

# ONDE nell'acqua, nelle corde, nelle molle, nell'aria...nel vuoto

Titolo del progetto

2°A

Istituto Comprensivo Paolo Sarpi - Settimo Milanese

Exhibit

Classe

Scuola

Sezione

## Che cosa trasporta un'onda? Materia, sostanza? movimento, energia?

Questa domanda è nata nel corso di un lavoro sperimentale nel quale i ragazzi hanno prodotto onde con il loro corpo, con acqua, teli, corde, nastri, elastici e molle e hanno studiato il moto di oscillatori.

Per cercare una risposta i ragazzi iniziano ad osservare come si muovono i diversi materiali; le onde sulle corde diventano modelli della sezione di onde che si muovono su un telo o sulla superficie dell'acqua, gli oscillatori modelli della sezione di una corda ...

### Come si muove ogni singolo pezzetto di corda?

Si può attaccare un fiocchetto alla corda, oppure si può colorare un pezzo di corda; poi si prova a fare delle onde e si vede che, mentre queste corrono lungo la corda, il pezzetto colorato sta al suo posto muovendosi su e giù.

### Come si muove ogni singolo ragazzo di una fila che fa la "ola"?

Qui è più difficile produrre un'onda "bella" perché ogni ragazzo è libero di decidere quando muoversi, non è come la corda in cui ogni pezzo è attaccato a quello vicino e se lo trascina dietro. Ciascuno deve coordinare il suo movimento con quello del compagno che lo precede: solo allora ogni ragazzo si muove su e giù e l'onda corre lungo la fila.

### Se ogni pezzo oscilla solo intorno alla sua posizione iniziale perché l'onda viaggia lungo la corda o lungo la fila?

Ogni pezzettino di corda, sta al suo posto andando su e giù, ma siccome i pezzetti sono tanti e vicini, essi si passano il movimento e così l'onda si muove lungo la corda.

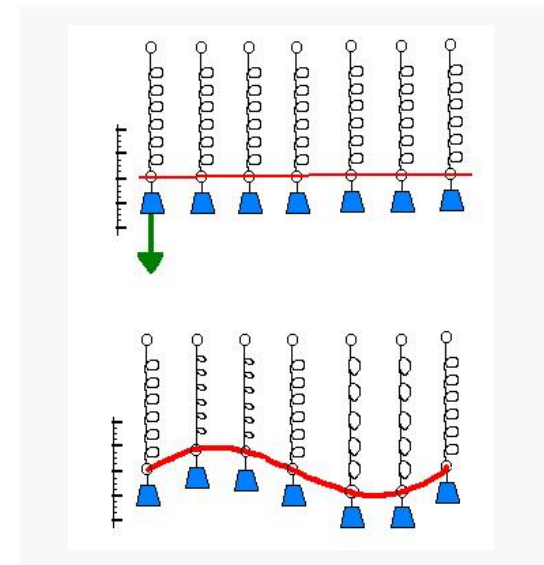
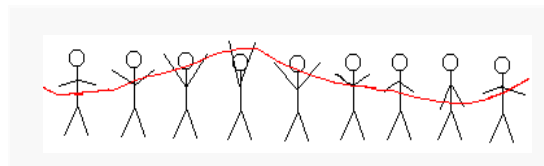
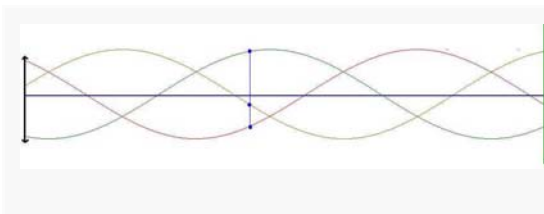
Ogni ragazzo della "ola" si muove su e giù, l'onda corre lungo la fila perché ogni alunno si muove coordinandosi con i vicini: parte un attimo dopo quello che lo precede.

### Sul mezzo non si trasporta materia, ma solo il movimento/energia.

A questo punto un oscillatore realizzato con un peso attaccato ad una molla (vedere scheda **Oscillatori**) diventa il modello del movimento di ogni singolo pezzetto di corda o di ogni singolo ragazzo.

Tanti oscillatori uguali oscillano uno indipendentemente dall'altro, come una fila di ragazzi che non riescono a coordinarsi per fare la "ola".

Se invece si collegano gli oscillatori tra loro, essi diventano il modello di una corda: sollecitando un'estremità si genera un'onda che si propaga.



Va sostituita con una foto dell'apparato che esporremo