

**Università degli Studi di Salerno - Facoltà di Ingegneria**  
**Prova scritta di Meccanica Razionale (Ing. Edile - Architettura) - 17/02/2012**

1. In un sistema di riferimento cartesiano  $Oxy$  si consideri la distribuzione di massa giacente nel semipiano  $y \geq 0$  ed individuata dal dominio  $D$  compreso fra le rette di equazioni  $x = -a$  ed  $x = a$  e le circonferenze di centro  $O$  e raggi rispettivamente pari ad  $a$  e  $2a$ ; essa ha inoltre densità pari a  $\mu(x, y) = \mu_0 y/a$ . Si scriva la matrice d'inerzia del sistema rispetto al riferimento assegnato.
2. Rispetto a un sistema di riferimento  $Oxyz$ , sia dato il seguente sistema di vettori applicati

$$\begin{cases} P_1 = (1, 0, 0), & \mathbf{v}_1 = -2\mathbf{e}_1 + 3\mathbf{e}_2 + 2\mathbf{e}_3 \\ P_2 = (-1, -1, 1), & \mathbf{v}_2 = -6\mathbf{e}_1 + 9\mathbf{e}_2 + 6\mathbf{e}_3 \\ P_3 = (-1, 0, 1), & \mathbf{v}_3 = 2\mathbf{e}_1 - 3\mathbf{e}_2 - 2\mathbf{e}_3 \end{cases}$$

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

3. Verificare l'isostaticità della struttura assegnata e determinare le reazioni vincolari esplicitate sulla stessa con le equazioni cardinali della statica e con il metodo grafico.

