



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PARMA

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

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

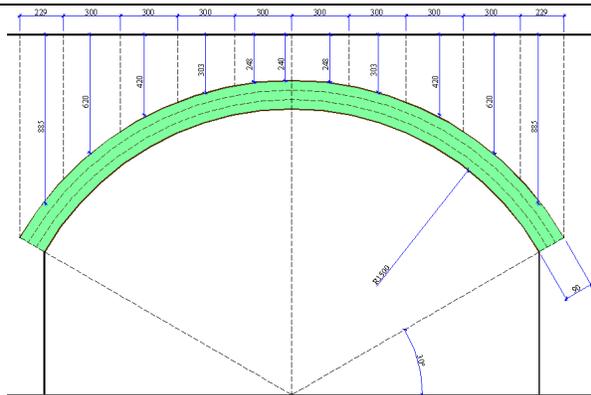
## SCIENZA DELLE COSTRUZIONI II: ARCHITETTURA DELL'EQUILIBRIO

Prof. Brighenti - Prova scritta del 16/06/2016

### 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 distribuiti.

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  $2000 \text{ kg/m}^3$  (si consideri una profondità di 1.0 m e si trascuri il peso proprio dell'arco). (lunghezze espresse in cm).

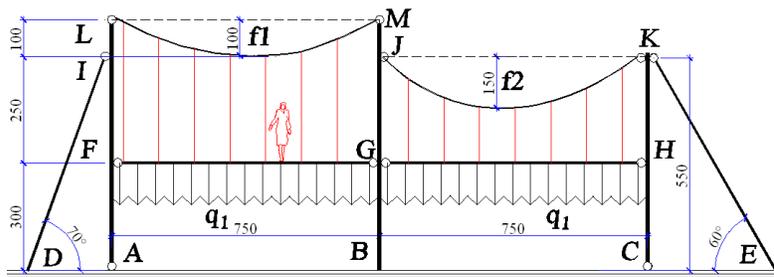


### 2. Esercizio

La struttura indicata in figura rappresenta una passerella sospesa realizzata mediante un impalcato sostenuto da pendini collegati a due funi d'acciaio f1 ed f2 del diam.  $\phi 32 \text{ mm}$ ; 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  $q_1=5 \text{ kN/m}$ . Le due funi sono sostenute da tre colonne: AL incernierata a terra e con tirante ID; BM incastrata alla base; CK incernierata a terra e con tirante KE. Determinare: a) La tensione nelle funi;

b) Le azioni interne N, T, M nei 3 pilastri e nei tiranti ipotizzati di diam.  $\phi 28 \text{ mm}$ ;

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 in cm).



### 3. Esercizio

La cupola in muratura in Fig. ha forma di calotta sferica ed è soggetta al peso proprio. In sommità è presente una lanterna che grava con  $P=10000 \text{ N/m}$  (agente lungo la circ. di raggio  $r$ ) ed un carico  $Q=5000 \text{ N/m}$  agente sulla circ. di raggio  $t$ . Assumendo un peso specifico del materiale pari a  $\gamma = 20 \text{ kN/m}^3$ , spessore di 20 cm,  $R=10 \text{ m}$ , determinare le tensioni nella cupola in funzione della colatitudine  $10^\circ \leq \theta \leq 90^\circ$ . Verificare la resistenza del materiale per tensione max ammissibile di trazione 0.1MPa ed a compress. 2.0 MPa.

