



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°11

REVISIONE	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	CONTROLLATO	AUTORIZZATO	ALL. N.
00	16/07/2025	EMISSIONE	SCAB	QUAMSI	J. VIEL	EC_E00378_PG_MA_RE_09_0 A.01
00	10/09/2025	EMISSIONE	SCAB	QUAMSI	J. VIEL	Rif. Progetto Esecutivo: PG144-E00378-PG-MA-RE-01-1
						Rif. Progetto Costruttivo: Specifiche operative rev. 00
						DATA: 10/09/2025

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)	5
7. PARAMETRI METEOROLOGICI	7
7.1 Precipitazioni	7
7.2 Venti	7
8. INDICE QUALITA' DELL'ARIA	8
8.2 Indice Qualità dell'aria	9
9. CONCLUSIONI PARAMETRI METEOROLOGICI	10

Tabella 1: Valori limite per la protezione della salute umana e della vegetazione (D.Lgs. 155/2010)	4
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	8
Tabella 5: Confronto dell'indice di qualità dell'aria della campagna di monitoraggio	10

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

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: G

AREA: Incrocio Via Sografi con Via Nazareth

2.1 Notizie sull'area

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

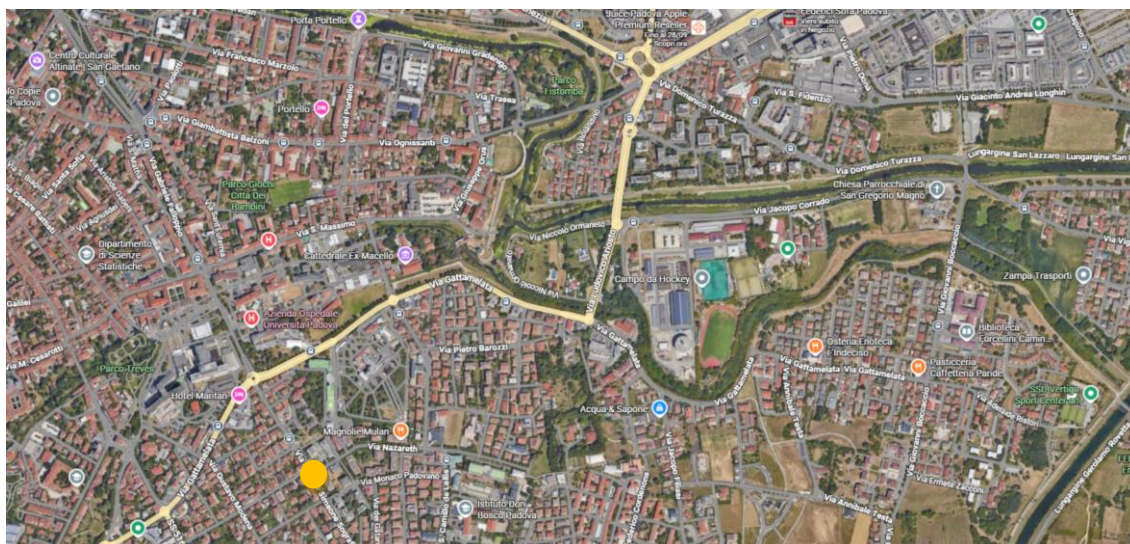


Figura 1: Area oggetto di valutazione

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	20 µg/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
PM ₁₀	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
O ₃	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
C ₆ H ₆	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 26/05/2025 e il 06/06/2025.

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 < 10µm) PM₁₀ 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 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 PM₁₀ può essere considerato un indice della concentrazione di particelle in grado di penetrare nel torace mentre il PM_{2.5} è la frazione capace di raggiungere la parte più profonda dei polmoni (frazione respirabile). Le polveri del particolato di PM₁₀ che si depositano nel tratto superiore (cavità nasali, faringe, laringe) possono causare effetti irritativi locali come secchezza e infiammazione. Le polveri di 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.

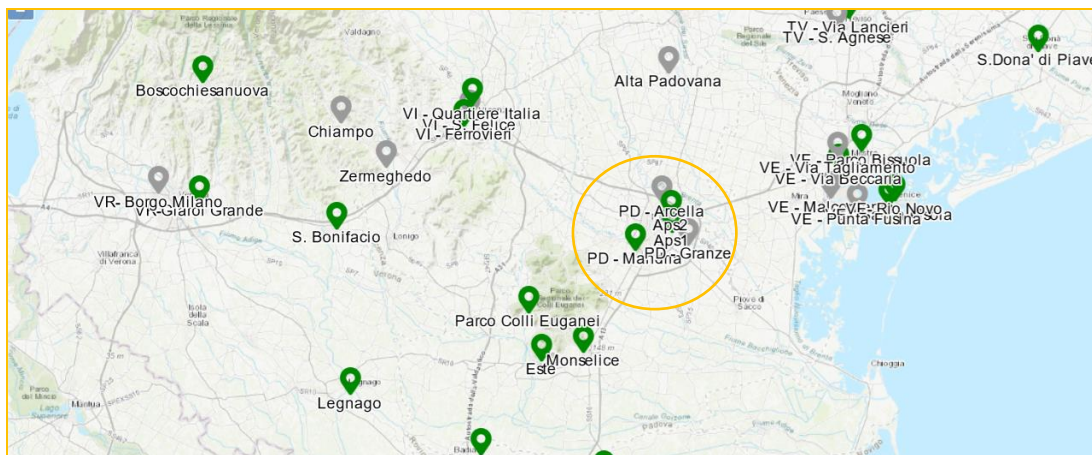


Figura 2: Estratto ARPAV delle stazioni meteorologiche della provincia di Padova.



Figura 3: PD-ASP1

Figura 5: PD-Arcella

Figura 6: PD-ASP2

Figura 7: PD-Mandria

Figura 4: PD-Granze

Nelle tabelle che seguono sono riportati gli esiti del campionamento giornaliero del parametro PM₁₀ confrontato con i dati meteo di ARPAV Veneto delle stazioni meteorologiche vicine.

Data (µg/m ³) / PM ₁₀	PD - Granze	PD - Mandria	PD - Arcella	Aps1	Aps2	Oggetto di valutazione	Valore limite
26/05/2025	18	16	19	19	15	20	50
27/05/2025	17	13	18	19	18	25	50
28/05/2025	14	16	14	19	17	21	50
29/05/2025	15	13	14	19	16	18	50
30/05/2025	15	10	11	16	15	22	50
31/05/2025	12	13	13	16	18	19	50
01/06/2025	13	13	15	18	19	23	50
02/06/2025	16	17	14	20	18	24	50
03/06/2025	17	18	19	18	24	25	50
04/06/2025	21	21	23	25	20	21	50
05/06/2025	20	20	21	23	20	22	50
06/06/2025	23	21	24	25	22	23	50

Tabella 3: Confronto dati PM₁₀ con le stazioni vicine.

Figura 8: Grafico PM₁₀ della ditta in oggetto a confronto con le stazioni meteorologiche 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).

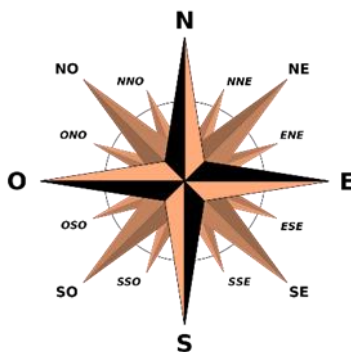


Figura 5: Rosa dei venti

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

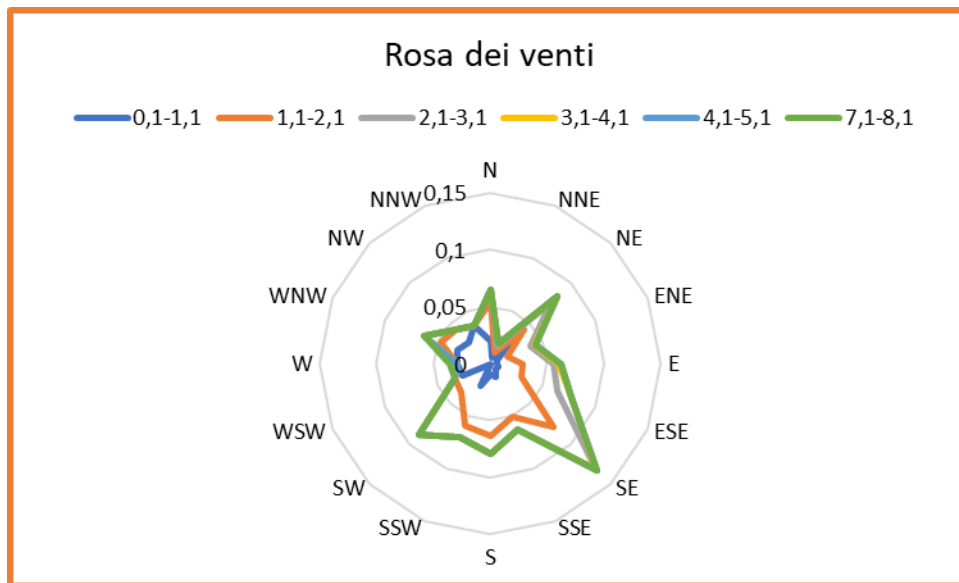


Figura 9: Rosa dei venti

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 PM_{10} , 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
$> 50 - \leq 100$		Accettabile
$> 100 - \leq 150$		Mediocre
$> 150 - \leq 200$		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		26/05	27/05	28/05	29/05	30/05	31/05	01/06	02/06	03/06	04/06	05/06	06/06
PD-Granze	$i_{PM_{10}}$	36	34	28	30	30	24	26	32	34	42	40	46
	Cromatismi												
	Qualità dell'aria	Buona	Buona	Buona	Buona	Buona	Buona	Buona	Buona	Buona	Buona	Buona	Buona
PD-Mandria	$i_{PM_{10}}$	32	26	32	26	20	26	26	34	36	42	40	42
	Cromatismi												
	Qualità dell'aria	Buona	Buona	Buona	Buona	Buona	Buona	Buona	Buona	Buona	Buona	Buona	Buona
PD-Arcella	$i_{PM_{10}}$	38	36	28	28	22	26	30	28	38	46	42	48
	Cromatismi												


































	Qualità dell'aria	Buona	Buona	Buona	Buona	Buona	Buona	Buona	Buona	Buona	Buona	Buona	Buona
Asp1	$i_{PM_{10}}$	38	38	38	38	32	32	36	40	36	50	46	50
	Cromatismi												
	Qualità dell'aria	Buona	Buona	Buona	Buona	Buona	Buona	Buona	Buona	Buona	Buona	Buona	Buona
Asp2	$i_{PM_{10}}$	30	36	34	32	30	36	38	36	48	40	40	44
	Cromatismi												
	Qualità dell'aria	Buona	Buona	Buona	Buona	Buona	Buona	Buona	Buona	Buona	Buona	Buona	Buona
Area oggetto di valutazione	$i_{PM_{10}}$	40	50	42	36	44	38	46	48	50	42	44	46
	Cromatismi												
	Qualità dell'aria	Buona	Buona	Buona	Buona	Buona	Buona	Buona	Buona	Buona	Buona	Buona	Buona

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

9. CONCLUSIONI PARAMETRI METEOREOLOGICI

Durante il periodo della campagna di monitoraggio, la direzione del vento ha avuto prevalenza da Sud Est e pochi 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.



Il tecnico

CAMPAGNA DI CAMPIONAMENTO

Data:	26/05/2025
Lavorazioni in atto*:	Nel corso della giornata è stata avviata l'attività di scavo per i plinti di fondazione. Sono state modificate le gabbie di armatura precedentemente predisposte. Successivamente si è proceduto alla demolizione delle fondazioni esistenti e alla modifica dello scarico delle acque bianche con intervento sulla caditoia.

ore	Temp °C	UR %	VV m/s	Press mbar	Pluv. mm	DV °N	PM₁₀ µg/m³
1	14,2	78	7,78	1015	0	273	
2	13,9	78	0,81	1015	0	276	
3	13,6	79	0,69	1015	0	312	
4	13,4	80	0,39	1015	0	335	
5	13,7	81	0,69	1015	0	354	
6	15	80	0,81	1015	0	7	
7	16,2	75	0,61	1015	0	41	
8	17,4	71	0,39	1015	0	30	
9	18,3	68	0,19	1016	0	77	
10	19,6	64	0,61	1016	0,1	185	
11	20,2	62	1,11	1016	0	208	
12	20,9	59	1,39	1016	0	182	
13	21,7	56	1,19	1016	0	177	
14	21,8	56	1,00	1016	0	160	
15	21,9	56	1,11	1015	0	135	
16	22,2	55	1,50	1015	0	128	
17	22	57	1,61	1015	0	122	
18	21	68	2,39	1015	0	109	
19	18,6	77	2,89	1015	0	112	
20	16,8	77	2,31	1015	0	122	
21	16,4	76	1,69	1016	0	136	
22	15,9	76	1,00	1017	0	127	
23	15,5	76	0,19	1017	0	19	
24	15,3	78	1,69	1017	0	54	
minimo	13,4	55	0,2	1015	0,0	7,0	
massimo	22,2	81	7,8	1017	0,1	354,0	
media	17,73	70,13	1,42	1015,54	0,00	153,38	20

*Dichiarazioni fornite dal cliente

CAMPAGNA DI CAMPIONAMENTO

Data:	27/05/2025
Lavorazioni in atto*:	Nel corso della giornata sono proseguiti gli scavi per i plinti di fondazione. È stata completata la demolizione delle fondazioni preesistenti. Si è provveduto alla deviazione della linea caditoia, alla posa e incamiciatura del tubo gas, alla realizzazione delle armature delle pareti del plinto (220) e infine al getto del plinto.

ore	Temp °C	UR %	VV m/s	Press mbar	Pluv. mm	DV °N	PM₁₀ µg/m³
1	14,9	80	2,00	1017	0	56	
2	14,6	83	2,11	1017	0	49	
3	14,5	85	1,81	1017	0	38	
4	14,5	87	1,81	1016	0	20	
5	14,6	88	2,00	1016	0	18	
6	15,8	87	1,89	1016	0	26	
7	17,1	82	2,11	1016	0	46	
8	18	76	1,89	1017	0	55	
9	19,1	71	2,11	1017	0	62	
10	19,7	68	2,61	1017	0	55	
11	20,9	63	2,81	1017	0	68	
12	22	60	3,31	1018	0	65	
13	22,5	60	2,89	1019	0	81	
14	22,9	59	2,69	1019	0	97	
15	22,9	58	2,39	1019	0	120	
16	22,8	59	2,39	1019	0	123	
17	22,5	60	2,00	1018	0	126	
18	21,9	67	2,00	1018	0	136	
19	20	74	2,31	1018	0	143	
20	18,1	77	2,19	1018	0	161	
21	17,5	79	1,50	1018	0	206	
22	17,2	79	0,61	1018	0	257	
23	17	80	0,50	1019	0	292	
24	14,7	83	2,39	1019	0	292	
minimo	14,5	58	0,5	1016	0,0	18,0	
massimo	22,9	88	3,3	1019	0,0	292,0	
media	18,57	73,54	2,10	1017,63	0,00	108,00	25

*Dichiarazioni fornite dal cliente

CAMPAGNA DI CAMPIONAMENTO

Data:	28/05/2025
Lavorazioni in atto*:	È stato avviato lo scavo e la posa dei tubi per le linee polifore ed ENEL. Contestualmente, si è proceduto alla demolizione di una vecchia fondazione rinvenuta lungo il tracciato dello scavo. Infine, è stato posato un pozzetto per la linea polifora.

ore	Temp °C	UR %	VV m/s	Press mbar	Pluv. mm	DV °N	PM₁₀ µg/m³
1	14,5	82	2,11	1019	0	301	
2	14,3	81	1,39	1019	0	300	
3	14,1	81	1,50	1019	0	292	
4	14	80	0,89	1018	0	294	
5	14,1	80	0,89	1018	0	298	
6	15,4	79	1,19	1018	0	307	
7	16,9	73	1,31	1019	0	305	
8	18,3	69	0,39	1019	0	173	
9	20,2	64	0,89	1019	0	242	
10	21,4	60	1,31	1019	0	192	
11	22,5	57	1,69	1019	0	197	
12	23,3	56	1,89	1018	0	214	
13	23,7	55	2,39	1018	0	213	
14	23,8	56	2,69	1017	0	218	
15	24	56	2,69	1017	0	222	
16	23,9	57	2,69	1016	0	231	
17	23,2	66	1,89	1015	0	196	
18	22,7	71	1,19	1015	0	183	
19	20,6	76	2,00	1014	0	163	
20	19,3	79	2,00	1014	0	165	
21	18,7	80	2,00	1014	0	135	
22	18,1	83	1,89	1014	0,2	89	
23	17,2	88	4,39	1014	0,5	60	
24	18	85	3,08	1014	0,5	60	
minimo	14,0	55	0,4	1014	0,0	60,0	
massimo	24,0	88	4,4	1019	0,5	307,0	
media	19,26	70,83	1,85	1016,92	0,03	216,96	21

*Dichiarazioni fornite dal cliente

CAMPAGNA DI CAMPIONAMENTO

Data:	29/05/2025
Lavorazioni in atto*:	È proseguito lo scavo e la posa dei tubi per le linee polifore. Sono stati posati ulteriori pozzetti piliferi e sono iniziate le attività di attraversamento per le reti acqua e gas. Nel corso della giornata si è inoltre provveduto alla demolizione di vecchi plinti e fondazioni rinvenuti lungo il tracciato di scavo.

ore	Temp °C	UR %	VV m/s	Press mbar	Pluv. mm	DV °N	PM₁₀ µg/m³
1	19	82	2,57	1014	0	56	
2	17	81	2,57	1014	0	49	
3	15	81	2,57	1014	0	38	
4	15	80	2,06	1014	0	20	
5	15	80	2,57	1014	0	18	
6	16	79	2,57	1015	0	173	
7	18	73	3,08	1015	0	242	
8	19	69	2,57	1016	0	192	
9	20	64	2,57	1016	0	197	
10	22	60	2,06	1017	0	214	
11	22	57	2,06	1017	0	213	
12	22	56	3,08	1017	0	218	
13	23	55	2,57	1017	0	222	
14	23	56	3,61	1017	0	231	
15	23	56	4,11	1017	0	196	
16	22	57	4,11	1017	0	115	
17	23	66	3,61	1017	0	101	
18	22	71	4,64	1016	0	106	
19	22	76	5,67	1016	0	116	
20	21	79	5,14	1017	0	113	
21	21	80	3,61	1017	0	59	
22	20	83	2,57	1018	0,2	27	
23	20	88	2,06	1019	0,5	207	
24	16,2	85	1,39	1019	0	32	
minimo	15,0	55	1,4	1014	0,0	18,0	
massimo	23,0	88	5,7	1019	0,5	242,0	
media	19,84	71,42	3,06	1016,25	0,03	131,46	18

*Dichiarazioni fornite dal cliente

CAMPAGNA DI CAMPIONAMENTO

Data:	30/05/2025
Lavorazioni in atto*:	Nel corso della giornata sono proseguiti lo scavo e la posa dei tubi per le linee polifore. Sono stati posati ulteriori pozzetti polifore e sono continuate le demolizioni delle vecchie fondazioni. Le attività si sono concentrate anche sugli attraversamenti delle linee acqua e gas. A fine giornata è stato eseguito il getto sopra i tubi polifore.

ore	Temp °C	UR %	VV m/s	Press mbar	Pluv. mm	DV °N	PM₁₀ µg/m³
1	16	85	1,19	1020	0	29	
2	15,8	85	1,31	1021	0	30	
3	15,6	85	1,89	1021	0	62	
4	15,8	84	1,89	1021	0	57	
5	15,8	84	2,11	1021	0	42	
6	16,4	84	2,11	1022	0	42	
7	17,7	78	2,50	1022	0	57	
8	19,2	73	2,39	1022	0	66	
9	20,5	68	2,19	1022	0	82	
10	21,5	62	1,89	1022	0	90	
11	22,6	58	1,39	1022	0	99	
12	23,3	56	1,31	1022	0	109	
13	23,8	55	1,50	1022	0	128	
14	24,2	54	1,61	1021	0	146	
15	24,4	54	1,50	1021	0	155	
16	24,4	55	1,81	1021	0	138	
17	23,6	60	2,50	1021	0	115	
18	21,7	72	3,50	1020	0	101	
19	19,5	80	3,19	1020	0	106	
20	18,1	80	2,39	1020	0	116	
21	17,6	80	1,39	1020	0	113	
22	17,2	79	0,69	1021	0	59	
23	16,8	80	0,81	1021	0	27	
24	16,3	76	0,31	1021	0	207	
minimo	15,6	54	0,3	1020	0,0	27,0	
massimo	24,4	85	3,5	1022	0,0	207,0	
media	19,49	71,96	1,81	1021,13	0,00	90,67	22

*Dichiarazioni fornite dal cliente

CAMPAGNA DI CAMPIONAMENTO

Data:	31/05/2025
Lavorazioni in atto*:	-

ore	Temp °C	UR %	VV m/s	Press mbar	Pluv. mm	DV °N	PM₁₀ µg/m³
1	16	76	0,39	1021	0	266	
2	15,7	76	0,50	1021	0	298	
3	15,5	77	0,61	1021	0	325	
4	15,3	79	0,69	1021	0	347	
5	15,4	80	0,81	1021	0	25	
6	17,1	78	0,89	1021	0	41	
7	18,5	72	0,89	1021	0	61	
8	20,1	67	0,61	1021	0	70	
9	21,6	63	0,39	1021	0	196	
10	23	60	0,89	1021	0	202	
11	24,2	57	1,19	1021	0	221	
12	25,1	56	1,31	1021	0	206	
13	25,6	54	1,50	1021	0	204	
14	25,9	53	1,69	1021	0	195	
15	26,1	53	1,50	1020	0	186	
16	26,1	53	1,31	1020	0	175	
17	25,7	56	1,61	1020	0	150	
18	24,7	67	1,81	1019	0	140	
19	22,3	74	2,11	1019	0	142	
20	20,4	76	2,11	1019	0	143	
21	19,7	77	1,61	1018	0	158	
22	19,5	77	0,61	1019	0	168	
23	19,3	78	0,31	1019	0	325	
24	18,8	75	0,50	1019	0	356	
minimo	15,3	53	0,3	1018	0,0	25,0	
massimo	26,1	80	2,1	1021	0,0	356,0	
media	20,90	68,08	1,08	1020,25	0,00	191,67	19

*Dichiarazioni fornite dal cliente

CAMPAGNA DI CAMPIONAMENTO

Data:	01/06/2025
Lavorazioni in atto*:	-

ore	Temp °C	UR %	VV m/s	Press mbar	Pluv. mm	DV °N	PM₁₀ µg/m³
1	18,5	76	0,50	1019	0	27	
2	18,2	78	0,31	1019	0	292	
3	17,8	79	0,61	1018	0	270	
4	17,6	80	0,50	1018	0	250	
5	17,7	81	0,39	1018	0	334	
6	19,3	79	0,39	1018	0	22	
7	20,7	74	0,61	1018	0	10	
8	22,3	69	0,19	1018	0	105	
9	23,8	64	1,31	1018	0	166	
10	24,8	59	1,69	1018	0	184	
11	25,8	55	2,00	1018	0	188	
12	26,6	53	2,19	1018	0	173	
13	27,1	52	2,39	1018	0	164	
14	27,4	52	2,39	1018	0	162	
15	27,4	53	2,69	1017	0	150	
16	26,8	56	3,00	1017	0	137	
17	26	60	2,81	1017	0	120	
18	24,4	70	3,11	1016	0,1	108	
19	21,6	79	3,39	1016	0,1	111	
20	20	81	2,69	1016	0,2	105	
21	19,4	82	2,19	1016	0,3	79	
22	18,9	84	2,00	1017	0,2	62	
23	18,6	85	2,19	1017	0,2	45	
24	18,7	82	2,69	1017	0	36	
minimo	17,6	52	0,2	1016	0,0	10,0	
massimo	27,4	85	3,4	1019	0,3	334,0	
media	22,06	70,13	1,76	1017,50	0,05	137,50	23

*Dichiarazioni fornite dal cliente

CAMPAGNA DI CAMPIONAMENTO

Data:	02/06/2025
Lavorazioni in atto*:	-

ore	Temp °C	UR %	VV m/s	Press mbar	Pluv. mm	DV °N	PM₁₀ µg/m³
1	18,3	83	2,81	1017	0	42	
2	18	85	2,89	1017	0	40	
3	17,8	86	2,81	1016	0	39	
4	17,7	88	2,61	1016	0	46	
5	17,7	90	2,50	1016	0	47	
6	18,9	86	1,89	1016	0	44	
7	20,5	79	2,39	1017	0	53	
8	21,8	72	2,39	1017	0	47	
9	22,9	67	2,50	1017	0	55	
10	23,8	64	2,39	1017	0	66	
11	24,7	62	2,19	1017	0	74	
12	25,5	61	1,50	1017	0	87	
13	26,1	60	1,11	1017	0,1	119	
14	26,3	60	1,11	1017	0,3	175	
15	26,6	59	1,11	1017	0,5	216	
16	26,6	58	0,61	1016	0,3	161	
17	26,1	61	1,31	1016	0,5	125	
18	23,9	75	3,00	1015	1,1	111	
19	21,4	85	2,89	1016	0,6	117	
20	19,9	89	2,00	1016	1,1	100	
21	19,3	91	2,19	1016	0,4	74	
22	18,8	93	2,50	1016	0,2	46	
23	18,6	95	3,11	1016	0,1	47	
24	18,5	97	3,31	1016	0	25	
minimo	17,7	58	0,6	1015	0,0	25,0	
massimo	26,6	97	3,3	1017	1,1	216,0	
media	21,65	76,92	2,21	1016,42	0,22	81,50	24

*Dichiarazioni fornite dal cliente

CAMPAGNA DI CAMPIONAMENTO

Data:	03/06/2025
Lavorazioni in atto*:	È stato rialzato un chiusino in prossimità della cabina H1. Nel cantiere G1 sono stati realizzati dei muretti all'interno dei pozzetti polifore, oltre alla posa e al successivo getto dei tubi polifore. Si è inoltre proceduto alla demolizione di una vecchia fondazione e all'avvio dello sbancamento dell'area destinata alla realizzazione della piattaforma di copertura delle linee polifore.

ore	Temp °C	UR %	VV m/s	Press mbar	Pluv. mm	DV °N	PM₁₀ µg/m³
1	18,2	97	3,11	1015	0	21	
2	18	96	2,81	1015	0	18	
3	17,6	96	2,50	1015	0	12	
4	17,3	96	2,19	1015	0	7	
5	17,4	95	2,00	1015	0	352	
6	18,5	91	1,81	1015	0	358	
7	19,8	86	2,11	1015	0	25	
8	21	83	1,69	1016	0	24	
9	22,2	78	0,89	1016	0	14	
10	23,2	72	0,81	1016	0,2	254	
11	24,3	66	1,81	1016	0,1	227	
12	25,5	60	2,50	1016	0,2	231	
13	26,2	57	2,69	1017	0,2	232	
14	26,8	54	2,19	1016	0,2	235	
15	27,1	53	1,31	1016	0,2	245	
16	26,8	55	0,61	1016	0,2	342	
17	25,5	64	3,00	1015	0,2	69	
18	23	75	4,50	1015	0,4	92	
19	21,1	84	3,61	1015	0,9	82	
20	19,7	90	3,50	1016	0,2	62	
21	18,8	93	3,50	1016	0,1	43	
22	18,2	94	3,31	1017	0	32	
23	18	94	3,11	1017	0	36	
24	17,4	94	3,11	1017	0	41	
minimo	17,3	53	0,6	1015	0,0	7,0	
massimo	27,1	97	4,5	1017	0,9	358,0	
media	21,32	80,13	2,44	1015,75	0,13	127,25	25

*Dichiarazioni fornite dal cliente

CAMPAGNA DI CAMPIONAMENTO

Data:	04/06/2025
Lavorazioni in atto*:	Nel corso della giornata sono proseguite le operazioni di sbancamento nell'area H1, finalizzate alla realizzazione della piattaforma di copertura delle linee polifore. In tale zona si è inoltre proceduto al picchettamento con l'assistenza del topografo e alla preparazione per il getto del magrone. È stato anche rialzato un chiusino in prossimità della cabina H1. Infine, è stato demolito un vecchio plinto, presumibilmente non riconducibile all'area H1 ma adiacente, nel contesto del cantiere G2.

ore	Temp °C	UR %	VV m/s	Press mbar	Pluv. mm	DV °N	PM₁₀ µg/m³
1	17,2	95	3,11	1017	0	47	
2	17,2	96	2,89	1017	0	45	
3	17,2	96	2,89	1017	0	37	
4	17,2	95	2,89	1017	0	31	
5	17,4	95	3,00	1017	0	35	
6	18,1	92	3,31	1017	0	34	
7	19,3	87	3,39	1017	0	33	
8	20,8	82	3,31	1017	0	39	
9	22,1	77	3,11	1018	0	43	
10	23,3	72	2,39	1017	0	49	
11	24,4	67	1,89	1018	0	51	
12	25,3	63	1,61	1018	0	73	
13	26,3	59	0,81	1017	0	102	
14	26,8	56	1,69	1017	0	129	
15	27	54	1,39	1017	0	153	
16	26,8	55	2,19	1016	0	137	
17	25,7	61	2,89	1016	0,1	128	
18	24,1	70	3,31	1016	0	111	
19	21,8	79	3,00	1015	0	114	
20	20,5	80	2,39	1015	0	89	
21	20,3	80	2,19	1016	0	73	
22	19,2	86	2,61	1015	0	62	
23	18,8	91	2,39	1016	0	47	
24	18,5	92	2,81	1015	0	53	
minimo	17,2	54	0,8	1015	0,0	31,0	
massimo	27,0	96	3,4	1018	0,1	153,0	
media	21,47	78,33	2,56	1016,58	0,00	71,46	21

*Dichiarazioni fornite dal cliente

CAMPAGNA DI CAMPIONAMENTO

Data:	05/06/2025
Lavorazioni in atto*:	Nel corso della giornata è stato realizzato il collegamento tra i pozzetti polifore. È stata inoltre eseguita la demolizione di un vecchio plinto e della relativa fondazione. Successivamente sono stati posizionati i picchetti per il getto del magrone, che è stato poi effettuato come base per la futura piattaforma.

ore	Temp °C	UR %	VV m/s	Press mbar	Pluv. mm	DV °N	PM₁₀ µg/m³
1	18,4	95	2,61	1015	0	54	
2	18,1	97	2,50	1015	0	48	
3	17,9	97	2,50	1015	0	44	
4	18,1	96	2,31	1015	0	34	
5	18,4	95	2,19	1015	0	39	
6	19,1	92	2,50	1015	0	33	
7	19,9	88	2,69	1015	0	42	
8	20,8	84	2,69	1016	0	49	
9	21,8	79	2,69	1016	0	58	
10	23	72	2,61	1016	0	65	
11	23,8	68	2,50	1016	0,2	79	
12	24,2	67	2,61	1017	0,5	102	
13	24,7	63	2,50	1016	0,3	127	
14	25,6	59	1,61	1016	0,5	140	
15	25,7	58	0,69	1016	0,3	112	
16	25,2	61	1,31	1015	1,2	102	
17	23,7	68	2,39	1015	0,9	91	
18	21,4	79	3,50	1015	0,6	92	
19	19,7	86	2,69	1015	1,1	92	
20	18,7	88	1,61	1014	0,7	77	
21	18,4	89	1,81	1015	0,3	21	
22	17,9	90	2,19	1015	0	18	
23	17,6	91	2,19	1015	0	19	
24	17,7	94	2,81	1015	0	29	
minimo	17,6	58	0,7	1014	0,0	18,0	
massimo	25,7	97	3,5	1017	1,2	140,0	
media	20,83	81,50	2,32	1015,33	0,28	65,29	22

*Dichiarazioni fornite dal cliente

CAMPAGNA DI CAMPIONAMENTO

Data:	06/06/2025
Lavorazioni in atto*:	E' stato eseguito uno scavo e la posa di un tubo per l'attraversamento della linea acquedotto.

ore	Temp °C	UR %	VV m/s	Press mbar	Pluv. mm	DV °N	PM₁₀ µg/m³
1	17,4	95	2,69	1015	0,3	16	
2	17,3	96	2,89	1015	0	8	
3	17	96	2,50	1015	0	7	
4	16,9	95	2,11	1015	0	359	
5	17	95	2,11	1015	0	2	
6	18,3	92	2,00	1016	0	6	
7	19,8	87	2,11	1016	0,1	10	
8	21,1	82	1,69	1016	0	26	
9	22,5	77	1,00	1017	0	38	
10	23,8	71	0,19	1017	0	137	
11	24,7	66	1,19	1017	0	222	
12	25,4	63	1,89	1017	0,1	223	
13	26,2	60	2,31	1017	0	217	
14	26,6	58	2,61	1017	0	215	
15	27,1	55	2,50	1017	0	217	
16	27,2	55	2,19	1016	0	209	
17	26,7	59	1,69	1016	0	179	
18	25,4	69	2,00	1016	0,1	137	
19	23,2	77	3,00	1016	0	133	
20	21,2	83	2,89	1015	0	137	
21	20,5	84	2,31	1016	0	139	
22	19,8	85	1,11	1016	0,2	120	
23	19,4	86	0,89	1016	0	28	
24	19,3	89	1,81	1016	0	52	
minimo	16,9	55	0,2	1015	0,0	2,0	
massimo	27,2	96	3,0	1017	0,3	359,0	
media	21,83	78,13	1,99	1016,04	0,03	118,21	23

*Dichiarazioni fornite dal cliente