

DINAMICA ENDOGENA

Scheda 2: Le onde sismiche

Classe: I

Discipline coinvolte:

- Fisica: le onde e le loro caratteristiche
- Scienze: i fenomeni sismici

Competenze chiave:

- Definire le caratteristiche di un'onda.
- Definire e modellizzare alcuni tipi di onde che si propagano durante un terremoto.

Competenze chiave per l'apprendimento permanente (Raccomandazione 2006/962/CE)

COMPETENZA

1	2	3	4	5	6	7	8
sì	no	sì	sì	sì	no	no	no

Legenda:

- | | |
|---|--|
| 1. Comunicazione nella madrelingua | 5. Imparare a imparare |
| 2. Comunicazione nelle lingue straniere | 6. Competenze sociali e civiche |
| 3. Competenza matematica e competenze di base in scienza e tecnologia | 7. Spirito di iniziativa e imprenditorialità |
| 4. Competenza digitale | 8. Consapevolezza ed espressione culturale |

Tempo: 1 mese

In natura molti fenomeni presentano un carattere ondulatorio: il suono, la luce, le onde del mare, l'energia liberata da un terremoto. In questa attività approfondirai le caratteristiche delle onde per poi soffermarti sulle onde sismiche e le loro conseguenze.

FASE A Le caratteristiche di un'onda

In fisica con il termine **onda** si indica una perturbazione che nasce da una sorgente e si propaga nel tempo e nello spazio trasportando energia, senza comportare uno spostamento di materia. Le onde possono propagarsi nel vuoto, come le onde elettromagnetiche che costituiscono la luce, o attraverso un materiale, come le onde del mare o quelle dei terremoti.



Con l'aiuto del docente di Fisica svolgi una ricerca su quali sono le caratteristiche principali di un'onda, definendo i termini cresta, ventre, altezza, ampiezza, lunghezza d'onda, periodo e frequenza. Illustra alla classe, eventualmente attraverso una presentazione in PowerPoint, le caratteristiche di un'onda spiegando i diversi concetti.

FASE B Modellizziamo le onde sismiche

Le onde sismiche che si propagano a partire dall'ipocentro di un terremoto sono di due tipi: le onde longitudinali (o onde P) e le onde trasversali (o onde S).



Procurati una molla *slinky* e, facendoti aiutare da un tuo compagno di classe, simula la propagazione di un'onda P e di un'onda S. Spiega alla classe in che modo la tua simulazione evidenzia le caratteristiche dei due tipi di onda.

Puoi vedere una simulazione dal titolo *Realizziamo un'onda P* realizzata dai ragazzi di una scuola ligure presente nel Portale Scuola Valore all'indirizzo:

<http://repository.indire.it/repository/working/export/6071/attivita3.html>





FASE C Le onde sismiche e l'intensità di un terremoto

La **scala Richter** misura la grandezza (**magnitudo**) di un terremoto sulla base dell'energia che esso ha liberato. A ogni unità della scala Richter corrisponde un terremoto che libera circa 30 volte più energia di quello dell'unità precedente, per cui un terremoto di magnitudo 5 libera 30 volte più energia di uno di magnitudo 4 e 900 volte più energia di uno di magnitudo 3.

La magnitudo viene calcolata a partire dall'ampiezza massima delle onde sismiche registrate durante un terremoto.



Svolgi una ricerca sui principali terremoti verificatisi in Italia negli ultimi 100 anni e annota per ciascuno di essi la magnitudo.

Domande stimolo

- Perché la magnitudo non può darci un'idea precisa dei danni provocati da un sisma?
- I terremoti avvenuti in Italia negli ultimi 100 anni sono omogeneamente distribuiti nel nostro territorio o vi sono regioni che presentano un rischio sismico maggiore?
- Dove si sono verificati i terremoti di magnitudo maggiore?



Esponi le tue idee alla classe.

COME VALUTO IL MIO LAVORO

- ➔ Le indicazioni presenti nel testo e le spiegazioni fornitemi dal docente sono state chiare e comprensibili:
- ☐ molto ☐ abbastanza ☐ poco ☐ per niente
- ➔ Per svolgere le attività ho avuto bisogno di aiuto:
- ☐ molto ☐ abbastanza ☐ poco ☐ per niente
- ➔ Quanto è stato facile svolgere il lavoro richiesto:
- ☐ molto ☐ abbastanza ☐ poco ☐ per niente
- ➔ Questa attività mi è piaciuta:
- ☐ molto ☐ abbastanza ☐ poco ☐ per niente
- ➔ Penso che per questa attività dovrei ricevere una valutazione:
- ☐ molto buona ☐ buona ☐ discreta ☐ insufficiente
- ➔ La cosa che ho trovato più interessante è stata
-
- ➔ La cosa che ho trovato più difficile è stata
-