

RELAZIONE TECNICA

MONITORAGGIO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA Comune di Gragnano Trebbiense - anno 2025



PREMESSA

Su richiesta del Comune di Gragnano Trebbiense, Arpae ha provveduto, nel corso dell'anno 2025, ad effettuare due campagne di monitoraggio della qualità dell'aria, al fine di acquisire informazioni circa lo stato ambientale relativo alla matrice aria.

Di concerto con l'amministrazione comunale, è stato individuato il punto di misura lungo il vialetto adiacente al palazzo del municipio, tra Piazza della Pace e via Roma, principale arteria di attraversamento del centro abitato di Gragnano Trebbiense.

Il laboratorio mobile è stato collocato nel punto di indagine dal 27 marzo al 22 aprile per una prima campagna rappresentativa delle condizioni di traffico ordinarie e dal 7 al 27 agosto 2025, periodo, che come indicato dall'amministrazione comunale, risulta caratterizzato da un incremento rilevante della componente di traffico pesante lungo via Roma, allo scopo di acquisire dati relativi all'andamento degli inquinanti nei due periodi ed evidenziare eventuali criticità.

Località	GRAGNANO TREBBIENSE
Postazione	Piazza della Pace
Tipologia di area	Area urbana residenziale/commerciale
Primo periodo	27/03/2025-22/04/2025
Secondo periodo	07/08/2025-27/08/2025
Inquinanti misurati	<ul style="list-style-type: none"> • Particolato fine (PM_{10} - $\mu g/m^3$) • Ossidi di azoto (NO_x, NO, NO_2 - $\mu g/m^3$) • Monossido di carbonio (CO - mg/m^3) • Biossido di zolfo (SO_2 - $\mu g/m^3$) • Ozono (O_3 - $\mu g/m^3$) • Idrocarburi aromatici ($BTEX$)
Parametri meteorologici misurati	<ul style="list-style-type: none"> • Temperatura ($^{\circ}C$) • Umidità relativa (%) • Pressione atmosferica ($mbar$) • Velocità e direzione del vento (m/s, $^{\circ}N$) • Precipitazioni totali (mm)

Tutti i parametri sono determinati su base oraria, ad esclusione del particolato fine per il quale il campionamento è giornaliero. Gli orari sono riferiti all'ora solare.

La normativa di riferimento è costituita dal **D.Lgs. n. 155 del 13/08/2010** di recepimento della normativa europea, successivamente modificato dal **D.Lgs. n. 250 del 24/12/2012**.

Nella mappa seguente viene individuata la postazione di misura.



Individuazione del punto di misura: Piazza della Pace, Gragnano Tr. (PC) - Foto aerea (google earth)

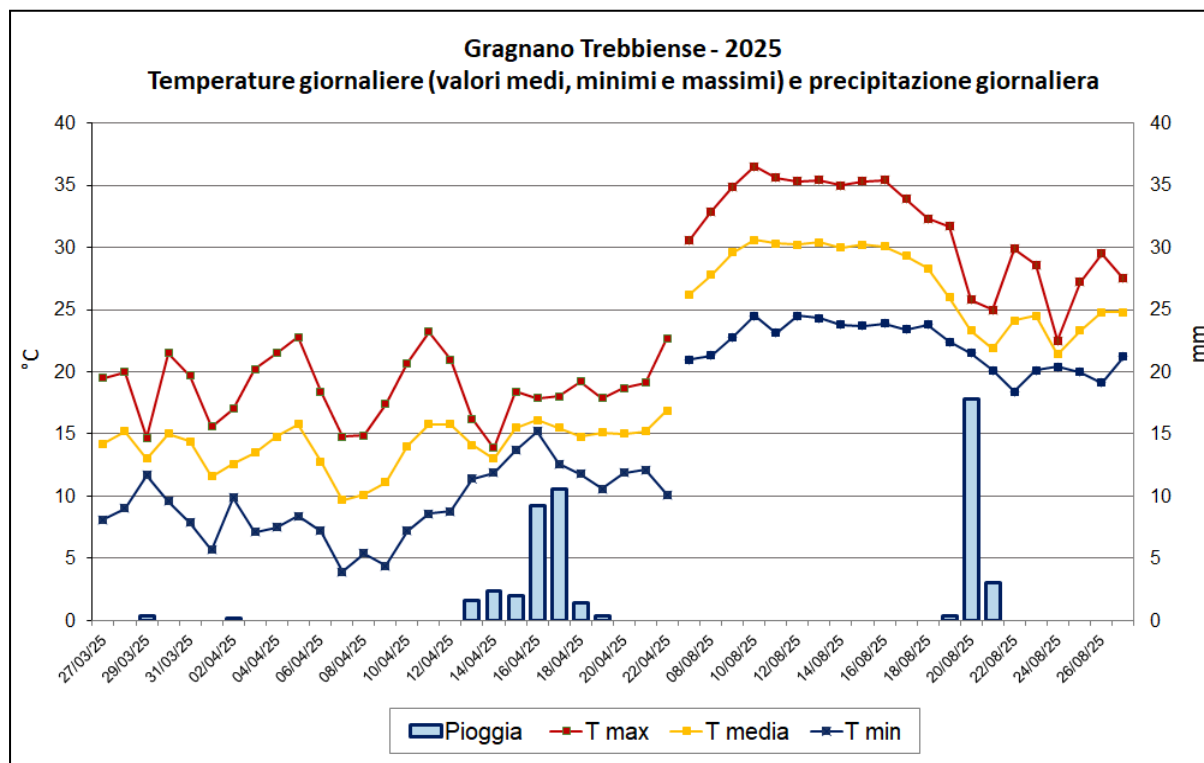
Parametri meteorologici

I parametri meteorologici risultano particolarmente rilevanti nel determinare le dinamiche degli inquinanti in atmosfera, in quanto ne possono favorire la diluizione oppure l'accumulo in una determinata area, contribuendo pertanto significativamente alle condizioni di qualità dell'aria rilevate.

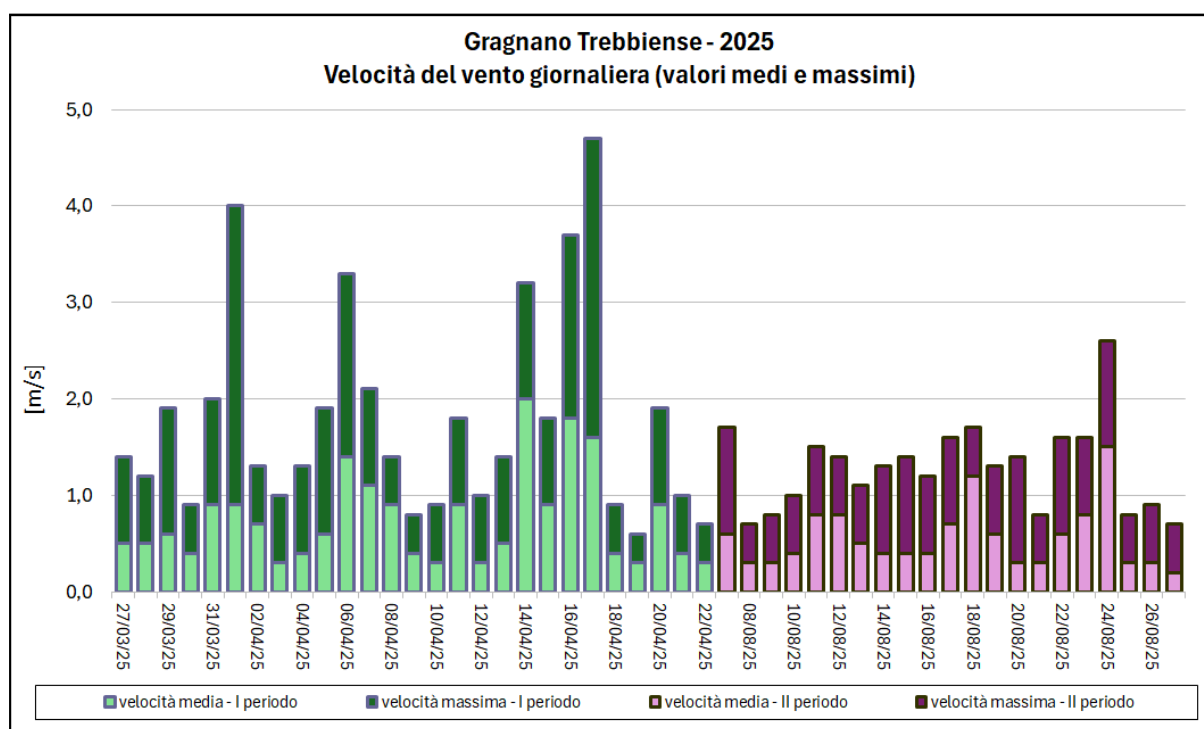
Nel corso della campagna primaverile le temperature risultano in linea con quelle tipiche del periodo; si osserva un graduale innalzamento delle minime giornaliere, con temperature massime in diverse giornate superiori ai 20 °C. Le precipitazioni registrate durante il primo periodo di indagine risultano complessivamente pari a 28 mm, concentrate prevalentemente nelle giornate del 16 e 17 aprile.

La prima metà della campagna di misura realizzata nel mese di agosto è caratterizzata da temperature elevate, con medie giornaliere prossime ai 30 °C e massime intorno ai 35 °C, con la massima assoluta, pari a 36,5 °C registrata alle ore 16 del 10 agosto. A partire dal 17 agosto si assiste ad un graduale calo delle temperature.

Le precipitazioni registrate nel corso della campagna estiva risultano pari a 21 mm complessivi e hanno riguardato esclusivamente la giornata del 20 agosto e le prime ore del 21 agosto.



Relativamente alla velocità del vento si osserva come, nel corso di entrambi i periodi di indagine, le medie giornaliere della velocità del vento risultano sempre inferiori ai 2 m/s, e valori massimi orari, che ad eccezione delle giornate del 1 aprile e del 15 aprile si mantengono inferiori ai 4 m/s.



Parametri chimici

I risultati delle due campagne di monitoraggio sono riassunti nella tabella che segue. Le elaborazioni per i singoli inquinanti sono riportate nelle pagine successive.

Gragnano Trebbiense			
INDICATORE	valore rilevato nel periodo 27/03-22/04/25	valore rilevato nel periodo 07/08-27/08/25	valore di riferimento su base annuale
PM10 - Media ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	17	25	40
PM10 - N°superamenti Limite giornaliero ($50\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0	0	35
NO2 - Media ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	11	14	40
NO2 - Max orario ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	52	40	200
SO2 - Max orario ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	<10	<10	350
SO2 - Max media giornaliera ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	<10	<10	125
CO - Max media mobile di 8 ore (mg/m^3)	0,4	0,4	10*
O ₃ - Max media mobile di 8 ore ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	111	167	120
O ₃ - Max orario ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	120	174	180*
C ₆ H ₆ - Media ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0,2	0,2	5,0
* valori di riferimento assoluti, che non implicano una valutazione su base annuale			

Le concentrazioni degli inquinanti monitorati nel corso delle campagne sono poste a confronto con quelle, relative allo stesso periodo di monitoraggio, registrate nelle stazioni fisse della Rete Regionale della Qualità dell'Aria. Per tali postazioni sono disponibili sul sito internet dell'Agenzia i dati per l'intero anno; in particolare, sono state prese in considerazione:

- Piacenza - Giordani-Farnese, stazione da traffico
- Piacenza - Parco Montecucco, stazione di fondo urbano
- Lugagnano, stazione di fondo suburbano.

Infine, per una migliore comprensione dei fenomeni legati all'inquinamento atmosferico, per i principali inquinanti rilevati su base oraria (NO₂ e O₃) è stato elaborato il **giorno tipico**, ovvero l'andamento temporale delle concentrazioni medie orarie nell'arco delle 24 ore di un giorno virtuale: per costruire una singola media oraria del giorno tipico, si calcola il valore medio delle concentrazioni orarie corrispondenti alla medesima ora per tutti i giorni compresi nel periodo di riferimento (in questo caso elaborate per i due periodi di indagine).

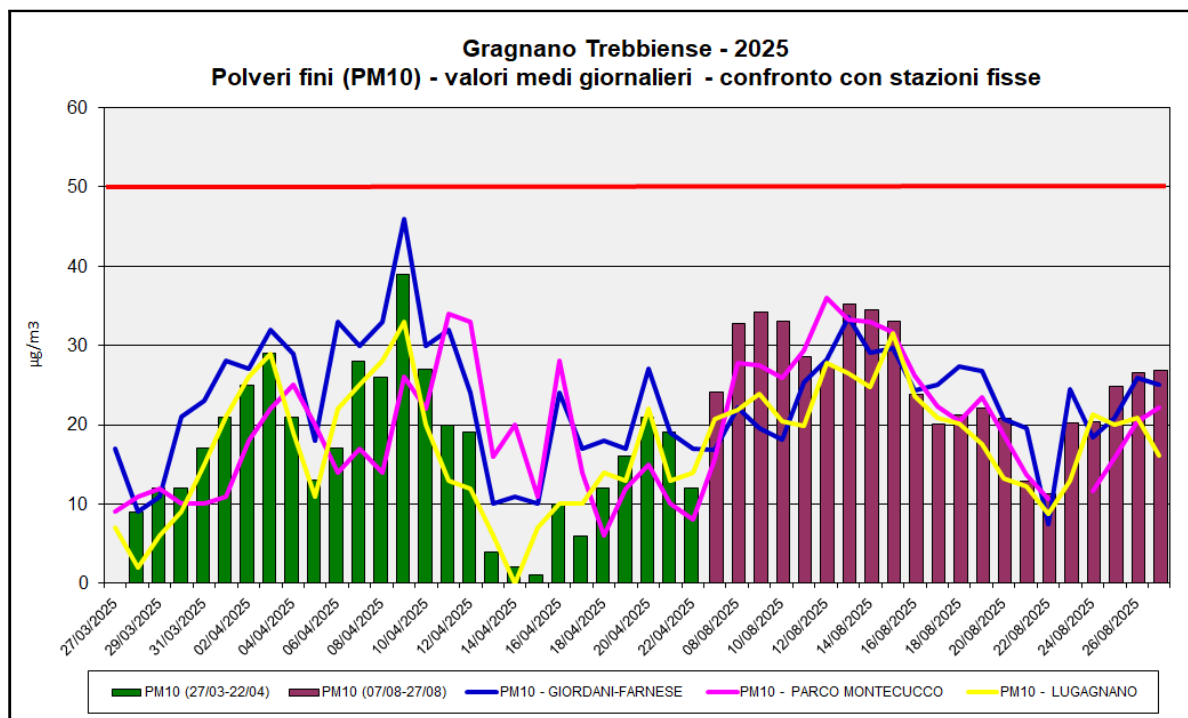
Particolato fine PM10

Il materiale particolato (PM) è una miscela di particelle solide e liquide aventi diverse caratteristiche chimico-fisiche, che si trova in sospensione nell'aria. Con il termine PM10 si indicano le particelle con diametro aerodinamico non superiore a 10 µm (frazione inalabile). Il particolato può derivare da fenomeni naturali (incendi, erosione del suolo, ecc.) oppure da attività antropiche, in particolar modo traffico veicolare e processi di combustione; può essere emesso direttamente in atmosfera (inquinante primario), o formarsi a seguito di reazioni chimiche o processi di condensazione (particelle secondarie). La permanenza del particolato in atmosfera dipende anche dalla dimensione delle particelle: le più fini tendono a rimanere in sospensione per diverso tempo e quindi a distribuirsi uniformemente su aree vaste.

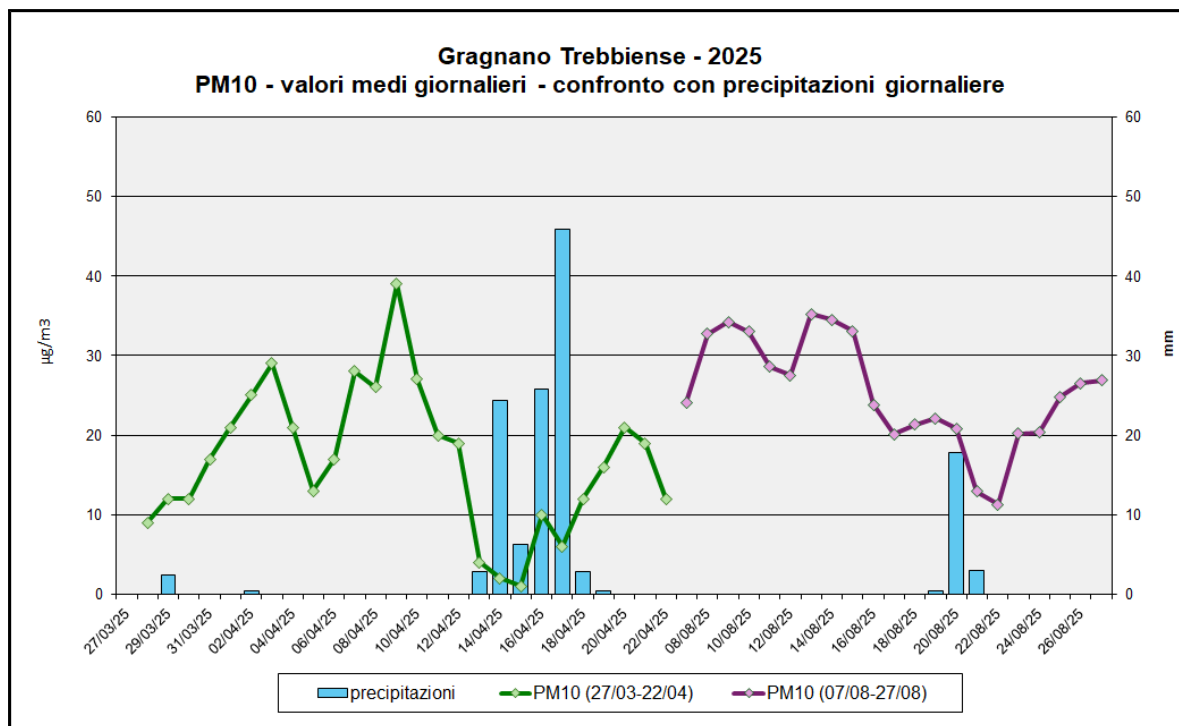
L'OMS (Organizzazione Mondiale della Sanità) nel 2021 ha abbassato il valore guida per la media annuale del PM10 da 20 a 15 µg/m³.

Inquinante	Riferimenti normativi (D.Lgs. n. 155/2010)
Particolato PM10	Valore limite giornaliero: 50 µg/m³ da non superare più di 35 volte per anno civile
	Valore limite annuale: 40 µg/m³

Polveri Fini PM10: elaborazione dati giornalieri									
Periodo 27 marzo - 22 aprile 2025									
Stazione di monitoraggio	Numero di dati validi	Media (µg/m³)	Minimo (µg/m³)	Massimo (µg/m³)	50° P (µg/m³)	90° P (µg/m³)	95° P (µg/m³)	98° P (µg/m³)	N° sup. [>50 µg/m³]
GRAGNANO TREBBIENSE - Mezzo Mobile	26	17	<3	39	17	28	29	34	0
Piacenza - GIORDANI FARNESE	27	23	9	46	23	32	33	39	0
Piacenza - PARCO MONTECUCCO	27	17	6	34	14	27	32	33	0
Lugagnano	27	15	<3	33	13	27	29	31	0
Periodo 7 agosto - 27 agosto 2025									
Stazione di monitoraggio	Numero di dati validi	Media (µg/m³)	Minimo (µg/m³)	Massimo (µg/m³)	50° P (µg/m³)	90° P (µg/m³)	95° P (µg/m³)	98° P (µg/m³)	N° sup. [>50 µg/m³]
GRAGNANO TREBBIENSE - Mezzo Mobile	21	25	11	35	25	34	35	35	0
Piacenza - GIORDANI FARNESE	21	23	7	34	25	29	30	32	0
Piacenza - PARCO MONTECUCCO	20	23	11	36	23	33	33	35	0
Lugagnano	21	20	9	32	21	27	28	30	0
Limite di quantificazione = 3 µg/m³									



Viene di seguito riportato il confronto con i dati relativi alle precipitazioni. Si può osservare l'effetto di riduzione delle precipitazioni sulle concentrazioni di PM10, a conferma dell'influenza che hanno i fenomeni atmosferici sulle concentrazioni degli inquinanti.



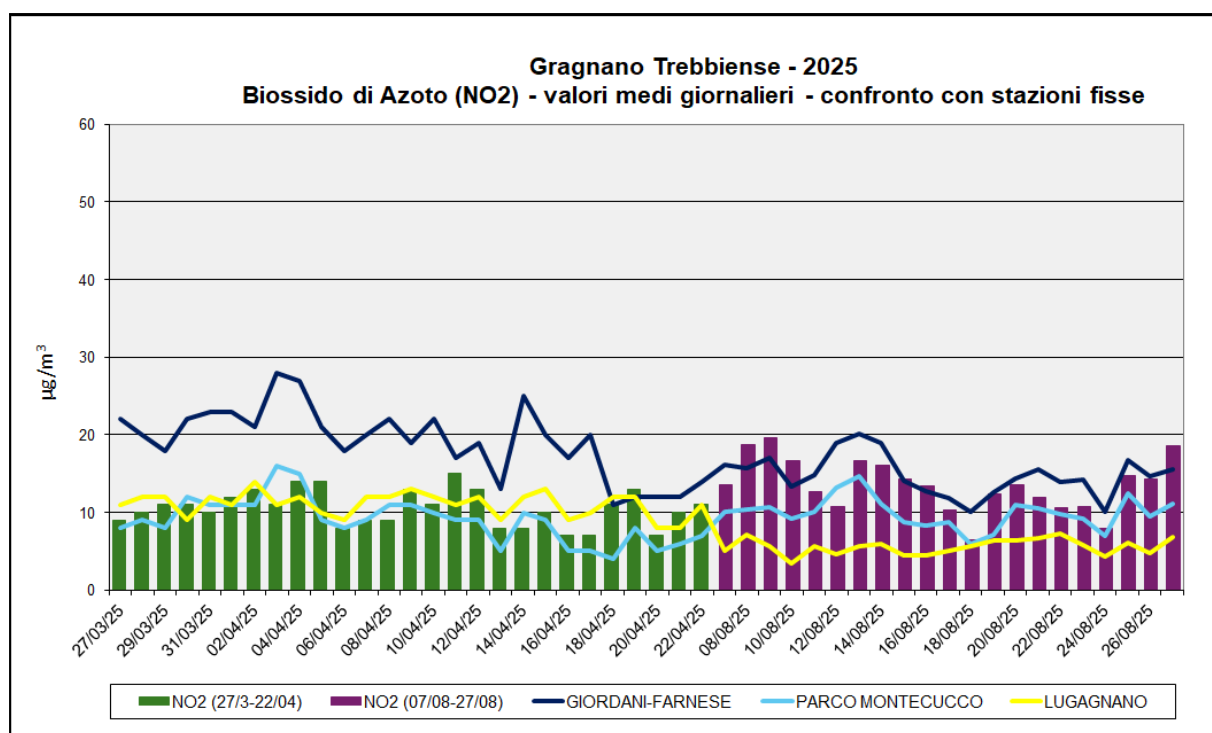
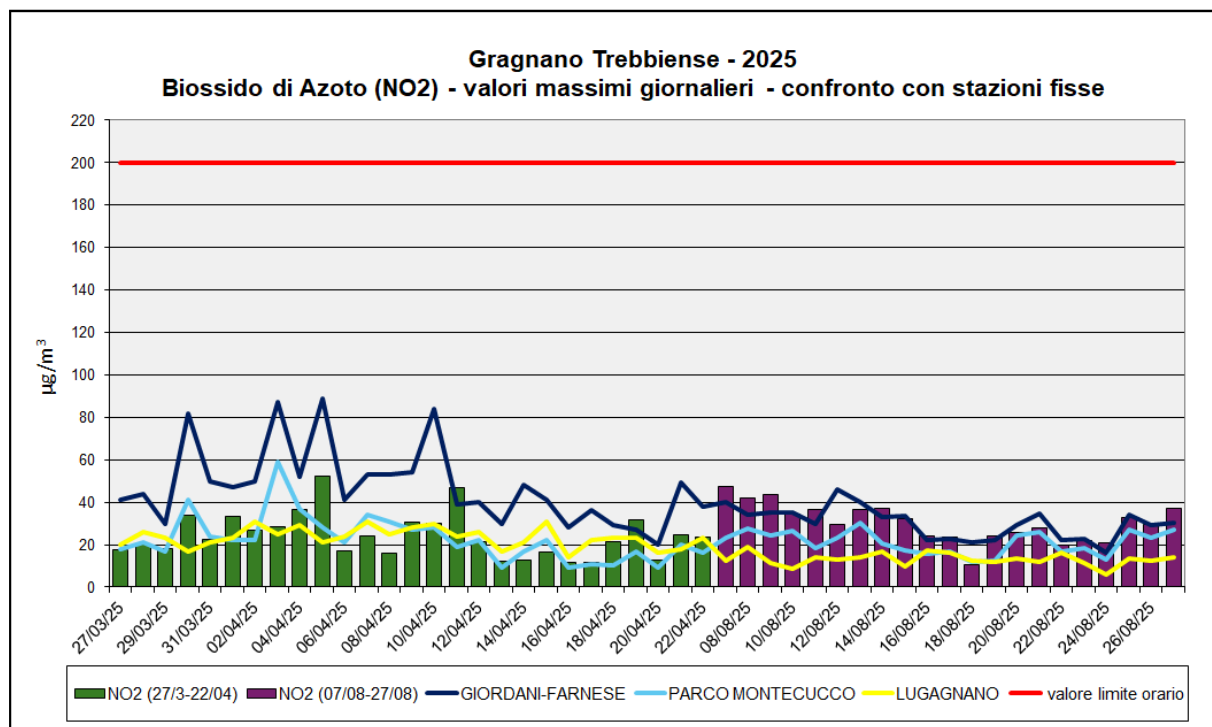
Biossido di azoto

Il biossido di azoto (NO₂) è un inquinante prevalentemente secondario che si forma a seguito dell'ossidazione dell'ossido di azoto (NO): l'insieme dei due composti viene indicato con il termine di ossidi di azoto (NO_x). Gli ossidi di azoto vengono prodotti durante i processi di combustione ad elevata temperatura e quindi dal traffico veicolare, dagli impianti di riscaldamento e dalle combustioni industriali. Il biossido di azoto contribuisce alla formazione dello smog fotochimico e quindi dell'ozono ed è uno dei precursori del particolato atmosferico secondario.

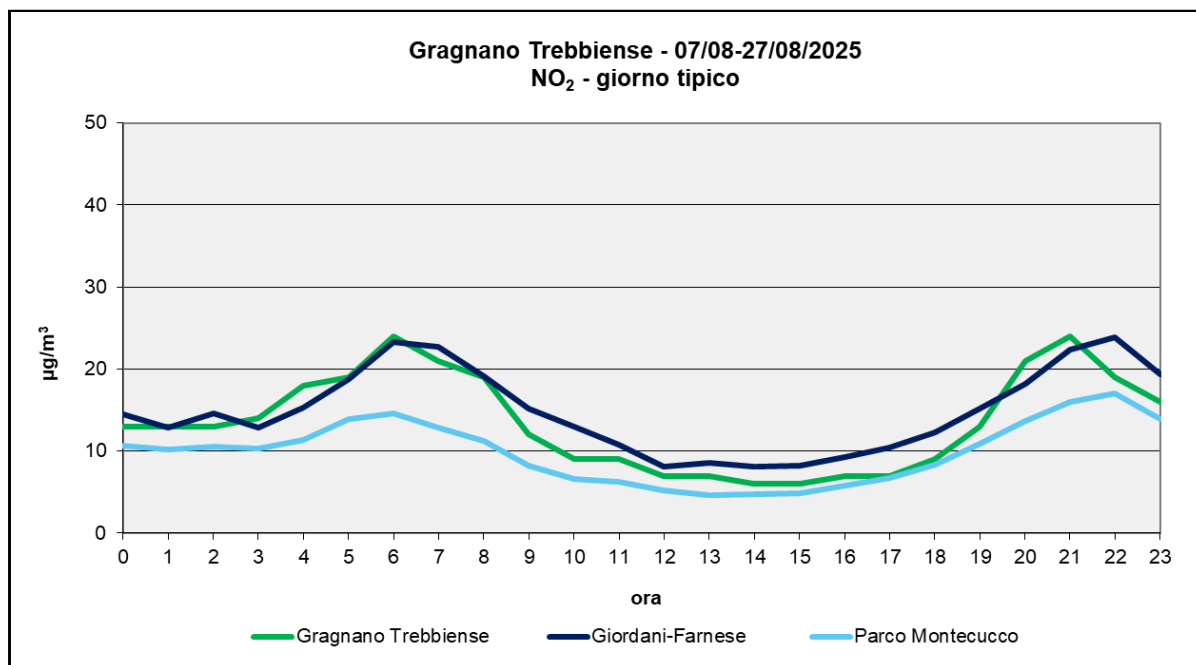
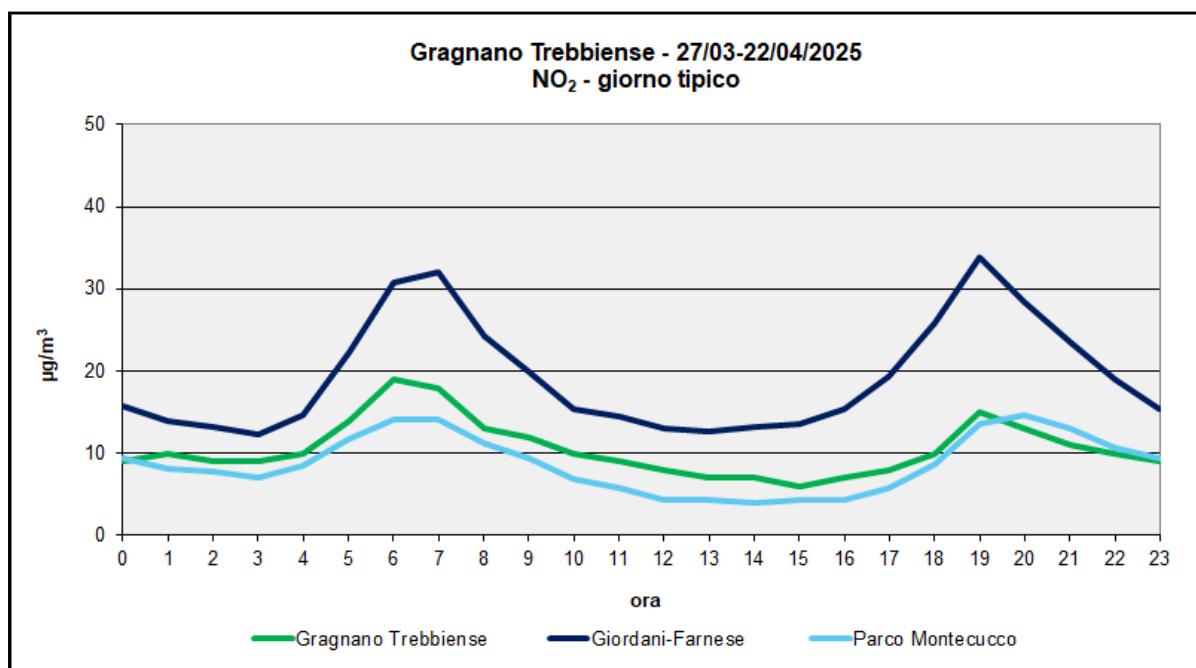
L'OMS (Organizzazione Mondiale della Sanità) nel 2021 ha abbassato il valore guida per la media annuale del NO₂ da 40 a 10 µg/m³.

Inquinante	Riferimenti normativi (D.Lgs. n. 155/2010)
Biossido di azoto NO₂	Valore limite orario: 200 µg/m ³ da non superare più di 18 volte per anno civile
	Valore limite annuale: 40 µg/m ³

Biossido d'Azoto - NO ₂ : elaborazione dati orari									
Periodo 27 marzo - 22 aprile 2025									
Stazioni di monitoraggio	Numero di dati validi	Media (µg/m ³)	Minimo (µg/m ³)	Massimo (µg/m ³)	50° P (µg/m ³)	90° P (µg/m ³)	95° P (µg/m ³)	98° P (µg/m ³)	N° sup. [>200 µg/m ³]
GRAGNANO TREBBIENSE- Mezzo Mobile	645	11	<8	52	9	18	21	27	0
Piacenza - GIORDANI FARNESE	648	19	<8	89	17	35	41	53	0
Piacenza - PARCO MONTECUCCO	644	9	<8	59	<8	17	21	27	0
Lugagnano	644	11	<8	31	10	19	21	25	0
Periodo 7 agosto - 27 agosto 2025									
Stazioni di monitoraggio	Numero di dati validi	Media (µg/m ³)	Minimo (µg/m ³)	Massimo (µg/m ³)	50° P (µg/m ³)	90° P (µg/m ³)	95° P (µg/m ³)	98° P (µg/m ³)	N° sup. [>200 µg/m ³]
GRAGNANO TREBBIENSE - Mezzo Mobile	499	14	<8	47	11	26	30	35	0
Piacenza - GIORDANI FARNESE	502	15	<8	46	13	27	30	34	0
Piacenza - PARCO MONTECUCCO	502	10	<8	30	9	18	21	25	0
Lugagnano	503	<8	<8	19	<8	11	12	14	0
Limite di quantificazione = 8 µg/m ³									



L'andamento del giorno tipico per l'NO₂, inquinante strettamente legato alle emissioni dovute al traffico veicolare, in entrambi i periodi, mostra valori più elevati in corrispondenza delle ore di punta del mattino e della sera.



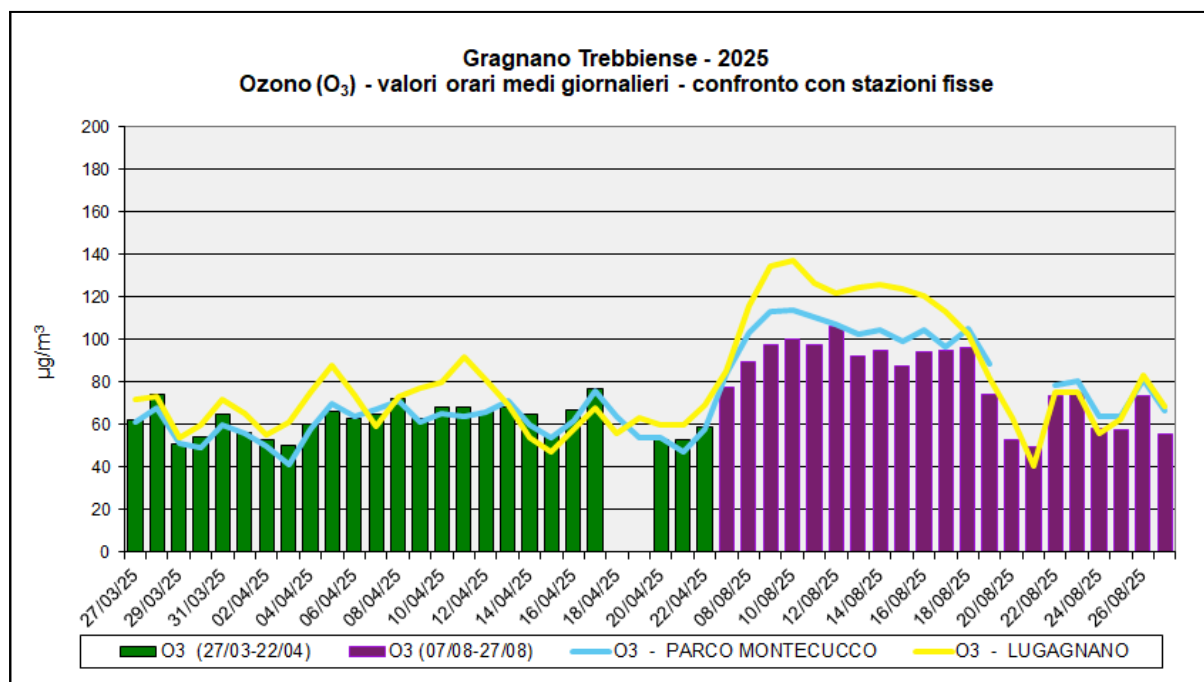
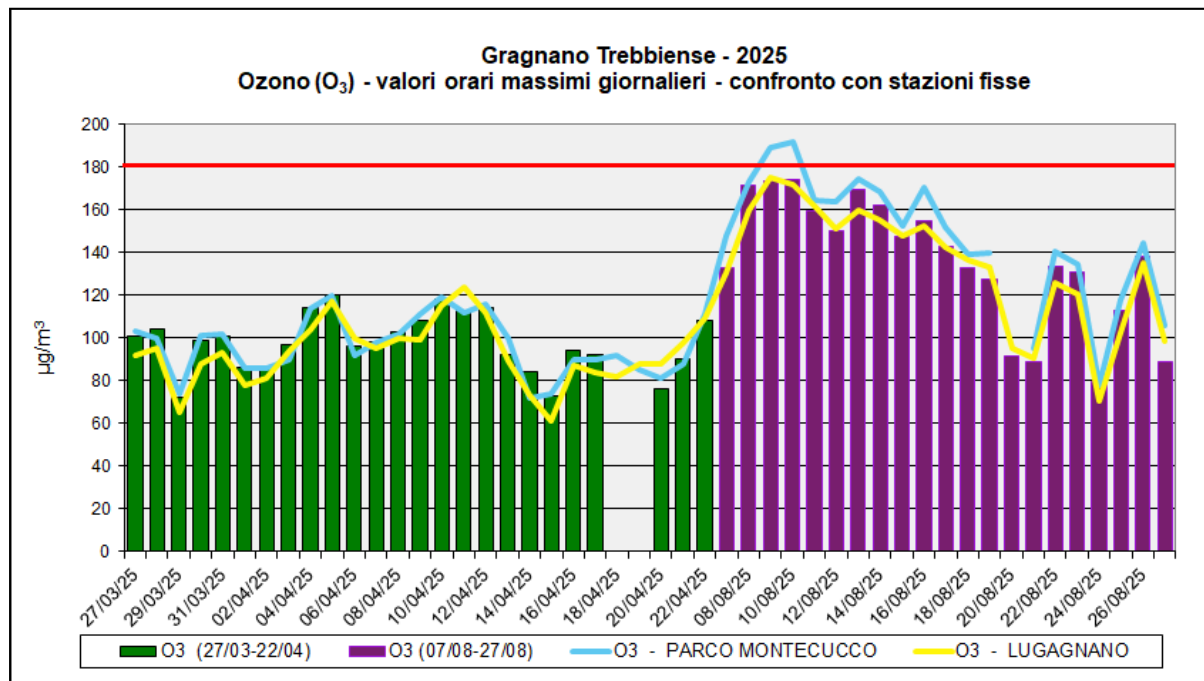
Ozono

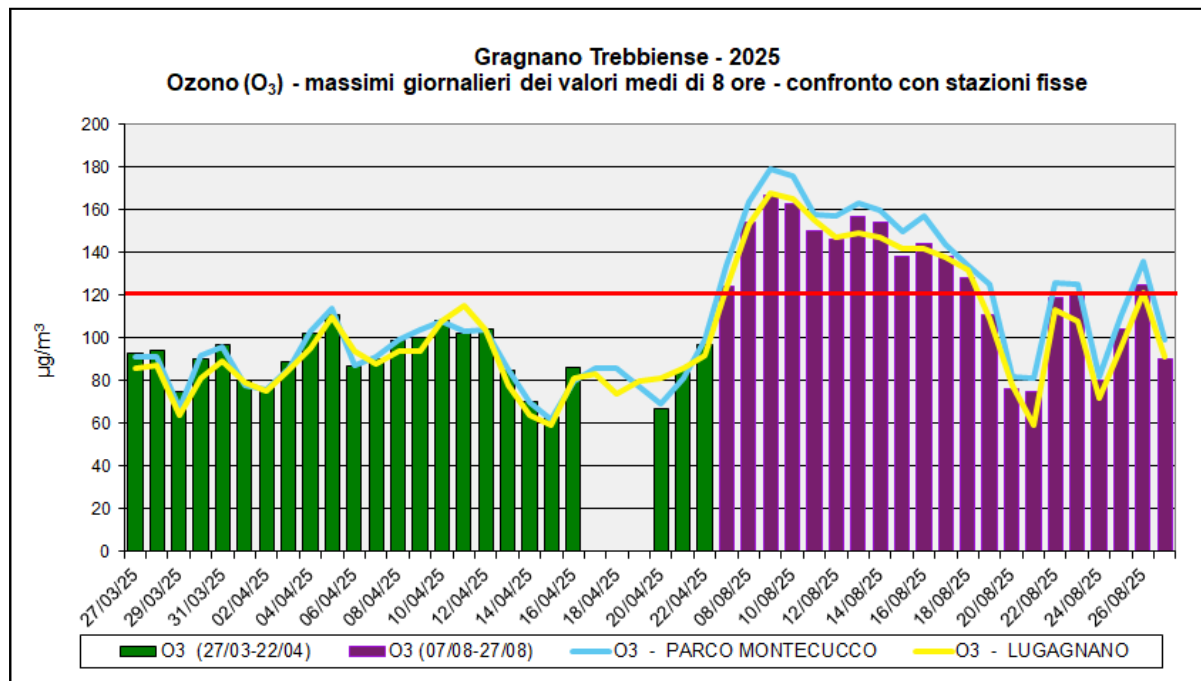
L'Ozono (O₃) troposferico è un inquinante secondario che si forma a seguito di reazioni chimiche che avvengono in atmosfera a partire dai precursori (in particolare ossidi di azoto e composti organici volatili). Queste reazioni sono favorite dal forte irraggiamento solare e dalle alte temperature e portano alla formazione di diversi inquinanti (smog fotochimico). L'inquinamento da ozono è un fenomeno caratteristico del periodo estivo e le concentrazioni più elevate solitamente si rilevano nelle ore pomeridiane e nelle aree suburbane poste sottovento rispetto alle aree urbane principali.

Inquinante	Riferimenti normativi (D.Lgs. n. 155/2010)
Ozono O₃	Valore obiettivo per la protezione della salute: 120 µg/m³ massimo giornaliero della media mobile su 8 ore da non superare più di 25 volte per anno civile come media su 3 anni
	Soglia di informazione: 180 µg/m³ (media oraria)
	Soglia di allarme: 240 µg/m³ (media oraria) da non superare per più di tre ore consecutive

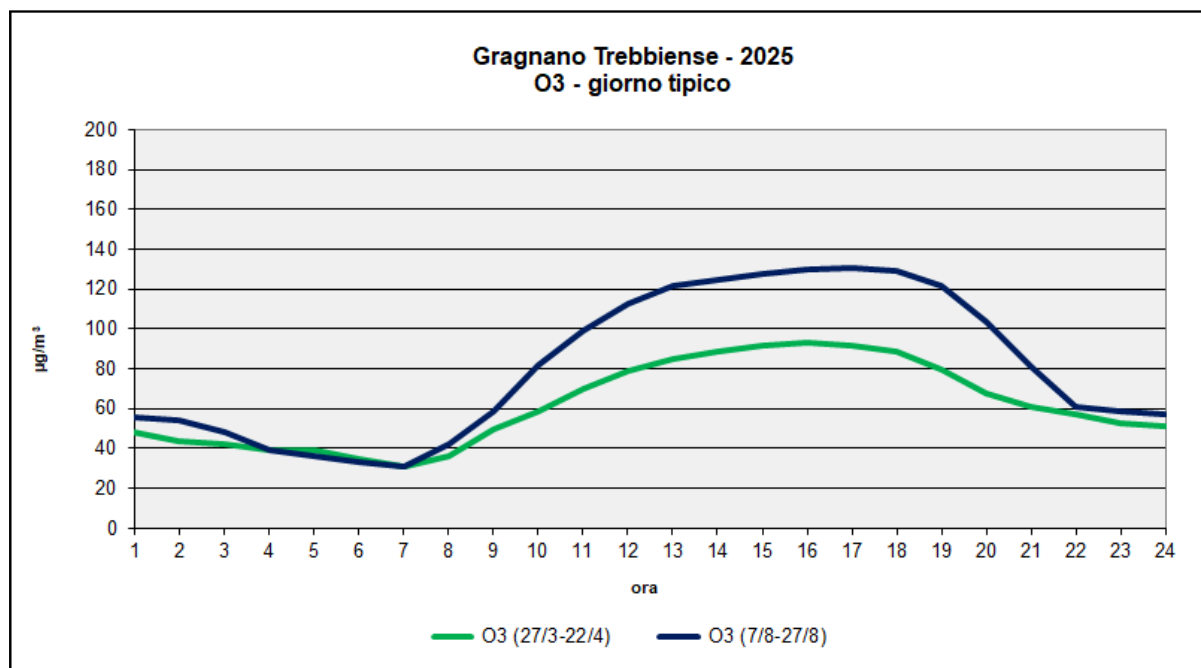
Ozono - O ₃ : elaborazione dati orari										
Periodo 27 marzo - 22 aprile 2025										
Stazioni di monitoraggio	Numero di dati validi	Media (µg/m ³)	Minimo (µg/m ³)	Massimo (µg/m ³)	50° P (µg/m ³)	90° P (µg/m ³)	95° P (µg/m ³)	98° P (µg/m ³)	N° sup. [>180 µg/m ³]	N° giorni sup. (media 8 ore) [>120 µg/m ³]
GRAGNANO TREBBIENSE- Mezzo Mobile	607	62	<8	120	61	97	103	111	0	0
Piacenza - PARCO MONTECUCCO	645	60	<8	120	61	97	104	112	0	0
Lugagnano	644	67	15	124	66	93	101	113	0	0
Periodo 7 agosto - 27 agosto 2025										
Stazioni di monitoraggio	Numero di dati validi	Media (µg/m ³)	Minimo (µg/m ³)	Massimo (µg/m ³)	50° P (µg/m ³)	90° P (µg/m ³)	95° P (µg/m ³)	98° P (µg/m ³)	N° sup. [>180 µg/m ³]	N° giorni sup. (media 8 ore) [>120 µg/m ³]
GRAGNANO TREBBIENSE - Mezzo Mobile	499	81	<8	174	72	145	158	169	0	14
Piacenza - PARCO MONTECUCCO	482	91	8	192	83	155	167	175	5	16
Lugagnano	503	97	15	175	101	146	155	165	0	13

Limite di quantificazione = 8 µg/m³





il grafico dei giorni tipici, elaborato per i due periodi di indagine, mette in evidenza il caratteristico picco (più marcato nel periodo estivo) delle ore centrali della giornata contraddistinte da temperature più elevate e maggiore insolazione, condizioni che favoriscono la formazione dell'ozono e dello smog fotochimico.

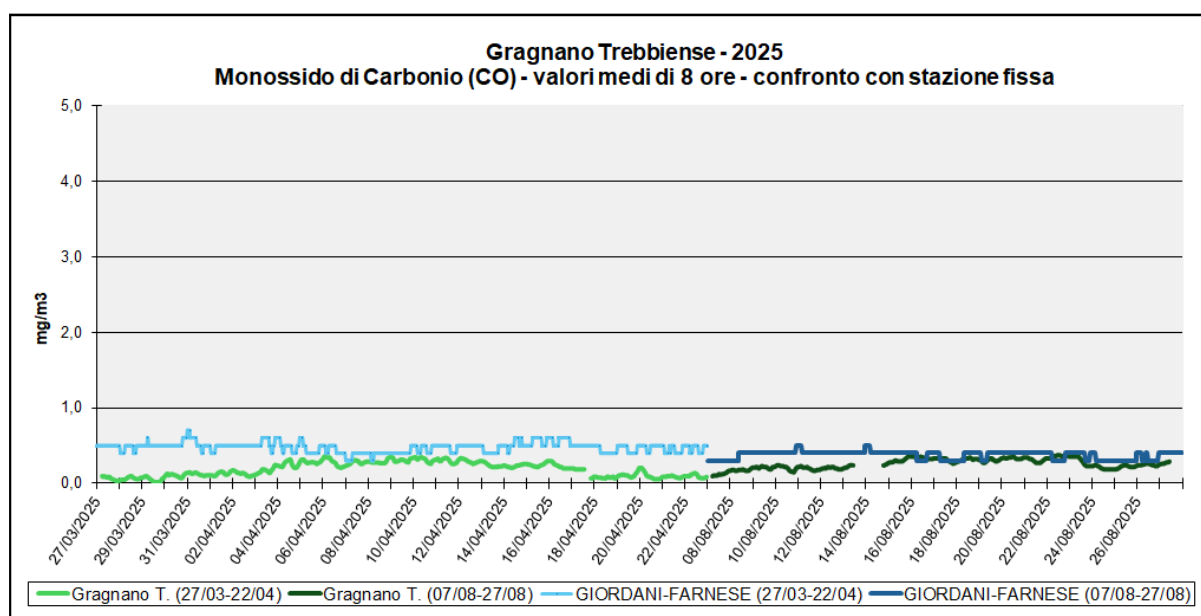


Monossido di Carbonio

Il Monossido di carbonio (CO) è un gas emesso nello scarico dei veicoli a motore e in altri tipi di propulsori dove si ha combustione incompleta di carburanti fossili. Le principali fonti sono automobili, autocarri, ciclomotori e alcuni processi industriali. Alte concentrazioni si possono rilevare in spazi chiusi come garage, tunnel poco ventilati o lungo le strade nei momenti di grande traffico.

Inquinante	Riferimenti normativi (D.Lgs. n. 155/2010)
Monossido di carbonio CO	Valore limite (massimo giornaliero della media mobile di 8 ore): 10 mg/m³

Monossido di Carbonio - CO: elaborazione dati medi di 8 ore								
Periodo 27 marzo- 22 aprile 2025								
Stazioni di monitoraggio	Numero di dati validi	Media (mg/m ³)	Minimo (mg/m ³)	Massimo (mg/m ³)	50° P (mg/m ³)	90° P (mg/m ³)	95° P (mg/m ³)	98° P (mg/m ³)
GRAGNANO TREBBIENSE- Mezzo Mobile	637	<0,4	<0,4	0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4
Piacenza - GIORDANI FARNESE	648	0,5	<0,4	0,7	0,5	0,6	0,6	0,6
Periodo 7 agosto - 27 agosto 2025								
Stazioni di monitoraggio	Numero di dati validi	Media (mg/m ³)	Minimo (mg/m ³)	Massimo (mg/m ³)	50° P (mg/m ³)	90° P (mg/m ³)	95° P (mg/m ³)	98° P (mg/m ³)
GRAGNANO TREBBIENSE - Mezzo Mobile	454	<0,4	<0,4	0,4	<0,4	<0,4	0,4	0,4
Piacenza - GIORDANI FARNESE	504	0,4	<0,4	0,5	0,4	0,4	0,4	0,4
Limite di quantificazione = 0,4 mg/m ³								



Biossido di zolfo

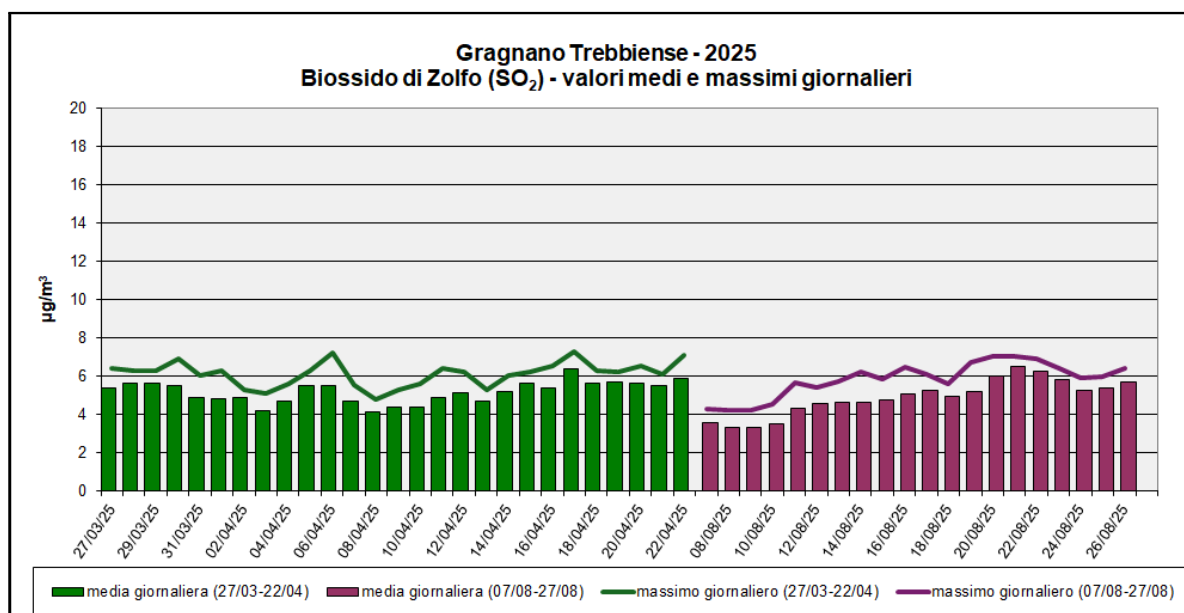
Il biossido di zolfo (SO_2) è un gas prodotto nella combustione di sostanze in cui è presente zolfo (gasolio, nafta, carbone, ecc.): è emesso prevalentemente da impianti di riscaldamento (industriali e domestici) e motori alimentati a gasolio, nonché da impianti chimici, in particolare quelli destinati alla produzione di acido solforico.

Alla luce dei dati rilevati nel corso degli ultimi anni, che hanno evidenziato concentrazioni sempre ampiamente al di sotto dei limiti di legge, la configurazione definitiva della rete regionale di monitoraggio ha previsto la sospensione delle misure di questo inquinante nelle stazioni fisse e la sua misura esclusivamente tramite la stazione mobile.

Inquinante	Riferimenti normativi (D.Lgs. n. 155/2010)
Biossido di zolfo SO_2	Valore limite orario: 350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ da non superare per più di 24 volte per anno civile
	Valore limite giornaliero: 125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ da non superare più di 3 volte per anno civile

Biossido di Zolfo - SO_2 : elaborazione dati orari								
Periodo 27 marzo- 22 aprile 2025								
Stazioni di monitoraggio	Numero di dati validi	Media ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Minimo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Massimo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	50° P ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	90° P ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	95° P ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	98° P ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
GRAGNANO TREBBIENSE- Mezzo Mobile	638	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Periodo 7 agosto - 27 agosto 2025								
Stazioni di monitoraggio	Numero di dati validi	Media ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Minimo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Massimo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	50° P ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	90° P ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	95° P ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	98° P ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
GRAGNANO TREBBIENSE - Mezzo Mobile	485	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10

Limite di quantificazione = 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

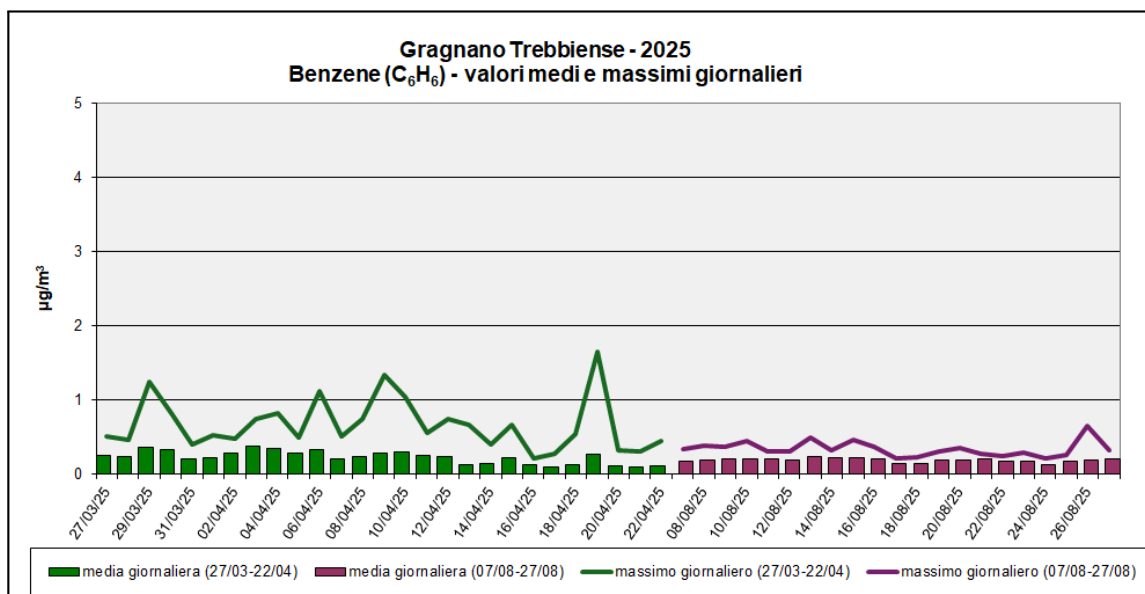


Benzene

Il Benzene (C_6H_6) è il composto organico aromatico più semplice, volatile anche a temperatura ambiente, dal caratteristico odore aromatico pungente; è un riconosciuto agente cancerogeno per l'uomo, che può causare, in particolare, leucemie. Viene prodotto nelle combustioni di materiale organico e la sua presenza in atmosfera è dovuta quasi esclusivamente alle attività umane. La sorgente più importante in ambito urbano sono i gas di scarico degli autoveicoli alimentati a benzina; un ulteriore contributo si ha dall'evaporazione del combustibile e durante le operazioni di rifornimento. Associati al Benzene, sono presenti in atmosfera anche altri idrocarburi aromatici suoi omologhi superiori quali Toluene, Etilbenzene e Xileni che presentano una tossicità inferiore rispetto al Benzene e con quest'ultimo sono compresi nell'elenco dei precursori dell'Ozono.

Inquinante	Riferimenti normativi (D.Lgs. n. 155/2010)
Benzene C_6H_6	Valore limite annuale: 5 $\mu g/m^3$

	BTEX			
	Periodo 27 marzo - 22 aprile 2025		Periodo 7 agosto - 27 agosto 2025	
	Gragnano Trebbiense	Piacenza - Giordani Farnese	Gragnano Trebbiense	Piacenza - Giordani Farnese
	$\mu g/m^3$	$\mu g/m^3$	$\mu g/m^3$	$\mu g/m^3$
Benzene	0,2	0,5	0,2	0,2
Toluene	0,3	1,1	0,5	1,2
Etilbenzene	<0,1	0,1	<0,1	0,2
Xileni totali	0,2	0,8	0,3	0,7



Commento

Polveri fini PM10

Le due campagne realizzate nel punto di misura individuato nel centro abitato di Gragnano Trebbiense sono state realizzate in due periodi dell'anno che generalmente non risultano critici per questo inquinante. A conferma di ciò, non si registra alcun superamento del valore limite giornaliero, con valori oltretutto costantemente inferiori al valore limite per la media annua.

L'andamento dei valori rilevati risulta coerente con quelli delle stazioni prese a riferimento. Il valore medio registrato a Gragnano Trebbiense nel corso della campagna realizzata nel periodo primaverile è pari a $17 \mu\text{g}/\text{m}^3$, stesso valore riscontrato, nel medesimo periodo di misura, nella stazione urbana di Parco Montecucco, e inferiore a quello della stazione da traffico di Giordani-Farnese ($23 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Il secondo periodo di monitoraggio ha fatto registrare un valore medio, pari a $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$, leggermente più elevato rispetto ai $23 \mu\text{g}/\text{m}^3$ delle due stazioni urbane e ai $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ della stazione di Lugagnano.

Biossido d'Azoto (NO_2)

La concentrazione media rilevata nella prima campagna risulta pari a $11 \mu\text{g}/\text{m}^3$, in linea con il valore registrato contestualmente dalla stazione di Parco Montecucco e inferiore a quello della stazione da traffico. Anche l'andamento relativo ai valori massimi e medi giornalieri risulta ben rappresentato da quello della stazione di fondo urbano. Relativamente al secondo periodo di indagine, la media sul periodo risulta pari a $14 \mu\text{g}/\text{m}^3$, valore prossimo a quanto rilevato dalla stazione di Giordani-Farnese ($15 \mu\text{g}/\text{m}^3$), e con un andamento, in particolar modo sui valori massimi giornalieri, confrontabile con quello della stazione urbana.

L'elaborazione del giorno tipico consente di effettuare considerazioni in merito all'andamento delle concentrazioni nell'arco delle 24 ore. Per il sito di Gragnano T. si osservano, relativamente al primo periodo di indagine, valori orari prossimi a quelli della stazione di fondo urbano della rete regionale e inferiori a quelli della stazione da traffico, mentre nel periodo estivo, i valori risultano, in particolar modo in corrispondenza delle ore di punta del traffico, maggiormente in linea con quelli della stazione di Giordani-Farnese.

I valori rilevati risultano in tutti i casi ampiamente inferiori ai limiti normativi fissati sia per la media oraria che per quella annuale.

Ozono O_3

Il valore medio registrato nella campagna realizzata nel periodo primaverile risulta pari a $62 \mu\text{g}/\text{m}^3$, in linea con quello rilevato dalla stazione di Parco Montecucco ($60 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Lo stesso indicatore nel periodo estivo interessato dal monitoraggio è pari a $81 \mu\text{g}/\text{m}^3$, risultando inferiore a quello delle due stazioni della rete regionale prese a riferimento. L'andamento dei valori medi e massimi, relativamente al primo periodo, ricalca quello della stazione di fondo di Parco Montecucco; anche nel periodo estivo l'andamento risulta decisamente in linea con quello delle stazioni prese a riferimento, seppur con valori leggermente più contenuti.

Nella campagna realizzata nel mese di agosto, a differenza della stazione di Parco Montecucco dove sono stati registrati 5 superamenti della soglia di informazione ($180 \mu\text{g}/\text{m}^3$), il valore massimo assoluto del periodo rilevato nella postazione di Gragnano T. è pari a $174 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Si registrano, tuttavia, in corrispondenza delle giornate caratterizzate da temperature più elevate, 14 giornate di superamento del valore obiettivo relativo alle medie mobili su 8 ore, contro i 16 rilevati dalla stazione di Parco Montecucco e i 13 della stazione di Lugagnano.

Monossido di Carbonio (CO) e Biossido di Zolfo (SO₂)

Per quanto riguarda il monossido di carbonio i valori rilevati non evidenziano concentrazioni significative, con livelli che si mantengono sempre prossimi al limite di rilevabilità e in entrambi i periodi di indagine del tutto confrontabili con quelli della stazione urbana da traffico.

Per il biossido di zolfo si osservano valori leggermente più elevati durante il periodo primaverile rispetto a quello estivo, risultando comunque sempre ampiamente al di sotto dei limiti di legge.

Benzene

I valori medi di concentrazione rilevati nelle due campagne di monitoraggio risultano contenuti e sempre ampiamente inferiori al valore limite definito su base annuale, pari a 5 µg/m³. Le concentrazioni medie di benzene in entrambi i periodi indagati risultano pari a 0,2 µg/m³, valore, che per la campagna realizzata nel periodo primaverile, risulta inferiore a quello rilevato contestualmente dalla stazione urbana di Giordani-Farnese, e allineato allo stesso relativamente al periodo estivo.

Anche per gli altri composti aromatici, per i quali la normativa di riferimento non prescrive valori limite, la media sul periodo risulta inferiore al valore medio rilevato dalla stazione urbana da traffico della rete regionale.

In conclusione, la postazione di Gragnano Trebbiense non evidenzia situazioni di particolare criticità relativamente ai parametri indagati e ai periodi di rilevazione, con valori di concentrazione in linea con quelli delle stazioni urbane. Gli unici superamenti dei valori di riferimento normativo riguardano l'ozono, e in particolare i valori delle medie mobili calcolati sulle 8 ore, per il quale nel corso della campagna estiva sono state registrate 14 giornate di superamento del valore obiettivo; tale evidenza non rappresenta, tuttavia, una criticità esclusiva del sito indagato, ma comune all'intera area della zona di Pianura Ovest.