


P 1.7.3
Lunghezza d'onda e
velocità del suono

P 1.7.3.5 Determinazione della velocità del suono nei corpi solidi

Determinazione della velocità del suono nei corpi solidi

Cat. No.	Descrizione	P 1.7.3.5
413 65	Serie di 3 aste metalliche, 1.5 cm	1
300 46	Asta di sostegno, 150 cm	1
587 25	Cristallo di sale di Rochelle	1
524 007	CASSYpack-E	1
524 112	 Misura e Valutazione	1
301 07	Morsetto da tavolo semplice	1
501 38	Cavo di collegamento 200 cm, black, Ø 2.5 mm ²	2
	si richiede inoltre: 1 PC con MS-DOS 3.0 o versioni superiori	1

La velocità del suono nei corpi solidi dipende dal modulo di elasticità E e dalla densità ρ . La velocità del suono in un'asta sufficientemente lunga è data da

$$c = \sqrt{\frac{E}{\rho}}$$

Nel caso dei solidi, la misura della velocità del suono fornisce anche un metodo semplice per la determinazione del modulo di elasticità.

Scopo di questo esperimento è la determinazione della velocità del suono nell'alluminio, nel rame, nell'ottone e nell'acciaio. Per questa misura si utilizzano le riflessioni multiple di un breve impulso sonoro agli estremi di un'asta. Percuotendo con un martello l'estremo superiore di un'asta si ottiene un impulso il quale, dopo l'urto, viaggia verso il basso. L'impulso, riflesso più volte ai due estremi dell'asta, impiega un intervallo di tempo Dt per andare da un estremo all'altro e poi tornare indietro.

$$c = \frac{2s}{Dt}$$

s : lunghezza dell'asta

Per registrare gli impulsi, nell'estremo inferiore dell'asta s'inserisce un elemento piezoelettrico il quale trasforma le oscillazioni meccaniche dell'impulso sonoro in oscillazioni elettriche. I risultati della misura sono registrati in un computer mediante l'interfaccia CASSY. In questo caso, la CASSY può essere utilizzata come oscilloscopio a memoria oppure come cronometro ad alta risoluzione; lo start e lo stop del cronometro sono forniti dagli impulsi di tensione provenienti dall'estremo dell'asta.