

# PROGETTO LS-OSA

CORREZIONE QUESITO DI  
**SCIENZE DELLA TERRA**

”INCASTRI”

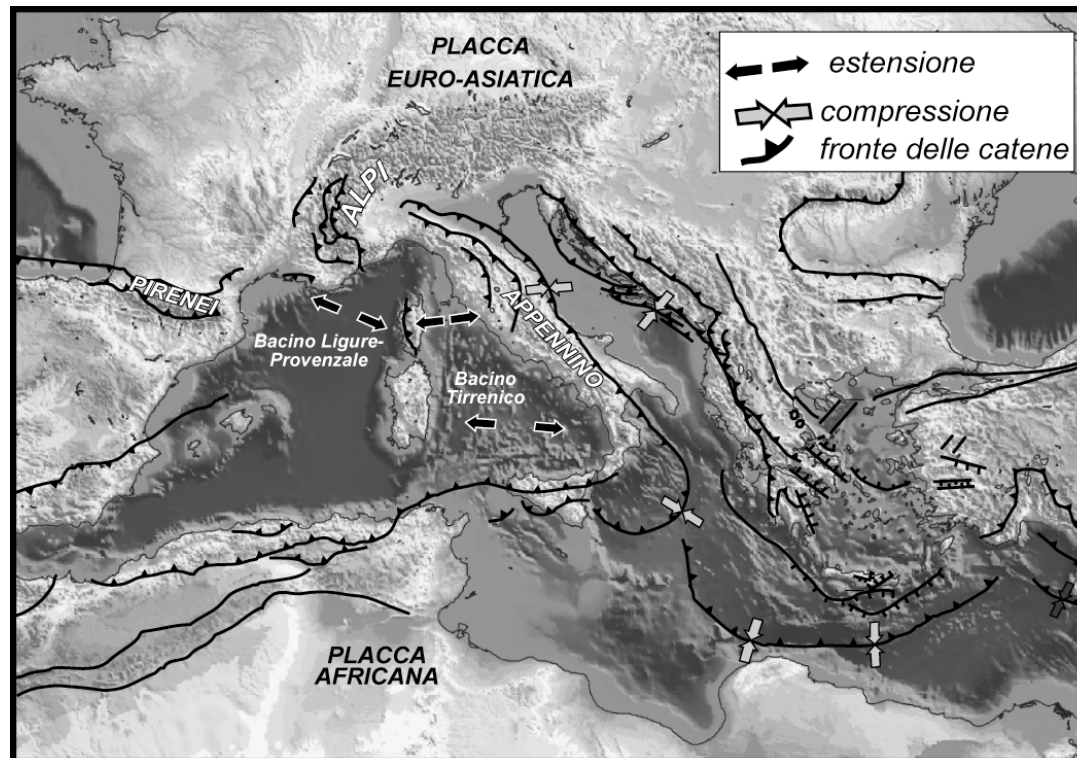
# “INCASTRI”

Studiando la ‘Deriva dei Continenti’, abbiamo appreso come Wegener, osservando le linee della costa occidentale africana e di quella orientale sudamericana, notò una corrispondenza quasi perfetta. In realtà, prima di Wegener, altri studiosi osservarono questo 'incastro' e proposero teorie diverse per spiegarlo. Per esempio, già alla fine del '500, un cartografo olandese di nome Abraham Ortelius, suggerì che le Americhe erano state allontanate dall'Europa e dall'Africa a causa di 'terremoti e di alluvioni'. All'inizio dell'Ottocento Alexander von Humboldt affermava che la corrispondenza tra le coste americane e africane riguarda anche strati geologici e che l'oceano Atlantico è una sorta di “valle” scavata dal mare. Nel 1858 Snider Pellegrini (geografo italoamericano) pubblicava *“La creation et ses mystères dévoilés”* (*“La Creazione con i suoi Misteri Svelati”*) dove spiegava come il continente americano e quello africano, prima uniti, fossero stati separati dal Diluvio Universale; nel 1861 Eduard Suess spiegò i fossili simili in Sud America, Africa e India ipotizzando che le terre fossero un tempo unite in un unico super-continente (*Gondwana*). *Bisogna tuttavia riconoscere che Wegener fu il primo studioso a sostenere con osservazioni e argomentazioni scientifiche valide la teoria della deriva dei continenti e a introdurre in chiave moderna questa teoria, presentando una serie di spiegazioni coerenti con le cause di questa deriva.*

*In questa parte all'alunno viene data una serie di informazioni storiche che contestualizzano la proposta successiva e che hanno lo scopo di 'convincerlo' che si possono fare ipotesi anche in un certo senso 'azzardate'.*

Durante lo studio della teoria della deriva dei continenti, a me ed ai miei compagni è venuta la curiosità di controllare se non ci siano altri 'incastri' che possano suggerire la stessa ipotesi.

Ricercando sulla rete abbiamo trovato diverse immagini relative all'area mediterranea e abbiamo osservato qualcosa di curioso relativo alla Sardegna e alla Corsica.



**ANALIZZARE:** in questa prova non è affatto necessario che lo studente abbia affrontato il caso specifico nel programma, anzi sarebbe proprio opportuno non conoscesse a fondo il caso: analizzando le immagini proposte, e facendo uso anche di eventuali conoscenze personali, lo studente dovrebbe cercare fra gli argomenti affrontati durante l'anno quelli più utili a rispondere ad una questione nuova.

Osservando la Figura 1, ad esempio, ci è sembrato di intravedere qualcosa che potesse servirci per risolvere il problema. Secondo me le due isole potrebbero essersi staccate entrambe dalla parte sud della Francia, mentre per il mio compagno Enrico, sebbene la Corsica possa derivare dalla costa francese, la Sardegna si sarebbe staccata sicuramente dalla Spagna.

Abbiamo cercato sulla rete altre immagini:

Fig. 2 - Rotazione del Blocco Sardo Corso (Eocene, circa 35 milioni di anni fa).



1) Potresti aiutarci a risolvere il problema? Oltre alle informazioni che si possono evincere dalle immagini (collegamento alla Francia o alla Francia e alla Spagna?), quali informazioni di tipo sperimentale, sul campo, si potrebbero cercare per dimostrare che effettivamente la Corsica e la Sardegna erano una volta unite al continente?

INDAGARE: lo studente può suggerire di comparare, come nel caso più famoso dell'Africa e dell'America, i fossili sia vegetali che animali e i tipi di rocce coeve e antecedenti a 20Ma presenti sui due lati delle zone geografiche considerate e stabilire un criterio di attribuzione in base al numero maggiore di corrispondenze. Può sicuramente evincere dalle immagini riportate, soprattutto la numero 2 e la 4, che la provenienza è quella francese per entrambe le isole. Nell'immagine 2 sono rappresentate con colore diverso dalle altre alcune rocce che presumibilmente hanno struttura e composizione simile: Pirenei e sudovest Sardegna; Est della foce del Rodano e nordovest Sardegna. La figura 4 introduce alla formazione di un fondale oceanico e lo studente potrebbe ipotizzare il reperimento di rocce diverse nei siti di perforazione: soprattutto lo strato sedimentario nella zona chiara sarà evidente e nella zona più scura presenterà sul fondo basalti tipici dei fondali oceanici in espansione.

Abbiamo poi studiato anche la magnetizzazione delle rocce ed Enrico ha pensato di basarsi su questo concetto per risolvere il problema, ma io non capisco come possa aiutarci: eppure lui è molto sicuro della sua proposta. Ha parlato di angoli di rotazione, basandosi sulle Figure 2 e 4, ma come?

E poi come si può misurare la magnetizzazione delle rocce, avendo un campione di roccia prelevata sul campo a disposizione in laboratorio?

Lo studente spiegherà cosa si intende per paleomagnetismo e quali informazioni se ne possono trarre circa la disposizione originaria delle rocce. Per la misurazione del campo magnetico residuo dovrebbe affermare che la misurazione è molto difficile, essendo il campo magnetico attuale molto più intenso di quello registrato nelle rocce; ipotizzando l'uso di una bussola per osservare l'orientamento dell'ago (supposto possa dipendere dal magnetismo residuo della roccia) lo studente dovrebbe affermare è molto difficile avere dati certi operando con le rocce campionate se non si è sul campo, perchè le rocce asportate non conservano l'orientamento spaziale che hanno in natura, a meno che chi le raccoglie non faccia un tipo preciso di campionamento... Analizzando poi la figura 1, 2 e 4 potrebbe suggerire che il grado di rotazione dovrebbe essere diverso per Sardegna e Corsica, qualora la prima si fosse staccata dalla Spagna e non fosse un unico blocco con la seconda e quindi portare questo dato a sostegno della verifica della domanda 1).

Luigi poi ha affermato con convinzione che la Sardegna è la regione italiana più sicura rispetto ai terremoti (*earthquakes*): *è infatti classificata come regione asismica! Ecco le immagini che Luigi ha portato a sostegno della sua affermazione:*

Se questa affermazione di Luigi sulla 'relativa' stabilità sismica della Sardegna fosse vera, da cosa dipenderebbe?

Qui lo studente dovrebbe fare riferimento al fatto che la Sardegna si trova lontano dalle zone di subduzione attive nel bacino mediterraneo, lungo le quali si verificano la maggior parte dei sismi, ma dovrebbe comunque specificare che la probabilità nulla dell'evento non esiste. Dalla prima delle due immagini dovrebbe capire che a ovest il blocco sardo-corso ha un margine collegato ad un 'oceano' in evoluzione, un po' come la parte ovest della placca africana o di quella australiana. Ad nord-est invece i margini della placca sono più complessi e collegati alla zona di subduzione che origina l'Appennino,

in una situazione simile ai margini est della placca australiana ad esempio, anche se qui siamo in una zona di convergenza diversa in quanto a margini di placca.

Quali sono le zone della Terra che possono essere considerate non sismiche e altre, invece, che sono considerate molto sismiche? Da che cosa dipende il diverso comportamento? Dove ci aspettiamo di trovare le diverse aree (sismiche e non sismiche)?

**TRASFERIRE:** Lo studente dovrebbe riflettere sui margini di placca e sui fenomeni che in essi si verificano per concludere, ovviamente, che ogni placca è una realtà a sé e che comunque la Sardegna è solo “relativamente” lontana da margini attivi.

**COMUNICARE:** in tutte le risposte ai quesiti posti dall'indagine si può fare riferimento a questo indicatore.