

MONITORAGGIO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA

Dossobuono di Villafranca di Verona

dal 3/10/24 al 8/12/24 e dal 1/5/25 al 2/7/25

IN SINTESI

COSA E QUANDO

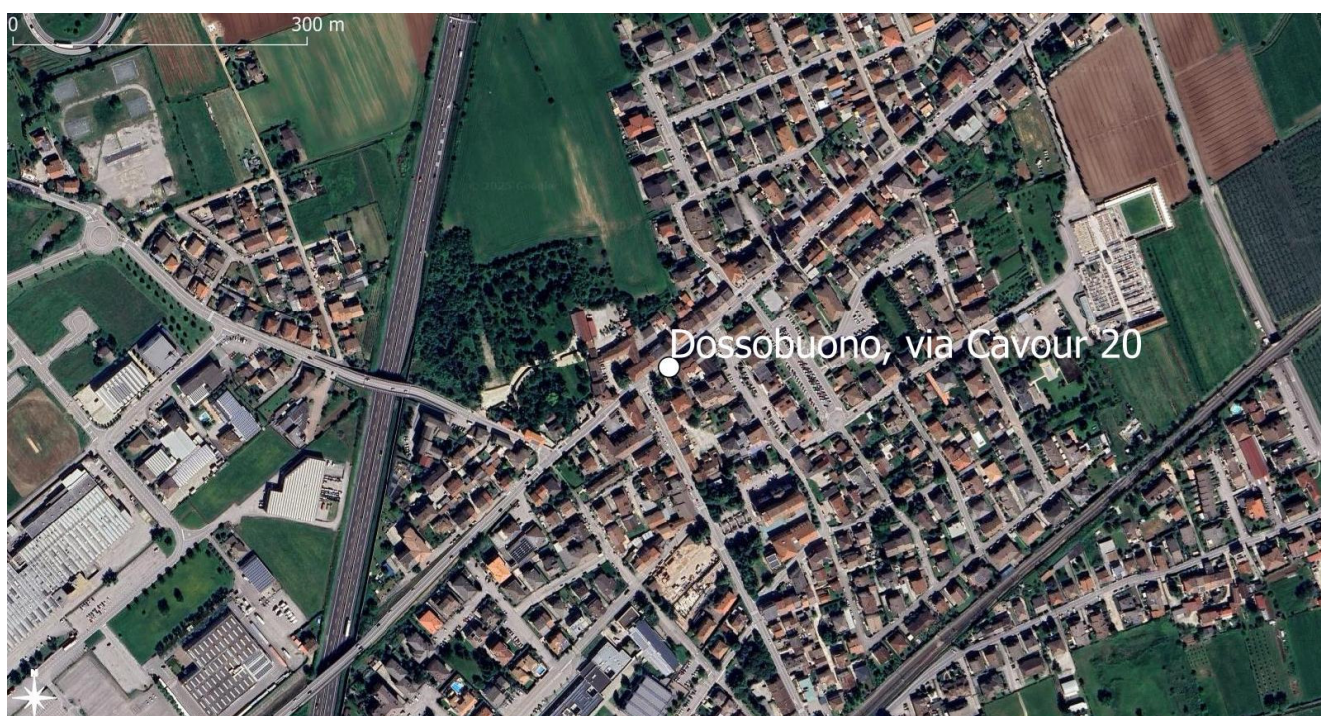
La campagna di monitoraggio si è svolta a Dossobuono di Villafranca di Verona, su richiesta del Comune di Villafranca di Verona (prot. ARPAV 2024-00047982) dal 03/10/24 al 08/12/24 (campagna invernale) e dal 01/05/25 al 02/07/25 (campagna estiva).

L'area monitorata è di tipologia "traffico urbano", ossia il sito di monitoraggio è rappresentativo dei livelli di inquinamento in prossimità di arterie stradali.

Il comune in oggetto è classificato, in base alla zonizzazione del Veneto (DGRV 1855/2020), nella zona "IT0521 Agglomerato VR".

DOVE

Il sito di misura è stato allestito a Dossobuono in via Cavour, coordinate GPS LAT 45.4310 LONG 10.9131, all'incrocio con Viale Europa. Per semplicità, nella seguente relazione il sito sarà denominato "Dossobuono".



Dati cartografici ©2025 Google

COME

Il monitoraggio è stato effettuato mediante stazione mobile attrezzata per la misura di monossido di carbonio, biossido di zolfo, biossido di azoto, ossidi di azoto, ozono e PM10. Inoltre sulle polveri PM10 sono stati poi determinati gli idrocarburi policiclici aromatici (IPA), tra cui il benzo(a)pirene. Attraverso il ricorso a campionatori passivi è stato misurato anche il benzene (C₆H₆).



RISULTATI

Il monitoraggio ha rispettato il periodo minimo di copertura e la raccolta minima dei dati previsti dalla normativa vigente per siti temporanei.

Inquinanti non critici

Il biossido di zolfo, il monossido di carbonio, il biossido di azoto, il benzene e il benzo(a)pirene non risultano critici nel sito considerato.

Inquinanti critici e perché

Le polveri PM10 e l'ozono rappresentano gli inquinanti critici misurati nel corso del monitoraggio a Dossobuono, in analogia con quanto accade per le stazioni fisse di riferimento della rete ARPAV ubicate in pianura.

La concentrazione di PM10 ha superato il valore medio giornaliero di 50 µg/m³ per 8 giorni su 123 di misura (7% del periodo). Il confronto con la stazione di VR-Borgo Milano permette di stimare, per il sito di studio, il rispetto del limite normativo sulla media annuale di PM10 (40 µg/m³) e il superamento del valore limite sulla media giornaliera (50 µg/m³) per un numero di giorni superiore ai 35 consentiti.

L'ozono ha superato il valore obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana (120 µg/m³, massimo giornaliero della media mobile di 8 ore) per 19 giorni su 131 di misura (15% del periodo) e la soglia di informazione (180 µg/m³, media oraria) per 1 giorno. La soglia di allarme (240 µg/m³, media oraria) non è stata superata.

Situazione meteo

L'analisi delle condizioni favorevoli alla dispersione degli inquinanti nel corso delle due campagne evidenzia la prevalenza di condizioni poco dispersive, che si riscontrano in circa il 78% dei casi durante la prima campagna e in circa il 71% dei casi nella seconda campagna.

Inoltre, per quanto riguarda i fattori predisponenti alla formazione di ozono, nel corso della seconda campagna, che è stata effettuata durante il periodo caldo, le condizioni meteo-climatiche molto favorevoli alla formazione di ozono (considerate nei termini di temperatura massima giornaliera) si sono verificate in circa il 25% dei casi.

PER APPROFONDIRE

PM10

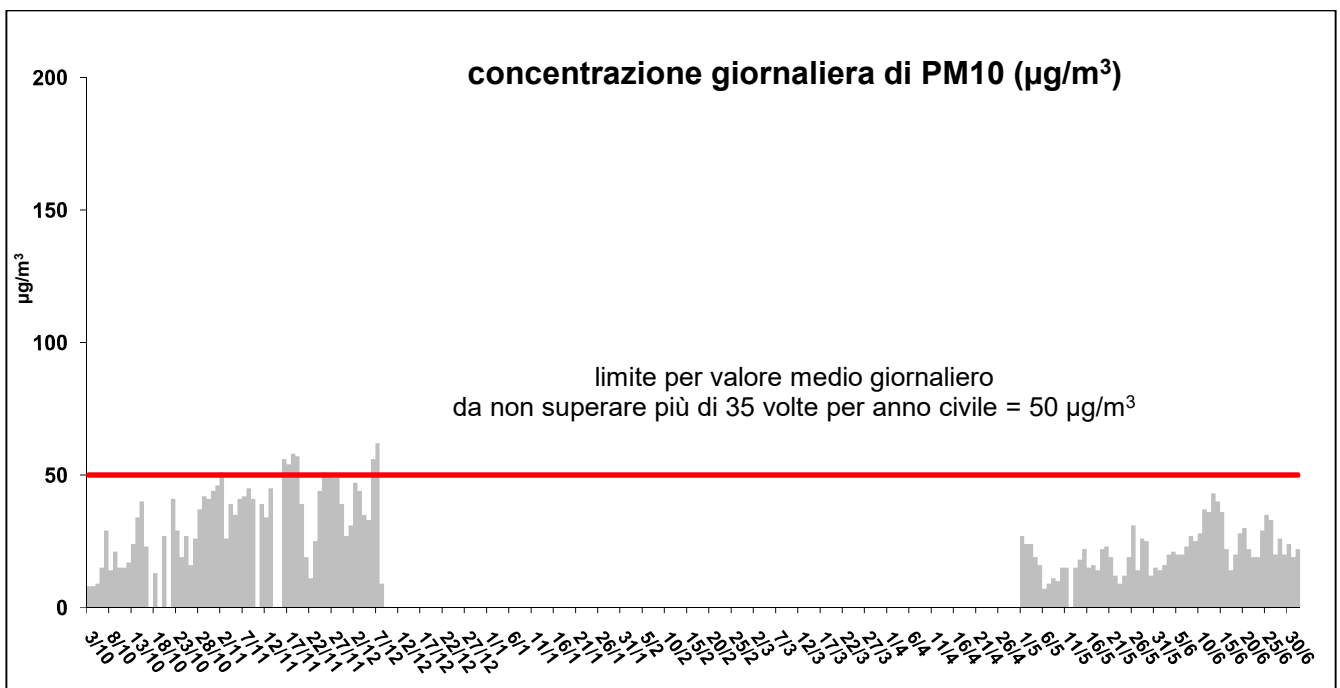
DESCRIZIONE

Le polveri sospese in atmosfera sono costituite da un insieme eterogeneo di sostanze la cui origine può essere primaria o secondaria (derivata da reazioni chimico-fisiche successive alla fase di emissione). Le polveri di dimensioni inferiori a 10 µm hanno un tempo medio di vita che varia da pochi giorni fino a diverse settimane e possono essere veicolate dalle correnti atmosferiche anche per lunghe distanze. Con i simboli PM10 e PM2.5 si intende il particolato con diametro aerodinamico rispettivamente inferiore a 10 µm e a 2.5 µm. La dimensione media delle particelle determina il grado di penetrazione nell'apparato respiratorio e la conseguente pericolosità per la salute umana. A livello regionale le fonti antropiche di polveri atmosferiche sono rappresentate principalmente da emissioni residenziali, trasporti su strada, agricoltura e zootecnia (INEMAR VENETO).

STAZIONI DI CONFRONTO

Con l'obiettivo di proporre un confronto con una realtà monitorata in continuo si fornisce l'indicazione dei valori medi registrati nel medesimo periodo presso le stazioni fisse di riferimento: quella di traffico urbano di VR-Borgo Milano e quella di fondo sub-urbano di VR-Giarol. Le stesse stazioni sono state utilizzate per il confronto, ove presenti, anche degli altri inquinanti analizzati.

Valore Riferimento	Parametro	Valore Dlg 155/2010
Limite per la protezione della salute umana	Media giornaliera	50 µg/m ³ , non più di 35 volte/anno
Limite per la protezione della salute umana	Media annuale	40 µg/m ³



		PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		
		Dossobuono	Verona	
		via Cavour TU	VR-Borgo Milano TU	VR-Giarol FU
SEMESTRE INVERNALE	MEDIA	34	36	30
	n° superamenti	8	11	10
	n° dati	61	66	60
	% superamenti	13	17	17
SEMESTRE ESTIVO	MEDIA	21	24	23
	n° superamenti	0	0	1
	n° dati	62	62	63
	% superamenti	0	0	2
SEMESTRI INVERNALE E ESTIVO	MEDIA PONDERATA	28	30	27
	n° superamenti	8	11	11
	n° dati	123	128	123
	% superamenti	7	9	9

RISULTATI

La concentrazione di PM10 ha superato il valore medio giornaliero di $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ per 8 giorni su 123 di misura (7% del periodo), mentre nelle stazioni di confronto sono stati registrati 11 superamenti.

La comparazione, mediante metodo statistico, con la stazione di VR-Borgo Milano permette di stimare, per Dossobuono, il rispetto del limite normativo sulla media annuale di PM10 ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$) e il superamento del valore limite sulla media giornaliera ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) per un numero di giorni superiore ai 35 consentiti.

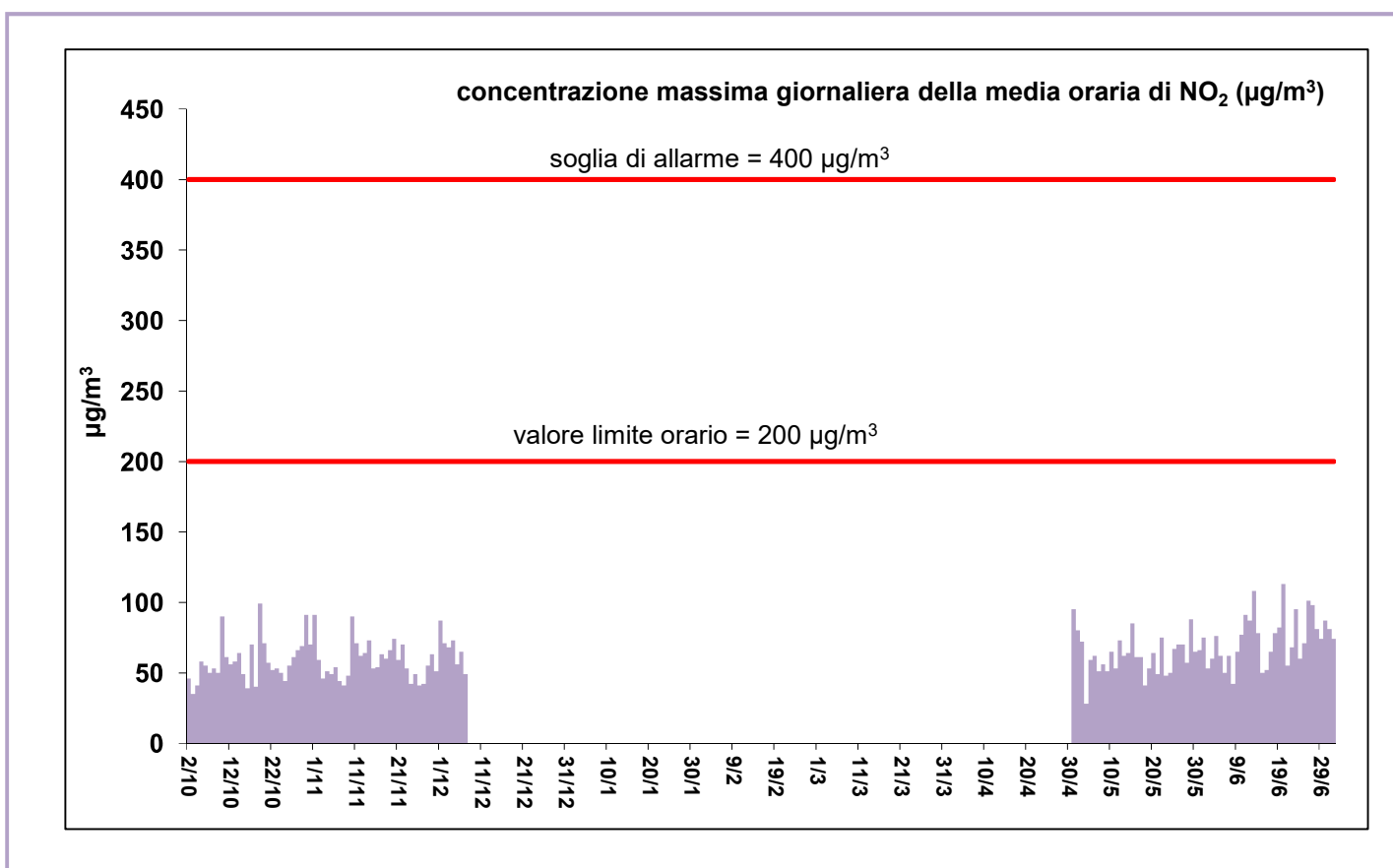
Il confronto della media ponderata evidenzia per Dossobuono un valore di $28 \mu\text{g}/\text{m}^3$, confrontabile con VR-Giarol ($27 \mu\text{g}/\text{m}^3$) e inferiore a VR-Borgo Milano ($30 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

BIOSSIDO DI AZOTO NO₂

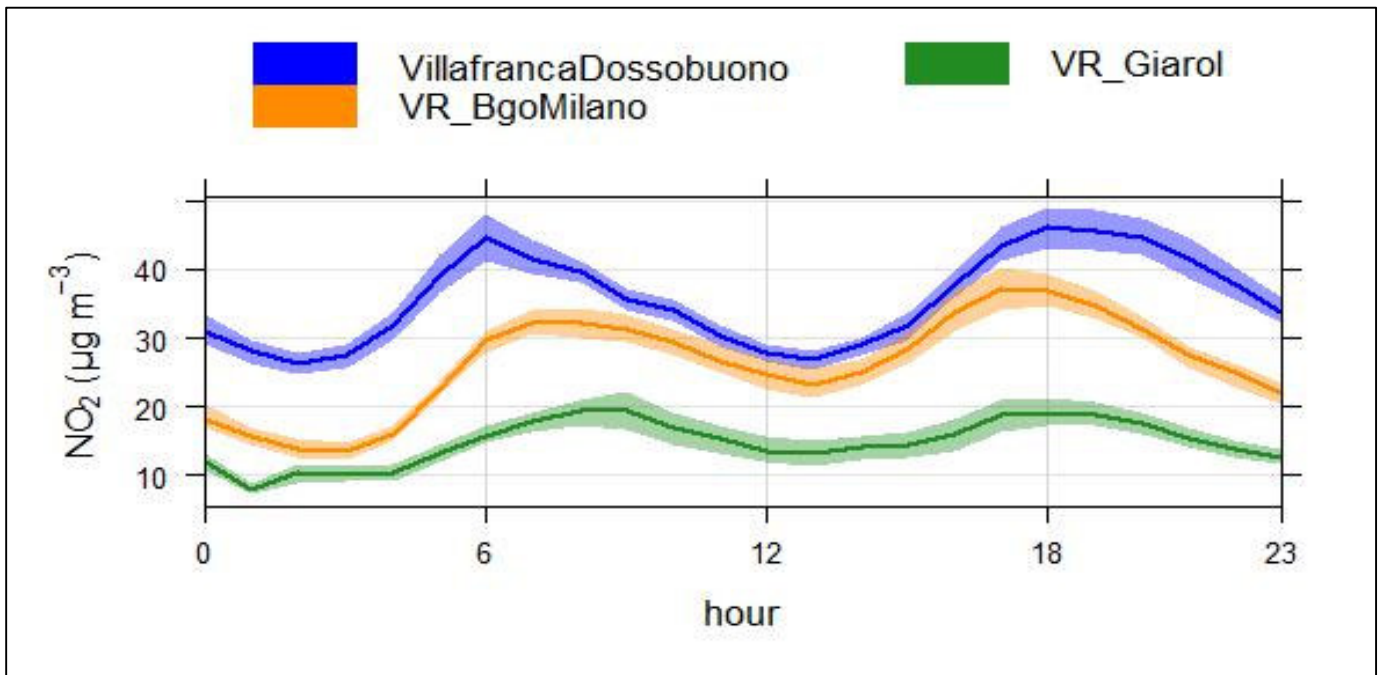
DESCRIZIONE

È un gas che ad alte concentrazioni è caratterizzato da un odore pungente. A livello regionale le fonti antropiche di ossidi di azoto sono principalmente rappresentate da trasporti su strada, comparto industriale, altri trasporti (es porto, aeroporto) e combustione residenziale (INEMAR VENETO).

Valore Riferimento	Parametro	Valore Dlgs 155/2010
Soglia di allarme	Superamento per 3 ore consecutive	400 µg/m ³
Limite 1 ora per la protezione della salute umana	Media su 1 ora	200 µg/m ³ , non più di 18 volte/anno
Limite annuo per la protezione salute umana	Media annuale	40 µg/m ³



Giorno Tipo NO₂ - Dossobuono



RISULTATI

Le concentrazioni medie orarie, a Dossobuono e presso le due stazioni fisse di riferimento, durante il periodo della campagna di monitoraggio, non hanno superato il valore limite orario di 200 µg/m³. Il valore massimo della media oraria registrato a Dossobuono è stato di 113 µg/m³, più elevato rispetto ai 66 µg/m³ di VR-Giarol e ai 77 µg/m³ di VR-Borgo Milano.

La concentrazione media del periodo di monitoraggio a Dossobuono è stata 36 µg/m³, più elevata rispetto a VR-Giarol (15 µg/m³) e a VR-Borgo Milano (26 µg/m³). Il limite sulla media annuale per la protezione della salute umana, pari a 40 µg/m³, è pertanto rispettato.

L'analisi del giorno tipo conferma l'andamento caratteristico di una stazione da traffico, simile a VR-Borgo Milano, con i valori più elevati durante le prime ore mattino e nel tardo pomeriggio.

BENZOAPIRENE B(a)P

DESCRIZIONE

Gli IPA sono una classe di idrocarburi la cui composizione è data da due o più anelli benzenici condensati. È un insieme eterogeneo di sostanze con diverse proprietà tossicologiche. Sono composti persistenti, con un basso grado di idrosolubilità, un'elevata capacità di aderire al materiale organico, spesso associati alle polveri sospese.

Poiché la relazione tra benzo(a)pirene e gli altri IPA è relativamente stabile nell'aria delle diverse città, è pratica diffusa utilizzare la sua concentrazione come indice del potenziale cancerogeno degli IPA totali.

A livello regionale le fonti antropiche derivano principalmente dal "comparto combustione non industriale" (in particolare impianti residenziali a legna) (INEMAR VENETO).

Valore Riferimento	Parametro	Valore Dlgs 155/2010
Obiettivo	Media annuale	1.0 ng/m ³

	Benzo(a)pirene (ng/m ³)	
	Dossobuono	Verona
	via Cavour TU	VR-Giarol FU
MEDIA SEMESTRE INVERNALE	0.9	0.9
MEDIA SEMESTRE ESTIVO	0.07	<0.02
MEDIA PONDERATA SEMESTRI INVERNALE E ESTIVO	0.5	0.4

RISULTATI

I valori di benzo(a)pirene, misurati a Dossobuono, sono stati messi a confronto con i valori registrati presso la stazione di VR-Giarol, in quanto unico sito della provincia di Verona dove questo inquinante viene misurato.

La concentrazione media ponderata dell'intero periodo risulta inferiore al valore obiettivo sulla media annuale di 1.0 ng/m³, registrando un valore di 0.5 ng/m³. Essa risulta leggermente superiore a quella misurata a VR-Giarol nello stesso periodo, che mostra un valore medio di 0.4 ng/m³.

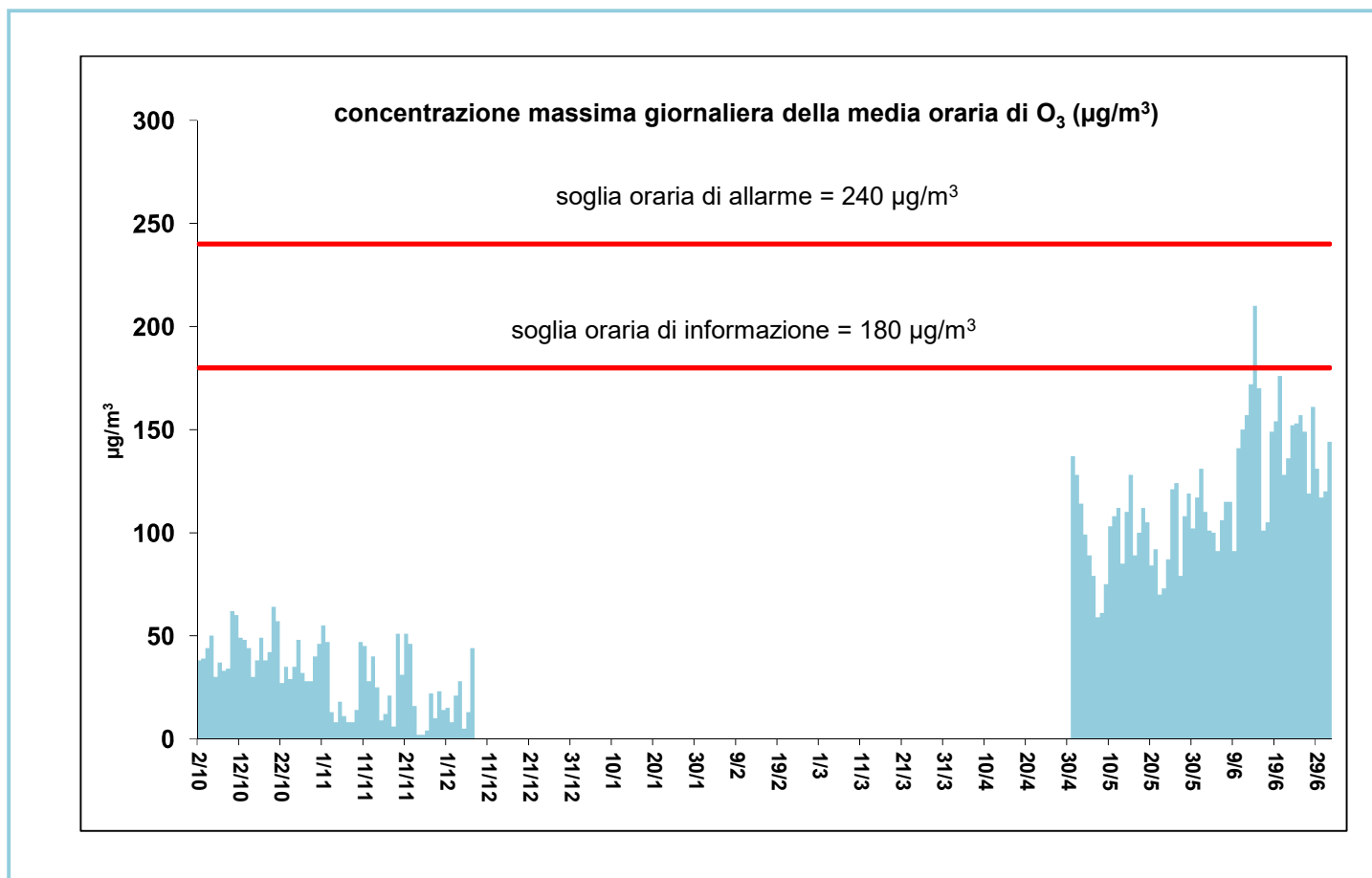
La media del periodo invernale risulta maggiore a Dossobuono (0.9 ng/m³) rispetto a VR-Giarol (0.5 ng/m³) mentre nel periodo estivo le concentrazioni sono entrambe basse, prossime al limite di quantificazione.

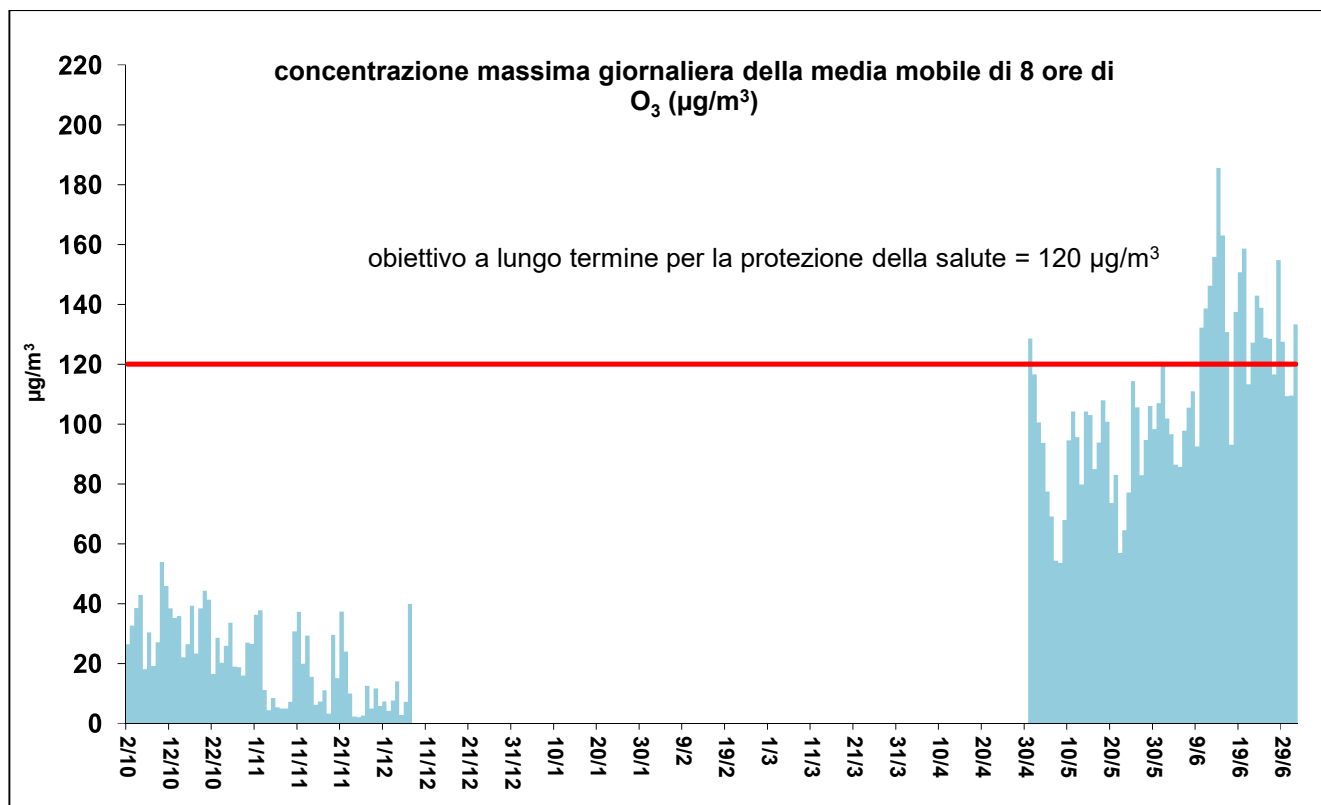
OZONO O₃

DESCRIZIONE

Inquinante prevalentemente 'secondario' che si forma nell'atmosfera in seguito alle reazioni fotochimiche a carico di inquinanti precursori prodotti dai processi di combustione (NOX, idrocarburi, aldeidi). La sua concentrazione in ambiente tende ad aumentare durante i periodi caldi. Nell'arco della giornata, i livelli di ozono risultano tipicamente bassi al mattino, raggiungono il massimo nel primo pomeriggio e si riducono progressivamente nelle ore serali al diminuire della radiazione solare (benché non siano infrequenti picchi notturni dovuti ai complessi processi di rimescolamento dell'atmosfera).

Valore Riferimento	Parametro	Valore Dlgs 155/2010
Soglia di informazione	Superamento valore orario	180 µg/m ³
Soglia di allarme	Superamento valore orario	240 µg/m ³
Obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana	Massimo giornaliero media mobile su 8 ore	120 µg/m ³





RISULTATI

Il valore obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana (massimo giornaliero media mobile 8 ore 120 µg/m³) a Dossobuono è stato superato per 19 giorni su 131 di misura (15%) del periodo); nello stesso periodo a VR-Giarol il valore obiettivo è stato superato per 16 giorni.

La soglia di informazione (180 µg/m³ media oraria) è stata superata per un giorno, il 14/6/2025, analogamente a quanto rilevato nelle altre stazioni di misura in provincia di Verona.

La soglia di allarme (240 µg/m³, media oraria) non è stata superata.

BENZENE C₆H₆

DESCRIZIONE

Idrocarburo liquido, incolore e dotato di un odore caratteristico. In ambito urbano gli autoveicoli rappresentano la principale fonte di emissione: in particolare, circa l'85% è immesso nell'aria per combustione, nei gas di scarico, mentre il restante 15% per evaporazione del combustibile dal serbatoio e dal motore e durante le operazioni di rifornimento. Un'ulteriore fonte emissiva è rappresentata dal settore industriale.

Valore Riferimento	Parametro	Valore Dlgs 155/2010
Limite annuale per la protezione della salute umana	Media annuale	5.0 µg/m ³

	Benzene (µg/m ³)	
	Dossobuono	Verona
	via Cavour FU	VR-Borgo Milano TU
MEDIA SEMESTRE INVERNALE	1.8	1.6
MEDIA SEMESTRE ESTIVO	<0.5	1.1
MEDIA PONDERATA SEMESTRI INVERNALE E ESTIVO	1.1	1.3

RISULTATI

Il confronto per il benzene viene effettuato con la stazione di traffico urbano di VR-Borgo Milano, in quanto unica postazione della provincia di Verona dove viene misurato in continuo.

A Dossobuono la media ponderata dell'intero periodo di misura risulta di 1.1 µg/m³, inferiore al limite annuale di 5.0 µg/m³.

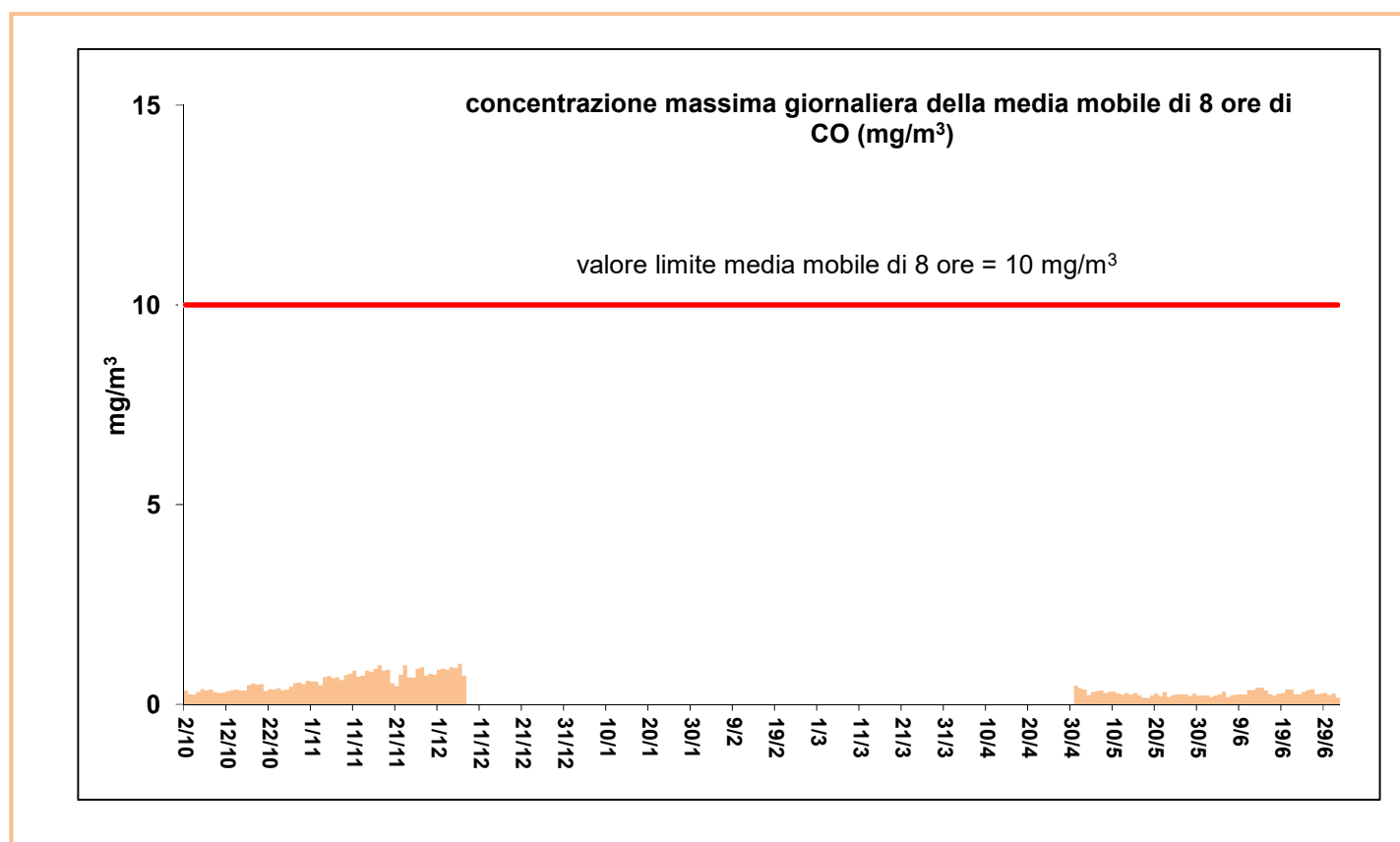
Nel confronto con VR-Borgo Milano, i valori registrati a Dossobuono, risultano leggermente inferiori nel periodo estivo e di poco superiori nel periodo invernale.

MONOSSIDO DI CARBONIO CO

DESCRIZIONE

Gas incolore e inodore, è prodotto dalla combustione incompleta delle sostanze contenenti carbonio. A livello regionale le fonti antropiche sono costituite principalmente dalla "combustione non industriale", seguono i trasporti su strada (INEMAR VENETO).

Valore Riferimento	Parametro	Valore Dlgs 155/2010
Limite per la protezione della salute umana	Massimo giornaliero della media mobile su 8 ore	10 mg/m ³



RISULTATI

Nel periodo estivo, a Dossobuono, si misurano concentrazioni di monossido di carbonio inferiori o prossime al limite di quantificazione.

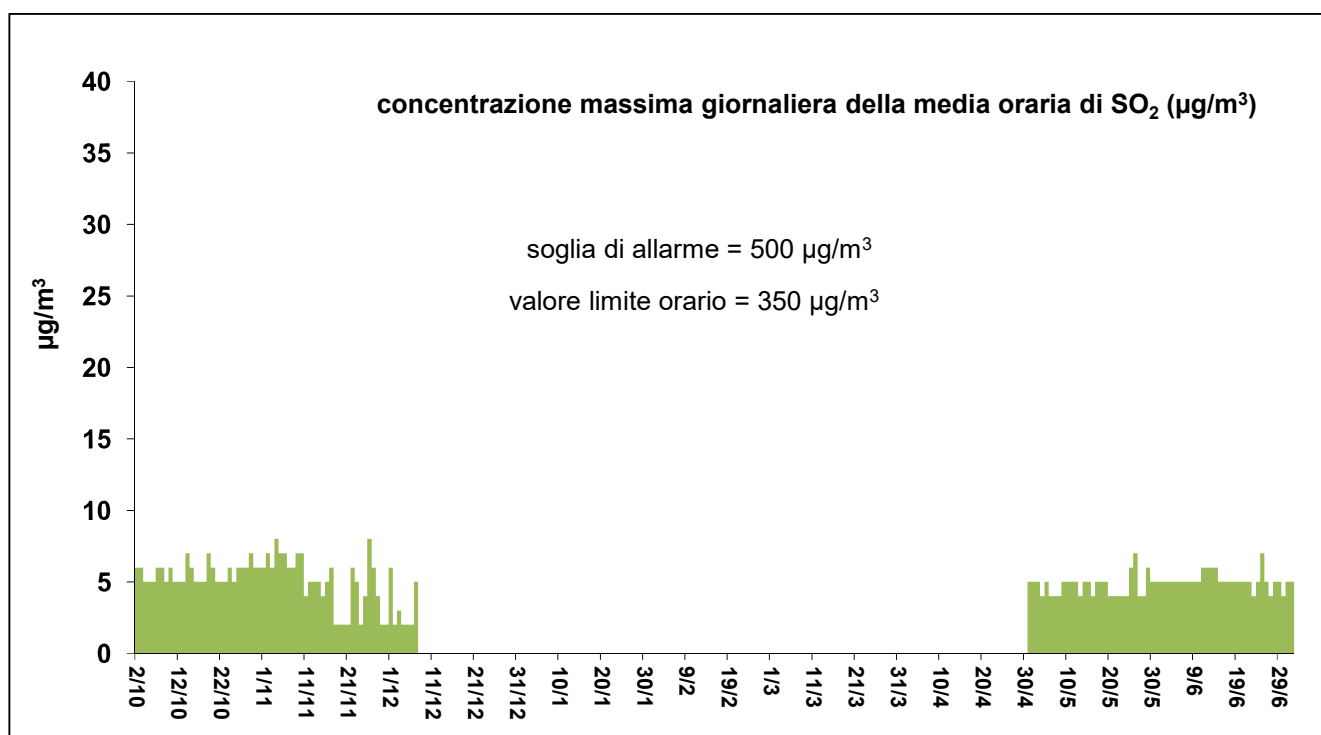
Durante l'inverno si nota un aumento delle concentrazioni, che in alcuni giorni arrivano a 1.0 mg/m³, valore che rimane ampiamente inferiore al valore limite, fissato a 10 mg/m³.

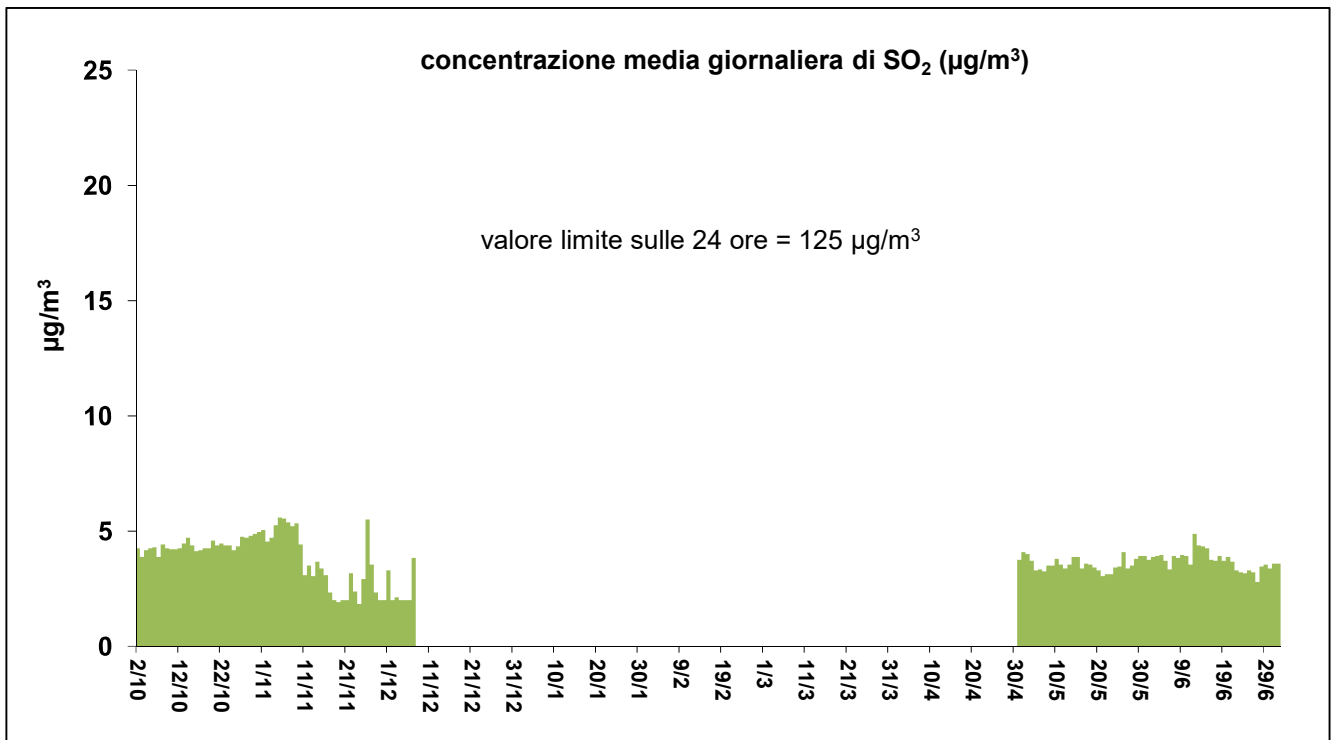
BIOSSIDO DI ZOLFO SO₂

DESCRIZIONE

Il biossido di zolfo si forma prevalentemente durante i processi di combustione di combustibili solidi e liquidi per la presenza di zolfo sia come impurezza che come costituente nella formulazione molecolare del combustibile stesso. A livello regionale le fonti di emissione principale sono la combustione nell'industria, la produzione di energia e la trasformazione di combustibili, la combustione non industriale e i processi produttivi (INEMAR VENETO).

Valore Riferimento	Parametro	Valore Dlgs 155/2010
Soglia di allarme	Superamento per 3 ore consecutive	500 µg/m ³
Limite orario protezione della salute umana	Media su 1 ora	350 µg/m ³ , non più di 24 volte/anno
Limite su 24 ore protezione della salute umana	Media su 24 ore	125 µg/m ³ , non più di 3 volte/anno
Limite per la protezione degli ecosistemi	Media annua e media inverno	20 µg/m ³

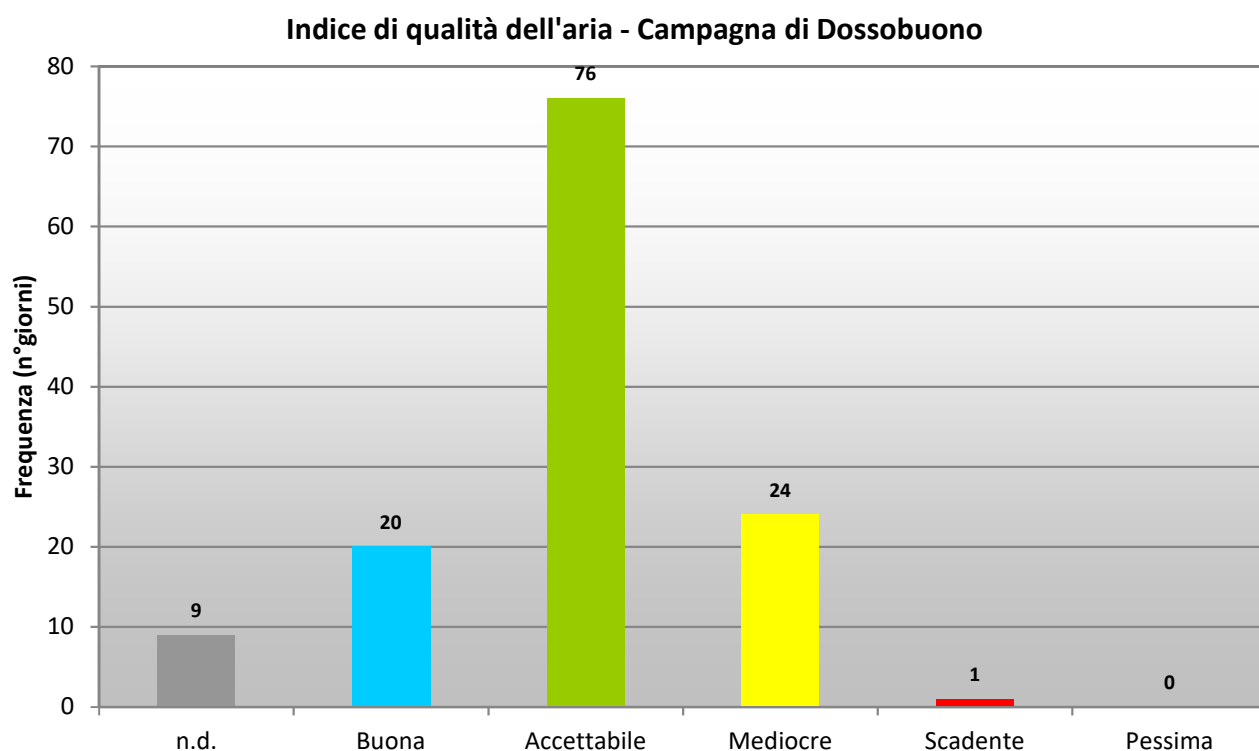




RISULTATI

Per il biossido di zolfo, a Dossobuono si misurano concentrazioni inferiori o prossime al limite di quantificazione per gran parte del periodo di misura, pertanto sempre ampiamente inferiori ai valori limite.

INDICE DI QUALITA' DELL'ARIA



IQA

Su un complessivo di 250 giorni in cui si è potuto calcolare l'indice, la qualità dell'aria a Dossobuono risulta per 20 giorni buona (15%), per 76 giorni accettabile (58%), per 24 giorni mediocre (18%), per 1 giorno scadente (1%) e mai pessima.

Di seguito si riporta un breve approfondimento su come viene calcolato l'IQA.

APPROFONDIMENTI

Dall'anno 2014 ARPAV, valutati i diversi indici di qualità dell'aria utilizzati in ambito nazionale e internazionale, ha deciso di utilizzare l'indice già in uso presso ARPA Emilia Romagna.

Un indice di qualità dell'aria è una grandezza che permette di rappresentare in maniera sintetica lo stato di qualità dell'aria tenendo conto contemporaneamente del contributo di più inquinanti atmosferici.

L'indice, associato ad una scala di giudizi sulla qualità dell'aria, rappresenta uno strumento di immediata lettura, svincolato dalle unità di misura e dai limiti di legge che possono essere di difficile comprensione.

Più nello specifico, l'indice di qualità dell'aria fa riferimento a cinque classi di giudizio (buona, accettabile, mediocre, scadente e pessima) a cui sono associati altrettanti cromatismi e viene calcolato in base ad indicatori di legge relativi a tre inquinanti critici in Veneto: concentrazione media giornaliera di PM10; valore massimo orario di biossido di azoto; valore massimo delle medie su 8 ore di ozono.

Le prime due classi (buona e accettabile) informano che per nessuno dei tre inquinanti vi sono stati superamenti dei relativi indicatori di legge e che quindi non vi sono criticità legate alla qualità dell'aria nella stazione esaminata. Le altre tre classi indicano che almeno uno dei tre inquinanti considerati ha superato il relativo indicatore di legge. In questo caso la gravità del superamento determina il giudizio assegnato, quindi è possibile distinguere situazioni di moderato superamento da situazioni significativamente più critiche.

L'indice di qualità dell'aria adottato è un indice cautelativo e cioè esprime un giudizio sulla qualità dell'aria basandosi sempre sullo stato del peggiore fra i tre inquinanti considerati (per ulteriori approfondimenti: <https://www.arpa.veneto.it/temi-ambientali/aria/qualita-dellaria/iqa>).

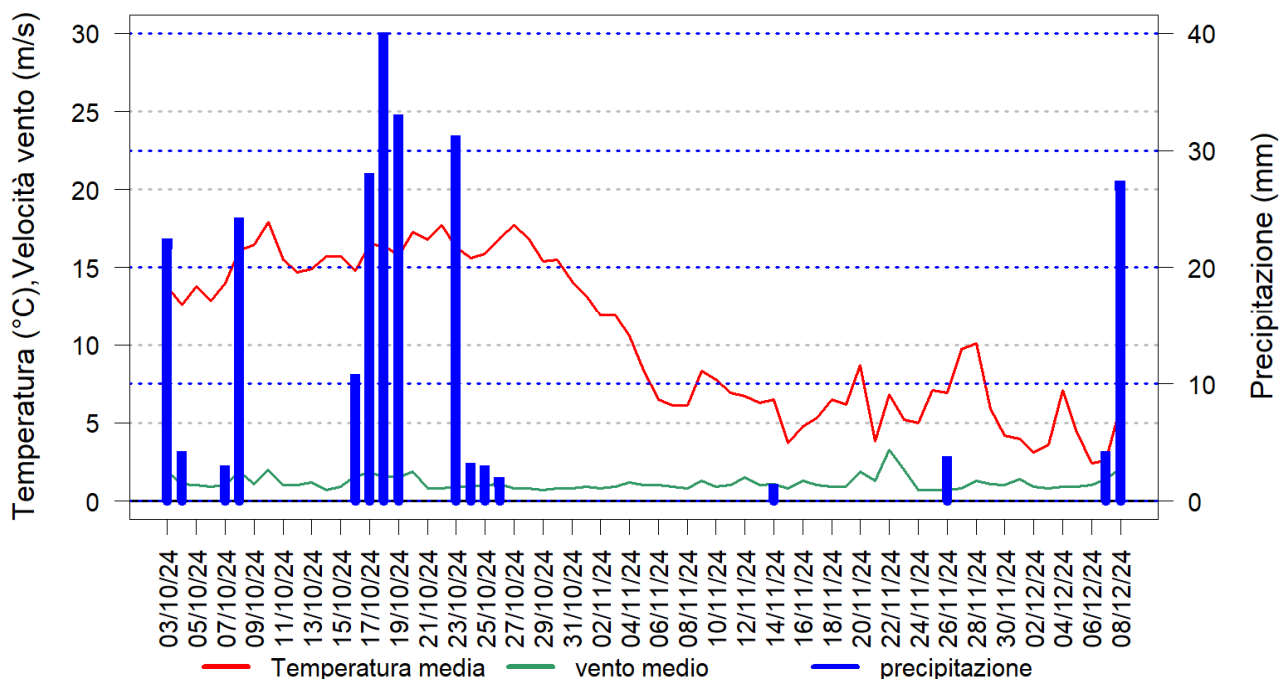
SITUAZIONE METEOROLOGICA

PARAMETRI CONSIDERATI

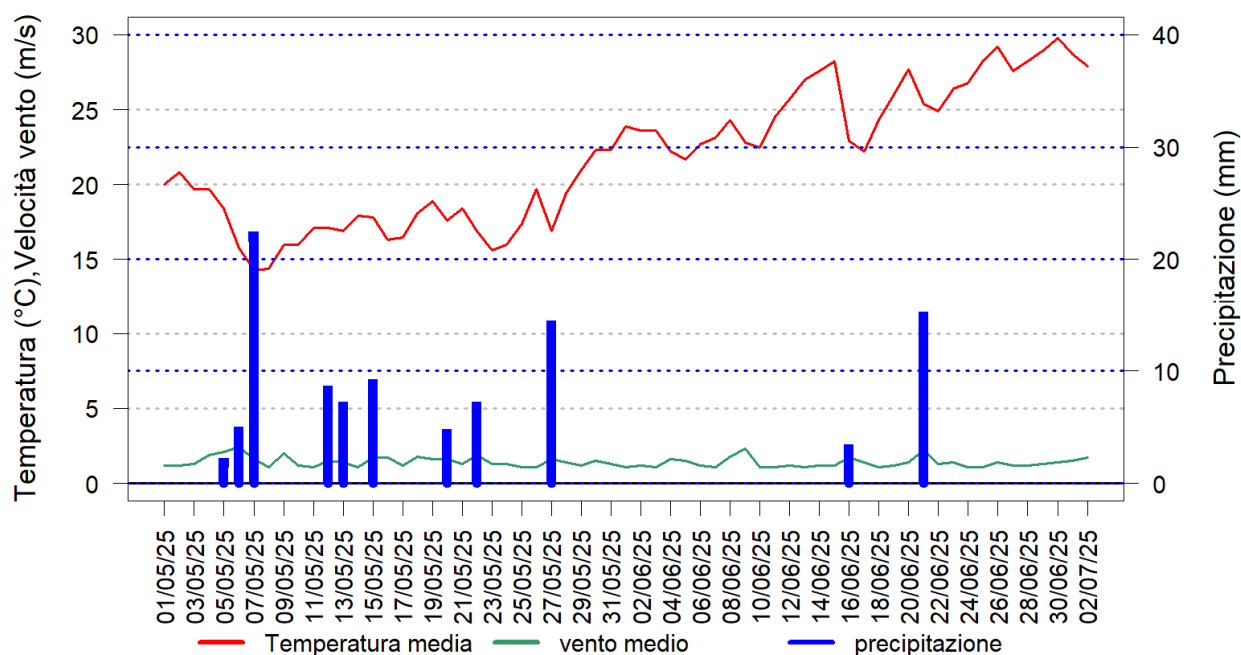
Il vento medio e la precipitazione favoriscono rispettivamente la dispersione e la deposizione degli inquinanti.

La temperatura ha un ruolo più complesso all'interno del PBL (strato di rimescolamento planetario). Essa, infatti, da un lato ha un ruolo diretto sull'accumulo o sulla dispersione degli inquinanti (ad esempio attraverso la formazione di inversioni termiche, l'innescò di moti turbolenti, convettivi, etc), e dall'altro rappresenta un buon indicatore dell'attivazione dei processi fotochimici che in troposfera danno origine ad inquinanti secondari quali l'ozono, essendo strettamente legata all'irraggiamento.

Andamento giornaliero dei parametri meteorologici a Villafranca di Verona
Periodo: 03/10/2024 - 08/12/2024



Andamento giornaliero dei parametri meteorologici a Villafranca di Verona Periodo: 01/05/2025 - 02/07/2025



Commento meteo

I grafici riportano per ciascuna campagna di monitoraggio l'andamento giornaliero della precipitazione, dell'intensità del vento medio a 5 m e della temperatura media registrati nella stazione meteo ARPAV di Villafranca di Verona.

L'analisi delle condizioni favorevoli alla dispersione degli inquinanti nel corso delle due campagne evidenzia la prevalenza di condizioni poco dispersive, che si riscontrano in circa il 78% dei casi durante la prima campagna e in circa il 71% dei casi nella seconda campagna.

Inoltre, per quanto riguarda i fattori predisponenti alla formazione di ozono, nel corso della seconda campagna, che è stata effettuata durante il periodo caldo, le condizioni meteo-climatiche molto favorevoli alla formazione di ozono (considerate nei termini di temperatura massima giornaliera) si sono verificate in circa il 25% dei casi.

ALTRE INFORMAZIONI

NORMATIVA DI RIFERIMENTO

La stazione mobile è dotata di analizzatori in continuo per il campionamento e la misura degli inquinanti chimici individuati dalla normativa vigente: monossido di carbonio, anidride solforosa, biossido di azoto, ossidi di azoto e ozono, nonché di strumenti per la misura giornaliera delle polveri PM10. Sui PM10 vengono determinati gli idrocarburi policiclici aromatici (IPA), in particolare il benzo(a)pirene attraverso successive analisi di laboratorio. I rilievi per determinare la concentrazione media di benzene in aria sono stati effettuati con campionatori passivi posizionati al riparo dalle precipitazioni atmosferiche ad un'altezza di circa 2.5 m dal suolo, lasciati in situ mediamente per due settimane e poi sottoposti ad analisi di laboratorio. Per tutti gli inquinanti considerati risultano in vigore i limiti individuati dal DLgs 155/2010, attuazione della Direttiva 2008/50/CE. Gli inquinanti da monitorare e i limiti stabiliti sono rimasti invariati rispetto alla disciplina precedente, eccezione fatta per il particolato PM2.5, i cui livelli nell'aria ambiente sono stati regolamentati con detto decreto. La zonizzazione di riferimento della qualità dell'aria è quella in vigore dal 01/01/2021, DGRV 1855/2020, al cui allegato C si trova la classificazione dei comuni del Veneto in tema di qualità dell'aria.

EFFICIENZA DI CAMPIONAMENTO

Per assicurare il rispetto degli obiettivi di qualità previsti per legge e l'accuratezza delle misurazioni, la normativa stabilisce dei criteri in materia di incertezza dei metodi di valutazione, di periodo minimo di copertura e di raccolta minima dei dati.

Per le misurazioni indicative e per la maggior parte dei parametri il periodo minimo di copertura deve essere almeno del 14% nell'arco dell'intero anno civile (pari a 52 giorni/anno), con una resa del 90%. Tali misurazioni possono essere uniformemente distribuite nell'arco dell'anno civile o, in alternativa, effettuate per otto settimane equamente distribuite nell'arco di 365 giorni. Nella pratica, le otto settimane di misura possono essere organizzate con rilievi svolti in due periodi, di quattro settimane consecutive ciascuno, tipicamente nel semestre invernale (1 ottobre – 31 marzo) ed in quello estivo (1 aprile – 30 settembre), caratterizzati da una diversa prevalenza delle condizioni di rimescolamento dell'atmosfera. Per gli IPA è possibile applicare un periodo di copertura più basso, ma non inferiore al 6%, purché si dimostri che l'incertezza estesa nel calcolo della media annuale sia rispettata. Per l'ozono il periodo minimo di copertura deve essere maggiore al 10% durante l'estate (pari a 36 giorni/anno).

METODOLOGIA DI STIMA PM10 ANNUO

Allo scopo di valutare il rispetto dei valori limite di legge previsti dal D.Lgs. n. 155/10 per il parametro PM10, ovvero il rispetto del Valore Limite sulle 24 ore di 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ e del Valore Limite annuale di 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, nei siti presso i quali si realizza una campagna di monitoraggio della qualità dell'aria di durata limitata (misurazioni indicative), viene utilizzata una metodologia di calcolo elaborata dall'UQA. Tale metodologia confronta il "sito sporadico" (campagna di monitoraggio) con una stazione fissa, considerata rappresentativa. Sulla base di considerazioni statistiche è possibile stimare, per il sito sporadico, il valore medio annuale ed il 90° percentile delle concentrazioni di PM10; quest'ultimo parametro statistico è rilevante in quanto corrisponde, in una distribuzione di 365 valori, al 36° valore massimo. Poiché per il PM10 sono consentiti 35 superamenti del valore limite giornaliero di 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, in una serie annuale di 365 valori giornalieri, il rispetto del valore limite è garantito se il 36° valore in ordine di grandezza è minore di 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

STRUMENTAZIONE E ANALISI

Gli analizzatori in continuo per la misura degli inquinanti, allestiti a bordo della stazione mobile, presentano caratteristiche conformi al D.Lgs. 155/2010 ed effettuano l'acquisizione, la misura e la registrazione dei risultati in modo automatico. Il campionamento del particolato PM10 è realizzato con una linea di prelievo sequenziale posta all'interno della stazione, che utilizza filtri in quarzo da 47mm di diametro e cicli di prelievo di 24 ore. Detti campionamenti sono condotti con l'utilizzo di apparecchiature conformi alle specifiche tecniche di legge (il volume campionato si riferisce alle condizioni ambiente in termini di temperatura e pressione atmosferica alla data delle misurazioni). Al termine, le polveri fini PM10 sono determinate per via gravimetrica con metodo UNI EN12341:2014. La determinazione analitica sulle polveri PM10 degli idrocarburi policiclici aromatici (B(a)P e altri IPA) viene effettuata al termine del ciclo di campionamento sui filtri esposti con il metodo UNI EN 15549:2008 (cromatografia liquida ad alta prestazione (HPLC)). Le determinazioni sono state fatte nel rispetto degli obiettivi di qualità del dato previsti per legge. Le sostanze organiche volatili prelevate con i campionatori passivi sono determinate in laboratorio tramite desorbimento chimico, con metodo UNI EN 1 4462-5-2005. Eventuali dati di concentrazione inferiori ai limiti di quantificazione sono stati sostituiti con un valore pari a metà del limite stesso, in coerenza con le convenzioni utilizzate da ARPAV per il calcolo degli indicatori previsti dalla normativa. Ai fini delle elaborazioni e per la valutazione della conformità al valore limite, si considerano le singole misure prive di incertezza e il valore medio come numero esatto (Valutazione della conformità in presenza dell'incertezza di misura, R.Mufato e G.Sartori, Bollettino degli esperti ambientali. Incertezza delle misure e certezza del diritto/anno 62, 2011 2-3).

LINK UTILI

MATRICE ARIA: <https://www.arpa.veneto.it/temi-ambientali/aria>
INQUINANTI ATMOSFERICI: <https://www.arpa.veneto.it/temi-ambientali/aria/qualita-dellaria/approfondimenti/inquinanti-atmosferici>
METODI DI MISURA: <https://www.arpa.veneto.it/temi-ambientali/aria/qualita-dellaria/approfondimenti/metodi-di-misura-inquinanti-atmosferici>
CALCOLO IQA: <https://www.arpa.veneto.it/temi-ambientali/aria/qualita-dellaria/iqa>
INEMAR VENETO: <https://www.arpa.veneto.it/temi-ambientali/aria/emissioni-di-inquinanti/inventario-emissioni>
ZONIZZAZIONE: http://burv.regione.veneto.it/BurvServices/Pubblica/Download.aspx?name=Dgr_1855_20_AllegatoC_437909.pdf&type=9&storico=False

Progetto e realizzazione

Dipartimento Regionale Qualità dell'Ambiente

Fabio Strazzabosco

Unità Organizzativa Monitoraggi Aria e Acqua

Giovanna Marson

Andrea Salomoni

Simona De Zolt Sappadina

Hanno collaborato

Dipartimento Regionale Sicurezza del Territorio

Unità Organizzativa Meteorologia e Climatologia

Dipartimento Regionale Laboratori

Unità Organizzativa Fisica e Chimica¹

Unità Organizzativa Emissioni e Olfattometria Dinamica

È consentita la riproduzione di testi, tabelle, grafici ed in genere del contenuto del presente rapporto esclusivamente con la citazione della fonte.

Data di pubblicazione: 22/09/2025



ARPAV

Agenzia Regionale per la Prevenzione e
Protezione Ambientale del Veneto

Direzione Generale

Via Ospedale Civile, 24 - 35121 Padova - Italia

Tel. +39 049 82 39301

Fax. +39 049 66 0966

e-mail: urp@arpa.veneto.it

e-mail certificata: protocollo@pec.arpav.it

sito istituzionale: www.arpa.veneto.it