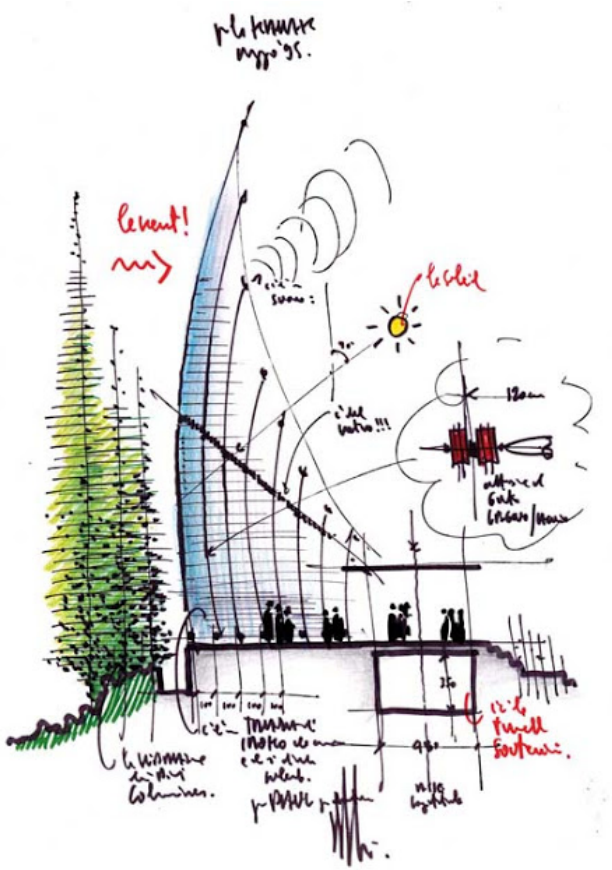
Materiali per l'architettura B (6CFU)

Prof. Alberto De Capua, coll. Arch. Valeria Ciulla



10 STRUTTURA PORTANTE: problematiche funzionali

- elementi orizzontali
- elementi inclinati

Richiamando la classificazione UNI 8290, si propone la seguente classificazione di parti strutturali;

Classi di unità tecnologiche	*Unità tecnologiche*	*Classi di elementi tecnici*	*Elementi tecnici*
STRUTTURA PORTANTE	STRUTTURA DI FONDAZIONE	FONDAZIONI DIRETTE	FONDAZ. CONTINUE FONDAZ. DISCONTIN.
		FONDAZIONI INDIRETTE	PALI INFISSI GETTATI IN OPERA
	STRUTTURA DI ELEVAZIONE	ELEMENTI VERTICALI	MURATURA PUNTIFORME IN C.A. IN ACCIAIO IN LEGNO SISTEMIO MISTI
		ELEMENTI ORIZZONTALI E INCLINATI	TRAVI, ARCHI CAPRIATA, SOLAIO IN C.A, IN ACCIAIO IN LEGNO
		ELEMENTI SPAZIALI	PARETI / SOLAIO
	STRUTTURA DI CONTENIMENTO	ELEMENTI DI CONTENIMENTO VERTICALI	MURI A GRAVITA' MURI A SBALZO OPERE SPECIALI
		ELEMENTI DI CONTENIMENTO ORIZZONTALI	MASSETTI SU VESPAIO

La **struttura portante** è la parte del manufatto espressamente destinata ad assorbire i carichi e le azioni esterne cui il manufatto è soggetto durante tutta la sua vita di esercizio.

Il compito della struttura portante è:

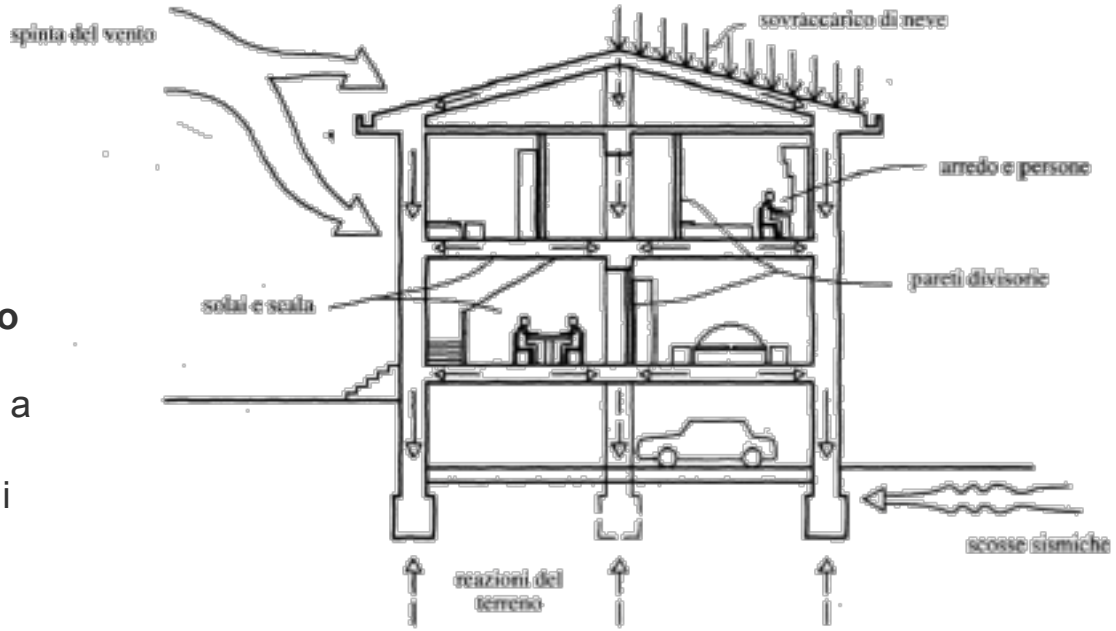
- assicurare la trasmissione dei carichi delle varie parti dell'organismo al terreno

- assicurare la convivenza funzionale e strutturale tra i vari elementi tecnici dell'organismo edilizio

- assicurare l'equilibrio statico e dinamico dei vari elementi tecnici dell'organismo edilizio in esercizio

- racchiudere o delimitare uno spazio

I carichi a cui è sottoposta una struttura sono:
- il **carico permanente** dovuto al peso proprio degli elementi, sia strutturali portanti che portati;
- i **carichi accidentali di esercizio** dell'edificio;
- i **carichi accidentali ambientali** a cui può essere sottoposto l'organismo edilizio nel suo ciclo di vita utile.

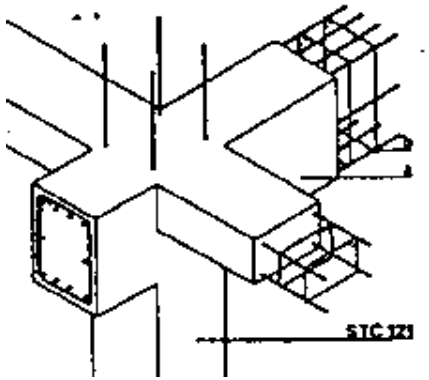


Elementi orizzontali e inclinati

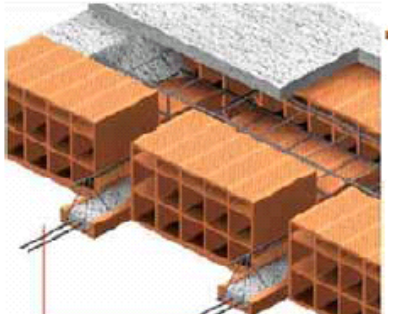
Si distinguono: travi, archi, capriate, solai.

La **trave** svolge una duplice funzione, quella portante e quella secondaria di collegamento e irrigidimento dei telai in successione. Può essere:

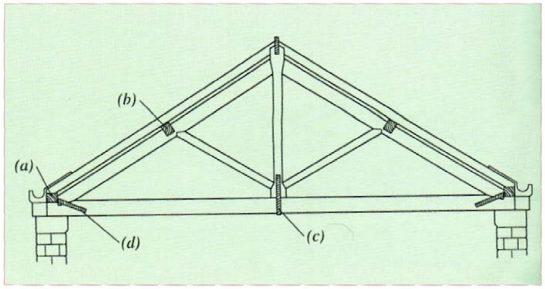
- gettata in opera
- prefabbricata in c.a. o in acciaio



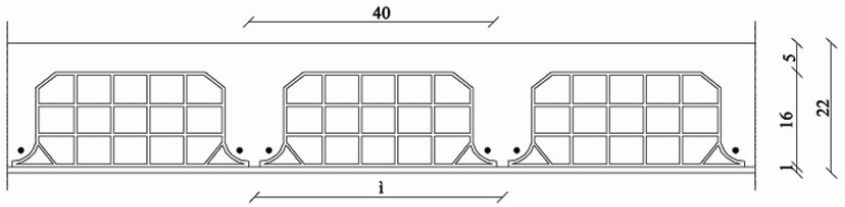
I **solai** hanno sia funzione strutturale che spaziale in quanto separano orizzontalmente lo spazio nell'OE. Possono essere realizzati in opera o per assemblaggio di elementi costruttivi in diversi materiali.



Le **capriate** sono elementi tradizionalmente realizzate in legno formate da una travatura reticolare piana posta in verticale ed usate come elemento base di una copertura a falde inclinate.

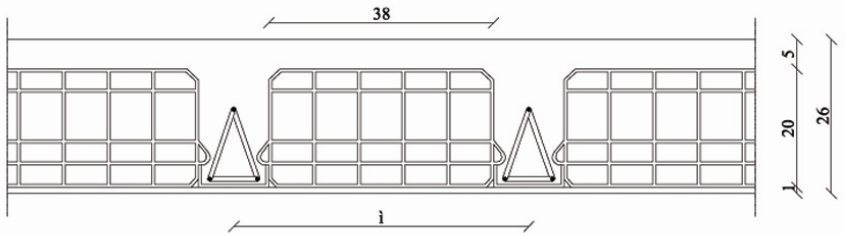


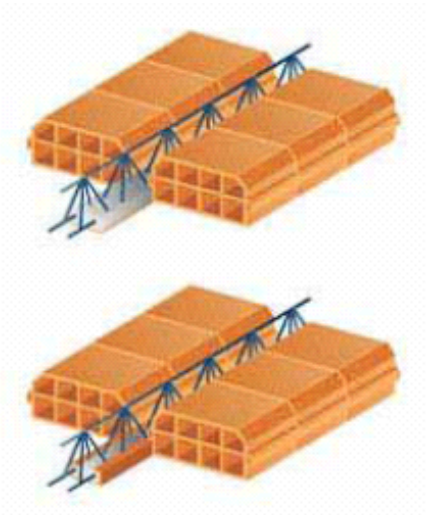
Elementi orizzontali solaio in latero - cemento



I travetti sono gettati in opera. La sagoma delle pignatte fornisce una cassaforma per il getto. L'intonaco all'intradosso del solaio ha un supporto continuo ed omogeneo

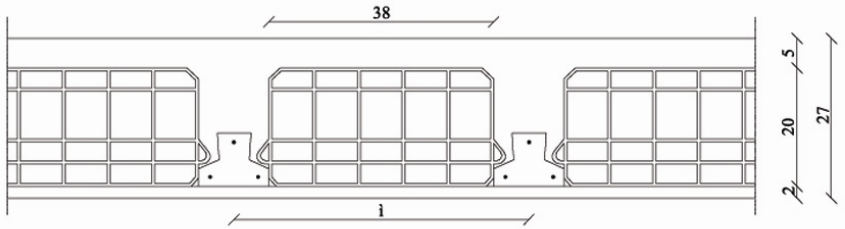
Sezione A-A' (Tipologia 2)

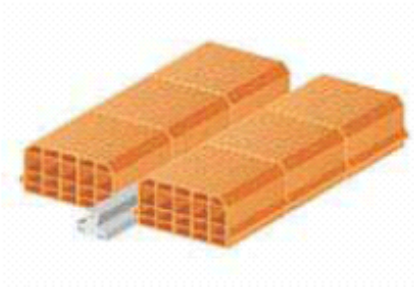




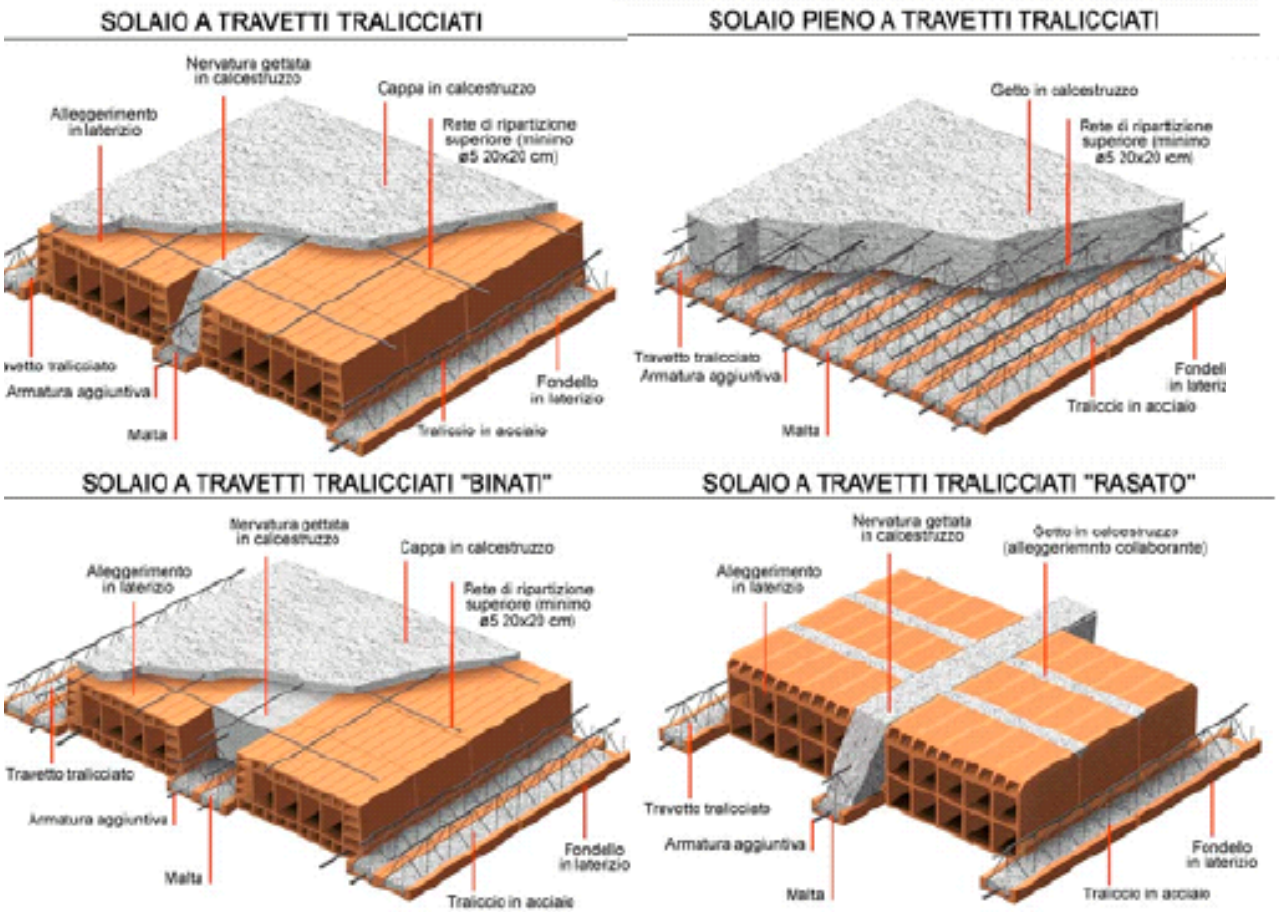
I travetti prefabbricati fanno da appoggio alle pignatte. Il comportamento dell'intonaco all'intradosso cambierà in funzione del materiale di costituzione dei travetti.

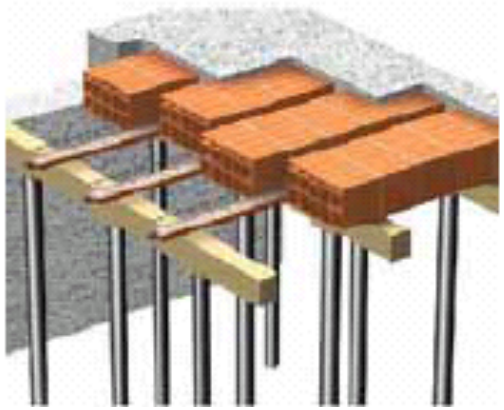
Sezione A-A' (Tipologia 3)

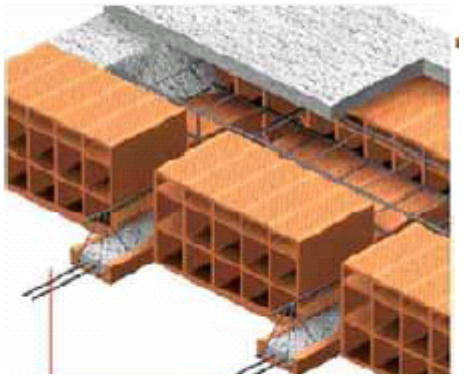




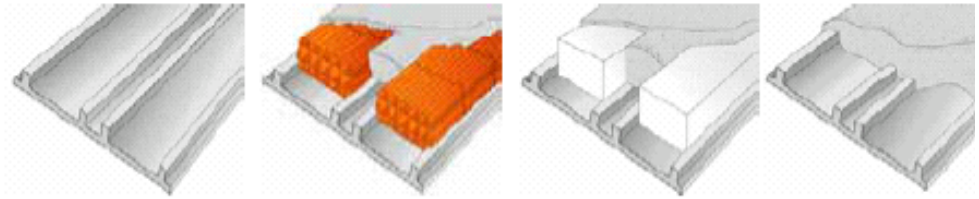
Elementi orizzontali solaio in latero - cemento







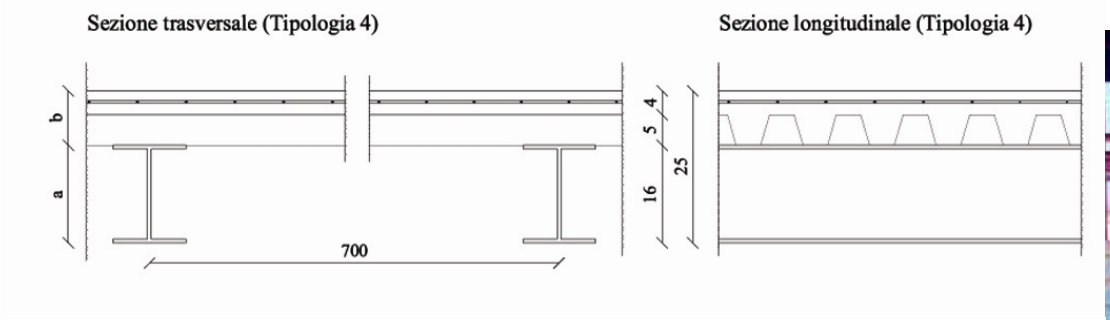
Elementi orizzontali solaio con elementi prefabbricati

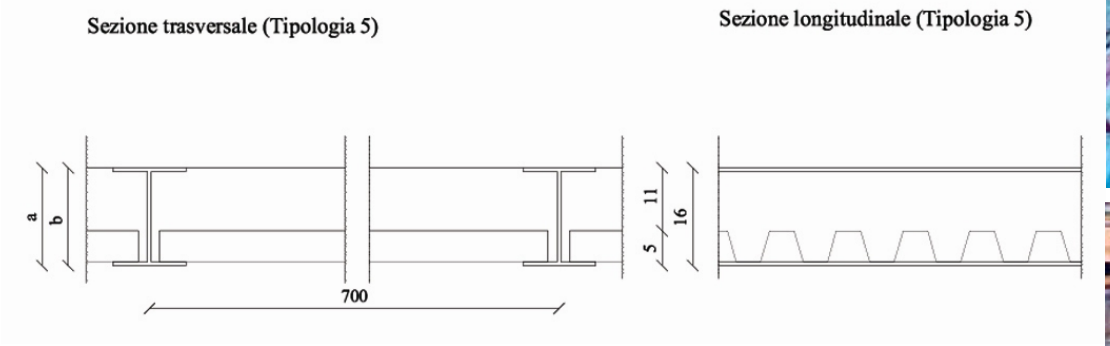


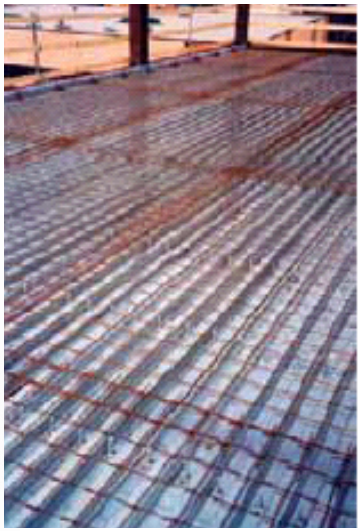
Lastra Celerpan N2

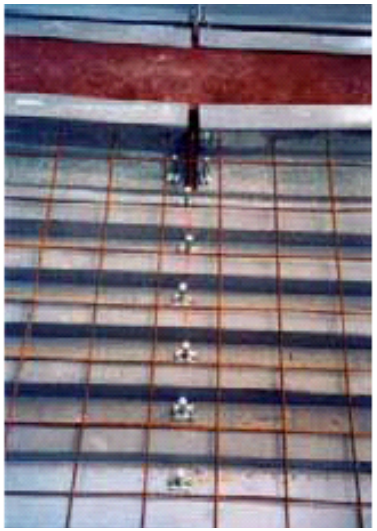
Elementi orizzontali solaio in acciaio

La scelta costruttiva influenzerà lo spessore dell'impalcato e la vista dell'intradosso.









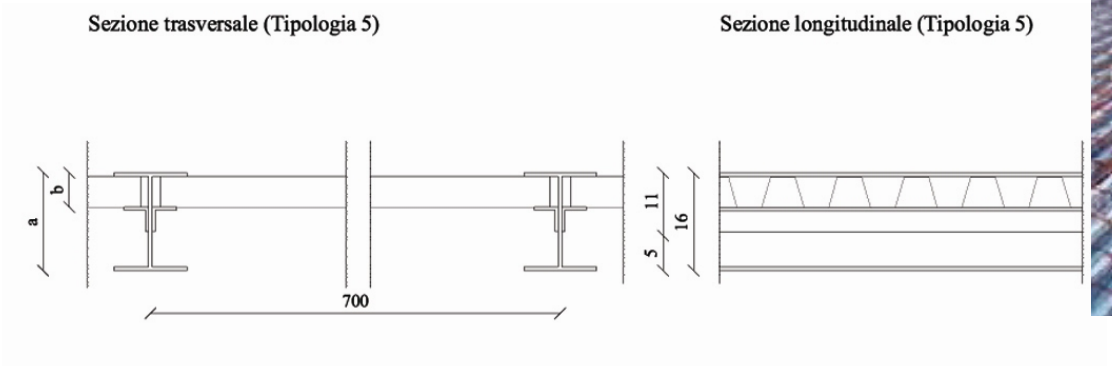


FIG. D.5.12./4 INCASTRO TRAVE-COLONNA (Passante)

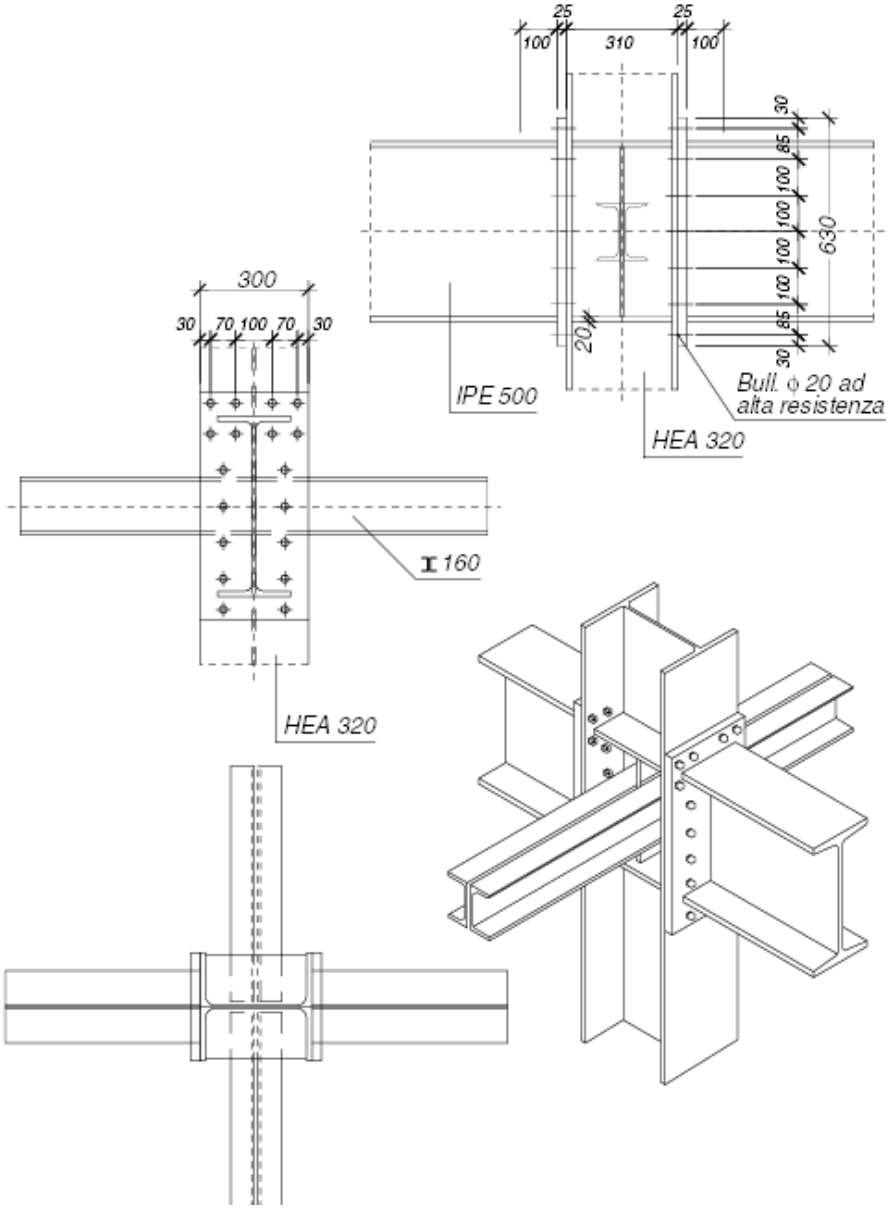
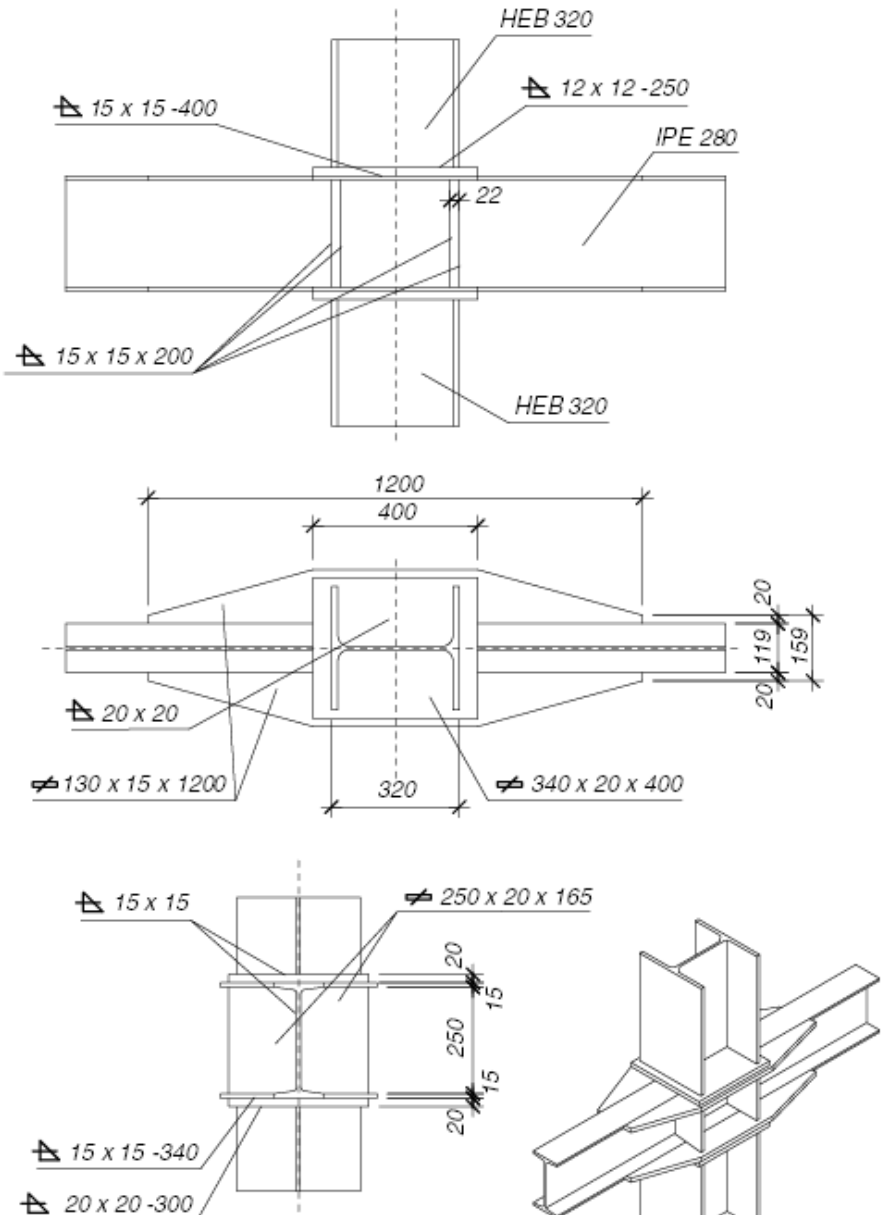
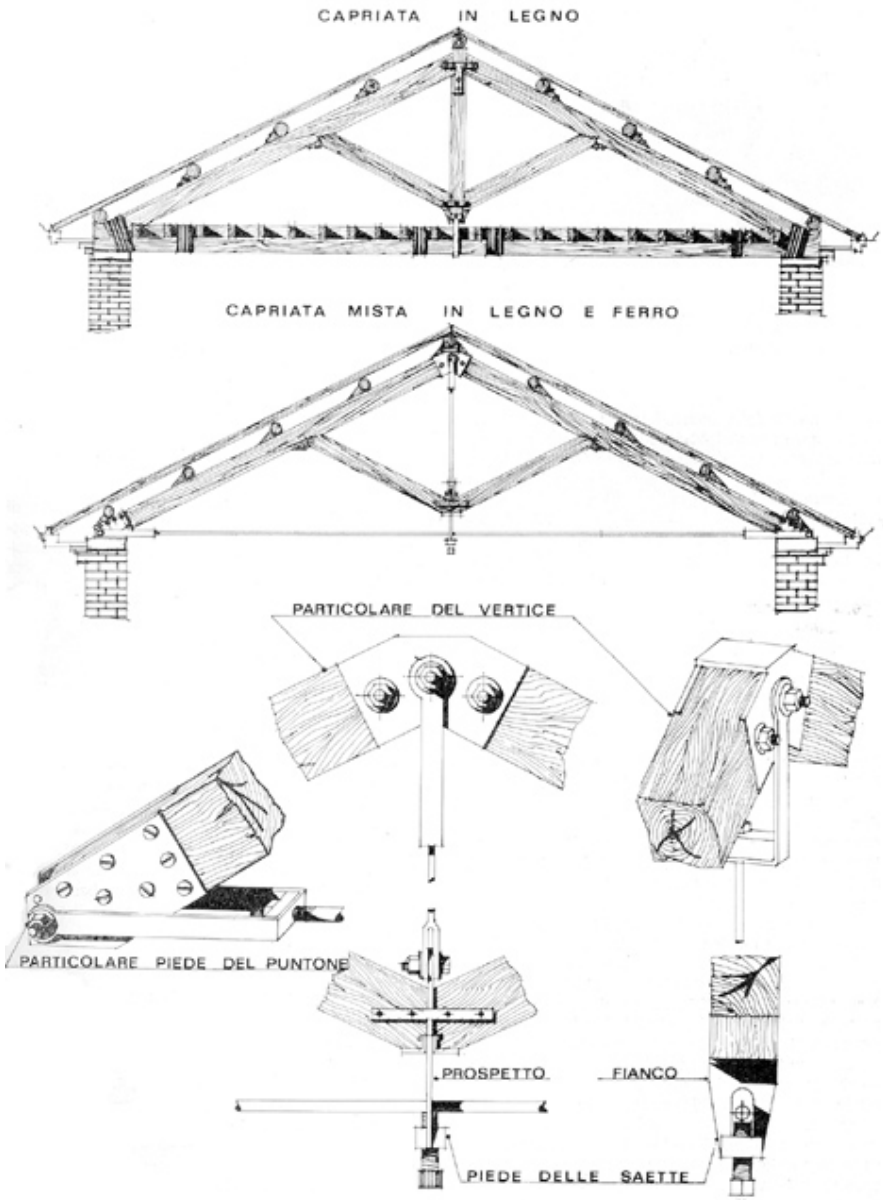


FIG. D.5.12./5 ATTACCO TRAVE (Passante) – COLONNA



Rif. Zevi *Il nuovissimo manuale dell'architetto, 2010, Mancosu ed.*

Elementi inclinati capriata in legno

La capriata ha il vantaggio di annullare le spinte orizzontali grazie alla sua struttura triangolare nella quale l'elemento orizzontale catena elide le spinte di quelli inclinati (puntoni): rientra quindi tipicamente tra le strutture non spingenti dell'architettura.