

Elementi Costruttivi delle Macchine
A.A. 2013-'14 – Prova scritta 3.o Appello – 18.02.2014

In figura è mostrato il complessivo di sostegno della ruota di un piccolo velivolo per aeromodellismo. La ruota **R** subisce spinte orizzontale e verticale F_V, F_H , a contatto con il suolo, ed una coppia contenuta nel piano M_V . Il cilindro **C** è incastrato al telaio del velivolo. L'elemento braccio **B** è inserito nel cilindro **C**. L'accoppiamento fra quest'ultimi lascia libera la rotazione, che è invece impedita dal "Torque Link" costituito dai due elementi **T**₁ e **T**₂. L'elemento **B** può quindi muoversi solo verticalmente e la traslazione è contrastata da una molla di compressione **M**.

Si richiede:

1. Gli schemi di equilibrio, al fine di determinare i carichi, dei seguenti:
 - assieme;
 - braccio **B**;
 - elementi del torque link **T**₁ e **T**₂.

*N.B.: Risolvere gli equilibri facendo riferimento alla configurazione geometrica mostrata in figura, assumendo quindi la molla già compressa, inoltre può essere trascurato l'attrito fra **C** e **B**.*

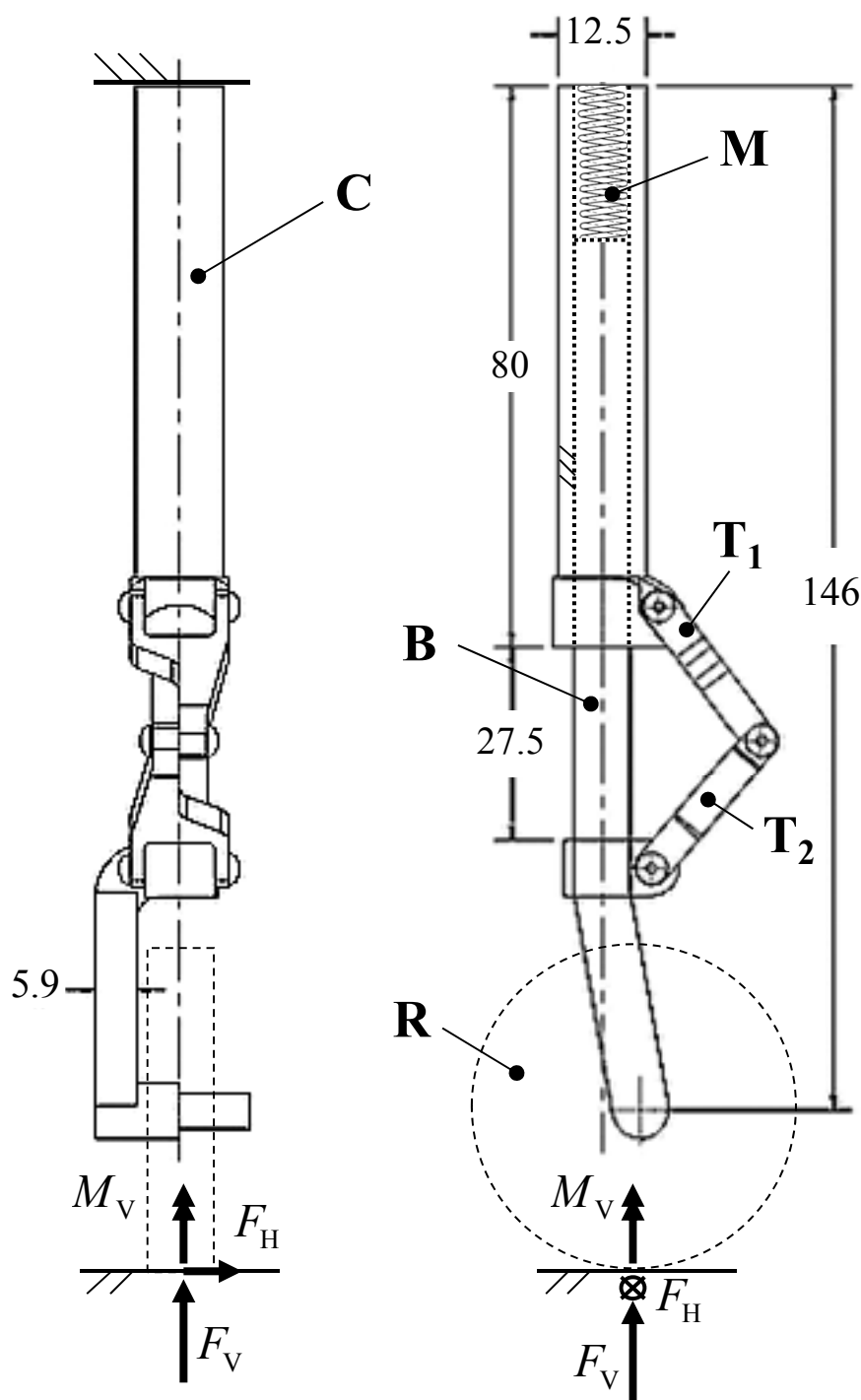
2. L'individuazione della sezione critica dell'elemento **B** e la verifica a fatica.
3. La definizione delle dimensioni della molla **M** al fine di non superare uno spostamento massimo consentito, ovviamente tenendo conto dei limiti geometrici.
4. Il disegno tecnico di una soluzione di montaggio della ruota **R** su **B**, con particolare attenzione alle ridotte dimensioni delle parti.

Dati:

- Contatto ruota-suolo: $F_V = 100 \text{ N}, F_H = 20 \text{ N}, M_V = 1.8 \text{ N m}$
- Spostamento massimo consentito di **B** rispetto a **C**: $\delta_{\max} = 5 \text{ mm}$
- Materiale dell'elemento **B**, acciaio inossidabile: $S_U = 500 \text{ MPa}$
- Per semplicità assumere le azioni mostrate in fase e come carico ripetuto.
- Dimensioni riportate in figura, dedurre le altre quote per similitudine.
- Assumere valori plausibili per eventuali altri dati mancanti.

Indicazioni:

- Riportare la soluzione interamente su un unico foglio protocollo a quadretti allegato (4 facciate max). Non consegnare altri fogli "di brutta". Consegnare la presente traccia, riportando eventuali quote o altri riferimenti sul disegno del complessivo mostrato sul retro.
- Non usare la penna rossa, soltanto blu o nera, usare la matita solo per gli schemi e per il disegno tecnico.
- Dedicare particolare attenzione al punto relativo agli equilibri. Riportare negli schemi le indicazioni di quali corpi interagiscono per ciascuna azione (forza o coppia) mostrata.



Disegno tecnico del complessivo.

Cognome, Nome:

Matricola: