



Congresso Nazionale Associazione Medici per l'Ambiente
ISDE Italia

Sansepolcro 30-31 maggio 2022

SCHEMA ABSTRACT sulle attività di studio e indagine in ISDE Italia

An Epidemiological Study to Investigate Links between Atmospheric Pollution from Farming and SARS-CoV-2 Mortality

Autore principale: Paolo Contiero¹

Ente: Fondazione IRCCS Istituto Nazionale dei Tumori di Milano

Altri autori e rispettivi enti di appartenenza: Alessandro Borgini^{1,2,*}, Martina Bertoldi¹, Anna Abita³, Giuseppe Cuffari⁴, Paola Tomao⁵, Maria Concetta D'Ovidio⁵, Stefano Reale⁶, Silvia Scibetta⁶, Giovanna Tagliabue⁷, Roberto Boffi⁸, Vittorio Krogh⁹, Fabio Tramuto^{10,11}, Carmelo Massimo Maida^{10,11}, Walter Mazzucco^{10,11,12} and on behalf of the "SARS-CoV-2 and Environment Working Group"

¹Environmental Epidemiology Unit, Fondazione IRCCS Istituto Nazionale dei Tumori, 20133 Milan, Italy; paolo.contiero@istitutotumori.mi.it (P.C.); martina.bertoldi@istitutotumori.mi.it (M.B.)

² International Society of Doctors for Environment (ISDE), 52100 Arezzo, Italy

³ UOC Qualità dell'Aria, ARPA Sicilia, 90146 Palermo, Italy; abita@arpa.sicilia.it

⁴ Reporting Ambientale, Salute e Ambiente, ARPA Sicilia, 90146 Palermo, Italy; gcuffari@arpa.sicilia.it

⁵ Inail-Dipartimento di Medicina, Epidemiologia, Igiene del Lavoro ed Ambientale, Monte Porzio Catone, 00078 Rome, Italy; p.tomao@inail.it (P.T.); m.dovidio@inail.it (M.C.D.)

⁶ Laboratorio Tecnologie Diagnostiche Innovative Area Biologia Molecolare, Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Sicilia, Via Rocco Dicillo 3, 90129 Palermo, Italy; stefano.reale@izssicilia.it (S.R.); silvia.scibetta@hotmail.it (S.S.)

⁷ Cancer Registry Unit, Fondazione IRCCS Istituto Nazionale dei Tumori, 20133 Milan, Italy; giovanna.tagliabue@istitutotumori.mi.it

⁸ Respiratory Disease Unit, Fondazione IRCCS Istituto Nazionale Tumori, 20133 Milan, Italy; roberto.boffi@istitutotumori.mi.it

⁹ Epidemiology and Prevention Unit, Fondazione IRCCS Istituto Nazionale dei Tumori, 20133 Milan, Italy; vittorio.krogh@istitutotumori.mi.it

¹⁰ Department of Health Promotion, Mother and Child Care, Internal Medicine and Medical Specialties (PROMISE) "G. D'Alessandro"—University of Palermo, 90127 Palermo, Italy; fabio.tramuto@unipa.it (F.T.); carmelo.maida@unipa.it (C.M.M.); walter.mazzucco@unipa.it (W.M.)

¹¹ Regional Reference Laboratory of West Sicily for the Emergency of COVID-19, Clinical Epidemiology Unit, University Hospital "Paolo Giaccone", 90127 Palermo, Italy

¹² Division of Biostatistics and Epidemiology, Cincinnati Children's Hospital Medical Centre, Cincinnati, OH 45229, USA

Eventuale pubblicazione su riviste scientifiche nazionali o internazionali o che siano in corso di pubblicazione:

Int. J. Environ. Res. Public Health **2022**, *19*, 4637. <https://doi.org/10.3390/ijerph19084637>

Introduzione

L'esposizione al particolato atmosferico e al biossido di azoto è stata associata all'infezione e alla mortalità da SARS-CoV-2. In questo studio ecologico abbiamo ipotizzato che l'interazione tra l'infezione da SARS-CoV-2 e l'esposizione a contaminanti atmosferici legati all'agricoltura intensiva (allevamenti intensivi e utilizzo di fertilizzanti) possa peggiorare l'effetto di SARS-CoV-2 sulla mortalità.

Metodi

Il nostro obiettivo è stato quello di indagare questa ipotesi eseguendo uno studio ecologico in cinque regioni italiane (Piemonte, Lombardia, Veneto, Emilia-Romagna e Sicilia) collegando la mortalità per tutte le cause, suddivisa per provincia, al particolato atmosferico fine e grossolano ($PM_{2.5}$ e PM_{10}), all'ammoniaca (NH_3) prodotti principalmente da attività agricole. La pandemia da COVID-19 in Italia è iniziata nella Pianura Padana del nord Italia, una delle aree più inquinate al mondo, dove l'allevamento intensivo e l'uso massiccio di fertilizzanti contribuiscono in modo determinante all'inquinamento atmosferico. In Italia l'agricoltura è la principale fonte di emissioni di NH_3 , con una stima di 362,18 kiloton/anno, pari al 94,3% del totale. L'indice di esposizione NH_3 varia da 0,12 (Verbano-Cusio-Ossola, Piemonte) a 10,3 t/km²/anno (Cremona, Lombardia).

Risultati

Il risultato dello studio ha evidenziato un cambiamento nella mortalità per la mortalità generale durante il periodo di marzo-aprile 2020 (prima ondata dell'epidemia da Sars-Cov-2), rispetto allo stesso periodo di marzo-aprile per gli anni 2015-2019, come valutato dai rapporti del tasso di mortalità (MRR) stimati utilizzando modelli di regressione multivariata, aggiustati per temperatura dell'aria, umidità, import-export internazionale, il prodotto interno lordo e la densità di popolazione. I risultati dello studio evidenziano un incremento di mortalità per SARS-CoV-2 del 6.9% per ogni tonnellata/km² di aumento delle emissioni di NH_3 .

Conclusioni

Sebbene lo studio sia di tipo ecologico e non fornisca prove di un nesso causale tra SARS-CoV-2 e inquinanti legati all'agricoltura, in accordo con il principio di precauzione raccomandiamo l'applicazione di misure per limitare l'esposizione ad NH_3 , in particolar modo in questo periodo di pandemia COVID-19. Sono necessari studi futuri per indagare la possibilità di un nesso causale tra COVID-19 ed inquinamento correlato all'agricoltura intensiva.