



Lattes

L'acqua e l'idrosfera



L'acqua e l'idrosfera

L'acqua è la risorsa più importante del nostro pianeta. È disponibile nei ghiacciai e nelle calotte polari (allo stato **solido**). Negli oceani, nei mari, nei fiumi, nei laghi, nelle acque sotterranee (allo stato **liquido**) e nell'atmosfera (allo stato **aeriforme**).

Il ciclo dell'acqua che avviene in natura è uno dei fenomeni più importanti per la vita sulla Terra. L'insieme delle acque presenti sulla Terra, in gran parte contenuta negli oceani e nei mari, si chiama **idrosfera**.



Il ciclo dell'acqua

La Terra, il pianeta azzurro

Tutti gli esseri viventi sono costituiti di acqua in percentuale variabile dal 50% al 95%. Nel corpo umano, questa percentuale varia tra il 55% e l'80% in base all'età. L'acqua degli oceani e dei mari ricopre circa i tre quarti della superficie terrestre. Se, infatti, si osserva il nostro pianeta dallo spazio, esso ci apparirà in gran parte blu. Per questo, alla Terra è stato dato il nome di **Pianeta azzurro**.



Le proprietà dell'acqua

L'acqua possiede le proprietà di tutti i liquidi:

- **ha un volume proprio ma non una forma propria**, per cui assume la forma del recipiente che la contiene;
- tende ad assumere una **superficie piana**, indipendentemente dall'inclinazione del recipiente che la contiene;
- **non si può comprimere**;
- ha una massa ed un peso maggiori dell'aria e quindi esercita una **pressione idrostatica** maggiore della pressione atmosferica;
- grazie al **principio dei vasi comunicanti**, quando è contenuta in recipienti collegati fra loro, raggiunge sempre lo stesso livello in tutti i recipienti.



I vasi comunicanti

Le proprietà dell'acqua

Ma ha anche proprietà particolari:

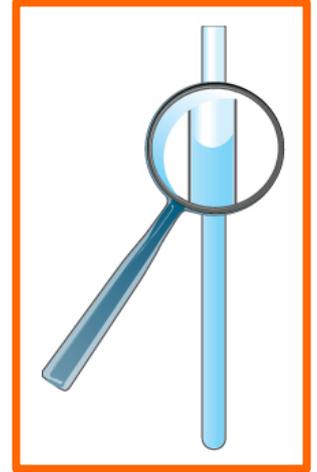
- La **tensione superficiale**, dovuta alla sua struttura molecolare, che le consente di formare gocce dalla superficie piuttosto resistente.

Due diversi effetti della tensione superficiale.



Le proprietà dell'acqua

- La **capillarità**, dovuta alla notevole forza di coesione delle sue molecole. Se posta in un recipiente alto e stretto, la superficie dell'acqua tende ad aderire alla sua parete. Questo consente alle piante di disporre dell'acqua presente sul terreno.
- Il **calore specifico** dell'acqua è molto alto. Significa che ha bisogno di molto calore per scaldarsi e molto tempo per raffreddarsi. Per questo, nelle zone costiere il clima è molto mite.
- A differenza degli altri liquidi l'acqua, solidificandosi, **augmenta il proprio volume**. Quando fa molto freddo quindi, il ghiaccio si dispone sulla superficie del mare o dei laghi.



L'acqua scioglie molte sostanze

L'acqua scioglie sostanze come lo zucchero e il sale. Si dice, quindi, che l'acqua è un **buon solvente** per queste sostanze. Le acque che scorrono nel terreno e tra le rocce sciolgono le sostanze presenti in esse e si trasformano in **acque minerali**.

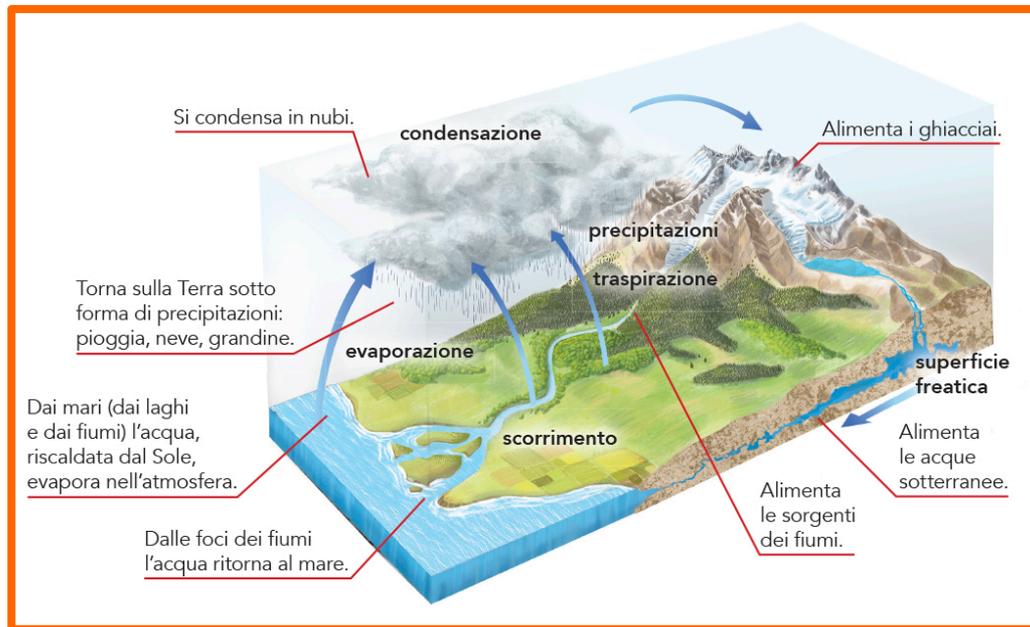
Nelle **acque termali** le sostanze sciolte possono avere proprietà curative.



Acque termali

Il ciclo dell'acqua

L'insieme delle acque che copre i tre quarti della superficie della Terra è in **continua trasformazione**. Il Sole, infatti, riscalda l'acqua e la trasforma in vapore acqueo che, salendo verso gli strati più freddi dell'atmosfera, si condensa in goccioline che formano le **nubi**. Dalle nubi, sotto forma di **precipitazioni**, ritorna sulla Terra ai **corsi d'acqua** e quindi ai **mari**. Una parte è trattenuta dai ghiacciai e nel suolo, anche in profondità nelle **falde acquifere** da dove esce in forma di **sorgente**.



Le acque salate

Gli oceani e i mari sono **vaste distese di acqua salata** con caratteristiche comuni:

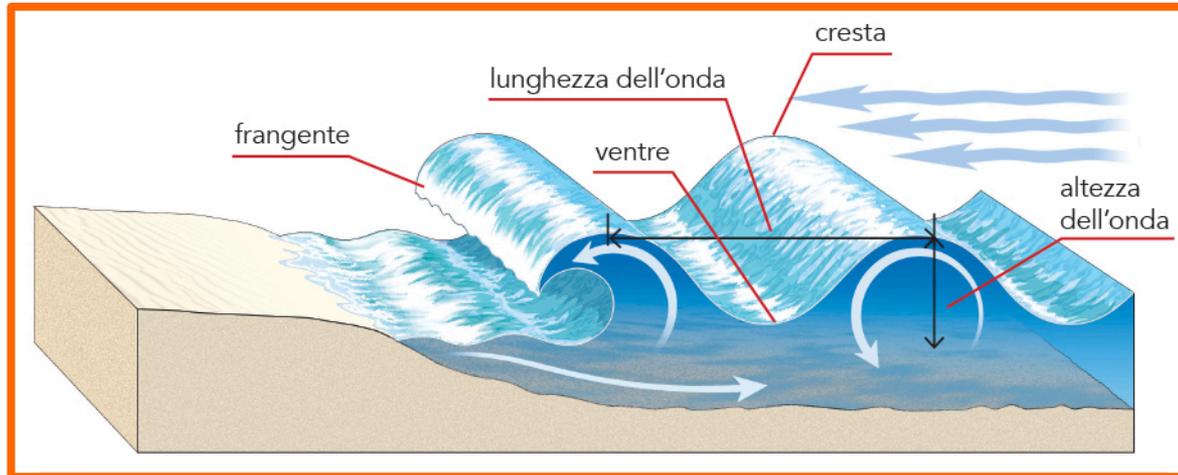
- La **salinità** (percentuale di sale sciolto in 1 kg di acqua).
- La presenza di **gas** disciolti come l'**ossigeno**, indispensabile per la vita acquatica e l'**anidride carbonica**, necessaria per la fotosintesi.
- **L'illuminazione**, indispensabile per la fotosintesi. La luce penetra nell'acqua fino a profondità di 200/400 metri.
- La **temperatura** varia in base all'esposizione solare, alla profondità, alla latitudine.
- La **densità**, che aumenta all'aumentare della salinità e al diminuire della temperatura.



I movimenti del mare

Sono di 3 tipi:

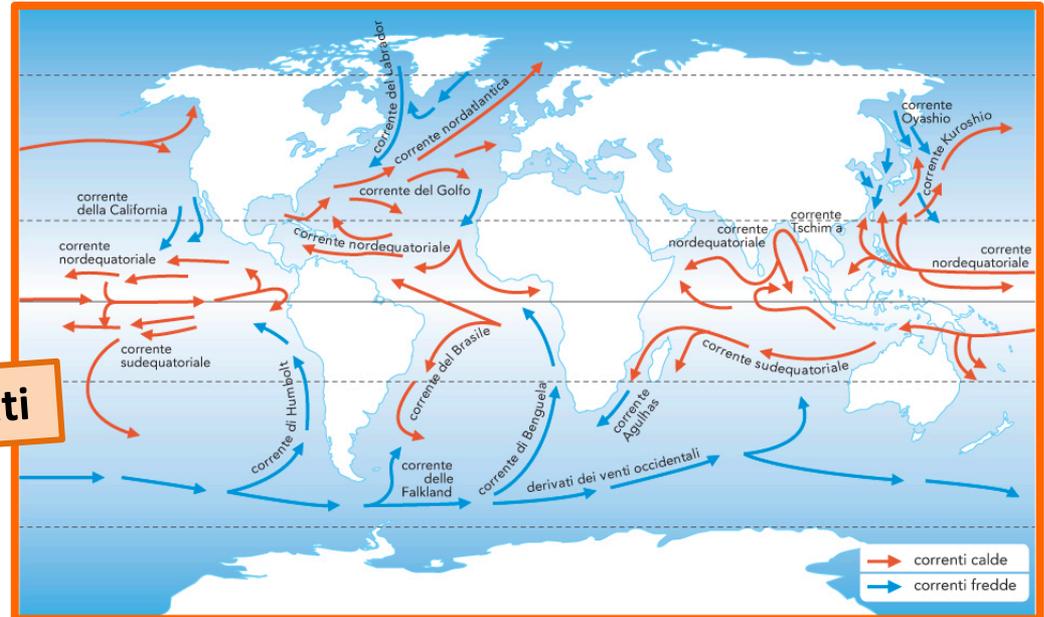
- Le **onde** si formano per azione del vento che spinge l'acqua in superficie. Questo è evidente in prossimità della costa dove l'acqua più in profondità è frenata dalla terra mentre il vento spinge l'acqua della parte più alta, facendola rotolare al di sopra.



I movimenti del mare

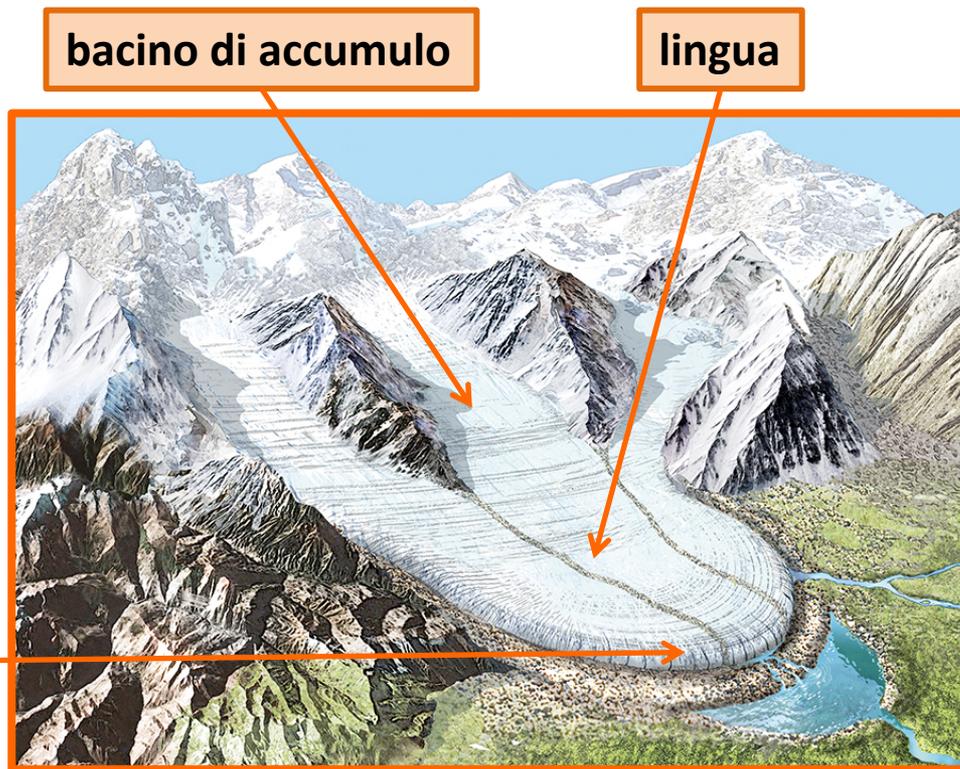
- Le **correnti** sono grandi masse d'acqua che si spostano per effetto di venti regolari. Le correnti hanno un grande effetto sul clima: ad esempio le correnti calde dell'Equatore che si spostano verso nord, cedono calore e migliorano il clima.
- Le **maree** sono movimenti periodici del mare che dipendono dall'attrazione che la Luna e il Sole esercitano sull'acqua.

La circolazione delle correnti



Le acque dolci: i ghiacciai

I **ghiacciai** si formano a quote in cui la temperatura è così bassa da impedire la fusione delle nevi. Questa quota è detta **limite delle nevi perenni**. Il ghiacciaio è formato da un **bacino di accumulo** e da una **lingua glaciale** in cui il ghiaccio scivola verso valle, la sua parte finale è detta **fronte**.



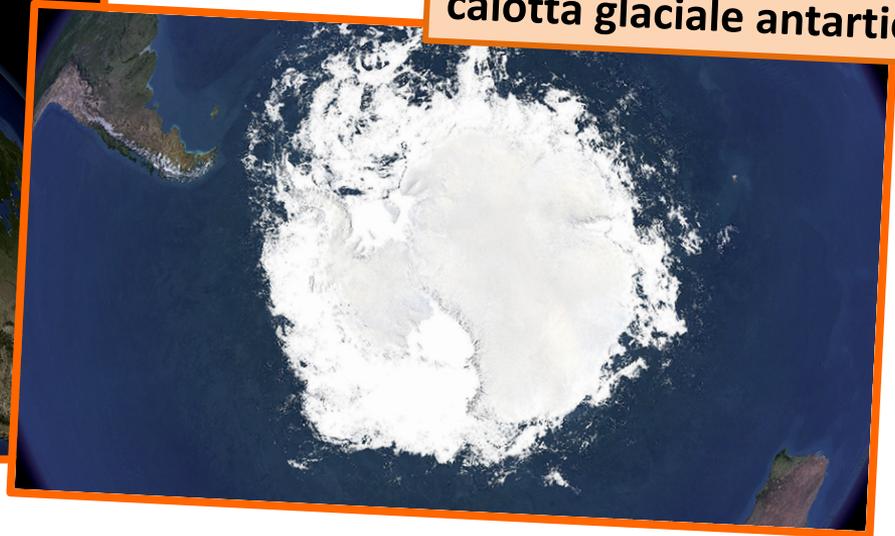
Le acque dolci: le calotte glaciali

Le **calotte glaciali** sono enormi masse di ghiaccio che ricoprono l'intero territorio su cui si sviluppano. Sulla Terra le calotte glaciali sono quella **Artica** e quella **Antartica**, la più grande tra le due con uno spessore di 4,5 km, un'area pari a 50 volte l'Italia e che costituisce circa l'80% di tutto il ghiaccio presente sulla Terra.

calotta glaciale artica

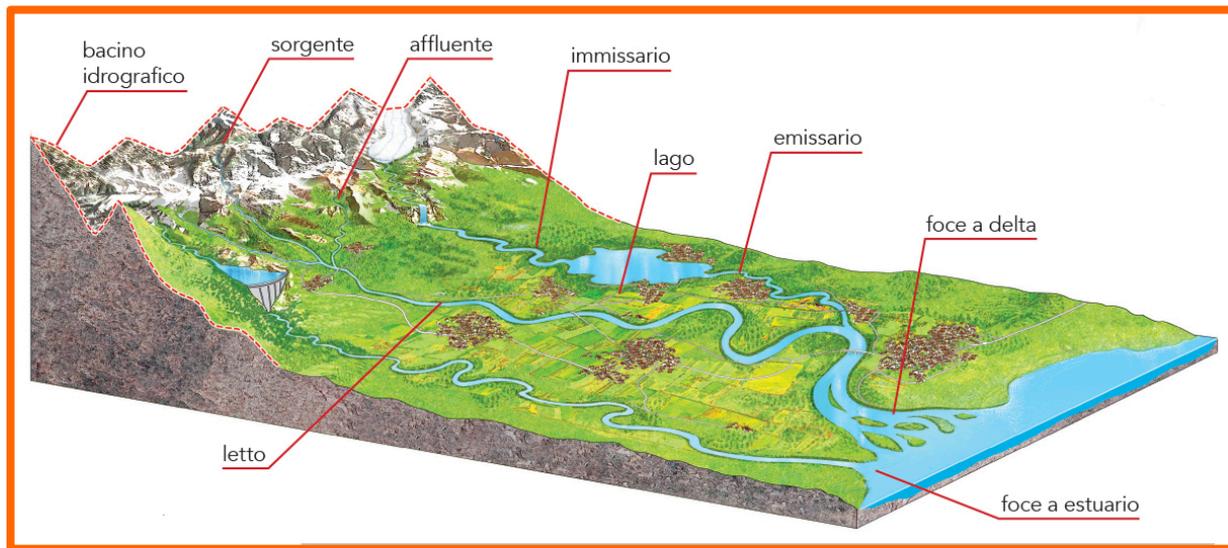


calotta glaciale antartica



Le acque dolci: fiumi e torrenti

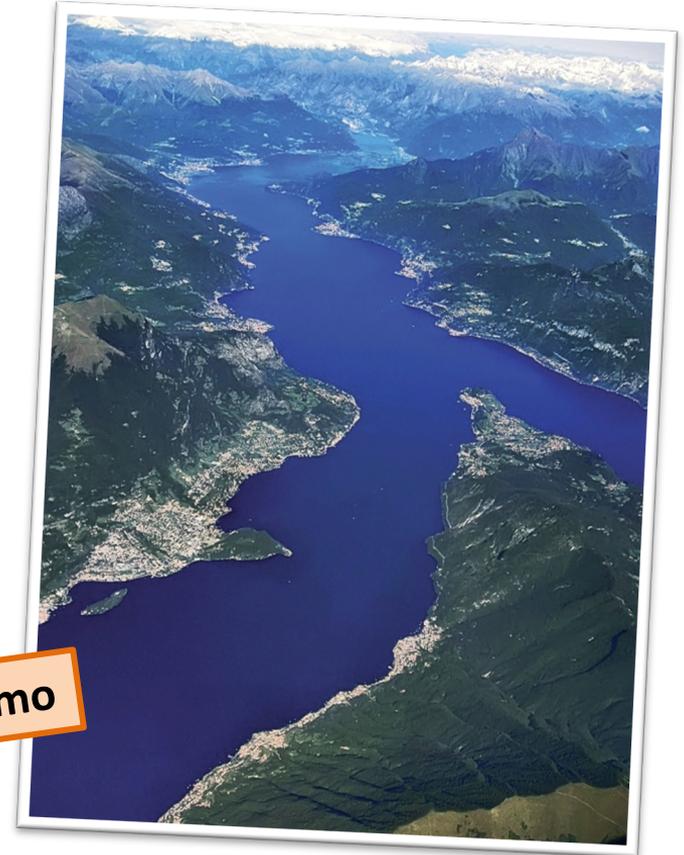
Il **fiume** è un corso d'acqua che prende origine da una **sorgente**, da cui raccoglie acqua, insieme alle acque piovane e ai propri **affluenti**. Arriva al mare attraverso la propria **foce** (a *delta* o a *estuario*). I **torrenti** sono corsi d'acqua dalla portata irregolare.



Le acque dolci: i laghi

I **laghi** sono formati da acqua raccolta in depressioni del terreno. I **laghi glaciali** nascono nel luogo in cui prima vi erano dei ghiacciai. Sono alimentati da corsi d'acqua detti **immissari**, compensati da altri corsi d'acqua in uscita detti **emissari**. Hanno questa origine i maggiori laghi italiani, come il lago di Garda, il lago Maggiore e il lago di Como.

I **laghi vulcanici** occupano crateri vulcanici spenti, come i laghi di Bracciano, di Nemi e di Albano.



Lago di Como

Le acque dolci sotterranee

Le **acque sotterranee** sono quella parte di precipitazioni che filtra in profondità nel terreno e si raccoglie sopra uno strato impermeabile, in una **falda acquifera**. Le falde sono **freatiche** (con uno strato impermeabile inferiore) e **artesiane** (con uno strato impermeabile inferiore e superiore). L'acqua, in questo caso, è compressa fra i due strati di roccia e può avere la pressione sufficiente per uscire da sola attraverso un pozzo artesiano.

