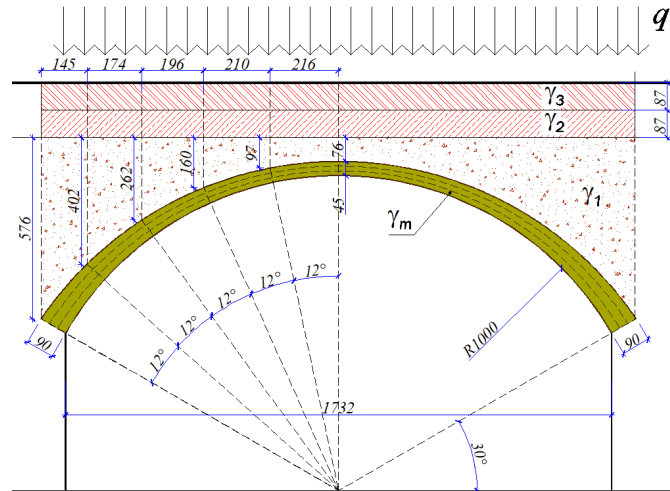


Corso di ARCHITETTURA STRUTTURALE

Prof. Brighenti - Prova scritta del 10/01/2022

1. Esercizio

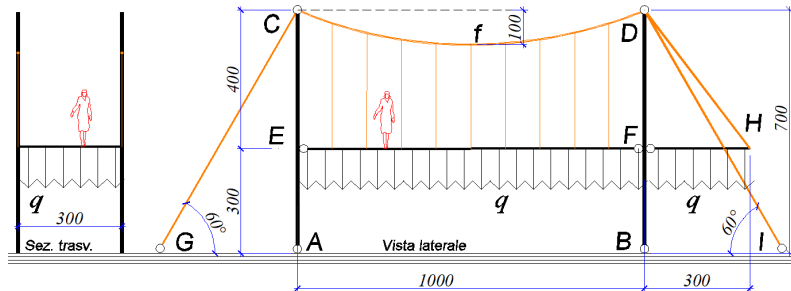
- 1) Illustrare il metodo di Heimann per la risoluzione di un arco simmetrico in muratura soggetto a carichi verticali.
- 2) Eseguire con tale metodo la verifica della volta cilindrica a spessore variabile in figura, considerando come carichi verticali quelli dei materiali di riempimento aventi densità $\gamma_1 = 18 \text{ kN/m}^3$, $\gamma_2 = 16 \text{ kN/m}^3$, $\gamma_3 = 20 \text{ kN/m}^3$ (si consideri una profondità di 1.0 m di volta e si assuma una densità della muratura $\gamma_m = \gamma_1$) ed il carico $q = 10 \text{ kN/m}^2$ (lunghezze in cm nella Fig).
- 3) Eseguire le verifiche delle sezioni in chiave e alle reni ($\sigma_{am,mur} = 2.0 \text{ MPa}$)



2. Esercizio

La struttura indicata in figura rappresenta una passerella pedonale sospesa mediante due funi in acciaio con tensione ammissibile $\sigma_{am} = 400 \text{ MPa}$; essa e' soggetta al carico uniformemente ripartito $q=3 \text{ kN/m}^2$, trasmesso dall'impalcato EF alle funi portanti mediante pendini in acciaio. Determinare:

- 1) La tensione nella fune portante CD e dimensionarla (trascurare il peso proprio);
- 2) Le azioni interne N, T, M nei pilastri AC e BD;
- 3) Le tensioni nello strallo CG, Di e DH e dimensionarne la sezione.
- 4) L'allungamento elastico della fune CD e il conseguente incremento di freccia ($E_{acc}=2.1 \cdot 10^5 \text{ MPa}$).



3. Esercizio

La cupola in muratura illustrata in figura ha forma di calotta sferica di raggio 9.00 m ed è soggetta, oltre al peso proprio, al carico $q=3 \text{ kN/m}^2$ (peso specifico muratura $\gamma = 18 \text{ kN/m}^3$, spessore $s=15 \text{ cm}$). Determinare:

- 1) le tensioni di meridiano e parallelo nella cupola al variare dell'angolo ϑ (considerare $\vartheta=5^\circ, 45^\circ, 60^\circ$);
- 2) verificare la resistenza del materiale per $\vartheta=60^\circ$ sapendo che la tensione ammissibile di compressione vale 1.30 MPa e quella di trazione 0.12 MPa.

