**PROBLEMI CON LE ONDE STAZIONARIE**

Guarda la Figura 1: rappresenta un’onda stazionaria oscillante lungo una corda di lunghezza 2,40m: la velocità con cui scorre l’onda è 50m/s.



**Figura1**

* Trova: lunghezza d’onda (λ), frequenza (f), periodo (T), pulsazione spaziale (K), pulsazione temporale (ω) dell’onda rappresentata. Scrivi poi l’equazione dell’ampiezza dell’onda in funzione della posizione e del tempo [E(x,t)]

**[λ = 120cm ; f=41,67 Hz** ; **T = 0,024s** ; **K = 5,235 rad/m-1** ;ω **= 261,77 rad/s** ; **E(x,t) = 30mm**⋅**cos(261,77**⋅**t)**⋅**sen(5,235**⋅**x)]**

* Trova l’ampiezza max a cui giunge l’onda a 20cm di distanza dall’origine **[Emax = 25,98mm]**
* Trova l’ampiezza a cui giunge l’onda a 20cm di distanza dall’origine al tempo t=0,08s [**E=-12,9mm]**
* Scrivi le equazioni delle due onde progressive destra-sinistra che compongono l’onda stazionaria. **[15mm⋅sen(5,235⋅x + 261,77⋅t) + 15mm⋅sen(5,235⋅x – 261,77⋅t)]**
* Qual è la frequenza e la lunghezza d’onda dell’armonica fondamentale? **[f=10,4Hz** ; **λ = 4,8m]**
* Trova la distanza dall’origine tale che l’ampiezza max dell’onda sia -15mm **[x1=190cm** ; **x2=230cm]**
* Mantenendo inalterata la velocità, quale dovrebbe essere la lunghezza L della corda affinché la terza armonica abbia una frequenza f=60Hz? **[L=1,25m]**
* Distendo una seconda corda, lunga questa volta 3,5m , e faccio vibrare la terza armonica: noto che essa esegue 1930 vibrazioni al minuto. Qual è la velocità di propagazione dell’onda? **[V=75m/s]**
* Disegna qua sotto la terza armonica, la prima armonica (fondamentale) e la quinta armonica.

