

Campagna di Monitoraggio della Qualità dell'Aria Comune di Quinto di Treviso Vicolo San Pio X



**Periodo di attuazione:
25 Novembre 2020 – 11 Gennaio 2021
08 Maggio – 24 Giugno 2021**

RELAZIONE TECNICA



**Agenzia Regionale per la Prevenzione
e Protezione Ambientale del Veneto**



REGIONE DEL VENETO

ARPAV

Direttore Generale

Loris Tomiato

Dipartimento Regionale Qualità dell'Ambiente

Rodolfo Bassan

Progetto e realizzazione

U.O. Monitoraggio Aria

Giovanna Marson

Claudia Iuzzolino, Alessandro Mattiello

Con la collaborazione di:

Dipartimento Regionale Sicurezza del territorio

U.O. Meteorologia e Climatologia

Alberto Bonini

Dipartimento Laboratori

Alessandro Benassi

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

INDICE

1.	Introduzione e obiettivi specifici della campagna	4
2.	Stima delle emissioni comunali	4
3.	Caratterizzazione del sito di monitoraggio e tempistiche di realizzazione	7
4.	Contestualizzazione meteo climatica dell’area	9
5.	Inquinanti monitorati e normativa di riferimento	10
6.	Informazioni sulla strumentazione e sulle analisi	11
7.	Efficienza di campionamento	11
8.	Analisi dei dati rilevati	12
9.	Valutazione dell’IQA (Indice Qualità Aria)	15
10.	Conclusioni	17
	ALLEGATO	19
	GLOSSARIO	28

1. Introduzione e obiettivi specifici della campagna

I dati di qualità dell’aria rilevati nel comune di Quinto di Treviso sono storicamente valutati con attenzione da parte di ARPAV per la presenza nel territorio dell’aeroporto civile Antonio Canova.

Come noto un aeroporto è un sistema complesso, potenzialmente in grado di determinare un impatto non trascurabile sull’ambiente circostante, sebbene in molti casi non risulti dominante rispetto ad altre sorgenti contemporaneamente presenti. Il contesto specifico in cui l’aeroporto si colloca e i volumi di traffico aereo sono elementi decisivi sull’impatto potenziale dell’infrastruttura e i risultati delle valutazioni sono difficilmente estendibili ad altre localizzazioni.

A partire dal 2010 ARPAV ha effettuato in vicinanza dell’aeroporto Canova numerose campagne di monitoraggio della qualità dell’aria tramite strumentazione mobile finalizzate alla verifica del rispetto dei limiti di legge previsti dal D.Lgs. 155/2010. I dati sono stati valutati all’interno delle relazioni tecniche scaricabili dal sito dell’Agenzia all’indirizzo <http://www.arpa.veneto.it/arpav/chi-e-arpav/file-e-allegati/dap-treviso>. Dai monitoraggi realizzati, come tipicamente avviene, non è emerso un particolare contributo dell’aeroporto. I valori rilevati riflettono il contributo d’insieme delle diverse sorgenti, aeroportuali e non, nello specifico contesto territoriale, climatico e meteorologico in cui le misure sono effettuate.

Ciò premesso, nella presente relazione tecnica vengono presentati i recenti dati di qualità dell’aria rilevati nel comune di Quinto di Treviso tramite due campagne di monitoraggio eseguite con stazione rilocabile posizionata in vicolo San Pio X a circa 900 m di distanza e sottovento rispetto al sedime aeroportuale. **Le campagne sono state eseguite in un periodo invernale, ad aeroporto chiuso causa emergenza sanitaria, e in un periodo estivo, a metà del quale è stata riattivata l’operatività dell’aeroporto.** Come nelle precedenti campagne di monitoraggio, i rilevamenti sono stati finalizzati alla verifica del rispetto dei limiti di legge previsti dal D.Lgs. 155/2010.

Con l’obiettivo di proporre un confronto con una realtà monitorata in continuo, per ogni inquinante viene fornita, ove disponibile, l’indicazione dei valori medi registrati nel medesimo periodo presso le stazioni fisse di Treviso.

2. Stima delle emissioni comunali

Dai monitoraggi della qualità dell’aria si ottengono, in una certa posizione, le cosiddette *immissioni* degli inquinanti che vengono comparate con i valori di riferimento indicati dalla normativa sulla qualità dell’aria; le *immissioni* vengono espresse come concentrazioni ovvero come quantità di sostanza inquinante presente in atmosfera per unità di volume.

Gli inquinanti prodotti dalle varie sorgenti (industriali, domestiche, veicolari, ecc) vengono invece espressi come *emissioni* ovvero come quantità di sostanza inquinante introdotta in atmosfera, da una certa fonte inquinante, in un determinato arco di tempo. Le emissioni in atmosfera vengono stimate, in quanto il calcolo esatto delle stesse non sarebbe praticamente effettuabile data la complessità e la quantità delle sorgenti esistenti, e vengono raccolte negli inventari riferiti a una scala territoriale e ad un intervallo temporale definiti.

In Veneto, lo strumento informatico utilizzato per popolare l’inventario regionale delle emissioni in atmosfera è il database INEMAR (acronimo di INventario EMissioni Aria). I dati dell’ultimo aggiornamento relativo all’anno 2017 sono scaricabili dal sito di ARPAV all’indirizzo <https://www.arpa.veneto.it/temi-ambientali/aria/emissioni-di-inquinanti/inventario-emissioni>.

Il software INEMAR consente di stimare le emissioni degli inquinanti atmosferici, fino al livello comunale secondo la metodologia EMEP/CORINAIR che prevede che le attività antropiche e naturali in grado di produrre emissioni in atmosfera siano catalogate secondo una nomenclatura (denominata SNAP97) che si articola in 11 Macrosettori riportati nella seguente tabella, 76 Settori e 378 Attività emissive.

Macrosettore CORINAIR	Descrizione
M01	Combustione - Energia e Industria di Trasformazione
M02	Combustione non industriale
M03	Combustione nell’industria
M04	Processi produttivi
M05	Estrazione e distribuzione di combustibili fossili ed energia geotermica
M06	Uso di solventi ed altri prodotti
M07	Trasporto su strada
M08	Altre sorgenti mobili e macchinari
M09	Trattamento e smaltimento rifiuti
M10	Agricoltura
M11	Altre sorgenti e assorbimenti

Le seguenti immagini riportano i contributi percentuali degli 11 Macrosettori ai principali inquinanti emessi a livello comunale rispettivamente nel territorio comunale di Treviso e di Quinto di Treviso stimati in INEMAR 2017.

Dalle immagini si osserva in particolare che per le polveri PM10 il maggior contributo emissivo primario, ovvero prodotto direttamente dalle sorgenti emissive, è associabile in entrambi i territori comunali al Macrosettore M02 – “Combustione non industriale”.

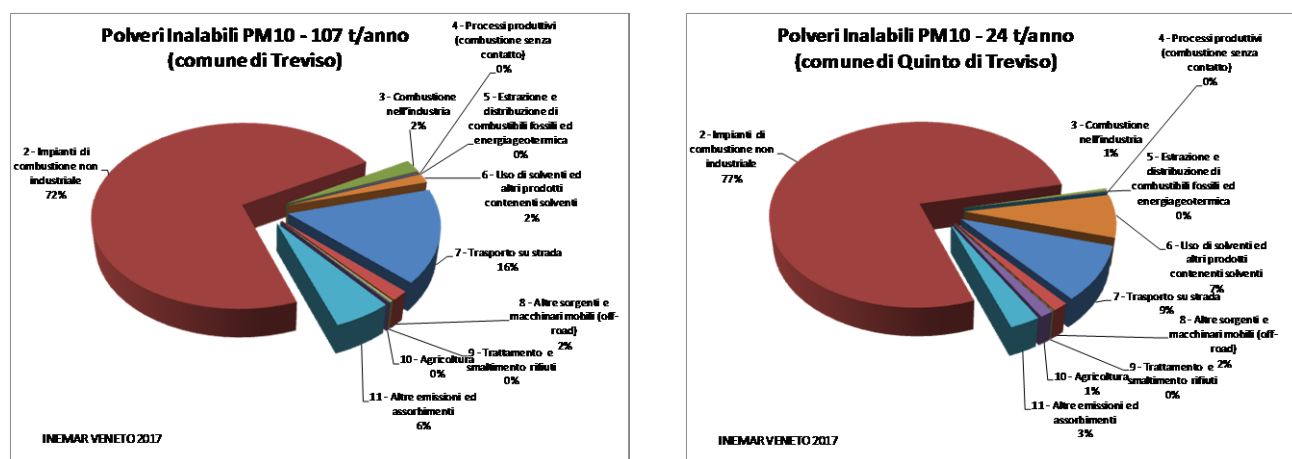


Figura 1 INEMAR Veneto 2017 – Stima emissioni PM10 nel comune di Treviso e Quinto di Treviso

Come ben noto, il particolato fine rappresenta una delle maggiori criticità della qualità dell’aria nella nostra regione e nel Bacino Padano in generale. Una frazione importante, superiore al 50%, delle concentrazioni medie di PM10 misurate presso le centraline di monitoraggio è costituita però da particolato secondario, formatosi in atmosfera a seguito della trasformazione chimico-fisica dei precursori gassosi: NO_x, NH₃, COV e SO₂. Inoltre una quota non trascurabile delle concentrazioni in aria ambiente dipende dalle emissioni di origine biogenica, quali risollevarimento eolico, sali da spray marino e condensazione di sostanze organiche di origine vegetale. Pertanto la valutazione delle emissioni primarie di PM10 non è sufficiente ad individuare i settori emissivi che più incidono sulle concentrazioni in atmosfera di questo inquinante.

Per quantificare l’apporto delle varie sorgenti sulle concentrazioni è necessario utilizzare complessi modelli fotochimici che ricostruiscono il trasporto, la dispersione e la formazione del particolato in atmosfera. Tali strumenti permettono di produrre mappe di concentrazione, variabili nel tempo e nello spazio, e stimano il peso delle frazioni primaria, secondaria e di origine naturale. ARPAV ha implementato la catena modellistica SPIAIR, http://www.arpa.veneto.it/inquinanti/mappe_previsione_PM10.php, per la stima delle concentrazioni di PM10, ozono e dei precursori gassosi del PM10.

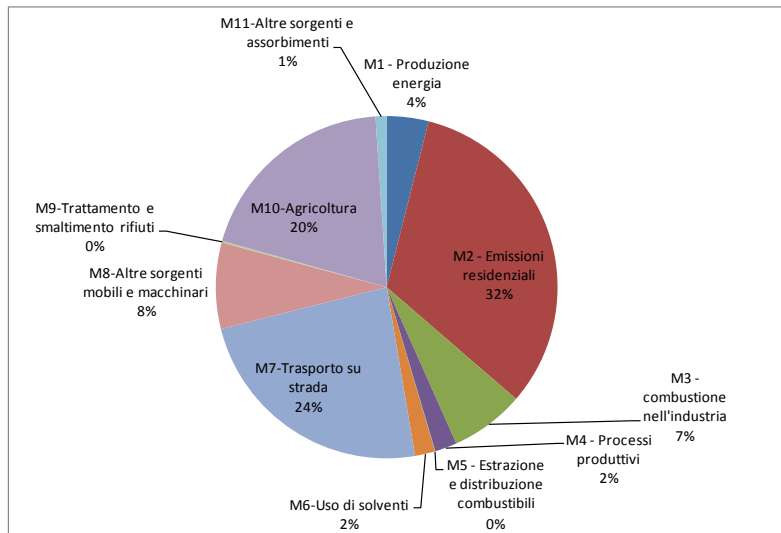


Figura 2: Ripartizione in macrosettori emissivi della stima delle emissioni di PM10 “equivalente”, tenendo conto anche del contributo dei precursori alla formazione di particolato secondario.

Nel grafico di Figura 2 viene riportata, per il Veneto, la ripartizione del PM10 nei vari macrosettori emissivi, ottenuta sommando l’emissione primaria di PM10 con i contributi di origine secondaria derivati da NOx, NH₃, SO₂ e COV. Come evidenziato dal grafico, il 32% della stima delle emissioni di PM10 “equivalente” deriva dalle Emissioni residenziali (in particolare dalle emissioni primarie dalla combustione di biomassa legnosa), il 7% dalla combustione nell’industria, il 24% dai Trasporti su strada (per effetto della formazione secondaria a partire dalle emissioni di NOx), e il 20% dall’Agricoltura e zootecnia (per effetto della formazione secondaria a partire dalle emissioni di NH₃) (<https://www.arpa.veneto.it/temi-ambientali/aria/file-e-allegati/relazione-inemar-2015/RELAZIONE%20GENERALE%20-%20INEMAR%20Veneto%202015.pdf>).

Le seguenti Figure 3 e 4 riportano rispettivamente i dati INEMAR 2017 relativi alla stima delle emissioni di Benzo(a)Pirene e Ossidi di Azoto NOx nei territori comunali di Treviso e Quinto di Treviso. Dalla Figura 3 si osserva che la quasi totalità dell’emissione di Benzo(a)Pirene è attribuibile al Macrosettore M02 – “Combustione non industriale” ed in particolare alle emissioni primarie della combustione di biomassa legnosa.

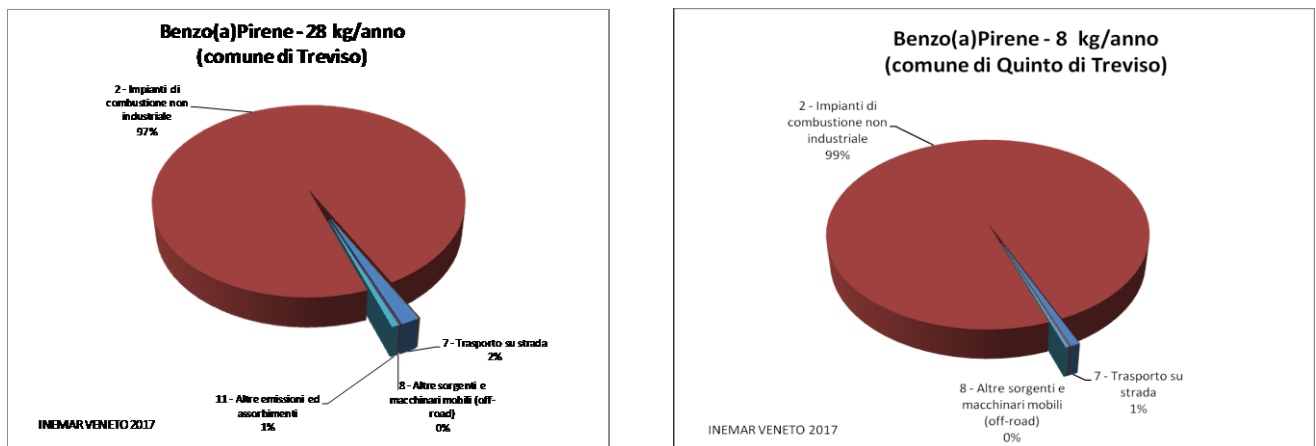


Figura 3 INEMAR Veneto 2017 – Stima emissioni Benzo(a)Pirene nel comune di Treviso e Quinto di Treviso

La Figura 4 evidenzia per gli Ossidi di azoto NOx un contributo emissivo percentuale pari al 54% sul totale emesso nel comune di Quinto di Treviso attribuibile al Macrosettore M08 – “Altre sorgenti mobili e macchinari”. Si ricorda che l’attività aeroportuale rientra in tale Macrosettore ed in particolare nel Settore 0805-“traffico aereo”. Nel territorio comunale di Treviso il Macrosettore M08 contribuisce per il 14% dell’emissione totale mentre prevale il Macrosettore M07 – “Trasporto su strada” che contribuisce per il 55% dell’emissione totale.

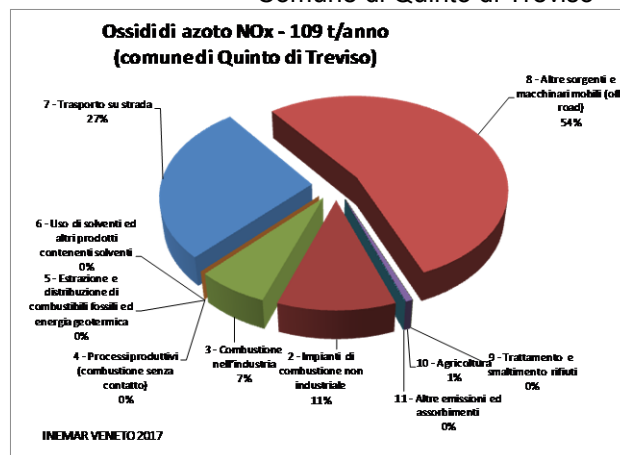
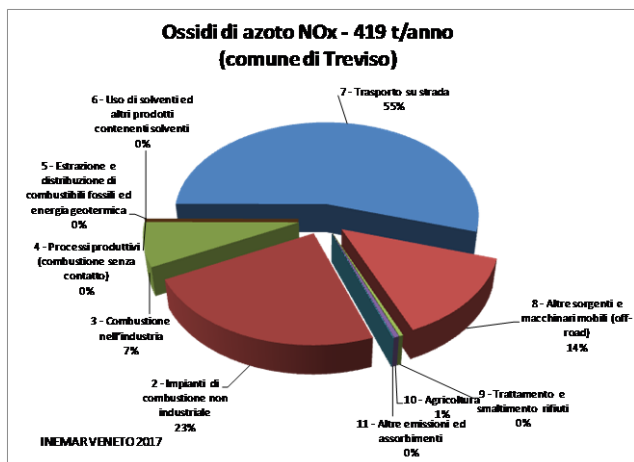


Figura 4 INEMAR Veneto 2017 – Stima emissioni NOx nel comune di Treviso e Quinto di Treviso

La Figura 5 riassume, in base ai dati INEMAR 2017, il contributo del Settore 0805 –“traffico aereo” ai principali inquinanti atmosferici emessi nel territorio comunale di Quinto di Treviso. Si osserva in particolare che gli Ossidi di azoto NOx emessi a livello comunale sono attribuibili per circa il 48% alla presenza dell’aeroporto. Analogamente il Biossido di Zolfo SO₂ risulta emesso per il 64% dalla sorgente aeroportuale. Il PM10 primario e il Benzo(a)Pirene emessi dal Settore 0805 –“traffico aereo” risultano invece pressoché trascurabili rispetto alle altre sorgenti emissive presenti nel territorio comunale come già evidenziato in Figura 1 e 3.

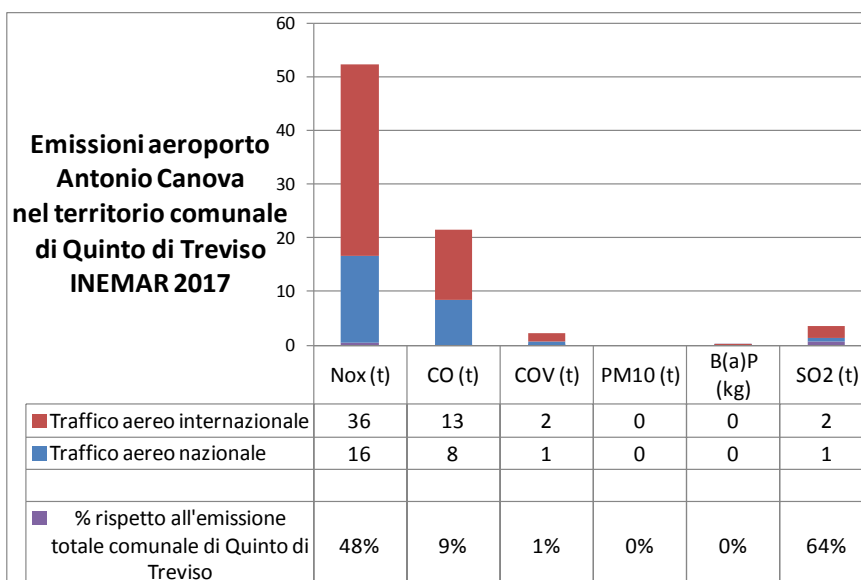


Figura 5 INEMAR Veneto 2017 – Stima emissioni NOx a livello comunale e dettaglio nel comune di Quinto di Treviso

Si sottolinea che a parità di quantità di inquinanti emessi (emissioni), le concentrazioni osservate (immissioni) possono variare molto e non sempre emissioni ed immissioni sono tra loro facilmente e direttamente correlabili. Le condizioni meteo-climatiche infatti regolano fortemente le caratteristiche diffusive dell’atmosfera e quindi la sua capacità di disperdere più o meno rapidamente gli inquinanti che vi vengono immessi.

3. Caratterizzazione del sito di monitoraggio e tempistiche di realizzazione

La campagna di monitoraggio della qualità dell’aria con stazione rilocabile si è svolta dal 25/11/2020 al 11/01/2021 in un periodo invernale e dal 08/05/2021 al 24/06/2021 in un periodo estivo per garantire una maggiore rappresentatività delle informazioni acquisite

Si ricorda che dal 01/01/2021 è entrata in vigore la nuova zonizzazione regionale approvata con DGR n. 1855/2020 che sostituisce la precedente approvata con DGR n. 2130/2012 e che ha validità dal 1 gennaio 2021. Il comune di Quinto di Treviso ricade pertanto, relativamente all’anno

2020 nella zona “IT0509 Agglomerato di Treviso” secondo la zonizzazione approvata con DGR n. 2130/2012, e relativamente all’anno 2021 nella zona “IT0518 Agglomerato di Treviso” ai sensi della nuova zonizzazione rappresentata in Figura 6 e come meglio specificato nell’Allegato C del DGR n. 1855/2020.

In Figura 7 è indicata l’ubicazione del punto sottoposto a monitoraggio avente le seguenti coordinate GBO: $x= 1746708$ $y= 5058485$.

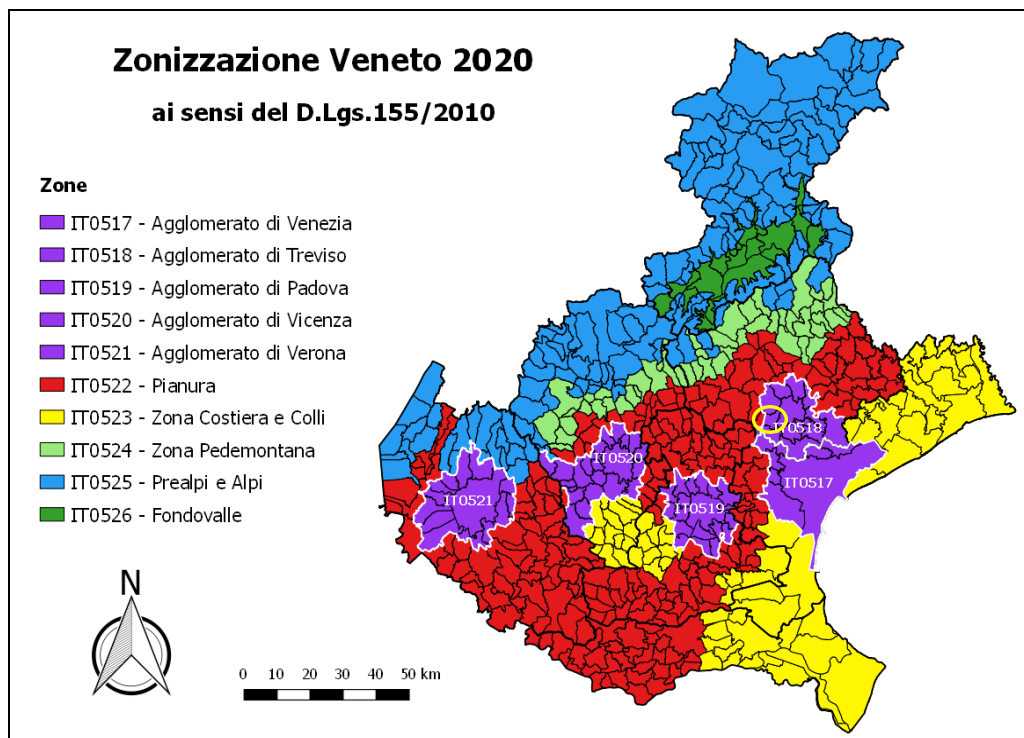


Figura 6. Zonizzazione del territorio regionale approvata con DGR n. 1855/2020



Figura 7. Localizzazione geografica della stazione rilocabile a Quinto di Treviso - vicolo San Pio X

4. Contestualizzazione meteo climatica dell’area

Di seguito viene descritta, a cura dell’Unità Organizzativa Meteorologia e Climatologia di ARPAV, la situazione meteorologica verificatasi durante le campagne di monitoraggio.

Le Figure 8 e 9 riportano per ciascuna campagna di monitoraggio l’andamento giornaliero della precipitazione, dell’intensità del vento medio a 10 m e della temperatura media registrati nella stazione meteo ARPAV di Mogliano Veneto, che dista circa 15 km dal sito di svolgimento della campagna di misura.

L’analisi delle condizioni favorevoli alla dispersione degli inquinanti nel corso delle due campagne evidenzia che, anche se sono prevalenti le condizioni poco dispersive (poco meno del 70% delle giornate in entrambe le campagne), si registra anche una discreta presenza di giornate molto dispersive (almeno un quarto del tempo nella campagna invernale e un po’ più del 15% in quella estiva). Nel corso della campagna estiva, inoltre, le condizioni molto favorevoli alla formazione di ozono (considerate nei termini di temperatura massima giornaliera) si sono verificate in poco meno del 10% delle giornate.

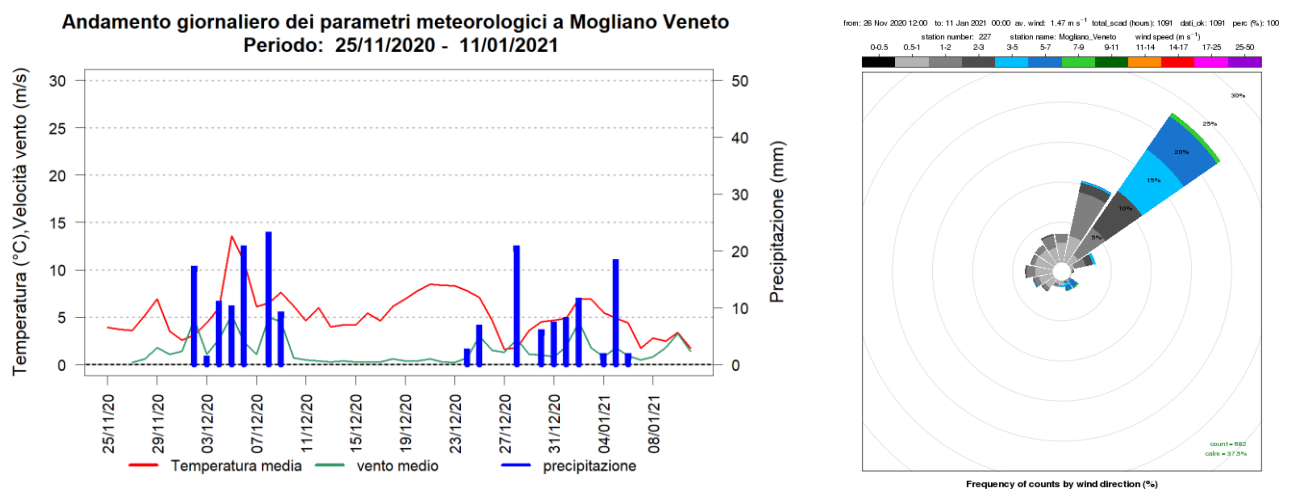


Figura 8. andamento delle precipitazioni, intensità del vento e temperatura media giornaliera rilevati presso la stazione di Mogliano Veneto durante la campagna invernale

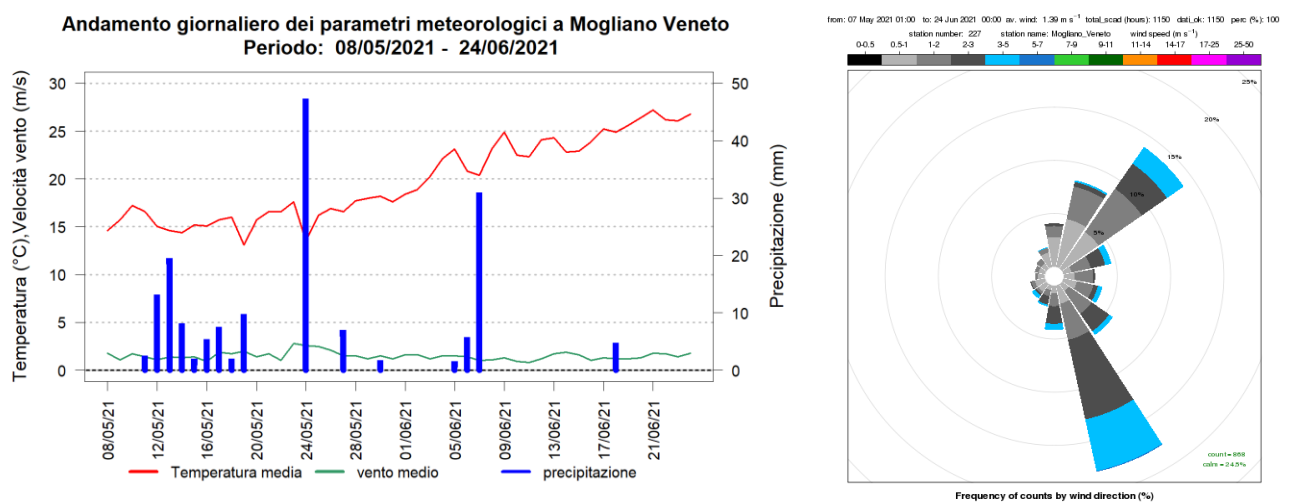


Figura 9. andamento delle precipitazioni, intensità del vento e temperatura media giornaliera rilevati presso la stazione di Mogliano Veneto durante la campagna estiva

5. Inquinanti monitorati e normativa di riferimento

La stazione rilocabile è dotata di analizzatori in continuo per il campionamento e la misura degli inquinanti chimici individuati dalla normativa vigente inerente l'inquinamento atmosferico e più precisamente: monossido di carbonio (CO), anidride solforosa (SO₂), biossido di azoto (NO₂) e ozono (O₃).

Contestualmente alle misure eseguite in continuo, sono stati effettuati anche dei campionamenti sequenziali per la determinazione gravimetrica delle polveri respirabili PM_{2,5} e polveri inalabili PM₁₀ con successiva analisi in laboratorio degli idrocarburi policiclici aromatici IPA con particolare riferimento al benzo(a)pirene.

Inoltre sono stati effettuati dei rilevamenti settimanali di Benzene utilizzando i campionatori passivi Radiello[®].

Per tutti gli inquinanti considerati risultano in vigore i limiti individuati dal Decreto Legislativo 13 agosto 2010, n. 155. Si ricorda che il campionamento passivo non è considerato dalla vigente normativa tra i metodi ufficiali di riferimento per la valutazione della qualità dell'aria e i dati rilevati durante la campagna non sono direttamente confrontabili con il limite di legge ma forniscono ugualmente un riferimento utile per l'identificazione di eventuali azioni da intraprendere da parte delle Amministrazioni competenti.

Nelle Tabelle seguenti si riportano, per ciascun inquinante, i limiti di legge previsti dal D.Lgs. 155/2010, suddivisi in limiti di legge a mediazione di breve periodo, limiti di legge a mediazione di lungo periodo. In Tabella 3 sono indicati i limiti di legge stabiliti dal D.Lgs. 155/2010 per la protezione degli ecosistemi.

Tabella 1 - Limiti di legge a mediazione di breve periodo

Inquinante	Tipologia	Valore
SO ₂	Soglia di allarme (*)	500 µg/m ³
	Limite orario da non superare più di 24 volte per anno civile	350 µg/m ³
	Limite di 24 h da non superare più di 3 volte per anno civile	125 µg/m ³
NO ₂	Soglia di allarme (*)	400 µg/m ³
	Limite orario da non superare più di 18 volte per anno civile	200 µg/m ³
PM ₁₀	Limite di 24 h da non superare più di 35 volte per anno civile	50 µg/m ³
CO	Massimo giornaliero della media mobile di 8 h	10 mg/m ³
O ₃	Soglia di informazione (Media 1 h)	180 µg/m ³
	Soglia di allarme (Media 1 h)	240 µg/m ³
	Valore obiettivo per la protezione della salute umana da non superare per più di 25 giorni all'anno come media su 3 anni (altrimenti su 1 anno) Media su 8 h massima giornaliera	120 µg/m ³
	Obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana Media su 8 h massima giornaliera	120 µg/m ³

(*) misurato per 3 ore consecutive in un sito rappresentativo della qualità dell'aria in un'area di almeno 100 Km², oppure in un'intera zona o agglomerato nel caso siano meno estesi.

Tabella 2- Limiti di legge a mediazione di lungo periodo

Inquinante	Tipologia	Valore
NO ₂	Valore limite annuale	40 µg/m ³
PM ₁₀	Valore limite annuale	40 µg/m ³
PM _{2.5}	Valore limite annuale	25 µg/m ³
Piombo	Valore limite annuale	0.5 µg/m ³
Arsenico	Valore obiettivo (media su anno civile)	6.0 ng/m ³
Cadmio	Valore obiettivo (media su anno civile)	5.0 ng/m ³
Nichel	Valore obiettivo (media su anno civile)	20.0 ng/m ³
Benzene	Valore limite annuale	5.0 µg/m ³
Benzo(a)pirene	Valore obiettivo (media su anno civile)	1.0 ng/m ³

Tabella 3 – Limiti di legge per la protezione degli ecosistemi.

Inquinante	Tipologia	Valore
SO ₂	Livello critico per la protezione della vegetazione Anno civile e inverno (01/10 – 31/03)	20 µg/m ³
NO _x	Livello critico per la protezione della vegetazione Anno civile	30 µg/m ³
O ₃	Valore obiettivo per la protezione della vegetazione AOT40 su medie di 1 h da maggio a luglio Da calcolare come media su 5 anni (altrimenti su 3 anni)	18000 µg/m ³ h
	Obiettivo a lungo termine per la protezione della vegetazione AOT40 su medie di 1 h da maggio a luglio	6000 µg/m ³ h

6. Informazioni sulla strumentazione e sulle analisi

Gli analizzatori in continuo per l'analisi degli inquinanti, allestiti a bordo della stazione rilocabile, 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 (diametro aerodinamico inferiore a 10 µm) e PM_{2,5} (diametro aerodinamico inferiore a 2,5 µm) è stato realizzato con una linea di prelievo sequenziale che utilizza filtri da 47 mm di diametro e cicli di prelievo di 24 ore. Detti campionamenti sono stati condotti con l'utilizzo di apparecchiature conformi alle specifiche tecniche dettate dal D.Lgs.155/2010 (il volume campionato si riferisce alle condizioni ambiente in termini di temperatura e di pressione atmosferica alla data delle misurazioni).

Le determinazioni analitiche degli idrocarburi policiclici aromatici (benzo(a)pirene e altri IPA) e del PM₁₀ sono state effettuate al termine del ciclo di campionamento sui filtri esposti, rispettivamente mediante cromatografia liquida ad alta prestazione (HPLC) "metodo UNI EN 15549:2008" e determinazione gravimetrica "metodo UNI EN 12341:2014".

La determinazione gravimetrica del PM₁₀ è stata effettuata su tutti i filtri campionati, mentre le determinazioni del benzo(a)pirene sono state eseguite nel rispetto degli obiettivi di qualità del dato previsti dal D.Lgs. 155/2010 (Allegato I).

Il campionamento del Benzene è stato effettuato con rilevamenti settimanali utilizzando i campionatori passivi Radiello® e l'analisi è stata effettuata tramite desorbimento termico e gascromatografia capillare.

Con riferimento ai risultati riportati di seguito si precisa che la rappresentazione dei valori inferiori al limite di quantificazione segue una distribuzione statistica di tipo gaussiano normale, in cui la metà del limite di quantificazione rappresenta il valore più probabile. Si è scelto pertanto di attribuire tale valore ai dati inferiori al limite di quantificazione, differente a seconda dello strumento impiegato e della metodologia adottata.

Allo stato attuale, ai fini delle elaborazioni e per la valutazione della conformità al valore limite si utilizzano le "Regole di accettazione e rifiuto semplici", ossia le regole più elementari di trattamento dei dati, corrispondenti alla considerazione delle singole misure prive di incertezza e del valore medio come numero esatto. ("Valutazione della conformità in presenza dell'incertezza di misura". di R.Mufato e G. Sartori nel Bollettino degli esperti ambientali. Incertezza delle misure e certezza del diritto/anno 62, 2011 2-3).

7. Efficienza di campionamento

L'Allegato I del D.Lgs. 155/2010 stabilisce i criteri in materia d'incertezza dei metodi di valutazione, di periodo minimo di copertura e di raccolta minima dei dati.

I requisiti relativi alla raccolta minima dei dati ed al periodo minimo di copertura non comprendono le perdite di dati dovute alla taratura periodica o alla manutenzione ordinaria della strumentazione.

Per le misurazioni in continuo di biossido di zolfo, biossido di azoto, ossidi di azoto, benzene, particolato e piombo, la raccolta minima di dati deve essere del 90% nell'arco dell'intero anno civile. Altresì, per le misurazioni indicative 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, essere effettuate per otto settimane equamente distribuite nell'arco dell'anno. Nella pratica, le otto settimane di misura nell'arco dell'anno possono essere organizzate con rilievi svolti in due periodi, di quattro settimane consecutive ciascuno, tipicamente nel campagna invernale (1ottobre-31marzo) ed in quello estivo (1aprile-30settembre), caratterizzati da una diversa prevalenza delle condizioni di rimescolamento dell'atmosfera.

Anche per gli IPA e per gli altri metalli la percentuale da rispettare, per le misurazioni indicative, è pari al 14% (con una raccolta minima dei dati del 90%); è comunque 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, nelle misurazioni indicative, il periodo minimo di copertura necessario per rispettare gli obiettivi per la qualità del dato deve essere maggiore al 10% durante l'estate (pari a 18 giorni/anno) con una resa del 90%.

Quanto sopraesposto è illustrato anche nella Tabella 4.

Tabella 4 Efficienza di campionamento e copertura di raccolta dei dati riferiti nell'arco dell'intero anno civile

		CAMPAGNA DI MONITORAGGIO (estiva+invernale)		VALORI MINIMI (Allegato I - DLgs 155/10)
SO ₂	COPERTURA %	25		14
	EFFICIENZA %	94		90
NO ₂	COPERTURA %	25		14
	EFFICIENZA %	94		90
CO	COPERTURA %	25		14
	EFFICIENZA %	94		90
O ₃	COPERTURA %	12 (campagna estiva)		10 (campagna estiva)
	EFFICIENZA %	93 (campagna estiva)		90 (campagna estiva)
PM ₁₀	COPERTURA %	24		14
	EFFICIENZA %	90		90
PM _{2.5}	COPERTURA %	25		14
	EFFICIENZA %	95		90
IPA nel PM ₁₀	COPERTURA %	16		14
	EFFICIENZA %	100		90
Benzene	COPERTURA %	24	Il metodo di campionamento utilizzato non è previsto dal DLgs 155/2010	14
	EFFICIENZA %	92		90

8. Analisi dei dati rilevati

Monossido di carbonio (CO)

Durante le due campagne di monitoraggio la concentrazione giornaliera della media mobile di 8 ore di monossido di carbonio non ha mai superato il valore limite, in linea con quanto si rileva presso tutte le stazioni di monitoraggio presenti nel territorio provinciale di Treviso. Le medie di periodo sono risultate pari a 0,7 e 0,2 mg/m³ rispettivamente per la "campagna invernale" e per la "campagna estiva". I massimi giornalieri delle medie mobili 8 ore rilevate a Quinto di Treviso sono messi graficamente a confronto con quelli rilevati presso la stazione fissa di Treviso-Strada Sant'Agnese (Allegato - Grafico 1).

La media mobile di 8 ore più alta registrata a Quinto di Treviso è stata pari a 2,1 mg/m³, presso la stazione fissa di Treviso di Strada Sant'Agnese è stata pari a 1,8 mg/m³.

Biossido di azoto (NO₂)

Durante le due campagne di monitoraggio la concentrazione di biossido di azoto non ha mai superato i valori limite orari relativi all'esposizione acuta (Allegato – Grafico 2). Relativamente all'esposizione cronica, la media delle concentrazioni orarie misurate nei due periodi è stata calcolata pari a 21 µg/m³. La media di periodo relativa alla “campagna invernale” è risultata pari a 29 µg/m³ mentre quella relativa alla “campagna estiva” pari a 13 µg/m³. La media oraria più alta registrata presso il sito di Quinto di Treviso è stata pari a 81 µg/m³.

Negli stessi due periodi di monitoraggio la media complessiva delle concentrazioni orarie di NO₂ misurate presso la stazione fissa di fondo urbano della rete ARPAV situata a Treviso – via Lancieri di Novara, è risultata pari a 22 µg/m³. La media misurata presso il sito di Quinto di Treviso è quindi risultata confrontabile a quella rilevata presso la stazione fissa della Rete ARPAV di Treviso - via Lancieri di Novara.

Biossido di zolfo (SO₂)

Durante le due campagne di monitoraggio, la concentrazione di biossido di zolfo non ha mai superato i valori limite, orario e giornaliero, relativi all'esposizione acuta (Allegato – Grafico 3 e Grafico 4).

La media delle concentrazioni orarie misurate nei due periodi è risultata inferiore al valore limite di quantificazione strumentale analitica (<3 µg/m³), quindi ampiamente inferiore al limite per la protezione degli ecosistemi (20 µg/m³). La media oraria più alta registrata presso il sito di Quinto di Treviso è stata pari a 3 µg/m³.

Ozono (O₃)

Durante la campagna di monitoraggio eseguita nella “campagna estiva” la concentrazione media oraria di ozono non ha mai superato la soglia d'informazione pari a 180 µg/m³ (Allegato – Grafico 5) e il massimo valore orario è risultato pari a 155 µg/m³.

E' stato superato occasionalmente l'obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana pari a 120 µg/m³ calcolato come media di 8 ore (Allegato - Grafico).

La dipendenza di questo inquinante da alcune variabili meteorologiche, temperatura e radiazione solare in particolare, comporta una certa variabilità da un anno all'altro, pur in un quadro di vasto inquinamento diffuso.

Polveri atmosferiche inalabili (PM10 e PM2.5)

Durante i due periodi di monitoraggio la concentrazione di polveri PM10 ha superato il valore limite giornaliero per la protezione della salute umana, pari a 50 µg/m³, da non superare per più di 35 volte per anno civile, per 17 giorni su 43 di misura nella “campagna invernale” (Allegato – Grafico 7) e quindi per un totale di 17 giorni di superamento su 86 complessivi di misura (20%).

Negli stessi due periodi di monitoraggio le concentrazioni giornaliere di PM10 misurate presso le stazioni fisse della Rete ARPAV di monitoraggio della qualità dell'aria sono risultate superiori a tale valore limite per 14 giorni su 86 di misura (16%) a Treviso – via Lancieri di Novara.

Tabella 6 – Concentrazioni giornaliere di PM10 misurate a Quinto di Treviso e a Treviso – via Lancieri di Novara

	PM10 (µg/m ³)	
	Quinto di Treviso	Treviso
MEDIA campagna invernale	45	41
n. superamenti	17	14
n. dati	43	43
MEDIA campagna estiva	16	16
n. superamenti	0	0
n. dati	43	43
MEDIA	31	28
n. superamenti	17	14
n. dati	86	86
% superamenti	20	16

La media di periodo delle concentrazioni giornaliere di PM10 misurate a Quinto di Treviso è risultata pari a 45 µg/m³ nella “campagna invernale” e a 16 µg/m³ nella “campagna estiva”. La media complessiva dei due periodi calcolata per il sito indagato è risultata pari a 31 µg/m³. Negli

stessi due periodi di monitoraggio la media complessiva delle concentrazioni giornaliere di PM10 misurate presso le stazioni fisse della Rete ARPAV di monitoraggio della qualità dell’aria è risultata pari a 28 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ a Treviso. La media rilevata presso il sito di Quinto di Treviso è quindi leggermente superiore a quella misurata presso il sito fisso di riferimento di Treviso – via Lancieri di Novara.

Allo scopo di valutare il rispetto dei valori limite di legge previsti dal D.Lgs. 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 lunghezza limitata (misurazioni indicative), è stata utilizzata una metodologia di calcolo elaborata dall’Unità Organizzativa Qualità dell’Aria di ARPAV.

Tale metodologia prevede di confrontare il “sito sporadico” (campagna di monitoraggio) con una stazione fissa, considerata rappresentativa per vicinanza o per stessa tipologia di immissioni e di condizioni meteorologiche. Sulla base di considerazioni statistiche è possibile così stimare, per il sito sporadico, il valore medio annuale e 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 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Per quanto detto il sito di Quinto di Treviso è stato confrontato con la stazione fissa di riferimento di fondo urbano di Treviso. La metodologia di calcolo stima per il sito sporadico di Quinto di Treviso il valore medio annuale di 31 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (inferiore al valore limite annuale di 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) ed il 90° percentile di 58 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (superiore al valore limite giornaliero di 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$).

Per quanto riguarda il parametro PM2,5, la media di periodo delle concentrazioni giornaliere misurate a Quinto di Treviso è risultata pari a 35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ nella “campagna invernale” e a 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ nella “campagna estiva”. La media complessiva dei due periodi calcolata per il sito indagato è risultata pari a 23 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (Allegato – Grafico 8).

Negli stessi due periodi di monitoraggio la media complessiva delle concentrazioni giornaliere di PM2,5 misurate presso la stazione fissa della Rete ARPAV di monitoraggio della qualità dell’aria è risultata pari a 21 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ a Treviso. La media complessiva rilevata presso il sito di Quinto di Treviso è quindi leggermente superiore a quella misurata presso il sito fisso di riferimento di Treviso – via Lancieri di Novara.

Tabella 7 - Confronto delle concentrazioni giornaliere di PM2.5 misurate a Vittorio Veneto con quelle misurate a Treviso

	PM2.5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
	Quinto di Treviso	Treviso
MEDIA campagna invernale	35	31
n. dati	45	47
MEDIA campagna estiva	10	10
n. dati	45	40
MEDIA totale	23	21
n. dati	91	87

La metodologia di calcolo per valutare il rispetto dei valori limite di legge previsti dal D.Lgs. 155/2010 per il parametro PM2,5, ovvero del Valore Limite annuale di 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, nel confronto con la stazione di Treviso, stima per il sito sporadico di Quinto di Treviso il valore medio annuale di 23 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (inferiore al valore limite annuale di 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$).

Idrocarburi Policiclici Aromatici

Per il sito di Quinto di Treviso sono stati analizzati 58 campioni di PM10 (30 prelevati durante la “campagna invernale” e 28 durante la “campagna estiva”), mentre per la stazione di Treviso - Via Lancieri di Novara sono stati analizzati 35 campioni di PM10 (19 prelevati durante la “campagna invernale” e 16 durante quella “campagna estiva”).

La media di periodo delle concentrazioni giornaliere di benzo(a)pirene misurate a Quinto di Treviso è risultata 4,3 ng/m^3 nel periodo della “campagna invernale” e <0,1 ng/m^3 nel periodo della “campagna estiva”; la media complessiva dei due periodi è risultata di 2,2 ng/m^3 .

Per confronto si riporta di seguito il riferimento della stazione fissa di Treviso - via Lancieri di Novara, dove la media complessiva è risultata 2,2 ng/m³ (Allegato – Grafico 9).

Si ricorda che nell'anno 2020 il valore Obiettivo per il benzo(a)pirene di 1,0 ng/m³ è stato superato presso la stazione fissa di Treviso - via Lancieri di Novara con un valore medio annuale di 1,7 ng/m³. Si ricorda inoltre che il Benzo(a)pirene può essere considerato un inquinante a concentrazione diffusa.

Nel seguito vengono riportate le concentrazioni degli IPA determinati nei medesimi campioni PM10 per i quali la normativa non prevede un specifico valore di riferimento ma ne indica la rilevanza tossicologica (Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(a)antracene, Benzo(ghi)perilene, Crisene, Dibenzo(ah)antracene, Indeno(123-cd)pirene). Per questi composti le concentrazioni sono risultate leggermente più elevate a Quinto di Treviso rispetto a Treviso.

Tabella 6 – Confronto delle concentrazioni medie di IPA e in particolare di benzo(a)pirene misurate a Quinto di Treviso con quelle misurate a Treviso-Via Lancieri di Novara. Semestre "invernale" e "estivo"

Concentrazioni medie del periodo (ng/m ³)	Quinto di Treviso			Treviso - via Lancieri di Novara		
	Media campagna invernale	Media campagna estiva	Media totale	Media campagna invernale	Media campagna estiva	Media totale
Benzo(a)antracene	1,9	0,02	1,0	2,3	0,03	1,2
Benzo(a)pirene	4,3	<0,1	2,2	4,0	<0,1	2,2
Benzo(b)fluorantene	3,6	0,03	1,9	2,4	0,08	1,3
Benzo(ghi)perilene	3,4	0,03	1,8	2,9	0,05	1,6
Benzo(k)fluorantene	4,4	0,02	2,3	1,7	0,02	0,9
Crisene	3,0	0,03	1,6	2,4	0,04	1,3
Dibenzo(ah)antracene	0,3	<0,02	0,1	0,05	0,02	0,04
Indeno(123-cd)pirene	4,0	0,03	2,1	2,3	0,05	1,3

Benzene

La media di periodo delle concentrazioni settimanali di Benzene misurate a Quinto di Treviso è risultata pari a 3,6 µg/m³ nel periodo della "campagna invernale" e 0,9 µg/m³ nel periodo della "campagna estiva". La media complessiva dei due periodi è risultata pari a 2,4 µg/m³. Si ricorda che il metodo di campionamento passivo utilizzato durante le campagne di monitoraggio non è considerato dalla vigente normativa tra i metodi ufficiali di riferimento per la valutazione della qualità dell'aria e i dati rilevati non sono direttamente confrontabili con il limite di legge ma forniscono comunque un'indicazione del valore medio annuo.

In Allegato – Grafico 10 sono riportate le concentrazioni medie settimanali di Benzene, Toluene, Etilbenzene e Xilene rilevate a Quinto di Treviso.

Tabella 7 – Concentrazioni di Benzene, Toluene, Etilbenzene e Xilene misurate a Quinto di Treviso

Concentrazioni medie del periodo (µg/m ³)	Quinto di Treviso		
	Media campagna invernale	Media campagna estiva	Media totale
Benzene	3,6	0,9	2,4
Toluene	7,3	2,8	5,2
Etilbenzene	1,3	1,0	1,2
Xileni	4,7	3,8	4,3

9. Valutazione dell'IQA (Indice Qualità Aria)

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 molteplici inquinanti atmosferici.

L’indice è normalmente associato ad una scala di 5 giudizi sulla qualità dell’aria come riportato nella tabella seguente.

Cromatismi	Qualità dell’aria
●	Buona
●	Accettabile
●	Mediocre
●	Scadente
●	Pessima

Il calcolo dell’indice, che può essere effettuato per ogni giorno di campagna, è basato sull’andamento delle concentrazioni di 3 inquinanti: PM10, Biossido di azoto e 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 in una data stazione.

Le altre tre classi (mediocre, scadente e pessima) indicano invece che almeno uno dei tre inquinanti considerati ha superato il relativo indicatore di legge. In questo caso la gravità del superamento è determinata dal relativo giudizio assegnato ed è possibile quindi distinguere situazioni di moderato superamento da altre significativamente più critiche.

Per maggiori informazioni sul calcolo dell’indice di qualità dell’aria si può visitare la seguente pagina web: <http://www.arpa.veneto.it/temi-ambientali/aria/indice-di-qualita-dellaria-iga>

Di seguito sono riportati i numeri percentuali di giorni ricadenti in ciascuna classe dell’IQA per il sito di Quinto di Treviso e, per confronto, per la stazione fissa di Treviso – via Lancieri di Novara.

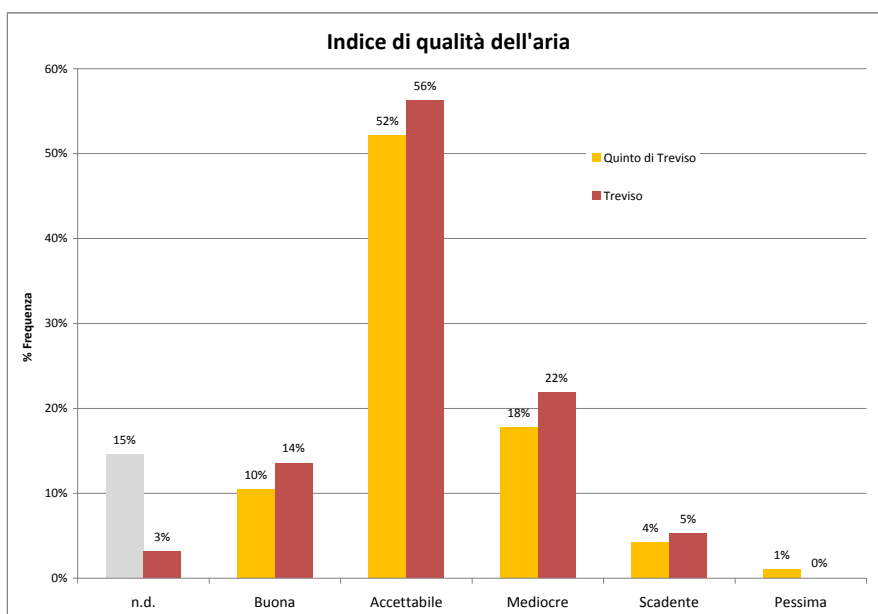


Figura 10. Indice sintetico di qualità dell’aria per la campagna di Quinto di Treviso confrontato con quello calcolato per la stazione fissa di Treviso – via Lancieri di Novara

Si ricorda che, per ulteriori informazioni sulla qualità dell’aria del territorio provinciale di Treviso, sul sito internet di ARPAV (www.arpa.veneto.it) sono consultabili in tempo reale le concentrazioni di polveri inalabili PM10 determinate presso le stazioni fisse della rete ARPAV dislocate nel territorio Provinciale di Treviso, nonché di molte altre stazioni a livello regionale.

10. Conclusioni

La qualità dell'aria nel comune di Quinto di Treviso è stata valutata in seguito a due campagne di monitoraggio eseguite mediante stazione rilocabile posizionata in vicolo San Pio X dal 25/11/2020 al 11/01/2021 e dal 08/05/2021 al 24/06/2021 per garantire una maggiore rappresentatività delle informazioni acquisite. Il sito monitorato è posto a circa 900 m di distanza e sottovento rispetto all'Aeroporto Antonio Canova e le campagne sono state eseguite in un periodo invernale, ad aeroporto chiuso causa emergenza sanitaria, e in un periodo estivo, a metà del quale è stata riattivata l'operatività dell'aeroporto.

I rilevamenti sono stati finalizzati alla verifica del rispetto dei limiti di legge previsti dal D.Lgs. 155/2010.

Il monitoraggio ha permesso di disporre di:

- valori orari misurati in continuo dei parametri inquinanti Monossido di Carbonio CO, Biossido di azoto NO₂, Ozono O₃, Anidride solforosa SO₂;
- campioni settimanali dei parametri inquinanti Benzene, Toluene, Etilbenzene e Xileni;
- campioni giornalieri di PM₁₀ e PM_{2,5}; su alcuni campioni di PM₁₀ sono state eseguite le analisi di Idrocarburi Policiclici Aromatici IPA e in particolare Benzo(a)pirene.

Con l'obiettivo di proporre un confronto con una realtà urbana monitorata in continuo è stata fornita, per gli inquinanti monitorati, l'indicazione dei valori medi registrati nel medesimo periodo presso le stazioni fisse della Rete ARPAV di monitoraggio della qualità dell'aria Treviso – via Lancieri di Novara e Treviso – strada Sant'Agnese.

Poiché le condizioni meteo-climatiche regolano fortemente le caratteristiche diffuse dell'atmosfera e quindi la sua capacità di disperdere più o meno rapidamente gli inquinanti che vi vengono immessi, è stata valutata la situazione meteorologica verificatasi durante le campagne che è stata analizzata dall'Unità Organizzativa Meteorologia e Climatologia di ARPAV utilizzando i dati della stazione ARPAV di Mogliano Veneto che dista circa 15 km dal sito di svolgimento della campagna di misura. Dalla valutazione dei dati raccolti durante le campagne di monitoraggio è emersa una situazione generalmente poco dispersiva sebbene si siano registrate alcune giornate molto dispersive.

Per quanto riguarda gli inquinanti **CO**, **SO₂** e **NO₂** non sono stati rilevati valori superiori ai limiti di legge previsti dal D.Lgs 155/2010.

Per quanto riguarda l'inquinante **O₃** sono stati rilevati alcuni superamenti dell'obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana di 120 µg/m³ previsto dal D.Lgs 155/2010.

Si sono osservati alcuni superamenti del Valore Limite giornaliero di 50 µg/m³ previsto dal D.Lgs. 155/2010 da non superare per più di 35 volte l'anno per il parametro **PM₁₀**. La media del periodo a Quinto di Treviso è risultata leggermente superiore a quella rilevata presso la stazione fissa di Treviso – via Lancieri di Novara come osservato in precedenti campagne di monitoraggio eseguite nel territorio comunale da ARPAV. I valori superiori a Quinto di Treviso si sono in particolare osservati durante la campagna svolta nel periodo invernale durante il quale si ricorda che l'attività aeroportuale risultava interrotta.

Allo scopo di verificare il rispetto dei limiti di legge previsti dal D.Lgs. 155/2010 per il PM₁₀, è stata utilizzata una metodologia di calcolo elaborata dall'UO Qualità dell'Aria di ARPAV. L'applicazione della metodologia di stima, utilizzando come stazione di riferimento quella di Treviso-via Lancieri di Novara, ha evidenziato il rispetto del Valore Limite annuale di 40 µg/m³ e il rischio di superamento del Valore Limite giornaliero di 50 µg/m³ da non superare per più di 35 volte l'anno.

Analogamente al PM₁₀, per quanto riguarda il **PM_{2,5}** si sono osservate concentrazioni medie a Quinto di Treviso leggermente superiori a quelle rilevate presso la stazione fissa di Treviso – via Lancieri di Novara in particolare durante la campagna svolta nel periodo invernale. L'applicazione della medesima metodologia di calcolo utilizzata per il PM₁₀ ha evidenziato il rispetto del Valore Limite annuale di 25 µg/m³.

La determinazione di IPA sui PM10, ed in particolare di **Benzo(a)Pirene**, ha evidenziato la presenza di concentrazioni medie confrontabili a quelle determinate nello stesso periodo presso la stazione fissa di Treviso-via Lancieri di Novara. Si ricorda che per il B(a)P l'Obiettivo di Qualità annuale è di 1,0 ng/m³ prefissato dal D.Lgs. 155/2010; tale valore è stato superato presso la centralina di Treviso-via Lancieri di Novara ogni anno dal 2009 al 2021 con unica eccezione per l'anno 2014 grazie alle condizioni meteorologiche che sono state particolarmente favorevoli alla dispersione degli inquinanti. Nell'anno 2021 il valore Obiettivo per il benzo(a)pirene è stato superato presso la stazione fissa di Treviso con un valore medio annuale di 1,7 ng/m³.

Relativamente agli altri IPA determinati nei medesimi campioni PM10 per i quali la normativa non prevede un specifico valore di riferimento ma ne indica la rilevanza tossicologica (Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(a)antracene, Benzo(ghi)perilene, Crisene, Dibenzo(ah)antracene, Indeno(123-cd)pirene) le concentrazioni sono risultate leggermente più elevate a Quinto di Treviso rispetto a Treviso.

La concentrazione media di **Benzene** determinata a Quinto di Treviso è risultata pari a 2,4 µg/m³. Tale dato, anche se non direttamente confrontabile con il limite di legge di 5,0 µg/m³ previsto dal D.Lgs. 155/2010, fornisce comunque un'indicazione del valore medio annuo.

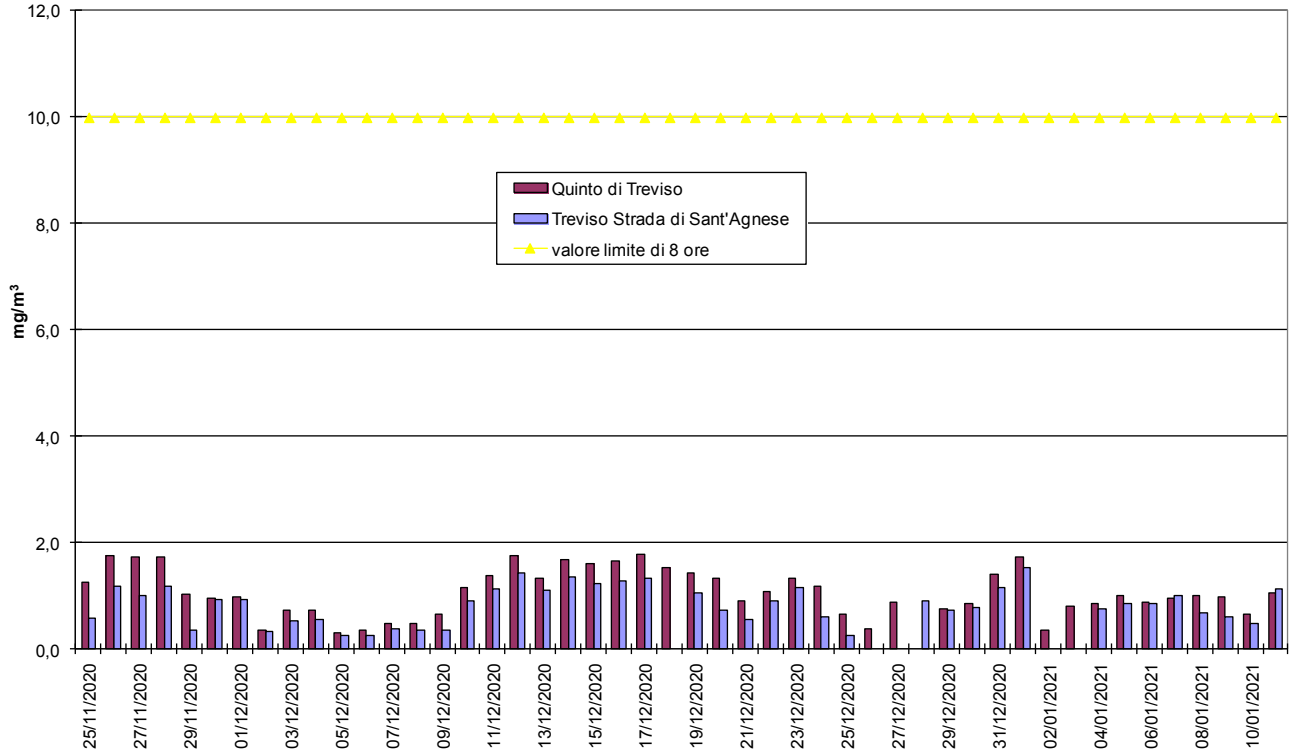
L'Indice di Qualità dell'aria durante il periodo di campionamento permette di rappresentare sinteticamente lo stato di qualità dell'aria. Il calcolo di tale indice per la campagna eseguita a Quinto di Treviso ha evidenziato che la maggior parte delle giornate si sono attestate sul valore di qualità dell'aria "**accettabile**" confrontabile con quanto osservato presso la stazione fissa di Treviso – via Lancieri di Novara.

Il Responsabile dell'istruttoria
Dr.ssa Claudia Iuzzolino

Il Responsabile del procedimento
Dr.ssa Giovanna Marson

ALLEGATO

**Grafico 1 – Concentrazione Massima Giornaliera della Media Mobile di 8 ore di CO (mg/m³).
Semestre “invernale”**



Semestre “estivo”

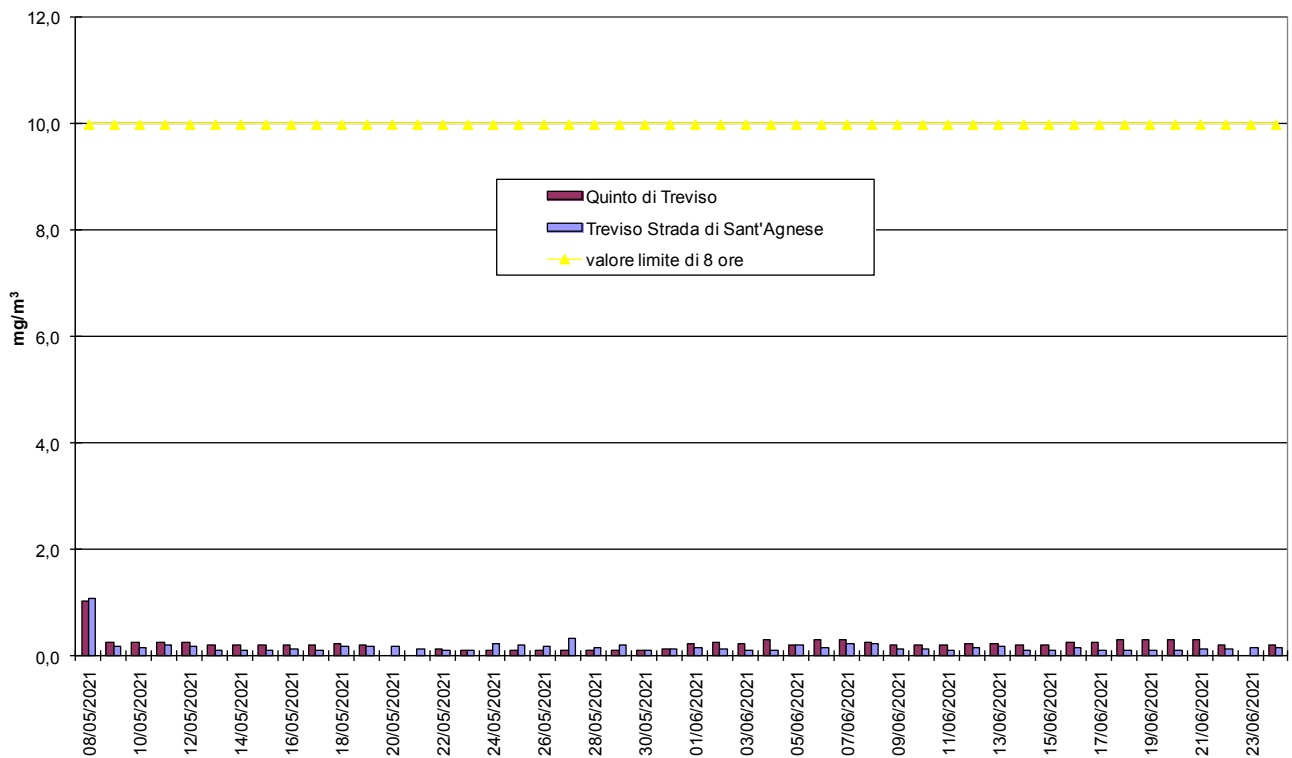
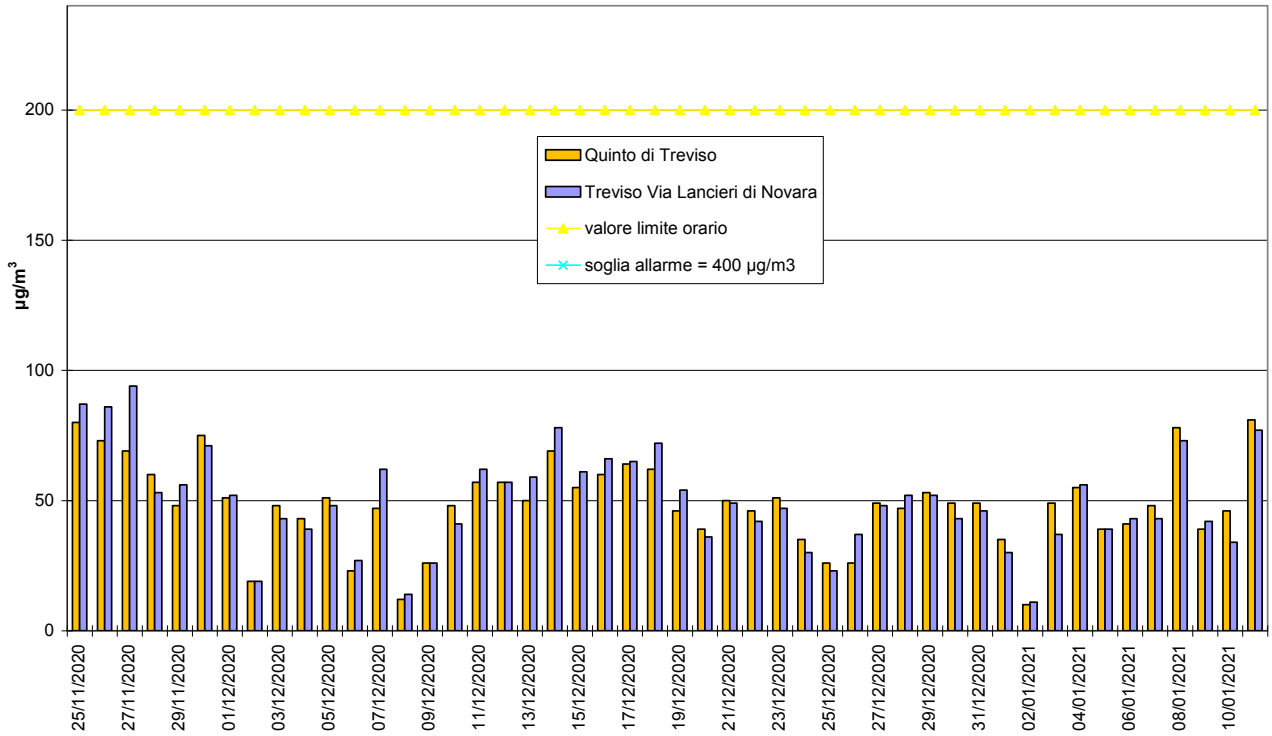


Grafico 2 – Concentrazione Massima Giornaliera della Media Oraria di NO₂ (µg/m³). “Esposizione acuta”.
Semestre “invernale”



Semestre “estivo”

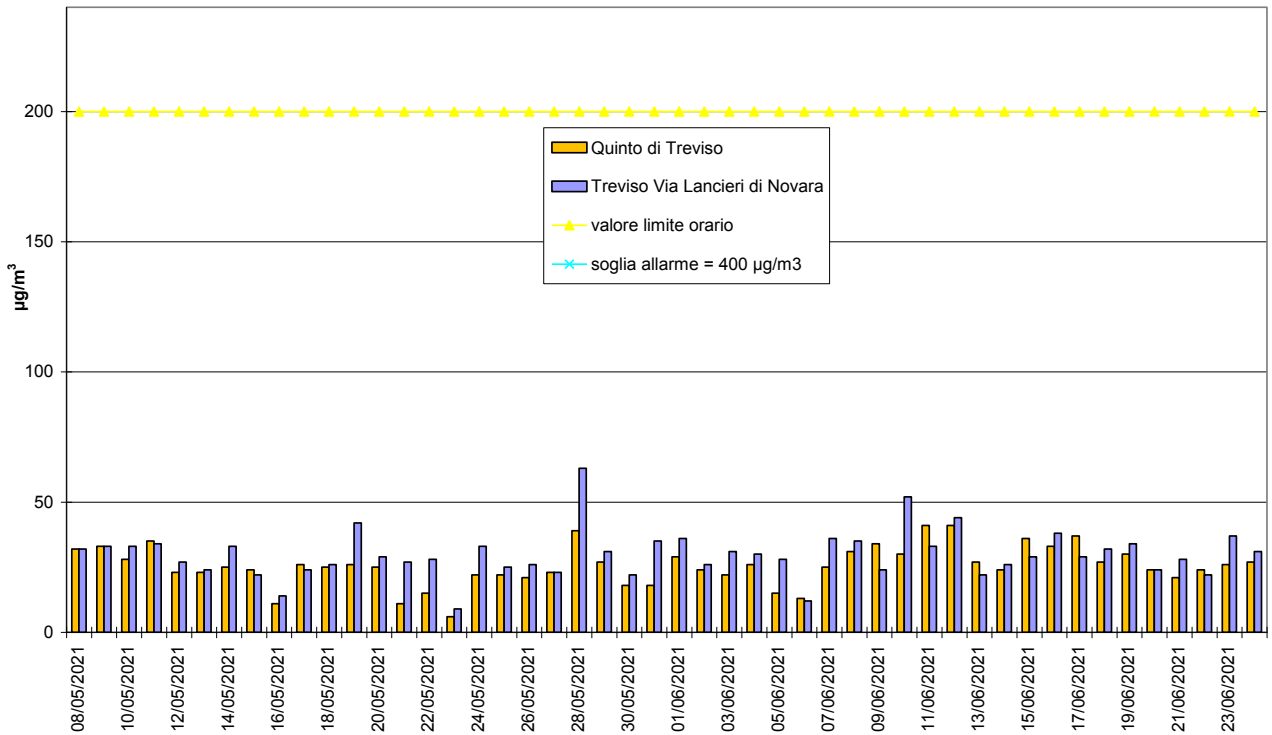
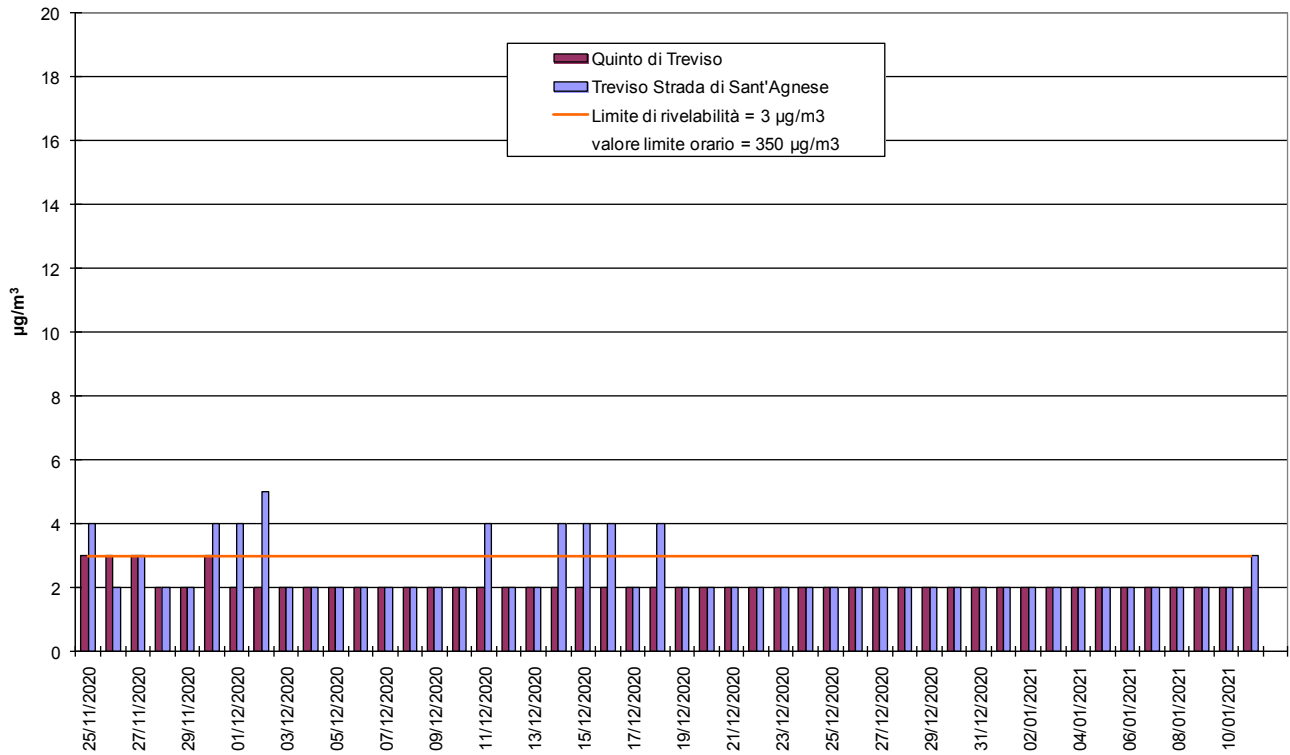


Grafico 3 – Concentrazione Massima Giornaliera della Media Oraria di SO₂ (µg/m³).
Semestre “invernale”



Semestre “estivo”

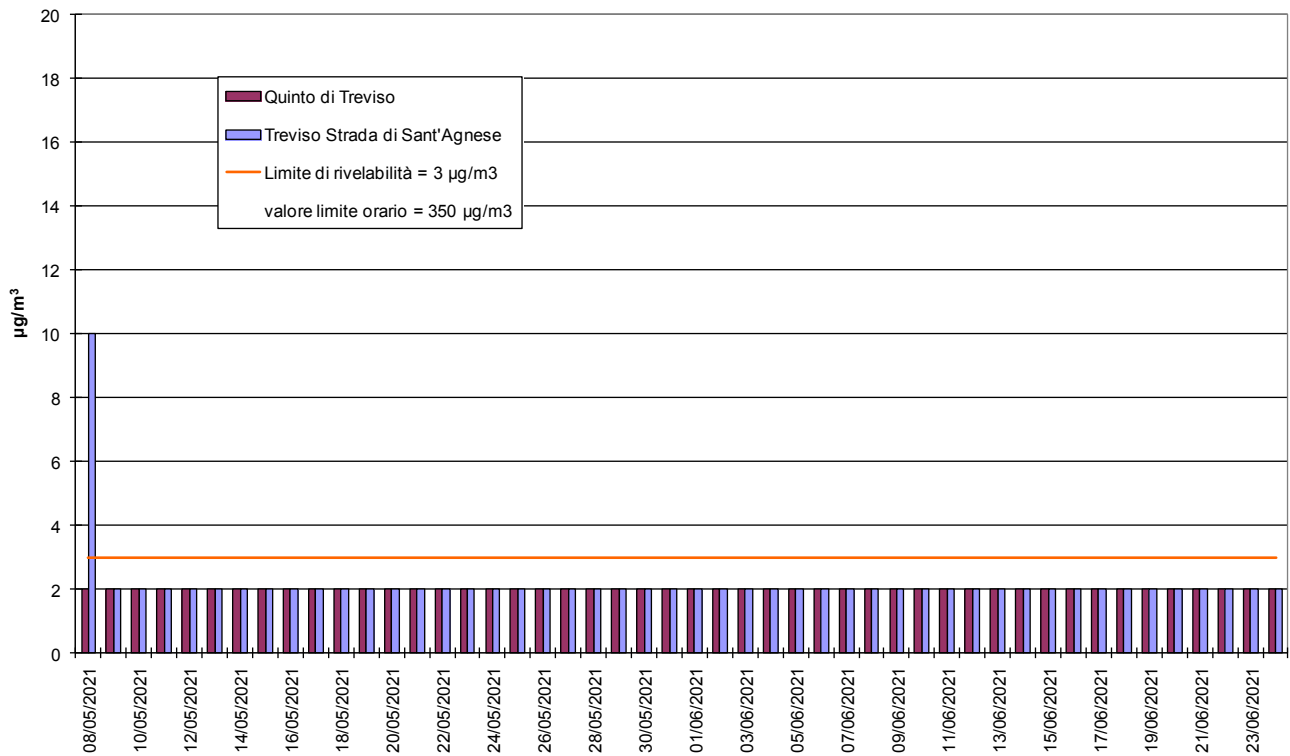
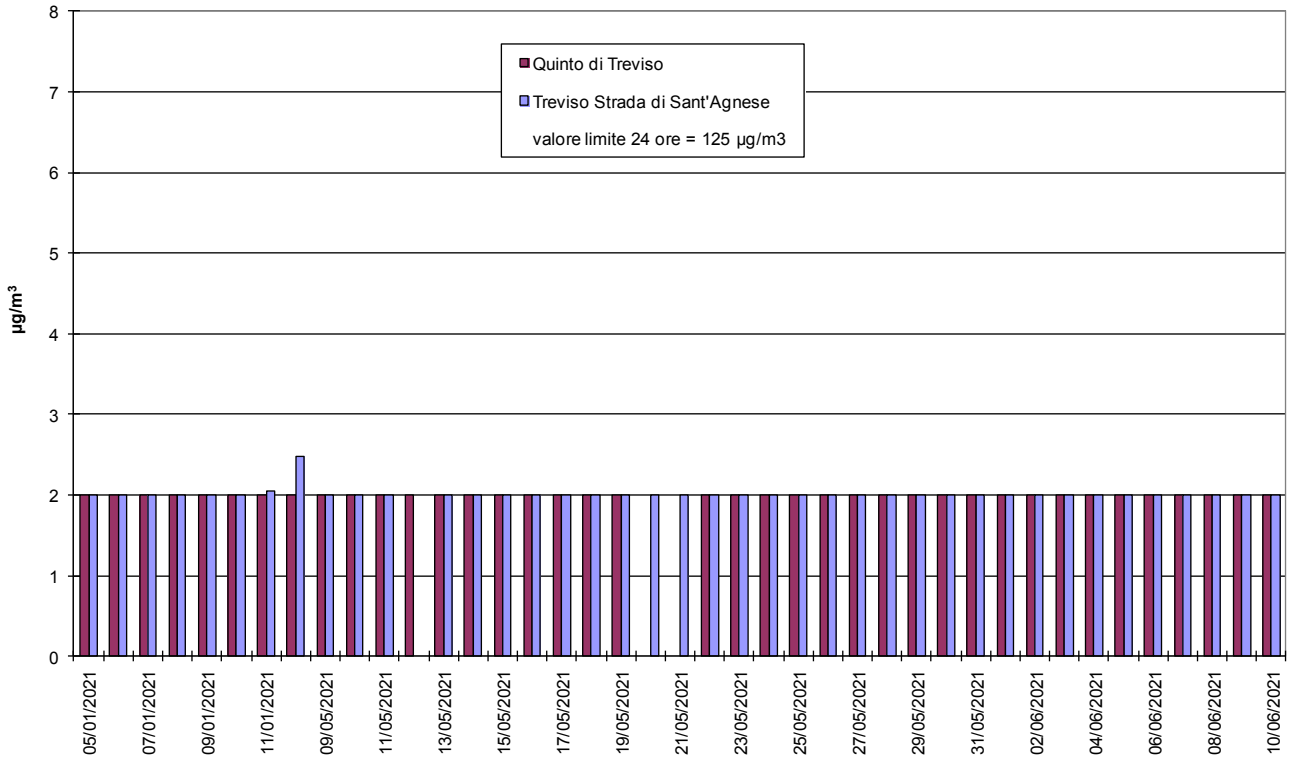


Grafico 4 – Concentrazione Media Giornaliera di SO₂ (µg/m³).
Semestre “invernale”



Semestre “estivo”

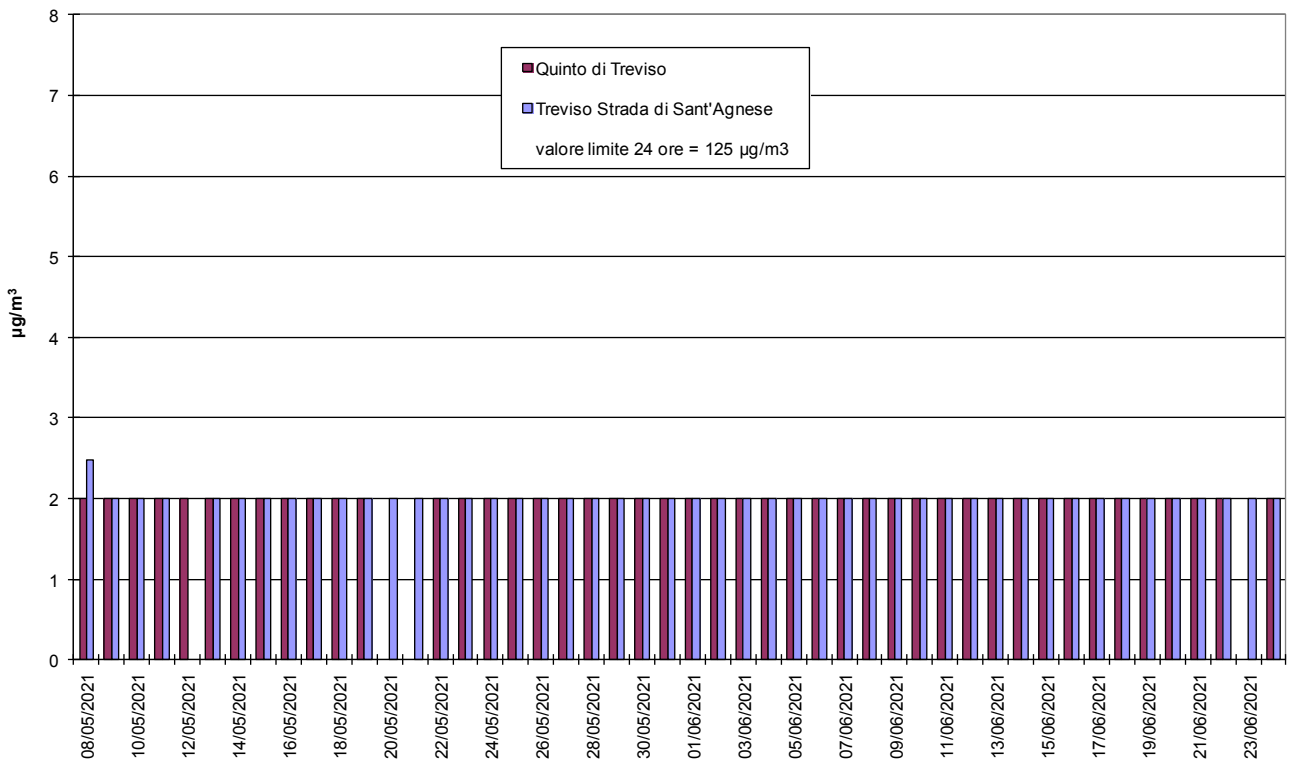
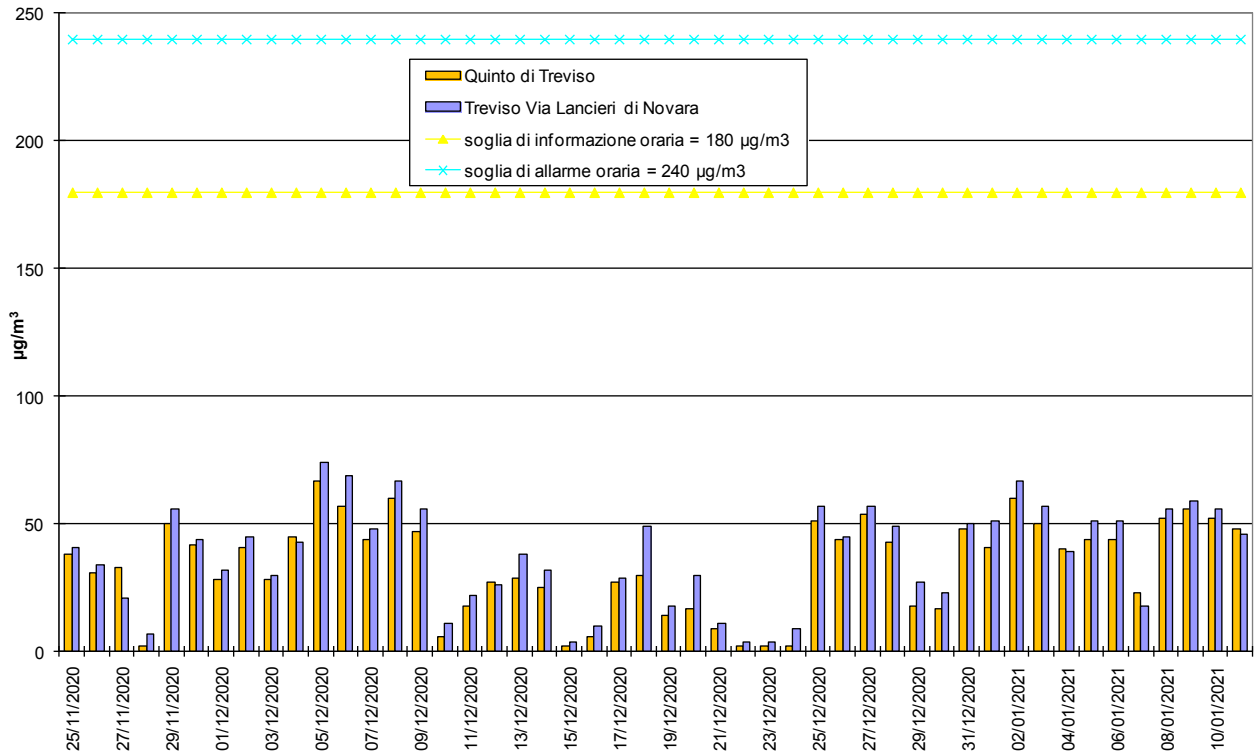


Grafico 5 – Concentrazione Massima Giornaliera della Media Oraria di O₃ (µg/m³).
Semestre “invernale”



Semestre “estivo”

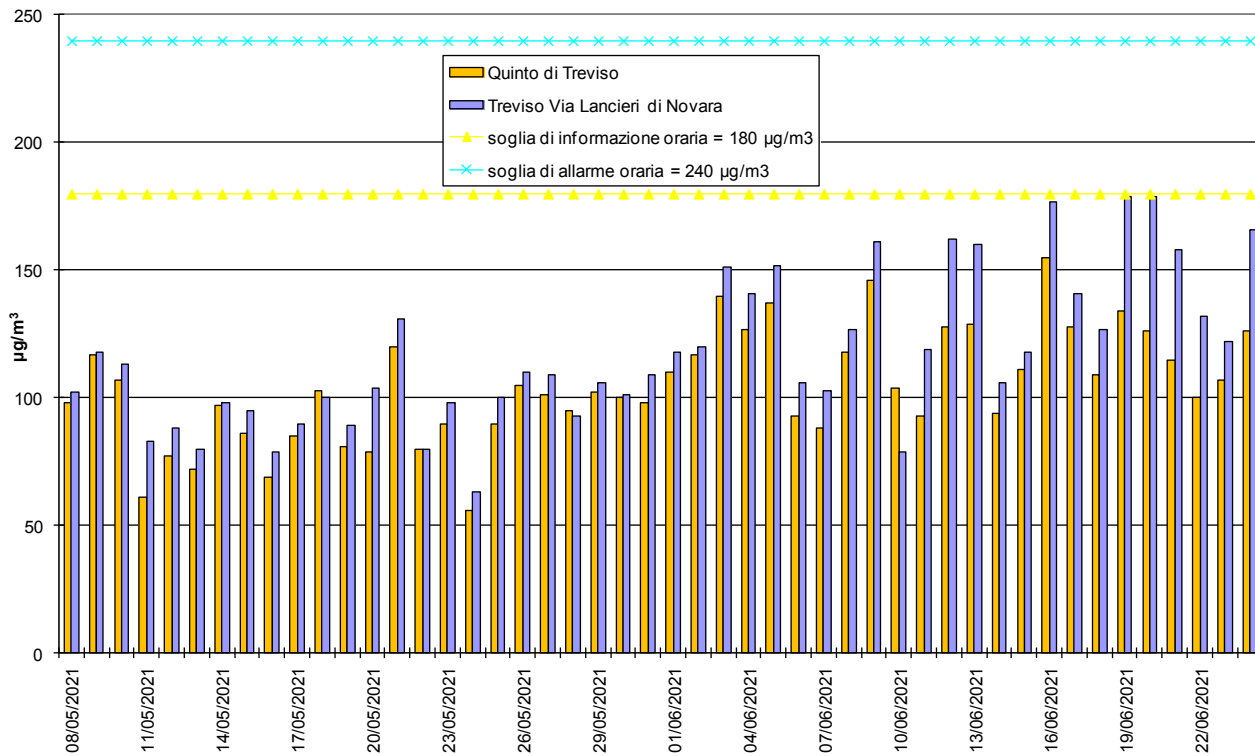
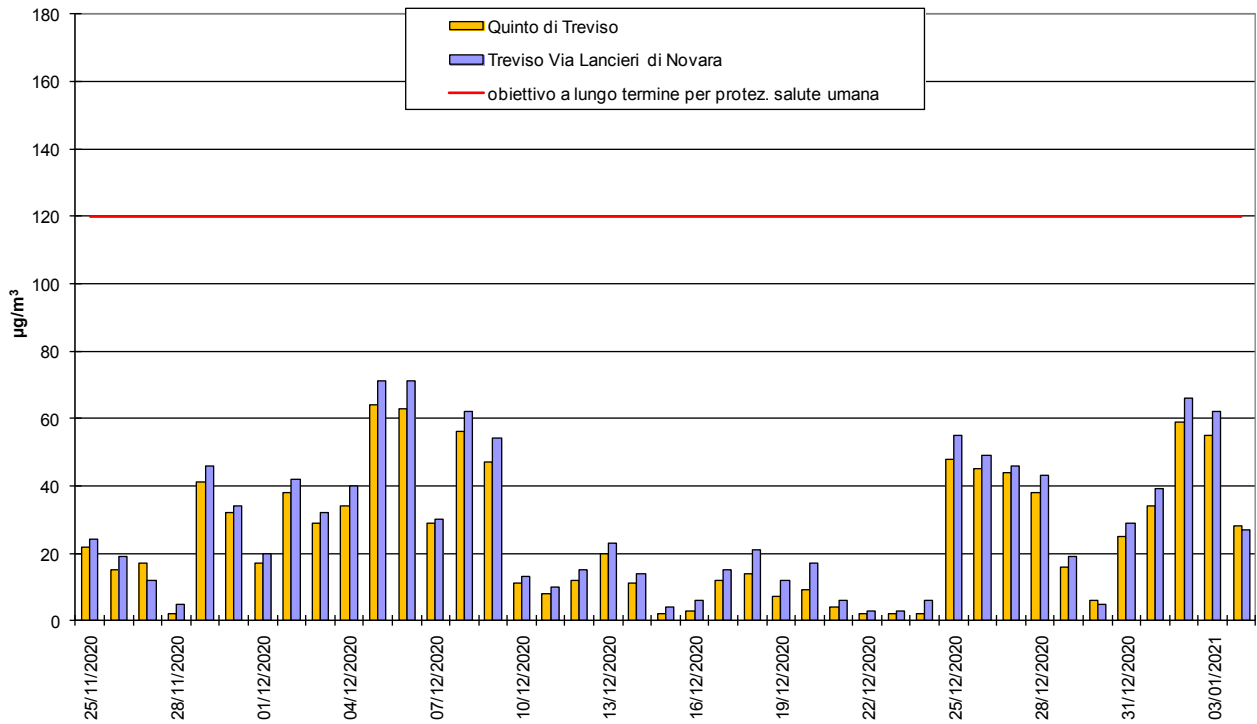


Grafico 6 – Concentrazione Massima Giornaliera della Media Mobile di 8 ore di O₃ (µg/m³).
Semestre “invernale”



Semestre “estivo”

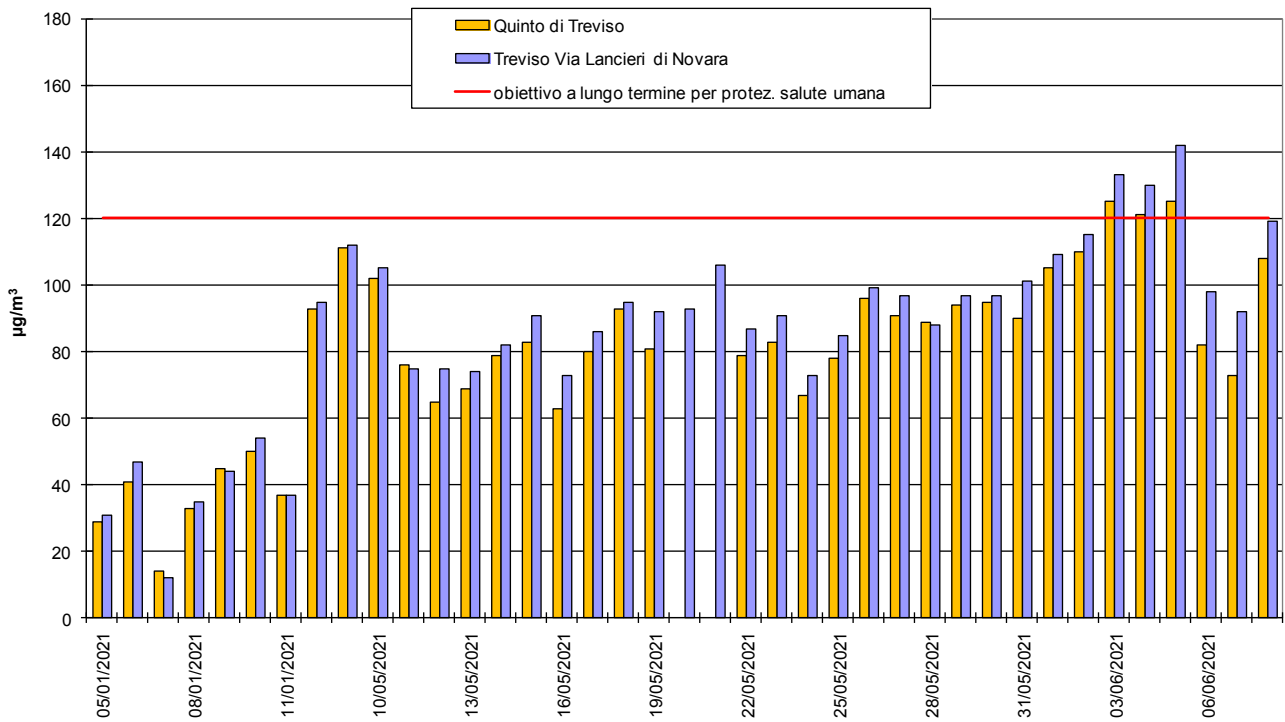
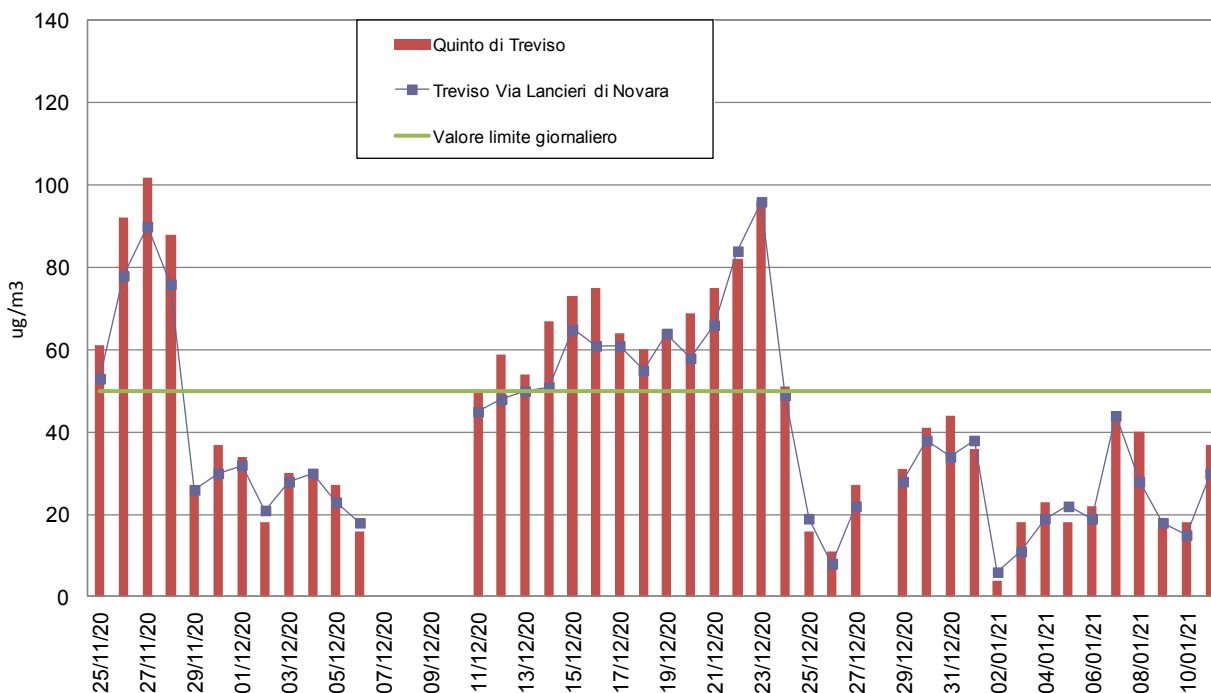


Grafico 7 – Concentrazione Giornaliera di PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$).
Semestre “invernale”



Semestre “estivo”

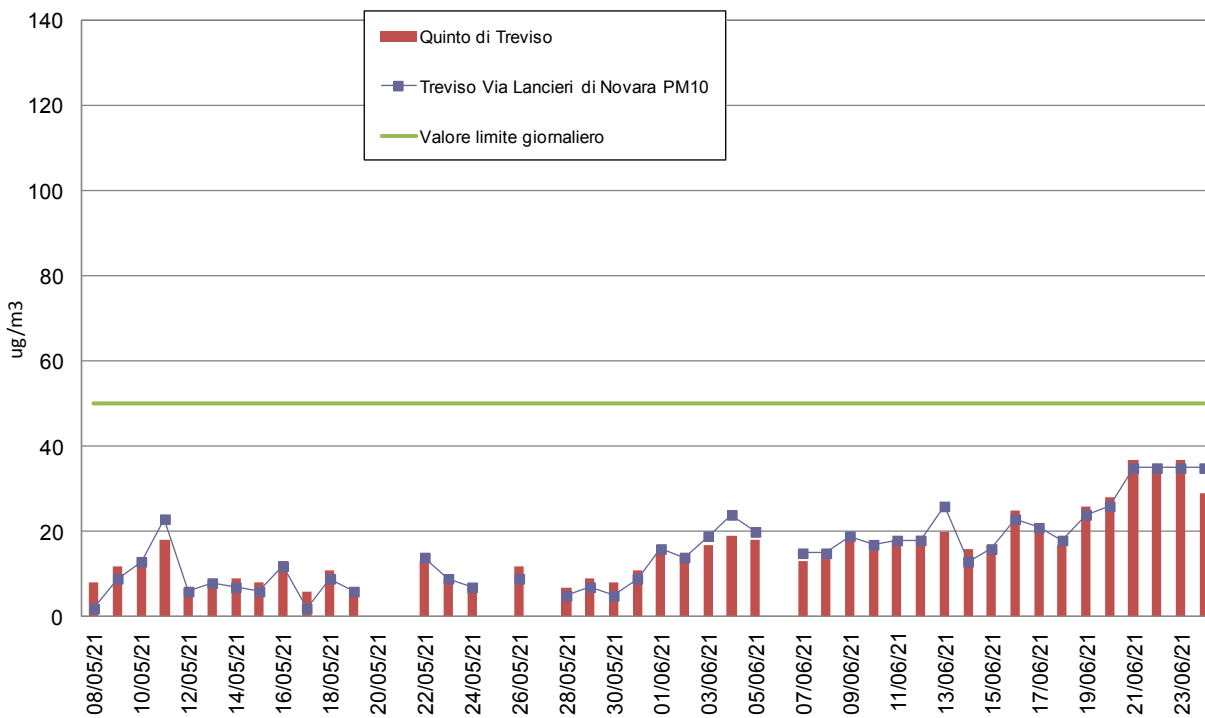
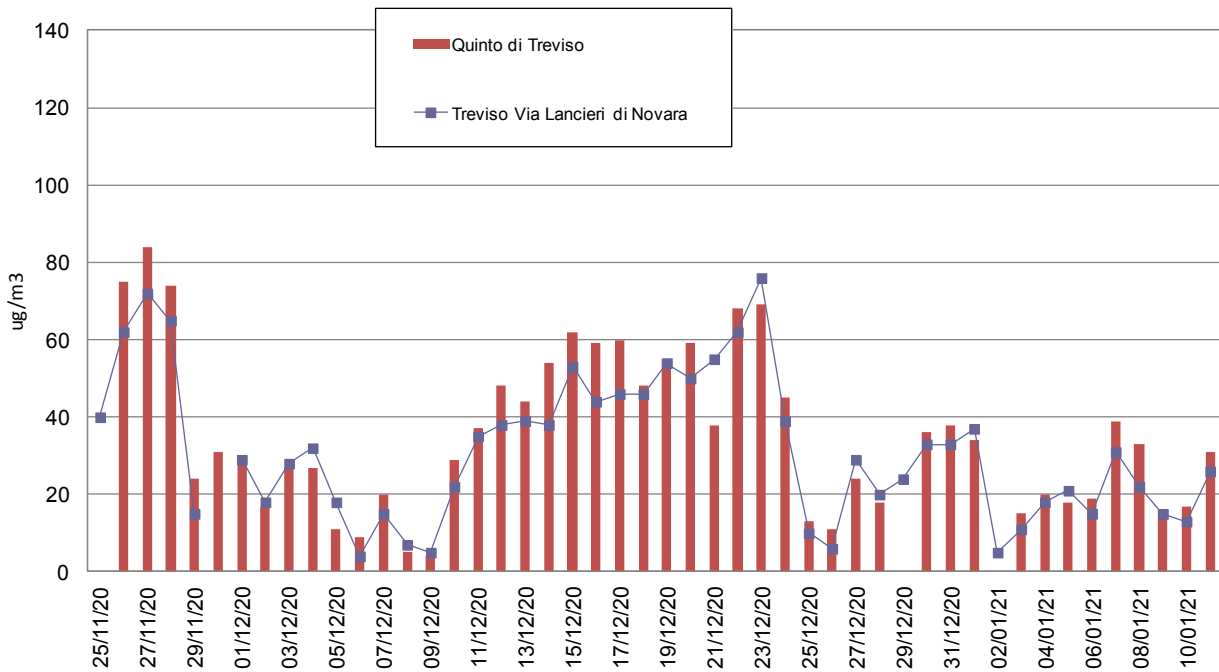


Grafico 8 – Concentrazione Giornaliera di PM2,5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$).
Semestre “invernale”



Semestre “estivo”

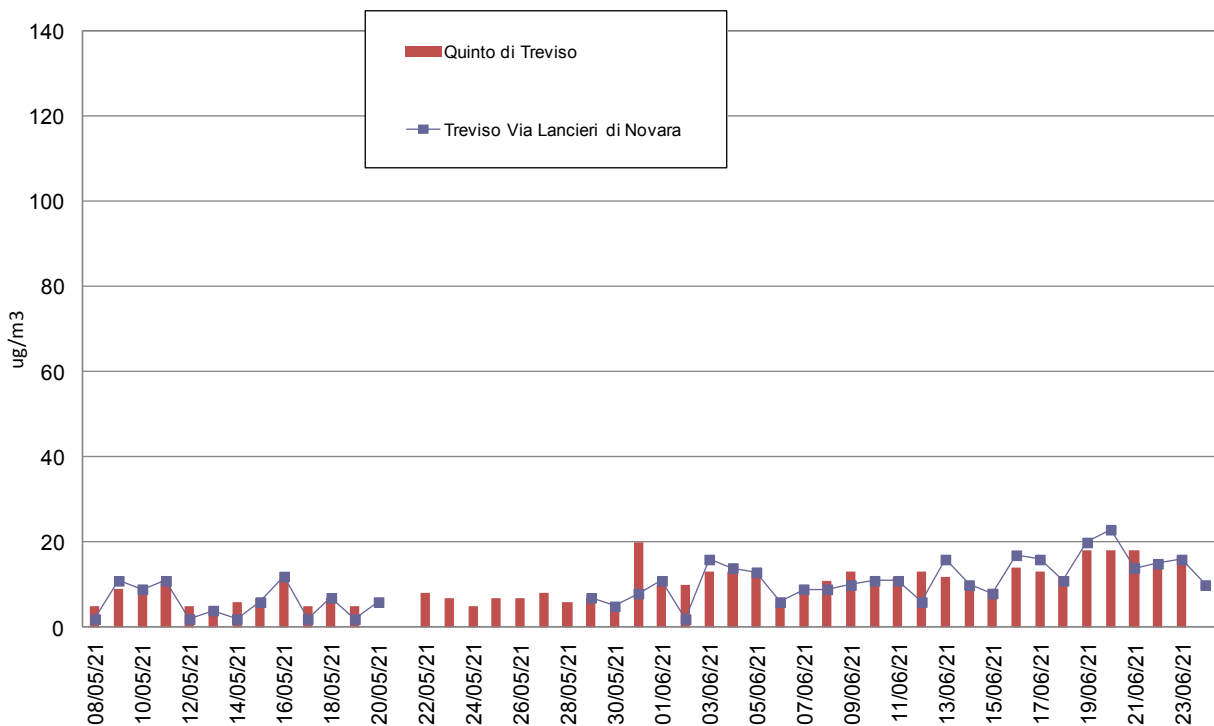


Grafico 9 Confronto tra i valori di IPA determinati su campioni di PM10.

Concentrazioni medie di IPA su PM10

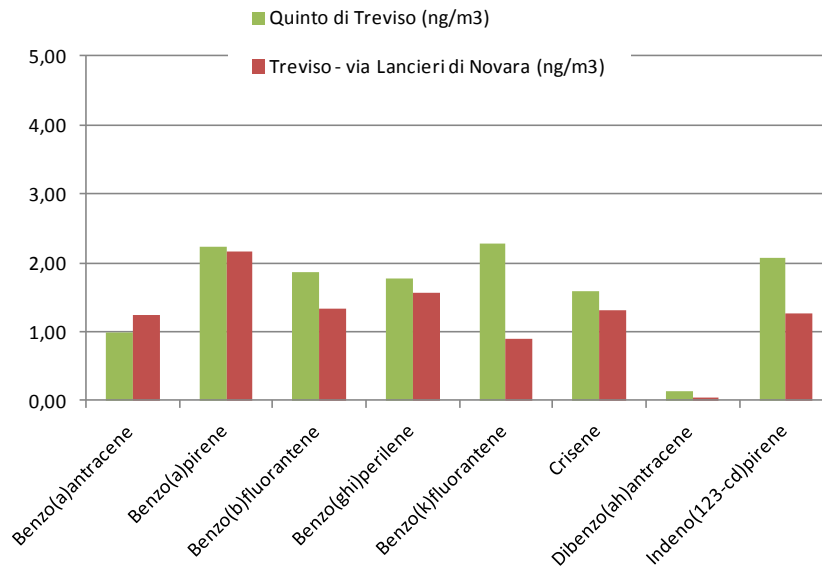
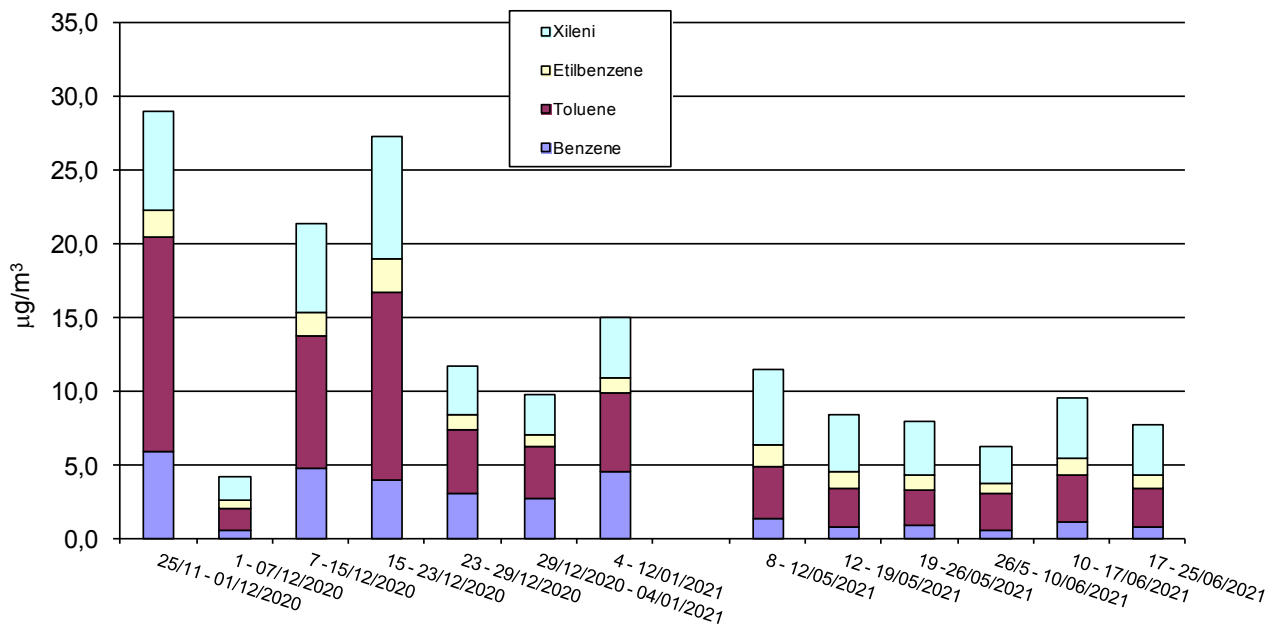


Grafico 10 Concentrazioni Medie Settimanali di BTEX rilevate a Quinto di Treviso.

BTEX - Concentrazioni medie settimanali



GLOSSARIO

Agglomerato:

zona costituita da un'area urbana o da un insieme di aree urbane che distano tra loro non più di qualche chilometro oppure da un'area urbana principale e dall'insieme delle aree urbane minori che dipendono da quella principale sul piano demografico, dei servizi e dei flussi di persone e merci, avente: 1) una popolazione superiore a 250.000 abitanti oppure 2) una popolazione inferiore a 250.000 abitanti e una densità di popolazione per km² superiore a 3.000 abitanti.

AOT40 (Accumulated exposure Over Threshold of 40 ppb)

espresso in ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)*h. Rappresenta la differenza tra le concentrazioni orarie di ozono superiori a 40 ppb (circa $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$) e 40 ppb, in un dato periodo di tempo, utilizzando solo valori orari rilevati, ogni giorno, tra le 8:00 e le 20:00 (ora dell'Europa centrale).

Background (stazione di)

Punto di campionamento ubicato in posizione tale che il livello di inquinamento non sia influenzato prevalentemente da emissioni da specifiche fonti (industrie, traffico, riscaldamento residenziale, ecc.) ma dal contributo integrato di tutte le fonti poste sopravento alla stazione rispetto alle direzioni predominanti dei venti nel sito

Fattore di emissione

Valore medio (su base temporale e spaziale) che lega la quantità di inquinante rilasciato in atmosfera con l'attività responsabile dell'emissione (ad es. kg di inquinante emesso per tonnellata di prodotto o di combustibile utilizzato).

Industriale (stazione)

Punto di campionamento ubicato in posizione tale che il livello di inquinamento sia influenzato prevalentemente da singole fonti industriali o da zone industriali limitrofe

Inquinante

Qualsiasi sostanza immessa direttamente o indirettamente dall'uomo nell'aria ambiente che può avere effetti nocivi sulla salute umana o sull'ambiente nel suo complesso.

Inventario delle emissioni

Serie organizzata di dati, realizzata secondo procedure e metodologie verificabili e aggiornabili, relativi alle quantità di inquinanti introdotti nell'atmosfera da sorgenti naturali e/o da attività antropiche. Le quantità di inquinanti emesse dalle diverse sorgenti della zona in esame si possono ottenere tramite misure dirette, campionarie o continue o tramite stima.

IQA (Indice di Qualità dell'Aria)

E' una grandezza che permette di rappresentare in maniera sintetica lo stato di qualità dell'aria.

Margine di tolleranza:

Percentuale del valore limite entro la quale è ammesso il superamento del valore limite alle condizioni stabilite dal D.Lgs. 155/2010.

Media mobile (su 8 ore)

La media mobile su 8 ore è una media calcolata sui dati orari scegliendo un intervallo di 8 ore; ogni ora l'intervallo viene aggiornato e, di conseguenza, ricalcolata la media. Ogni media su 8 ore così calcolata è assegnata al giorno nel quale l'intervallo di 8 ore si conclude. Ad esempio, il primo periodo di 8 ore per ogni singolo giorno sarà quello compreso tra le ore 17.00 del giorno precedente e le ore 01.00 del giorno stesso; l'ultimo periodo di 8 ore per ogni giorno sarà quello compreso tra le ore 16.00 e le ore 24.00 del giorno stesso. La media mobile su 8 ore massima

giornaliera corrisponde alla media mobile su 8 ore che, nell'arco della giornata, ha assunto il valore più elevato.

Obiettivo a lungo termine

Livello da raggiungere nel lungo periodo mediante misure proporzionate, al fine di assicurare un'efficace protezione della salute umana e dell'ambiente

Percentile

I percentili o quantili, sono parametri di posizione che dividono una serie di dati in gruppi non uguali, ad esempio un quantile 0.98 (o 98° percentile), è quel valore che divide la serie di dati in due parti, nella quale una delle due ha il 98% dei valori inferiore al dato quantile. La mediana rappresenta il 50° percentile. I percentili si calcolano come la mediana, ordinando i dati in senso crescente e interpolando il valore relativo al quantile ricercato.

Soglia di allarme

livello oltre il quale sussiste un rischio per la salute umana in caso di esposizione di breve durata per la popolazione nel suo complesso ed il cui raggiungimento impone di adottare provvedimenti immediati.

Soglia di informazione

livello di ozono oltre il quale vi è un rischio per la salute umana in caso di esposizione di breve durata per alcuni gruppi particolarmente sensibili della popolazione e raggiunto il quale devono essere adottate le misure previste.

Sorgente (inquinante)

Fonte da cui ha origine l'emissione della sostanza inquinante. Può essere naturale (acque, sole, foreste) o antropica (infrastrutture e servizi). A seconda della quantità di inquinante emessa e delle modalità di emissione una sorgente può essere puntuale, diffusa, lineare.

Traffico (stazione di)

Punto di campionamento rappresentativo dei livelli d'inquinamento massimi caratteristici dell'area monitorata influenzato prevalentemente da emissioni da traffico provenienti dalle strade limitrofe.

Valore limite

Livello fissato al fine di evitare, prevenire o ridurre gli effetti dannosi sulla salute umana o per l'ambiente nel suo complesso.

Valore obiettivo

Concentrazione nell'aria ambiente stabilita al fine di evitare, prevenire o ridurre effetti nocivi per la salute umana e per l'ambiente, il cui raggiungimento, entro un dato termine, deve essere perseguito mediante tutte le misure che non comportino costi sproporzionati.

Zonizzazione

Suddivisione del territorio in aree a diversa criticità relativamente all'inquinamento atmosferico, realizzata in conformità al D.Lgs. 155/2010.

Dipartimento Regionale Qualità dell'Ambiente

U.O. Qualità dell'aria
Sede di Treviso
Via Santa Barbara, 5/A
31100 Treviso
Tel. +39 0422 558 541/2
Fax +39 0422 558 516
E-mail: orar@arpa.veneto.it
DRQA@pec.arpav.it

Settembre 2021



ARPAV

Agenzia Regionale
per la Prevenzione e
Protezione Ambientale
del Veneto

Direzione Generale
Via Ospedale Civile, 24
35137 Padova

Italy

tel. +39 049 82 39 301

fax. +39 049 66 09 66

e-mail: urp@arpa.veneto.it

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

www.arpa.veneto.it