

# LE ACQUE MARINE



# ORGANIZZAZIONE



Ci siamo divisi i lavori in questo modo:

Sagripanti= CARATTERISTICHE CHIMICO-FISICHE (slide 4-14)

Ferrara= LE MAREE (slide 15-21)

Verdecchia= LE ONDE (slide 22-30)

Testaguzza= LE CORRENTI MARINE (slide 31-36)



## PARTE TEORICA:

-SAGRIPANTI

-FERRARA

-VERDECCHIA

-TESTAGUZZA

## PARTE DI EDUCAZIONE CIVICA

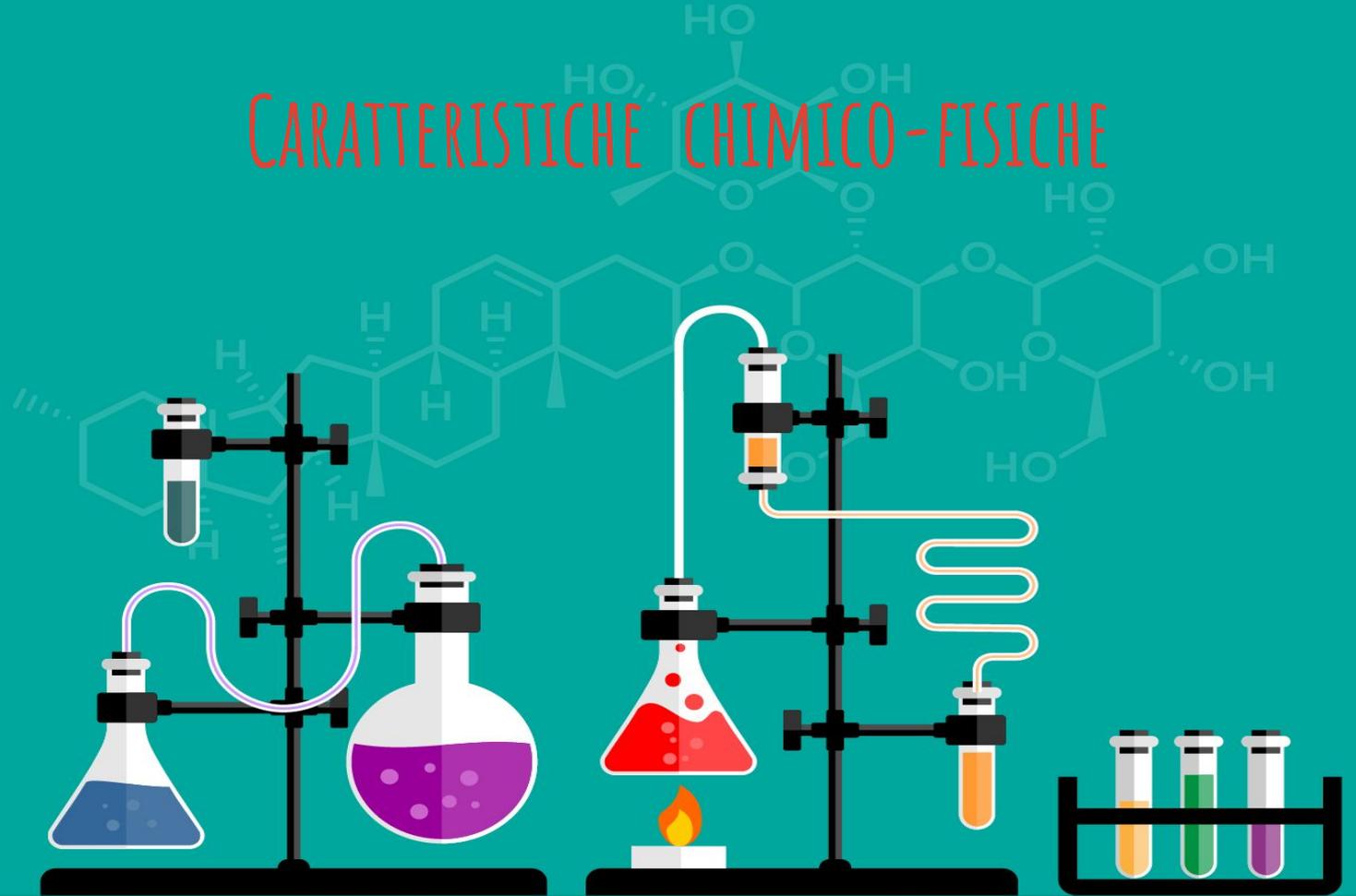
-SAGRIPANTI

-FERRARA

-VERDECCHIA



# CARATTERISTICHE CHIMICO-FISICHE



# LA MOLECOLA DELL'ACQUA

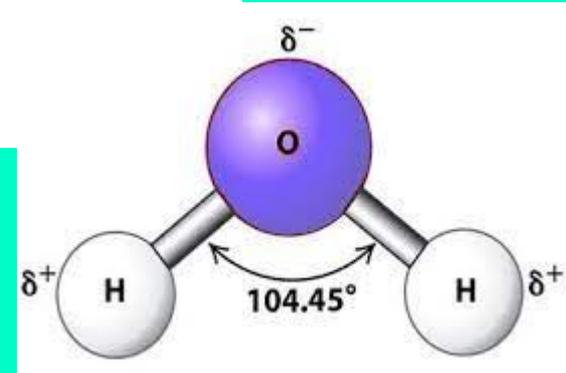
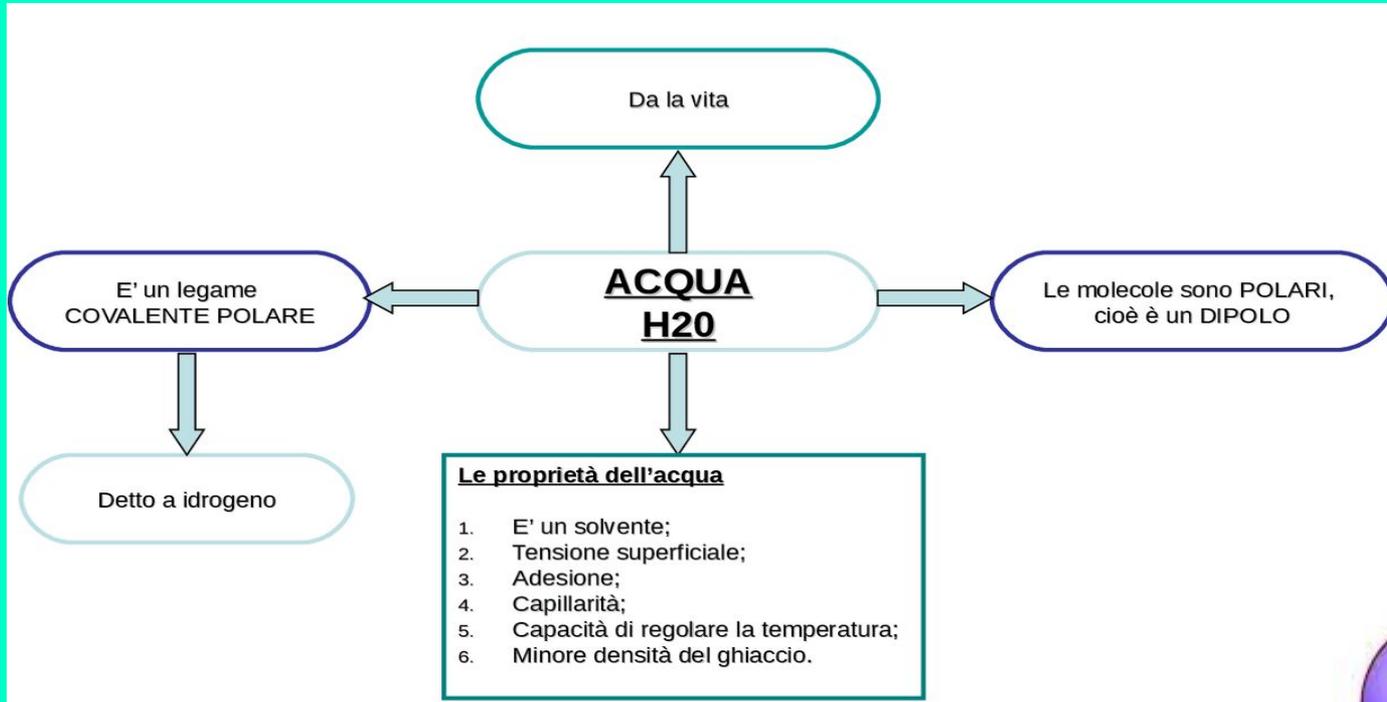


ALL'INTERNO DELLA MOLECOLA GLI ATOMI SONO TENUTI INSIEME DAL LEGAME COVALENTE, CHE PREVEDE LA MESSA IN COMUNE DEGLI ELETTRONI PRESENTI NEGLI ORBITALI PERIFERICI. ALL'ESTERNO LA MOLECOLA D'ACQUA SI PRESENTA COME UN DIPOLO, INFATTI BENCHÉ SIA ELETTRICAMENTE NEUTRA LA FORMA A V DI  $104.5^\circ$  DA ORIGINE A DUE POLARITÀ DISTANZIATE TRA LORO: LA CARICA "+" TRA I DUE ATOMI DI IDROGENO E LA CARICA "-" DALL'OSSIGENO.

E' DI TIPO POLARE PERCHE':



La molecola dell'**acqua** è **polare perché** i legami covalenti sono **polari e** disposti in maniera **da** non annullarsi



# LE PRINCIPALI CARATTERISTICHE DELL'ACQUA SONO



isolamento  
elettrico

tensione  
superficiale

crescita del  
volume in  
congelamento

potere  
solvente

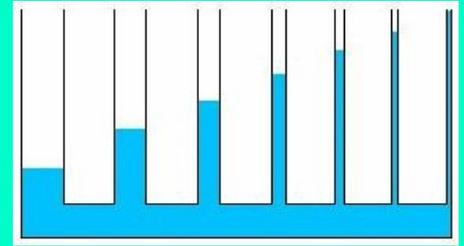
calore  
specifico

capillarità



# LA CAPILLARITÀ

E' LA CAPACITÀ DI UN LIQUIDO DI RISALIRE LUNGO SPAZI RIDOTTI VINCENDO LA FORZA DI GRAVITÀ.É PROPRIO IL FENOMENO DELLA CAPILLARITÀ CHE CONSENTE ALL'ACQUA DI ESSERE FACILMENTE ASSORBITA DA UNA SPUGNA O DI RAGGIUNGERE LA CIMA DEGLI ALBERI.



# CALORE SPECIFICO

LA QUANTITÀ DI CALORE NECESSARIA PER INNALZARE DI UN GRADO °C UNA SOSTANZA.

L'ELEVATO CALORE SPECIFICO DELL'ACQUA FA SÌ CHE RISULTI NECESSARIO UNA ELEVATA QUANTITÀ DI CALORE AL FINE DI INNALZARNE LA TEMPERATURA.

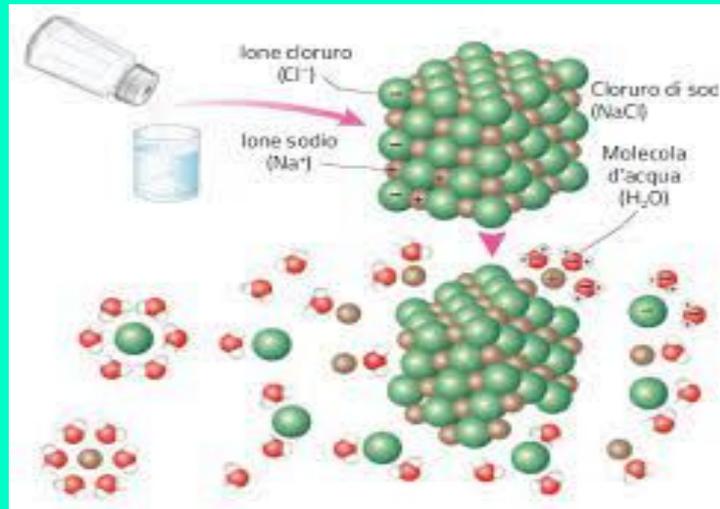




# POTERE SOLVENTE

E' LA CAPACITÀ DI UNA SOSTANZA DI SCIUGLIERNE UN'ALTRA.

L'ACQUA SI CONFERMA UNO DEI MIGLIORI SOLVENTI IN NATURA, PERCHÉ IN GRADO DI ROMPERE I LEGAMI CHE UNISCONO LE MOLECOLE DI NUMEROSE SOSTANZE.

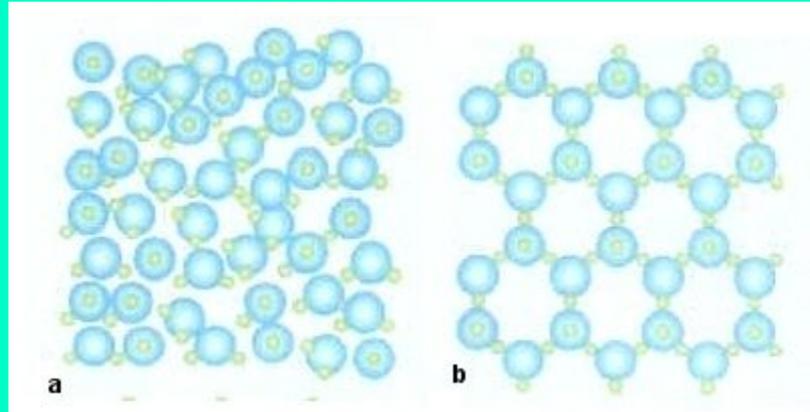




# PERCHE' IL VOLUME DELL'ACQUA AUMENTA AL SUO CONGELAMENTO?

L'ACQUA IN FORMA LIQUIDA HA MENO VOLUME DI QUELLA IN FORMA SOLIDA PERCHE' NELLO STATO LIQUIDO LE MOLECOLE D'ACQUA MUOVENDOSI DI CONTINUO ROMPONO I LEGAMI A IDROGENO CHE SONO AL LORO INTERNO MENTRE NELLO STATO SOLIDO LE MOLECOLE SONO MANTENUTE IN UNO STATO RIGIDO GRAZIE AI LEGAMI AD IDROGENO.

ACQUA



GHIACCIO



# TENSIONE SUPERFICIALE

LA TENSIONE SUPERFICIALE È A FORZA DI COESIONE FRA LE MOLECOLE SUPERFICIALI.

NELL'ACQUA QUESTA TENSIONE È ELEVATA PRINCIPALMENTE PER VIA DELLA COESIONE DOVUTA DAI FORTI LEGAMI CHE UNISCONO LE MOLECOLE.



# ISOLAMENTO ELETTRICO



L'ACQUA È UN MATERIALE INCAPACE DI CONDURRE ELETTRICITÀ E DI SOSTANZE ISOLANTI  
COME L'ACQUA CE NE SONO DAVVERO POCHI IN NATURA.

CIÒ VUOL DIRE CHE È UN PESSIMO CONDUTTORE DI ELETTRICITÀ.

# L'EUTROFIZZAZIONE



L'Eutrofizzazione è un fenomeno che riguarda i corsi d'acqua e le coste: consiste nell'aumento incontrollato di sostanze nutrienti all'interno dell'acqua. Ne sono interessati soprattutto i corpi d'acqua dolce, laghi, fiumi, ma anche le coste marine. Si caratterizza con una sovrappopolazione di organismi vegetali, le alghe, dovute all'immissione eccessiva di sostanze nutrienti soprattutto fosforo e azoto.

# LE MAREE

La marea è un fenomeno costituito da ampie masse d'acqua (oceani, mari, grandi laghi) che si innalzano e abbassano (in alcuni casi anche di parecchi metri) a causa dell'attrazione gravitazionale esercitata sulla Terra dalla Luna.

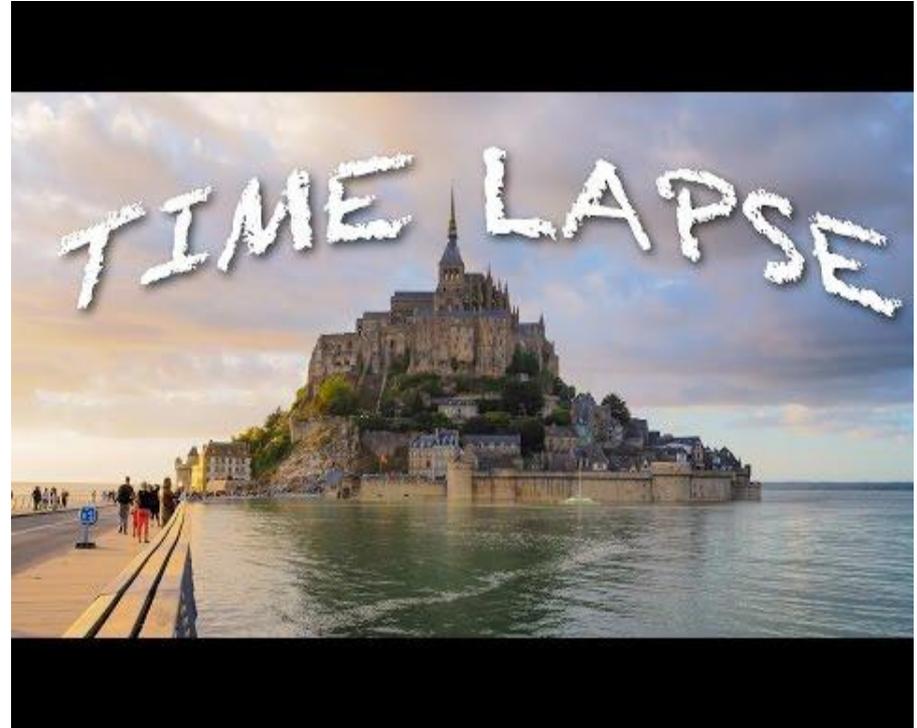


# PROCESSO DELLE MAREE

L'attrazione della Luna avviene nella parte più vicina del globo rispetto a essa.

Così qui viene richiamata acqua dalle altre parti della terra.

La presenza delle terre emerse influisce molto sul comportamento di quest'onda che si sposta da una parte all'altra del globo. Infatti quando l'onda giunge in prossimità della costa trova una minore quantità d'acqua perciò la sua energia genera un'onda ancora più grande e può ingrandirsi ancora di più quando nella costa sono presenti insenature abbastanza strette.



# RISCHI E BENEFICI DELLE MAREE

**Benefici:** usare le maree per produrre energia rinnovabile.

**Rischi:** Le maree possono causare delle inondazioni anche molto gravi soprattutto nelle città che vi si trovano canali (Venezia).



# LE MICROPLASTICHE



Cosa sono le microplastiche?

Purtroppo le acque sono pesantemente contaminate dalla plastica a causa della cattiva gestione dei rifiuti e della scarsa qualità della depurazione delle fogne.

Tra la plastica situata nelle acque quelle più nocive per la vita marina ma anche quella dell'uomo sono le microplastiche.





# LE MICROPLASTICHE

Vengono definite microplastiche tutte le particelle le cui dimensioni sono comprese tra i 330 micrometri e i 5 millimetri.

Possono avere origine primaria (fibre tessili o microsferi abrasive) o di origine secondaria se derivano dalla disgregazione dei rifiuti più grandi da parte degli agenti fisici.



# LE MICROPLASTICHE

Il problema delle microplastiche non si può eliminare totalmente ma si può alleggerire riorganizzando la gestione dei rifiuti e avviare delle iniziative sensibili alla riduzione di questi tipi di inquinamento.



# LE MICROPLASTICHE NEI LAGHI E NEI FIUMI

Le microplastiche intaccano non solo i mari ma anche i laghi e i fiumi.

è stato fatto un controllo al lago maggiore per verificare la quantità di microplastiche ne hanno trovate una quantità esorbitante.



## LE ONDE



Le onde sono dei movimenti irregolari della superficie marina, che non si avvertono a profondità superiori a 200 m.

Le onde non producono spostamenti orizzontali delle particelle dell'acqua ma soltanto un'oscillazione di esse.

# COME SI FORMA UN'ONDA?



La causa principale della formazione delle onde riguarda la spinta del vento sulla superficie del mare, questo non è l'unico caso perché possono originarsi in seguito ad una marea, movimenti sismici, frane sottomarine.

Inoltre un'onda che si è formata in un determinato punto può propagarsi per per migliaia di chilometri di distanza da esso (*onda senza vento*).

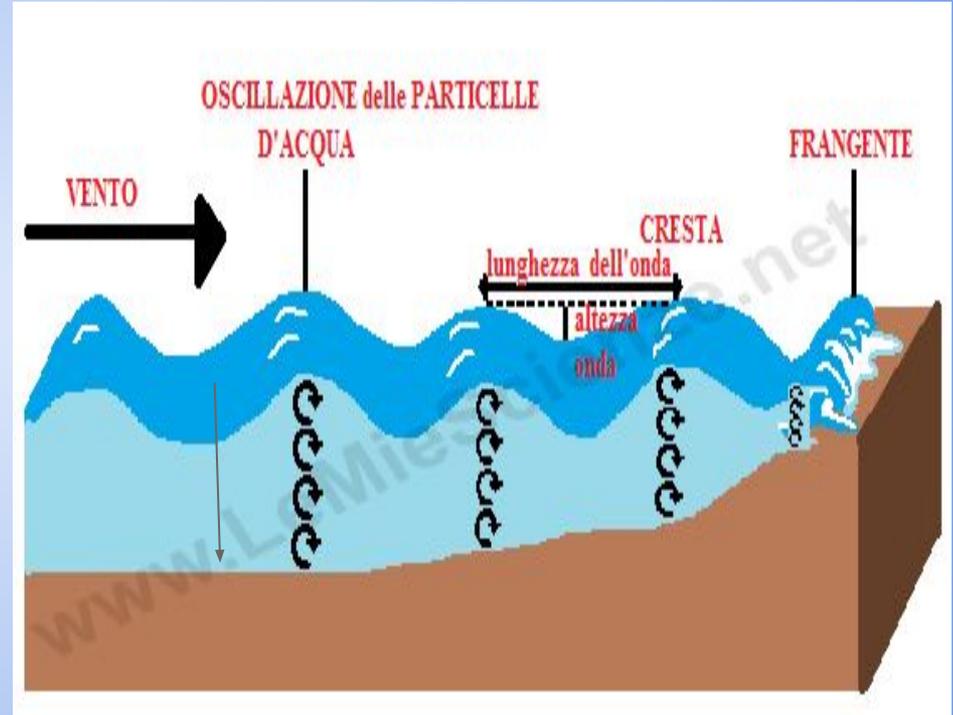
Esistono inoltre vari tipi di onde:

- onde di oscillazione:
- onde forzate:
- onde di tempesta:
- onde corte o lunghe:
- tsunami:
- onde artificiali:



# LE ONDE DI OSCILLAZIONE:

- Avvengono in mare aperto;
- il moto si propaga verso il basso dove le particelle compiono dei movimenti circolari sulla stesso asse verticale, con il diametro sempre più ridotto scendendo in profondità;
- le particelle delle onde tornano sempre nel punto di partenza.



## Le onde forzate:

- Sono generate dalla pressione e dall'attrito del vento,
- consistono in increspature della superficie del mare.

## Le onde di tempesta:

- si formano grazie ai cicloni e agli uragani,
- hanno molta energia,
- assumono direzioni variabili in base al vento,
- possono avere effetti distruttivi sulle navi.





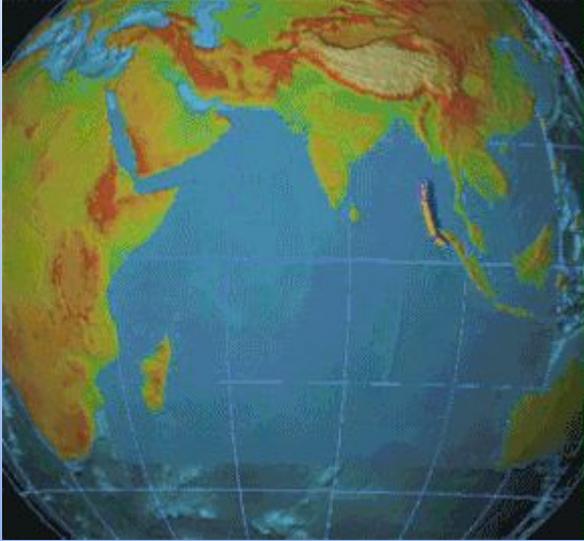
## Onde corte o lunghe:

- hanno una origine molto antica,
- si propagano con il vento,
- provengono dai mari antartici.

## Tsunami:

- onda marina di grande altezza e estensione,
- sono provocate dai maremoti,
- si spostano molto velocemente
- assumono le dimensione di un enorme muro d'acqua,
- possono distruggere qualsiasi cosa(navi,porti,case).

## MAREMOTO:



(onda di maremoto avvenuta nell'oceano indiano nel 2004)

## TSUNAMI:



(tsunami avvenuto in Giappone, MIYAKO)





# LE ONDE ARTIFICIALI:

Questo tipo di onda può essere creato artificialmente, attraverso l'utilizzo di macchine come queste.

Le macchine sono composte da :

- un ventilatore centrifugo,
- un compressore ad aria,
- speciale sistema di tubazioni e sistema di controllo.

Le macchine possono essere comandate dall'uomo che può regolarne l'altezza (che va da 1 a 1,5 metri), la sua forma, l'intervallo d'onda.

Queste macchine vengono utilizzate spesso nei parchi acquatici, piscine private e nell'ambito sportivo (surf) per allenarsi.





[HTTPS://WWW.YOUTUBE.COM/WATCH?V=1POGXIG6WIK](https://www.youtube.com/watch?v=1POGXIG6WIK)

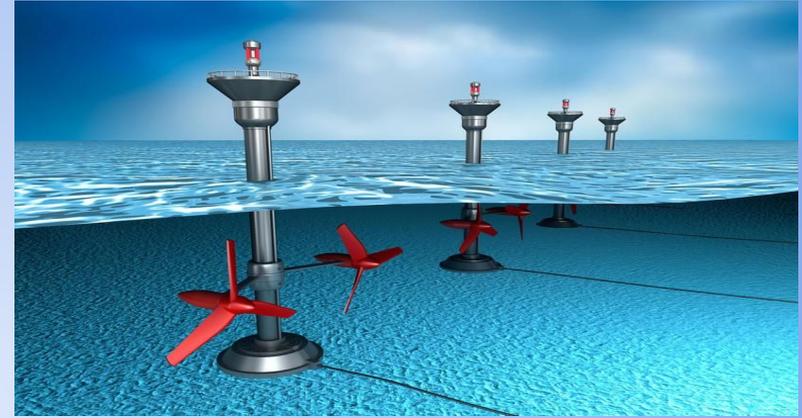


# L'ENERGIA MAREOMOTRICE:

L'energia mareomotrice è un tipo di energia rinnovabile che è ricavata dallo spostamento delle onde e delle maree.

Con questo tipo di energia si produce maggiormente **elettricità**.

Una centrale molto importante è quella di **Saint-Malo** (Francia, regione della Bretagna).





# LE CORRENTI MARINE

Le **correnti marine** sono movimenti costanti delle **acque**, paragonabili a grandi fiumi che scorrono attraverso gli oceani a velocità comprese tra 2 e 10 km/h e che si distinguono dalle acque circostanti per temperatura e salinità.

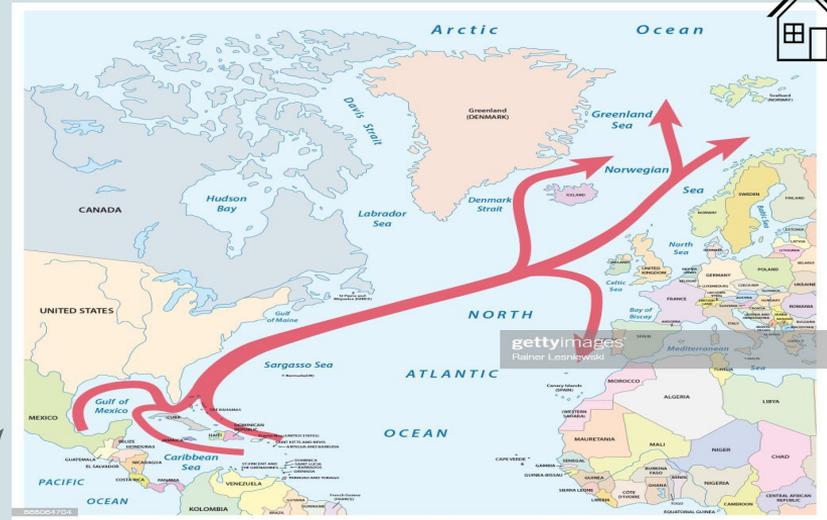
Le correnti possono avere origine diversa: possono essere dovute all'aria combinata dei venti e delle differenze di pressione atmosferica oppure essere innescate dalle maree oppure ancora dipendere dalle differenze di densità dell'acqua del mare, causate, per esempio, dal diverso riscaldamento delle varie parti degli oceani e da diversi valori di salinità.



# LE CORRENTI MARINE

Le correnti marine possono svilupparsi sia in superficie (correnti superficiali), sia in profondità (correnti profonde) e si distinguono in:

- correnti calde, se hanno una temperatura maggiore di quella delle acque circostanti (che interessano il lato occidentale dei continenti), un esempio ne è la corrente del Golfo;
- correnti fredde (che interessano il lato orientale dei continenti) se hanno una temperatura minore di quella delle acque circostanti, un esempio ne è la corrente di Humboldt



# IMPORTANZA



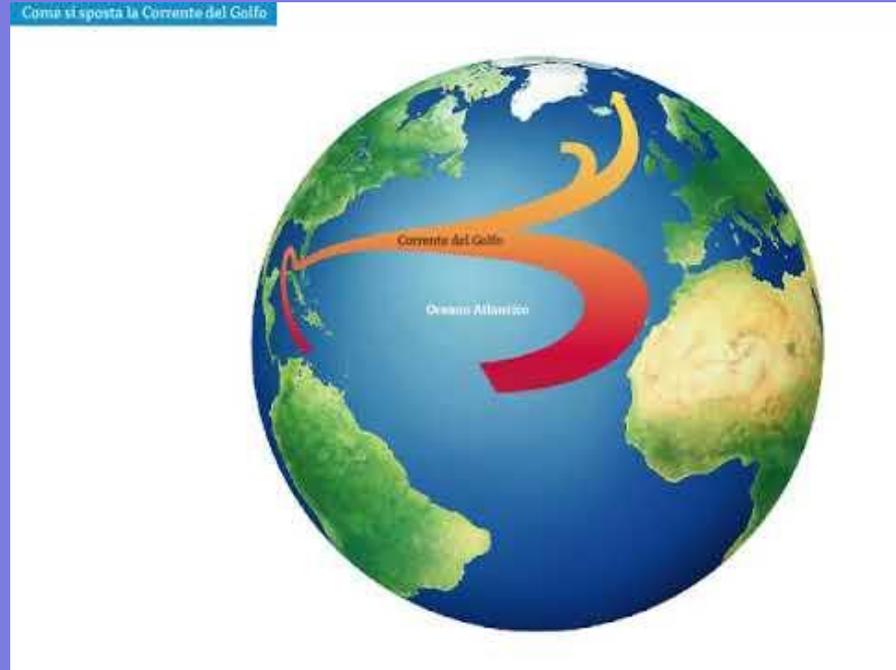
Molti sono i benefici che possono portare queste correnti; tra i più importanti troviamo:

- La conoscenza delle correnti oceaniche di superficie è essenziale per ridurre i costi di spedizione, in quanto viaggiare senza averle contro riduce i costi del carburante, inoltre viaggiare a favore di queste correnti significherebbe lasciarsi trasportare senza sprecare carburante;
- Le correnti oceaniche possono essere utilizzate anche per la produzione di energia elettrica marina, infatti questi movimenti producono energia cinetica utile per essere convertita in energia elettrica;
- Le correnti oceaniche sono molto importanti anche nella diffusione e la migrazione di molte forme di vita, un esempio sono le anguille europee o le tartarughe marine che migrano verso aree con acque più calde in inverno;
- Comportano ad una stabilità del clima, infatti le correnti oceaniche (come quella del golfo del Messico), contengono il calore che ricevono dai raggi solari e una volta che si scontrano con le coste continentali, questo calore viene riemesso sotto forma di aria calda;



# -CORRENTE DEL GOLFO

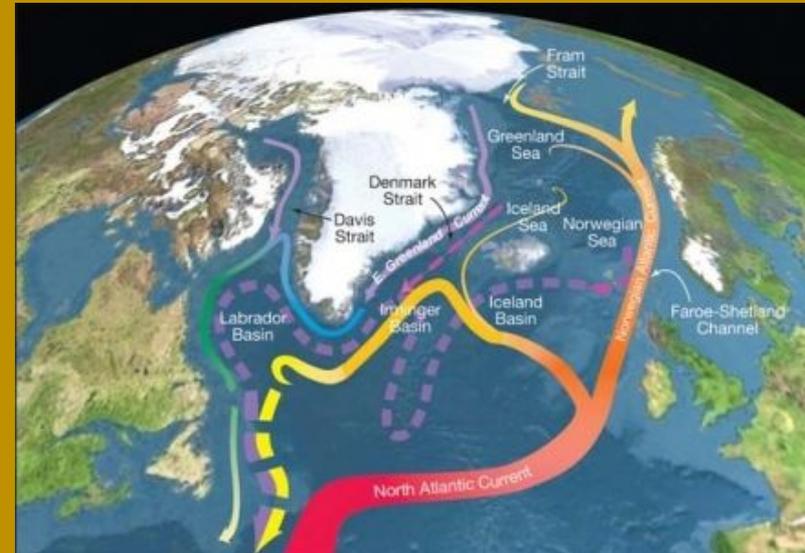
La **corrente del Golfo**, è una potente corrente oceanica calda dell'emisfero boreale, presente nell'Oceano Atlantico Settentrionale. Nasce nel golfo del Messico trasportando acqua calda tropicale verso il nord dell'Atlantico. In un secondo momento va a scontrarsi con le coste europee come quelle del Portogallo, della Spagna, della Francia e piano piano sale sempre più a nord; quando poi questa si raffredda in prossimità del circolo polare artico, si inabissa, dopodiché ritorna nelle coste dell'America del nord e il ciclo ricomincia.





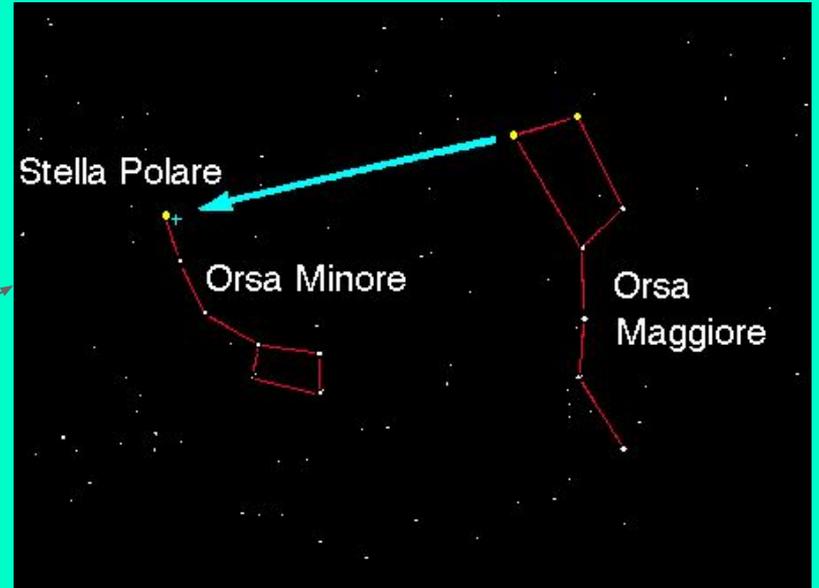
# I PROBLEMI DELLA CORRENTE DEL GOLFO

La Corrente del Golfo sta rallentando sempre di più ed appare dunque molto più debole. La causa di questo fenomeno è data ancora una volta dal riscaldamento globale. Infatti lo scioglimento dei ghiacci artici ha importanti conseguenze sulla Corrente del Golfo, infatti con il riscaldamento globale l'acqua impiega più tempo per raffreddarsi e inabissarsi rallentando il corso della corrente. La conseguenza è che tutto il sistema di spostamento di masse calde e fredde rallenta e la Corrente si indebolisce, comportando anche una instabilità del clima.



# Curiosità

L'uomo ha sempre avuto la necessità di avere un punto di riferimento che lo aiutasse a viaggiare, perciò è stata sviluppata l'idea di orientamento. In mare ad oggi è molto facile orientarsi, grazie a strumenti inventati nel corso degli anni, come ad esempio bussole o semplicemente telefoni, ma, se non si hanno a disposizione questi oggetti, la cosa migliore da fare è orientarsi grazie alla posizione delle stelle, infatti basterà alzare lo sguardo e riconoscere il Grande Carro o Orsa Maggiore, dopodichè proiettare una retta che passa per le ultime due stelle della costellazione e si arriverà in una zona di cielo dove spiccherà una sola stella tra le altre più deboli, la **STELLA POLARE** (la più luminosa del Piccolo Carro o Orsa Minore), infatti questa stella si trova attualmente nel nord geografico ed è un vero e proprio punto di riferimento per i navigatori.



# SITOGRAFIA



<https://www.sapere.it/sapere/strumenti/studiafacile/scienza/Il-clima/Idrosfera--le-acque-marine/Le-onde.html>

<https://meteopesca.com>

<https://it.m.wikipedia.org>

<https://lifebluelakes.eu>

<https://www.chimica-online.it/>

<https://www.tuttogreen.it/>

**FINE**