

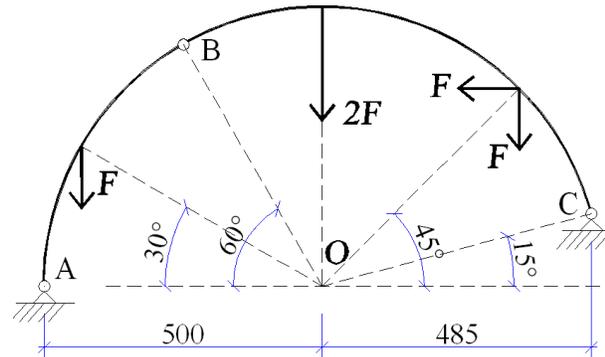
SCIENZA DELLE COSTRUZIONI II: TEORIA DELLE STRUTTURE TRASPARENTI

Prof. Brighenti - Prova scritta del 23/02/2017

1. Esercizio

Per la struttura ad arco circolare in figura, di raggio $R = 500\text{cm}$ e soggetta a forze concentrate ($F = 200\text{kN}$), determinare le reazioni vincolari, tramite:

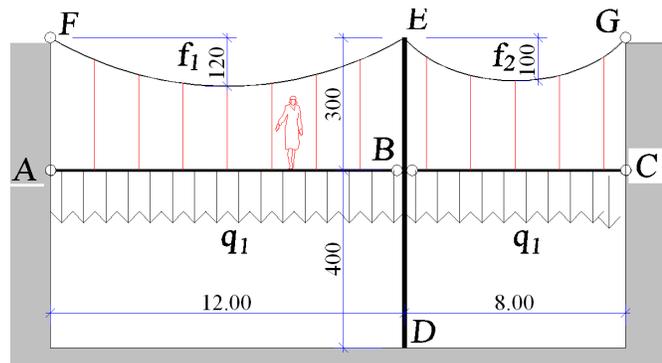
- 1) la risoluzione grafica basata sul teorema di Cullmann;
- 2) mediante l'approccio analitico (equazioni cardinali della statica).



2. Esercizio

La struttura indicata in figura è realizzata mediante due funi inestensibili d'acciaio $\phi 30\text{ mm}$ soggette al carico uniformemente ripartito $q_1 = 4\text{ kN/m}$.

- 1) Determinare la tensione nelle funi (trascurandone il peso proprio);
- 2) Determinare le azioni interne N , T , M nel pilastro DBE (incastato alla base);
- 3) Sapendo che la deformazione nelle funi a tempo infinito sono del 20% maggiori di quelle a $t=0$, determinare le lunghezze iniziali delle funi FE (L_{01}) ed EG (L_{02}) in modo che per $t \rightarrow \infty$ le frecce f_1 ed f_2 siano quelle indicate in figura. (lunghezze in cm).



3. Esercizio

La cupola in muratura illustrata in figura ha forma di calotta sferica ed è appoggiata su un cilindro in muratura di raggio 3.46 m e altezza 5.0 m ; essa è soggetta al carico uniforme $q = 10\text{ kN/m}^2$. Assumendo un peso specifico del materiale pari a $\gamma = 20\text{ kN/m}^3$ e uno spessore di 12 cm , determinare:

- 1) le tensioni alla base della porzione sferica e di quella cilindrica;
- 2) verificare la resistenza del materiale sapendo che la tensione massima (in valore assoluto) ammissibile di compressione vale 1.0 MPa e quella di trazione 0.3 MPa .

