

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

Titolo del progetto

2°A-2°P Scuola Media Statale "via Cipro – Ascoli"- Milano

Classe

Scuola

Exhibit

Sezione

Riflessione, interferenza, rifrazione, diffrazione di onde che si propagano sulla superficie libera di un liquido, ad esempio acqua.

• Cosa accade quando un fronte d'onda rettilineo incontra un ostacolo rettilineo ?

Se la direzione di propagazione dei fronti d'onda forma con la perpendicolare all'ostacolo un angolo i i fronti d'onda si riformano dalla stessa parte da cui provengono con un angolo di riflessione $r = i$. L'onda riflessa mantiene la stessa lunghezza d'onda dell'onda incidente. **Figura 1**

• Cosa accade quando due sistemi di onde provenienti da due sorgenti d'onda distinte giungono in una medesima regione di spazio?

Si osserva che quando si incontrano due creste si forma una cresta più alta, quando si incontrano due gole si forma una gola più profonda, quando si incontrano una cresta ed una gola tendono ad annullarsi. Per sorgenti puntiformi che generano onde di ugual frequenza e in fase si parla di interferenza. **Figura 2.**

• Cosa accade se i fronti d'onda si trovano a viaggiare in due zone contigue nelle quali l'acqua ha profondità diverse?

Se sul fondo della vasca si colloca una lastra di vetro che occupa circa metà della superficie, si osserva che i fronti d'onda si propagano mantenendo inalterata la forma ma la distanza fra i fronti nella zona a maggior profondità è leggermente superiore rispetto a quella esistente fra i fronti d'onda della zona meno profonda. Profondità diverse dell'acqua determinano diverse lunghezze d'onda. **Figura 3.**

• Cosa accade quando i fronti d'onda si trovano a passare attraverso fenditure?

Sul fondo della vasca si dispone una barriera in modo da far passare i fronti d'onda attraverso un'apertura a) piuttosto grande rispetto alla lunghezza d'onda delle onde, b) dello stesso ordine di grandezza della lunghezza d'onda delle onde. Si osserva che nel primo caso i fronti d'onda che attraversano l'apertura rimangono pressochè inalterati, mantengono la loro forma rettilinea e la loro direzione di propagazione tranne che ai bordi dell'apertura dove il fronte assume una forma circolare, mentre nel secondo caso i fronti che si formano al di là dell'apertura non sono più rettilinei ma circolari come se fossero originati da una sorgente puntiforme. **Figura 4.**

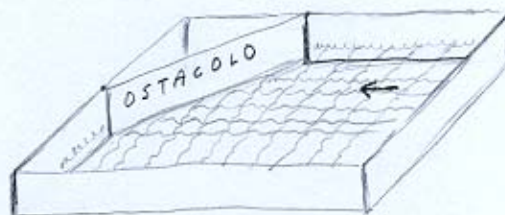


Fig1



Fig2

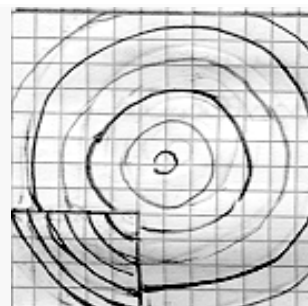


Fig3

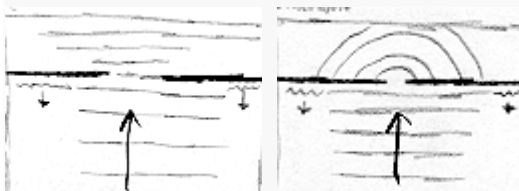
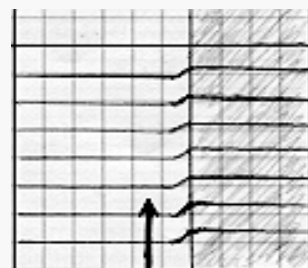


Fig4