

Associazione tra inquinanti da traffico e diffusione della pandemia da SARS-CoV-2 a Modena

Tommaso Filippini¹, Alessandro Bigi², Sergio Teggi², Annalisa Bargellini¹, Marco Vinceti^{1,3}

Introduzione

L'Italia è stata una delle prime nazioni europee ad essere colpite dalla pandemia COVID-19 causata dal virus SARS-CoV-2, con il primo caso autoctono diagnosticato nel febbraio 2020. Durante la prima ondata il Nord Italia è stato particolarmente interessato, specialmente l'area della pianura Padana, caratterizzata dai più

elevati livelli in Europa di inquinamento atmosferico, dovuto anche alla conformazione orografica che favorisce la stagnazione dell'aria. Studi precedenti hanno suggerito come alti livelli di inquinamento siano associati ad un aumento della diffusione del virus e della mortalità da COVID-19.

Metodi

In questo studio abbiamo valutato l'associazione con gli inquinanti da traffico con dati relativi alle infezioni da SARS-CoV-2 registrate nel comune di Modena, città al centro della pianura Padana, durante il periodo febbraio 2020-marzo 2021. Abbiamo usato i livelli degli inquinanti da traffico raccolti dalla centralina urbana di monitoraggio dell'aria posizionata in Via Giardini come riferimento dei livelli di inquinamento della città di Modena nel periodo gennaio 2020-marzo 2021, con valutazione di particolato ambientale (PM₁₀), biossidi d'azoto (NO_x e NO₂), e benzene. A questi si aggiunge la

valutazione del *black carbon*, un inquinante emergente e ancora non normato considerato uno degli effettori dei danni da esposizione ad inquinanti atmosferici e reso disponibile grazie ad una valutazione con campionatori posizionati ad hoc. Tramite un modello a effetti casuali di regressione lineare per dati panel, abbiamo valutato la correlazione tra i nuovi casi giornalieri di infezione da SARS-CoV-2 diagnosticati nel comune di Modena con le concentrazioni giornalieri degli inquinanti presi in esame. Abbiamo così calcolato un coefficiente di correlazione beta con un intervallo di confidenza (IC) al 95%.

Risultati

Nelle figure viene mostrato l'andamento del numero di nuovi casi di infezione da SARS-CoV-2, con in dettaglio un coefficiente di correlazione β per il PM₁₀ pari a 1,23 (IC 95% 1,00-1,46), inquinanti da traffico, inferiore per NO_x (0,66; IC 95% 0,56-0,75), e più alto per NO₂ (1,95; IC 95% 1,59-2,31), per particolato e benzene. L'analisi di correlazione rileva una associazione 95% 1,19-10,72).

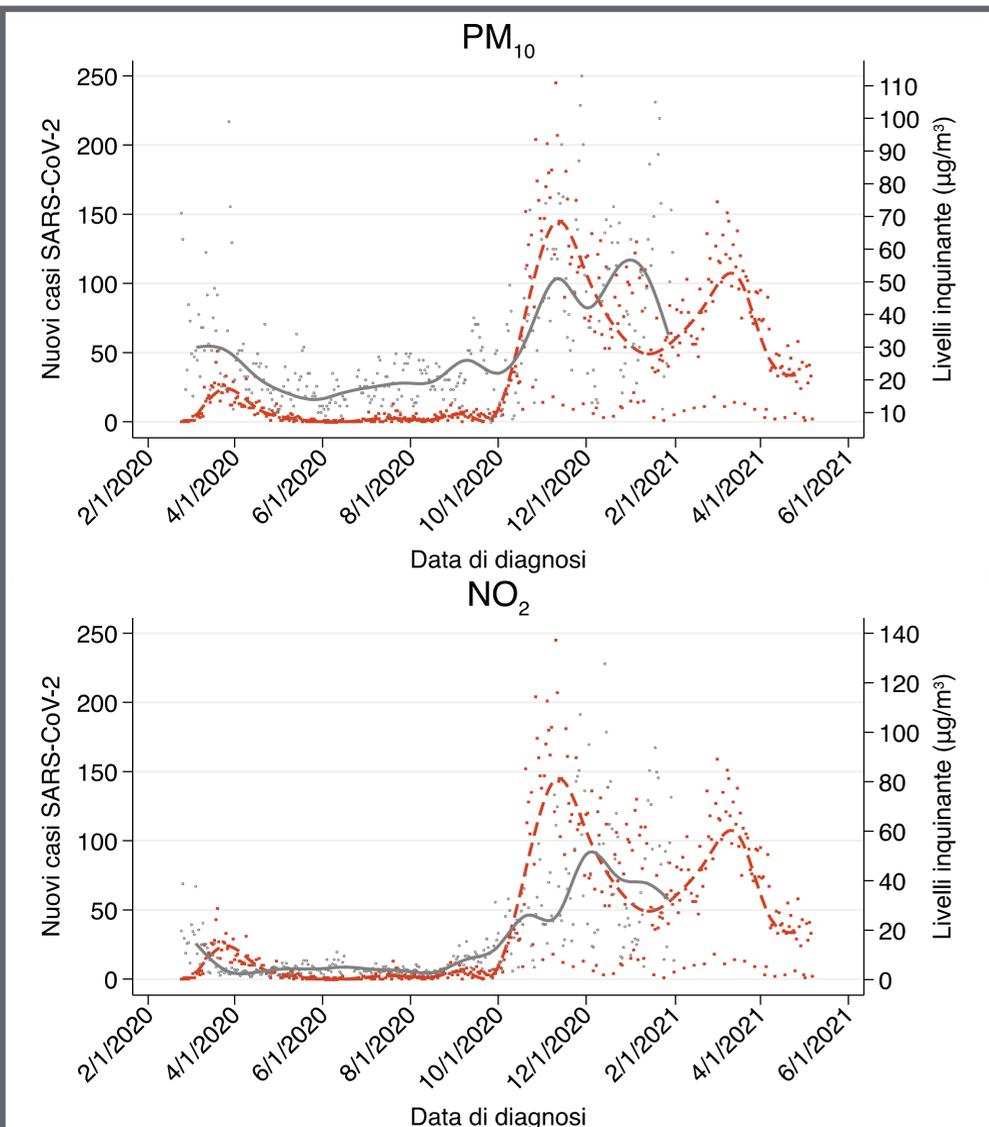


Figure 1 e 2. Livelli di inquinanti da traffico particolato ambientale (PM₁₀) e biossido d'azoto (NO₂) e nuovi casi per positività a tampone molecolare di infezioni da SARS-CoV-2 nel comune di Modena

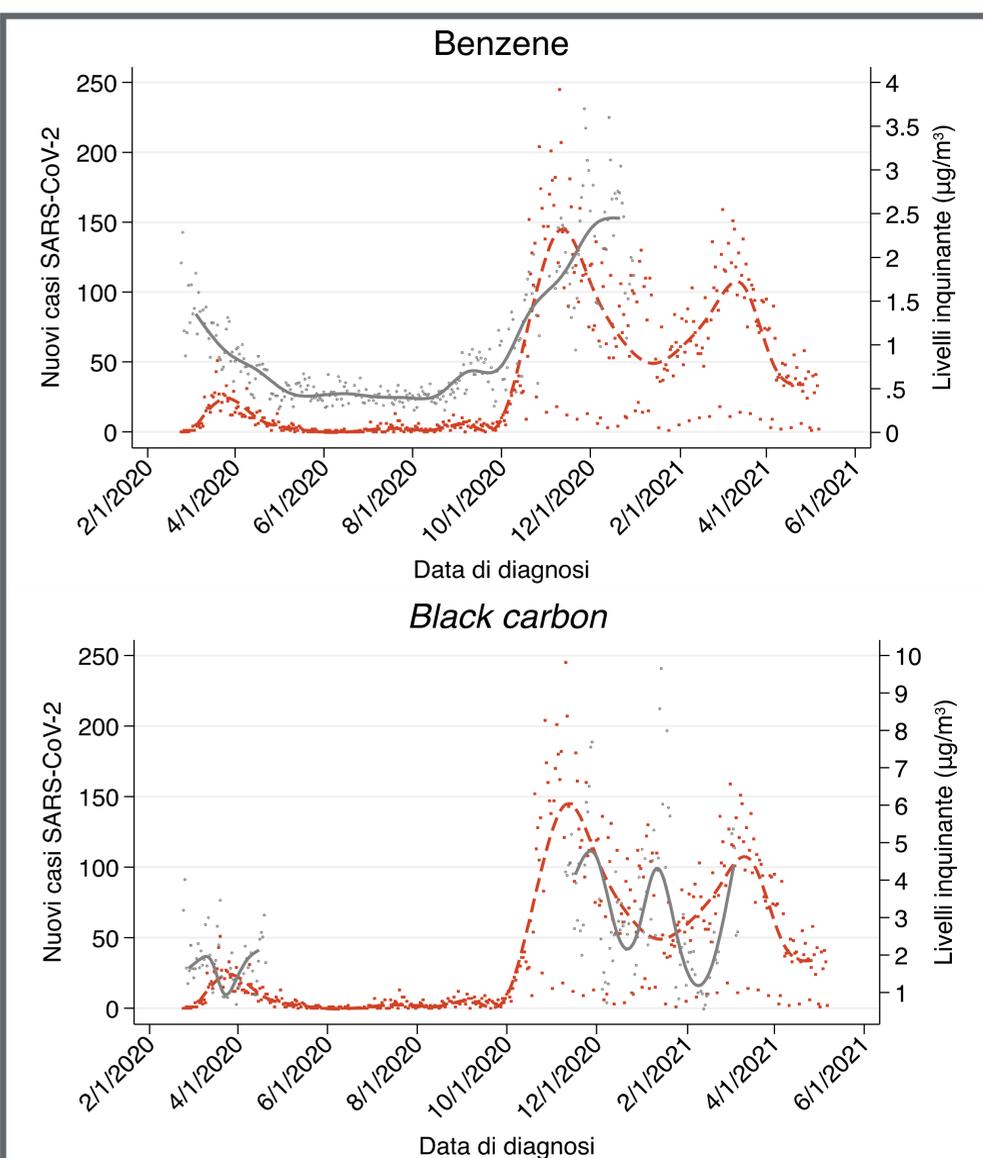


Figure 3 e 4. Livelli di inquinanti da traffico benzene e *black carbon* e nuovi casi per positività a tampone molecolare di infezioni da SARS-CoV-2 nel comune di Modena

Conclusioni

Nonostante i limiti nell'utilizzo di dati aggregati e il potenziale confondimento residuo, nonché la necessità di chiarire i meccanismi coinvolti, questi risultati sembrano confermare l'ipotesi che alti livelli di inquinamento atmosferico favoriscano la diffusione dell'infezione da SARS-CoV-2.

Questo studio è supportato da fondi dei progetti 'UNIMORE FAR Interdisciplinare 2019 e 2020, Linea FOMO-Fondazione di Modena' e FISR 2020-COVID-19 dal Ministero dell'Università e della Ricerca.



Dr. Tommaso Filippini. Dipartimento di Scienze Biomediche, Metaboliche e Neuroscienze, Università di Modena e Reggio Emilia. tommaso.filippini@unimore.it