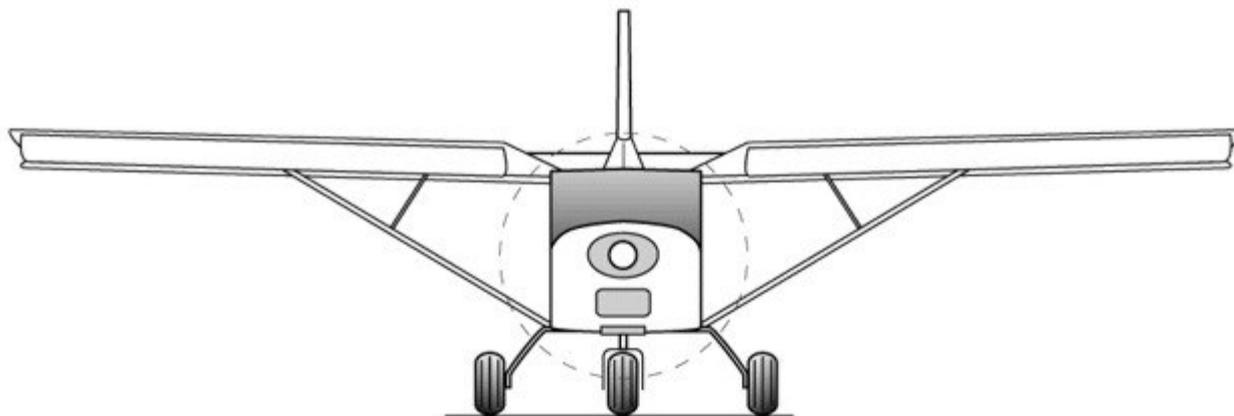


ESAMI DI STATO INGEGNERI AEROSPAZIALI – NUOVO ORDINAMENTO
2 SESSIONE 2009
PROVA PRATICA

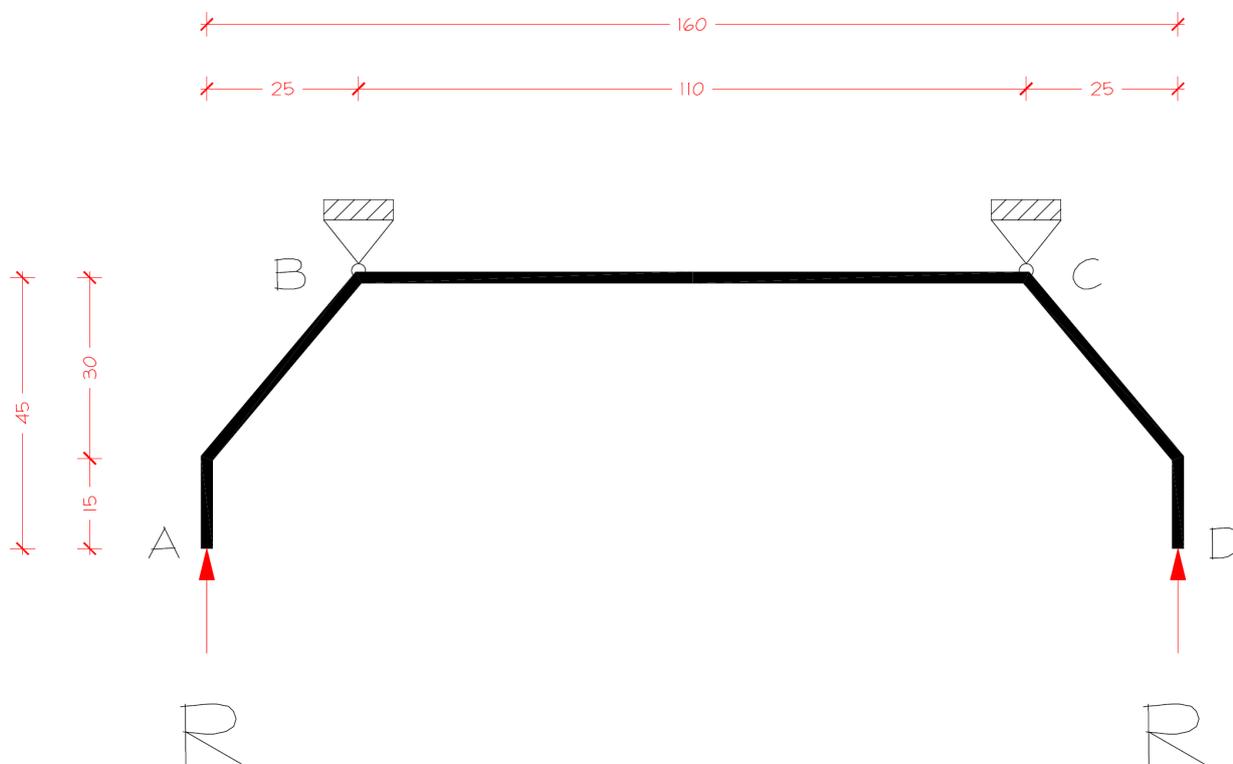
Classe 25/S

SEZIONE A Laurea Specialistica

La figura che segue mostra la vista frontale di un velivolo appartenente alla categoria LSA (Light Sport Utility Airplane), con peso massimo al decollo (uguale al peso di progetto all'atterraggio) pari a 5000 N.



Le gambe del carrello principale, di tipo a balestra, sono realizzate in acciaio armonico ($E = 210.000 \text{ N/mm}^2$ – tensione di snervamento $\sigma_s = 1150 \text{ N/mm}^2$) e direttamente collegate alla struttura della fusoliera: si immagini di schematizzare il suddetto carrello principale con lo schema che segue (misure in centimetri), dove le forze R applicate in A e in D rappresentano la reazione del suolo al touch-down, ed il carrello è vincolato con cerniere nei punti B e C alla fusoliera:



Si chiede, nella condizione di touch-down con fattore di carico all'atterraggio pari a 4:

1. di calcolare e tracciare i diagrammi di sollecitazione (sforzo normale, taglio e momento flettente) della struttura;
2. di progettare a contingenza la balestra costituente la struttura del carrello utilizzando un profilato rettangolare cavo in acciaio armonico;
3. di calcolare, scelto il profilato in modo da soddisfare il punto precedente, lo spostamento laterale del punto A (uguale a quello del punto D).

Si considera ammissibile l'ipotesi di deformazioni piccolissime, con conseguente teoria lineare e scrittura delle equazioni di equilibrio riferite al corpo indeformato anziché alla struttura deformata.