

EcoIstituto del Piemonte
Pasquale Cavaliere
Via Garibaldi 13
Torino



RELAZIONE DEL GRUPPO ACQUA DELL'ECO ISTITUTO DEL PIEMONTE SULLO STUDIO DELLE PROPRIETA DI UN FILTRO A STRUTTURA COMPOSITA ADATTO PER IL TRATTAMENTO DOMESTICO DI ACQUE POTABILI

PREMESSA

Lo studio si è svolto **nell'ambito di una ricerca per una soluzione alternativa più sostenibile a riguardo del consumo e la salvaguardia della risorsa acqua potabile**, allo scopo di verificare le proprietà funzionali di un filtro a struttura composita adatto per il trattamento domestico di acque potabili, al fine di indurre il consumo dell'acqua potabile dissaporata dal cloro, in modo da ridurre la produzione dei rifiuti plastici dell'acqua imbottigliata.

I filtri a struttura composita sono particolari filtri approvati dal Ministero della Sanità regolamentati dal D.M. del 21 dicembre 1990, n. 443, che hanno una specifica funzionalità dissaporativa dell'acqua.

Si è ritenuto importante prendere in considerazione lo studio in oggetto in quanto l'utilizzo del filtro applicato al punto d'uso (al lavello del rubinetto) permetterebbe di valorizzare e consumare al meglio la risorsa acqua potabile, in modo alternativo al consumo dell'acqua imbottigliata, con importanti riscontri qualitativi, con minor impatto ambientale e minor consumo energetico.

E' noto infatti che le acque potabili analizzate al punto di utilizzo, pur restando, per quanto riguarda i parametri chimico-fisici e biologici, nei limiti previsti dalle leggi vigenti, possono presentare sgradevoli odori e tracce di sostanze indesiderate come gli idrocarburi alogenati.

Le questioni legate alle problematiche di salubrità dell'acqua potabile sono essenzialmente tre:

Lo stato delle condutture di distribuzione: dalla fonte all'utilizzatore viene perso almeno il 30% dell'acqua; le tubature possono essere vecchie e rilasciare materiale che va in sospensione con l'acqua, o anche eventuali infiltrazioni accidentali o durante lavori di manutenzione che possono rilasciare tracce di sostanze di vario tipo, sia di origine inorganica che organica;

Il cloro: la maggior parte dei sistemi di potabilizzazione utilizzano il processo di clorazione. Sostanze come l'ipoclorito di sodio o il biossido di cloro, che per la loro natura instabile dismutano in cloro (responsabile dell'azione battericida) e cloruro, vengono aggiunte in quantità tali da garantire l'azione battericida fino al punto di utilizzo.

La contaminazione alla fonte: l'acqua di superficie e di falda deve essere tutelata dal massiccio utilizzo di sostanze come erbicidi, pesticidi e fertilizzanti utilizzati in agricoltura ed di sostanze organiche derivanti da varie attività, principalmente industriali.

Si considera inoltre :

- 1) E' molto importante valorizzare la risorsa acqua potabile sia consumandola appropriatamente evitando inutili sprechi, sia invitando dunque l'opinione pubblica e la municipalità o chi per essa gestisce la distribuzione della risorsa, all'importanza del miglioramento e mantenimento della rete, comprendendo comunque i limiti a riguardo del gusto poco gradevole, causa il processo di distribuzione.
- 2) Il cloro da garanzia proprio perché corre con l'acqua fino al rubinetto. E' dunque fondamentale per la tutela della salute pubblica al fine di assicurare una azione di controllo batteriologico. Purtroppo rilascia un odore sgradevole che si somma ad altri eventuali gas organici alterando le proprietà organolettiche dell'acqua.
- 3) Al di là delle soluzioni tecnologiche di trattamento o di depurazione delle acque, e della filtrazione al punto d'uso per uso alimentare, la tutela della risorsa acqua va assolutamente presa in considerazione in modo ampio, a partire dal sistema legislativo a quello produttivo agricolo/industriale e consumistico, contro l'insostenibile deterioramento della risorsa.

FASE OPERATIVA

Nella fase di studio il filtro a struttura composita è stato collegato ad un rubinetto che erogava acqua potabile ad un flusso compreso tra i 160 e 180 litri/ora. Sono stati prelevati ad intervalli regolari campioni di acqua all'ingresso e all'uscita dal filtro, in modo da poter analizzare l'andamento delle concentrazioni delle diverse sostanze valutate in funzione della quantità di acqua fluita (oppure del tempo di funzionamento del filtro). Le specie chimiche analizzate sono state quelle inorganiche (ad esempio: cloruri, nitrati, fluoruri, solfati, calcio, magnesio, ferro (III), potassio, sodio).

L'esecuzione della fase sperimentale si avvale della collaborazione del Dipartimento di Chimica Analitica dell'Università di Torino (dott. Maurizio Aceto, ricercatore) e della ditta AQ System, che ha messo a disposizione consulenza tecnologica e i filtri a struttura composita.

LA SCELTA DEL FILTRO

Fra i vari sistemi in commercio atti ad essere applicati al punto d'uso al fine di migliorare le caratteristiche organolettiche dell'acqua potabile è stato scelto un filtro a struttura composita messo a disposizione dal titolare della Ditta AQ system che collabora con L'Eco Istituto del Piemonte.

La cartuccia filtrante in questione viene montata e assemblata con vari pezzi e materiali in due versioni, sopraavello e sottoavello. Tutti i materiali del kit assemblato sono selezionati secondo un criterio di scelta relativa alle disponibilità dell'attuale mercato, in modo coerente con i principi ecologici e sociali, vale a dire a basso impatto ambientale e di produzione nazionale, prediligendo fra i fornitori le piccole imprese.

La ricerca, produzione e diffusione del sistema avviene attraverso una progettualità alternativa, rispettosa dei principi e dei valori di consumo critico.

OBBIETTIVI

Scopo dello studio è valutare l'efficacia di una tecnologia alternativa più sostenibile sul piano ambientale, attraverso la riduzione dei rifiuti plastici e la valorizzazione della risorsa locale .

ANALISI

Mentre la capacità di trattenimento delle sostanze organiche da parte del carbone attivo (componente base del sistema filtrante) è già stata ampiamente dimostrata si è ritenuto importante verificare se essi possano rilasciare sostanze contaminanti per il consumatore, cioè oltre il rubinetto

La verifica è importante in quanto i filtri compositi sono normalmente composti da carbone attivo unito con minerali atti a rendere il composto batteriostatico.

Il filtro in questione contiene carbone attivo vegetale e graniglia di rame.

I risultati dimostrano che, per quanto riguarda metalli pesanti e anioni (nitriti, nitrati, solfati, fosfati), cioè contaminanti inorganici, non si hanno rilasci da parte del filtro, se non per il rame, solo verso l'esaurimento della cartuccia, dell'ordine di un centesimo rispetto al valore di concentrazione massima ammissibile prevista dalla legge. Quindi una traccia insignificante.

E' stata inoltre confermata attraverso studi e ricerche documentate la proprietà di trattenere molte sostanze tra cui quelle responsabili del **gusto di cloro** (oltre che quelle potenzialmente tossiche, i cloroderivati) in quanto il carbone attivo ha proprietà sorbenti nei confronti delle sostanze organiche.

ALTRE CONSIDERAZIONI

La maggior parte dei filtri composti attualmente in commercio utilizzano quale elemento batteriostatico sali di argento, e spesso utilizzano contenitori in alluminio.

Il filtro in esame invece utilizza il rame come elemento batteriostatico e la plastica come contenitore.

Sotto un punto di vista qualitativo non emergono differenze, ma sotto il punto di vista energetico e di impatto ambientale, i materiali del filtro in esame risultano più adeguati sotto il profilo ecologico.

Lo smaltimento può essere effettuato con la plastica e la riduzione della produzione rifiuti plastici medio annuale familiare rispetto al consumo di acqua confezionata in bottiglia è di circa del 97 %.