

Problemi con Corpi Rigidi (6)

1. Un giocatore di biliardo colpisce al centro con una stecca una palla omogenea di massa $m = 0.05 \text{ kg}$ e raggio $R = 0.02 \text{ m}$. La stecca è orizzontale e l'impulso del colpo è pari in modulo a $J = 0.7 \text{ Ns}$. A causa dell'attrito con il piano ($\mu_d = 0.2$) il moto della palla diventa di puro rotolamento dopo t_1 secondi. Determinare:
- il modulo v_0 della velocità iniziale (di traslazione) della palla;
 - l'istante t_1 in cui inizia il moto di puro rotolamento della palla;
 - il lavoro W_{att} fatto complessivamente dall'attrito agente sulla palla.

2. Un quadrato, formato da quattro aste sottili omogenee ciascuna lunga $\ell = 0.18 \text{ m}$ e massa $m = 0.8 \text{ kg}$, ruota con velocità angolare $\omega_0 = 10 \text{ rad/s}$ attorno al suo asse (vedi figura). L'asse di rotazione, orizzontale, è mantenuto fermo finché ad un certo istante il quadrato viene lasciato cadere. Dopo aver percorso una distanza $h = 0.75 \text{ m}$, il quadrato viene agganciato ad un vertice da un piolo P, attorno al quale si mette a ruotare. Determinare:
- il modulo ω della velocità angolare del quadrato dopo l'urto;
 - l'impulso J che il piolo ha esercitato sul quadrato durante l'urto.

