

# MASTĒR · IN · ĀRĀCHI LETTURĀ · DELLE COSTRUZIONI · IN LENGUĀ · I ·

MASTER IN ARCHITETTURA  
DELLE COSTRUZIONI IN LEGNO  
2019-20



POLITECNICO  
DI TORINO

master  
school



---

## Master di II livello in Architettura delle Costruzioni in Legno

---

La Scuola Master del Politecnico di Torino nel mese di novembre 2019 avvierà la seconda edizione del Master in “Architettura delle Costruzioni in legno” per laureati in ingegneria ed architettura di II livello con la finalità di formare figure tecniche e professionali per il settore delle costruzioni in legno in forte espansione a livello nazionale.



L'Italia è al quarto posto in Europa per la produzione di edifici prefabbricati in legno con un valore della produzione che costituisce oggi il 7% del mercato nazionale dell'edilizia con un tasso di crescita del 10% l'anno e circa 3 mila fabbricati nuovi ogni anno.

Il sistema della ricerca e dell'impresa italiano del settore legno è uno dei più qualificati ed innovativi in ambito europeo e la realizzazione nel corso degli ultimi anni di numerosi esempi di edilizia scolastica, social housing, edifici multipiano con componenti strutturali in legno sono testimonianza viva della rilevanza del segmento di mercato anche in termini occupazionali.



Sul modello dei principali Wood Program europei il Master in “Architettura delle Costruzioni in legno” è caratterizzato da un approccio innovativo e sperimentale con lezioni frontali, visite in cantiere, laboratori progettuali con software BIM e una formazione presso i centri di produzione e di ricerca delle aziende partner.

## Programma formativo

Insegnamenti/ Atelier	Settore scientifico disciplinare	Crediti	Ore aula
Atelier 1 L'Innovazione tecnologica nel settore legno costruzioni	ICAR 12, AGR/06, ICAR 13, ING-IND/11	9	90
Atelier 2 Progettazione di strutture in legno	ICAR 09	8	80
Atelier 3 Dal progetto architettonico alla gestione del processo edilizio	ICAR 12, ICAR 14, ICAR 22, ICAR 17	9	90
Atelier 4 La progettazione dell'involucro edilizio: qualità costruttiva ed efficienza energetica	ICAR 12, ING-IND/11	10	100
Atelier 5 L'approccio al ciclo di vita del progetto	ICAR 12, ICAR 22	6	60
Atelier 6 Laboratorio di costruzione: dalla progettazione esecutiva al cantiere	CAR 12 - ICAR 14, ING-IND/11	19	90
Tirocinio e tesi *		10	250
	<b>Totale</b>	<b>61</b>	<b>760</b>

**Tirocinio: 250 ore\***

Il tirocinio si svolgerà presso società di progettazione, società di consulenza aziendale, aziende e industrie della distribuzione, del commercio e della produzione; nel corso del tirocinio i partecipanti avranno modo di sperimentarsi in un contesto reale, sviluppando un project work che sarà oggetto di valutazione finale.

---

# Struttura della didattica

---

## ATELIER 1 L'Innovazione tecnologica nel settore legno costruzioni

- Modulo** *Processi di innovazione tecnologica del settore legno*
- Modulo** *Il legno: materia prima e aspetti tecnologici*
- Modulo** *Legno, Design ed innovazione*
- Modulo** *Processi e prodotti a base di legno*
- Modulo** *L'uso strutturale del legno: aspetti ambientali e di innovazione*
- Modulo** *Profili ambientali e prestazionali legno 1*
- Modulo** *Profili ambientali e prestazionali legno 2*
- Workshop** *Seminario ed esercitazione di atelier*

---

## ATELIER 2 Progettazione di strutture in legno

- Modulo** *L'uso strutturale del legno: inquadramento normativo*
- Modulo** *Progettazione statica delle costruzioni in legno*
- Modulo** *Progettazione sismica delle strutture in legno*
- Modulo** *Calcolo delle strutture: software per la progettazione di edifici multipiano (Xlam platform frame)*
- Workshop** *Seminario ed esercitazione di atelier*

---

## ATELIER 3 Dal progetto architettonico alla gestione del processo edilizio

- Modulo** *Il progetto di architettura*
- Modulo** *I caratteri dell'edilizia con componenti in legno ingegnerizzato*
- Modulo** *Costruire in legno: l'organizzazione del processo edilizio*
- Modulo** *Building Information Modelling (BIM) e interoperabilità*
- Modulo** *La stima dei costi di costruzione e manutenzione*
- Modulo** *Costruire in legno: l'organizzazione del processo edilizio*
- Workshop** *Seminario ed esercitazione di atelier*

## ATELIER 4 La progettazione dell'involucro edilizio: qualità costruttiva ed efficienza energetica

- Modulo** *Progettare la durabilità degli edifici in legno*
- Modulo** *Innovazione tecnologica dell'involucro edilizio 1*
- Modulo** *Innovazione tecnologica dell'involucro edilizio 2*
- Modulo** *Caratterizzazione prestazionale e soluzioni tecniche innovative*
- Modulo** *Elementi di progettazione di sistemi di ventilazione e climatizzazione ambientale*
- Workshop** *Seminario ed esercitazione di atelier*

---

## ATELIER 5 L'approccio al ciclo di vita del progetto

- Modulo** *Valutazione sostenibilità economica: approccio al ciclo di vita*
- Modulo** *Valutazione sostenibilità ambientale nel ciclo di vita dell'edificio*
- Workshop** *Seminario ed esercitazione di atelier*

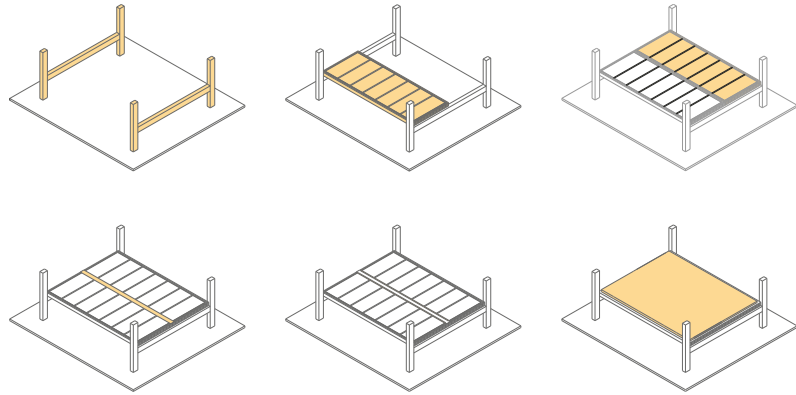
---

## ATELIER 6 Laboratorio di costruzione: dalla progettazione esecutiva al cantiere

- Modulo** *Progettare il dettaglio*
- Modulo** *Progettazione esecutiva nell'architettura*
- Modulo** *Direzione lavori e riconoscimento materiali*
- Modulo** *Certificazione energetica, metodologie, strumenti operativi e indagini di supporto*
- Modulo** *Progettazione e costruzione di modelli full-scale di elementi strutturali di legno*
- Workshop** *Seminario ed esercitazione di atelier*

# Atelier 1

L'Innovazione tecnologica nel settore legno costruzioni



L'Atelier 1, introduttivo al percorso formativo del Master, analizza i processi di innovazione tecnologica che hanno determinato un'espansione del mercato relativo alle "Costruzioni in legno" come risultato dell'innovazione tecnologica dei sistemi costruttivi e del quadro normativo di riferimento.

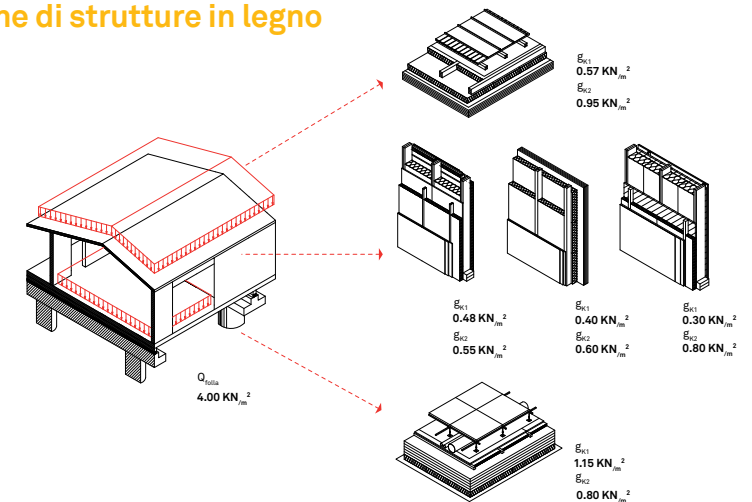


Attraverso lezioni frontali, workshop e visite tecniche verranno analizzati:

- gli aspetti peculiari del legno e dei prodotti a base di legno;
- i componenti ingegnerizzati in legno e i diversi materiali di nuova generazione;
- l'evoluzione dei processi di lavorazione del legno (macchine CNC) e le relazioni con l'organizzazione del processo edilizio;
- casi studio in ambito internazionale di edilizia multipiano ed interventi sul patrimonio edilizio esistente;
- i sistemi di certificazione volontaria e gli strumenti presenti in Italia per garantire la qualità delle costruzioni in legno.

# Atelier 2

Progettazione di strutture in legno



L'Atelier 2 mira ad esplorare organicamente l'intero campo della progettazione strutturale di nuove costruzioni in legno. Le lezioni teoriche abbracciano tutte le principali tematiche, dai principi del calcolo alla caratterizzazione del materiale, alle formulazioni di calcolo. L'insegnamento è impostato non limitandolo alla applicazione



delle formulazioni normative, bensì approfondendo in modo sistematico i criteri, i modelli fisici, le risultanze sperimentali che stanno alla base delle formulazioni stesse. Attraverso esercitazioni e workshop tematici si offre un approfondimento operativo su diversi aspetti della progettazione. Lo svolgimento di un progetto e l'impiego di un software raffinato dedicato al legno consentono di gettare uno sguardo sulla pratica della progettazione ed agli studenti di misurarsi con tali difficoltà.

---

## Atelier 3

Dal progetto architettonico alla gestione del processo edilizio

---



Il ruolo centrale della figura professionale dell'Architetto e dell'Ingegnere nel contesto specifico delle "Costruzioni in legno" richiama l'esigenza di competenze tecniche e di un approccio critico al progetto. L'Atelier 3 è concepito come uno spazio di lavoro molto pratico per offrire un supporto diretto e utile al progettista.



Le diverse competenze presenti all'interno dell'Atelier 3 tenderanno ad un approfondimento degli aspetti compositivi, di organizzazione del processo edilizio e di valutazione economica del progetto architettonico di un edificio.

Nel corso di una attività esercitativa gli studenti dovranno definire il livello di prefabbricazione attraverso il quale articolare il progetto di un edificio del quale sarà necessario ipotizzare un sintetico cronoprogramma con le relative fasi di cantiere.

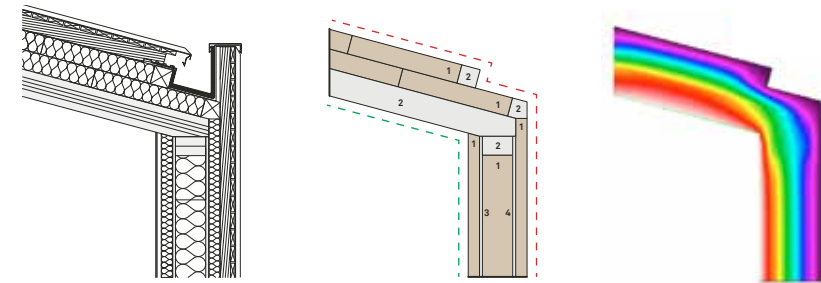
Verranno utilizzati software BIM presso il laboratorio di ricerca e di didattica del Politecnico di Torino "drawing To the future".

---

## Atelier 4

La progettazione dell'involucro edilizio: qualità costruttiva ed efficienza energetica

---



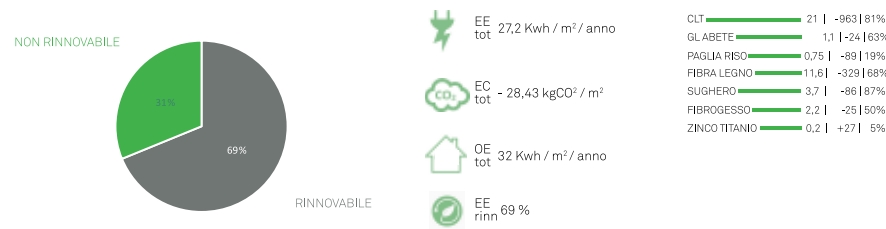
L'Atelier 4 mira ad approfondire le tematiche relative alla qualità costruttiva e alla prestazione energetico-ambientale di involucri edilizi in legno, in particolare in termini di durabilità e prestazione termoigrometrica. Particolare rilevanza sarà data agli aspetti di innovazione tecnologica, con specifiche attività di formazione e



informazione sulle soluzioni di maggiore interesse, anche grazie a visite tecniche ed esercitazioni sperimentali quali la realizzazione di un mock-up in scala reale. L'acquisizione di competenze specialistiche sulla verifica della prestazione termoigrometrica di soluzioni tipo, progettate dagli studenti negli Atelier precedenti, sarà resa possibile attraverso lezioni ed esercitazioni con software avanzati. Saranno inoltre fornite alcune nozioni sui sistemi di ventilazione e climatizzazione adottabili in costruzioni in legno e sulle interrelazioni tra involucro e sistemi impiantistici.

# Atelier 5

L'approccio al ciclo di vita del progetto



L'Atelier 5 si pone l'obiettivo di valutare la sostenibilità ambientale ed economica di un edificio nelle diverse fasi che ne caratterizzano il ciclo di vita.

*Life Cycle Assessment (LCA)* e *Life Cycle Costing (LCC)* costituiscono due fondamentali metodologie per la valutazione, su cui sta



confluendo l'interesse degli attori che operano nel settore delle costruzioni.

Verranno definiti e adottati indicatori di misura della sostenibilità ambientale ed economica e i relativi modelli di calcolo; i risultati del processo di analisi saranno successivamente integrati con l'intento di definire le azioni di miglioramento progettuale.

Il Workshop abbinato costituisce infine l'opportunità per conoscere e impiegare i sistemi di certificazione ambientale dei prodotti per l'edilizia e di apprezzarne le potenzialità di impiego nel progetto.

# Atelier 6

Laboratorio di costruzione: dalla progettazione esecutiva al cantiere



È l'atelier che conclude il percorso didattico del Master e si prefigge l'obiettivo di far confluire in maniera critica e completa le competenze acquisite nei primi 5 atelier. Suddivisi in team, come in un vero e proprio ufficio di progettazione multi-disciplinare composto da architetti e ingegneri, gli studenti si dedicheranno alla stesura



di un progetto esecutivo a partire da un concept architettonico dato: dal progetto dei dettagli costruttivi ai dimensionamenti e le verifiche strutturali, dalla definizione dei componenti edilizi alle analisi energetiche dell'involucro, dalla progettazione BIM alla valutazione della sostenibilità economico-ambientale fino all'allestimento e alla gestione del cantiere. Durante l'atelier gli studenti potranno progettare e realizzare modelli full-scale di parti di edificio grazie alla disponibilità delle aziende partner.





L'obiettivo del Master  
è quello di formare  
figure professionali  
con profili realmente  
corrispondenti alle  
esigenze di mercato  
e rafforzare  
la collaborazione  
fra sistema di ricerca  
e sistema di impresa  
del settore  
legno-edilizia

---

## Informazioni utili

---

Scadenza Iscrizioni: 8 Ottobre 2019 (ore 11:59 a.m.)

---

Lingua: italiano

---

Format: full time 510 ore lezioni e workshop d'atelier e visite tecniche

---

Costo: 4.000,00 euro

---

Periodo: da Novembre 2019 a Luglio 2020

---

Sede: Politecnico di Torino – Lingotto, (Via Nizza 230, Torino)

---

Numero massimo di partecipanti: 30

---

Coordinatore: Prof. Guido CALLEGARI (Politecnico di Torino DAD)

---

CFU: 61

---

Borse di studio: in corso di definizione

---

Struttura didattica: 510 ore in aula + 250 ore tirocinio presso le aziende partner

---

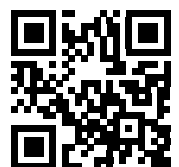
Il Master nei social: Facebook: @masterarchitetturalegno /  
Instagram: master\_architetturalegno / LinkedIn: Master in  
Architettura delle Costruzioni in Legno

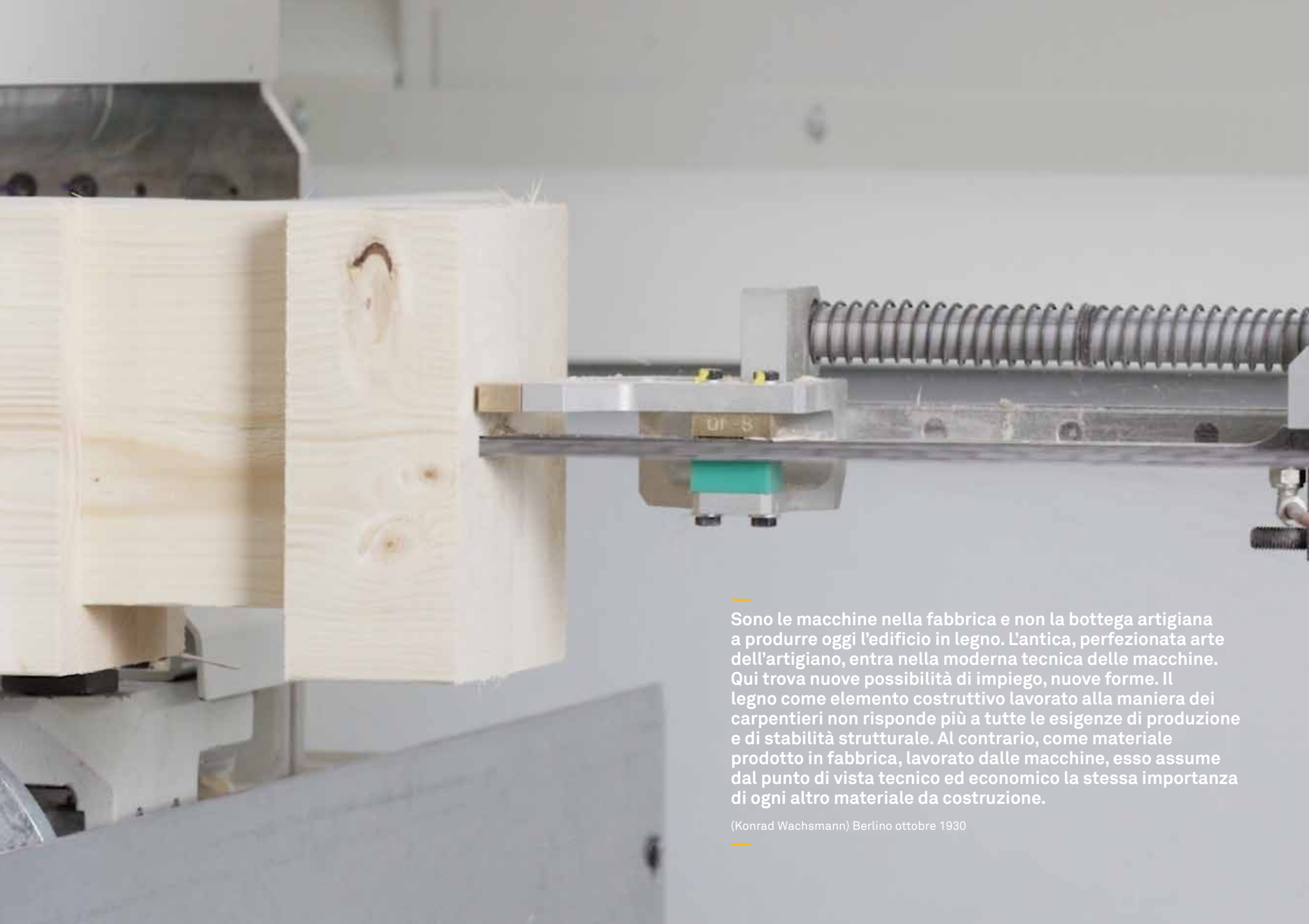
---

---

*testi* Guido Callegari  
*supervisione* Paolo Simeone  
*disegni* studenti master 2018-19  
*fotografie* Ema Peter, Paolo Simeone  
*progetto grafico* Small Caps, Venezia

---





---

Sono le macchine nella fabbrica e non la bottega artigiana a produrre oggi l'edificio in legno. L'antica, perfezionata arte dell'artigiano, entra nella moderna tecnica delle macchine. Qui trova nuove possibilità di impiego, nuove forme. Il legno come elemento costruttivo lavorato alla maniera dei carpentieri non risponde più a tutte le esigenze di produzione e di stabilità strutturale. Al contrario, come materiale prodotto in fabbrica, lavorato dalle macchine, esso assume dal punto di vista tecnico ed economico la stessa importanza di ogni altro materiale da costruzione.

(Konrad Wachsmann) Berlino ottobre 1930

---