

Ai compagni della 2° A di Settimo Milanese

VERBALE DEI GIORNI 31/01 E 6/02

Venerdì 31 /01 siamo scesi nell'aula di scienze e abbiamo discusso sulle osservazioni fatte durante le esperienze con teli e corde utilizzati per produrre onde.

Un componente di ogni gruppo ha esposto le osservazioni, mentre altri due mostravano le esperienze.

Riportiamo alcune considerazioni.

1. Alcune osservazioni erano diverse. Per esempio alcuni hanno osservato che muovendo un telo l'onda è ritornata indietro capovolta, mentre altri non hanno verificato la stessa cosa; secondo noi ciò dipende dalla diversa spinta data, dal tipo di materiale usato e dalla lunghezza del telo.
2. Muovendo contemporaneamente i due estremi delle corde nella stessa direzione, le onde, quando si incontrano secondo alcuni si fermano e poi tornano indietro, secondo altri formano una grossa onda e poi proseguono.
3. Ci siamo chiesti quale fosse la forma delle onde prodotte: assomigliano a delle linee curve formate da gobbe e conche più o meno regolari che si propagano attraverso la corda o il telo partendo da dove è stato dato il colpo.
4. Abbiamo cercato di individuare le grandezze che variano:
 - Numero degli impulsi dati : uno solo o impulsi continui
 - Direzione del colpo dato alla corda o al telo : dal basso verso l'alto, da sinistra a destra
 - Colpo dato ad un solo estremo o ad entrambi gli estremi, nella stessa direzione o in direzioni diverse
 - Forza del colpo dato
 - Ampiezza del colpo
 - Altezza dell'onda che varia al variare dell'ampiezza e della forza del colpo, della flessibilità della corda o del telo e della loro lunghezza
 - La velocità dell'onda che varia al variare della forza del colpo dato.
5. Ci siamo chiesti cosa provoca l'onda e abbiamo dato la seguente risposta : la spinta che si dà all'inizio e l'aria formano l'onda. (**Siete d'accordo ?**). E' sorto un problema : **in assenza d'aria le onde si formerebbero comunque ?**
Paola ha risposto dicendo che secondo lei le onde non si formerebbero perché mancherebbe il contrasto fra aria e telo. Secondo Fabio invece anche senza aria le onde si formerebbero, ma sarebbero più piatte e meno sinuose. Non siamo arrivati ad una conclusione.
6. Un altro problema è : **quando si muove il telo o la corda ai due estremi cosa fanno le onde quando si incontrano?** Le nostre opinioni sono contrastanti.
7. Infine, **la forza del colpo dato è legata all'ampiezza del gesto della persona che dà il colpo ?**

Non siamo riusciti a darci delle risposte, anche perché il tempo a nostra disposizione era terminato. Saremmo molto felici se qualcuno ci aiutasse a risolvere i problemi incontrati.

In seguito abbiamo continuato l'esperienza per produrre onde, utilizzando l'acqua.

Il nostro gruppo aveva a disposizione due vasche, una circolare e una rettangolare. Abbiamo iniziato a lavorare con la vasca circolare: abbiamo preso una siringa e immergendo una punta si

sono formate delle onde circolari concentriche che si allargavano a mano a mano che si allontanavano dal centro.

Abbiamo aspirato l'acqua con la siringa e l'abbiamo sollevata dalla vasca di circa 4 cm, facendo cadere una goccia: si sono formate anche in questo caso delle onde circolari concentriche. Abbiamo eseguito poi la stessa esperienza solo che questa volta abbiamo messo nell'acqua un righello: abbiamo notato che le onde circolari, sbattendo contro il righello non si fermavano, ma proseguivano "per la loro strada".

Abbiamo mosso una cannuccia sulla superficie dell'acqua : si sono formate delle onde lineari, ma andando contro una superficie tonda l'onda torna indietro in modo semicircolare.

Abbiamo poi provato a far ruotare su se stessa una lastra di vetro: si è formata una strana onda, o meglio più onde, unite insieme a formare una specie di spirale.

In seguito abbiamo provato a sollevare da una parte la vasca: si è così formata un'onda lineare che, scendendo in obliquo, ha percorso la vasca fino a sbattere contro la parete opposta; a questo punto l'onda si è come divisa in tre parti; la prima è tornata indietro lungo il lato sinistro, l'altra lungo il lato destro e l'ultima onda passando al centro. Tutte comunque avevano una forma arrotondata.

Dando un pugno sul tavolo il colpo si trasmette al supporto e poi alla vasca circolare: si sono formate onde circolari che partivano dalle pareti della vasca in direzione del centro, dove sembrava si formasse un vortice. Poi dando più colpi le onde sembravano ingrandirsi. Successivamente abbiamo provato a cambiare l'altezza da cui far partire la goccia: le onde formate sembravano quasi uguali a quelle ottenute partendo da un'altezza minore.

Utilizzando delle lastre di plastica trasparenti siamo passati ad un altro esperimento: abbiamo immerso la barriera formata nella vasca, producendo delle onde rettilinee che andavano ad infrangersi contro la barriera ritornando in modo irregolare. Abbiamo formato un semicerchio con le lastre, poi, facendo cadere una goccia si sono formate delle onde circolari queste sbattendo contro la barriera ritornavano lineari.

Abbiamo poi proseguito a lavorare con la vasca rettangolare, quella più ampia: abbiamo preso due siringhe piene d'acqua e, tenendole ad una distanza di pochi centimetri, abbiamo lasciato cadere una goccia da ciascuna; abbiamo notato che le onde circolari concentriche formate, scontrandosi, non si fermavano, ma proseguivano la loro propagazione nella vasca.

Abbiamo sollevato un lato della vasca rettangolare e abbiamo potuto osservare la formazione di un'onda lineare che si è propagata lungo la vasca, fino a raggiungere il lato opposto; anche al ritorno però, a differenza che nella vasca circolare, l'onda era lineare, perché aveva sbattuto contro una superficie piatta, così abbiamo concluso che la forma dell'onda al ritorno dipende dalla superficie su cui sbatte.

Abbiamo continuato gli esperimenti con la vasca rettangolare. Lasciando cadere una goccia da diverse altezze anche in questo caso le onde non variavano.

In seguito con un righello abbiamo formato delle onde rettilinee e utilizzando il metodo della goccia delle onde circolari: si sono scontrate, ma poi hanno proseguito nella loro propagazione.

Formando una barriera diagonale e alzando un lato della vasca le onde partivano rettilinee poi sbattendo contro le lastre ritornavano in modo disordinato. Appoggiando sulla superficie dell'acqua un tappo e segnando su di un foglio messo sotto la vasca la sua circonferenza abbiamo sollevato un lato producendo della onde: il tappo si è spostato seguendo l'onda e quando si è placata il tappo non è ritornato esattamente nella posizione iniziale.

Abbiamo poi discusso insieme confrontando le esperienze dei vari gruppi; è emerso che:

- alzando di più la vasca, cioè quando l'impulso è più forte, le onde sono più alte e tornano indietro più volte

- creando due onde, si incontrano, ma non si fermano; nel punto in cui si incontrano si formano onde più grosse.

- le onde a mano a mano che si propagano si abbassano e per avere delle onde della stessa altezza si dovrebbero dare colpi costanti

Classe 2° A di Buccinasco verbale ragazzi n° 3 n°4 31/01 e 6/02

-quando le onde sono circolari vanno in tutte le direzioni, quando sono rettilinee si propagano da una parete all'altra della vasca.

Abbiamo individuato diversi modi per produrre un'onda nell'acqua:

- soffiando sulla superficie dell'acqua
- soffiando in una cannuccia
- spingendo avanti e indietro una cannuccia
- dando un pugno sul tavolo
- alzando una parte della vasca
- lasciando cadere una goccia da una siringa
- immergendo la punta di una siringa

Le osservazioni con l'acqua le abbiamo iniziate il giorno 31 gennaio e abbiamo proseguito il giorno 6 febbraio.

Ciao a tutti,

Francesca e Marta