PuntoSicuro

ARTICOLO DI PUNTOSICURO

Anno 23 - numero 4872 di Martedì 16 febbraio 2021

SARS-CoV-2: un metodo per determinare la presenza del virus nell'aria

Un metodo riproducibile e validabile per determinare la presenza del virus in aria, sia essa indoor che outdoor: la proposta di Arpa Piemonte.

Arpa Piemonte è in grado di determinare la concentrazione di SARS-CoV-2 nella matrice aria.

Dopo mesi impiegati nella messa a punto dei metodi di campionamento e delle tecniche di pretrattamento e analisi dei campioni, oggi l'Agenzia dispone di un metodo riproducibile e validabile per determinare la presenza del virus in aria, sia essa indoor che outdoor.

Sottolinea il Direttore Generale di Arpa Piemonte **Angelo Robotto** "A fronte della carenza di standardizzazione, quello della validazione di un metodo nuovo di campionamento e di analisi delle matrici ambientali coinvolte nella diffusione del virus è un lavoro complesso. Complesso ma allo stesso tempo assolutamente indispensabile per fornire dati affidabili e sicuri agli organi competenti nella gestione del rischio sanitario della popolazione. È un lavoro che può essere portato a compimento con successo solo attraverso un approccio multidisciplinare che va dalla chimica alla biologia, alla fisica, con l'impiego di tecnologie diversificate a seconda della matrice ambientale e della finalità della ricerca. Una multidisciplinarietà propria delle Agenzie Ambientali, grazie alle professionalità diverse, studi diversi, ambiti diversi che collaborano per ottenere traguardi comuni".

Pubblicità
<#? QUI-PUBBLICITA-SCORM1-[EL0731] ?#>

Le tecniche di campionamento sviluppate prevedono l'utilizzo dei seguenti sistemi:

1) un impattatore centrifugo in grado di accelerare il flusso d'aria aspirato alla velocità del suono, minimizzare le perdite per evaporazione, mantenere l'infettività e l'integrità delle particelle virali trasferendole direttamente in una soluzione di trasporto adeguata;

2) un campionatore a basso volume per la filtrazione dell'aria su filtri in PTFE, materiale che garantisce la massima capacità di cattura delle particelle virali di dimensioni comprese tra 10 e 900 nanometri;

3) un campionatore ad alto volume per la filtrazione dell'aria su filtri in fibra di vetro o quarzo, in grado di aspirare l'intero volume di una stanza in meno di un'ora.

Per ognuna di queste tecniche, la stretta collaborazione tra Arpa Piemonte ed il Laboratorio di Virologia Molecolare e Ricerca Antivirale del Polo Universitario San Luigi Gonzaga di Orbassano (TO) ha permesso lo sviluppo di protocolli di desorbimento, di concentrazione per ultracentrifugazione e di trasporto di particelle virali specifici per questa tipologia di campionamento

ambientale.

Il Centro regionale di Biologia molecolare di Arpa Piemonte in La Loggia (TO), la cui principale attività è focalizzata sull'analisi di tamponi molecolari per la diagnosi di Covid-19, ha inoltre sviluppato un metodo analitico che possa essere applicato all'analisi dei campioni ambientali ottimizzando la fase di recupero e di estrazione dell'acido nucleico virale e la fase di amplificazione molecolare di frammenti genomi virali mediante la tecnica RT-PCR.

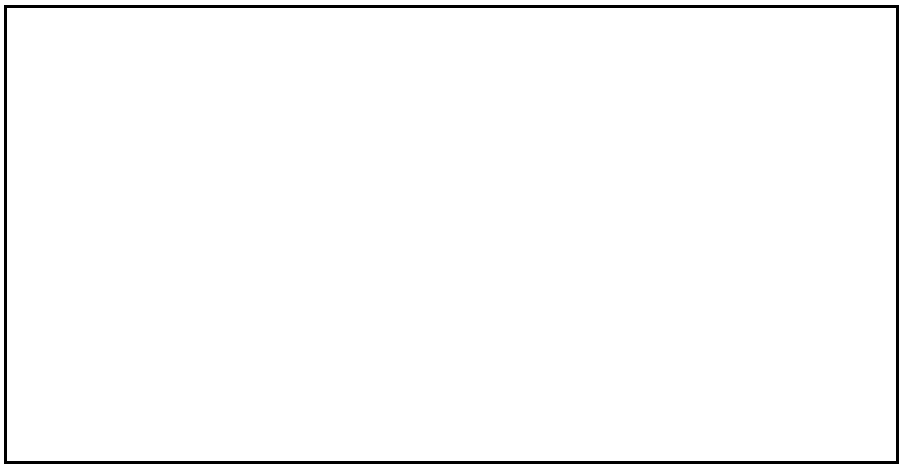
Le prove in campo delle tecniche sviluppate hanno interessato reparti ospedalieri specializzati nella cura dei pazienti COVID, gli interni delle abitazioni di nuclei famigliari contagiati, l'aria esterna ai reparti COVID degli ospedali così come l'aria respirabile in una qualunque via del centro del capoluogo regionale.

I risultati ottenuti con un grado di certezza quantificabile supportano le seguenti considerazioni:

- in ambiente esterno, il virus non è finora risultato rilevabile nell'aria;

- negli ambiti ospedalieri, ed in particolare all'interno dei reparti con presenza di malati anche caratterizzati da elevati carichi virali, le concentrazioni rilevabili del SARS-CoV-2 sono risultate generalmente molto contenute, anche in virtù dell'elevato tasso di ricambio dell'aria realizzato in tali aree (6-8 ricambi d'aria ogni ora);

- in ambito domestico, al contrario, le concentrazioni di virus si sono rilevate più consistenti, fino a 40÷50 copie genomiche del virus al metro cubo di aria. Tali valori risultano fortemente influenzabili dalle frequenze di ricambio d'aria e dal numero di soggetti positivi presenti nelle abitazioni, oltreché dallo sviluppo dei sintomi più comuni della malattia (tosse secca).



Andamento nel tempo della concentrazione di SARS-CoV-2 in aria all'interno di una abitazione ospitante malati COVID

I risultati così sinteticamente descritti confermano quelli riportati da alcuni studi pubblicati su rivista scientifica nella primavera del 2020, ancorché tali esiti non fossero allora supportati dall'impiego di metodi analitici validati come quelli in fase di perfezionamento presso l'Agenzia.

La capacità di effettuare campionamenti di aeriformi al fine di determinare con affidabilità la presenza di SARS-CoV-2 ed altri patogeni a trasmissione aerogena nella matrice aria si dimostra essenziale per lo sviluppo, durante la pandemia, di una gestione

coerente dei luoghi, in particolare quelli affollati quali i mezzi di trasposto, le stazioni, le palestre, i teatri, i cinema. A questo proposito, gli studi qui descritti forniscono una solida base per sviluppare metodiche affidabili per la quantificazione della carica virale nell'aria consentendo, in prospettiva, di valutare il grado di rischio di contagio in uno specifico ambiente. Rappresentano inoltre un'importante acquisizione di conoscenza tecnica che in futuro potrà essere prontamente applicata in caso di comparsa di nuove epidemie o pandemie.

Gli ulteriori sviluppi nel campo della Virologia Ambientale riguardano le tecniche di desorbimento dai filtri in quarzo per un maggiore approfondimento della qualità dell'aria monitorata nelle centraline dell'Agenzia, la validazione del metodo di analisi sulle acque reflue ai fini di sorveglianza epidemiologica, attualmente in corso, lo sviluppo delle attività di coltivazione del virus, un passaggio di grande delicatezza anche in termini di sicurezza.

Fonte: ARPA

Questo articolo è pubblicato sotto una Licenza Creative Commons.

---

www.puntosicuro.it