

STUDIAMO L'ONDA 4

Cosa avevamo pensato di fare in classe

Fasi operative

1. Prima ora, in classe
 - a) compito in classe sulle definizioni di onda longitudinale, onda trasversale, ampiezza, lunghezza d'onda, trasferimento di energia, materiali utilizzati, come si producono onde...
2. Seconda ora, in aula mensa
 - a) Ola: per progettare e realizzare onde a diversa ampiezza e lunghezza d'onda.
 - b) (Se avanza tempo) Corde a raggiera: per ricreare con le corde l'effetto di un sasso che cade nell'acqua e capire che le onde che noi solitamente disegniamo alla lavagna rappresentano una sezione trasversale delle onde che osserviamo nella bacinella d'acqua, prodotte dal sasso (o altro) che vi cade dentro.

Prodotti

Appunti dei ragazzi

Tempi

2 moduli orari

Cosa abbiamo fatto e cosa è capitato oggi

Tutto il programma è stato rispettato.

L'ola ha richiesto particolare fatica poiché si è reso necessario ripetere più volte il movimento per farlo assimilare bene, in vista della consegna data (per rendere meglio visibile il movimento da parte di tutti abbiamo disposto i ragazzi a semicerchio).

A richiesta qualcuno ha risposto alla consegna su come produrre onde (con ola) di diversa ampiezza, suggerendo di variare la lunghezza dell'estensione delle braccia: anziché distendere le braccia in tutta la loro lunghezza, al di sopra della testa, piegarle, sempre verso l'alto, a mo' di "mani in alto!". Poiché la lunghezza delle braccia visualizza l'ampiezza dell'onda, variandola si varia l'ampiezza stessa.

Questo punto non ha comportato problemi di comprensione, tanto che riteniamo che il concetto di ampiezza si sia ben radicato nei ragazzi, al contrario di quello di lunghezza d'onda.

Infatti per produrre onde/ole di diversa lunghezza d'onda la stessa ragazza di prima (non ricordo se posso chiamarla per nome, questioni di privacy) ha suggerito di fare la ola a "coppie", ovvero far alzare le braccia a due compagni per volta, anziché uno solo. Così ogni coppia si è presa per mano (alcuni erano molto imbarazzati... davvero buffo!, ma abbiamo cercato di sdrammatizzare prendendoli un po' in giro e hanno lavorato) e abbiamo realizzato la ola, sempre a semicerchio.

Per variare ulteriormente la lunghezza d'onda, diminuendola, la solita ragazza ha suggerito di alzare un braccio per volta. Per visualizzare il confronto con la ola precedente abbiamo diviso i ragazzi in due file disposte una di fronte all'altra: mentre la prima realizzava la ola alzando le braccia in modo alternato, la seconda, contemporaneamente, alzava le braccia a coppie. Successivamente abbiamo invertito i ruoli. Ne è emerso che la velocità della ola con lunghezza d'onda maggiore è superiore a quella realizzata con le braccia alternate ("hanno finito prima loro" dicevano i ragazzi), ma nessun commento è stato fatto sulla lunghezza d'onda (anche se intuitivamente hanno capito quale ola produceva una lunghezza d'onda maggiore e quale minore). Il

confronto è stato inoltre difficile perché tutti erano più preoccupati di guardare il proprio vicino per realizzare la propria ola, piuttosto che osservare la fila di fronte rispetto al proprio movimento, e quello che balzava presto all'occhio era il tempo impiegato da una fila per terminare rispetto all'altra.

Insomma: volevamo farli riflettere sulla lunghezza d'onda e abbiamo tirato in ballo la velocità, per di più correlandola in modo poco appropriato con le conoscenze da loro fin qui maturate ecco perché la prossima lezione cominceremo a parlare di velocità, per arrivare alla frequenza e, quindi, ritornare sul concetto di lunghezza d'onda.

Compito della lezione è redigere un verbale della lezione odierna (quelli di oggi non sono stati raccolti) anche con lo scopo di rivolgere domande o richiedere chiarimenti alla classe gemellata. Il compito va svolto per giovedì 13 in modo che possiamo subito spedire le eventuali domande, onde averne risposta già per la lezione successiva di lunedì prossimo.

[Questi erano i nostri propositi lunedì mattina, ma poiché sto stendendo il verbale proprio di giovedì 13 posso annunciarvi che quasi nessuno ha svolto il compito e i pochi che si sono impegnati non hanno brillato; (tranne una ragazza che ha steso un verbale completo e arricchito di disegni, l'ideale per essere spedito in rete e alla classe di Paola Mesturini; peccato che i suoi genitori non abbiano acconsentito alla divulgazione dei suoi elaborati; cercheremo di spedirlo anonimo, previo accettazione di mamma e papà)].

Commento sulle verifiche

Leggendo velocemente alcune verifiche in classe si denota una difficoltà di fondo nella comprensione del concetto di lunghezza d'onda e, da parte di alcuni, anche su quello di ampiezza. Quasi tutti invece hanno compreso il significato di onda longitudinale e trasversale, sapendo anche indicare i movimenti oscillatori dei singoli punti in un'onda trasversale e longitudinale.

Il fato ha voluto che Giannina, proprio oggi, avesse un'altra ora di supplenza proprio in classe, per cui abbiamo sfruttato questo momento per approfondire gli argomenti della verifica e ricapitolare ancora i concetti di ampiezza, lunghezza d'onda, onda trasversale e longitudinale.

La partecipazione durante la ola è stata meno brillante del solito, un po' perché tutti erano più preoccupati di coordinarsi bene piuttosto che di fare ipotesi e osservarsi (i suggerimenti sono venuti sempre dalla stessa ragazza) e un po' per l'ambiente (mensa) la cui pessima acustica non favorisce il raccoglimento.

L'ora di correzione della verifica, invece, è stata molto più partecipata, come sempre quando questa classe è stimolata a farlo (in un ambiente più consona).