

DISPOSITIVO PER MISURARE IL MOMENTO FLETTENTE E LA FORZA DI TAGLIO

OBIETTIVO

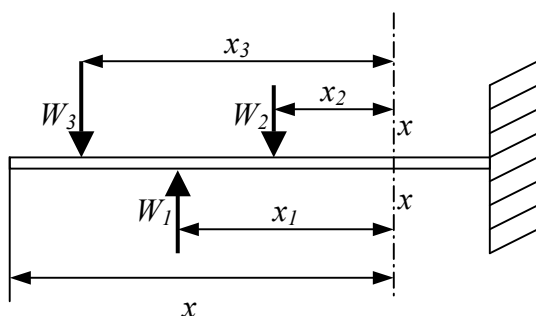
Lo scopo è quello di dimostrare che in una qualsiasi sezione di una trave soggetta a carichi trasversali:

la forza di taglio è definita come la somma algebrica della componente trasversale delle forze agenti su un lato della sezione;

il momento flettente è definito come la somma algebrica dei momenti delle forze agenti su un lato della sezione;

TEORIA

Considerare la trave a sbalzo, in figura, soggetta ad un certo numero di carichi trasversali



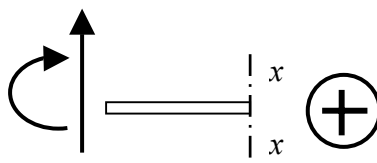
In una qualunque sezione XX si ha:

la forza di taglio

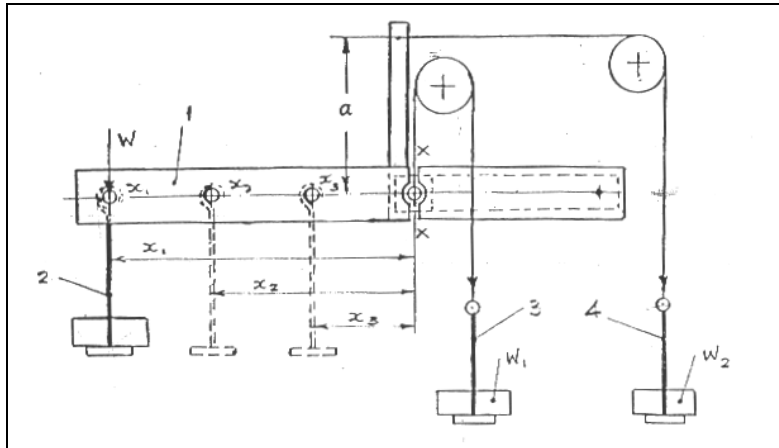
$$Q = W_3 - W_2 - W_1 \text{ o in generale } \boxed{Q = \sum W}$$

il momento flettente

$$M = W_3 x_3 - W_2 x_2 - W_1 x_1 \text{ o in generale } \boxed{M = \sum Wx}$$



APPARATO



gancio portapeso da 0.16 kg

$$x_1 = 0.15 \text{ m}$$

$$x_2 = 0.10 \text{ m}$$

$$x_3 = 0.15 \text{ m}$$

$$a = 0.10 \text{ m}$$

PROCEDIMENTO

Controllare che la trave scarica sia in posizione di equilibrio. Se necessario, regolare la tensione della molla di supporto.

Appendere il gancio portapeso (2) con il peso alla trave in posizione x_1 , quindi aggiungere pesi ai ganci portapeso (3) e (4) fino a quando la trave non ritorna in posizione di equilibrio.

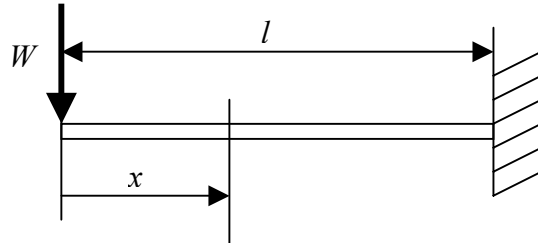
Ripetere l'esperimento con il gancio portapeso (2) in posizione x_2 e x_3 .

Annotare i valori per ciascuna posizione del carico W e disegnare i diagrammi del taglio e del momento flettente.

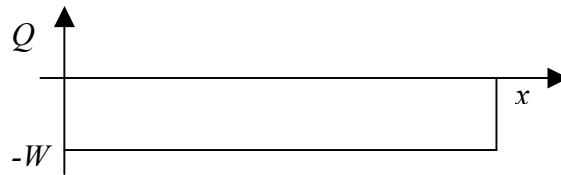
ESEMPIO: TRAVE A SBALZO CON CARICO CONCENTRATO ALL'ESTREMO LIBERO

L'origine del grafico può essere scelta in corrispondenza dell'estremo libero della trave in modo da avere valori di x positivi

$$0 \leq x \leq l$$



$$Q_x = -W$$



$$M_x = -Wx$$

