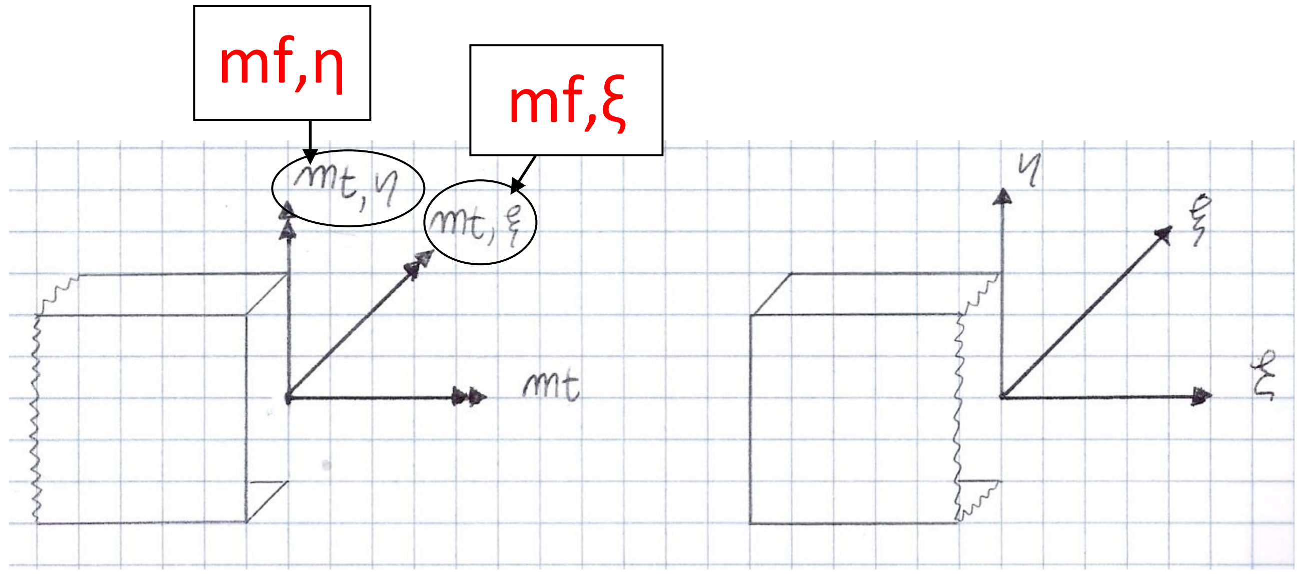
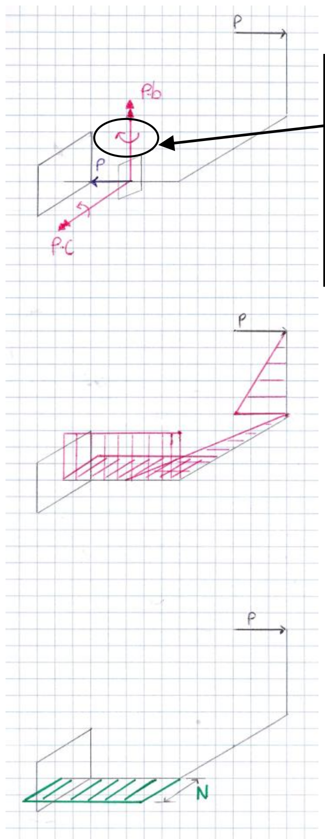
Errori o imprecisioni wikitelaio 2017

Lezione 28/02/2017

sono presenti imprecisioni nelle figure qui di seguito





verso errato della freccia del momento, imprecisione di poco conto

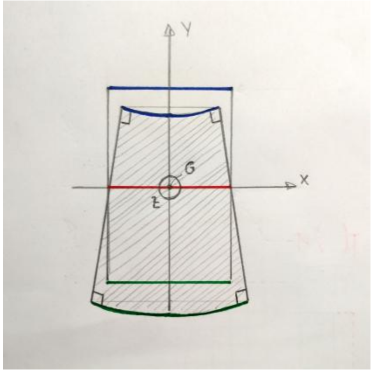
lezione 7/03/2017

nel paragrafo riguardante $\varepsilon_z = cy$ (deformazione lineare in y) c'è un imprecisione nel calcolo di ε_x e ε_y in quanto sono opposti a quelli riportati. qui di seguito la correzione:

$$per\ y = {}^{h}/_{2} \rightarrow\ \varepsilon_z = c \cdot \frac{h}{2}\ ;\ \varepsilon_x = \varepsilon_y = - \nu \cdot c \cdot \frac{h}{2};$$

$$per\ y = -{}^{h}/_{2} \rightarrow\ \varepsilon_z = -c \cdot \frac{h}{2}\ ;\ \varepsilon_x = \varepsilon_y = + \nu \cdot c \cdot \frac{h}{2}$$

coerentemente con la figura:



lezione 3/4/2017

all'inizio di pagina 2, prima di iniziare la trattazione per arrivare al legame tra deformazioni e spostamenti sull'elemento piastra 4 nodi, è presente la seguente imprecisione:

Fanno riferimento alla "Teoria della piastra alla ~~Reissner-Mindlin~~ Kirkhoff" la Eq.1 e la Eq.2 poiché tale teoria non include le deformazioni e le tensioni fuori piano taglianti; viceversa esse vengono incluse nella "Teoria della piastra alla ~~Kirkhhoff~~ Reissner-Mindlin" a cui si aggiungono alla Eq.1 e alla Eq.2 la Eq.3

$$\begin{pmatrix} \epsilon_x \\ \epsilon_y \\ \gamma_{xy} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \bar{\epsilon}_x \\ \bar{\epsilon}_y \\ \bar{\gamma}_{xy} \end{pmatrix} + z \begin{pmatrix} k_x \\ k_y \\ k_{xy} \end{pmatrix} \text{Eq .1}$$

$$\begin{pmatrix} \sigma_x \\ \sigma_y \\ \tau_{xy} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \frac{E}{1-\nu^2} & \frac{\nu E}{1-\nu^2} & 0 \\ \frac{\nu E}{1-\nu^2} & \frac{E}{1-\nu^2} & 0 \\ 0 & 0 & G \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \epsilon_x \\ \epsilon_y \\ \gamma_{xy} \end{pmatrix} \text{Eq.2}$$

$$\begin{pmatrix} \bar{\tau}_{zx} \\ \bar{\tau}_{yz} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} G & 0 \\ 0 & G \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \bar{\gamma}_{zx} \\ \bar{\gamma}_{yz} \end{pmatrix} \text{Eq.3}$$

nella stessa lezione non è chiaro come mai il determinante della matrice jacobiana faccia da rapporto di scala tra le aree sul piano naturale (ξ,η) e piano fisico (x,y), pertanto aggiungerei la spiegazione che illustro qui di seguito:

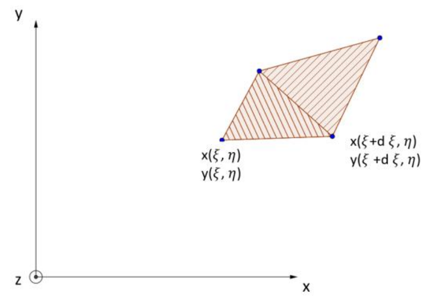


Fig. 4

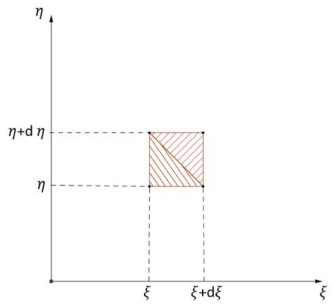


Fig. 5

L'area dell'elemento in figura (4) è difficile da calcolare, è possibile, però, ottenere quest'ultima come somma delle aree di due triangoli che lo compongono (come rappresentato in figura). numero i vertici in senso antiorario da 1 a 4.

Pertanto, di seguito, è riportato il calcolo di questi sottoelementi. Valendo:

$$F(\xi+d\xi,\eta) \simeq F(\xi,\eta) + \frac{\partial F}{\partial \xi}|_{\xi,\eta} d\xi$$

$$F(\xi,\eta+d\eta) \simeq F(\xi,\eta) + \frac{\partial F}{\partial \eta}|_{\xi,\eta} d\eta$$

$$F(\xi+d\xi,\eta+d\eta) \simeq F(\xi,\eta) + \frac{\partial F}{\partial \xi}|_{\xi,\eta} d\xi + \frac{\partial F}{\partial \eta}|_{\xi,\eta} d\eta$$

è possibile scrivere l'area del triangolo 124 come:

$$A_{124|x,y} = \frac{1}{2!} \begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ x(\xi,\eta) & x(\xi,\eta) + \frac{dx}{d\xi} d\xi & x(\xi,\eta) + \frac{dx}{d\eta} d\eta \\ y(\xi,\eta) & y(\xi,\eta) + \frac{dy}{d\xi} d\xi & y(\xi,\eta) + \frac{dy}{d\eta} d\eta \end{vmatrix}$$

utilizzando le regole delle matrici si arriva a:

$$A_{124l(x,y)} = \frac{1}{2}\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 0 & \frac{dx}{d\xi}d\xi & \frac{dx}{d\eta}d\eta \\ 0 & \frac{dy}{d\xi}d\xi & \frac{dy}{d\eta}d\eta \end{vmatrix}$$

Sviluppando i calcoli:

$$A_{124l(x,y)} = \frac{1}{2}\begin{vmatrix} \frac{dx}{d\xi} & \frac{dx}{d\eta} \\ \frac{dy}{d\xi} & \frac{dy}{d\eta} \end{vmatrix} d\xi\ d\eta = \frac{1}{2}\ |J| d\xi\ d\eta$$

stessa cosa si farà per l'area dell'altro triangolo e si andranno a sommare le due per avere:

$dA_{(x,y)} = |J|\ dA_{(\xi,\eta)}$

lezione 4/4/17

a pag 5 è presente la seguente formula per calcolare la tensione a rottura a pannello:

$$\sigma_{UTS} = \frac{\frac{y_{max}}{2}\frac{L}{2}}{J * \frac{b_{tot}}{2}}$$

l'errore è nel calcolo del modulo di resistenza (il denominatore) della sezione rispetto all'asse baricentrico in quanto è dato dal rapporto (e non dalla moltiplicazione) tra il momento d'inerzia rispetto all'asse e la semi-altezza (o semi-larghezza) della sezione.

formula corretta:

$$\sigma_{UTS} = \frac{\frac{y_{max}}{2}\frac{L}{2}}{\frac{J}{\frac{b_{tot}}{2}}}$$

inoltre nella stessa lezione quando introducendo la resistenza a taglio del laminato:

$$\sigma_{shear} = \frac{y_{max}}{\pi * 2s * t}$$

bisognerebbe specificare per una comprensione migliore che s è il raggio del punzone.

lezione martedì 16 maggio

a pag 5-6 sono presenti errori sulle formule in quanto non deve essere fatta la trasposta della matrice $[P_{ej}]$ ma la sua inversa:

$\underline{F}_{e_j} = [K_{e_j}]\, \underline{\delta}_{e_j} = [K_{e_j}]\, [P_{e_j}]^T\, \underline{\delta}_{g_j} \longrightarrow \underline{F}_{e_j} = [K_{e_j}]\, \underline{\delta}_{e_j} = [K_{e_j}]\, [P_{e_j}]^{-1}\, \underline{\delta}_{g_j}$

$\underline{F}_{g_j} = [P_{e_j}]\, [K_{e_j}]\, [P_{e_j}]^T\, \underline{\delta}_{g_j} \longrightarrow \underline{F}_{g_j} = [P_{e_j}]\, [K_{e_j}]\, [P_{e_j}]^{-1}\, \underline{\delta}_{g_j}$

$[K_g] = 0 + \sum_{j=1}^{N} [P_{e_j}]\, [K_{e_j}]\, [P_{e_j}]^T \longrightarrow [K_g] = 0 + \sum_{j=1}^{N} [P_{e_j}]\, [K_{e_j}]\, [P_{e_j}]^{-1}$