

Il Terremoto

Attività Peer To Peer

Stroppa P.¹, Pierantoni P.², Strappa M.¹

¹Istituto Istruzione Superiore Carlo Urbani di Porto Sant'Elpidio (FM)

²Scuola di Scienze e Tecnologie, Sezione di Geologia, Università di Camerino (MC)

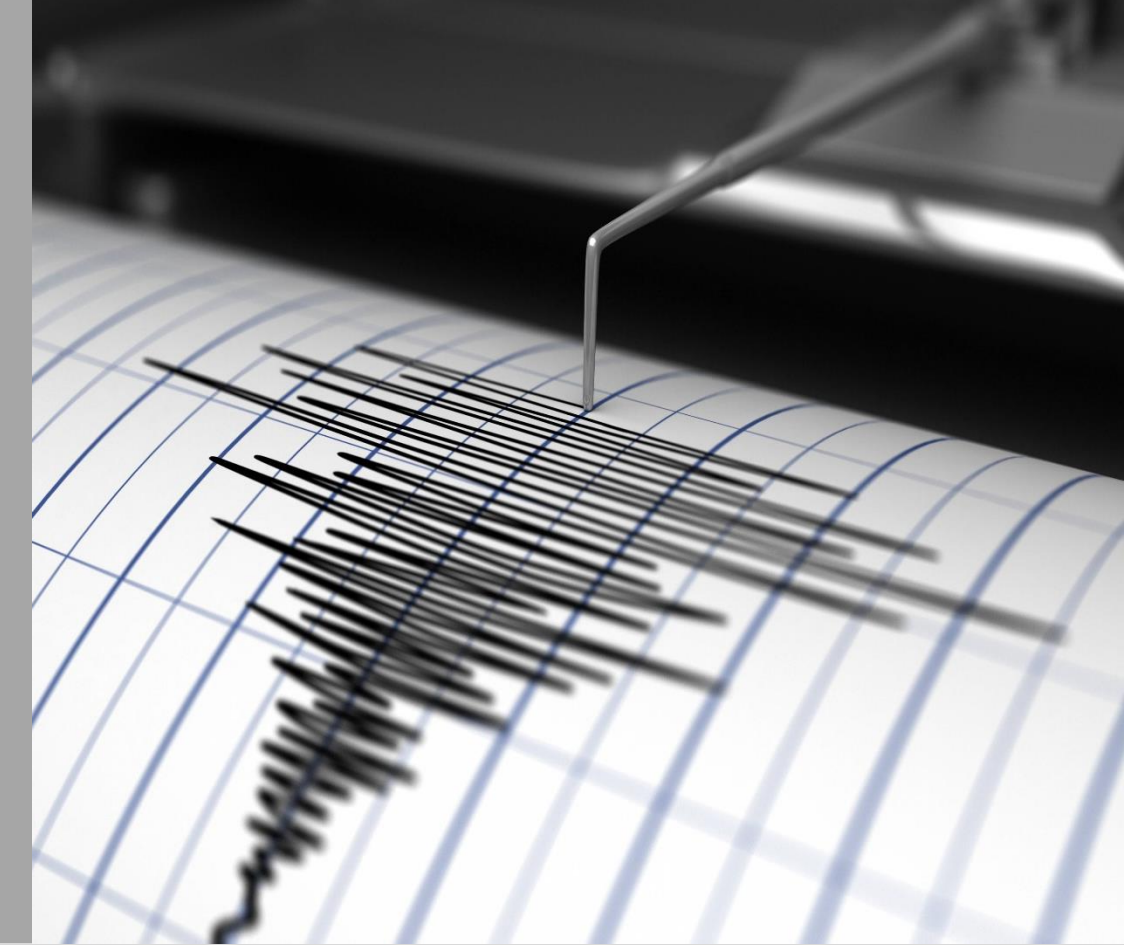
e-mail: pierluigi.stroppa@unicam.it



LE GEOSCIENZE A SCUOLA

Catania, 14 Settembre 2018

Il poster è stato realizzato grazie al lavoro degli alunni delle classi 2A e 2B ITE, al contributo dei colleghi dei consigli di classe stessi, agli insegnanti di scienze e agli alunni delle varie classi che hanno risposto ai questionari e visitato la mostra.

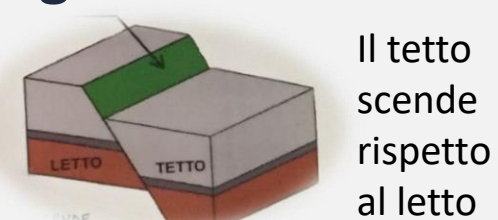


1. SCOPO

Stimolati dalle recenti scosse sismiche che hanno colpito l'Appennino centrale, abbiamo realizzato un percorso biennale per studiare a fondo il fenomeno terremoto con l'intento di aiutare gli alunni del nostro istituto a comprendere meglio il perché proprio il nostro territorio sia soggetto così frequentemente alle scosse sismiche, tentando con l'ausilio di una miglior conoscenza e consapevolezza del fenomeno, di allontanare le paure ataviche che spesso emergono quando accade qualcosa che non si conosce.

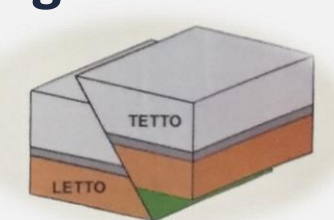
TIPI DI FAGLIA

Faglia Diretta o Normale



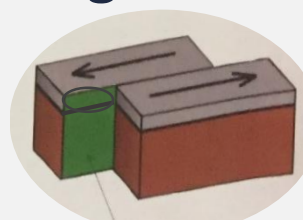
Il tetto scende rispetto al letto

Faglia Inversa



il tetto sale rispetto al letto

Faglia Trascorrente



I blocchi scorrono lateralmente l'un l'altro

I ragazzi hanno disegnato le faglie per comprenderne le differenze e il meccanismo

2. METODOLOGIA

Il progetto è stato svolto in due anni. Nel 1° anno sono state impartite ai ragazzi del primo dell'Istituto Tecnico Economico (ITE) delle conoscenze di base sui terremoti; quindi è stato chiesto loro di preparare dei quesiti da rivolgere a persone che hanno avuto a che fare col recente terremoto. Nel 2° anno si sono realizzati dei poster per allestire una mostra all'interno del nostro istituto, così da farla visitare agli alunni del nostro plesso che, prima e dopo la visione dei poster, hanno risposto a un questionario costituito da 6 domande. Gli alunni che hanno preparato i poster li illustravano durante la visita delle altre classi secondo le modalità peer to peer learning (Topping, 2005).

Alunni che ascoltano i geologi dell'università di camerino



Casa sottoposta a scosse



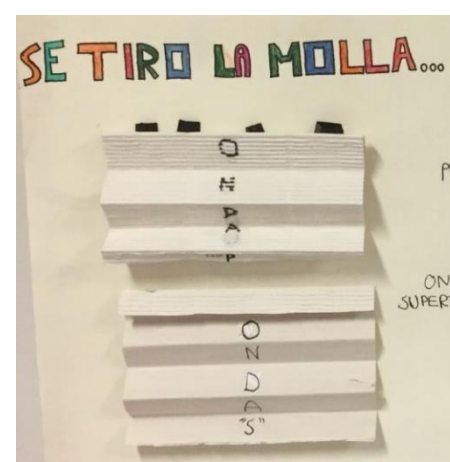
3. II QUESTIONARIO

Sotto sono mostrati i quesiti a risposta multipla. Accanto a ogni risposta giusta sono riportate le percentuali, rispettivamente prima e dopo la visita guidata alla mostra

A Quali sono le onde sismiche più dannose?

- onde P
- onde S
- onde superficiali (41,2% ; 89,1%)

Estratto di un poster in cui gli alunni, guidati dai tutor, possono sperimentare le onde profonde



B Cosa misura la scala Richter?

- I danni del terremoto
- La magnitudo di un terremoto (91,6%; 94,1%)
- La profondità di un terremoto

A lato l'estratto di un poster dove le scale sismiche più usate sono messe a confronto

SCALA MERCALLI	SCALA RICHTER
GRADO	MAGNITUDO
I	1
II	2
III	2/3
IV	4
V	5
VI	5
VII	5
VIII	6
IX	6/7
X	8/8
XI	8
XII	9

C Dove si verificano i terremoti?

- Ai margini dei continenti
- Ai margini delle placche (81,5%; 90,8%)
- Negli scudi continentali

A lato un modello di tettonica a placche realizzato dal geometra Sergio Rossi e adottato nelle lezioni di scienze della terra



D Cosa sono i vulcanelli di fango?

- Geyser (fenomeni di vulcanismo secondario)
- Vulcani di fango (vulcanismo sedimentario) (47,9%; 79,8%)
- Particolare solfatare (fenomeni di vulcanismo secondario)



Nella foto a sopra si vede la bocca di un vulcano sedimentario dalla quale è uscito il fango dopo l'evento sismico principale del 30 ottobre 2016

E Qual è la causa dei recenti terremoti dell'Italia centrale?

- Le trivellazioni per le ricerche petrolifere
- L'attrazione gravitazionale della Luna quando è in perigeo (The Gravitational Theory)
- Movimento differenziale tra la microplacca di Adria e quella euroasiatica del settore appenninico centrale (76,5%; 89,9%)

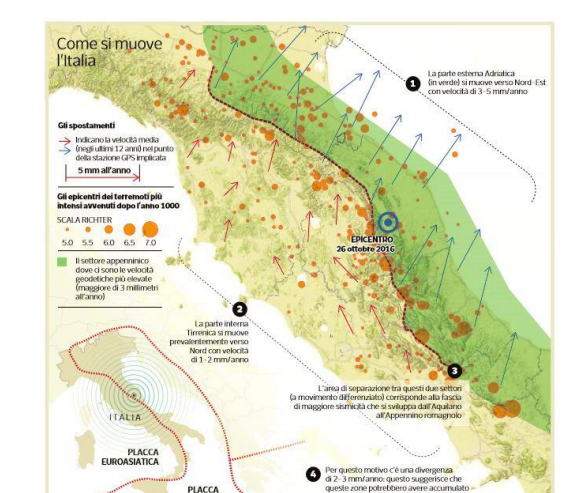
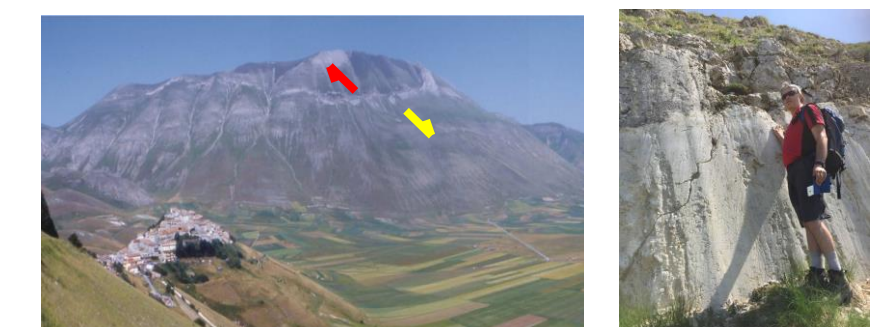


Figura presa da un articolo del Corriere della Sera

F Che tipo di faglia è quella del Monte Vettore, nota col nome di "Sentiero delle fate"?

- Faglia diretta (40%; 90,8%)
- Faglia inversa
- Faglia trascorrente



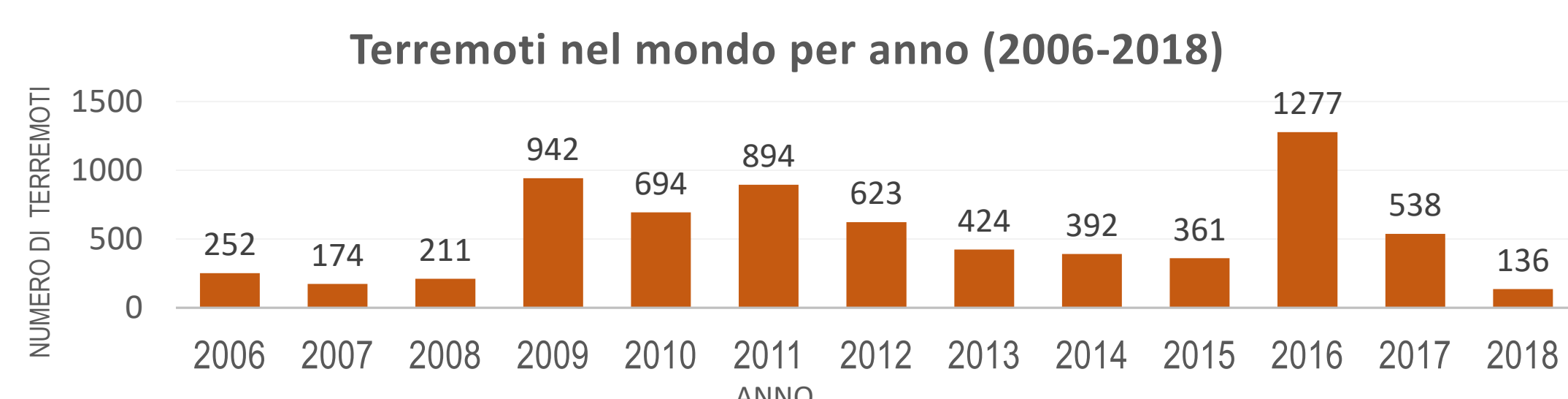
Modello utilizzato dai ragazzi per comprendere la faglia (a sinistra). Piana di Castelluccio (al centro) e faglia del Monte Vettore (a destra).

4. RISULTATI

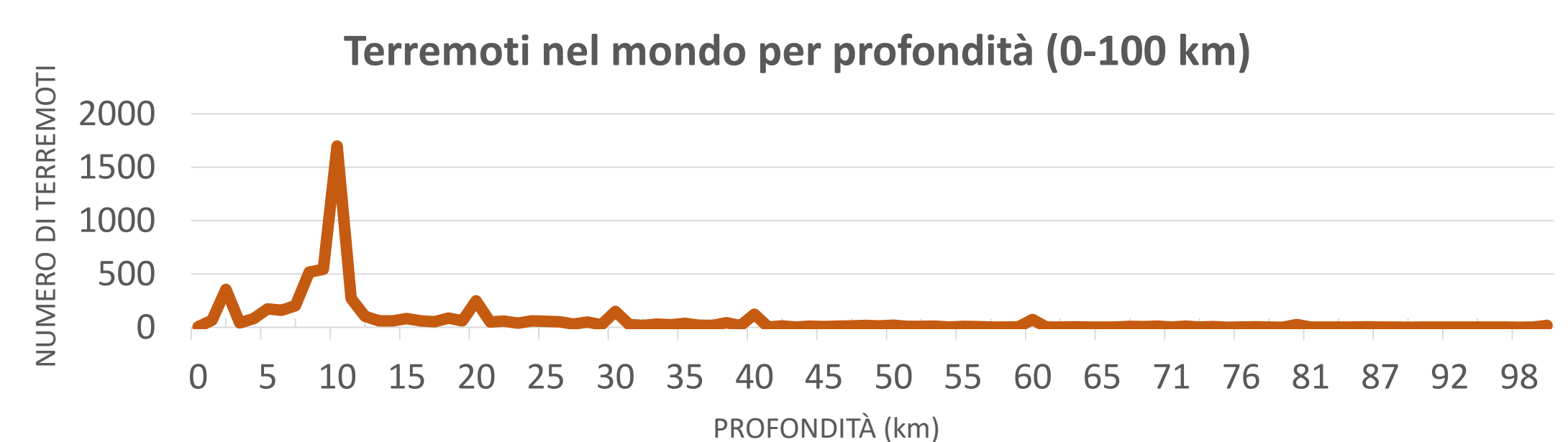
I risultati dell'analisi del questionario sono incoraggianti perché in alcuni casi la percentuale di risposte esatte è all'incirca raddoppiata (quesiti A, D e F) e in ogni caso è aumentata. Solo in circa il 10% degli studenti persistono delle lacune che i loro docenti potranno eliminare nel tempo. Gli alunni che hanno svolto il compito di tutor hanno mostrato anche un miglioramento anche nelle verifiche orali.

5. CURIOSITA'

Effettuando un'indagine statistica dei terremoti con magnitudo > 3 avvenuti dal 2006 al maggio 2018 si è notato che gli anni più sismici sono stati quelli del 2009, 2011 e 2016 ai quali rispettivamente coincidono gli eventi di L'Aquila (2009), Fukushima (2011) e Italia centrale (2016). -Fonte INGV-



Raccogliendo la profondità dei sismi avvenuti nel mondo dal 2006 a maggio 2018, si osserva che la maggior parte di essi ha ipocentro a circa 10 km di profondità. Questo valore è da mettere in relazione col comportamento della crosta in profondità, col gradiente geotermico e con la tettonica a placche. -Fonte INGV-



6. CONCLUSIONI

L'esperimento peer to peer ha permesso agli alunni tutor l'acquisizione di alcune delle competenze di cittadinanza di fondamentale importanza per il loro futuro, come progettare, saper comunicare, collaborare, partecipare e risolvere problemi. Gli studenti hanno sicuramente sperimentato una nuova modalità di apprendimento con i loro pari che gli hanno fatto da ciceroni. Di certo c'è il fatto che tutti i ragazzi, sia tutor che visitatori della mostra, si sono divertiti e ciò spinge a ripetere una simile esperienza

BIBLIOGRAFIA

- Topping, K. J. (2005). Trends in peer learning. Educational psychology, 25(6), 631-645.

SITOGRAFIA

- http://archivio.pubblica.istruzione.it/normativa/2007/allegati/all2_dm139new.pdf (competenze di cittadinanza)
- <http://www.ingv.it> (dati sui terremoti)