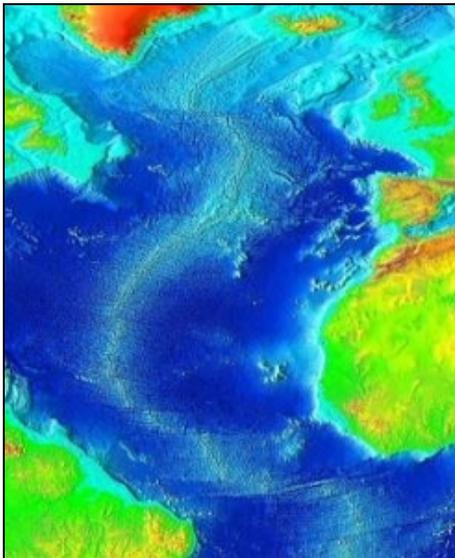


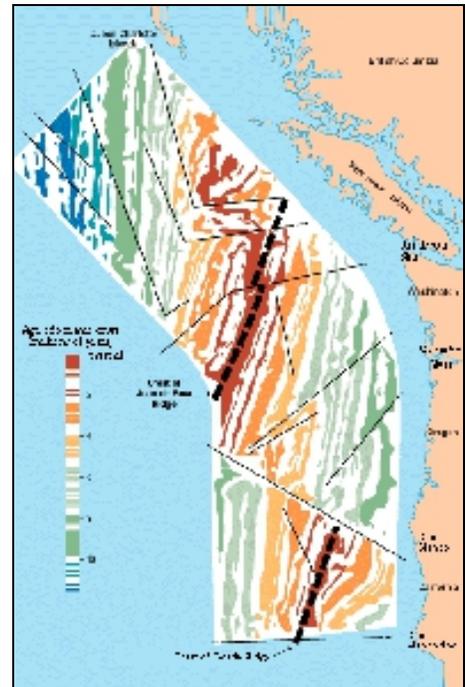
## Riprodurre il fenomeno di espansione del fondale oceanico dislocato da faglie trasformi Modello dei “gradini” di una faglia trasforme nella dorsale oceanica e delle sue bande magnetiche

Le carte del fondale oceanico, come questa dell'Oceano Nord-Atlantico, mostrano chiaramente che le dorsali oceaniche presentano una serie di “gradini” chiamati faglie trasformi.



Questa immagine del fondale dell' Oceano Atlantico è di dominio pubblico: essa deriva in origine dalla U.S. National Oceanic and Atmospheric Administration.

I “gradini” della faglia trasforme possono essere osservati anche nelle “bande magnetiche” mostrate in questa carta delle dorsali oceaniche, al largo della costa occidentale tra il Canada e gli Stati Uniti.



Riproduzione (autorizzata) da:

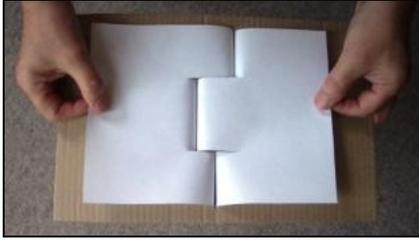
<http://pubs.usgs.gov/publications/text/magnetic.html>,

In questo modo puoi costruire un modello dell'espansione di una dorsale oceanica dislocata da faglie trasformi:

- taglia un pezzo di cartone (circa 25x35 cm);
- incidi alcune fessure nel cartone (ad esempio 3), larghe circa 2 mm ciascuna, come mostrato di seguito;



- posiziona un pezzo di carta bianca sul cartone e taglia il foglio in modo che le linguette di carta possano essere inserite all'interno delle fessure; ripeti l'operazione con un altro foglio di carta sul lato opposto del cartone, come mostrato in questa foto;



- disegna delle linee su ciascuna delle linguette nel punto in cui si inseriscono nelle fessure del cartone, quindi estrai i pezzi di carta;
- disegna delle “bande magnetiche” nere su ogni linguetta a intervalli regolari (ad esempio qui abbiamo disegnato, in ordine, bande: nere,– larghe 3 cm; bianche–larghe 2 cm; nere–larghe

### Scheda per il docente

**Titolo:** Riprodurre il fenomeno di espansione del fondale oceanico dislocato dalle faglie trasformi.

**Sottotitolo:** Modello dei “gradini” delle faglie trasformi nelle dorsali oceaniche con le relative bande magnetiche

**Argomento:** Creazione di un modello funzionante che mostri come i fondali marini si espandano venendo dislocati dalle faglie trasformi.

Il modello completamente “aperto” dell’espansione appare così:

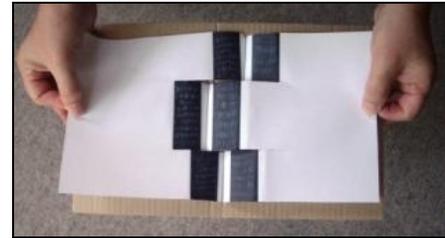


**Fascia d’età degli studenti:** dai 14 ai 19 anni.

**Tempo necessario per completare l’attività:** Occorre circa 1 ora per realizzare il modello, ma solo pochi secondi per osservare l’espansione del tuo fondale oceanico.

**Abilità in uscita.** Lo studente impara a:  
- descrivere come l’espansione dei fondali oceanici a partire dalle dorsali oceaniche, può essere osservata grazie alle bande magnetiche;

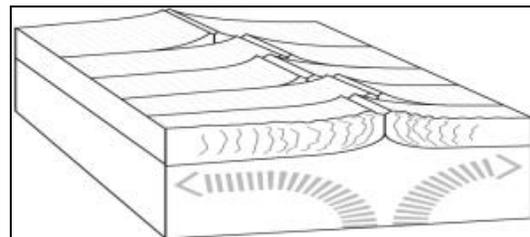
- 2,5 cm; bianche–larghe 3 cm; nere–larghe 1 cm);
- inserisci di nuovo le linguette nelle fessure;
- infine, estrai dalle fessure i fogli lentamente e progressivamente per riprodurre il fenomeno di espansione del fondale oceanico dislocato dalle faglie trasformi.



- descrivere come il disegno delle bande magnetiche possa mostrare le dislocazioni provocate dalle faglie trasformi;
- illustrare l’andamento speculare delle bande magnetiche;
- spiegare come il modello rappresenti la realtà.

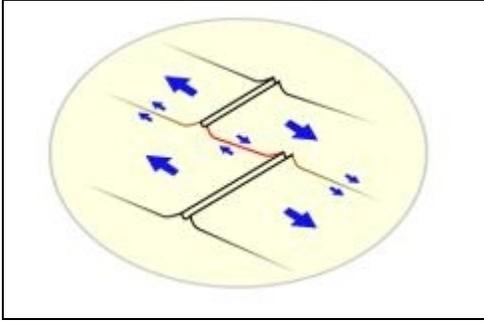
### Contesto:

Le faglie trasformi sono uno dei tre tipi di margini di placca, chiamati anche margini conservativi (gli altri due tipi di margini sono quelli costruttivi/divergenti, che formano dorsali oceaniche come quelle mostrate nella mappa sottostante e quelli distruttivi/convergenti, dove i margini si trovano in subduzione). Questo diagramma mostra come le faglie trasformi dislocano le dorsali oceaniche.



Disegno delle faglie trasformi di Dave King.  
Foto di Pete King.

Le faglie trasformi possono essere rilevate lungo il fondale oceanico dalla dislocazione delle dorsali oceaniche e delle anomalie magnetiche.



I.Los688, il possessore del diritto d'autore di questo lavoro lo mette a disposizione nel dominio pubblico.

Le frecce sul diagramma qui sopra mostrano che nell'area **tra** le due dorsali (mostrata in rosso), i due margini della faglia si muovono in direzioni **opposte** una all'altra; tuttavia, al di fuori delle dorsali, i due margini della faglia si muovono nella **stessa** direzione. Quindi, la direzione del movimento è diversa nei tre differenti segmenti della faglia. Tutte le altre faglie sulla Terra hanno solo un segmento e perciò sono diverse dalle faglie trasformati.

#### **Attività successive:**

Chiedete agli studenti di evidenziare le faglie trasformati in una carta o in uno schema di un fondale oceanico.

#### **Principi fondamentali:**

- poiché nuovo materiale si è formato presso le dorsali oceaniche, i fondali marini si espandono;
- i minerali magnetici delle lave e delle altre rocce ignee che formano il fondale oceanico, registrano la magnetizzazione del campo magnetico terrestre di quel momento;
- il campo magnetico terrestre, di tanto in tanto, 'si inverte' producendo 'bande magnetiche' lungo il fondale oceanico;
- le dorsali oceaniche e le loro bande magnetiche sono dislocate dalle faglie trasformati;
- le faglie trasformati hanno caratteristiche speciali, come descritto sopra.

#### **Sviluppo delle Thinking Skill:**

Mettere in relazione il modello di cartone

con la reale espansione di un fondale oceanico implica saper fare collegamenti.

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

- un pezzo di cartone rigido, per esempio di misure 25 x 35 cm;
- due pezzi di un foglio bianco formato A4;
- un coltello per incidere le fessure nel cartone;
- forbici per tagliare la carta;
- un righello e una penna nera per disegnare le "bande magnetiche".

#### **Link utili:**

Il Servizio Geologico statunitense ha pubblicato un utile libro scaricabile sulla tettonica a zolle nel suo sito, chiamato 'Questa Terra dinamica: la storia della tettonica a placche' disponibile all'indirizzo: <http://pubs.usgs.gov/gip/dynamic/dynamic.html>

Un modello più complesso che mostra l'espansione e la subduzione del fondale oceanico può essere trovato all'indirizzo: <http://pubs.usgs.gov/of/1999/ofr-99-0132/>

#### **Fonte:**

Il modello è stato pubblicato nei materiali didattici del Dipartimento di Scienze della Terra della Open University. Questi materiali non sono più disponibili.

**Traduzione:** è stata realizzata a cura della Prof.ssa Nicoletta Scattolin e degli alunni del Liceo Ginnasio "A. Canova" di Treviso in collaborazione col gruppo di ricerca sulla didattica delle Scienze della Terra UNICAMearth dell'Università di Camerino. Revisione a cura del Prof. Lorenzo Lancellotti e della Prof.ssa Eleonora Paris dell'Università di Camerino

([www.unicam.it/geologia](http://www.unicam.it/geologia)). Coordinamento: Dott.ssa Maddalena Macario PhD, [maddalena.macario@unicam.it](mailto:maddalena.macario@unicam.it).

Per info sulle attività del gruppo UNICAMearth:

([www.unicam.it/geologia/unicamearth](http://www.unicam.it/geologia/unicamearth))

**Il team Earthlearningidea.**

Il team Earthlearningidea cerca di produrre ogni settimana un'idea per l' insegnamento, a costi minimi, con il minimo risorse, per la formazione di insegnanti e docenti di Scienze della Terra in un curriculum di geografia o di scienze, con una discussione online su ogni idea al fine di sviluppare una rete di supporto globale. 'Earthlearningidea' ha risorse limitate ed è prodotto in gran parte da contributo di volontari. È protetto da Copyright ma è consentito l'utilizzo del materiale originale contenuto in questa attività se è necessario per attività in laboratorio o in aula. Il materiale soggetto a Copyright contenuto qui, ma tratto da altri editori spetta loro. Qualsiasi organizzazione che desideri utilizzare questo materiale deve contattare la squadra Earthlearningidea. Ogni sforzo è stato fatto per localizzare e contattare i detentori di copyright del materiale incluso nelle attività per ottenere il loro permesso. Vi preghiamo di contattarci se, comunque, ritenete che il vostro copyright non sia stato rispettato: saranno gradite tutte le informazioni che ci aiuteranno ad aggiornare i nostri dati. Se hai difficoltà con la leggibilità di questi documenti, si prega di contattare il team Earthlearningidea per ulteriore aiuto. *Contattare il team Earthlearningidea a: [info@earthlearningidea.com](mailto:info@earthlearningidea.com)*