

P 1.6.2

Macchina a onde



P 1.6.2.1 Lunghezza d'onda, frequenza e velocità di fase nella propagazione delle onde

Lunghezza d'onda, frequenza e velocità di fase nella propagazione delle onde

Cat. No.	Descrizione	P 1.6.2.1
401 20	Macchina ad onda, modulo di base 1	2
401 22	Modulo di eccitazione per macchina ad onda	1
401 23	Modulo di smorzamento per macchina ad onda	1
401 24	Freno per macchina ad onda	2
521 35	Sorgente di tensione DC, U = 0 - 12 V, p es. Trasformatore S per piccole tensioni	1
521 25	Trasformatore 2.... 12 V	1
313 07	Cronometro I, 30 s/15 min	1
311 77	Metro a nastro, 2 m	1
501 46	Coppia di cavi, 1 m, rosso e b	2

La "macchina ad onda" è un sistema che permette di eseguire esperimenti su un'onda di torsione orizzontale; la sua configurazione è molto versatile e si può modificare in funzione della prova che si vuole eseguire. Il modulo è formato da 21 pendoli sorretti da altrettanti perni ruotanti intorno allo stesso asse. Essi sono accoppiati elasticamente in modo tale che l'oscillazione di un pendolo possa dar luogo alla propagazione di un'onda lungo il sistema..

Scopo di questo esperimento è verificare se è valida la relazione

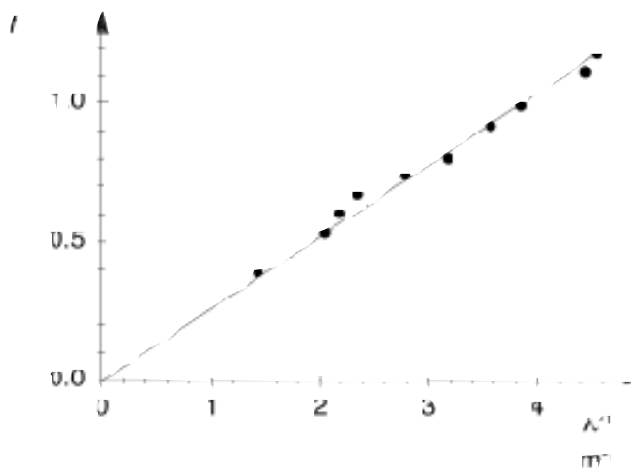
$$v = \lambda \cdot f$$

tra lunghezza d'onda λ , the frequency f e velocità di fase v . Utilizzando lunghezze d'onda diverse, con un cronometro si misura l'intervallo di tempo t che una fase dell'onda impiega per percorrere la distanza s , i valori ottenuti servono a calcolare la velocità di fase

$$v = \frac{s}{t}$$

Per misurare la lunghezza d'onda λ si "congelano" le onde stazionarie con un sistema frenante di tipo elettromagnetico. La frequenza si determina misurando con un cronometro il periodo delle oscillazioni.

Utilizzando la configurazione sperimentale suggerita, è possibile verificare tutti i fenomeni più importanti che riguardano le onde di torsione orizzontali. In particolare, si ha la possibilità di eccitare onde stazionarie mediante riflessione su un estremo fisso o libero.



Relazione tra frequenza e lunghezza d'onda di una propagazione ondosa