

## Geo-battaglia navale Vulcani e terremoti coincidono?

Sistemare gli studenti a coppie. Dare ad uno studente di ogni coppia la mappa Geo-battaglia navale Vulcani (da mettere sul banco, coperta) ed una mappa in bianco (pag.3); dare all'altro studente la mappa Geo-battaglia navale Terremoti (da mettere sul banco, coperta) ed una mappa in bianco (pag.4).

Spiegare le regole della Geo-battaglia navale, identiche a quelle della più nota battaglia navale: ogni studente gira la propria mappa, tenendola però nascosta all'altro componente della coppia.

Gli studenti con la mappa dei vulcani scelgono un quadrato dove pensano che i loro partner abbiano un terremoto e dicono ad alta voce le coordinate, ad es. "H2". Il partner dirà "Colpito" se nel quadrato nominato sulla sua mappa è presente l'epicentro, "Mancato" se il quadrato è vuoto.

Gli studenti che hanno detto le coordinate segneranno il risultato sulla loro mappa bianca. Gli studenti si alternano nel ruolo di dire le coordinate finché non emerge uno schema e gli studenti si rendono conto che terremoti e vulcani si verificano in cinture relativamente ristrette che spesso coincidono. Nota: nella più conosciuta battaglia navale quando un "colpo"

ha successo, il giocatore ha diritto ad una mano in più ma con la Geo-battaglia navale è meglio se gli studenti si alternano a prescindere dall'esito della chiamata.

Non è necessario far proseguire il gioco finché ogni vulcano e terremoto sono stati trovati: i ragazzi rischierebbero di annoiarsi.

Una volta che lo schema generale è evidente, chiedere agli studenti di osservare attentamente le mappe stampate, alla ricerca di zone in cui: a) ci sono terremoti, ma non ci sono vulcani b) ci sono vulcani ma non ci sono terremoti. La regione in cui è più evidente la presenza di terremoti, ma non di vulcani, è la catena montuosa dell'Himalaya. Al contrario, nelle isole Hawaii ci sono vulcani attivi ma non avvengono terremoti, ad eccezione di lievi tremori quando il magma risale in superficie.

Dalla mappa risulta chiaro che ci sono zone dell'Oceano Pacifico e di quello Indiano che sono soggette a terremoti ma in cui non sono presenti vulcani: ci sono comunque vulcani sottomarini che coincidono con terremoti regolari – nella mappa sono mostrati solo i vulcani oceanici che hanno raggiunto la superficie negli ultimi 10000 anni e che hanno formato delle isole.

---

### Guida per l'insegnante

**Titolo:** Geo-battaglia navale

**Sottotitolo:** Vulcani e terremoti coincidono?

**Argomento:** Usare un gioco conosciuto dagli studenti per individuare la distribuzione di vulcani e terremoti sulla superficie della Terra.

**Adatto per studenti di:** 11-16 anni

**Tempo necessario per completare l'attività:** 5 minuti

**Abilità in uscita** Gli studenti saranno in grado di:

- cercare degli schemi ricorrenti sulla mappa;
- correlare la distribuzione dei vulcani con quella dei terremoti e viceversa;
- individuare le discrepanze tra la loro distribuzione nelle due mappe;

**Contesto:** Questa attività è un'utile introduzione all'argomento della tettonica delle placche; il suo

utilizzo è consigliato prima che gli studenti abbiano familiarità con la teoria.

### Attività successive:

- Studiare la distribuzione di vulcani e terremoti utilizzando mappe più dettagliate presenti in internet.
- Correlare questa distribuzione con i margini delle placche principali.
- Utilizzare le mappe presenti in internet per studiare la distribuzione della profondità degli ipocentri dei terremoti e correlarla con i diversi tipi di margine delle placche.
- Segnare sulla mappa la localizzazione settimanale dei terremoti per circa un mese, come si trova riportato dai siti web.

### Principi fondamentali:

- Terremoti e vulcani si distribuiscono principalmente in una fascia ristretta della superficie terrestre e si verificano in una serie di specifiche cinture intorno al mondo.
- Nella maggior parte dei casi queste cinture coincidono e sono utilizzate per marcare i confini delle placche tettoniche nella litosfera

- terrestre (la litosfera è costituita dalla crosta terrestre e dalla parte superiore del mantello)
- Sotto la catena Himalayana due placche continentali si scontrano e scendono a grande profondità, e la combinazione pressione/temperatura non è idonea per la fusione delle rocce o per la fuoriuscita in superficie per qualsiasi tipo di magma.
  - Sotto le isole Hawaii c'è un punto caldo nel mantello, che produce magma a bassa viscosità. Questo magma può risalire facilmente accompagnandosi con lievi tremori, ma non con una rilevante attività sismica.
  - I terremoti possono verificarsi sporadicamente in aree che si trovano al di fuori delle cinture segnate sulle mappe, ma di solito hanno bassa magnitudo e distribuzione irregolare.

#### **Sviluppo delle abilità cognitive:**

Gli alunni costruiscono uno **schema** della distribuzione di terremoti e vulcani e comprendono che c'è un **conflitto cognitivo** quando i due modelli non sono sovrapponibili in tutte le zone della Terra. Applicare i risultati del gioco alla teoria della tettonica a placche comporta la necessità di operare **collegamenti**.

#### **Elenco dei materiali:**

- Una serie di stampati per le coppie di studenti come fornito (qui sotto). Ad uno studente di ogni coppia vengono date: una mappa con la distribuzione dei vulcani ed una mappa bianca. All'altro studente vengono fornite: una mappa con la distribuzione dei terremoti ed una mappa bianca.
- Matite

#### **Links utili:**

<http://www.bgs.ac.uk/schoolseismology/schoolSeismology.cfc?method=viewLatestQuake>  
<http://www.quakes.bgs.ac.uk/>  
<http://cnt.rm.ingv.it/>

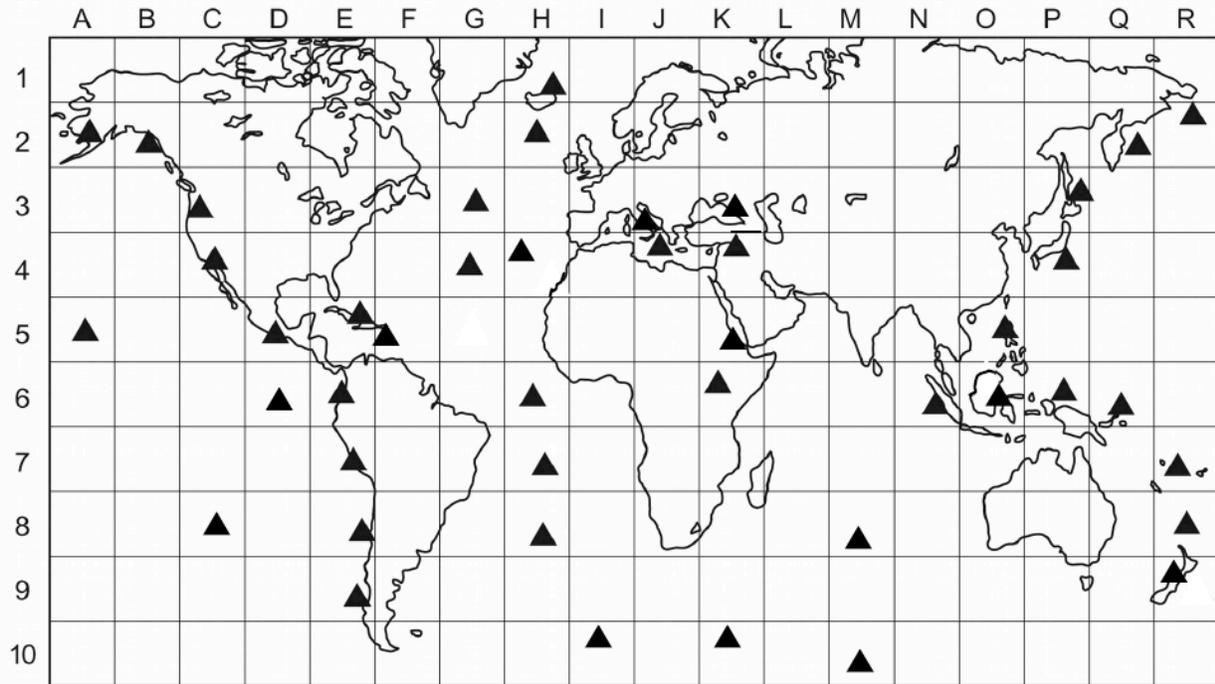
#### **Fonte:**

Sviluppato da David Turner, Highfields School Matlock ed incluso nel workshop "The Earth and plate tectonics", Earth Science Education Unit, <http://www.earthscienceeducation.com>. Le mappe ESEU sono riprodotte con autorizzazione. Siamo grati al prof. Steve Sparks dell'Università di Bristol per i suoi commenti sulla bozza di questa attività

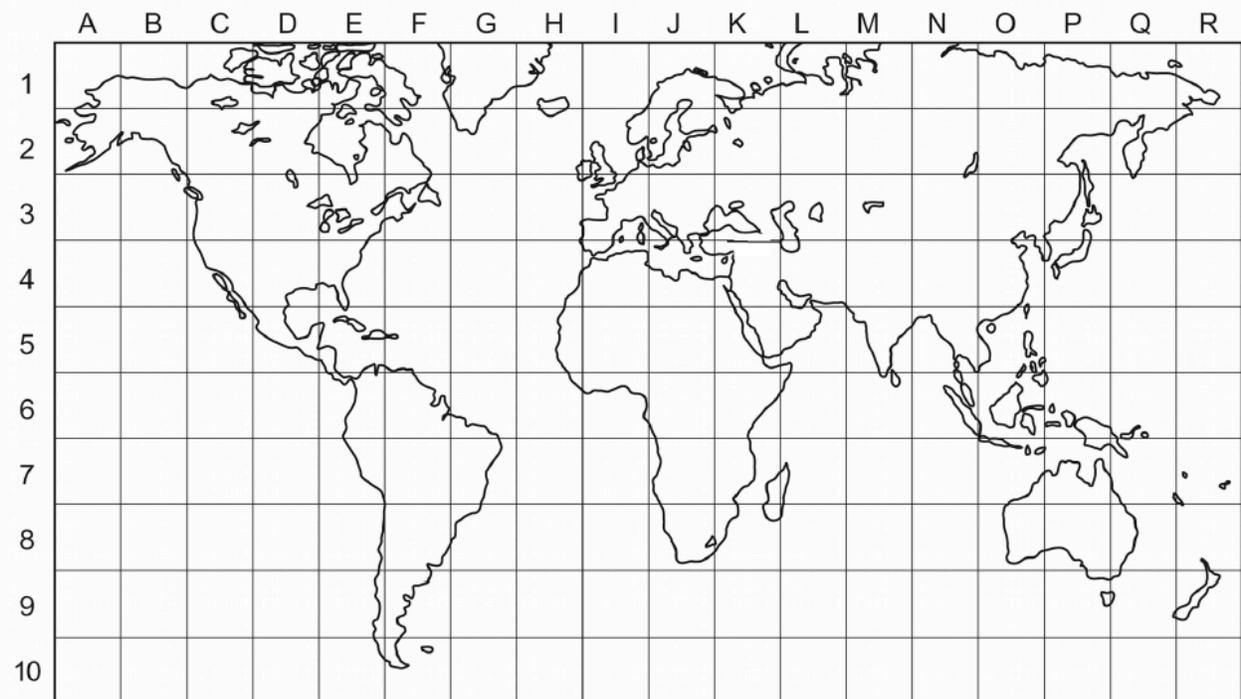
**Traduzione:** è stata realizzata a cura di Lucia Stacchiotti, PhD, in collaborazione col gruppo di ricerca sulla didattica delle Scienze della Terra UNICAMearth dell'Università di Camerino ([www.geologia.unicam.it/unicamearth](http://www.geologia.unicam.it/unicamearth))  
Revisione a cura di Eleonora Paris - Università di Camerino ([www.geologia.unicam.it](http://www.geologia.unicam.it))



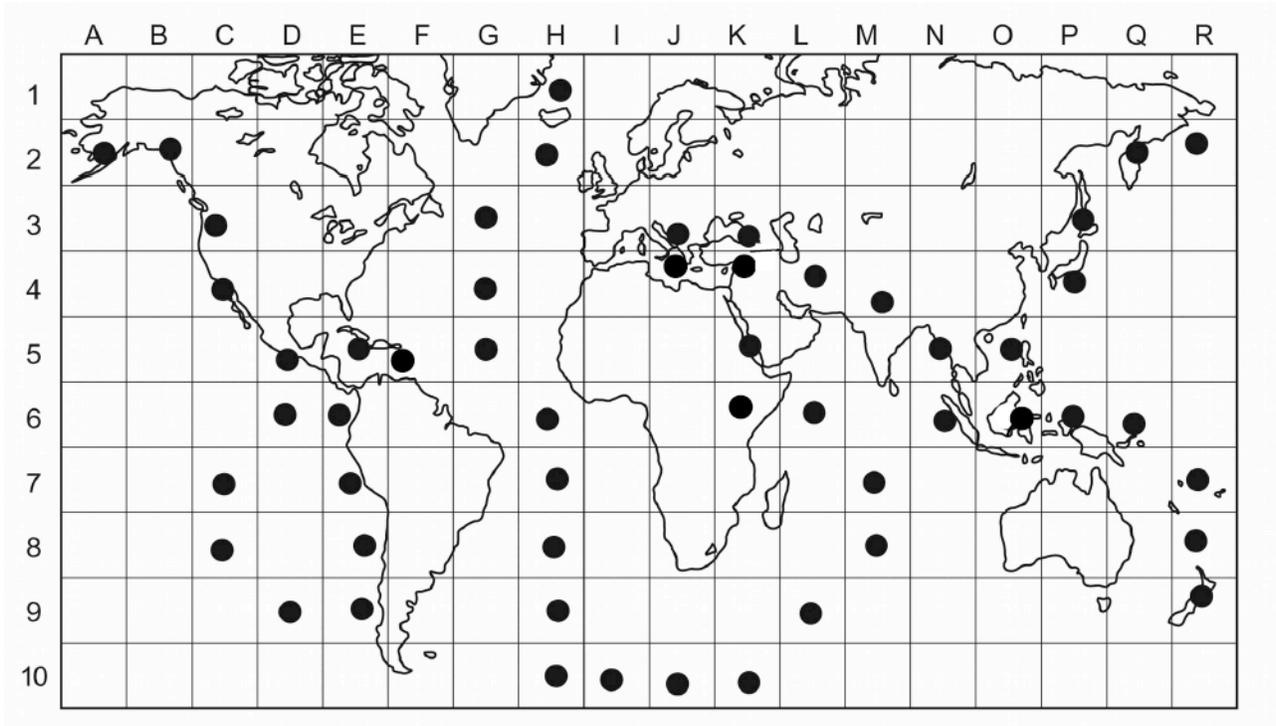
© **Team Earthlearningidea**. Il team Earthlearningidea (idee per insegnare le scienze della Terra) cerca di produrre ogni settimana un'idea per insegnare, con costi e materiali minimi, per formatori di insegnanti e insegnanti di Scienze della Terra, in un curriculum di geografia o scienze ai vari livelli scolastici, con una discussione online su ogni idea che ha la finalità di sviluppare un network di supporto globale. "Earthlearningidea" ha risorse limitate ed il lavoro realizzato è basato principalmente sul contributo di volontari. Il materiale originale contenuto in questa attività è soggetto a copyright ma è consentito il suo libero utilizzo per attività didattiche in classe ed in laboratorio. Il materiale contenuto in questa attività appartenente ad altri e soggetto a copyright resta in capo a questi ultimi. Qualsiasi organizzazione che desideri utilizzare questo materiale deve contattare il team Earthlearningidea. Ogni sforzo è stato fatto per localizzare e contattare i detentori di copyright del materiale incluso nelle attività per ottenere il loro permesso. Per cortesia, contattateci se, comunque, ritenete che il vostro copyright non sia stato rispettato: saranno gradite tutte le informazioni che ci potranno aiutare ad aggiornare i nostri dati. Se avete difficoltà con la leggibilità di questi documenti, per cortesia contattate il team Earthlearningidea per ulteriore aiuto.  
Per contattare il team Earthlearningidea: [info@earthlearningidea.com](mailto:info@earthlearningidea.com)



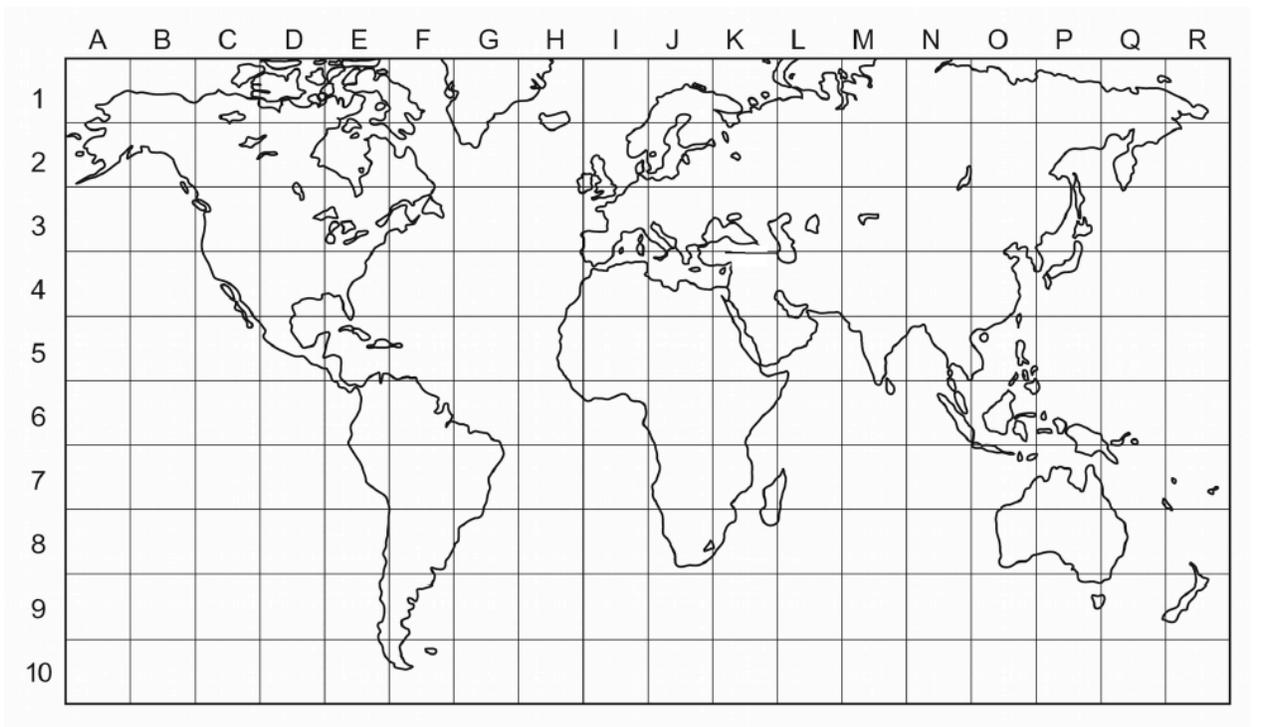
**Localizzazione dei principali vulcani / attività vulcanica**



**Mapa per segnare la localizzazione dei terremoti**



**Localizzazione della principale attività sismica**



**Mappa per segnare la localizzazione di vulcani / attività vulcanica**