

## Lavoro ed energia

- Un punto si muove sul piano x-y e subisce l'azione della forza  $\vec{F} = (5\hat{i} + 2\hat{j} + 11\hat{k}) \text{ N}$ . Se il punto si sposta da  $A \equiv (15, 0, 3) \text{ cm}$  a  $B \equiv (0, 15, 3) \text{ cm}$  quanto lavoro esegue la forza  $\vec{F}$ ?
- Se una forza ha sempre la stessa direzione della velocità del punto che la subisce allora non è conservativa. È vero?
- Una massa  $m = 40 \text{ g}$  si muove lungo una circonferenza di centro O contenuta in un piano verticale con velocità in modulo costante pari a  $150 \text{ cm/s}$ . Si ottenga con quale rapidità il peso del punto  $m$  compie lavoro:
  - quando la massa è sulla verticale del centro del disco in alto;
  - quando si trova a  $30^\circ$  dalla verticale;
  - quando si trova a  $90^\circ$  dalla verticale.
- Una forza  $\vec{F} = (y^2\hat{i} + 5x\hat{j}) \text{ N}$  agisce su un punto nel piano xy. Calcolare il lavoro compiuto da  $\vec{F}$  per andare da O a B lungo i percorsi
  - $O \rightarrow A \rightarrow B$ ;
  - $O \rightarrow C \rightarrow B$ ;
  - $O \rightarrow B$ ;
  - $\vec{F}$  è conservativa?
- La forza  $\vec{F} = [(5y+x^2)\hat{i} - 9x\hat{j}] \text{ N}$  agisce sul punto che nel piano x-y va da  $A \equiv (0, 3) \text{ m}$  a  $B \equiv (3, 0) \text{ m}$  secondo i due cammini raffigurati e dati dalle espressioni
  - $y = 3 - x$
  - $y = 3 - x^2/3$ .
 Calcolare il lavoro della forza nei due casi.
  - $\vec{F}$  è conservativa?

