

# IDROSFERA

La maggior parte del nostro Pianeta è formato da ACQUA



# IDROSFERA

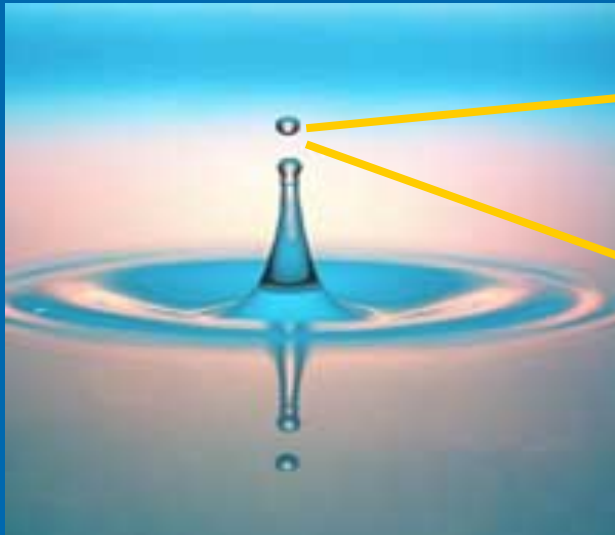
L'IDROSFERA è l'insieme delle acque presenti sulla Terra (comprese quelle sotto terra)

L'acqua è presente sulla Terra in forma:

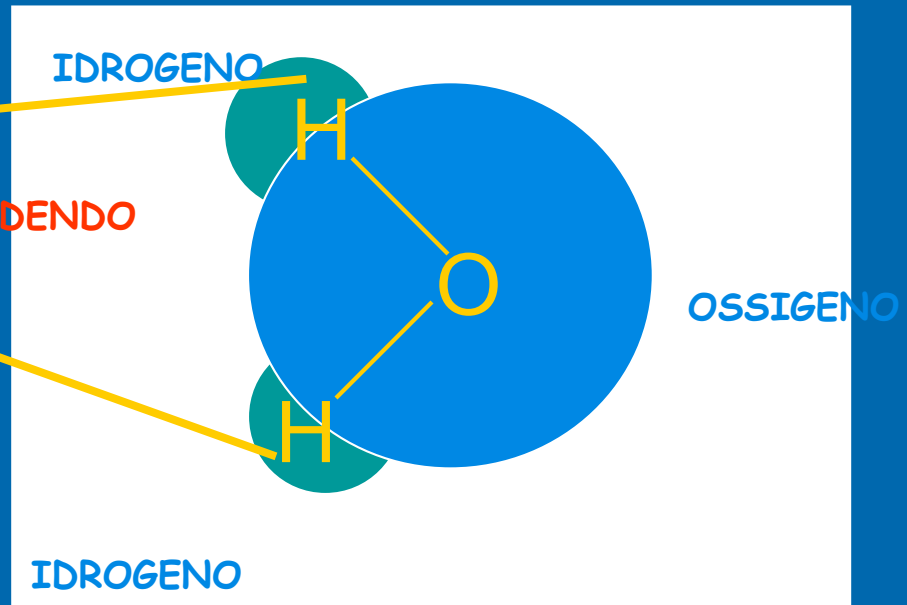
- Solida ( ghiacciai);
- Liquida (mari, fiumi, laghi, oceani)
- Gassosa (vapore )



# CARATTERISTICHE CHIMICHE DELL'ACQUA



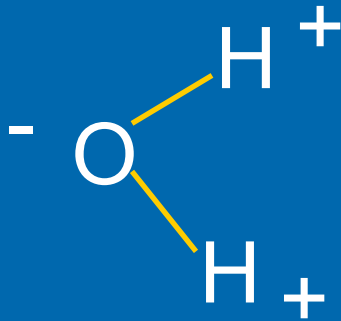
INGRANDENDO



Una goccia di acqua è formata da tante piccole parti che si chiamano molecole

Una molecola di acqua ( $H_2O$ ) è formata da due atomi di idrogeno (H) e uno di ossigeno (O)

# CARATTERISTICHE CHIMICHE DELL'ACQUA



L'acqua è una molecola polare, cioè è formata da una parte positiva ed una parte negativa

Per questo motivo

È ottimo **solvente** della maggior parte delle sostanze presenti sulla Terra

**Solvente**: vuol dire che riesce a sciogliere

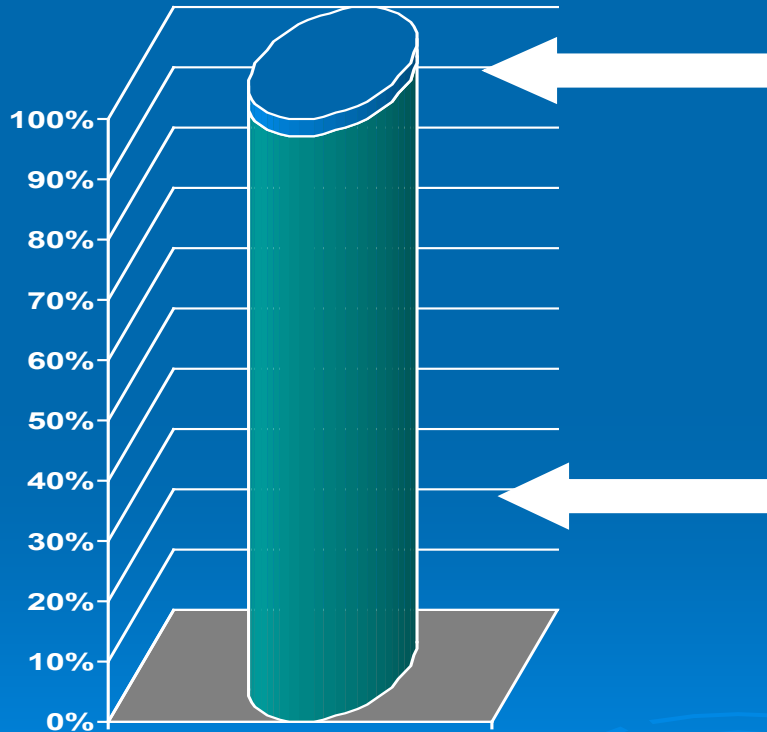
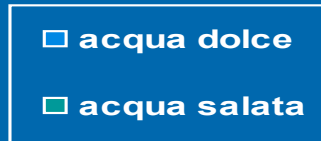
# CARATTERISTICHE FISICHE DELL'ACQUA

- Allo stato solido galleggia sull'acqua liquida (il ghiaccio ha una **densità** minore)

Questo è importante in natura per i ghiacciai che galleggiano sul mare e fanno da isolante termico (c'è vita sotto i ghiacciai !!!)

- **Bolle** a 100 °C immagine
- **Solidifica** a 0 °C (vuol dire che passa dallo stato solido allo stato liquido)

# L'ACQUA SULLA TERRA



Solo il 3% dell'acqua della Terra è dolce (laghi, fiumi, ghiacciai)

Il 97% dell'acqua della Terra è salata (mari e oceani)

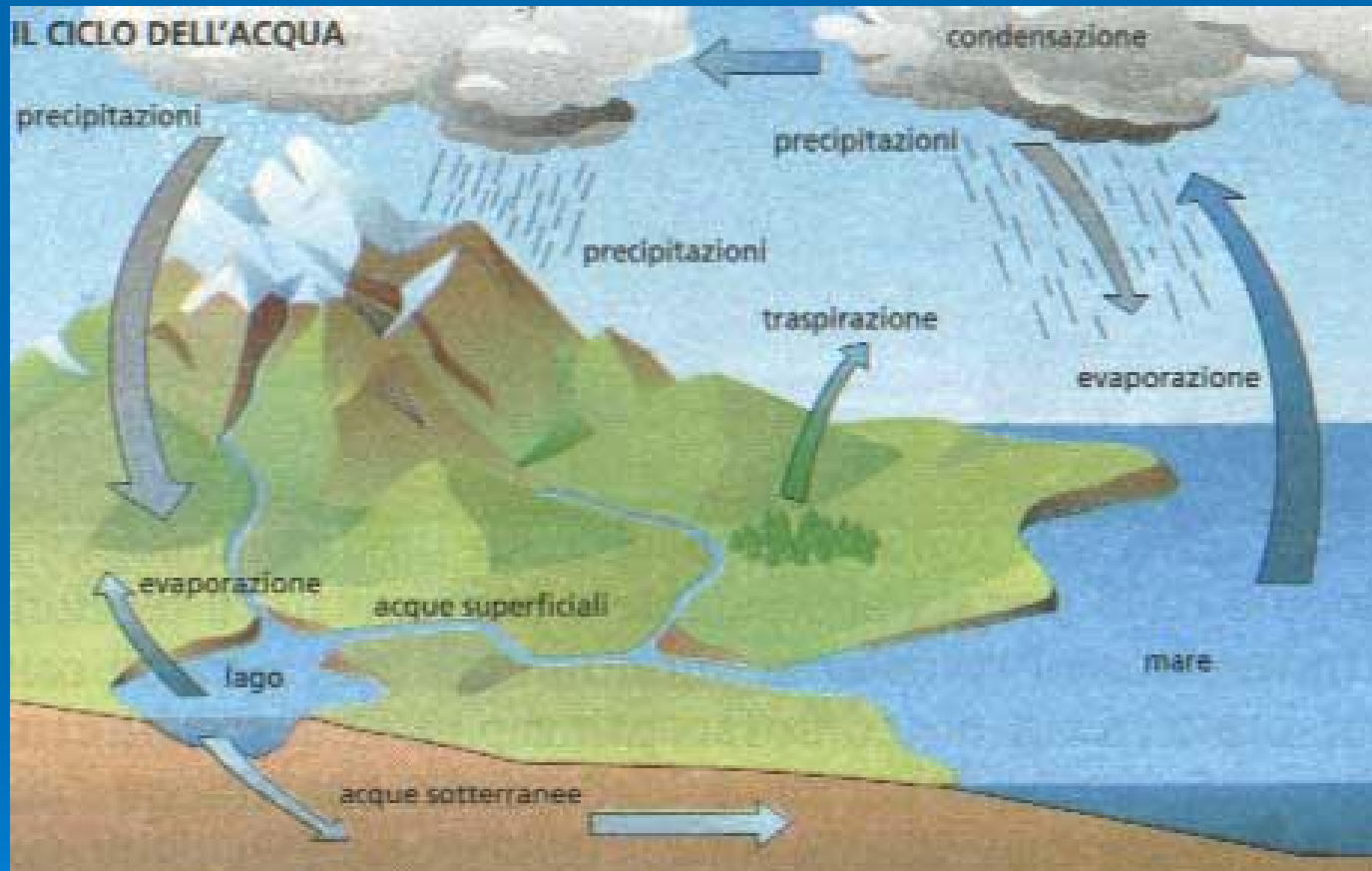
# L'ACQUA DOLCE SULLA TERRA



Possiamo usare solo l'acqua dei  
**laghi e dei fiumi** che è lo 0,3%  
dell'acqua dolce presente sulla terra!

**L'acqua è un bene prezioso da  
rispettare!!**

# IL CICLO DELL'ACQUA

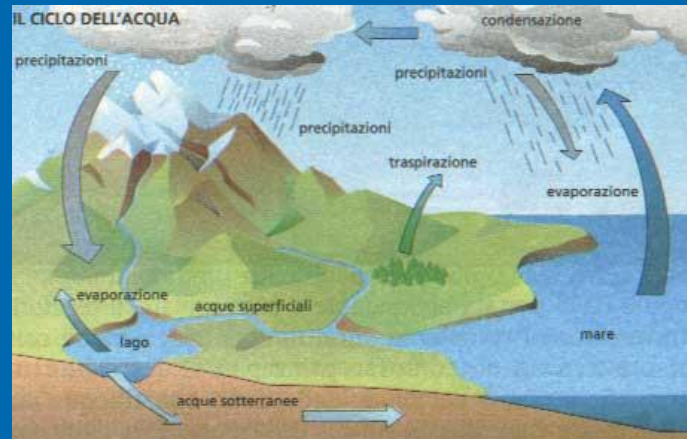




# IL CICLO DELL'ACQUA

2 Nell'atmosfera **si condensa** e forma le nuvole

1 il Sole riscalda l'acqua sulla Terra che **evapora** e raggiunge l'atmosfera.



3 L'acqua **cade** di nuovo sulla Terra come pioggia, grandine o neve.

4 Se cade sulla terra va nel terreno fino alle acque sotterranee

L'eccesso che rimane in superficie forma torrenti, fiumi, ruscelli

La parte che non si **infiltra** evapora o viene assorbita dagli alberi.

Infiltra: vuol dire che va sotto terra

1. L'acqua **evapora**:

vuol dire che passa dallo stato liquido allo stato di vapore



1. L'acqua **traspira** dalle piante:

vuol dire che dalle piante passa dallo stato liquido allo stato di vapore

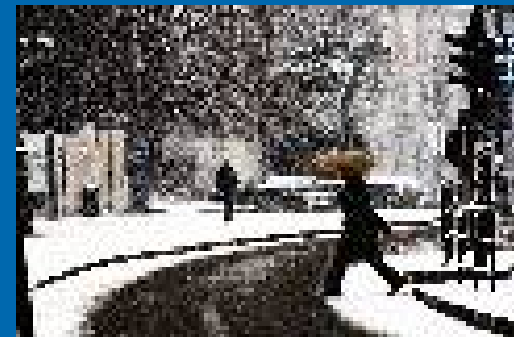


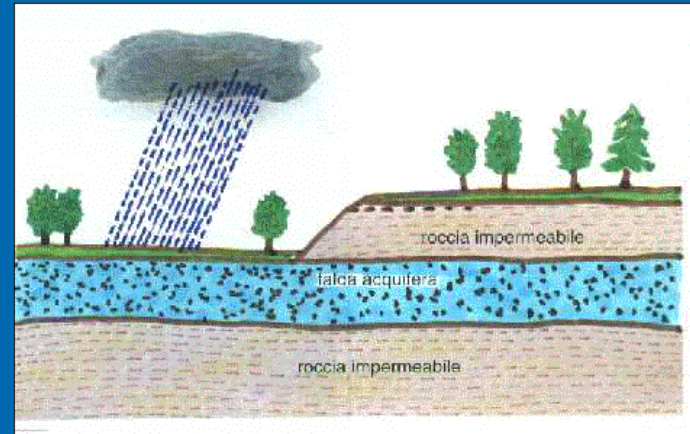
## 2. L'acqua **condensa**:

vuol dire che passa dallo stato di vapore allo stato liquido



## 3. L'acqua **cade** sulla Terra come pioggia, grandine o neve.





#### 4. L'acqua che rimane in superficie forma torrenti, fiumi, ruscelli



Hetch-Hetchy basin near Yosemite, California. Photo by David Gay



# LE ACQUE del MARE



Coprono il 71% della Terra.



Sono il 97% di tutta  
l'acqua dell'idrosfera

L'acqua del mare contiene

- Sali ( il sale da cucina!)
- gas come l'ossigeno

# LE ACQUE DOLCI

Le acque dolci si dividono in:

➤ Sotterranee → si trovano sottoterra



➤ Superficiali → si trovano in superficie (sulla Terra)



fiumi  
[www.tiziana1.it](http://www.tiziana1.it)



laghi

# L'ACQUA POTABILE



Dai rubinetti delle nostre case esce acqua potabile!

**L'acqua potabile** è l'acqua che può essere bevuta senza danno alla salute

**Quali caratteristiche deve avere l'acqua potabile?**

# Caratteristiche dell'acqua potabile

La legge italiana ci dice quali sono le caratteristiche dell'acqua potabile:

Caratteristiche  
organolettiche



L'acqua potabile NON deve odorare, non deve essere colorata e NON deve avere nessun sapore

Caratteristiche  
chimico-fisiche



L'acqua potabile deve avere una certa temperatura, un certo pH

Presenza di sostanze  
dannose



L'acqua potabile NON deve contenere sostanze dannose come per esempio l'ammoniaca

Caratteristiche  
microbiologiche



L'acqua potabile NON deve contenere batteri che fanno male alla salute

(Caratteristiche organolettiche: sono quelle caratteristiche legate ai nostri sensi)



# Come si fa ad ottenere l'acqua potabile?



Negli ACQUEDOTTI l'acqua dolce viene trasformata in acqua potabile attraverso varie fasi

## Quali processi avvengono negli acquedotti?

1. **Decantazione** per far separare le particelle più pesanti
2. **Filtrazione** per separare le particelle più piccole  
l'acqua si fa passare attraverso dei filtri
3. **Aerazione** per arricchire l'acqua di ossigeno
4. **Filtrazione su carbone** per eliminare cattivi odori
5. **Addolcimento** per ridurre il contenuto di carbonati
6. **Sterilizzazione** per eliminare microrganismi dannosi



L'acqua viene messa in grandi serbatoi ed arriva  
nelle nostre case

# LE ACQUE MINERALI

Le acque minerali sono le acque delle sorgenti che vengono fuori dal sottosuolo

Le acque minerali si trovano in bottiglia nei supermercati



# LE ACQUE MINERALI



➤ Le acque minerali:

Sono pure (cioè non contengono batteri)

Sono imbottigliate non appena escono dalla sorgente

➤ Le acque minerali non sono tutte uguali:

Le CARATTERISTICHE di ogni acqua dipendono  
dipendono dai sali e dai minerali sciolti

# LE ACQUE MINERALI

Sull' ETICHETTA della bottiglia dell'acqua minerale sono scritti i principali Sali e minerali contenuti nell'acqua

Come si fa a sapere QUALI e QUANTI sali e minerali contiene l'acqua?

1. In un contenitore si mette un litro di acqua
2. tutta l'acqua evapora
3. Rimangono i Sali che erano sciolti (che si chiamano RESIDUO FISSO)
4. Si pesa e si analizzano i sali rimasti

Residuo FISSO= è quel residuo che rimane dopo aver fatto evaporare un litro di acqua alla temperatura di 180°C

# ACQUE MINERALI

In base a QUANTI sali e minerali sono sciolti  
le acque minerali si dividono in:

**Oligominerali**  
(residuo fisso < 500 mg)

hanno pochi sali

**Minerali**  
(residuo fisso > 500 mg)

hanno molti Sali

# ACQUE MINERALI

In base a QUALI sali e minerali sono sciolti  
le acque minerali si dividono in:



<b>Tipo di acqua</b>	<b>Caratteristiche residuo fisso</b>	<b>Indicazioni uso</b>
<b>Solfata</b>	<b>Contenuto di solfati (SO) maggiore di 200 mg/l</b>	<b>Può favorire la digestione e stimolare le vie biliari</b>
<b>Calcica</b>	<b>Contenuto di calcio maggiore di 150 mg/l</b>	<b>Indicata per la crescita e prevenzione dell'osteoporosi</b>
<b>Magnesiaca</b>	<b>Contenuto di magnesio (Mg) superiore a 50 mg/l</b>	<b>Utile per il sistema nervoso, muscolare ed antistress</b>
<b>Ferruginosa</b>	<b>Contenuto di ferro (Fe) maggiore di 1 mg/l</b>	<b>Indicata nelle anemie da carenza di ferro</b>
<b>Acidula</b>	<b>Contenuto di anidride carbonica (CO<sub>2</sub>) maggiore di 250 mg/l</b>	<b>Facilita la digestione</b>
<b>Sodica</b>	<b>Contenuto di sodio (Na) maggiore di 200 mg/l</b>	<b>Indicata per carenze specifiche e nell'attività sportiva</b>
<b>Acqua a basso contenuto di sodio</b>	<b>Contenuto di sodio (Na) inferiore a 20 mg/l</b>	<b>Indicata per diete povere di sodio</b>
<b>Fluorata</b>	<b>Contenuto di fluoro (F) maggiore di 1 mg/l</b>	<b>Utilizzata per rinforzare la struttura dei denti</b>