



## Riciclare l'acqua e le sostanze nutritive? Sì, afferma l'esperto

21 luglio 2026 | Andri Bryner

Temi: Acqua potabile | Acque di scarico | Cambiamento climatico ed energia

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

Quando il periodo di siccità si protrae e i comuni invitano a risparmiare acqua, sorgono immediatamente domande sul fatto che non sarebbe opportuno riutilizzare una maggiore quantità di acqua e raccogliere l'acqua piovana. Alla luce degli eventi attuali, ecco alcune risposte del prof. Kai Udert, direttore del dipartimento di Ingegneria dei processi dell'Eawag.

Kai Udert, lei svolge attività di ricerca presso l'Eawag sul tema del riciclaggio dell'acqua e delle sostanze nutritive e attualmente sta mettendo in funzione, a casa sua, un impianto che tratta le acque reflue e l'acqua piovana per il loro riutilizzo. Ha senso farlo in Svizzera?



A casa raccogliamo l'acqua piovana e la trattiamo in modo che raggiunga la qualità dell'acqua potabile. Utilizzeremo poi quest'acqua per tutti gli usi, tranne che per lo sciacquone del WC e la lavatrice. Per questi due usi utilizziamo acque grigie trattate, ovvero acque reflue poco inquinate. Le acque grigie vengono trattate con tecnologie esistenti in modo da renderle igienicamente impeccabili. Le acque grigie provengono dalle docce, dalla vasca da bagno e dai lavandini. Grazie all'utilizzo delle acque grigie possiamo risparmiare acqua piovana e utilizzarla solo per gli usi che richiedono standard di qualità molto elevati.

«Più impianti vengono installati, più i costi diminuiscono.»

In Svizzera disponiamo di molta acqua, ma anche qui ci sono luoghi in cui il risparmio idrico è già oggi una necessità. Si tratta, ad esempio, dei rifugi di montagna, dove l'acqua sta diventando sempre più scarsa. Abbiamo installato un impianto di trattamento dell'acqua a casa nostra, a titolo privato, per dimostrare che è perfettamente fattibile. Più impianti vengono installati, più i costi degli stessi diminuiranno, cosicché l'utilizzo in loco dell'acqua piovana e delle acque grigie non sarà solo utile per la tutela dell'ambiente, ma anche economicamente vantaggioso.

### **Quali sono le sfide principali se vogliamo proseguire su questa strada in futuro?**

Sono i costi degli impianti, la loro affidabilità e lo spazio necessario. Questi aspetti sono legati allo sviluppo tecnologico. È qui che entra in gioco il nostro ruolo di ingegneri idrici e fognari. Sono fiducioso che troveremo delle buone soluzioni. Sul mercato esistono già alcuni prodotti. Un'altra sfida è rappresentata dalla sicurezza igienica. In questo ambito è necessaria una buona collaborazione con gli enti pubblici, in particolare con le aziende idriche.

### **Il vostro impianto non solo tratta l'acqua, ma tratta anche l'urina separata: perché?**

Abbiamo installato le tubazioni necessarie e i WC a separazione. Il trattamento dell'urina verrà poi integrato nei prossimi mesi. L'obiettivo principale è quello di utilizzare le sostanze nutritive contenute nell'urina, anziché smaltirle.



È convinto che la sua ricerca possa trovare applicazione anche nella vita quotidiana: Kai Udert con l'impianto di trattamento delle acque piovane e delle acque grigie installato nella propria cantina. (Foto: Nicole Ehrler)

**Il PSI, che come l'Eawag è un istituto di ricerca del settore dei Politecnici federali (ETH), ha appena pubblicato uno studio che promuove la produzione decentralizzata di ammoniaca come fertilizzante e carburante. Come valuta questa idea?**

L'azoto è una risorsa fondamentale per la Svizzera, poiché costituisce uno dei componenti principali dei fertilizzanti. È quindi da accogliere con favore, in linea di principio, l'obiettivo della Svizzera di produrre autonomamente fertilizzanti azotati. Va tuttavia tenuto presente che oggi trattiamo come rifiuto quantità molto elevate di azoto sotto forma di urina. L'urina viene convogliata nella rete fognaria insieme al resto delle acque reflue. Negli impianti di depurazione delle acque reflue, in media in Svizzera viene rimosso circa il 50% dell'azoto, per evitare che provochi un eccesso di fertilizzazione dei corsi d'acqua. In futuro dovremo rimuovere una quantità ancora maggiore di azoto dalle acque reflue. In Parlamento si discute di una percentuale superiore all'80%. In altre parole: al momento ci stiamo adoperando per rimuovere l'azoto affinché non provochi l'eccessiva fertilizzazione dei corsi d'acqua, mentre importiamo fertilizzanti azotati di sintesi per concimare i terreni agricoli. In realtà sarebbe più sensato recuperare l'azoto dall'urina e utilizzarlo come fertilizzante in agricoltura.

«Non trovo molto sensato smaltire a costi elevati l'azoto presente nelle acque reflue e, allo stesso tempo, importare azoto di sintesi.»

La legge sulla protezione dell'ambiente prescrive addirittura che l'azoto delle acque reflue debba essere recuperato, qualora ciò sia economicamente e tecnicamente possibile e vada a beneficio dell'ambiente. Esistono già oggi tecnologie che sono quasi altrettanto redditizie quanto il trattamento delle acque reflue e la produzione su larga scala di fertilizzanti artificiali e che presentano un bilancio ambientale migliore rispetto ai sistemi attuali. Se promuoviamo queste nuove tecnologie, non solo avremo un fertilizzante «Swiss Made», ma faremo anche

del bene ai corsi d'acqua.

### **Vede delle possibilità di combinare l'idea del PSI con il riciclaggio dei nutrienti dalle acque reflue?**

Assolutamente sì. Dovremmo confrontarci per combinare al meglio le nuove tecnologie. I fertilizzanti azotati ricavati esclusivamente dall'urina non possono da soli coprire l'intero fabbisogno attuale di azoto in Svizzera. È importante coinvolgere anche l'agricoltura nella discussione. Da un lato, l'agricoltura è il principale utilizzatore di fertilizzanti azotati; dall'altro, è proprio in questo settore che si registrano le maggiori perdite di azoto nell'ambiente.

Immagine di copertina: l'irrigazione del giardino con l'acqua piovana è una scelta sensata.  
(Foto: Adobe Stock)

## **Related Files**

[Entwicklung und Management sanitärer Systeme](#) Factsheet [pdf, 2 MB]

## **Related Links**

Chiudere i cicli in modo sostenibile

Vuna – ehemaliger Spinn-Off der Eawag

Waterhub - ressourcenorientierte dezentrale Abwasserbehandlung

Fertilizzanti a chilometro zero

## **Contatto**



**Kai Udert**

Tel. +41 58 765 5360

[kai.udert@eawag.ch](mailto:kai.udert@eawag.ch)



**Andri Bryner**

Media officer

Tel. +41 58 765 5104

[andri.bryner@eawag.ch](mailto:andri.bryner@eawag.ch)

<https://www.eawag.ch/it/portale/info/notizie/notizie/wasser-und-naehrstoffe-recyclen-ja-sagt-der-experte>