



MONITORAGGIO INQUINAMENTO ATMOSFERICO FORMICA AMBIENTE

REPORT OTTOBRE 2025

1 di 16

UOC CENTRO REGIONALE ARIA
Ufficio Qualità dell'Aria

ARPA PUGLIA
Agenzia regionale per la prevenzione e
la protezione dell'ambiente

Rev.	Validazione dati	Elaborazione e redazione	Verifica	Approvazione	Data
0	V. Margiotta	V. Margiotta	A. Nocioni	R. Primerano	Novembre 2025

Sommario

1. Premessa	3
2. Il sito di monitoraggio	4
3. Andamenti degli inquinanti misurati presso la centralina di Formica Ambiente	7
3.1. PM10.....	7
3.2. NO ₂	8
3.3. SO ₂	9
3.4. CO	10
3.5. Metano	11
3.6. H ₂ S	12
4. Conclusioni	13
ALLEGATO 1: Configurazione della centralina	15
ALLEGATO 2: Efficienza di campionamento	16

1. Premessa

Con Determinazione Dirigenziale n. 4 del 23/01/2014 dell'Ufficio Tutela dall'inquinamento Atmosferico della Regione Puglia, è stata rilasciata l'Autorizzazione Integrata Ambientale per l'esercizio della Discarica di proprietà della Società Formica Ambiente S.r.l. sita in Contrada Formica (BR).

La Società Formica Ambiente S.r.l., in ottemperanza alla prescrizione AIA, ha realizzato una stazione fissa di monitoraggio dell'inquinamento atmosferico di cui è proprietaria, ubicata nell'area dell'impianto, la cui collocazione è stata scelta dalla Società, e della cui strumentazione prevista ha comunicato ad ARPA Puglia le caratteristiche tecniche con nota prot. 31/14 del 01/04/2014 (acquisita al protocollo ARPA con n. 19530 il 02/04/2014). In data 14/05/2014 (nota prot. 27627 del 14/05/2014) ARPA ha fatto presente che la strumentazione di monitoraggio ambientale da installare doveva rispondere alle caratteristiche di conformità previste dalle norme in materia di monitoraggio dell'inquinamento atmosferico, come da D. Lgs. n. 155/2010. A seguito dell'incontro tenutosi in data 11/07/2014 fra personale della E.B.C. S.r.l., per conto di Formica Ambiente, ed ARPA, sono state definite le modalità di trasmissione dati e di utilizzo da parte di ARPA del modulo di acquisizione dati.

In data 10/03/2015, ARPA Puglia ha preso visione della stazione prendendo atto delle sue coordinate geografiche (40 38.689 N; 17 46.873 E), dell'area dell'impianto limitrofa, adibita ad attività di cava da estrazione; dell'area circostante alla centralina, priva di ostacoli e lontana dalla strada e dalle aree di movimentazione di mezzi; della strumentazione attiva presente in cabina e riportata nella presente relazione all'Allegato I; del palo e sensori meteo; dell'acquisitore in cabina PC IES-Client.

Con sottoscrizione di apposita Convenzione, avvenuta in data 09/07/2015 (durata: 5 anni, Delibera D.G. 672 del 29/09/2015) avente oggetto "Convenzione per la validazione ed elaborazione dei dati di polveri e gas rilevati dalla stazione fissa di rilevamento della qualità dell'aria di Formica Ambiente srl per il monitoraggio delle emissioni diffuse della discarica", la centralina è stata affidata ad ARPA relativamente alla parte della validazione ed elaborazione dati, attività tuttora a regime.

I dati sono da considerarsi utili ai fini delle attività di validazione a partire dal 1° maggio 2016, a seguito della comunicazione di Formica Ambiente con nota Prot.n. 157/16 del 24/06/2016 (registrata prot. ARPA n. 38815 del 24/06/2016) in cui venivano introdotti "nuovi valori per le soglie di validazione" che modificavano quelli presenti di default, e l'esecuzione del "ricalcolo di tutti i parametri a partire dal 01/02/2016" come richiesto da ARPA durante la visita ispettiva AIA del 09/06/2016 (rif. Verbale CRA n. 66/2016).

Come previsto dall'AIA, Formica Ambiente è tenuta ad adottare tutte le misure finalizzate alla minimizzazione delle emissioni diffuse durante l'esercizio ed è tenuta ad implementare la stazione di monitoraggio fissa, concordandone le modalità con l'Ente di controllo (paragrafo 4.3.8 del PMC, Tabella 8). La Stazione di monitoraggio è classificabile come industriale, è finalizzata a rilevare i livelli di emissioni diffuse della discarica ed è impiegata per il monitoraggio di una situazione contingente locale, in termini di emissioni diffuse di gas e materiale particolato. Pertanto, non è normativamente applicabile il Decreto n. 155/2010 alla sopracitata rete di monitoraggio e non verranno confrontati i livelli misurati con i valori limite di legge. La rete ricade in area industriale privata, non accessibile alla popolazione, dove si svolgono attività lavorative che, nello specifico, riguardano lo stoccaggio e movimentazione di rifiuti speciali.

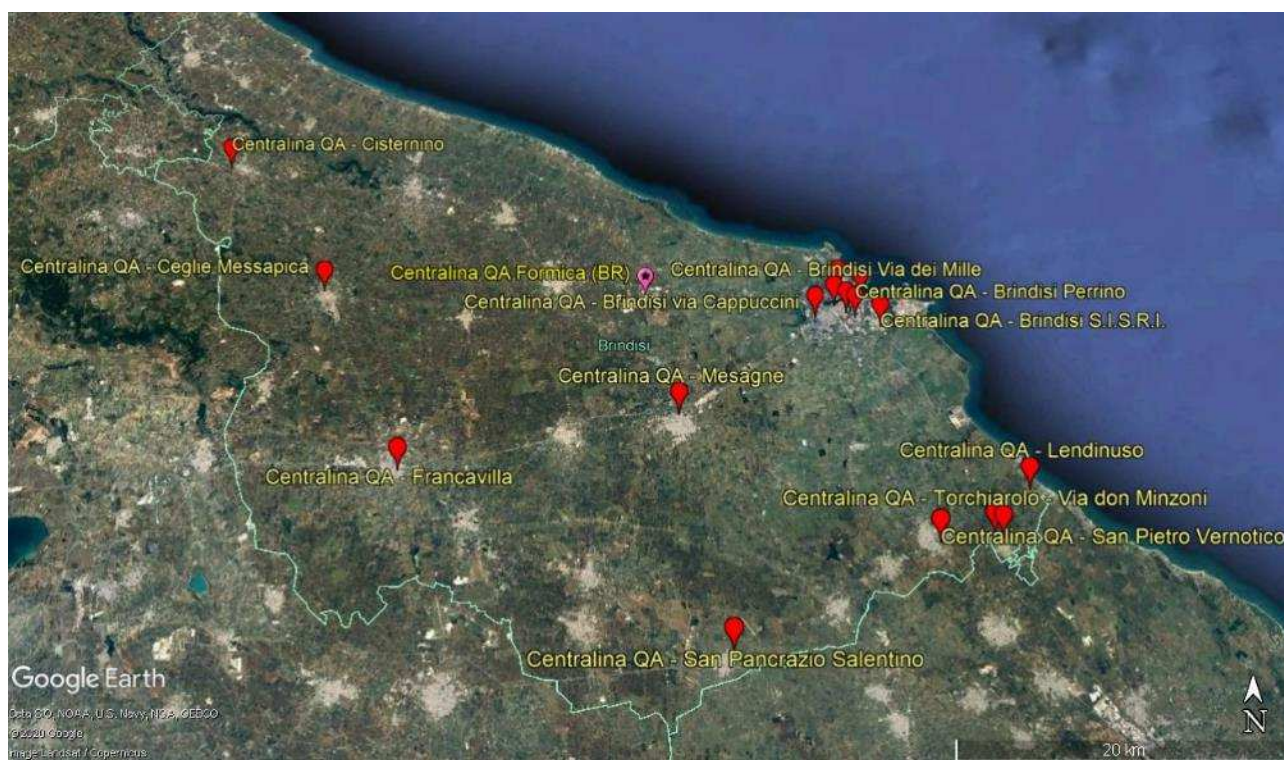
In data 09/07/2020 la Convenzione tra ARPA e Formica Ambiente per la gestione della suddetta centralina è scaduta; la Società Formica Ambiente S.r.l. si è resa disponibile a rinnovare l'affidamento della centralina in gestione ad ARPA per le attività di monitoraggio ambientale, come indicato nella comunicazione avente protocollo ARPA n. 47893 del 29/07/2020. ARPA Puglia, con nota prot. n. 47747 del 29/07/2020, ha manifestato il suo interesse a discutere il rinnovo di tale Convenzione, il quale è stato formalizzato mediante nuova Convenzione (protocollo ARPA n. 54633 del 08/09/2020) con decorrenza dalla data di sottoscrizione e durata pari a 2 anni. In vista della scadenza di maggio 2022, Formica Ambiente S.r.l., con nota acquisita al protocollo ARPA n. 54691 del 02/08/2022 e successiva n. 62899 del 16/09/2022, ha comunicato la propria disponibilità a rinnovare l'affidamento della centralina in gestione ad ARPA per le attività di monitoraggio dell'inquinamento atmosferico. ARPA Puglia, con nota n. 54653 del 02/08/2022, ha manifestato interesse a discuterne il rinnovo, il quale è stato formalizzato con nuova Convenzione (Deliberazione del Direttore Generale n. 5/2023) avente decorrenza dalla data di sottoscrizione (07/12/2022) e durata pari a 2 anni. Nel periodo intercorso fra le scadenze ed i rinnovi, ARPA ha comunque assicurato la continuità della gestione dei dati della centralina.

Il presente report riporta le elaborazioni dei dati registrati nel mese di ottobre 2025 dalla centralina di monitoraggio dell'inquinamento atmosferico di Formica Ambiente.

2. Il sito di monitoraggio

Nelle figure 1 e 2 è mostrata la collocazione della centralina di monitoraggio di Formica Ambiente rispetto alle centraline della Rete di Qualità dell'Aria (RRQA) della provincia di Brindisi gestite da ARPA Puglia e rispetto al territorio circostante. Maggiori informazioni circa la georeferenziazione della centralina, i parametri monitorati e la efficienza strumentale sono reperibili negli Allegati 1 e 2 del presente report.

4 di 16



5 di 16

Figura 1: Collocazione della centralina di monitoraggio ambientale Formica Ambiente nella rete di centraline della provincia di Brindisi



Figura 2: Ortofotografia dell'area intorno all'impianto Formica Ambiente.

2.1. Parametri monitorati

Nella centralina di monitoraggio ambientale di Formica Ambiente sono monitorati in continuo gli inquinanti normati PM₁₀, SO₂, NO_x/NO/NO₂, CO.

Sono inoltre monitorati i parametri H₂S e metano per i quali non sono previsti limiti in aria ambiente dalla normativa italiana. Nella centralina sono anche monitorati parametri meteorologici quali temperatura (°C), Direzione Vento Prevalente (gradi), Velocità Vento prevalente (m/s), umidità relativa (%), pressione atmosferica (mbar), radiazione solare globale (W/m²), pioggia (mm_{H2O}).

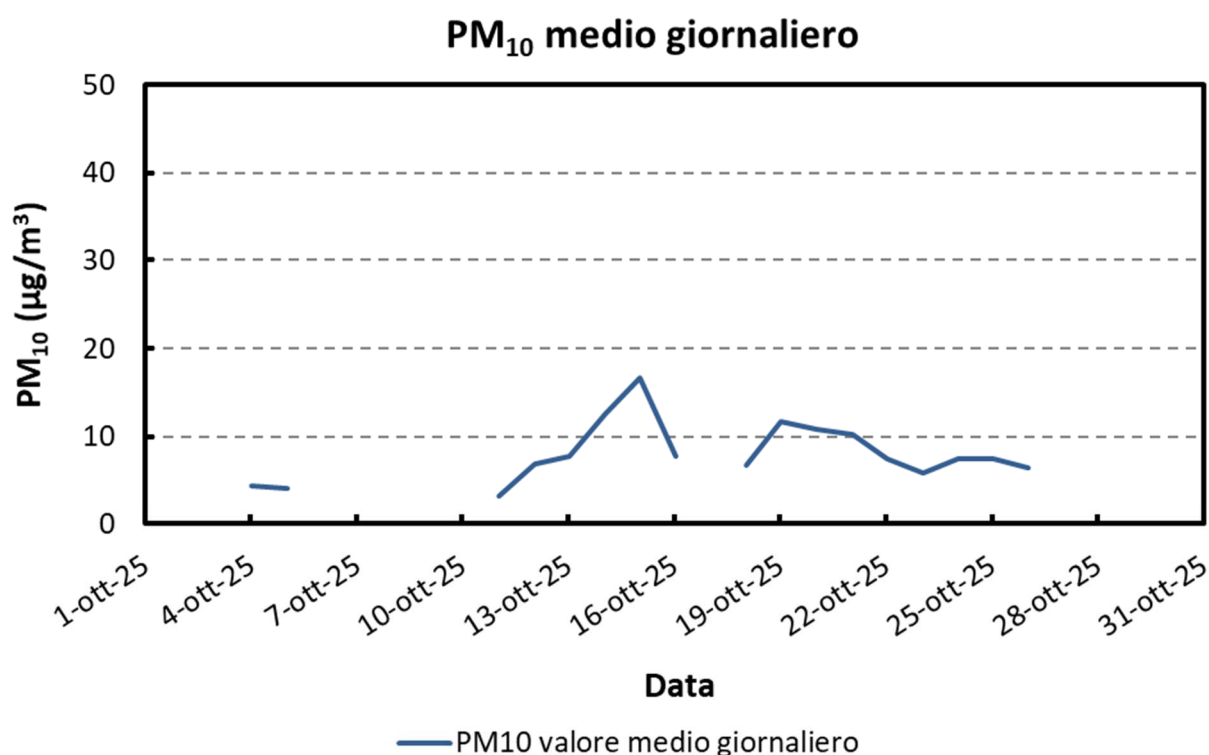
Maggiori dettagli circa la localizzazione della centralina e gli inquinanti monitorati sono riportati nell'allegato I, in appendice al presente documento.

Come già precisato in precedenza, poiché la centralina di Formica Ambiente ricade in area industriale privata, non rientra nel campo di applicazione del D. Lgs. n. 155/2010.

3. Andamenti degli inquinanti misurati presso la centralina di Formica Ambiente

3.1. PM10

Nella stazione di monitoraggio ambientale di Formica Ambiente il PM10 (materiale particolato con diametro aerodinamico inferiore a 10 micron) è rilevato con frequenza al minuto mediante l'uso di analizzatore automatico. Allo scopo di fornire una valutazione dei livelli di tale inquinante nell'area del monitoraggio, le concentrazioni medie giornaliere valide sono riportate in forma grafica in figura 3. La concentrazione media mensile di PM₁₀ è stata pari a **8 µg/m³**.



7 di 16

Figura 3: Andamento della concentrazione media giornaliera di PM10 misurata dalla centralina di monitoraggio ambientale Formica Ambiente.

3.2. NO₂

Tutti gli ossidi di azoto, NO, NO₂, N₂O, ecc. sono generati in processi di combustione. Tra tutti, il biossido di azoto (NO₂), è da ritenersi il più pericoloso perché costituisce il precursore di una serie di reazioni di tipo fotochimico che portano alla formazione del cosiddetto “smog fotochimico”.

Nel grafico di figura 4 sono riportati i valori dei massimi orari giornalieri di NO₂ registrati durante il mese di ottobre 2025 presso la centralina di monitoraggio di Formica Ambiente.

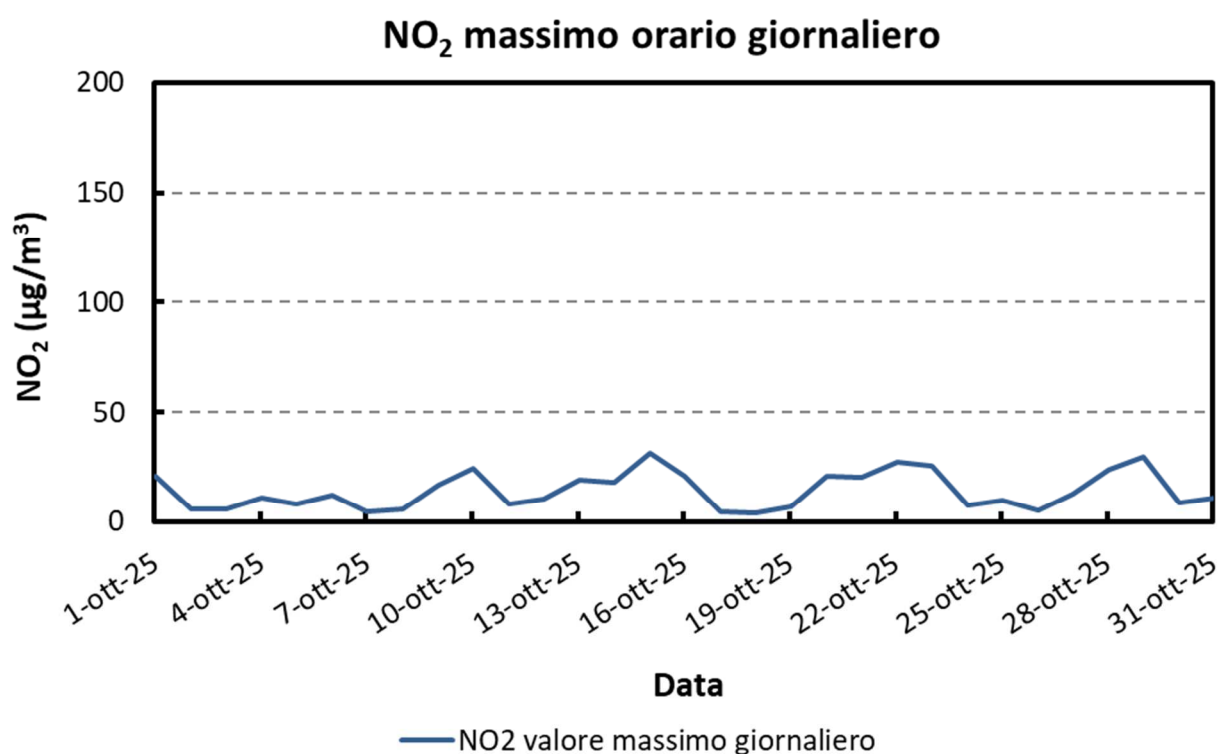
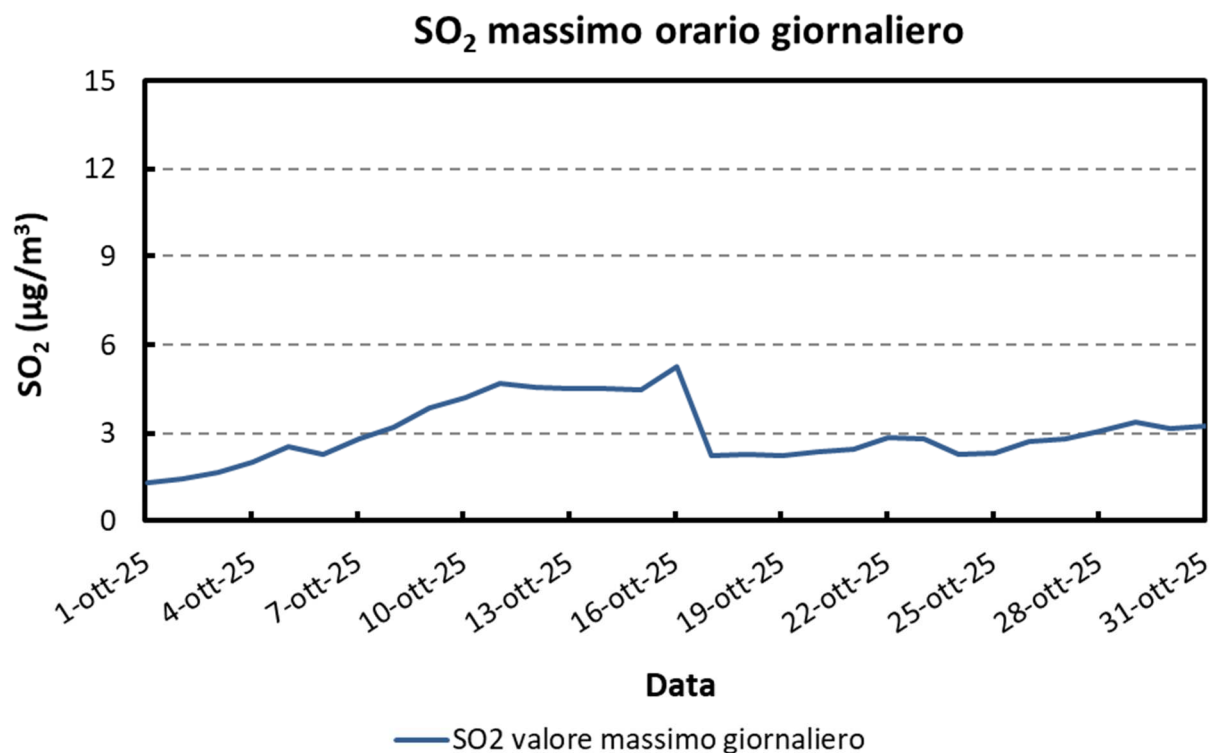


Figura 4: Andamento dell'NO₂ (concentrazione massima oraria giornaliera in µg/m³) rilevato presso la centralina di monitoraggio ambientale di Formica Ambiente nel mese di ottobre 2025.

3.3. SO₂

La principale fonte di inquinamento da anidride solforosa è costituita dalla combustione di combustibili fossili (carbone e derivati del petrolio) in cui lo zolfo è presente come impurezza. Esso è anche presente in natura, in particolare nei gas vulcanici. In anni più recenti le emissioni di SO₂ provocate direttamente dall'uomo (riscaldamento e traffico) sono notevolmente diminuite grazie all'utilizzo crescente del metano ed alla diminuzione del contenuto in zolfo nel gasolio per il settore automobilistico. L'anidride solforosa è un forte irritante delle vie respiratorie.

In Figura 5 si riportano le concentrazioni massime orarie giornaliere di SO₂ rilevate nel mese di ottobre. Non sono stati registrati picchi significativi di questo inquinante, la cui concentrazione è risultata sempre modesta.



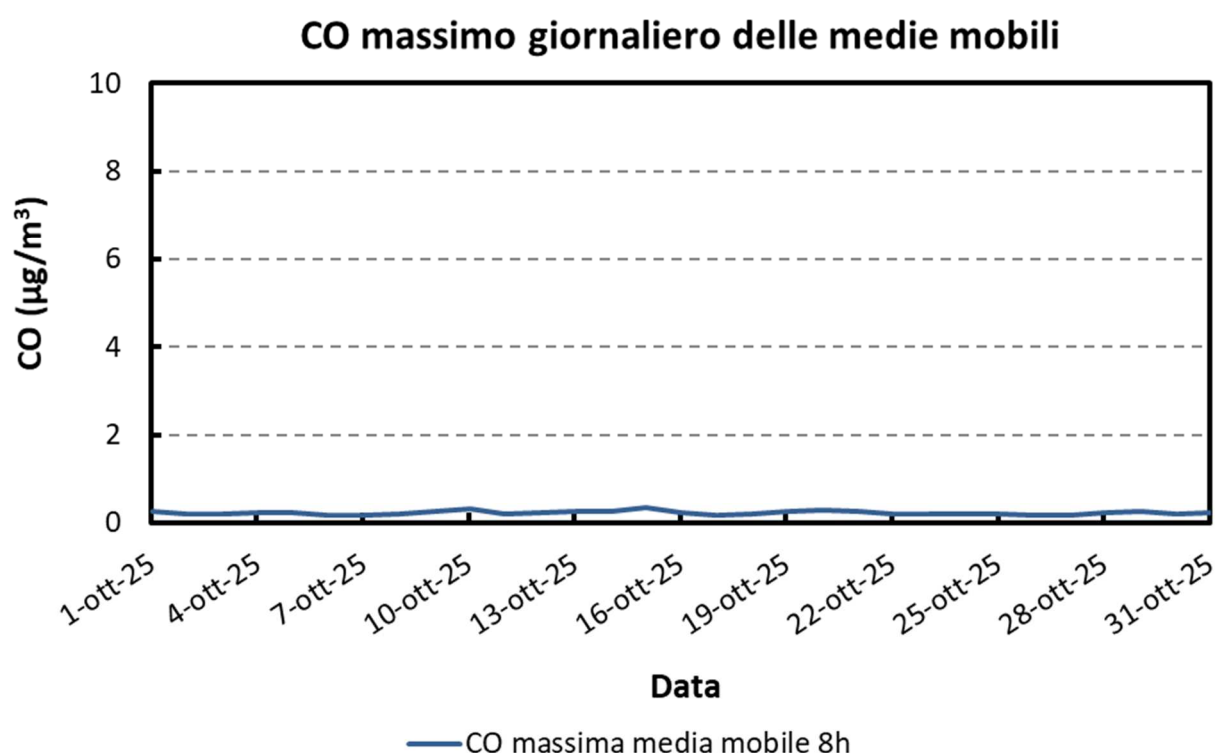
9 di 16

Figura 5: Andamento delle concentrazioni massime giornaliere di SO₂ (µg/m³) presso Formica Ambiente.

3.4. CO

Il monossido di carbonio è un prodotto della combustione incompleta dei combustibili organici (carbone, olio, legno, carburanti). L'intossicazione da monossido conduce alla perdita di coscienza e nei casi più gravi alla morte per anossia.

Si riporta in Figura 6 l'andamento dei massimi giornalieri di 24 medie mobili su 8 ore in mg/m^3 rilevati presso Formica Ambiente. Nel mese di ottobre non si sono verificati picchi significativi di questo inquinante.

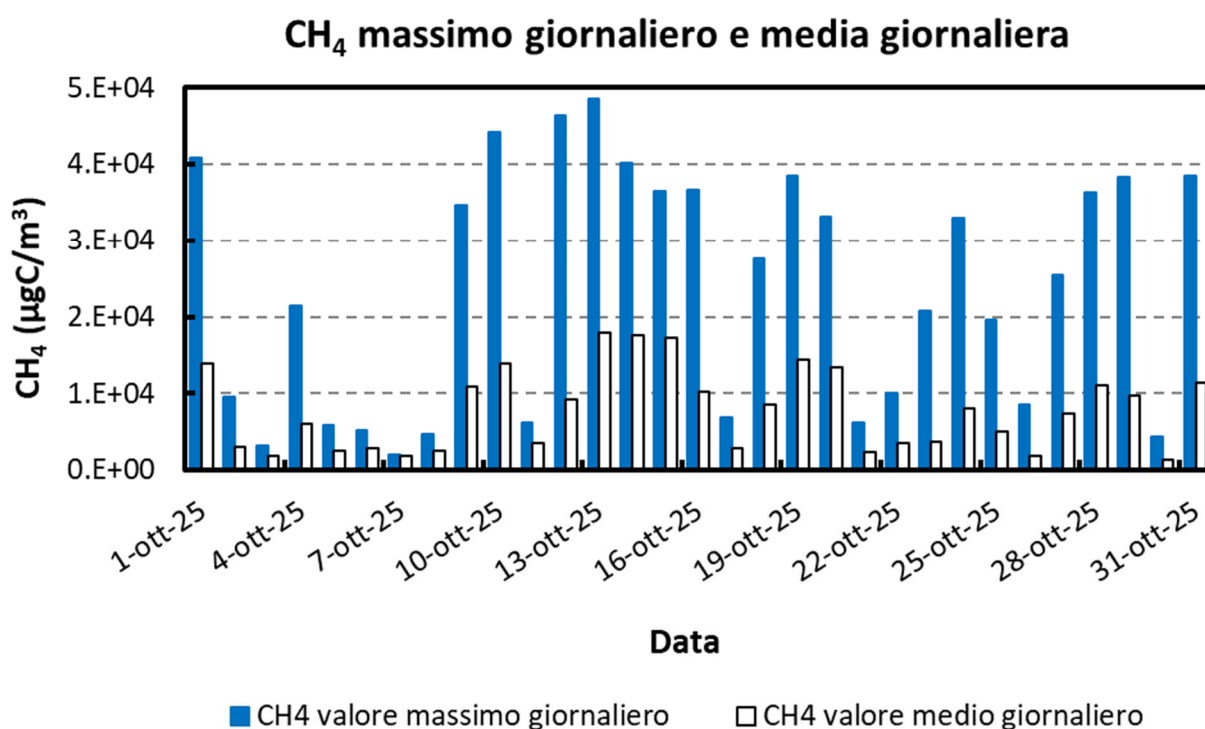


10 di 16

Figura 6: Andamento dei massimi giornalieri delle medie mobili di CO calcolate su 8 ore (mg/m^3) presso Formica Ambiente.

3.5. Metano

Il metano è un costituente maggioritario del gas di discarica o "biogas" (LFG, "landfill gas"), assieme al diossido di carbonio (CO_2), ed ha un impatto globale come gas serra. In aggiunta a questi due gas sono prodotte anche minori quantità di composti organici non metanici tra i quali alcuni composti organici volatili reattivi e pericolosi. I biogas sono prodotti durante la decomposizione anaerobica delle sostanze organiche presenti nei rifiuti.

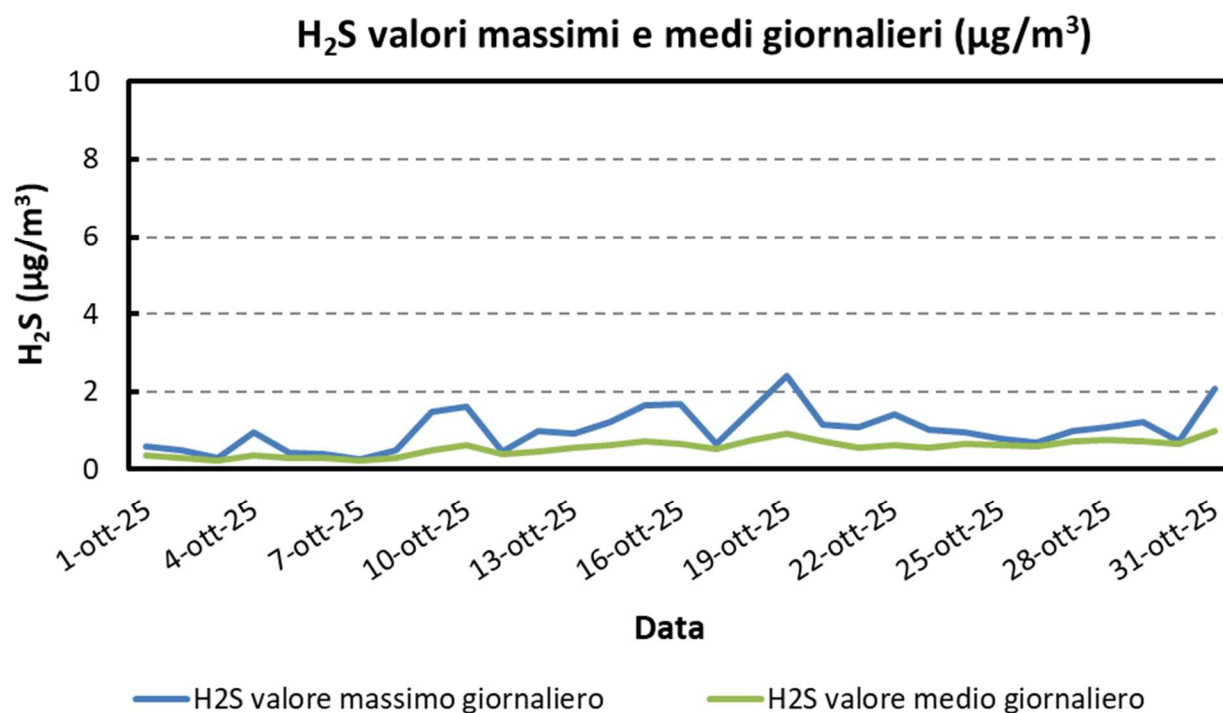


11 di 16

Figura 7: Andamento delle concentrazioni massime e medie giornaliere di metano ($\mu\text{gC}/\text{m}^3$) rilevate presso Formica Ambiente.

3.6. H₂S

Uno fra i parametri più significativi nella individuazione delle possibili ricadute di una discarica è rappresentato dall'idrogeno solforato (H₂S), un gas incolore dall'odore caratteristico di uova marce, tossico a concentrazioni elevate e caratterizzato da una soglia olfattiva molto bassa, che si forma in condizioni di fermentazione batterica anaerobiche.



12 di 16

Figura 8: Andamento delle concentrazioni massime e medie giornaliere di acido solfidrico (H₂S) rilevate presso Formica Ambiente.

4. Conclusioni

Formica Ambiente S.r.l., in ottemperanza alla prescrizione AIA (D.D. n.4 del 23.01.2014 dell'Ufficio Tutela dall'inquinamento Atmosferico della Regione Puglia), ha realizzato una stazione di monitoraggio dell'inquinamento atmosferico di cui è proprietaria, ubicata nell'area dell'impianto.

ARPA Puglia e Formica Ambiente hanno stipulato una *"Convenzione per la validazione ed elaborazione dei dati di polveri e gas rilevati dalla stazione fissa di rilevamento della qualità dell'aria di Formica Ambiente srl per il monitoraggio delle emissioni diffuse della discarica"*, con cui è stato formalizzato l'affidamento della centralina ad ARPA Puglia relativamente alla parte della validazione ed elaborazione dati, attività tuttora a regime. La stazione di monitoraggio è classificabile come industriale, è finalizzata a rilevare i livelli di emissioni diffuse della discarica ed è impiegata per il monitoraggio di una situazione contingente locale, in termini di emissioni diffuse di gas e materiale particolato. Come previsto dall'AIA, infatti, Formica Ambiente è tenuta ad adottare tutte le misure finalizzate alla minimizzazione delle emissioni diffuse durante l'esercizio.

Nelle discariche, per effetto della fermentazione batterica e della degradazione anaerobica dei residui organici presenti nei rifiuti, si produce il biogas, costituito prevalentemente da anidride carbonica (CO₂) e metano (CH₄). Oltre a questi inquinanti, sono presenti in quantità più modeste numerosi altri composti organici e non, tra cui idrogeno, ammoniaca, vapore acqueo, CO e H₂S. La valutazione delle emissioni diffuse all'esterno del corpo della discarica, dunque, deve prendere in considerazione anche parametri quali H₂S e metano, non normati, ma utili alla valutazione dell'impatto determinato dalle emissioni diffuse anche all'esterno della discarica stessa. Non vi è indicazione da parte del legislatore circa i limiti per le emissioni diffuse (ai sensi dell'art. 268, comma 1, lett. d del D. Lgs. 152/2006 si intendono emissioni diffuse tutte quelle emissioni di effluenti gassosi non convogliate attraverso uno o più appositi punti).

Nella seguente tabella si riportano le concentrazioni medie mensili dei diversi inquinanti rilevate nel corso dell'anno 2025.

Concentrazione media mensile di PM ₁₀ (µg/m ³)													
	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Media annua parziale
Formica Ambiente	10	11	14	14	15	26	25	11	6	8			15

Concentrazione media mensile di NO ₂ (µg/m ³)													
	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Media annua parziale
Formica Ambiente	3	3	3	3	3	2	2	3	4	5			3

Concentrazione media mensile di SO ₂ (µg/m ³)													
	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Media annua parziale
Formica Ambiente	3	4	5	4	7	6	5	3	5	3			5

Concentrazione media mensile di CO (mg/m ³)													
	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Media annua parziale
Formica Ambiente	0,2	0,3	0,2	0,2	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2			0,2

Concentrazione media mensile di H ₂ S (µg/m ³)													
	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Media annua parziale
Formica Ambiente	1,3	2,5	1,1	0,7	0,6	0,8	1,1	n.d.	n.d.	0,6			1,1

Concentrazione media mensile di CH ₄ (µgC/m ³)													
	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Media annua parziale
Formica Ambiente	7258	8376	6133	6533	6076	5474	5826	5628	7566	7715			6658

Tabella 1: Riepilogo dei valori medi mensili registrati presso la centralina di monitoraggio ambientale di Formica Ambiente.

I dati degli inquinanti registrati dalla centralina posta nella discarica Formica Ambiente nel mese di ottobre 2025 non evidenziano criticità o anomalie da segnalare. Si segnala che è avvenuto il ripristino dell'analizzatore di idrogeno solforato (H₂S) che aveva subito un'anomalia strumentale nei mesi precedenti.

14 di 16

ALLEGATO 1: Configurazione della centralina

Tabella 1: Denominazione ed ubicazione stazione

Denominazione stazione di monitoraggio	Criteri scelta ubicazione stazione	Ubicazione	Classificazione ai sensi del D.Lgs. 155/10	Coordinate UTM (m)
Formica Ambiente	Scelta dal Gestore	Area Industriale Privata	Industriale	NORD: 40 38.689 EST: 17 46.873

Tabella 2: Strumentazione di misura

Parametri monitorati	NO _x - NO - NO ₂	SO ₂	CO	PM ₁₀	CH ₄ /NMHC/THC	METEO
Centralina fissa	X	X	X	X	X	X

- N.1 Analizzatore Automatico di monossido di carbonio del tipo HORIBA APMA-370;
- N.1 Analizzatore Automatico di ossidi di azoto del tipo HORIBA APNA-370;
- N.1 Analizzatore Automatico di H₂S del tipo APSA-370;
- N.1 Analizzatore Automatico di biossido di zolfo del tipo HORIBA APSA-370;
- N.1 Analizzatore Automatico per CH₄-NMHC-THC del tipo HORIBA APHA-370
- N.1 Analizzatore per PM₁₀ del tipo GRIMM modello EDM180-A
- N.1 Palo Meteo per misura di Direzione del Vento DV, Velocità del Vento VV, Pressione, Pioggia, Temperatura e Umidità, Radiazione Globale

15 di 16

ALLEGATO 2: Efficienza di campionamento

Il D. Lgs. n.155/10 (allegato VII e allegato XI) stabilisce che per la raccolta minima di dati di PM₁₀ necessaria per raggiungere gli obiettivi per la valutazione della qualità dell'aria, per misurazioni in continuo, debbano essere utilizzati i criteri indicati nella tabella di seguito riportata.

Tabella 1: stralcio par. 2, allegato XI del D. Lgs. n.155/2010 - Criteri per la verifica dei valori limite.

Parametro	Percentuale richiesta di dati validi
Valori su 1 ora	75 % (ossia 45 minuti)
Valori su 8 ore	75 % dei valori (ovvero 6 ore)
Valore medio massimo giornaliero su 8 ore	75 % delle concentrazioni medie consecutive su 8 ore calcolate in base a dati orari (ossia 18 medie su 8 ore al giorno)
Valori su 24 ore	75 % delle medie orarie (ossia almeno 18 valori orari)
MEDIA annuale	90 % ⁽¹⁾ dei valori di 1 ora o (se non disponibile) dei valori di 24 ore nel corso dell'anno

⁽¹⁾ La prescrizione per il calcolo della media annuale non comprende le perdite di dati dovute alla calibrazione periodica o alla manutenzione ordinaria della strumentazione.

La tabella che segue riporta la percentuale di dati orari validi registrati dagli analizzatori sottolineando che si tratta di un'informazione indicativa del livello di efficienza della strumentazione, non essendo questo dato, calcolato su base mensile, raffrontabile con alcun parametro normativo.

16 di 16

Tabella 2: Efficienza di campionamento mensile per gli analizzatori presenti nella centralina Formica Ambiente.

Parametro	Efficienza di campionamento (%)
PM ₁₀	73
NO ₂	99
SO ₂	100
CO	99
H ₂ S	99
CH ₄	99