



**Maurizio Santilli**

# GEOTERRA

Corso di Scienze della Terra



Inquadra il QR Code e scopri il mondo Sanoma

s a n o m a

linx

PARTIAMO  
DA UN VIDEO



<https://link.sanomaitalia.it/2EE5A31D>

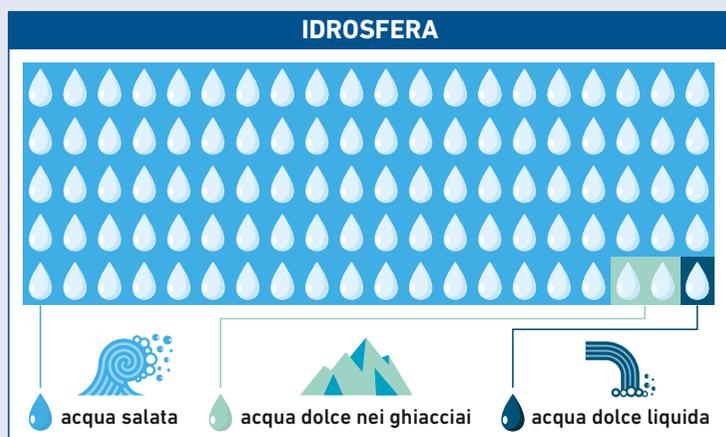
# L'acqua: l'oro blu del XXI secolo

OBIETTIVI  
PER LO SVILUPPO  
SOSTENIBILE



## L'acqua: tantissima eppure pochissima

Blu: è questo il colore predominante della Terra, perché gli oceani ne ricoprono il 71% della superficie. Si tratta di 1,4 miliardi di chilometri cubi di acqua, eppure questa immensa quantità è per noi quasi completamente inutilizzabile: il 97% è salata e buona parte del resto è sotto forma di ghiaccio. **L'acqua dolce** disponibile per gli esseri umani è solo lo 0,007% dell'idrosfera. Sembrerebbe comunque tanta, se non fosse distribuita in modo disuniforme: alcune regioni sono ricche di acqua dolce, ma altre ne sono praticamente prive.



Sembrerebbe comunque tanta, se la popolazione mondiale non continuasse a crescere e tutti volessero avere acqua pulita per bere, cucinare, lavarsi e produrre cibo e ogni sorta di bene.

Invece, 3 miliardi di persone non hanno la possibilità di lavarsi con acqua a casa, 2,2 miliardi di persone non hanno accesso all'acqua potabile e oltre 800 000 persone, di cui 300 000 bambini, ogni anno muoiono a causa del consumo di acqua non potabile. Garantire a tutti la disponibilità

dell'acqua e delle strutture igienico-sanitarie è tra gli obiettivi dell'**Agenda 2030**, eppure di questo passo la situazione è destinata a peggiorare anche a causa del cambiamento climatico e dell'inquinamento.



## Il cambiamento climatico: da un estremo all'altro

Il **cambiamento climatico** e la distruzione degli ambienti naturali stanno modificando il regime delle precipitazioni e la conseguente distribuzione dell'acqua sulla Terra. Ci sono regioni in cui fino a pochi decenni fa l'acqua era presente, ma ora i periodi siccitosi sono più frequenti e si assiste a una progressiva **desertificazione**. In altre regioni, invece, la piovosità sta aumentando, ma spesso sotto forma di violenti piogge che alimentano i fenomeni di **dissesto idrogeologico**.

## La piaga dell'inquinamento

L'**inquinamento idrico** è la contaminazione delle acque naturali causato dall'immissione di sostanze, rifiuti e microrganismi. Questo tipo di inquinamento ha conseguenze negative dirette sia sugli organismi che vivono negli ambienti acquatici sia sulle persone che utilizzano l'acqua così com'è, come le popolazioni dei paesi in via di sviluppo. Altrove, infatti, per utilizzare l'acqua sono necessari processi di **potabilizzazione**, spesso costosi e dispendiosi in termini energetici.

Gli inquinanti derivano da molteplici fonti tra cui: pesticidi e concimi impiegati in agricoltura, scarichi di allevamenti e industrie e scarichi fognari. È così che nelle acque finisce ogni genere di sostanza, ognuna con i propri effetti.

## L'impronta idrica

Qualunque prodotto alimentare contiene acqua, ma questa non è che una minuscola frazione di quella utilizzata per la sua produzione. I prodotti non alimentari non fanno eccezione: sebbene possano non contenere acqua, infatti, la loro manifattura ne richiede in quantità. Molte attività domestiche, infine, consumano acqua in abbondanza. Qualche dato rappresentato nello schema a fianco aiuta a renderci più consapevoli. Per stimare il volume di acqua complessivamente consumata, o inquinata, per la produzione di un qualsiasi prodotto, bene o servizio, è stato formulato un indicatore chiamato **impronta idrica (water footprint in inglese)**. Questa è espressa in metri cubi di acqua consumata in un anno per persona. L'impronta idrica media mondiale è di 1385 m<sup>3</sup>/anno pro capite, ma le differenze tra i vari Stati sono notevoli. Il settore che ha l'impronta idrica maggiore è l'agricoltura, seguita dall'industria e dagli usi domestici.

### Quantità di acqua utilizzata per la produzione di alcuni beni e in alcune attività domestiche

#### Prodotti alimentari di origine vegetale



1 mela  
125 litri



1 caffè  
140 litri



1 kg di lattuga  
240 litri



1 kg di pasta  
1850 litri

#### Prodotti alimentari di origine animale



1 uovo  
135 litri



1 litro di latte  
1000 litri



1 kg di carne di pollo  
4300 litri



1 kg di carne bovina  
15 400 litri

#### Prodotti industriali



maglietta di cotone  
2700 litri



pantalone di jeans  
10 000 litri



smartphone  
12 800 litri



computer  
20 000 litri

#### Attività domestiche



scarico del wc  
10-12 litri



doccia di 5 minuti  
25-30 litri



bucato in lavatrice  
30-40 litri



bagno in vasca  
100-150 litri

## Adesso tocca a voi!



### 1 La Giornata Mondiale dell'Acqua

Il 22 marzo ricorre la **Giornata Mondiale dell'Acqua (World Water Day)**, che ha lo scopo di richiamare l'attenzione sull'importanza della risorsa idrica. La tua classe può dare il proprio contributo realizzando, per il prossimo *World Water Day*, poster, dépliant, questionari o presentazioni multimediali per rendere più consapevoli della problematica gli alunni di altre classi.

### 2 Il calcolatore dell'impronta idrica

Il *Water Footprint Network*, un'organizzazione no profit che promuove l'uso sostenibile, equo ed efficiente delle risorse d'acqua dolce, ha realizzato il **Water Footprint Calculator**, uno strumento che consente di valutare la propria impronta idrica considerando l'acqua necessaria per produrre i beni

e i servizi consumati in un certo periodo. Cercalo in internet, quantifica la tua impronta idrica e confronta i tuoi risultati con quelli dei tuoi compagni: in che modo potreste ridurre la vostra impronta idrica nella vita di tutti i giorni?

### 3 La corsa all'accaparramento dell'acqua

Quando la richiesta di un bene aumenta, ma la sua disponibilità diminuisce, il bene diventa prezioso e di interesse strategico per gli Stati e le aziende. L'acqua rientra proprio in questa casistica e già da tempo è in atto una corsa al suo accaparramento (*water grabbing in inglese*). Oltre ad avere ripercussioni negative sul nostro pianeta, questo fenomeno finisce per sfociare in violazioni dei diritti umani, che spesso ricadono sulle popolazioni più povere. Fai una ricerca per scoprire di che cosa si tratta.

## Sperimenta

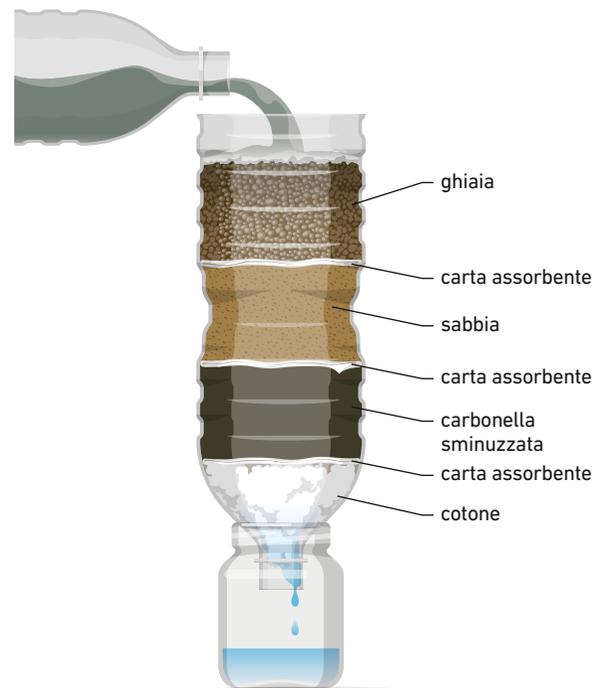
In questo esperimento potrai realizzare un modello di depuratore e osservare in che modo l'acqua può essere resa potabile.

### Materiale occorrente

un recipiente trasparente (n° 1) • una **bottiglia di plastica** trasparente grande senza tappo né etichetta • una **brocca** o un grande **vasetto per conserve** (n° 2) • **acqua** • un po' di **terreno** • un **cucchiaino** • **carta assorbente** • **forbici** • **carbonella** per barbecue • uno **straccio** • un **piccolo martello** • **cotone idrofilo** • **sabbia** • **ghiaia** • **piccoli sassi**

### Procedimento

- 1) Versa dell'acqua nel recipiente n° 1, aggiungi del terreno e mescola con il cucchiaino.
- 2) Ritaglia 3 cerchi di carta assorbente con diametro leggermente più grande di quello della bottiglia.
- 3) Avvolgi la carbonella nello straccio e sminuzzala utilizzando il martello (fai attenzione a non farti male).
- 4) Taglia il fondo della bottiglia e capovolgila nel recipiente n° 2 in modo che diventi una sorta di imbuto.
- 5) Posiziona sul collo della bottiglia del cotone idrofilo in modo da chiudere l'apertura e creare una superficie piatta su cui posare un disco di carta assorbente.
- 6) Nell'ordine, prepara degli strati con spessore di alcuni centimetri di carbonella sminuzzata, sabbia e ghiaia, tutti separati da un disco di carta assorbente.
- 7) Versa lentamente l'acqua sporca di terreno nella bottiglia capovolta e osserva quella che si raccoglie nel recipiente n° 2.



### Risultati e osservazioni

Descrivi i risultati dell'esperimento aiutandoti con le seguenti domande.

- Che differenze ci sono nell'aspetto dell'acqua mescolata al terreno rispetto a quella che ha attraversato la bottiglia e si è raccolta nel recipiente?
- Che cosa succede quando l'acqua sporca attraversa i materiali posti nella bottiglia?
- Secondo te l'acqua raccolta nel recipiente è potabile?

## Conclusioni

L'acqua è un bene di tutti e a cui non si può rinunciare. Sprecare acqua e inquinare le fonti da cui proviene causa un danno che con il tempo si ripercuote anche su noi stessi. Ognuno di noi, quindi, dovrebbe contribuire a salvaguardare questa preziosa risorsa, utilizzandola in modo consapevole e responsabile.

