

# Esercitazione 22 – 22/04/2008

## → Dinamica del punto materiale

(1) Forza di attrito dipendente dalla posizione. Lavoro. Legge oraria.

Un oggetto di piccole dimensioni scivola su un piano orizzontale e la sua velocità iniziale vale  $v_0 = 4.0 \text{ m/sec}$ . La superficie del piano ha una ruvidità crescente e la corrispondente forza di attrito può essere descritta con un coefficiente di attrito dinamico crescente linearmente,  $\mu = 0.030 x$ , dove  $x$  è la posizione lungo la direzione del moto, espressa in metri.  $x=0$  corrisponde alla posizione iniziale.

- Scrivere l'espressione del lavoro che compie la forza di attrito.
- Calcolare la distanza  $D$  percorsa dall'oggetto fino al suo arresto.
- Calcolare il tempo che l'oggetto impiega per fermarsi.

(2) Attrito statico e forza di attrito massima. Attrito dinamico.

Due blocchetti di pari massa giacciono su una superficie a forma di "L". Il segmento che congiunge i due semipiani è orizzontale.  $\theta$  rappresenta l'angolo che uno dei due semipiani forma con la verticale. I blocchetti sono collegati tramite un filo inestensibile ed una carrucola, entrambi di massa trascurabile, nel modo indicato in figura. I coefficienti di attrito statico e dinamico tra i blocchetti e la superficie valgono  $\mu_s = 0.40$  e  $\mu_d = 0.30$ , rispettivamente. Calcolare:

- l'intervallo di valori dell'angolo  $\theta$  (con  $0 < \theta < \pi/4$ ) affinché il sistema dei due blocchetti, posto inizialmente in quiete, si metta in movimento;
- l'accelerazione del sistema dei due blocchetti per  $\theta = 0.10$  radianti.

