

# CULTURA LEGNO 21

COMPETENZA EDILIZIA PER ARCHITETTI, PROGETTISTI E COMMITTENTI





|   |    |
|---|----|
| Complesso residenziale Alpenland Ober-Grafendorf            | 04 |
| Complesso residenziale HOWOGE Johannisgärten Berlino        | 06 |
| Aparthotel The Base Andermatt                               | 12 |
| Campus RTE di Jonage/Lyon                                   | 18 |
| holzius - Elementi in legno massiccio senza colla e metallo | 24 |
| ZELUBA® del Fraunhofer WKI Braunschweig                     | 30 |
| Be Factory – Ex-Manifattura Tabacchi Rovereto               | 36 |
| Anteprima   | 42 |

## EDITORIALE

# MATERIALE EDILE DEL 21. SECOLO



Il legno è intelligente e l'attuale tendenza del settore ne è la prova. Questo perché il materiale da costruzione naturale viene sempre più spesso utilizzato nella realizzazione di cluster aziendali orientati al futuro, centri di ricerca innovativi e strutture universitarie.

In questo numero della rivista presentiamo progetti di riferimento selezionati in cui il legno è stato deliberatamente scelto come materiale da costruzione per le sue proprietà uniche. Allo ZELUBA® di Braunschweig, secondo il committente, dovevano essere utilizzati tutti materiali da costruzione moderni in base alla loro solidità e proprietà costruttive – in questo modo la teoria e la pratica dell'edilizia in legno

strutturale si combinano. All'ex Manifattura Tabacchi di Rovereto, è stato scelto per il vantaggio dei tempi rapidi garantiti dalla prefabbricazione in stabilimento per otto nuovi edifici del Centro per l'Innovazione. Al Campus RTE di Lione, un centro di formazione con strutture per attività di ricerca e sviluppo, è stato volutamente impiegato il maggior numero possibile di materiali da costruzione provenienti da materie prime rinnovabili per garantire l'interazione ottimale degli edifici con gli ecosistemi circostanti.

Per Rubner, costruire con il legno è sempre stato più di una semplice tendenza. Sin dal 1926 è infatti parte della filosofia profondamente radicata nella nostra azienda di famiglia

ed è espressione della nostra passione nel lavorare con uno dei materiali più naturali del mondo. Il legno crea ambienti che garantiscono allo stesso tempo la massima qualità dell'abitare, di lavoro e di vita. Ecco perché, per noi, il legno è il materiale da costruzione del 21. secolo – e oltre, naturalmente!

Cordiali saluti

Peter Rubner  
Presidente del Gruppo Rubner



COMPLESSO RESIDENZIALE

# RUBNER HOLZBAU GIOCA IN CASA

Alpenland ha redatto il capitolato di gara per la costruzione di un nuovo complesso residenziale a Ober-Grafendorf che prevede che le imprese operanti nell'edilizia in legno e gli studi di architettura si presentino come team. Rubner Holzbau e MAGK Architekten Aichholzer I Klein sono riusciti a convincere la giuria con un progetto flessibile. Rubner inoltre si presenta per la prima volta come general contractor in un'ATI con STRABAG.

Il moderno sistema costruttivo in legno offre tutti i presupposti per realizzare progetti di edilizia residenziale multipiano e di grande cubatura, ecologici e a prezzi contenuti. La cooperativa Alpenland ha voluto mettere a frutto questi vantaggi e con la gara d'appalto ha cercato di individuare un piano di attuazione concreto per il progetto di Ober-Grafendorf, ma anche una tipologia costruttiva e un sistema che potessero essere riprodotti altrove con semplici adeguamenti. Sono stati invitati cinque team, composti da imprese esperte nel campo dell'edilizia in legno e studi di architettura: Rubner Holzbau e MAGK Architekten Aichholzer I Klein sono riusciti ad aggiudicarsi la gara.

Per Roman Fritz, amministratore di Rubner Holzbau, questo progetto è stato per molti versi una partita giocata in casa: "Uno dei nostri stabilimenti produttivi si trova a Ober-Grafendorf, a poca distanza dal complesso residenziale progettato, e conosciamo bene

le aziende partner MAGK e STRABAG. MAGK dispone di una vasta esperienza nell'edilizia in legno e STRABAG è altamente qualificata nella fornitura di servizi classici del comparto edile, non rientranti tra quelli proposti da Rubner. Con questi due presupposti, è stata quindi quasi una questione d'onore vincere la gara".

Le specifiche di gara di Alpenland erano chiare: costruire 80 bilocali e trilocali, da 55 - 72 m<sup>2</sup> ciascuno in un massimo di 5 fabbricati simili, a tre o quattro piani, sull'ex proprietà della falegnameria Glöckel. Inoltre, il progetto doveva essere realizzato con struttura in legno o ibrida con architettura modulare e un alto grado di prefabbricazione. Le imprese operanti nel settore dell'edilizia in legno e gli architetti dovevano sottoporre un'offerta vincolante in veste di general contractor.

Il progetto vincitore di MAGK e Rubner Holzbau è concepito con un nucleo

centrale variabile, a L (vano scale e relative pareti, solai e rampe), realizzato con elementi prefabbricati in cemento e moduli abitativi in legno disposti attorno ad esso. Per il progetto di Ober-Grafendorf sono previsti 4 edifici indipendenti a quattro piani, leggermente sfalsati l'uno rispetto all'altro, con pianta pressoché quadrata. Le pareti interne portanti e i solai dei piani sono realizzati con pannelli in X-Lam mentre le pareti divisorie portanti delle unità abitative sono costituite da una struttura a telaio in legno. Gli elementi delle pareti esterne dei 4 edifici che hanno dimensioni pressoché identiche, misurano 23 x 27 x 12 m e sono prefabbricate in stabilimento, con installazione dell'isolamento termico, della facciata ventilata in doghe di larice preingrigito e delle finestre. Invece delle logge si è optato per balconi costituiti da pannelli in X-Lam su supporti in acciaio, realizzando la struttura dei balconi stessi con giunti e collegamenti reversibili in modo da renderla completamente riciclabile.



Roman Fritz vede confermata sotto diversi aspetti la validità della tecnica di costruzione in legno di Rubner Holzbau: "Questa gara dimostra l'importanza di coinvolgere sin dall'inizio nella progettazione l'impresa che realizzerà le costruzioni in legno. Insieme a MAGK e a STRABAG, azienda partner dell'ATI, abbiamo creato una squadra forte che ha sviluppato per la cooperativa edilizia, abitativa e di insediamento non profit Alpenland un sistema estremamente flessibile, perfetto per questo progetto a Ober-Grafendorf, ma che può anche essere adattato ad altri progetti edili e altre condizioni generali. Abbiamo pertanto sviluppato una costruzione in legno, e in particolare edifici residenziali multipiano, con un occhio di riguardo all'efficienza dei costi, rendendoli così anche più attraenti per i clienti istituzionali".

**Ultimazione lavori:** prevista nel 2023

**Committente:** Alpenland Gemeinnützige Bau-, Wohn- und Siedlungsgenossenschaft reg. Gen.m.b.H, St. Pölten (AT)

**General contractor:** ARGE WHA Ober-Grafendorf RUBNER-STRABAG, St. Pölten (AT)

**Progetto architettonico:** MAGK Architekten Aichholzer I Klein, Vienna (AT)

**Progetto strutturale:** DI Dr.techn Wolfgang Billensteiner, Markersdorf (AT); Kalczyk & Kreihansel, Rohrbach/Gölsen (AT)

**Strutture in legno:** Rubner Holzbau Ober-Grafendorf (AT)

**Superficie utile abitabile:** 5.328 m<sup>2</sup>

**Elementi per facciate:** circa 4.070 m<sup>2</sup>

**Legno lamellare:** circa 40 m<sup>3</sup> per diversi componenti come correnti inferiori, pergolato per isole ecologiche e carport

**X-Lam:** circa 1.490 m<sup>3</sup>, in qualità a vista per i solai dei piani e le pareti interne portanti

**Visualizzazioni:** MAGK ARCHITEKTEN, schreinerkastler.at





SETTE SU VENTI

# EDILIZIA RESIDENZIALE IBRIDA

Le città metropolitane europee continuano a crescere e anche a Berlino la domanda di nuovi spazi abitabili a prezzi accessibili aumenta costantemente.

Sull'ex proprietà di Berlin Chemie, ai margini del parco Johannisthal, HOWOGE Wohnungsbaugesellschaft mbh ha realizzato un quartiere libero da auto, con 314 appartamenti, spazi commerciali, un centro per l'assistenza diurna all'infanzia e un parcheggio con 123 posti auto per veicoli elettrici e autovetture. Dei 20 fabbricati indipendenti, sette sono stati realizzati con costruzione ibrida in legno.

L'afflusso di coloro che decidono di trasferirsi nella capitale tedesca prosegue senza sosta. Sempre più persone, tra cui molte giovani famiglie, sono infatti attratte dalla vita pulsante di questa metropoli. Di conseguenza, cresce la domanda di alloggi a prezzi accessibili che offrano comunque una qualità di vita sufficientemente elevata. Grazie alla sua posizione geografica e alla sua storia recente, la città dispone di ampie aree che consentono un'ulteriore crescita urbana. Ciò vale anche per la proprietà di 2,6 ettari sita in via am Flugplatz a Berlino-Johannisthal, dove HOWOGE Wohnungsbaugesellschaft mbH, una delle sei società immobiliari del Land di Berlino, sta realizzando un nuovo quartiere.

Il quartiere "Johannisgärten" comprende un totale di 314 appartamenti, 156 dei quali saranno affittati in edilizia agevolata secondo l'accordo di cooperazione con il Land di Berlino. Le altre unità abitative saranno offerte in media a meno di dieci euro al metro quadrato. Condizioni ideali, quindi, anche per i dipendenti (e le loro famiglie) del vicino centro tecnologico e scientifico Adlershof. Il piano di sviluppo urbanistico del quartiere "Johannisgärten" è improntato a

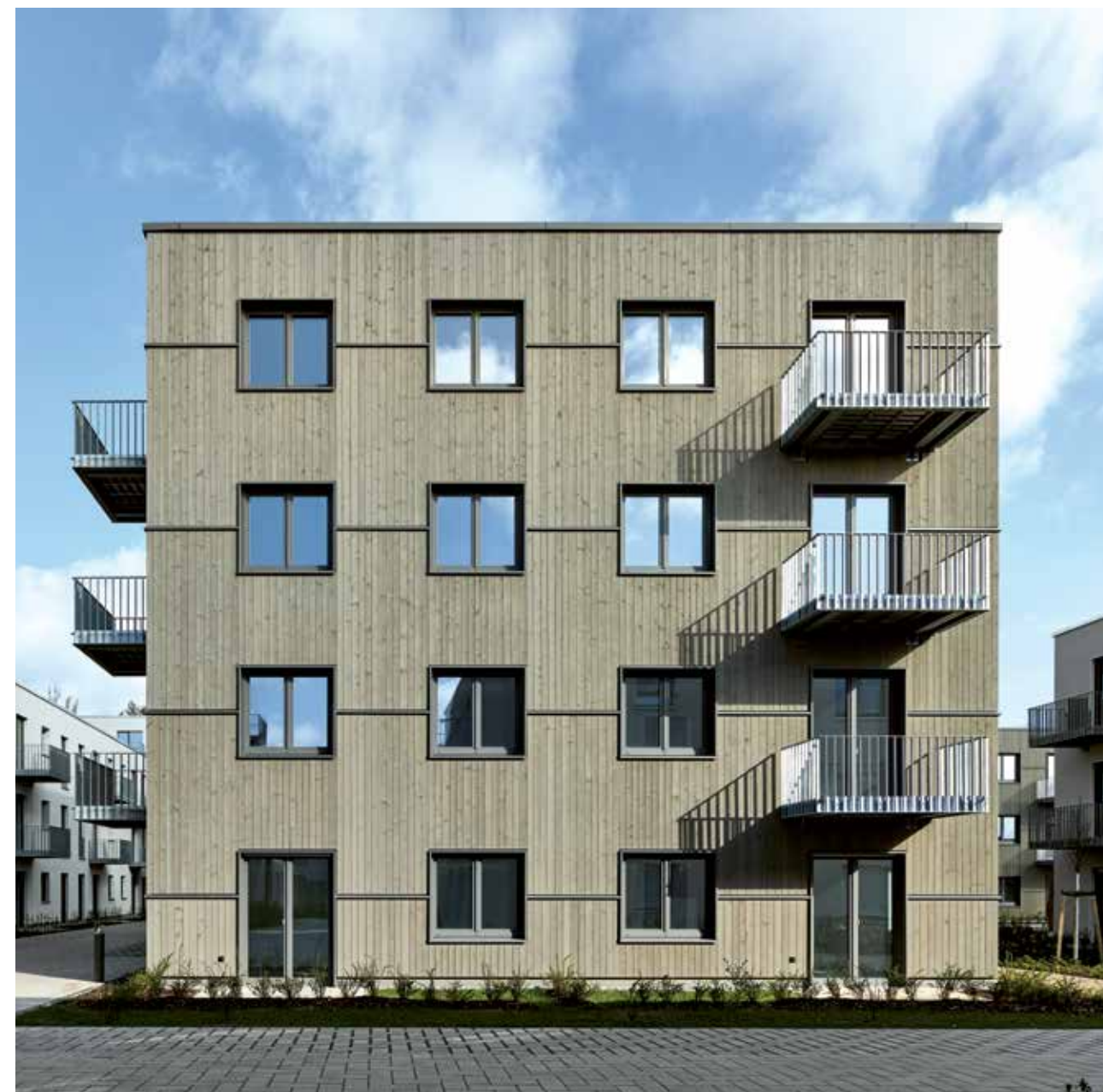
criteri di apertura e comunicazione e si caratterizza per 20 edifici indipendenti, raggruppati intorno a cinque cortili interni di grandi dimensioni, collegati tra loro da spazi condivisi, come percorsi pedonali e ciclabili e piazzali. Inoltre, il quartiere comprende varie aree di gioco, ricreative e condivise, spazi commerciali, un centro per l'assistenza diurna all'infanzia con 25 posti, una packstation DHL e un garage centrale con 123 posti auto, comprese 40 colonnine di ricarica per veicoli elettrici. "Il quartiere Johannisgärten è certamente uno dei nostri progetti edili più ambiziosi. Dai materiali da costruzione utilizzati al sistema di produzione di energia elettrica sul posto per gli inquilini dei condomini, dal piano di mobilità al sistema di gestione dell'acqua piovana, il quartiere contribuisce in modo decisivo al raggiungimento degli obiettivi climatici fissati dal Land di Berlino", ha affermato Ulrich Schiller, amministratore delegato di HOWOGE. Negli appartamenti stessi, un sistema all'avanguardia di condizionamento dell'aria provvede sia al riscaldamento che alla produzione di acqua calda sanitaria.

L'uso del legno come materiale da costruzione naturale si inserisce perfettamente nel concept generale di

questo nuovo quartiere. Gli architetti dello studio roedig.schop architekten PartGmbH precisano: "Per l'involucro edilizio abbiamo utilizzato due diversi sistemi costruttivi che sono stati opportunamente attribuiti agli edifici in base al numero di piani. Per quelli di quattro piani abbiamo infatti scelto elementi prefabbricati, non portanti, con struttura intelaiata in legno, dotati di strato isolante di alto spessore, con facciata retroventilata in abete per pareti di spessore totale di 40 cm. Questo ci ha permesso di soddisfare al meglio le elevate esigenze di isolamento termico e di ottenere la massima superficie abitativa. I dettagli progettuali della facciata sono stati sviluppati valutando la realizzazione delle compartimentazioni tagliafuoco necessarie per la facciata in legno in combinazione con i formati delle finestre. La prefabbricazione degli elementi costruttivi in legno consente di realizzare il progetto in tempi brevi e con estrema precisione sin dalla fase di progettazione, con grandi vantaggi per il progetto architettonico nel suo insieme".

Andreas Fischer, amministratore delegato di Rubner Holzbau, ritiene che con questo progetto HOWOGE, in qualità di committente, abbia dato





un importante impulso allo sviluppo urbano: "L'involucro edilizio di oltre un terzo delle nuove case è stato realizzato in legno. Questa decisione è innovativa in quanto la costruzione in legno assicura tempi di realizzazione estremamente rapidi, precisione esecutiva e una grande solidità. Inoltre, l'uso del legno garantisce buoni standard di efficienza energetica e un microclima piacevole all'interno degli appartamenti. Progetti come quello degli "Johannisgärten" rappresentano uno straordinario punto di riferimento nella realizzazione di futuri edifici in legno in ambiente urbano che abbiano un alto valore ecologico e costi contenuti". In qualità di partner affidabile operante nel settore delle costruzioni multipiano in legno e ibride, Rubner Holzbau ha dotato sei degli edifici a quattro piani (di classe 4) di involucri edilizi realizzati con elementi di parete prefabbricati.

Il settimo immobile, un edificio a destinazione speciale a tre piani con il centro di assistenza all'infanzia al piano terra, è stato realizzato con una combinazione di costruzione ecologica ibrida in legno e massiccia.

Nello stabilimento Rubner di Ober-Grafendorf sono stati progettati e prefabbricati 6.650 m<sup>2</sup> di elementi per pareti esterne destinati agli edifici residenziali del quartiere Berlin-Johannisthal. Il grado di prefabbricazione per questo progetto è particolarmente spinto e finestre e protezioni frangisole sono stati integrati negli elementi direttamente in stabilimento, in modo che, dopo il trasporto, fosse possibile eseguire il montaggio con la gru a piè d'opera in tempi molto brevi. "Un problema di carattere costruttivo in cantiere è stato costituito dal posizionamento degli elementi tra i solai non portanti

dei vari piani. Siamo però riusciti a collocare gli elementi di parete con grande precisione utilizzando un dispositivo di sollevamento, una traversa di gru, e ad ancorarli saldamente, rinunciando così alle impalcature", ha dichiarato Andreas Fischer, illustrando i lavori eseguiti in cantiere. Il rivestimento è stato realizzato con legno d'abete grezzo e prepatinato e completa la parete esterna con soluzioni intelligenti atte a garantire un grande comfort termico e acustico e la necessaria resistenza al fuoco.

Il fatto che oltre un terzo degli edifici indipendenti sia stato realizzato con un involucro edilizio in legno, materia prima rinnovabile, dimostra che anche gli immobili in affitto, in generale, e gli alloggi parzialmente proposti in edilizia agevolata, in particolare, possono soddisfare criteri di ecosostenibilità durante la fase di costruzione.

Oltre a questo, il progetto "Johannisgärten" si distingue per una serie di caratteristiche tecniche sostenibili che avranno un impatto positivo sulla vita quotidiana dei residenti. Su sei edifici è stato installato un impianto fotovoltaico che produce elettricità a basso costo e senza emissioni di CO<sub>2</sub>. I prezzi dell'energia elettrica sono così notevolmente più bassi rispetto alle tariffe di mercato comparabili e nel complesso contribuiscono quindi a contenere il canone di affitto. Negli appartamenti stessi, unità decentralizzate provvedono al riscaldamento e alla produzione di acqua calda sanitaria. Il risparmio sostenibile di CO<sub>2</sub> si raggiunge grazie alle basse temperature di funzionamento dell'impianto, perché l'acqua non viene riscaldata centralmente a 60 gradi centigradi, come avviene di solito, ma solo a 45 gradi centigradi, quando serve effettivamente nell'appartamento. Questo

si traduce in un risparmio energetico anche del 30 per cento. Il quartiere è anche stato classificato secondo lo standard di efficienza energetica KfW 55.

Andreas Fischer traccia un bilancio positivo per Rubner Holzbau: "HOWOGE Wohnungsbaugesellschaft mbH, in qualità di committente, ha riconosciuto i segni dei tempi e ha compiuto un passo decisivo verso l'edilizia in legno. Ciò conferma che ecologia ed economia non sono una contraddizione in termini, anzi nel lungo periodo traggono vantaggio l'una dall'altra. L'alto grado di prefabbricazione in stabilimento - uno dei principali punti di forza dell'edilizia in legno - si ripaga così anche in fase di progettazione, realizzazione e montaggio finale dando vita a spazi abitativi che soddisfano gli standard attuali, ma anche le esigenze future".

Per esprimere la propria "passione legno" vissuta ogni giorno, Rubner Holzbau ha adottato un gruppo di tigli invernali a chioma piccola (Tilia cordata Rancho).





Ultimazione lavori: 2021

Committente: HOWOGE Wohnungsbaugesellschaft, Berlino (GER)

Progettista generale: roedig . schop architekten PartG mbB, Berlino (GER)

Statica: ITP Ing.ges per la progettazione strutturale, Berlino (GER)

Strutture in legno: Rubner Holzbau Augusta (GER)

Costruzione massiccia: B&O Gebäudetechnik GmbH & Co KG, Berlino (GER)

Elementi per facciata: circa 6.647 m<sup>2</sup> di elementi prefabbricati in legno d'abete rosso, finestre e sistemi frangisole integrati negli elementi

Foto: HOWOGE Berlin/Stefan Müller Berlino; Andreas Muhs, Berlino







APARTHOTEL THE BASE

# IL TURISMO PIÙ MODERNO

Il nuovo Aparthotel "The Base" ad Andermatt, in Svizzera, è situato a 1.450 metri sul livello del mare e con dieci suite e camere lussuosamente arredate, offre ospitalità tipicamente svizzera ai massimi livelli, sia in estate che in inverno. Vi sono diverse buone ragioni, anche di carattere costruttivo, per cui questo esclusivo progetto alberghiero è stato realizzato in legno e in collaborazione con Rubner Holzbau.





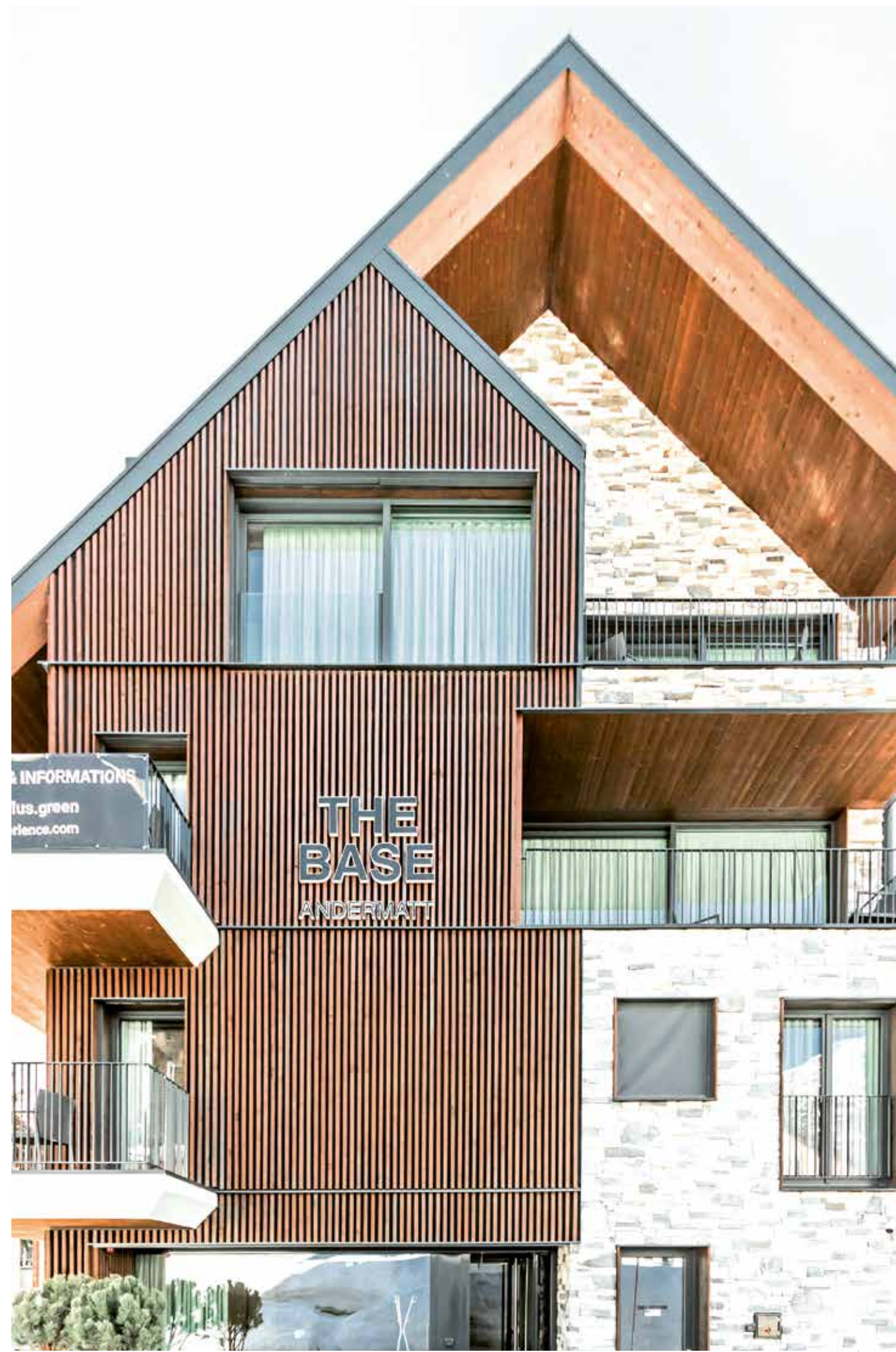
**A**ndermatt è un luogo molto speciale e una delle destinazioni turistiche più rinomate della Svizzera. Sebbene sia situata in una zona centrale, questa località è allo stesso tempo abbastanza isolata. La valle Ursental è circondata da otto passi alpini, le cui cime e valli laterali, i laghi di montagna e i sentieri escursionistici assicurano di vivere esperienze indimenticabili, sia in estate che in inverno. Pare che Goethe abbia detto a suo tempo di Andermatt: "Di tutte le zone che conosco, è per me la più amata e interessante". Ora questa regione si arricchisce di un progetto edile del tutto particolare, perché il nuovo aparthotel "The Base", realizzato da Rubner Holzbau di Bressanone, è considerato un fiore all'occhiello sia in termini turistici che costruttivi. La posizione di questa struttura è più che degna del nome "The Base", dato che l'aparthotel ap-

pena realizzato si trova a soli 50 metri dagli impianti di risalita più vicini e dalla stazione ferroviaria. "Ciò significa che questo esclusivo progetto alberghiero soddisfa a pieno titolo la sua pretesa di fungere da punto di partenza per attività del tempo libero, ferie e vacanze rilassanti", riassume così Peter Rosatti, amministratore delegato di Rubner Holzbau di Bressanone.

Il committente, Source Procurement SA, disponeva ad Andermatt di un terreno non ancora edificato per una superficie utile totale di 500 m<sup>2</sup>, 220 m<sup>2</sup> dei quali sono ora occupati dal nuovo hotel. L'obiettivo era quello di utilizzare al meglio l'area a ciò destinata. Il seminterrato, realizzato con struttura in calcestruzzo, funge da garage sotterraneo dell'hotel e allo stesso tempo da platea di fondazione per il nuovo edificio di 4,5 piani - piano terra, primo piano, secondo piano, terzo

piano mansardato e un piano separato destinato agli impianti tecnici.

Le pareti portanti perimetrali e, in alcuni casi, le pareti interne del nuovo aparthotel, si ergono direttamente sulla soletta in cemento armato di 60 cm di spessore del seminterrato. Per l'ancoraggio stabile delle pareti in legno, sono stati quindi installati tiranti e collegamenti a taglio nella struttura in calcestruzzo già durante la fase di costruzione al grezzo. Dato che il seminterrato è utilizzato come garage sotterraneo dell'hotel, l'area di parcheggio al suo interno è stata progettata in modo da risultare più libera e aperta possibile, con pochi pilastri. Ciò ha pertanto richiesto di ridurre al minimo il peso dell'edificio soprastante - motivo per cui i committenti di Source Procurement SA hanno optato per una costruzione in legno.





Un'altra ragione che ha fatto propendere la scelta verso l'utilizzo del legno come materiale da costruzione è stato l'alto grado di prefabbricazione in stabilimento degli elementi per le pareti, i solai e il tetto. L'obiettivo era quello di realizzare l'hotel nel più breve tempo possibile entro la stagione estiva, onde evitare che i lavori potessero essere ostacolati e ritardati da eventuali forti precipitazioni. Nella regione di Andermatt è infatti assolutamente probabile che nevi ancora fino a maggio e di nuovo a partire da ottobre. A questo si è anche aggiunta la carenza di spazio sul posto. Non solo è stato necessario installare la gru da cantiere sulla proprietà di uno

chalet vicino (anch'esso di proprietà di Source Procurement SA), ma anche gli elementi in legno sono stati prelevati direttamente dal rimorchio del camion e montati. I rimorchi sono stati inoltre scambiati direttamente in cantiere e non caricati, così da mantenere libere al traffico le strette stradine e ridurre al minimo le restrizioni per i residenti. In questo modo, Rubner Holzbau è riuscita effettivamente a realizzare la struttura portante tra giugno e settembre e a ultimare tutte le prestazioni concordate entro dicembre 2020.

Per le pareti perimetrali sono stati impiegati pannelli universali con struttura intelaiata in legno. I listelli a vista

per la struttura della facciata, su di essi applicati, erano già stati premontati in stabilimento. Gli elementi dispongono inoltre di uno strato termoisolante di 6 cm di spessore e di lastre in gesso-fibra di 18 mm di spessore come protezione antincendio. Nella sede di Rubner Holzbau di Bressanone sono stati installati anche i cassonetti per le tapparelle, integrandoli direttamente negli elementi della parete sopra i vani di posa delle finestre. Tali cassonetti garantiscono la classe di protezione antincendio EI30 richiesta. L'involucro dell'edificio è stato realizzato come una struttura a tenuta d'aria in conformità con le vigenti normative.



Ultimazione lavori: 2020  
 Committente: Source Procurement SA, Massagno (CH)  
 Studio di architettura: A++ Human Sustainable Architecture, Lugano (CH)  
 Strutture in legno: Rubner Holzbau, Bressanone (IT)  
 Elementi per facciata: circa 750 m<sup>2</sup>  
 Elementi per tetto: circa 300 m<sup>2</sup>  
 Legno lamellare: circa 15 m<sup>3</sup>  
 X-Lam: circa 200 m<sup>3</sup>  
 Foto: a2plus - A++



Le pareti interne dell'edificio dell'hotel svolgono sia una funzione portante che di irrigidimento. Tutte le pareti divisorie delle unità abitative e quelle del vano scale e del vano ascensore sono state realizzate in legno lamellare a strati incrociati (X-Lam). Gli elementi sono costituiti da cinque strati, di spessore variabile tra 12 e 14 cm. L'irrigidimento strutturale è stato raggiunto con connessioni pesanti con spinotti e lamiere d'acciaio, ma anche con angolari prefabbricati. L'analisi delle forze agenti all'interno della struttura della parete è stata effettuata dagli esperti dell'ufficio tecnico di Rubner Holzbau di Bressanone mediante una modellazione 3D dettagliata.

Il progetto presenta una caratteristica davvero insolita. Sia il vano scale che il vano ascensore sono realizzati in legno, con conseguente risparmio di peso e minore durata dei lavori di

costruzione rispetto alla tecnica costruttiva tradizionale che fa uso di cemento armato. Tuttavia, questo ha comportato anche la necessità di creare un rivestimento incapsulante antincendio (K60) con l'uso di pannelli in gesso-fibra di 18 mm di spessore per tutti i componenti.

Le cifre chiave di questo straordinario progetto alberghiero realizzato ad Andermatt, in Svizzera, sono ragguardevoli. In appena quattro mesi di costruzione della struttura portante dell'edificio, sono stati installati complessivamente circa 750 m<sup>2</sup> di elementi di facciata prefabbricati (in parte con listelli premontati) e circa 300 m<sup>2</sup> di elementi per tetto (con finestre per tetti integrate in stabilimento). Per le altre strutture, sono stati utilizzati 15 m<sup>3</sup> di legno lamellare e 200 m<sup>3</sup> di X-Lam. Circa 10 tonnellate di componenti e travi in acciaio collegano inoltre gli

elementi costruttivi in legno, stabilizzando l'intera struttura dell'edificio.

Per la Rubner Holzbau di Bressanone, il nuovo aparthotel "The Base" è, per molti versi, un progetto di riferimento innovativo. "In questo edificio ad Andermatt il settore delle grandi opere in legno ingegnerizzato ha potuto dare pieno sfoggio dei suoi punti di forza. I committenti hanno riconosciuto questa competenza di Rubner sfruttando efficacemente a loro vantaggio sia i brevi tempi di costruzione assicurati dal premontaggio degli elementi in stabilimento, che il peso relativamente basso del legno quale materiale da costruzione naturale", ha così riassunto Peter Rosatti. Dal dicembre 2020, gli ospiti possono sperimentare l'eccezionale comfort e la qualità dell'abitare in un edificio interamente in legno realizzato con grande coerenza.





## CAMPUS RTE

# RICERCA E SVILUPPO

Il Campus RTE di Jonage a est di Lione (FR) ospita il centro di formazione e le strutture per le attività di ricerca e sviluppo dell'operatore francese della rete elettrica RTE. Il via a questo progetto è stato dato dal tema della transizione energetica e dal continuo sviluppo delle reti elettriche.

**S**u una superficie di oltre 20.000 m<sup>2</sup> è stato realizzato un progetto in sinergia con il polo di innovazione di Lione (start-up, cluster, FabLab, ecc.) al fine di sviluppare e sperimentare le soluzioni digitali necessarie al funzionamento delle reti elettriche del futuro (sistema di comando e controllo, elettronica di potenza, sistemi informatici, ecc.). I team di AIA Life Designers hanno elaborato il progetto edile con l'obiettivo di creare un sito innovativo e ad alte prestazioni, ma anche un ambiente di lavoro e formazione accogliente in grado di stimolare la creatività e il benessere e fungere al contempo da modello di sviluppo sostenibile.

Nel prolungamento del passaggio interno che attraversa l'edificio esistente, sono stati realizzati due vialetti esterni con tettoia che collegano i diversi edifici con una struttura a pettine. Gli altri fabbricati sono disposti come padiglioni indipendenti intorno a questo "nucleo architettonico centrale". Questa suddivisione mostra chiaramente l'intento degli architetti di concepire un progetto in grado di espandersi e svilupparsi permettendo al campus di adattarsi alle esigenze future. Per consentire una maggiore flessibilità di sviluppo in futuro, le palazzine adibite ad uffici sono state separate dai locali tecnici (con livelli di rumorosità più elevati), poiché le singole aree dovevano soddisfare

requisiti diversi in termini di altezza degli ambienti, altezza dei pavimenti sopraelevati, acustica e illuminazione.

La conformazione a V delle colonne in abete di Douglas della struttura portante in legno nei vialetti esterni con tettoia conferisce un interessante dinamismo al progetto architettonico, richiamando anche la forma di un'onda sinusoidale in corrente alternata. Gli involucri edilizi sono costituiti da una facciata in legno-calcestruzzo, con la struttura portante in legno collegata con un tamponamento in cemento armato. Questa nuova tecnica costruttiva (denominata Façade mixte bois-béton, FMB) utilizzata nel Campus RTE è stata sviluppata da AIA



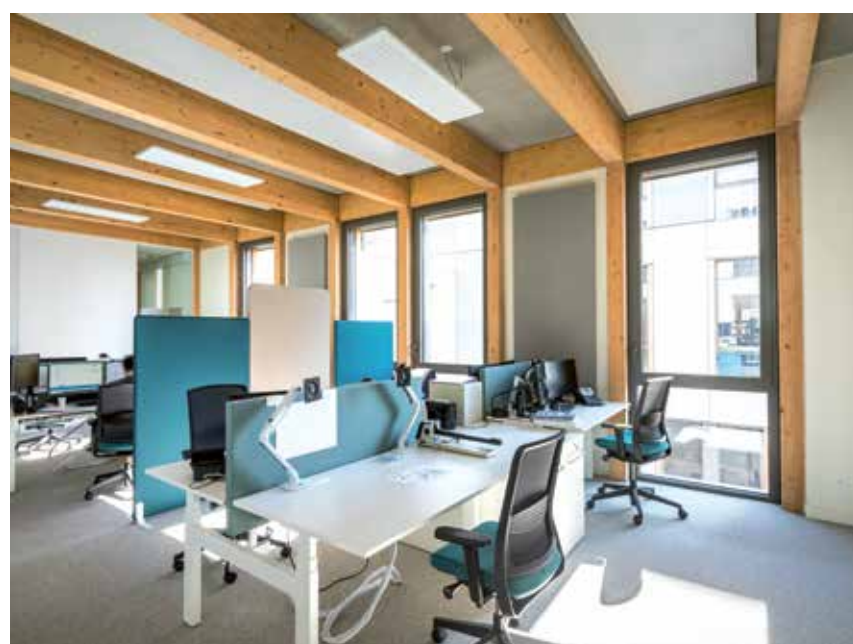


Ingénierie mentre Rubner Holzbau ha elaborato la relativa perizia tecnica.

Gli interni assicurano un ambiente di lavoro piacevole e di alto livello qualitativo, lasciando un ampio spazio da suddividere e arredare in modo flessibile, aspetto essenziale soprattutto nell'attuale epoca improntata all'home office. La struttura portante in legno naturale a vista consente di avere un'idea diretta dell'architettura dell'edificio e contribuisce a creare un'atmosfera gradevole. Nelle aree comuni, sono state allestite zone di incontro accoglienti in vario stile (Cosy, Quick Talk, Serendipity).

In questo progetto è stato dato spazio anche al tema della biodiversità. Il team di AIA Environnement hanno sviluppato un piano paesaggistico dettagliato per il Campus RTE, realizzando ampie terrazze a disposizione degli utenti nell'area esterna e diverse vasche di raccolta dell'acqua che assicurano l'ulteriore raffreddamento dell'area. A questo si aggiungono un frutteto i cui fiori attirano gli insetti e forniscono frutta al personale in tutte le stagioni, un prato naturale e un'area picnic. Per compensare le superfici pavimentate, tutti i viali sono stati realizzati con un grado di permeabilità ottimale del suolo.





L'acqua piovana viene raccolta e trattata in modo naturale attraverso la creazione di una zona umida con piante filtranti e depurative. Anche le acque reflue prodotte nell'area vengono pretrattate con un separatore olio/acqua e quindi depurate nell'apposito impianto con l'uso di piante. L'acqua piovana raccolta dai tetti è invece riutilizzata negli edifici. L'acqua trascinata è immessa infine nelle vasche di raccolta che a loro volta la scaricano nelle zone umide.

L'intero sito è volutamente improntato alla flessibilità, perché i metodi di lavoro e di formazione continueranno a evolversi in futuro. Sia i committenti che i progettisti ritengono che sia loro responsabilità garantire l'interazione ottimale degli edifici con l'ambiente e gli ecosistemi circostanti. Per questo motivo, nel Campus RTE è stato impiegato il maggior numero possibile di materiali da costruzione provenienti da materie prime rinnovabili, avendo cura di promuovere la biodiversità nella progettazione paesaggistica.



**Ultimazione lavori:** 2021

**Committente:** RTE, Lione (FR)

**General contractor:** EIFFAGE construction, Lione (FR)

**Progetto architettonico:** AIA Architectes, Lione (FR)

**Studio progettazione opere in legno:** AIA Ingénierie, Lione (FR)

**Strutture in legno:** Rubner Construction Bois SAS, Chassieu/Lione (FR)

**Superfici:** 20.250 m<sup>2</sup> (sito 1: 9.285 m<sup>2</sup>, sito 2: 10.965 m<sup>2</sup>)

**Legno lamellare:** 1.400 m<sup>3</sup>

**Pannelli a telaio in legno e calcestruzzo:** 11.000 m<sup>2</sup>

**Sistemi costruttivi:** pilastri e travi in legno lamellare, pavimento in calcestruzzo composito, facciata a telaio in legno con rivestimento della facciata in pannelli prefabbricati in calcestruzzo secondo il sistema FMB (il telaio in legno è collegato all'involucro in calcestruzzo)

**Tipi di legno:** abete rosso (pilastri e travi portanti), abete di Douglas (elementi del telaio, lavori di carpenteria e passaggio interno dei pilastri)

**Foto:** Sergio Grazia





**holzius**  
VOLLHOLZHAUS

## SENZA COLLA E METALLO

# SISTEMA COSTRUTTIVO BREVETTATO

Gli edifici residenziali multipiano di holzius stanno sempre più conquistando lo spazio abitativo urbano. È sorprendente che gli elementi per pareti, solai e tetti siano realizzati interamente senza l'uso di colla o parti in metallo. holzius si avvale a tal fine di un sistema brevettato di giunzioni in legno che le assicura una chiara posizione sul mercato.

**S**empre più edifici, anche multipiano, vengono costruiti in legno (massiccio) nelle aree urbane. Alcuni clienti desiderano realizzare progetti ecosostenibili - idealmente senza uso di colla, pellicole e altre sostanze estranee nella struttura in legno. L'azienda holzius srl, che fa parte del Gruppo Rubner, attivo a livello internazionale, è considerata lo specialista delle costruzioni ecologiche in legno massiccio e si sta concentrando sempre più sul settore delle costruzioni chiavi in mano, in cui la pianificazione preliminare è fondamentale. Ancora prima di avviare la produzione, occorre stabilire le tracce dei cavi e le aperture, coordinando i lavori con i progettisti. In proposito holzius apporta il suo know how

maturato con progetti dalle elevate esigenze in fatto di statica, protezione antincendio e isolamento acustico.

Un listello bordato a coda di rondine è il cuore centrale brevettato del sistema holzius. Nel processo di produzione, i listelli vengono pressati nelle tavole di legno, che vengono poi unite l'una all'altra - un collegamento non visibile dall'esterno. Dato che i listelli a coda di rondine hanno un'umidità leggermente ridotta rispetto alle tavole di legno, la differenza di umidità viene compensata da questa tecnica di pressatura e porta a un collegamento stabile e resistente degli elementi. Grazie alla loro struttura multistrato, gli elementi per pareti in legno massiccio presentano un'ele-

vata portata, potendo così realizzare anche edifici multipiano senza cedimenti. holzius reinterpreta così un'antica tecnica di giunzione del legno e la trasferisce a progetti contemporanei.

Per Herbert Niederfriniger, amministratore delegato di holzius, questi progetti sono la prova migliore che la costruzione con elementi in legno massiccio senza colla e metallo ha raggiunto con successo il settore dell'edilizia residenziale multipiano e quindi gli ambienti urbani. "Il nostro obiettivo è quello di creare spazi abitativi sani e preservare habitat intatti. In questo modo possiamo riunire l'uomo e la natura".





#### COMUNITÀ EDILIZIA MAX ACHT

Un gruppo eterogeneo di utenti ha unito le forze per costruire una casa in legno massiccio a impatto zero sul sito dell'ex ospedale Olga a ovest di Stoccarda. Impatto zero significa che il legno dell'edificio immagazzina tanta CO<sub>2</sub> da compensare il consumo energetico dei componenti realizzati con altri materiali. È qui che la tecnica di costruzione senza colla degli elementi per pareti e solai di holzius ha potuto mostrare i suoi punti di forza. Inoltre, si tratta del primo edificio di Stoccarda e del Baden-Württemberg rientrante in classe 4, con legno a vista all'interno e anche la facciata in legno. Inoltre, la casa è conforme allo standard KfW 55.





### DENSIFICAZIONE URBANA A BAYREUTH

Il paesaggio urbano nel centro di Bayreuth è caratterizzato fondamentalmente da case antiche e storiche con facciate in pietra arenaria e a graticcio. Con holzius, VIDA HolzProjekt GmbH porta una ventata di aria fresca nel quartiere governativo di Bayreuth ricco di tradizione. L'edificio residenziale, ultimato all'inizio dell'estate 2021, è alto 19 m ed è finora la prima struttura interamente in legno di classe 5 realizzata in Baviera. L'applicazione del metodo costruttivo senza colla è stato sicuramente il fattore decisivo per l'assegnazione del progetto da parte di VIDA. Il fatto che holzius sia in possesso di tutti i necessari certificati di ingegneria strutturale e di protezione antincendio e dei brevetti per i materiali utilizzati e realizzati è stato sicuramente più che vantaggioso quando si è presentata la proposta di eseguire questo progetto di costruzione in un quartiere architettonicamente sensibile.



### IMMOBILE IN AFFITTO DI VONOVIA

Vonovia, una delle più grandi società immobiliari tedesche, segue nuove strade. A Kornwestheim, a nord di Stoccarda, holzius ha realizzato due strutture a forma di cubo, entrambe costruite e rifinite in modo identico, ciascuna con tre appartamenti distribuiti su quattro piani con superfici comprese tra 55 e 95 m<sup>2</sup>. Un requisito centrale era che gli edifici potessero essere replicati in qualsiasi altra località scelta da Vonovia. Pertanto, questi dettagli ottimizzati e adattati alla struttura in legno assicurano una costruzione economica degli edifici. Questo progetto dimostra che con la tecnica costruttiva in legno di holzius, sostenibile e senza uso di colla, si possono realizzare anche edifici residenziali multipiano da affittare con profitti a lungo termine.



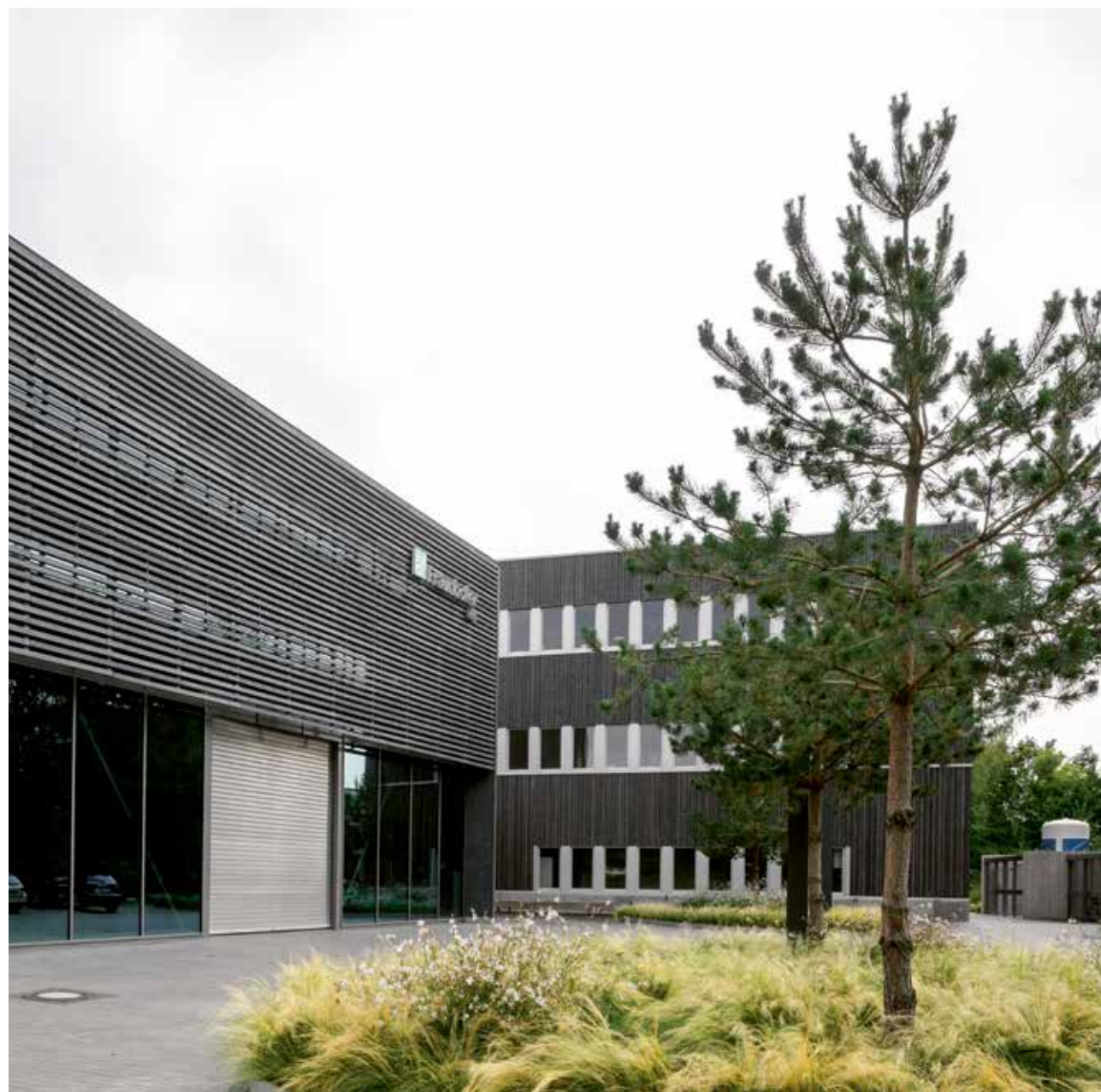
ZELUBA® DEL FRAUNHOFER WKI

# RICERCA, TEORIA E PRATICA

L'edilizia sostenibile è una scienza. Uno dei principali istituti di ricerca operanti in questo ambito ha sede nel campus del Politecnico di Braunschweig, più precisamente il "Centro per l'edilizia con materiali leggeri ed ecologici ZELUBA®" del Fraunhofer WKI. La sede di Augusta di Rubner Holzbau è stata incaricata della realizzazione delle strutture in legno per questo centro di competenza.







Il settore dell'edilizia (in legno) è in costante evoluzione. Gli istituti di ricerca universitari come il centro ZELUBA® del Fraunhofer WKI (Wilhelm-Klauditz-Institut) stanno lavorando alacremente per portare avanti questi sviluppi per applicazioni future. Nel campus del Politecnico di Braunschweig vengono condotte ricerche su materiali ibridi, elementi costruttivi e strutture leggeri e sulle loro proprietà antincendio e di sostenibilità ambientale che sono poi sviluppati in modo mirato. L'obiettivo è quello di sostenere le realtà operanti nel campo dell'industria di produzione di materiali in legno e case prefabbricate, ma anche le imprese artigiane, nello sviluppo di nuovi sistemi. La ricerca e lo sviluppo hanno però bisogno di spazio, ragion per cui è stato optato - in linea con il settore della ricerca - di erigere un edificio, costituito da un capannone per prove

a un piano e un blocco laboratori a tre piani, realizzato con tecnica costruttiva ibrida, modulare. Le specifiche del committente e dell'utente prevedevano chiaramente che tutti i materiali da costruzione venissero impiegati tenendo in considerazione i loro punti di forza e le loro caratteristiche costruttive.

Il nuovo centro ZELUBA®, con una superficie utile totale di 1.857 m<sup>2</sup>, è composto da tre corpi di fabbrica leggermente sfalsati l'uno rispetto all'altro: un edificio destinato a uffici e laboratori, un capannone per le prove e un foyer a un piano di collegamento dei due edifici. Il foyer è stato realizzato con una struttura in cemento armato e funge al tempo stesso da ingresso, sala seminari e parete tagliafuoco. L'edificio a tre piani ospita invece uffici e laboratori, in cui il legno è utilizzato come materiale da costruzione



ma anche volutamente da elemento di design. Il capannone per le prove presenta una percentuale nettamente maggiore di legno che non svolge solo funzione strutturale, ma rende anche chiaramente riconoscibile l'area di lavoro tecnica con elementi strutturali in legno a vista e acciaio. La facciata a montanti e traversi del capannone per le prove (che ospita un banco prove per indagini sismiche) è visibile dal piazzale ed è considerata una vera "vetrina sulla scienza".

Ogni area di lavoro del centro ZELUBA® è stata esaminata accuratamente e integrata nel progetto globale statico e dinamico in base alle sue condizioni quadro. Ad esempio, gli strumenti di misura sensibili sono ospitati al primo piano del blocco uffici e laboratori che misura 14,5 m di larghezza e 46 m di lunghezza e si sviluppa su tre piani. Per evitare che

questi strumenti vibrino per effetto del movimento di persone o macchinari, il solaio sopra il piano terra è stato realizzato con una struttura collaborante in legno-calcestruzzo particolarmente pesante con lastre in cemento filigranato su travi in legno. Dato che i locali degli uffici non richiedono requisiti statici tanto elevati, il solaio sopra il primo piano è stato realizzato con la stessa tecnica, ma di dimensioni leggermente inferiori. Infine, una classica costruzione di travi in legno è stata sufficiente come solaio del tetto al secondo piano.

Il capannone per le prove presenta un design più semplice e funzionale. L'edificio, largo 19,8 m e lungo 42 m, poggia su una soletta classica in cemento armato e dispone di una fossa separata per l'alloggiamento di un banco prove per indagini sismiche. I pilastri in legno lamellare delle pareti





del capannone sono disposti con interasse di 2,8 m e collegati tra loro in una fondazione continua lineare che corre lungo l'intero perimetro. I pilastri sostengono le capriate del tetto a due falde lunghe 19,2 m formando insieme l'involucro edilizio. Per questo progetto gli ingegneri strutturisti hanno optato per il sistema statico della "trave su due appoggi". Il capannone per le prove ospita anche i binari guida di un carroponete le cui travi d'acciaio sono posate sugli appoggi di tipo a mensola dei pilastri in legno lamellare intagliati verso l'interno. È qui che il legno, come materiale da costruzione, si distingue per le sue caratteristiche statiche, in quanto questa struttura è in grado di assorbire i carichi dinamici generati dalla traslazione della gru e le forze risultanti.

Rubner Holzbau di Augusta è responsabile della prefabbricazione degli

elementi in legno massiccio in stabilimento e del montaggio a piè d'opera. Gli elementi delle pareti perimetrali del blocco uffici e laboratori misurano dieci metri di lunghezza e sono stati dotati, già in fase di produzione nello stabilimento di Ober-Grafendorf, di finestre in legno-alluminio, sistemi frangisole e isolamento termico dei montanti, con rivestimento in alluminio delle spallette delle finestre. Ciò ha permesso la rapida chiusura dell'involucro edilizio e un celere avanzamento dei lavori. In quest'area sono stati utilizzati 1.114 m<sup>2</sup> di elementi di rivestimento, 868 m<sup>2</sup> di elementi di parete, 840 m<sup>2</sup> di solai compositi in legno-calcestruzzo e 119 m<sup>3</sup> di legno lamellare per la struttura portante. Nell'area del capannone per le prove, le strutture in legno utilizzate ammontano a 737 m<sup>2</sup> di elementi lignei, 1.590 m<sup>2</sup> di legno lamellare. Rubner Holzbau ha utilizzato quasi

500 m<sup>3</sup> di legno di abete rosso per la realizzazione della struttura, 55 m<sup>3</sup> di larice per il rivestimento della facciata e più di 45 m<sup>3</sup> di abete rosso per la sottostruttura della facciata.

Andreas Fischer, amministratore delegato di Rubner Holzbau, riassume come segue: "Il 'Centro per l'edilizia con materiali leggeri ed ecologici' del Fraunhofer WKI combina gli aspetti teorici e pratici dell'edilizia in legno strutturale. Le nostre soluzioni costruttive sono all'avanguardia e allo stesso tempo consentono la ricerca e lo sviluppo di tecnologie che saranno utilizzate in futuro. Non c'è alcun dubbio che il legno continuerà a rivestire un ruolo fondamentale come materiale da costruzione naturale e sostenibile". Attualmente il centro ZELUBA® offre a circa 40 ricercatori posti di lavoro e aree di attività all'avanguardia.

**Ultimazione lavori:** 2021

**Durata lavori di realizzazione delle strutture in legno:** 05/2018–12/2019

**Committente:** Fraunhofer Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e.V., Monaco (GER)

**General contractor:** Carl Schumacher, Wolfenbüttel (GER)

**Progetto architettonico:** ARGE ZELUBA®: DGI Bauwerk, Berlino (GER) | schneider+schumacher, Francoforte (GER), Planungsbüro Hoffmann Landschaftsarchitektur GmbH

**Progetto strutturale:** osd – office for structural design, Frankfurt/Main (GER)

**Strutture in legno:** Rubner Holzbau Augusta (GER)

**Legno lamellare:** 310 m<sup>3</sup>

**Elementi di parete:** 868 m<sup>2</sup>

**Solai collaboranti in legno-calcestruzzo:** 840 m<sup>2</sup>

**Legno impiallacciato:** 130 m<sup>3</sup>

**Elementi di rivestimento:** 1.850 m<sup>2</sup>

**Foto:** Andreas Muhs, archivio fotografico Berlino





BE FACTORY

CENTRO PER  
L'INNOVAZIONE  
INDUSTRIALE





Sul sito dell'ex fabbrica di tabacco (Manifattura Tabacchi) a Rovereto (TN), è stato recentemente inaugurato un pionieristico centro per l'innovazione industriale. Il concetto di incubatore è rivolto alle aziende che conducono ricerca, sviluppo e produzione nei settori del green building, della mobilità sostenibile e delle tecnologie sportive. Degli undici nuovi edifici edificati su un sito di circa 50.000 m<sup>2</sup>, otto sono costruiti con una struttura portante interamente in legno, prefabbricata ed eretta da Rubner Holzbau.

**B**e Factory è un sensazionale incubatore di imprese costruito sul sito dell'ex Manifattura Tabacchi a Rovereto. È il più grande progetto edilizio della provincia di Trento ed è una delle più importanti strutture interamente in legno in Italia, non solo per le sue dimensioni, ma anche per la sua concezione strutturale e architettonica. L'intero sito copre un'area di circa 50.000 m<sup>2</sup>, e gli otto edifici con struttura in legno sono collegati da un'unica struttura del tetto di 24.000 m<sup>2</sup>.

Il progetto di costruzione per riqualificare quest'area è stato fortemente promosso da Trentino Sviluppo S.p.A., una società dedicata allo sviluppo sostenibile della regione in generale e della ex Manifattura Tabacchi in particolare. Le cose buone

richiedono tempo - già dal 2009, un gruppo di progettazione composto da Arup, Kengo Kuma and Associates, Carlo Ratti Associati e Kanso ha lavorato alla visione, alle linee guida, alla pianificazione e alla realizzazione di Be Factory. Nel 2017 è stato dato il segnale di partenza per la realizzazione.

Le linee guida per la riqualificazione, la riconversione e il nuovo uso del sito erano piuttosto alti, perché Be Factory doveva essere architettonicamente integrato in modo armonioso tra i vigneti dei dintorni rurali e il tessuto urbano, creare un collegamento tra l'ex sito industriale e il centro della città, e ristabilire un legame con i due corsi d'acqua del Leno e dell'Adige. Be Factory è sia uno spazio chiuso che un'area pubblica: l'area centrale del tetto fornisce uno spazio protetto e condiviso per le aziende situate nel centro di ricerca, mentre allo stesso tempo permette ai pedoni di attraversare l'intera area, creando così un nuovo percorso di collegamento tra la città, la pista ciclabile lungo il torrente Leno e Borgo Sacco, un quartiere medievale affacciato sul fiume Adige.

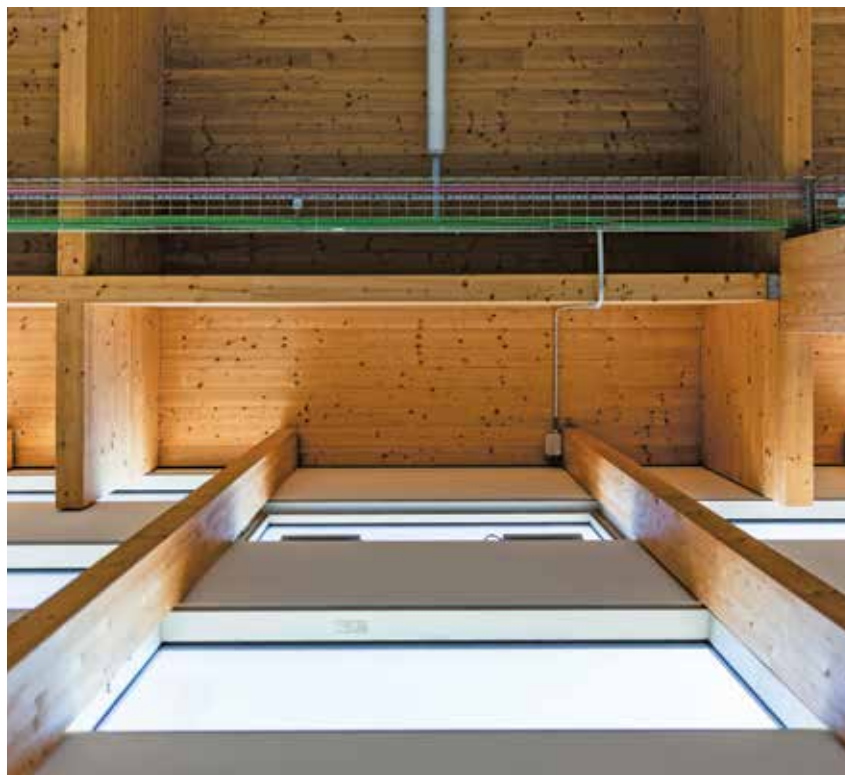
Gli otto edifici, costruiti in legno, sono strutturalmente separati l'uno dall'altro nella zona di base, collegati tra loro dal livello del tetto, in corrispondenza della grande area centrale di distribuzione (il cosiddetto „tunnel“). Le entrate laterali corrispondenti si diramano dal tunnel. All'interno del tunnel, la geometria delle travi guida la vista per tutta la sua lunghezza intervallandosi a intervalli regolari. Anche le strutture portanti degli edifici

si ripetono tra loro con regolarità, nel rispetto di un unico concetto architettonico e strutturale. La superficie esterna del tunnel è pavimentata ad uso dell'area pedonale accessibile in quota, mentre le coperture degli edifici sono caratterizzate da ampie superfici inverdite.

Per garantire la sicurezza sismica, tutti gli edifici, anche se apparentemente collegati attraverso la copertura, sono strutturalmente indipendenti l'uno dall'altro. Giunti sismici „nascosti“ sono stati integrati all'interno della maglia strutturale in modo tale da non alterarne l'aspetto architettonico. Il disaccoppiamento strutturale ha permesso di analizzare separatamente gli edifici per il dimensionamento degli elementi e delle connessioni, limitando la necessità di una modellazione globale alla sola verifica di congruenza dei singoli spostamenti.

Gli edifici di nuova costruzione, destinati al lavoro di sviluppo e produzione di tecnologie e servizi della „Green Economy“, si sviluppano su una pianta rettangolare suddivisa in moduli di base composti interamente da elementi strutturali in legno lamellare: telai principali trasversali, formati da travi a doppia rastremazione sostenute da colonne composte quaduple; travi di bordo che corrono nella direzione longitudinale degli edifici, collegando i portali principali; una serie di travi secondarie che si estendono fino a 17,5 metri, e una serie di componenti strutturalmente complementari che estendono le travi trasversali fino al bordo interno dei moduli di facciata. L'intera struttura in legno





**Ultimazione lavori:** 2020

**Cliente:** Trentino Sviluppo S.p.A., Rovereto (IT)

**General Contractor:** Colombo Costruzioni S.p.A., Lecco (IT)

**Masterplan:** Kengo Kuma and Associates, Tokyo (JP)

**Strutture in legno:** Rubner Holzbau, Bressanone (IT)

**Superficie totale:** circa 50.000 m<sup>2</sup>

**Superficie del tetto:** circa 24.000 m<sup>2</sup>

**Legno lamellare:** circa 4.000 m<sup>3</sup>

**X-Lam:** circa 3.000 m<sup>3</sup> (con una lunghezza fino a 16,60 m)

**Foto:** Trentino Sviluppo S.p.A.



garantisce la classe di resistenza al fuoco R60. Anche le superfici portanti del tetto sono realizzate in legno, con pannelli di legno a cinque strati incrociati (XLAM), di spessore variabile in funzione delle diverse aree di carico agenti in copertura. Il collegamento dei pannelli all'orditura portante è garantito tramite fissaggi meccanici utilizzando prevalentemente viti di idoneo diametro e lunghezza.

Tutti gli elementi strutturali in legno utilizzati in Be Factory sul sito dell'ex Manifattura Tabacchi di Rovereto provengono dallo stabilimento Rubner Holzbau di Bressanone. Gli esperti di costruzioni in legno di Rubner hanno tagliato, sagomato, forato e prefabbricato un totale di circa 7.000 m<sup>3</sup> di legno di abete rosso sotto forma di travi, pilastri e pannelli utilizzando macchine CNC secondo il rispettivo campo di applicazione nello stabilimento. La maggior parte degli elementi strutturali compositi sono stati già assemblati in officina - ad esempio i pilastri compositi dei telai principali e le travi composite del tunnel - al fine di mantenere i tempi di costruzione in loco il più efficienti e brevi possibile grazie all'alto grado di prefabbricazione. La logistica e l'organizzazione intelligente del cantiere hanno permesso di completare gli otto edifici, il tunnel, le opere di sostegno della facciata, con più di 1.100 colonne di supporto in legno lamellare, e i circa

24.000 m<sup>2</sup> di copertura in pannelli di tavole di legno a strati incrociati (XLAM) in poco più di cinque mesi.

Le cifre chiave di questo progetto pionieristico, sia a livello locale che nazionale, sono davvero impressionanti. Oggi, Be Factory si presenta come un eccitante mix di edilizia storica e ingegneria del legno sostenibile. Gli edifici esistenti ristrutturati sono certificati con classe energetica C/D, i nuovi edifici con classe energetica A. Le superfici a verde piantate con sedum ammontano a circa 30.000 m<sup>2</sup>. L'acqua piovana naturale viene utilizzata sia per irrigare le piante che per altri usi nel sito, con un risparmio potenziale di circa il 60%. L'impianto di cogenerazione produce annualmente 4.200 MWh di energia elettrica, 6.400 MWh di energia termica e 270 MWh di energia di raffreddamento. Grazie a queste misure e all'uso efficiente della radiazione solare per l'illuminazione naturale degli spazi interni, la domanda primaria di elettricità da fonti non rinnovabili è ridotta di un impressionante 70%. Ultimo dato, ma non meno importante: il volume del materiale da costruzione naturale legno usato negli edifici di nuova costruzione presso il sito di Be Factory fa risparmiare circa 4.312 tonnellate di CO<sub>2</sub> rispetto alla produzione, al trasporto e allo smaltimento dei materiali da costruzione convenzionali.

Peter Rosatti, Amministratore Delegato di Rubner Holzbau, sottolinea il significato socio-politico dell'ampliamento dell'ex Manifattura Tabacchi a Rovereto: „Con il progetto Be Factory, sia la Provincia Autonoma di Trento, in qualità di promotore e sostenitore finanziario, sia l'architetto Kengo Kuma, che ne ha definito i lineamenti architettonici e funzionali, hanno dimostrato una lungimiranza visionaria. Qui, la soluzione costruttiva in legno può mostrare ciò che oggi è tecnicamente possibile. E Rubner Holzbau dimostra che tali soluzioni orientate al futuro possono essere realizzate in modo professionale“.



# IN FASE DI COSTRUZIONE E ULTIMAZIONE ANTEPRIMA

## GERMANIA

Rubner Holzbau di Augusta sta costruendo nove palazzetti dello sport tipo per il general contractor Gustav Epple nell'ambito del „Programma di costruzione rapida di palazzetti dello sport scolastici“ dell'amministrazione del Senato di Berlino. Con sette palazzetti dello sport tripli da 60 posti ciascuno e due palazzetti tripli da 199 posti ciascuno, Berlino sta realizzando gli „Investimenti per una migliore istruzione“ secondo un progetto della partnership di architetti scholl. balbach.walker. Con un metodo di costruzione modulare e una struttura portante standardizzata, i palazzetti si adattano rapidamente al rispettivo contesto. Il concetto di costruzione tipo, combinato con l'alto livello di prefabbricazione in stabilimento, permette una realizzazione veloce ed economica e, allo stesso tempo, garantisce una lunga durata e compatibilità ambientale.



## AUSTRIA

Il Seepark Wörthersee Resort amplia la sua area benessere intorno al concetto Move & Relax con una nuova, grande area sport e relax. A causa della realizzazione delle opere mentre l'hotel era aperto e in funzione e dell'aggiunta di nuovi piani agli edifici esistenti, il cliente ha optato per il legno come materiale da costruzione: con il suo basso peso e l'alto livello di prefabbricazione, ha permesso una rapida realizzazione con il minor disturbo possibile per gli ospiti dell'hotel e il vicinato.



## DUBAI

Rubner Holzbau Bressanone ha realizzato padiglioni in legno per quattro paesi espositori all'EXPO di Dubai: „Innovating for a Shared Future“ per la Gran Bretagna, „Opportunities over Time“ per l'Oman, „Diversity in harmony“ per il Belgio e „Seeds for the Future“ per l'Azerbaijan. Oltre alla progettazione di officina e alla prefabbricazione, i compiti includevano anche il trasporto e il montaggio in loco (ad eccezione del padiglione del Belgio). Anche le richieste più complesse degli architetti sono state esaudite con piena soddisfazione. Il fattore decisivo è stato il coinvolgimento dell'impresa di costruzioni in legno già in una primissima fase di progettazione.



## FRANCIA

Nel 13. arrondissement di Parigi, al di sopra dei binari vicino alla stazione di Austerlitz, è attualmente in costruzione l'edificio „New G“ - con undici piani e un'altezza di 38 metri, uno degli edifici in legno più alti della capitale francese. L'edificio residenziale e commerciale, realizzato da Rubner Holzbau Francia su progetto di AAVP Architecture e Agence Catherine Dormoy architectes, sarà anche il primo edificio in Francia ad essere costruito sulla base del concetto Nudge. Nel Nudging, le persone sono stimolate a comportarsi nel modo desiderato, in questo caso in modo più sostenibile, attraverso condizioni quadro appropriate e piccoli impulsi, i cosiddetti Nudges. In una sorta di villaggio verticale nel mezzo della metropoli, tutto dovrebbe ruotare intorno alla vita in comunità. Sono previsti 130 appartamenti, studi di artisti e spazi comuni e commerciali. Il completamento è previsto per il 2022.



**Italia**

**Rubner Holzbau S.r.l.**  
Via Alfred Ammon 12  
39042 Bressanone (BZ), Italia  
Tel.: +39 0472 822 666  
holzbau.brixen@rubner.com

**Germania**

**Rubner Holzbau GmbH**  
Am Mittleren Moos 53  
86167 Augusta, Germania  
Tel.: +49 821 710 6410  
holzbau.augsburg@rubner.com

**Francia**

**Rubner Construction Bois SAS**  
36 avenue des Frères Montgolfier  
69680 Chassieu, Francia  
Tel.: +33 472 790 630  
direction.france@rubner.com

Chemin des Marceaux  
78710 Rosny-sur-Seine, Francia  
Tel.: +33 130 945 808  
direction.france@rubner.com

**Austria**

**Rubner Holzbau GmbH**  
Rennersdorf 62  
3200 Ober-Grafendorf, Austria  
Tel.: +43 2747 2251-0  
holzbau.obergrafendorf@rubner.com

**Filiale Villaco**

Kanzianibergweg 14  
9584 Finkenstein, Austria  
Tel.: +43 4254 50 444-0  
holzbau.villach@rubner.com

Colophon:

Editore e responsabile del contenuto: Rubner Ingenieurholzbau S.r.l., holzbau@rubner.com, www.rubner.com/holzbau  
L'opera, ivi comprese tutte le sue parti, è protetta dal diritto d'autore. Copie, anche solo di estratti, sono consentite con l'espresso consenso dell'editore.  
Sviluppo, grafica e design: Serendipity GmbH – Agency for Advertising | Public Relations | Events, office@serendipity.ag, newsroom.serendipity.ag  
Foto: MAGK ARCHITEKTEN, schreinerkastler.at, HOWOGE Berlin/Stefan Müller, Andreas Muhs, Berlin Bildarchiv, a2plus - A++, Sergio Grazia, holzius, Jürgen Pollack, VIDA HolzProjekt GmbH, Trentino Sviluppo S.p.A., Simmetrico, Andreas Muhs, CDA Architectes – AAVP Architecture, Daniel Waschnig, Rubner Gruppe.