

Esercitazioni 19-20 – 21/04/2008

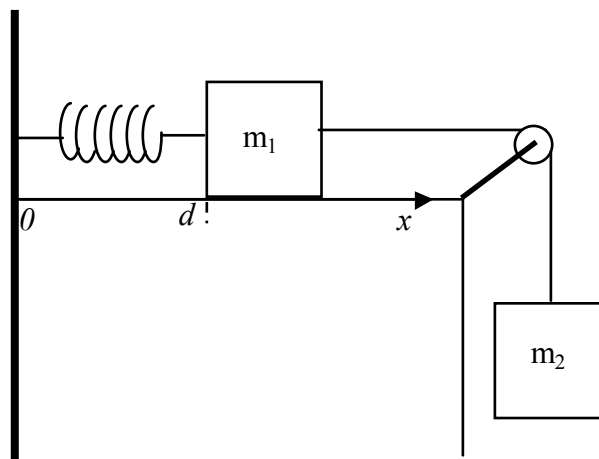
→ Dinamica del punto materiale

Conservazione dell'energia meccanica. Forze di attrito. Forze elastiche.

(1) Forza elastica e forza peso. Moto armonico.

(Esercizio 4.12, pag. 102, Mazzoldi-Saggion-Voci)

Due corpi di massa $m_1=1kg$ e $m_2=3kg$ sono collegati tra loro da un filo, come in figura; m_1 inoltre è attaccato a una molla di costante elastica $k=100N/m$ e lunghezza a riposo $d=1m$. Nell'istante $t=0$, con la molla in condizione di riposo e con velocità iniziale nulla, il sistema è lasciato libero di muoversi. Determinare, in assenza di attrito, la legge oraria del moto dei corpi e il valore massimo della tensione del filo.



(2) Moto armonico. Moto rettilineo uniforme. Moto rettilineo uniformemente decelerato.
Lavoro delle forze di attrito.

Un punto materiale di massa m giace su un piano orizzontale liscio. Inizialmente il punto è in quiete e a contatto con l'estremo libero di una molla. Il punto è poggiato all'estremo libero della molla ma non vincolato ad esso. La molla, di costante elastica k e lunghezza a riposo L , è vincolata in O ed è inizialmente compressa, avendo lunghezza D , con $D < L$, come mostrato in figura.

Al tempo $t=0$ la molla viene rilasciata e il punto materiale è messo in moto lungo la direzione OQ . Superato il punto Q , il piano diventa scabro con coefficiente di attrito dinamico μ_d ed è inclinato di un angolo θ rispetto all'orizzontale.

Sapendo che la lunghezza del segmento OQ è uguale a $3L$, calcolare:

- dopo quanto tempo il punto materiale arriva in Q ;
- la velocità v_Q del punto materiale quando esso giunge in Q ;
- il tempo t^* in corrispondenza del quale si è dimezzata la velocità della massa m che risale lungo il piano inclinato;
- la distanza d^* percorsa dalla massa m lungo il piano inclinato prima di fermarsi.

