Tema: Dinamica- Conservazione dell'energia- Forza d'attrito – Teorema dell'energia cinetica- Energia immagazzinata in una molla.

Problema_1

Un trapezista ha massa 60Kg ed è agganciato ad una funicella inestensibile di massa trascurabile lunga 5m. Il secondo estremo della funicella è agganciato al sostegno O. Il trapezista si lascia cadere con velocità iniziale nulla dalla piattaforma collocata alla stessa altezza del punto O rispetto al suolo.

1. Descrivere il moto del trapezista.
2. Determinare la velocità del trapezista e la tensione della funicella quanto il trapezista si troverà sulla verticale per O.
3. Determinare la velocità del trapezista quando la funicella forma un angolo di 45° con la verticale per O.
4. Determinare l'angolo che la funicella forma con la verticale per O quando il modulo della velocità del trapezista è uguale alla metà del valore massimo raggiungibile.

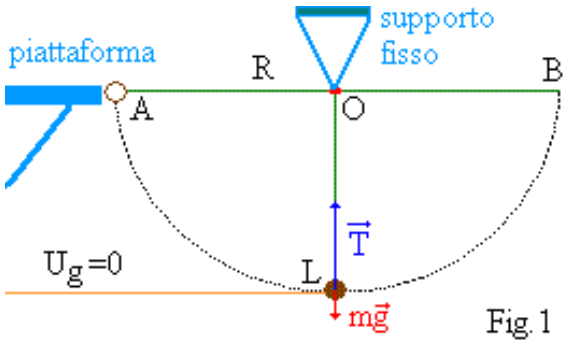
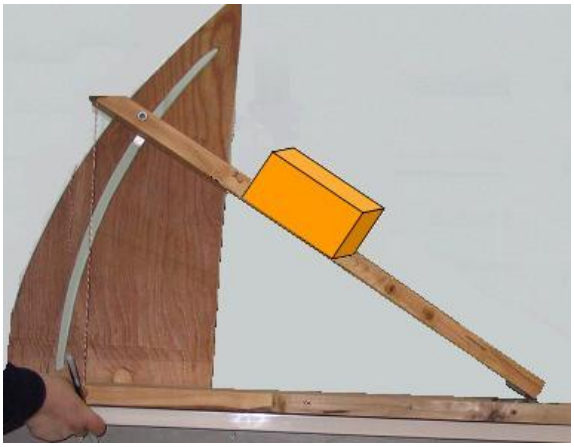


Fig. 1

Problema_2

Si colloca in cima ad un piano scabro, inclinato di 45° rispetto al piano orizzontale, un blocco di legno di 2Kg. Tra le superfici a contatto sussiste un coefficiente di attrito statico $\mu_s=0,5$ ed un coefficiente di attrito dinamico $\mu_d=0,3$.

1) Verificare che il blocco lasciato libero scende lungo il piano.
2) Nell'ipotesi che il piano inclinato sia lungo 76 cm, determinare il modulo della velocità con cui il blocco giunge alla base del piano.
3) Una volta sul piano orizzontale, il blocco prosegue il suo moto su una superficie liscia fino a scontrarsi con una molla, bloccata in un estremo, avente costante elastica k=200N/m . Determinare la compressione della molla.