A. Strozzi, "Fondamenti di Costruzione di Macchine ",
La meccanica delle Struttura vista da uno strutturista meccanico, Pitagora, Bologna, 2016.

Rettifiche ed errata corrige

Una dimostrazione eseguita con eleganza è una poesia sotto ogni aspetto, tranne che per la forma in cui è scritta

Morris Kline

A. Strozzi

26/10/2016

p. 43 esercizio 2.12.15 Versione corretta

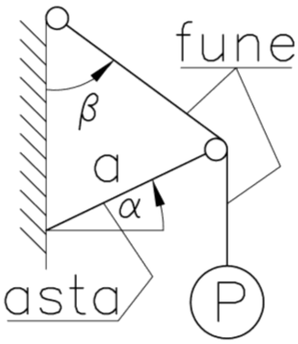


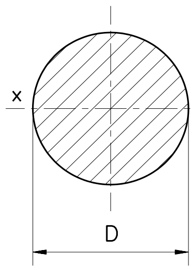
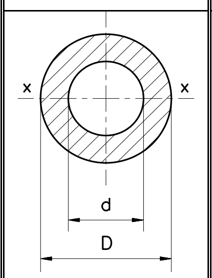
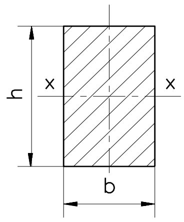
Figura 2.42

Considerare il sollevatore a fune di Figura 2.42. L’asta è incastrata alla parete, e termina con una puleggia (rappresentata schematizzata in Figura 2.42), nella cui gola passa la fune. Sono note la lunghezza *a* dell’asta, gli angoli α e β, ed il carico da sollevare *P*. Determinare il valore dell’angolo α in funzione di β e di *a*, per il quale l’asta risulta soggetta a compressione pura e non a flessione, cioè la risultante dei due rami della fune passa per l’asse dell’asta. Quale è il ruolo della lunghezza *a* nell’espressione di α in funzione di β?

p. 113 esercizio 3.10.4 Le 4 τ non sono punta contro punta.

p. 245 La tabella 4.9 risulta incompleta va sostituita con quella sottostante.

4.9 Tabella riassuntiva sulle aree *A*, moduli di resistenza *W* e W_p, momenti di inerzia J_{xx} e J_p, coefficienti di taglio ξ

	$A = \frac{\pi D^2}{4}$	$W = \frac{\pi d^3}{32}$ $W_p = \frac{\pi d^3}{16}$	$J_{xx} = \frac{\pi d^4}{64}$ $J_p = \frac{\pi d^4}{32}$	$\frac{\tau_{max,T}}{\tau_m = \frac{T}{A}} = \xi = \frac{4}{3} \approx 1.33$ $(Jourawski)$ $\frac{\tau_{max,T}}{\tau_m = \frac{T}{A}} = \xi = 1.38$ $(esatto, \nu = 0.3)$
	$A = \frac{\pi(D^2 - d^2)}{4}$	$W = \frac{\pi D^3}{32}\left[1 - \left(\frac{d}{D}\right)^4\right]$ $W_p = \frac{\pi D^3}{16}\left[1 - \left(\frac{d}{D}\right)^4\right]$	$J_{xx} = \frac{\pi(D^4 - d^4)}{64}$ $J_p = \frac{\pi(D^4 - d^4)}{32}$	$\frac{\tau_{max,T}}{\tau_m = \frac{T}{A}} = \xi = \frac{(3+2\upsilon)D^2 + (1+2\upsilon)\, d^2}{(1+\upsilon)(d^2 + D^2)}$ $(esatto)$ $(Jourawski\ e'\ impreciso\ per\ forti\ spessori\ di\ parete)$
	$A = bh$	$W = \frac{bh^2}{6}$ $\tau_{max, M_t} = \left(3 + 1.8\frac{b}{h}\right)\frac{M_t}{hb^2}$	$J_{xx} = \frac{bh^3}{12}$ $\varphi = \left(\frac{3}{1 - 0.63\frac{b}{h}}\right)\frac{M_t}{G\,h\,b^3}$	$\frac{\tau_{max,T}}{\tau_m = \frac{T}{A}} = \xi = \frac{3}{2} = 1.5$ $\left(\frac{h}{b} \geq 1, Jourawski\right)$ $\frac{\tau_{max,T}}{\tau_m = \frac{T}{A}} = \xi \approx 2$ $\left(\frac{h}{b} = 0.25\right)$

p. 265 Il carico nell'esercizio 4.12.16 va preso di 1000 Nm anzichè 100Nm.

4.12.16 Si consideri la sezione a *T* di una trave, Figura 4.88 (a), che viene caricata da una coppia flettente M_f di valore 1000 Nm, ad asse-momento orizzontale. Calcolare la massima tensione flessionale nelle due zone della sezione più distanti dall'asse neutro nella sezione.

p. 331 La Figura 5.10 (a) è una volta staticamente indeterminata (e non due).

p. 380 L'esercizio 7.2.8 non è nuovo, e lo si può dedurre dal 7.2.4.

p. 414 La formula 7.121 è la freccia sotto *P*: f_P.

p. 409 Esercizio 7.3.2
Si considera la trave di Figura 7.29 (a), di lunghezza *l*, incastrata alle due estremità, e soggetta ad una forza trasversale concentrata *P* applicata al centro della trave. Si vuole calcolare il momento flettente lungo la trave, e la freccia f_B nel punto *B* sotto il carico.

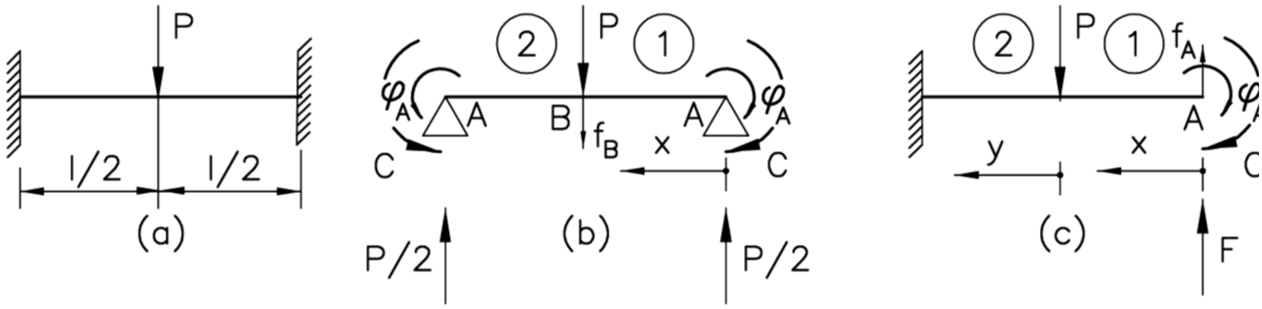


Figura 7.29

I gradi di vincolo sono sei, cioè tre per ogni incastro, mentre le equazioni di equilibrio sono tre. La struttura è quindi 6-3=3 volte iperstatica. In genere si suppone però che gli incastri permettano lievi moti assiali della trave, che estinguono il carico assiale nella trave, vedi il paragrafo 5.3.1. I vincoli reali di Figura 7.29 (a) vanno quindi intesi come un incastro a sinistra ed un carrello senza cerniera a destra (o viceversa), vedi la Figura 5.1 (g). Con questa interpretazione dei vincoli, i gradi di vincolo diventano 3+2=5, e quindi la struttura è due volte iperstatica.

Si esamina nel seguito il grado di indeterminazione statica della struttura. Lo svincolamento di Figura 7.29 (b) è particolarmente vantaggioso perché preserva la simmetria del problema. La reazione verticale, uguale ai due appoggi, dalle condizioni di equilibrio verticale vale *P*/2, e quindi non costituisce un'incognita staticamente indeterminata. Invece, la coppia *C*, uguale ai due appoggi, non è valutabile tramite equazioni di equilibrio, e quindi è l'unica incognita staticamente indeterminata. Reazioni orizzontali vengono escluse, dato che si ritiene che uno dei due incastri lavori come un carello senza cerniera, e la presenza di un vincolo a carrello annulla le reazioni orizzontali. Siccome l'unica reazione incognita non ricavabile dalle equazioni di equilibrio è *C*, la struttura è una volta staticamente indeterminata, e due volte iperstatica.

Ritornando allo svincolamento 7.29 (b), occorre determinare il valore della coppia *C* tale che le estremità *A* della trave di Figura 7.29 (b) non ruotino, cioè $\varphi_A=0$, in accordo con le costrizioni imposte dal vincolo di incastro.

Siccome il problema è simmetrico, si studia solo metà struttura, per esempio il tratto (1) della Figura 7.29 (b). Il momento flettente per il tratto (1) della struttura e l'energia interna valgono

(Il seguito è corretto)

p. 414 formula 7.121 è la freccia sotto *P*: f_P

p. 471
a metà pagina.$Pl^2/(48EJ)$ va corretto in $Pl^3/(48EJ)$