

Istituto Comprensivo di Ponzano V.to (TV)

Scuola Media anno scolastico 2010 / 2011

L'ACQUA COME FONTE DI VITA

Di: Francesca Callegari 1°D

Come abbiamo visto sul nostro pianeta l' acqua si trova nei tre stati fisici:

- 1) **solido**
- 2) **liquido**
- 3) **gassoso**

Le condizioni ambientali che permettono all'acqua di passare da uno stato fisico all' altro sono le condizioni che hanno permesso alla vita di svilupparsi sulla Terra.

Queste condizioni ambientali rendono il nostro pianeta unico almeno nel Sistema Solare.

Le esplorazioni del pianeta Marte stanno cercando acqua o tracce di acqua.

Questo perché se c'è, o ci fosse stata, si possono cercare nuove forme di vita o tracce di forme di vite passate.

La ricerca che spinge gli esseri umani alla conoscenza di eventuali forme di vita, simili alle nostre, nell' universo, è basata sulla ricerca dell' acqua.

Come si può notare è l' acqua la principale fonte di vita.

È il bene più prezioso che possediamo.

Il nostro pianeta si è formato oltre 4.500 milioni di anni fa e per migliaia e migliaia di anni non ha avuto la presenza di una sola goccia d'acqua al suolo.

La temperatura del nostro pianeta era così elevata che l' acqua era presente solo allo stato di vapore.

Solamente negli strati più alti dell'atmosfera le temperature consentivano la condensazione dell' acqua.

La pioggia, la neve e la grandine non potevano però, mai raggiungere il suolo a causa delle elevate temperature.

Il ciclo dell' acqua si completava così solo negli strati alti dell' atmosfera.

Con il passare di milioni di anni la superficie terrestre si è raffreddata progressivamente.

È diminuita l' attività vulcanica e a un certo punto le precipitazioni sono riuscite a toccare il suolo.

Con il progressivo raffreddamento della Terra inizia l'era delle grandi piogge.

Piove così ininterrottamente per secoli e secoli.

Grandi masse d'acqua dilavarono le rocce vulcaniche (le uniche presenti all'ora).

In tutti questi secoli l'acqua che cadde al suolo riempì tutti gli avvallamenti, modellò la superficie delle rocce e iniziò a sciogliere i sali minerali in esse contenuti.

Si formarono così torrenti, fiumi, laghi, mari e oceani.

Ovviamente, come vedremo in seguito, la geografia del nostro pianeta non era come quella attuale.

Le grandi piogge ripulirono l'aria dalle polveri e dalle ceneri vulcaniche che erano disperse in atmosfera.

Il cielo divenne progressivamente sempre più limpido e i raggi del sole illuminavano sempre più le terre emerse e le distese d'acqua.

L'acqua che cadeva sulle rocce e scorreva lungo i pendii agiva in due modi:

- a) Meccanicamente
- b) Chimicamente

AZIONE MECCANICA DELL'ACQUA

Tutti noi sappiamo che alcuni oggetti galleggiano ed altri oggetti si depositano sul fondo. Ogni oggetto immerso nell' acqua subisce la spinta di Archimede.

Un corpo immerso in un fluido riceve una spinta dal basso verso l' alto pari al peso del fluido spostato.

Il peso del fluido spostato lo si calcola moltiplicando il peso dell' unità di volume (unità cubica) per il volume del fluido spostato.

Il peso dell' unità di volume (unità cubica) prende il nome di peso specifico.

Per l' acqua il peso specifico è di un grammo forza ogni centimetro cubo.

La formula per calcolare il peso del fluido spostato sarà perciò:

Peso fluido = volume spostato x peso specifico

Con questo possiamo sicuramente affermare che gli oggetti immersi nell' acqua pesano meno perché su di essi agisce la spinta di Archimede.

Un ' altro effetto è causato dalla velocità dell' acqua.

Più un flusso d' acqua è veloce più è in grado di sollevare pesi.

In montagna ci capita di vedere nei torrenti gradi massi dal peso di svariate tonnellate.

Questi massi sono arrivati in quel luogo trasportati dall'acqua.

La velocità di scorrimento fornisce all' acqua la capacità di esercitare sugli oggetti forze sempre maggiori.

Durante le piene dei fiumi l' acqua raggiunge velocità notevoli che le permettono di trasportare, come se galleggiassero, anche massi di grandi dimensioni.

La velocità di scorrimento fornisce all' acqua una forza che si aggiunge alla spinta di Archimede.

Nelle alluvioni del mese di Novembre e nel mese di Dicembre 2010 l' acqua ha trasportato dentro le case e sulle zone allagate tonnellate e tonnellate di fango e detriti.

La forza dell' acqua è enorme e dipende dalla sua velocità.

L' acqua fuoriuscita dalla diga del Vajont ha raso al suolo, cancellandoli, interi paesi.

Possiamo perciò concludere che la forza esercitata dell' acqua dipende sia della spinta di Archimede sia della sua velocità.

Lungo i pendii rocciosi e lungo i versanti montuosi l' acqua raggiunge il massimo della sua velocità.

Quando i fiumi o i torrenti sfociano nel mare o nei laghi l' acqua perde gran parte, se non la totalità, della sua velocità.

Questa franata, più o meno brusca le fa perdere, completamente o quasi, il carico trasportato.

I detriti che erano contenuti nel flusso d' acqua si depositano sul fondo dando origine ai sedimenti che con il tempo si trasformeranno in rocce sedimentarie compatte.

L' effetto dell' acqua sulle rocce primordiali è stato devastante.

Le rocce sono state disgregate, erose, e i detriti asportati e trasportati a centinaia e centinaia di chilometri di distanza.

L'acqua scorrendo e penetrando nei versanti dei vulcani provoca frane nelle ceneri e nei lapilli depositati.

L' acqua causa la modifica della morfologia del paesaggio primordiale.

AZIONE CHIMICA DELL'ACQUA

L'acqua ha la capacità di sciogliere molte sostanze e per questo la si considera un solvente.

Al contatto con le rocce è in grado di sciogliere i minerali in esse contenuti.

Queste sostanze chimiche vengono trasportate dall'acqua sia sotto forma di molecole, sia sotto forma di singoli atomi.

I sali minerali sciolti nell'acqua non sono influenzati né dalla spinta di Archimede, né dalla velocità.

L'acqua può contenere sali minerali fino al raggiungimento della saturazione.

Se prendiamo un bicchiere d'acqua e vi aggiungiamo un po' per volta del sale da cucina possiamo notare che questo continuerà a sciogliersi fino ad un certo punto.

Se aggiungiamo dell'altro sale ci accorgiamo che questo si deposita sul fondo.

Possiamo dire che l'acqua è satura.

L'acqua ha raggiunto il massimo livello possibile di sale disciolto.

In questo caso si dirà che l'acqua ha raggiunto la massima concentrazione di sale in quelle condizioni.

Se facessimo evaporare l'acqua ci si accorgerebbe che sul fondo del bicchiere iniziano a depositarsi minuscoli granelli di sale.

L'evaporazione infatti trasforma dallo stato liquido allo stato di vapore solamente l'acqua e non i sali disciolti.

Eliminando l'acqua dal bicchiere (con l'evaporazione) rimane del sale che non può più essere contenuto nella fase liquida.

Inizia così il processo di precipitazione che ci porta a trovare il sale sul fondo del bicchiere.

Questo fenomeno, noto fin da tempi molto antichi, sta alla base del funzionamento delle saline.

Questo fenomeno lo ritroviamo anche nei sedimenti marini.

Nel corso dei millenni i Sali minerali sciolti nell'acqua si sono depositati tra i sedimenti detritici cementandoli o si sono depositati come fanghi chimici dando origine alla grande varietà di rocce sedimentarie.

Il nostro pianeta presenta, soprattutto sulle terre emerse, una copertura di rocce sedimentarie sopra le rocce più antiche di origine vulcanica o magmatica.

CONCLUSIONI

Da quando l'acqua ha potuto toccare il suolo del nostro pianeta, ne ha sconvolto la sua immagine.

L'acqua ha contribuito alla creazione di nuove rocce e ha modificato la morfologia dell'intero paesaggio andando anche ad interferire, come vedremo più avanti, con lo sviluppo e la nascita della vita biologica.