

La scuola 

WATER DAY

Relatrici:

Marirosa Iannelli, Elisabetta Preziosi,
Marta Musso

Moderatrice:

Serena Giacomini

22 marzo 2023



Consiglio Nazionale
delle **Ricerche**



ITALIAN
CLIMATE
NETWORK



DEASCUOLA



<https://www.unwater.org/bethechange/>

La scuola 

WATER DAY

Relatrice: Marirosa Iannelli,
Presidente Water Grabbing Observatory


Consiglio Nazionale
delle **Ricerche**



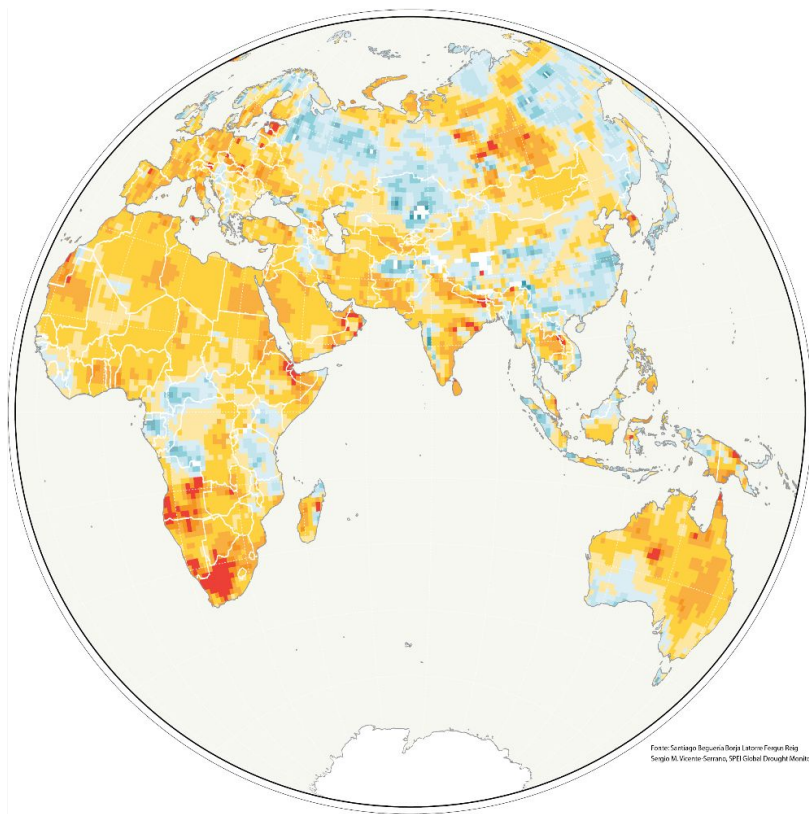
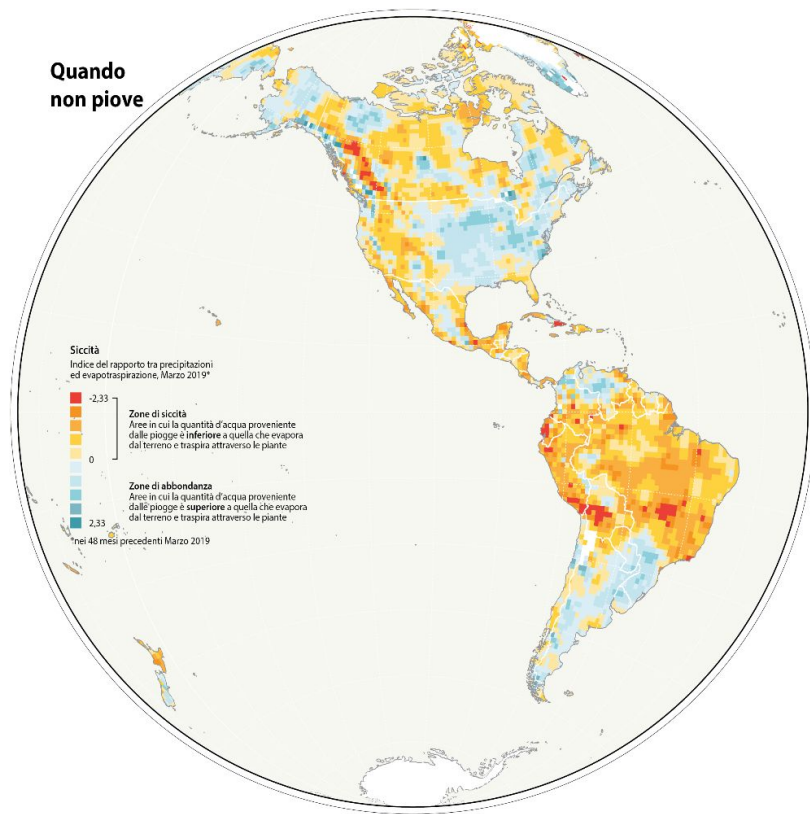
 DEASCUOLA

La Geografia idrica

Ogni anno degli ultimi dieci anni è stato considerato dalla comunità scientifica internazionale – raccolta nel Panel intergovernativo delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici (IPCC) – **l'anno più caldo di sempre.**

La temperatura della Terra, in costante aumento, **è strettamente legata alla crisi idrica mondiale a cui siamo esposti.** Alcune aree del Pianeta sono decisamente più sensibili di altre, a causa dell'impatto di fenomeni naturali come alluvioni o assenza totale di piogge, uniti alla scarsa capacità di adattamento ai cambiamenti climatici e dell'antropizzazione degli ambienti che, direttamente o indirettamente, condiziona la gestione delle risorse idriche.

Quando
non piove



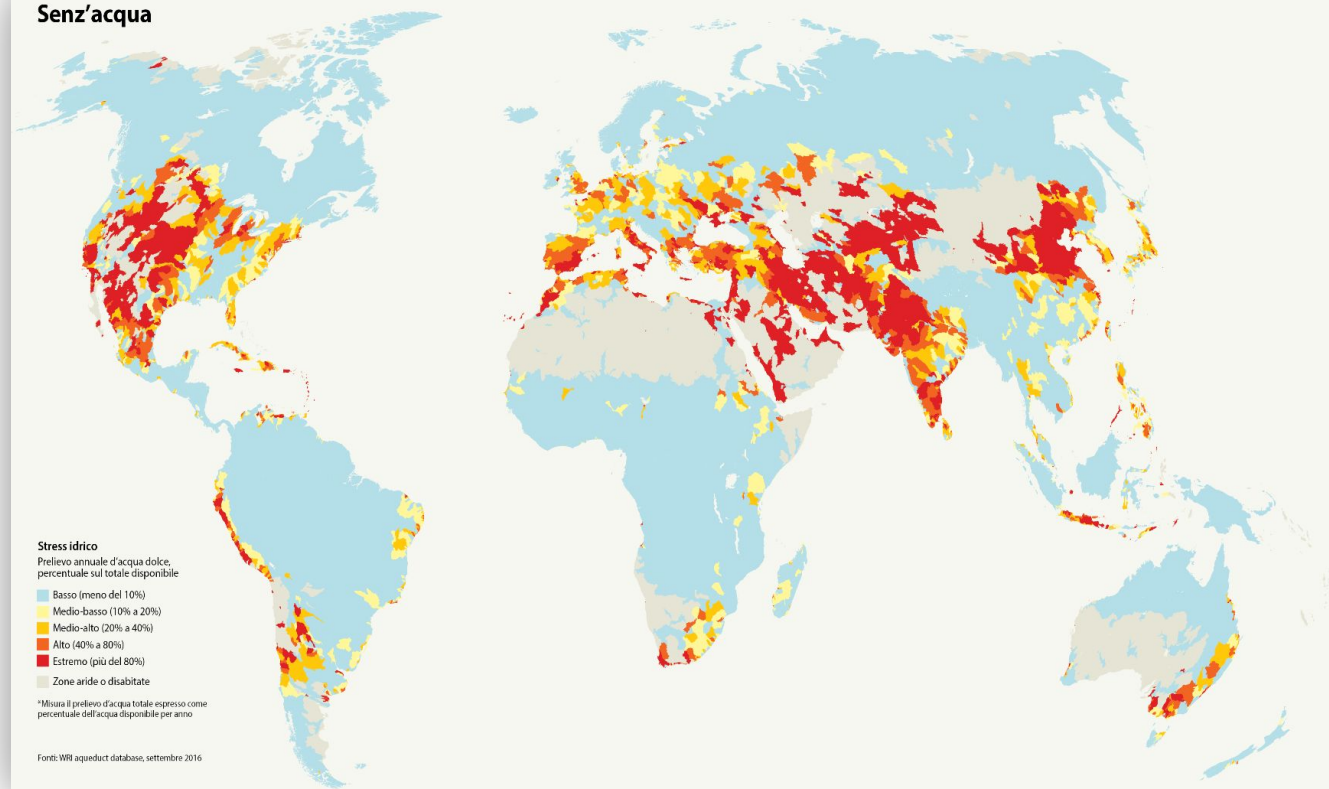
Fonte: Santiago Bergueta/Beijl Latam/Pangia/Beijl
Sergio M. Vicente-Serrano, SPI Global Drought Monitor

Qualche dato sul mondo...

Il XXI secolo vedrà **il 47% della popolazione mondiale vivere in zone ad alto stress idrico**. Se consideriamo che il Pianeta Terra è ricoperto da 1.390 milioni di chilometri cubi d'acqua, **di cui il 97,5% è acqua salata**, presente nei mari e negli oceani **solo il 2,5% è acqua dolce**, in gran parte sotto forma di ghiaccio nelle calotte polari, ci rendiamo conto che gli esseri umani hanno a disposizione appena 93.000 chilometri cubi d'acqua **cioè circa lo 0,5% del totale**.

Di quest'acqua, solo una parte è potabile o non contaminata, ed è distribuita in maniera diseguale tra le aree del pianeta.

Senz'acqua



Qualche dato sul mondo...

In un mondo in cui più di **1 miliardo di persone non ha accesso all'acqua potabile** e **più del doppio non ha accesso a servizi igienico-sanitari di base** l'acqua è dunque diventata una risorsa **sempre più contesa** tra Stati, tra imprese del settore energetico e agricolo, tra classi sociali, tra città e regioni.

Qualche dato sul mondo...

A livello mondiale

- **il 70% dell'acqua** è usato per produrre cibo (dunque riservato all'agricoltura e all'allevamento)
- **il 22%** è usato per produrre materia e oggetti (dunque riservato al settore industriale)
- **il restante 8%** è riservato all'uso domestico.

Il diritto umano all'acqua

È un diritto sancito dalla risoluzione **dell'Assemblea Generale delle Nazioni Unite del 28 luglio 2010:**

« *Dichiara il diritto all'acqua potabile e sicura ed ai servizi igienici un diritto umano essenziale al pieno godimento della vita e di tutti i diritti umani* »

Acqua potabile: per molti, non per tutti

Popolazione che ha
accesso a un servizio di
base per l'acqua potabile

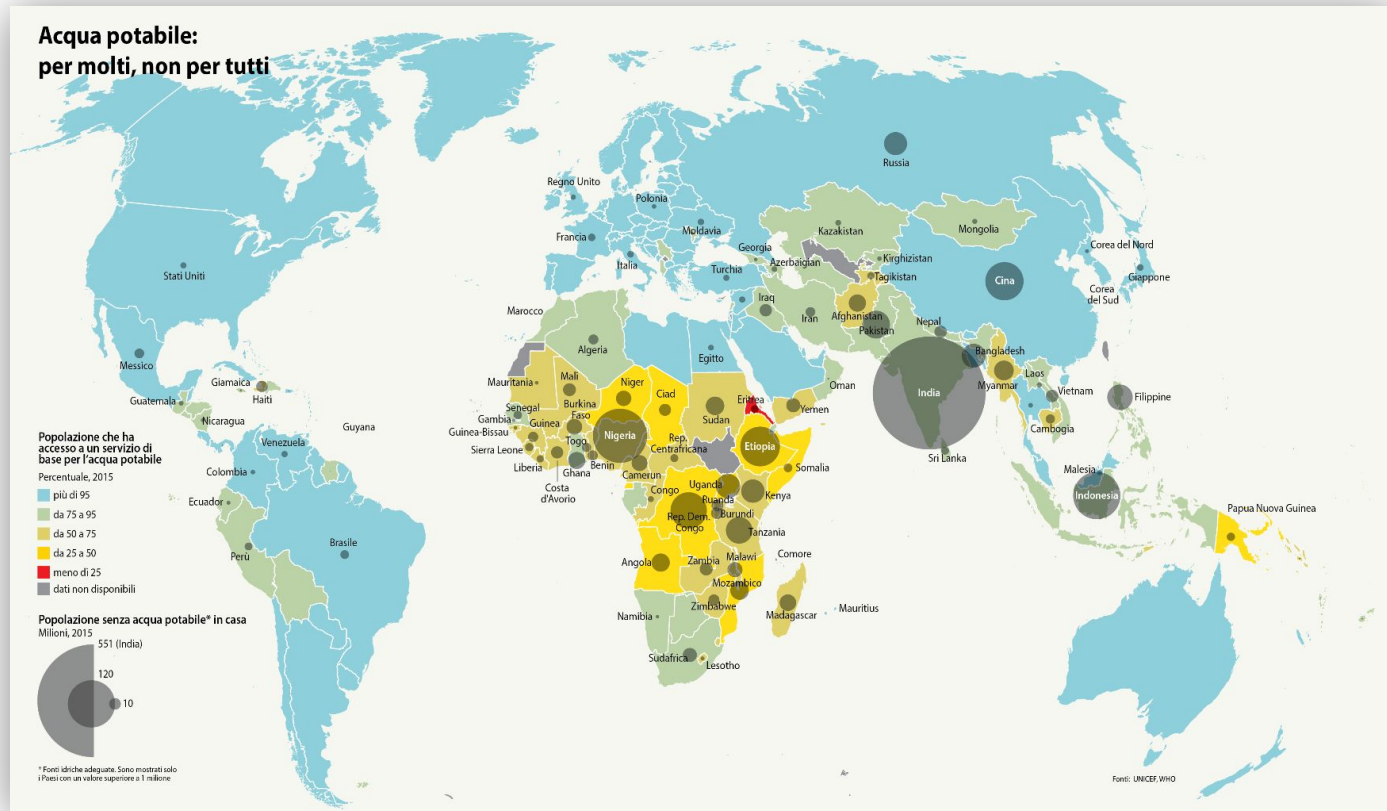
Percentuale, 2015



Popolazione senza acqua potabile* in casa
Millioni, 2015



* Fonti idriche adeguate. Sono mostrati solo
i Paesi con un valore superiore a 1 milione



Il diritto umano all'acqua

L'attuale definizione di diritto all'acqua si è consolidata con gli anni grazie ad un percorso che ha incrociato la **Conferenza Internazionale dell'Onu sullo Sviluppo Sostenibile di Rio+20 del 2012** (il ventennale dell'Earth Summit di Rio de Janeiro 1992) dove nel documento finale **“The Future We Want”**, il tema ha avuto grande visibilità con un paragrafo dedicato, in cui la comunità internazionale e i Governi riaffermavano il loro impegno affinché il diritto umano all'acqua potabile e ai servizi igienici sia «progressivamente realizzato [...] nel pieno rispetto della sovranità nazionale di ogni Paese».

Verso l'Agenda di Sviluppo Sostenibile e SDG6

Il documento di Rio+20 del 2012 ha lanciato i Sustainable Development Goals (SDGs)

17 Obiettivi per lo sviluppo sostenibile e 169 sotto obiettivi finalizzati a costituire un'Agenda per il 2030 per realizzare un futuro sostenibile.

Il 25 settembre 2015, le Nazioni Unite hanno approvato l'Agenda globale per lo sviluppo sostenibile con obiettivi da raggiungere entro il 2030.



L'agenda di sviluppo sostenibile focus Acqua

All'acqua è stato dedicato l'Obiettivo 6, in cui ci si impegna a raggiungere entro il 2030 un accesso equo e universale all'acqua potabile e ai servizi igienici,

con particolare attenzione ai **bisogni delle donne** in condizioni di vulnerabilità e il miglioramento della qualità dell'acqua riducendo drasticamente inquinamento e sprechi.



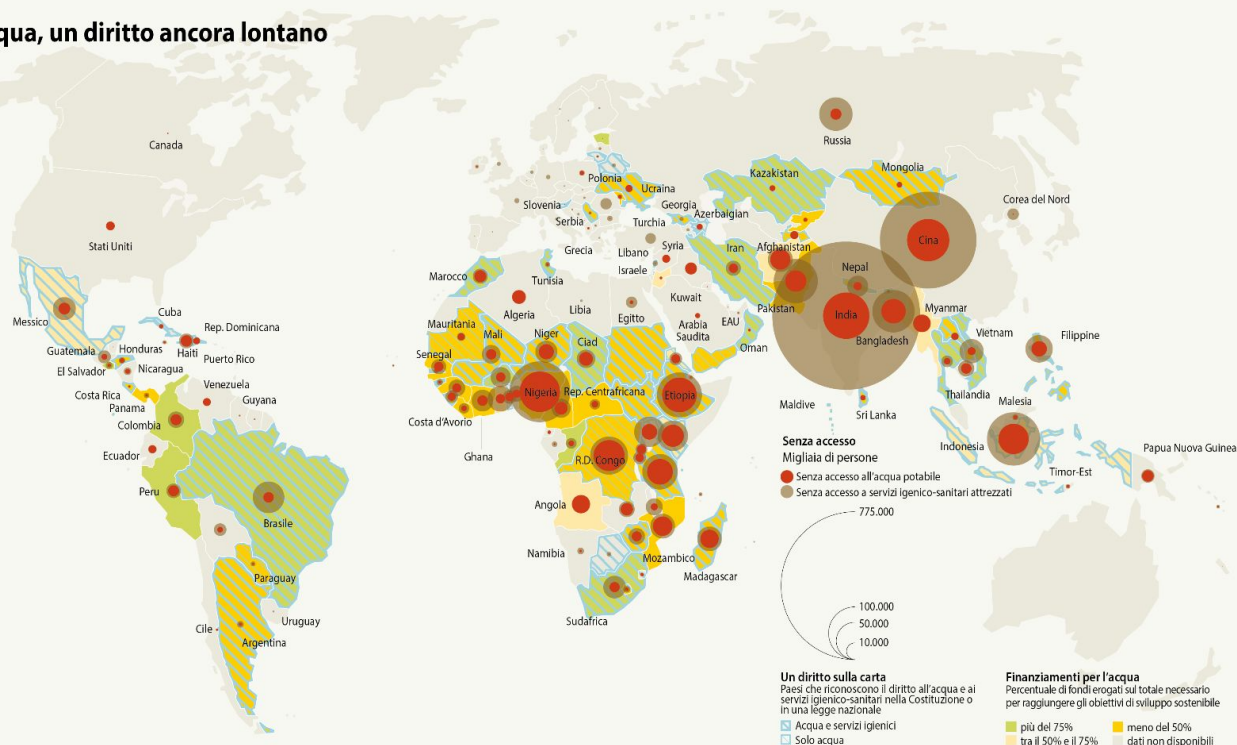
Una Legge per l'Acqua?

Nonostante oltre il 75% dei Paesi abbia riconosciuto l'acqua come diritto umano e il 67% abbia riconosciuto i servizi igienico-sanitari come tale, **la maggior parte delle Costituzioni ancora non prevede il diritto di accesso a risorse e infrastrutture adeguate.**

Rimane in discussione nelle agende politiche mondiali, se l'accesso all'acqua potabile debba essere considerato diritto universale, servizio pubblico, oppure merce.



Acqua, un diritto ancora lontano



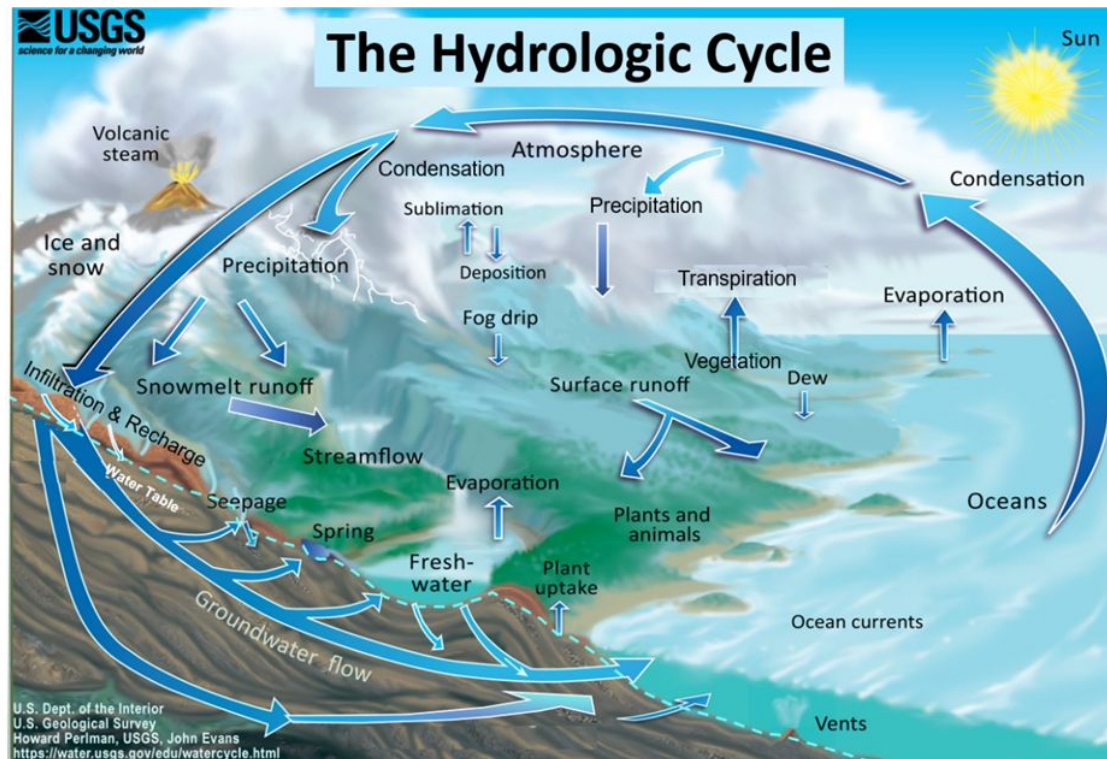
La scuola 

WATER DAY

Relatrice: Elisabetta Preziosi
Prima ricercatrice presso l'Istituto di Ricerca
sull'Acqua - CNR



Il ciclo idrologico globale



Il ciclo idrologico globale

L'acqua terrestre è sempre in movimento e il ciclo naturale dell'acqua, noto anche come ciclo idrologico, descrive il continuo movimento dell'acqua sopra, attraverso e sotto la superficie della Terra. L'acqua cambia continuamente stato tra liquido, vapore e ghiaccio e questi processi si verificano in un batter d'occhio e nel corso di milioni di anni.

A questo link trovate una animazione del ciclo idrologico:

<https://gpm.nasa.gov/education/videos/water-cycle-animation>

Distribuzione dell'acqua globale

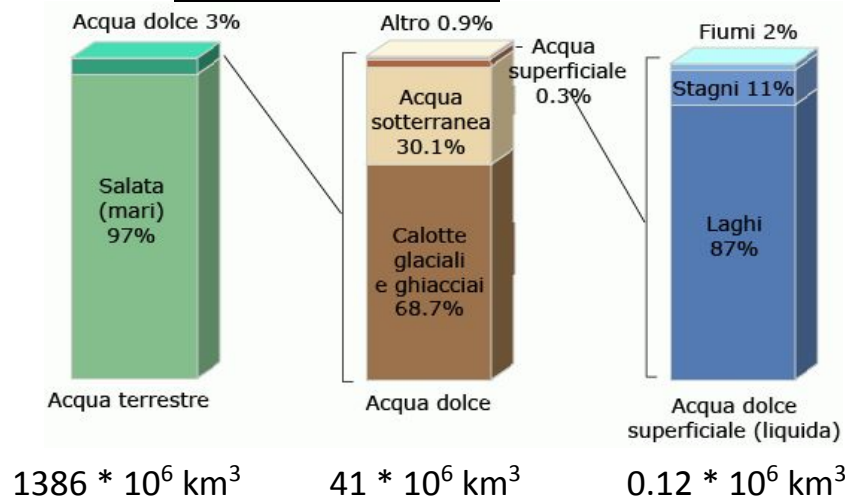
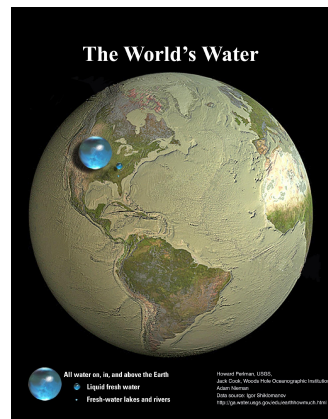
La disponibilità totale mondiale d'acqua è di circa **1.386 milioni di chilometri cubi** (1 chilometro cubo corrisponde a un miliardo di metri cubi).

Di questi, il **97 %** è salata.

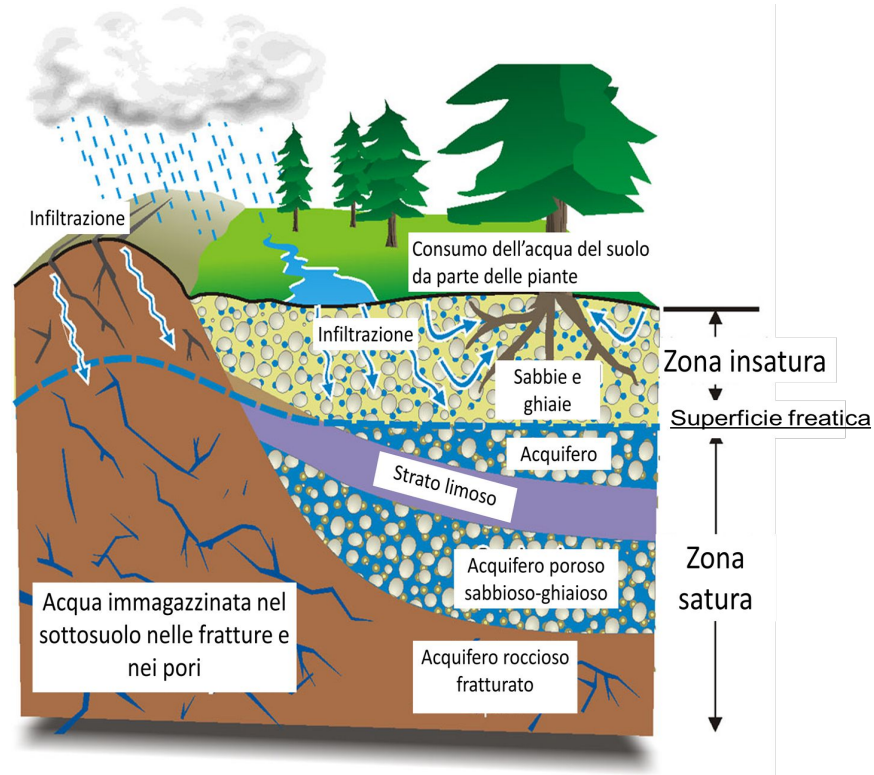
Di tutta l'acqua dolce (**41 milioni di chilometri cubi**), circa **2/3** sono bloccati nelle calotte di ghiaccio e nei ghiacciai. L'acqua sotterranea costituisce il **30 %** dell'acqua dolce.

L'acqua dolce superficiale (laghi, fiumi, stagni, ...) costituisce circa lo **0.3%** dell'acqua dolce totale (Fonte: USGS).

Le acque sotterranee forniscono a livello globale il **36%** dell'acqua potabile, il **42%** dell'acqua per l'irrigazione e il **24%** dell'acqua industriale (Global Environment Facility 2021).



Ci sono fiumi e laghi di acqua dolce sottoterra?

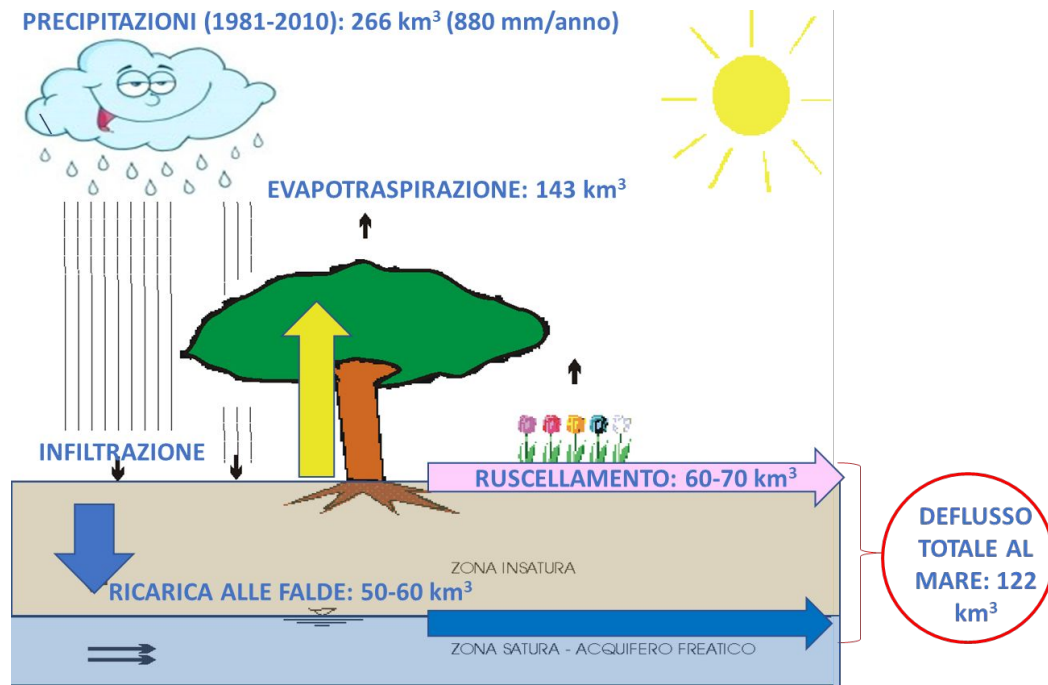


Ci sono fiumi e laghi di acqua dolce sottoterra?

Molti immaginano le acque di falda come dei fiumi e laghi sotterranei. In realtà questo è vero solo negli ambienti carsici. La stragrande maggioranza dell'acqua sotterranea occupa tutti gli spazi vuoti delle rocce, fessure e pori. In generale, l'acqua sotterranea è più simile all'acqua contenuta in una spugna. Ad una certa profondità al di sotto della superficie terrestre, le fessure e gli spazi tra le particelle di roccia possono essere completamente riempiti d'acqua, risultando in una falda acquifera da cui le acque sotterranee possono essere pompate in superficie e utilizzate dalle persone.

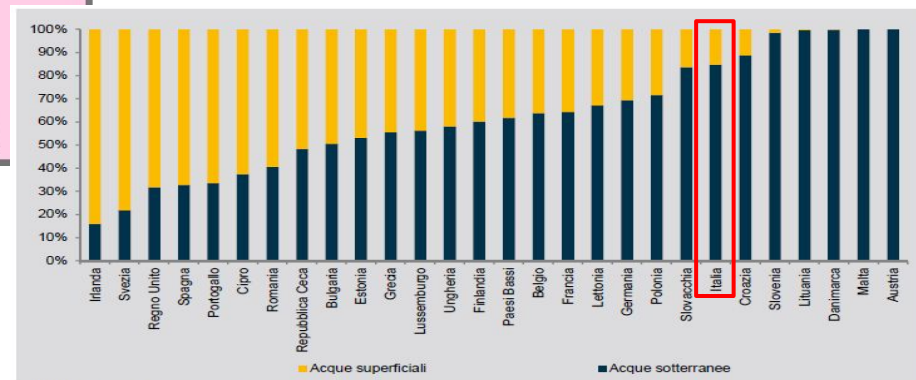
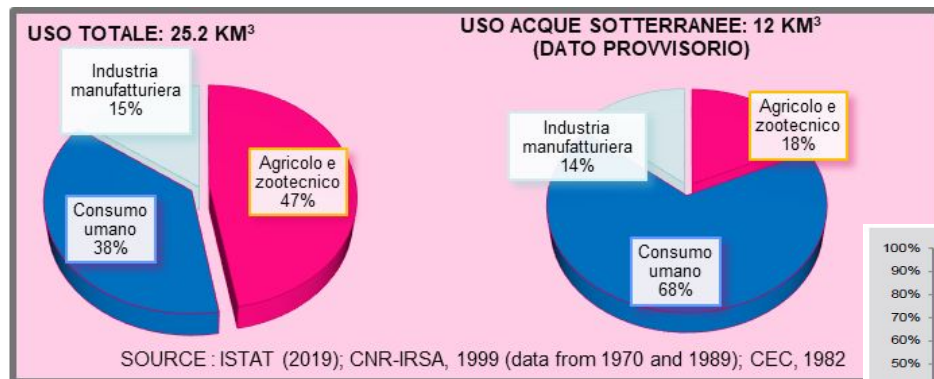
A questo link trovate un'animazione che mostra la formazione delle acque sotterranee:
<https://groundwateru.org/how-groundwater-moves-in-southeast-minnesota-part-1/>

Qual è la disponibilità di risorse idriche in Italia?



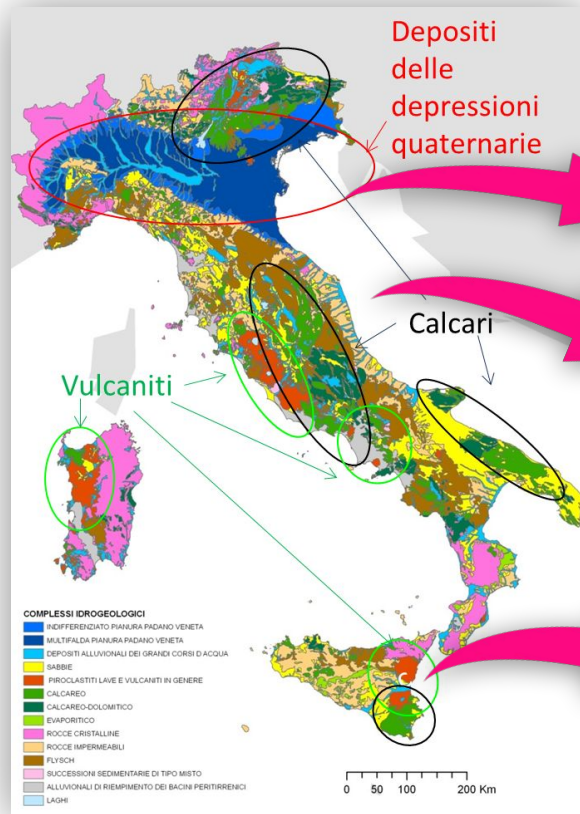
Fonte: ISTAT-ISPRA, modello BigBang

Qual è la disponibilità di risorse idriche in Italia?



Fonte: Elaborazione Istat su dati Eurostat

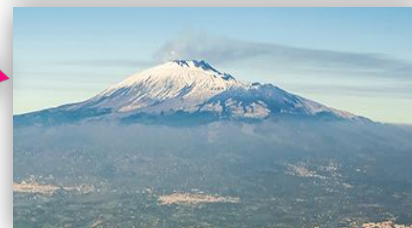
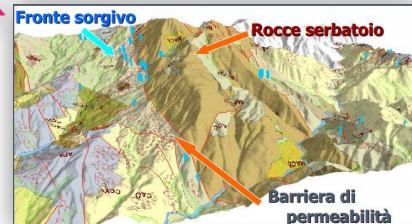
Dove sono i principali acquiferi in Italia?



Depositi
delle
depressioni
quaternarie

Calcari

Vulcaniti



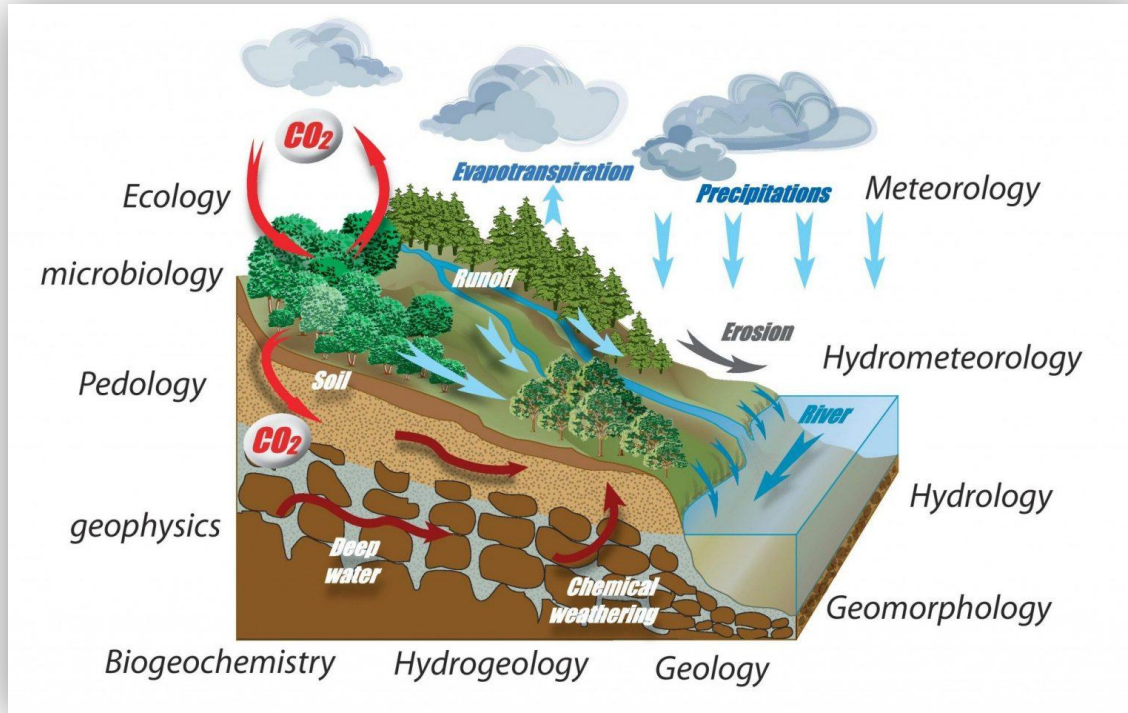
Dove sono i principali acquiferi in Italia?

Oltre il 90% dei prelievi insiste sugli acquiferi nei complessi dei «Depositi delle depressioni quaternarie», «Calcari», «Vulcaniti», «Alluvioni» e «Formazioni detritiche», che costituiscono poco meno del 50% del territorio italiano. Il 90% delle risorse idriche sotterranee proviene da metà del territorio italiano!

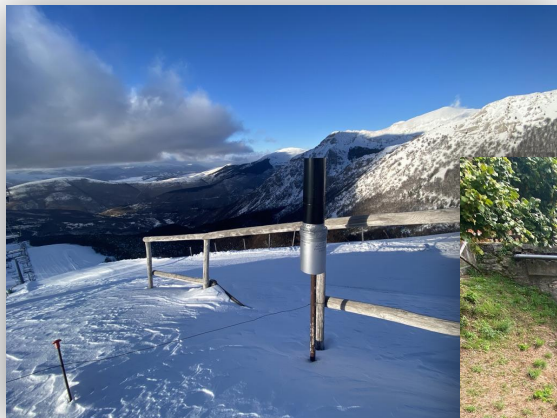
(Fonte: Mouton, Mangano, Fried, 1982)



La ricarica delle falde sta cambiando?



Bacino sperimentale del Torrente Ussita (Marche), Progetto WAfer

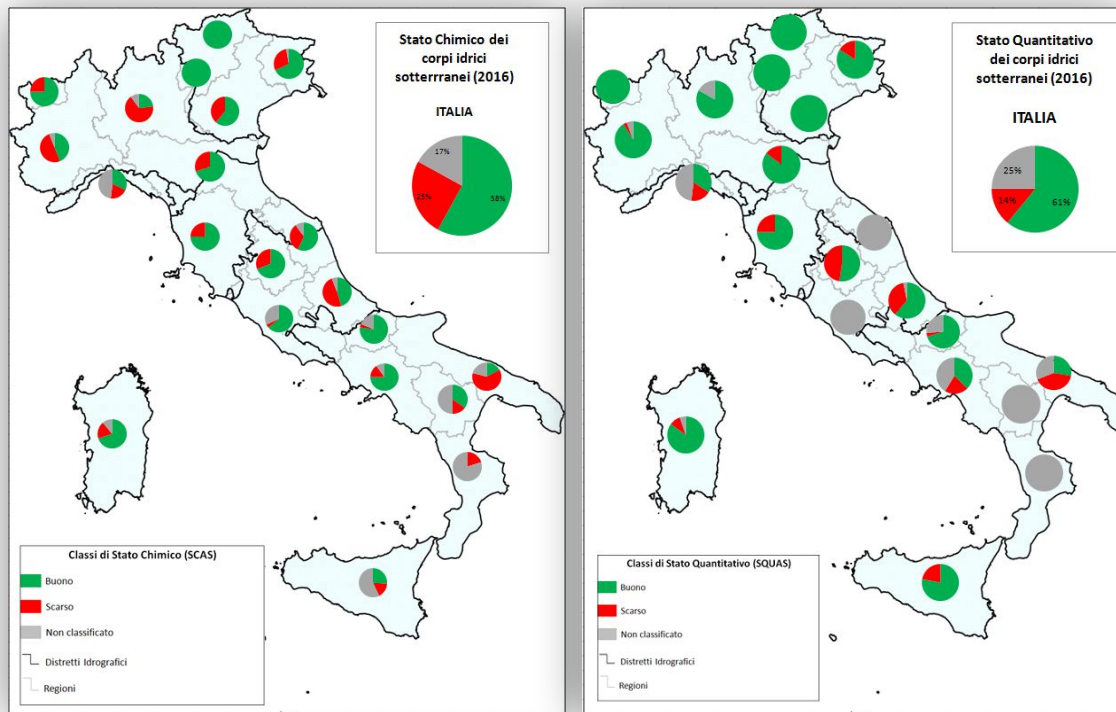


In che stato si trova?

I dati del monitoraggio in Italia indicano che il **57,7% delle acque sotterranee è in stato chimico “buono”**, il **34,4% in stato chimico scarso** e il **7,9% non ancora classificato**.

Dal punto di vista quantitativo, il **77,3% delle acque sotterranee è in stato “buono”**, il **9,2% in stato “scarso”** e il **13,5% non ancora classificato**.
(ISPRA 2021).

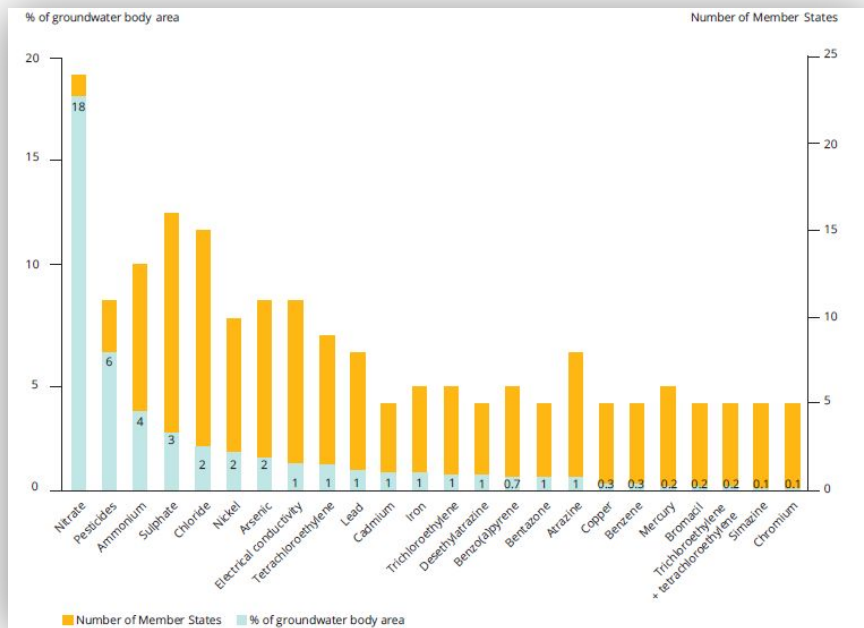
In che stato si trova?



Fonte:
Elaborazione ISPRA su dati
WFD 2000/60/CE,
Reporting 2016 (ISPRA 2021)

Quali sono le sfide da affrontare?

Inquinanti più diffusi in Europa



Le acque sotterranee, specie quelle più profonde, sono naturalmente più protette delle acque superficiali dagli strati rocciosi sovrastanti. Tuttavia, i contaminanti sversati in superficie possono migrare fino a raggiungere le falde, specie dove la permeabilità delle rocce è più elevata e quindi maggiore è la vulnerabilità degli acquiferi.

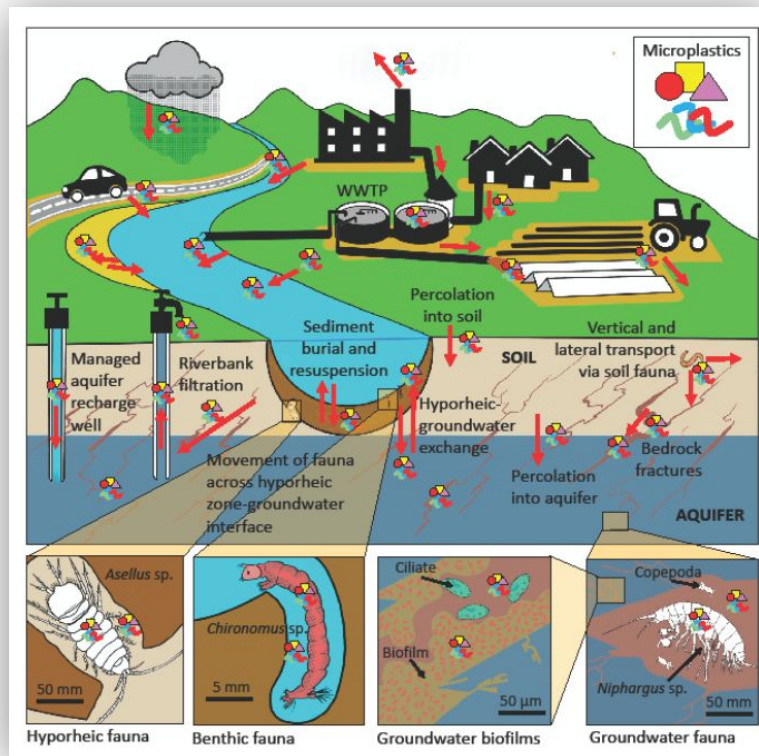
Fertilizzanti e prodotti fitosanitari utilizzati in agricoltura rappresentano ancora la principale causa di inquinamento.

L'impatto delle microplastiche sugli ecosistemi delle acque sotterranee e sui servizi vitali che questi forniscono è ancora sconosciuto.

Fonte:

EEA Report No 7/2018 <https://www.eea.europa.eu/publications/state-of-water>

Un'altra minaccia: le microplastiche

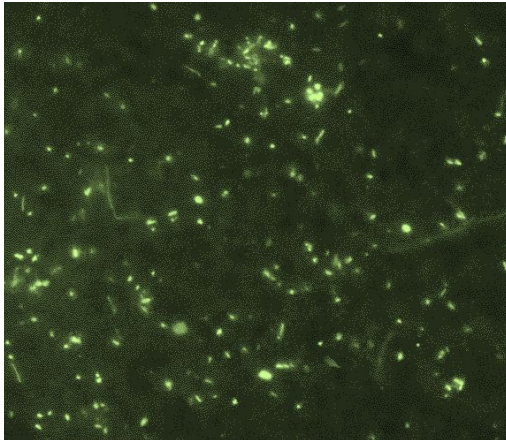


Le acque sotterranee ospitano un ecosistema unico

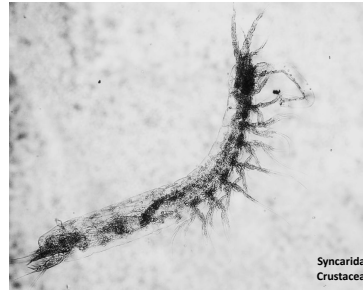
L'ambiente sotterraneo ospita una comunità biologica unica e una biodiversità inaspettatamente elevata. Batteri e altri procarioti costituiscono gran parte della biomassa nelle acque sotterranee, con un'abbondanza di $10^4 - 10^5$ cellule/millilitro, vale a dire che in mezzo bicchiere d'acqua si trovano milioni di microbi!

L'ecosistema delle acque sotterranee può ospitare anche organismi "stigobionti" cioè adattati alle condizioni ambientali del sottosuolo (es., assenza di luce, scarsa possibilità di movimenti attivi, scarsa disponibilità di cibo e nutrienti), tra cui crostacei, molluschi e altri protisti che si nutrono di detrito organico e biomassa microbica, formando una rete trofica corta con complesse interazioni ecologiche.

Le acque sotterranee ospitano un ecosistema unico



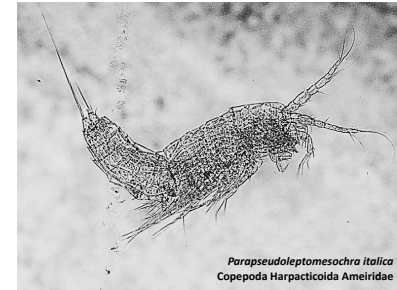
Microscopia a epifluorescenza (sinistra) e citometria a flusso sono tra le tecniche utilizzate per determinare l'abbondanza totale di procarioti.



Syncarida
Crustacea



Pseudectinosoma sp.
Copepoda Harpacticoida Ectinosomatidae



Parapseudoeptomesochra italica
Copepoda Harpacticoida Ameiridae

Alcuni microcrostacei rinvenuti nelle acque di un acquifero vulcanico nel Lazio (Fonte: CNR-IRSA)



La scuola 

WATER DAY

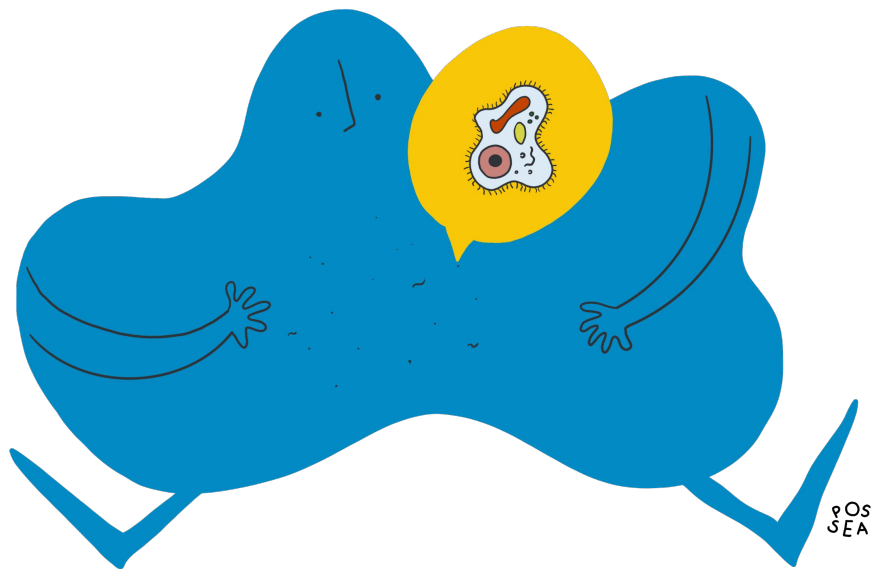
Relatrice: Marta Musso
Biologa marina, divulgatrice, illustratrice


Consiglio Nazionale
delle **Ricerche**

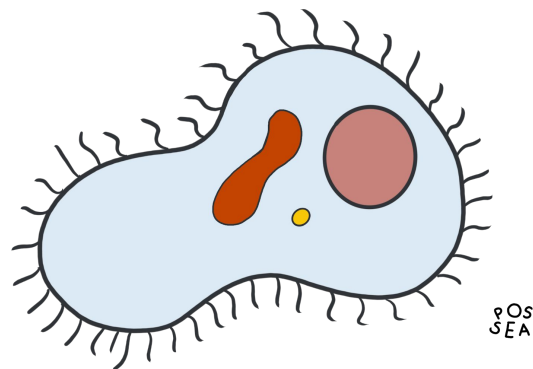


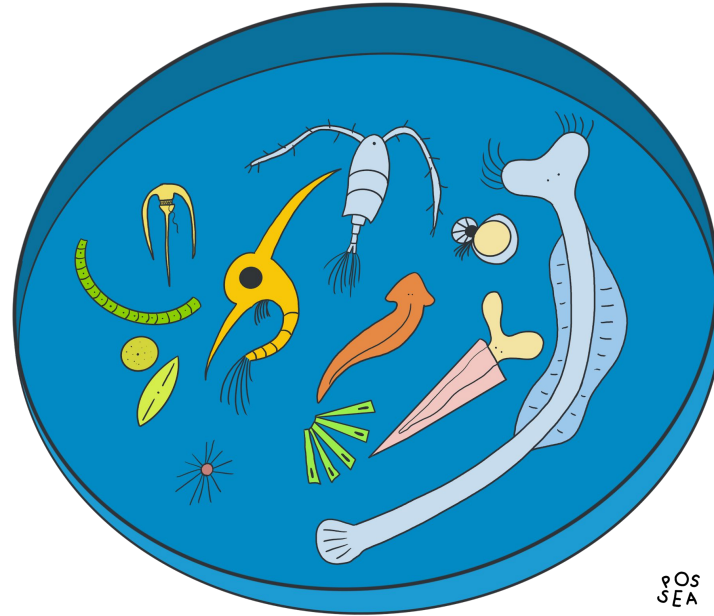


Acqua è vita e nell'acqua c'è vita

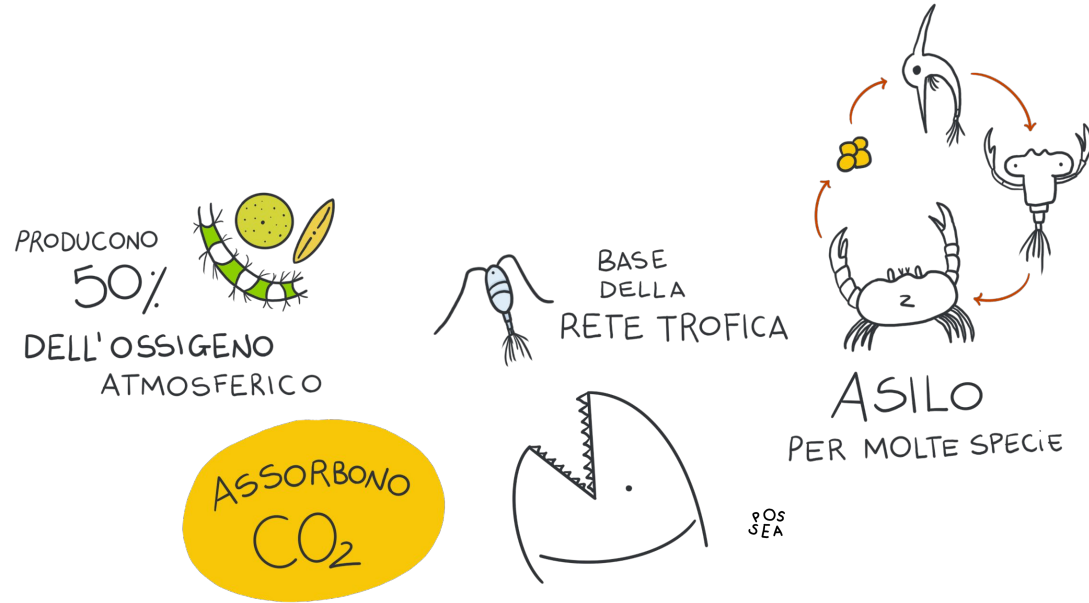


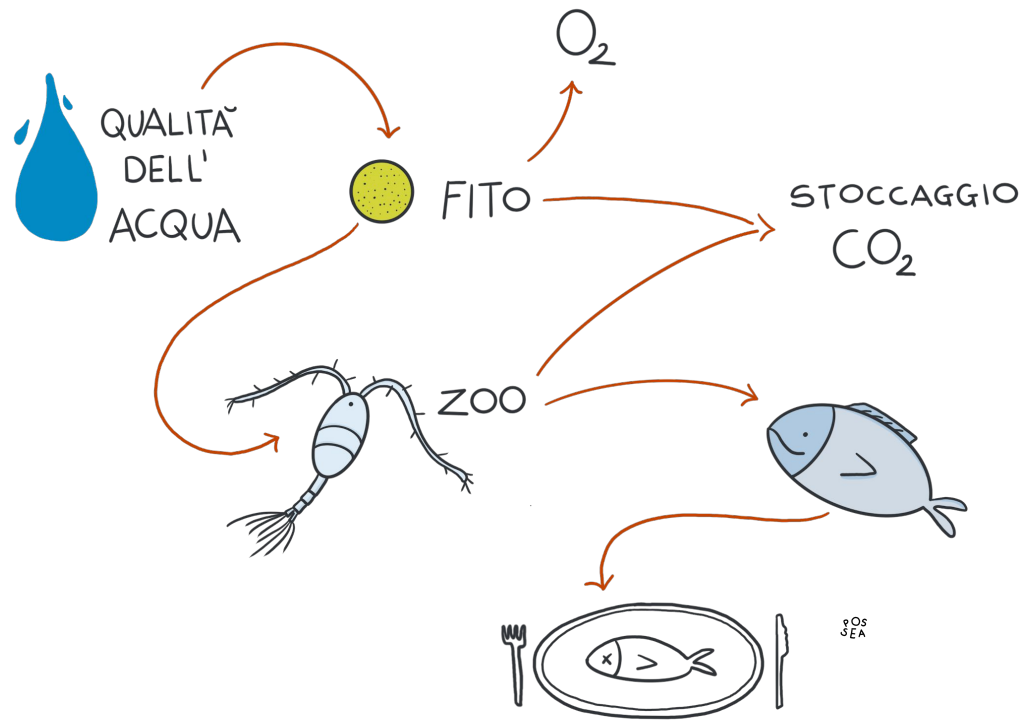
Microcosmo



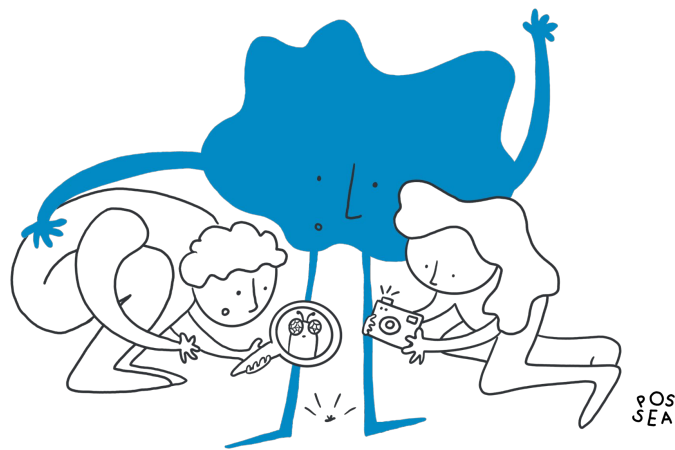


Plancton: i vagabondi del mare





Esplora, osserva e condividi



Grazie per l'attenzione

L'appuntamento non termina con la diretta!

Instagram



deascuola

Segui

Messaggio

Post: 1.035

7.227 follower

193 profili seguiti

Deascuola

Pagina ufficiale di Deascuola.

Siamo innamorati pazzi della scuola!

linktr.ee/deascuola

I prossimi appuntamenti

<https://festival.deascuola.it/>

Webinar

Earth Day

[Iscriviti qui](#)

21 Aprile 2023, 11:00
con: Martina Panisi



Webinar

La scuola è... Abitare il
mondo in modo nuovo

[Iscriviti qui](#)

21 Aprile 2023, 17:00
con: Valeria Barbi

