

### **Gestione delle staffe a più bracci in FaTA-e**

Dalla versione 24.2.21 di FaTAe è possibile progettare le staffe dei pilastri utilizzando staffe a più bracci.

Prima di passare ad illustrare i parametri da modificare, ricordiamo alcuni aspetti legati alla progettazione delle armature a taglio con le N.T.C. del 2008:

1. Il taglio di calcolo è legato ai momenti resistenti del pilastro e alla lunghezza dell'elemento:

$$V_{Ed} = \gamma_{Rd} \cdot \frac{M_{C,Rd}^s + M_{C,Rd}^l}{l_p} \quad (7.4.5)$$

2. Il taglio resistente è calcolato come minimo tra due contributi:

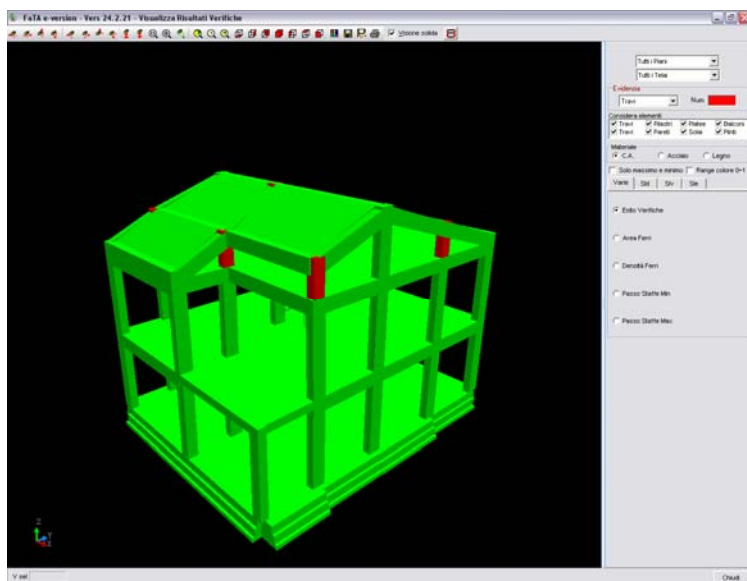
$$V_{Rsd} = 0,9 \cdot d \cdot \frac{A_{sw}}{s} \cdot f_{yd} \cdot (\operatorname{ctg} \alpha + \operatorname{ctg} \theta) \cdot \sin \alpha \quad (4.1.18)$$

$$V_{Rcd} = 0,9 \cdot d \cdot b_w \cdot \alpha_c \cdot f'_{cd} \cdot (\operatorname{ctg} \alpha + \operatorname{ctg} \theta) / (1 + \operatorname{ctg}^2 \theta) \quad (4.1.19)$$

$$V_{Rd} = \min (V_{Rsd}, V_{Rcd}) \quad (4.1.20)$$

3. Il passo minimo da normativa non è solo funzione dell'area delle armature trasversali ma anche del diametro delle armature longitudinali e delle dimensioni del pilastro.
4. E' obbligatorio inserire delle legature alle armature longitudinale non posizionati agli spigoli, nella misura di una ogni due.

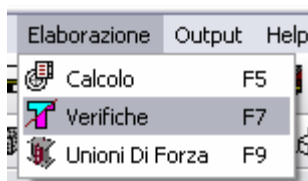
Nel seguente esempio, come capita sovente, il problema di verifica delle armature a taglio è legato all'altezza del pilastro, tale da indurre un valore elevato di  $V_{Ed}$  secondo il punto 7.4.5 delle N.T.C.



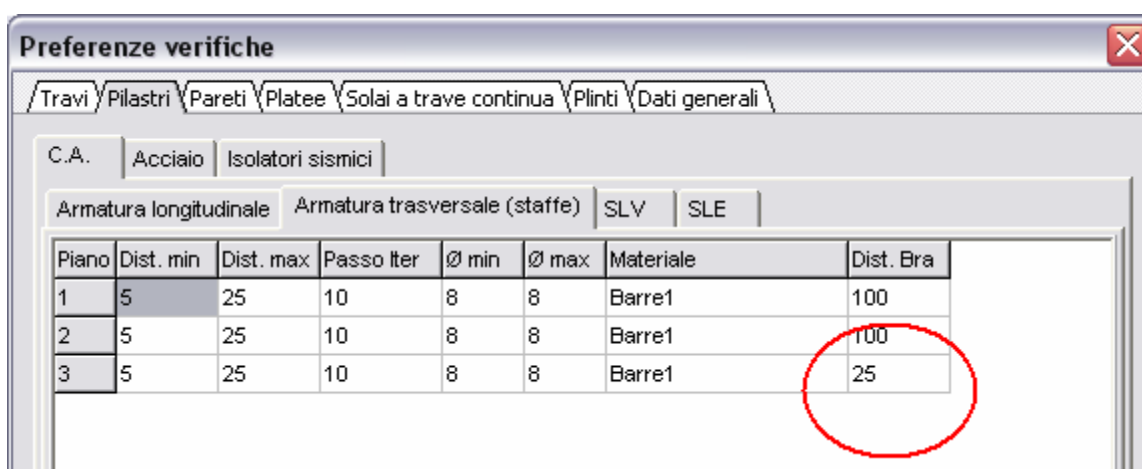
In FaTAe si può operare secondo due modalità:

1. Modificare tutte le armature a taglio di un piano
2. Modificare solo i singoli elementi che non verificano.

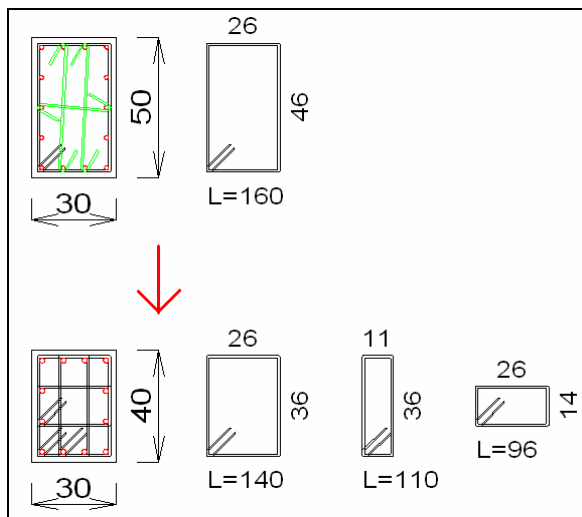
Per modificare tutte gli elementi di un piano basta ridurre la distanza massima dei bracci dall'ambiente accessibile dal menu "*Elaborazione/Verifiche*".



Il parametro (Dist. Bra) da modificare è contenuto nella pagina "*Pilastri/Armature trasversali*":

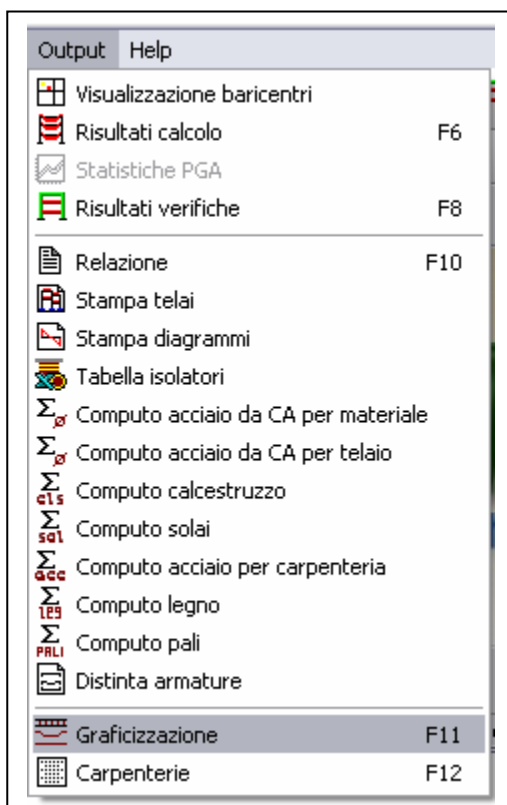


Diminuendo il valore da 100 cm a 25 cm si ha la seguente modifica delle staffe:

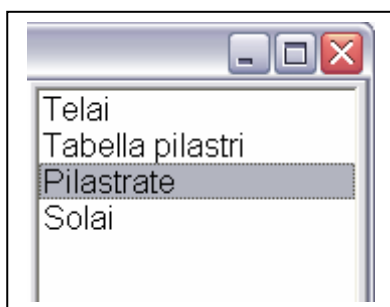


Si nota come le legature, introdotte fuori calcolo, vengano sostituite con staffe a più bracci.

La modifica dei singoli elementi che non hanno superato le verifiche può essere effettuata dalla manipolazione delle armature, accessibile dall'ambiente "Output/Graficizzazione":



All'apertura dell'ambiente selezionare "*Pilastrate*":



Dopo aver scelto la pilastrata da modificare clicchiamo su "*Modifica pilastrata*". A questo punto non resta che aumentare campi i relativi alle due direzioni:

Staffe per la Colonna 1	
Luce	270
Diametro	8
Numero Bracci X	2
Numero Bracci Y	2
Numero Blocchi	3
<b>Blocco A</b>	
lung.	51
passo	8
<b>Blocco B</b>	
lung.	168
passo	16
<b>Blocco C</b>	
lung.	51
passo	8
<input checked="" type="checkbox"/> Blocchi A e C uguali	
Aggiorna staffe	

È importante notare che alla modifica del numero di bracci vengono aggiunte o ridotte contestualmente delle armature longitudinali classificate come "*reggistaffe*".



Incrementando il numero di armature longitudinali (in questo caso i reggistaffe) è possibile che aumenti il momento resistente dell'elemento e di conseguenza il valore del taglio sollecitante (vedi 7.4.5 NTC 2008). Per cui, aumentare il numero di bracci non necessariamente corrisponde ad un aumento del coefficiente di sicurezza della verifica.