

# L'ARIA NELLA PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO

PER GLI INQUINANTI CHE ANCORA PRESENTANO PROBLEMI NELLA PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO, SI ASSISTE A UN TREND PLURIENNALE DI MIGLIORAMENTO DELLA SITUAZIONE. L'INVERNO 2019-2020 CONFERMA QUESTO ANDAMENTO. UN IMPATTO SIGNIFICATIVO È VENUTO DAL LOCKDOWN LEGATO ALL'EMERGENZA COVID-19 DAL MESE DI MARZO.

**P**er meglio comprendere l'andamento della qualità dell'aria in Trentino durante l'inverno appena trascorso è opportuno considerare come, nel corso degli ultimi anni, i valori di concentrazione di tutti gli inquinanti risultano in tendenziale progressiva diminuzione.

Per alcuni di questi, come il monossido di carbonio, il biossido di zolfo o il benzene, si è assistito alla loro sostanziale scomparsa, mentre per altri, e in particolare il biossido di azoto (NO<sub>2</sub>), ma anche il particolato sottile PM<sub>10</sub> - PM<sub>2,5</sub>, i valori sono sì in diminuzione, ma la loro presenza è talvolta ancora significativa. Atteso che la progressiva diminuzione delle emissioni è il principale fattore che ha determinato il positivo andamento sulla qualità dell'aria, è risaputo che la correlazione fra emissione e immissione non è sempre lineare, in quanto nel processo di diluizione intervengono molte variabili e fra queste predominanti sono quelle meteorologiche e orografiche. A questo proposito e in estrema sintesi, l'inverno 2019-2020 in Trentino è stato complessivamente caratterizzato da temperature superiori alla media, precipitazioni abbondanti, in particolare durante i mesi di novembre, prima metà di dicembre e mese di marzo, mentre per un lungo periodo, compreso fra metà dicembre e febbraio, gli episodi piovosi e/o nevosi sono stati pressoché assenti. Nel complesso, e questo anche nel periodo più siccitoso e stabile di inizio anno, è stato un inverno durante il quale le condizioni meteorologiche non hanno mai determinato lunghi periodi favorevoli all'accumulo degli inquinanti nei fondovalle.

Per ridurre comunque questa sostanziale fonte d'incertezza nella lettura dei dati misurati e relativi a questa ultima stagione fredda, oltre a confrontare i dati del periodo con i valori e limiti di riferimento, l'analisi è stata effettuata anche in confronto alle concentrazioni misurate negli ultimi cinque inverni.

FIG. 1  
PM<sub>10</sub>

Numero medio di superamenti della media giornaliera di PM<sub>10</sub> in tutte le stazioni (semestre freddo ottobre-marzo) negli ultimi 6 anni.

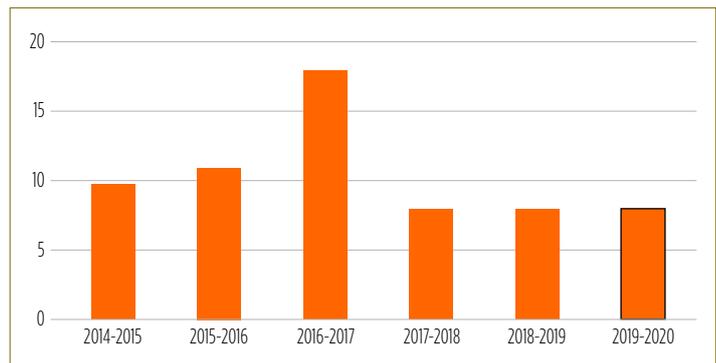
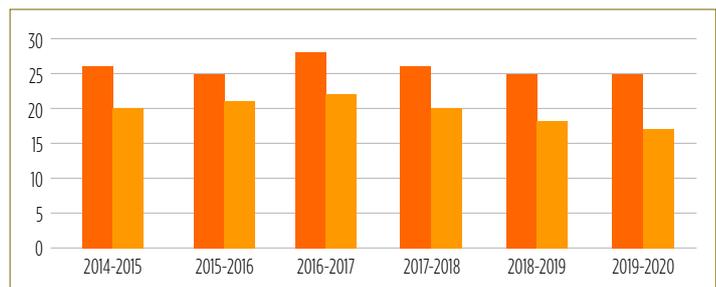


FIG. 2  
PM<sub>10</sub> E PM<sub>2,5</sub>

Media PM<sub>10</sub> e PM<sub>2,5</sub> (µg/m<sup>3</sup>) in tutte le stazioni (semestre freddo ottobre-marzo) negli ultimi 6 anni.



Una particolarità molto rilevante da considerare è che ha contraddistinto la parte finale dell'inverno, per gran parte del mese di marzo, è stata l'emergenza legata al Covid-19 e al conseguente lockdown, che ha determinato una forte riduzione di alcune sorgenti emissive, una su tutte le emissioni da traffico. Per entrare quindi nel dettaglio dei dati raccolti presso le stazioni di rilevamento della qualità dell'aria in Trentino, il periodo compreso fra il mese di ottobre 2019 e marzo 2020 è stato caratterizzato da concentrazioni di particolato sottile PM<sub>10</sub> e PM<sub>2,5</sub> complessivamente più contenute di sempre, seppure non di molto in termini assoluti rispetto agli ultimi anni, a conferma del trend in continua diminuzione su base pluriennale. Il numero di superamenti del limite giornaliero per il PM<sub>10</sub> è stato in media di 7 giorni nell'arco dell'intero inverno, in leggera diminuzione rispetto agli 8 dell'inverno precedente, con un massimo di 12 superamenti presso due delle stazioni di misura di fondo. Interessante

rilevare come la quasi totalità di questi superamenti si è registrata durante i mesi di gennaio e febbraio 2020 caratterizzati da condizioni meteorologiche spesso favorevoli al ristagno degli inquinanti nei fondovalle, mentre nel periodo ottobre-dicembre 2019 ci sono stati solamente tre giorni di superamento, peraltro di piccola entità, e unicamente in due stazioni di misura.

Il valore della media delle concentrazioni del particolato sottile PM<sub>10</sub> è risultato sostanzialmente invariato rispetto all'inverno scorso, mentre invece la diminuzione delle concentrazioni del PM<sub>2,5</sub> è stata, almeno percentualmente, più significativa, con un calo medio del 15% rispetto alla media degli ultimi cinque inverni.

Atteso come detto che sul finire dell'inverno l'emergenza Covid-19 ha impattato in maniera molto rilevante anche sulle emissioni di inquinanti in atmosfera, è significativo rilevare più o meno la metà delle giornate

di superamento del limite di media giornaliera per il  $PM_{10}$  si siano avute proprio durante il mese di marzo (il *lockdown* generalizzato è scattato attorno al giorno 10). Parte di questa apparente anomalia si spiega con un evento di trasporto di polvere proveniente dalla regione caucasica, evidenziato praticamente da tutte le stazioni localizzate nel nord Italia, avvenuto il 28 e 29 marzo, mentre gli altri superamenti registrati sono invece verosimilmente da ricondurre alla formazione di particolato secondario.

Così come succede ormai da qualche anno, per il particolato  $PM_{10}$  e  $PM_{2,5}$  non si sono manifestate differenze sostanziali di concentrazione fra le stazioni di traffico e quelle di fondo urbano, e questo conferma in maniera robusta anche le indicazioni contenute nell'inventario delle emissioni del Trentino, che indica quale fonte primaria sia del  $PM_{10}$ , sia del  $PM_{2,5}$ , la combustione non industriale, ovvero riferita alla combustione delle biomasse.

Per quanto riguarda le concentrazioni del biossido di azoto ( $NO_2$ ), l'unico inquinante (oltre all'ozono) che ancora evidenzia in Trentino, per le stazioni di traffico, valori superiori al limite di (sola) media annuale, le medie nel semestre freddo 2019-2020 sono risultate inferiori sia a quelle dell'inverno 2018-2019, sia complessivamente a quelle di tutti gli ultimi cinque inverni.

I valori più elevati sono stati rilevati presso le stazioni di traffico, dove il contributo riconducibile a questa fonte di emissione è evidentemente molto significativo. Le stazioni di traffico presenti in Trentino sono situate nella città capoluogo, dove è stato misurato il valore più elevato durante il semestre di  $51 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , e al bordo dell'autostrada del Brennero – A22 che attraversa l'intera provincia. In questo caso il valore medio misurato nel semestre è stato di  $47 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Al contrario di quanto successo per il particolato, alla forte diminuzione del traffico registrata durante il mese di marzo a causa del *lockdown* per il Covid-19, è corrisposta un'altrettanto importante diminuzione della concentrazione degli ossidi di azoto, che ha condizionato in modo molto evidente anche il calo complessivo dell'intero inverno. In particolare, durante il mese di marzo la presenza dell' $NO_2$  è diminuita, rispetto al clima atteso, mediamente del -38%, con punte settimanali anche del -50%, per le stazioni di fondo urbano, e -45%, con punte massima settimanali anche del -60%, per stazioni orientate al traffico.

FIG. 3  
 $NO_2$

Media  $NO_2$  ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) nelle stazioni di traffico (semestre freddo ottobre-marzo) negli ultimi 6 anni.

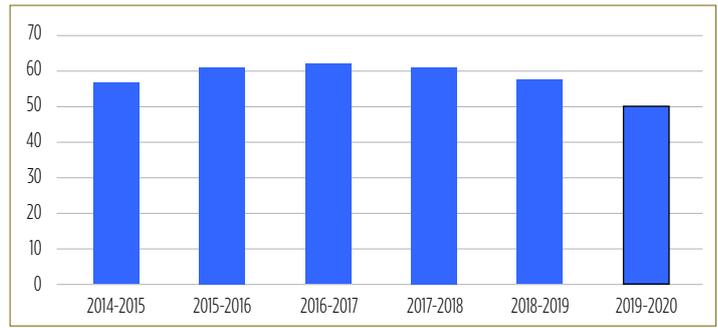
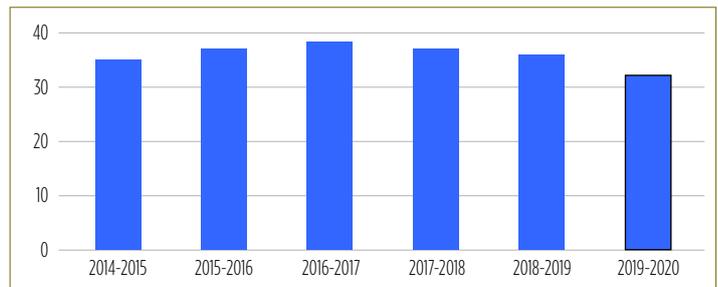


FIG. 4  
 $NO_2$

Media  $NO_2$  ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) nelle stazioni di fondo urbano (semestre freddo ottobre-marzo) negli ultimi 6 anni.



Su base "invernale" questo si è tradotto in una diminuzione di circa il 15% sia rispetto all'inverno 2018-2019, sia rispetto alla media degli ultimi cinque inverni. Per come è strutturata la rete di monitoraggio e per i criteri con i quali sono state posizionate le stazioni, questi risultati, misurati puntualmente, possono essere estesi con sufficiente confidenza anche a tutto il territorio provinciale. Per quanto riguarda invece il valore limite orario, sempre per l' $NO_2$ , durante l'intero inverno vi è stato un solo episodio (ora) di superamento presso una stazione urbana nella città capoluogo di Trento. Anche questo dato, seppure si sia già analogamente presentato in qualche altra annata, è rappresentativo di un periodo con valori di qualità dell'aria sostanzialmente inferiori alla media del periodo.

Come già accennato, l'analisi dei dati qui presentata non ha considerato alcuni inquinanti rispetto ai quali, ormai da molti anni, non sussistono più in Trentino problemi di qualità dell'aria ( $CO$ ,  $SO_2$ , benzene, metalli), così come, trattandosi del periodo invernale, non sono state valutate le concentrazioni dell'ozono, il cui andamento potrà essere considerato solo con l'arrivo della stagione calda.

**Gabriele Tonidandel**

Provincia autonoma di Trento,  
Agenzia provinciale per la protezione dell'ambiente  
U.O. Tutela dell'aria e agenti fisici

