



Le fabbriche di acqua pulita




iren



L'acqua addomesticata

Come sappiamo, l'acqua si muove senza sosta e si rigenera, passando da uno stato e da un luogo all'altro. Oltre a questo ciclo, che avviene grazie all'energia del sole, esiste un altro giro, guidato dall'uomo, che la porta **dalla fonte ai fiumi e al mare**.

È una risorsa che deve essere conquistata, anche se siamo abituati a vederla zampillare dal nostro **rubinetto**. Per noi aprirlo è un gesto naturale e scontato, ma, in realtà, la carenza di acqua e di infrastrutture sanitarie è un problema serio, che riguarda miliardi di persone in tutto il mondo.

L'acqua non sgorga per magia, ma segue un percorso lungo e complesso. Viene catturata dalle sorgenti, dalle falde, da torrenti, fiumi e laghi. Viene **coccolata e sorvegliata** passo passo, in modo che arrivi sana e salva, trasportata in una rete di tubi sotterranei.

E poi? Tu lo sai dove va a finire? Quando esce dallo scarico del lavandino, della doccia o del wc, entra nel mondo nascosto delle **fognature** e passa attraverso tubi e cunicoli che la conducono al **depuratore**. Lì, in un percorso a tappe, l'acqua sporca, viene "lavata" e riversata nei fiumi, nei laghi e nel mare.

La depurazione è l'ultima tappa del ciclo idrico integrato e consente di preservare la salute dei nostri fiumi e dei nostri mari.





Un po' di storia

Le prime fognature furono costruite **4500 anni fa** e a tempi antichi risalgono le prime esperienze di purificazione delle acque usate, che sfruttavano il potere depurativo delle piante.

La moderna pratica di ripulire le “acque sporche” vede le prime applicazioni nella seconda metà del XIX secolo. In quell'epoca, un grande scienziato, **Louis Pasteur** scoprì che i **microorganismi** non sono in grado “autogenerarsi” e che possono essere distrutti dall'uso dell'acqua e sapone e dalla **disinfezione**.

Fu il primo a capire che alcuni batteri avevano bisogno di ossigeno per crescere, altri no, ponendo anche i fondamenti della **biotecnologia** e della **depurazione biologica**. Questi principi furono studiati e applicati nei **campi di spandimento**: distese di orti e frutteti innaffiati con l'acqua delle fognature!

Con la crescita delle città e il conseguente aumento esponenziale degli scarichi e del valore dei terreni, questi antenati dei depuratori divennero antieconomici.

All'inizio del XX secolo si cercarono strade alternative fino alla costruzione del **primo impianto di depurazione a fanghi attivi**, realizzato nel 1914 negli Stati Uniti.

I depuratori, tuttavia, si affermarono molto lentamente. Fu solo negli anni 60 che si incominciò a prendere universalmente coscienza dell'importanza dei trattamenti di depurazione e degli enormi benefici che queste **fabbriche di acqua pulita** comportavano per l'ambiente.





Come funziona un depuratore?

Come abbiamo visto, la depurazione è l'ultimo dei "prodigi" inventati dall'uomo per addomesticare l'acqua. Il depuratore è un **insieme di grandi vasche e di macchinari** che eliminano via via i composti inquinanti presenti nei "reflui", gli scarichi trasportati dalle fognature. I processi sono personalizzati per ogni impianto in funzione del livello di inquinamento, del luogo in cui sono costruiti e in cui avviene lo scarico e dell'eventuale riuso dei fanghi, formati dal materiale che viene rimosso, e dell'acqua depurata.

I trattamenti possono essere meccanici, biologici e chimici e comprendono:

Grigliatura: l'acqua viene "passata al setaccio"; delle griglie bloccano i rifiuti presenti, quali stracci, cotton fioc, mozziconi di sigarette. Le griglie devono essere pulite in continuazione perché si intasano facilmente;

Dissabbiatura e disoleatura l'acqua "grigliata" viene convogliata in altre vasche; le particelle più pesanti, come la sabbia, "sedimentano" e si depositano sul fondo; gli olii, i saponi e i detersivi affiorano in superficie e sono rimossi meccanicamente;

Trattamenti biologici: la depurazione biologica avviene grazie ai microrganismi che si nutrono di inquinanti e li trasformano in sostanze non nocive per l'ambiente.



Batteri, protozoi, funghi, alghe depurano quindi il liquame e formano grossi fiocchi che sono rimossi dopo la sedimentazione o sono filtrati da speciali membrane.

Trattamenti terziari: l'acqua può essere disinfettata con sostanze chimiche, filtrata o ultrafiltrata. Questi trattamenti perfezionano il lavoro dei microorganismi e consentono di riutilizzarla per irrigare i campi o per usi industriali e di mantenere in salute i nostri fiumi e i nostri mari. Anche i fanghi, trattati in una filiera a parte, sono usati come concime o materiale per l'edilizia o valorizzati per la produzione di biogas.

Nel depuratore non si spreca nulla. Si fa economia... circolare!





Un impianto sul mare

Lo abbiamo detto: **non tutti i depuratori sono uguali**. Una differenza salta subito all'occhio: quella tra gli impianti fatti di vasche grandi come piscine in estesi spazi aperti, situati fuori dai centri abitati e gli impianti "urbani". Possiamo anche parlare di **impianti di campagna e impianti di città!**

La Liguria è una lingua di terra tra le montagne e il mare; lo spazio è poco ed è densamente popolato. I depuratori liguri sono quindi, molto spesso, urbani, costruiti tra le case e con vista mare.

Gli impianti di città devono avere alcuni requisiti: spesso sono **invisibili**, per non rovinare i bellissimi panorami della riviera. Si trovano a volte **sotto terra**, si celano sotto la pavimentazione di giardini pubblici, sono scavati in gallerie. E quando sono visibili gli impianti, non lo sono comunque i trattamenti, **nascosti** all'interno di un fabbricato, talvolta racchiusi e compressi in scatole di metallo.

Nei nuovi depuratori urbani, **non si "lava" solo l'acqua**. Ma anche l'aria, che viene purificata e filtrata, eliminando gli odori sgradevoli prima dell'emissione in atmosfera. Alcuni sono dotati di uno strumento prodigioso: le **membrane**, dei filtri con pori piccolissimi, in grado di trattenere perfino i microorganismi.

E possono bloccare anche alcune **microplastiche**, quali le fibre della tua felpa in pile, risucchiate dallo scarico della lavatrice! Le membrane sono un trattamento terziario che richiede poco spazio e che preserva il buono stato delle acque marine. Insomma, gli impianti liguri sono dei veri e propri **paladini della qualità**. E sono tanti, solo a Genova, lungo la costa ce ne sono otto!

Quando scendi in spiaggia in estate e
ti tuffi in un mare da bandiera blu,
ricordati: è anche merito del tuo depuratore!



Prodotto editoriale a cura di

eduiren



I miei appunti



gruppoiren.it