



TRE SOLUZIONI PER CARATTERIZZARE LO SPAZIO

Stefano Petris

L'utilizzo di tecniche costruttive e sistemi prefabbricati diversi può rappresentare una scelta interessante all'interno dello stesso cantiere per garantire una gestione snella, rapida e sicura. Nei casi in cui questo si realizza, lo studio dei nodi costruttivi e dei dettagli tecnici implica una notevole attenzione progettuale.

Vediamo uno di questi casi, in cui sono stati impiegati solai alveolari, solai Wood Beton Prepanel® e Prepanel® Evoluzione e travi reticolari prefabbricate acciaio-clc PREM.



Descrizione

Il fabbricato, una ristrutturazione a destinazione commerciale, è costituito da 3 piani fuori terra per circa 332 mq per piano.

Il piano terra è ripartito in tre blocchi: una piccola parte di preesistenza che viene mantenuta anche dopo l'intervento, una parte coperta con **soffitto alveolare** con destinazione commerciale e un'ampia parte frazionabile multiuso coperta con la soluzione prefabbricata **Wood Beton® Evoluzione**.

L'orditura primaria dell'edificio è costituita da **travi PREM prefabbricate** (indicate in blu nelle piante riportate).

Il solaio del secondo piano è interamente realizzato impiegando i pannelli **Wood Beton Prepanel®**. Ai 4 angoli di questo piano vengono ricavati spazi a doppia altezza (gestiti all'interno delle luci delle travi PREM) che guardano verso il solaio sottostante. L'orditura secondaria del tetto, realizzato impiegando anche in questo caso i pannelli **Wood Beton Prepanel®**, è visibile dal piano sottostante, divenendo fondamentale elemento nella definizione di quattro zone fortemente caratterizzate.

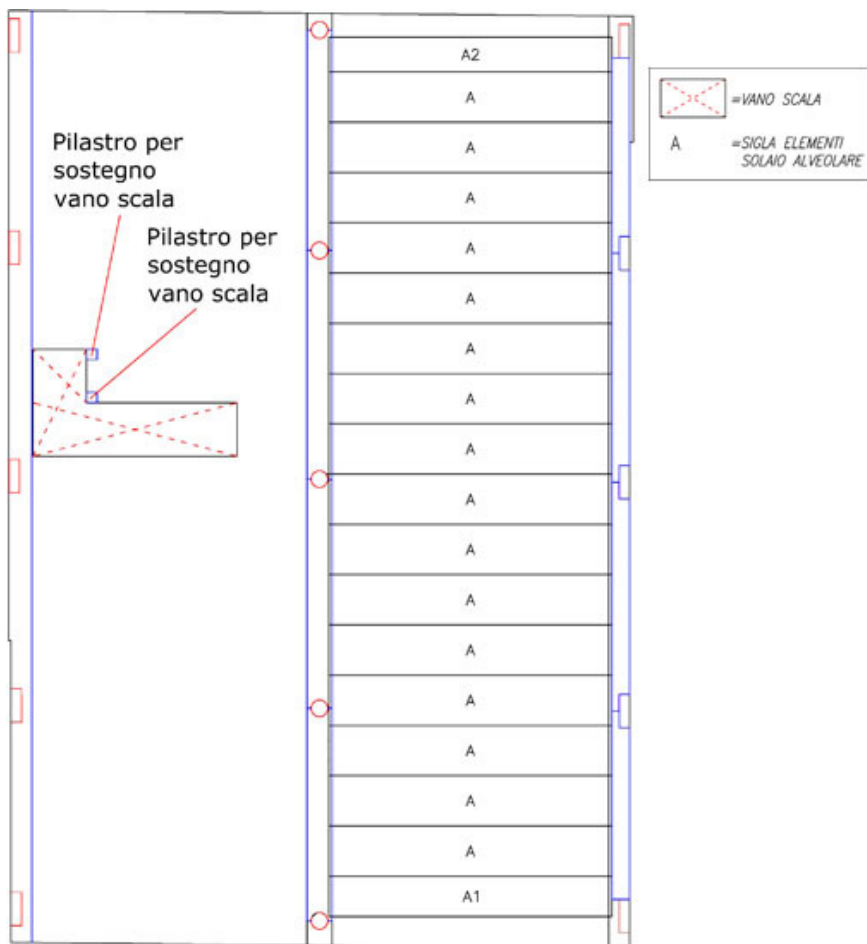


Fig. 2 - Solaio piano primo. Il solaio è realizzato in due diverse soluzioni prefabbricate: la parte destra è stata realizzata con un solaio alveolare, a sinistra, invece, con pannelli Wood Beton Prepanel® Evoluzione.

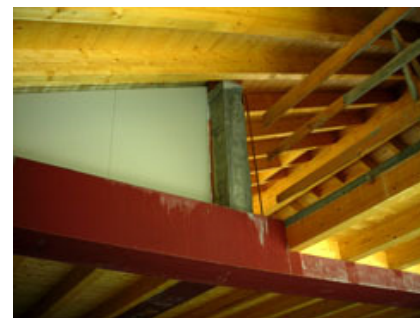


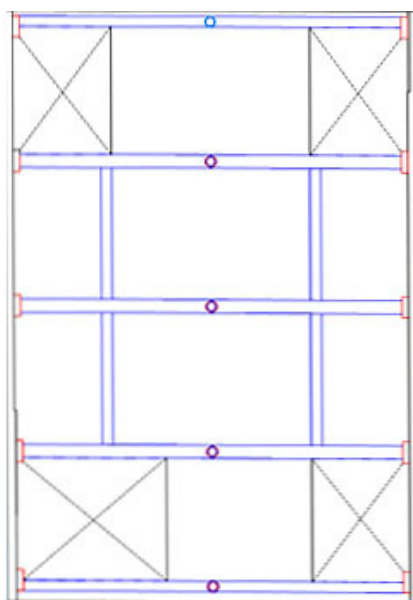
Fig. 1 - Vista dal basso di una delle 4 doppie altezze del volume del solaio del secondo piano.

Il pannello Wood Beton Prepanel® Evoluzione

Il pannello è costituito da una struttura ad intradosso piano in tavole di legno lamellare a cui è fissato un traliccio corrente a serpentina, grazie al quale le tavole vengono rese solidali alla caldana in cls gettata superiormente.

Tra le tavole e la caldana è posizionato l'alleggerimento, di spessore variabile, compatibilmente alle necessità richieste caso per caso.

La connessione consente di poter solidarizzare le tavole in legno lamellare con il getto in cls, impedendone lo scorrimento relativo e ottenendo quindi una sezione di calcolo a "doppio T" in cui il legno assorbe la sollecitazione di trazione della sezione.



La realizzazione dei pannelli Wood Beton Prepanel® Evoluzione è avvenuta completamente in stabilimento, nessuna operazione per la composizione degli elementi è stata eseguita in opera.

Il procedimento di produzione si è composto di più fasi:

- le tavole in legno lamellare, di spessore pari a 5 cm, sono state tagliate a misura e scanalate in mezzzeria, creando un "binario" di profondità pari a 2,5 cm per accogliere la resina di collegamento tra il ferro a serpentina di 8 cm di diametro e la tavola in legno lamellare;
- le tavole sono state quindi posizionate su apposite "piste", opportunamente progettate, accostandole tra loro (con distanziatori in gomma di 2 mm) in modo da riprodurre la situazione di solaio che si sarebbe verificata montando i componenti in opera;
- sono stati quindi disposti i ferri a serpentina longitudinali, la cui altezza aggiuntiva è proporzionale allo spessore totale del pannello;
- sono stati poi fissati i ferri a serpentina alle tavole lamellari, mediante resina epossidica distesa per tutta la lunghezza del binario;
- è stato posizionato l'alleggerimento e sono state sistemate le boccole di collegamento per i ganci di sollevamento;
- dopo aver disposto la rete elettrosaldata e gli opportuni distanziatori (per permettere di sollevare i pannelli indipendentemente) è stato eseguito il getto del calcestruzzo per realizzare la caldana di 5 cm e le nervature in cls.

Una volta asciugato il getto, i pannelli sono stati "scasserati" e accatastati in ordine prestabilito.

Fig. 3 - Solaio del secondo piano. Le travi PREM sono indicate in blu. Le travi principali sono disposte trasversalmente. Sono indicate le zone a doppia altezza.

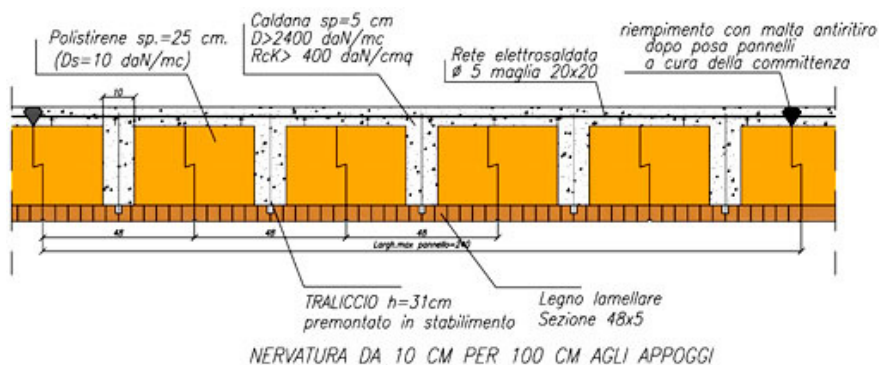


Fig. 4 - Sezione pannello Wood Beton Prepanel® Evoluzione.

In questo modo il traliccio poteva essere collocato alla quota dei pannelli alveolari. Le tavole lamellari sono state prolungate oltre il traliccio, in modo da non interrompere la continuità estetica dell'intradosso del solaio. Per maggiori informazioni in merito ai solai alveolari e alle travi PREM, è possibile consultare le newsletter n. 51, 47, 45, 40.

Nodo di giunzione tra solaio alveolare e solaio Wood Beton Prepanel® Evoluzione

Come accennato, lo studio dei nodi costruttivi ha rivestito una parte importante nella progettazione. Le travi PREM centrali dovevano realizzare l'appoggio per il solaio alveolare da un lato e i pannelli del solaio Prepanel® Evoluzione dall'altro. Inoltre, questi ultimi presentavano l'intradosso disposto a quote differenti. Si è quindi deciso di garantire l'appoggio dei pannelli del solaio Evoluzione eliminando il piatto in acciaio delle travi PREM e posizionando il traliccio di queste sopra le tavole lamellari.



Fig. 5 - Particolare dell'appoggio delle travi PREM longitudinali sulle travi trasversali principali.

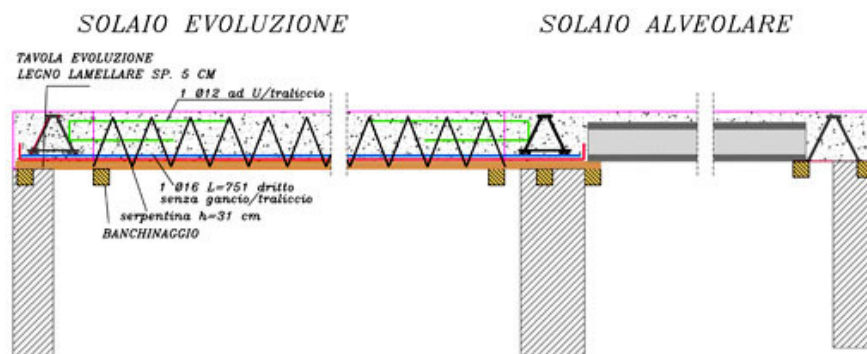


Fig. 6 - Sezione rappresentativa della connessione dei due solai.

Struttura di sostegno della copertura

La copertura a due falde arretra nella parte centrale dell'edificio in modo da consentire l'apertura di due terrazze centrali. Per questo motivo si è reso necessario progettare le due file di travi PREM longitudinali in corrispondenza delle pareti arretrate (fig. 3) che corrono parallele ai pannelli prefabbricati del secondo piano.

L'entità dei carichi ha imposto di progettare le travi PREM trasversali, che costituiscono l'orditura principale del solaio e sulle quali "scaricano" le travi longitudinali, come travi fuori spessore, ribassate di 20 cm rispetto all'intradosso dei travetti dei pannelli Prepanel®.

In fig. 9 si può osservare l'appoggio dei pannelli Wood Beton Prepanel® direttamente sulle pareti laterali delle travi PREM ribassate.

I pannelli vengono collegati alle travi PREM mediante spine poste all'estremità dei travetti, così da solidarizzare i pannelli con il getto di completamento delle travi.



Fig. 7 - Foto del solaio alveolare e del solaio preesistente mantenuto. Come si vede il solaio precedente si regge su travi IPE.



Fig. 8 - Vista interna della copertura. Le gronde centrali dell'edificio sono arretrate rispetto alle pareti perimetrali.

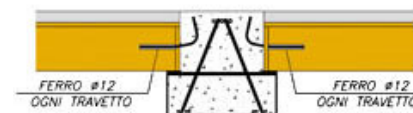


Fig. 9 - Appoggio dei pannelli Wood Beton sulle travi PREM trasversali.

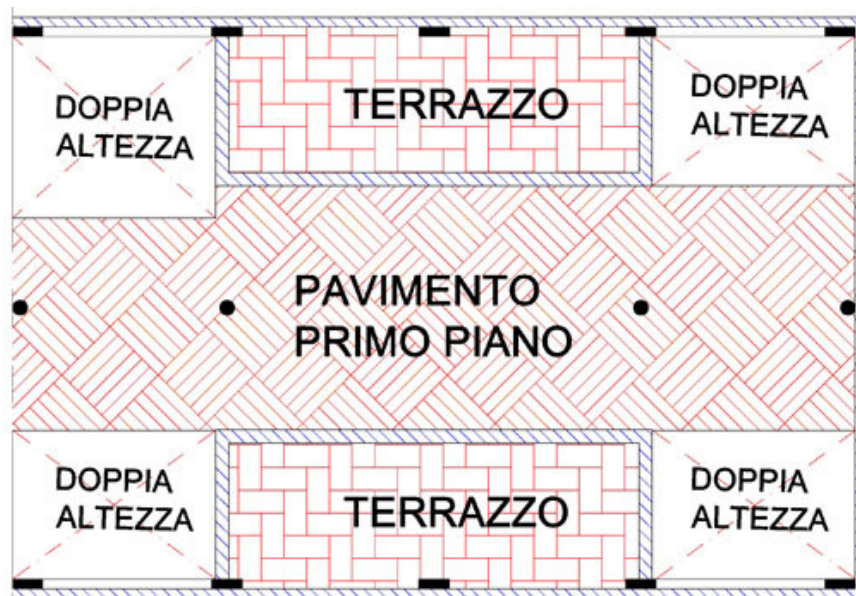


Fig. 10 - Pianta solaio primo piano.

Tipo di edificio

Edificio ad uso commerciale

Ubicazione

Padova

Progettista

Studio associato Bellini Arch. Marco e Canovese Arch. Roberto
Campodarsego (PD)

Progettista dei solai prefabbricati

Gruppo Centro Nord s.p.a. - Belfiore (VR)

Impresa generale di costruzione

F.Ili Candeo s.a.s. - Padova

Capo cantiere

Geom. Daniele Braga

Responsabile sicurezza montaggio elementi prefabbricati

Arch. Mauro Albertin
Tecnobau s.r.l. - Noventa di Piave (VE)

Principali aziende fornitrici

Wood Beton s.p.a. - Iseo (BS), per i solai in legno-cls prefabbricati
Gruppo Centro Nord s.p.a. - Belfiore (VR), per i solai alveolari
Tecnobau s.r.l. - Noventa di Piave (VE), per le travi PREM in acciaio-cls

Dimensione

332 mq per piano per tre piani fuori terra

Committente

F.Ili Candeo s.a.s. - Padova

Progettista delle strutture prefabbricate in legno

Ing. Alberto Berto e Arch. Anna Celeghin
Wood Beton Est s.r.l. - Noventa di Piave (VE)

Progettista delle strutture prefabbricate (travi PREM)

Ing. Vittorio Micillo
Comet Commerciale s.r.l. - Noventa di Piave (VE)

Impresa per il montaggio dei prefabbricati

Tecnobau s.r.l. - Noventa di Piave (VE)

Caposquadra montaggio elementi prefabbricati

Claudio Brunello
Tecnobau s.r.l. - Noventa di Piave (VE)

Responsabile commerciale

Geom. Cristiano Rizza
Comet Commerciale s.r.l. - Noventa di Piave (VE)