

Contributo delle condizioni meteorologiche e delle emissioni alle variazioni degli inquinanti atmosferici durante il lockdown 2020 in Valle d'Aosta

Henri Diémoz (h.diemoz@arpa.vda.it), T. Magri, G. Pession, C. Tarricone, I. K. F. Tombolato, G. Fasano, M. Zublena

Risultati

Emissioni

Effetto delle mancate emissioni sulle concentrazioni di inquinanti (misure 2020 vs scenario contro-fattuale da modello predittivo statistico)

NO: -74%
NO₂: -52%
O₃: +18%
PM_{2.5}: -13%
PM₁₀: -27%

VS

Meteo

Effetto della meteorologia sulle concentrazioni di inquinanti (output del modello predittivo statistico - scenario contro-fattuale - per il 2020 vs media 2015-2019)

NO: +52%
NO₂: +18%
O₃: -11%
PM_{2.5}: +25%
PM₁₀: +20%

Totale

NO: -61%
NO₂: -43%
O₃: +5%
PM_{2.5}: +9%
PM₁₀: -12%

(misure 2020 vs condizioni medie)

Le concentrazioni di inquinanti misurate in Valle d'Aosta durante il lockdown di marzo-aprile 2020 hanno subito le variazioni mostrate a destra rispetto alla media sullo stesso periodo nei cinque anni precedenti (2015-2019). Questo è **il risultato complessivo delle rimodulazioni emissive e della meteorologia**. Mentre le prime avrebbero portato a una netta riduzione delle concentrazioni, le specifiche condizioni meteorologiche riscontrate nel 2020 sui processi di chimica e trasporto, in particolare i frequenti **venti da est** (in grado di trasportare masse d'aria inquinate dalla **Pianura Padana**), hanno **agito con effetto opposto, mascherando parzialmente le conseguenze delle mancate emissioni locali**.

Introduzione

L'«effetto lockdown» sulla qualità dell'aria è stato valutato in molti studi in aree urbane, meno in quelle montane. Eppure, il monitoraggio della qualità dell'aria nelle Alpi è particolarmente interessante per le peculiari condizioni meteorologiche agenti su orografia complessa, in grado ad esempio di favorire il trasporto di masse d'aria da zone limitrofe più inquinate, per la presenza di sorgenti emissive caratteristiche (es. abbruciamento di biomassa) e per l'effetto degli inquinanti sui sistemi climatico ed ecologico di alta quota.

Metodi

La parte sperimentale dello studio si è basata sulla misura dei principali inquinanti atmosferici alla superficie, su tecniche di source-apportionment chimico, ottico e microfisico del particolato, sul telerilevamento delle concentrazioni di aerosol lungo il profilo verticale e nel complesso della colonna atmosferica. Per la parte modellistica, sono state considerate sia le simulazioni con chemical transport models (FARM) sia l'uso di modelli predittivi statistici (random forest).

Conclusioni

I risultati mostrano come l'«effetto lockdown» sia ben visibile anche in contesto alpino. Evidenziano, inoltre, l'importanza della meteorologia, la cui influenza è stata separata nello studio da quella delle emissioni.

Riferimenti:

Diémoz H. et al.: *Air Quality in the Italian Northwestern Alps during Year 2020: Assessment of the COVID-19 «Lockdown Effect» from Multi-Technique Observations and Models*, Atmosphere, 2021
DOI: 10.3390/atmos12081006