

POLITECNICO DI TORINO

**ESAME DI STATO PER INGEGNERI
AERONAUTICI ED AEROSPAZIALI**

ANNO 2001, SECONDA SESSIONE

TEMA Nr.1

27 novembre, 2001

Analisi strutturale di tronco alare e di fusoliera

Tronco alare

Si consideri il tronco alare con due cassoni indicato in figura, realizzato in lega leggera. Il cassone è caricato in corrispondenza delle centine anteriore e centrale ed è incastrato in corrispondenza della centina posteriore.

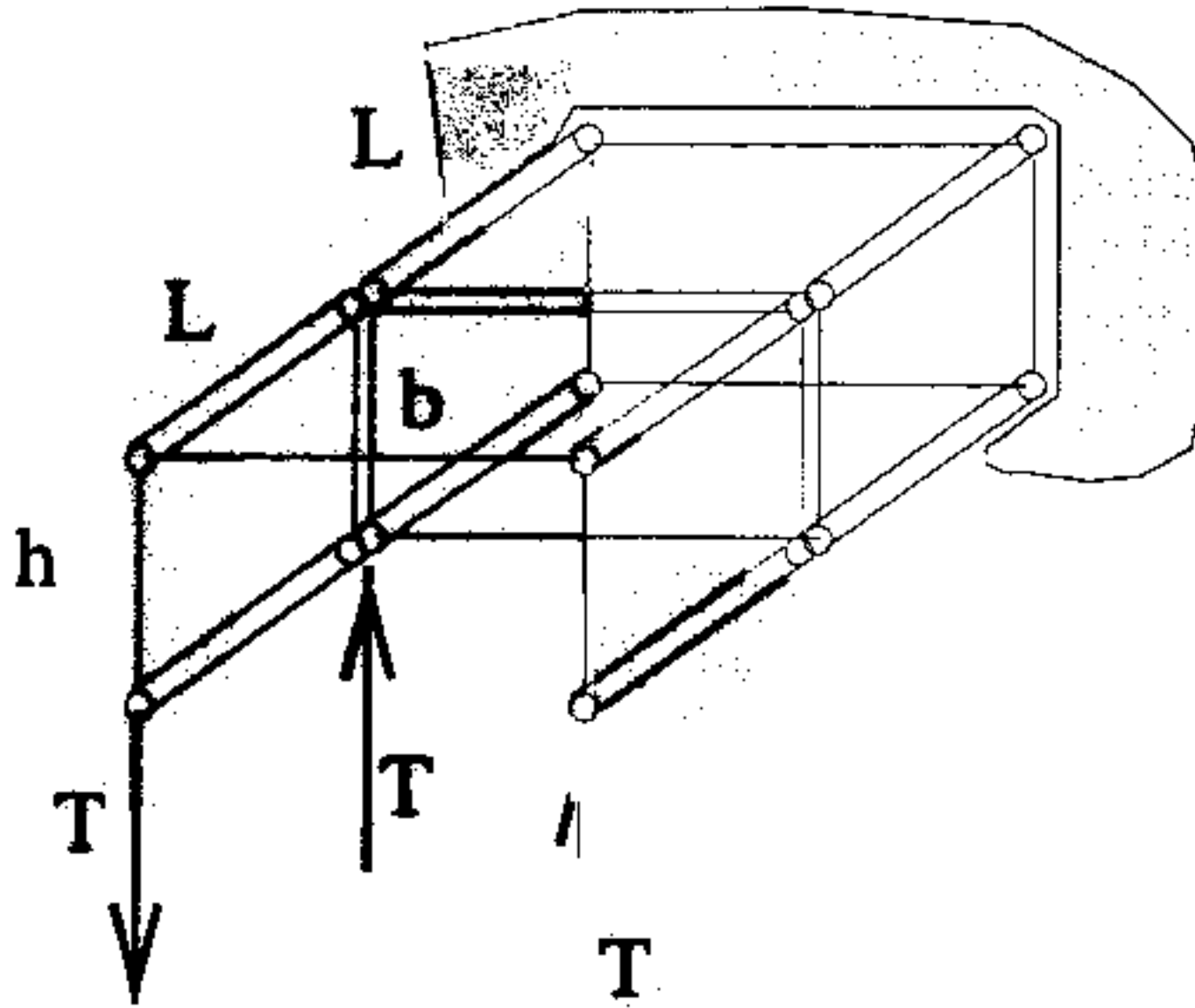


Figura 2. Schema strutturale di tronco alare con due cassoni.

Siano b, h , (larghezza dei pannelli), L lunghezza dei cassoni, le dimensioni geometriche del tronco.

Determinare valori 'ragionevoli' dei parametri geometrici del cassone (L, b, h , sezione dei correnti e spessore dei pannelli) quando lo stesso è soggetto alle forze indicate in figura con $T=1000$ [N].

Si consiglia di dimensionare il cassone anteriore trattando la torsione come flessione differenziale dei due longheroni (pannelli verticali). Il cassone posteriore potrebbe invece essere inizialmente dimensionato con l'applicazione dello schema 'trave' e verificato risolvendo il problema iperstatico.

Tronco di fusoliera

Si consideri il tronco di fusoliera in figura. Esso è costituita da tre ordinate, tre correnti longitudinali e tre pannelli per ogni cassone ed è soggetto ai carichi (forza orizzontale sulla ordinata anteriore e due forze verticali sulla ordinate centrale) ed ai vincoli indicati in figura. Si ipotizzi ordinate con sezione circolare, i correnti di sezione costante ed i pannelli di spessore costante.

Si introducano dei valori 'ragionevoli' dei carichi e dei parametri geometrici.

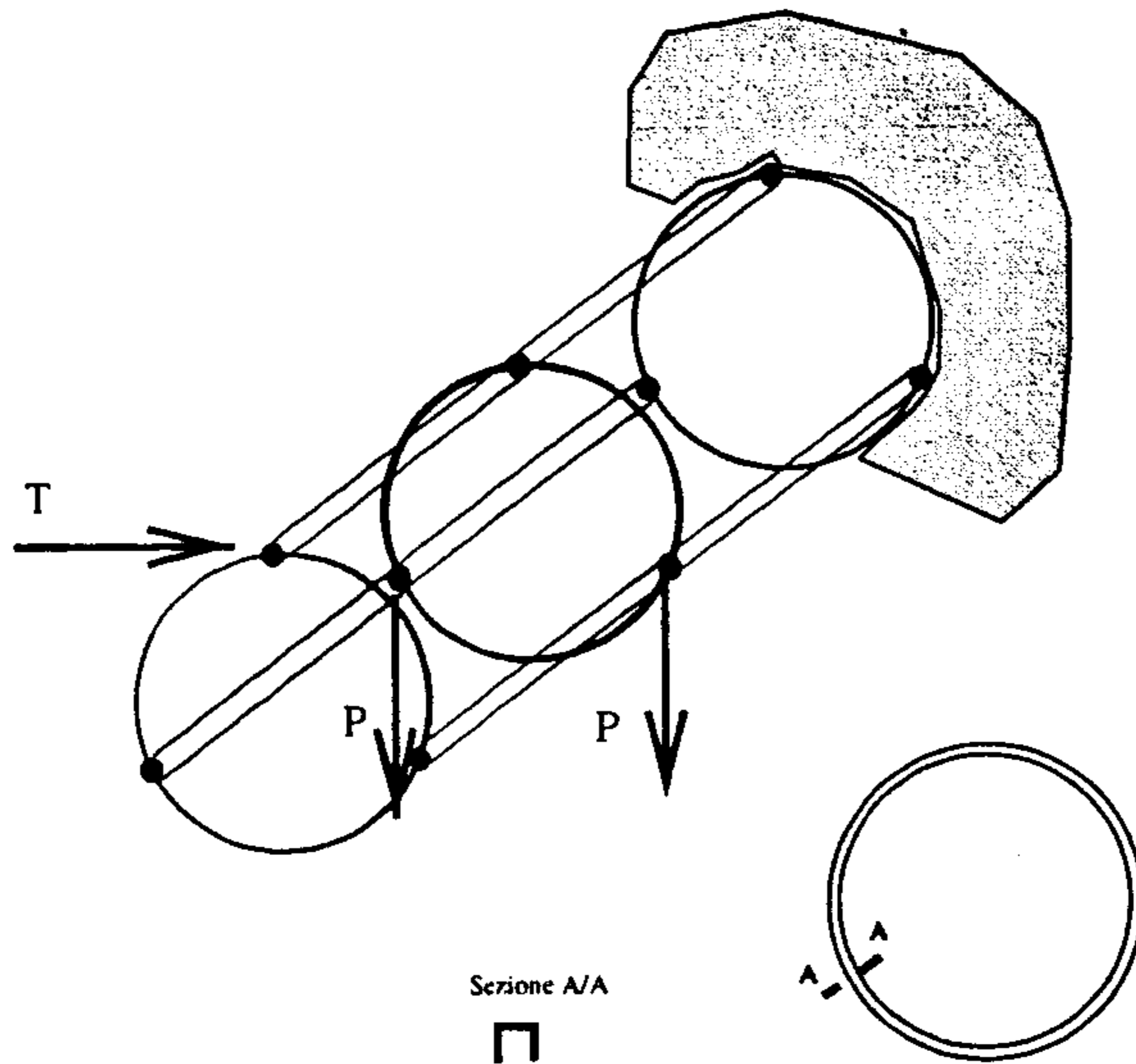


Figura 3. Schema strutturale di un tronco di fusoliera.

1. Si determini lo stato di carico sulle tre ordinate (si consideri valida l'ipotesi di ordinata infinitamente rigida nel proprio piano).
2. Si descriva un metodo di calcolo per la verifica delle ordinate stesse (l'ordinata potrebbe in questo caso essere assimilata ad un trave curva).