

**Esame di Stato – II Sessione 2010**  
**Laurea Specialistica – Sezione A**  
**Settore Industriale 36/S - Ingegneria Meccanica**  
**Prova pratica del 23/12/2010**

Un veicolo elettrico a trazione posteriore (fig.3), avente Peso  $P=9000\text{N}$  a pieno carico, è in grado di raggiungere la velocità  $V=15\text{ m/s}$  in  $t=30$  secondi con accelerazione costante (coefficiente di attrito volvente massimo  $f=0,20$  su strada piana).

La sospensione (a braccio longitudinale fig.1) deve essere dimensionata per una massa variabile da 200 a 300 kg e garantire una frequenza propria di oscillazione  $f$  variabile da 1,3 a 1,7 Hz.

Si chiedono i punti seguenti:

1. Calcolare il valore della potenza del motore elettrico
2. Dimensionare la coppia conica (modulo, numero di denti, diametri e verifica di resistenza della dentatura) sapendo che il motore elettrico ha velocità  $\omega=1500$  giri/min e il rendimento della coppia di ruote dentate  $\eta=0,95$
3. Dimensionare il semiasse-albero 6 e l'accoppiamento scanalato tra albero e mozzo (n°5 in fig.2). Usare acciaio commerciale con  $\sigma_R=950\text{N/mm}^2$ .
4. Calcolare il valore della rigidezza 10 della molla  $K$  (si trascuri la rigidezza del pneumatico).
5. Dimensionare la molla elicoidale cilindrica a fatica per una durata illimitata utilizzando un acciaio commerciale con  $\sigma_R=1100\text{ N/mm}^2$  opportunamente scelto ( dal manuale tecnico).
6. Si scelga lo smorzamento 13 pari a metà del valore critico e si calcoli il decremento logaritmico.
7. Con riferimento alla fig.2 si scelga il cuscinetto 2 tenendo conto del seguente spettro di carico.  
Si valuti la possibilità di altra tipologia di montaggio.

%	$P(N)$	$F(N)$	$L(N)$	CARICO TIPO
50	2000	0	0	P carico verticale a terra
25	3000	0	1500	F carico longitudinale in frenata
25	2500	3000	0	L carico laterale a terra

*Si giustifichino tutte le scelte e le assunzioni necessarie allo svolgimento oltre ai dati del testo .*

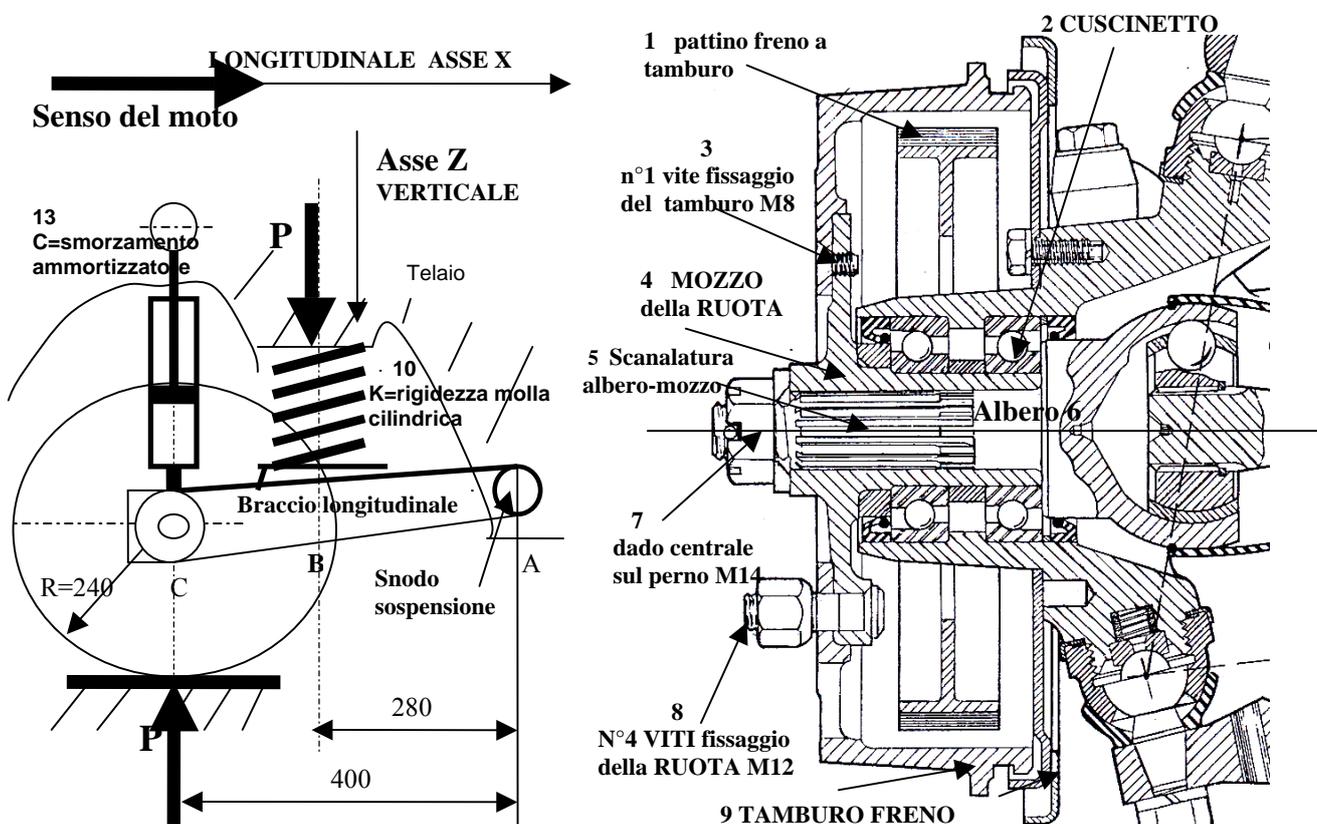


Fig. 1 Vista verticale

Fig. 2 Complessivo Mozzo-Ruota

