

*Questa attività di ludoscienza è dedicata alle scienze e alla geologia, e si rivolge ai bambini dai 9 ai 12 anni. Utilizzeremo il classico gioco della battaglia navale per memorizzare dove si trovano i principali vulcani e le aree sismiche del nostro pianeta.*

### I MOVIMENTI DELLA CROSTA TERRESTRE

I vulcani ed i terremoti sono conseguenza di fratture e di movimenti della **crosta terrestre**, la parte più esterna e superficiale della Terra.

Questa non costituisce un blocco unico, ma assomiglia piuttosto allo scudo di una tartaruga, è formata infatti da numerose **zolle o placche in movimento**. Le placche, muovendosi e scontrandosi fra di loro, possono generare risalite di magma dal mantello sottostante (*vulcani*) oppure provocare violente onde sismiche (*terremoti*) che possono arrivare fino in superficie. La maggior parte dei fenomeni vulcanici e sismici si trovano proprio ai limiti fra le varie placche.



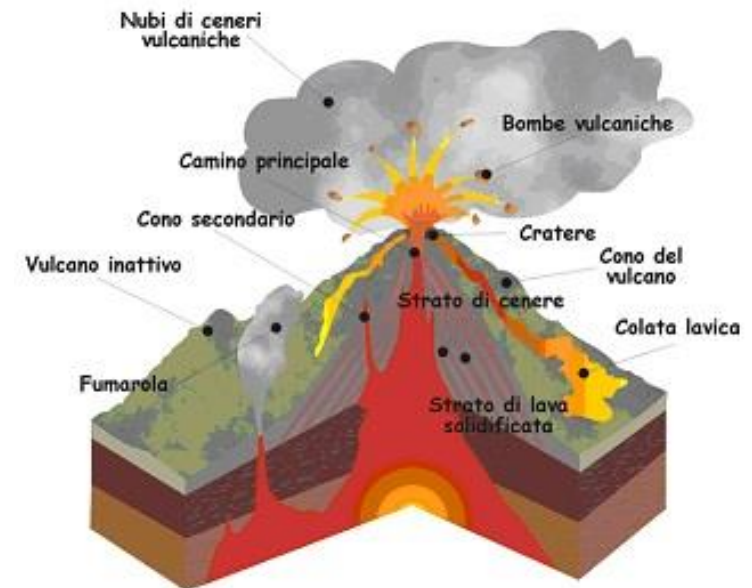
## I VULCANI

I vulcani sono aperture naturali della crosta terrestre attraverso cui il **magma** (un insieme di rocce fuse, acqua ed altre sostanze gassose) risale fino ad uscire in superficie sotto forma di lava (materiale fluido incandescente, tipico di eruzioni effusive), gas o materiale piroclastico (ceneri, lapilli, frammenti di lava solidificata, tipico di eruzioni esplosive).

In un **vulcano** si distinguono il serbatoio magmatico, più o meno profondo, che lo alimenta; il condotto o camino, attraverso cui il materiale magmatico è spinto in superficie; il cono, formato dall'accumulo dei prodotti eruttivi che dà la forma tipica «a montagna» dei vulcani centrali, ed il cratere da cui sgorga la lava.

Esistono poi i **vulcani sottomarini**, i più diffusi sulla Terra: si tratta di spaccature della crosta oceanica da cui fuoriesce magma e gas. Da essi si originano le dorsali oceaniche, le isole e gli arcipelaghi di origine vulcanica.

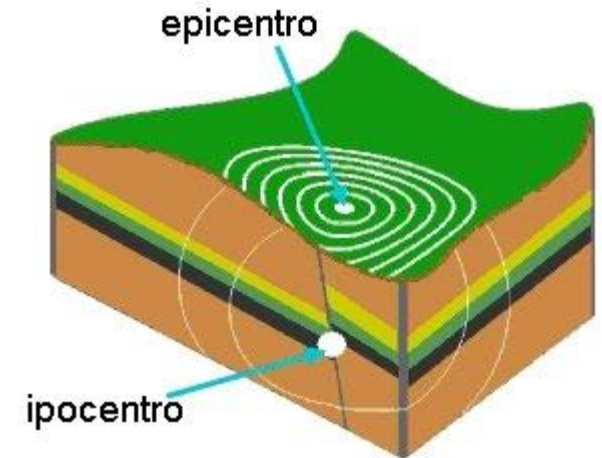
La zona della Terra in cui vi è la più alta concentrazione di vulcani attivi è la cosiddetta **Cintura di fuoco**, che, dalle coste occidentali dell'America, prosegue in Asia con una miriade di isole vulcaniche grandi e piccole che lambiscono il continente, dal Giappone fino alla Polinesia.



## I TERREMOTI

I terremoti sono costituiti da **violenti movimenti** della crosta terrestre. Il punto sotterraneo da cui partono le onde sismiche è detto **ipocentro**; il primo punto della superficie che viene raggiunto dalle onde, detto **epicentro**, è il luogo in cui si sprigiona maggiormente la potenza del terremoto.

La **forza** di un terremoto si misura in base a due scale: la scala Richter ( da 1 a 10) che misura la “magnitudo”, cioè la quantità totale di energia liberata, e la scala Mercalli (da 1 a 12) che misura l’entità dei danni causati nella zona colpita.



I terremoti **non sono sempre catastrofici**: molto più spesso sulla Terra si verificano piccole scosse telluriche che non vengono percepite dall'uomo, ma solo da strumenti come i sismografi. Ogni anno nel mondo si verificano migliaia di scosse sismiche, ma in media sono solo poche decine quelle che provocano danni gravi.

I terremoti non sono distribuiti sulla Terra in modo uniforme, **si verificano infatti soprattutto ai margini delle placche**, dove esse premono l'una contro l'altra deformandosi a vicenda ed accumulando nel tempo un'enorme tensione. Tutte le volte che **questa tensione si libera di colpo, si origina un terremoto**. I fenomeni sismici, dunque, sono strettamente collegati alla formazione delle montagne e al vulcanesimo, cioè sono frequenti nelle terre geologicamente più giovani, dove il sollevamento delle montagne è ancora in atto.

### GEO BATTAGLIA NAVALE – IL GIOCO

Si gioca a coppie. Un giocatore utilizzerà la mappa «Vulcani», mentre l'altro la mappa «Terremoti», stampandole dalle prossime pagine.

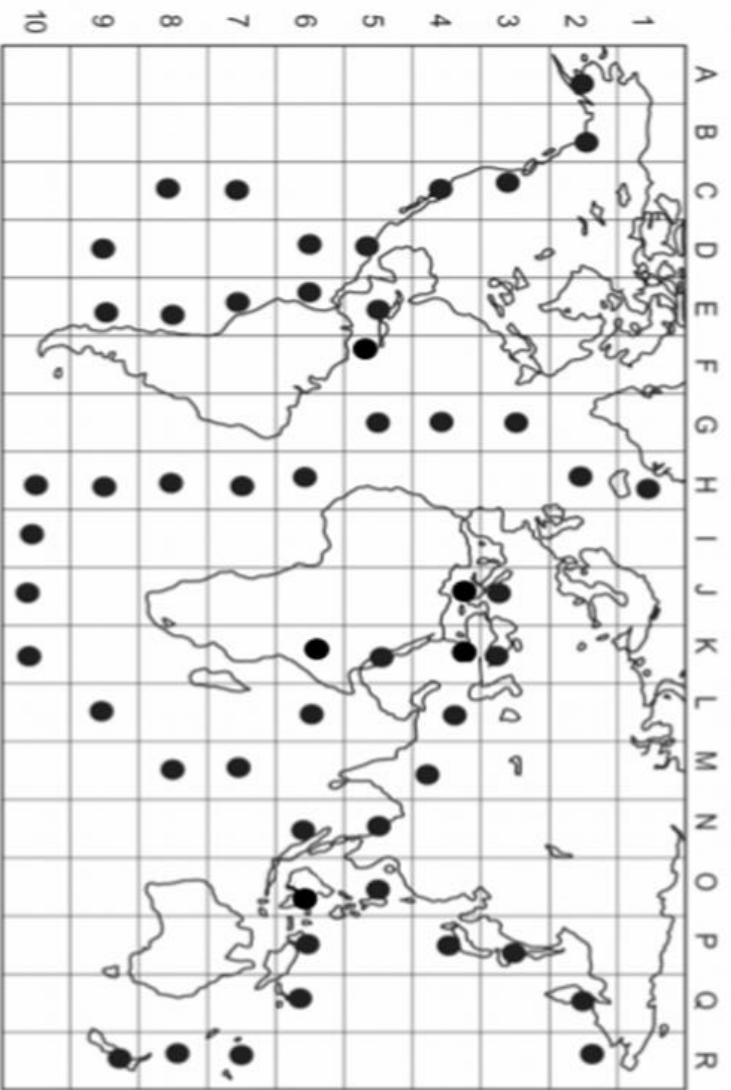
Come nella classica battaglia navale, ogni giocatore avrà la mappa con le proprie «navi» (in questo caso vulcani o terremoti) nascosta agli occhi dell'avversario e **dovrà provare ad indovinare dove sono collocati i vulcani o terremoti dell'avversario sulla mappa vuota**, localizzandoli nel reticolato.

Se nel quadrato chiamato (ad. Esempio C5, colonna C riga 5) si trova un terremoto o vulcano, l'avversario dichiara «colpito», ed il giocatore lo può segnare sulla propria mappa vuota. Dopo un «colpito» il giocatore continua il turno, se ottiene un «mancato» il turno passa all'avversario.

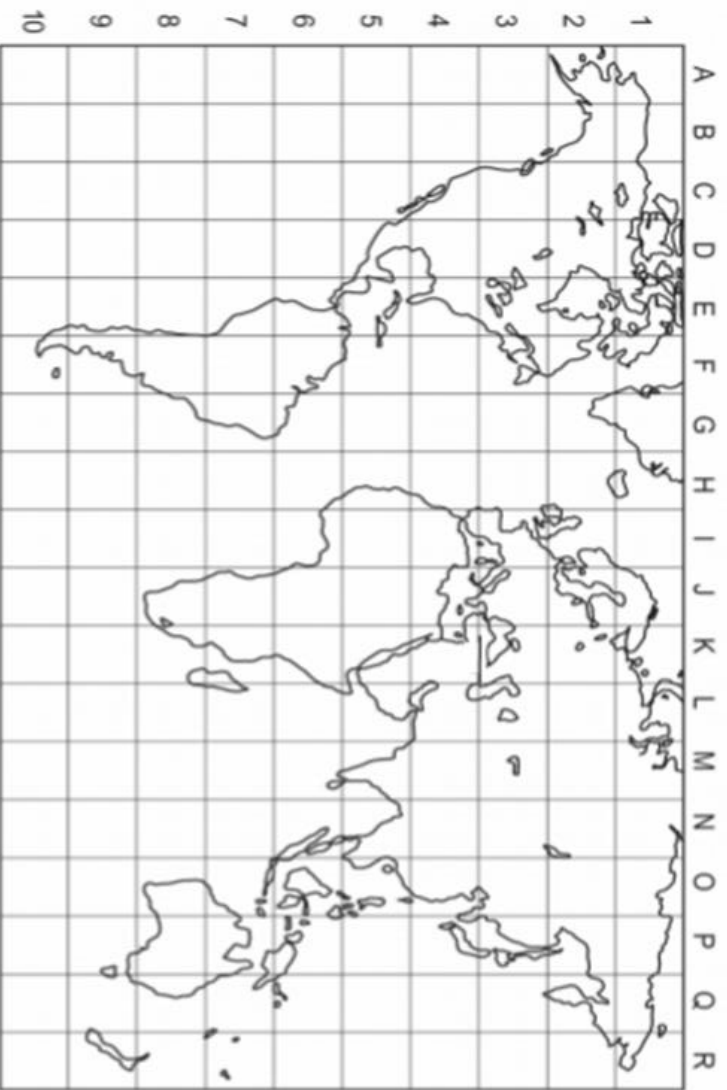
A mano a mano che il gioco procede e vengono individuati vulcani e i terremoti, comincerà ad apparire il disegno dei **margini delle placche tettoniche** che generano questi fenomeni: seguendo questi margini i giocatori potranno trovare più facilmente le «navi» avversarie.

Alla fine del gioco, **confrontiamo le mappe ottenute** con la localizzazione di terremoti e vulcani sul nostro pianeta e proviamo a rispondere alle domande:

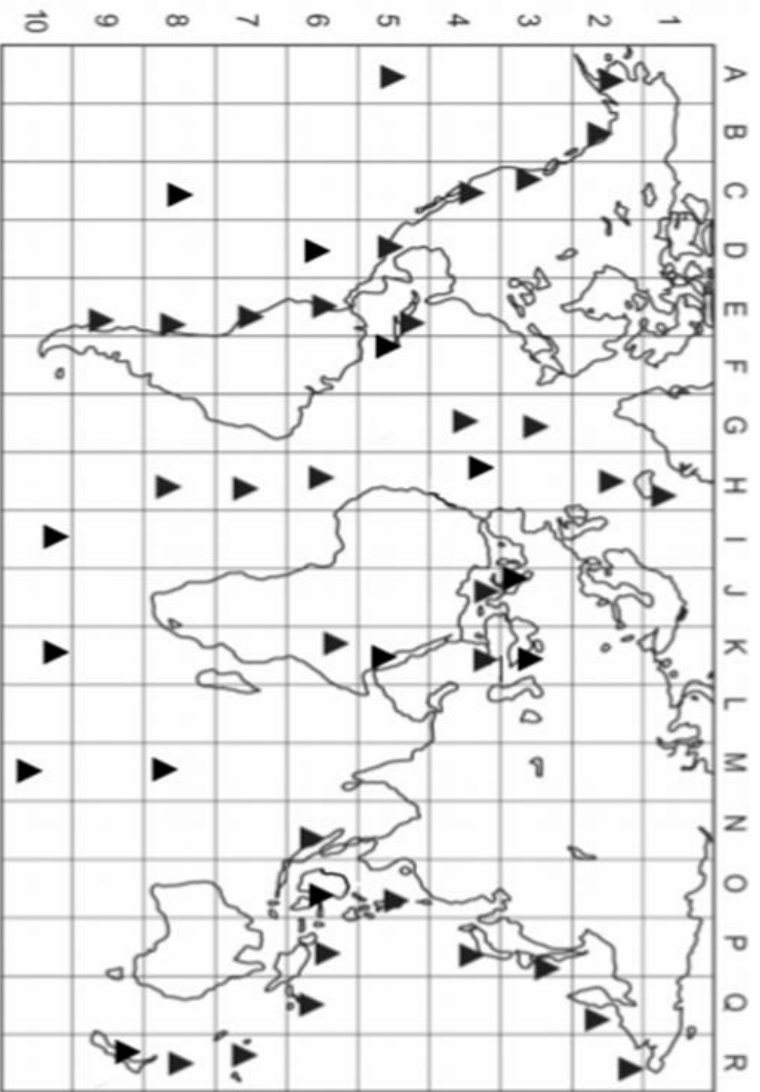
- 1) *Nella maggior parte dei casi, le zone vulcaniche coincidono con quelle sismiche o no?*
- 2) *Ci sono zone dove ci sono vulcani ma non terremoti e viceversa?*



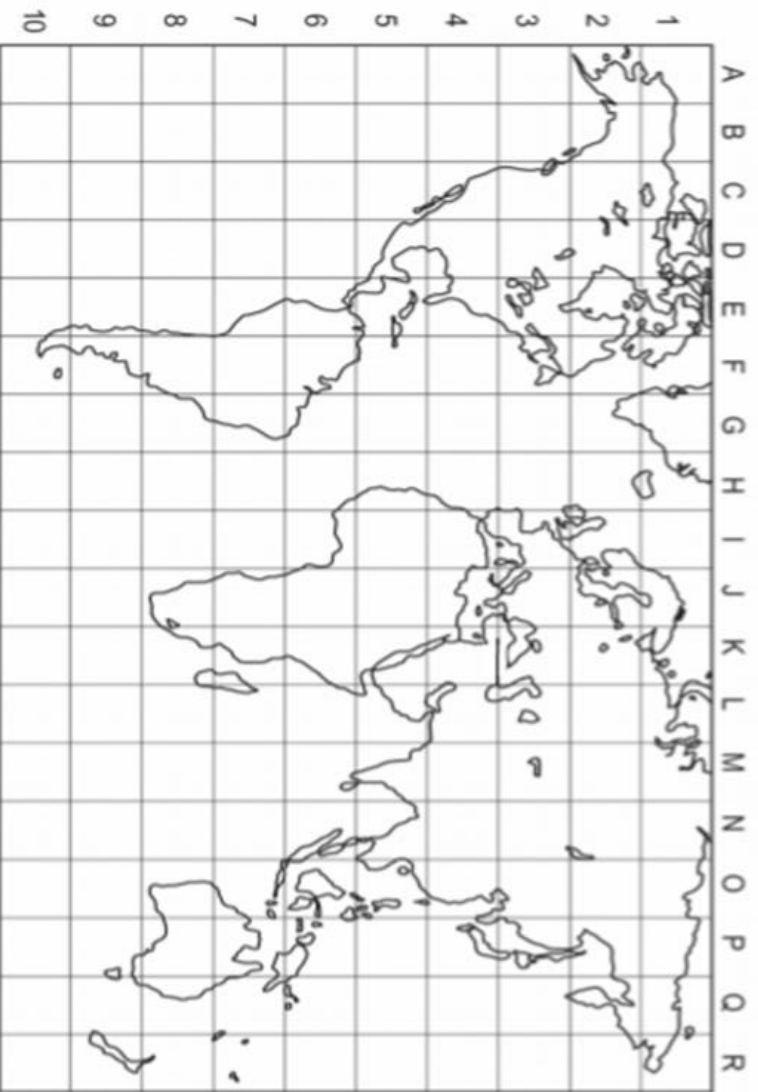
**Terremoti**



**Vulcani da localizzare**



**Vulcani**



**Terremoti da localizzare**