



Vista dal basso di un solaio da rinforzare. Il buono stato di conservazione delle travi ne ha reso possibile l'adeguamento statico con questa tecnica.



Vista di un solaio dopo la rimozione del sottofondo e della pavimentazione esistenti prima della esecuzione del rinforzo.

Sulla destra vista del complesso da Campo Manin.



*Palazzo di fattura tipicamente tardo-gotica, sito nel centro di Venezia, di interesse architettonico (loggetta finemente decorata da colonne e bifore in pietra d'Istria), dopo vari rifacimenti nelle epoche successive che ne hanno leggermente cambiato la tipologia interna, si prestava a diventare sede di pubblici uffici. Il cambio di destinazione d'uso implicava ovviamente la messa a norma dei solai che da progetto dovevano essere mantenuti in legno. Si è scelta la soluzione dei solai misti legno-calcestruzzo al fine di incrementare la portata.*

## RINFORZO DEI SOLAI LIGNEI

### Complesso di Campo Manin Venezia

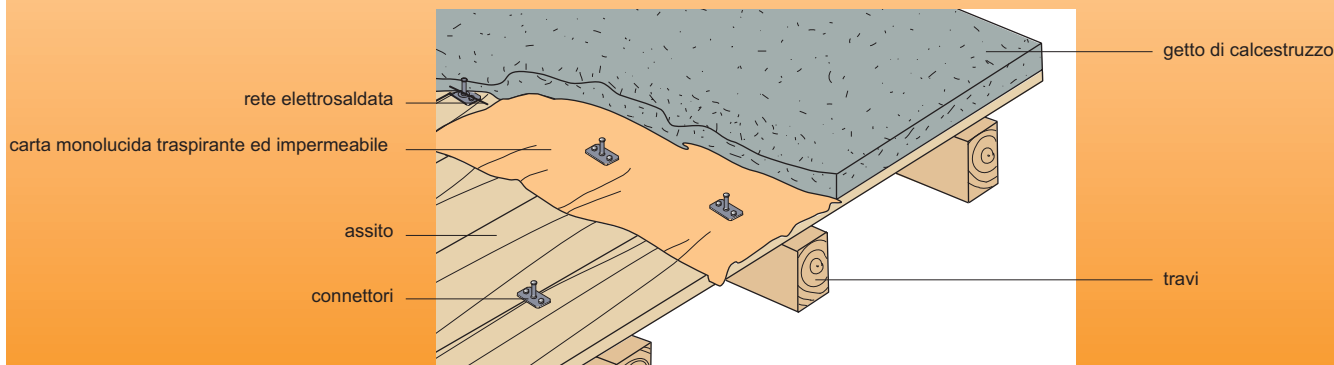
#### Descrizione dell'intervento

Il palazzo è stato oggetto di interventi di restauro ed adeguamento statico. I vecchi solai di legno presenti nell'edificio hanno richiesto interventi strutturali di consolidamento poiché, dimensionati per carichi modesti, manifestavano carenze strutturali anche in considerazione del fatto che era richiesto un cambiamento d'uso della struttura, con un incremento ulteriore dei carichi. La bassa rigidità li rendeva particolarmente suscettibili a fastidiose vibrazioni indotte dall'uso dei solai stessi, inoltre questi erano affetti da notevole deformazione avvenuta nel corso del tempo con conseguente avvallamento del piano di calpestio ed irregolarità della pavimentazione.

I solai erano stati realizzati con una orditura di travi in legno di abete e larice e sovrastante tavolato di 2 cm di spessore chiodato. La sezione delle travi era variabile a seconda delle luci (da 4 a 5,5 metri circa). Le travi poggiavano su una muratura in mattoni pieni. L'ipotesi della demolizione e sostituzione integrale dei solai era impraticabile, stante l'eccessivo costo e le ovvie difficoltà che ciò avrebbe significato operando nel centro storico di Venezia.

La soluzione ideale da un punto di vista tecnico ed economico per realizzare il recupero conservativo dei solai è consistita nell'ottenere il necessario irrigidimento a mezzo di una sottile soletta di calcestruzzo (di spessore di circa 5 cm) resa collaborante a mezzo di speciali connettori testati e prodotti dalla società Tecnaria S.p.A.

L'unione del legno con il calcestruzzo tramite speciali connettori permette di ottenere una struttura mista in cui sono meglio sfruttate le caratteristiche meccaniche dei due materiali con notevoli vantaggi in fatto di rigidità flessionale, capacità portante, isolamento termico e acustico e resistenza al fuoco.



# TECNARIA

## procedura di posa



Sono state rimosse le vecchie pavimentazioni ed i sottofondi presenti, mettendo a nudo il tavolato ed operando una pulizia sommaria della superficie. Al fine di evitare l'assorbimento di acqua del getto di calcestruzzo da parte del legno è stato interposto un foglio di carta monolucida



Preforatura dell'assito e della trave tramite doppio trapano. L'attrezzo può anche essere noleggiato

Sono stati realizzati due prefori di diametro 8 mm profondi 12 mm per alloggiare le due viti date a corredo del connettore.

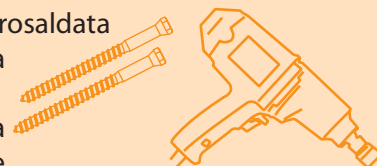
Le due viti sono state poi serrate con un avvitatore ad impulsi. Poiché il numero dei connettori era notevole ci si è avvalsi dell'uso di uno speciale attrezzo messo a punto da Tecnaria per permettere l'esecuzione veloce di due fori contemporaneamente.

La soletta è stata armata con rete elettrosaldata

Sono stati puntellati i solai prima del getto.

E' stata infine eseguita la gettata in calcestruzzo di 5 cm di spessore (Rck 250). I puntelli sono stati mantenuti fino a completa stagionatura del calcestruzzo.

La messa in opera non ha richiesto manodopera specializzata.



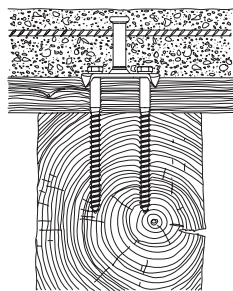
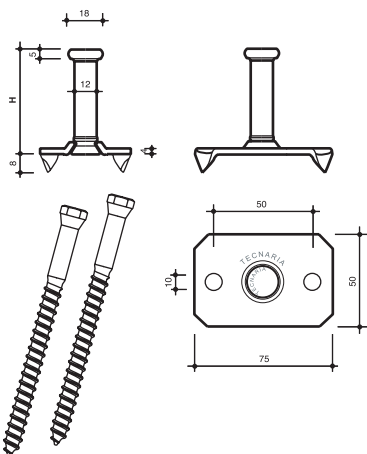
Fissaggio delle viti dei connettori tramite avvitatore elettrico ad impulsi, con inserto esagonale da 13 mm.



Tra l'assito ed il getto è stato interposto un foglio di carta monolucida per evitare il contatto diretto tra il legno ed il calcestruzzo che determinerebbe una perdita di umidità del calcestruzzo dannosa durante la maturazione del getto. Nella foto particolare di un ancoraggio alla muratura ottenuto con l'inserimento di barre



Nella soletta in calcestruzzo è stata sempre disposta una rete elettrosaldata adeguatamente dimensionata. Nella foto: esecuzione del getto. I solai sono stati preventivamente puntellati.



# TECNARIA

TECNARIA S.p.A. Viale Pecori Giraldi 55 - Bassano del Grappa (VI) - Italia - Tel. +39. 0424 502029 r.a.  
Fax +39.0424.502386 - E-mail: info@tecnaria.com - <http://www.tecnaria.com>