



POLITECNICO
MILANO 1863

Accordo di collaborazione con il Politecnico di Milano
Dipartimento di Energia (Dott. Anna Facibeni)

I virus respiratori e la loro diffusione

Fin dal 2003 con il diffondersi del primo virus chiamato SARS-CoV-1, di cui non si conosceva l'origine e le modalità di isolamento, sono iniziate in tutto il mondo varie attività di ricerca mirate prevalentemente a scoprire la natura del virus e come combatterlo. Un nuovo coronavirus umano denominato sindrome respiratoria acuta grave SARS-CoV-2 (precedentemente chiamato HCoV-19) è emerso a Wuhan, in Cina, alla fine del 2019 diffondendosi in quasi tutto il mondo.

I virus respiratori si diffondono in tre diversi modi: per contatto (diretto o indiretto), droplet o aerosol. La trasmissione per via aerea dell'infezione consiste nell'espulsione di particelle relativamente piccole in termini di dimensioni e che quindi possono rimanere sospese nell'aria come aerosol per lunghi periodi di tempo.

Di fatto, la crescente urbanizzazione, il peggioramento delle condizioni di sovraffollamento nelle grandi città moderne e le reti di trasporto mondiali in rapida crescita stanno facendo diffondere la trasmissione aerea di malattie infettive più velocemente. La trasmissione aerea per lo più si verifica in ambienti interni, dove la maggior parte delle persone passa oltre il 90% del proprio tempo. La minaccia di infezione aerea per la salute umana in ambienti chiusi è stata ribadita nel 2003 dalla sindrome respiratoria acuta grave a livello mondiale (SARS-Cov 1), dall'epidemia di influenza H1N1 nel 2011 e dalla MERS nel 2013.

Il ruolo della ventilazione

La ventilazione è riconosciuta come un fattore importante che influenza la trasmissione delle malattie trasmesse dall'aria, una ventilazione inefficiente può facilitare la trasmissione del virus. Gli impianti di filtrazione e condizionamento aria, infatti, sono diffusi in numerosi ambienti quali:

- Ospedali, ambulatori
- Scuole, Università
- Aeroporti, sale di attesa
- Stazioni di servizio, autogrill
- Aziende manifatturiere
- Appartamenti con ventilazione forzata
- Impianti sportivi indoor
- Musei, cinema, teatri
- Hotel, centri congressi
- Banche
- Centri commerciali
- Trasporti ferroviari, aerei, metropolitane

L'obiettivo dell'accordo

Saiver, produttrice di Hygienic Air Handling Units (Unità di trattamento Aria Igieniche) per impianti dove l'igienicità è prioritaria, ha iniziato una collaborazione con il Politecnico di Milano per utilizzare un trattamento a base di nanoparticelle di argento in modo da ottenere la certificazione UNI EN ISO 846:1997, riguardante la crescita di microorganismi su materiali non metallici, in particolare funghi e batteri.

Le unità di trattamento aria igieniche AHU-AIH, frutto della collaborazione, sono utilizzate in sale operatorie chirurgiche, camere bianche, strutture alimentari, medicinali e chimiche e in luoghi simili in cui sono richieste condizioni sterili sensibili.

Il trattamento con nanoparticelle di argento

Il Politecnico di Milano ha brevettato un metodo per la crescita di nanoparticelle di argento direttamente sulla superficie dei materiali: sono infatti note da secoli le proprietà antibatteriche dell'argento. Il metodo è applicabile oltre che in soluzione anche mediante spraying: prima si spruzza una soluzione acquosa diluita di nitrato di argento poi una soluzione acquosa di acido ascorbico, la comune vitamina C, che funziona come riducente. Le nanoparticelle di argento hanno dimensioni nanometriche (10-9m) e per questo hanno un'azione antibatterica elevata.

Le proprietà dell'argento come antivirale sono oggetto di studio in Paesi che hanno sperimentato la diffusione massiccia dei virus, riteniamo quindi che il trattamento brevettato possa essere utile al contenimento del contagio per via aerea. Inoltre, la presenza di argento sicuramente inibisce la proliferazione di batteri dannosi per organismi indeboliti.

Il costo del trattamento è contenuto, la spruzzatura ottimizza il metodo evitando gli sprechi e consente di ricoprire ogni tipo di materiale con caratteristiche e forme differenti. È stato fatto tantissimo lavoro e per non vanificare i nostri sforzi dobbiamo preoccuparci di quando la situazione sarà tornata alla normalità ma il virus sarà ancora in circolazione.