



# acqua, oro blu del mondo

Eleonora Ciaramella

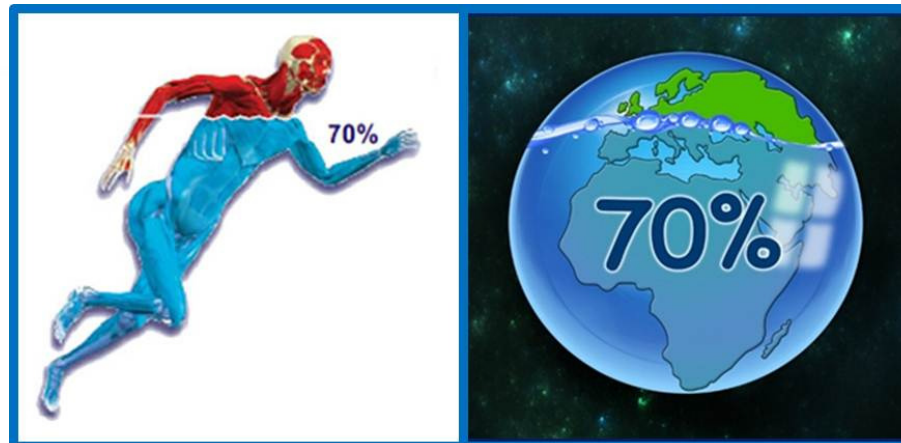
Giulietta Dionisi

Marta Ogolina

1 CO

## IL PIANETA AZZURRO

La terra vista dallo spazio appare, in gran parte, di colore blu. Accade perché l'acqua ricopre circa il 70% della superficie del nostro pianeta.



## DOV'È L'ACQUA?

**La maggior parte dell'acqua presente sul nostro pianeta si trova nei mari e negli oceani.**

Però è **salata** e contiene in media 35 grammi di sale per litro: permette la vita agli esseri viventi marini, ma non è adatta per dissetare animali e piante che vivono sulla terraferma.

Non può essere usata nemmeno per l'industria perché danneggia costruzioni, tubazioni, macchinari.

**Solo il 3% dell'acqua sulla superficie Terrestre è dolce, però più della metà è allo stato solido nelle calotte polari e nei ghiacciai perenni.**

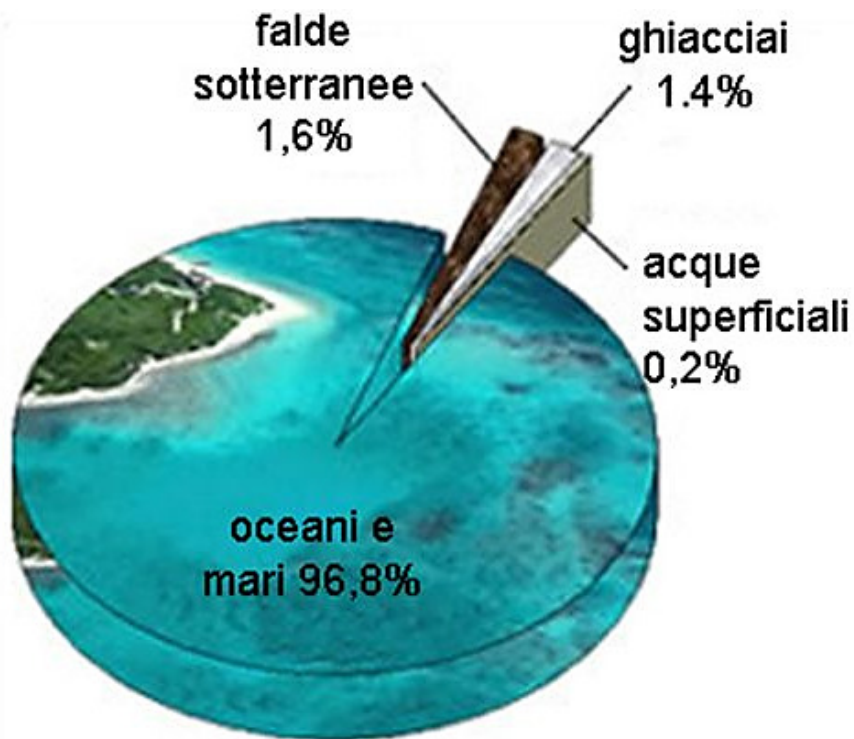
**Il resto dell'acqua dolce è nei laghi, nei fiumi, sottoterra o dispersa nell'atmosfera.**





## DOV'È L'ACQUA?

Le **acque sotterranee** sono quasi sempre meno inquinate di quella dei laghi e dei fiumi per questo rappresentano la principale fonte utile per il consumo umano. Purtroppo le acque sotterranee che l'uomo può utilizzare per bere sono soltanto lo 0,06 % dell'acqua presente sulla terra. L'insieme di tutte le acque del nostro pianeta si chiama **idrosfera**.



## L'EVAPORAZIONE

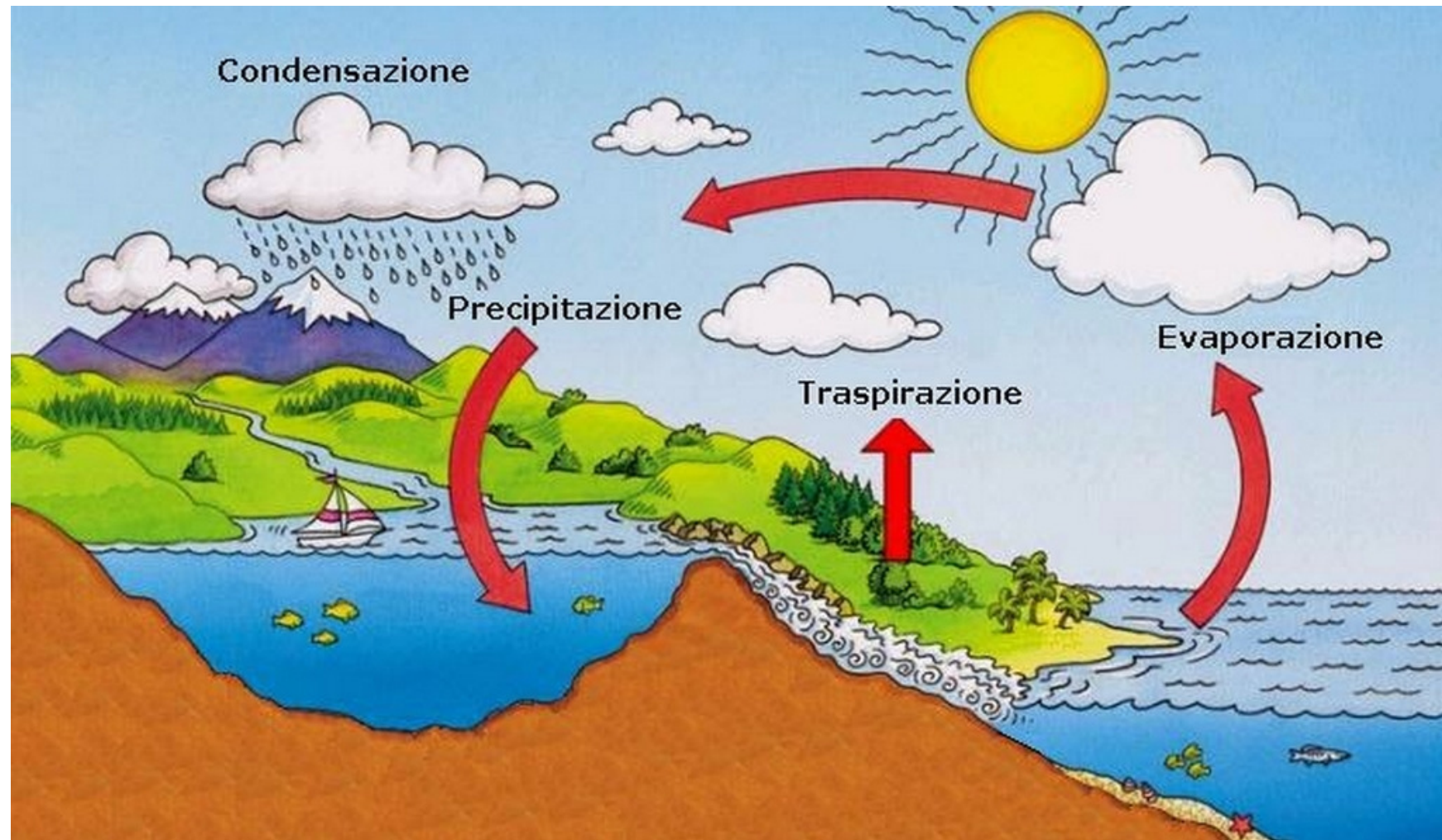
Per effetto del calore solare, **l'acqua evapora in continuazione** dai corpi idrici superficiali, passa cioè dallo stato liquido a quello aeriforme e **sotto forma di vapore acqueo sale** verso l'alto, raggiungendo **l'atmosfera**.

Sale fino quando incontra aria fredda: allora si condensa in goccioline di dimensione variabile o si trasforma in sottili aghi di ghiaccio. Se la temperatura scende ancora, le goccioline si uniscono e precipitano sotto forma di pioggia, neve o grandine. Arrivata a terra l'acqua penetra nel sottosuolo ed alimenta le falde oppure alimenta direttamente corsi d'acqua, laghi e mari. Da qui l'acqua evapora di nuovo ed il ciclo ricomincia.

La quasi totalità dell'acqua presente nell'atmosfera proviene dall'evaporazione; soltanto l'1% di deve alla traspirazione delle piante. Il **ciclo dell'acqua** assorbe circa il 23% dell'energia solare che raggiunge la superficie terrestre.



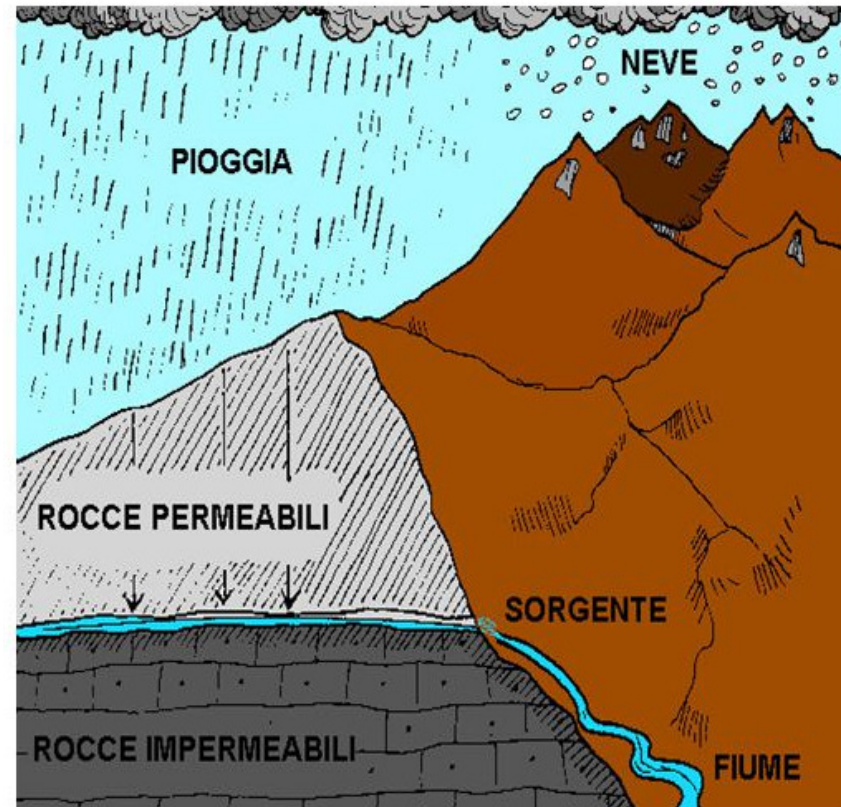
# IL CICLO DELL'ACQUA



## ACQUE SOTTERRANEE

L'acqua penetra nel terreno attraversando terra e rocce permeabili fino a che incontra strati di roccia impermeabile: qui si deposita formando riserve d'acqua.

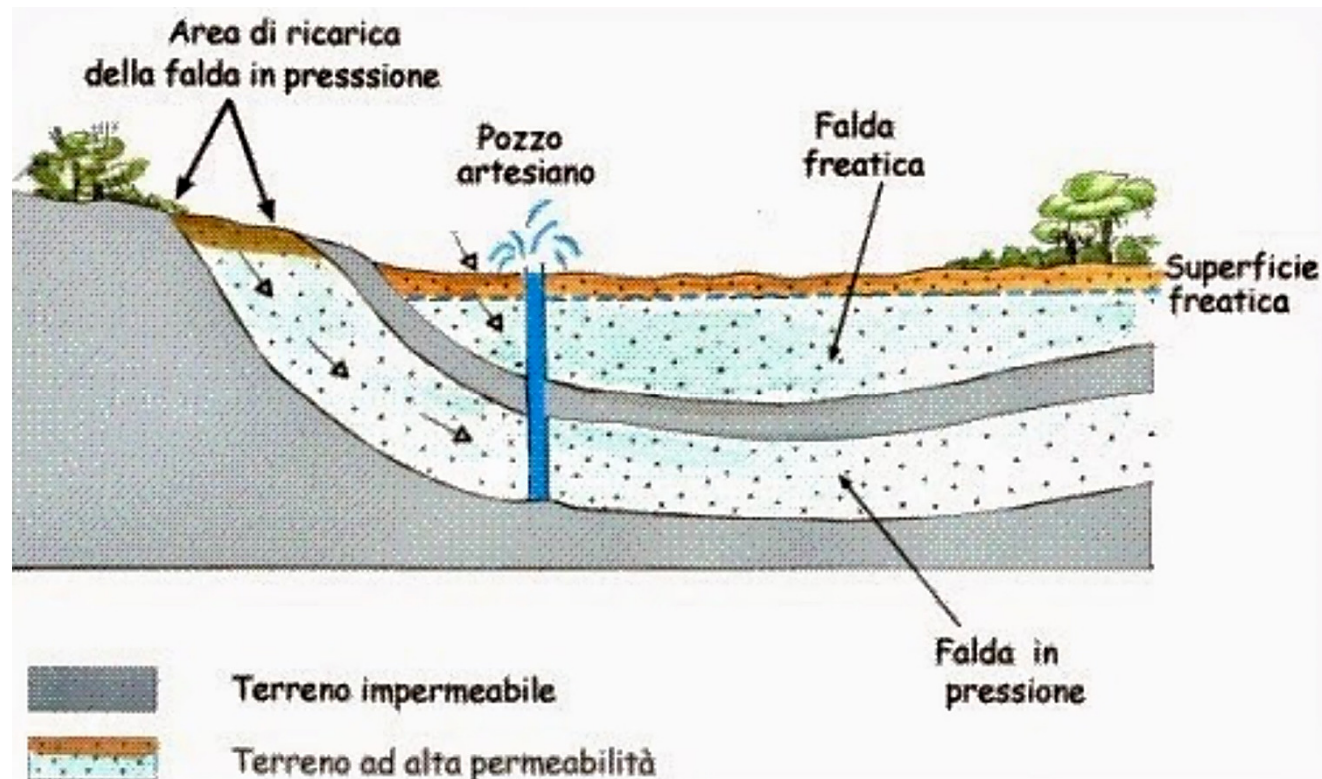
Si attinge a tali riserve mediante i pozzi e gli impianti degli acquedotti.





## FALDE ACQUIFERE

Le falde più superficiali prendono il nome di freatiche. Quelle profonde sono le artesiane (o in pressione)





# SORGENTI

A volte l'acqua sotterranea riaffiora in superficie creando una sorgente che può:

- 1) alimentare un fiume
- 2) essere una sorgente minerale se, scorrendo sottoterra, si è arricchita di minerali
- 3) essere una sorgente termale se si è riscaldata per il calore delle profondità della terra



# ACQUA DOLCE, ACQUE INTERNE

## Acque correnti

ruscelli, torrenti, fiumi, che sono corsi d'acqua alimentati dalle sorgenti, dai ghiacciai, dalla pioggia, dalla neve e dalla grandine



## Acque stagnanti

stagni, paludi, laghi, si raccolgono in avvallamenti del terreno non comunicanti con il mare, come le fratture della superficie terrestre, crateri di vulcani spenti o valli formate da ghiacciai



## Acque sotterranee

derivano dalle precipitazioni e si infiltrano nel terreno e non evaporano. Possono impiegare tempi lunghissimi prima di riaffiorare.



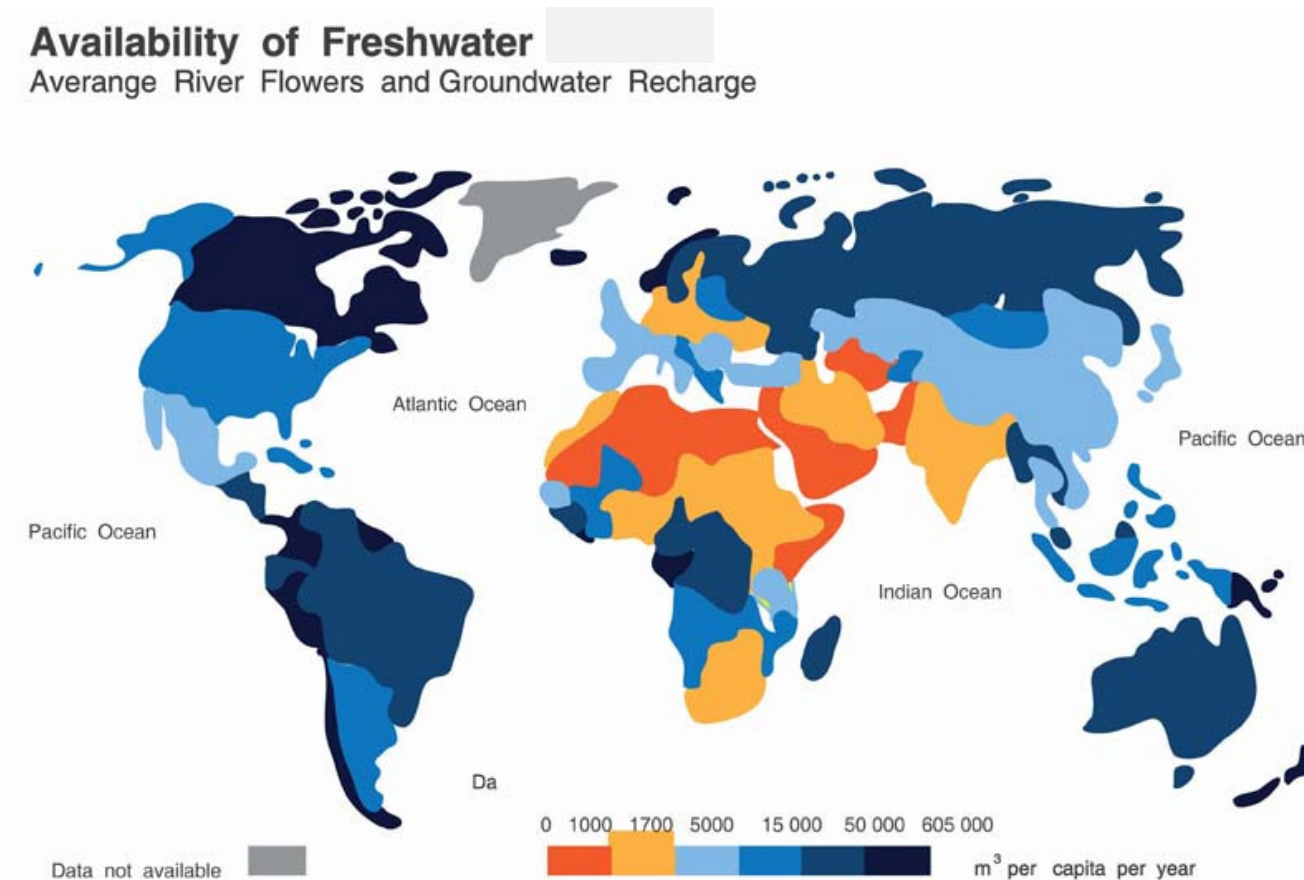
## Acque interne

## ACQUA DOLCE



# QUANTA ACQUA ABBIAMO A DISPOSIZIONE?

La disponibilità di acqua dolce si misura in metri cubi/pro capite.



*Disponibilità di acqua potabile nel mondo nel 2015*





## DISTRIBUZIONE ACQUA DOLCE

### **Continenti a disponibilità idrica medio-alta**

Due sono i continenti con maggiori risorse idriche in rapporto alla popolazione: il Sud America e l'Oceania: disponibilità d'acqua dolce per persona compresa tra 10.000 e 50.000 metri cubi l'anno. Il settore settentrionale dell'Asia rientra anch'esso in questa fascia a grande prosperità idrica.

Segue in classifica il Nord America, dove coesistono "il gigante idrico" canadese, con oltre 50.000 metri cubi annui disponibili per ogni abitante, e gli Stati Uniti, con 5-10.000 metri cubi, a fronte tuttavia di una popolazione quasi dieci volte maggiore.

### **Continenti a disponibilità idrica medio-bassa**

L'Europa risulta invece divisa tra l'enorme ricchezza idrica dei Paesi scandinavi, dell'Islanda e dell'Irlanda, dove vi sono oltre 10.000 metri cubi l'anno, la buona condizione dei paesi alpini e balcanici (5-10.000) e le non felici risorse degli altri Stati. Da un lato, vi sono Gran Bretagna, Francia, Italia, Spagna, Portogallo e Grecia con una disponibilità compresa tra 2.000 e 5.000 metri cubi ad abitante, dall'altro le più gravi condizioni di alcuni importanti Nazioni (Germania, Polonia, Romania ed altre confinanti) dove vi sono meno di 2.000 metri cubi per abitante, alla stessa stregua, cioè, degli Stati del Sahara e dell'Africa orientale e meridionale, e ancora del Medio Oriente.



## UNA CURIOSITÀ



**L'ANTARTIDE È UN DESERTO  
IL POSTO PIÙ SECCO  
DEL MONDO**

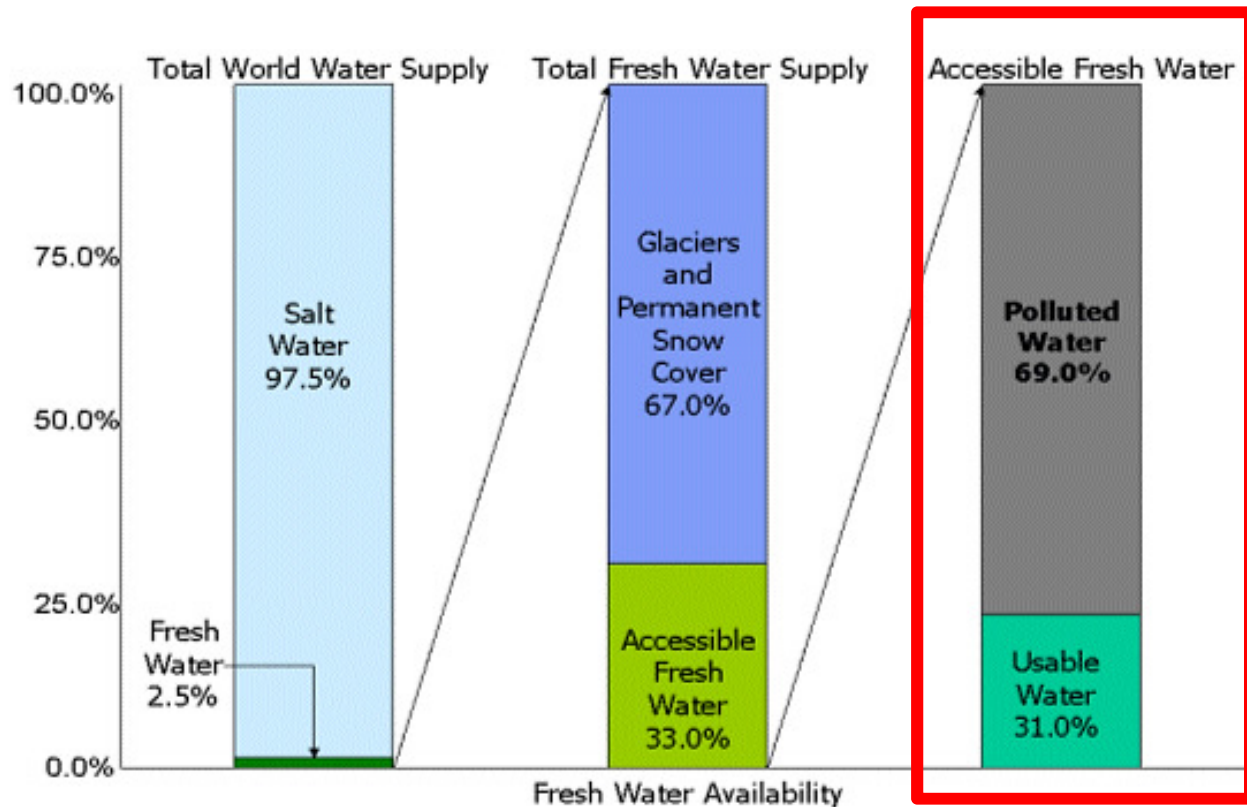
**Quale continente è il più arido della Terra?  
Risposta corretta: L'Antartide.**

Può sembrare incredibile - visto che è ricoperto di ghiacci per il 98% del suo territorio - ma tecnicamente l'Antartide è un deserto. Nella zona più interna del continente infatti, il livello medio delle precipitazioni è di circa 50 millimetri all'anno, meno che nel Sahara.



# INQUINAMENTO

Oltre ad una distribuzione disomogenea, spesso l'acqua dolce è fortemente inquinata e quindi la sua disponibilità si riduce ancora di più.



Note: All figures rounded; Source: UNESCO and Frost & Sullivan





## COSA RESTA?



**Quante persone nel mondo non hanno ancora accesso a sorgenti di acqua pulita?**

Risposta corretta: 1 su 6.

In base alle stime più recenti, un miliardo e 100 milioni di persone non ha tuttora accesso a fonti di acqua pulita.






La necessità di sorgenti sicure (*Clean Water for a Healthy World*, acqua pulita per un mondo sano) è proprio il tema della Giornata mondiale dell'acqua.



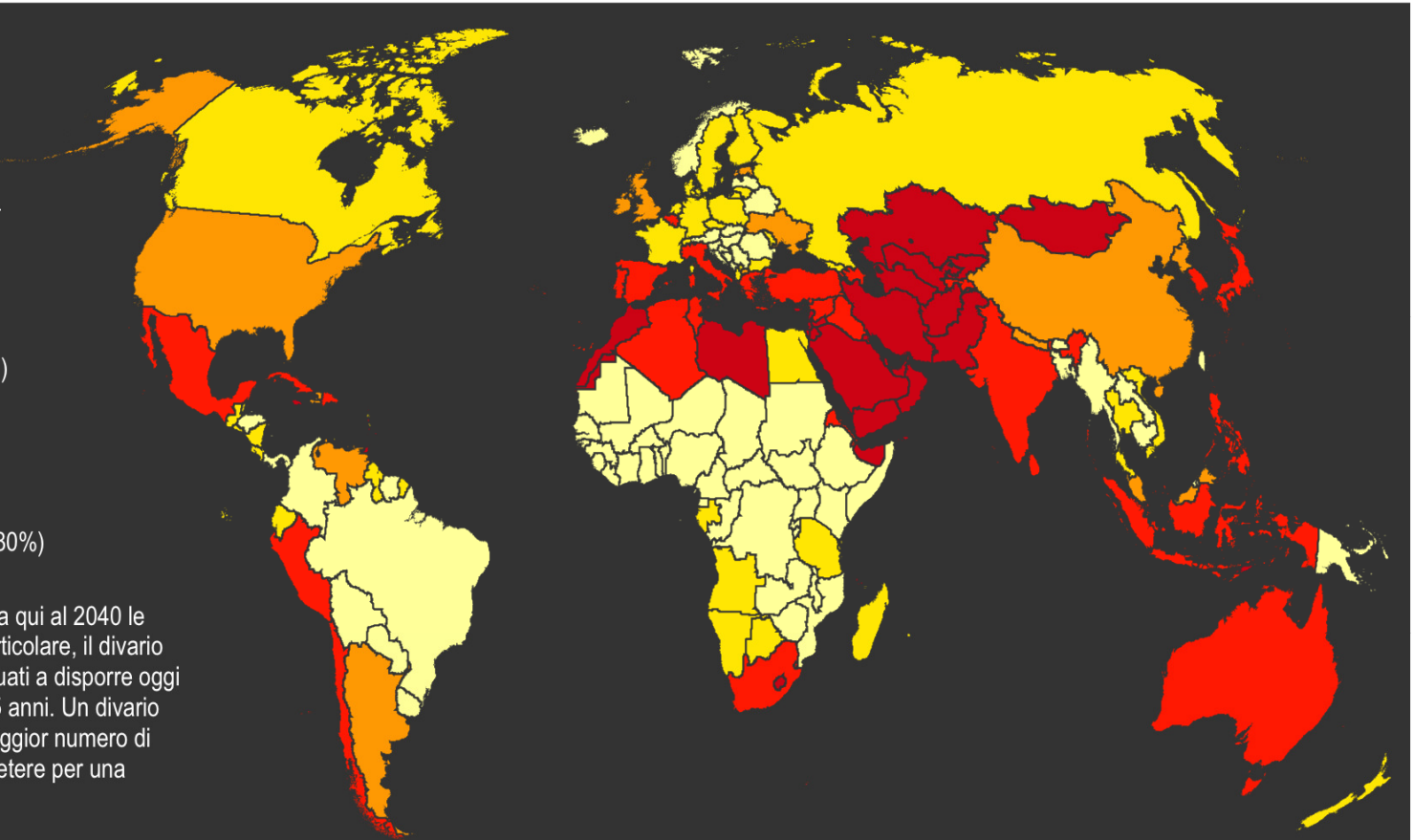
# SCARSITÀ IDRICA CRESCENTE

## RISORSE IDRICHE NEL 2040

quanta acqua avremo in meno

-  Differenza minima (<10%)
-  Differenza medio-bassa (10-20%)
-  Differenza medio-alta (20-40%)
-  Differenza alta (40-80%)
-  Differenza estremamente alta (>80%)

La mappa mostra come cambieranno da qui al 2040 le disponibilità idriche nel mondo e, in particolare, il divario tra la quantità d'acqua di cui siamo abituati a disporre oggi e quella di cui potremmo disporre fra 25 anni. Un divario percentuale maggiore indica che un maggior numero di persone rispetto a oggi dovranno competere per una quantità sempre minore d'acqua.



 **AQUEDUCT**

 WORLD RESOURCES INSTITUTE

*left*

## USI DELL'ACQUA DOLCE, QUANTO SPRECO!

### **Quanta acqua serve per produrre una lattina di Coca-Cola?**

Risposta corretta: **200 litri**. Più che al contenuto effettivo della lattina (solo 35 centilitri) a far lievitare l'impronta idrica di una lattina di bibita gassata è l'alto contenuto di zucchero, che incide notevolmente nella filiera produttiva.

### **Quanta acqua serve invece per produrre una tazzina di caffè?**

Risposta corretta: **140 litri**. È questa la quantità d'acqua necessaria per far crescere, tostare e macinare 6-7 grammi di caffè, la dose contenuta in una tazzina.

### **Quanta acqua sprechiamo in media ogni volta che ci laviamo i denti?**

Risposta corretta: **7,5 litri**. Lasciar scorrere l'acqua del rubinetto mentre ci si lava i denti consuma circa 6 litri d'acqua al minuto. Si ottengono sorrisi bianchissimi anche chiudendo il rubinetto dopo aver bagnato lo spazzolino e riaprendolo solo per il «risciacquo».

### **Quanta acqua serve invece per una doccia di 5 minuti?**

Risposta corretta: **75-80 litri**. Per ogni minuto di doccia si consumano circa 15-16 litri d'acqua. Per riempire una vasca da bagno invece, ne occorrono circa 150. Applicando un frangigetto - un dispositivo che miscela aria al flusso d'acqua creando un getto più leggero - si arriva a consumare solo 9 litri d'acqua al minuto per la doccia.

### **Quanta acqua consumiamo ogni volta che tiriamo lo sciacquone del water?**

Risposta corretta: **6-12 litri (con le toilette a cassetta)**. Alcuni nuovi modelli a "doppio tasto" prevedono, accanto al pulsante normale, anche un tasto più piccolo per risciacqui rapidi: in questo caso generalmente non si sprecano più di 3 litri alla volta.



# ITALIA, BANDIERA NERA PER IL CONSUMO DI ACQUA

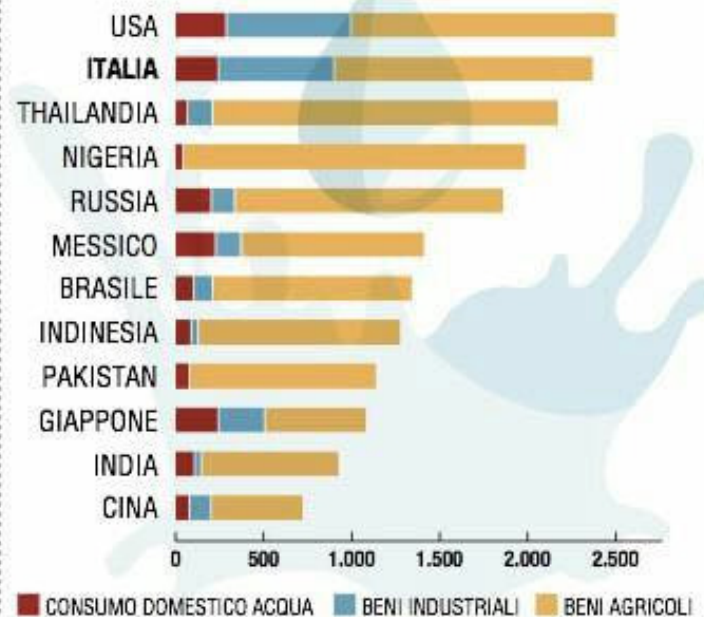
## GLI ITALIANI CONSUMANO TROPPI ACQUA



■ Ogni giorno beviamo da 2 a 5 litri di acqua, ma ne "mangiamo" fino a 5.000 litri (a seconda del nostro menù)



■ Contributo di alcuni Paesi all'impronta idrica globale (m<sup>3</sup> pro capite/anno)



Fonte Barilla



## PETROLIZZAZIONE DELL'ACQUA

Da qualche tempo, in tutto il mondo, è in atto la **privatizzazione delle aziende pubbliche** che forniscono l'acqua potabile e talvolta l'acqua dolce per agricoltura e industria.

Si è creato così un mercato privato delle acque che attualmente ha un **fatturato pari al 40% del mercato petrolifero**.

Per questo: **ACQUA = ORO BLU**

L'accesso all'acqua è un diritto, ma l'acqua è diventata una merce in vendita.

Molti movimenti e persone si oppongono a questo processo.



# UNA GUERRA...TANTE GUERRE

## LA GUERRA DELL'ACQUA

"Come il bene primario per eccellenza sta modificando la geopolitica del Mondo"

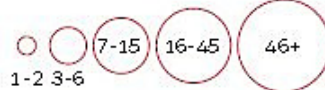




# I CONFLITTI PER L'ACQUA NEL MONDO

## LEGENDA

**Ostilità in superficie**  
Numero di episodi  
in ogni bacino fluviale



**200**

**Acquiferi sotterranei transnazionali**

Confini

■ confermati  
■ approssimativi

Il Tagikistan sta costruendo la diga idroelettrica Rogun su un affluente del fiume Amu Darya. La diga dovrebbe essere la più alta del mondo e alleviare le carenze energetiche del Paese. L'Uzbekistan, temendo problemi di irrigazione, ha imposto per ritorsione dazi e restrizioni di viaggio al Paese confinante

Il Laos intende costruire la diga Don Sahong in un canale del Mekong vicino al confine sud. Il progetto danneggerebbe la pesca in Cambogia, Thailandia e Vietnam, Paesi che vogliono essere coinvolti nello sviluppo del progetto, gestito da tecnici cinesi

Nel 2011 l'Etiopia ha iniziato la costruzione della Grande diga della Rinascita sul Nilo blu, l'affluente che fornisce circa il 60% dell'acqua del Nilo. L'Egitto e il Sudan sono preoccupati dagli effetti della diga a valle

Alla fine di quest'anno la Turchia terminerà la diga Ilisu sul Tigri che oltre a sommergere l'antico insediamento di Hasankeyf potrebbe danneggiare a valle la già fragile zona delle paludi in Iraq

## I PAESI BAGNATI DA FIUMI E LAGHI



**145** nazioni comprendono bacini internazionali all'interno del proprio territorio

**21** Paesi si trovano interamente all'interno dei bacini internazionali

**51** nazioni al di fuori dei bacini internazionali

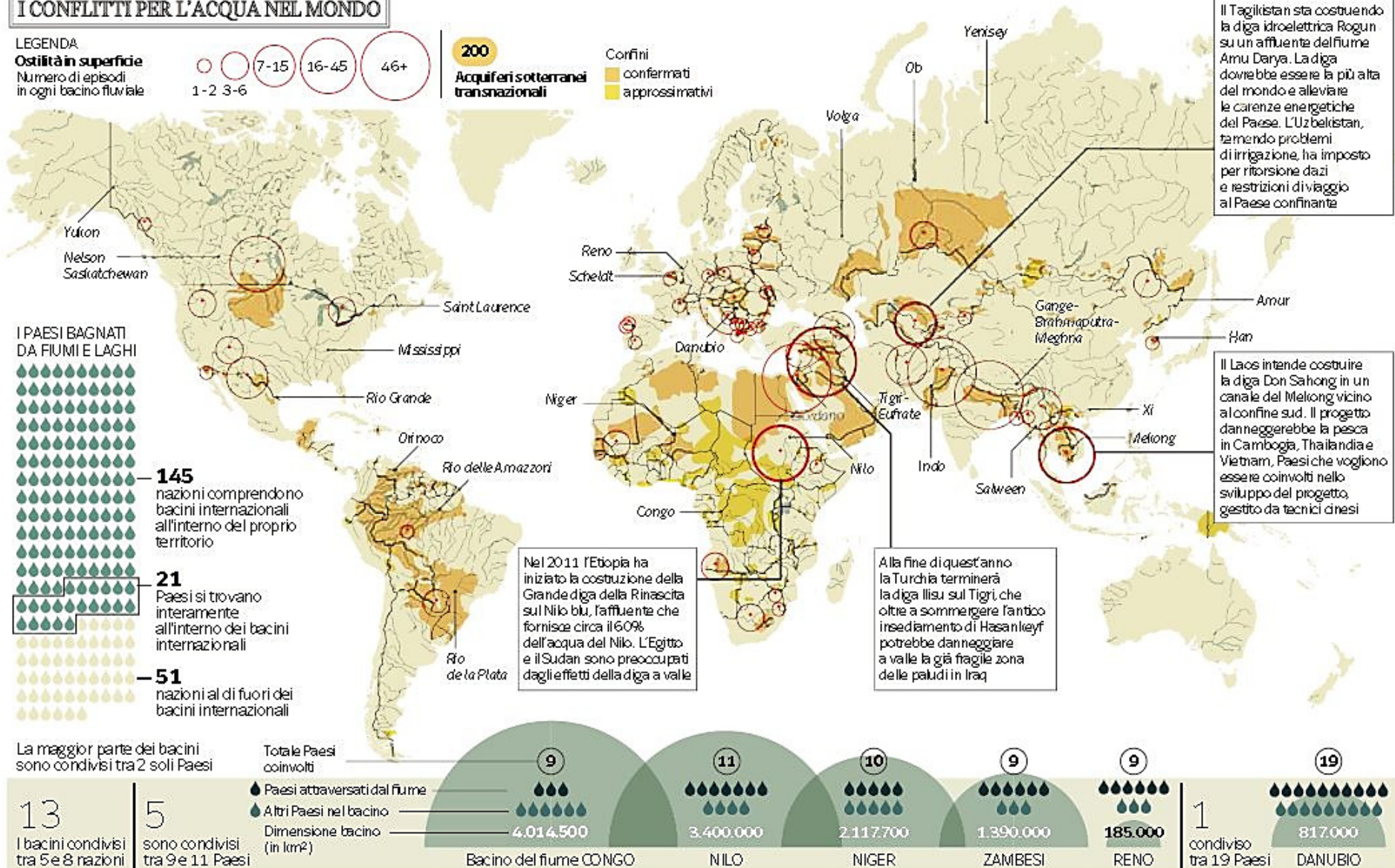
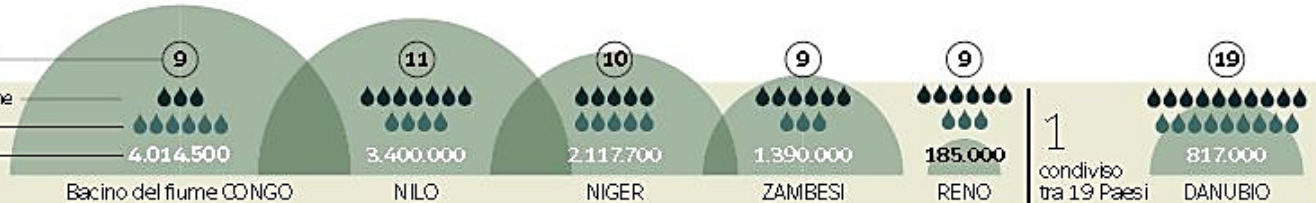
La maggior parte dei bacini sono condivisi tra 2 soli Paesi

**13**  
I bacini condivisi tra 5 e 8 nazioni

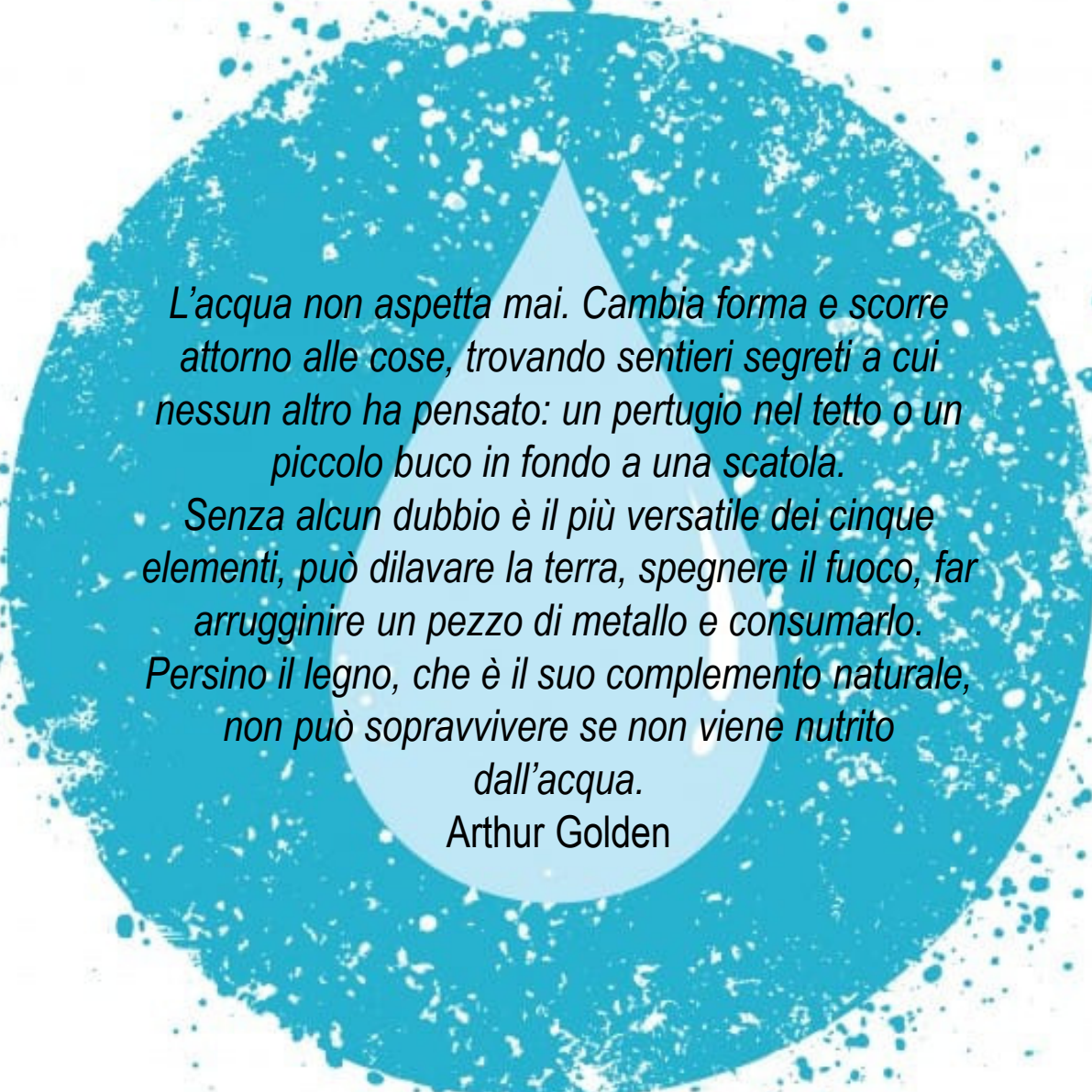
**5**  
sono condivisi tra 9 e 11 Paesi

Totale Paesi coinvolti

● Paesi attraversati dal fiume  
● Altri Paesi nel bacino  
Dimensione bacino (in km<sup>2</sup>)







*L'acqua non aspetta mai. Cambia forma e scorre attorno alle cose, trovando sentieri segreti a cui nessun altro ha pensato: un pertugio nel tetto o un piccolo buco in fondo a una scatola.*

*Senza alcun dubbio è il più versatile dei cinque elementi, può dilavare la terra, spegnere il fuoco, far arrugginire un pezzo di metallo e consumarlo. Persino il legno, che è il suo complemento naturale, non può sopravvivere se non viene nutrito dall'acqua.*

Arthur Golden