

IL PROGETTO DEL SOLAIO IN MATERIALE COMPOSITO PER CIVILE ABITAZIONE

Obiettivi progettuali

- Innovazione:** creare un prodotto tecnologicamente avanzato
- Prodotto molto leggero: benefici strutturali a livello **sismico**
- Facilità di **smaltimento** ed elevata **riciclabilità** al termine della sua vita utile
- Prestazioni e costi concorrenziali rispetto ai tradizionali solai in latero-cemento

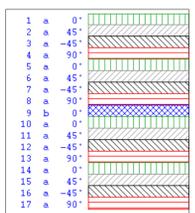
Principi progettuali

- Controllo delle **deformazioni** (come per la progettazione di strutture in acciaio)
- Progetto dell'**orientamento delle fibre** nei diversi strati che costituiscono l'elemento strutturale
- Considerare la grande **deformabilità a taglio** del materiale
- Considerare l'**effetto viscoso nel lungo periodo** provocato dalla percentuale in volume della matrice

Difficoltà progettuali:

- Vincoli legati all'industrializzazione dell'oggetto (progetto in fase di brevetto)
- Contenimento dei costi finali
- Comportamento del materiale ortotropo
- Comportamento del materiale PET poco conosciuto
- Giunzioni tra travi pultruse e pannelli laminati

Pacchetto definitivo pannello sandwich:

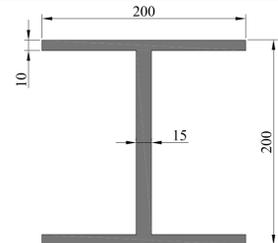


Orientamento quadriassiale per avere maggior rigidezza torsionale di piano e ritardare il meccanismo di collasso

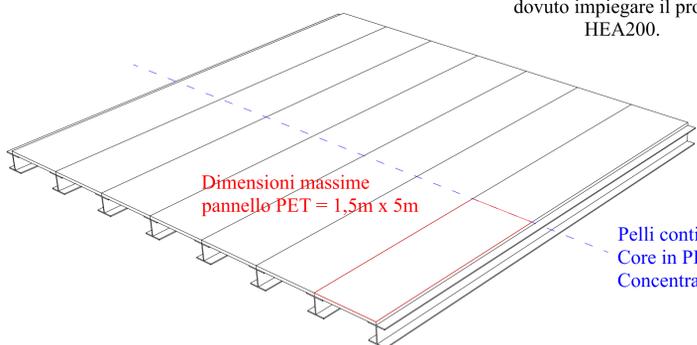
Funzione di contenimento della freccia massima

a = pelli unidirezionali in fibra di vetro da 300 g/mq
b = core in PET da 100 kg/mc di 30 mm di spessore

Profilo HEA200 pultruso in fibra di vetro:



La trave I200 non verifica né dal punto di vista delle deformazioni né per quanto riguarda la sopportazione del carico di progetto. Si è dovuto impiegare il profilo HEA200.



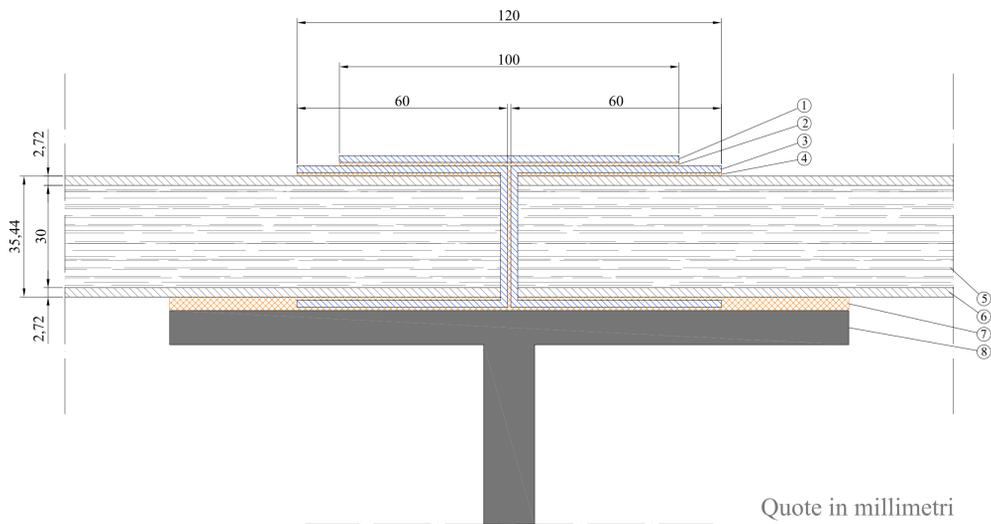
Dimensioni massime pannello PET = 1,5m x 5m

Pelli continue
Core in PET discontinuo
Concentrazione tensionali

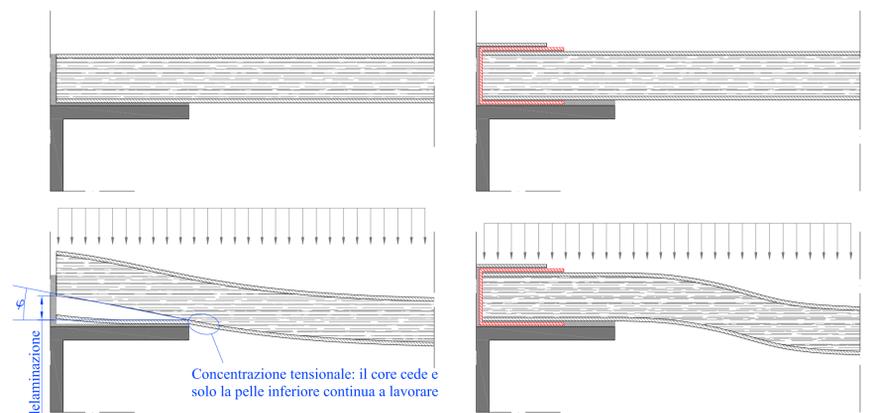
Trave ortogonale all'orditura principale per dare continuità al core

Freccia massima = 6,96 mm
Freccia massima nel lungo periodo = 13,2 mm
Freccia ammissibile = 16,6 mm

Progetto del giunto incollato:



Quote in millimetri



- Fascetta biassiale in fibra di vetro a $\pm 45^\circ$ per impedire l'apertura del collegamento e ripristinare gli 8 millimetri di lunghezza di incollaggio mancante all'intradosso.
- Strato di adesivo di spessore massimo di 1 millimetro per vincolare la fascetta allo strato sottostante.
- Profilo a "C" in fibra di vetro biassiale a $\pm 45^\circ$ per evitare la delaminazione del pannello. L'accoppiamento di due profili a "C" forma una sorta di mini trave ad "H" sovrapposta alla trave ad "H" principale.
- Strato di adesivo di spessore massimo di 1 millimetro per vincolare il profilo a "C" al pannello sandwich che deve confinare.
- Core in PET del pannello sandwich.
- Pelli in fibra di vetro del pannello sandwich.
- Strato di adesivo di spessore massimo di 2 millimetri per vincolare il profilo a "C" ed il pannello sandwich alla trave HE200 sottostante.
- Trave pultrusa HE200.

Collegamento bullonato trave-trave:

