



QUALITÀ DELL'ARIA ANNO 2021

MONSELICE

VIA BEATA MARIA TERESA DI CALCUTTA



RELAZIONE TECNICA

Progetto e realizzazione

Dipartimento Regionale Qualità dell'Ambiente

Responsabile: R. Bassan

Unità Organizzativa Monitoraggio Aria

Responsabile: G. Marson

Autori: R.Millini, *P. Baldan, C. Lanzoni, A. Pagano, M.Ravazzolo, S. Rebeschini*

Con la collaborazione di:

Dipartimento Regionale Laboratori

Responsabile: A. Benassi

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

7 giugno 2022

Indice

1	Introduzione	4
1.1	Struttura del documento	4
1.2	Ulteriori approfondimenti	4
2	Quadro normativo	5
2.1	Limiti e valori di riferimento	5
2.2	Zonizzazione della Provincia di Padova	6
3	Strumentazione e analisi	7
3.1	Inquinanti monitorati	7
3.2	Informazioni sulla strumentazione e sulle analisi	7
3.3	Metadati della stazione di Monselice	7
4	Analisi meteorologica	8
4.1	Condizioni di dispersione degli inquinanti	8
4.2	Condizioni che favoriscono elevate concentrazioni di Ozono	9
5	Risultati del monitoraggio	11
5.1	Indicatori 2021	11
5.2	Grafici pluriennali degli indicatori	12
5.2.1	Biossido di azoto	12
5.2.2	Ozono	12
5.2.3	Polveri fini (PM10 e PM2.5)	13
5.2.4	Benzo(a)pirene	15
5.2.5	Metalli pesanti	15
6	Indice di Qualità dell'aria	18
7	Sintesi conclusiva	20
7.1	Sintesi meteorologica	20
7.2	Sintesi dello stato della qualità dell'aria a Monselice	20
8	Glossario	21

Capitolo 1

Introduzione

La presente relazione è prevista dal contratto di concessione a titolo gratuito di area e attività tecnico-scientifiche finalizzate al monitoraggio della qualità dell'aria stipulato tra ARPAV e il Comune di Monselice in data 11/06/2019, relativo agli anni 2019-2022 (DCS ARPAV n. 187 del 06/06/2019).

La relazione di seguito riportata riassume nello specifico i risultati del monitoraggio della qualità dell'aria effettuato da ARPAV nell'anno 2021 presso la stazione fissa di Monselice, ubicata, in base al suddetto contratto, nel sito di fondo urbano in via Beata Madre Teresa di Calcutta.

1.1 Struttura del documento

Il documento si suddivide in capitoli strutturati nel modo di seguito descritto.

- Al **capitolo 2** viene sinteticamente riassunto il quadro normativo.
- Il **capitolo 3** riporta i metodi impiegati per la ricerca degli inquinanti atmosferici.
- Nel **capitolo 4** si riporta l'andamento dei parametri meteorologici coinvolti nella dispersione o nel ristagno degli inquinanti o che contribuiscono alla formazione dell'ozono troposferico.
- Nel **capitolo 5** si esaminano i risultati del monitoraggio della qualità dell'aria nel 2021, raffrontandoli con quelli del quadriennio precedente, 2017-2020.
- L'analisi si conclude al **capitolo 6** con la valutazione di una grandezza, l'indice di qualità dell'aria, che rappresenta in maniera sintetica lo stato di qualità dell'aria a Monselice nel 2021 tenendo conto del contributo simultaneo di molteplici inquinanti atmosferici.
- Al termine, al **capitolo 7**, si riporta una breve sintesi di tutti i risultati ottenuti.
- Segue un glossario (**capitolo 8**) con tutti i termini tecnici a cui si fa riferimento nel testo.

1.2 Ulteriori approfondimenti

Per un adeguato inquadramento dei risultati del monitoraggio di qualità dell'aria di seguito descritto per il comune di Monselice all'interno della realtà più ampia del territorio regionale, si rimanda all'analisi regionale della qualità dell'aria nel 2021, pubblicata sul portale ARPAV ⁽¹⁾.

¹Consulta il [link Relazioni QA regionali](#)

Capitolo 2

Quadro normativo

2.1 Limiti e valori di riferimento

La normativa di riferimento in materia di qualità dell'aria è il D.Lgs 155/2010, in attuazione della direttiva 2008/50/CE.

Il D.Lgs 155/2010 regola i livelli in aria ambiente di biossido di zolfo (SO₂), biossido di azoto (NO₂), ossidi di azoto (NO_x), monossido di carbonio (CO), particolato fine (PM10 e PM2.5), benzene (C₆H₆), ozono (O₃) e i livelli nel particolato fine PM10 di piombo (Pb), cadmio (Cd), nichel (Ni), arsenico (As) e benzo(a)pirene.

Nelle tabelle seguenti si riportano i principali valori limite e di riferimento per i diversi inquinanti misurati a Monselice.

Limiti per il biossido di azoto	Indicatore statistico	Valore di riferimento
Soglia di allarme	Superamento per 3 ore consecutive del valore	400 µg/m ³
Limite orario per la protezione della salute umana	Media oraria	200 µg/m ³ [da non superare più di 18 volte per anno civile]
Limite annuale per la protezione della salute umana	Media annuale	40 µg/m ³

Tabella 2.1: Limiti per il biossido di azoto (NO₂)

Limiti per l'ozono	Indicatore statistico	Valore di riferimento
Soglia di allarme	Superamento del valore orario	240 µg/m ³
Soglia di informazione	Superamento del valore orario	180 µg/m ³
Obiettivo a lungo termine (Protezione della salute umana)	Max giornaliero della media mobile su 8 ore	120 µg/m ³

Tabella 2.2: Limiti per l'ozono (O₃)

Limiti per il PM10 e il PM2.5	Indicatore statistico	Valore di riferimento
PM10 - limite di 24 ore per la protezione della salute umana	Media 24 ore	50 µg/m ³ (da non superare più di 35 volte per anno civile)
PM10 - limite annuale per la protezione della salute umana	Media annuale	40 µg/m ³
PM2.5 - limite annuale per la protezione della salute umana	Media annuale	25 µg/m ³

Tabella 2.3: Limiti per il particolato fine PM10 e PM2.5

Limiti per il benzo(a)pirene	Indicatore statistico	Valore di riferimento
Valore obiettivo b(a)p	Media annuale	1.0 ng/m ³

Tabella 2.4: Limite per il benzo(a)pirene

Riferimenti normativi per i metalli pesanti	Indicatore statistico	Valore di riferimento
Pb	Media annuale	0.5 µg/m ³
Ni	Media annuale	20.0 ng/m ³
As	Media annuale	6.0 ng/m ³
Cd	Media annuale	5.0 ng/m ³

Tabella 2.5: Valore limite per la protezione della salute umana (Pb) e valori obiettivo (altri metalli)

2.2 Zonizzazione della Provincia di Padova

Come previsto dal decreto legislativo 155/2010, la Regione Veneto ha effettuato una nuova zonizzazione del proprio territorio in aree omogenee relativamente alla qualità dell'aria (DGR n. 1855/2020).

In figura 2.1 è riportato uno *zoom* della zonizzazione al territorio provinciale, comprendente, ai sensi della delibera regionale, tre zone: l'**Agglomerato di Padova** (IT0519), la **Pianura** (IT0522) e la **Zona costiera e colli** (IT0523). In quest'ultima zona ricade il comune di Monselice.

ZONIZZAZIONE DEL VENETO 2020 ai sensi del D.Lgs.155/2010

ZONE PROVINCIA DI PADOVA

- IT0522 - PIANURA
- IT0523 - ZONA COSTIERA E COLLI
- IT0519 - AGGLOMERATO DI PADOVA

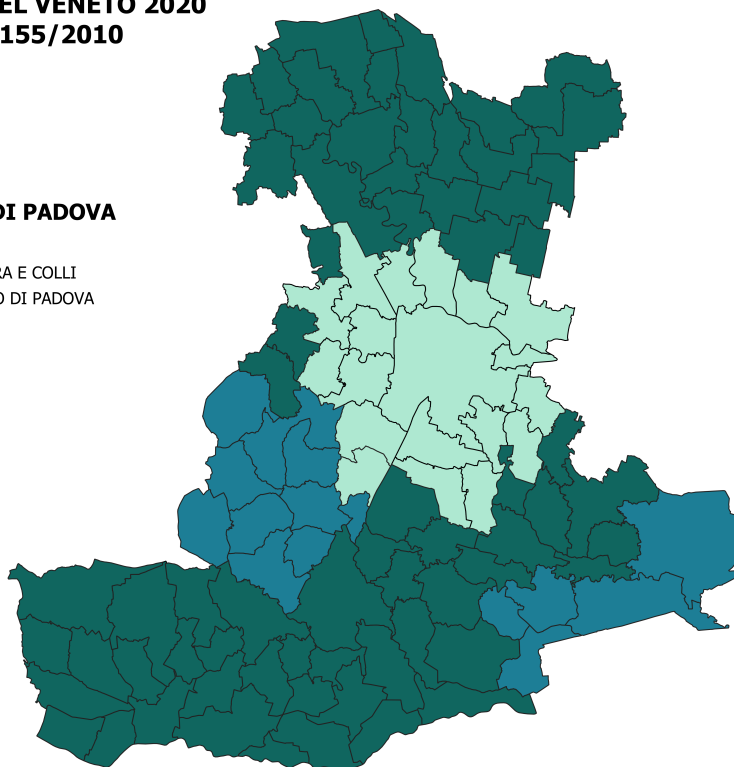


Figura 2.1: Zonizzazione della Provincia di Padova, DGR n. 1855/2020

Capitolo 3

Strumentazione e analisi

3.1 Inquinanti monitorati

La stazione fissa di Monselice è dotata di analizzatori in continuo per il campionamento e la misura dei seguenti inquinanti individuati dalla normativa vigente: ossidi di azoto (NO_x), ozono (O_3) e polveri fini (PM10 e PM2.5). Nelle polveri PM10 sono stati ricercati gli idrocarburi policiclici aromatici, in particolare il benzo(a)pirene, e i metalli pesanti Piombo (Pb), Arsenico (As), Cadmio (Cd), Nichel (Ni) e Mercurio (Hg) attraverso successive analisi di laboratorio. Per il Mercurio la norma prevede il monitoraggio, ma non stabilisce un valore obiettivo. Le concentrazioni di Mercurio misurate a Monselice sono risultate sempre inferiori al limite di rivelabilità.

3.2 Informazioni sulla strumentazione e sulle analisi

Gli analizzatori in continuo hanno 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 e PM2.5 (rispettivamente di diametro aerodinamico inferiore a 10 μm e 2.5 μm) è realizzato con strumenti differenti. Il primo si basa su linee di prelievo sequenziali che utilizzano filtri in cellulosa da 47mm di diametro e cicli di prelievo di 24 ore. Il secondo utilizza un nastro continuo al posto dei filtri. In entrambi i casi la determinazione del particolato sfrutta il principio dell'attenuazione dei raggi beta emessi da una piccola sorgente radioattiva. Per i campionamenti si utilizzano apparecchiature conformi alle specifiche tecniche di legge (il volume campionato è riferito ai valori medi di temperatura e pressione atmosferica misurati durante il prelievo).

Gli idrocarburi policiclici aromatici (benzo(a)pirene e altri IPA) presenti nelle polveri sono determinati al termine del ciclo di campionamento sui filtri esposti mediante cromatografia liquida ad alta prestazione (HPLC), con metodo UNI EN 15549:2008, nel rispetto degli obiettivi di qualità del dato previsti per legge. I metalli presenti nelle polveri sono determinati mediante spettrofotometria di massa a plasma ad accoppiamento induttivo (ICP-MS) "metodo UNI EN 14902:2005/EC1:2008.

3.3 Metadati della stazione di Monselice

L'ubicazione della stazione è cambiata nel corso degli anni. Fino al 5 novembre 2007 la stazione è rimasta in via Canaletta, in prossimità di un grosso cementificio, poi è stata spostata per motivi logistici in via Argine destro mantenendo la sua classificazione di centralina di tipo industriale, infine è stata disattivata in data 22 ottobre 2012 a seguito della nuova zonizzazione prevista dal D.Lgs 155/2010.

L'attuale stazione di Monselice, classificata come **fondo urbano** e quindi sostanzialmente diversa dalle precedenti, è attiva da ottobre 2016. Le analisi presenti, dovendosi riferire alle annualità e a stazioni confrontabili, riguardano il periodo 2017-2021.

STAZIONE	Tipologia	Anno di attivazione	GB_X	GB_Y
MONSELICE	F.U. (fondo urbano)	2016	1715442	5013076

Tabella 3.1: Metadati della stazione di Monselice

Capitolo 4

Analisi meteorologica

Di seguito si analizza brevemente l'andamento meteorologico del 2021.

I parametri meteorologici considerati sono, a livello giornaliero, la precipitazione, il vento medio e la temperatura massima. La stazione meteorologica ARPAV presa come riferimento è quella di Ospedaletto Euganeo, la più rappresentativa per Monselice, attiva dal 2016 e gestita dal Dipartimento Regionale per la Sicurezza del Territorio.

Dall'analisi delle precipitazioni misurate nel 2021 a Ospedaletto Euganeo e dal confronto delle stesse con quelle del quinquennio 2016-2020, si osserva che il 2021 è in linea con i valori medi del sito.

4.1 Condizioni di dispersione degli inquinanti

Di seguito si valutano le condizioni di dispersione degli inquinanti nel 2021, tramite diagrammi circolari che riportano la percentuale di giorni più o meno favorevoli alla dispersione, in funzione dei valori medi giornalieri di precipitazione e di vento, in base alle classi individuare in tabella 4.1.

Classe	Valore di vento [V]	Valore di precipitazione [RR]
Poco dispersiva	$V \leq 1.5m/s$	$RR \leq 1mm$
Abbastanza dispersiva	$1.5 < V \leq 3m/s$	$1 < RR \leq 6mm$
Molto dispersiva	$V > 3m/s$	$RR > 6mm$

Tabella 4.1: Classificazione della dispersione in termini di vento o di precipitazione

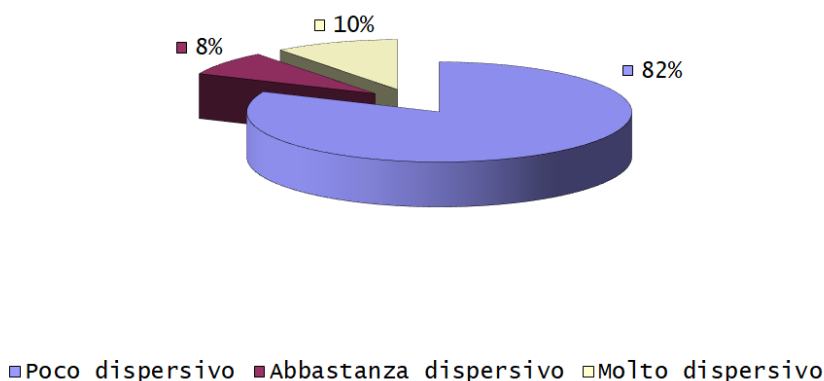


Figura 4.1: Regime dispersivo in base alla precipitazione. Stazione meteorologica di Ospedaletto Euganeo, anno 2021

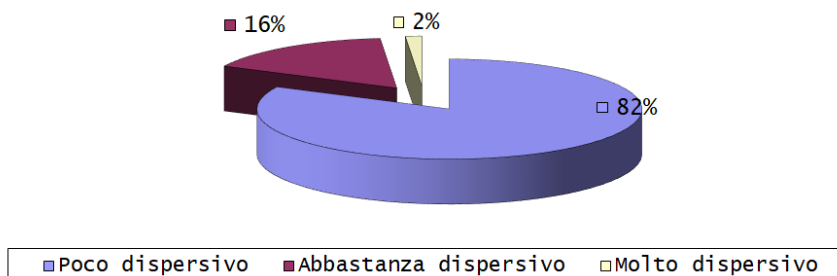


Figura 4.2: Regime dispersivo in base al vento. Stazione meteorologica di Ospedaletto Euganeo, anno 2021

Dalle figure precedenti (4.1, 4.2) si desume che almeno nell'82% delle giornate del 2021 si registrano condizioni poco favorevoli alla dispersione degli inquinanti in termini di vento e di precipitazione. Le giornate in cui le condizioni sono favorevoli ad un'elevata dispersione degli inquinanti si limitano, e solo in termini di precipitazione, ad un massimo del 10%.

4.2 Condizioni che favoriscono elevate concentrazioni di Ozono

Poiché più elevata è la temperatura più aumenta la probabilità che vi siano condizioni favorevoli alla formazione di ozono troposferico, di seguito se ne valuta la probabilità tramite la temperatura massima giornaliera del semestre estivo e le classi individuate in tabella 4.2.

Classe	Valore di temperatura massima giornaliera [Tx]
Poco favorevole	$T \leq 28^{\circ}C$
Abbastanza favorevole	$28 < T \leq 32^{\circ}C$
Molto favorevole	$T > 32^{\circ}C$

Tabella 4.2: Classificazione per la formazione di Ozono nel periodo estivo

In figura 4.3 si riportano i risultati dell'analisi nel corso del semestre estivo del 2021.

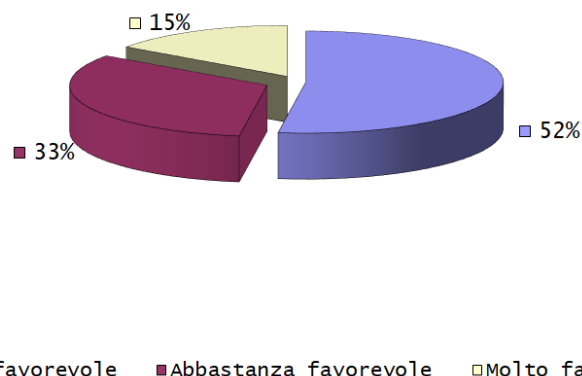


Figura 4.3: Formazione di ozono in base alla temperatura massima giornaliera misurata nel semestre estivo 2021. Stazione meteorologica di Ospedaletto Euganeo

Dalla figura 4.3 si osserva che nel 48% delle giornate del semestre estivo 2021 si riscontrano condizioni da abbastanza favorevoli a molto favorevoli alla formazione di ozono.

Si noti, tuttavia, che nel processo di formazione dell'ozono troposferico intervengono numerose sostanze chimiche che interagiscono in modo complesso con la radiazione solare. La temperatura è quindi solo uno dei fattori coinvolti nel processo e non lo descrive compiutamente.

L'andamento dei tre parametri meteorologici analizzati per il 2021 e sopra descritto è sostanzialmente analogo a quello riscontrato nel monitoraggio eseguito nel 2020.

Capitolo 5

Risultati del monitoraggio

In questo capitolo si presentano i risultati delle elaborazioni statistiche sulle concentrazioni degli inquinanti misurati presso la stazione di Monselice nel corso del 2021.

Per un inquadramento pluriennale della qualità dell'aria a Monselice si riportano, inoltre, alcuni grafici rappresentativi dell'intero monitoraggio 2017-2021.

5.1 Indicatori 2021

La tabella 5.1 riassume i risultati del monitoraggio della qualità dell'aria a Monselice nel 2021. In colore rosso sono riportati i valori degli indicatori per cui si registra un superamento dei limiti o degli obiettivi di legge.

Parametro	Indice	Valore	Limite/Val. Obiettivo
NO ₂	Massimo orario	0	Superamenti limite/h [200µg/m ³]
NO ₂	Media	17	Media anno [40µg/m ³]
O ₃	n° superamenti	3	Superamenti soglia informazione [180µg/m ³]
O ₃	n° superamenti	0	Superamenti soglia allarme [240µg/m ³]
O ₃	n° superamenti	64	Superamenti obiettivo lungo termine [120µg/m ³]
PM10	n° superamenti	41	Superamento lim/giorno [50µg/m ³]
PM10	Media	27	Media anno [40µg/m ³]
PM2.5	Media	17	Media anno [25µg/m ³]
BaP	Media	0.7	Media anno [1.0ng/m ³]
Pb	Media	0.005	Media anno [0.5µg/m ³]
As	Media	0.5	Media anno [6.0ng/m ³]
Ni	Media	1.7	Media anno [20ng/m ³]
Cd	Media	0.2	Media anno [5ng/m ³]

Tabella 5.1: Indicatori statistici a Monselice, anno 2021

Dalla tabella 5.1 emergono come inquinanti critici per il 2021, in linea con quanto riscontrato negli anni precedenti (2017-2020), i seguenti:

- l'**ozono**, in termini di superamenti del valore obiettivo a lungo termine (120 µg/m³) e, nello specifico del 2021, anche della soglia di informazione (180 µg/m³);
- il **PM10** in termini di numero di superamenti del valore limite giornaliero (50 µg/m³); il numero di questi superamenti nel 2021 risulta inferiore rispetto a quello del 2020.

Si sottolinea che, come evidenziato nelle precedenti relazioni, la concentrazione delle polveri fini PM10 non è dovuta solo a situazioni di inquinamento locale specifico, ma dipende anche da un inquinamento di fondo diffuso, a livello non solo provinciale, ma più in generale di bacino padano.

Le concentrazioni dei metalli pesanti si mantengono, come negli anni precedenti, su livelli sensibilmente inferiori ai rispettivi limiti.

Ad integrazione degli indicatori riportati in tabella 5.1 e riferiti al 2021, nella sezione successiva si riportano alcuni grafici riassuntivi del periodo 2017-2021 per i medesimi indicatori, per fornire una visione di insieme della qualità dell'aria a Monselice nell'ultimo quinquennio.

5.2 Grafici pluriennali degli indicatori

5.2.1 Biossido di azoto

Nel quinquennio esaminato il biossido di azoto a Monselice si mantiene sempre al di sotto del valore limite di legge (linea tratteggiata rossa in figura 5.1).

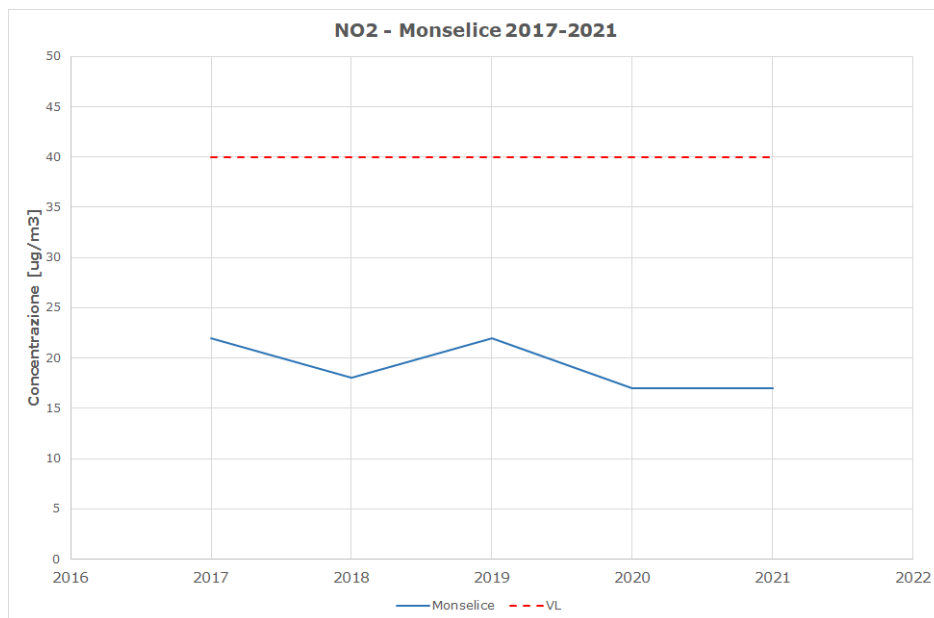


Figura 5.1: Concentrazione media annuale di biossido di azoto a Monselice. Periodo 2017-2021

5.2.2 Ozono

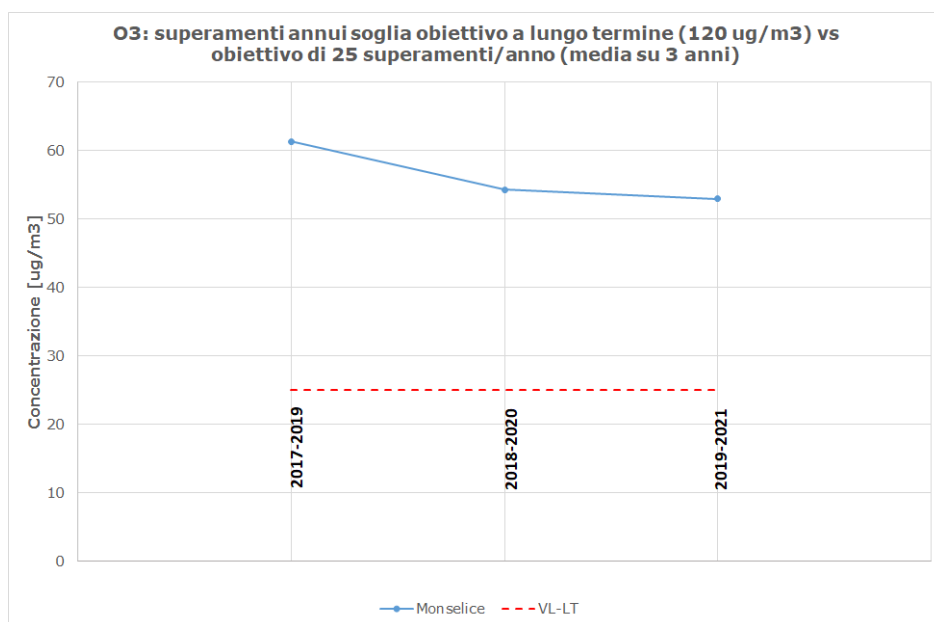


Figura 5.2: Numero di superamenti annui della soglia obiettivo a lungo termine di $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ a confronto con il valore obiettivo di 25 superamenti per anno, intesi come media mobile su 3 anni. Monselice, periodo 2017-2021

Il grafico 5.2 evidenzia inequivocabilmente la criticità delle concentrazioni di ozono nel periodo estivo. Ogni punto nel grafico rappresenta infatti il valore della media mobile su tre anni consecutivi (2017-2019, 2018-2020, 2019-2021) del numero di superamenti annuali del valore obiettivo a lungo termine di $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

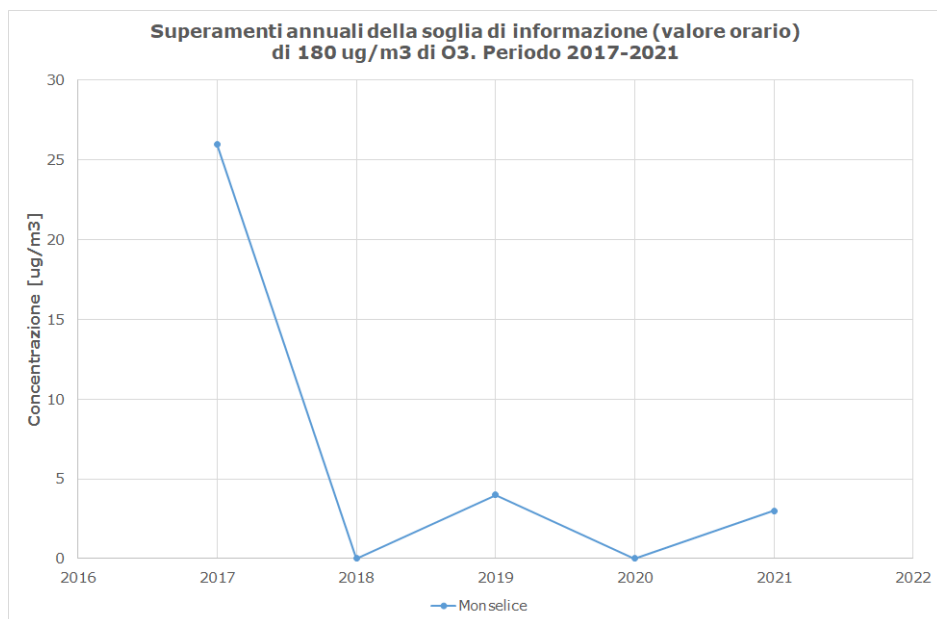


Figura 5.3: Numero di superamenti annuali della soglia di informazione (valore orario) di $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ per l'ozono a Monselice. Periodo 2017-2021

Dal grafico in figura 5.3 si nota che, ad eccezione del 2017, il numero di ore di superamento della soglia di informazione per l'ozono a Monselice è generalmente inferiore a 5 ore per stagione estiva.

5.2.3 Polveri fini (PM10 e PM2.5)

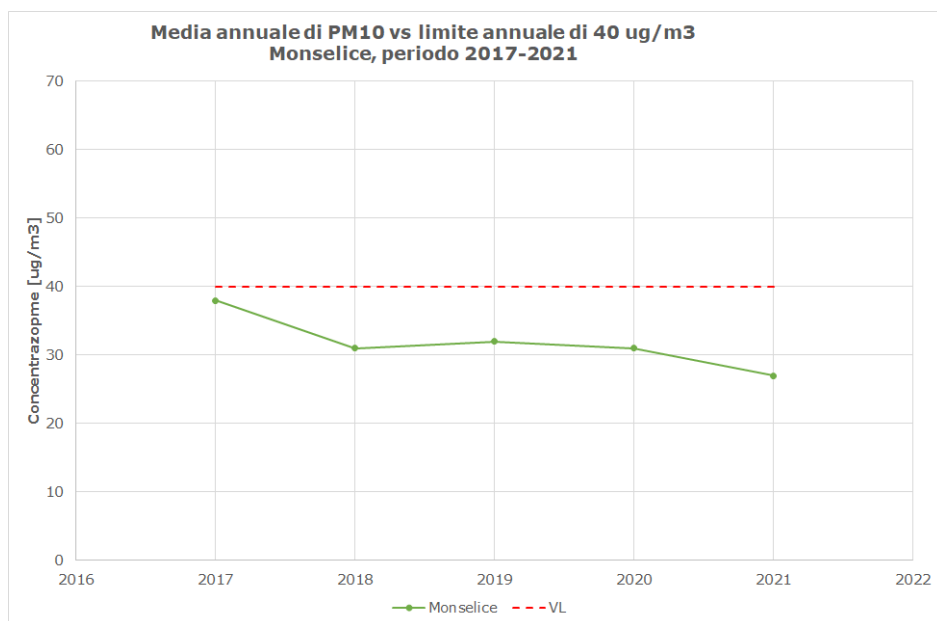


Figura 5.4: Concentrazione media di PM10 a Monselice, periodo 2017-2021

Nel quinquennio 2017-2021 i valori medi annuali di concentrazione di PM10 a Monselice si mantengono sempre al di sotto del valore limite di $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (5.4). Diversamente, risulta sempre critico il parametro relativo ai superamenti del limite massimo di concentrazione giornaliera di $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (5.5).

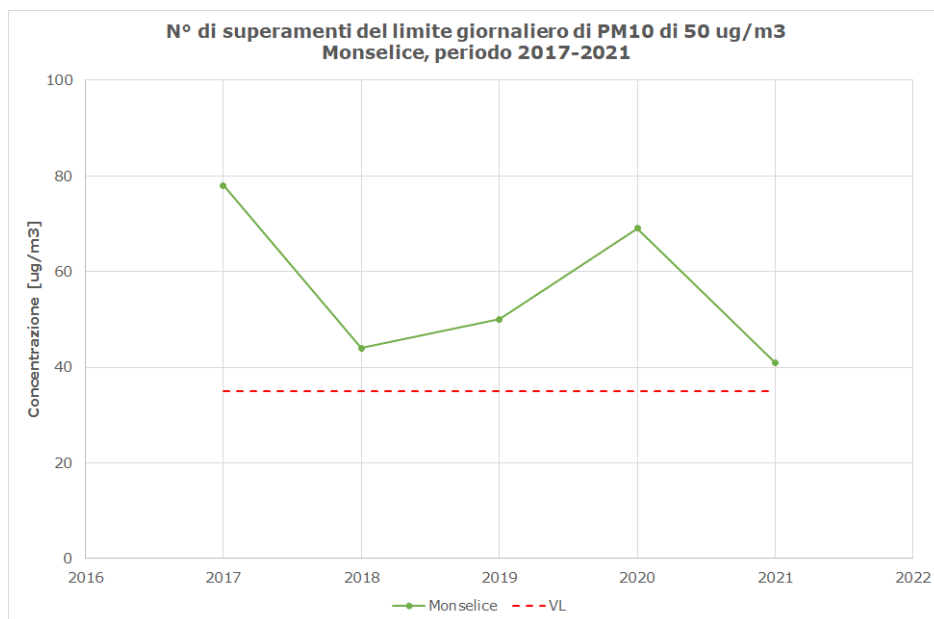


Figura 5.5: Numero annuale di superamenti del valore limite giornaliero di PM10 a Monselice, periodo 2017-2021

Come nel caso del PM10, anche il valore medio annuo di PM2.5 nel quinquennio considerato non risulta critico (5.6).

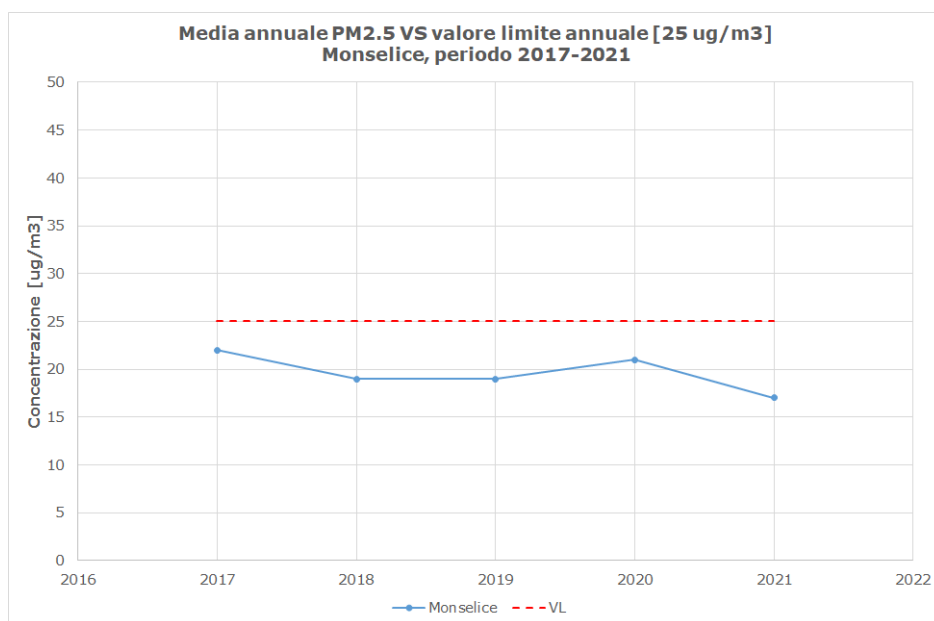


Figura 5.6: Concentrazione media di PM2.5 a Monselice, periodo 2017-2021

5.2.4 Benzo(a)pirene

Nel quinquennio esaminato le concentrazioni medie annuali di benzo(a)pirene si mantengono generalmente al di sotto del limite in vigore, al più lo uguagliano (2017).

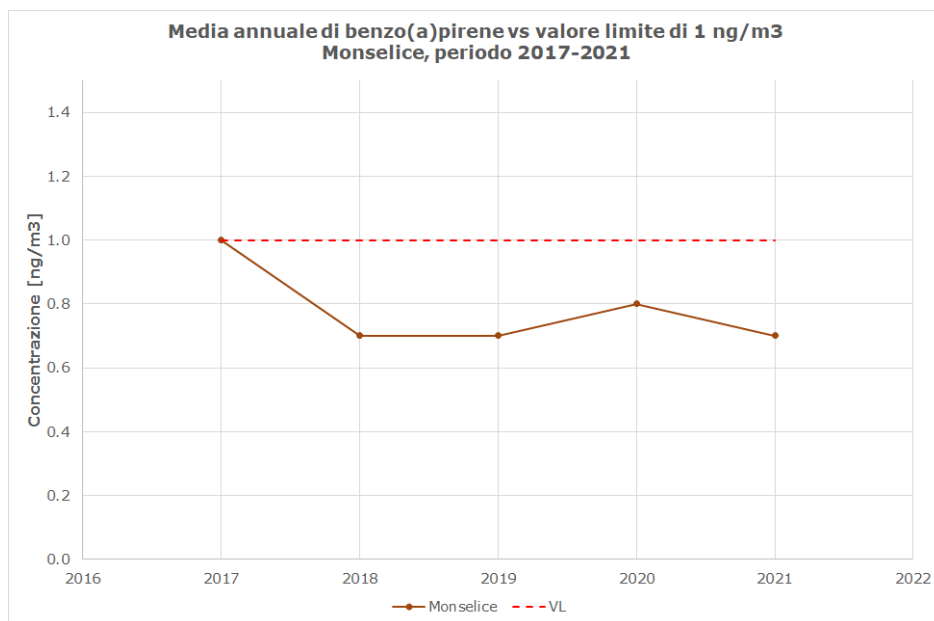


Figura 5.7: Concentrazione media di benzo(a)pirene a Monselice, periodo 2017-2021

5.2.5 Metalli pesanti

L'analisi dei metalli pesanti nelle polveri fini PM10 a Monselice nel quinquennio 2017-2021 non mette in luce criticità. Questo è tanto più evidente quando se ne riportano in grafico le concentrazioni (5.8, 5.9, 5.10, 5.11). Dai grafici si osserva che tutti quattro gli elementi considerati, risultano di almeno un ordine di grandezza inferiori al loro limite o al loro valore obiettivo.

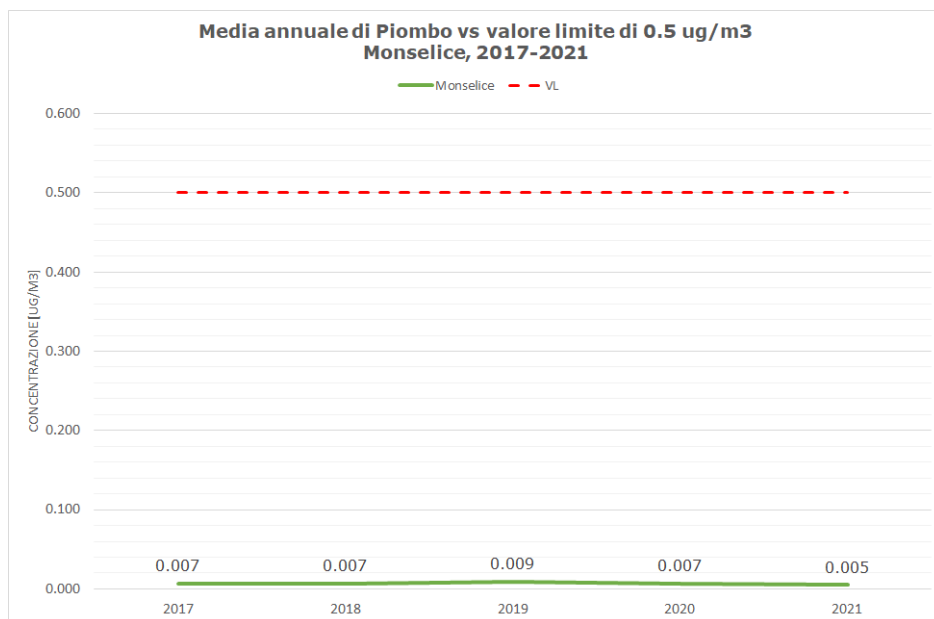


Figura 5.8: Concentrazione media di Piombo a Monselice, periodo 2017-2021

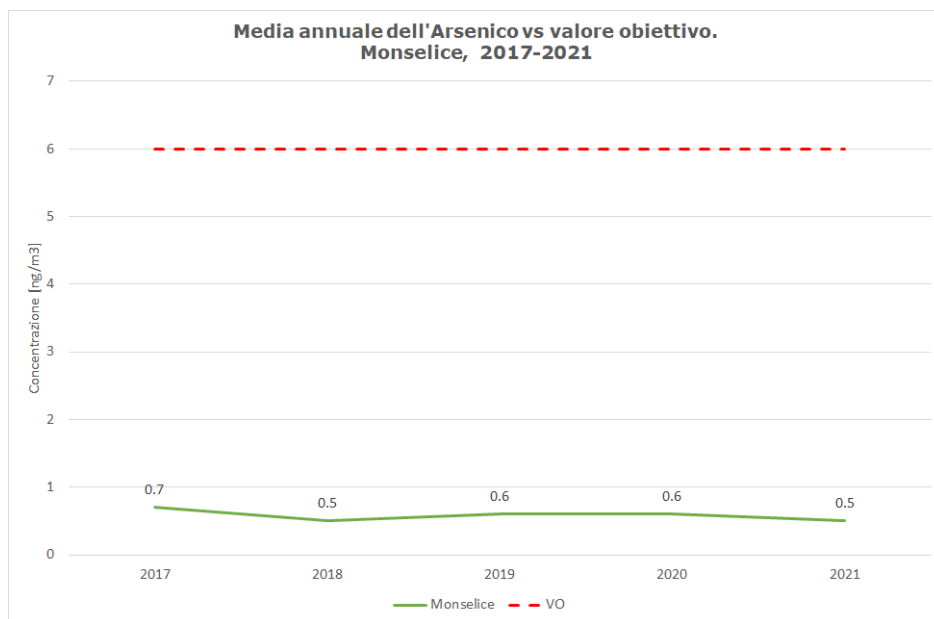


Figura 5.9: Concentrazione media di Arsenico a Monselice, periodo 2017-2021

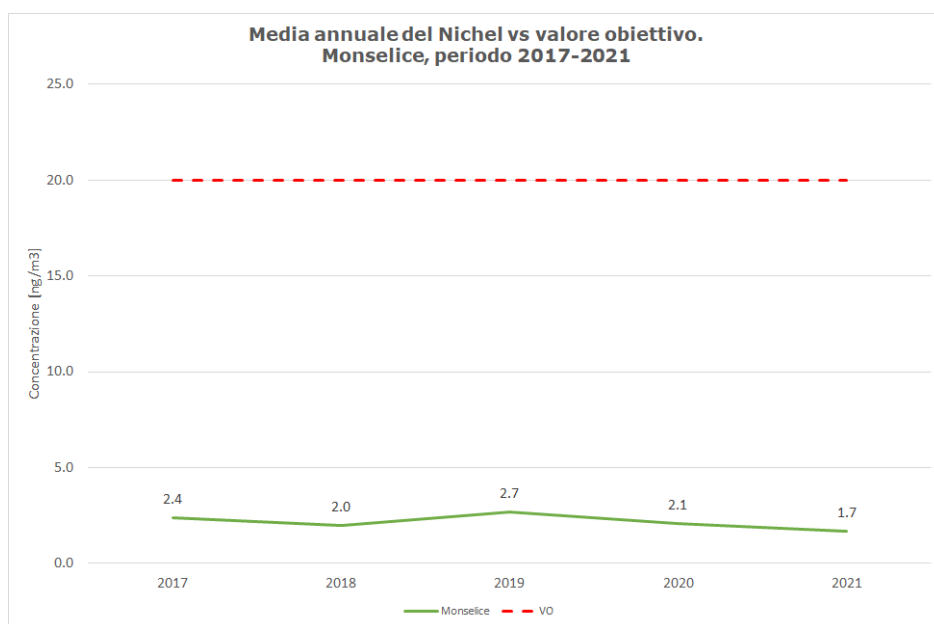


Figura 5.10: Concentrazione media di Nichel a Monselice, periodo 2017-2021

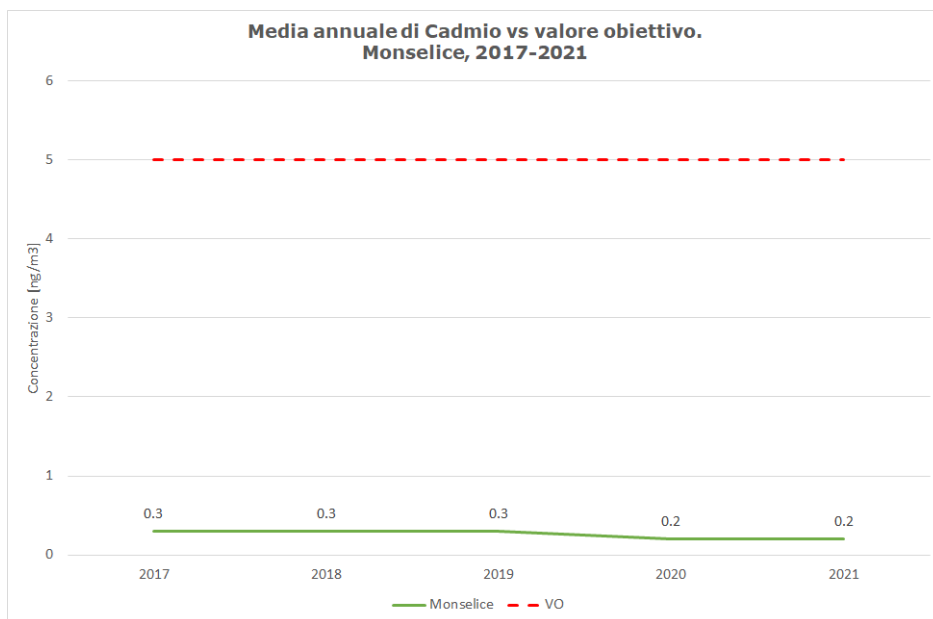


Figura 5.11: Concentrazione media di Cadmio a Monselice, periodo 2017-2021

Capitolo 6

Indice di Qualità dell'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 (tabella seguente).

COLORI	QUALITA'
	Buona
	Accettabile
	Mediocre
	Scadente
	Pessima

Tabella 6.1: Scala giudizio QA

Il calcolo dell'indice, che può essere effettuato per ogni giorno di monitoraggio, è basato sull'andamento delle concentrazioni di tre inquinanti: biossido di azoto, ozono e PM10. Le prime due classi (buona e accettabile) informano che nessuno dei tre inquinanti ha superato i relativi indicatori di legge e che quindi non ci sono criticità legate alla qualità dell'aria nella stazione esaminata. Le altre tre classi (mediocre, scadente e pessima) 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 ¹.

Di seguito si riporta la percentuale dei giorni ricadenti in ciascuna classe dell'IQA, nel corso del monitoraggio della qualità dell'aria condotto a Monselice nel 2021.

¹Per approfondimenti sul calcolo dell'IQA si rimanda al sito ufficiale: www.arpa.veneto.it/temi-ambientali/aria/qualita-dellaria/iqa

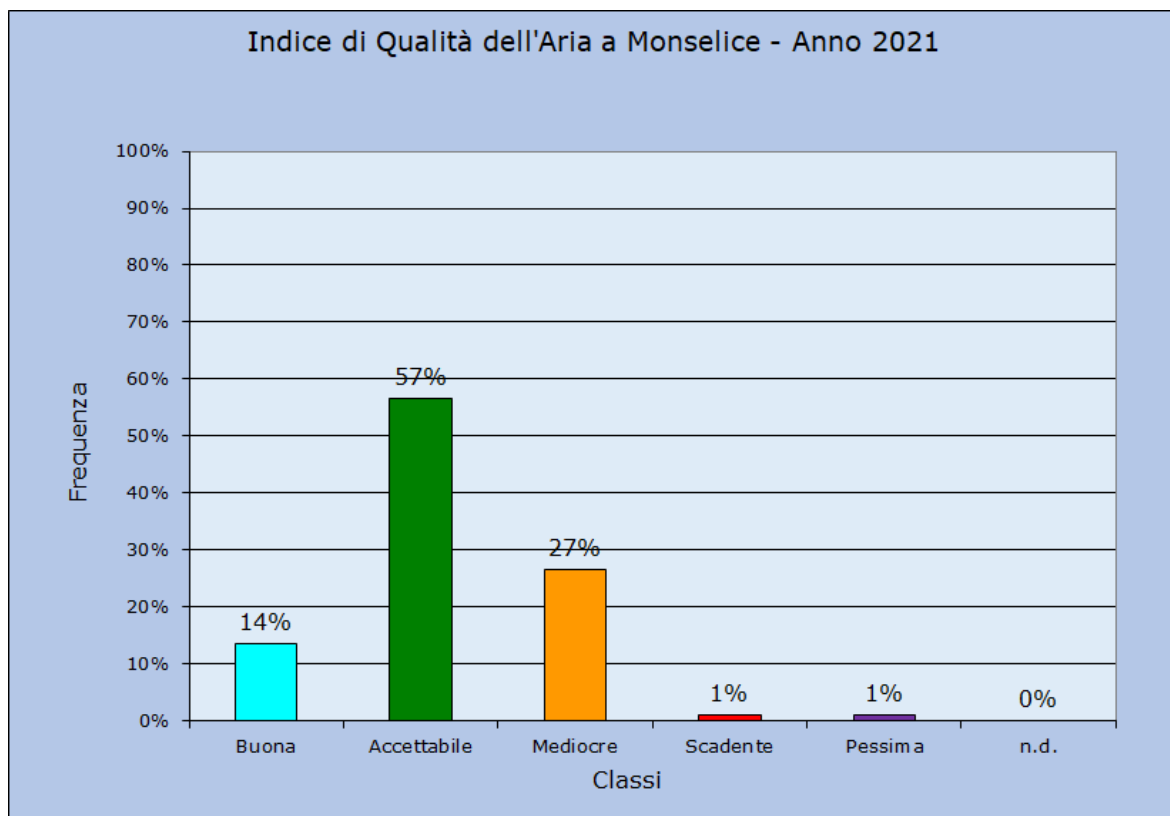


Figura 6.1: IQA 2021 a Monselice

L'analisi dell'indice di qualità dell'aria mette in luce a Monselice per il 2021 il prevalere di situazioni con qualità dell'aria accettabile (57%), cui seguono le situazioni con qualità dell'aria mediocre (27%), come nel 2020. Rispetto al 2020 risulta superiore la percentuale di giorni con qualità dell'aria buona (14% nel 2021, contro l'8% del 2020), mentre le giornate con qualità dell'aria scadente passano da un 6% del 2020 ad un 1% nel 2021. La qualità dell'aria pessima rimane limitata ad un 1% delle giornate.

Capitolo 7

Sintesi conclusiva

7.1 Sintesi meteorologica

Il 2021 a Monselice, da un punto di vista meteorologico e in termini di precipitazioni, risulta confrontabile con la media quinquennale 2016-2020.

Per quanto concerne la dispersione di inquinanti, sia in termini di precipitazioni che di vento, in almeno l'82% dei giorni del 2021 si registrano condizioni poco favorevoli.

Inoltre, considerando unicamente il parametro temperatura massima giornaliera e nel semestre estivo, nel 2021 emerge sostanzialmente il bilanciamento tra le condizioni poco favorevoli alla formazione di ozono e quelle abbastanza o molto favorevoli.

7.2 Sintesi dello stato della qualità dell'aria a Monselice

Il monitoraggio della qualità dell'aria a Monselice presso la stazione in via Beata Madre Teresa di Calcutta, nel 2021 ha dato risultati in linea con quelli del monitoraggio 2017-2020 .

In sintesi, per il 2021 si individuano come inquinanti critici a Monselice i seguenti:

- le concentrazioni di polveri fini PM10 nel semestre invernale, in termini di numero di superamenti del limite giornaliero di $50 \mu g/m^3$;
- le concentrazioni di ozono nel semestre estivo, specie in termini di superamenti del valore obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana ($120 \mu g/m^3$), inteso come massimo giornaliero della media mobile su 8 ore.

Come già sottolineato nelle relazioni precedenti, tali risultati non sono specifici della realtà di Monselice, ma riguardano buona parte del territorio provinciale.

I restanti parametri analizzati non risultano presentare criticità alcuna a Monselice.

Per ulteriori valutazioni e approfondimenti si rimanda alla relazione sulla qualità dell'aria a livello regionale, relativa all'anno 2021, pubblicata sul portale ARPAV (¹).

¹Consulta il [link Relazioni QA regionali](#)

Capitolo 8

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 $\mu\text{g}/\text{m}^3 \cdot \text{h}$. 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).

Fondo (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
Unità Organizzativa Qualità dell'Aria
Via Lissa 6 - 30174 Venezia Mestre - Italia
e-mail: drqa@arpa.veneto.it; orar@arpa.veneto.it



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
www.arpa.veneto.it