

PROGETTO “UN MAREDI RISORSE”

3° edizione

Caratteristiche dell’Idrosfera oceani e mari

INTRODUZIONE

Nel corso dell’anno scolastico 2015/2016 il Liceo Scientifico G. Marconi ha proposto la 3^a edizione del progetto “Un mare....di risorse” al quale hanno partecipato alunni di diverse classi affascinati dall’ambiente marino e interessati agli sport marinareschi come diving e vela.

Il progetto si è articolato in quattro lezioni teorico-pratiche di scienze in cui sono state mostrate le caratteristiche chimico-fisiche del mare, fatte analisi delle acque, preparazione di vetrini e dissezione di un pesce. Inoltre si sono tenuti quattro incontri teorico-pratici di vela e due incontri di diving.

1° INCONTRO DI SCIENZE

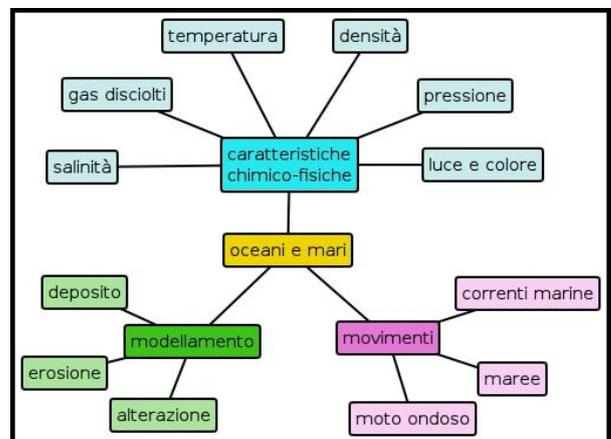
Durante il primo incontro teorico di scienze abbiamo avuto modo di scoprire le caratteristiche chimico-fisiche del mare.

Il nostro pianeta è ricoperto per i 3/4 della sua superficie da acque salate intercomunicanti. I tre bacini principali sono:

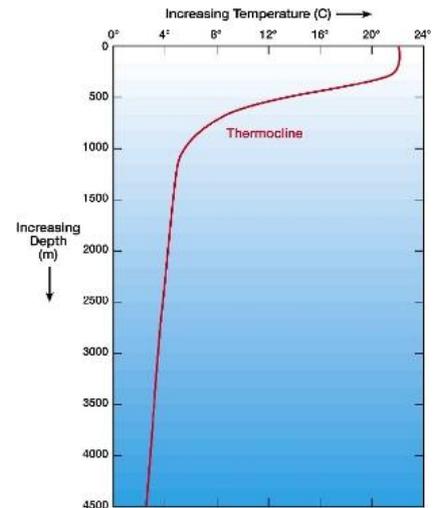
- l'Oceano Pacifico,
- l'Oceano Atlantico,
- l'Oceano Indiano.

Le caratteristiche **chimico-fisiche** delle acque sono:

1. La **salinità** cioè la concentrazione dei sali nell'acqua del mare, ha un valore medio del **35‰**. Questo valore varia in considerazione del congelamento, dell’evaporazione e dell’apporto di acque dolci. Il sale più abbondante è il **cloruro di sodio** (NaCl). La presenza di sali disciolti fa differenziare l'acqua marina rispetto all'acqua pura per il **punto di congelamento** (che passa da 0 a -2°C) e per la **densità** (che passa da 1 a 1,026 g/ml).
2. I **gas disciolti** vengono scambiati con l’atmosfera essi sono: **ossigeno** (O₂); **anidride carbonica** (CO₂); **azoto** (N₂); **idrogeno solforato** (H₂S). La **solubilità** dei gas aumenta al diminuire della **temperatura** e all'aumentare della **pressione**.

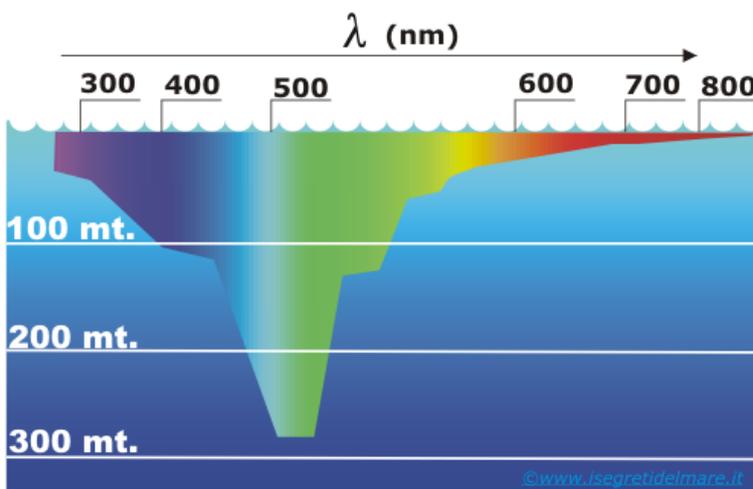
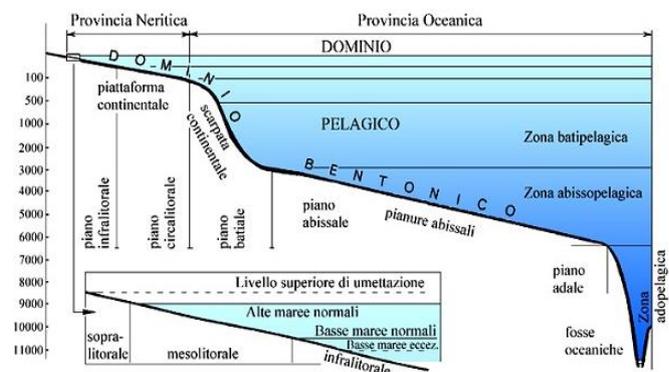


3. La **temperatura** dell'acqua dipende soprattutto dall'irraggiamento solare e in minima parte dal calore interno della Terra. La temperatura diminuisce lentamente nello strato superficiale (entro 200 metri); rapidamente entro i 1000 metri (termoclino); lentamente nello strato più profondo. Per i mari già freddi in superficie manca il termoclino.



4. La **densità** è il rapporto fra massa e volume di un corpo. La densità media dell'acqua di mare è di 1,026 g/ml. Questo valore varia in base a temperatura e concentrazione dei sali disciolti. La densità aumenta con l'aumentare della profondità e in corrispondenza del termoclino abbiamo il **picnoclino**, lo strato in cui la densità cresce rapidamente. Inoltre le acque più calde sono meno dense delle fredde; il ghiaccio è molto meno denso dell'acqua e perciò si trova in superficie; le acque più salate sono più dense delle acque meno salate, e quindi si stratificano in profondità.

5. La **pressione** è il rapporto fra una forza e la superficie sulla quale questa forza è esercitata. La pressione dell'acqua è data dal peso di una colonna d'acqua sull'unità di superficie: essa **aumenta costantemente**, di 1 atmosfera ogni 10 metri di profondità.

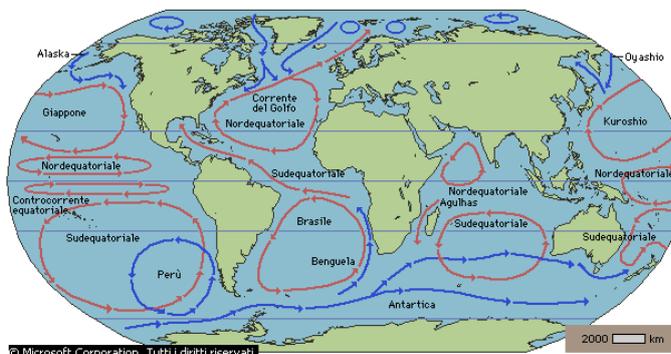


concedendo al mare il colore azzurro.

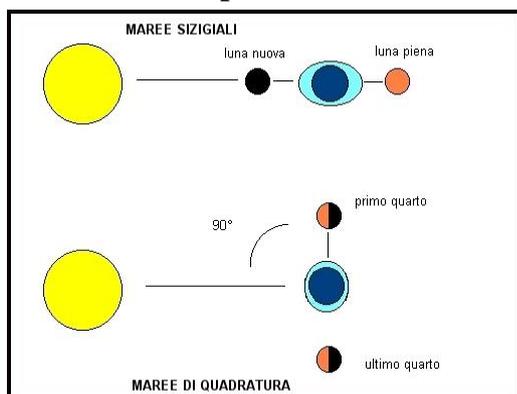
6. In base a **luce** e **colore** nelle acque marine abbiamo una zona **eufotica** (bene illuminata), entro i primi 200m, dove è possibile la fotosintesi; una zona **disfotica** (scarsamente illuminata) fino a 1000 m, dove non è consentita la fotosintesi, e una zona **afotica**, oltre i 1000 m, dove regna l'oscurità. La radiazione luminosa **rosso-arancio** è meno penetrante mentre quella **azzurra** è più penetrante e va più in profondità.

Il mare è soggetto a **movimenti costanti** come le **correnti** cioè movimenti di enormi masse d'acqua che si spostano nel mare come grandi fiumi che hanno temperatura, densità e salinità diverse dall'acqua circostante. Le **correnti superficiali** sono influenzate dai venti costanti (venti orientali polari, venti occidentali delle medie latitudini, alisei).

Le **correnti profonde** sono invece determinate dalla differenza di densità e temperatura che provocano i moti ascendenti e discendenti.



I **movimenti periodici** del mare sono

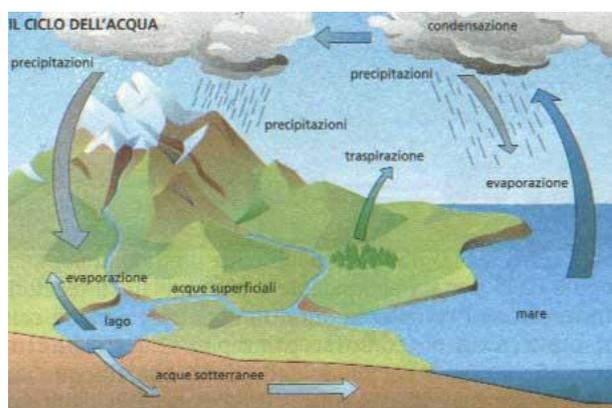


invece le **maree** dovute all'attrazione della Luna e del Sole nei confronti della terra e alla forza centrifuga della rotazione terra-luna. Nel corso di un **giorno lunare** (intervallo di tempo tra due passaggi successivi della Luna sul meridiano locale) si alternano due **basse maree** e due **alte maree**.

I **movimenti variabili** del mare sono le **onde** cioè increspature della superficie del mare dovute principalmente al vento. Le particelle di acqua compiono un movimento circolare e per questo motivo si ha la **propagazione dell'energia ma non della materia**. Le onde più alte, fino a 30 metri, sono provocate da terremoti: gli **tsunami**.

Il mare attraverso le onde, le correnti marine e le maree esercita un'**azione geodinamica sulle coste** alterandone la morfologia. Questa azione avviene in tre fasi: **alterazione** (corrosione); **trasporto**; **deposito**.

L'acqua sul nostro pianeta è in continuo movimento attraverso il ciclo dell'acqua permettendo l'utilizzo dell'acqua a piante, animali e uomini.



Gli alunni

Emanuele D'Addato

Andrea Ursitti

Francesco Nappi