

Progetto SARI: Sorveglianza epidemiologica di SARS-CoV-2 attraverso le acque reflue urbane

Grange E.¹, Damasco F.¹, Borney F., De Lorenzi D.¹, Alessio M.¹, Mobili L.¹

¹. Agenzia Protezione Ambiente Valle d'Aosta, ARPA Valle d'Aosta, Laboratorio di Microbiologia, Biologia e Virologia.

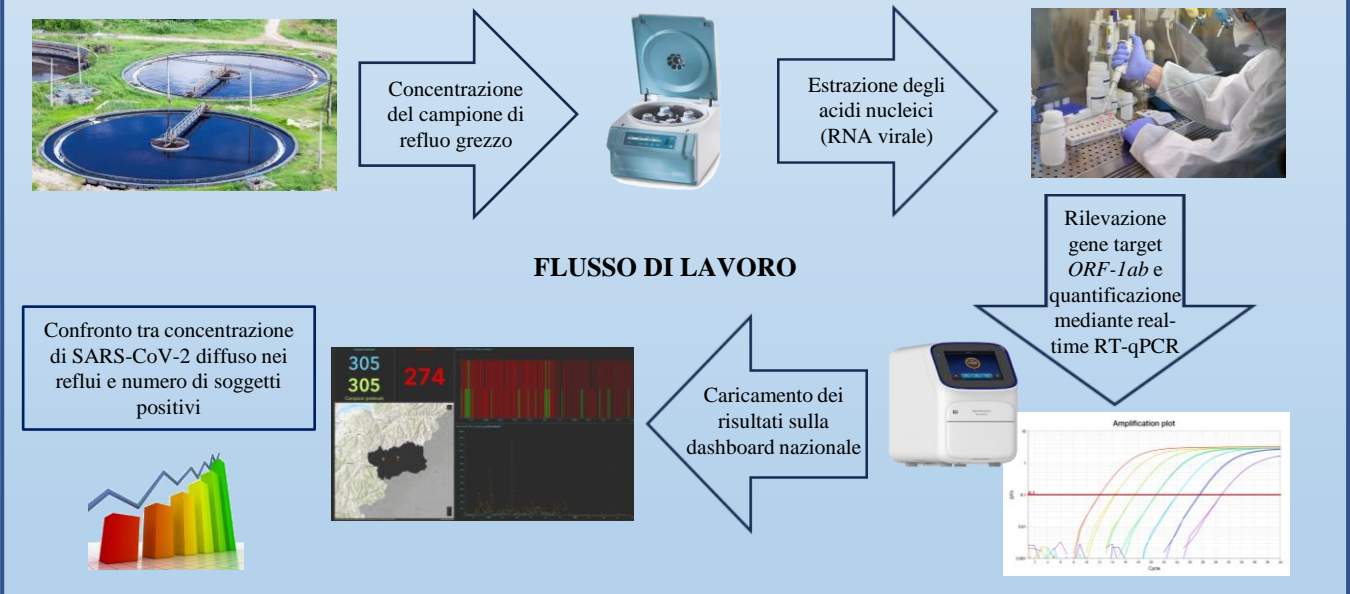
INTRODUZIONE

L'epidemiologia basata sulle acque reflue ("Wastewater Based Epidemiology" - WBE) è un approccio che utilizza i reflui urbani come fonte di osservazione dinamica della circolazione dei patogeni. Inizialmente applicata a poliovirus ed altri virus enterici, di recente è stata utilizzata per la circolazione di SARS-CoV-2 nella popolazione. La diffusione fecale di SARS-CoV-2 da parte di individui infetti (sintomatici e asintomatici) è nota sin dall'inizio della pandemia. Può essere utile avere questo dato come sistema di allerta precoce capace di prevedere focolai di COVID-19 giorni prima dei casi clinici, come strumento in grado di stabilire tendenze dei focolai in corso, per stimare la prevalenza delle infezioni, e per studiare le differenze genetiche di SARS-CoV-2.

Da ottobre 2021 a marzo 2023 ARPA Valle d'Aosta ha partecipato, nell'ambito di una rete nazionale appositamente istituita, alle attività del network di sorveglianza ambientale facente capo al Progetto SARI (Sorveglianza epidemiologica per SARS-Cov-2 nelle acque reflue urbane in Italia) coordinato dall'Istituto Superiore di Sanità (ISS). ARPA Valle d'Aosta ha considerato 4 punti di monitoraggio in corrispondenza degli ingressi dei principali depuratori della Regione: i depuratori più rappresentativi di La Salle e Brissogne e i depuratori di interesse turistico di Valtournenche e Cogne.

MATERIALI E METODI

I campionamenti sono stati eseguiti in corrispondenza dell'ingresso degli impianti di depurazione individuati con campionatori automatici per ottenere il campione medio composito delle 24 ore. I campioni sono stati consegnati alla sede di ARPA Valle d'Aosta entro 24 ore dal prelievo, per essere tempestivamente preparati all'analisi entro 48 ore dal prelievo. Le attività di rilevazione e quantificazione di SARS-CoV-2 nei campioni di reflui urbani sono state svolte dal Laboratorio di Biologia, Microbiologia e Virologia di ARPA Valle d'Aosta attenendosi al Protocollo SARI Rev.3 dell'ISS.



RISULTATI E CONCLUSIONI

Le elaborazioni per i depuratori più rappresentativi di Brissogne e La Salle evidenziano come la quantificazione della carica virale di SARS-CoV-2 (espressa in UG/l) presente nelle acque reflue sia stata in grado di anticipare (freccie in verde) l'ondata di pazienti risultati positivi ai tamponi umani. Come dimostrato dallo studio promosso da ISS, la sorveglianza delle acque reflue può segnalare l'insorgenza di nuove ondate epidemiche nel territorio servito dal sistema fognario oggetto di campionamento con un anticipo determinante. Il genoma di SARS-CoV-2 può essere infatti rilevato nelle feci umane fino a dieci giorni prima della comparsa dei sintomi legati alla malattia, con rilevante anticipo sui conseguenti risultati dei test diagnostici e sulle ospedalizzazioni dovute a Covid-19.

La pandemia di Covid-19 ha reso evidente a livello globale l'importanza dell'approccio "One Health", ossia un modello sanitario che comprende la salute umana, la salute animale e la salute dell'ecosistema e di come siano legate indissolubilmente.

