



for a living planet®

RIVERWATCH

Factsheet Qualità dell'acqua

Qualità dell'acqua – quanto puliti sono i nostri fiumi?



I rami indicano il livello raggiunto dalle acque durante le piene artificiali.

È dal 1955 che in Svizzera esiste una legge sulla protezione delle acque. Da allora gli impianti di depurazione furono costruiti principalmente sulla terraferma, tenendo in tal modo lontana da fiumi e laghi una grossa parte di sostanze inquinanti presenti negli scarichi. Nonostante tutte le restrizioni, sostanze chimiche continuano ad essere immesse nell'acqua attraverso il drenaggio di campi e di strade così come dagli impianti di depurazione. Poiché molte di tali sostanze non sono completamente degradabili, sono presenti nelle acque insieme ai prodotti dell'erosione e nei sedimenti.

Sostanze problematiche nell'acqua

Mentre in passato il problema principale nei corsi d'acqua erano i fosfati presenti nei detersivi, oggi sono prima di tutto i microinquinanti e le immissioni dalle attività agricole che esercitano un'influenza sulla qualità dell'acqua.

I microinquinanti sono ad esempio sostanze ormonali attive, resti di medicinali (ad esempio antibiotici), fitofarmaci, complessi di metalli pesanti, particelle di prodotti per la cura personale o detersivi. Queste sostanze si trovano nell'acqua in concentrazioni molto basse (da nano- a microgrammi per litro) e vengono incluse pertanto nella categoria dei microinquinanti.

Tra le attività agricole sono soprattutto i prodotti veterinari, gli integratori alimentari, i fitofarmaci ed il letame che persistono nel suolo e nella falda. In tal modo l'agricoltura è un importan-

te responsabile dell'aumento dei valori dei nitrati nelle nostre acque. E' inoltre responsabile anche di un'importante parte degli alti carichi di fosforo. L'eccesso di nitrati e di fosforo si accumula nel suolo o penetra direttamente nell'acqua. Per poter definire con sicurezza una buona qualità dell'acqua sono stati fissati per legge valori limite e indicazioni di gestione in zone di protezione delle acque di falda.

L'origine delle sostanze problematiche

Esistono numerose fonti di inquinanti dell'acqua. Tra i carichi dannosi per l'acqua rientrano in primo luogo tutte quelle sostanze in primo piano che giungono all'acqua attraverso i sistemi di depurazione delle acque o il rilascio diffuso.

Quando gli impianti di depurazione sono troppo colmi a causa di forti precipitazioni, sostanze indesiderate e spazzatura possono trascinare nei nostri corsi d'acqua. I microinquinanti, che non possono essere completamente rimossi dalle nostre odierne tecnologie, dagli impianti di depurazione si riversano nelle acque superficiali.

Le sostanze che entrano in acqua da sorgenti diffuse costituiscono una grossa parte di sostanze conosciute analiticamente. Le immissioni di tali sostanze sono attribuibili all'agricoltura, ma anche all'urbanizzazione, alle strade e al traffico automobilistico e ferroviario. Una sorgente diffusa importante di inquinanti è il globalmente presente trasporto atmosferico. Una parte delle sostanze rilasciate in questo modo arrivano nei corsi d'acqua, una parte viene degradata e una parte si accumula nel suolo per un ampio arco di tempo. Le sostanze

RIVERWATCH



WWF Svizzera

Resti di medicinali e particelle di prodotti per la cura personale giungono giornalmente all'acqua.

intrappolate nel suolo possono essere successivamente rilasciate attraverso l'erosione e raggiungere i corsi d'acqua.

Ulteriori sorgenti di sostanze problematiche sono per esempio le discariche e i rifiuti pericolosi. Qui rappresenta un problema soprattutto la dispersione diffusa di acque non depurate nella falda acquifera. Per anni anche i prodotti per la cura del corpo, come ad esempio i prodotti da bagno, possono entrare nelle acque superficiali. Un tipico esempio è dato dai filtri UV presenti nelle creme solari.

Effetto sull'ambiente acqua

I microinquinanti possono avere effetti sugli ecosistemi acquatici anche a bassissime concentrazioni. Ad esempio, possono causare malformazioni degli organi sessuali dei pesci, o avere conseguenze sulla crescita delle piante. Particolarmente critico è lo stato di salute della trota di fiume sottoposta a scarichi degli impianti di depurazione. Furono comunemente trovate malformazioni a livello di fegato, reni e branchie, ma anche negli organi sessuali. Tali osservazioni furono legate alla presenza di microinquinanti, che interferiscono con il sistema ormonale delle forme viventi.

I microinquinanti difficilmente degradabili, inoltre, possono essere trovati anche nella falda acquifera, causando problemi

sulla produzione di acqua potabile. A causa dei pochi dati disponibili, è difficile definire l'effetto sull'ambiente per la maggior parte delle sostanze inquinanti. Un'ulteriore difficoltà è rappresentata da nuovi effetti che l'insieme di diversi inquinanti può esercitare.

L'immissione di sostanze nutritive (nitrati, fosfati) attraverso le pratiche agricole può condurre a eutrofizzazione (sovraccumulo di materiale organico) delle acque superficiali. A causa dell'alto carico di nutrienti, la biomassa e la crescita di alghe aumenta. E' pertanto cruciale per la protezione delle acque attuare un corretto modo di gestione del letame di fattoria. Fattori determinanti sono lo stato del bestiame, la specie di bestiame, il foraggio, lo stoccaggio e il trasporto all'esterno del letame. La concimazione sostenibile per mezzo di letame è solo possibile se la quantità da usare si adatta alle necessità delle colture, al tempo meteorologico, e allo stato del suolo così come alla disponibilità di letame.

Metodi per la rimozione dei microinquinanti

Nel contesto del progetto di ricerca MicroPoll dell' Ufficio Federale dell'Ambiente (UFAM) sono stati testati diversi metodi per la rimozione delle immissioni di microinquinanti attraverso la canalizzazione delle acque. Lo scopo è quello di trovare una strategia diffusa per eliminare o per lo meno ridurre i microinquinanti in tutta la Svizzera. Una possibilità considerata dall'UFAM è la pulizia mediante ozono (ozonizzazione). Le sostanze problematiche vengono scomposte mediante l'aiuto dell'ozono sotto forma di complessi chimici diventando in tal modo biodegradabili.

Insime all'ozonizzazione il progetto di ricerca MicroPoll considera anche il trattamento con polveri di carbone attivo per la pulizia delle acque reflue. Le polveri di carboni attivo sono costituite da una superficie specifica molto ampia, alla quale si possono complessare le sostanze inquinanti.

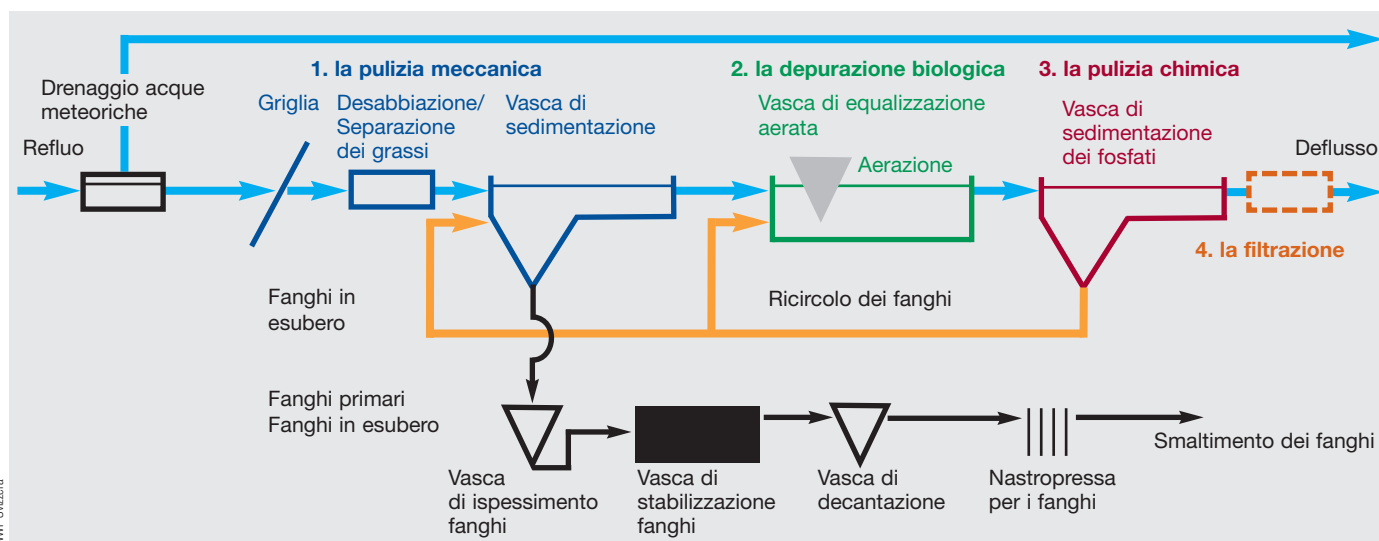
L'ozonizzazione e il trattamento con le polveri di carbone attivo non devono tuttavia sostituirsi allo scopo di un impianto di depurazione. L'UFAM ha testato anche soluzioni alternative decentralizzate alla fonte. Proprio alla fonte degli scarichi, dai quali ha origine la maggior parte dei microinquinanti (ad esem-



WWF Svizzera

L'impianto di depurazione

RIVERWATCH



Schema di un impianto di depurazione acque comunale.

pio gli scarichi ospedalieri), l'acqua di scarico può essere pretrattata e così preparata per l'impianto di depurazione. In tal modo i microinquinanti possono essere ridotti proprio prima della depurazione nell'impianto.

Per proteggere le acque dall'inquinamento dai fitofarmaci, esistono divieti e direttive sul loro uso. L'utilizzo di fitofarmaci è ad esempio vietato in una fascia di 3 metri in larghezza lungo i canali superficiali. Per ridurre l'immissione dei fitofarmaci, esistono anche una serie di provvedimenti non chimici, come ad esempio l'utilizzo di strategie fisiche (selezione, trappole, reti, rimozione meccanica delle erbacce), l'utilizzo di fitofarmaci naturali (microorganismi, virus, etc.), o l'utilizzo di feromoni (sostanze di comunicazione), che vengono rimosse principalmente attraverso i processi di biodegradazione.

Procedure degli impianti di depurazione delle acque di scarico

Con la costruzione e la implementazione degli impianti di depurazione la qualità delle acque negli ultimi 50 anni è migliorata significativamente.

Un impianto di depurazione passa generalmente attraverso 4 fasi fino ad arrivare al refluo depurato (fiume, corrente, lago). In una prima fase viene condotta la pulizia meccanica, che rimuove dalle acque di scarico le sostanze solide. Questa prima fase è costituita da un impianto a rastrello, da una trappola di sabbia e grasso così come da un bacino. La seconda fase di depurazione, la depurazione biologica, decompone tutte le sostanze organiche dissolte nell'acqua di scarico. Questa funzione è affidata a microorganismi e piccole forme di vita che traggono nutrimento dalle sostanze biodegradabili. La depurazione meccanica e biologica non riescono a rimuovere i fosfati disciolti nelle acque di scarico. Per la rimozione di questo fosfato entra pertanto in gioco la terza fase di depurazione, la pulizia chimica. Il contenuto di fosfati delle acque di scarico può essere infine ulteriormente ridotto attraverso l'entrata nella quarta fase di depurazione, la filtrazione. In questa fase vengono trattenute anche le rimanenti sostanze galleggianti.

L'osservazione di due riverwatchers

La riverwatcher Silvia Matter assistette nel Broye, nel centro della Svizzera occidentale, alla fine dell'anno, uno spettacolo spaventoso. Le industrie intorno all'area di Lucens in quel momento stavano conducendo il loro procedimento di pulizia di fine anno. In quel periodo l'impianto di depurazione di Lucens aveva raggiunto il limite di carico superiore. Non era più in grado di tollerare gli eccezionali scarichi e pertanto ne rilasciò una parte nel Broye più rapidamente del solito. Con l'entrata nel Broye, le acque di scarico a più alte temperature si mescolarono alle fredde acque del Broye. A causa di questo processo, si formò una schiuma bianco-giallognola, che galleggiò sotto forma di un gigantesco tappeto fino al Murtensee. Nel suo corso la schiuma si arenò sulle rive del fiume e rimase lì sospesa spesso anche per giorni. Il laboratorio cantonale ha esaminato la schiuma e l'ha definita non pericolosa. In accordo con l'impianto di depurazione, esisteva la possibilità di prevenire la formazione della schiuma mediante il trattamento con un additivo. Ciò avrebbe tuttavia significato di nuovo un'ulteriore sostanza nell'acqua, i cui effetti sulla flora e fauna rimangono ancora in gran parte sconosciuti.

Anche la riverwatcher Marie Müllener fece le medesime osservazioni lungo la sua sezione sull'Aare. In seguito ad ogni acqua alta la spazzatura galleggiante dall'impianto di depurazione privo di griglia si depositava su cespugli e alberi, sulle sponde e nell'acqua. Nell'autunno del 2004, come conseguenza, la riverwatcher liberò dalla spazzatura dell'estate una sezione di sponda di circa 30 in lunghezza. La pila di spazzatura risultante era enorme. Nella sezione di solo 30 metri in lunghezza furono raccolti 700 litri di spazzatura. La metà di essi derivava dalla trascinazione dall'impianto di depurazione - scarichi, che erano stati eliminati attraverso la toilette. La seconda metà poté essere ricondotta a spazzatura gettata da passanti.

Un secondo incidente che Marie Müllener poté osservare ben tre volte, fu l'immissione di liquame nel fiume Krebs, nello Steini così come nell'Aare. A volte ciò succede dopo la con-

RIVERWATCH



Marie Müllener, Zollikofen, BE

Spazzatura dopo la purga.

cimazione dei campi, ma gli agricoltori prevenivano così in modo illegale la straripazione dei loro recipienti di stoccaggio di liquame. Marie Müllener avvertì prontamente la polizia.

Ma Marie Müllener poté anche ottenere una vittoria per il suo fiume, l'Aare, nel campo della qualità dell'acqua. Alla fine del 2007 andò a visitare l'impianto di depurazione Worblental ad Ittingen (BE) e lì poté conoscere qualcosa dell'opera dell'impianto di depurazione e da lì il conseguente risultato sulla qualità dell'acqua. La capacità dell'impianto fu aumentata e dispone ora di una capacità riserva.

Nella struttura del sistema, un rastrello a dentatura fine fu incorporato nella rastrellatura a denti larghi già esistente. Questo sistema trattiene corpi solidi dai 3 mm di diametro, che conseguentemente potranno essere eliminati mediante combustione. I flussi in uscita dell'impianto furono spostati più verso la metà del corso d'acqua, così che il flusso di ritorno potesse mescolarsi meglio con il flusso del corso d'acqua. La modificazione più importante dell'impianto di Worblental fu tuttavia nel campo della depurazione biologica. Per questa fase di depurazione fu utilizzato un supporto biologico solido, che potesse decomporre il materiale nelle acque di scarico (anche microinquinanti) più efficientemente. Anche una grossa parte di complessi azotati possono essere eliminati. Questo sistema è in opera dalla metà del 2007 con buon successo. I primi tests mostrarono una significativa e stabile riduzione al di sotto dei valori limite di complessi carbonatici, ammoniaca, nitrati e nitriti, le cui concentrazioni limite e legali venivano regolarmente superate prima delle modifiche. Insieme alla rinaturalizzazione delle sponde operate prontamente (provvedimento di miglioramento ecologico), tutte le modifiche rappresentano davvero una vittoria per il fiume.

Ulteriori informazioni

[Protezione delle acque \(Ufficio dei corsi d'acqua\)](#)

[Protezione delle acque \(UFAM\)](#)

[Smaltimento delle acque urbane \(UFAM\)](#)

[Progetto «Strategie MicroPoll» \(UFAM\)](#)

Cosa può fare un riverwatcher?

- L'acqua ha la proprietà di autodepurarsi, se in determinate condizioni. I prerequisiti perché ciò sia possibile, sono un fiume vitale e funzionale dal punto di vista ecologico. Convincente il vostro comune e il vostro ambiente dell'importanza di un fiume rivitalizzato e incominciate insieme al WWF un progetto di rivitalizzazione del vostro fiume.
- Supportate l'agricoltura ecologica- comprate prodotti biologici. L'agricoltura biologica, non utilizzando fitofarmaci chimici né concimi minerali a base di azoto, dà un importante contributo alla riduzione delle immissioni di sostanze nei fiumi
- Osservate se il vostro corso d'acqua subisce cambiamenti o è soggetto a immissioni di sostanze estranee, In caso di inquinamento delle acque avvertite la polizia.
- Non eliminate spazzatura mediante lo scarico del W.C.- nè chiudete mai un occhio. Basta una singola goccia d'olio a inquinare diverse migliaia di litri di acqua. In particolare materiale airschio come solventi o medicinali possono causare danni anche in concentrazioni minime negli impianti di depurazione.

Per far fronte ai gravi pericoli che incombono sui corsi d'acqua svizzeri, il WWF ha deciso di lanciare il progetto RIVERWATCH: Da 2005 si impegnano più di 400 riverwatcher per alcuni tratti di fiumi e ruscelli, segnalando al WWF i cambiamenti riscontrati, in positivo e in negativo. I guardafiumi si informeranno presso le autorità competenti in merito agli interventi attuati sul paesaggio fluviale, e si

impegnano attivamente, insieme agli altri partner che aderiscono al progetto, per una rivalutazione del paesaggio fluviale. A sostenerli c'è il WWF. Con RIVERWATCH il WWF intende ottenere un maggior rispetto per i corsi d'acqua svizzeri e donare loro nuova vita.



Il WWF intende porre un freno alla devastazione dell'ambiente e creare i presupposti affinché, in futuro, l'uomo possa vivere in armonia con la natura.

I suoi obiettivi a livello mondiale sono:

- la conservazione della biodiversità,
- l'utilizzo sostenibile delle risorse naturali,
- la limitazione dell'inquinamento e dei consumi a danno dell'ambiente.

for a living planet®

WWF Svizzera
Riverwatch

Hohlstrasse 110
Postfach
8010 Zürich

Tel. 044 297 21 21
Fax 044 297 21 00
riverwatch@wwf.ch
wwf.ch/riverwatch

Factsheet Qualità dell'acqua