



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PARMA

DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA CIVILE,  
DELL'AMBIENTE, DEL TERRITORIO E ARCHITETTURA

CORSO DI STUDI IN ARCHITETTURA - A.A. 2015/2016

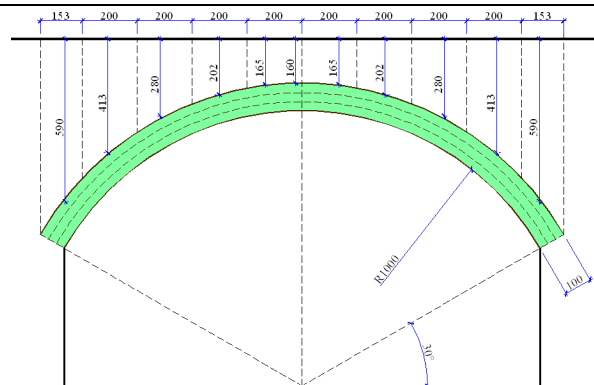
## SCIENZA DELLE COSTRUZIONI II: ARCHITETTURA DELL'EQUILIBRIO

Prof. Brighenti - Prova scritta del 22/03/2016

### 1. Esercizio

a) Descrivere il metodo grafico di Mery (anche con l'ausilio di schemi grafici e diagrammi) per la risoluzione di un arco in muratura soggetto a carichi verticali.

b) Eseguire con tale metodo la risoluzione dell'arco in figura, considerando come carichi verticali soltanto quelli derivanti dal materiale di riempimento sovrastante avente densità di  $1500 \text{ kg/m}^3$  (si consideri una profondità di 1.0 m e si trascuri il peso proprio dell'arco). (lunghezze in cm).

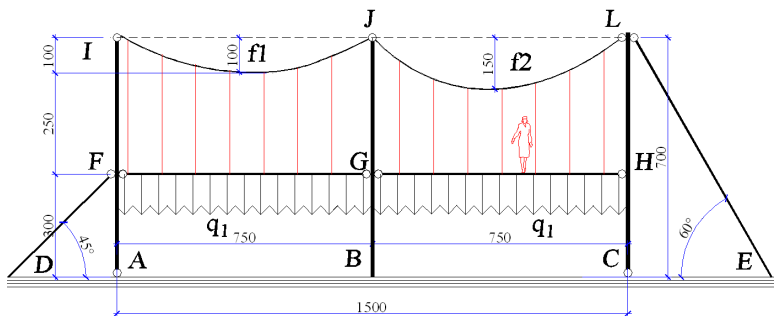


### 2. Esercizio

La struttura indicata in figura rappresenta una passerella pedonale realizzata mediante un impalcato sostenuto da pendini collegati a due funi f1 ed f2 d'acciaio  $\phi 28 \text{ mm}$ ; le funi hanno luce pari a 7.5m e frecce pari a 1.0m e 1.5m, rispettivamente. Il carico complessivo (comprensivo del pp e dei carichi variabili) uniformemente ripartito sull'impalcato è pari a  $q_1=7 \text{ kN/m}$ . Le due funi sono sostenute da tre colonne: AI incernierata a terra e con tirante FD; BJ incastrata alla base; CL incernierata a terra e con tirante LE. Determinare: a) La tensione nelle funi;

b) Le azioni interne N, T, M nei 3 pilastri e nei tiranti ipotizzati di diam.  $\phi 24 \text{ mm}$ ;

c) Sulla base delle tensioni nelle funi f1 ed f2 stimare il loro aumento di lunghezza  $\Delta L$  sotto carico e il conseguente incremento di freccia (lunghezze espresse in cm).



### 3. Esercizio

La cupola in muratura in Fig. ha forma di calotta sferica ed è soggetta al peso proprio ed al carico distribuito q. In sommità è presente una lanterna che grava mediante il carico  $P=10000 \text{ N/m}$  (agente lungo la circ. di raggio r). Assumendo un peso specifico del materiale pari a  $\gamma = 20 \text{ kN/m}^3$ , spessore di 12cm,  $R=8\text{m}$ , determinare le tensioni nella cupola in funzione della colatitudine  $10^\circ \leq \theta \leq 75^\circ$ . Verificare la resistenza del materiale considerando una tensione max di trazione pari a  $0.05 \text{ MPa}$  ed a compress. pari a  $2.0 \text{ MPa}$  ( $q=6000 \text{ N/m}^2$ ).

