

Università degli Studi di Salerno - Facoltà di Ingegneria
Prova scritta di Meccanica Razionale (Ing. Edile Architettura) - 07/05/2010

1. In un sistema di riferimento $Oxyz$ è assegnata un'asta rigida AB posizionata nel piano Oxy in modo tale che il suo punto medio coincida con O e che la semiretta, di origine O e passante per B , formi con il semiasse positivo delle x un angolo θ compreso fra 0 e $\pi/2$. Sapendo che l'asta ha lunghezza pari a $4l$ e densità $\mu(x, y) = (\mu_0/l^2) [x^2 + y^2 - 2l(x \cos \theta + y \sin \theta) + l^2]$, individuarne le coordinate del baricentro G e il momento d'inerzia rispetto all'asse z .

2. Relativamente al sistema di riferimento $Oxyz$, assegnato il seguente sistema di vettori applicati

$$\begin{cases} P_1 = (1, 0, -1), & \mathbf{v}_1 = -\mathbf{e}_1 + 3\mathbf{e}_2 - 2\mathbf{e}_3 \\ P_2 = (0, -1, 1), & \mathbf{v}_2 = 2\mathbf{e}_1 - 6\mathbf{e}_2 + 4\mathbf{e}_3 \\ P_3 = (0, 1, 0), & \mathbf{v}_3 = \mathbf{e}_1 - 3\mathbf{e}_2 + 2\mathbf{e}_3 \end{cases}$$

individuare, se possibile, le coordinate del centro e l'equazione dell'asse centrale.

3. Verificata l'eventuale isostaticità della struttura, determinare la reazione esplicita dal vincolo posto in E con l'applicazione del Principio dei Lavori Virtuali.

