



Anisn

HUMANITAS
UNIVERSITY

ZANICHELLI

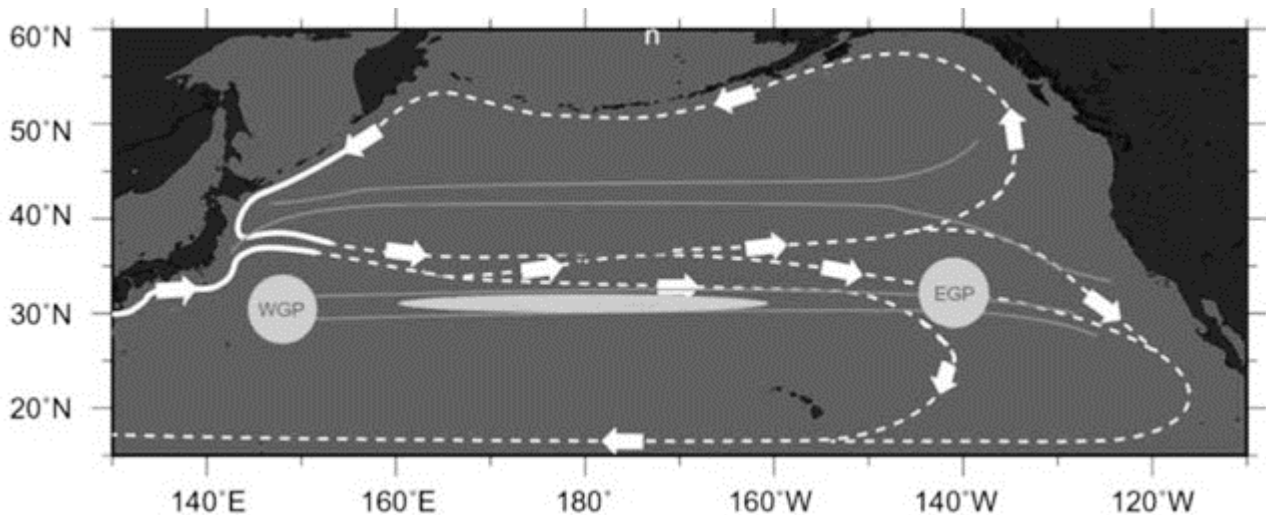
Benvenuti nell'antropocene

DALLA PROVA DELLE OLIMPIADI DELLE SCIENZE NATURALI 2019 - XVII EDIZIONE FASE REGIONALE (BIENNIO)

Le 6 domande che seguono riguardano il processo sedimentario e il grave problema dell'inquinamento da plastica. Le domande sono introdotte da brevi testi e figure ai quali dovrai fare riferimento per fornire le risposte. Scrivi la risposta a ciascuna domanda nel foglio risposte allegato.

Le rocce sedimentarie sono formate da un insieme di sedimenti che, sottoposti al fenomeno della litificazione, hanno dato vita ad una nuova roccia. I sedimenti si possono formare in diversi modi, a seconda degli agenti atmosferici a cui è sottoposto il materiale che darà loro origine. Buona parte delle rocce sedimentarie che oggi osserviamo sulla superficie terrestre si sono formate a partire dall'accumulo di sedimenti nell'ambiente marino.

1. Quale dei seguenti processi erosivi è responsabile della formazione dei sedimenti in ambiente marino?
 - a) Esarazione.
 - b) Corrasione.
 - c) Ablazione.
 - d) Nessuno di questi fenomeni.
2. Quale dei seguenti processi erosivi **NON** è responsabile del trasporto dei sedimenti in ambiente continentale?
 - a) Trasporto fluviale.
 - b) Frane.
 - c) Deflazione.
 - d) Correnti.
3. Una delle problematiche dei nostri giorni è l'accumulo di rifiuti, prevalentemente di plastica, in acque marine e continentali. Questi materiali solidi entrano a far parte degli ecosistemi e si depositano insieme ai sedimenti. In un recente studio è stato osservato l'accumulo di frammenti di plastica nei sedimenti di un lago dell'Ontario: essi con il passare del tempo potrebbero essere inclusi nelle rocce. In quale di questi ambienti l'energia è tale da rendere più semplice la sedimentazione di materiali plastici insieme ai sedimenti:
 - a) In un torrente.
 - b) In una spiaggia.
 - c) In una laguna.
 - d) In una frana.
4. Uno studio del 2015 ha analizzato i sedimenti generici e i rifiuti dell'azione umana che si sono accumulati in "isole" nell'oceano Pacifico settentrionale in un'area compresa tra la California e l'arcipelago del Giappone. La posizione di due di queste "isole" è riportata nella figura sotto con le sigle WGP (West Garbage Patch) e EGP (East Garbage Patch); le frecce indicano le correnti marine principali.



Dall'osservazione della figura è corretto affermare che le due "isole":

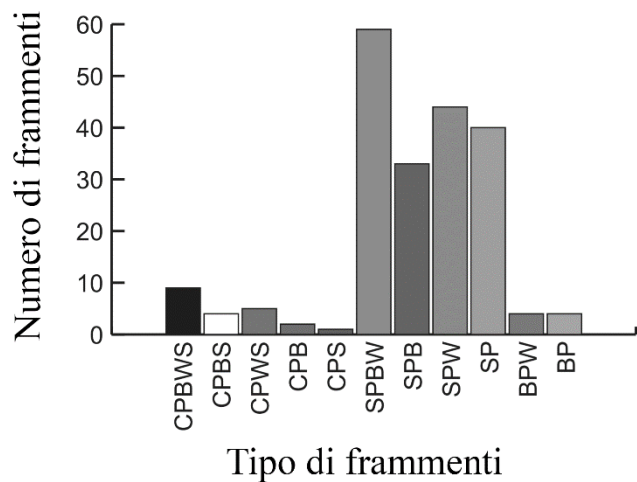
- Si sono formate di fronte ai continenti, in corrispondenza della scarpata continentale.
- Hanno una posizione che dipende dalla circolazione oceanica dovuta alle correnti marine principali.
- Hanno una posizione che non dipende dalle correnti marine. La posizione delle due isole è infatti destinata a cambiare continuamente.
- Solo l'"isola" posizionata di fronte al continente americano dipende dalle correnti marine.

5. I meccanismi di erosione, sedimentazione e diagenesi richiedono tempi geologici, per questo motivo attualmente non è ancora possibile sapere se in futuro troveremo nelle rocce sedimenti di composizione plastica. Esistono però dei fenomeni esogeni ed endogeni che modellano rapidamente (alcuni giorni) la superficie terrestre e che possono nello stesso intervallo di tempo determinare la formazione di rocce. Quale tra questi meccanismi potrebbe essere responsabile della rapida formazione di una roccia?

- Una frana.
- Una colata lavica.
- Il metamorfismo.
- Un terremoto.

6. Nel 2014 è stata ritrovata su una spiaggia delle Hawaii un nuovo tipo di roccia formato da frammenti di plastica fusa, sedimenti di spiaggia e frammenti di basalto ed è stata chiamata "plasticonglomerato". Gli autori della ricerca hanno evidenziato come il ritrovamento di materiali plastici in una roccia può essere utilizzato come il segnale dell'inizio di una nuova era geologica: l'**antropocene**. Nella figura a lato sono riportati i risultati dell'analisi sui componenti dei plasticonglomerati. I clasti presenti hanno la seguente composizione:

- B – Basalto (lava)**
- C – Corallo (carbonato di calcio)**
- P – Plastica**
- S – Sabbia**
- W – Legno**



Sulla base dei risultati riportati nella figura, la spiaggia dove è stato ritrovato il primo plasticonglomerato, escludendo la plastica, è formata prevalentemente da clasti costituiti da:

- Rocce vulcaniche.
- Rocce carbonatiche.
- Legno.
- Sabbia.

