

Dipartimento di Ingegneria

Università degli Studi di Ferrara

Corso di

“PROGETTAZIONE DEGLI ELEMENTI COSTRUTTIVI”

Prof. Ing. Maurizio Biolcati Rinaldi

INTELAIATURE LIGNEE

Sintesi degli argomenti trattati a lezione

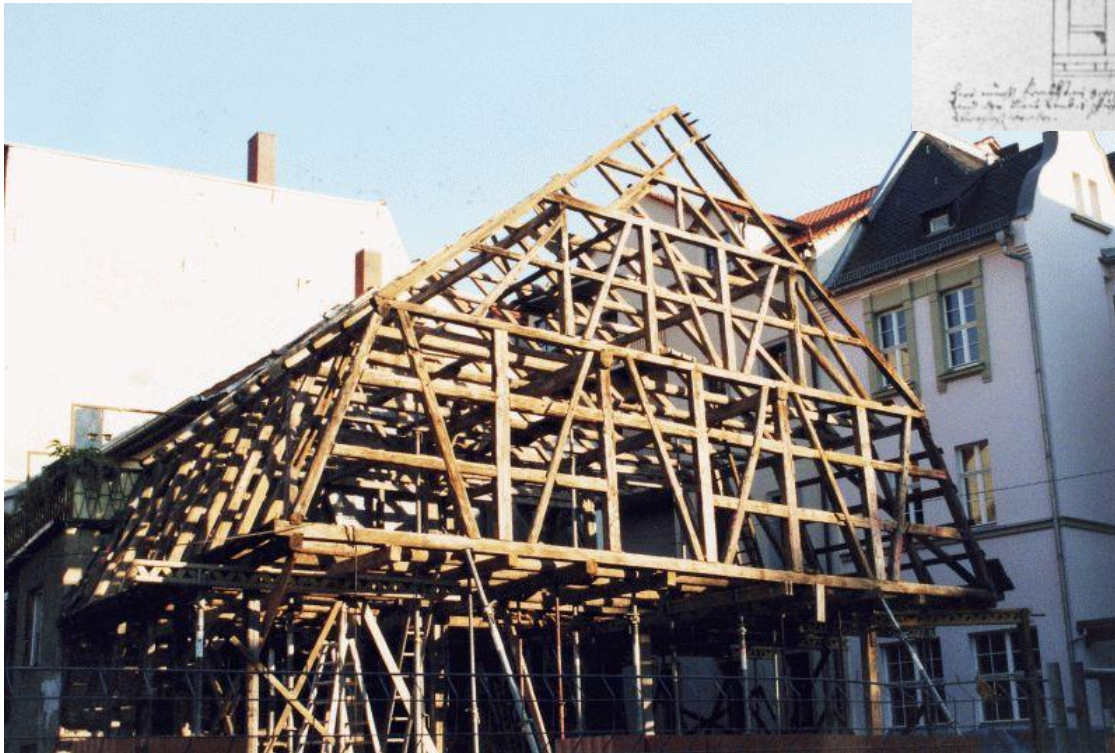
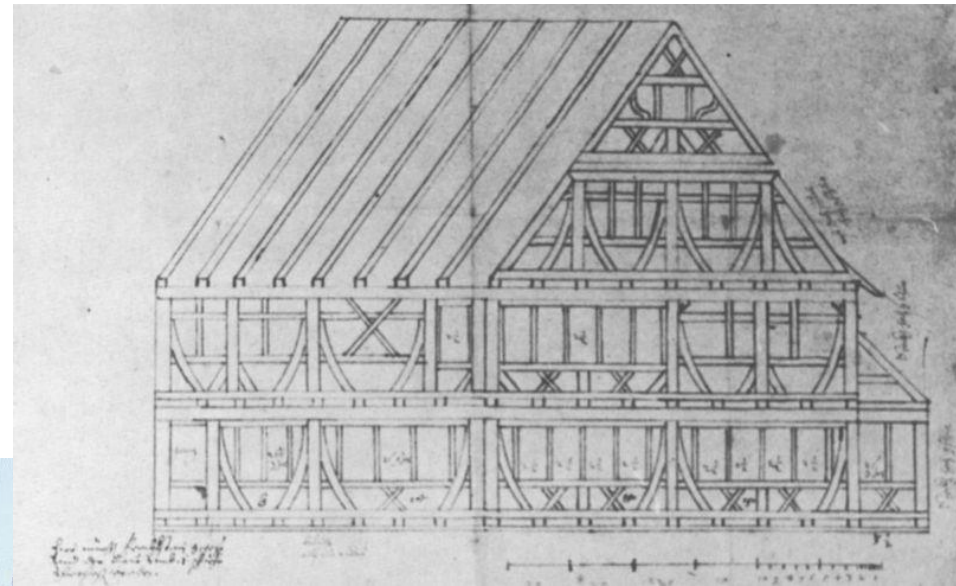
INTELAIATURE TRADIZIONALI



Elementi del telaio ligneo

- **PIANA DI SOSTEGNO**
- **RITTI**
 - ritti d'angolo
 - ritti di legamento.
- **CAPPELLO**
- **ELEMENTI OBLIQUI (irrigidimenti) .**
- **TRAVERSI**

INTELAIATURE TRADIZIONALI



INTELAIATURE LIGNEE

INTELAIATURE TRADIZIONALI



Cappello o corona →

Ritto d'angolo →

Irrigidimenti (der man) →

Piana di sostegno →

Basamento in pietra →

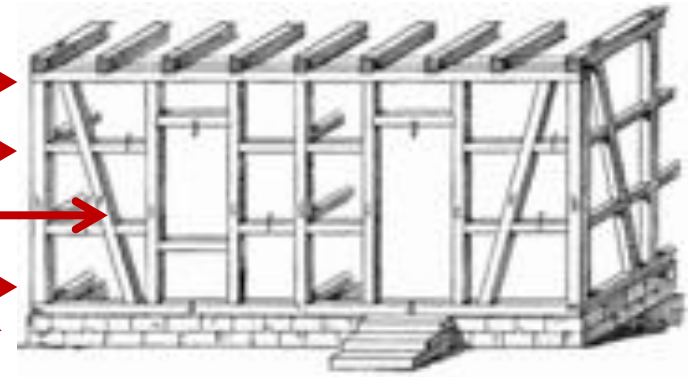


Fig. 1.

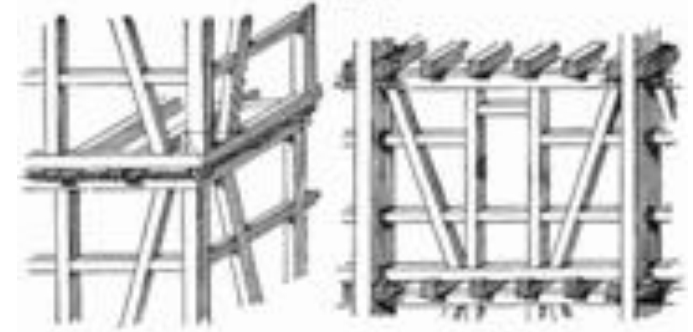


Fig. 2.

Fig. 3.

Rappresentazione della intelaiatura degli edifici a telaio ligneo



Esempi di edifici a telaio ligneo

INTELAIATURE TRADIZIONALI (Germania)

Soluzioni di sporgenza di facciata: travi perpendicolari si appoggiano al cappello e su di esse una seconda trave di collegamento serve per impostare le nuove colonne su un piano diverso da quello inferiore. Cavicchi di legno duro costituiscono le connessioni rigide fra gli elementi lignei.



Chiusura spazi fra aste lignee verticali ed orizzontali viene realizzata con: a) spaccati lignei messi in verticale; b) intreccio dritto e rovescio con rami flessibili; c) tamponatura interna ed esterna con argilla mescolata a paglia



INTELAIATURE TRADIZIONALI (Francia)

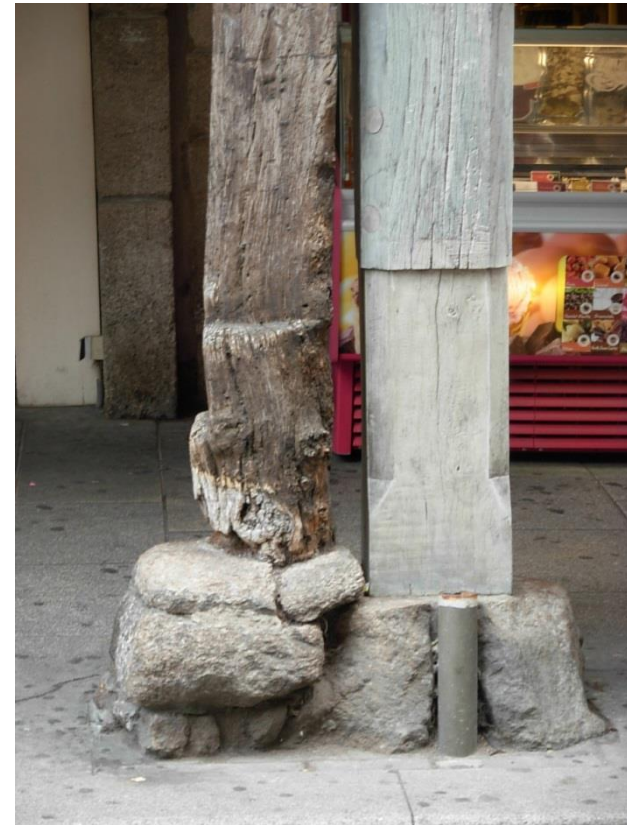


Telai lignei con irrigidimenti trasversali e strutture sporgenti.

INTELAIATURE TRADIZIONALI (Francia)



INTELAIATURE TRADIZIONALI (Francia)

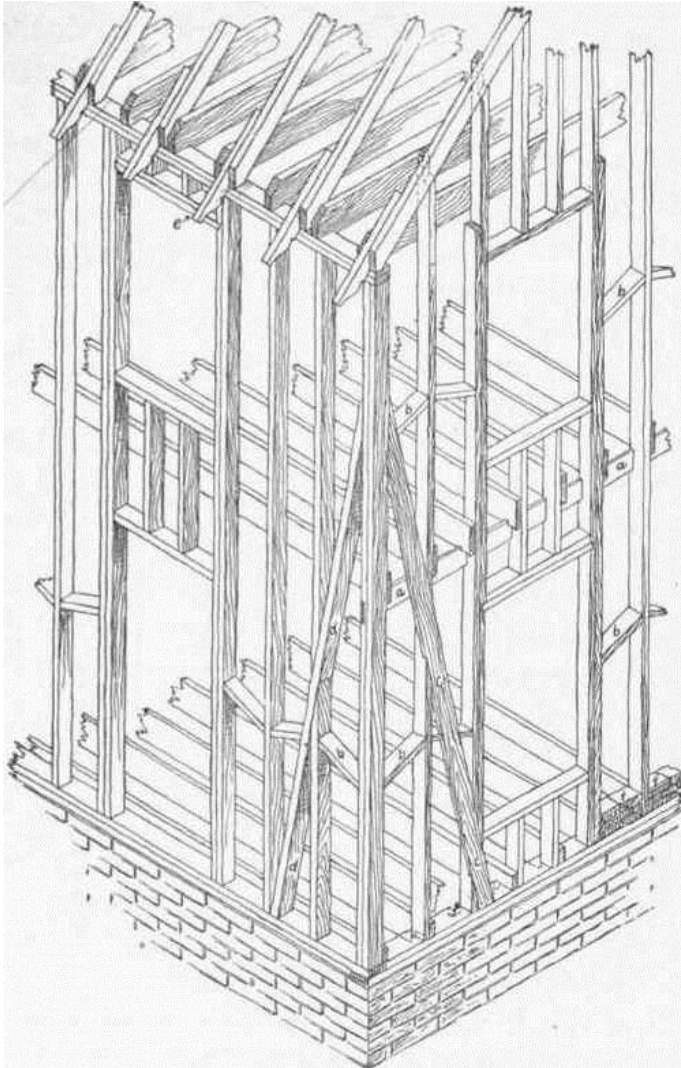


TRAVI LIGNEE SU MURATURA DI PIETRA NATURALE (Francia)



IL LEGNO NELLE COSTRUZIONI

BALLON FRAME (struttura a pallone)

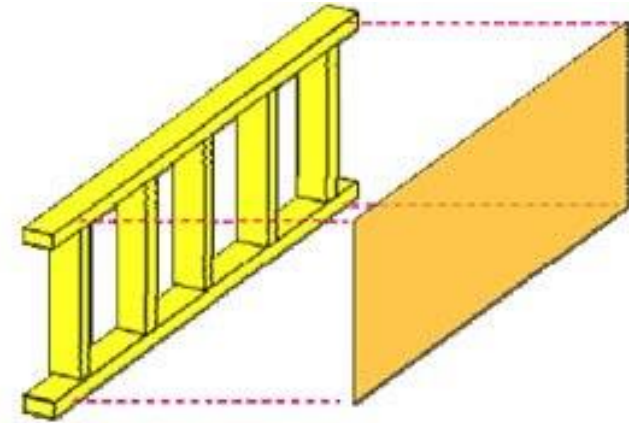


- tecnica di costruzione inventata nei primi anni del '900
- utilizzata in Scandinavia, Canada, USA
- costituita da:
 - listelli lignei di dimensioni unificate
 - unione chiodate
 - tavole diagonali come controventi
 - tavole orizzontali come protezione esterna
- assenza di elementi principali e secondari
- tecnica costruttiva con molte lavorazioni in officina



Il sistema a telaio (o struttura intelaiata) - (diffuso in tutto il Nord America e in Canada)

- Utilizza una struttura di elementi piani in legno (telaio), unita tramite chiodatura ad una pannellatura strutturale formata da pannelli truciolari OSB (Oriented Strand Board).
- Crea un elemento piano da utilizzare come parete o solaio, da completare poi con strati di materiale coibente e con le finiture scelte.
- Sistema definito, nelle normative internazionali, come particolarmente favorevole in caso di azioni sismiche.



Con il termine **OSB (Oriented Strand Board)** si indica un materiale a base legno costituito da diversi strati, a loro volta composti da truciolini di legno prevalentemente lunghi e stretti (strand) assemblati con un legante (colla). Gli strand degli strati esterni sono paralleli al lato longitudinale o trasversale del pannello. Un rapporto lunghezza/larghezza degli strand di 10:1 contribuisce a migliorare le proprietà di resistenza a flessione nella direzione dell'orientamento degli strati esterni. Gli strand dello strato interno possono essere orientati in maniera casuale oppure, di norma, in direzione perpendicolare agli strand degli strati esterni.



OSB - Le lamelle di legno sono incollate e successivamente ripartite in diversi strati, orientati in modo diverso per ottimizzare la resistenza e la stabilità del pannello. Il fascio di lamelle è successivamente cotto ad alta temperatura e pressione in modo da creare un pannello avente una struttura densa, resistente e dimensionalmente stabile.

Le scaglie di legno vengono tagliate tangenzialmente dai tronchi scortecciati, mantenuti in posizione longitudinale rispetto alle seghe.

Dopo l'essiccazione, sulle scaglie viene spruzzato una colla a base di resine sintetiche. I tipi di resine utilizzate comprendono le fenoliche (PF), le ureiche rinforzate con melammina (MUF) e le poliuretaniche (PMDI), tutte resistenti all'umidità.



NORME DI RIFERIMENTO

- UNI EN 300 - Pannelli di scaglie di legno orientate (OSB) - Definizioni, classificazione e specifiche
- UNI EN 1995-1-1/2 - Eurocodice 5 - Progettazione delle strutture di legno - Parte 1-1: Regole generali e regole per edifici - Parte 1-2: Progettazione strutturale contro l'incendio
- UNI EN 12369-1 - Pannelli a base di legno - Valori caratteristici per la progettazione strutturale - Parte 1: OSB, Pannelli di particelle e pannelli di fibra
- UNI EN 13501-1 Classificazione al fuoco dei prodotti e degli elementi da costruzione Parte 1: Classificazione in base ai risultati delle prove di reazione al fuoco
- UNI EN 13986 - Pannelli a base di legno per l'utilizzo nelle costruzioni - Caratteristiche, valutazione di conformità e marcatura

