

In Acquariologia i sistemi più diffusi di filtraggio sono 4: **MECCANICO, ADSORBENTE, BIOLOGICO, CHIMICO**

Spesso questi sistemi vengono usati contemporaneamente.

### IL FILTRAGGIO MECCANICO

Uno dei materiali più impiegati per il filtraggio meccanico sono le fibre sintetiche, di cui la più comune è la lana di perlon. Di questa lana che troviamo in commercio, c'è quella più o meno fine, ovviamente più sarà fine e più piccole saranno le particelle e sostanze trattenute. Altri materiali usati per il filtraggio meccanico sono la resina espansa o spugna sintetica. Anche questa viene commercializzata in varie reticolazioni più o meno fitte. Il filtraggio meccanico può avvenire anche con varie granulometrie di sabbia e ghiaia, ricordando che tutti questi materiali servono a fermare, dividere e setacciare l'acqua meccanicamente eliminando le molte sostanze solide in essa immerse. Dopo un accumulo di sostanze nel materiale filtrante, si ha anche una colonizzazione da parte dei batteri i quali iniziano la distruzione dei rifiuti trattenuti, dopo un certo tempo questo filtro meccanico svolge anche un'azione biologica, fino al momento in cui si intasa, e ciò porta alla manutenzione classica della sostituzione del materiale filtrante (lana, spugna, ecc.).

### IL FILTRAGGIO ADSORBENTE

Adsorbimento inteso come il fenomeno dell'adesione su una superficie solida, di molecole di un gas o di un liquido. In certi casi erroneamente confuso con assorbente, che è il processo di assunzione di diversi materiali (es. la spugna che assorbe acqua). In commercio il filtraggio adsorbente viene affidato al carbone di cui possiamo trovarlo in diversi stadi; a noi interessa il carbone attivo e iperattivo. Il carbone attivo viene ottenuto da materiali organici come: gusci di noci di cocco, ossa, vegetali, ecc. dopo averli trattati attraverso il processo di carbonizzazione e attivandoli tramite un trattamento con cloruro di zinco a circa

700°C. È un materiale poroso con una superficie molto ampia, in commercio si trovano varie forme, dai cilindretti ai granuli alle scaglie. Il filtraggio adsorbente che svolge il carbone serve ad eliminare dall'acqua sostanze disciolte; odori e tutti i coloranti che hanno come componenti dei gas o dei composti volatili. Bisogna anzitutto ricordare di utilizzare un carbone attivo o iper attivo di buona qualità che non modifichi le condizioni chimiche dell'acqua (per es. che non alteri il valore PH). Il suo potere è limitato nel tempo, una volta che la sua superficie sarà ostruita e ricoperta di molecole, cesserà la sua funzione. Il potere adsorbente del carbone dura in base alla quantità, rapportata al volume dell'acqua da trattare, e in un normale acquario dura all'incirca dai 10 ai 20 giorni dopo di che è necessario sostituirlo con del nuovo per evitare il processo inverso molto pericoloso, cioè la cessione di tutte le sostanze assorbite.

## IL FILTRAGGIO BIOLOGICO

Per il filtraggio biologico, si possono utilizzare svariati materiali i quali devono avere le medesime caratteristiche particolari, cioè una superficie non troppo liscia e in proporzione al volume una superficie grande. Tra i vari materiali impiegati troviamo: sabbia, ghiaia, carbone non attivo, granulato di lava, argilla espanza, basalto, materiali ceramici e di terracotta, spugna sintetica e ultimamente in commercio ci sono canalicchi di fibra di vetro sintetizzato molto porosi. Il funzionamento del filtro biologico è legato all'attività di diversi tipi di batteri (principalmente Nitrosomonas e Nitrobacter), alcuni si nutrono di sostanze proteiche, che trasformano tramite un processo di ossidazione in altri prodotti ricchi di energia che a loro volta vengono decomposti da altri batteri specializzati. L'insediamento dei batteri avviene normalmente con ceppi di batteri da inserire in acquario prima dell'immissione dei pesci, in modo tale che il filtro sia pronto a trasformare l'ammoniaca che verrà prodotta dai pesci e dal cibo, prima in nitriti (NO<sub>2</sub>) molto pericolosi per i pesci, poi in nitrati (NO<sub>3</sub>) meno pericolosi. I nitrati sono il risultato finale del ciclo dell'azoto e vanno ridotti con frequenti cambi d'acqua o con l'aiuto di resine specifiche.

## IL FILTRAGGIO CHIMICO

Per il filtraggio chimico si utilizzano sostanze che modificano le caratteristiche dell'acqua o permettano di mineralizzare le sostanze organiche senza l'ausilio di batteri. Uno dei materiali più conosciuti per il filtraggio chimico è la torba, che al contrario di altri materiali non svolge l'eliminazione di sostanze organiche o inorganiche presenti nell'acqua, ma modifica la chimica dell'acqua. La torba grazie ad uno scambio di ioni può eliminare una parte della durezza dovuta ai carbonati e simultaneamente arricchire l'acqua di sostanze acide che provocano un abbassamento di PH. Oggi in commercio possiamo trovare la torba in varie forme: dalle tavolette alle scaglie ai granuli che sono sicuramente i più usati per il filtraggio chimico. Per aumentare invece il PH possiamo utilizzare acidi specifici o materiali ricchi di carbonati quali sabbie o rocce calcaree che lo innalzano indirettamente alzando il KH e altri tipi di acidi per alzarlo. Esistono anche resine a scambio ionico per ridurre nitrati, fosfati.