

PROVE SPERIMENTALI SU ELEMENTI STRUTTURALI IN MATERIALE COMPOSITO

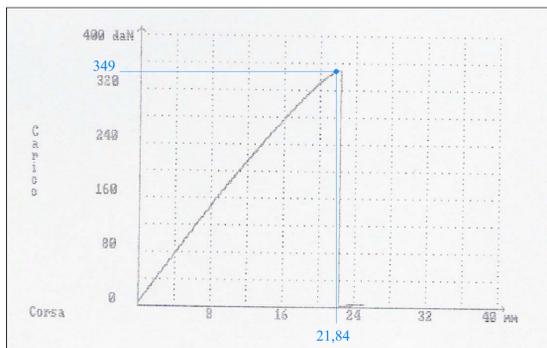
Pannello sandwich tipologia "A":

Pelli: 2 quadriassiali (Qx) in fibra di vetro da 2400 g/mq totali e matrice termoplastica (PBT)

Core: pannello in PET da 25 mm da 100 kg/mc

Dati calcolati in ESACOMP:

Carico di rottura = 3,4 kN
Freccia a rottura = 22 mm



Dati sperimentali:

Carico di rottura = 3,49 kN
Freccia a rottura = 21,84 mm



Prova a flessione con carico concentrato in mezzzeria di pannelli sandwich di larghezza 12 cm ed appoggi a 70 cm di interasse.



Raggiunto il carico ultimo, che ha causato la rottura a taglio del core, le pelli hanno completamente delaminato separandosi nettamente dal pannello in PET.

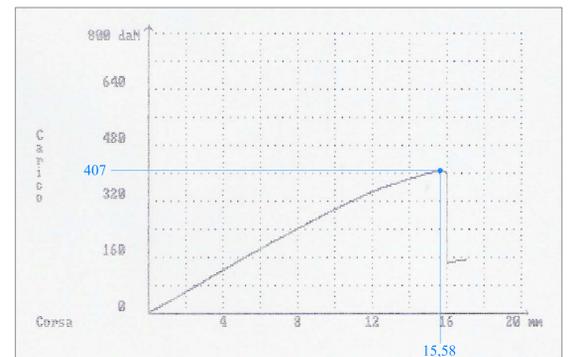
Pannello sandwich tipologia "B":

Pelli: 2 quadriassiali (Qx) in fibra di vetro da 2400 g/mq totali e matrice epossidica

Core: pannello in PET da 40 mm da 100 kg/mc

Dati calcolati in ESACOMP:

Carico di rottura = 4,0 kN
Freccia a rottura = 15,7 mm



Dati sperimentali:

Carico di rottura = 4,07 kN
Freccia a rottura = 15,58 mm



Raggiunto il carico ultimo, che ha causato la rottura a taglio del core, le pelli sono rimaste perfettamente incollate al pannello in PET.

Progetto di rinforzo ed ottimizzazione del pannello sandwich:

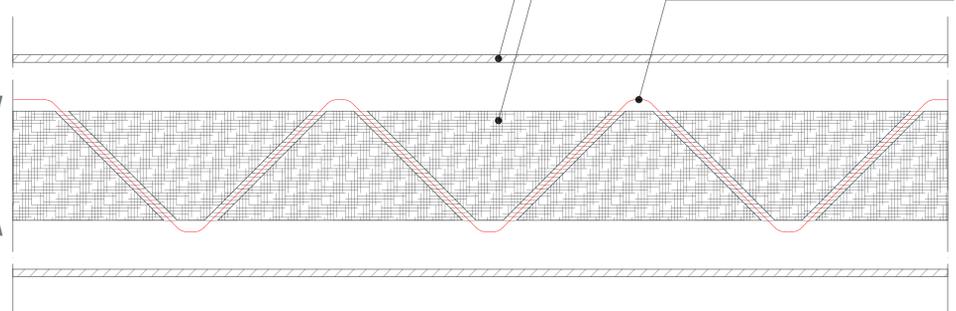
Data la debolezza del core in PET rispetto alle pelli in fibra di vetro, si è deciso di rinforzare questo strato per mezzo di un trefolo in fibra di carbonio. Questo permetterebbe di aumentare le prestazioni del core e di sfruttare al meglio le caratteristiche meccaniche delle pelli che compongono l'elemento.

Il trefolo in fibra di carbonio, completamente impregnato di resina, lavora come una struttura reticolare oltre a svolgere un'azione di confinamento del core.

Pelli in fibra di vetro composte da due quadriassiali (8 strati) per un totale di 2400 g/mq

Core in PET da 100 Kg/mc di 40 mm di spessore

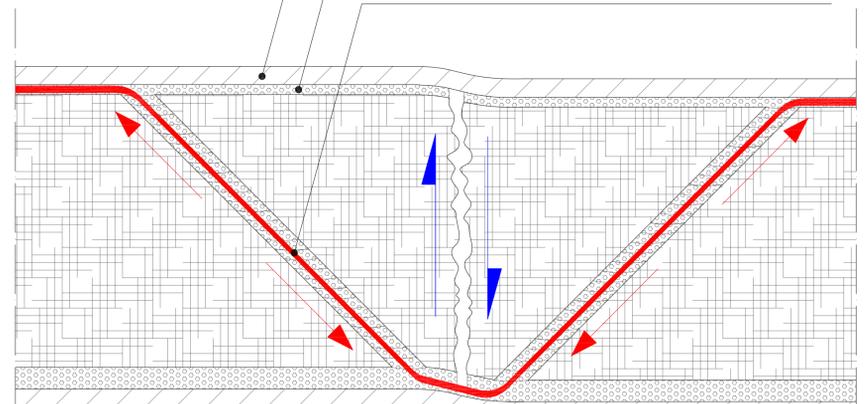
Trefolo in fibra di carbonio da 3 mm di diametro



Pelli in fibra di vetro composte da due quadriassiali (8 strati) per un totale di 2400 g/mq

Resina che durante la laminazione riempie gli interstizi opportunamente creati

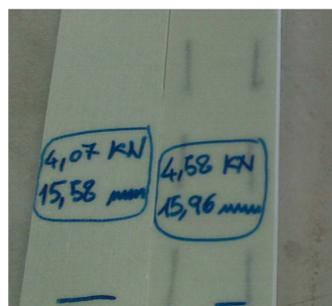
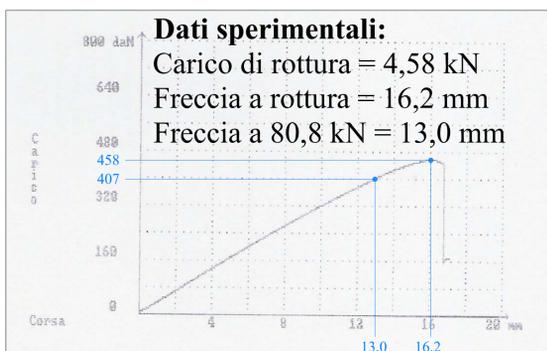
Trefolo in fibra di carbonio di 3 millimetri di diametro



La rottura a taglio del core mette in trazione il trefolo in carbonio che lavora ottimamente a trazione.

Dati sperimentali:

Carico di rottura = 4,58 kN
Freccia a rottura = 16,2 mm
Freccia a 80,8 kN = 13,0 mm



Dati calcolati in ESACOMP:

Carico di rottura = 4,5 kN
Freccia a rottura = 16,2 mm
Freccia a 4,07 kN = 13,38 mm

