

Monitoraggio di SARS-CoV-2 nei reflui urbani della Lombardia

Messo a punto un metodo che anticipa di 7-14 giorni l'andamento della curva epidemica rispetto ai sistemi di sorveglianza esistenti

Milano, 25 maggio 2021 - L'Istituto di Ricerche Farmacologiche Mario Negri, IRCCS Dipartimento Ambiente e Salute, e l'Università Statale di Milano, Dipartimento di Scienze Biomediche per la Salute, con la partecipazione di Regione Lombardia, hanno monitorato l'andamento della pandemia di COVID-19 mediante analisi del virus, SARS-CoV-2, nei reflui urbani, seguendo un approccio innovativo chiamato "epidemiologia delle acque reflue". I risultati sono stati appena resi pubblici come preprint su medRxiv: <https://medrxiv.org/cgi/content/short/2021.05.05.21256677v1>

Lo studio, primo in Italia per numerosità di campioni analizzati, ha dimostrato l'affidabilità dell'"epidemiologia delle acque reflue" come strumento di sorveglianza dell'andamento epidemico del virus nella popolazione, in grado di anticipare di 7-14 giorni l'andamento della curva epidemica rispetto ai sistemi di sorveglianza esistenti. Lo studio ha coinvolto 8 città lombarde, selezionate tra le aree più colpite dalla prima ondata di COVID-19. Centosette campioni sono stati prelevati nei collettori di ingresso delle città di Bergamo, Brembate, Ranica, Brescia, Cremona, Crema, Lodi e Milano tra la fine di marzo e la metà di giugno 2020.

L'RNA virale è stato rilevato in 65 dei campioni analizzati, pari al 61%, una delle percentuali più alte di positività tra gli studi condotti in altri paesi europei ed extraeuropei nello stesso periodo. Le percentuali di campioni positivi più elevate sono state trovate nell'area di Bergamo (80%) e Brescia (77%), mentre nell'area di Cremona si sono rilevati livelli inferiori (58%). Le cariche virali più elevate, che riflettono un maggior numero di casi, sono state osservate a Brembate, Ranica e Lodi a Marzo-Aprile 2020 e sono poi diminuite nei mesi successivi, in concomitanza con le misure di lockdown. A metà giugno 2020 i reflui urbani di tutte le città investigate sono risultati negativi a SARS-CoV-2. Il profilo della carica virale misurata nei reflui urbani è risultato comparabile con il numero di casi attivi registrato nella stessa area.

*"L'Istituto Mario Negri - spiega **Ettore Zuccato**, Capo laboratorio dipartimento Ambiente e Salute dell'Istituto Mario Negri - ha sviluppato l'approccio innovativo chiamato "epidemiologia delle acque reflue" nel 2005 per stimare il consumo di sostanze quali droghe d'abuso, alcool e farmaci nella popolazione mediante analisi di metaboliti urinari nei reflui urbani non trattati. L'anno scorso ci siamo subito adoperati per sviluppare una nuova applicazione legata all'analisi di virus nei reflui urbani".*

*"L'Università Statale di Milano - aggiungono **Sandro Binda** ed **Elena Pariani**, docenti dell'Ateneo, entrambi impegnati nella rete di sorveglianza integrata COVID-19 in Lombardia - si occupa di sorveglianza virologica ambientale da oltre un decennio, ossia l'analisi di reflui urbani prelevati all'ingresso di un depuratore per identificare l'introduzione e la distribuzione di virus eliminati dal tratto fecale, tra cui Enterovirus".*

La collaborazione tra i due gruppi, nata all'inizio della pandemia, ha portato alla messa a punto di una metodologia efficace di rilevazione di SARS-CoV-2 nei reflui urbani che è stata applicata a livello regionale. L'analisi è basata sulla concentrazione dell'RNA virale dai reflui urbani, e successiva estrazione ed analisi molecolare dell'RNA mediante PCR real time.

*“Come dimostrato dal presente studio - **Sara Castiglioni** dell'Istituto Mario Negri - la sorveglianza virologica dei reflui urbani ha grande potenzialità di impiego poichè permette di ottenere un profilo dei contagi includendo contemporaneamente le infezioni sintomatiche e asintomatiche di un'intera popolazione”.*

L'attività di ricerca è proseguita con l'analisi dei profili epidemici delle ondate successive nell'autunno 2020 e inverno-primavera 2021 ed i risultati saranno disponibili a breve. L'attività proseguirà ora nell'ambito di una Rete Lombarda di sorveglianza epidemiologica dei reflui urbani, promossa da Regione Lombardia, e della rete nazionale (SARI) promossa da ISS.

La metodologia sviluppata rappresenta uno strumento pronto all'uso per il monitoraggio di altri eventuali virus a potenziale epidemico/pandemico che potrebbero presentarsi in futuro.