

NOTA

Can't identify browser version. Agent: Mozilla/5.0 (Windows NT 6.1; WOW64) AppleWebKit/537.36 (KHTML, like Gecko) Safari/537.36 WnvPdf/14.4

RUBRICA - Geologia e sostenibilità

Nemici invisibili: Coronavirus e inquinamento atmosferico

di Angela Marinoni

Dimensione Font



Se oggi parliamo di nemico invisibile, immediatamente lo identifichiamo senza alcun dubbio: chiaramente è il nuovo Coronavirus, SARS-COV-2. Solo qualche mese fa buona parte di noi avrebbe riconosciuto con questo nome un altro grande nemico dell'umanità e dell'ambiente: l'inquinamento atmosferico, in particolare le polveri sottili.



Due entità microscopiche, altrettanto dannose per la salute umana. In poco più di un mese, a causa dei contagi da SARS-COV-2, abbiamo registrato oltre 10 000 morti nella sola penisola italiana, circa 15 000 in Europa e oltre 30 000 nel mondo. Ebbene, in silenzio e con molto meno clamore, le polveri sottili fanno registrare regolarmente molte più morti: sono 8,8 milioni le persone che muoiono ogni anno per cause riconducibili direttamente all'inquinamento atmosferico (il 7,6% del totale), 790 000 in Europa e 80 000 solo in Italia (Lelieveld *et al.*, 2019). La nostra penisola detiene quindi un triste doppio primato in Europa, quello del maggior numero di morti per inquinamento e per SARS-COV-2, almeno per il momento.

L'inquinamento atmosferico favorisce il contagio da Coronavirus?

I peggiori focolai virali di SARS-COV-2 si sono sviluppati in aree molto inquinate: la Pianura Padana e la provincia dell'Hubel in Cina. Tuttavia, non possiamo parlare di relazione causa-effetto: il problema è molto complesso e una sola analisi delle correlazioni potrebbe essere fuorviante. L'ipotesi che le polveri sospese in atmosfera possano veicolare il virus all'interno delle vie respiratorie non è scientificamente provata. È di per sé un fenomeno possibile, ma poco probabile ai livelli di concentrazione dei virus aerodispersi negli ambienti outdoor, anche se non abbiamo ancora informazioni sufficientemente dettagliate sulle proprietà specifiche che potrebbero mostrare queste particelle virali nell'atmosfera reale. Di per sé, la coagulazione dei virus con altre particelle è limitata dall'esiguo numero di goccioline che possono contenere il virus emesse da una persona infetta – da 100 a 10 000 per litro di aria espirata (Fabian *et al.*, 2011) – e dalla loro rapida dispersione nell'aria ambientale. Per un termine di confronto, il numero delle polveri sottili varia da 100 000 particelle per litro in ambienti remoti come l'alta montagna o l'Antartide, fino a 100 000 000 in ambienti urbani fortemente inquinati (Seinfeld and Pandis, 2006).

È invece noto che l'esposizione prolungata a elevate concentrazioni di inquinanti, in particolare di polveri sottili, provochi malattie respiratorie e cardiovascolari, che verosimilmente possono aggravare il quadro clinico dei contagiati. La mortalità da COVID-19 è infatti più elevata

nelle persone che presentano co-patologie pregresse (Cennimo *et al.*, 2020); tra queste si possono annoverare le patologie legate all'esposizione cronica a inquinamento atmosferico, come malattie cardiovascolari, ipertensione, disturbi respiratori cronici, cancro. Possiamo quindi parlare di **relazione probabile tra inquinamento e marcata mortalità dell'infezione COVID-19**. Inoltre è stato provato che i fumatori, in particolare gli ex-fumatori, sono più suscettibili all'infezione da SARS-CoV-2 (Cai *et al.*, 2020), e ciò può far ipotizzare un legame tra inquinamento e contagio.

Le misure adottate per il contenimento dei contagi di SARS-COV-2 hanno effetti sull'inquinamento?

Le **restrizioni alla circolazione** introdotte per combattere la diffusione del Covid-19 hanno fatto registrare **riduzioni nelle concentrazioni di alcuni inquinanti**, ma è troppo presto per trarre conclusioni sull'insieme della qualità dell'aria. Le osservazioni hanno mostrato che i livelli di biossido di azoto (NO₂) si sono significativamente ridotti sia in Italia sia in Cina. In Italia questa diminuzione si aggira intorno al 10% a settimana (fonte: CAMS). La riduzione riguarda in misura minore anche il particolato, la cui concentrazione in atmosfera è influenzata sia dalle emissioni, ma anche dai processi di rimozione che sono fortemente connessi dalle condizioni atmosferiche. Da un lato le emissioni da traffico sono sicuramente diminuite, dall'altro quelle legate al riscaldamento domestico potrebbero essere aumentate, almeno nella fase invernale del contenimento. Una riduzione delle emissioni, in presenza di condizioni di elevata stabilità atmosferica e scarsa ventilazione avrebbe effetti marginali sulla concentrazione di polveri sottili.

Possiamo trarre una lezione dalla pandemia SARS-COV-2?

L'emergenza sanitaria ci ha fatto prendere coscienza di nuove possibili vie per ridurre le emissioni e quanto questa riduzione sia inderogabile considerando prioritaria la tutela della salute umana. C'è quindi bisogno di riconsiderare il sistema dei trasporti e tornare a produrre **congiungendo la crescita economica alla tutela del pianeta**. Questa diviene ora la grande sfida, che necessita di azioni tempestive e globali. Il SARS-COV-2, così come l'inquinamento atmosferico, non ha confini e solo una reale e profonda **cooperazione di tutta la comunità internazionale** potrà fronteggiare il pericolo per l'umanità. Infatti, come ricorda l'**Organizzazione Meteorologica Mondiale**, il rallentamento economico derivante da COVID non sostituisce l'azione per il clima, perché il fallimento nella mitigazione dei cambiamenti climatici e nella riduzione dell'inquinamento atmosferico potrebbe portare a un maggior numero perdite di vite umane ed economiche nei prossimi decenni. Una lezione da tenere ben presente nella lotta all'inquinamento atmosferico e alla crisi climatica, ad esso fortemente connessa.

Ringrazio i colleghi dell'Istituto di Scienze dell'Atmosfera e del Clima per il prezioso dibattito che si è rivelato utile per la stesura dell'articolo.

Bibliografia

- Cai G. *et al.*, "A Hint on the COVID-19 Risk: Population Disparities in Gene Expression of Three Receptors of SARS-CoV", Preprints 2020, <https://doi.org/10.20944/preprints202002.0408.v1>
- Cennimo D.J. *et al.*, "Coronavirus Disease 2019 (COVID-19)", Medscape\ Drugs&Diseases\ Infectious Diseases, <https://emedicine.medscape.com/article/2500114-guidelines>
- Fabian P. *et al.*, "Origin of Exhaled Breath Particles from Healthy and Human Rhinovirus-Infected Subjects", *Journal of Aerosol Medicine and Pulmonary Drug Delivery*, 24, 3, 2011, <https://doi.org/10.1089/jamp.2010.0815>
- Lelieveld J. *et al.*, "Cardiovascular disease burden from ambient air pollution in Europe reassessed using novel hazard ratio functions", *European Heart Journal*, 40, 20, 2019, pp. 1590-1596, <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehz135>
- Seinfeld J.H., Pandis S.N., *Atmospheric Chemistry and Physics: From Air Pollution to Climate Change*, Wiley, New York 2006.

Photo by Carolina Pimenta

Tag: inquinamento coronavirus



Angela Marinoni

Laurea e dottorato in Scienze Ambientali, ha studiato a Milano e Clermont-Ferrand. È ricercatrice presso l'Istituto di Scienze dell'Atmosfera e del Clima del **Consiglio Nazionale delle Ricerche** dove si occupa di osservazioni di aerosol atmosferico, di processi atmosferici e dei loro effetti sui cambiamenti della composizione atmosferica e del clima.