

Fisica I per Ingegneria

A.A. 2014/2015 - Prima prova di accertamento - 21 aprile 2015

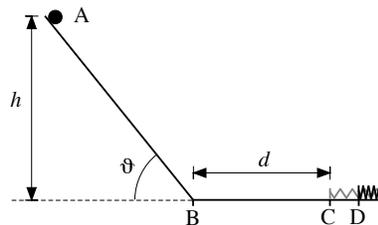
Problema

Un punto materiale viene lasciato scivolare con velocità iniziale nulla dalla sommità di un piano inclinato scabro, avente altezza h , angolo di base ϑ e coefficiente di attrito dinamico μ_d (posizione A). Alla fine del piano inclinato (posizione B), il punto percorre un tratto di lunghezza d su un piano orizzontale scabro, con lo stesso coefficiente di attrito dinamico μ_d . Giunto alla fine di tale tratto (C) il punto viene fermato in D da una molla di costante elastica k .

Trascurando l'attrito radente dinamico nel tratto in cui agisce la forza della molla, calcolare:

- 1) la velocità del punto in B;
- 2) l'accelerazione nel tratto AB;
- 3) la variazione della sua energia cinetica nel tratto BC;
- 4) il massimo valore della compressione della molla.

[valori numerici: $m = 5 \text{ kg}$; $h = 1 \text{ m}$; $\vartheta = 30^\circ$; $\mu_d = 0.4$; $d = 0.5 \text{ m}$; $k = 1500 \text{ N/m}$]



Domanda

Partendo dall'espressione più generale di lavoro di una forza, dare la definizione di forza conservativa, a parole e in formule, specificando il significato di tutte le grandezze coinvolte. Ricavare l'espressione dell'energia potenziale della forza peso, nel caso di un punto materiale e di un sistema di punti.