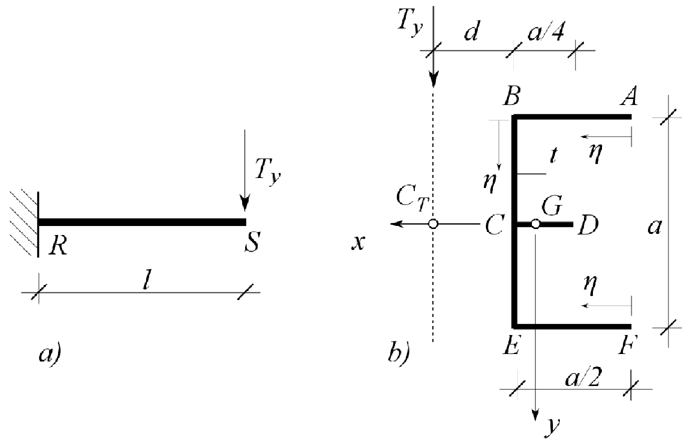
Università di Pisa

Esame di SCIENZA DELLE COSTRUZIONI

Corso di Laurea in Ingegneria Civile e Ambientale

(docente: Prof. Ing. Stefano Bennati)

Sintesi della soluzione della prova scritta straordinaria del 5 novembre 2013 – Parte II



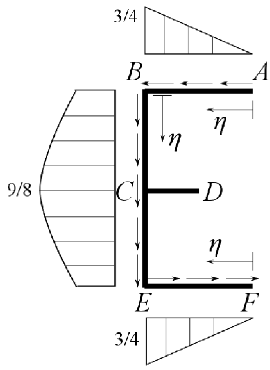
1) Semplici considerazioni permettono di concludere che il baricentro G è collocato in corrispondenza del punto medio del segmento CD e che il momento d'inerzia della sezione rispetto all'asse x vale $J_x = a^3t/3$.

2) Le tensioni tangenziali valutate con la formula di Jourawski hanno le espressioni seguenti:

AB) $\tau_{z\eta} = \dfrac{at\eta/2}{tJ_x} T_y = \dfrac{3T_y}{2a^2t}\eta$;

BCE) $\tau_{z\eta} = \dfrac{a^2t/4 + t\eta(a/2-\eta/2)}{tJ_x} T_y = \dfrac{3T_y}{4a^3t}(a^2 + 2a\eta - 2\eta^2)$;

EF) $\tau_{z\eta} = -\dfrac{3T_y}{2a^2t}\eta$.



3) Nella figura è riportato il grafico dei valori delle tensioni tangenziali divisi per T_y/at.

4) Le tensioni normali nella sezione d'incastro valgono $\sigma_z = \dfrac{15T_y}{a^2t}\left(\eta - \dfrac{a}{2}\right)$.

5) La tensione ideale lungo il tratto verticale, *BCE*, della linea media della sezione di incastro si può esprimere come $\sigma_{id} = \dfrac{T_y}{a^2t}\sqrt{225\left(\eta-\dfrac{a}{2}\right)^2 + \dfrac{27}{16}\dfrac{(a^2+2a\eta-2\eta^2)^2}{a^2}}$.

6) Calcolando il momento risultante delle tensioni tangenziali rispetto al punto *C*, è immediato concludere che il centro di taglio C_T si trova a una distanza $d = 3a/16$ dalla costola verticale.

7) Il massimo valore della tensione ideale si raggiunge in corrispondenza dei vertici *B* e *C* e vale $\sigma_{id} = \dfrac{3T_y}{4at}\sqrt{103}$.

Studente ______________________________ (matricola: _______________)