QUALITY BUILDING
Costruire in Qualità

# Progetto CQ

## Costruire in Qualità

## PRESENTAZIONE

Progetto di formazione condivisa della filiera edile. Qualità e durabilità degli edifici grazie a un processo coordinato.

# Progetto CQ
## Costruire in Qualità | Perchè

**“Aggiornamento delle competenze e creazione di una cultura condivisa, per facilitare e rendere efficace ed efficiente il confronto tra tutti gli attori coinvolti sin dalle fasi iniziali della progettazione, analizzando e risolvendo le criticità, per garantire qualità e durabilità elevate nel rispetto dei tempi e dei costi preventivati”**

Il progetto “CQ – Costruire in Qualità” è stato **avviato a Verona nel 2011 ed è promosso (a Verona) da Ance e da tutti gli Ordini e Collegi Professionali (Architetti, Ingegneri, Geometri e Periti Industriali).**
**Nel 2016 è stato avviato anche nella provincia di Varese con il patrocinio di Ance, Ordini e Collegi Professionali, Confartigianato e CNA di Varese.**

La mission del progetto è l’**aumento della qualità progettuale e costruttiva per garantire efficienza ed efficacia sia di edifici nuovi sia di edifici risanati**.

Cuore del progetto è la formazione condivisa.

CQ **forma i professionisti e imprenditori coinvolti nel processo produttivo** tramite lezioni frontali tenute da tecnici esperti nelle varie tematiche.
Costruire in Qualità è un valido supporto per **organizzare un processo** finalizzato all’ottenimento di un manufatto durabile e di elevata qualità.

**Efficienza e durabilità, controllo dei tempi e dei costi** grazie all’acquisizione di una conoscenza approfondita su materiali, sistemi costruttivi, impianti e al coordinamento del processo.

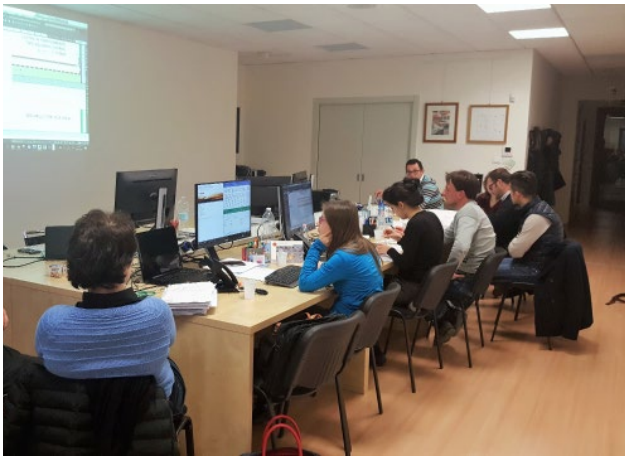
## 1000 i tecnici coinvolti

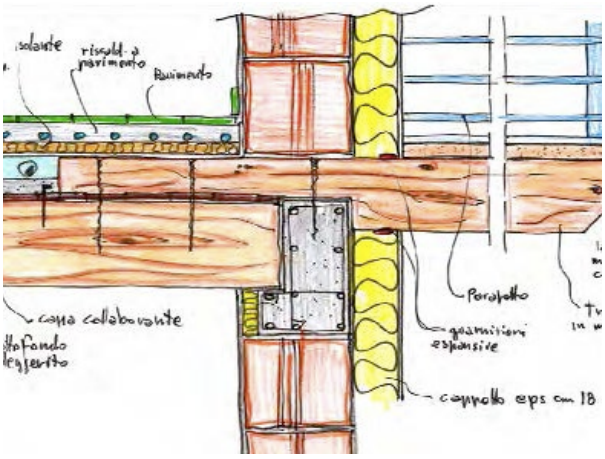
# Progetto CQ
## Costruire in Qualità | Obiettivi

1. **Coinvolgere tutta la Filiera delle Costruzioni** per un **innalzamento della qualità** sia del prodotto edilizio sia delle conoscenze/competenze di tutti gli addetti ai lavori.

2. Gestire e progettare in modo adeguato le **innovazioni tecnologiche** di processo, i nuovi impianti e materiali per aggiungere valore alla costruzione contenendo i costi (bioedilizia, sostenibilità, risparmio energetico, antisismica, isolamento acustico ecc.).

3. Creare una **cultura informativa condivisa tra tutti i soggetti della filiera per attuare un efficace COORDINAMENTO DEL PROCESSO**: professionisti, imprese e aziende produttrici. Il progetto CQ è un'occasione di approfondimento per l'acquisizione di nuove competenze e professionalità, supportando imprese e tecnici nel percorso di adeguamento alle trasformazioni in atto.





# Progetto CQ
## Costruire in Qualità

# Processo coordinato

Una delle **criticità maggiori** (la maggiore forse) è il **mancato coordinamento dei vari soggetti che intervengono sia in fase progettuale che esecutiva.**

La soluzione di tale criticità può rappresentare la vera svolta per il settore, consentendo di generare interessanti marginalità pur mantenendo qualità e durabilità estremamente elevate.

In fase progettuale la figura del **COORDINATORE** può essere ricoperta dal BIM manager, e il processo di progettazione risulterà tanto più efficace ed efficiente quanto più i progettisti coinvolti hanno una base di competenze comuni, anche sull'utilizzo del BIM, pur mantenendo ciascuno le specifiche competenze tecniche (strutturali, impiantistiche, ecc.).

Per le fasi realizzative si sta creando sempre maggiore spazio una nuova figura professionale, il **COORDINATORE DEL PROCESSO** (esecutivo): un professionista con competenze che gli consentano di confrontarsi con i progettisti, con un'approfondita conoscenza del cantiere

# Progetto CQ | Percorso formativo

## Costruire in Qualità

Per attuare un efficace **COORDINAMENTO DI PROCESSO** è necessaria una base di competenze condivise **tra i soggetti della filiera,** per facilitare e rendere efficace ed efficiente il confronto tra tutti gli attori coinvolti sin dalle fasi iniziali della progettazione, anche con le aziende produttrici di materiali e sistemi, **analizzando e risolvendo le criticità prima dell'avvio dei lavori, per garantire qualità e durabilità elevate nel rispetto dei tempi e dei costi preventivati.**

È quindi stato studiato uno **specifico percorso formato** per mettere in condizione i professionisti e gli imprenditori di confrontarsi in modo efficace e di utilizzare correttamente i prodotti ed i sistemi, combinandoli nel modo più opportuno, sempre mirando a elevate qualità, efficienza (energetica, acustica, sismica,...) e durabilità degli immobili nel lungo periodo.

**Da novembre 2011 si sono tenute nove edizioni del percorso formativo CQ, sette a Verona e due a Varese,** alle quali hanno preso parte **1000 partecipanti tra costruttori, professionisti, Pubbliche Amministrazioni e funzionari di Adiconsum**, tra i quali sono nate numerose opportunità di **collaborazione.**

**MODULI FORMATIVI:**

**01 |** Cenni di fisica applicata all'edificio
**02 |** Materiali per le nuove tecnologie
**03 |** Architettura bioclimatica e ambiente
**04 |** Involucro edilizio: la corretta progettazione
**05 |** Costruzioni massive
**06 |** Acustica: soluzioni per la progettazione
**07 |** Appunti di cantiere: nuove costruzioni
**08 |** Appunti di cantiere: risanamento energetico
**09 |** Principi di impianto
**10 |** Energie alternative
**11 |** Strutture: sistemi di indagine e diagnosi
**12 |** Strutture: miglioramento sismico
**13 |** Costruzioni in legno
**14 |** Serramenti: tipologie e applicazione
**15 |** Riqualificare le preesistenze edilizie
**16 |** R-innovare: dal progetto al cantiere
**17 |** Verifiche non invasive: termografia
**18 |** Verifiche non invasive: blower door test
**19 |** Impermeabilizzare: strutture civili ed industriali
**20 |** Gestione dei contratti nella filiera edile

**A completamento dei 20 moduli è possibile partecipare ad una verifica di apprendimento**

# Progetto CQ
## Costruire in Qualità | Aziende

Le Aziende rivestono un ruolo di importanza centrale in Costruire in Qualità perché portano i risultati della ricerca e sviluppo in aula attraverso i loro prodotti e servizi.

Costruire in Qualità ha coinvolto oltre 60 Aziende Partner dalla prima edizione del corso tenutasi nel 2011. Le Aziende Partner rappresentano diverse realtà, sono presenti aziende internazionali e territoriali, produttori di materiali edili, impianti e serramenti.

La presenza delle Aziende a supporto del "Progetto CQ" ha una duplice finalità:

- la creazione di una sorta di "lobby" positiva e propositiva, che si viene a creare tra i partecipanti al Corso e le Aziende; i corsisti riescono ad apprezzare le qualità dei prodotti e, per questo, sono più propensi ad utilizzare le forniture e i servizi delle Aziende Partner;

- consentire la più ampia partecipazione al Corso; il contributo delle Aziende viene infatti in buona parte girato ai partecipanti, ai quali viene scontata una cifra importante per la partecipazione; il resto viene utilizzato per l'organizzazione di convegni ed iniziative mirate a diffondere in modo sempre maggiore ciò che è chiamato "metodologia CQ".

# Progetto CQ
## Costruire in Qualità | Risultati

- Alcuni partecipanti sono divenuti essi stessi docenti e hanno creato un primo nucleo di esperti che attraverso il **trasferimento di positive esperienze** ha dato concretezza e finalizzazione al corso.

- Sono **emersi nuovi bisogni formativi che hanno permesso nel tempo di implementare un corollario formativo** utile e soprattutto mirato ai specifici bisogni del mercato.

- È emerso il bisogno di avere consulenti in grado di accompagnare la singola impresa e il professionista nel suo processo di innovazione.

- È stato introdotto il BIM e si sta importando la digitalizzazione nei processi delle imprese e dei professionisti.

- **Si sono formati gruppi di lavoro / reti di esperti** che hanno la caratteristica di aver fatto tutti il percorso formativo, quindi pur mantenendo una specializzazione tematica, hanno una visione a 360 gradi del processo edilizio.

- **CQ è diventato un brand, e il percorso formativo è stato riconosciuto da Casa Clima** come parte integrante del percorso per **accedere direttamente al corso "Consulente CasaClima"** previa frequentazione del corso "ProCasaClima"; sono molto stretti inoltre i rapporti con l'agenzia Minergie della Svizzera e altri soggetti.

2. Ance Verona, Ordini e Collegi Professionali di Verona condivideranno con i partecipanti al "Corso CQ" e, in generale, con i propri Iscritti, i contenuti e le opportunità derivanti dal presente accordo;

3. l'Agenzia CasaClima riconosce ai partecipanti ad entrambi i livelli del "Corso CQ" la possibilità di un accesso facilitato al corso "Consulente energetico CasaClima", previa frequentazione del "Corso ProCasaClima" ed un colloquio di entrata effettuato dall'Agenzia CasaClima;

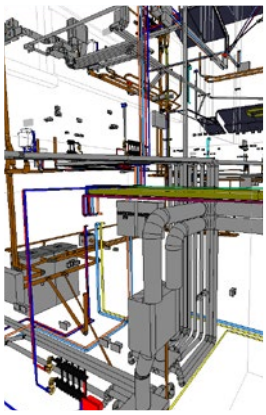
4. i tecnici in possesso della qualifica "Esperti CQ" sono esonerati dal colloquio di entrata e accederanno dopo la frequentazione del corso "ProCasaClima" direttamente e senza esame al corso "Consulente energetico CasaClima".

# Progetto CQ
## Costruire in Qualità | Progetti pilota

Dalle collaborazioni formatesi grazie alla piattaforma scaturiscono interessanti **progetti pilota** che hanno dimostrato come la cosiddetta "metodologia CQ" ha consentito di **realizzare edifici di qualità elevatissima in tempi brevi e rispettando i costi preventivati** (in alcuni casi in minor tempo e con minori costi rispetto a quello che si era previsto).

Alcuni di tali progetti pilota sono inoltre stati certificati CasaClima, o Minergie-CH, o entrambe, anche se non è la certificazione ciò che interessa al progetto CQ; più che altro, questo aspetto ha consentito di verificare che con una corretta procedura e approccio metodologico, è agevole affiancare all'edificio una certificazione volontaria, eventualmente utile per posizionare il "prodotto" sul mercato.

I progetti pilota hanno suscitato notevole interesse sia da parte dei media locali e regionali, che al di fuori del territorio provinciale e regionale.



«Efficienza energetica e durata per ogni elemento della casa»

# Progetto CQ
## Costruire in Qualità | Piattaforma

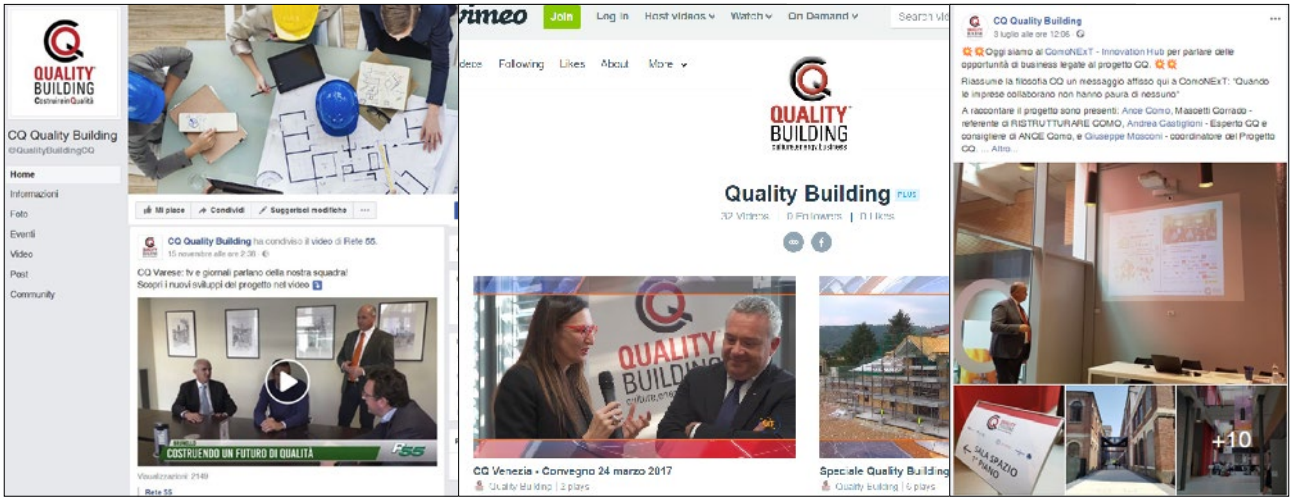
### CORSO CQ - COSTRUIRE IN QUALITÀ

### CONVEGNO CQ - COSTRUIRE IN QUALITÀ

# Progetto CQ
## Costruire in Qualità | Piattaforma

### SITO INTERNET

### SOCIAL NETWORK: PAGINA FACEBOOK E CANALE VIMEO



# Progetto CQ
## Costruire in Qualità | Piattaforma

### VIDEO E SERVIZI TELEVISIVI

### ARTICOLI

# Progetto CQ
## Costruire in Qualità

# Alcuni progetti pilota

VR - PESCHIERA DEL GARDA
DUE VILLE PLURIFAMILIARI

VR - VILLAFRANCA DI VERONA
VILLA SINGOLA

VR - POVEGLIANO
VILLA SINGOLA

VR - ZEVIO
VILLA SINGOLA

VI - ARZIGNANO
DUE VILLE PLURIFAMILIARI

# Progetto CQ
## Costruire in Qualità

# Alcuni progetti pilota

VA - TRADATE
BORGO DI 18 VILLE

VR - LOC. GOLOSINE
APPARTAMENTO

VR - LEGNAGO
VILLA SINGOLA

VR - BOSCO CHIESANUOVA
VILLA SINGOLA

VR -SAN BONIFACIO
2 VILLE SINGOLE

# Progetto CQ
## Costruire in Qualità | Bibliografia

**Costruire in legno** prende spunto da molteplici esperienze attivate all'interno del Master CasaClima della Libera Università di Bolzano e rappresenta il "Manuale d'uso" per la progettazione e la realizzazione con sistemi costruttivi a telaio e X-lam. Il volume illustra le nuove possibilità formali e linguistiche attraverso architetture raffinate nei dettagli, con impiego di materiali diversi e con una attenzione particolare ai consumi energetici e alla sostenibilità. Vengono illustrate le prestazioni termo-igrometriche di ogni nodo costruttivo e descritte le fasi esecutive.

**Risanare l'esistente** definisce le pratiche per la corretta progettazione di interventi di riqualificazione dell'involucro edilizio, nel rispetto del risparmio energetico e del comfort interno, mirando all'efficienza energetica ed al benessere climatico negli edifici. La pubblicazione si compone di tre sezioni: la prima, composta da schede operative, illustra una metodologia di approccio innovativo al problema della riqualificazione energetica; la seconda fornisce una raccolta di schede per la consultazione delle prestazioni termo-igrometriche relative ad un campione significativo di elementi costruttivi su cui si interviene per migliorarne l'efficienza energetica; la terza presenta un repertorio di soluzioni tecniche d'involucro per il risanamento analizzate, in termini energetici e di comfort interno, in corrispondenza dei nodi costruttivi critici. Gli interventi illustrati sono stati esaminati nel dettaglio e ogni soluzione è corredata da indicazioni tecniche che descrivono aspetti specifici della soluzione proposta. Il volume è completato da un'appendice contenente procedure di calcolo ed esempi.

# Progetto CQ
## Costruire in Qualità | Bibliografia

**Appunti di fisica tecnica,** è dedicato alle nozioni fondamentali di trasmissione del calore e dell'umidità attraverso l'involucro edilizio con approfondimenti sugli aspetti di fisica tecnica legati al comfort e al consumo energetico negli edifici. Il testo comprende esercizi, schede dei materiali isolanti ed esempi d'uso di software di calcolo.

**Materiali isolanti,** individua i principali materiali coibenti, riportandone, a titolo esemplificativo, le caratteristiche fisico-tecniche, illustrando le problematiche ambientali connesse al ciclo di vita degli stessi e indicando le normative e i protocolli vigenti per la corretta produzione in fabbrica.

**Ventilazione naturale**, affronta il tema della ventilazione naturale sia a scala urbana che edilizia. Il testo sviluppa i principali concetti di fisica dell'atmosfera ed elabora un'analisi semplificata dei sistemi integrati di ventilazione. La trattazione comprende un'analisi delle strategie storiche di raffrescamento passivo.

**Coperture a verde,** attraverso l'elaborazione di linee guida per la progettazione, l'esecuzione, il controllo e la manutenzione delle coperture a verde, rappresenta un valido aiuto nell'individuazione delle "regole di buona pratica o dell'arte" e tiene conto della pratica operativa, delle condizioni climatiche e dei progressi della ricerca nonché della normativa vigente.

**Appunti di cantiere,** rappresenta una guida pratica sull'analisi e sulla soluzione di nodi critici presenti in costruzioni con sistemi costruttivi differenti: in legno, in laterizio e in calcestruzzo armato. Il testo fornisce le linee guida per la corretta realizzazione di nodi costruttivi in edifici a basso consumo di energia, approfondendo gli aspetti significativi della fase di cantiere.

# Progetto CQ
## Costruire in Qualità | Bibliografia

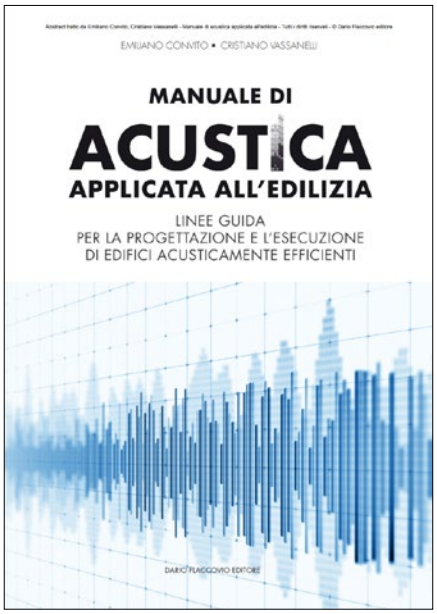
**Sistema finestra,** partendo dall'analisi dello specifico contesto di inserimento del "sistema finestra" e giungendo alla definizione dei dettagli dei giunti di posa, illustra come la finestra, da sempre punto debole dell'involucro edilizio per problemi di tenuta all'aria, formazione di condensa, dispersioni di calore e scarso isolamento acustico, può diventare uno dei suoi punti di forza, in grado di contribuire al raggiungimento di condizioni di comfort ambientale interno e di svolgere una funzione attiva nel bilancio energetico complessivo dell'edificio

**Umidità e tenuta all'aria,** dopo una trattazione teorica del rischio di formazione di condensa interstiziale e dei danni da umidità, approfondisce le principali strategie per una corretta gestione del fenomeno, attraverso lo sviluppo di dettagli costruttivi per un'adeguata tenuta all'aria e di schede di valutazione utili a confrontare le stratigrafie dei diversi elementi costruttivi.

**Comfort Urbano:** obiettivo principale è l'individuazione delle strategie di analisi e di progetto che consentono di riconoscere le aree meno confortevoli all'interno degli spazi aperti e delle conseguenti azioni di mitigazione da intraprendere. Alla definizione di identità di uno spazio aperto come elemento fondamentale per una buona qualità del tessuto urbano fa seguito l'applicazione della metodologia ipotizzata ad un caso studio reale. Il testo focalizza l'attenzione in particolar modo sulle problematiche di comfort estivo e consente di determinare i punti critici all'interno dello spazio urbano che potranno essere utilizzati come base di possibili scenari progettuali.

**Ponti Termici** fornisce le informazioni teoriche di base relative ai ponti termici ed alla normativa tecnica di riferimento. Obiettivo principale è consentire a tutti di comprendere la natura fisica del fenomeno e di stimare correttamente l'incidenza del ponte termico in un calcolo energetico. E' descritto un metodo numerico dettagliato di calcolo agli elementi finiti del flusso termico in condizioni al contorno stazionarie, attraverso l'utilizzo di un software gratuito per la realizzazione delle principali modellazioni e verifiche.

# Progetto CQ
## Costruire in Qualità | Bibliografia




**Manuale di acustica applicata all'edilizia:**
**Linee guida per la progettazione e l'esecuzione di edifici acusticamente efficienti**

L'acustica applicata all'edilizia è una materia complessa e ancora poco conosciuta che richiede impegno nella valutazione delle soluzioni e cura del dettaglio durante l'applicazione delle soluzioni tecniche.

Il presente testo, rivolto a tutti i professionisti del settore, si pone come un valido ausilio alla progettazione e all'esecuzione di opere edili acusticamente efficienti.

Vengono analizzate le tecniche per l'isolamento acustico dai rumori di calpestio dei solai di nuova costruzione, lasciando ampio spazio alla caratterizzazione acustica degli isolanti, alla loro selezione e alle modalità di posa in diverse condizioni e con diverse tipologie di strutture, spaziando dalla tradizione fino alle strutture tipo X-LAM.

Ampio spazio viene dedicato all'isolamento dai rumori di tipo aereo degli elementi divisori tra distinte unità abitative, nonché all'isolamento delle porzioni di facciata dai rumori provenienti dall'esterno e agli impianti tecnologici.

Il taglio pratico del manuale di acustica applicata all'edilizia, la ricchezza di immagini, il notevole livello di approfondimento delle tematiche fisiche e l'attenzione dedicata alle pratiche esecutive fanno di questo testo il primo "manuale operativo" che guida il lettore dalla progettazione fino alla realizzazione di edifici dotati del corretto livello di comfort acustico degli occupanti.

# Progetto CQ
## Costruire in Qualità | Bibliografia

**Manuale delle costruzioni di legno**
- Panoramica sui sistemi costruttivi a base di legno
- Fisica tecnica e tenuta all'aria
- Statica, progetto strutturale, materiali, collaudo
- Durabilità, ingegnerizzazione e BIM
- Ampliamenti e sopraelevazioni in legno
- Dettagli costruttivi ed esempi di realizzazioni

Il volume tratta in maniera dettagliata e completa la tecnica progettuale e costruttiva del legno, proponendosi quale punto di riferimento esauriente ed aggiornato sul tema, dal punto di vista sia professionale che didattico.

Dopo una panoramica sulle tecniche costruttive, sono declinati i principi della fisica tecnica applicabili alle costruzioni di legno, analizzandone in maniera approfondita e precisa il comportamento termo-igrometrico ed i principi generali della tenuta all'aria.

Sono poi affrontati i temi del calcolo strutturale, esaminando le caratteristiche meccaniche e di resistenza al fuoco dei materiali nonché il comportamento statico delle strutture di legno, le verifiche da effettuare e tutto ciò che occorre conoscere per una corretta modellazione, chiarendo anche compiti e responsabilità del progettista, del direttore dei lavori e del collaudatore.

Ampio spazio è dedicato ai concetti della durabilità, della ingegnerizzazione e del BIM ed alla loro applicazione alle costruzioni di legno, aspetti indispensabili nell'industria dell'edilizia moderna, quanto mai tesa al massimo rispetto dei tempi di realizzazione e dei costi preventivati.
Completano l'opera un'ampia rassegna di dettagli costruttivi, nonché 12 esempi di realizzazioni afferenti varie tipologie di costruzioni.

# Progetto CQ
## Costruire in Qualità | Bibliografia

**Il risanamento delle murature affette da umidità da risalita capillare**, redatto da ricercatori della Università degli Studi di Napoli Federico II, affronta il tema del risanamento delle murature affette da umidità da risalita capillare con una visione unitaria e profondamente innovativa.

Lo studio: trae origine dall'analisi dei modelli teorici posti alla base del fenomeno della risalita capillare e degli effetti che tale patologia produce sul decadimento prestazionale dei materiali da costruzione e sulla salubrità degli ambienti indoor; propone l'adozione di un rigoroso iter progettuale che antepone la fase della diagnosi a quella del progetto, del monitoraggio e del collaudo; approfondisce l'analisi dei metodi tradizionali e, sulla scorta delle attività sperimentali del gruppo di ricerca CNT APPs, indaga l'innovativa Tecnologia a Neutralizzazione di Carica [CNT].

Il testo è corredato da un'ampia case history di applicazioni della CNT, eseguite negli ultimi anni in edifici sia pubblici sia privati, finalizzata a evidenziare l'efficacia della tecnologia anche nell'ambito dei Beni Culturali.

Il volume intende fornire un utile strumento a ricercatori e ai tecnici di settore, per la comprensione del fenomeno e l'adozione di un corretto approccio metodologico nelle fasi di diagnosi, progetto, monitoraggio e collaudo, oltre che aprire ulteriori fronti di ricerca per la definizione di metodi e strumenti innovativi che consentano finalmente di liberare le murature dai fenomeni di umidità da risalita capillare