

We Elevate

next floor

2 | 2022 Il magazine per i clienti e le clienti di Ascensori Schindler SA



Il legno, una materia
prima sotto i riflettori

Professore dell'ETH: «Con il legno si costruisce quasi tutto»

Gli 11 grattacieli in legno più alti del mondo

Ricerca: alla caccia dell'albero del futuro

I vani ascensore in legno sono sempre più diffusi



Schindler

04

Nelle costruzioni in legno si superano confini che sembravano insormontabili

10

Illustrazione:
i grattacieli in legno più alti del mondo

12

Intervista ad Andrea Frangi,
esperto di costruzioni in legno dell'ETH

16

Ricercato con urgenza:
l'albero resistente al clima

20

Il legno è il loro mestiere:
ritratto di un artista, una falegname
e un fabbricante di scandole

26

Il vano ascensore modulare in legno:
un progetto pionieristico nella
Svizzera centrale

30

La soluzione standard di Schindler
per ascensori con vani in legno

32

Questi edifici in legno ispirano
il mondo dell'architettura

36

next news:
notizie nel mondo Schindler

38

Edilizia nel 2050:
come si vive nella power house

43

Fact&Figures
su industria del legno e silvicoltura



next floor
è disponibile
anche online



Note legali

Editrice
Ascensori Schindler SA
Marketing e comunicazione
CH-6030 Ebikon

Responsabile redazione
Roman Schenkel

Indirizzo redazione
next floor
Zugerstrasse 13
CH-6030 Ebikon/Lucerna
nextfloor.ch@schindler.com

Gestione indirizzi
address.ch@schindler.com

Layout
aformat.ch

Ricerca foto
Monika Reize

Stampa
Multicolor Print AG

Tiratura
25 000 c.

Uscite
Due volte l'anno in lingua tedesca,
francese e italiana

Copyright
Ascensori Schindler SA
Riproduzione su richiesta
e con indicazione della fonte

www.schindler.ch

Edilizia in legno e ascensore: una coppia che funziona

Gentili lettrici, gentili lettori,

l'edilizia in legno ha una lunga tradizione in Svizzera. Sono secoli che da noi si costruiscono case in legno. Nell'ultimo decennio, questa materia prima ha conosciuto un boom, non solo a causa delle modifiche alle normative antincendio, ma anche per quanto riguarda gli aspetti sostenibili. Il legno cresce davanti alla nostra porta di casa. Costruire con il legno significa costruire in modo consapevole.

La densità di imprese innovative di edilizia in legno in Svizzera è elevata. E c'è un grande potenziale, sia per gli edifici più piccoli che per quelli più grandi: attualmente sono in fase di progettazione numerosi grattacieli in legno, alcuni dei quali di decine di piani. Quando si parla di mobilità verticale, Schindler entra in gioco. Gli ascensori e l'edilizia in legno si completano perfettamente: anche 100 anni fa, le cabine ascensore in legno erano lo standard negli hotel di lusso. In alcuni edifici in Svizzera è ancora possibile vederne vecchi esemplari prodotti da Schindler, tuttora in servizio. Oggi non costruiamo più cabine ascensore in legno per motivi di sicurezza e di peso. Per contro, i vani ascensore in questo materiale sono sempre più richiesti. Chi progetta un edificio in legno non deve più necessariamente far realizzare un vano in cemento per l'ascensore.

Le costruzioni in legno sono un motore di innovazione. I nostri ingegneri hanno collaborato con l'impresa di costruzioni in legno Renggli, per fare un esempio. Insieme abbiamo sviluppato moduli prefabbricati per vani ascensore per un progetto edilizio a San Gallo. I moduli dell'ascensore, realizzati in legno, sono stati prefabbricati nel nostro stabilimento di Ebikon. Invece di essere installata in loco come di consueto, la tecnologia degli ascensori era già integrata nei moduli in legno. In cantiere, è bastato avvitare gli elementi dell'altezza del piano e il vano ascensore era pronto. Questo metodo consente di ridurre i tempi di montaggio esterno e di aumentare la sicurezza: i nostri specialisti assemblano i vari moduli dell'ascensore nell'ambiente controllato della fabbrica. Un progetto pionieristico!

Tuttavia, il potenziale nel campo del legno non è ancora pienamente sfruttato. Nel contesto del cambiamento climatico, costruire con materie prime sostenibili è fondamentale. Questo è un altro motivo per cui il legno si addice così tanto a Schindler: ci impegniamo a raggiungere lo zero netto entro il 2040. E ci riusciremo... Tocchiamo legno!

Vi auguro una piacevole lettura

Patrick Hess
CEO Ascensori Schindler SA

Ritorno al futuro

TESTO Lukas Hadorn IMMAGINE Beat Brechbühl

*Negli enormi capannoni
dell'impresa di
costruzioni Implema a
Rümlang vengono
assemblati grandi
elementi in legno.*



Un gran numero di tronchi d'albero è accatastato nell'azienda di lavorazione del legno Schilliger a Haltikon (in alto). Il taglio prevalentemente automatizzato del legno avviene in fabbrica (in basso).



Il legno è uno dei materiali da costruzione più antichi della storia dell'umanità. Il cambiamento climatico lo sta riportando sotto i riflettori. Grazie alla digitalizzazione e all'innovazione, nell'edilizia in legno si stanno superando confini che sembravano insormontabili, soprattutto in senso verticale.

Sia che si tratti di palafitte, case a traliccio o baite di tronchi: da quando l'uomo ha abbandonato il nomadismo, più di 10000 anni fa, ha utilizzato il legno per costruire le proprie abitazioni. E per un buon motivo: questo materiale da costruzione è sempre stato disponibile in grandi quantità, leggero e facile da lavorare. Tuttavia, gli edifici in legno raramente sono andati oltre la forma di semplici abitazioni: per quelli molto grandi e alti, l'uomo ha sempre preferito utilizzare la pietra e successivamente l'acciaio e il calcestruzzo. Il legno è stato a lungo considerato insicuro e instabile quindi inadatto per gli edifici che si sviluppano in altezza. Fino al 2015, in Svizzera era addirittura vietato per legge costruire in legno case con più di sei piani.

Ma ormai questi tempi sono passati. Nell'ultimo decennio si è assistito a un vero e proprio boom delle costruzioni in legno e, in particolare, dei grattacieli. In tutto il mondo, gli edifici in legno stanno improvvisamente crescendo a livelli vertiginosi. A Milwaukee (USA), nel luglio 2022 è stata inaugurata la «Ascent Tower», attualmente il grattacielo in legno più alto del mondo (vedi infografica). Solo le fondamenta, i vani ascensore e le trombe delle scale sono in cemento armato; il resto dell'edificio alto 86,6 metri, compresa la struttura portante, è in legno. Anche la Svizzera è in prima linea in questa competizione: a Winterthur, nei prossimi anni verrà costruito l'edificio in legno «Rocket» di 32 piani, alto 100 metri. Sarebbe un record mondiale, almeno temporaneamente.

Costruire in legno nel rispetto del clima

Cosa ha determinato questo rapido cambiamento? Secondo il professor Thomas Rohner della Scuola universitaria professionale bernese (Bernese Fachhochschule o BFH), il cambiamento climatico ha giocato un ruolo decisivo. Negli ultimi anni, le persone sono diventate ancora più consapevoli di questo aspetto che ha dato un forte impulso alle costruzioni in legno. «È il clima a definire il progetto», dice Rohner. «Se si vuole costruire nel rispetto del clima, si fa automaticamente affidamento su un'alta percentuale di legno.» Perché a differenza del calcestruzzo, la cui produzione è economica ma genera una grande quantità di anidride carbonica (CO₂), il legno, che immagazzina la CO₂ e la lega a lungo termine, garantisce un bilancio neutrale di CO₂ durante il suo intero ciclo di vita. Rohner nota che questo argomento sta riscuotendo sempre più successo presso architetti, ingegneri e costruttori: «Chiunque tenga un po' a sé stesso oggi costruisce con il legno.» Solo nel periodo

tra il 2012 e il 2018, l'uso del legno come materiale in Svizzera è aumentato del 10%, ha dichiarato Rohner. Nel caso degli edifici pubblici, come materiale da costruzione, il legno ha registrato addirittura un aumento del 72%.

Resistente come il calcestruzzo, robusto come l'acciaio

La maggiore consapevolezza ecologica ha costituito il terreno perfetto per un'altra tendenza che si è sviluppata nello stesso periodo: una spinta all'innovazione tecnologica, sia nei materiali che nei metodi di costruzione. «Negli ultimi decenni sono stati sviluppati materiali a base di legno in grado di resistere alla pressione come il calcestruzzo e di sostenere i carichi come l'acciaio, con un peso molto inferiore», spiega Thomas Rohner. Tra questi figurano il legno a strati incrociati, utilizzato soprattutto per pareti e pavimenti, e il legno lamellare o multistrato, che può costituire lo scheletro portante di un edificio. Entrambi i materiali sono costituiti da sottili strati o listelli di legno duro incollati tra loro, il che li rende estremamente resistenti. «Sia in termini di statica che di protezione antincendio, queste innovazioni hanno rivoluzionato le costruzioni in legno», afferma Rohner.

Allo stesso tempo, l'industria delle costruzioni in legno ha trovato una soluzione al problema rappresentato dal fatto che questo materiale può essere installato nei cantieri solo quando non piove: gli elementi costruttivi sono stati prefabbricati industrialmente. La digitalizzazione ha reso possibile la pianificazione di interi progetti al computer, la trasmissione dei modelli 3D a macchine di alta precisione e la prefabbricazione di elementi costruttivi in legno sempre più grandi nell'ambiente protetto di un'officina. In cantiere, successivamente, questi componenti devono solo essere utilizzati. «Questi processi produttivi sono molto più controllabili rispetto a quelli di un cantiere», spiega Thomas Rohner. «Chiunque sia mai stato in piedi nel fango di un cantiere con gli stivali di gomma, mentre la pioggia gli entrava nella giacca dal colletto, capirà.» Conseguenza: le costruzioni in legno sono diventate più veloci, più sicure, di migliore qualità e più economiche rispetto alle costruzioni tradizionali in mattoni o cemento.

Elementi prefabbricati per il cantiere

Questa tendenza si può notare facilmente a Rümlang, presso Zurigo. Lì, il principale fornitore svizzero di servizi edili e immobiliari Implenia gestisce un capannone di produzione di elementi per ►



► l'edilizia in legno. Nel 2017 l'area dello stabilimento è stata ampliata di circa un terzo e oggi più di 40 specialisti producono qui enormi elementi per pareti, soffitti e tetti per progetti di costruzione sia propri che esterni. Gli elementi, che misurano fino a 40 metri quadrati, sono prefabbricati fin nei minimi dettagli, compresa la protezione antincendio e acustica, la struttura della facciata e persino con finestre integrate. «Solo pochi anni fa, ordini con un volume di 5 milioni di franchi svizzeri erano qualcosa di speciale per noi», afferma Beda Weber, che in qualità di responsabile del team operativo si occupa della pianificazione, della produzione e dell'assemblaggio degli elementi. «Oggi non sono più rari gli ordini in cui produciamo più di 50 000 metri quadrati di elementi per un valore compreso tra gli 8 e i 15 milioni di franchi svizzeri.»

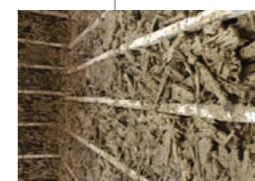
Con il progetto da record mondiale «Rocket» a Winterthur, citato all'inizio di questo articolo, e il grattacielo «Pi» di 80 metri che verrà costruito a Zugo, Implenja sottolinea l'importanza strategica che le costruzioni in legno rivestono per l'azienda. «L'edilizia sostenibile oggi è molto richiesta», afferma Beda Weber. «La tendenza a costruire in legno è destinata ad aumentare ancora.»

Vani ascensore in legno

Per Schindler la situazione è simile. Oggi l'azienda di ascensori installa già un ascensore su dieci in un edificio in legno. «Siamo intenzionati a promuovere l'edilizia sostenibile», afferma Julian Stähli, responsabile del Product Management New Installation & Modernization di Schindler. «Ciò significa che vogliamo offrire ai clienti l'opportunità di lavorare con i materiali da costruzione che preferiscono. L'ascensore non deve mai rappresentare un vincolo e non deve certo essere il motivo per cui si deve usare il calcestruzzo.» Nelle costruzioni tradizionali in muratura, il vano ascensore e la tromba delle scale sono solitamente progettati insieme, come un elemento staticamente portante in calcestruzzo, come spiega Stähli. Ma Schindler offre già soluzioni semplici e modulari con le quali gli ascensori possono essere installati anche direttamente in vani ascensore di legno con protezione antincendio (vedi pagina 30). In futuro, Schindler prevede di offrire sia il vano che l'ascensore in legno come modulo pronto: in collaborazione con il carpentiere Renggli di Lucerna, è stato sviluppato un vano ascensore in legno con componenti elevatori integrati che può essere assemblato in cantiere in pochi minuti (vedi pagina 26).

La tendenza è chiara: anche in Svizzera l'edilizia in legno è destinata ad acquisire un'importanza sempre maggiore. Questo nonostante il fatto che il legno sia e rimanga un materiale da costruzione relativamente costoso, soprattutto se proveniente dalla Svizzera, elemento cruciale per un'edilizia sostenibile. «È in atto un cambiamento di mentalità», dichiara convinto il professor Rohner della BFH, «che si allontana dal pensiero dei costi per passare a quello della qualità.» Il legno è un materiale da costruzione superiore non solo in termini ecologici, ma anche sociali, estetici e psicologici: «Vivere, studiare o lavorare circondati dal legno è semplicemente più bello.» Rohner ritiene che il legno debba essere considerato in modo più olistico. «Migliora il nostro clima, ci protegge e ci rasserena, aumenta la nostra qualità di vita. Il legno non è costoso. Il legno è prezioso.»

Costruire con la paglia fa risparmiare energia

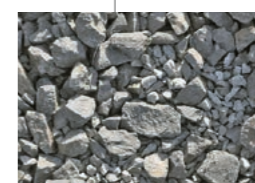


Una casa costruita interamente in paglia? Sì, esiste! Le balle di paglia pressata sono addirittura un materiale da costruzione con eccellenti proprietà isolanti contro le immissioni acustiche e il freddo invernale.

Accuratamente stratificati l'uno sull'altro e intonacati con l'argilla, i muri sono solidi e non è più possibile capire con cosa sono stati realizzati. A ciò si aggiunge un eccellente bilancio di CO₂. La paglia cresce da sola, nella fattoria vicina, senza dover utilizzare grandi quantità di energia per la produzione e il trasporto. Inoltre, l'anidride carbonica legata agli steli durante la crescita viene eliminata dal ciclo naturale durante la vita dell'edificio. Il timore spesso espresso di muffe e parassiti può essere tra l'altro fugato facilmente, se la produzione delle balle e la costruzione avvengono con competenza e accuratezza.

Nel corso degli anni Implenja ha ampliato notevolmente la sua divisione di produzione in legno. L'immagine mostra l'impianto di Rümlang.

Il calcestruzzo riciclato preserva i giacimenti di ghiaia



L'utilizzo del calcestruzzo riciclato come materiale da costruzione permette di prendere più piccioni con una fava. Da un lato, il riciclaggio dei materiali di demolizione conserva importanti giacimenti di ghiaia e li preserva per il futuro; dall'altro, si risparmia prezioso spazio in discarica.

E soprattutto, l'energia necessaria per produrre il calcestruzzo è inferiore se si aggiunge il granulato di cemento in sostituzione della ghiaia. Anche l'energia di trasporto è un fattore importante ed è per questo che quando si usa il calcestruzzo riciclato si fa attenzione ad evitare distanze eccessive tra il sito di demolizione, l'impianto di ritrattamento e il cantiere. Se le macerie dell'edificio vengono già separate in fase di demolizione, il consumo energetico può essere ulteriormente ridotto. A seconda della composizione del calcestruzzo, il cemento riciclato soddisfa elevati requisiti di qualità.

Il bambù è flessibile sotto ogni aspetto



Il bambù come materiale da costruzione sembra piuttosto esotico alle nostre latitudini. Questa pianta gigante cresce soprattutto in Asia, dove le sue proprietà sono sempre state molto apprezzate. Il bambù, pur essendo cavo all'interno e quindi leggero, è un legno sorprendentemente resistente.

Inoltre, le canne sono estremamente flessibili perché le fibre corrono nel senso della lunghezza. Le caratteristiche del bambù lo rendono molto simile ai modernissimi composti di carbonio in termini di leggerezza, flessibilità e resilienza. Per unire le canne, invece di utilizzare soluzioni meno resistenti come cinghie o corde, oggi si ricorre a moderni sistemi a innesto che consentono di assemblarle in modo permanente come i tubi di un'impalcatura. La gamma di applicazioni di questo materiale è sorprendente: le sue fibre possono essere trasformate in rivestimenti per pavimenti, pannelli per facciate, mobili e oggetti d'arredamento.

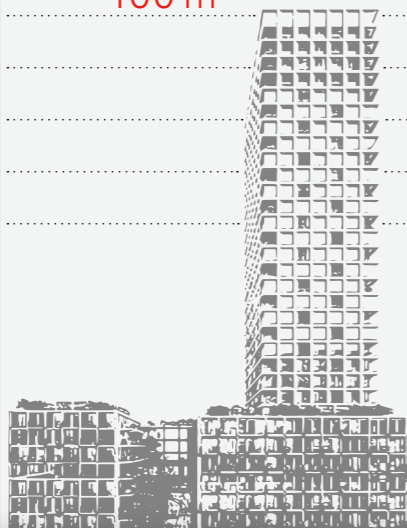
Puntare in alto con il legno

Gli 11 grattacieli in legno più alti del mondo.



Fonte: Council on Tall Buildings and Urban Habitat (CTBUH)

100 m

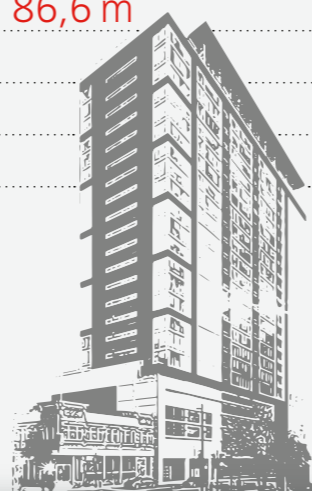


Rocket
Winterthur, Svizzera

Il grattacielo Rocket, in fase di progettazione, è attualmente l'edificio residenziale in legno più alto del mondo. L'edificio verrà costruito nell'ex sito industriale Sulzer. L'attico sarà aperto al pubblico e offrirà una vista panoramica sulla città di Winterthur.

32 piani
Edificio abitativo
Completamento nel 2026

86,6 m

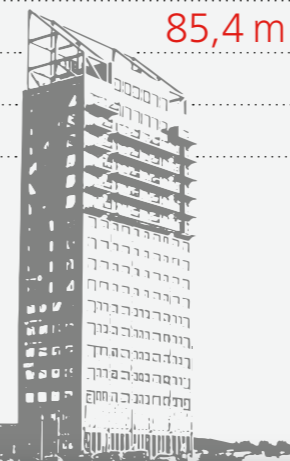


Ascent
Milwaukee, USA

Questa torre in legno massiccio del Wisconsin, alta 86,6 metri, è attualmente l'edificio in legno più alto del mondo. La torre di 25 piani, inaugurata a luglio, ha una base in calcestruzzo e vani per ascensori e scale, mentre il resto della struttura è realizzato in legno lamellare incollato e a strati incrociati.

25 piani
Edificio abitativo
Completamento nel 2022

85,4 m

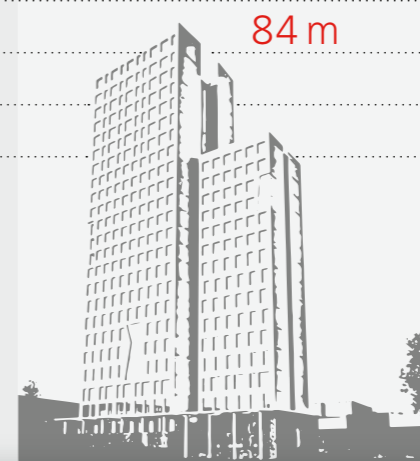


Mjøstårnet
Brumunddal, Norvegia

Tutti i principali componenti strutturali di Mjøstårnet sono realizzati con materiali a base di legno, utilizzando il legno lamellare incollato per travi e colonne e legno lamellare incrociato per le pareti centrali che ospitano i vani degli ascensori e delle scale dell'edificio.

18 piani
Uso misto
Completamento nel 2019

84 m



HoHo
Vienna, Austria

Il 75% di HoHo è in legno, mentre il nucleo è in calcestruzzo. Anche i soffitti in legno massiccio sono completati da un sottile strato di calcestruzzo. Gli elementi prefabbricati hanno inoltre ridotto i tempi di costruzione a un anno e mezzo.

24 piani
Uso misto
Completamento nel 2020

73 m



HAUT
Amsterdam, Paesi Bassi

Oltre a una struttura da grattacielo in legno, l'HAUT ha facciate che generano energia, tripli vetri ed è costruito in modo da riutilizzare il più possibile i materiali impiegati.

22 piani
Edificio abitativo
Completamento nel 2022

72,8 m

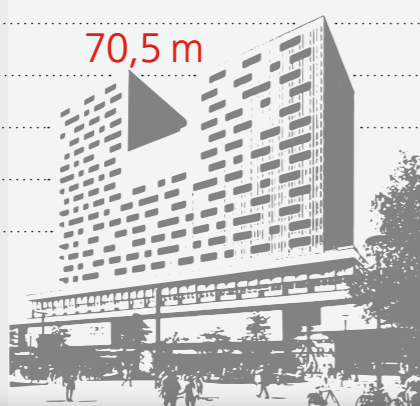


Sara Kulturhus
Skellefteå, Svezia

La struttura di Sara Kulturhus è interamente in legno. Nel pionieristico edificio scandinavo non c'è alcun nucleo di calcestruzzo per le controventature. Anche i vani ascensore sono in legno: otto ascensori Schindler 5500 portano i visitatori in cima.

19 piani
Uso misto
Completamento nel 2021

70,5 m

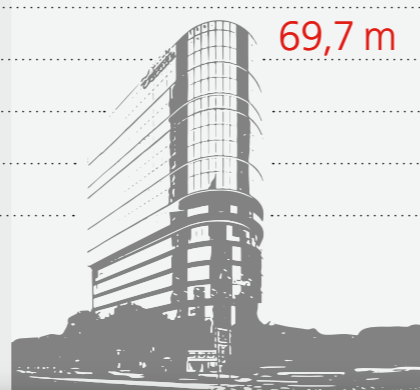


De Karel Doorman
Rotterdam, Paesi Bassi

L'edificio è costituito da due nuclei in cemento armato, un'intelaiatura rivestita in calcestruzzo da 55 mm e una parete esterna in legno rivestita con una facciata in vetro. I piani dell'edificio pesano 250 chilogrammi per metro quadro, un quinto del peso di un grattacielo normale.

22 piani
Uso misto
Completamento nel 2012

69,7 m

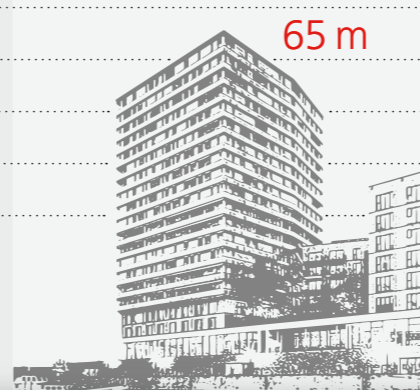


55 Southbank
Melbourne, Australia

In origine, il progetto prevedeva solo un'estensione verticale di 6 piani con materiali da costruzione convenzionali. Utilizzando il legno lamellare a strati incrociati (CLT), invece, è stato possibile estendere l'ampliamento a 10 piani.

19 piani
Uso misto
Completamento nel 2020

65 m

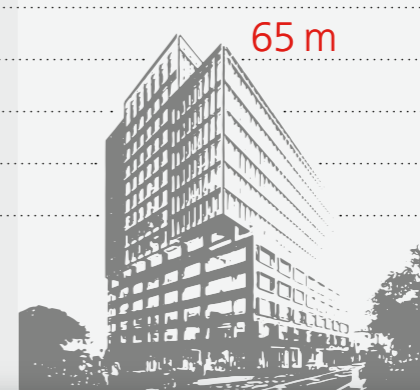


Roots Tower
Amburgo, Germania

Per la Roots Tower sono stati utilizzati 5500 m³ di legno dolce. Una seconda facciata in vetro garantisce la protezione dagli incendi, dai raggi UV e dall'umidità. Elementi scorrevoli in vetro proteggono le logge perimetrali dal vento e dalle intemperie.

19 piani
Edificio abitativo
Completamento nel 2024

65 m

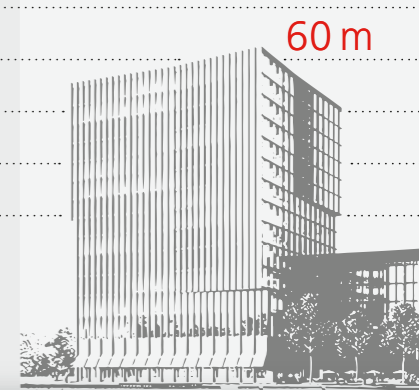


Wellington
Melbourne, Australia

Il grattacielo in legno è costruito secondo il cosiddetto concetto T3: pilastri, travi e travetti del soffitto in legno. I componenti in legno a vista hanno lo scopo di trasmettere il calore del materiale organico e la sua bellezza nell'ambiente di lavoro, risultando allo stesso tempo sostenibili e rinnovabili.

15 piani
Edificio adibito a ufficio
Completamento nel 2023

60 m



Abro
Risch-Rotkreuz, Svizzera

Per la costruzione in legno, Abro ha puntato su un nucleo in calcestruzzo per motivi statici, anche se il grattacielo è prevalentemente in legno. La maggior parte dei piani del grattacielo è occupata dai dipartimenti di Informatica e Finanza della Scuola universitaria professionale lucernese HSLU.

15 piani
Uso misto
Completamento nel 2019



«Quello che la natura ci regala è un materiale da costruzione geniale»

Ad Andrea Frangi piace spingersi al limite. Come professore di tecnologie delle strutture in legno al Politecnico di Zurigo, esplora i limiti del materiale senza pietà, aprendo la strada a possibilità di costruzione sempre nuove. Ma il docente ticinese dà anche un avvertimento: se vogliamo costruire molto di più con il legno, dobbiamo assicurarci di averne a disposizione abbastanza.

INTERVISTA *Christoph Zurfluh* FOTO *Beat Brechbühl*

Professor Frangi, ci lasci indovinare: lei vive in una casa di legno.

È una falsa supposizione (ride). Oggi mi occupo intensamente di legno, ma – onestamente – non l'ho cercato. Avendo una formazione come ingegnere civile, mi è capitato di occuparmene e mi sono appassionato perché l'argomento è davvero affascinante!

Cosa la affascina di più?

Il legno è una materia prima rinnovabile che si può semplicemente prelevare dalle foreste. È leggero, ha un buon profumo e anche un bell'aspetto. Inoltre, le sue prestazioni sono enormi in rapporto al peso. Quello che la natura ci regala è un materiale da costruzione geniale.

Tuttavia, le persone hanno smesso di costruire con il legno da molto tempo.

In seguito agli incendi devastanti che si sono ripetuti, gli edifici in legno sono stati praticamente vietati, con grande disappunto del settore edile. Era ancora consentito realizzare case a due piani, ma per poter dare un futuro all'edilizia in legno dovevamo assolutamente poter costruire edifici più alti. E in questo caso il criterio decisivo è la sicurezza antincendio. È proprio su questo aspetto che abbiamo lavorato intensamente.

In che modo?

Contribuendo alla ricerca sulla protezione antincendio, che promuoviamo all'ETH dal 1992. Ma anche il settore ha fatto la sua parte. Per questo, dal 2005 è stato consentito costruire fino a sei piani, una vera e propria rivoluzione nell'edilizia in legno. Dal 2015 non esistono più limiti: ora siamo

autorizzati a costruire anche grattacieli. Tutto questo apre prospettive e mercati completamente nuovi.

Tuttavia, questo obiettivo non è stato raggiunto solo con la ricerca sulla protezione antincendio.

Ovviamente no. Era semplicemente il presupposto. Parallelamente, sono stati compiuti enormi progressi nella tecnologia di incollaggio e giunzione e negli elementi massicci come il legno lamellare a strati incrociati. Oggi abbiamo la tecnologia necessaria per costruire grandi edifici.

Quando parliamo di case in legno in Svizzera, pensiamo soprattutto alla versione locale: i tradizionali chalet. Quanto è obsoleta questa immagine?

Naturalmente, questa è ancora la prima cosa che ci viene in mente. Ma già oggi incontriamo molti edifici in legno nelle città. E ce ne saranno sempre di più, perché in futuro non avremo bisogno di case in montagna ma nei centri urbani. Questo cambierà anche la nostra immagine delle costruzioni in legno.

Tuttavia, si ha la sensazione che una casa solida debba essere fatta di pietra.

È una sensazione ingannevole?

Assolutamente sì! Se così fosse, non ci sarebbe permesso di costruire edifici alti. Il legno soddisfa esattamente gli stessi requisiti. L'architettura «Mass Timber», che utilizza il legno massello, trasmette la sensazione di elevata portata e robustezza. Ma anche qui il legno è comunque leggero e questo rappresenta un vantaggio significativo nella maggior parte dei casi.

Prima o poi il legno sostituirà materiali come il calcestruzzo e l'acciaio nella costruzione di infrastrutture?

No. Per questo non ci sono neanche risorse sufficienti. Ma il legno è il complemento perfetto. Una volta che un edificio è stato staccato dal terreno, cioè non è più a contatto con l'umidità e il suolo, si può costruire quasi tutto con questo materiale. Quando è protetto dalle intemperie, il legno è sempre una buona scelta.

Il legno viene considerato il materiale da costruzione ecologico per eccellenza – è davvero così?

Direi di sì: quando si costruisce con il legno non si sbaglia mai. È un materiale rinnovabile, richiede poca energia per la produzione di elementi strutturali ed è facile da lavorare. Inoltre, un metro cubo di legno lega quasi una tonnellata di CO₂...

... finché è montato. Ma quando lo brucio, alla fine, rilascio di nuovo la CO₂!

È giusto. Ma questo avverrà tra 50 o 100 anni. Oggi abbiamo il problema delle emissioni. Quindi ha senso evitarle adesso. In questo modo guadagniamo tempo. Tra 100 anni, probabilmente, avremo una soluzione a questo problema. Ma la prima domanda da porsi nell'edilizia è comunque un'altra, ovvero: ne abbiamo bisogno? Solo allora si pone la questione delle risorse.

Torniamo alla questione della protezione antincendio. A differenza del calcestruzzo e dell'acciaio, il legno è un materiale infiammabile e quindi potenzialmente più pericoloso. ►



«Il nostro lavoro è sempre una combinazione di ricerca sperimentale, simulazione al computer e modelli fisici.»

Informazioni personali

Il professor Andrea Frangi, nato nel 1971 in Ticino, si è laureato in ingegneria civile al Politecnico di Zurigo e ha conseguito «casualmente» il dottorato per un progetto sulle costruzioni in legno e la protezione antincendio. È rimasto fedele all'argomento. Dopo un soggiorno all'estero in Canada, è tornato all'ETH, dove da allora si occupa principalmente di protezione antincendio. Dal 2010 è Professore di tecnologia delle strutture in legno presso l'Istituto di Ingegneria Strutturale. Frangi vive con la famiglia a Rüslikon.

► Questo pensiero è sbagliato. Per un edificio non dobbiamo considerare solo l'inflammabilità del materiale da costruzione, ma anche la sicurezza antincendio complessiva. Allora gli edifici in legno non sono più pericolosi di altri.

Ci può spiegare il perché?

In caso di incendio, non si muore perché una trave di legno cade sulla testa, ma essenzialmente a causa del fumo. E questo è causato da tutte le altre cose che si trovano in abbondanza in un edificio: mobili, libri, tessuti. Naturalmente il legno brucia, ma la resistenza al fuoco delle strutture portanti è facilmente calcolabile. In questo modo, possiamo garantire la sicurezza non solo delle persone, ma anche dei soccorritori.

Una parte essenziale della sua ricerca è costituita da esperimenti. Cosa fa esattamente nella sua «camera delle torture per il legno», come è stata già soprannominata la sua sala sperimentale?

In parole povere, li distruggiamo i componenti in legno. Infatti li stressiamo fino a farli cedere. Inoltre vogliamo scoprire come si deformano, poiché la rigidità dei componenti in legno è particolarmente importante. In seguito, descriviamo ciò che abbiamo scoperto sulla base di modelli. Il nostro lavoro è sempre una combinazione di ricerca sperimentale, simulazione al computer e modelli fisici. Infine, nell'ambito della cosiddetta ricerca applicata, sviluppiamo anche elementi per l'edilizia in legno, spesso in collaborazione con aziende partner.

Come il «Pi» di Zugo. In questa zona, presto verrà costruito un grattacielo in legno di 80 metri per conto di V-Zug-Immobilien. Esatto. In questo progetto siamo al fianco di appaltatori, ingegneri, architetti e clienti. Questo dimostra la forza innovativa della Svizzera, perché finora nessuno ha mai costruito come noi. Si tratta di una vera e propria impresa pionieristica.

Una grande responsabilità ...

Certamente, ma non corriamo alcun rischio, perché ci sono molte persone valide che lavorano a questi progetti all'avanguardia. Tuttavia è vero che il legno è un materiale impegnativo ed è facile commettere errori. È quello che vogliamo evitare con il nostro lavoro.

«Pi» sarà alto 80 metri. Il «Rocket»

di Winterthur diventerà ancora più alto. Quando si raggiungerà il limite massimo? Già oggi sono previsti grattacieli esclusivamente in legno alti fino a 150 metri. Forse arriveremo davvero a tanto. Ma un livello più alto, probabilmente, sarà possibile solo con una costruzione ibrida, cioè una combinazione di legno e calcestruzzo o acciaio. Tuttavia, la domanda non è fino a che punto possiamo spingerci nella costruzione in legno, bensì se tutto ciò abbia senso.

E quindi? Che cosa ha senso?

Voglio dire che fino a un'altezza di 30 metri, si dovrebbe costruire in legno. In questo campo rientra la maggior parte degli edifici in Svizzera. Ne beneficiano l'industria e il clima.

Costruire con il legno non è solo ecologico, ma è anche considerato un catalizzatore per l'edilizia industrializzata e la digitalizzazione. E presenta numerosi vantaggi: gli elementi sono prefabbricati con precisione e i tempi di costruzione risultano quindi estremamente ridotti. Inoltre, l'inquinamento acustico e da polveri dell'area circostante si riduce al minimo. Tuttavia, una pianificazione progressiva, come avviene di solito nell'edilizia, diventa impossibile. Tutto dev'essere pianificato in anticipo fino all'ultimo dettaglio.

Supponiamo di costruire molto di più con il legno in futuro. Siamo in grado di soddisfare la domanda?

Dipende dal fabbisogno di cui parliamo. Attualmente, abbiamo una quota di mercato di circa il 10%. Se intendiamo raddoppiare, possiamo farlo. Ma se vogliamo costruire tutto in legno, allora non si può. Garantire la materia prima sarà un compito importante per il futuro. Se vogliamo costruire con il legno, dobbiamo assicurarci di avere un rinnovamento sufficiente del legname.

Quando pensa al futuro dell'edilizia in legno, quale visione le piacerebbe realizzare? Ciò che costruiamo ora dovrebbe includere l'idea di sostenibilità. Chi altri, se non il Paese più ricco del mondo, potrebbe assumere questo ruolo pionieristico? Nel farlo, dovremmo lasciarci guidare dalla natura. Perché la natura non produce rifiuti. In realtà non esiste nulla in natura che possa essere definito rifiuto. Se penso a ciò che facciamo noi umani, abbiamo ancora molto da imparare.

Vista dall'alto della piantagione sperimentale nella foresta di Hardwald, vicino a Muttenz. Qui si stanno cercando specie arboree resistenti al clima.

Alla ricerca del «super albero»

Siccità, calura, parassiti: il clima sta mettendo le foreste svizzere a dura prova. Per salvarle è necessario un piccolo miracolo: il super albero. Lo stanno cercando a Muttenz, nel cantone di Basilea Campagna. «Dobbiamo recuperare tempo contro il cambiamento climatico», afferma Sven Hopf, che segue la piantagione sperimentale di Hardwald sotto l'aspetto scientifico. Ma come si fa?

TESTO *Christoph Zurfluh* FOTO *Beat Brechbühl*

Tra tutti, il cosiddetto «albero del pane» della silvicoltura è stato quello più colpito: l'abete rosso, di gran lunga il legname più diffuso in Svizzera, avrà difficoltà in futuro nell'Altopiano centrale. Qui il clima è troppo caldo e troppo secco per queste piante. Non potrà sopportare queste condizioni ancora a lungo. La siccità degli ultimi anni lo ha dimostrato con estrema chiarezza. Le conseguenze sono devastanti, ma non solo per l'abete rosso: la nostra foresta nel complesso sta raggiungendo i suoi limiti. Non riesce più a tenere il passo con il cambiamento climatico, diventato sempre più veloce. L'evoluzione richiede tempo ed è proprio questo il problema. Proprio come l'erba, che non cresce più velocemente quando la si tira, gli alberi non cambiano geneticamente con più rapidità solo perché lo fa il clima, per colpa dell'uomo. Presto, a causa del caldo e della siccità, molte specie arboree potranno solo scegliere se morire di sete (se non chiudono gli stomi sulle foglie per ridurre l'evaporazione) o di fame (se lo fanno e quindi interrompono la fotosintesi). Le prospettive sono brutte.

L'albero di domani già oggi

Tuttavia, c'è ancora speranza. «Dobbiamo recuperare il tempo perduto contro il cambiamento climatico», afferma Sven Hopf dell'Istituto di Biologia Vegetale Applicata IAP di Witterswil (SO). Quello che intende dire, è che oggi stesso abbiamo bisogno dell'albero di domani. O

viceversa: in futuro, in Svizzera dovremo piantare alberi che prospereranno anche nelle condizioni che si verificheranno qui tra 50 o 70 anni. In altre parole, alberi che hanno già subito le necessarie alterazioni genetiche.

Ma come si fa? «Prendiamo i semi di diverse specie arboree, spesso autoctone, che sono presenti, ad esempio nel sud dell'Europa. Perché lì si sono già geneticamente adattate al clima più caldo e secco.» Attualmente, in Svizzera si sta studiando se questa soluzione funziona davvero, attraverso piantagioni sperimentali in diverse località.

Una delle prime del suo genere

Una di queste si trova nella foresta di Hardwald, vicino a Muttenz (BL). Sven Hopf, ricercatore associato presso lo IAP, supervisiona il progetto, avviato nel 2009 dalla Corporazione di Zugo come uno dei primi del suo genere, che mira a produrre

niente meno che il super albero del futuro. O preferibilmente diversi super alberi, perché una certa biodiversità non è solo bella da vedere, ma fondamentale per la sopravvivenza in quanto riduce al minimo il rischio di un fallimento totale.

Il progetto su larga scala è stato avviato a seguito dei crescenti problemi che la Corporazione di Zugo, in qualità di grande proprietario di foreste, stava avendo con alcune delle sue specie arboree. «A causa dei cambiamenti climatici, è apparso evidente che alcuni alberi non riuscivano più a resistere alle condizioni preva- ▶

in futuro, in Svizzera dovremo piantare alberi che prospereranno anche nelle condizioni che si verificheranno qui tra 50 o 70 anni.



Il ricercatore Sven Hopf registra ogni albero. Gli alberi vengono misurati e se ne osservano le condizioni e la crescita.

► lenti», spiega Ruedi Bachmann, che, in qualità di responsabile delle operazioni forestali, ha particolarmente a cuore la salute della foresta. «Abbiamo quindi unito le forze con lo IAP per cercare specie arboree più resistenti.»

E anche la Corporazione di Zugo si è impegnata molto per questo progetto. Finora ha investito oltre mezzo milione di franchi nelle sue quattro piantagioni sperimentali, che probabilmente continueranno per decenni. Ma sono soldi ben spesi, afferma Bachmann. Perché in fin dei conti anche la Corporazione, che non vive con i soldi dei contribuenti, dipende dal rendimento delle sue foreste, cioè da alberi sani. E si tratterà, ne è convinto, di un maggior numero di latifoglie.

Benefici, protezione e benessere

Per questo motivo, nell'Hardwald e in altre tre località di Basilea Campagna e di Zugo, si cerca di trovare alberi abbastanza resistenti da sopportare i cambiamenti climatici. In poche parole: devono essere adattabili, tollerare bene la siccità e il caldo e resistere ai parassiti. Inoltre, devono legare la maggior quantità possibile di CO₂ e produrre buoni rendimenti. Perché alla fine dei conti la



La natura ha bisogno dei suoi tempi. Questo vale anche per la ricerca che se ne occupa. Deve esercitare la virtù della pazienza. Prima che si possano fare constatazioni certe sulle sperimentazioni, sembra che passi un'eternità.



Sven Hopf dell'Istituto di Biologia Vegetale Applicata sta studiando il grado di adattamento delle specie arboree straniere alle condizioni svizzere.

foresta ha costi elevati se deve continuare a svolgere le sue funzioni che oggi diamo per scontate: benefici, protezione, benessere e contributo alla biodiversità. Non si sa ancora se l'esperimento avrà successo. Queste sperimentazioni durano decenni. Proprio per questo, era il momento di agire.

Lo dice anche Sven Hopf. Ma l'esperta guardia forestale non si lascia prendere dal panico, anzi. È talmente tranquillo che ci si rende conto della vera drammaticità della situazione solo ripensando una seconda volta a ciò che ha detto. La sua rilassatezza non ha nulla a che vedere con l'indifferenza, ma con il fatto che la frenesia è sostanzialmente fuori luogo nel suo lavoro. La natura ha bisogno dei suoi tempi. E questo vale anche per la ricerca che se ne occupa. Deve esercitare la virtù della pazienza. Prima che si possano fare constatazioni certe sulle sperimentazioni, sembra passare un'eternità. Solo allora sarà chiaro se l'approccio sperimentale è stato corretto e se i modelli sono giusti.

La parola magica è provenienza

L'approccio sperimentale di Hardwald è il seguente: nel 2014, su un'area di circa un ettaro sono state piantate otto specie arboree che si sono già adattate al clima più caldo e secco di domani, ovvero abete, acero platano, faggio, frassino, larice, abete rosso, abete di Douglas e rovere. Ad eccezione dell'abete di Douglas, originario dell'America, sono tutte specie arboree autoctone.

A prima vista può sembrare strano piantare specie che non sono più chiaramente adatte al nostro clima, ma la parola magica è provenienza, vale a dire la loro origine. Per esempio, un abete rosso del Trentino, un abete della Calabria o un faggio della Bulgaria sono già geneticamente così adattati che potrebbero sopravvivere qui anche tra cento anni. Se già oggi prosperano da noi, significa che siamo sulla strada giusta.

Ma è proprio questo il nocciolo della questione: i super alberi del futuro devono crescere nelle condizioni che hanno superato da tempo nella loro terra d'origine, ma che ancora prevalgono qui. Queste includono, ad esempio, le gelate tardive o gli eventi di neve bagnata. I frassini, dal canto loro, si sono rivelati presto problema-

tici. Qui il deperimento del frassino, a causa di un fungo introdotto dall'Asia orientale, ha portato al fallimento totale. Ma ci sono anche molti aspetti positivi: ad esempio, si è notato che molti alberi mantengono i loro «tratti caratteriali». Quelli provenienti dal sud crescono più lentamente non solo da quelle parti, ma anche qui. In altre parole, sembra che le peculiarità genetiche rimangono tali.

La foresta non scompare

«È un piacere vedere che funziona», dice Sven Hopf. Ma riusciremo davvero a sconfiggere il cambiamento climatico? «Dal punto di vista della ricerca, troveremo una soluzione per la silvicoltura», afferma convinto. «Ma ciò che dobbiamo veramente affrontare è il cambiamento climatico in sé stesso. Se continua di questo passo, neanche le nostre misure saranno sufficienti.»

A questo si aggiunge un altro problema: anche se dovessimo trovare uno o più di un «super albero», non sappiamo ancora come influirà sull'intero ecosistema. Cosa succederà a insetti, uccelli e altre specie vegetali? Tuttavia, di questo dovremo occuparci quando sarà il momento. Perché il tempo corre.

«Ma qualunque cosa accada, la foresta non scomparirà, anche se i nostri esperimenti dovessero fallire», dice Sven Hopf, guardando quasi con tenerezza il ramo spelacchiato di un frassino. «Potrebbe semplicemente non soddisfare più le nostre aspettative, quindi non avere più bei tronchi oppure offrire meno protezione e benessere. La nostra sfida è prevenire tutto questo.»



Guardate il video per vedere come si svolge la ricerca sulla foresta del futuro.





Storie incise nel legno

Ama la foresta, ma non ci vede nulla di esoterico: per lui, il legno è semplicemente il materiale da cui nascono le sue opere. Lo scultore nidvaldese Rochus Lussi ha un approccio all'arte meravigliosamente naturale. Forse è proprio per questo che ha avuto tanto successo. Una visita da qualcuno che nella vita di certo non ha portato legna al bosco.

TESTO [Christoph Zurfluh](#) FOTO [Beat Breehbühl](#)



ROCHUS LUSSI

Sul pavimento ci sono accatastati alcuni panini freschi e ben cotti. Sulle pareti si vedono serpenti attorcigliati. I cuscini, sgualciti dalla notte, attendono lì vicino di essere sprimacciati. E in mezzo a tutto questo c'è lui: Rochus Lussi. Ci dice: «L'uomo si prende troppo sul serio. Ecco perché è scomparso dalla mia arte. Ma è sempre presente.»

Proprio così: nelle attuali opere di Lussi, che comprendono tutto ciò che abbiamo elencato sopra, è inutile cercare esseri umani. Eppure è possibile percepire dietro di esse la loro presenza, perché la sua arte racconta storie. Storie di rabbia e di gioia, di carnefici e di vittime, di masse e di individui. Tutti hanno in comune una cosa: sono letteralmente incisi nel legno. Perché Rochus Lussi è uno scultore e il legno è il suo elemento.

Imparare un vero mestiere

Rochus Lussi cresce in una famiglia operaia di Stans-Oberdorf, Nidvaldo. Frequenta la scuola secondaria e poi diventa maestro falegname. Il suo talento per il disegno e le arti figurative si manifesta ben presto. Ma questo non importa alla famiglia Lussi: il ragazzo deve imparare un vero mestiere.

Tuttavia, la passione per la scultura non lo lascia più. Dal 1988 frequenta la scuola di scultura di Brienz per imparare la tecnica. In seguito, acquisisce le sue competenze artistiche presso la Scuola di Design di Lucerna e nel 1994/95 all'Accademia di Belle Arti di Praga. Il senso di peso che già lo affascina della letteratura orientale lo attrae. Lo si ritroverà in più occasioni nelle sue opere successive.

Il mondo dell'arte diventa digitale

Rochus Lussi trova il suo stile, ma non riesce a cogliere lo spirito del tempo. Il mondo dell'arte sta diventando sempre più digitale. Tuttavia non si lascia distrarre e prosegue con coerenza sulla sua strada, convinto che sia quella giusta. Abbandona soltanto l'idea di cambiare il mondo con la sua arte. «Però c'era qualcosa che potevo fare», dice con un sorriso: «Potevo porre domande.»

Ed è esattamente ciò che ha fatto da allora. L'opera di Rochus Lussi sfida l'osservatore, diventando viva già dal secondo sguardo. Dal «momento di svolta», come dice lui. Dietro la facciata estetica, si nasconde il macabro, il pesante, a volte persino il perverso: i 160 panini, i seni di donna che ricordano l'orribile storia di Sant'Agata, i cuscini accartocciati come segno della battaglia notturna, i 100 cappuccetti rossi come trofei del lupo «cattivo». «Prendo una storia e la estetizzo», dice.

Nel suo caso, «estetizzare» significa innanzitutto fare un lavoro massacrante. Quando Rochus Lussi va al lavoro, inizia imbracciando la motosega. «Mi piace la brutalità», dice. Di solito utilizza il legno di pioppo perché si può lavorare rapidamente. «Non devo dimostrare quanto sono bravo tecnicamente», dice ridendo. «Voglio arrivare velocemente al cuore delle mie storie, per estrarne l'essenza.» Probabilmente, la grandezza della sua arte sta nel fatto che i suoi oggetti prendano forma così plasticamente in brevissimo tempo.

Usare il legno, non ascoltarlo

Il materiale viene trattato con la stessa intensità: il legno non ha nulla di esoterico per l'artista del Nidvaldo. «Uso il legno, gli

do vita, ma non ascolto ciò che l'albero sta cercando di dirmi.» Tuttavia, utilizza solo legno che deve essere in ogni caso abbattuto. Un rispetto dovuto. «In inverno raccolgo la legna come un castoro», racconta. Il risultato della sua mania da collezionista si presenta nell'enorme magazzino adiacente, dove la materia prima è accatastata accanto a scatole di oggetti. Su uno di essi è scritto «Dünne Haut» («Pelle sottile»). È l'installazione più ampia di Lussi: è composta da 850 parti.

«Dünne Haut» sarà anche il titolo del libro che verrà presto pubblicato e che documenterà i suoi 30 anni di lavoro. È la storia di uno scultore appassionato che all'inizio ha dovuto mantenersi con «lavori per pagare le bollette» per contribuire alla vita familiare, ma che poi è diventato uno degli artisti più illustri della Svizzera centrale.

Per il suo lavoro, nel 2019 ha ricevuto il Premio della cultura della Svizzera centrale. Un riconoscimento che – secondo Rochus Lussi – è arrivato all'improvviso. Ma dimostra anche che all'epoca ha intrapreso la strada giusta. Oggi, come lui ritiene a ragione, è proprio la digitalizzazione senza limiti che ha contribuito a far sì che i materiali naturali abbiano riacquisito il loro fascino nell'arte. «La gente ha voglia di un pezzo di legno», afferma. Il suo successo ne è la prova.



Guardate il video per vedere come e su cosa lavora l'artista Rochus Lussi.





Una delle migliori del settore

Anche se avrebbe potuto facilmente intraprendere una carriera accademica, Laura Leimgruber ha deciso di diventare falegname. Ed è diventata una delle migliori in Svizzera: ai campionati Swiss Skills 2022, si è lasciata alle spalle la maggior parte della sua concorrenza, esclusivamente maschile.

TESTO [Christoph Zurfluh](#) FOTO [Beat Brechbühl](#)



LAURA LEIMGRUBER

Alla fine mancava meno di un punto. Laura Leimgruber si è piazzata esattamente a 0,96 punti dietro a Loïc Santschi di Neuchâtel (totale 64,09 punti). Ciò ha significato il quarto posto nella competizione dei migliori apprendisti del Paese. Peccato per la giovane falegname argoviese di 19 anni, che era l'unica donna in gara contro otto uomini ai campionati Swiss Skills 2022 e li ha lasciati a bocca aperta.

Se si fosse trattato solo dell'opera della fase finale, avrebbe potuto festeggiare un terzo posto. Ma alla fine sono stati i tre eventi precedenti a contare, nei quali non è stata in grado di esprimere tutte le sue capacità. «Sono un po' amareggiata», racconta qualche settimana dopo, «ma ho visto che potevo migliorare e questo è stato positivo.»

Potere alle donne piuttosto che cose da uomini

Con i capelli legati in una coda di cavallo, gli occhi vivaci e un sorriso malizioso sulle labbra, siede nella sala conferenze della sua azienda formatrice, la falegnameria Ruepp di Sarmenstorf AG. Dopo aver completato l'apprendistato in estate, ha fatto parte del team di dieci falegnami e ora è lei stessa a supervisionare gli apprendisti. Metà di loro sono donne. Un cambio di tendenza che la Ruepp promuove da anni, con grande successo: le donne sono regolarmente tra i migliori aspiranti falegnami in assoluto. Una candidata per i prossimi Swiss Skills è già ai blocchi di partenza.

Il fatto che Laura Leimgruber sia arrivata in cima alla classifica dei migliori giovani falegnami non è dovuto solo all'apprendistato, ma anche alla sua natura: le

piace semplicemente competere, ha l'ambizione e il talento necessari. Questo è apparso subito evidente.

Perché una carriera accademica?

Laura è cresciuta con tre fratelli a Fahrwangen. A differenza delle sue due sorelle minori, che in seguito faranno un apprendistato commerciale, lei è sempre presente quando c'è da assemblare qualcosa. Ha occhio per l'aspetto costruttivo e le piace disegnare. Ed è ambiziosa. Lo dimostra anche nello sport, dove si diverte a competere nell'atletica leggera.

Si diploma a pieni voti alla scuola secondaria, ma al momento non vuole saperne di intraprendere una carriera accademica, anche se i suoi insegnanti la incoraggiano a farlo. Cerca un lavoro che le permetta di fare qualcosa di produttivo. Laura fa un apprendistato di prova in vari mestieri e alla fine finisce nel settore della falegnameria. Dopo aver esaminato quattro ditte, decide di scegliere l'azienda di famiglia Ruepp perché le piace la varietà del lavoro: che si tratti di bagni o cucine, porte o armadi, qui può imparare l'intera gamma della falegnameria.

Ben presto il capo riconosce il potenziale della giovane donna e la promuove perché vede quanto le piace il suo mestiere. «Lasciava a me soprattutto le piccole rifiniture», ricorda Laura Leimgruber. Quando al terzo anno di apprendistato ottiene successo con il suo divano letto un po' diverso dal solito, il suo spirito competitivo si risveglia. Partecipa ai campionati di sezione per apprendisti falegnami, si classifica al secondo posto e può quindi avere accesso ai campionati regionali. Il fatto di dover

lavorare sotto pressione e davanti al pubblico non la preoccupa, anzi la motiva. Laura vince e si qualifica per i campionati Swiss Skills, dove si sfidano i migliori giovani professionisti svizzeri.

Apprendistato, maturità professionale e formazione

Mentre ai campionati regionali c'erano più di 30 partecipanti, il campo degli Swiss Skills si è ridotto a 9. Laura è l'unica donna della sua disciplina. Ma a lei non importa. Anzi: le piace avere una stanza singola agli eventi, che si svolgono nell'arco di diversi mesi. Ma si tratta di un periodo impegnativo. Apprendistato, maturità professionale e preparazione per gli Swiss Skills: tutto questo insieme la spinge a superare i suoi limiti. Ma lo sforzo vale la pena: con il suo quarto posto, è ora una delle migliori del settore in Svizzera.

Tuttavia, Laura Leimgruber non riesce a immaginarsi una vita da falegname. Prima o poi, è probabile che si allontani dall'officina. «Voglio progettare e costruire, prima o poi», dice. «O insegnare alla scuola professionale.» Senza dubbio, potrebbe ispirare i falegnami in erba a intraprendere la professione. In ogni caso, possiede il requisito più importante: la passione per il mestiere.



Saper leggere l'albero

Se si è portati per le attività manuali, il mestiere si può imparare rapidamente, dice il produttore di scandole Patrik Stäger. La vera abilità è piuttosto scegliere il legno giusto. Ogni anno ne trasforma circa 70 metri cubi in scandole di alta qualità che durano così a lungo che nella sua vita è dovuto «salire una sola volta sullo stesso tetto». Il primo l'ha fatto a soli due anni.

TESTO Christoph Zurfluh FOTO Beat Brechbühl

Cni non se la fa più nei pantaloni, sale sul tetto. Questo, racconta Patrik Stäger con un sorriso, era l'esame di maturità del suo bisnonno per gli aspiranti fabbricanti di scandole. «Non importa se sei maschio o femmina!» E per lui è stato esattamente lo stesso. Quando Patrik aveva due anni, il bisnonno gli tolse il pannolino e lo portò con sé al lavoro sulla Stafelalp.

Per Patrik Stäger, cresciuto a Untervaz nei Grigioni, è stato chiaro fin da subito che voleva diventare un fabbricante di scandole. È una cosa di famiglia: per generazioni, la conoscenza è stata tramandata di padre in figlio. Ma Patrik sarà il primo a guadagnarsi da vivere con la fabbricazione di scandole. Questo ha a che fare principalmente con il cambiamento della situazione, come ci racconta.

Luce all'orizzonte

La situazione è stata brutta per molto tempo. Quando, all'inizio del XX secolo, nei Grigioni andarono a fuoco interi villaggi, la costruzione di tetti in scandole fu drasticamente vietata. In seguito, sempre più spesso sono state fatte eccezioni per motivi di tutela del patrimonio e dei monumenti: i tetti delle baite, delle chiese, dei castelli o dei ponti potevano essere nuovamente ricoperti di scandole, come in passato. I pochi fabbricanti di scandole hanno rivisto la luce all'orizzonte.

Lorenz Krättli era uno di loro. È stato anche lui a iniziare il nipote Patrik Stäger ai segreti dell'antico mestiere e a lasciargli la sua attività, ma solo dopo che quest'ultimo ha completato un apprendistato da ebanista su sua insistenza, perché a tutt'oggi non esiste un vero e proprio apprendistato da fab-



PATRIK STÄGER

bricante di scandole. La «Filosofia delle tre leggi della natura» di Krättli: 1. il legno giusto, 2. dal posto giusto, 3. al momento giusto.

Tutto quello che è giusto

Il legno giusto significa che l'albero deve essere cresciuto sul lato in ombra, cioè lentamente, come dimostrano gli anelli di accrescimento sottili. Il tronco non deve torcersi, ma crescere dritto e presentare solo pochi rami. Inoltre, deve essere facile da spaccare. Questa caratteristica si riconosce dai rami pendenti.

Secondo: il posto giusto. Si raccoglie ciò che cresce nelle vicinanze. «È necessario utilizzare il legno nello stesso clima in cui è cresciuto», spiega Stäger, «perché altrimenti non durerà a lungo». Il legno dell'Engadina dal clima secco non tollera l'umidità della pianura e marcisce rapidamente.»

E infine, il momento giusto: «Tagliamo il legno solo nei mesi con la R alla fine in tedesco, cioè da settembre a febbraio», spiega Patrik Stäger. Questo non ha nulla a che fare con la stregoneria, ma con il flusso della linfa. Quando fa freddo, l'albero ritrae la linfa nelle radici in modo che il gelo non possa danneggiarlo. Questo lo rende meno vulnerabile.

Patrik Stäger si è attenuto a queste regole fin da giovane e ha portato avanti con coerenza la filosofia di Krättli. Ancor più di suo nonno, presta attenzione alle fasi lunari, ad esempio, e usa anche una bacchetta da raddomante e un pendolo per fare le scelte giuste. Ma questo non ha nulla a che fare con l'esoterismo. L'esperienza gli dà semplicemente ragione, dice. «Dopo tutto, la parte più difficile del nostro mestiere è la selezione del legno.» Oggi Patrik Stäger, con il sup-

porto di alcuni colleghi che condividono la sua filosofia e gli alti standard di qualità del mestiere, produce circa 700 m² di scandole, equivalenti a circa 80 000 pezzi all'anno. Quando tutto va bene, crea da solo 1000 pezzi al giorno, ognuno dei quali è unico.

Un futuro roseo

Il fatto che oggi lavori da solo nel suo laboratorio non è dovuto a una mancanza di ordini, ma perché vuole accompagnare consapevolmente l'intero processo, dalla scelta del legno al taglio e alla scagliatura fino all'installazione sull'immobile. Tuttavia, non è sempre stato così. In alcuni periodi aveva dieci dipendenti. Il motivo è stato il suo più grande progetto: la «Chesa Futura» di Lord Norman Foster a St. Moritz.

Oltre a produrre 250 000 scandole di larice per l'avveniristico edificio residenziale, Stäger le ha anche installate con la sua squadra. Insieme al nonno Lorenz Krättli, ha fornito all'architetto inglese tutto il know-how necessario. Suo nonno e Foster andavano d'accordo, ricorda, anche se Krättli parlava quasi esclusivamente dialetto e Foster non una parola di tedesco. «Si sono semplicemente incontrati: due maestri nei loro campi.»

Oggi Patrik Stäger è lui stesso un maestro. E difficilmente si sbaglierà nel profetizzare: «Il futuro è roseo per i fabbricanti di scandole.» Ma cosa gli dà questa sicurezza? «Gli operatori del settore edile sono consapevoli di quanto le scandole siano un materiale unico. Se si fa tutto bene, dureranno fino alla ricrescita dell'albero e alla fine si potranno bruciare e le ceneri potranno essere utilizzate per concimare il giardino.»



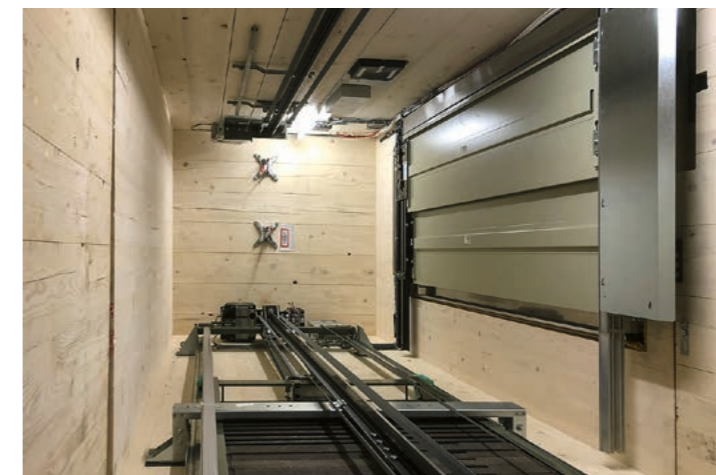
Un vano ascensore
che si monta
in pochi minuti

L'ultimo modulo del vano viene collocato al posto giusto dai montatori della ditta Renggli. Come si vede all'interno, i componenti elevatori sono già stati installati.



Nelle officine di Schindler si assemblano i moduli del vano e si integrano i componenti elevatori (immagine a sinistra). I moduli vengono poi trasportati in cantiere, dove vengono montati.

In un progetto pionieristico, Schindler e l'azienda di costruzioni in legno Renggli hanno sviluppato e installato un vano ascensore modulare. I componenti elevatori sono stati integrati nei moduli in legno.



Vista sull'interno di un vano ascensore in legno.

TESTO Roman Schenkel FOTO Matthias Schmidiger (Renggli AG) e Beat Brechbühl

Nelle costruzioni in legno, non è solo la materia prima ad essere speciale. Anche il modo di costruire è molto diverso. La costruzione in legno si fa all'asciutto. In questo caso, gli elementi sono in gran parte prefabbricati nello stabilimento, trasportati in cantiere e assemblati sul posto. Mentre 15 anni fa venivano ancora prefabbricati elementi «nudi» delle pareti o dei pavimenti, oggi è prassi comune che i singoli moduli integrino il maggior numero di elementi: l'isolamento, le finestre, le porte, gli impianti elettrici o le tubature sono di solito già installati. «Cerchiamo sempre di aumentare il grado di prefabbricazione», afferma Andreas Keller, responsabile del dipartimento di ingegneria di Renggli AG, un'azienda con sede a Schötz, Lucerna.

Non c'è da stupirsi che i carpentieri abbiano osservato attentamente anche il vano ascensore. «Dal 2017 abbiamo acquisito esperienza con i vani ascensore in

legno in diversi progetti. Il gran numero di vani realizzati ha dimostrato che la costruzione in legno e la produzione di ascensori hanno esigenze e idee molto simili in termini di precisione e modularità. Inoltre, entrambi i settori si sono sempre basati sulla massima prefabbricazione possibile», afferma Keller. La prefabbricazione del vano ascensore è stato il passo logico successivo.

«La prefabbricazione è un tema importante nel settore edilizio.»

L'industria delle costruzioni spinge per la prefabbricazione

A 30 chilometri di distanza, presso la sede della Ascensori Schindler SA di Ebikon, Raphael Bitzi, project manager New Technologies, era alle prese con lo stesso problema. «La prefabbricazione è un tema importante nel settore delle costruzioni. Non solo

nell'edilizia in legno. L'installazione di un ascensore in cantiere richiede tempo e spazio. In questo caso, i nostri clienti ci chiedono ripetutamente se sia possibile prefabbricare parti o addirittura fasi del processo», afferma Bitzi.

Il caso volle che un giorno, durante una riunione, Andreas Keller e Raphael Bitzi fossero seduti allo stesso tavolo. «Questo è stato il segnale di partenza per il progetto Vano ascensore 2.0», spiega Bitzi. Successivamente, nell'inverno del 2021, il carpentiere Renggli e il produttore di ascensori Schindler hanno lanciato un ambizioso progetto pilota. L'obiettivo: sviluppare, produrre e prefabbricare in stabilimento un vano ascensore in legno, componenti elevatori compresi. La proprietà perfetta è stata trovata nell'insediamento Waldacker a San Gallo. Il complesso residenziale è interamente in legno, con due edifici longitudinali di 100 metri ciascuno per un ►



L'insediamento di Waldacker è costruito interamente in legno. È costituito da due edifici longitudinali, ciascuno lungo 100 metri, e comprende un totale di 110 appartamenti.

► totale di 110 appartamenti. Renggli ci ha lavorato come progettista generale e appaltatore totale. Il committente era la Previs Vorsorge di Berna.

I moduli devono adattarsi con precisione

Sono stati previsti moduli di vani ascensore alti fino al piano. Ciò che sembra semplice e ovvio, tuttavia, ha presentato ai team di progetto delle due aziende alcune sfide importanti, se analizzate nel dettaglio. «Abbiamo dovuto definire e chiarire un gran numero di interfacce», racconta Bitzi. Il pozzo, ad esempio, doveva essere costruito in modo da poter essere trasportato e installato in sicurezza con i componenti elevatori già montati. «Gli elementi dell'ascensore dovevano anche essere collocati nei moduli del vano in modo da adattarsi con precisione da elemento a elemento durante il montaggio in cantiere», spiega Bitzi.

Ma i progettisti, i tecnici e gli artigiani sono riusciti a superare questi e molti altri ostacoli. Dopo la progettazione, i moduli degli ascensori sono stati prefabbricati presso la sede centrale di Schindler a

Ebikon. Il team Renggli ha assemblato i moduli e il team Schindler ha installato i componenti elevatori. Niente è stato lasciato al caso: «Per questo progetto pilota sono venuti da noi a Ebikon due montatori di Schindler San Gallo, che hanno poi installato i moduli degli ascensori anche nel complesso residenziale di Waldacker», spiega Bitzi. I moduli sono stati poi trasportati da Ebikon a San Gallo. In soli sei mesi, il vano ascensore è stato progettato, costruito e installato e il progetto pionieristico è stato completato.

In cantiere si risparmia molto tempo

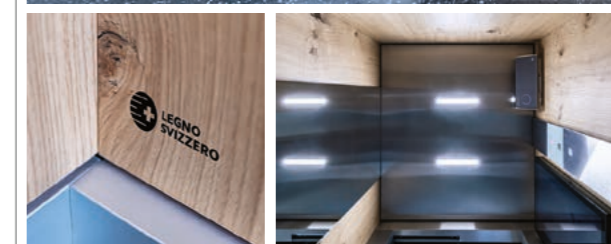
Per Bitzi, la prefabbricazione del vano ascensore presenta numerosi vantaggi. Per i clienti, questi sono particolarmente evidenti nei cantieri: «Possiamo mettere in funzione e consegnare l'ascensore molto prima in un progetto di costruzione, perché abbiamo già svolto gran parte dei lavori di montaggio.» Ciò consente quindi ai clienti di risparmiare tempo in cantiere. Significa che l'ascensore può essere utilizzato prima come montacarichi per i lavori interni, ad esempio, rendendo superflui gli

elevatori temporanei per le facciate. Anche l'ingombro in cantiere si riduce: i componenti elevatori sono già installati e non richiedono spazio di stoccaggio. Se si considera il lavoro preparatorio in officina, tuttavia, l'impegno totale richiesto per un progetto ascensoristico non diminuisce, sottolinea Bitzi.

In soli sei mesi, il vano ascensore è stato progettato, costruito e installato e il progetto pionieristico è stato completato.

Ma la prefabbricazione in fabbrica è responsabile del secondo grande vantaggio: la sicurezza del personale. «In officina, il lavoro si svolge in un ambiente controllato. Lo staff addetto al montaggio non si trova a grandi altezze. Il materiale pesante, come il gruppo propulsore da 250 chilogrammi, può essere sollevato e portato a destinazione in modo molto più semplice e sicuro», spiega Bitzi.

WoodLine: l'interno di un ascensore in legno svizzero



La combinazione di acciaio e legno ha il suo fascino.

Potenziale di conversione e ristrutturazione

Anche per Andreas Keller il tempo risparmiato in cantiere rappresenta il più grande vantaggio nell'analisi del progetto pilota: «Il tempo risparmiato in loco è notevole e allo stesso tempo le tolleranze si riducono», afferma. Oltre all'impiego in progetti di nuova costruzione, intravede un grande potenziale in questo metodo costruttivo per i progetti di conversione e ristrutturazione nelle aree urbane. «In futuro, questi componenti elevatori potranno essere installati o aggiunti agli edifici esistenti nel giro di poche ore. Il tutto con il minimo disturbo per i residenti e il quartiere», spiega Keller.

È possibile aumentare il livello di prefabbricazione del vano ascensore e dell'ascensore stesso? «Assolutamente», afferma Bitzi convinto. Immagina anche che in futuro la cabina possa essere consegnata in cantiere in un modulo prefabbricato in legno. Questo potrebbe essere il prossimo progetto pionieristico.

Una cabina dell'ascensore bella come una radura nel bosco? Con il nuovo interno della cabina Schindler «WoodLine» è possibile. L'ascensore è rivestito in vero legno di quercia, utilizzando solo legno con il marchio «Legno Svizzero», in modo da garantire l'origine e la lavorazione locale. La materia prima proveniente dalle foreste svizzere presenta numerosi vantaggi: percorsi di trasporto brevi, alta efficienza energetica, creazione di valore locale e silvicoltura sostenibile sono solo alcuni di questi.

La nuova offerta è inoltre legata alla campagna di riforestazione «One-Tree-One-Life» dell'organizzazione no-profit Borneo Orangutan Survival (BOS) Svizzera. Ogni anno, nel Borneo vengono distrutti 1,3 milioni di ettari di foresta pluviale. Gli oranghi e altri animali in pericolo stanno perdendo il loro habitat. La foresta pluviale può sembrare lontana, ma fornisce ossigeno all'Europa e contribuisce a regolare il clima mondiale. La riforestazione delle torbiere tropicali, come quelle del Borneo, è particolarmente efficace, poiché assorbono fino a quaranta volte più carbonio delle altre foreste pluviali.

Con ogni cabina in legno svizzero venduta, Schindler sostiene la campagna «One-Tree-One-Life» a nome del cliente. Per ogni metro quadrato di rivestimento della cabina installato in un ascensore, BOS Svizzera pianta un albero nella foresta pluviale e ne garantisce il mantenimento per cinque anni.



Guardate nel video come è stato costruito e assemblato il vano ascensore in legno.





A prima vista, il vano in legno non è visibile. In base alle norme antincendio, deve essere rivestito con pannelli in gesso fibroso (foto sopra).

Con l'aiuto del gancio di carico rosso, le parti pesanti dell'ascensore vengono montate nel vano (in basso a sinistra).



Il vano in legno è stato installato in questo edificio residenziale di Embrach, vicino a Winterthur.

È sufficiente montare l'ascensore nel vano in legno

Sempre più spesso i vani ascensore vengono costruiti anche in legno. Schindler ha sviluppato una procedura standard che semplifica notevolmente l'installazione di ascensori all'interno di vani in legno.

TESTO *Stefan Doppmann* FOTO *Beat Brechbühl*

«Qui il legno non si vede!», osserva stupito il fotografo chiamato a scattare immagini dell'ascensore montato in un vano di legno. La sua osservazione è corretta. Per motivi di protezione antincendio, le pareti in legno del vano sono completamente rivestite con pannelli in gesso fibroso. Così, in caso di incendio, le pareti resisterebbero al fuoco per almeno 90 minuti.

Non è passato molto tempo da quando il vano ascensore doveva ancora essere realizzato in muratura o in calcestruzzo. Tuttavia, l'edilizia in legno si è sviluppata enormemente negli ultimi anni e ora sta vivendo un vero e proprio boom. Ciò rende possibili nuove soluzioni. E questo a Jörg Bächli piace. Il carpentiere è sia il committente che l'appaltatore totale della casa plurifamiliare di Embrach di cui si sta fotografando il vano ascensore. Descrive con entusiasmo come gli elementi della parete, lunghi undici metri e spessi dodici centimetri, siano stati calati nel vano dall'alto utilizzando la gru del cantiere. «Per impedire che gli elementi si rompessero quando si piegano durante il sollevamento, abbiamo lasciato appositamente dei giunti aperti tra i pannelli in gessofibra», spiega. Questi poi sono

stati riempiti per ripristinare l'effetto di protezione antincendio.

Per evitare che i residenti dell'edificio siano disturbati dal rumore dell'ascensore, il vano è indipendente, senza punti di contatto con il resto dell'edificio. Questo è possibile nell'edilizia in legno.

Vantaggi per architetti e clienti

L'installazione dell'ascensore in un vano di legno è tecnicamente fattibile senza problemi. Poiché anche gli edifici residenziali a più piani vengono sempre più spesso progettati con elementi in legno, Schindler ha sviluppato un nuovo processo standard che è stato utilizzato per la prima volta nella casa plurifamiliare di Embrach. «In passato abbiamo già installato ascensori all'interno di vani in legno. Finora, tuttavia, abbiamo considerato ogni installazione come un caso a sé stante, il che ha comportato un notevole sforzo di pianificazione», osserva Pascal Goetschi, product manager nel settore delle nuove installazioni e degli ammodernamenti. Grazie alla standardizzazione del processo di installazione da parte di MDC, il dipartimento di ingegneria di Schindler,

il personale addetto all'installazione ora riceve specifiche chiare e sempre coerenti sui materiali e sugli strumenti necessari in cantiere e su come si svolge il processo di montaggio. Questo facilita la pianificazione e il lavoro in cantiere e dà al cliente e agli architetti la certezza di poter contare sui vantaggi di un ascensore Schindler anche in un edificio con un vano ascensore in legno.

Seguiranno ascensori più grandi

Come prodotto standardizzato, Schindler offre ora ascensori con una portata fino a 675 kg. Si sta lavorando per ampliare la gamma, in modo che presto saranno probabilmente disponibili ascensori più grandi da installare in un vano di legno senza specifiche aggiuntive per il montaggio. A proposito, per fugare subito ogni dubbio: l'ascensore montato nel vano di legno è sicuro quanto quello montato in un vano di cemento. L'ascensore non è sospeso alle pareti in legno. Le guide sono avvitate alle pareti del vano solo per il fissaggio. Le rotaie poggiano sulla soletta in calcestruzzo e il carico del peso viene trasferito verticalmente.



Architetti e ingegneri di tutto il mondo si ispirano al legno come materiale da costruzione per creare strutture uniche. Così facendo, sfruttano anche i numerosi vantaggi e le proprietà che questo materiale naturale e sempre rinnovabile ha da offrire.

Con il legno per un'architettura sorprendente

TESTO *Stefan Doppmann*



Sheep Architects

AUSTRALIA

Scrivere la storia dell'architettura con il legno

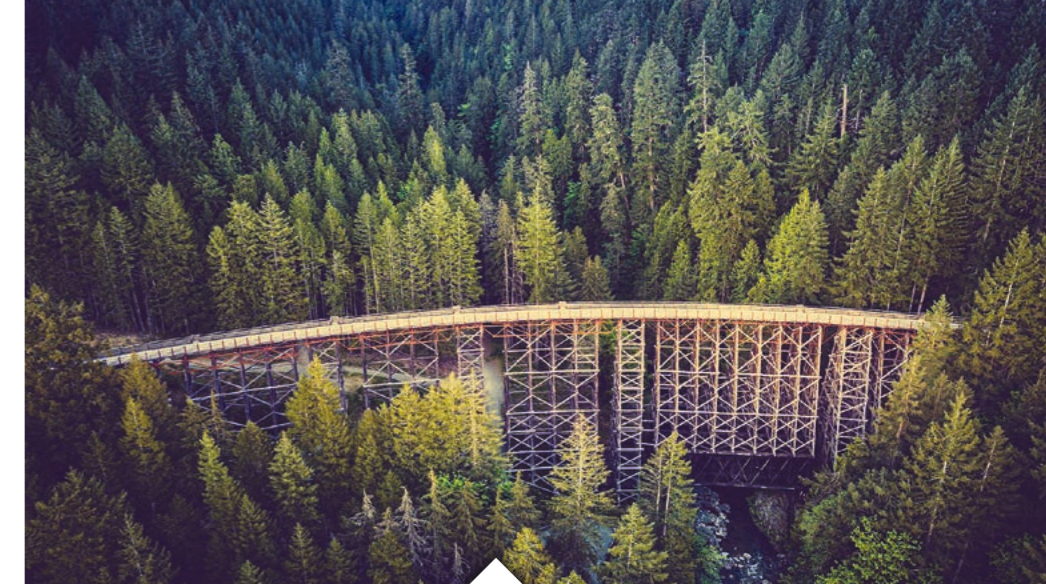
La sede della società di software Atlassian a Sidney stabilisce nuovi standard di riferimento nell'edilizia in legno, sotto molti aspetti. Le dimensioni dell'edificio sono impressionanti: quando sarà completato nel 2025, sarà alto 180 metri e 40 piani e offrirà 25 000 posti di lavoro su 40 000 m² di superficie. La struttura a forma di torre è sostenuta esternamente da un esoscheletro in acciaio. Il nucleo è costituito da unità di quattro piani ciascuna, progettate come edifici in legno indipendenti. Ogni unità comprende un'ampia area verde che trasporta in alto un'atmosfera rilassante da giardino. La facciata in vetro è progettata per creare un piacevole microclima interno attraverso la ventilazione naturale. Grazie alla sofisticata

tecnica costruttiva, il consumo energetico per il funzionamento dell'edificio può essere ridotto della metà rispetto ai metodi di costruzioni convenzionali. Anche le emissioni di CO₂ durante la costruzione saranno dimezzate. Inoltre, le celle solari integrate nella facciata producono energia per l'edificio. Impegnati a fondo per la sostenibilità, il committente e gli architetti cercano di fondere vecchio e nuovo. Ad esempio, i piani inferiori ospiteranno anche un popolare ostello della gioventù che aveva già accolto ospiti nel sito prima dell'inizio dei lavori. In più, il progetto favorisce l'accesso a un edificio ferroviario di valore storico nel quartiere. L'edificio crea così un suggestivo punto di riferimento urbano.

CANADA

Alta ingegneria nel selvaggio West

Se avete bisogno di una prova che in passato sono stati eretti edifici in legno spettacolari, dovete assolutamente dare un'occhiata al Kinsol Trestle. Questo ponte ferroviario sull'isola di Vancouver, uno dei più grandi e più belli del suo genere, ricorda un'epoca in cui il West era probabilmente ancora selvaggio. Costruito più di 100 anni fa, collega le sponde del fiume Koksilah per una lunghezza di 187 metri. Il percorso si sviluppa fino a 44 metri di altezza e attraversa la gola con una leggera curva, il che aumenta il fascino visivo della struttura. Il nome della relativa linea ferroviaria che collegava Victoria a Nootka Sound e quello del Trestle derivano dalla vicina King Solomon Mine. Questo nonostante il fatto che in origine i treni trasportavano principalmente massicci tronchi canadesi. Il Kinsol Trestle è stato utilizzato dai treni ferroviari per quasi 60 anni, fino al 1979. Poi le ingiurie del tempo l'hanno danneggiato a tal punto che le autorità hanno ritenuto troppo pericoloso continuare a utilizzarlo. Dopo decenni di oblio, si è riscoperto il potenziale turistico della linea ferroviaria dismessa. Una raccolta

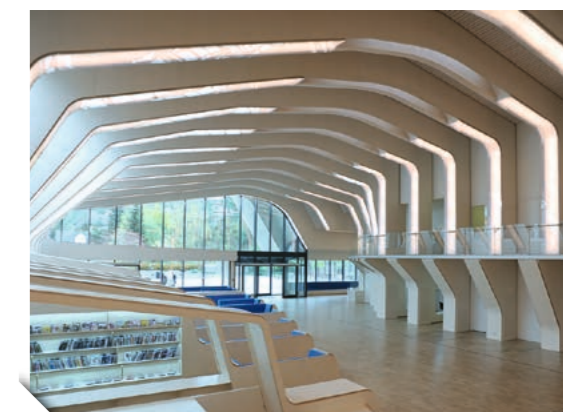


fondi ha fruttato 2 milioni di dollari e il Kinsol Trestle è stato amorevolmente ristrutturato. Dal 2011, il ponte di legno vicino a Shawnigan Lake si può nuovamente attraversare. Oggi, tuttavia, è possibile farlo solo a piedi, poiché l'ex tracciato ferroviario fa ora parte del Trans Canada Trail, il sentiero escursionistico più lungo del mondo con i suoi 18 078 chilometri.

NORVEGIA

Sentirsi come nel ventre di una balena

La cittadina norvegese di Vennesla vive soprattutto grazie all'industria del legno. È quindi ovvio che questo materiale da costruzione naturale venga utilizzato anche per realizzare edifici comunali. Nel caso della biblioteca locale, il comune ha fatto centro: 27 travi in legno lamellare dividono lo spazio simile a un capannone e gli conferiscono un'estetica unica. Anche l'illuminazione dell'ambiente è stata volutamente incassata nelle travi, che in questo modo vengono ulteriormente enfatizzate visivamente. L'aspetto finale ricorda lo scheletro di una balena, cosa che il collettivo di architetti Helen & Hard works ha certamente voluto, vista la vicinanza alla costa meridionale del Paese. Da un lato, le costole vengono fatte scendere sul pavimento e integrate nella sala. Qui gli abitanti di Vennesla dovrebbero sentirsi a proprio agio. Il fatto che l'edificio soddisfi un elevato standard ambientale e consumi pochissima energia contribuisce certamente a questa sensazione.



Huffton+Crow

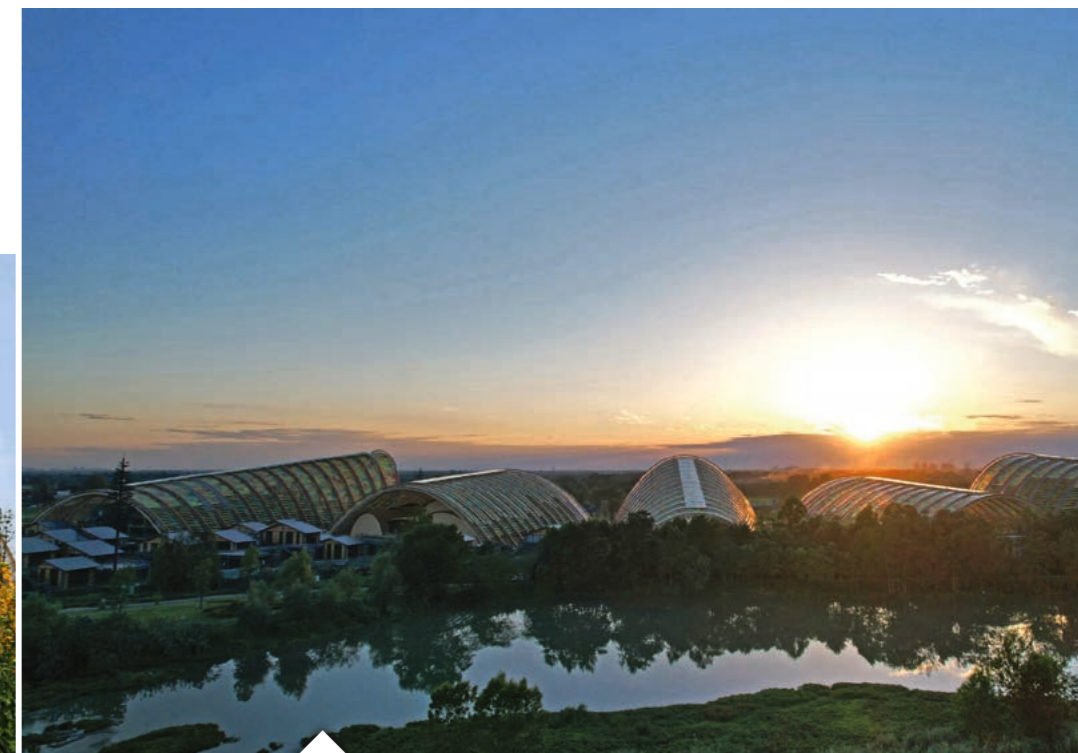
ZÜRICH-KLOTEN

Una nuova veste per la porta del mondo

L'aeroporto internazionale di Zurigo è la porta d'accesso al mondo per molti viaggiatori. Milioni di passeggeri utilizzano ogni anno le strutture di questo aeroporto di rilevanza internazionale. Le esigenze di tecnologia, comfort e sicurezza sono in continua evoluzione. Non sorprende quindi che dopo 35 anni il Dock A, inclusa la torre di controllo del traffico aereo, debba

essere sostituito. Un design in legno è una scelta ovvia. Da un lato, l'impareggiabile brevità dei tempi di costruzione, ottenuta grazie alla prefabbricazione degli elementi nella fabbrica di carpenteria in legno, depone a favore di questa scelta. Questi pezzi vengono poi assemblati in cantiere. Il tempo di asciugatura richiesto per le strutture in muratura e in calcestruzzo non è più necessario. In questo modo si può ridurre al minimo l'interruzione dell'intensivo traffico aereo. D'altro canto, una costruzione in legno offre un elevato grado di flessibilità per successivi adattamenti strutturali. Infine, il legno come materiale da costruzione convince anche per il suo bilancio ambientale. In particolare, perché il legno per il Dock A deve essere abbattuto espressamente in Svizzera e nei Paesi esteri vicini. Bjarke Ingels, l'architetto danese-americano responsabile del progetto, sottolinea inoltre che con questo progetto vuole rendere omaggio alla cultura edilizia tradizionale svizzera. Ultimo, ma non meno importante, va menzionato il piacevole impatto estetico del legno come materiale da costruzione.

Flughafen Zürich AG



Hasslacher Norica Timber

CINA

Tetti dei padiglioni come risaie ondeggianti

Nel Regno di Mezzo tutto è un po' più grande. Anche i cinque padiglioni espositivi dell'Agriculture Expo Park di Tianfu colpiscono per le straordinarie dimensioni. Su una lunghezza di 115 metri e con un apice a 45 metri di altezza, si estendono su una larghezza interna fino a 110 metri. Gli archi, costituiti da una costruzione ibrida di acciaio e legno, vengono prefabbricati in Germania e trasportati in Cina su rotaia attraverso la nuova Via

della Seta. Per i tetti delle sale, dolcemente curvi, il team dell'architetto cinese Cui Kai si è presumibilmente ispirato alle ondulate risaie delle vaste pianure della provincia di Sichuan. I frutti di queste risaie e altri prodotti regionali saranno presentati nelle sale una volta completate. In questo modo, il governo provinciale intende dimostrare l'efficienza della sua agricoltura. Lo spazio espositivo di 75 000 m² suggerisce che gli agricoltori della regione avranno molto da esibire. A un esame più attento, le cinque strutture differiscono per forma, dimensioni e proporzioni. L'individualità è accentuata dalle membrane colorate che ricoprono i padiglioni e creano un'atmosfera accogliente all'interno. In questo modo, gli architetti sottolineano che anche le piante che crescono in natura si assomigliano, ma ognuna ha una propria identità. Così creano un riferimento al tema dell'agricoltura e generano un'interessante tensione estetica.

BELGIO

Una città dove non piove mai

Cosa fare con un vecchio scalo merci tutelato come monumento, soprattutto perché un tempo era il più grande d'Europa? L'architetto di Rotterdam Willem Jan Neutelings ha avuto la brillante idea di dare nuova vita alla Gare Maritimes di Bruxelles. Nelle sette sale di diversa altezza, ma collegate tra loro senza pareti divisorie, ha eretto dodici padiglioni a più piani in legno. Le cinque più grandi sono collegate allegramente da scale simili a sculture. Questo crea l'impressione di una struttura disinvolta, armoniosa e allo stesso tempo sfaccettata. Grazie alla facciata in quercia di alta qualità, gli edifici moderni si integrano perfettamente con i capannoni della stazione, vecchi di quasi 120 anni. Le passerelle larghe 16 metri danno una sensa-

zione di spaziosità e sono fiancheggiate da invitanti spazi verdi dedicati a temi diversi come la foresta, i fiori, il prato o i giardini di profumi. I padiglioni ospitano uffici, studi, negozi, boutique, ristoranti e strutture per il tempo libero. Su un'area di 45 000 m² è stata creata una città dove non piove mai. Il fulcro del complesso è una piazza centrale che viene mantenuta aperta per una serie di eventi pubblici. Le sale inondate di luce offrono un clima piacevole durante tutto l'anno, invitando i visitatori a passeggiare e a scoprire gli spazi.



Neutelings Riedijk Architects, foto: Filip Dujardin

PUBBLICITÀ NEGLI ASCENSORI: SCHINDLER E APG|SGA FANNO SQUADRA INSIEME

1

APG | SGA diventa partner esclusivo di «Schindler Media Network». La società di pubblicità esterna commercializzerà gli schermi negli ascensori Schindler a partire dalla primavera del 2023. Si inizierà con circa 150 schermi negli ascensori degli hotel nelle regioni turistiche e montane della Svizzera. I pannelli elettronici fungeranno da piattaforma pubblicitaria e di comunicazione per i clienti dell'hotel.

Offerte di menu, consigli sui vini o informazioni sull'area benessere: gli schermi negli ascensori consentono di informare e intrattenere perfettamente gli ospiti dell'hotel. Nel



frattempo, può essere mostrata la pubblicità di un'auto elettrica o di un'agenzia immobiliare. Gli schermi possono essere prenotati in modo specifico e adatto al gruppo target tramite APG. «Gli spazi pubblicitari digitali negli ascensori offrono un grande potenziale per informare i passeggeri e rendere il tragitto più divertente. Soprattutto negli hotel, quasi tutti gli ospiti usano l'ascensore. Gli operatori alberghieri possono così rivolgersi direttamente ai loro clienti e intrattenerli», afferma Patrick Hess, CEO di Ascensori Schindler SA. Il numero di ascensori e di hotel collegati verrà continuamente ampliato. L'esperienza di APG|SGA è in grande vantaggio. «Negli ultimi anni abbiamo investito molto nelle piattaforme digitali per la nostra clientela. Ora siamo in grado di offrire, oltre agli ePanel e alle eBoard di grandi dimensioni, anche altri spazi pubblicitari digitali in modo semplice e automatico. Gli schermi di alta qualità degli ascensori per hotel di Schindler sono ideali a questo scopo», afferma Markus Ehrle, CEO di APG.

SCHINDLER SVIZZERA PREMIATA COME «FRIENDLY WORK SPACE»

2

Ascensori Schindler SA ha ottenuto il label «Friendly Work Space» da Promozione Salute Svizzera. Premiata come «Friendly Work Space», l'impresa industriale allinea la propria gestione della salute in azienda ai criteri di Promozione Salute Svizzera. «Questo label significa molto per noi. È un apprezzamento per il nostro lavoro. Tutti i dipendenti possono essere orgogliosi di questo riconoscimento», afferma Bernhard Gisler, responsabile delle risorse umane di Schindler Svizzera. Attualmente, il label è stato conferito a 91 imprese con circa 220 000 dipendenti. «Si tratta della conferma che Schindler svolge



il suo ruolo di datore di lavoro in modo esemplare e che i suoi dipendenti beneficiano di condizioni lavorative migliori rispetto ai requisiti di legge», sottolinea Gisler. Tuttavia, l'impegno di Schindler nella gestione della salute aziendale non finisce qui. «La salute fisica e mentale dei dipendenti ha un'importanza fondamentale», afferma Gisler. Questo principio viene continuamente consolidato e promosso con un'offerta completa. Oltre a un'infrastruttura e a condizioni di lavoro che favoriscono la salute, ciò include opportunità di formazione e aggiornamento mirate, un supporto e un'assistenza intensivi in caso di malattia e l'assunzione di responsabilità a livello sociale ed ecologico. «La pandemia di COVID ha dimostrato quanto sia importante il tema della salute. La sua importanza continuerà ad aumentare, ne sono convinto», afferma Gisler.

SCHINDLER FISSA L'OBIETTIVO DI EMISSIONI NETTE ZERO ENTRO IL 2040

3

In estate, Schindler ha annunciato il suo impegno a raggiungere zero emissioni nette in tutto il mondo entro il 2040. Questi obiettivi di riduzione delle emissioni, basati su dati scientifici, sono stati approvati dalla Science Based Targets Initiative (SBTi), l'organismo globale che aiuta le aziende a stabilire obiettivi per limitare l'aumento della temperatura a 1,5°C in futuro. «Le misure di protezione del clima sono necessarie ora», ha dichiarato Silvio Napoli, Presidente del Consiglio di Amministrazione e CEO di Schindler. «Ci siamo posti gli obiettivi



probabilmente più ambiziosi del nostro settore per accelerare la transizione verso un futuro a basse emissioni di carbonio». L'SBTi ha confermato gli obiettivi di Schindler sia a breve che a lungo termine. L'obiettivo a breve termine di Schindler per il 2030 prevede una riduzione assoluta del 50% delle emissioni di gas serra derivanti dalle sue attività, a partire dall'anno di riferimento 2020. Queste includono le emissioni dirette generate dal parco veicoli, dagli edifici e dai processi dell'azienda, nonché quelle indirette derivanti dall'acquisto di energia elettrica, riscaldamento e raffreddamento. Inoltre, Schindler mira a ridurre del 42% le emissioni della propria catena di creazione del valore. Schindler si è posta anche come obiettivo di riduzione delle emissioni a lungo termine, basato su dati scientifici, il raggiungimento delle emissioni nette zero entro il 2040. Questo obiettivo deve essere raggiunto attraverso una riduzione assoluta del 90% delle emissioni di gas serra negli ambiti Scope 1, 2 e 3, a partire dall'anno di riferimento 2020.

IL GRATTACIELO DEL FUTURO DI CAPITA-SPRING A SINGAPORE CON ASCENSORI E TECNOLOGIA SCHINDLER

4

Schindler ha dotato CapitaSpring, uno degli edifici più alti ed ecologici di Singapore, delle più avanzate soluzioni di mobilità verticale, tra cui 25 ascensori con tecnologia Schindler PORT per ottimizzare i flussi di visitatori. Gli ascensori Schindler collegano i 51 piani dell'edificio per uffici e appartamenti serviti nel distretto finanziario di Singapore. Grazie al riconoscimento facciale e ai tornelli controllati da codici QR, è possibile muoversi nell'edificio senza contatto. La soluzione di gestione dei transiti Schindler PORT ottimizza i flussi di visitatori e i tempi di attesa, e quindi



anche il consumo energetico. Inoltre, ci sono robot di pulizia autonomi collegati agli ascensori e ai sistemi di accesso dell'edificio. L'edificio CapitaSpring è stato progettato da Bjarke Ingels Group in collaborazione con Carlo Ratti Associati e contribuisce a caratterizzare lo skyline di Singapore. La sua «oasi verde», un giardino a 100 metri dal suolo, stabilisce nuovi standard di riferimento per la progettazione di uffici. L'edificio ha ricevuto il Green Mark Platinum Award della Building and Construction Authority (BCA), uno dei più alti riconoscimenti nel campo della sostenibilità a Singapore. «Questo è un progetto entusiasmante per noi a Singapore, dove la sostenibilità degli edifici esistenti e nuovi sta diventando sempre più importante», ha dichiarato Robert Seakins, responsabile per la regione Asia-Pacifico della Direzione del Gruppo Schindler. «La tecnologia Schindler svolge un ruolo fondamentale nel garantire che le persone possano muoversi in modo fluido, efficiente e sicuro in questo nuovo punto di riferimento.»

Vivere nella power house



Una turbina eolica e due pannelli solari inclinati producono nell'arco dell'anno la stessa quantità di elettricità necessaria all'impianto ascensoristico.



Controllo totale sui consumi energetici: per un appartamento di quattro stanze e mezzo, ad esempio, il budget annuale per l'elettricità è di circa la metà del consumo di una normale economia domestica di quattro persone.

Le case plurifamiliari del progetto «Bauen 2050 Urdorf» sono neutrali dal punto di vista delle emissioni di CO₂ e consumano solo la metà dell'energia richiesta da edifici simili. A questo contribuiscono anche gli ascensori ad alta efficienza energetica di Schindler.

TESTO *Üse Meyer* FOTO *Beat Brechbühl*

«Abbiamo scelto Schindler perché la sua soluzione soddisfaceva i nostri requisiti di efficienza e il rapporto qualità-prezzo era giusto.»

René Schmid, titolare di René Schmid Architekten AG, Zurigo



Se si organizza un'esposizione pubblica per un progetto di edilizia residenziale, il progetto deve essere molto speciale. Questo è sicuramente il caso di «Bauen 2050 Urdorf». Si tratta dell'ultimo progetto della Fondazione Umwelt Arena Schweiz, realizzato a maggio 2022. E come suggerisce il nome della proprietaria dell'edificio, qui l'attenzione è stata rivolta in particolare alla sostenibilità. Il complesso residenziale di Urdorf (ZH), composto da tre edifici di appartamenti, è completamente a zero emissioni di CO₂. Il funzionamento di questo sistema è visibile nel grande complesso espositivo dell'Umwelt Arena di Spreitenbach (AG), di proprietà della Fondazione.

Si inizia con una corsa virtuale in ascensore in una cabina semiaperta di Schindler. «Salire in ascensore e produrre elettricità allo stesso tempo?», è la domanda che appare sul grande display. L'installazione spiega il principio del recupero: il modo in cui l'energia di frenata dell'ascensore viene convertita in elettricità è simile a quello delle auto elettriche. Ad esempio, se si è in cabina con otto persone e si scende dal quarto piano fino al piano terra, il display dell'ascensore mostra: «Hai appena recuperato l'energia di tre tazze di caffè.» Nell'Umwelt Arena è visibile anche l'impianto eolico-solare, situato su ciascuno dei tre tetti di Urdorf. Questo sistema, composto da una turbina eolica ad asse verticale e da due pannelli solari inclinati, produce nell'arco dell'anno la stessa quantità di elettricità di cui ha bisogno l'impianto ascensoristico.

Sistemi ascensoristici ad alta efficienza energetica

Questo è possibile perché gli ascensori Schindler hanno un basso consumo in standby, oltre alla possibilità di recupero dell'energia. «Abbiamo scelto Schindler perché la sua soluzione soddisfaceva i nostri requisiti di efficienza e il rapporto qualità-prezzo era giusto», ha dichiarato René Schmid, titolare dello studio René Schmid Architekten AG di Zurigo. Insieme alla Fondazione Umwelt Arena, ha progettato e realizzato lo sviluppo di Urdorf. «Schindler è un'azienda innovativa, perfetta per l'Umwelt Arena», continua Schmid. Ognuno dei tre edifici dispone ora di un ascensore Schindler 3300 con spazio per otto persone e una portata di 630 chilogrammi.

«Tutti i nostri ascensori sono ora molto efficienti dal punto di vista energetico», afferma Manuel Paller, direttore commerciale per le nuove installazioni di Schindler a Zurigo e responsabile del progetto di Urdorf. Il basso consumo energetico degli impianti ascensoristici e la possibilità di recupero dell'energia sono sempre più richiesti nelle gare d'appalto, afferma Paller. Il consumo in standby è particolarmente rilevante per gli ascensori per persone negli edifici plurifamiliari, che non vengono utilizzati in modo intensivo, ma devono comunque essere sempre in standby. «Abbiamo ottimizzato tutti i componenti per garantire che il consumo sia il più basso possibile», afferma il direttore commerciale Paller. Secondo l'architetto René Schmid, un altro argomento a favore dello Schindler 3300 è il fatto che non necessita ►



Le tre «power house» di Urdorf sono solo l'inizio: il committente sta pianificando altri insediamenti neutri in termini di CO₂.

«Oggi il basso consumo energetico degli impianti ascensoristici e la possibilità di recupero di energia sono sempre più richiesti.»

Manuel Paller, Direttore Commerciale
Nuovi Impianti di Ascensori Schindler SA Zurigo



► di un locale tecnico, il che ha permesso di ottimizzare l'uso dei pannelli fotovoltaici sui tetti.

Una casa con tanta potenza

Ma i pannelli fotovoltaici non si trovano solo sui tetti: anche le facciate del complesso residenziale ne sono dotate. In totale, le tre case plurifamiliari hanno una potenza nominale massima di circa 300 chilowatt di picco. Non è un caso che anche il cliente Umwelt Arena definisca gli edifici «power house»: Infatti generano da soli una quantità di energia neutra dal punto di vista delle emissioni di CO₂ sufficiente a far funzionare i 39 appartamenti, compresa l'elettricità domestica, il riscaldamento e l'acqua calda, nonché a rinfrescarli in estate. L'aspetto intelligente del concetto energetico di «Bauen Urdorf 2050» è che l'energia solare in eccesso che si accumula in estate può essere convertita in un gas rinnovabile in una centrale elettrica esterna. Questo gas, neutrale dal punto di vista delle emissioni di CO₂, colma il deficit di elettricità in inverno, trasformandosi in elettricità e calore nell'impianto di cogenerazione interno.

Il fatto che il complesso consumi solo la metà dell'energia rispetto a edifici simili è dovuto, tra l'altro, non solo al metodo di costruzione standard «Minergie A», ma anche all'uso coerente di elettrodomestici ad alta effi-

cienza energetica e al concetto di locazione. Quest'ultimo funziona così: ogni appartamento ha un budget energetico mensile al di sotto del quale vengono acquistati calore ed elettricità a costo zero. Per un appartamento di quattro

stanze e mezzo, ad esempio, il budget annuale per l'elettricità è di 2000 kWh, circa la metà del consumo di una normale economia domestica di quattro persone. In linea di massima, i residenti se la caverebbero con il loro budget, spiega Andreas Kriesi, vicedirettore generale di Umwelt Arena, basandosi sui dati di un progetto analogo in funzione a Männedorf dal 2020. E poiché funziona così bene, l'innovativo committente ha già pianificato il prossimo sviluppo a zero emissioni di CO₂ nell'area di Kloten per il prossimo anno. E gli ascensori di Schindler recupereranno anche lì l'equivalente elettrico di innumerevoli tazze di caffè.

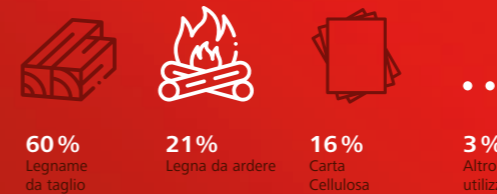
Scoprite nel video come un ascensore recupera l'elettricità.



facts & figures

Industria del legno e silvicoltura

La lavorazione del legno nelle segherie svizzere



Nel 2021 sono stati raccolti poco meno di 5 milioni di metri di legname (+4%). I tronchi hanno rappresentato 2,5 milioni di metri (+6%). Il legno ha confermato il suo importante ruolo anche nell'approvvigionamento energetico e la domanda di legname in pezzi è aumentata di nuovo.

Forestazione in Svizzera



Secondo le statistiche forestali svizzere, in media il 31% del territorio della Svizzera è ricoperto da boschi. Nel Giura e in Ticino, la quota ammonta al 50% circa.

Fatti sul legno

Il legno è composto per il **50%** da carbonio, che l'albero ricava dalla CO₂ presente nell'aria

Ogni anno nel mondo vengono abbattuti **3 200 000 000 m³** di legno grezzo.

Per la produzione di legname, le querce dovrebbero avere almeno **100 anni**, i ciliegi circa 50 anni.

In tutto il mondo sono commercializzati circa **12 000 tipi** di legno.

Evoluzione della raccolta di legname



Nelle statistiche di raccolta di tronchi, legname industriale e legna da ardere, appaiono evidenti le conseguenze degli uragani Vivian (1990) e Lothar (1999).

A chi appartengono le foreste?



Ben 896 000 ettari, ovvero poco meno del 71% delle foreste svizzere, sono di proprietà della pubblica amministrazione. I proprietari privati possiedono 372 000 ettari, pari al 29% della superficie boschiva.



Spostarsi in ascensore in modo naturale Con legno svizzero sostenibile

Circondarsi di natura salutare – ora anche in ascensore, grazie a Schindler WoodLine, la cabina realizzata con superfici in vero legno locale. Un'atmosfera piacevole abbinata alla responsabilità globale: per ogni metro quadrato di legno impiegato nella realizzazione delle cabine viene piantato un albero nella foresta pluviale del Borneo, perché è proprio qui che viene assorbita una quantità particolarmente elevata di carbonio. Buono per tutti noi sulla Terra e bello all'interno di un ascensore svizzero.

