Spaghetti Challenge

Obiettivi:

- Stimolare la creatività

- Sperimentare la resistenza di una costruzione alle scosse

STEP BY STEP

Prima di iniziare

L'insegnante introduce l'attività mostrando questo breve video sugli effetti che terremoti di diversa intensità possono provocare ad un edificio:

Quali danni?

Dopo aver guardato il video, l'insegnante spiega che, se è vero che sulla pericolosità di un **terremoto** non possiamo intervenire, ci sono delle strategie costruttive che permettono di contenere i danni che gli edifici possono subire.

Sono due le componenti principali da osservare, che possono combinarsi tra loro per determinare l'entità dei danni:

- **Tipo di scossa**: se le scosse sono orizzontali la costruzione oscillerà da parte a parte, mentre se le scosse sono verticali è probabile che la struttura inizierà a torcersi. Una struttura capace di resistere alle scosse di un terremoto senza subire danni si definisce **antisismica** (si può trovare la definizione nel glossario).
- **Caratteristiche costruttive**: la resistenza di una struttura dipende da molti fattori, tra questi ci sono l'età dell'edificio, la qualità della costruzione e i materiali utilizzati. Generalmente tra i materiali utilizzati il legno e l'acciaio sono più resistenti durante le scosse perché più flessibili mentre i mattoni e le pietre lo sono meno.

Per gli edifici di nuova costruzione sono previste delle norme antisismiche. Per quelli già costruiti, invece, cosa si può fare?

Per proteggere le strutture esistenti bisogna aumentare la loro resistenza. Tra le varie tecniche, due permettono di diminuire la quantità di energia sprigionata dalla scossa che può essere assorbita dalla struttura provocandone il crollo o il danneggiamento. Queste tecniche sono la *presenza di isolatori*, che appunto isolano la base della struttura dal terreno, e i *dissipatori* che funzionano come veri e propri ammortizzatori e sotto l'azione sismica assorbono grandi quantità di energia limitandone la trasmissione alla struttura.

A prova di scossa

A questo punto l'insegnante propone di sperimentare gli effetti di un **terremoto** a partire da costruzioni fatte con…spaghetti! La classe viene divisa in gruppi e ciascun gruppo dovrà costruire una torre di almeno 30 cm che sia resistente alle scosse.

Ogni gruppo avrà a disposizione degli spaghetti, del nastro di carta e della plastilina. L'insegnante può decidere di far vedere questo video (in inglese) per mostrare come costruire la torre:

Arriva il terremoto

Ogni gruppo avrà a disposizione 30-40 minuti per realizzare la propria torre e posizionarla sul banco. Una volta realizzate tutte le torri, l'insegnante avrà il compito di simulare una scossa di **terremoto**, scuotendo il banco prima da parte a parte e poi su e giù, procedendo via via con maggiore intensità.

Vincono la challenge tutti quelli che riescono a costruire una torre resistente alle scosse che sia alta almeno 30 cm.

Riflessione conclusiva

Con la guida dell'insegnante, la classe riflette sulle strategie adottate per la costruzione delle torri resistenti e su quali potevano essere i miglioramenti da apportare alle torri che non hanno resistito alle scosse che le avrebbero rese "antisismiche".