



## CARPENTIERI ARCA- PROGRAMMA DI FORMAZIONE

### Corso **FONDAMENTI REALIZZATIVI ARCA**

Programma | 2013  
2014

“**FONDAMENTI REALIZZATIVI**” si sviluppa in 12 giornate e costituisce, insieme al successivo “Laboratorio di Approfondimento” il percorso formativo che consente di accreditarsi “Carpentieri ARCA”.

Il corso affronta in ciascuna area i concetti tecnici e le buone pratiche per realizzare una costruzione in legno ARCA, prestando attenzione a tutti i dettagli realizzativi che consentono di garantire elevate caratteristiche prestazionali in termini di resistenza al sisma, al fuoco, efficienza energetica e acustica, tenuta all'aria.

Il lavoro in aula prepara il lavoro in laboratorio: ciascuna squadra costruirà un modulo in legno secondo i parametri prestazionali ARCA, controllando l'andamento dei lavori con le checklist di cantiere.

#### **Materiali e Sostenibilità (ES)** 0,5 g – 15.11.13 mattina

- Tipologie e caratteristiche meccaniche, chimiche e fisico-tecniche, modificazioni nel tempo
- Schede tecniche, caratteristiche “ecologiche” ed energia primaria
- Sostenibilità e certificazioni (bassoemissività, VOC, regionali), Legno certificato FSC e PEFC, Catena di custodia

#### **Disegno tecnico e sistemi costruttivi**

1,5 g – 15.11 pomeriggio e 16.11

- Elaborati grafici del disegno edile e criteri privilegiati da ARCA
- Disegno tecnico: normative UNI-ISO, simbologie, strumenti di misurazione, rappresentazione tridimensionale
- Sistemi costruttivi: tipologie, caratteristiche e specie legnose più adeguate dei sistemi costruttivi (telaio, X-lam, ecc.)
- Elementi di trigonometria e geometria piana applicati a tagli complessi
- Esercitazione in laboratorio su tagli complessi

#### **Struttura: resistenza e sicurezza al sisma (PT 1) e al fuoco (PT 2)** 1 g – 29.11

- Nozioni fondamentali di statica e sismica
- Sistemi di connessione
- Dettagli costruttivi della struttura
- Prestazioni PT1 e livelli di certificazione
- Concetto di REI
- Comportamento, prestazioni e caratteristiche meccaniche del legno sotto l'azione del fuoco
- Correlazione con il sistema camino
- Dettagli esecutivi e modalità costruttive
- Prestazioni PT2 e livelli di certificazione

#### **Efficienza energetica (PT 3), Tenuta all'aria (PT 5) e Ventilazione meccanica (PT 6)**

3 gg – 30.11, 13 e 14.12

- Involucro termico, trasmittanza termica, ponte termico
- Il bilancio energetico dell'edificio
- Interrelazioni tra involucro e impianti per raggiungere gli obiettivi prestazionali
- Principi di fisica tecnica e criteri costruttivi per l'isolamento termico e alla permeabilità all'aria
- Ventilazione naturale e meccanica
- Stratigrafie e tecniche di posa in opera (GE)
- Prestazioni PT3 – PT 5 – PT 6 e livelli di certificazione

#### **Acustica (PT 4)** 1 g – 13.1.2014

- Fondamenti di acustica e disposizioni di legge
- Regole di trasmissione del rumore e criticità delle costruzioni in legno
- Principi di isolamento acustico
- Stratigrafie e tecniche di posa di materiali fonoassorbenti e fonoisolanti nelle costruzioni in legno
- Prestazioni PT4 e livelli di certificazione
- Funzionamento delle prove acustiche e strumentazione utilizzata (prova acustica)

#### **Sicurezza e manutenzione nel costruire in legno (GE)** 1 g – 14.1

- Pianificare ed eseguire in sicurezza il montaggio delle strutture in legno: specificità delle strutture in legno
- Piano di manutenzione ARCA: interventi necessari per la manutenzione ordinaria e straordinaria

*Esercitazioni e test finali per ogni area*

*Dalla preparazione dei dettagli costruttivi in aula  
Alla costruzione del Modulo Casa ARCA in laboratorio*



## CARPENTIERI ARCA- PROGRAMMA DI FORMAZIONE

### La Casa ARCA seguendo le checklist di cantiere (in laboratorio) 4 gg

Due squadre realizzano ciascuna il Modulo Casa ARCA, con particolare attenzione ai seguenti passaggi:

- Attacco a terra
- Pareti
- Struttura tetto (isolazione e impermeabilità)
- Passaggio camino
- Sistemi anticaduta
- Cappotto termoisolante

Ogni squadra verifica l'andamento della propria costruzione utilizzando le checklist di cantiere ARCA.

*Valutazione prova pratica di costruzione in squadra*

Consegna dell'attestato di frequenza o di frequenza con profitto del percorso "Fondamenti Realizzativi", in base ai risultati dei test individuali e della prova pratica di costruzione in squadra

#### Docenti del percorso:

- Ing. Michele Trentini, docente e coordinatore
- Ing. Albino Angeli
- Ing. Gaia Pasetto, IVALSA CNR
- Geom Roberto Tomasini, TOMASINI COSTRUZIONI IN LEGNO, Azienda Partner ARCA

## LABORATORIO DI APPROFONDIMENTO ARCA

Programma 2014

**"LABORATORIO DI APPROFONDIMENTO"** è un percorso che si articola in 6 giornate e conclude il percorso di accreditamento ARCA. In questa ultima fase il Carpentiere sviluppa soluzioni e dettagli costruttivi adottando un approccio integrato con i professionisti di riferimento in entrambe le fasi previste:

### SOLUZIONI E DETTAGLI COSTRUTTIVI IN FASE DI PROGETTAZIONE DEFINITIVA

3 gg – 14 e 15.2, 1.3

- Processo di progettazione integrata e contributo del carpentiere ARCA
- Elaborazione di soluzioni costruttive complesse, livello di dettaglio, tecnologie
- Programmazione e processo di cantierizzazione: casi di nuove costruzioni e di sopraelevazioni / ampliamenti
- Laboratorio di casi

Durante il "Laboratorio di approfondimento" i Carpentieri affronteranno varie situazioni problematiche tratte da casi portati dai docenti e/o con casi attuali portati da progettisti esterni, studiando ed elaborano soluzioni costruttive divisi in sottogruppi di lavoro.

**A conclusione del percorso i vari gruppi di Carpentieri presentano le proposte ed i dettagli costruttivi alla Commissione di esperti che valutano gli elaborati.**

**A seguito del superamento delle prove svolte nella sessione finale, viene rilasciato il certificato di accreditamento ARCA.**

**Docenti del percorso:** ing. Michele Trentini; ing. arch. Thomas Schrentewein.

### SOLUZIONI E DETTAGLI COSTRUTTIVI IN FASE DI REALIZZAZIONE

3 gg – 31.1, 1 e 8.2

- Gestione del progetto: tempi, organizzazione e logistica
- Gestione del cantiere e interazioni / integrazioni con altre figure professionali
- Elementi di criticità in fase di realizzazione e strategie per correggere errori e problemi nati in cantiere
- Laboratorio di casi