

# Laboratorio Informatico per l'Ingegneria Civile

## Deformazione e composizione di poligoni

- Costruire un triangolo equilatero e un ettagono inscritti in una circonferenza di raggio 1.2 e centro in  $(-1, 0.5)$ .
- Disegnare i due poligoni e numerarne i vertici.
- Calcolare l'altezza ( $h_1$ ) del triangolo e l'altezza ( $h_2$ ) dell'ettagono.
- Applicare all'ettagono la dilatazione

$$U = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & h_1/h_2 \end{pmatrix}$$

prendendo come centro la posizione del vertice superiore.

- Individuare sulla figura le due coppie di lati che si intersecano e calcolare le coordinate dei due punti di intersezione  $p_1$  e  $p_2$ .
- Costruire il poligono intersezione  $poII$ .
- Disegnare il nuovo poligono  $poII$  nella stessa finestra (traslandolo in modo da non sovrapporlo agli altri poligoni) oppure in una nuova finestra (aprendola con il comando `scf(1)`) e numerarne i vertici.
- Calcolare l'area di  $poII$  e scriverla nel riquadro che contiene il disegno.
- Calcolare le coordinate del baricentro  $g$  del nuovo poligono e riportare la sua posizione sulla figura.
- Ruotare infine il poligono attorno al vertice  $p_1$  in modo tale che il baricentro finisca in basso sulla verticale per il centro di rotazione. L'ampiezza della rotazione deve essere calcolata.
- Disegnare un segmento verticale con un'estremità nel centro di rotazione e l'altra estremità in basso, oltre il bordo della figura.

## Modalità di svolgimento della prova

- Scrivere in stampatello il proprio cognome e il proprio nome negli appositi riquadri sul margine del foglio.
- Scrivere i comandi nella finestra dell'*editor* SciPad, nello stile adottato nelle esercitazioni di laboratorio, anche consultando i propri appunti e utilizzando i file con le definizioni delle funzioni. Questi file sono disponibili sul PC vicino la cattedra. La prova si intende superata se l'esecuzione della procedura genera le figure richieste.
- È ammesso l'utilizzo di supporti di memoria rimovibili (dischetti o memoria USB) ma è assolutamente vietato scambiarli con altri. È ammesso spostarsi su un diverso PC solo in caso di malfunzionamento. Si ricorda che per selezionare l'unità di memoria si può usare in SciLab il comando `cd(' ')` scrivendo tra i due apici il percorso corretto (ad esempio E:). Usare poi il comando `pwd` per controllare se la selezione fatta è quella corretta.
- Conclusa la prova e ottenuta la valutazione, cancellare tutti i file eventualmente salvati sul disco rigido e lasciare il più presto possibile il laboratorio portando via con sé la memoria USB (o il dischetto).

Matr.

Nome

Cognome