

PROJECT MANAGER:	 <p>CENTRO ASSISTENZA ECOLOGICA via Caduti del lavoro, 24/i 60131 – Ancona tel. 071 290201 - fax 071 2867654</p>
---------------------	--

COMMITTENTE:	 <p>CIR 33 Servizi S.r.l. Via San Vincenzo, 14 60013 - Corinaldo (AN)</p>
--------------	---

TITOLO PROGETTO:
<p>CAMPAGNA BIENNALE DELLA QUALITÀ DELL'ARIA IN ESECUZIONE DEI PIANI DI MONITORAGGIO PREVISTI DALL'A.I.A. DI CUI ALLA D.D. N°1014 DEL 02/08/2022 E SS.MM.II.</p> <p>Sito: Via San Vincenzo, 14 – Corinaldo (AN)</p>

CODICE ELABORATO:
-

TITOLO:
MONITORAGGIO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA CON CADENZA BIENNALE

REDAZIONE:	 <p>CENTRO ASSISTENZA ECOLOGICA via Caduti del lavoro, 24/i 60131 – Ancona tel. 071 290201 - fax 071 2867654</p> <p>redatto da: dott. Giacomo Bartolucci verificato da: per. ind. Virgulti Stefano approvato da: <u>per. ind. Virgulti Stefano</u></p> <p><i>(Documento informatico firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs 82/2005 s.m.i. e norme collegate, il quale sostituisce il documento cartaceo e la firma autografa)</i></p>
------------	--

DATA:
MAGGIO 2026

REVISIONE:
REV. 0

SCALA:
N.A.

SOMMARIO

1	Premessa	3
2	Impostazione del monitoraggio	4
2.1	Sito di misura	4
2.2	Periodo e durata delle indagini	5
2.3	Parametri monitorati	5
3	Campagna di monitoraggio	7
3.1	Situazione meteorologica nel periodo di misura	7
3.1.1	Materiale particolato (PM ₁₀)	11
3.2	Monitoraggio dei microinquinanti	12
3.2.1	Campionatori passivi per il monitoraggio dell' H ₂ S dell'NH ₃ e SOV	12
4	Conclusioni	13
5	Appendice I - specifiche tecniche degli analizzatori	14

1 PREMESSA

La presente relazione ha lo scopo di descrivere l'attività di monitoraggio della qualità dell'aria presso l'impianto di Trattamento Meccanico Biologico (TMB) del rifiuto urbano indifferenziato prodotto nel territorio dell'ATO 2 della Regione Marche, ubicato nel Comune di Corinaldo e gestito da CIR33.

Le attività di controllo vengono eseguite in ottemperanza a quanto previsto dalla Determinazione Dirigenziale n. 1014 del 02/08/2022 e successive modifiche e integrazioni (ss.mm.ii.), che prescrive l'esecuzione, con cadenza biennale, di misure dirette della qualità dell'aria i che tengano conto dei seguenti parametri: COV, ammoniacca, idrogeno solforato e polveri.

Al fine quindi di valutare l'impatto prodotto in fase d'esercizio dall'impianto sulla componente atmosfera, il proponente, ha commissionato al Centro Assistenza Ecologica S.r.l. uno studio della qualità dell'aria circostante il sito oggetto dell'intervento riguardante i parametri sopracitati.

La presente relazione riguarda esclusivamente l'attività connessa all'esercizio dell'impianto, la campagna di qualità dell'aria è stata eseguita utilizzando i dati della centralina meteo fissa in dotazione al CIR 33, provvista di una stazione meteorologica, degli analizzatori passivi radiello collocati all'esterno dell'area dello stabilimento per tutta la durata della campagna e per la determinazione di PM10 è stato utilizzato uno spettrometro portatile a diffrazione laser con lettura in continuo.

Le analisi relative ai microinquinanti sono state condotte presso i laboratori del Centro Assistenza Ecologica S.r.l. di Ancona in possesso delle seguenti certificazioni:

- accreditamento ACCREDIA in conformità alle norme di qualità UNI CEI EN ISO/IEC 17025
- sistema di Gestione certificato in conformità alla norma UNI EN ISO 9001
- sistema di Gestione certificato in conformità alla norma UNI EN ISO 14001
- sistema di Gestione certificato in conformità alla norma ISO 45001.

2 IMPOSTAZIONE DEL MONITORAGGIO

2.1 SITO DI MISURA

Per l'ubicazione dei due punti è stata scelta la stessa posizione utilizzata nelle campagne di qualità dell'aria precedenti (in prossimità del sito QA2 e nelle adiacenze della chiesa di San Vincenzo) denominato P2. Mentre per l'altro punto in questione è stato individuato un punto più a sud, diametralmente opposto al primo, denominato P1.

Figura 1 – planimetria impianto CIR33 con indicati i punti di campionamento del monitoraggio



2.2 PERIODO E DURATA DELLE INDAGINI

La campagna di misura, della durata complessiva di 7 gg, è stata effettuata dal 24 al 30 aprile.

2.3 PARAMETRI MONITORATI

Per i monitoraggi, sono stati posizionati n.3 campionatori passivi per il campionamento di SOV, di H₂S e di NH₃ con tempo di esposizione pari a 7 giorni per ciascuno dei due punti descritti precedentemente, per la determinazione di PM₁₀ sono stati utilizzati invece dei campionatori sequenziali di polveri con appositi selettori.

Sono stati misurati dal laboratorio mobile del CAE i seguenti parametri disciplinati dal D.lgs. 155/2010 per la valutazione della Qualità dell'aria ambiente:

Parametro	Metodo di riferimento per il campionamento	Metodo di riferimento per la misurazione
PM ₁₀	Norma UNI EN 12341:2014 "Aria ambiente. Metodo gravimetrico di riferimento per la determinazione della concentrazione in massa di particolato sospeso PM ₁₀ o PM _{2,5} "	Norma UNI EN 12341:2014 "Aria ambiente. Metodo gravimetrico di riferimento per la determinazione della concentrazione in massa di particolato sospeso PM ₁₀ o PM _{2,5} "

Sono stati misurate le seguenti specie di microinquinanti:

Parametro	Metodo di riferimento
COV	Radiello Fond. Maugeri Met.D ed.2019
NH ₃	Radiello Fond. Maugeri Met I ed.2019
H ₂ S	Radiello Fond. Maugeri Met.H ed.2019

Per gli inquinanti gassosi il volume è standardizzato a 293 K e alla pressione atmosferica di 101,3 kPa. La normativa europea e quella nazionale non stabiliscono valori limite, soglie di allarme e/o valori obiettivo di qualità dell'aria. In mancanza di riferimenti normativi è una prassi consolidata, a livello nazionale ed internazionale, riferirsi ai valori guida indicati dalla OMS-WHO.

2.4 LIMITI E VALORI DI RIFERIMENTO

Il D.lgs. 155/2010 indica i valori da rispettare per i parametri di qualità dell'aria, in particolare, la tabella che segue, riporta i valori limite per gli inquinanti oggetto di monitoraggio:

Tabella 1 – Valori limite per i parametri di qualità dell'aria (D.lgs. n. 155/2010 Allegato XI)

Parametro	Periodo di mediazione	Valore limite
PM10	24 ore	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (da non superare più di 35 volte l'anno)
	anno civile	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Per i microinquinanti monitorati durante tale campagna di indagine sono stati presi a riferimento i seguenti valori:

Tabella 2 – valori di riferimento per ammoniaca e acido solfidrico

Parametro	Valore	Riferimento
NH ₃	25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	valore medio derivante da precedenti campagne di monitoraggio effettuate dal centro Assistenza Ecologica
H ₂ S	100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	valore medio sul periodo (1-14 giorni) fonte WHO-IPCS

Si osserva inoltre che per gli altri microinquinanti monitorati durante le campagne di indagine (COV) il d.lgs. 155/2010 e ss.mm.ii non riporta valori limite di riferimento specifici.

3 CAMPAGNA DI MONITORAGGIO

3.1 SITUAZIONE METEOROLOGICA NEL PERIODO DI MISURA

I livelli di concentrazione degli inquinanti atmosferici in un sito sono influenzati anche dalle condizioni meteorologiche, che influiscono sia sulle condizioni di dispersione e di accumulo degli inquinanti, sia sulla formazione di alcune sostanze nell'atmosfera stessa. È pertanto importante che i livelli di concentrazione osservati, soprattutto durante una campagna di breve durata, siano valutati alla luce delle condizioni meteorologiche verificatesi nel periodo del monitoraggio.

I parametri meteo che sono stati acquisiti nel corso della campagna come dati orari sono: pioggia, direzione e velocità vento, temperatura, umidità, pressione atmosferica e radiazione solare.

Il vento e le precipitazioni atmosferiche possono avere un impatto rilevante sulla diffusione e la dispersione degli inquinanti in atmosfera, sia di quelli gassosi che del particolato. Altri parametri come la temperatura, l'umidità e la radiazione solare intervengono invece nelle reazioni chimiche di formazione di inquinanti secondari come l'ozono. Temperatura e radiazione solare intervengono altresì nei fenomeni di turbolenza indotti dal gradiente verticale di temperatura.

Di seguito vengono riportati i valori misurati nel sito di monitoraggio.

Tabella 3 – Dati meteo medi periodo di monitoraggio (24 aprile 2026 – 30 aprile 2026)

PARAMETRO	VALORE MEDIO
Pressione atmosferica	979,7 mbar
Umidità Relativa	52,3%
Temperatura esterna	17,9 °C
Radiazione solare globale	286,1 W/m ²
Velocità del vento	4,5 m/s

Grafico 1 - Andamento delle precipitazioni relative alla campagna di monitoraggio

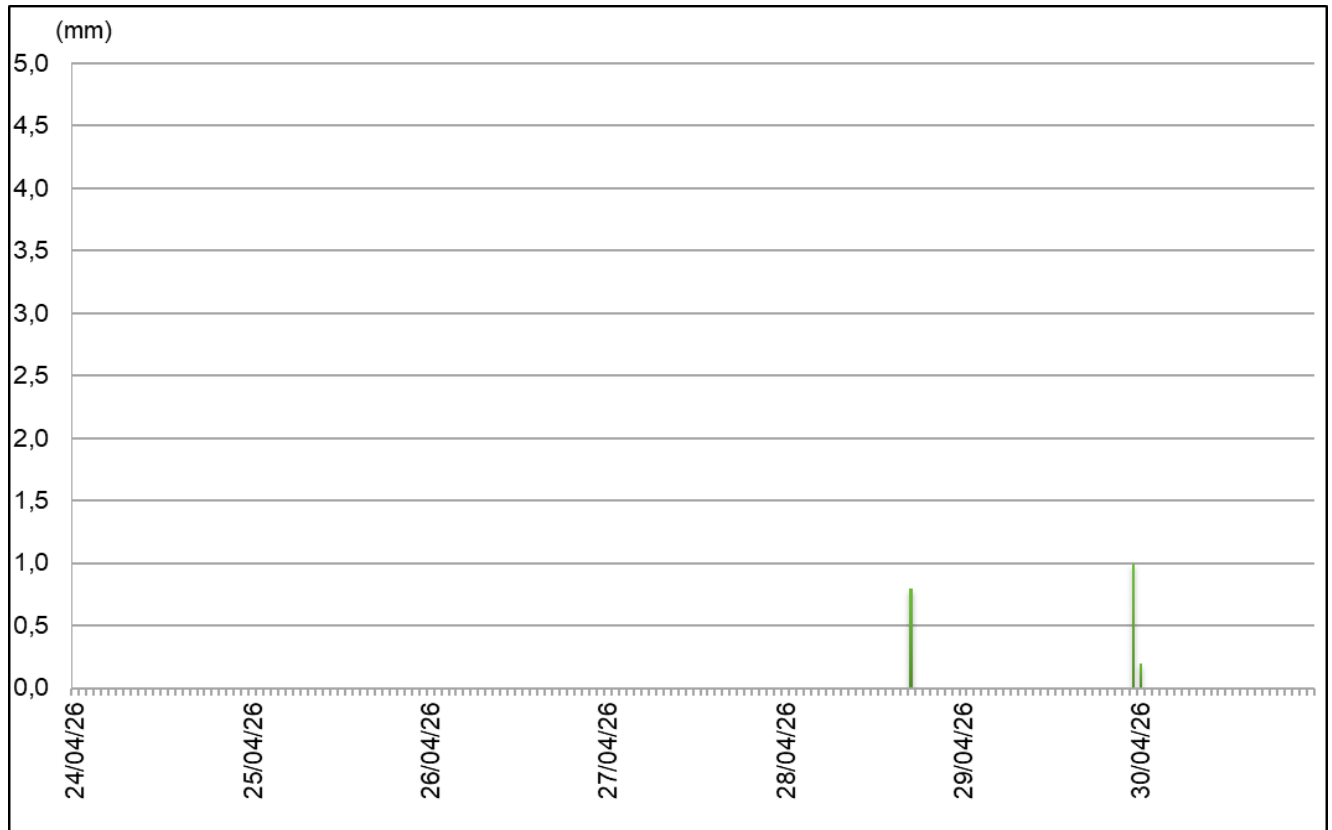


Grafico 2 – Andamento della velocità del vento durante la campagna di monitoraggio

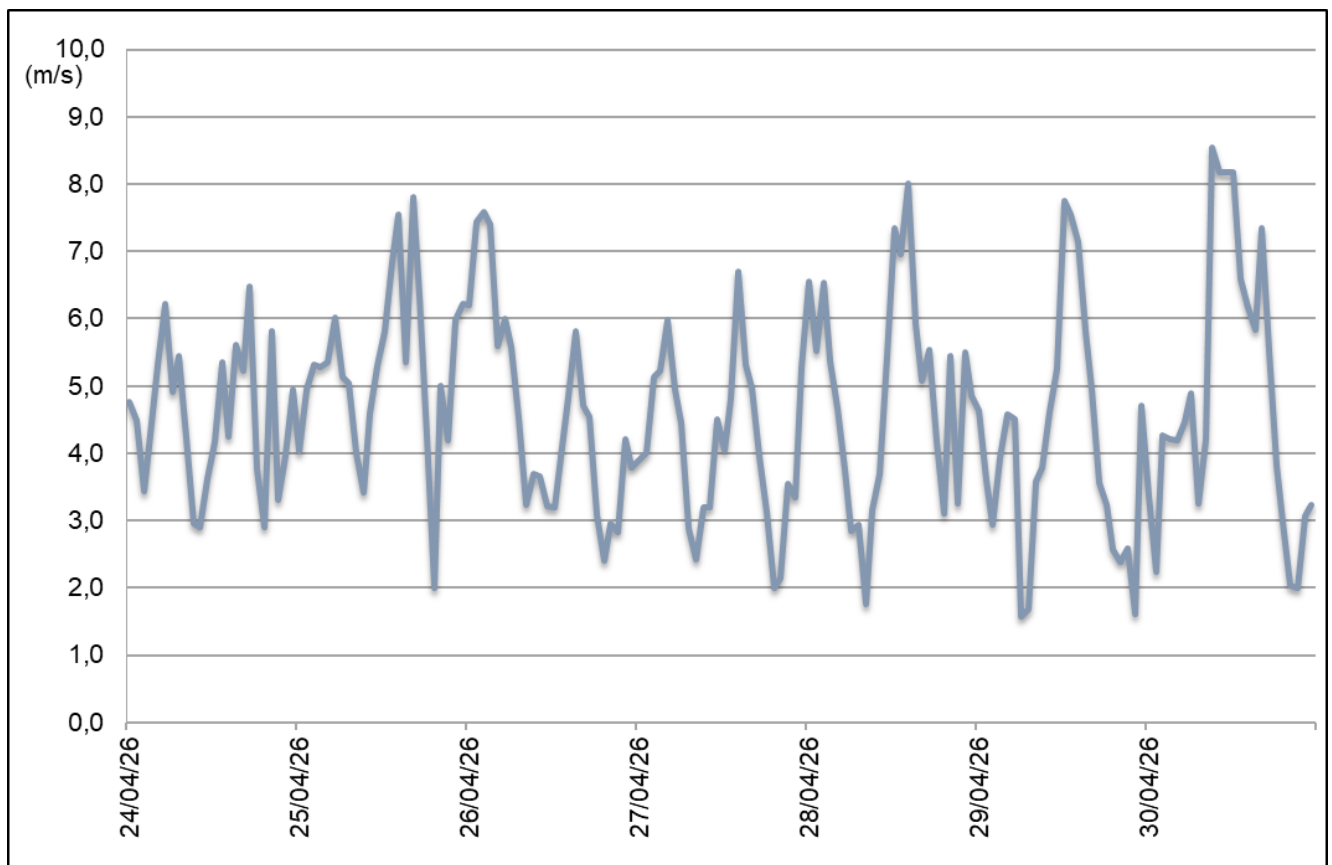


Grafico 3 – andamento della temperatura durante il periodo del monitoraggio

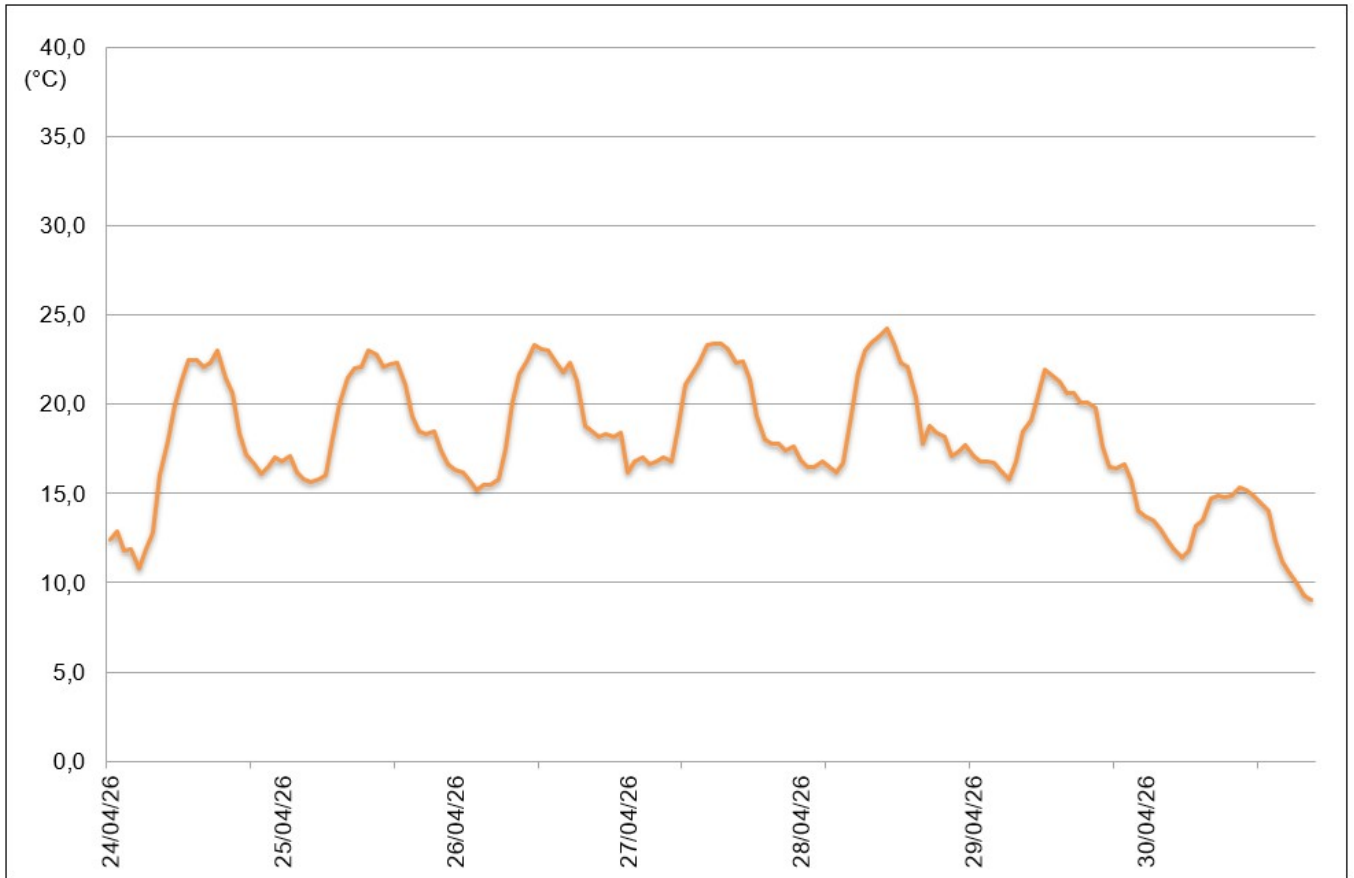
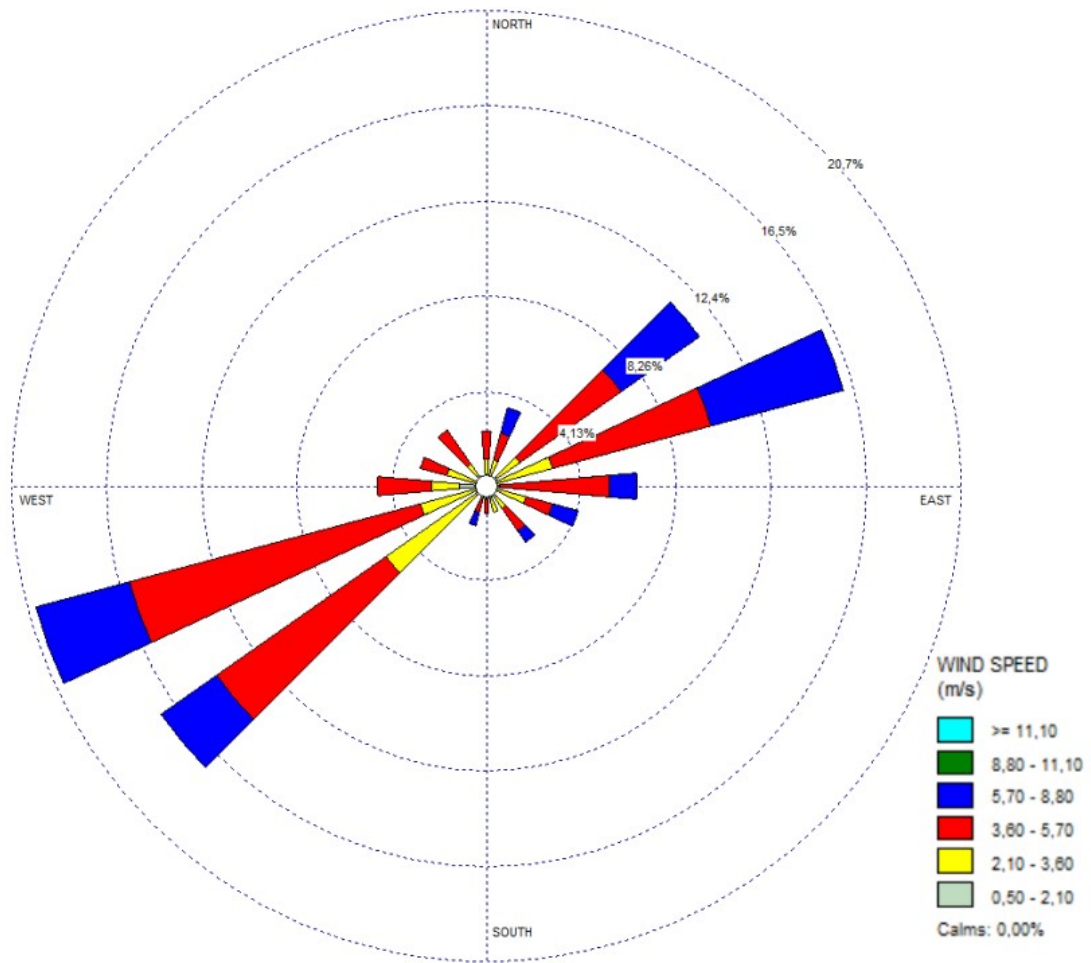


Figura 2 – Rosa dei venti durante il periodo di monitoraggio



3.1.1 MATERIALE PARTICOLATO (PM₁₀)

Dati rilevati durante la campagna:

P1	
DATA	PM10 (µg/mc)
24/04/2026	16,5
25/04/2026	12,0
26/04/2026	12,5
27/04/2026	20,1
28/04/2026	22,3
29/04/2026	21,3
30/04/2026	20,1
valore minimo	12,0
valore massimo	22,3
valore medio	17,6

P2	
DATA	PM10 (µg/mc)
24/04/2026	15,9
25/04/2026	11,5
26/04/2026	12,5
27/04/2026	19,3
28/04/2026	21,3
29/04/2026	21,0
30/04/2026	19,7
valore minimo	11,5
valore massimo	21,3
valore medio	17,1

3.2 MONITORAGGIO DEI MICROINQUINANTI

Di seguito si riportano i dati di qualità dell'aria registrati nel corso della campagna di monitoraggio

3.2.1 CAMPIONATORI PASSIVI PER IL MONITORAGGIO DELL' H₂S DELL'NH₃ E SOV

PERIODO 24 - 30 aprile 2026			
Passivo	H ₂ S (µg/m ³)	NH ₃ (µg/m ³)	SOV (µg/m ³)
P1	< 1,0	2,99	< 1,0
P2	< 1,0	3,17	< 1,0

Come si denota dalla tabella sovrastante sia per quanto riguarda l'H₂S che per la sommatoria dei SOV sono stati ritrovati valori al di sotto del limite di rilevabilità del metodo, mentre per quanto riguarda l'NH₃ è stata ritrovata una concentrazione di 2,99 µg/m³ nel punto P1 e di 3,17 µg/m³ nel punto P2.

4 CONCLUSIONI

Dalla campagna di monitoraggio condotta è emerso quanto segue:

Materiale particolato (PM10)

Il limite giornaliero di $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ è stato ampiamente rispettato, registrando un valore medio di $17,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ per il punto P1 e un valore medio di $17,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ per il punto P2.

Il valore medio registrato durante l'intera campagna è ampiamente al di sotto del valore medio annuo di $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ previsto dalla normativa.

Ammoniaca (NH₃)

I valori registrati nei due punti previsti dalla campagna di monitoraggio dai passivi Radiello sono stati di $2,99 \mu\text{g}/\text{m}^3$ nel punto P1 e $3,17 \mu\text{g}/\text{m}^3$ nel punto P2.

Idrogeno solforato (H₂S)

In entrambi i punti di campionamento il valore registrato è stato al di sotto del limite di rilevabilità di $1,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

SOV

In entrambi i punti di campionamento il valore registrato è stato al di sotto del limite di rilevabilità di $1,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

5 APPENDICE I - SPECIFICHE TECNICHE DEGLI ANALIZZATORI

Particolato (PM10)..... TCR TECORA Skypost PM
Campionatore sequenziale di polveri aerodisperse.

H₂S, NH₃, SOV.....RADIELLO
Campionatore a diffusione parziale passivo.

Stazione meteorologica

Stazione completa per la misura dei seguenti parametri: precipitazione, direzione e velocità vento, temperatura, umidità, pressione atmosferica e radiazione solare.

Sonda posizionata a c.a. 10 m di quota