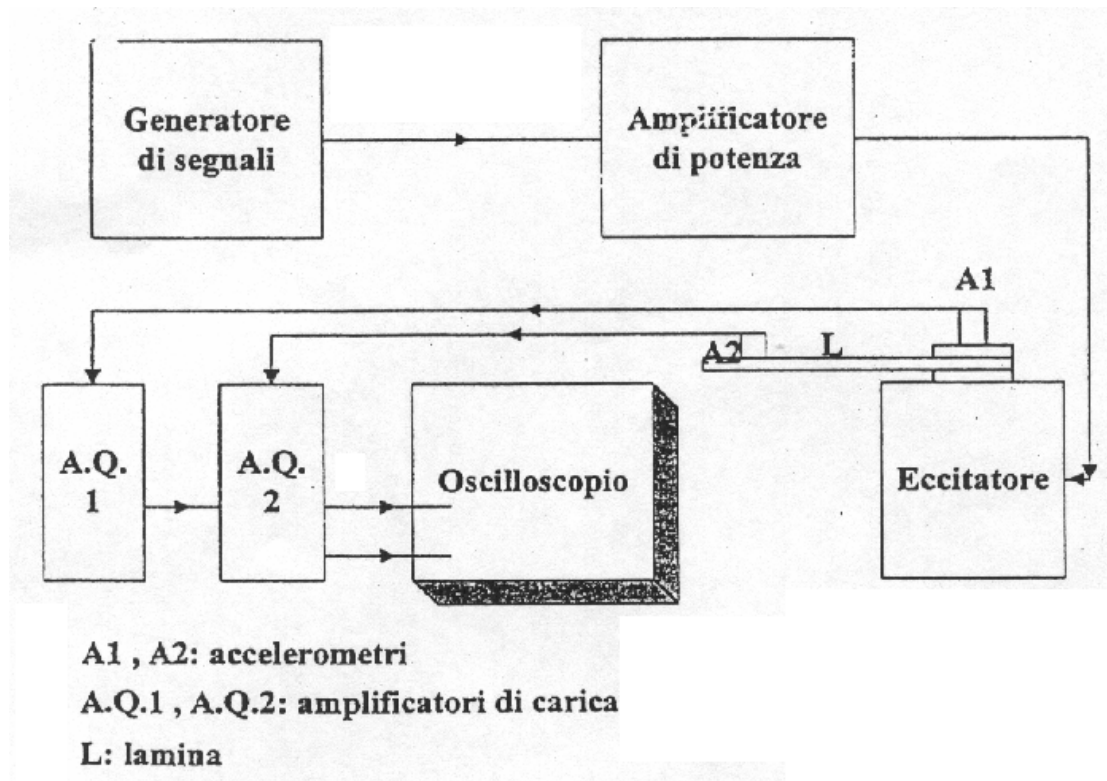


MISURE MECCANICHE E TERMICHE

A.A. 2006-07

Esercitazione n.8 (14.03.07)



Ad una lamina incastrata viene imposta, mediante un eccitatore, un'oscillazione di caratteristiche note; allo scopo, un generatore di segnali è collegato a un amplificatore di potenza che alimenta l'eccitatore.

Sulla lamina sono posti due accelerometri, uno sull'incastro, l'altro sull'estremo libero; le sensibilità sono pari a $1,008 \text{ pC}/(\text{ms}^{-2})$, e $0,314 \text{ pC}/(\text{ms}^{-2})$; gli accelerometri sono collegati a due amplificatori di carica che amplificano i segnali entranti e sono in grado di integrarli due volte; i segnali uscenti dagli amplificatori di carica sono visualizzati da un oscilloscopio digitale, sia in funzione del tempo, sia in modalità X,Y.

Si invii all'eccitatore un segnale sinusoidale; se ne faccia variare la frequenza; si confrontino i segnali degli accelerometri, dopo doppia integrazione; si determinino la frequenza di risonanza della lamina (sfasamento pari a $\pi/2$), e il coefficiente di smorzamento.

Si invii all'eccitatore un'onda quadra e se ne valutino gli effetti; si spieghi, in particolare, perché si osserva una diminuzione del valore della frequenza (o delle frequenze!), di risonanza nel passaggio da onda sinusoidale a onda quadra; si ricorda, al riguardo che un'onda quadra, sviluppata in serie di Fourier, dà luogo soltanto ad armoniche dispari (fondamentale di frequenza f , successive armoniche di frequenza $3f$, $5f$, ecc.)