



APS Holding s.p.a.

Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento del Comune di Padova

Realizzazione della nuova linea tranviaria di Padova SIR3

CIG: 88315032D4

CUP: H91F18000260005

ESECUTIVI DI CANTIERE - STUDI E INDAGINI

COMMITTENTE:

APS Holding S.p.A.

R.U.P.:

Dott. Ing. Diego GALIAZZO

IMPRESA APPALTATRICE:

MANDATARIA



MANDANTI:



REDATTO DA:

S.C.A.B. sas di Soriani Enrico & C.



STUDI E INDAGINI RELAZIONE DI MONITORAGGIO AMBIENTALE ATMOSFERA: Relazione n°8

REVISIONE	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	CONTROLLATO	AUTORIZZATO	ALL. N.
00	13/12/2024	EMISSIONE	SCAB	QUAMSI	J. VIEL	EC_E00378_PG_MA_RE_08_0 A.01
						Rif. Progetto Esecutivo: PG144-E00378-PG-MA-RE-01-1
						Rif. Progetto Costruttivo: Specifiche operative rev. 00
						DATA: 13-12-2024

Sommario

1. INTRODUZIONE E OBIETTIVI	3
2. GENERALITA' AZIENDA	3
2.1 Notizie sull'area	3
3. INQUINANTI MONITORATI E NORMATIVA DI RIFERIMENTO	4
4. TEMPISTICHE DELLA CAMPAGNA E STRUMENTAZIONE UTILIZZATA	5
5. MODALITA' DI CAMPIONAMENTO ED ELABORAZIONE DEI DATI	5
6. RISULTATI DELLE INDAGINI	5
6.1 Particolato atmosferico (PM 10)	6
7. PARAMETRI METEOROLOGICI	8
7.1 Precipitazioni	8
7.2 Venti	8
8. INDICE QUALITA' DELL'ARIA	9
8.2 Indice Qualità dell'aria	10
9. CONCLUSIONI PARAMETRI METEREEOLOGICI	11

Tabella 1: Valori limite per la protezione della salute umana e della vegetazione (D.Lgs. 155/2010)	5
Tabella 2: Strumentazione impiegata sul laboratorio mobile	5
Tabella 3: Confronto dati PM10 con le stazioni vicine.	7
Tabella 4: Tabella di giudizio della qualità dell'aria	9
Tabella 5: Confronto dell'indice di qualità dell'aria della campagna di monitoraggio	11

Figura 1: Area oggetto di valutazione	3
Figura 2: Posizionamento stazione mobile	4
Figura 3: Estratto ARPAV delle stazioni metereologiche della provincia di Padova.	6
Figura 4: PD-ASP1	7
Figura 5: PD-Granze	7
Figura 6: PD-Arcella	7
Figura 7: PD-ASP2	7
Figura 8: PD-Mandria	7
Figura 9: Grafico PM10 della ditta in oggetto a confronto con le stazioni metereologiche vicine.	8
Figura 10: Rosa dei venti	9

1. INTRODUZIONE E OBIETTIVI

Il monitoraggio è stato eseguito in accordo al piano del monitoraggio ambientale inerente alla realizzazione della nuova linea tranviaria della città di Padova SIR3. Il cantiere è composto da più sotto lotti. I punti di monitoraggio riguardano le posizioni più critiche lungo la tratta in realizzazione durante le attività che generano più aerodispersi.

A tal fine è stata eseguita una campagna della durata di una settimana al fine che risulti rappresentativa sia di giornate lavorative che di pausa. Ciò ha permesso la raccolta dei parametri caratterizzanti come PM₁₀ accompagnati dai dati meteorologici quali temperatura, umidità, pressione, piovosità, velocità e direzione del vento.

I valori rilevati del PM₁₀ sono stati poi confrontati con i valori limite individuati dal Decreto Legislativo 13 agosto 2010, n.155 come si evince dalla **Tabella 1**.

2. GENERALITA' AZIENDA

CANTIERE: Linea Tramviaria LS – Padova

IMPRESA APPALTATRICE: ATI CSE – Ferrari ing. Ferruccio Srl – Mermec Ste srl – Euroferroviaria Srl

MACROCANTIERE: RI07-RI08_H1

AREA: Fermata Forcellini/Parco Iris

2.1 Notizie sull'area

La campagna di misura è stata svolta posizionando la stazione mobile in un'area di cantiere.



Figura 1: Area oggetto di valutazione



Figura 2: Posizionamento stazione mobile

3. INQUINANTI MONITORATI E NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Gli inquinanti chimici di riferimento sono quelli individuati dalla normativa vigente: monossido di carbonio (CO), biossido di zolfo (SO₂), biossido di azoto (NO₂), ozono (O₃), PM₁₀ e PM_{2.5} e PTS in fine il benzene e i suoi derivati. Per il monossido di carbonio, i biossidi di azoto e di zolfo, gli ossidi di azoto, l'ozono e le polveri fini risultano in vigore i limiti individuati dal Decreto Legislativo 13 agosto 2010, n.155, attuazione della Direttiva 2008/50/Ce. La **Tabella 1** riporta, per ciascun inquinante, i limiti di legge previsti dal D.Lgs. 155/2010, suddivisi in limiti di legge e mediazione di breve periodo e lungo periodo e in relazione alla protezione degli ecosistemi.

INQUINANTE	NOME LIMITE	INDICATORE STATISTICO	VALORE
SO ₂	Limite per la protezione degli ecosistemi	Media annuale e media invernale	20µg/m ³
	Soglia di allarme	Superamento per 3h consecutive del valore	500 µg/m ³
	Limite orario per la protezione della salute umana	Media 1h	350 µg/m ³
	Limite di 24 ore per la salute umana	Media 24h	125 µg/m ³
NO _x	Limite per la protezione della vegetazione	Media annuale	30 µg/m ³
NO ₂	Soglia di allarme	Superamento per 3h consecutive del valore	400 µg/m ³

	Limite orario per la protezione della salute umana	Media 1h	200 µg/m ³
	Limite annuale per la protezione della salute umana	Media annuale	40 µg/m ³
PM₁₀	Limite di 24 ore per la protezione della salute umana	Media 24 h	50 µg/m ³
	Limite annuale per la protezione della salute umana	Media annuale	40 µg/m ³
PM_{2.5}	Valore obiettivo per la protezione della salute umana	Media annuale	25 µg/m ³
CO	Limite per la protezione della salute umana	Max giornaliero della media mobile su 8h	10 µg/m ³
O₃	Soglia di informazione	Superamento del valore orario	180 µg/m ³
	Soglia di allarme	Superamento del valore orario	240 µg/m ³
	Obiettivo a lungo termine	Max giornaliero della media mobile su 8h	120 µg/m ³
C₆H₆	Valore obiettivo	Media annuale	5,0 µg/m ³

Tabella 1: Valori limite per la protezione della salute umana e della vegetazione (D.Lgs. 155/2010)

4. TEMPISTICHE DELLA CAMPAGNA E STRUMENTAZIONE UTILIZZATA

Il piano di monitoraggio ha interessato il periodo compreso tra il 08/11/2024 al 15/11/2024.

La strumentazione impiegata sul laboratorio mobile è elencata di seguito con le rispettive caratteristiche tecniche:

SKYPOST PM FX – Stazione sequenziale per il monitoraggio del particolato	
Portata di campionamento	10-50 l/min
Pompa utilizzata	Rotativa a palette 6 m ³ /h
Condizioni operative	Da -20°C a +50°C
Sistema di raffreddamento	Controllato Elettronicamente
Dimensioni (bxbxh)	450x510x610 mm
Peso	45 kg

Tabella 2: Strumentazione impiegata sul laboratorio mobile

Il metodo e la strumentazione utilizzata sono stati scelti al fine di ottenere dei risultati raffrontabili con i limiti imposti dal D.Lgs 155/2010 e con i dati forniti da ARPAV relative alle centraline di qualità dell'aria nel comune di Padova.

5. MODALITA' DI CAMPIONAMENTO ED ELABORAZIONE DEI DATI

Per quanto riguarda i parametri effettivi di campionamento, si è scelto di focalizzare la ricerca sul parametro PM10, oltre che ai parametri meteo per caratterizzare direzione e velocità del vento durante la campagna ed individuare eventuali sorgenti caratterizzanti.

6. RISULTATI DELLE INDAGINI

I dati presi in considerazione per la valutazione degli inquinanti atmosferici, sono relativi al periodo della campagna di monitoraggio.

6.1 Particolato atmosferico (PM 10)

Il particolato è costituito da un insieme di particelle la cui origine può essere primaria (emesse come tali) o secondaria (derivata da una serie di reazioni fisiche e chimiche). Una caratterizzazione esauriente del particolato sospeso si basa oltre che sulla misura della concentrazione e l'identificazione delle specie chimiche coinvolte anche sulla valutazione della dimensione media delle particelle. Le particelle di dimensione maggiori (diametro $< 10\mu\text{m}$) PM_{10} hanno un tempo medio di vita nell'atmosfera che varia da pochi minuti ad alcune ore e la possibilità di essere trasportate in aria per una distanza massima di 1-10Km. Le particelle di dimensioni inferiori $\text{PM}_{2.5}$ invece, hanno un tempo di vita di pochi giorni fino a diverse settimane e possono venire veicolate dalle correnti atmosferiche per distanze fino a centinaia di Km. La dimensione media delle particelle determina il grado di penetrazione nell'apparato respiratorio e la conseguente pericolosità per la salute umana. Il monitoraggio ambientale di PM_{10} può essere considerato un indice della concentrazione di particelle in grado di penetrare nel torace mentre il $\text{PM}_{2.5}$ è la frazione capace di raggiungere la parte più profonda dei polmoni (frazione respirabile). Le polveri del particolato di PM_{10} che si depositano nel tratto superiore (cavità nasali, faringe, laringe) possono causare effetti irritativi locali come secchezza e infiammazione. Le polveri di $\text{PM}_{2.5}$ che raggiungono la parte più profonda del polmone possono causare un aggravamento delle malattie respiratorie croniche. Le fonti antropiche di polveri atmosferiche sono rappresentate essenzialmente dalle attività industriali, dagli impianti di riscaldamento e dal traffico veicolare. Il parametro polveri totali include tutte le frazioni delle polveri aerodisperse senza l'utilizzo di separatori per quantificarne le dimensioni.

Per il particolato atmosferico sono state prese in considerazione i dati delle stazioni meteorologiche della provincia di Padova; le stazioni più vicine sono quelle posizionate ad Arcella, Mandria, Granze e ASP1 e ASP2.

Di seguito è riportato l'estratto delle mappe ARPAV con la posizione esatta delle stazioni meteorologiche.

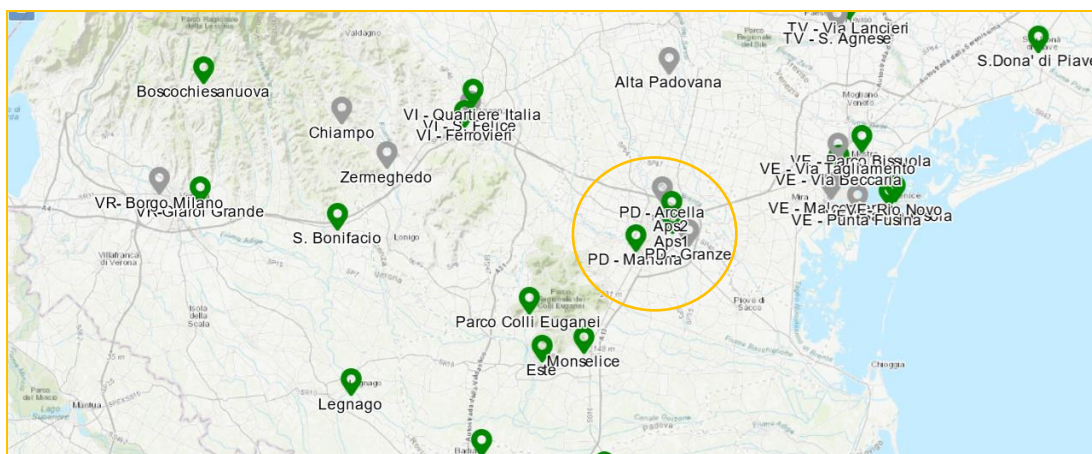


Figura 3: Estratto ARPAV delle stazioni meteorologiche della provincia di Padova.



Nelle tabelle che seguono sono riportati gli esiti del campionamento giornaliero del parametro PM_{10} confrontato con i dati meteo di ARPAV Veneto delle stazioni meteorologiche vicine.

Data ($\mu g/m^3$) / PM_{10}	PD - Granze	PD - Mandria	PD - Arcella	Aps1	Aps2	Oggetto di valutazione	Valore limite
07/11/24	42	39	45	41	42	40	50
08/11/24	48	44	40	45	41	39	50
09/11/24	50	42	39	50	46	38	50
10/11/24	24	29	24	27	27	31	50
11/11/24	32	34	30	33	37	33	50
12/11/24	36	31	31	34	34	34	50
13/11/24	40	43	38	39	37	45	50
14/11/24	28	32	33	32	34	29	50

Tabella 3: Confronto dati PM_{10} con le stazioni vicine.

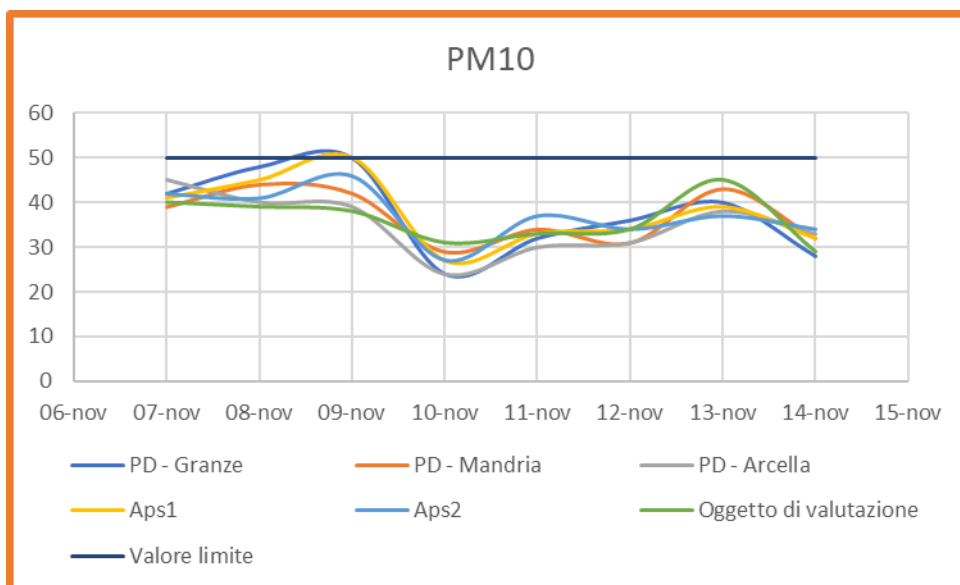


Figura 9: Grafico PM10 della ditta in oggetto a confronto con le stazioni metereologiche vicine.

7. PARAMETRI METEOROLOGICI

I parametri meteo che sono stati acquisiti nel corso della campagna sono: precipitazioni, temperatura, umidità, direzione e velocità del vento. Questi parametri possono avere un impatto rilevante sulla diffusione e sulla dispersione degli inquinanti in atmosfera, sia di quelli gassosi che del particolato.

Di seguito vengono presentati i valori misurati per i vari parametri rilevati e analizzati.

7.1 Precipitazioni

Il periodo di misura non è stato caratterizzato da eventi piovosi.

7.2 Venti

L'intensità del vento è espressa in m/s e lo strumento di misura è l'anemometro. La direzione del vento, che per convenzione è sempre la direzione di provenienza, è espressa in gradi (0-360) misurati in senso orario a partire da nord e lo strumento di misura è l'anemoscopio.

Per la classificazione dei venti in base alla direzione, viene utilizzata la rosa dei venti. La rosa dei venti è un diagramma che indica in modo schematico da dove provengono i venti di una determinata area. Il modello di rosa dei venti ha 8 punte per indicare i quattro punti cardinali (Nord, Sud, Est, Ovest) più i quattro intermedi (Nord-Est, Nord-Ovest, Sud-Est, Sud-Ovest).

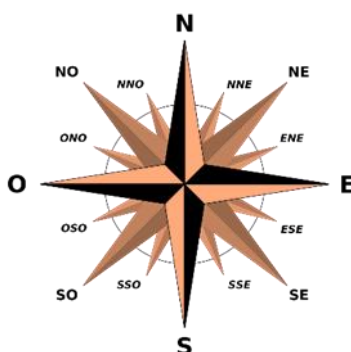


Figura 5: Rosa dei venti

Per quanto riguarda il regime della ventilazione relativo alla campagna di monitoraggio, di seguito viene riportato il grafico della velocità del vento giornaliero.

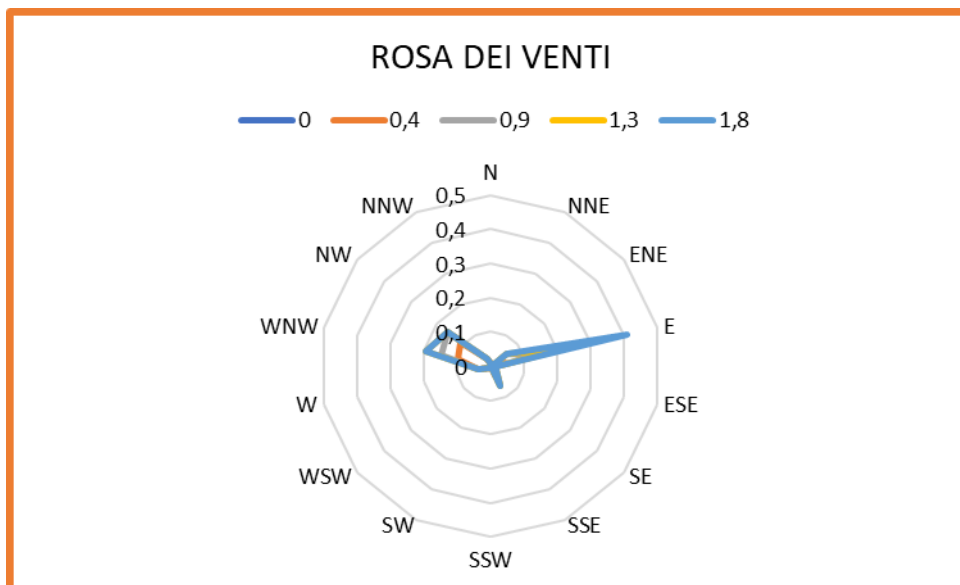


Figura 10: Rosa dei venti

8. INDICE QUALITA' DELL'ARIA

L'indice di qualità dell'aria (IQA) è un indicatore usato per comunicare l'inquinamento atmosferico di una particolare zona o città. Esso si basa sui dati dell'aria giornalieri di PM₁₀, biossido di azoto e ozono. Per ognuno degli inquinanti viene calcolato un sottoindice: il peggiore dei 3 sottoindici diventa il valore dell'indice di qualità dell'aria. I sottoindici servono ad ottenere, dai valori di concentrazione, delle grandezze adimensionali che permettono di confrontare tra loro i dati di inquinanti diversi.

Il valore numerico dell'indice calcolato può ricadere in 5 classi di giudizio della qualità dell'aria, cui sono associati diversi cromatismi.

Valore IQA	Cromatismi	Qualità dell'aria
≤ 50		Buona
> 50 - ≤ 100		Accettabile
> 100 - ≤ 150		Mediocre
> 150 - ≤ 200		Scadente
> 200		Pessima

Tabella 4: Tabella di giudizio della qualità dell'aria

8.1 Calcolo numerico dell'indice di qualità dell'aria

L'indice di qualità dell'aria, come già accennato sopra si calcola come:

$$I_{QA} = [MAX(I_{PM_{10}}; I_{NO_2}; I_{O_3})]$$

Ognuno dei tre sottoindici $I_{PM_{10}}$, I_{NO_2} , I_{O_3} viene così calcolato:

$$I_x = \left(\frac{d_x}{i_x} \right) \times 100$$

dove:

d_x = è il dato presente giornalmente nella tabella dei dati validati per ognuno degli inquinanti;

i_x = è l'indicatore di legge preso come riferimento.






















Per quanto riguarda gli indicatori di legge sono stati presi come riferimento i seguenti:

- $i_{PM_{10}}$: valore limite giornaliero ($50\mu\text{g}/\text{m}^3$);
- i_{NO_2} : valore limite orario ($200\mu\text{g}/\text{m}^3$);
- i_{O_3} : valore massimo delle medie mobili su 8 ore calcolate durante il giorno (valore riferimento $120\mu\text{g}/\text{m}^3$).

8.2 Indice Qualità dell'aria

Dai dati ottenuti durante la campagna di monitoraggio ambientale, è stato eseguito il calcolo della qualità dell'aria prendendo in considerazione solo il parametro PM_{10} .

Di seguito vengono riportati gli indici della qualità dell'aria per l'area oggetto di valutazione confrontati con quelli delle stazioni meteorologiche della zona.

Stazione/ Data		08/11	09/11	10/11	11/11	12/11	13/11	14/11
PD-Granze	$i_{PM_{10}}$	96	100	48	64	72	80	56
	Cromatismi							
	Qualità dell'aria	Buona	Buona	Buona	Buona	Accettabile	Buona	Buona
PD-Mandria	$i_{PM_{10}}$	88	84	58	68	62	86	64
	Cromatismi							
	Qualità dell'aria	Buona	Buona	Buona	Buona	Buona	Buona	Buona
PD-Arcella	$i_{PM_{10}}$	80	78	48	60	62	76	66
	Cromatismi							
	Qualità dell'aria	Buona	Buona	Buona	Buona	Buona	Buona	Buona

Asp1	$i_{PM_{10}}$	90	100	54	66	68	78	64
	Cromatismi							
	Qualità dell'aria	Buona	Buona	Buona	Buona	Buona	Buona	Buona
Asp2	$i_{PM_{10}}$	82	92	54	74	68	74	68
	Cromatismi							
	Qualità dell'aria	Buona	Buona	Buona	Buona	Accettabile	Buona	Buona
Area oggetto di valutazione	$i_{PM_{10}}$	78	76	62	66	68	90	58
	Cromatismi							
	Qualità dell'aria	Accettabile	Accettabile	Accettabile	Accettabile	Buona	Buona	Accettabile

Tabella 5: Confronto dell'indice di qualità dell'aria della campagna di monitoraggio

9. CONCLUSIONI PARAMETRI METEREologici

Durante il periodo della campagna di monitoraggio, la direzione del vento ha avuto prevalenza da Est e non ci sono stati eventi piovosi.

La ricerca del PM₁₀ è in linea con l'andamento di quello rilevato dalle stazioni ARPAV limitrofe. L'indice di qualità dell'aria è stabile.



CAMPAGNA DI CAMPIONAMENTO	
Data:	08/11/2024
Lavorazioni in atto*:	Movimentazione terreno e materiale, preparazione piani per pista ciclabile, posa tubazioni acque meteoriche, posa materiale. Preparazione e posa cordoli

<i>ore</i>	<i>Temp °C</i>	<i>UR %</i>	<i>VV m/s</i>	<i>Press mb</i>	<i>Pluv. mm</i>	<i>DV °N</i>	PM₁₀ µg/m³
1	-	-	-	-	-	-	
2	-	-	-	-	-	-	
3	-	-	-	-	-	-	
4	-	-	-	-	-	-	
5	-	-	-	-	-	-	
6	-	-	-	-	-	-	
7	-	-	-	-	-	-	
8	-	-	-	-	-	-	
9	7,8	97	0,4	1028,65	0	315	
10	8,75	97	0,2	1028,85	0,1	157,5	
11	10,55	91,5	0,2	1029,05	0	89,5	
12	11,55	88	0,65	1028,5	0	157	
13	12,95	83	0,4	1027,95	0	146	
14	13,5	82,5	0,65	1027,7	0	146	
15	13,25	82	0,65	1027,4	0	157	
16	13,05	84	0,2	1027,55	0	179,5	
17	12,3	86,5	0	1027,75	0	247	
18	11,2	91	0	1028,2	0	247	
19	10,75	92	0	1028,4	0	157	
20	10,3	93,5	0	1028,4	0	247	
21	10,25	93	0	1028,7	0	225	
22	9,8	92,5	0	1028,75	0	281	
23	9,65	93,5	0	1028,7	0	225	
24	9,2	93	0,2	1028,4	0	292	
minimo	7,8	82	0	1027,4	0	89,5	
massimo	13,5	97	0,65	1029,05	0,1	315	
media	10,9	90	0,22	1028,30	0,006	204,28	39

*Dichiarazioni fornite dal cliente

CAMPAGNA DI CAMPIONAMENTO

Data:	09/11/2024
Lavorazioni in atto*:	Movimentazione terreno e materiale, preparazione piani per pista ciclabile, posa tubazioni acque meteoriche, posa materiale. Preparazione e posa cordoli

ore	Temp °C	UR %	VV m/s	Press mb	Pluv. mm	DV °N	PM₁₀ µg/m³
1	8,9	94	0,2	1028,1	0	247	
2	8,3	93,5	0	1028	0	292	
3	8,1	95,5	0	1027,95	0	337	
4	8	95	0	1027,6	0	292	
5	8,05	95	0	1027,45	0	292	
6	7,6	94	0	1027,35	0	337	
7	7,5	95	0	1027,2	0	337	
8	7,4	96	0	1027,4	0	337	
9	8,3	94,5	0	1027,45	0	270	
10	9,65	89	0,9	1027,4	0	292	
11	11,35	82	0,2	1027,3	0	292	
12	12,65	75	0,4	1026,6	0	292	
13	14,05	72	0,2	1025,8	0	292	
14	14,95	70	0,4	1024,85	0	281	
15	15,4	69,5	0,4	1024,25	0	236	
16	14,45	79	0,2	1023,95	0	179,5	
17	12,95	84	0	1023,9	0	269,5	
18	10,9	90,5	0	1024	0	337	
19	9,8	92	0	1024,1	0	337	
20	9,85	93	0	1024,15	0	269,5	
21	9,1	95	0,4	1024	0	292	
22	8,85	96	0,65	1023,95	0	292	
23	8,65	96	0,4	1023,85	0	292	
24	8,25	96,5	0,4	1023,7	0	292	
minimo	7,4	69,5	0	1023,7	0	179,5	
massimo	15,4	96,5	0,9	1028,1	0	337	
media	10,125	88,83	0,19	1025,846	0	291,10	38

*Dichiarazioni fornite dal cliente

CAMPAGNA DI CAMPIONAMENTO	
Data:	10/11/2024
Lavorazioni in atto*:	Nessuna lavorazione

ore	Temp °C	UR %	VV m/s	Press mb	Pluv. mm	DV °N	PM ₁₀ µg/m ³
1	7,95	97	0,4	1023,3	0	281	
2	7,6	97	0,2	1023,2	0	292	
3	7,35	97	0,2	1022,9	0	292	
4	7	97	0,4	1022,4	0	292	
5	6,65	97	0,2	1022,5	0	303,5	
6	6,6	97	0,2	1022,4	0	326	
7	6,5	97	0	1022,3	0	337	
8	6,3	97	0	1022,6	0	314,5	
9	7,2	96,5	0,4	1022,75	0	292	
10	9,55	86	0,9	1022,65	0	292	
11	11,75	78,5	1,3	1022,75	0	292	
12	14	73,5	1,3	1022,15	0	292	
13	16,35	61	0,85	1021,6	0	303,5	
14	17,55	45,5	1,1	1020,9	0	90	
15	17,95	44	0,65	1020,5	0	90	
16	17,25	47,5	0	1020,45	0	67	
17	14,4	61,5	0	1020,8	0	337	
18	11,35	75,5	0	1021,35	0	337	
19	10,35	79,5	0	1021,7	0	337	
20	9,5	85	0	1022,15	0	67	
21	9,1	81,5	0	1022,65	0	202	
22	9,7	69	0	1023,05	0	168,5	
23	9,25	65,5	0,2	1023,35	0	292,5	
24	8,9	63	0	1023,65	0	168,5	
minimo	6,3	44	0	1020,45	0	67	
massimo	17,95	97	1,3	1023,65	0	337	
media	10,42	78,70	0,34	1022,25	0	252,75	31

*Dichiarazioni fornite dal cliente

CAMPAGNA DI CAMPIONAMENTO	
Data:	11/11/2024
Lavorazioni in atto*:	Nessuna lavorazione

ore	Temp °C	UR %	VV m/s	Press mb	Pluv. mm	DV °N	PM ₁₀ µg/m ³
1	8,55	64	0,4	1023,6	0	315	
2	8	66,5	0	1023,55	0	315	
3	7,85	68	0,2	1023,6	0	315	
4	7,95	67,5	0,4	1023,5	0	315	
5	6,85	74	0,2	1023,7	0	315	
6	6,84	75	0	1023,8	0	337	
7	6,9	75	0	1023,95	0	337	
8	6,9	74,5	0,2	1024,4	0	315	
9	9	68	0,2	1025,1	0	315	
10	11,25	61,5	0,4	1025,2	0	157,5	
11	12,85	59,5	1,35	1025,25	0	78,5	
12	13,55	60,5	1,55	1024,95	0	90	
13	14,05	58	1,75	1024,25	0	90	
14	14,25	55	1,55	1023,5	0	90	
15	13,95	51,5	1,55	1022,9	0	90	
16	13,3	54,5	0,65	1022,65	0	123,5	
17	11,6	64,5	0	1022,65	0	224,5	
18	8,9	73,5	0	1022,9	0	337	
19	7,75	80,5	0	1023,1	0	337	
20	7,3	83	0	1023,45	0	337	
21	8,2	73	0	1023,6	0	67	
22	7,6	72,5	0	1023,4	0	101	
23	6,9	73,5	0	1023,35	0	134,5	
24	6,35	76,5	0,65	1023,15	0	315	
minimo	6,35	51,5	0	1022,65	0	67	
massimo	14,25	83	1,75	1025,25	0	337	
media	9,44	67,91	0,46	1023,72	0	227,14	33

*Dichiarazioni fornite dal cliente

CAMPAGNA DI CAMPIONAMENTO

Data:	12/11/2024
Lavorazioni in atto*:	Movimentazione terreno e materiale, preparazione piani per pista ciclabile, posa tubazioni acque meteoriche, posa materiale. Preparazione e posa cordoli

ore	Temp °C	UR %	VV m/s	Press bar	Pluv. mm	DV °N	PM₁₀ µg/m³
1	5,8	76,5	0,4	1022,9	0	315	
2	5,45	77,5	0,2	1022,8	0	326	
3	5,15	78	0	1022,5	0	303,5	
4	5,1	78	0,65	1022,3	0	315	
5	4,95	77,5	0,2	1022,15	0	315	
6	5,1	76	0,2	1022,3	0	326	
7	5,1	76	0	1022,4	0	337	
8	5,6	76	0,2	1022,85	0	326	
9	7,05	73	0,2	1023,35	0	292	
10	9,15	67,5	0,65	1023,8	0	56	
11	10,7	64	0,9	1024,25	0	78,5	
12	12,1	62	0,65	1024	0	78,5	
13	12,5	63	1,8	1023,75	0	90	
14	12,95	61	1,8	1023,15	0	90	
15	12,7	58,5	1,8	1022,9	0	90	
16	12,3	58,5	1,35	1023,1	0	90	
17	11,25	65,5	0,45	1023,35	0	78,5	
18	9,3	73	0	1023,65	0	202	
19	7,75	79,5	0	1024,3	0	337	
20	8	75,5	0	1024,6	0	202	
21	7,9	73	0	1025,1	0	78,5	
22	6,85	76	0	1025,45	0	90	
23	6,15	77,5	0	1025,5	0	112	
24	5,7	78	0,2	1025,55	0	315	
minimo	4,95	58,5	0	1022,15	0	56	
massimo	12,95	79,5	1,8	1025,55	0	337	
media	8,10	71,70	0,48	1023,58	0	201,81	34

*Dichiarazioni fornite dal cliente

CAMPAGNA DI CAMPIONAMENTO

Data:	13/11/2024
Lavorazioni in atto*:	Movimentazione terreno e materiale, preparazione piani per pista ciclabile, posa tubazioni acque meteoriche, posa materiale. Preparazione e posa cordoli

ore	Temp °C	UR %	VV m/s	Press bar	Pluv. mm	DV °N	PM₁₀ µg/m³
1	5,55	77,5	0,2	1025,25	0	315	
2	5,4	78	0,65	1025,1	0	315	
3	5	79,5	0,4	1024,8	0	326	
4	4,45	82	0,2	1024,55	0	315	
5	3,4	85,5	0	1024,55	0	326	
6	3,4	85,5	0	1024,8	0	337	
7	3,4	85,5	0	1024,7	0	337	
8	3,9	86	0	1025,1	0	337	
9	6,3	77	0,2	1025,25	0	315	
10	8,85	66,5	0,2	1025,45	0	202,5	
11	10,15	64,5	0,4	1025,7	0	90	
12	11,4	59,5	0,4	1024,9	0	101	
13	11,95	56	0,65	1023,7	0	202,5	
14	12,45	53,5	0,4	1022,75	0	191	
15	12,55	53,5	0,4	1021,85	0	90	
16	11,8	57	0,4	1021,3	0	135	
17	10,3	62,5	0,2	1021,1	0	123,5	
18	8,8	71	0	1021,2	0	112	
19	8,2	74,5	0	1021,55	0	337	
20	7,35	78,5	0	1021,15	0	224,5	
21	8,05	76,5	0	1021,8	0	112	
22	8	74,5	1,3	1021,8	0	90	
23	7,6	69,5	1,1	1022,35	0	90	
24	7,35	68,5	0,65	1022,5	0	78,5	
minimo	3,4	53,5	0	1021,1	0	78,5	
massimo	12,55	86	1,3	1025,7	0	337	
media	7,73	71,77	0,32	1023,46	0	212,60	45

*Dichiarazioni fornite dal cliente

CAMPAGNA DI CAMPIONAMENTO

Data:	14/11/2024
Lavorazioni in atto*:	Movimentazione terreno e materiale, preparazione piani per pista ciclabile, posa tubazioni acque meteoriche, posa materiale. Preparazione e posa cordoli

ore	Temp °C	UR %	VV m/s	Press bar	Pluv. mm	DV °N	PM₁₀ µg/m³
1	7,05	71	0,4	1022,45	0	202	
2	6,95	70,5	0,9	1023	0	326	
3	6,8	71,5	0,4	1022,95	0	315	
4	6,7	72	0	1022,45	0	337	
5	6,5	72	0,2	1022,5	0	168,5	
6	6,3	73	0	1022,7	0	337	
7	6,3	73	0	1022,65	0	337	
8	6,3	73	0	1022,95	0	337	
9	7,1	72,5	0,2	1023,35	0	90	
10	8,8	66	0,4	1023,75	0	78,5	
11	9,6	63	0,65	1024,1	0	78,5	
12	10,5	62,5	0,4	1023,6	0	213,5	
13	10,75	57	0,9	1023,2	0	90	
14	10,9	56,5	0,9	1022,4	0	146	
15	11,05	57,5	0,65	1021,85	0	112	
16	10,6	60	0,4	1021,85	0	135	
17	9,1	65	0	1022,05	0	236	
18	6,8	75	0	1022,45	0	337	
19	5,85	80	0	1022,8	0	337	
20	5,05	84,5	0	1023,1	0	337	
21	4,55	87	0	1023,05	0	337	
22	4,1	89	0	1023,55	0	337	
23	3,85	90,5	0	1024	0	236	
24	4,35	86,5	0	1024	0	236	
minimo	3,85	56,5	0	1021,85	0	78,5	
massimo	11,05	90,5	0,9	1024,1	0	337	
media	7,32	72,02	0,26	1022,94	0	237,33	29

*Dichiarazioni fornite dal cliente

CAMPAGNA DI CAMPIONAMENTO	
Data:	15/11/2024
Lavorazioni in atto*:	Movimentazione terreno e materiale, preparazione piani per pista ciclabile, posa tubazioni acque meteoriche, posa materiale. Preparazione e posa cordoli

<i>ore</i>	<i>Temp</i> °C	<i>UR</i> %	<i>VV</i> m/s	<i>Press</i> bar	<i>Pluv.</i> mm	<i>DV</i> °N	PM₁₀ µg/m ³
1	3,8	86,5	0	1023,8	0	337	
2	4	85	0	1023,65	0	135	
3	3,75	85	0,2	1023,25	0	135	
4	3,35	87	0	1022,95	0	135	
5	2,7	89	0	1022,7	0	135	
6	2,1	90	0	1022,9	0	337	
7	2,1	90	0	1023,3	0	337	
8	2,1	94	0	1023,8	0	337	
9	4,7	84,5	0,65	1024,1	0	225	
10	6,5	75,5	0,4	1024	0	315	
11	8,3	70,5	0,2	1024,2	0	281	
12	9,6	69,5	0,65	1024,05	0	303,5	
13	10,45	69	1,1	1023,8	0	303,5	
14	11,6	66,5	0,4	1023,35	0	303,5	
15	12,3	64,5	0,4	1023,05	0	292,5	
16	11,9	65,5	0	1022,8	0	315	
17	9,35	78	0	1023,15	0	281	
18	-	-	-	-	-	-	
19	-	-	-	-	-	-	
20	-	-	-	-	-	-	
21	-	-	-	-	-	-	
22	-	-	-	-	-	-	
23	-	-	-	-	-	-	
24	-	-	-	-	-	-	
minimo	2,1	64,5	0	1022,7	0	135	
massimo	12,3	94	1,1	1024,2	0	337	
media	6,38	79,41	0,23	1023,46	0	265,17	-

*Dichiarazioni fornite dal cliente