



## Raramente una legionella arriva da sola

8 dicembre 2023 | Cornelia Zogg  
Temi: Società | Acqua potabile

**Nota: Questo testo è stato tradotto in italiano automaticamente con DeepL Pro. Per l'articolo originale si prega di selezionare Tedesco, Inglese o Francese (per cambiare lingua vedasi in alto nella pagina).**

**Numerosi microrganismi, tra cui la Legionella, vivono nei biofilm dei tubi delle docce. Un team dell'istituto di ricerca acquatica Eawag ha ora studiato e caratterizzato tali comunità microbiche e analizzato la loro interazione con questo agente patogeno. I risultati possono contribuire a una migliore comprensione dell'ecologia della Legionella e sostenere il possibile sviluppo di un approccio probiotico per combattere la Legionella.**

Il batterio della legionella è responsabile della nota malattia dei legionari e di una malattia simil-influenzale chiamata febbre di Pontiac. Il batterio si trova naturalmente nei sistemi di tubature dell'acqua all'interno degli edifici. Respirare gocce d'acqua contaminate può causare infezioni e problemi di salute nell'uomo. La legionella si trova particolarmente a suo agio nei biofilm dei tubi della doccia, che offrono un ambiente particolarmente favorevole alla sua crescita. Ciò include temperature elevate e lunghi periodi in cui l'acqua "sta ferma".

Per prevenire l'infezione da legionella attraverso l'acqua potabile o della doccia, sono necessari metodi e approcci per contenerne la proliferazione. Finora la maggior parte delle ricerche sul batterio è stata condotta su colture pure. Tuttavia, un biofilm, che contiene anche la legionella, è pieno di microrganismi diversi che interagiscono costantemente tra loro. Oggi si sa quanto siano importanti queste interazioni microbiche e come influenzino la presenza e il comportamento delle varie specie all'interno di un biofilm. Questa interazione ha anche un impatto sulla persistenza e sulla proliferazione della legionella.



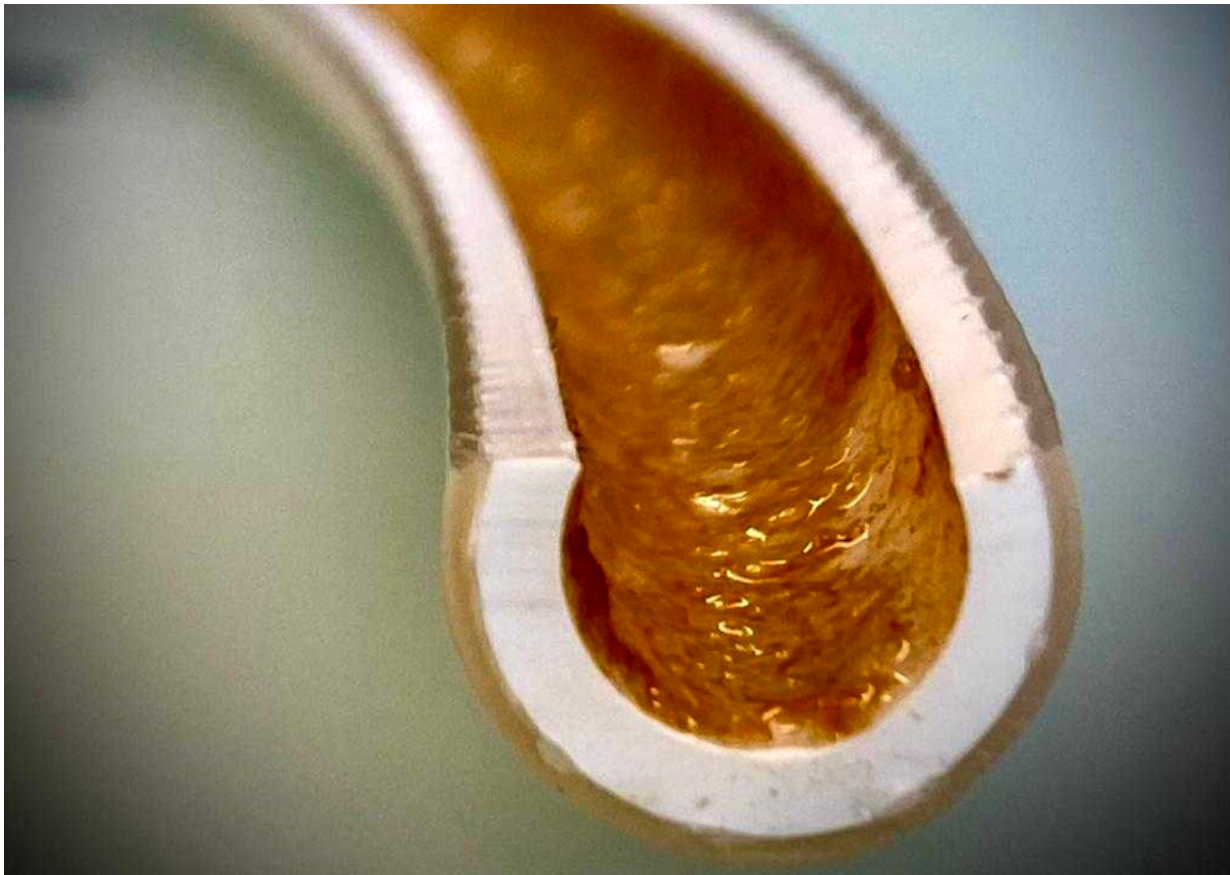
I biofilm provenienti da diversi tubi doccia differiscono per colore e consistenza, oltre che per le comunità microbiche, che sono state esaminate con l'analisi molecolare (Foto: Eawag, Frederik Hammes).

### **Amico o nemico?**

Per questo motivo, i ricercatori dell'Eawag guidati da Frederik Hammes, capo del dipartimento di Microbiologia ambientale, e dal suo dottorando Alessio Cavallaro hanno studiato queste relazioni in modo più approfondito. Per farlo, hanno utilizzato 85 tubi doccia provenienti da un edificio che in passato aveva avuto problemi di contaminazione da legionella. I ricercatori hanno aperto i tubi, estratto il biofilm e ottenuto il DNA di tutti i microrganismi che vi vivevano. In questo modo hanno ottenuto una panoramica delle comunità all'interno dei rispettivi tubi. Hanno poi utilizzato metodi statistici per determinare le associazioni tra alcuni organismi e la Legionella.

I risultati forniscono una visione dell'ambiente microbico che favorisce la Legionella. "I batteri hanno bisogno di altri batteri amici per sopravvivere", spiega Cavallaro. La diversità dei batteri trovati nel biofilm dei tubi della doccia dimostra che anche la Legionella ha alcuni di questi amici". I ricercatori hanno quindi analizzato i campioni dal punto di vista statistico e possono

quindi formulare ipotesi su quali di questi batteri favoriscono la Legionella e quali, invece, non sono correlati alla presenza di Legionella e sono quindi possibili antagonisti. Questa conoscenza è un passo importante verso una soluzione probiotica contro la Legionella, ovvero che altri batteri possono essere utilizzati contro la Legionella. Lo studio facilita inoltre la comprensione delle condizioni di vita del batterio, che a sua volta può semplificare il controllo e il monitoraggio.



Dopo aver aperto i tubi della doccia, il biofilm sulla plastica è visibile (Foto: Eawag, Frederik Hammes).

### **Diversi tipi di Legionella in un biofilm**

Ma non tutte le legionelle sono uguali. Mentre la *Legionella pneumophila* è la più studiata, in quanto principale responsabile dei casi di malattia, esistono molti altri tipi di Legionella. "Il punto saliente dei nostri risultati è che abbiamo trovato diverse specie di Legionella in tutti i biofilm", spiega Cavallaro. Si tratta di un fenomeno raramente rilevato in precedenza". I ricercatori hanno anche scoperto che questi diversi tipi di Legionella abitano anche regioni diverse all'interno di un biofilm. "Questi risultati possono aiutare non solo a comprendere meglio la legionella, ma anche a sviluppare misure adeguate contro questo patogeno in futuro", afferma Cavallaro.

Per Cavallaro, il prossimo passo sarà indagare la funzione dei diversi abitanti di un biofilm in relazione alla legionella. Mentre lo studio precedente si è concentrato sul numero e sulla distribuzione dei batteri e sui possibili antagonisti della legionella, sarebbe interessante scoprire in futuro perché alcuni batteri non vanno d'accordo con la legionella. Ciò fornirebbe anche informazioni importanti su come gli antagonisti biologici potrebbero essere utilizzati in futuro per combattere la legionella.

Immagine di copertina: la legionella prospera particolarmente bene nei biofilm all'interno dei tubi della doccia. L'Eawag ha ora analizzato gli altri batteri e protisti con cui convivono (Foto: Eawag, Frederik Hammes).

## Related Links

Projekt LeCo

## Contatto



**Frederik Hammes**

Group Leader

Tel. +41 58 765 5372

[frederik.hammes@eawag.ch](mailto:frederik.hammes@eawag.ch)



**Alessio Cavallaro**

Postdoctoral Researcher

Tel. +41 58 765 6682

[alessio.cavallaro@eawag.ch](mailto:alessio.cavallaro@eawag.ch)



**Cornelia Zogg**

Science Editor

Tel. +41 58 765 5763

[cornelia.zogg@eawag.ch](mailto:cornelia.zogg@eawag.ch)

<https://www.eawag.ch/it/info/portal/aktuelles/newsarchiv/archiv-detail/eine-legionelle-kommt-selten-allein>