

# Costruire in verticale

## Edifici multipiano in legno

Foto: Oliver Bast



L'architettura e il mondo delle costruzioni si stanno evolvendo di pari passo con l'ingegnerizzazione di sistemi costruttivi centenari, la cui validità è verificabile sia nella longevità di antichi manufatti che nell'applicazione in zone climatiche e geologiche estreme.

Ci si trova dunque oggi nelle condizioni di poter tranquillamente impiegare sistemi costruttivi innovativi in legno anche per le strutture multipiano, sia residenziali che destinate a servizi per la collettività, grazie alla capacità di sviluppare e ingegnerizzare ogni singolo progetto. Che si tratti di scuole, strutture sanitarie, edifici direzionali, ricettivi o abitativi, è possibile costruire fabbricati multipiano dalle ampie luci interne, rendendoli disponibili all'uso in tempi record grazie a cantieri veloci e dalla gestione snella, efficiente e coordinata.

Il sistema costruttivo prefabbricato misto legno-acciaio consente poi di aumentare il numero di piani e le dimensioni dell'edificio senza limitazioni in altezza, mantenendo tutti i vantaggi garantiti dalla prefabbricazione: travi e pareti vengono disegnate in ogni dettaglio, tagliate e preparate in stabilimento, lasciando al cantiere solo la fase di assemblaggio, realizzazione degli impianti e finiture. Gli standard di comfort e risparmio energetico, insieme alle certificazioni antisismiche e antidanno, alla velocità di esecuzione e al basso impatto ambientale, rendono questi edifici altamente performanti e ne aumentano la redditività per l'investitore.

La qualità architettonica viene inoltre definita tanto dal progetto quanto dalle caratteristiche di ecosostenibilità, che certificano il protocollo costruttivo, tra cui anche quello legno-acciaio, con CE ed ETA.

Di seguito gli edifici multipiano realizzati da Wolf Haus, azienda leader del settore.

## RSA Sondrio

arch. Flavio Bistrattin e collaboratori, Milano

Il progetto nasce dalla volontà del committente di costruire una struttura socio-assistenziale innovativa, capace di unire in un unico insediamento sia la funzione di R.S.A. (Residenza Sanitaria Assistenziale), ossia di struttura rivolta a soggetti anziani non autosufficienti, che necessitano di assistenza medica, infermieristica e riabilitativa, sia la funzione di alloggio protetto rivolta invece a soggetti anziani autosufficienti, di età superiore a 65 anni, singoli o coppie, con limitate fragilità e che desiderano mantenere l'autonomia abitativa.

Il progetto fa seguito all'approvazione di un Piano di Recupero per la riqualificazione di un'ampia area di circa 4.600 m<sup>2</sup>, non distante dal centro della città di Sondrio, sulla quale era stato costruito intorno al 1967 il complesso edilizio dell'ex Provveditorato agli Studi, di cui l'intervento di recupero ha comportato la demolizione. Dopo diversi studi di fattibilità, volti a stabilire la migliore conformazione dell'insediamento, si è optato per una struttura a "C", composta da un fabbricato principale (Edificio 1) di forma rettangolare e due fabbricati mi-

nori (Edificio 2 e 3) posti ortogonalmente a questo. La forma a "C" ha anche reso possibile ricavare al piano terra un'ampia area esterna destinata agli ospiti e allestita con aree verdi, piantumazioni e zone di sosta attrezzata. La rimanente porzione sud del lotto è stata invece destinata al parcheggio pubblico che si sviluppa anche al piano interrato, dove è stato ricavato un parcheggio destinato alla R.S.A.

*Edificio 1:* il corpo di fabbrica si sviluppa su cinque piani fuori terra e un piano interrato. Al piano terra è stato collocato l'ingresso principale con l'area di accoglienza e gli ambienti destinati ai servizi sanitari, alle funzioni collettive e amministrative. Ai piani 1°, 2° e 3° sono collocati i nuclei di degenza R.S.A. (60 posti letto totali). Il piano 4° è stato invece destinato a 13 alloggi protetti per anziani, organizzati in monolocali o bilocali, da sommarsi a quelli collocati negli Edifici 2 e 3, per un totale di 67 alloggi. Le aree generali di supporto e di servizio sono state pre-

\_1

Lato sud della RSA di Sondrio con sviluppo dei 3 corpi struttura.

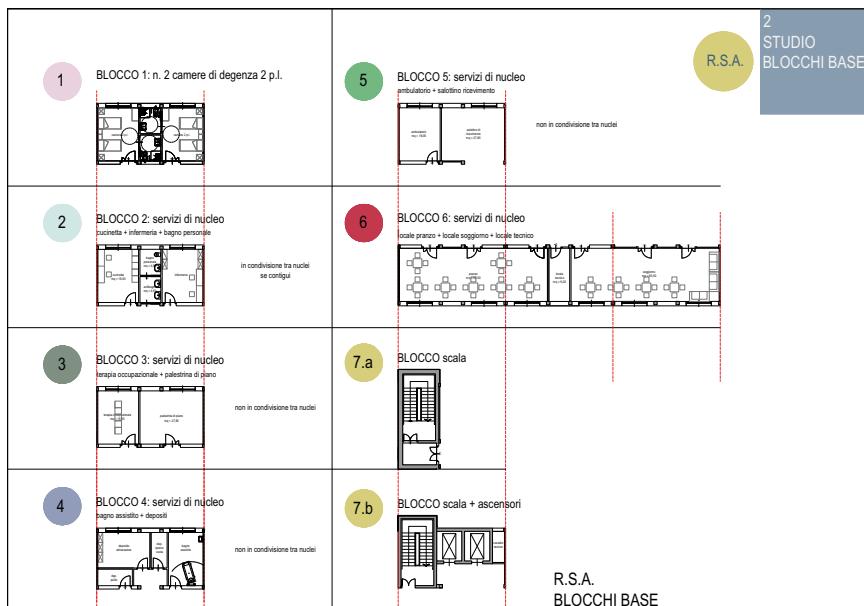
\_2

RSA di Sondrio, area lounge piano terra.



Foto: Oliver Jäst

2



viste al piano interrato, dove è collocato l'ingresso delle ambulanze e il servizio mortuario.

**Edifici 2 e 3:** i corpi di fabbrica minori si sviluppano in due volumi distinti di sei piani fuori terra, posti ortogonalmente rispetto all'Edificio 1, che ospitano 54 alloggi protetti, organizzati in monolocali o bilocali.

Le opere strutturali sono di tipo misto, ossia strutture portanti di tipo tradizionale in cls armato per il piano interrato di tutti gli edifici e per il piano terra del solo Edificio 1. I piani superiori sono invece stati realizzati con strutture prefabbricate in legno.

Uno dei principali studi preliminari effettuati – sulla modularità e flessibilità – è poi stato ulteriormente sviluppato con la messa a punto di un “modulo base” composto da due camere di degenza e servizi igienici, di dimensioni e conformazione tale da poter essere facilmente modificato in alloggio o anche in ambiente destinato a funzioni collettive, senza apportare modifiche o spostamenti sostanziali.

Lo studio in questione comprendeva anche valutazioni in merito alla trasportabilità degli elementi prefabbricati in legno dallo stabilimento al cantiere e al loro dimensionamento in relazione al comportamento statico.

Più in generale, nella progettazione delle strutture sanitarie e/o socio-sanitarie, il progetto viene impostato fin dall'inizio sulla funzionalità e razionalità degli spazi. In questo tipo di edifici si presta particolare attenzione anche all'immagine, che deve richiamare quella di una struttura ricettiva – più che sanitaria – quindi è importante dedicare attenzione all'area dell'ingresso e dell'accettazione e, in generale, a tutti gli ambienti destinati alle funzioni collettive quali bar, soggiorni e aree pranzo, che spesso vengono dotate di ampie superfici e di grandi finestre.



**Ubicazione:** Sondrio

**Progetto:** arch. Flavio Bistrattin - Agorà Soluzioni srl, Milano

**Costruttore:** Wolf Haus, Campo di Trens (BZ)

**Lavori:** 2019

**Superficie calpestabile:** 7.455 m<sup>2</sup>

**Superficie linda:** 7.730 m<sup>2</sup>

**Superficie del lotto:** 4.600 m<sup>2</sup>

**Superficie esterna a verde e camminamenti:**  
1.350 m<sup>2</sup>

**Area Parcheggio pubblico (piano terra + piano interrato):** 1.825 m<sup>2</sup>

**Area Parcheggio RSA (piano interrato):** 590 m<sup>2</sup>

## **Due parole con i progettisti**

*Nella realizzazione di strutture multipiano, quali sono stati i vantaggi della prefabbricazione in legno?*

Sicuramente la rapidità di costruzione e le performance antisismiche. La prefabbricazione in legno poi ben si adatta alla realizzazione di insediamenti in cui è richiesta ripetitività.

*Quali sono stati gli aspetti più particolari del traslare la vostra idea progettuale dalla carta alla realtà?*

La prefabbricazione in legno ha le sue regole, in particolare occorre conciliare le esigenze progettuali con la peculiare statica di questo tipo di strutture che può comportare spessori, dimensionamenti e ingombri differenti rispetto a quelli delle costruzioni tradizionali.

*Come vi siete avvicinati all'architettura in legno?*

Avevamo già fatto un'esperienza molto simile nella progettazione e successiva realizzazione di una Casa di Cura in provincia di Firenze. Proprio durante tale esperienza abbiamo avuto modo di conoscere i vantaggi delle strutture in legno in termini di riduzione dei tempi e contenimento dei costi, oltre che razionalità della costruzione, eco-sostenibilità, performance energetica e controllo totale del progetto.

Inoltre, la prefabbricazione consente di vedere le pareti già in stabilimento e di trasportarle già attrezzate e complete in cantiere. Proprio con gli studi iniziali sulla modularità abbiamo avuto modo di constatare che la prefabbricazione in legno ben si adattava alla costruzione di ambienti trasformabili grazie all'utilizzo di pareti finite variamente componibili... un po' come il "Lego"!



Foto Oliver Jäst

4



Foto Oliver Jäst

5

**\_3**  
**Camera monolocale.**

**\_4**  
**Balconi degli appartamenti rivolti a est.**

**\_5**  
**Area lounge primo piano.**



1

## Tuna Palace, Lignano Sabbiadoro (UD)

**arch. Franco Tomasella, Conegliano (TV)**

Vivere il mare a Lignano Sabbiadoro: un ambiente confortevole e rispettoso dell'ambiente, anche per merito di un elegante complesso residenziale realizzato in bioedilizia attraverso il sistema costruttivo Wolf System, caratterizzato da un basso impatto ambientale e altissima efficienza energetica.

Grazie alla continua ricerca e sperimentazione di materiali, questa soluzione costruttiva offre oggi indubbi vantaggi e migliori garanzie di durabilità rispetto alle costruzioni tradizionali poiché è in grado di soddisfare tutte le moderne esigenze abitative, dagli isolamenti termici e acustici alla stabilità contro ogni evento geologico, rendendo le abitazioni più confortevoli e più sicure.

Si tratta inoltre di fabbricati caratterizzati da elevati risparmi energetici e compatibilità ambientale.

Tuna Tower, a pochi passi dalla spiaggia e dal cuore pedonale della città di Lignano Sabbiadoro è un residence dal design moderno e funzionale, sviluppato su cinque piani e composto da varie soluzioni abitative che rappresentano l'eccellenza dell'abitare contemporaneo contraddistinto da generosi spazi distributivi interni, ampie terrazze panoramiche coperte e parcheggio riservato al piano terra.

Le unità sono dotate di riscaldamento autonomo, pan-

nelli solari, impianto fotovoltaico, serramenti a taglio termico, per soddisfare le più restrittive normative in fatto di efficienza energetica e comfort acustico.

Lo Studio AR.CO, che ne ha seguito la progettazione fin dall'inizio, riconosce un valore superiore all'edilizia in legno e l'architetto Francesco Tommasella sintetizza così l'intervento:

“Ritengo che le tematiche rivolte a un possibile futuro sostenibile siano ormai diventate tali da rappresentare una necessità imprescindibile e urgente in ogni campo della vita sociale ed economica.”

L'architettura ha da sempre rivestito nella storia una posizione centrale e strategica nell'evoluzione sociale e culturale delle comunità e oggi più che mai è chiamata ad assumere un ruolo trainante nel processo di riconversione energetica dopo l'era dei combustibili fossili.

Una nuova coscienza del vivere e produrre si sta rapidamente espandendo nell'idea di un mondo globale, sempre più connesso e accessibile, dove non è più possibile isolarsi dentro i propri confini.

In questa logica, anche un intervento di rigenerazione urbana come questo diventa per tutti un'occasione per promuovere criteri di sostenibilità attraverso l'attenta valutazione progettuale di edifici sempre più performanti

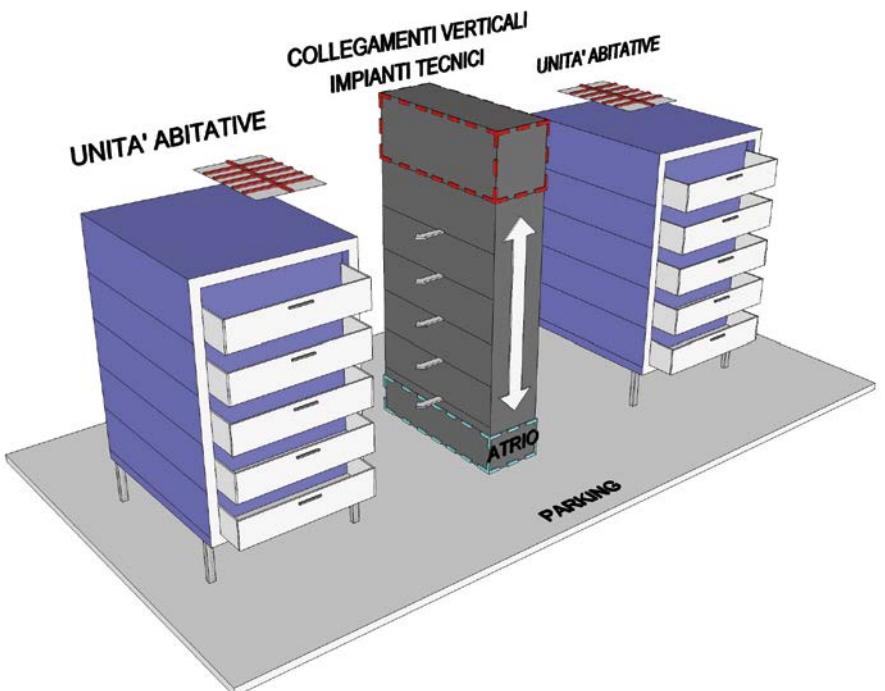
sotto il profilo energetico e ottimizzati sotto il profilo costruttivo, in funzione della qualità del vivere, della sicurezza e dell'impatto ambientale”.

Nello specifico, è la prefabbricazione moderna a offrire tutte queste possibilità attraverso l'ingegnerizzazione dei processi produttivi che permettono, oltre a ridurre i tempi di realizzazione, anche il recupero dei materiali utilizzati alla fine del processo e la loro riconversione circolare.

Il progetto Tuna Tower si sviluppa intorno a questi temi fondamentali, mettendo in primo piano alcune regole fondamentali della progettazione: orientamento delle zone giorno a sud-ovest, ampie vetrate di captazione solare invernale, protezioni solari estive garantite dalle sporgenti terrazze che, sotto il profilo funzionale, rappresentano una zona di mediazione tra interno ed esterno.

Queste strategie progettuali di tipo passivo garantiscono l'ottimizzazione dell'irraggiamento solare che, insieme al sistema di riscaldamento con pompe di calore alimentate da pannelli solari e termici posti in copertura, assicura una performance energetica ottimale.

La composizione volumetrica del fabbricato rappresenta poi quanto di più semplice si possa concepire: due distinti parallelepipedi contenenti gli alloggi agganciati a un nucleo centrale che, oltre ad avere funzione distributiva verticale e orizzontale, raccoglie la distribuzione energetica e idraulica di tutto l'edificio. I terrazzi sporgenti, racchiusi con parapetti in vetro strutturale, ricordano due “cassettiere aperte” e simboleggiano un elemento caratterizzante che aggiunge dinamicità prospettica alla forma lineare, oltre a garantire un'ottima luminosità degli ambienti interni.



**Ubicazione:** Lignano Sabbiadoro (UD)

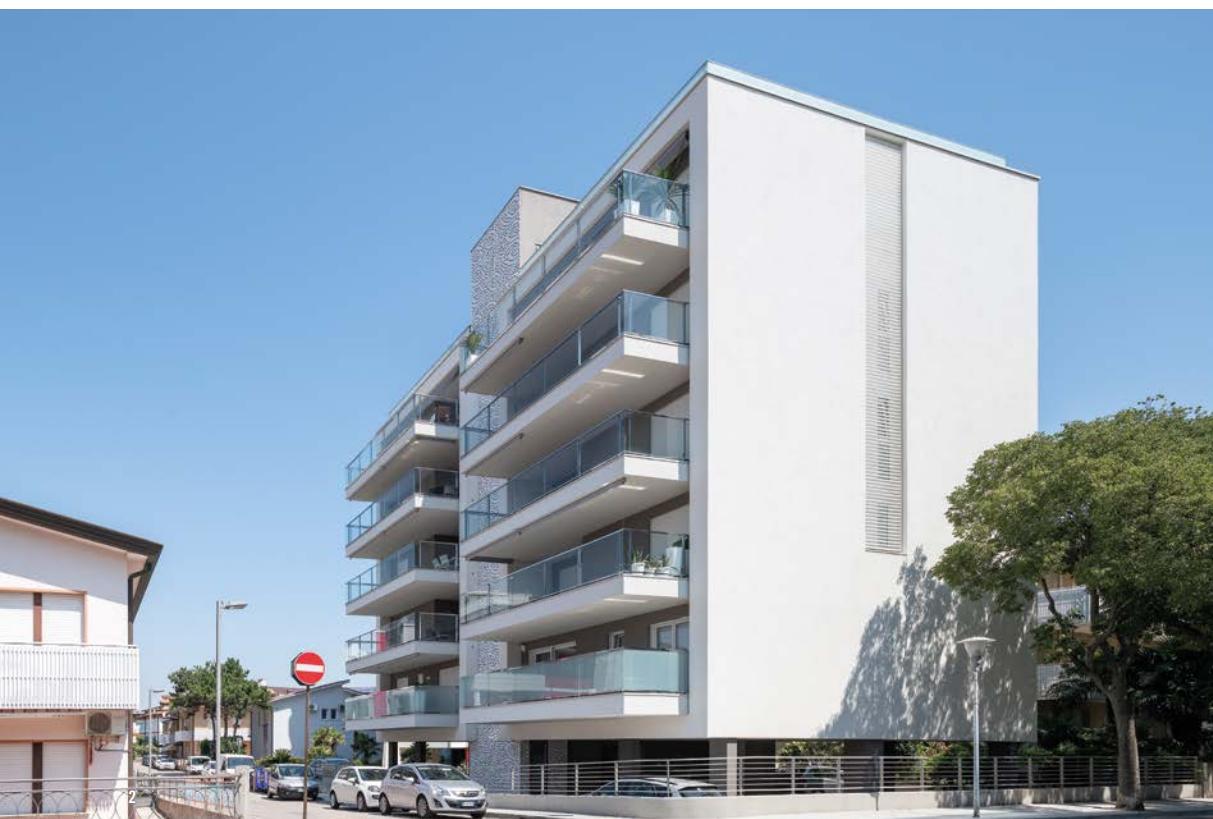
**Progetto:** arch. Franco Tomasella - studio AR.CO, Conegliano (TV)

**Costruttore:** Wolf Haus, Campo di Trens (BZ)

**Fine lavori:** 2015

**Superficie utile:** 1.700 m<sup>2</sup>

**Superficie verde:** 1.000 m<sup>2</sup>



\_1

Le caratteristiche di Tuna Palace in breve: 10 appartamenti; roof prendisole; vano scala centrale; area di cantiere particolarmente ridotta.

\_2

Logge dei terrazzi con sbalzo di 3 m.

## Scuola a Legnano (VR)

Gianluca Perottoni Architetto – Rovereto (TN)

Lo studio dell'arch. Perottoni si è specializzato durante gli anni nella pianificazione di edifici scolastici e oggi può affermare che "la progettazione e la successiva realizzazione di opere di questo tipo non è solamente rivolta all'osservanza di parametri tecnici ma è finalizzata a creare un'armonia di luoghi e ambienti, capaci di suscitare emozioni positive e di creare spazi di aggregazione, dove le nuove generazioni possano crescere e sappiano apprendere anche dalla tipologia e dal linguaggio fornito dall'elemento architettonico".

La nuova scuola secondaria di primo grado di Legnago vuole essere un luogo di apprendimento, dove l'architettura, l'uso di materiali biocompatibili, la cura nella progettazione per la durabilità degli stessi, le tecniche costruttive innovative, le tecnologie strutturali antisismiche, i sistemi di risparmio e produzione dell'energia e soprattutto l'utilizzo quotidiano della struttura, pensato per ospitare ragazzi dai 10 ai 14 anni, diventa spunto per l'apprendimento diretto e la formazione didattica, dove la definizione di edificio innovativo diventa un sistema reale comprensibile da tutti sulla concezione e costruzione degli edifici del futuro.

La realizzazione di spazi ben distribuiti e sapientemente aggregati in modo da creare la polifunzionalità di utilizzo dell'intero complesso scolastico, saggiamente orientati e illuminati dalla luce naturale, nonché l'introduzione del rispetto ambientale ed energetico combinato con una buona razionalizzazione dei percorsi e dei collegamenti interni sono le basi fondamentali a cui si riferisce la proposta progettuale.

Tali luoghi sapranno poi essere flessibili e seguire le va-

riazioni e le evoluzioni delle esigenze didattiche contemporanee e delle future destinazioni dell'edificio, probabili e necessarie, luoghi che faciliteranno l'aggregazione, l'incontro, la socializzazione.

La soluzione progettuale si è incentrata dunque sulla qualità della fruibilità effettiva studiata sulle reali necessità della comunità locale, più ampia di quella prettamente scolastica, dove l'insegnamento si abbina sia all'apprendimento ma anche alla formazione civica, allo svago, alle relazioni fra diverse culture, coinvolgendo urbanisticamente anche il parco esistente sull'area a sud, attualmente poco utilizzato.

L'intervento ha previsto di prolungare idealmente tale area esistente, con uno spazio polivalente alberato, a tratti pavimentato, fruibile all'aperto dagli alunni in orario scolastico e non, posizionato sul lato sud in adiacenza con l'area a verde comunale, terminante sul lato ovest in corrispondenza della strada esistente, di fronte al centro commerciale, dove è posizionata la fermata dei bus e l'attraversamento pedonale che conduce al grande parcheggio esistente.

All'esterno, per consentire e implementare l'utilizzo di mezzi green e l'arrivo a scuola con mezzi propri, sono previsti luoghi attrezzati per la sosta delle biciclette, dotati di tettoie di protezione appositamente cablate con pannelli fotovoltaici, utilizzabili per la ricarica delle bici elettriche.

Quanto appena descritto deve essere considerato come nuovo standard: un modo migliore di costruire e soprattutto di distribuire gli spazi in modo funzionale, eliminando gli sprechi, abbassando al minimo

1

Sviluppo della copertura per un opportuno ombreggiamento delle aule.

2

La targhetta CasaClima School: garanzia di qualità.

3

Dettaglio del portico esterno.



Foto: Oliver Jäger

manutenzione e gestione dei fabbricati, creando edifici di innovativa concezione, per dotare le città di spazi sani e sicuri di immenso valore comunicativo e sociale e completamente riciclabili.

La nuova scuola media è concepita all'insegna della sicurezza e in un'ottica di elevato risparmio energetico con l'obiettivo di renderla passiva, prevedendo l'impiego di un sistema prefabbricato in legno ad altissime prestazioni termiche, acustiche, antincendio e sismiche. Alla base di tutto l'iter progettuale si riscontra la necessità di realizzare un complesso di edifici che siano realmente rispondenti alle necessità delle comunità che utilizzeranno la nuova scuola media e gli edifici annessi, tenendo in scrupolosa evidenza sia le risorse economiche, sia la disponibilità delle aree messe a disposizione dall'Amministrazione di Legnago per la realizzazione dell'intervento.

Lo studio di progettazione, in sintonia con gli ingegneri e i tecnici che hanno realizzato la struttura in legno, ha dunque proposto, nel pieno rispetto delle vigenti norme di settore, strutture portanti verticali, orizzontali e di copertura in legno con varie tipologie costruttive – a seconda del loro impiego – su pareti perimetrali, portanti interne, divisorie REI, solai, scale, coperture. È compito di chi progetta trovare, di volta in volta, la soluzione più performante e considerare l'edificio come "strategico" e adattabile a cambi temporanei di destinazione d'uso, in caso di particolari necessità collettive.

Costruire un edificio in legno comporta una profonda conoscenza dei sistemi costruttivi impiegabili nonché delle tecniche e dei singoli materiali utilizzati.



Foto: Oliver Jast

### Due parole con il progettista

*Nella realizzazione di strutture multipiano ad uso scolastico, quali sono i vantaggi della prefabbricazione in legno?*

Fondamentalmente la certezza dei tempi di realizzazione e il rispetto dei costi di costruzione. La velocità di realizzazione, in questo caso 6 mesi, si accompagna alla precisione e alla qualità della messa in opera.

Un ruolo fondamentale lo gioca poi la bassissima percentuale di imprevisti e di improvvisazione in cantiere.

*La prefabbricazione in legno può aiutare le Pubbliche Amministrazioni nel percorso di riqualificazione delle strutture?*

Ormai da alcuni anni, grazie al contributo del GSE, le amministrazioni optano per la demolizione e ricostruzione di edifici anche non sullo stesso lotto o area, realizzando ex novo edifici innovativi e altamente performanti. La scuola di Legnago, certificata nZEB, ha ottenuto proprio questo tipo di contributo per i nuovi edifici della sua categoria.

*Come vi siete avvicinati all'architettura in legno?*

Siamo uno studio nato in Trentino, territorio in cui da sempre si utilizza il legno, e siamo stati tra i primi a realizzare edifici pubblici multipiano con strutture lignee. Abbiamo costruito numerosi e significativi edifici in legno di questo tipo sia nel 2009, dopo il terremoto di L'Aquila, sia nel 2012 in seguito a quello dell'Emilia. Ora siamo presenti anche nella ricostruzione ad Amatrice.



Foto: Oliver Jast

**Ubicazione:** Legnago (VR)

**Progetto e DD.LL.:** arch. Gianluca Perottoni, Rovereto (TN)

**Costruttore:** Wolf Haus, Campo di Trens (BZ)

**Lavori:** 2017

**Superficie calpestabile:** 1.950 m<sup>2</sup>

**Superficie lorda:** 2.200 m<sup>2</sup>

**Superficie terreno:** 6.500 m<sup>2</sup>