

Comunicato stampa EPFL/Eawag del 30 aprile 2020 – Embargo fino 9.00 CEST

## **Lo sviluppo della pandemia è tracciabile attraverso le acque reflue**

**Il rilevamento del nuovo coronavirus nelle acque reflue ha avuto successo. Possono essere rilevate persino piccole concentrazioni in campioni prelevati in una fase iniziale del focolaio. Un team di ricercatori dell'EPFL e dell'Eawag sta ora lavorando per ottimizzare il metodo. L'obiettivo è quello di sviluppare un sistema che possa indicare un possibile nuovo incremento del numero di casi in anticipo rispetto ai test clinici sulle persone infette.**

«Rilevamento e quantificazione di SARS-CoV2 nelle acque reflue» – i progetti di ricerca di questa entità generalmente richiedono diversi anni. Ora, nell'arco di poche settimane, un gruppo guidato dalla Prof.ssa Tamar Kohn (Laboratorio per la chimica ambientale all'EPFL) nonché il Dr. Christoph Ort (Dipartimento Gestione delle acque nelle aree urbane) e il Dr. Tim Julian (Dipartimento Microbiologia ambientale) dell'EAWAG hanno dimostrato con grande impegno che l'idea può diventare realtà. I primi campioni di acque reflue analizzati provenivano da Lugano, Losanna e Zurigo; nel caso di Zurigo e Lugano vi erano anche campioni risalenti alla fine di febbraio, cioè quando sono emersi i primi casi di infezione in Svizzera. I ricercatori sono riusciti a rilevare il nuovo coronavirus in tutti i campioni. Nei campioni più recenti, le concentrazioni sono così elevate che un'identificazione analitica appare relativamente semplice. Per i campioni di febbraio, invece, non si prevedeva la stessa facilità di rilevamento: «Non potevamo aspettarci che fosse già possibile trovare tracce del virus nelle acque reflue di Lugano prelevate nel momento in cui vi era un solo caso noto di contagio e in quelle di Zurigo con sei casi noti», dice la scienziata ambientale Tamar Kohn.

### **Registrare l'evoluzione dei contagi, non il numero assoluto di infetti**

Il rilevamento di basse concentrazioni di virus risalenti all'esordio del focolaio dovrebbe permettere di ricostruire a posteriori la curva dell'incremento dei casi di Covid-19. Tuttavia, ci vorranno settimane prima di poter esaminare gli oltre 300 campioni congelati e attualmente conservati presso l'Eawag e l'EPFL. Difficilmente sarà possibile calcolare il numero esatto degli infettati, anche perché la quantità di virus espulso oscilla eccessivamente da persona infetta a persona infetta. In ogni caso, ciò che conta è l'andamento. Sulla base dei campioni provenienti da Losanna, negli ultimi giorni gli scienziati sono stati in grado di tracciare in modo approssimativo l'incremento del virus SARS-CoV2 nelle acque reflue tra marzo e aprile: Kohn stima che al momento attuale l'aumento della concentrazione sia da dieci a cento volte superiore.

### **Obiettivo: un sistema di preallarme**

Da quando sono noti i primi casi di infezione da Covid-19, sono stati prelevati campioni da dodici impianti di depurazione delle acque reflue, nove dei quali in Ticino. Si tratta di un archivio prezioso. Tuttavia, l'obiettivo principale del progetto non è eseguire un'osservazione retrospettiva, ma costruire

un sistema con una funzione di allarme precoce. «Con campioni provenienti da 20 grandi impianti di depurazione delle acque di scarico, geograficamente ben distribuiti in tutta la Svizzera, abbiamo potuto monitorare le acque reflue di circa 2,5 milioni di persone», afferma l'ingegnere ambientale Christoph Ort. Se i campioni vengono analizzati rapidamente, un'eventuale recrudescenza dell'infezione nella fase di uscita dal lockdown potrebbe essere riconosciuta molto prima rispetto a quanto si può fare attraverso i test clinici sui pazienti colpiti. Ort spera di poter rilevare queste informazioni con circa una settimana di anticipo. Il ricercatore dell'Eawag si occupa da molto tempo dell'epidemiologia delle acque reflue. Fino a ora, l'attenzione era rivolta alla comparazione del consumo di droga a livello europeo, perché «le acque reflue non mentono e riflettono in poche ore le escrezioni fisiologiche della popolazione», dice Ort. In questo momento i ricercatori possono beneficiare dei contatti consolidati con i Cantoni e gli impianti di depurazione.

### **Una metodica complessa**

Nonostante i successi iniziali, la metodologia deve ora essere ulteriormente ottimizzata. Ad esempio, non è ancora chiaro quanto virus venga prelevato durante l'estrazione, ossia durante la rottura dell'involucro contenente le informazioni genetiche (RNA). Questo passaggio segue diverse fasi di filtrazione e centrifugazione. E anche successivamente, con l'amplificazione selettiva della sequenza genica ricercata, i fattori di incertezza sono al momento ancora troppo grandi. Solo quando anche questi potranno essere ridotti, sarà possibile comparare le deduzioni sulle concentrazioni di virus contenute nei campioni originali.

Box:

### **Propagazione improbabile attraverso acqua e acque reflue**

Se da un lato i ricercatori stanno trovando il nuovo coronavirus – o almeno il suo genoma – nelle acque reflue, allo stato attuale delle conoscenze non esistono evidenze che l'agente patogeno si diffonda attraverso l'acqua o le acque reflue. L'acqua potabile svizzera è di ottima qualità dal punto di vista igienico ed è adatta a essere bevuta anche durante una pandemia. Maggiori informazioni su

- [Coronavirus Covid-19 e l'approvvigionamento idrico](#); Società Svizzera dell'Industria del Gas e delle Acque (SSIGA).
- [Depurazione delle acque e pandemia coronavirus](#) (pdf); Ufficio federale dell'ambiente (UFAM),
- Agenzia federale tedesca dell'ambiente; «[Acqua potabile e coronavirus SARS-CoV-2](#)» (pdf) (Testo in tedesco)
- Drinking water very well protected against all viruses, including coronavirus; Istituto per la ricerca sulle acque [KWR](#) (Nieuwegein, Paesi Bassi).

Foto da scaricare e un video del progetto sono disponibili all'indirizzo: [www.eawag.ch](http://www.eawag.ch)

Ulteriori informazioni

- EPFL  
Prof.ssa Tamar Kohn; Laboratorio per la chimica ambientale, [tamar.kohn@epfl.ch](mailto:tamar.kohn@epfl.ch),  
+41 21 693 0891
- Eawag  
Dr. Christoph Ort; Dip. Gestione delle acque nelle aree urbane, [christoph.ort@eawag.ch](mailto:christoph.ort@eawag.ch),  
+41 58 765 5277  
Dr. Tim Julian; Dip. Microbiologia ambientale, [tim.julian@eawag.ch](mailto:tim.julian@eawag.ch), +41 58 765 5632