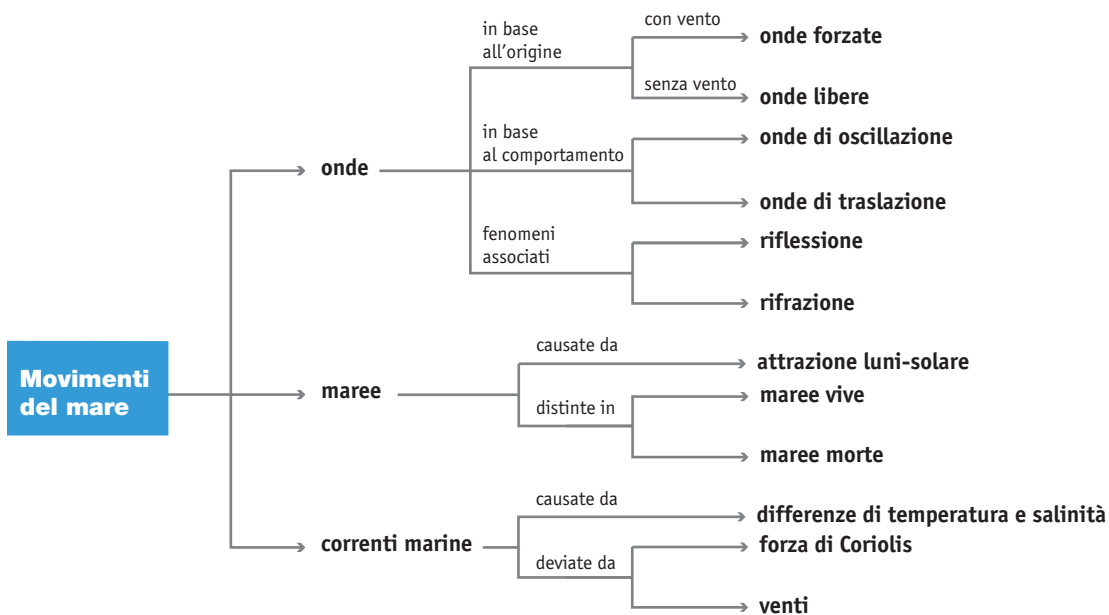
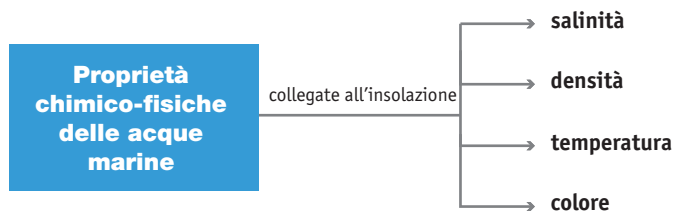
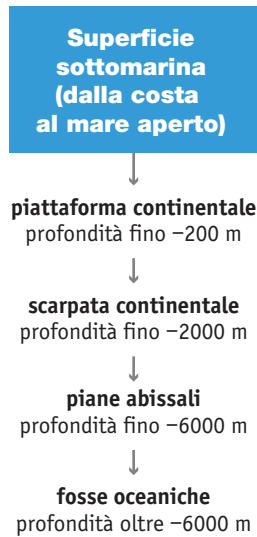


IL MARE



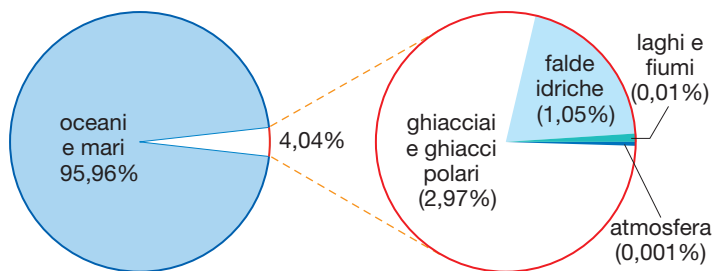
Le acque marine

L'acqua che ricopre la superficie terrestre è presente in tutti e tre gli *stati fisici della materia*:

- *liquido*, nei mari, nei fiumi, nei laghi, nelle falde sotterranee;
- *solido*, nei ghiacciai;
- *aeriforme* (vapore acqueo), nell'aria e nel terreno.

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

Ecco come si ripartisce l'acqua sulla Terra



L'acqua del mare è salata e amara perché in essa sono disciolti molti *sali*.

La quantità totale di sali presenti nell'acqua è detta **salinità**. La salinità media del mare è del 35 per mille (35‰).

Il sale presente nella quantità maggiore è il cloruro di sodio.

Sott'acqua la pressione aumenta perché al peso dell'aria (che al livello del mare equivale a 1 atmosfera) si somma quello esercitato dall'acqua stessa.

Mano a mano che aumenta la *profondità*, e di conseguenza la *pressione*, aumenta anche la *densità* dell'acqua.

Il riscaldamento delle acque ha luogo soprattutto nei primi metri di profondità.

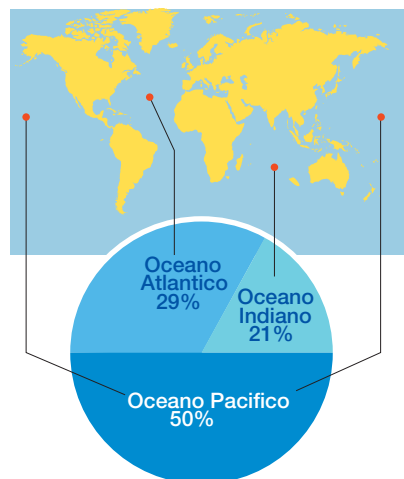
La *quantità di radiazione* che penetra nell'acqua dipende da due fattori:

- la **trasparenza** dell'acqua;
- l'**inclinazione dei raggi solari**.

Complessivamente, la temperatura media annua di tutte le acque, superficiali e profonde, è di 3,8 °C.

Oceani e mari

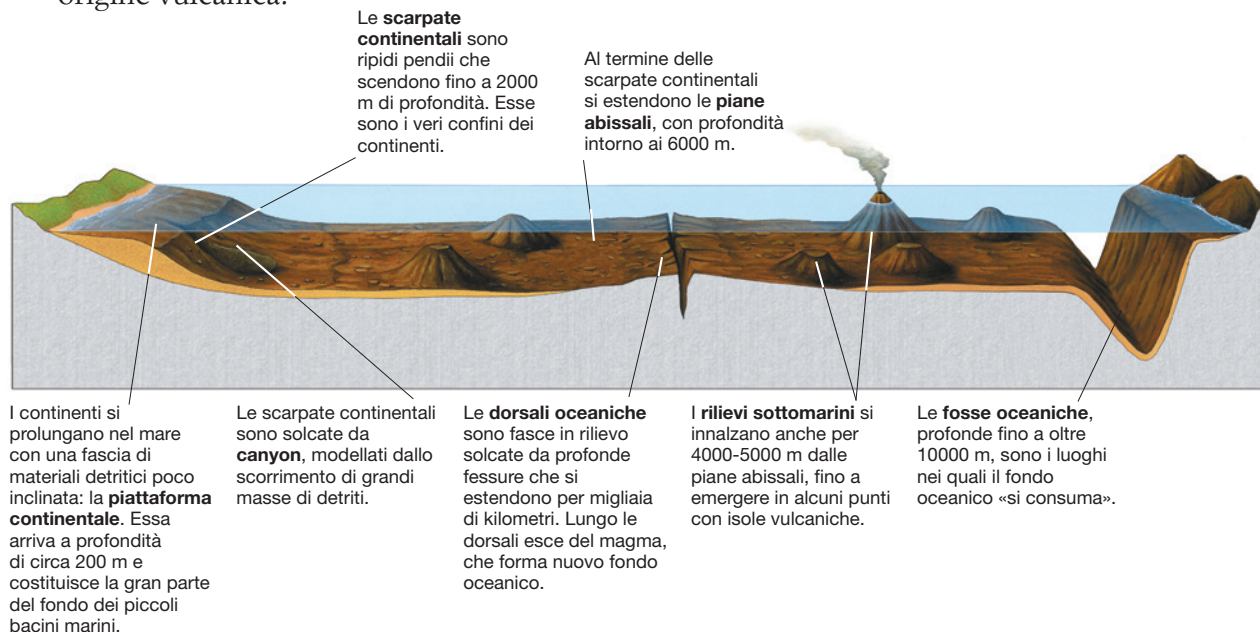
Sappiamo che la maggior parte delle acque presenti sulla Terra è raccolta in tre grandi **oceani**: l'Oceano Pacifico, l'Oceano Atlantico e l'Oceano Indiano.



UNITÀ 9. L'idrosfera marina

I grandi oceani hanno fondali assai vari, accidentati almeno quanto le terre emerse. Attorno alle terre emerse si estende una fascia chiamata **piattaforma continentale**, a debole pendenza, alla quale segue la ripida **scarpata continentale**.

I fondi oceanici – detti anche **piane abissali** – sono solcati dalle **dorsali oceaniche**, ospitano profonde e strette **fosse** (o *abissi*) e presentano numerosi *rilievi sottomarini* di origine vulcanica.



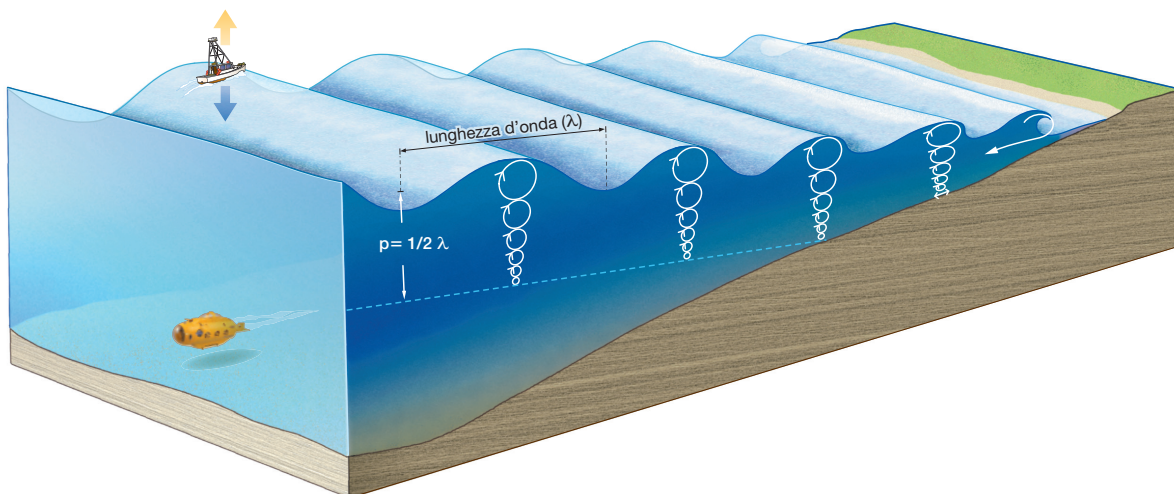
Le onde

Le **onde** del mare sono generate dal vento che colpisce le particelle superficiali dell'acqua e le mette in movimento.

Le onde che si propagano in zone lontane dal luogo di origine e sono riscontrabili anche in assenza di vento vengono dette **onde libere**.

In mare aperto le onde non provocano il moto degli oggetti, ma trasportano soltanto energia. Queste onde sono chiamate **onde di oscillazione**.

In prossimità della costa le onde di oscillazione sono sostituite dalle **onde di traslazione** che, oltre all'energia, trasportano anche la materia (l'acqua e ciò che essa contiene).



L'agitazione delle particelle d'acqua che partecipano al moto ondoso non interessa tutta la colonna d'acqua, ma si esaurisce a una certa *profondità*.

L'**altezza delle onde** varia da zona a zona e di solito non supera i 9 m. Nei mari chiusi, come il Mediterraneo, le onde sono meno alte rispetto a quelle che si sviluppano negli oceani.

La **velocità delle onde** dipende dalla forza del vento che le produce; essa si può esprimere (come quella delle automobili) in chilometri all'ora. In media le onde viaggiano a 30-40 km/h, ma negli oceani possono raggiungere velocità di 70 km/h.

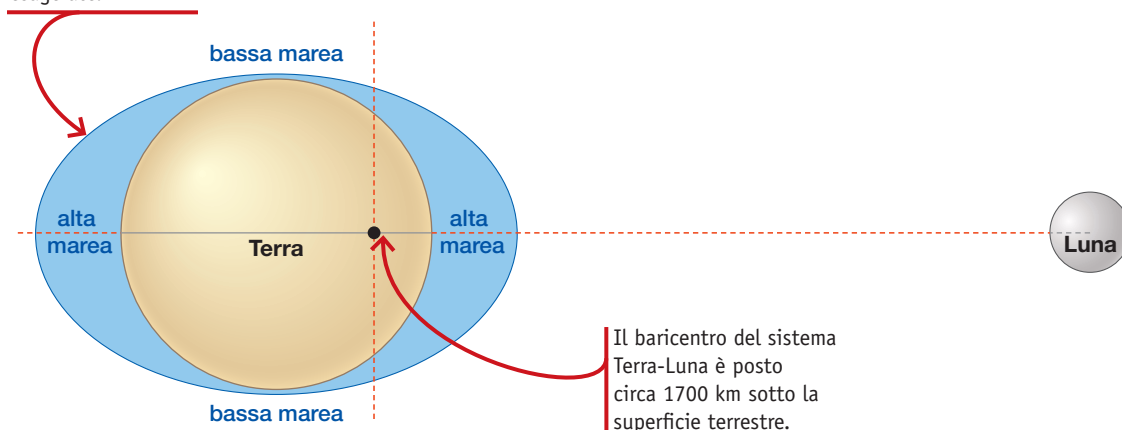
Le maree

Le maree sono innalzamenti (*flussi*) e abbassamenti (*riflussi*) ritmici del livello del mare. Le maree sono provocate dall'**attrazione gravitazionale** che la Luna e, in misura minore, il Sole esercitano sulla Terra.

La fase di massimo sollevamento delle acque si chiama **alta marea**, quella di massimo abbassamento prende il nome di **bassa marea**.

Durante l'alta marea le acque – libere di muoversi, al contrario delle rocce – si sollevano, attratte dalla Luna. Sulle acque oceaniche opposte alla Luna fa sentire maggiormente i suoi effetti la **forza centrifuga**, dovuta alla rotazione del sistema Terra-Luna attorno al baricentro comune.

Nel disegno le alte e le basse maree sono state volutamente esagerate.



Nelle zone situate a longitudini di 90° da quelle in cui si verifica l'alta marea lo spessore dell'acqua diminuisce perché l'acqua è richiamata verso le zone di alta marea. In questi luoghi si ha la bassa marea.

Il «ritmo» delle maree riflette le variazioni delle posizioni della Terra, della Luna e del Sole. In genere (ossia non ovunque) si hanno due alte e due basse maree in poco più di un giorno.

Le ampiezze delle maree mutano durante un mese, a causa delle variazioni delle posizioni reciproche di Terra, Luna e Sole. Infatti, nel fenomeno interviene anche la forza di attrazione da parte del Sole, che agisce in modo analogo a quella della Luna, ma con intensità minore.

Quando Sole, Terra e Luna sono allineati (Luna piena o Luna nuova) le due forze attrattive si sommano e l'ampiezza di marea raggiunge i valori massimi (**maree vive**).

UNITÀ 9. L'idrosfera marina

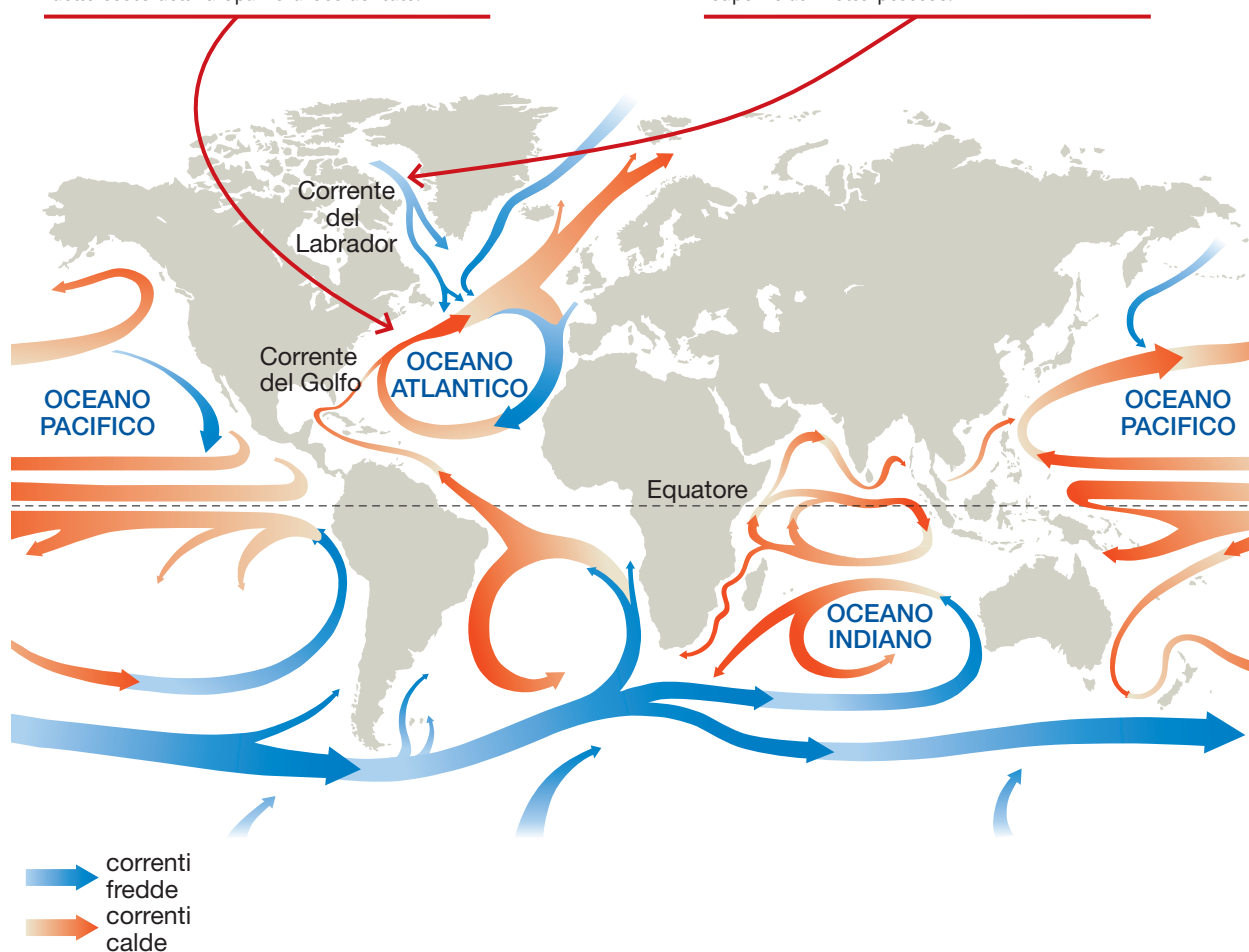
Quando invece le congiungenti Sole-Terra e Terra-Luna formano un angolo retto (Luna al primo o all'ultimo quarto), gli effetti attrattivi dei due corpi sulle acque in parte si annullano e le oscillazioni di marea sono minori (**maree morte**).

■ Le correnti marine

Una corrente marina può essere paragonata a un fiume che fluisce all'interno delle acque del mare, alla velocità di alcuni chilometri all'ora. L'acqua che costituisce la corrente è caratterizzata da *temperatura* e *salinità* diverse da quelle della massa d'acqua in cui scorre. Sono proprio queste differenze che permettono all'acqua della corrente di non mescolarsi a quella nella quale scorre.

La Corrente del Golfo è una corrente calda: proviene dal Golfo del Messico e mitiga il clima delle coste dell'Europa nord-occidentale.

La Corrente del Labrador è una corrente fredda: è ricca di microrganismi e rende le acque superficiali molto pescose.



Le *correnti oceaniche* esercitano una forte influenza sul clima delle coste che lambiscono e partecipano al trasporto di calore dalle zone più calde a quelle più fredde del globo.

Le zone lambite da **correnti calde** hanno un clima più umido e spesso più mite rispetto alle zone poste alla stessa latitudine ma lambite da **correnti fredde**; queste ultime, infatti, riducono l'evaporazione delle acque e quindi rendono più arido il clima.

Le correnti non si verificano solo negli oceani ma anche nei mari, dove sono dovute principalmente a differenze di temperatura e/o salinità tra le acque di bacini adiacenti.

■ L'inquinamento delle acque marine

Il mare è sempre stato considerato come uno «scarico naturale».

Tutte queste sostanze contaminano in misura crescente sia le acque continentali sia quelle marine, producendo effetti dannosissimi sulla flora e sulla fauna, con gravi pericoli anche per l'uomo; effetti che non rimangono localizzati nelle zone di scarico, ma si fanno sentire spesso a distanze notevoli.

Si parla spesso di **inquinamento organico**.

La presenza di microrganismi patogeni è indirettamente dannosa per la salute umana quando vengono utilizzati come alimenti i prodotti della pesca (soprattutto le ostriche e i mitili) contaminati da tali germi.

Geograficamente più esteso, e pertanto più preoccupante, è l'**inquinamento chimico** di mari e oceani.

Le sostanze inquinanti possono percorrere tutta la catena alimentare marina, dal fitoplancton allo zooplancton, per concentrarsi nei crostacei, nei molluschi e nei pesci, e quindi passare all'uomo.

L'**inquinamento da petrolio** rappresenta una tra le forme più gravi di contaminazione dell'ambiente marino. Tale tipo di inquinamento è purtroppo un fenomeno abbastanza frequente. Spesso i riversamenti di *greggio* (petrolio che deve ancora essere raffinato, per poter essere utilizzato) avvengono nei pressi delle piattaforme petrolifere e durante le operazioni di lavaggio delle cisterne delle navi, poiché le acque contaminate vengono irresponsabilmente e illegalmente scaricate in mare.

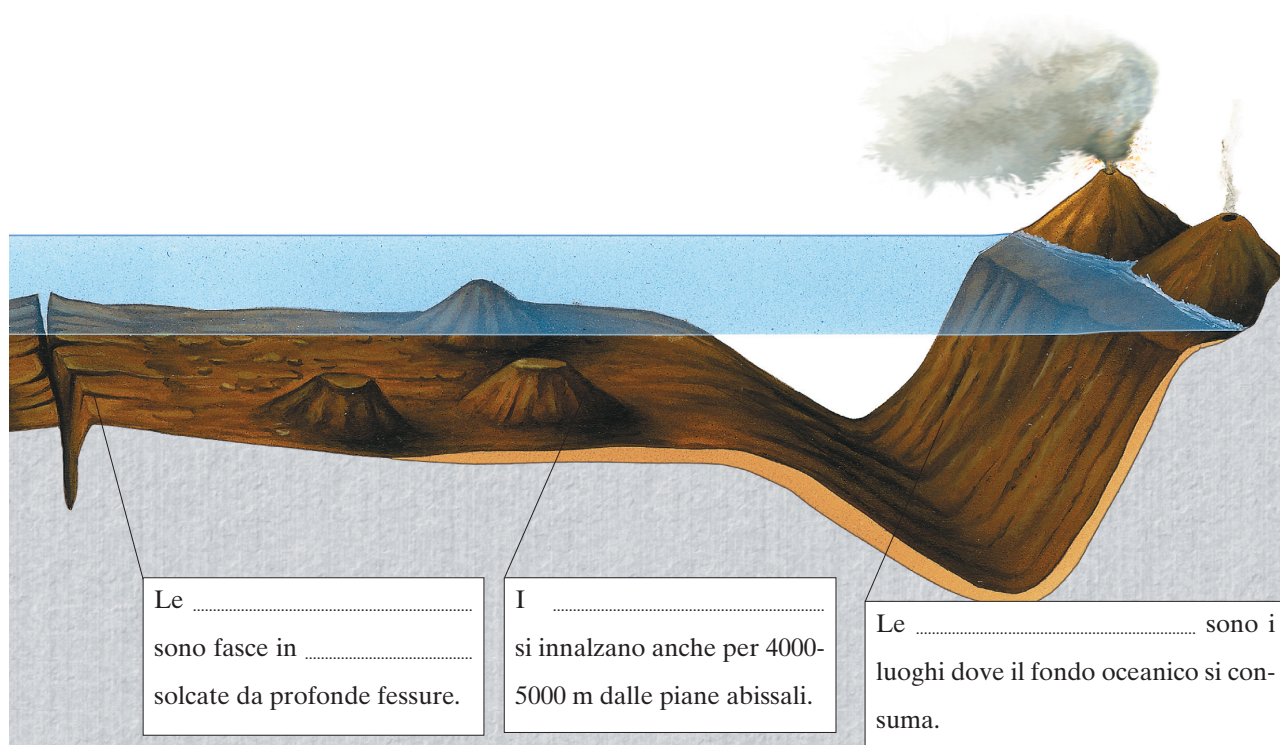
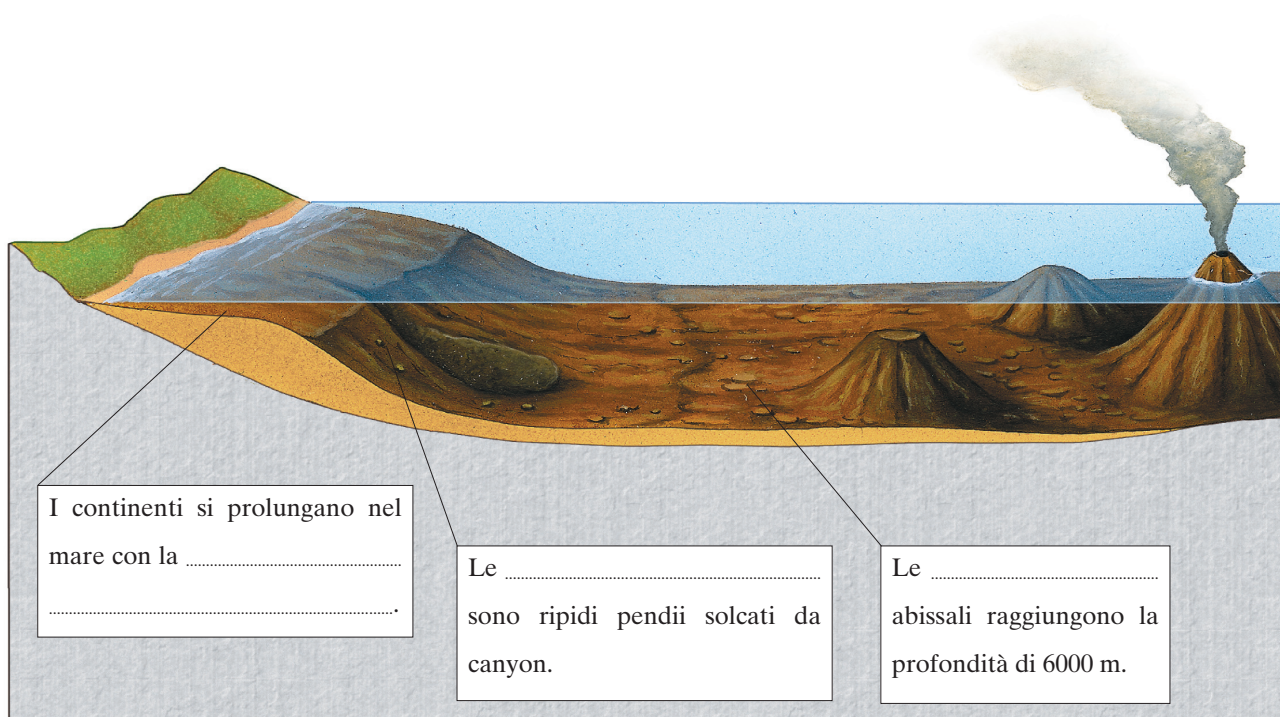
Spesso, i danni causati dalle fuoriuscite di greggio sono irreversibili. Difatti i processi di degradazione del petrolio, a cui contribuiscono anche alcune specie di batteri, funghi e alghe, sono estremamente lenti.

La macchia di petrolio può talvolta raggiungere le zone costiere e distruggere gli ecosistemi più vulnerabili (ad esempio le barriere coralline).



UNITÀ 9. L'idrosfera marina

1 Completa la figura inserendo i termini mancanti.



UNITÀ 9. L'idrosfera marina

- 2** Completa la figura inserendo i nomi dei tre oceani e le relative superfici, in percentuale sul totale della superficie marina.

