**DOMANDE DI TEORIA**

Eccovi alcune domande di teoria per prepararvi al compito: **esse riguardano la parte di programma a partire dalle onde stazionarie in poi** (la parte di programma iniziale che riguardava le onde sismiche è già stata messa on-line al link “[Domande di comprensione di ciò che abbiamo detto a lezione sulle onde sismiche](https://digilander.libero.it/amaccioni1/Documenti/2018_2019/DOMANDE%20SULLA%20COMPRENSIONE%20DEI%20VIDEO%20SULLE%20ONDE.docx)”).

Le domande che vi propongo qui e che vi ho proposto nel link “[Domande di comprensione di ciò che abbiamo detto a lezione sulle onde sismiche](https://digilander.libero.it/amaccioni1/Documenti/2018_2019/DOMANDE%20SULLA%20COMPRENSIONE%20DEI%20VIDEO%20SULLE%20ONDE.docx)” non saranno quelle del compito! Esse servono solo a guidarvi nello studio della teoria. Esse non coprono al 100% tutta la teoria ma solo gli aspetti essenziali: perciò usatele come una traccia per il vostro studio.

* Di’ cosa è un’onda stazionaria. Disegna l’onda stazionaria delimitata da una regione di lunghezza L nel caso in cui:

1. Entrambi gli estremi della regione siano chiusi (l’onda ha un nodo in entrambi gli estremi).
2. Entrambi gli estremi siano aperti (l’onda ha una cresta/ventre negli estremi).
3. Un estremo sia aperto e l’altro chiuso (l’onda ha una cresta in un estremo e un nodo nell’altro estremo).

* Scrivi l’equazione della frequenza, della lunghezza d’onda e del periodo di un’armonica di ordine “n” rispetto all’armonica fondamentale (quella di ordine “n=1”).
* Scrivi l’equazione della velocità di un’onda rispetto alla sua frequenza, lunghezza d’onda e periodo.
* Scrivi l’equazione dell’ampiezza massima di un’onda stazionaria (Em) in funzione della sua posizione “x” e della sua lunghezza d’onda “λ”.
* Scrivi l’equazione dell’ampiezza di un’onda stazionaria (E) in funzione della sua posizione “x” e del tempo “t”: scrivi E(x,t) nelle due forme che abbiamo visto: quella con “λ” e “T” e quella con “K” e “ω”.
* Usando la trigonometria, dimostra che un’onda stazionaria è somma di due onde progressive.
* Enuncia il “Principio di Huygens”.
* Spiega cosa è la diffrazione di un’onda e quando essa avviene. Prendi poi una qualsiasi foto degli appunti dove è disegnata un’onda diffratta: spiega la diffrazione che vedi attraverso il Principio di Huygens.
* Spiega cosa è l’interferenza di due onde: quando due onde interferiscono fra loro cosa sommano? Energia, Ampiezza o Q. moto? segna con una croce la risposta giusta!
* Spiega cosa è l’interferenza costruttiva e quella distruttiva. Fai un esempio fra quelli visti nei video di interferenza costruttiva e distruttiva.
* Considera l’interferenza prodotta da due onde che partono in fase da due differenti punti-sorgente (Interferenza 2D di due onde in fase): scrivi l’equazione che lega la distanza “d” fra le due sorgenti, la lunghezza d’onda “λ” dell’onda e l’angolo “ϑ” rispetto al quale misuro l’interferenza costruttiva/distruttuiva. Dimostra con un disegno come siamo giunti a scrivere tali formule.
* Dimostra con semplici considerazioni geometriche che la figura di interferenza costruttiva/distruttiva prodotta da due sorgenti in fase è un’iperbole: in quale video abbiamo verificato ciò?