

COSTRUIAMO UN FILTRO PER L'ACQUA

Una corrente marina o un corso d'acqua nel loro movimento trasportano materiale solido di origine naturale o artificiale (plastica). Lungo il percorso questi detriti in parte si depositano, in parte vengono trascinati con diverse modalità e depositati su rive, pianure alluvionali o spiagge, in parte raggiungono il mare aperto.

Preconoscenze:

L'acqua di mare o quella dolce trasportano molte sostanze solide e liquide, alcune artificiali create dall'uomo, altre di origine naturale. In natura accadono i seguenti fenomeni:

- alcuni detriti si depositano sul fondo: questo processo si chiama *sedimentazione*;
- altri galleggiano (*flottazione*),
- altri rimangono dispersi nell'acqua (*sospensione*);
- altri, ad esempio piccole particelle di argilla, si sciolgono e danno all'acqua un colore marrone (*soluzione*).

Materiale occorrente: acqua, detriti di varia natura (pezzetti di legno, plastica, polistirolo, carta, residui tessili), un contenitore trasparente, un bicchiere termico di polistirolo, sabbia, ghiaia, un filtro di carta.

Bucare il fondo del bicchiere con 8-10 fori e rivestire l'interno con un filtro da caffè di carta o un tovagliolo di carta resistente. Riempire il fondo con circa 2-3 cm di ghiaietto, seguito da sabbia. Mettere il bicchiere di polistirolo nel contenitore trasparente, facendo in modo che non tocchi il fondo. Mescolare l'acqua con i detriti e versarla nel bicchiere con il filtro. Osservare ciò che succede. Lasciar sedimentare l'acqua che si è raccolta sul fondo del recipiente trasparente e ripetere l'esperimento. L'acqua risulterà via via più limpida. Questo processo si chiama *filtrazione*.



ATTENZIONE!

L'utilizzo di oggetti di plastica monouso va limitato o eliminato del tutto. Se non è possibile eliminare completamente la plastica dalla nostra vita dobbiamo imparare riutilizzarla creativamente, come in questo caso, a limitarne la quantità e a conferirla correttamente. È fortemente raccomandata la raccolta differenziata e la partecipazione a campagne di raccolta e pulizia di spiagge e altri ambienti naturali o urbani.

Approfondimenti scoprire da dove arrivano:

- l'acqua potabile che esce dal rubinetto della scuola, che caratteristiche chimiche e organolettiche ha, se c'è e com'è fatto il depuratore;
- i rifiuti che ritroviamo nei fiumi, sulle spiagge o nei mari;
- la plastica negli oceani, nei mari e sulle spiagge; quali sono e cosa indicano i tempi di degrado dei rifiuti.

Le sostanze disciolte nell'acqua

L'acqua che beviamo o che si trova in natura non è mai pura, cioè composta solo da molecole di H₂O, ma contiene elementi come Calcio, Sodio, Potassio, Magnesio o sostanze come cloruro di sodio, fosfati, fluoruri. Sia l'acqua dolce che quella di mare spesso risultano inquinate da sostanze estranee e pericolose, o da batteri e altri inquinanti dovuti ad attività antropica: concimi per attività agricola, liquidi fuoriusciti da allevamenti intensivi, attività industriale, scarichi illegali, petrolio e altro. In aggiunta all'utilizzo dei kit per l'analisi speditiva delle acque che fanno parte della dotazione alle scuole, si suggeriscono le seguenti attività per evidenziare alcune caratteristiche chimiche delle acque.

Magia in classe

Far bollire le foglie di cavolo rosso in acqua per circa 30 minuti, filtrare e conservare il liquido di colore violaceo in un contenitore. Il succo di cavolo rosso è un indicatore naturale del grado di acidità (pH). Diluire il liquido con 2/3 di acqua e versarlo di due bicchieri trasparenti (se il liquido non è diluito la reazione sarà poco apprezzabile). In un bicchiere aggiungere qualche goccia di un acido debole, aceto o succo di limone: osservare cosa succede (il liquido diventa rosa-porpora). Nell'altro bicchiere, invece, aggiungere un po' di bicarbonato di sodio, sostanza basica, il liquido diventerà blu-verde.

Cartine al tornasole fai da te

Tagliare delle striscioline di carta e immergerle nel succo di cavolo filtrato, aspettare che si asciugano. Una volta asciutte, se bagnate con qualche goccia di limone o di acqua e bicarbonato, mostreranno le stesse variazioni di colore. Sciogliendo un po' di bicarbonato di sodio in acqua, si può testare il grado di acidità delle caramelle: se una volta immerse producono delle bolle vuol dire che hanno un certo grado di acidità.

Approfondimento: cosa succede agli animali marini dotati di guscio calcareo se le acque degli oceani e dei mari diventano sempre più acide a causa del cambiamento climatico?

Avvertenza: gli esperimenti vanno eseguiti dal docente o dall'operatore. Si suggerisce di testare sempre le attività prima di ripeterle alla presenza dei ragazzi e anche se non presentano particolari pericoli, sconsigliare vivamente i ragazzi dal "fai da te" e dal ripeterle a casa. Gli esperimenti chimici, per quanto semplici, vanno sempre testati, realizzati in condizioni di massima sicurezza, controllati e gestiti da adulti. Prima di iniziare l'esperimento chiedere ai ragazzi di annotare tutto il procedimento, dal materiale occorrente all'esecuzione, ai risultati.

