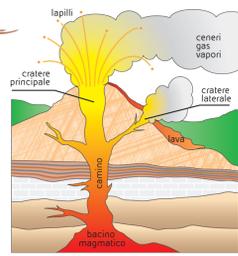




eniscuola

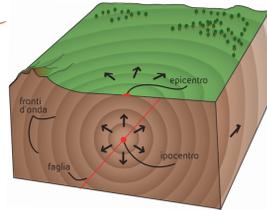
terra dal cuore allo spazio

i vulcani



I vulcani sono aperture della crosta terrestre attraverso i quali esce la lava. Durante un'eruzione si liberano diversi materiali: gas, lava e solidi (lapilli e ceneri). All'interno del vulcano si trova la camera magmatica (dove si accumula la lava), che comunica con la superficie tramite un condotto detto camino. L'estremità del camino verso l'esterno si chiama cratere. La distribuzione geografica dei vulcani coincide in gran parte con le zone di contatto tra le placche. In queste zone le rocce sono sottoposte a continua pressione, si deformano e si riscaldano sino a frantumarsi all'improvviso, provocando terremoti o eruzioni vulcaniche.

i terremoti



I terremoti o sismi sono movimenti improvvisi e spesso violenti della crosta terrestre. Sono costituiti da scosse di differente intensità e sono la conseguenza della liberazione improvvisa dell'energia accumulata nei punti di contatto tra le placche. Un terremoto ha origine in profondità, in un punto preciso detto ipocentro dal quale si propagano le onde sismiche. L'epicentro è il corrispondente punto sulla superficie, dove il sisma si avverte con maggiore intensità.

la deriva dei continenti



Circa 225 milioni di anni fa esisteva un unico enorme continente detto Pangea e un solo mare che lo circondava: la Panthalassa.



Tra 180 e 120 milioni di anni fa la Pangea si divise in due parti: il Gondwana e la Laurasia. La prima era formata dall'attuale Sud America, Africa, India, Antartide e Australia, la seconda dall'Europa, dall'Asia e dal Nord America. L'unico mare presente in quel periodo era la Tetide.

A partire da 65 milioni di anni fa questi due continenti si divisero ulteriormente e la Terra iniziò ad assumere un aspetto simile a quello attuale anche se l'Antartide e l'Australia erano ancora uniti in un solo continente. L'India faceva parte dell'Asia e l'Oceano Atlantico era ancora in formazione.



Successivamente, circa 5 milioni di anni fa, la situazione geografica divenne simile a quella attuale.



I continui movimenti di masse magmatiche al di sotto del mantello provocano l'espansione dei fondali oceanici con conseguente spostamento dei continenti. Questo fenomeno è descritto dalla teoria della "tettonica a zolle". Secondo questa la crosta terrestre è come un gigantesco "puzzle" di blocchi rigidi di roccia (le placche oceaniche) sulle quali poggiano i continenti.

i minerali

I minerali sono solidi di origine naturale, caratterizzati da una composizione chimica e da una struttura cristallina ben definite nella quale tutti gli atomi sono ordinati in modo regolare.



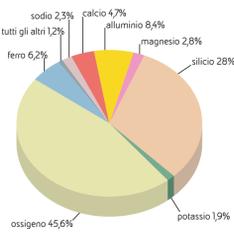
Diamante
Il minerale più duro esistente sulla Terra, famoso come pietra preziosa.



Salgemma
Il comune sale da cucina.

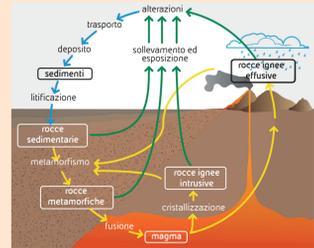


Quarzo
Impiegato nell'industria vetraria ed elettronica.



Aerogramma degli elementi chimici più frequenti nella litosfera (involucro esterno del globo terrestre formato da rocce solide che comprende la crosta e la parte superiore del mantello).

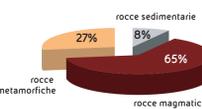
il ciclo delle rocce o litologico



Le rocce si trasformano continuamente in un processo di formazione e disgregazione. Dal magma raffreddato si originano le rocce magmatiche che, sottoposte all'azione di agenti esterni, si frantumano. I frammenti vengono trasportati e accumulati in grandi depositi, generalmente sul fondo degli oceani, dove possono trasformarsi in rocce sedimentarie. Quando le rocce sedimentarie sono sottoposte a forti pressioni e a elevate temperature danno origine a un nuovo tipo di rocce: le rocce metamorfiche. Infine, se, a causa dei movimenti delle placche, le rocce si trovano esposte a temperature molto alte, possono diventare magma e completare il ciclo.

le rocce

Le rocce sono in genere aggregati di più minerali e vengono classificate in tre gruppi, in base alla loro origine: rocce magmatiche o ignee, rocce sedimentarie e rocce metamorfiche.



Magmatiche



Ossidiana
Oggi è impiegata in campo artistico e artigianale. Nella preistoria era usata per realizzare punte di freccia.



Pomice
È una roccia molto leggera e porosa, e viene impiegata come abrasivo.

Sedimentarie



Dolomia
Roccia calcarea che costituisce quasi l'intera area dolomitica. Può contenere calcite, quarzo, pirite e fossili.

Metamorfiche



Marmo
Deriva dal metamorfismo di rocce calcaree. È costituito da calcite che può essere accompagnata da altri minerali, come il quarzo. È utilizzato come materiale da costruzione e nell'arte scultorea.

curiosità

- Ogni anno sulla Terra si registrano migliaia di terremoti, la gran parte dei quali è percepita soltanto dai sismografi.
- Il vulcano più alto della Terra è il Nevado Ojos del Salado, in Cile, che raggiunge 6.885 metri.
- La luce del Sole impiega circa 8 minuti per arrivare sulla Terra.
- La Terra gira intorno al Sole alla velocità media di 100.000 km all'ora.
- Se la Terra fosse grande come una pallina da tennis, il Sole sarebbe una sfera del diametro di circa 7 metri.

salviamo la terra

L'attività estrattiva smuove ogni anno nel mondo più di 75 miliardi di tonnellate di terra: più di quanta se ne perda per l'erosione. Inoltre, per estrarre i metalli dai minerali sono spesso utilizzate sostanze tossiche, come il cianuro, l'acido solforico e il mercurio. Quindi, estrarre metalli significa produrre molte sostanze di scarto che a volte possono risultare tossiche. Per questi motivi è importante riciclare i metalli che utilizziamo.



La raccolta differenziata dei rifiuti è molto importante; permette di riciclare diversi materiali la cui produzione comporta lo sfruttamento di materie prime preziose. Per esempio, per produrre 1 kg di alluminio sono necessari circa 4 kg di un minerale, la bauxite.

Inoltre non abbandonare i rifiuti. La loro decomposizione comporta tempi spesso lunghissimi.

| | | | |
|-------------------------------------|--------------------------------------|--|--------------------------------------|
| fazzoletto di carta 1-3 mesi | sigaretta con filtro 1-2 anni | lattina 10 - 100 anni | carta telefonica 1000 anni |
| giornale 3 - 12 mesi | chewing-gum 5 anni | bottiglia e sacchetti di plastica 100 - 1000 anni | bottiglia di vetro 4.000 anni |

Tempi di decomposizione di alcuni rifiuti

glossario

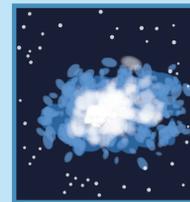
Dorsali oceaniche
Catene montuose sottomarine di origine vulcanica che si elevano fino a 3.000-4.000 metri dalle pianure abissali. A volte le loro vette emergono e formano isole vulcaniche, come nel caso dell'Islanda. Le dorsali sono molto estese e percorrono tutti gli oceani per una lunghezza complessiva di circa 60.000 km.

Fossile
Resto, impronta o semplice traccia di organismi vegetali e animali vissuti migliaia di anni fa, conservato grazie al processo di fossilizzazione. I fossili rappresentano forme di vita passate e permettono di ricostruire il corso dell'evoluzione biologica.

Geysir
Sorgente termale che dà luogo periodicamente a potenti getti di acqua calda mista a vapore che possono giungere anche ad alcune decine di metri di altezza. È una manifestazione secondaria dell'attività magmatica.

Orogenesi
Insieme dei fenomeni geologici che portano alla formazione delle catene montuose, spiegabile con varie ipotesi, tra le quali quella della "tettonica a zolle".

l'origine della vita



Circa 5 miliardi di anni fa una gigantesca nube di gas e polveri cominciò a contrarsi per effetto della sua stessa forza gravitazionale. La maggior parte dei materiali si concentrò al centro della nube e diede origine al Sole. I pianeti si formarono a partire dalle parti più esterne della nube. L'atmosfera primordiale della Terra era costituita da anidride carbonica, ammoniaca, metano, azoto e vapore acqueo. In seguito al raffreddamento, il vapore acqueo si condensò e formò i primi oceani, dove 3 miliardi di anni fa nacque la vita. La vita ha innescato sul nostro pianeta una serie di processi chimici e fisici che hanno modificato la composizione dell'atmosfera che oggi è costituita da azoto (78%) e ossigeno (21%).

i moti della terra

La Terra compie una rotazione completa su se stessa in circa 24 ore (precisamente 23h 56m 4s). Durante la rotazione, la Terra si muove anche attorno al Sole su un'orbita ellittica. Questo moto è detto rivoluzione e dura un anno sidereo, cioè 365g 6h 9m 10s.



i numeri della Terra

- Raggio equatoriale: 6.378 km
- Superficie: 510.100.000 km²
- Superficie terre emerse: 149.400.000 km²
- Massa: 5,976 x 10²⁴ kg
- Altezza media delle terre emerse: 800 m
- Inclinazione dell'asse (rispetto al piano equatoriale): 66°33'
- Distanza media della Terra dal Sole: 1 unità astronomica, equivalente a 149.509.000 km
- Distanza della Luna dalla Terra: 384.000 km

fonte: La Nuova Enciclopedia delle Scienze Garzanti, 2001

perché la terra può ospitare la vita?

Il nostro pianeta presenta una serie di caratteristiche uniche che lo rendono adatto ad ospitare la vita.

- La distanza Terra-Sole assicura al pianeta una temperatura ideale per la vita e la costante presenza di acqua allo stato liquido.
- La presenza di un satellite di grandi dimensioni rende più costanti e stabili i moti della Terra. Senza la Luna, sul nostro pianeta si verificherebbero costanti sconvolgimenti climatici.
- Le dimensioni della Terra sono tali da permetterle di trattenere intorno a sé, mediante la forza di gravità, uno strato di atmosfera ottimale: né sottile e rarefatto, come quello di Marte, né denso e pesante come quello di Giove.
- Origine della Terra. Il nostro pianeta è stato generato da materia proveniente dall'esplosione di una Supernova: questo ha fatto sì che fossero presenti sulla sua superficie tutti i tipi di atomi necessari per la vita, compresi quelli più pesanti come gli atomi dei metalli.
- Presenza di un nucleo fluido. Il centro della Terra è costituito da materiale incandescente e fluido in continuo movimento. Questi moti mantengono la Terra geologicamente attiva e generano un campo magnetico che protegge la vita dai raggi cosmici.
- Dimensioni del Sole. Le dimensioni del Sole sono tali da permettergli di rimanere in equilibrio stabile per una decina di miliardi di anni, tempo più che sufficiente per consentire l'evoluzione della vita sul Pianeta, dalle forme più elementari a quelle più evolute.

energia e ambiente: terra

Con il patrocinio del



Ministero delle Istruzione dell'Università e Ricerca

a cura di

