



TRIPLE WOOD

SUSTAINABLE WOOD
BUILDING CULTURE IN
THE ALPINE REGION







INIZIARE DA CASA PROPRIA

I nostri boschi sono dei veri e propri “multitalenti”. Sono i polmoni verdi del pianeta che ci forniscono l'ossigeno necessario per respirare. Hanno la capacità di depurare l'aria e di immagazzinare grandi quantità di CO₂. Costituiscono una fonte rinnovabile per produrre materiali da costruzione ed energia. Inoltre, le foreste fungono da habitat per le più svariate forme di vita e per l'uomo rappresentano uno straordinario luogo di ricongiungimento con la propria essenza.

Forse non è un caso se il principio della sostenibilità venne formulato per primo da Hans Carl von Carlowitz nel 1713 nella sua opera sulla gestione forestale. All'epoca il legno era il materiale da costruzione per eccellenza nonché l'unico combustibile, due aspetti ancora oggi fondamentali nella concezione di un'edilizia sostenibile.

Nell'ultimo secolo, con l'avvento del calcestruzzo armato e di altri materiali, l'uso del legno in edilizia ha purtroppo perso di importanza, ma i pregi di questo materiale tradizionale sono oggi più attuali che mai. Il settore delle costruzioni è infatti il più grande consumatore di energia e materie prime al mondo ed è anche il maggiore produttore di rifiuti e di emissioni di gas serra. Costruire con il legno è una delle misure più economiche ed efficaci per ridurre le emissioni di CO₂. Come risorsa rinnovabile e localmente disponibile, l'utilizzo del legno rappresenta un'alternativa rispettosa dell'ambiente e del clima che promuove l'economia regionale e uno sviluppo sostenibile.

Rendere visibile e tangibile l'enorme potenziale delle costruzioni in legno è l'obiettivo del progetto “Triple Wood”, realizzato nell'ambito della strategia macroregionale per l'arco alpino EUSALP. I progetti presentati documentano la capacità della filiera di innovare e di reinterpretare un materiale tradizionale per l'impiego in progetti contemporanei e all'avanguardia.

Incrementare l'uso del legno nelle costruzioni ha quindi un importante impatto economico, ecologico e sociale - da qui il nome «Triple Wood». Sono convinto che questa esposizione sia una fonte di ispirazione ed uno strumento efficace per creare maggiore consapevolezza nella collettività sull'uso sostenibile del legno.

Dr. Ing. Ulrich Santa,
Direttore Generale Agenzia CasaClima



Impressum

1. Edizione in lingua italiana, Novembre 2019

Editore

Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Wohnungsbau Baden-Württemberg
Schlossplatz 4 (Neues Schloss), 70173 Stuttgart
Tel.: 0711 123-0, Fax: 0711 123-2121, poststelle@wm.bwl.de
wm.baden-wuerttemberg.de

Agenzia per l'Energia Alto Adige - CasaClima
Via A. Volta 13A 39100 Bolzano, Italia
Tel. +39 0471 062 140
info@agenziacasaclima.it
www.agenziacasaclima.it

Redazione

Christina Thum, Boris Klečina, Martina Demattio

Progetto grafico

Primož Pislak, Slovenia

Stampa

Tezzele by Esperia

Download

<https://www.agenziacasaclima.it/it/progetti-di-ricerca/triple-wood>

Copyright

© 2019, Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Wohnungsbau Baden-Württemberg
Agenzia per l'Energia Alto Adige - CasaClima

Il progetto è cofinanziato dall'Unione Europea
(Fondo di Azione Preparatoria della Regione Alpina, ARPAF).



Contenuto

4 Introduzione

6 Partner

8 **Costruire con il legno**

12 **Economia circolare**

16 **Edilizia sostenibile**

20 **Utilizzo di legno regionale**

24 **TRIPLE WOOD Eventi**

27 **TRIPLE WOOD Seminari**

29 **Pictogrammi**

30 **Presentazione**
dei progetti TRIPLE WOOD

34 **Opere di ingegneria**

42 **Edifici multipiano**

50 **Edifici residenziali**

58 **Edifici ad uso commerciale**

66 **Edifici per uffici**

74 **Ristrutturazione e risanamento**

82 **Edifici pubblici**

90 **Progetti speciali**



TRIPLE WOOD

SUSTAINABLE WOOD BUILDING CULTURE IN THE ALPINE REGION

Il legno è un materiale che appartiene alla tradizione costruttiva dell'area alpina. I vantaggi nell'utilizzo del legno in ambito edile sono innumerevoli e fondamentali nei processi di contenimento dei cambiamenti climatici. È una risorsa sostenibile e consente lo sviluppo di filiere montane, sostenendo l'economia delle aree marginali e contribuendo alla riduzione dei costi e dei tempi di costruzione. Inoltre, un edificio a struttura di legno vanta un eccellente livello di efficienza energetica, permette di creare ambienti confortevoli e fruibili e trasmette un senso di identità.

Triple Wood è un progetto finanziato dall'Unione Europea nell'ambito del Fondo per le azioni preparatorie nella regione alpina (ARPAF), il cui fine è promuovere nella Regione EUSALP una cultura del costruire in legno che sia sostenibile e in grado di apportare benefici sociali, ambientali ed economici alle comunità.

TRIPLE WOOD prevede:

- un'**esposizione** di 7 x 7 progetti selezionati nei sette paesi della Regione Alpina, che rappresentano altrettanti originali utilizzi del legno in quanto materiale da costruzione: ponti con campate di particolare lunghezza, spettacolari palazzi di 24 piani, edifici residenziali o innovativi metodi di ristrutturazione;
- **corsi** sui temi dei sistemi costruttivi in legno e dell'efficienza energetica, realizzati su misura e rivolti sia a tecnici privi di precedenti esperienze in questo specifico settore, sia a progettisti esperti che intendano approfondire le loro conoscenze e creare un network regionale;
- un **road show** itinerante in diverse località dei paesi membri in cui vengono presentati la mostra espositiva, i corsi ed eventi rivolti al pubblico;
- un **sito internet** che presenta i progetti ed il programma del road show e che fornisce informazioni su temi correlati.

Budget: 388.000 Euro (di cui il 90% cofinanziato dall'UE)
Periodo: Da marzo 2018 a febbraio 2020



EUSALP

La Strategia UE per la Regione Alpina (EUSALP) è la Strategia Macroregionale dell'Unione Europea e rappresenta un quadro integrato per affrontare le sfide comuni a cui sono chiamati gli Stati membri e i paesi terzi ubicati nella regione alpina. Attraverso una maggiore cooperazione transfrontaliera, la strategia intende promuovere la coesione economica, sociale e territoriale.



ARPAF

A sostegno dell'implementazione della strategia EUSALP nei settori dell'ambiente, dei trasporti e dello spopolamento, è stato stanziato dal Parlamento Europeo un fondo di 2 milioni di Euro per finanziare le azioni preparatorie. I sei progetti finanziati condividono l'obiettivo di promuovere la prosperità economica e sociale dell'area, con particolare riguardo alla sostenibilità. Un nuovo rapporto tra aree metropolitane, pre-alpine e montane è il valore aggiunto di questo approccio.

Questo progetto è cofinanziato dall'Unione Europea (Fondo per le Azioni Preparatorie nella Regione Alpina - ARPAF)



Selezione dei progetti

I progetti esposti sono stati scelti da un gruppo di esperti il 25 luglio 2018, tenendo conto delle proposte dei partner del progetto Triple Wood. Gli esperti che hanno valutato e selezionato i progetti sono:

DI Konrad Merz | merz kley partner, Dornbirn (AT)

Dr. Matthias Ammann | holzbau_kunst vorarlberg (AT)

Antoine Patte | Unione Comunità Forestali Auvergne-Rhône-Alpes (FR)

Jerome Voutier | Bois des Alpes (FR)

Damien Lozach | Bois des Alpes (FR)

Professor Peter Cheret | cheret bozic architekten bda dwb (DE)

Joachim Hörrmann | proHolzBW GmbH (DE)

Martin Rist | Ministero per l'Economia, il Lavoro e l'Edilizia abitativa del Baden-Württemberg (DE)

Christina Thum | Ministero per l'Economia, il Lavoro e l'Edilizia abitativa del Baden-Württemberg (DE)

Ing. Martina Demattio | Agenzia per l'Energia Alto Adige - CasaClima (IT)

Ing. Mauro Carlino | ARCA Architettura Comfort Ambiente (IT)

Prof. em. Hansjörg Hilti | Architekturbüro AG, Schaan (LI)

Bernard Likar | Lesarski grozd / Cluster Industria del legno (SI)

Dr. Iztok Šušteršič | InnoRenew CoE (SI)

Lead partner

Ministero dell'Economia,
del Lavoro e dell'Edilizia
abitativa del Baden-
Württemberg

(Germania)



Oltre che di politiche economiche e occupazionali, il Ministero si occupa anche di normativa edilizia, pianificazione urbanistica ed edilizia abitativa. Inoltre, è incaricato dell'iniziativa statale per la diffusione della qualità architettonica in edilizia – Baukultur Baden-Württemberg – che opera per offrire spazi abitativi e lavorativi contemporanei per favorire un ambiente edificato che, tra gli aspetti di sostenibilità, tenga in considerazione le esigenze delle generazioni future.



baukultur-bw.de

Partner

Agenzia per l'Energia
Alto Adige – CasaClima
(Italia)



CasaClima è un ente pubblico indipendente, punto di riferimento nei settori dell'efficienza energetica e dell'edilizia sostenibile a livello nazionale. L'Agenzia garantisce la qualità dell'intero processo costruttivo, dalla progettazione, alle verifiche in cantiere, fino alla certificazione dell'edificio. Il sigillo di qualità CasaClima segnala il vivere in un ambiente confortevole e di qualità ed indica un concreto senso di responsabilità e rispetto nei confronti dell'ambiente.



agenziaclima.it

Partner

Ministero dell'Agricoltura,
delle Foreste e
dell'Alimentazione della
Slovenia, con il sostegno
del Cluster dell'industria
del legno di Lesarski
grozd

(Slovenia)



Il Ministero dell'Agricoltura, delle Foreste e dell'Alimentazione rappresenta l'autorità statale slovena per le foreste. Supporta la filiera dei prodotti forestali e del legno in Slovenia, con particolare riguardo alla sostenibilità forestale e all'utilizzo di legno (di origine locale) per la realizzazione di prodotti ed edifici.

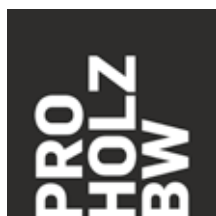


mkgp.gov.si/en/areas_of_work/forestry

Partner

proHolzBW GmbH

(Germania)



ProHolzBW GmbH ha il compito di promuovere l'utilizzo del legno nel territorio Baden-Württemberg e svolge un importante ruolo di intermediario sia all'interno che al di fuori della regione. Tra i suoi obiettivi vi è la diffusione di una cultura edile contemporanea che faccia del legno il suo materiale d'elezione. Inoltre, supporta le parti interessate e gli esperti del settore, promuovendo attività di formazione e possibilità di networking.



proholzbw.de

Partner

Unione delle Comunità Forestali Auvergne-Rhône-Alpes

(Francia)



L'Unione delle Comunità Forestali Auvergne-Rhône-Alpes riunisce 900 amministrazioni locali, offrendo loro sostegno in materia di pianificazione territoriale e sviluppo economico per quanto riguarda il settore del legno e delle foreste. L'unione promuove il ricorso al legno alpino francese locale. A tale scopo, nel 2008, in collaborazione con l'Unione delle Comunità Forestali Provence-Alpes-Côte d'Azur, è nata la certificazione Bois des Alpes™. Nel 2018, 60 edifici e altrettante aziende hanno ricevuto la certificazione Bois des Alpes™.



boisdesalpes.net

Partner

Lignum

(Svizzera)



Lignum è l'organizzazione svizzera che si occupa dell'industria forestale e del legno, settore che impiega complessivamente circa 80.000 persone nel Paese. Riunisce tutte le più importanti associazioni d'impresa e le organizzazioni del settore legno, ricerca e sviluppo, istituzioni pubbliche, nonché numerosi architetti e ingegneri. Tra gli obiettivi principali di Lignum vi è la promozione dell'utilizzo del legno come materiale da costruzione.



lignum.ch

Costruire con il legno



1 | Faggio



2 | Sezione di tronco



3 | Cappella, Finlandia



4 | Seduta in legno massiccio



5 | La Tour, edificio abitativo multipiano in stile tradizionale, costruito nel 1958, (CH)



6 | Copertura per Expo di Hannover
(Esposizione Universale 2000, DE)



7 | Palestra a Borex-Crassier (CH)



8 | Scandole in legno



9 | Legno di radica

Attualmente, le costruzioni in legno vivono una fase di rinascita in tutta l'Europa centrale e si profilano sempre più come tendenza anche nell'edilizia urbana. Qui i metodi tradizionali per realizzare costruzioni in legno, a lungo confinati ad edifici di dimensioni limitate, si presentano su una scala completamente nuova grazie alla moderna ricerca e ai suoi sviluppi.

I migliori architetti contemporanei sfruttano il know-how sviluppato dai carpentieri nel corso dei secoli per realizzare edifici sostenibili di tutte le tipologie e dimensioni, rispondendo alle specifiche necessità odierne e del futuro. Per una generazione di giovani committenti ed architetti, attenta all'uso consapevole delle risorse, le costruzioni in legno nel giro di pochi decenni si sono affermate come strumento adatto a mettere in pratica materialmente il concetto di un'architettura sostenibile e all'altezza dei tempi.

Oggi esistono ancora dei limiti per le costruzioni in legno, ma i confini vengono ridefiniti di giorno in giorno. In tutta l'Europa centrale oggi con il legno si costruiscono edifici multipiano con centinaia di alloggi, così come ampi spazi per l'industria e il commercio, grandi uffici e scuole. Con la materia prima rinnovabile dei boschi oggi si costruiscono persino grattacieli. Dal punto di vista della sicurezza, dell'estetica e del rapporto costi-benefici, le costruzioni in legno sono concorrenziali e rappresentano un investimento redditizio per il futuro.

Uno sviluppo impetuoso

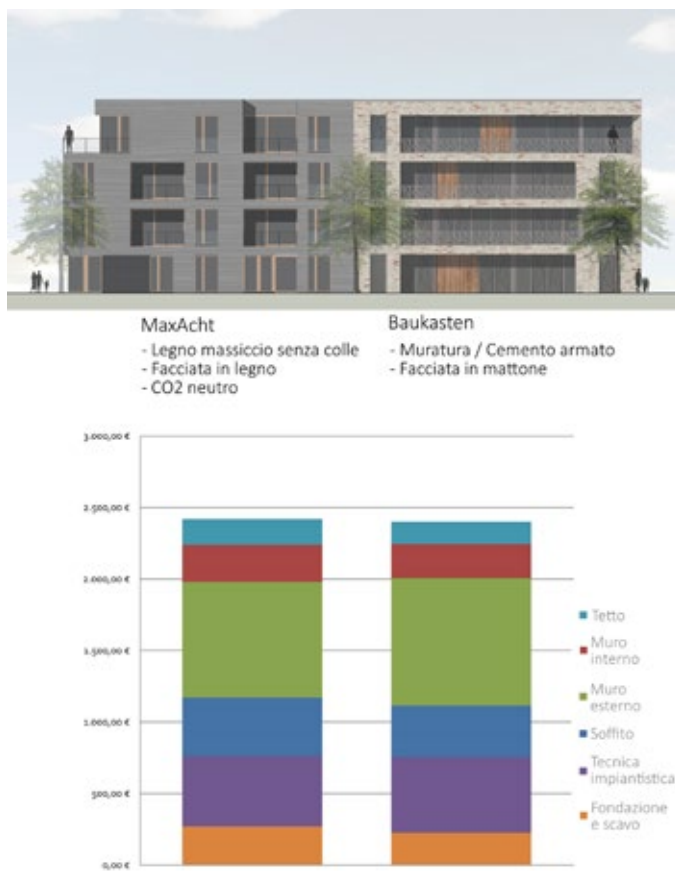
In legno si possono realizzare le strutture portanti di edifici residenziali, capannoni e ponti, si possono fabbricare elementi costruttivi, ampliamenti, rivestimenti per pareti e pavimenti, attrezzi e mobili. Per quanto riguarda gli elementi costruttivi strutturali, oggi accanto alle tradizionali travi massicce e strutture a telaio, sul mercato si trova una grande varietà di prodotti a base di legno e compositi, che rispondono ai migliori requisiti in fatto di stabilità dimensionale, qualità, estetica e resistenza: telai per pareti e soffitti, travi lamellari per grandi strutture, combinazioni di legno e acciaio, calcestruzzo, materiali plastici e molto altro.

In particolare negli ultimi decenni accanto ai già noti pannelli in legno lamellare e in truciolo o in masonite sono stati sviluppati molti prodotti compositi nuovi. Questi risultano paragonabili al legno massello per struttura e caratteristiche tecniche e si prestano dunque a essere avvitati, inchiodati, incollati o dotati di guarnizioni di qualsiasi tipo senza problemi. Con questi nuovi materiali si possono anche realizzare elementi costruttivi che sfruttano le caratteristiche „naturali“ del legno su una scala completamente nuova. Elementi in legno di grande formato dalla forma stabile e dotati di caratteristiche tecniche controllate permettono all'architettura e al design di realizzare idee e progetti del tutto nuovi.

I vantaggi della tecnica

Nelle costruzioni in legno i metodi di costruzione moderni confluiscono in modo innovativo ed efficiente con l'esperienza artigianale di generazioni. Gli artigiani specializzati della filiera del legno sono in grado di prefabbricare nuove costruzioni o ampliamenti precisi al millimetro e di montarli in loco in tempi brevissimi. Una casa unifamiliare ad esempio può essere pronta già in pochi giorni. I sistemi di costruzione moderni e flessibili permettono di controllare i costi e di ridurli. In questo modo le costruzioni in legno possono far risparmiare tempo e denaro.

I requisiti in materia di spazi, comfort, sicurezza e comodità determinano tanto l'aspetto che lo standard tecnico degli edifici. Oggi le costruzioni in legno sono sinonimo di sicurezza antincendio e di un buon isolamento termo-acustico. Il legno permette inoltre di limitare al massimo lo spessore dell'isolamento termico,



10 | Confronto costi (KG 300 & 400 brutto per m² di superficie abitativa) legno massiccio vs. costruzione tradizionale per edifici multipiano in centro città a Stoccarda (DE), anno di costruzione 2018.

„MaxAcht“ è il primo edificio multifamiliare di quattro piani CO₂ - neutrale in legno pieno senza colle nella Germania del Sud, realizzato da architekturagentur di Stoccarda (DE)

così da realizzare edifici sostenibili con un fabbisogno energetico contenuto tanto in fase di costruzione che in fase di utilizzo.

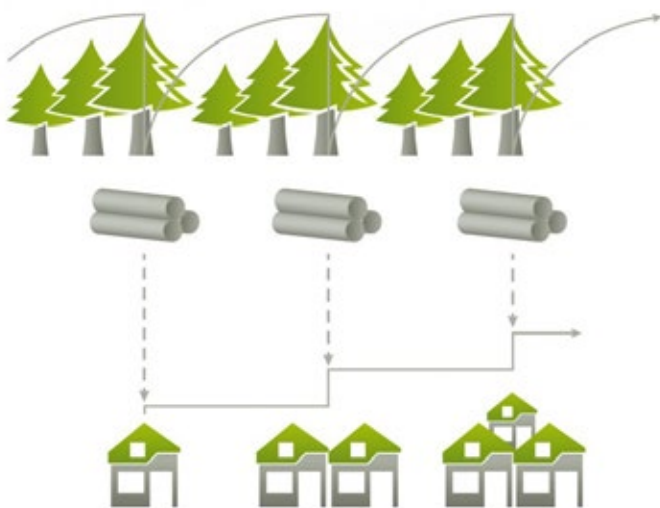
Questo risulta particolarmente evidente nel caso delle costruzioni con intelaiatura in legno: qui la struttura portante e l'isolamento termico si trovano nello stesso strato. Pareti meno spesse significano più spazio abitativo a confronto con gli edifici realizzati con tecniche di costruzione convenzionali, in cui l'isolamento è costituito da uno strato aggiuntivo. Per una casa unifamiliare questo può significare il 5% di superficie in più. Inoltre, il legno è considerato il materiale per eccellenza, quando l'energia grigia (quell'energia che è necessaria per realizzare un edificio, quindi per la costruzione, il trasporto e lo smaltimento del materiale da costruzione) è un criterio importante, come ad esempio negli edifici conformi alla "Società a 2000 Watt" (Svizzera).

Il legno come risposta al cambiamento climatico

In un'epoca di progressivo riscaldamento del pianeta non conta solo l'efficienza energetica, ma la tutela del clima nel suo complesso. Le foreste e il legno qui svolgono un ruolo importante. Ogni albero infatti, per mezzo della fotosintesi, assorbe CO₂ dall'aria e trasforma il carbonio in legno. Con una tonnellata di CO₂ ogni albero produce più di un metro cubo di legno e immagazzina circa 2.800 kWh di energia solare. Più la foresta è curata e meglio è gestita e più il clima se ne avvantaggia – le foreste utilizzate in maniera sostenibile infatti sono serbatoi di carbonio.

Questo significa di conseguenza che anche nel legno usato per le costruzioni sotto forma di prodotti durevoli come travi, assi o prodotti compositi a base di legno è immagazzinata anidride carbonica per decenni, qualche volta per secoli. Le costruzioni in legno e la scelta del legno o di prodotti a base di legno per gli arredi interni, i mobili e i rivestimenti a pavimento rappresentano quindi un contributo efficace alla tutela del clima.

Una materia prima rinnovabile



11 | Uso a cascata del legno

Il legno è il classico materiale che risponde a criteri di utilità economica permettendo di tutelare l'ambiente. È una materia prima che ricresce rigogliosa nelle foreste dell'Europa centrale, caratterizzate da una gestione

esemplare e sostenibile. Questo dato non è destinato a cambiare in futuro. Lo sfruttamento da parte della filiera del legno, in molti luoghi un potenziale notevole non ancora sviluppato appieno, ringiovanisce e rinvigorisce continuamente la foresta, preparando il terreno ai giovani alberi più forti e sani, garantendo loro luce e spazio. In questo modo mantiene la foresta una fonte di materia prima per le generazioni a venire.

L'utilizzo della risorsa naturale legno nella regione alpina crea centinaia di migliaia di posti di lavoro e nella formazione. L'importanza di questo ramo dell'economia è davvero rilevante, specialmente in quelle aree in cui i settori industriale e dei servizi non sono particolarmente sviluppati.

Dopo la raccolta, il legname prende la strada della segheria e degli impianti di lavorazione, dove viene impiallacciato, piallato, impregnato e trasformato in pannelli o in serramenti, o delle falegnamerie dove viene impiegato per la realizzazione di arredi interni, mobili o altri prodotti di carpenteria, elementi da costruzione, imballaggi e pallets, per la produzione di carta e nell'innovativo settore dell'ingegneria in legno.



12 | Filiera del legno

Lo sviluppo delle costruzioni in legno nella regione alpina ha assunto dimensioni ragguardevoli soprattutto dall'inizio del nuovo millennio. I progetti realizzati con questa materia prima naturale sono sempre più grandi e sempre più ambiziosi. E sempre più alti: in molte località stanno sorgendo progetti di torri costruite in legno. Contemporaneamente osserviamo sviluppi interessanti sul fronte della qualità. Inoltre non sfugge come negli ultimi anni il legno sia riuscito a diventare un materiale d'immagine. La necessaria tendenza a costruire in maniera sostenibile e tutelando il clima nei prossimi decenni porterà con sé un successo ancor maggiore

Economia circolare



Il legno non è soltanto un meraviglioso materiale da costruzione, le cui potenzialità e i cui vantaggi gli architetti, i committenti e gli ingegneri riconoscono e utilizzano sempre meglio. **Il legno è anche un'invenzione davvero geniale della natura: più se ne fa uso, più l'ambiente e la natura se ne avvantaggiano.**

Tanto più cresce sulla terra il numero di consumatori desiderosi di soddisfare le proprie esigenze, tanto più si consumano le risorse limitate del pianeta. Questo riguarda principalmente l'energia necessaria tanto alla fabbricazione di materiali da costruzione quanto per rifornire le automobili, riscaldare le case o alimentare gli aerei che ci portano in vacanza. Sappiamo solo che le risorse non rinnovabili che consumiamo oggi non saranno a disposizione dei nostri figli domani.

Si tratta di una regola aurea che vale per quasi tutti i prodotti ma non per il legno. Questa materia prima rinnovabile è stata dotata dalla natura di caratteristiche straordinarie. Per la sua produzione si utilizzano materie prime presenti in abbondanza: la luce del sole e il carbonio. Il geniale processo di crescita della natura riesce a catturare l'energia solare gratuita nei tronchi degli alberi. In questo processo si cattura anche carbonio che altrimenti contribuirebbe al riscaldamento del nostro pianeta sotto forma di biossido di carbonio (CO₂) nell'atmosfera. Nella foresta, da una tonnellata di CO₂ la natura riesce a produrre più di un metro cubo di legno, immagazzinando contemporaneamente circa 2.800 kWh di energia solare.

Il paradosso virtuoso del legno

Da una tonnellata di CO₂ nasce più di un metro cubo di legno. Ne deriva un fenomeno che distingue il legno da praticamente tutti gli altri materiali da lavorazione o da costruzione: più utilizziamo legno da silvicoltura sostenibile, più il nostro ambiente se ne avvantaggia. Infatti, quanto più legno ricresce, tanta più CO₂ (che viene liberata nella nostra atmosfera principalmente dalla combustione di fonti di energia fossile) potrà essere immagazzinata nel legno. Ma il carbonio non resta immagazzinato soltanto nei nuovi alberi che crescono nella foresta, ma anche negli oggetti in cui il legno viene trasformato. Una casa, un ponte, una staccionata in giardino o un mobile di legno sono quindi qualcosa di più che semplici oggetti belli o utili. Sono al tempo stesso serbatoi di carbonio, in cui il gas serra rimane immagazzinato. E spesso per tempi molto lunghi.

La filiera del bosco e del legno gestiscono oculatamente questa materia prima geniale. Della biomassa raccolta nel bosco nulla va sprecato, tutto viene utilizzato senza residui. Con i tronchi si fa legno da taglio, da usare ad esempio nell'edilizia, ma anche per pannelli, listelli, mobili. Il legno più sottile, assieme alle scaglie di lavorazione, fornisce il materiale di partenza per prodotti a base di legno. La corteccia e i trucioli sono un combustibile eccellente, con cui si soddisfa buona parte del fabbisogno energetico delle segherie (ad esempio per l'asciugatura del legno).



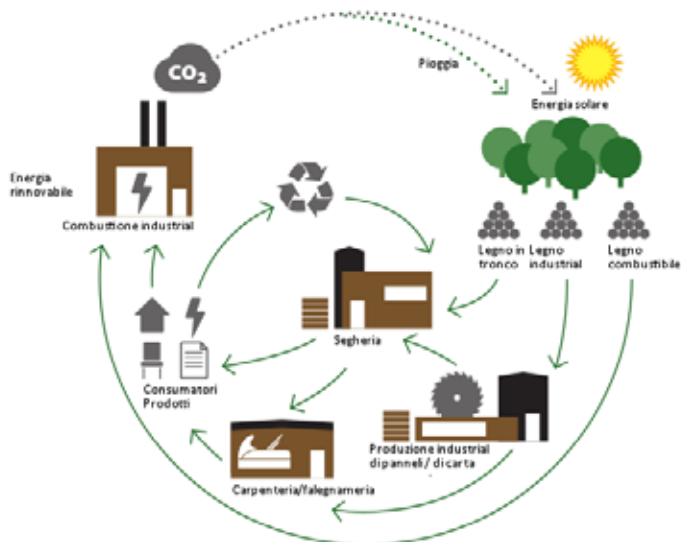
3 | Raccolta del legno



4 | Caricamento



5 | Scortecciatura dei tronchi



2 | Ciclo di vita del legno

Un brillante bilancio climatico ed energetico

Dato che il processo di produzione dei prodotti in legno necessita di poca energia primaria, il legno come materiale da costruzione risulta essere più sostenibile in confronto ad altri prodotti la cui lavorazione industriale è più dispendiosa in termini energetici. Se infatti una casa viene costruita in legno l'ambiente se ne avvantaggia due volte. In primo luogo grazie alla CO₂ immagazzinata in ogni metro cubo di legno; in secondo luogo grazie al risparmio di CO₂ che altrimenti sarebbe stata immessa nell'aria a causa dell'utilizzo di combustibili fossili per la produzione di materiali da costruzione convenzionali. A questo si aggiunge il risparmio di CO₂ nella gestione di una casa per tutta la durata del suo utilizzo. Con il legno si possono infatti costruire edifici particolarmente efficienti dal punto di vista energetico, che contribuiscono ad abbattere i gas climalteranti.

In molti casi in legno dopo la sua „prima vita“ come materiale da costruzione ha ancora l'opportunità di venire riutilizzato, ad esempio come materiale di base per pannelli. Infine, il legno può sempre venir destinato alla produzione di energia termica. Durante la combustione si libera l'energia solare immagazzinata insieme al carbonio. In questo senso il legno è una materia prima caratterizzata da una perfetta circolarità.



6 | Taglio



7 | Essiccazione



8 | Lavorazione in stabilimento



9 | Montaggio in cantiere



12 | Utilizzo innovativo del materiale



10 | Trucioli di legno



13 | Oriented Strand Board OSB



11 | Produzione di cippato



14 | Persiane in legno da riutilizzare

Costruire con la natura – Costruire per la natura

Edilizia sostenibile



1 | Distese boschive

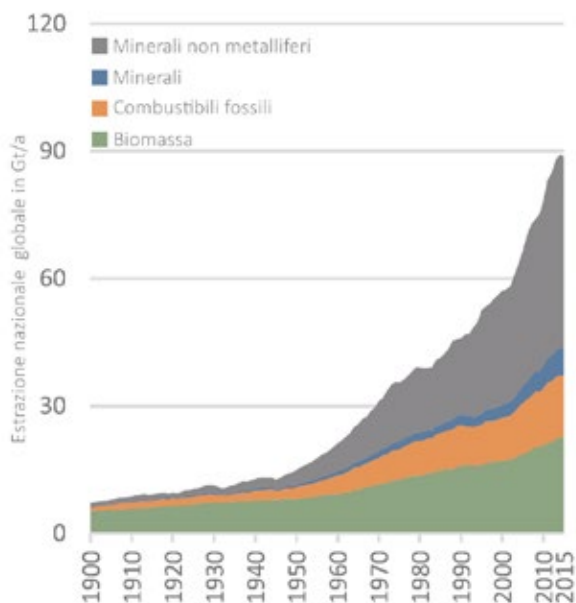
La nostra attività edilizia impatta in maniera importante sull'ambiente, sia con lo sfruttamento eccessivo delle risorse che con il consumo energetico, i rifiuti, l'inquinamento atmosferico, l'effetto serra, la distruzione dello strato di ozono o l'acidificazione del terreno. La corresponsabilità dell'industria edilizia nei problemi ambientali è molto più pesante di quanto non si creda.

„Costruire“ – oggi più complesso che mai

Oggi, chi costruisce e vuole essere certo che il suo edificio mantenga il proprio valore anche in futuro, deve confrontarsi con la questione dell' „edilizia sostenibile“, e quindi della qualità abitativa del suo immobile. Gli edifici sani ed ecologici, contrariamente a un'opinione comune, non devono necessariamente essere più costosi delle case costruite in modo tradizionale. Richiedono però una definizione chiara degli obiettivi, possibilmente fin dall'inizio, prima ancora che l'architetto inizi a progettare. In questo modo non solo il progettista o la progettista, ma anche il committente prendono un impegno. Il consumo di risorse legato all'edificio e il suo impatto ambientale in fase di realizzazione e di utilizzo nel corso di una, due o diverse generazioni sono nelle loro mani.

Sostenibilità

Nell'odierna discussione sulla tutela dell'ambiente, la sostenibilità è diventata un termine di moda, definito e interpretato di volta in volta in modo differente. Originariamente questo concetto proviene dalla silvicoltura. Fu coniato nel 1713. Indicava la regola di utilizzare una quantità di legno non superiore a quella che può ricrescere – l'idea quindi di vivere degli interessi, senza intaccare il capitale. Questa è l'idea anche dell'economia circolare.



La commissione delle Nazioni Unite definisce la sostenibilità come quello sviluppo che permette alla società odierna di soddisfare le proprie esigenze senza intaccare la possibilità di soddisfare i bisogni delle generazioni future.

Nel principio di sostenibilità sono contenuti standard sociali, economici e ambientali.

In particolare, in edilizia, vengono applicati i seguenti criteri:

- Evitare il saccheggio di **risorse non rinnovabili**.

A questo scopo le misure da adottare sono: gestione efficiente del suolo; riduzione al minimo del consumo di energia primaria per riscaldamento e acqua calda; scelta di materiali da costruzione la cui produzione impieghi poca energia; sfruttamento efficiente delle materie prime mediante tecniche di costruzione facili e compatte; durabilità dell'edificio grazie a componenti ben protette e facili da sostituire.

- Garantire la rigenerazione delle **risorse rinnovabili**.

Il legno è di gran lunga la più importante tra le materie prime rinnovabili impiegate in edilizia. Se i boschi saranno gestiti in maniera sostenibile, sarà a disposizione anche per le prossime generazioni. Va dunque assolutamente evitato l'impiego di legname proveniente dalla deforestazione delle foreste siberiane, canadesi o tropicali.

- Ridurre l'impatto ambientale di **rifiuti e residui tossici**.

L'impiego di fonti energetiche non rinnovabili ha un forte impatto sull'ambiente, ad esempio l'effetto serra, l'acidificazione e l'eutrofizzazione del terreno, l'inquinamento dell'aria e dei mari e i rischi legati all'energia atomica. Ridurre al minimo le materie prime non rinnovabili comporta già di per sé un abbattimento importante dei rifiuti tossici e che danneggiano l'ambiente. Ciò nonostante, i prodotti impiegati in edilizia vanno analizzati per individuare residui o rifiuti tossici che possano eventualmente formarsi nel corso della produzione, della lavorazione o dell'utilizzo.

- Salvaguardare la **biodiversità**.

Tutti gli edifici rappresentano un'intrusione nell'ambiente naturale e possono ridurre la biodiversità. Per questo è importante ridurre al minimo l'impermeabilizzazione del suolo ad opera di edifici e strade e compensarla con interventi adatti. Il consumo e l'utilizzo di materie prime non rinnovabili in molti casi rappresentano una minaccia per gli ecosistemi naturali.

Realizzazione

Le opere edilizie si basano su **rapporti di collaborazione** tra partner: la committenza, l'impresa edile, i fornitori, gli architetti, gli ingegneri, i progettisti e le maestranze. Il successo di un progetto di costruzione dipende in ampia misura dal buon funzionamento di questi rapporti. A volte però le conoscenze necessarie non sono alla portata delle piccole e medie imprese, a causa delle ridotte dimensioni. Diventano dunque decisivi l'informazione, il fare squadra, la consulenza e i controlli di qualità durante tutto lo svolgimento dei lavori.

Costituire un **team di progettazione** è fondamentale non solo per i progetti edilizi grandi e complessi. La collaborazione integrata tra progettisti e imprese contribuisce al raggiungimento della soluzione costruttiva ottimale. Soprattutto nella fase preliminare risultano molto utili le informazioni provenienti dalle diverse professionalità in campo. Quanto più chiari sono gli obiettivi della committenza, tanto più precisamente il progettista potrà mettere in pratica e controllare le richieste della stessa.

Il **controllo di qualità** comincia con il sostegno alla committenza nella definizione degli obiettivi, delle caratteristiche ecologiche e energetiche a cui dovranno essere orientate la progettazione e la realizzazione. In questo modo sarà possibile indirizzare e poi valutare i progetti e l'esecuzione in relazione agli obiettivi stessi.

La realizzazione parte con il piede giusto quando:

- I fornitori coinvolti nella realizzazione del progetto vengono informati sugli standard ecologici richiesti immediatamente dopo l'assegnazione dell'incarico;
- Il direttore dei lavori dispone di una lista di tutti i materiali e prodotti presenti in cantiere e che necessitano di dichiarazione;

- Un ente terzo verifica la rispondenza dei prodotti proposti agli standard previsti, e aiuta i fornitori coinvolti a raccogliere le certificazioni necessarie, approvando i prodotti che possono essere utilizzati;
- L'impiego effettivo dei prodotti in capitolato è controllato da un auditor esterno direttamente in cantiere.

Dopo il completamento dell'edificio, hanno luogo una **valutazione del conseguimento degli obiettivi** e una prova di efficacia delle misure previste tramite misurazioni, ad esempio della qualità dell'aria interna, della tenuta all'aria o dell'acustica interna. Dopo la conclusione dei lavori, la soluzione ideale è che la committenza si faccia affiancare da un esperto per ottimizzare la gestione e la manutenzione dell'edificio e per evitare che vengano introdotti prodotti non conformi in fase di manutenzione.

Per quanto riguarda la **certificazione dell'edificio** e la scelta dell'etichetta va fatta attenzione a che venga certificato l'intero processo di costruzione, inclusa l'effettiva realizzazione. Solo così è possibile garantire una corrispondenza delle prestazioni effettive a quanto attestato nel certificato dell'edificio.

Dichiarazione ambientale

La dichiarazione ambientale dei prodotti edilizi oggi non è obbligatoria e non è ancora molto diffusa. Per questo, persino gli specialisti spesso sono in difficoltà quando si devono occupare di certificati e parametri o di inquinanti e dei loro effetti. Un'ulteriore difficoltà risiede nelle differenze tra le dichiarazioni che i produttori rilasciano sui loro prodotti.

Per rendere possibile la realizzazione di edifici a basso impatto ambientale, è utile fare riferimento alle banche dati ufficiali.



3 | Piantine di acero – una nuova generazione cresce



4 | Stabilimento produttivo



5 | Progettista



6 | Componenti su misura nei sistemi prefabbricati in legno



7 | Montaggio in cantiere



9 | Deposito di tronchi di legno



8 | Mobili per bambini »nanuu«

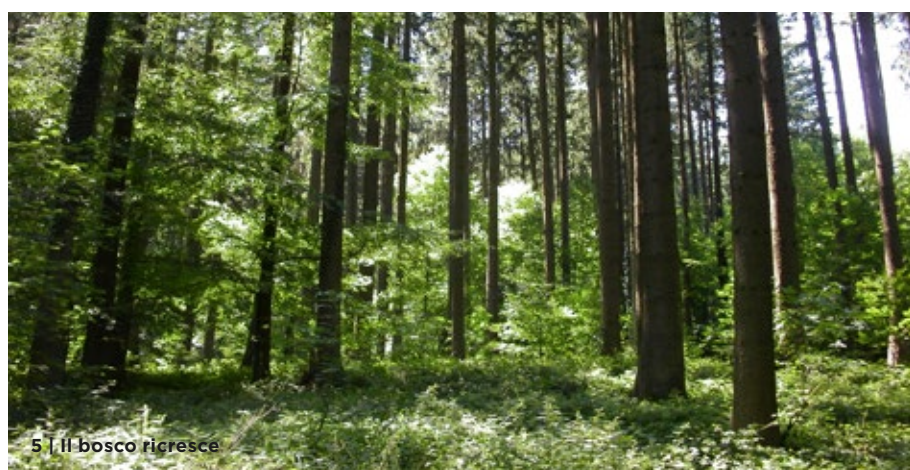


10 | Ristrutturazione e riconversione di uno chalet



11 | Casa a basso consumo energetico

Utilizzo di legno regionale





Il legno è un serbatoio ideale di carbonio, come sottolinea anche la strategia europea per la promozione della bioeconomia. Esso però può svolgere la propria funzione soltanto se proviene da boschi gestiti in maniera sostenibile e se si tiene conto delle emissioni di CO₂ legate al trasporto. Infatti, sull'impronta di carbonio del legno il trasporto ha un impatto decisivo.

In teoria, l'Europa sarebbe in grado di soddisfare autonomamente il proprio fabbisogno di legno da costruzione in tronchi e di produrre oltre a questo un surplus di 18,8 milioni di metri cubi. Ciò nonostante, in Europa importiamo ogni anno 61 milioni di metri cubi, e ne esportiamo 80 milioni di metri cubi fuori dall'Unione, generando trasporti ridondanti per più di 100 milioni di metri cubi di legno.

È vero che l'UE è stata la prima regione al mondo – nel 2003 – a varare un piano d'azione per evitare l'importazione di legno da raccolta illegale – ma anche il legno raccolto nel rispetto delle leggi del paese esportatore di turno non è necessariamente prodotto in maniera sostenibile.

Negli stati della regione alpina sono in atto diverse iniziative per attivare il potenziale del prodotto legno e sfruttarne appieno i vantaggi ecologici. Le certificazioni di provenienza qui presentate garantiscono una silvicoltura sostenibile e trasporti ridotti al minimo, come quelli che caratterizzano l'impiego di legno regionale.



Certificazioni del legno di provenienza locale

Francia



Il marchio **Bois des Alpes™** (Legno delle Alpi), registrato da un'iniziativa comune di attori della filiera bosco-legno delle regioni Auvergne-Rhône-Alpes e Provence-Alpes-Côte d'Azur, è inteso a garantire l'acquisto di prodotti di legno locali della migliore qualità. Il legno deve provenire da una foresta delle Alpi Francesi e la lavorazione deve essere avvenuta nella stessa regione (pre)alpina.



Perché siano garantiti il carattere ecologico in virtù dei percorsi di trasporto brevi, la gestione sostenibile dei boschi e l'alta qualità del legno (da costruzione), è necessario che l'intera filiera sia certificata PEFC e/o FSC. Le aziende e i produttori certificati Bois des Alpes™ devono effettuare ogni anno due controlli di gestione della qualità. Inoltre viene portata avanti anche una collaborazione con altre iniziative locali, come Bois Qualité Savoie (BQS) o AOC Bois de Chartreuse.



A ispirare l'iniziativa è stata la constatazione che,

nonostante la qualità tecnica del legno locale, nell'edilizia si utilizzava principalmente legno d'importazione, cosa priva di senso dal punto di vista economico ed ecologico. Con la certificazione Bois des Alpes™ l'industria del legno regionale dispone di uno strumento per promuovere meglio i propri prodotti a livello locale. Il marchio è stato concepito in modo da permettere alla committenza pubblica di richiedere la certificazione nelle gare d'appalto.

L'associazione affianca i produttori nel processo di certificazione e consiglia le aziende quando si tratta di decidere quali prodotti possano essere prodotti localmente e da chi. Questo ha permesso di immettere nell'edilizia più di 9.000 m³ di legno certificato. Un risultato notevole se si considera che l'utilizzo di 1.000 m³ di legno locale garantisce 21 posti di lavoro a tempo pieno per un anno nelle aziende locali.

I vantaggi ecologici delle filiere brevi ai fini della riduzione delle emissioni di CO₂ non hanno bisogno di essere illustrati, e nel frattempo disponiamo anche già dei numeri. Nel complesso il legno certificato Bois des Alpes™ ha un impronta emissiva del 30% più bassa del legno d'importazione, soprattutto in virtù dei percorsi più brevi tra segheria e cantiere: 150 e qualche volta addirittura solo 10 chilometri a fronte di 2.000.

Attualmente sono certificate 43 aziende con 64 siti produttivi: 18 segherie forniscono legno delle Alpi a 20 carpentieri e impianti di lavorazione, 20 rivenditori, tre produttori di legno lamellare e due falegnami. In questo modo è stato possibile realizzare anche progetti impegnativi dal punto di vista della quantità di legno e della costruzione, come una scuola a Rumilly, premiata come buon esempio di cultura edilizia alpina.

Austria

L'architettura in legno del Vorarlberg è tra le più creative d'Europa. Il suo successo si deve sia alla qualità delle sue risorse naturali (quasi un terzo del territorio del Land federale austriaco è ricoperto da foreste, due terzi delle quali al di sopra dei 1000 metri s.l.m.), sia all'impegno di una vasta rete di persone coinvolte nell'edilizia. Con l'appoggio della politica locale, le conoscenze e il know-how vengono condivisi e si trovano soluzioni innovative. La lavorazione del legno è un elemento identitario e un motivo di orgoglio per la regione, e come parte della silvicoltura svolge un ruolo di spicco nell'economia regionale.



Il cluster „**vorarlberger holzbau_kunst**“ è il motore dell'industria del legno del Vorarlberg. Fu fondato nel 1957 con l'obiettivo di mettere in rete tutti gli attori coinvolti e sviluppare così la risorsa locale, rafforzando la già esistente cultura regionale della costruzione in legno. Oggi, con 65 proprietà forestali, 49 tra carpenterie e falegnamerie, 35 ingegneri e architetti, il cluster è presente nell'intera filiera produttiva. Il suo successo lo dimostrano il fatturato delle aziende, il numero dei posti di lavoro e la percentuale di esportazioni.

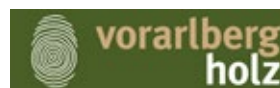
L'industria del legno del Vorarlberg punta su di una strategia sorretta da tre pilastri: comunicazione, formazione continua e marketing con un pizzico di umorismo. Una hit-parade dell'edilizia in legno locale redatta ogni due anni galvanizza la qualità dei progetti e della

produzione e risveglia l'interesse dell'opinione pubblica, a cui contribuiscono anche visite agli edifici sotto lo slogan „Kumm Ga Luaga“ („vieni e guarda“).

Il 25% del patrimonio forestale del Vorarlberg è costituito da **abeti bianchi**. Usato tradizionalmente come materiale da costruzione, l'abete bianco è stato dimenticato fino alla fine del secolo XX, fino a quando un progetto europeo non è riuscito a resuscitarne l'uso nell'edilizia. Il progetto si proponeva di rivitalizzare antiche tradizioni, rafforzare l'identità regionale e creare nuovi posti di lavoro. Quando fu inaugurato nel 2002, il centro culturale di Hittisau era il primo edificio con struttura portante e facciata realizzate interamente in abete bianco locale.



Il marchio „**Bergholz**“ fa parte dell'etichetta „Riserva della biosfera UNESCO“, attribuita nel 2000 al Großes Walsertal (Grande valle dei Walser). Una comunità di artigiani, segherie e addetti forestali certifica la provenienza del legname e il suo processo di lavorazione. Il Centro comunale di Blons nel 2004 è stato uno dei primi edifici nella cui costruzione ha trovato impiego legno certificato Bergholz.



Il marchio „**Vorarlberger Holz**“ garantisce la provenienza del legno dal Vorarlberg (con un raggio di tolleranza di 15 chilometri). Tutte le fasi della lavorazione e la provenienza del legno di abete bianco sono controllati da agenzie indipendenti.

C'è un proverbio del Vorarlberg secondo il quale le case costruite con legno tagliato a Natale durerebbero 10 volte più a lungo. Di fatto, accanto alle fasi lunari, anche le caratteristiche dell'annata determinano la qualità del legno.



Il marchio „Mondholz“ (legno lunare) si riallaccia a questa idea e offre al consumatore la possibilità di scegliere il momento di raccolta del proprio legno.

Svizzera



Herkunftszeichen Schweizer Holz (HSH) è un bollino della filiera bosco-legno svizzera che, come denominazione di origine, garantisce l'origine svizzera (Liechtenstein compreso) di legname e prodotti in legno. Nel caso di prodotti composti con legnami differenti, devono provenire dalla Svizzera o dal Liechtenstein almeno l'80% dei legnami usati (il 60% per i tre prodotti industriali pellet, pannelli in truciolato e pannelli in fibra). Il resto deve provenire da Paesi o regioni caratterizzati da condizioni di produzione simili. Il regolamento del bollino informa sui requisiti richiesti per ciascun prodotto. La denominazione di origine è in uso in tutta la filiera del legno: dalla silvicoltura alle segherie sino ai carpentieri e alla vendita al dettaglio.

Germania



L'iniziativa **Holz von Hier** ("legno di qui") è stata fondata con lo scopo di ridurre i flussi di materiale nel settore del legno facendo leva su catene del valore brevi. Lo strumento scientifico sviluppato allo scopo, il bollino HOLZ VON HIER© (HVH), soddisfa i requisiti ISO 14024 (certificazioni e dichiarazioni ambientali). Nei paesi esteri non germanofoni il bollino si chiama LOW CARBON TIMBER©.

„Holz von Hier“ è una certificazione di origine che documenta e tiene conto dei flussi di materiale relativi a un prodotto lungo tutto il percorso della catena di lavorazione. Si tratta dell'unico bollino ambientale che calcola e quantifica i trasporti effettivi e gli effetti ambientali ad essi connessi.

„Holz von Hier“ ha validità al di là di una singola regione geografica specifica. Si riferisce alla distanza di trasporto coperta nella filiera produttiva, e non all'appartenenza del legno a un gruppo regionale o a una realtà amministrativa locale.

Italia

L'ente **Magnifica Comunità di Fiemme** fu fondato nel 1111. Rappresenta gli abitanti della Val di Fiemme e svolge un ruolo di spicco nella tutela del prezioso legname locale. Esso amministra inoltre il patrimonio demaniale della zona, come i pascoli e i boschi. La sua gestione sostenibile e a tutto campo permette al prezioso patrimonio boschivo di continuare a crescere. Il consorzio **Il Legno di Fiemme**

è stato fondato per assicurare e garantire la provenienza del legno cresciuto e lavorato in Val di Fiemme come prodotto di qualità.



Lo standard **“Legno della Provincia di Torino” (LPT)** assicura la provenienza e lavorazione locale dei prodotti in legno. Le aziende che aderiscono al bollino utilizzano principalmente legno dalle foreste della provincia di Torino. Per garantire questo viene usato il sistema di controllo in uso anche per la certificazione PEFC. Le 10 aziende partecipanti hanno lavorato oltre 300.000 quintali di legno nel 2018, il 75% dei quali è stato generato da foreste della provincia di Torino.



L'iniziativa **12-to-many** mira alla creazione di reti nella filiera del legno che permettano di offrire prodotti e servizi al tempo stesso redditizi e di valore sociale che abbiano un'impronta ecologica molto ridotta. I requisiti richiesti sono: la certificazione PEFC della filiera di lavorazione; la tracciabilità della materia prima e delle fasi di lavorazione; la compilazione di un bilancio di impronta ambientale comprendente una valutazione del ciclo di vita; la garanzia di qualità nel processo di sviluppo del prodotto tramite Quality function deployment; la valutazione della economicità per tutti gli attori coinvolti.

Slovenia

L'utilizzo di legno in Slovenia è promosso da diversi enti e iniziative, e pubblicizzato nel corso di eventi annuali:

- Ministero dell'economia e della tecnologia: Piano d'azione „Legno è bello“.
- „SPIRIT Slovenia“ – Agenzia pubblica per l'attività d'impresa, l'internazionalizzazione, gli investimenti esteri e la tecnologia: promozione dell'uso del legno
- Ministero dell'agricoltura, della silvicoltura e dell'alimentazione: fondi forestali per la promozione dell'uso del legno



In questo ambito operano anche iniziative private, in genere con un sostegno pubblico:

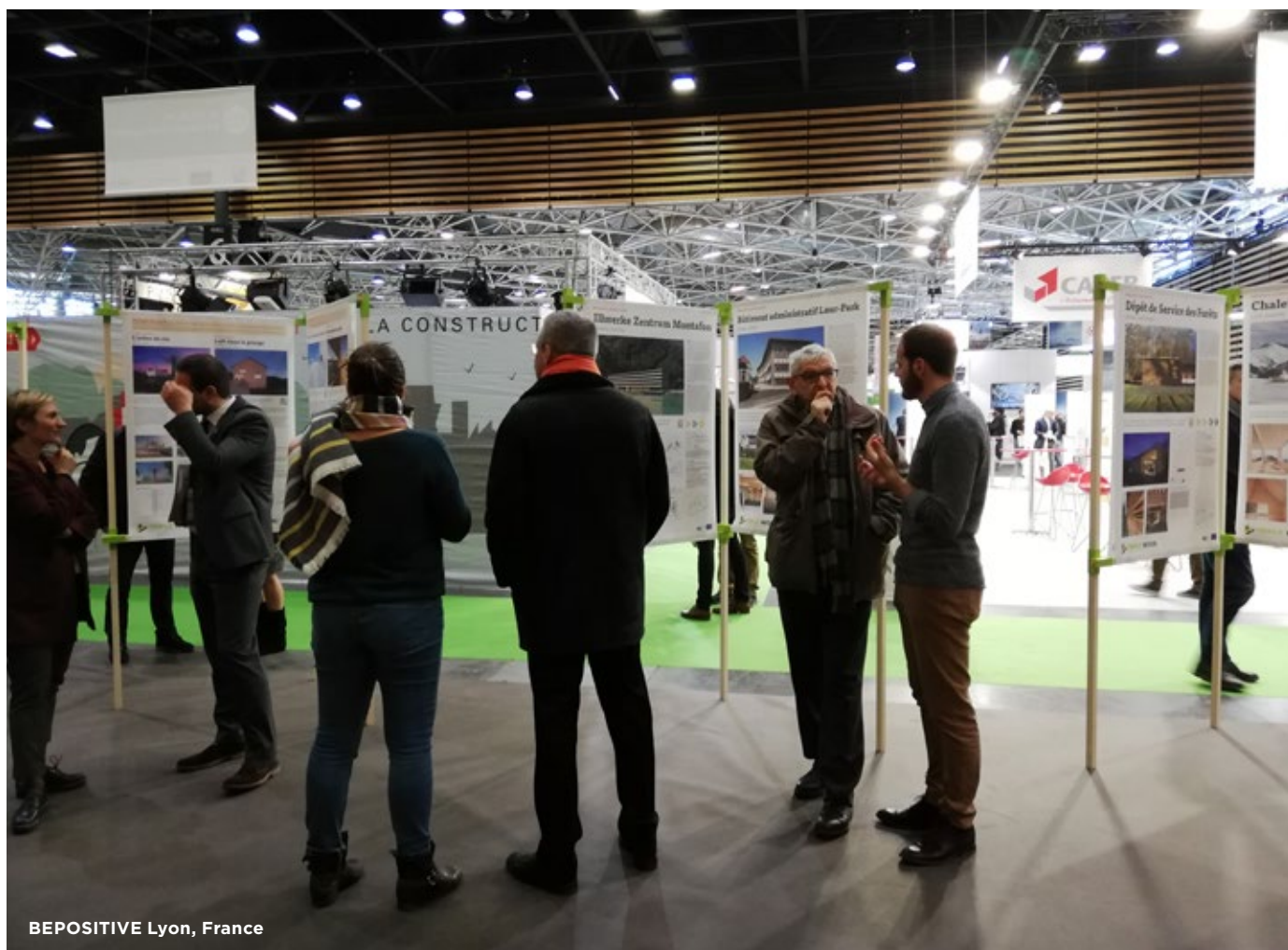
- Università di Lubiana: „Charm of Wood“
- Festival “Slovenia Porte Aperte”
- Forum di architettura economica
- Festival “Wood Icon”
- Mese nazionale del Design
- Manifestazioni organizzate dal Cento per l'economia creativa dell'Europa Sud-orientale BigSEE
- Forum „Vivere con il legno“: SloWOODlife
- Diverse iniziative locali per la commercializzazione del legno locale e di prodotti locali



TRIPLE WOOD – Eventi:

20.-21.11.2018	Secondo forum annuale EUSALP, Innsbruck (Austria)
14.-19.01.2019	Presentazione alla Fiera BAU Monaco (Germania)
23.-26.01.2019	Klimahouse 2019, Bolzano (Italia)
30.01.-02.02.2019	Rencontres Woodrise, Ginevra (Svizzera)
04.02.2019	Workshop per architetti, Facoltà di biotecnologia, Università di Ljubljana (Slovenia)
04.-28.02.2019	Facoltà di Bioteχνologie, Università di Ljubljana (Slovenia)
13.-15.02.2019	BePOSITIVE, Lyon (Francia)
13.-16.03.2019	MADE 2019, Milano (Italia)
28.03.2019	Conferenza Baukultur Baden-Württemberg, Stuttgart (Germania)
03.-5.4.2019	Forum internazionale sull'edilizia in legno, Nancy (Francia)
04.04.2019	Centro culturale di Cankarjev dom, Ljubljana (Slovenia)
05.04.2019	Formazione professionale per architetti, Facoltà di architettura, Ljubljana (Slovenia)
05.04.-12.04.2019	Facoltà di architettura, Ljubljana (Slovenia)
10.04.2019	Costruire e vivere in modo sostenibile nel Baden-Württemberg, Tübingen (Germania)
13.-19.05.2019	Il fascino del legno, Cankarjev dom, Ljubljana (Slovenia)
17.05.2019	Formazione per architetti, ZAPS, Ljubljana (Slovenia)
27.05.-21.06.2019	Esposizione presso il Ministero dell'agricoltura, delle foreste e dell'alimentazione, Ljubljana (Slovenia)
28.05.-10.06.2019	Remstal Gartenschau 2019, Schwäbisch Gmünd (Germania)

Juli 2019	Neues Schloss, Stuttgart (Germania)
14.08.-25.08.2019	Bundesgartenschau 2019, Heilbronn (Germania)
11.-14.09.2019	Pro Silva, Radlje ob Dravi (Slovenia)
26.08.-20.09.2019	Multihalle, Mannheim (Germania)
27.09.2019	Landesholzbautag, Biberach (Germania)
02.10.2019	Symposium Alpine Building, Salzburg (Austria)
04.-06.10.2019	KlimaHouse Lombardia, Erba (CO) (Italia)
07.-10.10.2019	Esposizione nella città del design, Ljubljana (Slovenia)
07.-10.10.2019	Settimana europea delle regioni e delle città, Bruxelles (Belgio)
11.10.2019	Evento specialistico per architetti, Museo di architettura e design, Ljubljana (Slovenia)
11.-18.10.2019	Esposizione al Museo dell'architettura e del design, Ljubljana (Slovenia)
23.-27.10.2019	Forum SloWoodlife, Ljubljana (Slovenia)
15.11.2019	1. Forum Italiano del Legno, Riva del Garda (Italia)
27.-28.11.2019	Terzo Forum annuale EUSALP, Milano (Italia)
22.-25.01.2020	KlimaHouse 2020, Bolzano (Italia)
Februar 2020	Apertura della presidenza francese EUSALP, Lyon (Francia)
28.-31.01.2020	Salone internazionale del legno, Stuttgart (Germania)



BEPOSITIVE Lyon, France



Esposizione KlimaHouse Lombardia, Italia



Stand FederlegnoArredo, MADE 2019



Cankarjev dom, Ljubljana, Slovenije



TRIPLE WOOD **Seminari**

Seminario base

*La mia prima casa in legno
I vantaggi del legno come
materiale da costruzione*

Introduzione

- Storia delle costruzioni in legno
- Uso del legno in architettura nelle regioni EUSALP
- Edifici multipiano
- Progetti europei

Il legno come materiale da costruzione: tecnologie

- Proprietà del legno
- Sistemi costruttivi (telaio, pannello,...)
- Sistemi ibridi

Vantaggi dell'utilizzo del legno nelle costruzioni

- Analisi del ciclo di vita
- Resistenza al fuoco
- Comportamento sismico
- Vantaggi del legno in cantiere: industrializzazione e prefabbricazione

Seminario avanzato

*Come NON costruire una casa
in legno
Garantire qualità e durabilità in
fase di progetto e di cantiere*

Comfort ed efficienza energetica

- Comfort termoigrometrico
- Bilancio termico dell'edificio nel periodo invernale e nel periodo estivo
- Tenuta all'aria dell'involucro edilizio
- Stratigrafie e dettagli costruttivi
- Comfort acustico
- Qualità dell'aria interna
- Impiantistica negli edifici in legno

La durabilità delle strutture in legno

- Cause e controllo del degrado del legno
- Protezione costruttiva degli elementi in legno
- Trattamenti protettivi
- Possibili errori progettuali e dettagli costruttivi

Le procedure di garanzia della qualità in fase di progetto e di cantiere

- Standard di certificazione (CasaClima, ARCA, Minergie, Passivehouse...)
- Controllo del progetto
- Verifiche in cantiere
- Test in opera (blower door, misurazioni termografiche e acustiche)
- Legislazione, norme e certificazioni



Esposizione KlimaHouse Lombardia, Italia



Seminario KlimaHouse Lombardia, Italia



Facoltà di Biotecnologie, Università di Lubiana, Slovenia



Esposizione a Stoccarda, Germania

Pictogrammi



Utilizzo di legno regionale

La regione alpina è sostanzialmente costituita da aree forestali, gran parte delle quali gestite in modo sostenibile e certificato. L'utilizzo di legno della regione permette trasporti più brevi rispetto all'importazione di legno da altri Paesi europei (o extraeuropei), talvolta provenienti da fonti discutibili. Inoltre, garantisce e promuove l'economia locale (attività artigianali e mestieri tradizionali, edilizia, aziende di trasformazione, silvicoltura).

I progetti con questo simbolo dichiarano di avvalersi (quasi) esclusivamente di legno proveniente dalla regione EUSALP.



Efficienza energetica

Grazie alle sue proprietà termoisolanti, il legno è un materiale da costruzione in grado di contribuire al raggiungimento di elevati standard di efficienza energetica. Utilizzando spessori inferiori, il legno permette di raggiungere valori energetici pari, se non superiori, rispetto a materiali quali il calcestruzzo o il laterizio. Il legno è solo uno dei numerosi materiali che rendono possibile la realizzazione di edifici energeticamente efficienti partendo da una progettazione dettagliata e qualificata.

I progetti con questo simbolo riportano un consumo massimo di energia per il riscaldamento di 30 kWh per metro quadrato all'anno.



Ridotti costi di costruzione

Il legno è un materiale particolarmente adatto alla prefabbricazione e alla produzione in serie su scala industriale, che in molti casi permette di ridurre i costi. La minore dipendenza dalle condizioni meteorologiche contribuisce, unitamente ad una filiera produttiva locale e a tempi di realizzazione ridotti, a contenere ulteriormente i costi di costruzione.

I progetti con questo simbolo hanno costi di costruzione netti (per la realizzazione dell'edificio e degli impianti) inferiori a 2,000 Euro per metro quadrato di superficie lorda complessiva.



Struttura 100% in legno

L'utilizzo del legno non preclude il ricorso ad altri materiali. I sistemi di costruzione ibridi, che uniscono per esempio legno e calcestruzzo armato, sono opzioni valide e testate che uniscono i vantaggi offerti dai diversi materiali. Ma anche da solo, il legno è del tutto adatto a essere utilizzato in sistemi strutturali di notevoli dimensioni, sia in altezza sia per quanto riguarda l'ampiezza delle campate.

I progetti con questo simbolo presentano sistemi strutturali interamente in legno (a partire dal piano terra); sono compresi edifici con piani interrati a contatto con il suolo (in calcestruzzo armato) e con solai collaboranti legno-calcestruzzo.



Economia circolare

Il legno è particolarmente adatto a essere riciclato. Persino tavole, assi e tronchi provenienti da edifici con qualche secolo di vita possono essere riutilizzati per scopi diversi, come materiale da costruzione oppure per creare nuovi prodotti. Un requisito importante durante le fasi di progettazione è tenere sempre presente un'eventuale possibilità futura di riciclare i materiali utilizzati.

I progetti con questo simbolo hanno previsto un piano di demolizione selettiva dell'edificio. Gli elementi in legno potranno essere rimossi e riciclati per altri eventuali utilizzi.



TRIPLE WOOD

SUSTAINABLE WOOD
BUILDING CULTURE
IN THE ALPINE REGION

Esposizione di progetti selezionati nella Regione Alpina

Opere di ingegneria civile

Edifici multipiano

Edifici residenziali

Edifici ad uso commerciale

Edifici per uffici

Ristrutturazione e risanamento

Edifici pubblici



Progetti speciali



Crediti immagini:

Opere di ingegneria civile:

- 24 | Roland Halbe, Stuttgart (DE)
- 27 | Paolo Sandri, Trento (IT)
- 52 | Dominique Marc Wehrli, Dietikon (CH)
- 41 | Miran Kambič, Ljubljana (SI)
- 37 | Heinz Preute, Vaduz (LI)
- 17 | Arge Stuttgarter Holzbrücke (DE)
- 09 | Bois des Alpes, Chambéry (FR)

Edifici multipiano:

- 28 | Pietro Savorelli (IT)
- 53 | Claudia Luperto, Winterthur (CH)
- 45 | Damjan Švarc (SI)
- 38 | Erica Overmeer (DE)
- 18 | THIRD (DE)
- 10 | Bois des Alpes, Chambéry (FR)
- 02 | cetus Baudevelopment GmbH und Rüdiger Lainer + Partner ZT GmbH, Wien (AT)

Edifici residenziali:

- 54 | Tom Bisig, Basel (CH)
- 46 | Miran Kambič, Ljubljana (SI)
- 39 | Bruno Klomfar, Vienna (AT)
- 19 | Hella Wolf-Seybold, Konstanz (DE)
- 11 | Pierre Masclaux, La Roche de Rame (FR)
- 03 | Gustav Willeit, Zurich (CH)
- 29 | Jacopo Mascheroni, Milan (IT)

Edifici ad uso commerciale:

- 47 | Miran Kambič, Ljubljana (SI)
- 40 | Roland Körner, Triesen (LI)
- 20 | Martin Ducek, Ulm (DE)
- 12 | Marie-Christine Giacometti, L'Escale (FR)
- 04 | Adolf Bereuter, Dornbirn (AT)
- 30 | Oskar Da Riz, Bolzano (IT)
- 55 | Jürg Zimmermann, Zurich (CH)

Edifici per uffici:

- 41 | Architektur Pitbau, Triesenberg (LI)
- 21 | Valentin Wormbs, Stuttgart (DE)
- 13 | Johan Méallier, Saint Etienne (FR)
- 05 | Albrecht Imanuel Schnabel, Rankweil (AT)
- 31 | Günter Wett, Innsbruck (AT)
- 56 | Andrea Helbling, Zurich (CH)
- 01 | Bruno Klomfar, Vienna (AT)

Ristrutturazione e risanamento:

- 22 | Ralf Killian, Vogtsburg-Oberrotweil (DE)
- 14 | Bois des Alpes, Chambéry (FR)
- 49 | CBD, Ljubljana (SI)
- 32 | Alexa Rainer, Turin (IT)
- 42 | Erica Overmeer (DE)
- 50 | Tomaž Gregorič, Ljubljana (SI)
- 06 | Angela Lamprecht, Hard (AT)

Edifici pubblici:

- 15 | AER Architectes, Annecy (FR)
- 51 | SoNo arhitekti, Ajdovščina (SI)
- 33 | Mariano Dallago, Turin (IT)
- 57 | Ilka Kramer, Lausanne (CH)
- 07 | Christian Flatscher, Innsbruck (AT)
- 23 | Stefan Müller-Naumann, Munich (DE)
- 08 | Bruno Klomfar, Vienna (AT)

Progetti speciali:

- 34 | Oliver Jaist, Brixen (IT)
- 43 | Bruno Klomfar, Vienna (AT)
- 58 | Christian Brandstätter, Klagenfurt (AT)
- 26 | ICD ITKE IIGS, University of Stuttgart (DE)
- 25 | Yannick Wegner, Mannheim (DE)
- 36 | Consorzio Orgoglio Brescia, Brescia (IT)
- 35 | Günter Wett, Innsbruck (AT)
- 24 | Cheret Bozic Architekten, Stuttgart (DE)
- 16 | Groupe H, Meyrin (CH)
- 48 | Miran Kambič, Ljubljana (SI)
- 06a | Adolf Bereuter, Dornbirn (AT)



EUSALP





Opere di ingegneria civile pagina 34

- 24 Impianto sportivo di Riedenberg, Stoccarda, Germania
- 27 Passerella pedonale sul fiume Avisio, Cavalese, Italia
- 52 Casa degli Elefanti, Zoo di Zurigo, Zurigo, Svizzera
- 44 Casa sull'albero, Celje, Slovenia
- 37 Vecchio ponte sul Reno, Vaduz (LI), Sevelen (CH)
- 17 Ponte in legno di Stoccarda, Weinstadt e Urbach, Germania
- 09 Ponte sull'Hyères, Cognin, Francia

Edifici multipiano pagina 42

- 28 Cenni di Cambiamento, Milano, Italia
- 53 Area Suurstoffi, lotto 3, Risch Rotkreuz, Svizzera
- 45 Condominio Karantanika, Domžale, Slovenia
- 38 Casa multifamiliare Gapont, Triesen, Liechtenstein
- 18 SKAIO, Heilbronn, Germania
- 10 Cooperativa edilizia Habrico, Briançon, Francia
- 02 HoHo Wien, Vienna, Austria

Edifici residenziali pagina 50

- 54 Schorenstadt, Basilea, Svizzera
- 46 Casa Scandinava, Visoko, Slovenia
- 39 Casa multifamiliare Papillon, Mauren, Liechtenstein
- 19 Condominio Kamorstraße, Costanza, Germania
- 11 Chalet Chantemerle, Saint-Chaffrey, Francia
- 03 Casa nello Stürcherwald, Laterns, Austria
- 29 Villa con piscina al Lido di Jesolo, Jesolo, Italia

Edifici ad uso commerciale pagina 58

- 47 Ostello di Punkl, Ravne na Koroškem, Slovenia
- 40 Capanno della forestale, Schaan, Liechtenstein
- 20 Magazzino del sale, Geislingen an der Steige, Germania
- 12 Stalla per le pecore, Orcières, Francia
- 04 Rifugio Wolf, Lech, Austria
- 30 Rifugio Oberholz, Obereggen, Italia
- 55 Magazzino, Payerne, Svizzera

Edifici per uffici pagina 66

- 41 Sala commerciale Säaga, Balzers, Liechtenstein
- 21 Fondazione vescovile per la scuola, Rottenburg am Neckar, Germania
- 13 Amministrazione comunale, Le Bourg-d'Oisans, Francia
- 05 L'assicurazione Wälder, Andelsbuch, Austria
- 31 Sede uffici LignoAlp, Brixen/Bressanone, Italia
- 56 Edificio per uffici Laur-Park, Brugg, Svizzera
- 01 Illwerke Zentrum Montafon, Vandans, Austria

Ristrutturazione e risanamento pagina 74

- 22 Freiburger Hof, Freiburg i.B., Germania
- 14 Scuola e biblioteca, Guillestre, Francia
- 49 Soprelevazione Hotel Terme, Terme di Čatež, Brežice, Slovenia
- 32 Passeggiata dei Castani, Bozen/Bolzano, Italia
- 42 Brendlehaus, Schellenberg, Liechtenstein
- 50 Abitare nel fienile, Bohinj, Slovenia
- 06 Edificio a uso agricolo Josef Weiss, Dornbirn, Austria

Edifici pubblici pagina 82

- 15 Scuola con standard casa passiva, Rumilly, Francia
- 51 Padiglione EXPANO, Milano, Italia / Murska Sobota, Slovenia
- 33 Casa sociale di Caltron, Cles, Italia
- 57 Padiglione del Théâtre Vidy, Losanna, Svizzera
- 07 Municipio, Innerbraz, Austria
- 23 Liceo di Schmuttertal, Diedorf, Germania
- 08 Sede dei pompieri di Thal, Sulzberg-Thal, Austria

Progetti speciali pagina 90

- 25 Centro di comunità Spinelli, Mannheim, Germania
- 43 Laboratorio di modellistica, Vaduz, Liechtenstein
- 16 Rifugio del Goûter, Monte Bianco, Francia
- 34 Rifugio al Sasso Nero, San Giovanni / Valle Aurina, Italia
- 36 Albero della Vita, Milano, Italia
- 59 Loft nel fienile, Hittisau, Austria
- 58 Torre del teatro sul passo dello Julier, Bivio, Svizzera
- 48 Interventi in legno, Capodistria, Slovenia
- 35 Veidlerhof, Gsies / Valle di Casies, Italia
- 26 Padiglione nel bosco, Schwäbisch Gmünd, Germania

Opere di ingegneria civile

24	Impianto sportivo di Riedenberg, Stoccarda, Germania
27	Passerella pedonale sul fiume Avisio, Cavalese, Italia
52	Casa degli Elefanti, Zoo di Zurigo, Zurigo, Svizzera
44	Casa sull'albero, Celje, Slovenia
37	Vecchio ponte sul Reno, Vaduz (Liechtenstein), Sevelen (Svizzera)
17	Ponte in legno di Stoccarda, Weinstadt e Urbach, Germania
09	Ponte sull'Hyères, Cognin, Francia



Impianto sportivo di Riedenberg

Stoccarda, Germania



1 | La palestra con l'intelaiatura portante in faggio strutturale

La copertura dell'impianto è costituita da un'innovativa struttura reticolare in faggio (Baubuche). Per la facciata si è usato per la prima volta legno di conifera modificato secondo il metodo »Accoya«.

Progetto: L'impianto sportivo con due campi separabili è utilizzato dagli alunni delle tre scuole presenti nelle immediate vicinanze. Soddisfa i requisiti per la pratica agonistica degli sport con la palla, e di conseguenza, rispetto alle normali dimensioni degli impianti sportivi in base a DIN 18032, è 2,00 m più larga. Per riguardo nei confronti del campo da tennis immediatamente confinante il pavimento della palestra è stato abbassato di 3,00 m al di sotto del piano del terreno.

Legno: L'ampia struttura reticolare portante della copertura a shed è in legno di faggio, il tetto a falda è concepito con una struttura in legno con rivestimento acustico interno. La struttura portante in faggio strutturale è, in questa forma, uno dei primi esempi del genere in Germania. L'innovativa costruzione in legno è stata sostenuta dall'UE come progetto di ricerca. Le pareti fonoassorbenti sono anch'esse in faggio strutturale. Il rivestimento esterno dell'edificio è costituito da una pannellatura a tre strati ventilata in legno di conifera modificato con il metodo »Accoya«, spazzolato in superficie e protetto da uno spesso strato impermeabilizzante traspirante colorato. È considerato particolarmente resistente alle intemperie ed è la prima volta che viene messo in opera in un edificio di questo tipo e dimensioni.

Energia: L'edificio di nuova costruzione resta al di sotto dei requisiti previsti dal regolamento per il risparmio energetico (EnEV 2014), del 30% per quanto riguarda il fabbisogno annuale di energia primaria e del 20% rispetto ai valori limite di trasmittanza termica (U).



2 | Il tetto a shed dell'impianto sportivo

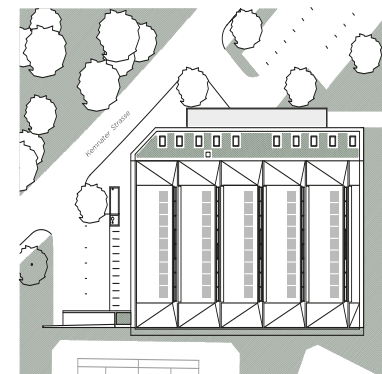
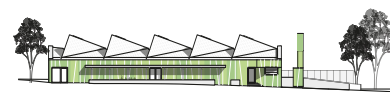


3 | La facciata con lastre in legno »Accoya«



4 | L'illuminazione naturale degli spazi

PIANTA E PROSPETTO



INFORMAZIONI GENERALI

Anno di realizzazione | 2018

Committente | Stoccarda, Capitale del Baden-Württemberg (DE)

Progetto architettonico | Cheret Bozic Architekten BDA DWB, Stoccarda (DE)

Progetto strutturale | bde GmbH, Stoccarda (DE)

Numero di piani | 1

Dimensioni del lotto | 2 900 m²

Superficie lorda complessiva | 1 920 m²

Costi di costruzione (netti) | 2 590 €/m²

Immagini | Immagini 1-4: Roland Halbe, Stoccarda (DE)

LEGNO ED ENERGIA

Concetto | Struttura reticolare in faggio (Baubuche) e travi in legno massiccio di abete

Fornitore struttura in legno | Holzbau Schaible GmbH, Wildberg (DE)

Origine del legno, Certificazione | Silvicultura regionale della Foresta Nera (DE)

Standard di efficienza energetica | Fabbisogno energia primaria 30% sotto i parametri EnEV 2014 (regolamento per il risparmio energetico)

Impiantistica | Ventilazione meccanica con recupero di calore, riscaldamento a pellet

Consumo energetico | 18,47 kWh/m²a

Trasmittanza termica Pareti | Tetto | Solaio | Serramenti (W/(m²K)) | 0,177 (copertura dell'impianto) | 0,185 (Parete esterna)



Passerella pedonale sul fiume Avisio

Cavalese, Italia



1 | Sul fiume

Una nuova simbolica porta d'ingresso al comprensorio sciistico Alpe Cermis, che riprende la cultura architettonica locale e abbraccia il fiume Avisio.

Progetto: Il gravissimo incidente alla funivia di Cavalese del 1998 aveva reso impossibile l'accesso dal comune di Cavalese al comprensorio sciistico dell'Alpe Cermis. Per attraversare la valle dell'Avisio e ricollegare il comprensorio alla cittadina e al parcheggio principale, è stata pertanto decisa la realizzazione di un nuovo ponte per pedoni e ciclisti. Il ponte, situato a 850 m di altitudine, è lungo complessivamente 104,5 metri e ha un'inclinazione del 4%, per compensare lo scarto in altezza tra le due rive. In quanto importante misura infrastrutturale per il turismo locale, situata in un ambiente naturale protetto, il ponte è stato progettato in un linguaggio formale ed espressivo ispirato alle tradizioni del luogo.

Legno: Il sistema strutturale prevede due travi reticolari di legno lamellare, proveniente da una foresta della Stiria certificata PEFC e trasformato da aziende della regione. La realizzazione è stata affidata ad un'azienda altoatesina. La luce delle travi reticolari è di 52 metri. La larghezza della passerella sotto la copertura di larice è invece di 3 metri. Il tetto, rivestito di lastre di rame è parzialmente aperto in sommità.



2 | Il tetto spiovente si relaziona con la cultura architettonica locale

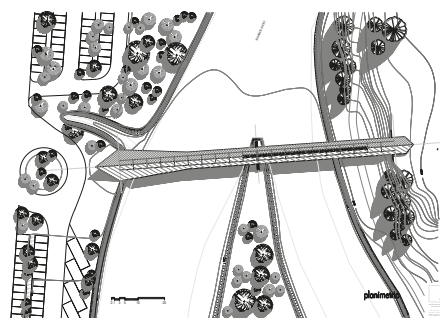


3 | Vista dalla passerella

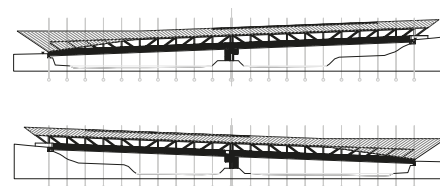


4 | Sottostruttura

PLANIMETRIA GENERALE



VISTA LATERALE



INFORMAZIONI GENERALI

Anno di realizzazione | 2004
Committente | **Comune di Cavalese (IT)**
Progetto architettonico | **A²studio engineering Srl, Trento (IT)**
Progetto strutturale | **Alfonso Dalla Torre (IGT studio), Trento (IT)**
Tempi di realizzazione | 18 mesi
Dimensioni del lotto | 20 000 m²
Superficie lorda complessiva | 526 m²
Costi di costruzione (netti) | 3 435 €/m²
Riconoscimenti | **Wood Award South Tyrol 2002/2003; Premio Costruire il Trentino 2001-2008**
Immagini | Immagini 1-4: Paolo Sandri, Trento (IT)

LEGNO ED ENERGIA

Concetto | **Travi reticolari in legno lamellare**
Fornitore struttura in legno | **Rubner Holzbau S.p.A., Brixen/Bressanone (IT); Impresa incaricata dei lavori: Costruzioni Casarotto Srl, Castel Ivano (IT)**
Origine del legno, Certificazione | **Legno con certificazione PEFC proveniente dalla Stiria (AT)**
Tracciabilità del legno | **Attestata dalla società fornitrice del legno**
Filiera foresta-legno | **Tutte le aziende coinvolte si trovano in Trentino-Alto Adige/Südtirol; gran parte degli operai vive a Cavalese o nei dintorni**



Casa degli Elefanti, Zoo di Zurigo

Zurigo, Svizzera



La struttura organica del tetto, interamente in legno, trae spunto dall'ambiente circostante e crea all'interno del padiglione un'atmosfera davvero speciale.

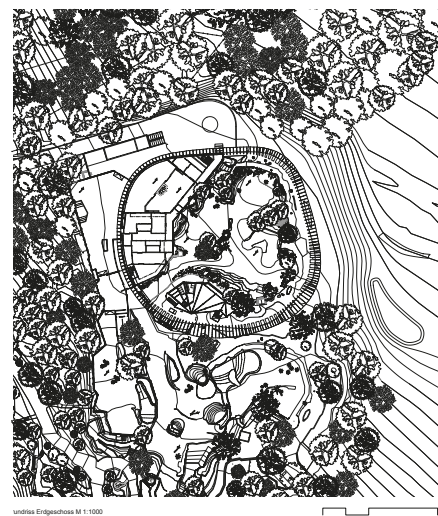
Progetto: Con la sua forma libera simile a un guscio, il tetto della Casa degli Elefanti diventa parte del paesaggio. La sua struttura organica e reticolare trae spunto dalla vegetazione circostante. All'interno, la luce solare filtra attraverso l'intricata struttura, creando un'affascinante composizione di luci e ombre, come se la luce penetrasse attraverso le chiome degli alberi.

Legno: Il tetto è un guscio realizzato con pannelli in legno X-lam a triplo strato inchiodati. Le tavole che costituiscono il primo strato sono state modellate ricorrendo a un sistema di centine, mentre quelle del secondo e del terzo sono state ruotate di 60° ciascuna e inchiodate al primo. Le 271 aperture sono state realizzate dopo il montaggio del tetto, seguendo le linee di marcatura del terzo strato di pannelli. Installazioni impiantistiche, isolamento termico e sigillatura sono stati realizzati in seguito. Il ricorso al tranciato stratificato conferisce al guscio esterno una caratteristica sfumatura argentea. Le aperture sono completate da membrane ETFE che lasciano penetrare la luce solare senza tuttavia filtrare le componenti UV necessarie alla crescita della vegetazione.

Energia: L'emissione del riscaldamento avviene attraverso l'impianto di ventilazione meccanica con recupero del calore.



PIANTA



INFORMAZIONI GENERALI

Anno di realizzazione | 2014
Committente | Zoo di Zurigo (CH)
Progetto architettonico | Markus Schietsch Architekten GmbH, Zurigo (CH)
Progetto strutturale | Walt + Galmarini AG, Zurigo (CH)
Tempi di realizzazione | 24 mesi
Numero di piani | 2
Superficie lorda complessiva | 8 440 m²
Costi di costruzione (netti) | 50,4 milioni di €
Riconoscimenti | Premio Ulrich Finsterwalder per il progetto (2014), Premio Lignum riconoscimento regione nord (2015), Premio città di Zurigo per i migliori edifici/ premio del pubblico (2016)
Immagini | Immagine 1-2, 4: Dominique Marc Wehrli, Dietikon (CH); Immagine 3: Andreas Buschmann (CH)

LEGNO ED ENERGIA

Concetto | Struttura di copertura: pannelli X-lam a tre strati (240 mm)
Fornitore struttura in legno | ARGE Holzbau Elefantentpark; Implan Holzba, Implan Schweiz AG, Modernisation & Development, Rümlang (CH) / STRABAG AG, Lindau (DE) / Paul Huber, Lindau (DE)
Origine del legno, Certificazione | Europa
Impiantistica | Collegamento all'impianto di teleriscaldamento a biomassa di cippato esistente; recupero dell'acqua piovana; sistema di monitoraggio per la misurazione del livello di umidità nel legno



Casa sull'albero

Celje, Slovenia

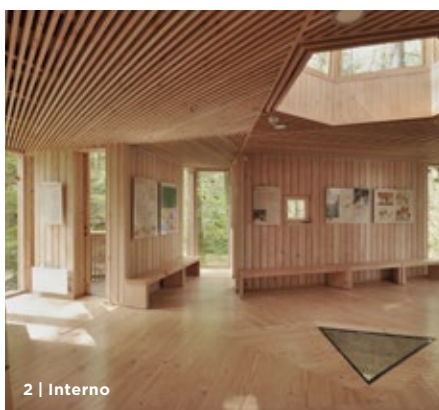


Costruita con il legno della stessa foresta in cui si trova, la casetta d'osservazione sugli alberi è un'aula »verde« e uno spazio disponibile per workshop e manifestazioni.

Progetto: Nel bosco cittadino di Celje, su un'altura naturale lungo il sentiero, è stata costruita una casa sull'albero che funge da punto d'osservazione. A reggere il peso della piattaforma, raggiungibile tramite una scala a chiocciola, sono sei alberi e quattro pilastri. L'architettura della casa sull'albero riprende la geometria degli alberi vicini e forma sei "dita", i cui volumi si raggruppano attorno a uno spazio interno naturalmente illuminato. Pensata originariamente come classe verde per far conoscere ai bambini in età scolare l'ecosistema della foresta, la casa sull'albero con il suo anfiteatro all'aperto si è trasformata presto in un luogo prediletto per concerti, workshop o altre manifestazioni, diventando un nuovo simbolo della città.

Legno: La casa sull'albero è stata costruita in legno di douglasia tagliato nella foresta in cui è collocata. Dal taglio passando per la lavorazione e fino al montaggio è stata seguita dall'ispettore forestale municipale. Il bosco cittadino di Celje, premiato nel 2016 come bosco meglio gestito della Slovenia, è soggetto a regolamenti per la gestione sostenibile delle foreste più severe degli standard FSC e PEFC.

Energia: Dalla funzione dell'edificio discende l'assenza di coibentazione. Grazie all'utilizzo di legno locale come serbatoio di CO₂ contribuisce allo sviluppo sostenibile. Secondo i calcoli di CASCO la costruzione ha un'impronta di carbonio di sole 0,713 tonnellate.



PLANIMETRIA GENERALE DELL'AREA



INFORMAZIONI GENERALI

Anno di realizzazione | 2015
Committente | **Comune di Celje; Ente forestale Sloveno - Sezione di Celje**
Progetto architettonico | **Atelje Ostan Pavlin, Lubiana (SI)**
Progetto strutturale | **CBD d.o.o., Celje (SI)**
Tempi di realizzazione | **6 mesi**
Dimensioni del lotto | **350 m²**
Superficie lorda complessiva | **59 m²**
Costi di costruzione (netti) | **1 100 €/m²**
Riconoscimenti | **Plečnik Award 2016 (candidatura); International Piranesi Award 2016 (candidatura); CASCO EUSALP Award 2018**
Immagini | **Immagine 1: Aleksander Ostan, Lubiana (SI); Immagini 2-3: Miran Kambič, Radovljica (SI); Immagine 4: Jure Kravanja, Celje (SI)**

LEGNO ED ENERGIA

Concetto | **Pilastri, struttura e pareti in douglasia, collegati strutturalmente con sei alberi circostanti**
Fornitore struttura in legno | **MBT HIŠA gradnja, projektiranje d.o.o., Podplat (SI)**
Origine del legno, Certificazione | **Bosco della città di Celje, con uno standard di sostenibilità superiore agli standard FSC e PEFC**
Tracciabilità del legno | **Confermata e accompagnata nel corso dell'intero processo costruttivo dall'ispettore forestale municipale**
Filiera foresta-legno | **Esclusivamente imprese con sede in loco**



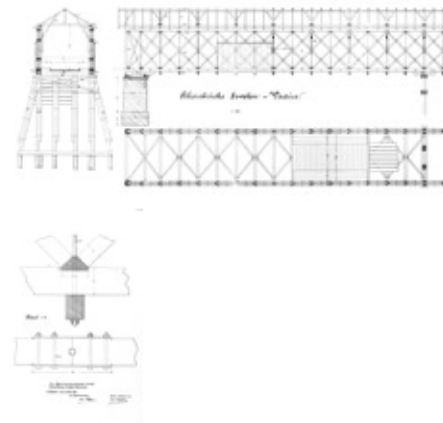
Vecchio ponte sul Reno

Vaduz (Liechtenstein), Sevelen (Svizzera)



1 | Vecchio ponte sul Reno

PROGETTO INGEGNERISTICO DI KRÄTTLI, SCHMIDT UND BECK, AZMOOS (CH), NOVEMBRE 1900



Tutelato come monumento storico, il vecchio ponte sul Reno, ultimo del suo genere, è stato oggetto di un restauro profondo, e continuerà anche in futuro a collegare uomini e nazioni.



Storia: Un primo ponte sul Reno fu costruito nel 1871. 30 anni più tardi però, a causa di una manutenzione insufficiente, si rivelò tanto malconcio che ricostruirne uno nuovo costava meno che ristrutturarlo. Nel 1901 fu terminato il nuovo ponte, costruito sulle pile e usando il legno del suo predecessore. Fino al 1975 il ponte costituiva l'unico collegamento tra i comuni di Vaduz e Sevelen (carico utile 6 tonnellate), oggi svolge la funzione di ponte pedonale e ciclabile. In quanto unico ponte in legno superstite tra Liechtenstein e Svizzera e al di sopra del Lago di Costanza è protetto come monumento storico da ambedue i paesi.



2 | Il Reno in secca

Ristrutturazione: Nel corso dei lavori di ristrutturazione (2008-2010), le fondamenta furono sostituite da nuovi pilastri in calcestruzzo e campate in legno. Il legno danneggiato fu sostituito con legno nuovo. Il rivestimento in legno, la copertura in scandole, l'impianto di illuminazione, antincendio furono sostituiti. La realizzazione dei lavori di ristrutturazione rappresentava una sfida politica, richiedeva la collaborazione di un gran numero di enti e di autorità politiche. Vaduz, che ha sostenuto la maggior parte dei costi, ha appaltato i lavori ai sensi dei regolamenti vigenti in Liechtenstein. Sul cantiere invece sono state applicate le normative di entrambi i paesi.



3 | Struttura portante in legno vista dall'interno



4 | Il ponte nel 1927

INFORMAZIONI GENERALI

Anno di realizzazione | 1871/1901/2010

Committente | Comune di Vaduz (LI) per 2/3, Comune di Sevelen (CH) per 1/3

Progetto architettonico | Tragweite AG - Vogt Ingenieure, Vaduz (LI)

Progetto strutturale | Tragweite AG - Vogt Ingenieure, Vaduz (LI)

Tempi di realizzazione | 14 mesi (ristrutturazione 2008-2010)

Costi di costruzione (netti) | 28 000 CHF (1871), 35 545 CHF (1901), 3.280.000 € (2010)

Riconoscimenti | Premio „Roter Nagel“ dell'Associazione Südkultur (2013)

Immagini | Immagini 1-4: Tragweite AG, Vaduz (LI)

LEGNO ED ENERGIA

Concetto | Travatura Howe in legno, piano viabile in rovere massiccio, scandole in legno di larice

Fornitore struttura in legno | 2011: ARGE Frommelt / Konrad Schaan (Frommelt Zimmerei e Ing. Holzbau AG, Schaan / Schreinerei Konrad Jürgen, Vaduz (LI))

Filiera foresta-legno | I lavori sono stati eseguiti da imprese locali (LI/CH)

Impiantistica | Allarme antincendio



Ponte in legno di Stoccarda

Weinstadt e Urbach, Germania



1 | Rendering

Questa struttura durevole, convincente sia dal punto di vista economico che estetico, può essere adattata alle esigenze locali.

Progetto: Il ponte in legno di Stoccarda è stato sviluppato nel contesto di uno studio di fattibilità promosso dal comitato del cluster legno con fondi strutturali europei. L'obiettivo era imporre sul mercato la costruzione di ponti in legno di alta qualità adattabili alle situazioni individuali. In occasione della "Interkommunale Gartenschau" di Remstal del 2019 vengono realizzati tre ponti, facenti parte di un nuovo percorso ciclabile lungo il corso del Rems, che collega tra di loro i 16 comuni. Due ponti vengono realizzati a Weinstadt, uno a Urbach.

Legno: La costruzione, un "ponte in legno massiccio", rappresenta una nuova tipologia costruttiva di ponte. La sezione quadrangolare massiccia in legno pieno è composta da legno lamellare incollato di diverse classificazioni. I punti esterni, soggetti a forti sollecitazioni statiche, sono stati realizzati con legno di classificazione più alta, mentre per le zone centrali era sufficiente una classificazione più bassa. Nel calcestruzzo armato, come elemento di congiunzione, sono agganciate barre di acciaio incollate nel legno lamellare, che corrono parallele alla fibra del legno. Il "fronte monolitico" in corrispondenza delle spalle, reso possibile da questa tecnica costruttiva, trova nel ponte di Stoccarda la sua prima messa in opera. Un'impermeabilizzazione traspirante protegge la struttura dall'umidità. Il piano viabile è rivestito con pannelli di calcestruzzo tessile di grande formato, i giunti sono sigillati con lana di piombo.



2 | Il ponte in inverno



3 | Il ponte completato



4 | Travi di legno lamellare incollato

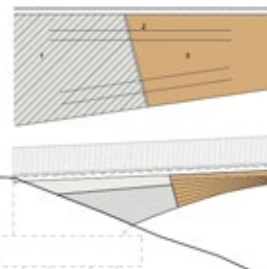
SCHEMA COSTRUTTIVO



GIUNTO CON LE FONDAZIONI IN CALCESTRUZZO

Monolitico Anschluss

1. Stahlbeton-Widerlager
2. Gewindestangen
3. Vollholzlager



INFORMAZIONI GENERALI

Anno di realizzazione | 2019

Committente | Comune di Weinstadt (DE), Comune di Urbach (DE)

Progetto architettonico | gruppo di lavoro
Stuttgarter Holzbrücke: Cheret Bozic Architekten
BDA DWB, Stoccarda (DE) e Knippers Helbig
Ingenieure GmbH, Stoccarda (DE)

Tempi di realizzazione | 9 mesi ca.

Costi di costruzione (netti) | Non ancora noti

Riconoscimenti | Deutscher Holzbaupreis 2017

Immagini | Immagini 1-2: Arbeitsgemeinschaft
Stuttgarter Holzbrücke; Immagini 3-4: Wilfried
Dechau

LEGNO ED ENERGIA

Concetto | Sezione massiccia in legno lamellare
incollato

Fornitore struttura in legno | Schaffitzel
Holzindustrie GmbH + Co. KG, Schwäbisch Hall (DE)

Origine del legno, Certificazione | Wangen im Allgäu
(DE)



Ponte sull'Hyères

Cognin, Francia



Per la realizzazione del ponte è stato usato legno certificato Bois des Alpes™ lavorato localmente. Questo ha permesso di superare i pregiudizi relativi a qualificazione e capacità delle piccole aziende.

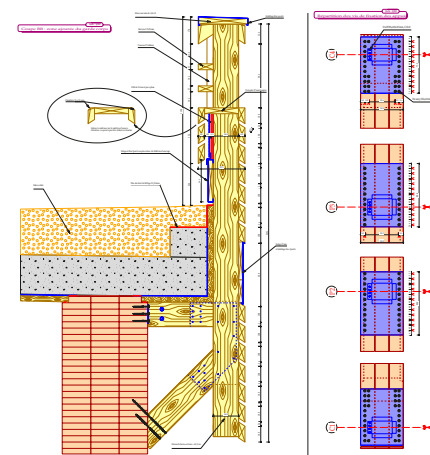
Progetto: Il ponte di Cognin è il più lungo ponte stradale in legno realizzato in Francia. L'innovativo sistema portante, basato sulla combinazione di travi in legno e soletta in calcestruzzo armato, è unico nel paese. Per poter impiegare il legno nodoso della douglasia, un abete locale, è stato necessario scegliere per le travi lunghe 40 m un tronco di sezione molto grossa.

Legno: Il progetto è il risultato di un accordo del 2010 tra l'unione di comuni di Chambéry Métropole e Bois des Alpes, che prevedeva di dare maggior peso, nell'assegnazione degli appalti pubblici, a criteri di carattere ambientale e sociale. Sono stati lavorati 224 m³ di legno alpino. La realizzazione in legno ha permesso di affidare i lavori di quest'opera ambiziosa alle imprese locali.

Tracciabilità/Catena del valore: Due segherie locali hanno fornito le tavole al produttore locale di legno lamellare incollato. La lavorazione è stata gestita da una piccola azienda in collaborazione con Eiffage, uno dei più grandi gruppi edili francesi. Il progetto ha dato un contributo notevole al miglioramento della qualificazione e dell'occupazione nelle aziende locali (nuovi macchinari, esperienza con travi di grande lunghezza).



SEZIONE (BALAUSTRA)



INFORMAZIONI GENERALI

Anno di realizzazione | 2016

Committente | Unione dei comuni di Chambéry Métropole (FR)

Progetto architettonico | Les Pressés de la Cité (Jacques Blanc), Grenoble (FR)

Progetto strutturale | BG Ingénieurs Conseils, Aix-les-Bains (FR)

Tempi di realizzazione | 7 mesi

Superficie lorda complessiva | 520 m²

Costi di costruzione (netti) | 1 250 000 €

Riconoscimenti | 'Coup de cœur du public' del 'Prix régional de la construction Bois' Auvergne-Rhône-Alpes (2017)

Immagini | Immagini 1-4: Bois des Alpes, Chambéry (FR)

LEGNO ED ENERGIA

Concetto | Legno lamellare incollato di douglasia per le travi (40 m | 1 m | 54 cm) e le balaustre, soletta in calcestruzzo armato; portanza: 2 autobus/camion

Fornitore struttura in legno | Pierrefeu, Vernoux-en-Vivarais (FR); impresa di costruzioni: Groupe Eiffage TP (FR)

Origine del legno, Certificazione | Forste alpine certificate PEFC di Les Bagues (La Biolle, Savoia) e Vercors (St Martin d'Uriage, Isère) (FR)

Tracciabilità del legno | Sì, l'uso di legno certificato Bois des Alpes™ garantisce la tracciabilità del legno

Filiera foresta-legno | Tutte le imprese sono state tracciate



Edifici multipiano

28	Cenni di Cambiamento, Milano, Italia
53	Area Suurstoffi, lotto 3, Risch Rotkreuz, Svizzera
45	Condominio Karantanika, Domžale, Slovenia
38	Casa multifamiliare Gapont, Triesen, Liechtenstein
18	SKAIO, Heilbronn, Germania
10	Cooperativa edilizia Habrico, Briançon, Francia
02	HoHo Wien, Vienna, Austria



Edifici multipiano

Cenni di Cambiamento

Milano, Italia



1 | Complesso residenziale composto da 4 torri e 124 appartamenti

Un progetto che definisce nuovi standard: un complesso residenziale sostenibile da un punto di vista sia economico sia ecologico, che conquista il record europeo per il più alto edificio con struttura portante di legno del suo tempo.

Progetto: Il complesso residenziale di via Cenni si è posto obiettivi ambiziosi. Perseguendo l'idea di una città europea dove le distanze non sono mai eccessive, accoglie destinazioni d'uso diverse e ampi spazi verdi. Una gestione del quartiere che supporta una comunità di residenti attiva e orgogliosa del proprio progetto di vicinato. Gli appartamenti hanno prezzi accessibili alle famiglie (il canone di locazione di appartamenti da due a quattro camere varia da 500 a 1000€) e aggiungono nuove unità abitative – un'esigenza particolarmente sentita – a un'area metropolitana in crescita. Tutto ciò è stato possibile grazie alla rinuncia alla speculazione da parte dell'investitore e alla concessione gratuita, da parte delle autorità comunali, dei terreni edificabili.

Legno: La sfida principale – ovvero la realizzazione di edifici multipiano – è stata affrontata ricorrendo al legno come materiale da costruzione. Le torri residenziali e i due corpi di collegamento sono stati realizzati utilizzando unicamente pannelli di legno massiccio a strati incrociati (tecnologia X-Lam), con la sola eccezione del piano interrato. Anche i vani scala e ascensore sono in legno. I permessi di costruzione sono stati concessi solo dopo che il Consiglio Superiore dei lavori Pubblici ha valutato positivamente la stabilità strutturale del progetto all'interno di un'area comunque classificata come "sismica". I tempi di costruzione della struttura, a parità di costi, sono stati dimezzati rispetto alle tipologie costruttive tradizionali. Attualmente per gli edifici multipiano non è più necessario procedere all'iter autorizzativo presso il Consiglio Superiore e anche per il legno valgono gli iter autorizzativi presso gli uffici territoriali competenti.

Energia: Le proprietà termiche dei pannelli di legno a strati incrociati e la tecnica costruttiva prescelta hanno contribuito al raggiungimento dello standard energetico CENED A, che prevede bassi consumi energetici.



2 | Spazio pubblico



3 | Torre residenziale

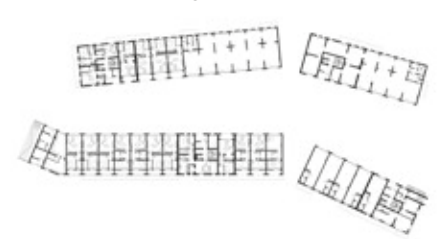


4 | Vista dello spazio pubblico dal ballatoio

PLANIMETRIA GENERALE



PIANTA DEL PIANO TERRA



INFORMAZIONI GENERALI

Anno di realizzazione | 2013

Committente | Polaris Investment SGR (oggi InvestIRE SGR SpA), Roma (IT)

Progetto architettonico | Rossiprodi Associati Srl, Firenze (IT)

Progetto strutturale | Borlini & Zanini SA, Lugano (CH)

Tempi di realizzazione | 18 mesi

Numero di piani | 9 (torri residenziali) e 2 (edifici di collegamento) + parcheggio sotterraneo

Dimensioni del lotto | 22 000 m²

Superficie lorda complessiva | 9 300 m² (inoltre: unità commerciali e parcheggio sotterraneo)

Riconoscimenti | i.a. Medaglia d'oro all'Architettura Italiana 2015 (Finalista), Premio Mies van der Rohe 2015 (Opera nominata)

Immagini | Immagini 1-4: Pietro Savorelli, Firenze (IT)

LEGNO ED ENERGIA

Concetto | Pannelli di legno massiccio a strati incrociati (X-Lam, compresi vani scala e ascensore)

Fornitore struttura in legno | Service Legno Srl, Treviso (IT); Appaltatore ufficiale: Carron SpA, San Zenone degli Ezzelini (IT)

Origine del legno, Certificazione | Austria (AT)

Standard di efficienza energetica | Certificazione energetica CENED, classe A

Impiantistica | Pompa di calore geotermica



Area Suurstoffi, lotto 3

Risch Rotkreuz, Svizzera



1 | Edifici 5-9 (Müller Sigrüst Architekten)

Il complesso residenziale “Suurstoffi”, con i suoi 156 appartamenti, è il più grande insediamento residenziale costruito in legno della Svizzera Centrale.

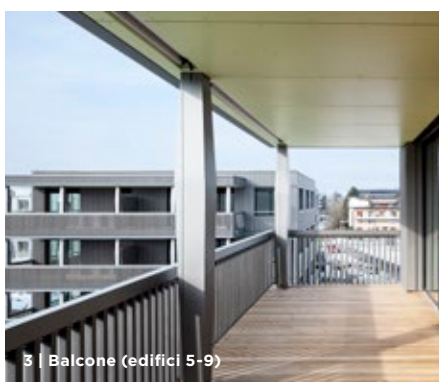
Progetto: Sull'area dell'ex fabbrica per la produzione di ossigeno, i nove edifici del lotto 3 assomigliano a padiglioni sparsi nel verde. Le piante degli alloggi sono state disposte secondo un sistema modulare, nei singoli edifici. In questo modo si massimizza la variabilità senza costi aggiuntivi, usando ripetutamente gli stessi elementi costruttivi. I balconi trasparenti in facciata formano dei “soggiorni verdi”, che migliorano notevolmente la qualità abitativa.

Legno: Gli edifici 1-4 (Masswerk Architekten) sono stati costruiti con strutture in legno. L'involucro esterno è realizzato in lamiera aggraffata chiara, mentre i balconi sono caratterizzati dal rivestimento in legno. Gli edifici 5-9 (Müller Sigrüst Architekten) sono dotati di un nucleo di distribuzione in calcestruzzo e di pareti interne portanti in legno. Qui le facciate sono rivestite con listelli di legno verticali di forma conica. La loro patina grigio-argentea forma un piacevole contrasto con il verde circostante.

Energia: Lo sfruttamento dell'energia solare, lo stoccaggio dinamico e una rete a bassa temperatura che sfrutta il calore di scarto sono il presupposto per raggiungere l'obiettivo energetico Zero-Zero. L'intera area di 165 000 m² punta alla neutralità. L'obiettivo è la totale autosufficienza in fatto di energia primaria per il riscaldamento e l'acqua calda.



2 | Edifici 1-4 (Masswerk Architekten)

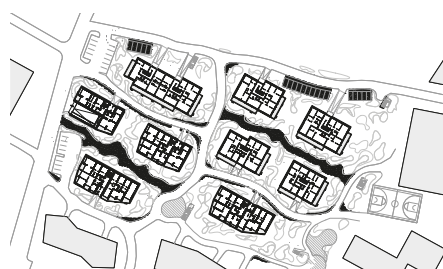


3 | Balcone (edifici 5-9)

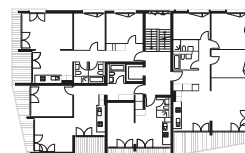


4 | Il verde tra gli edifici (edifici 5-9)

PLANIMETRIA GENERALE CON PIANTE PIANO TERRA



EDIFICIO 3 - PIANTE PIANO TIPO



INFORMAZIONI GENERALI

Anno di realizzazione | 2015

Committente | Zug Estates AG, Zug (CH)

Progetto architettonico | GP Suurstoffi Baufeld 3 GmbH (Müller Sigrüst Architekten, Masswerk Architekten, Archobau)

Progetto strutturale | Funk + Partner AG, Urdorf (CH); struttura in legno: edifici 1-4: Pirmin Jung AG, Rain (CH); edifici 5-9: Merz Kley Partner AG, Altenrhein (CH)

Tempi di realizzazione | 2013-2015

Numero di piani | 4 + garage interrato

Dimensioni del lotto | 18 656 m²

Superficie lorda complessiva | 27 569 m² (parcheggi inclusi) Costi di costruzione (netti) | 34,8 milioni di € (Area 3), 1 264 €/m² parcheggi inclusi

Immagini | Immagini 1-4: Claudia Luperto, Winterthur (CH)

LEGNO ED ENERGIA

Concetto | Edifici 1-4: struttura in legno (pareti a intelaiatura in legno singola o doppia con interposto isolante tra i pilastri portanti), solai in legno-calcestruzzo. Edifici 5-9: struttura in legno, nucleo irrigidente in calcestruzzo, pareti interne portanti in grandi lastre di legno lamellare a strati incrociati, solai realizzati con elementi in legno lamellare a strati incrociati

Fornitore struttura in legno | Edifici 1-4: Hecht Holzbau AG, Sursee Tschopp Holzbau AG, Hochdorf Bisang Holzbau AG (tutte: CH). Edifici 5-9: Zaugg AG (CH), Fussenegger Holzbau GmbH (AT)

Filiera foresta-legno | Le aziende coinvolte sono locali (CH/AT)

Standard di efficienza energetica | Zero Zero Impiantistica | Impianti per l'energia solare termica e fotovoltaica; impianto di stoccaggio del calore.



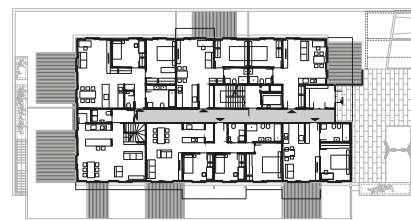
Edifici multipiano

Condominio Karantanika

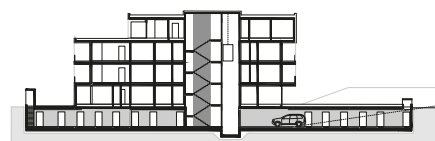
Domžale, Slovenia



PIANTA PIANO TERRA



SEZIONE



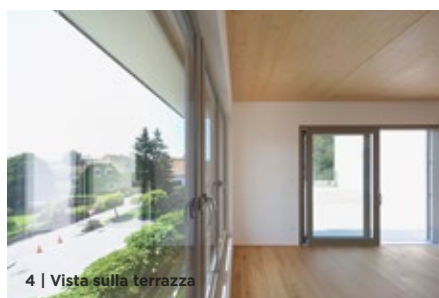
Il primo edificio multipiano in Slovenia costruito esclusivamente in legno, struttura portante e nucleo di distribuzione compresi.



Progetto: L'edificio è il risultato di un concorso di architettura indetto dalla città. È costituito da due volumi di tre piani ciascuno, collegati tramite un passaggio interno che funge da nucleo di distribuzione, e da un livello attico superiore. Le 20 unità abitative sono caratterizzate da superfici abitative aperte di concezione contemporanea e da grandi superfici vetrate.

Legno: Si tratta del primo edificio plurifamiliare costruito interamente in legno, e contemporaneamente del primo edificio di quattro piani in legno della Slovenia. Fatta eccezione per il piano interrato, nell'edificio non è stato utilizzato calcestruzzo. La struttura portante dell'edificio, il nucleo di distribuzione con scale e vano ascensore, come anche tutti gli elementi senza funzione portante sono in legno lamellare a strati incrociati. La lavorazione del legno è avvenuta in un raggio di 10 chilometri. Solo poco prima della presentazione della richiesta dei permessi il committente ha acconsentito a costruire in legno. I vantaggi della costruzione in legno consistono non in ultimo nel risparmio in termini di tempo: la struttura in legno è stata prodotta e montata in un solo mese.

Energia: Le caratteristiche isolanti del legno lamellare a strati incrociati e l'impiego di unità di ventilazione regolabili individualmente e dotate di un sistema di recupero dell'energia termica contribuiscono a fare dell'edificio una costruzione con un consumo energetico molto ridotto.



INFORMAZIONI GENERALI

Anno di realizzazione | 2018
Committente | ALFA INT SRL, Domžale (SI)
Progetto architettonico | TRIA STUDIO SRL, Mengeš (SI)
Progetto strutturale | CBD d.o.o., Celje (SI)
Tempi di realizzazione | 11 mesi (costruzione in legno 1 mese)
Numero di piani | 4 + garage sotterraneo
Dimensioni del lotto | 2 365 m²
Superficie lorda complessiva | 3 058 m²
Immagini | Immagini 1-4: Damjan Švarc (SI)

LEGNO ED ENERGIA

Concetto | Costruzione in legno dal piano terra senza impiego di calcestruzzo armato
Fornitore struttura in legno | Alfa Natura d.o.o., Mengeš (SI)
Origine del legno, Certificazione | Legno certificato PEFC in un raggio di 400 chilometri, inoltre certificazioni ISO 14001 e EPD
Tracciabilità del legno | Garantita dalla certificazione PEFC
Filiera foresta-legno | Quasi esclusivamente imprese nel raggio di 10 chilometri
Standard di efficienza energetica | Edificio a basso consumo energetico
Impiantistica | Impianto di ventilazione con recupero di energia termica, riscaldamento centrale a biomassa
Consumo energetico | 23,23 kWh/m²a
Trasmittanza termica Pareti | Tetto | Solaio | Serramenti (W/(m²K)) | 0,149 | 0,083 | 0,193 | 0,91



Casa multifamiliare Gapont

Triesen, Liechtenstein



1 | Vista Ovest

Grazie alle più recenti tecnologie di costruzione in legno è stato possibile realizzare un edificio che si integra in modo originale nel centro storico di Triesen.

Progetto: La casa multifamiliare su tre piani è collocata su di un prato in pendenza nel centro del paese. Lo sviluppo dei livelli all'interno degli appartamenti rispecchia l'andamento del terreno sottostante. Le zone notte sono ribassate di alcuni gradini, in questo modo si ottiene una separazione naturale tra zona notte e zona giorno. La costruzione in legno è ispirata alle forme delle cascinie contadine dei dintorni.

Legno: L'edificio è una costruzione in legno massiccio, le cantine e il vano scale sono in calcestruzzo con isolamento integrato. La costruzione in legno massiccio (con pannelli a tre strati dello spessore di 120 mm) ha permesso di realizzare una struttura pulita e omogenea separando le diverse funzioni. La facciata in larice locale non è trattata ed è destinata ad ingrigire naturalmente in modo diverso a seconda dell'esposizione. Le pareti in legno massiccio sono visibili all'interno e trattate solo con una mano leggera di pittura bianca. La geometria estremamente complessa ha potuto essere prefabbricata con grande precisione grazie al taglio numerico dei pannelli di grande formato ed essere montata nel giro di 3 giorni.

Energia: Riscaldamento a gas, impianto solare termico e ventilazione meccanica controllata con difficoltà di installazione e manutenzione ridotte al minimo (aerazione dei bagni tramite finestre a ventilazione integrata).



2 | Vista Sud

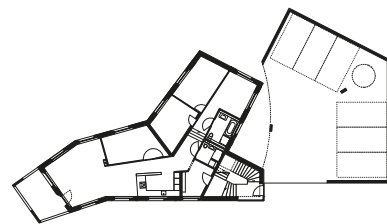


3 | Dislivello verso la zona soggiorno

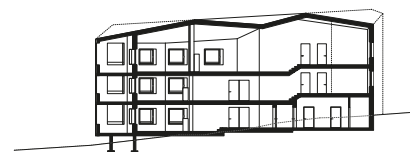


4 | Cucina

PIANTA PRIMO PIANO



SEZIONE ORIZZONTALE



INFORMAZIONI GENERALI

Anno di realizzazione | 2015
 Committente | Johann Frommelt, Triesen (LI)
 Progetto architettonico | Uli Mayer, Urs Hüsey
 Architekten ETH/SIA, Triesen (LI)
 Progetto strutturale | Wenaweser und Partner
 Bauingenieure AG, Schaan (LI); legno: XYLO AG,
 Schaan (LI)
 Tempi di realizzazione | 3 giorni (struttura in legno)
 Numero di piani | 3
 Dimensioni del lotto | 2 082 m²
 Superficie lorda complessiva | 632 m²; 816 m²
 (garage incluso)
 Costi di costruzione (netti) | 2 218 €/m²
 Riconoscimenti | German Design Award 2018, LIA
 Auszeichnung für Gutes Bauen in Liechtenstein
 Immagini | Immagini 1-4: Erica Overmeer

LEGNO ED ENERGIA

Concetto | Legno massiccio, scala e cantine in calcestruzzo con isolamento integrato, solai collaboranti in legno e calcestruzzo
 Fornitore struttura in legno | Frommelt Zimmerei
 Ing. Holzbau AG, Schaan (LI)
 Origine del legno, Certificazione | Legno locale (CH)
 Tracciabilità del legno | SI
 Filiera foresta-legno | Tutte le imprese coinvolte sono del Liechtenstein
 Standard di efficienza energetica | Requisiti legge edilizia del Liechtenstein per nuove costruzioni
 Impiantistica | Riscaldamento: caldaia a gas; acqua calda: impianto solare termico integrato dal riscaldamento a gas; ventilazione: impianto di ventilazione nei bagni con bocchette di aerazione integrate nelle finestre.
 Consumo energetico | 40,5 kWh/m²a (fabbisogno energetico riscaldamento)
 Trasmissione termica Pareti | Tetto | Solaio | Serramenti (W/(m²K)) | 0,15-0,21 | 0,16 | 0,24-0,38 | 0,6



Edifici multipiano

SKAIO

Heilbronn, Germania



1 | Vista Nord

Ad Heilbronn con Skaio è sorto un edificio costruito in legno di 34m di altezza, la più alta costruzione in legno in Germania. Nel legno impiegato qui sono stoccate 1.000 tonnellate di CO₂.

Progetto: SKAIO nasce come contributo importante per l'esposizione urbanistica "Stadttaustellung Neckarbogen", un quartiere misto e vivace progettato nel quadro della Bundesgartenschau 2019. Accanto a spazi commerciali al piano terra, ci sono 60 unità abitative in affitto, quattro delle quali per progetti di coabitazione destinati a persone in difficoltà. Circa la metà delle unità abitative è destinata ad alloggi di edilizia abitativa agevolata. Gli appartamenti di una-due stanze hanno dimensioni comprese tra i 40 e i 70 m² e in caso di necessità possono essere collegati. Tutti gli appartamenti dispongono di una terrazza o balcone. Sul tetto vengono approntati terrazze e orti in comune.

Legno: L'edificio è una costruzione ibrida. La parte più importante la fa il legno (abete rosso), mentre il nucleo di distribuzione e il basamento sono in calcestruzzo armato. Per i bagni sono impiegati moduli prefabbricati autoportanti. Ai piani superiori la struttura portante è una costruzione ibrida in legno e acciaio ispirata alla costruzione a traliccio.

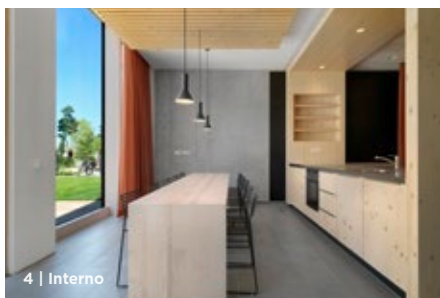
Energia: L'edificio soddisfa tutti i requisiti previsti dal regolamento per il risparmio energetico EnEV 2014. La concezione ispirata al principio cradle-to-cradle permette la massima riciclabilità dei materiali – gli elementi strutturali sono realizzati a secco (niente massetti in calcestruzzo, per esempio), tutti i materiali sono separabili per tipologie omogenee. Nell'agosto del 2019 l'edificio ha ricevuto il riconoscimento Diamant della DGNB (Società tedesca per l'edilizia sostenibile).



2 | Vista su strada



3 | Terrazzo sul tetto



4 | Interno

PLANIMETRIA GENERALE DELL'AREA



PIANTA PIANO INTERMEDIO STANDARD



INFORMAZIONI GENERALI

Anno di realizzazione | 2019

Committente | StadtSiedlung Heilbronn GmbH (DE)

Progetto architettonico | Kaden+Lager GmbH, Berlin (DE) Progetto strutturale | bauart Konstruktions GmbH Co. KG, Berlin (DE)

Tempi di realizzazione | 12 mesi

Numero di piani | 10

Dimensioni del lotto | 750 m²

Superficie lorda complessiva | 5 685 m² (fuori terra), 3 420 m² superficie utile

Immagini | Immagini 1-4: Bernd Borchardt, Berlin (DE); Progetti: Kaden+Lager, Berlin (DE)

LEGNO ED ENERGIA

Concetto | Costruzione in legno ibrida: colonne di distribuzione in calcestruzzo armato; solette in legno lamellare a strati incrociati (240 mm); pareti perimetrali come scheletro portante con capriate in acciaio e pilastri in legno lamellare, facciata ventilata in elementi di alluminio

Fornitore struttura in legno | ZÜBLIN Timber, Aichach (DE)

Origine del legno, Certificazione | Certificato FSC, solo legno di abete, principalmente dalla Germania (DE)

Standard di efficienza energetica | EnEV 2014; DGNB Diamant

Impiantistica | Riscaldamento a pavimento; sistema di estrazione forzata dell'aria; ventilazione delle unità abitative integrata nelle finestre; impianto antincendio: sistema a nebulizzazione ad aria compressa con sprinkler a rapida estinzione

Consumo energetico | 28 kWh/m²a (fabbisogno energia primaria), 53 kWh/m²a (fabbisogno d'energia finale)

Trasmittanza termica Pareti | Tetto | Solaio | Serramenti (W/(m²K)) | 0,12 | 0,15 | 1,36 | 1,0



Cooperativa edilizia Habrico

Briançon, Francia



1 | Vista Sud-Ovest

Questo progetto cooperativo è stato studiato con i futuri abitanti, che volevano conservare e utilizzare in comune anche l'edificio preesistente.

Progetto: Un corpo di fabbrica di tre piani con ammezzato e tetto a due spioventi rivestito in metallo e un corpo di fabbrica di tre piani con tetto verde a terrazza sono collegati da una serra. Questa serra è accessibile dai parcheggi sul lato Nord e dal giardino sul lato Sud. Nella serra, che funge da spazio comune e ha un effetto bioclimatico, l'aria esterna viene preriscaldata. Gli ampi balconi orientati a Sud offrono gradevoli opportunità di soggiorno. Le solette collaboranti in legno e calcestruzzo con coibentazione integrata fungono da efficaci isolamento acustico.

Legno/catena del valore: Sono stati usati e lavorati da imprese locali 153 m^3 di legno regionale certificato Bois des Alpes™ (douglasia, pino), con effetti positivi sulla qualificazione e sull'occupazione nella regione.

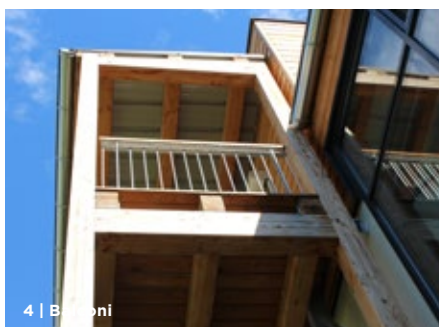
Energia: Nonostante l'altitudine (1200 m s. l. m.) l'edificio è termicamente molto efficiente. L'aria esterna può essere convogliata nelle abitazioni, direttamente o previo preriscaldamento nella serra, tramite un sistema di ventilazione manuale. Collettori solari sopra il tetto riforniscono l'edificio di acqua calda. Le grandi superfici vetrate forniscono riscaldamento a costo zero e i balconi forniscono ombreggiatura. Muri solari contribuiscono all'assorbimento e alla diffusione del calore.



2 | Vista Sud-Est

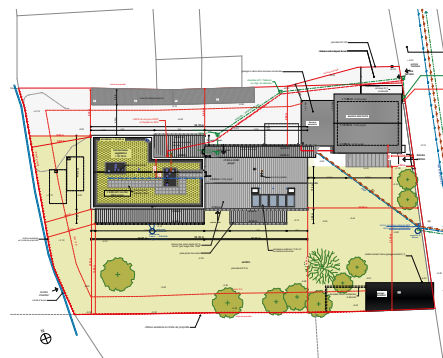


3 | Serra



4 | Balconi

PLANIMETRIA GENERALE



INFORMAZIONI GENERALI

Anno di realizzazione | 2016
 Committente | Gruppo Habrico (Cooperativa comprendente 11 persone)
 Progetto architettonico | SCOP SOLEA Voutier & Associés Architectes, Gap (FR)
 Progetto strutturale | BET Patrick Millet, Gap (FR)
 Tempi di realizzazione | 16 mesi
 Numero di piani | 3
 Dimensioni del lotto | 1884 m^2
 Superficie lorda complessiva | 564 m^2
 Costi di costruzione (netti) | 1916 €/m^2
 Riconoscimenti | Prix Départemental de la Construction Durable 2017, categoria Habitat Collectif (1° premio); Prix national de la construction Bois 2017 (finalista)
 Immagini | Immagini 1-4: Bois des Alpes, Chambéry (FR)

LEGNO ED ENERGIA

Concetto | Legno strutturale (legno lamellare, douglasia); per le pareti telaio in legno (douglasia e pino) e montanti in legno lamellare; solai collaboranti in legno e calcestruzzo; tetto tradizionale in legno massiccio (douglasia).
 Fornitore struttura in legno | Chalets Bayrou, Puy-Saint-André (FR)
 Origine del legno, Certificazione | PEFC, Bois des Alpes™ (FR)
 Tracciabilità del legno | Sì, l'utilizzo di legno certificato Bois des Alpes™ garantisce la tracciabilità del legno
 Filiera foresta-legno | Tutte le ditte sono tracciate
 Standard di efficienza energetica | RT 2012 (regolamento sul consumo di energia termica 2012: 50 kWh/m^2)
 Impiantistica | Stufe a legno/pellet individuali; collettori solari per l'acqua calda; muro solare.
 Consumo energetico | $108,3 \text{ kWhEp/m}^2$ (Cep RT 2012; fabbisogno energia primaria); $54,8 \text{ kWhEf/m}^2$ (fabbisogno termico)
 Trasmissione termica Pareti | Tetto | Solaio | Serramenti ($\text{W/(m}^2\text{K)}$) | 0,15 | 0,095; 0,10 (tetto verde) | 0,21 | -



Edifici multipiano

HoHo Wien

Vienna, Austria



L'obiettivo del progetto è integrare il legno nello spazio urbano e mostrare come questo materiale possa essere impiegato in modo efficiente anche per costruire edifici oltre i cinque piani.

Progetto: HoHo Wien, nel quartiere di nuovo sviluppo „Aspern - Die Seestadt Wiens“, non è solo un nuovo edificio commerciale, ma anche una chiara dichiarazione di intenti a favore di innovazione e sostenibilità. Con un'altezza di 84 metri e 24 piani, l'edificio sarà, alla sua inaugurazione, la più alta torre in legno del mondo. È collocato direttamente sulla riva del lago e accanto alla stazione del metrò di Seestadt. HoHo Wien combina diverse funzioni – accanto a un hotel, un ristorante e spazi dedicati a fitness e wellness, è dotato anche di spazi per uffici o riunioni e di 24 appartamenti. Nella progettazione degli spazi si è tenuto conto della teoria cinese e buddista degli elementi (legno, fuoco, terra, metallo, acqua, aria e vuoto). HoHo Wien è stato parzialmente inaugurato nella primavera del 2019.

Legno: La struttura portante consiste di quattro elementi prefabbricati seriali (pilastro, architrave, soletta e elemento di facciata). La particolarità di questo sistema consiste nella estrema riduzione degli elementi di collegamento in acciaio e nell'alto grado di prefabbricazione ottenuti grazie all'impiego di modalità innovative di accoppiamento tra legno e calcestruzzo. Le pareti e i pilastri sono al 100 % in legno di abete rosso austriaco. La soletta consiste di un solaio collaborante in legno e calcestruzzo. A partire dal terzo piano fuori terra viene usato un rivestimento in lastre di fibrocemento prodotte con materie prime al 100% naturali.



PLANIMETRIA GENERALE DELL'AREA



INFORMAZIONI GENERALI

Anno di realizzazione | 2019
Committente | Günter Kerbler / cetus
Baudevelopment GmbH, Bmstr. Ing. Caroline Palfy, Vienna (AT)
Progetto architettonico | Rüdiger Lainer + Partner ZT GmbH, Vienna (AT)
Progetto strutturale | Woschitz Group, Vienna (AT)
Tempi di realizzazione | 30 mesi
Numero di piani | 24
Dimensioni del lotto | 3 920 m²
Superficie lorda complessiva | 25 500 m² superficie utile, 19 500 m² superficie commerciale
Costi di costruzione (netti) | (ancora in fase di costruzione)
Immagini | Immagine 1: cetus Baudevelopment GmbH e Rüdiger Lainer + Partner ZT GmbH, Vienna (AT); Immagine 2: cetus Baudevelopment GmbH, Vienna (AT); Immagine 3: cetus Baudevelopment GmbH e cy architecture, Vienna (AT); Immagini 4: cetus Baudevelopment GmbH / Thomas Lerch, Vienna (AT)

LEGNO ED ENERGIA

Concetto | Sistema ibrido composto da pannelli in legno lamellare a strati incrociati e da un nucleo in calcestruzzo armato

Fornitore struttura in legno | Solai collaboranti in legno e calcestruzzo: MMK, Wöllersdorf (AT); pilastri e tramezzi in legno lamellare a strati incrociati: HASSLACHER Holding GmbH / Norica Timber, Sachsenburg (AT)

Origine del legno, Certificazione | Certificazione PEFC, TQB (in base ai criteri di ÖGNB - Società Austriaca per le costruzioni sostenibili) e LEED

Impiantistica | Riscaldamento/raffrescamento: sistema a 4 tubi (riscaldamento/raffrescamento contemporaneo); due diversi sistemi di ventilazione meccanica e naturale con apertura delle finestre



Edifici residenziali

54	Schorenstadt, Basilea, Svizzera
46	Casa Scandinava, Visoko, Slovenia
39	Casa multifamiliare Papillon, Mauren, Liechtenstein
19	Condominio Kamorstraße, Costanza, Germania
11	Chalet Chantemerle, Saint-Chaffrey, Francia
03	Casa nello Stürcherwald, Laterns, Austria
29	Villa con piscina al Lido di Jesolo, Jesolo, Italia



Schorenstadt

Basilea, Svizzera



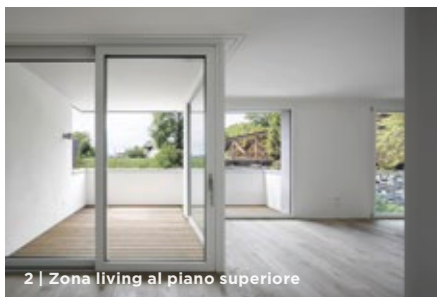
1 | Case a schiera

Abitazioni ecologiche vicino al centro di Basilea: un nuovo quartiere, esemplare per consumi energetici e qualità abitativa.

Progetto: Il complesso residenziale si trova nel quartiere di Hirzbrunnen, nei pressi del centro. È costituito da 43 case a schiera e due edifici multifamiliari con 22 appartamenti di proprietà. La disposizione dei volumi di costruzione permette la massima privacy nonostante la densità del quartiere – giardini, grandi terrazze sul tetto e logge formano spazi esterni privati. Negli edifici multifamiliari le piante ispirate al principio del loft possono essere articolate a piacere. Gli edifici che sorgono lungo l'arco dei binari si prestano ad essere usati come abitazioni o come spazi di lavoro, le case a schiera presentano tipologie diverse.

Legno: Sopra a un piano interrato massiccio, gli edifici sono costruiti con un sistema prefabbricato in legno o ibrido. Negli edifici multifamiliari la struttura portante del nucleo di distribuzione è in calcestruzzo armato, le pareti esterne senza funzione portante sono costruite con telai di legno prefabbricati.

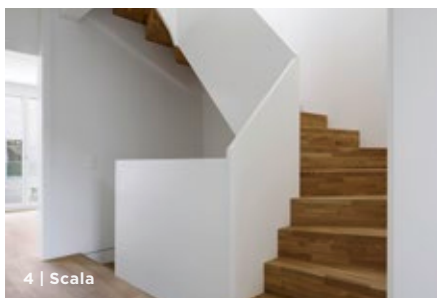
Energia: Il progetto è concepito secondo i criteri della "Società a 2000 Watt" svizzera e certificato P-Eco secondo gli standard Minergie. Accanto all'energia necessaria per la gestione viene considerata anche l'energia per la mobilità. A questo si aggiunge l'energia necessaria per la produzione e lo smaltimento dei materiali da costruzione. Queste tre componenti sono definite con valori indicativi e ideali nello „SIA-Effizienzpfad Energie“.



2 | Zona living al piano superiore



3 | Facciata in scandole



4 | Scala

PLANIMETRIA GENERALE



INFORMAZIONI GENERALI

Anno di realizzazione | 2015
 Committente | Implen Development AG, Basilea (CH)
 Progetto architettonico | Burckhardt+Partner AG, Basilea (CH)
 Progetto strutturale | Gruner AG, Basel (CH); legno: Pirmin Jung Ingenieure für Holzbau AG, Rain (CH)
 Tempi di realizzazione | 24 mesi
 Numero di piani | 4
 Dimensioni del lotto | 11 149 m²
 Superficie lorda complessiva | 10 846 m²
 Costi di costruzione (netti) | 1 928 €/m²
 Riconoscimenti | Real Estate Award 2012 (categoria Progetti)
 Immagini | Immagine 1: Alessandro della Bella, Winterthur (CH), Immagini 2-4: Tom Bisig Fotografie, Basilea (CH)

LEGNO ED ENERGIA

Concetto | Costruzione in legno ibrida su piano interrato massiccio; Edificio multifamiliare: struttura portante e vano scale in calcestruzzo armato, facciata in sistema di telai prefabbricati in legno
 Fornitore struttura in legno | Implen Schweiz AG, Rümlang (CH)
 Origine del legno, Certificazione | Certificazioni PEFC, FSC (Svizzera, Germania del Sud, Austria)
 Tracciabilità del legno | Si
 Filiera foresta-legno | Costruttore specializzato in legno nel raggio di 100 km
 Standard di efficienza energetica | Minergie P Eco, obiettivi della "Società a 2000 Watt"
 Impiantistica | Impianto fotovoltaico, teleriscaldamento a biomassa, ventilazione meccanica controllata con recupero del calore, energia elettrica da fonti rinnovabili
 Consumo energetico | 30 kWh/m²a (energia finale per riscaldamento, ventilazione, acqua calda, dispositivi ausiliari), fabbisogno termico 20,7 kWh/m²a
 Trasmissione termica Pareti | Tetto | Solaio | Serramenti (W/(m²K)) | 0,13 | 0,12 | 0,23 | 0,75



Casa Scandinava

Visoko, Slovenia



1 | Ingresso lato Ovest

Una casa monofamiliare in legno, che modella il paesaggio nella stessa misura in cui è modellata da esso.

Progetto: Quella che al primo sguardo sembra una comune casa di carattere scandinavo, a guardar meglio si rivela essere un edificio integrato con il suo ambiente in maniera intelligente. Questa split-level house è parzialmente coperta da un collina erbosa artificiale, che permette di accedere anche al piano superiore da un ingresso a livello del suolo. Nel piano interrato sono sistemati il bagno e le camere da letto, al piano superiore generose superfici vetrate offrono una vista grandiosa sul paesaggio alpino circostante. Sopra alla zona living, su una piattaforma in legno, è ricavato un piccolo angolo di lettura.

Legno: Grandi pannelli di legno lamellare a strati incrociati formano la struttura portante della costruzione. Essa è stabilizzata da due cornici di acciaio. In questo modo lo spazio living principale su diversi livelli può rimanere aperto. Non sono necessarie pareti divisorie. Alle cornici sono fissati anche la struttura del tetto in legno lamellare a strati incrociati massiccio e il piano soppalcato.

Energia: Originariamente l'edificio era progettato e approvato secondo lo standard di efficienza energetica sloveno, che però non prescrive precisi limiti di efficienza energetica. Durante il cantiere gli architetti hanno migliorato le stratigrafie e gli impianti al punto che l'edificio oggi raggiunge quasi lo standard della casa passiva.



2 | Terrazza verde

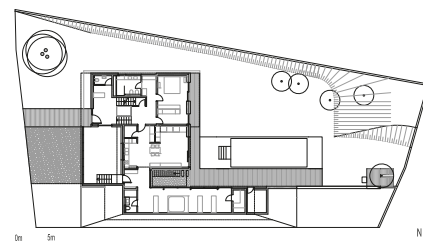


3 | Piano soppalcato

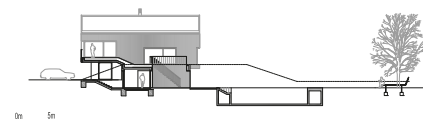


4 | Vista sul giardino

PIANTA PIANO TERRA



PROSPETTO



SCHEMA DEI VOLUMI



INFORMAZIONI GENERALI

Anno di realizzazione | 2012
 Committente | privato
 Progetto architettonico | Mojca Gregorski, Lubiana (SI); Miha Kajzelj, Lubiana (SI)
 Progetto strutturale | Igor Štupnik, Grosuplje (SI)
 Tempi di realizzazione | 36 mesi
 Numero di piani | 2
 Dimensioni del lotto | 1 100 m²
 Superficie lorda complessiva | 300 m²
 Riconoscimenti | Matita d'oro della Camera degli architetti e urbanisti sloveni 2015 (vincitore)
 Immagini | Immagini 1-4: Miran Kambič, Lubiana (SI)

LEGNO ED ENERGIA

Concetto | Tavole di legno lamellare a strati incrociati
 Fornitore struttura in legno | CBD d.o.o., Celje (SI)
 Origine del legno, Certificazione | Legno certificato FSC
 Tracciabilità del legno | SI
 Filiera foresta-legno | Taglio e lavorazione del legno in Austria e Slovenia
 Standard di efficienza energetica | Edificio a basso consumo energetico
 Impiantistica | Pompa di calore, riscaldamento a pavimento e a parete
 Consumo energetico | 12 kWh/m²a (fabbisogno termico)
 Trasmissione termica Pareti | Tetto | Solaio | Serramenti (W/(m²K)) | 0,09-0,11 | 0,09 | 0,10 | 0,9-1,0



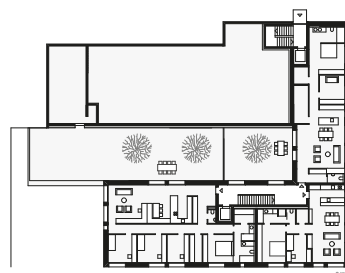
Casa multifamiliare Papillon

Mauren, Liechtenstein

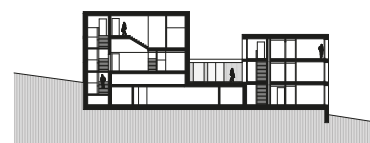


1 | Vista Nord-Ovest

PIANTA PIANO TERRA



SEZIONE



L'edificio plurifamiliare è una composizione di tre corpi di fabbrica costruiti in legno prefabbricato perfettamente integrato nella collina.

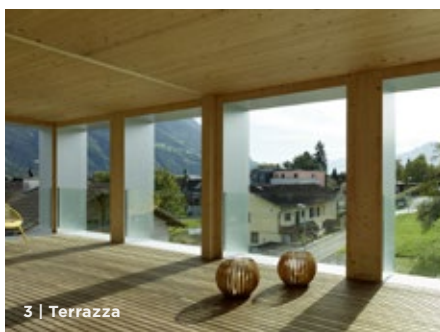
Progetto: Al centro di un insediamento residenziale piuttosto frammentato si trova il complesso residenziale Papillon, con più di 1 000 m² di superficie abitativa e 600 m² di superficie utile. Un'ulteriore caratteristica è data dal fatto che a proporre lo sviluppo di un complesso abitativo con case di proprietà e case in affitto tramite una gara è stata una famiglia. L'edificio è pensato per offrire uno spazio in cui vivere a tre generazioni. Verso valle la loggia, il giardino e le corti sono confinate da una stecca di tre piani d'altezza, al limite superiore del pendio si trova un corpo di fabbrica quadrangolare e di fronte un cubo chiuso, che funge da laboratorio e locale per le prove musicali.

Legno: Sullo zoccolo in calcestruzzo si erge una costruzione di solo legno fatta con elementi prefabbricati. Soltanto gli elementi di irrigidimento del vano scale e degli ascensori sono in calcestruzzo. La costruzione portante delle pareti interne ed esterne è realizzata in pannelli di legno multistrato massicci, gli elementi strutturali sono a vista, le pareti interne senza funzione portante sono in costruzione leggera in modo da permettere l'adattabilità delle unità abitative. Le solette sono strutture collaboranti in legno e calcestruzzo. Il rivestimento in legno all'esterno garantisce una durabilità ottimale e una facciata senza necessità di manutenzione.

Energia: L'edificio sfrutta come fonte di energia termica sonde geotermiche a 100 metri circa di profondità associate ad un efficiente sistema centralizzato di pompa di calore.



2 | Vista Sud-Est



3 | Terrazza



4 | Le scale



INFORMAZIONI GENERALI

Anno di realizzazione | 2012

Committente | BFS Biedermann Bühel Familienstiftung, Mauren (LI)

Progetto architettonico | Gohm Hiessberger

Architekten ZT GmbH, Feldkirch (AT)

Progetto strutturale | Silvio Wille Anstalt, Balzers (LI); legno: XYLO AG, Schaan (LI)

Tempi di realizzazione | 19 mesi

Numero di piani | 4

Dimensioni del lotto | 1 553 m²

Superficie lorda complessiva | 2 494 m²

Costi di costruzione (netti) | 2 800 €/m²

Riconoscimenti | 2017 premio LIA «Gutes Bauen in Liechtenstein»; 2013 candidatura «Constructive Alps»; 2013 premio «best architects 14»

Immagini | Immagini 1, 3 + 4: Bruno Klomfar, Vienna (AT); Immagine 2: Markus Gohm, Feldkirch (AT)

LEGNO ED ENERGIA

Concetto | Piano inferiore: calcestruzzo armato con coibentazione interna; piano terra e piani superiori: elementi prefabbricati in legno, solai collaboranti in legno e calcestruzzo; struttura in pannelli massicci di legno multistrato; nucleo di distribuzione in calcestruzzo

Fornitore struttura in legno | Frommelt Zimmerei und Ing. Holzbau AG, Schaan (LI)

Origine del legno, Certificazione | Svizzera (CH), certificazione: FSC, HSH (marchio d'origine Schweizer Holz)

Filiera foresta-legno | Sì, sono state impiegate quasi esclusivamente maestranze locali

Standard di efficienza energetica | Standard Minergie P

Impiantistica | Impianto di riscaldamento mediante pompa di calore geotermica, riscaldamento a pavimento con impostazione regolabile per vano singolo, ventilazione meccanica controllata con recupero di calore 80%.

Consumo energetico | Edificio B = 28 kWh/m²a, edificio C = 25 kWh/m²a (fabbisogno termico)

Trasmittanza termica Pareti | Tetto | Solaio | Serramenti (W/(m²K)) | 0,14 | 0,10 | 0,12 | 0,63



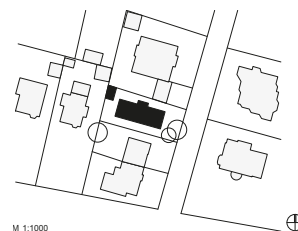
Condominio Kamorstraße

Costanza, Germania



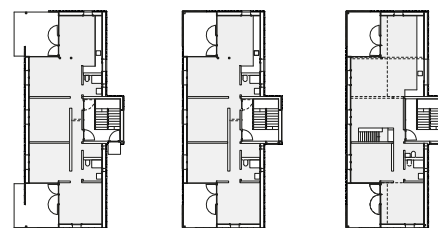
1 | Prospetto Ovest

PLANIMETRIA GENERALE DELL'AREA



M 1:1000

PIANTE



L'edificio con struttura in legno a telaio si inserisce perfettamente nel contesto urbanistico, uniformandone l'aspetto.

Progetto: Questo edificio a destinazione abitativa si trova a Costanza, nelle immediate vicinanze delle rive del lago. Il suo volume compatto e il suo tetto a doppio spiovente riprendono le caratteristiche delle ville dei dintorni. Le stanze, quadrate e orientate a Sud, si prestano a tutte le funzioni e sono disposte in modo che sia possibile separare una parte dell'abitazione per adibirla ad esempio ad ufficio. Alle due stanze con il bagno si può in questo caso accedere separatamente dal vano scale. Su tutti e tre i piani, verso il fronte e il retro dell'edificio, un'ampia loggia forma uno spazio esterno privato coperto. Queste "stanze d'angolo all'aperto" aggiuntive offrono begli scorci verso il lago e un ampliamento dello spazio per i mesi estivi.

Legno: Le campate ridotte hanno permesso di realizzare la struttura a telaio in legno strutturale e tutti gli elementi d'arredo interni in legno massiccio (abete bianco della Foresta Nera).

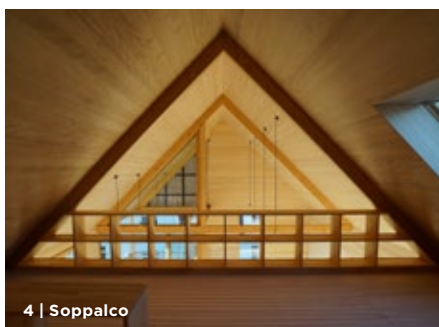
Energia: L'edificio soddisfa gli attuali requisiti di legge (EEWärmeG) grazie al rivestimento termico e all'impianto termico a gas a condensazione.



2 | Loggia del piano sottotetto



3 | Costruzione del piano sottotetto



4 | Soppalco



INFORMAZIONI GENERALI

Anno di realizzazione | 2017
 Committente | Maria Kollmann, Costanza (DE)
 Progetto architettonico | Maria Kollmann Architekten
 BDA Stadtplaner, Costanza (DE)
 Progetto strutturale | Fischer und Leisering
 Ingenieurgesellschaft mbH, Costanza (DE)
 Tempi di realizzazione | 10 mesi
 Numero di piani | 3 + piano soppalcato
 Dimensioni del lotto | 484 m²
 Superficie lorda complessiva | 651 m²
 Costi di costruzione (netti) | 1 060 €/m²
 Riconoscimenti | Holzbaupreis Baden-Württemberg 2018 (premio); Beispielhaftes Bauen 2018, Architektenkammer Baden-Württemberg
 Immagini | Immagini 1-4: Hella Wolf-Seybold, Costanza (DE)

LEGNO ED ENERGIA

Concetto | Pareti: struttura con intelaiatura in legno; soffitto con travi a vista; tetto in legno strutturale pieno
 Fornitore struttura in legno | Werner Ettwein GmbH, Villingen-Schwenningen (DE)
 Origine del legno, Certificazione | Legno di abete bianco massiccio: Foresta Nera del Nord (DE); legno strutturale: Austria (AT); PEFC, FSC
 Tracciabilità del legno | Si
 Filiera foresta-legno | Imprese locali (costruzione al grezzo, opere tecniche), costruttori in legno provenienti dalla Foresta Nera (60 km di distanza)
 Standard di efficienza energetica | EnEV 2016
 Impiantistica | Impianto a gas a condensazione
 Consumo energetico | 56 kWh/m²a (fabbisogno termico)
 Trasmissione termica Pareti | Tetto | Solaio | Serramenti (W/(m²K)) | 0,17 | 0,16 | Finestre in legno con vetro triplo



Chalet Chantemerle

Saint-Chaffrey, Francia



1 | Lo chalet in inverno

Incontro fra tradizione e modernità per un comfort ottimale - una visione raffinata e piacevole dell'abitare in montagna.

Progetto: Lo chalet fa parte di una serie prodotta da una ditta di costruzioni in legno francese. Il progetto è stato poi adattato individualmente dall'architetto. La caratteristica della serie è la tradizionale capriata dalla linea semplice, abbinata a una pianta moderna. Principalmente gli chalet vengono costruiti per essere affittati come casa per le vacanze.

Legno: Per la struttura portante a vista vengono impiegate sezioni sovradimensionate, a tratti sono visibili particolari intagliati a mano. Alcuni pilastri sono di legno massiccio antico. L'impresa impiega generalmente legno regionale certificato PEFC, per la maggior parte larice. Questo legno è tipico della regione Hautes-Alpes, robusto e resistente. Il larice è impiegato in molte varianti, come trave massiccia con trattamento superficiale tradizionale per le strutture a vista, in listelli non trattati per la facciata, in listelli spazzolati per i rivestimenti interni o per gli elementi di arredamento artigianali.

Energia: Alla grande qualità del legno, sotto il profilo energetico gli chalet aggiungono il rispetto del regolamento francese per il risparmio di energia termica RT 2012 (max. 50 kWh/m²a) nonché degli standard di certificazione quali BBC-Effinergie®.



2 | Vista delle Alpi

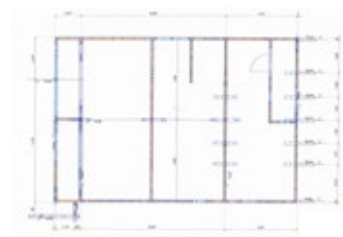


3 | Accesso garage interrato

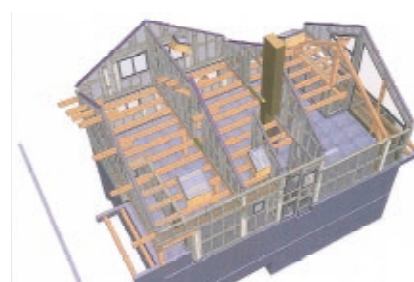


4 | Particolare con rivestimento in larice

PIANTA



ASSONOMETRIA



INFORMAZIONI GENERALI

Anno di realizzazione | 2015
Committente | SCI IMMOPLUS, Rennes (FR)
Progetto architettonico | Philippe Gauthier, Marsiglia (FR)
Progetto strutturale | BET Patrick Millet, Gap (FR)
Tempi di realizzazione | 14 mesi
Numero di piani | 3 + parcheggio interrato
Dimensioni del lotto | 815 m²
Superficie lorda complessiva | 299,6 m²
Costi di costruzione (netti) | 3 750 €/m²
Immagini | Immagini 1-4: Pierre Masclaux, La Roche de Rame (FR)

LEGNO ED ENERGIA

Concetto | Telaio in legno, solaio con travi in legno.
Fornitore struttura in legno | Chalets Bayrou, Puy-Saint-André (FR)
Origine del legno, Certificazione | Legno regionale certificato PEFC (larice) (FR)
Tracciabilità del legno | Garantita dalla certificazione
Filiera foresta-legno | Le imprese coinvolte provengono tutte da un raggio di 40 km (Gap, Briançon)
Impiantistica | Riscaldamento a pavimento
Consumo energetico | 84,1 kWh/m²a (Cep RT 2012; fabbisogno energia primaria); Bbio 64,3 / bbio max 98 punti



Casa nello Stürcherwald

Laterns, Austria



1 | Vista Nord

L'edificio interpreta una tipologia architettonica tradizionale in un linguaggio formale contemporaneo, senza cadere nello stereotipo della classica casa di campagna.

Progetto: Il casale di Stürcherwald, 1000 m s.l.m., si trova su di un ripido pendio rivolto a Sud. L'aspetto del corpo di fabbrica da un lato corrisponde alla tipologia architettonica tradizionale della casa Walser (casa in legno). Dall'altro, il semplice edificio longitudinale con tetto a due spioventi e facciata in legno rompe con il modello tradizionale e rivela chiaramente il suo carattere contemporaneo. Gli spazi sono organizzati su due piani. Tutte le funzioni quotidiane come mangiare e abitare si trovano al livello dell'ingresso. Gli spazi privati (camera da letto e bagno) presentano un'elaborazione più sottile e raffinata e si trovano al piano superiore. Il taglio molto stretto e l'organizzazione rigorosa della pianta permettono di sfruttare al massimo l'illuminazione solare del piano principale, determinando un notevole valore aggiunto dal punto di vista della vita in montagna, in particolare nei mesi invernali.

Legno: L'uso del larice locale e il trattamento differenziato della superficie dello stesso tra esterno (superficie grezza) e interno sottolineano l'aspetto di unicità. Soffitti e pareti sono realizzati con elementi prefabbricati in legno, il tetto presenta una copertura in lamiera.

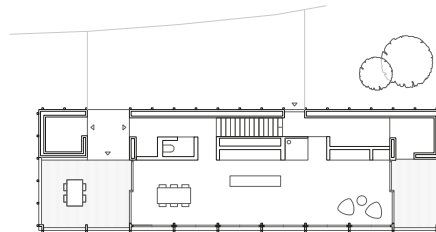


2 | Vista Est

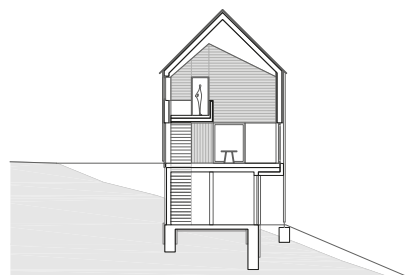


3 | Zona giorno

PIANTA PIANO TERRA



SEZIONE



INFORMAZIONI GENERALI

Anno di realizzazione | 2015
 Committente | Privato
 Progetto architettonico | Bernardo Bader Architekten, Dornbirn (AT)
 Progetto strutturale | Merz Kley Partner, Dornbirn (AT)
 Numero di piani | 2 + cantina
 Dimensioni del lotto | 1 000 m²
 Superficie lorda complessiva | 253 m²
 Riconoscimenti | Vorarlberger Holzbaupreis 2017 (premiato), Häuser des Jahres 2017 (riconoscimento),
 Immagini | Immagini 1-3: Gustav Willeit, Zurigo (CH)

LEGNO ED ENERGIA

Concetto | Struttura prefabbricata in legno di larice su piano interrato in costruzione massiccia
 Fornitore struttura in legno | Dobler Holzbau GmbH, Röthis (AT) Origine del legno, Certificazione | Austria (Vorarlberg, Tirolo, Stiria)
 Tracciabilità del legno | sì
 Filiera foresta-legno | Impiego di artigiani locali
 Standard di efficienza energetica | Certificazione energetica (Classe energetica "B")
 Impiantistica | Pompa di calore ad aria, stufa a legna
 Consumo energetico | 36,5 kWh/m²a (fabbisogno termico), 106 kWh/m²a (fabbisogno energia primaria)
 Trasmissione termica Pareti | Tetto | Solaio | Serramenti (W/(m²K)) | 0,23 (Valore medio)



Villa con piscina al Lido di Jesolo

Jesolo, Italia



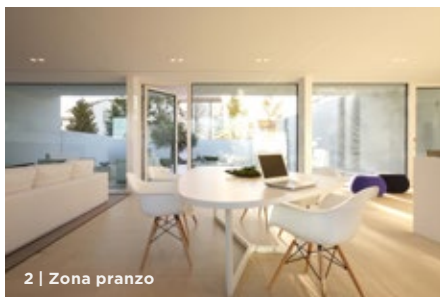
1 | Vista dal giardino

Una lussuosa casa unifamiliare in cui le ambizioni in fatto di eleganza ed efficienza energetica sono soddisfatte usando elementi in legno prefabbricati.

Progetto: Una casa privata in un luogo di villeggiatura sulla costa veneta, che ha voluto affrontare la sfida di realizzare una pianta generosa con piscina e esterni di facile manutenzione su un lotto di dimensioni ridotte. Lo spazio abitativo trasparente si apre su due corti di dimensioni differenti, ciascuna caratterizzata da un ulivo come oggetto peculiare. Un tetto in aggetto di quattro metri sul lato Ovest fa ombra nella calura estiva. Gli impianti tecnici sono stati quanto più possibile integrati negli elementi.

Legno: Gran parte dell'edificio consiste di elementi in legno prefabbricati, che data la collocazione in una zona a rischio sismico devono soddisfare tra l'altro esigenze statiche particolari. Contemporaneamente, il loro utilizzo permette di conciliare spazi interni dall'aspetto generoso con un ambiente gradevole sotto il profilo del clima.

Energia: I vantaggi termici delle pareti in legno, rafforzati da un'ulteriore coibentazione delle superfici perimetrali, così come l'assenza di ponti termici, fanno scendere il fabbisogno termico dell'edificio al di sotto dei 30 kWh/m²a. L'edificio ha ottenuto la certificazione energetica APE di classe A.



2 | Zona pranzo

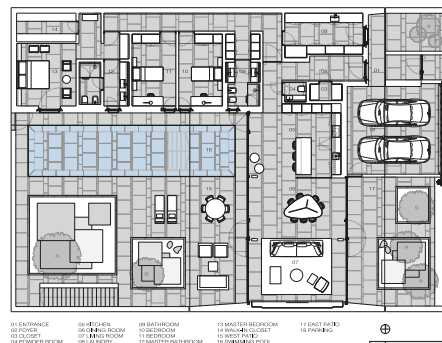


3 | Spazio aperto



4 | Ingresso

PIANTA



INFORMAZIONI GENERALI

Anno di realizzazione | 2013
 Committente | privato
 Progetto architettonico | JMA, Milano (IT)
 Tempi di realizzazione | 6 mesi
 Numero di piani | 1 + piano interrato
 Dimensioni del lotto | 600 m²
 Superficie lorda complessiva | 240 m²
 Immagini | Immagini 1-4: Jacopo Mascheroni, Milano (IT)

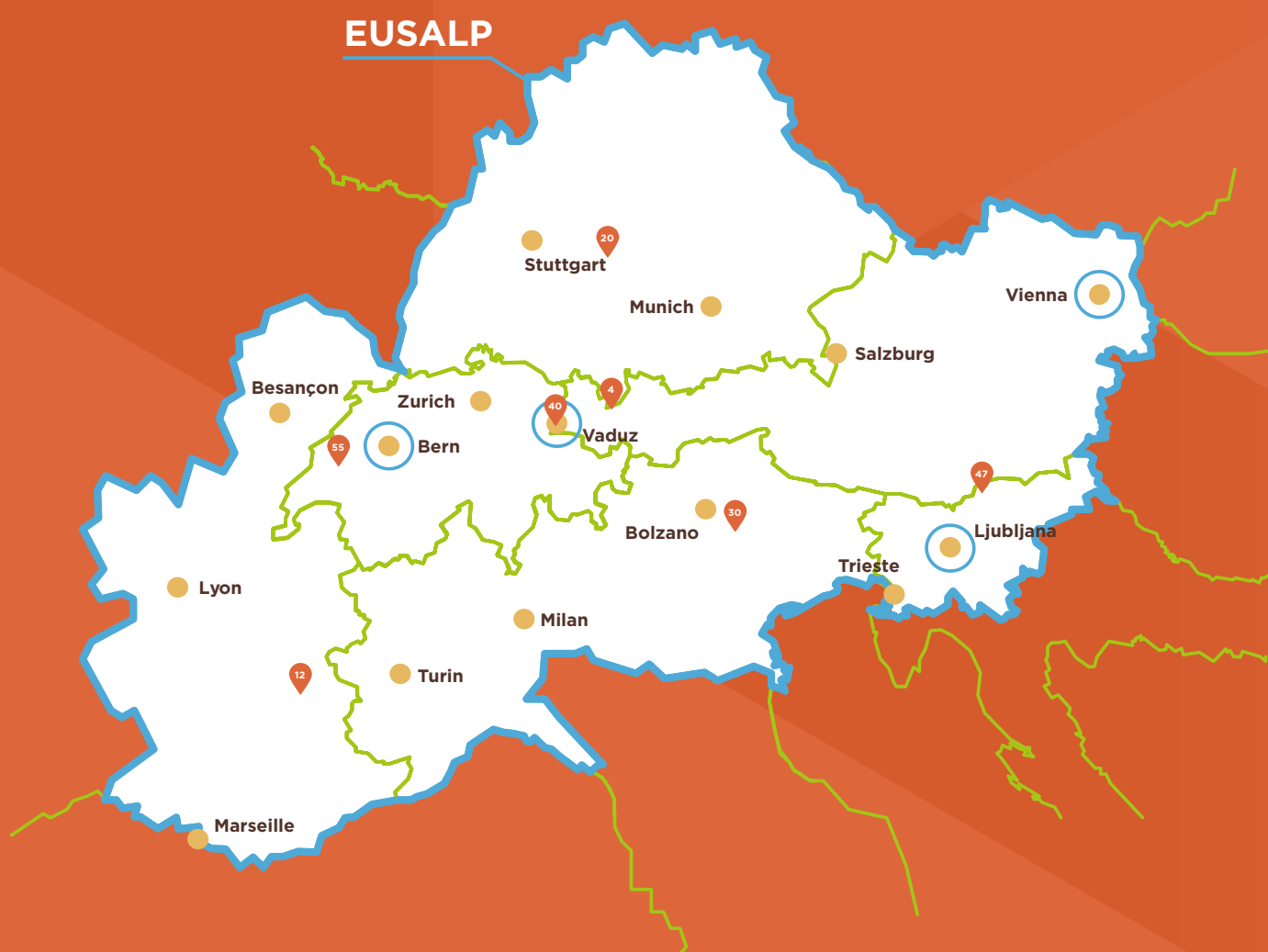
LEGNO ED ENERGIA

Concetto | Struttura ibrida con telaio in legno e acciaio
 Standard di efficienza energetica | Certificato APE, classe A
 Impiantistica | Impianto fotovoltaico, pompa di calore
 Consumo energetico | 26,7 kWh/m²a (fabbisogno termico)



Edifici ad uso commerciale

47	Ostello di Punkl, Ravne na Koroškem, Slovenia
40	Capanno della forestale, Schaan, Liechtenstein
20	Magazzino del sale, Geislingen an der Steige, Germania
12	Stalla per le pecore, Orcières, Francia
04	Rifugio Wolf, Lech, Austria
30	Rifugio Oberholz, Obereggen, Italia
55	Magazzino, Payerne, Svizzera



Ostello di Punkl

Ravne na Koroškem, Slovenia



1 | L'ingresso tra alberi imponenti

Come primo edificio pubblico in legno a basso consumo energetico in Slovenia, l'ostello è un'ottima referenza per il turismo sostenibile nella regione.

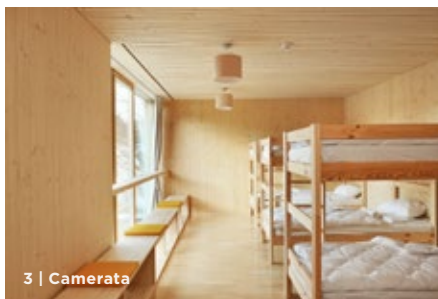
Progetto: L'ostello si trova in un piccolo parco su di un'altura boschiva sopra la città, assieme a una scuola elementare, un centro di assistenza sociale, una biblioteca e diversi impianti sportivi. Due alberi imponenti incorniciano la strada che porta all'ingresso della costruzione di forma cubica, che mette a disposizione posti letto e spazi ricreativi per un massimo di 48 persone. Simbolo moderno della città, l'ostello è usato anche per diverse iniziative pubbliche.

Legno: Il legno usato proviene dal vicino bosco di Pohorje, dove si pratica la silvicoltura sostenibile. La regione è famosa per una tradizione secolare di costruzioni in legno di abete rosso. Il concetto architettonico dell'ostello riprende la cultura architettonica della regione e la reinterpreta con una struttura in legno lamellare a strati incrociati di abete rosso. Il legno è impiegato sia come elemento portante (sistema a pannelli intelaiati prefabbricati), sia per realizzare il disegno di facciata.

Energia: Nel progetto era previsto un fabbisogno di energia primaria di 22 kWh/m²a. Secondo il monitoraggio più recente però l'ostello ha un fabbisogno termico superiore. Il basso consumo energetico e l'atmosfera accogliente fanno dell'ostello un edificio pubblico esemplare.



2 | Esterno, vista notturna

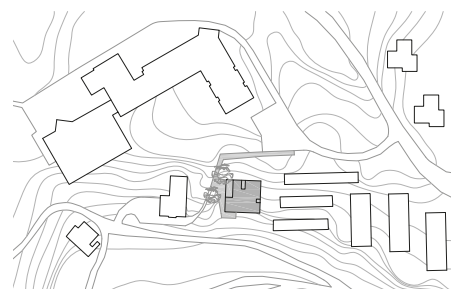


3 | Camerata

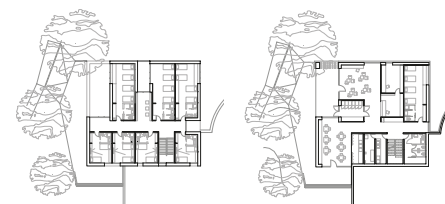


4 | Sala ricreazione

PLANIMETRIA GENERALE DELL'AREA



PIANTE



INFORMAZIONI GENERALI

Anno di realizzazione | 2011

Committente | Ente per la cultura il turismo e giovani del comune di Ravne na Koroškem (SI)

Progetto architettonico | Arrea, arhitektura d.o.o., Lubiana (SI)

Progetto strutturale | CBD d.o.o., Lubiana (SI)

Tempi di realizzazione | 4 mesi

Numero di piani | 2

Dimensioni del lotto | 1 574,60 m²

Superficie lorda complessiva | 534,70 m²

Costi di costruzione (netti) | 1 340 €/m²

Riconoscimenti | Tra gli altri: premio nazionale per il miglior edificio in legno 2013 (categoria edifici pubblici); Constructive Alps Award 2015 (candidatura)

Immagini | Immagini 1-4: Miran Kambič, Radovljica (SI)

LEGNO ED ENERGIA

Concetto | Costruzione in legno lamellare a strati incrociati (abete rosso)

Fornitore struttura in legno | Smreka d.o.o., Gornji Grad (SI); elementi di facciata: Kograd Interior d.o.o., Šentjanž pri Dravogradu (SI)

Origine del legno, Certificazione | Bosco di Pohorje (SI), certificazione FSC

Tracciabilità del legno | Legno tagliato e lavorato in loco

Filiera foresta-legno | Lavorazione, produzione e costruzione esclusivamente ad opera di imprese locali

Standard di efficienza energetica | C (Slovenia)

Impiantistica | Pompa di calore aria-acqua, impianto di ventilazione con recupero dell'energia termica (grado di efficienza 90%)

Consumo energetico | 37,9 kWh/m²a fabbisogno termico

Trasmittanza termica Pareti | Tetto | Solaio | Serramenti (W/(m²K)) | 0,122 | 0,085 | 0,082 | < 1,00



Capanno della forestale

Schaan, Liechtenstein



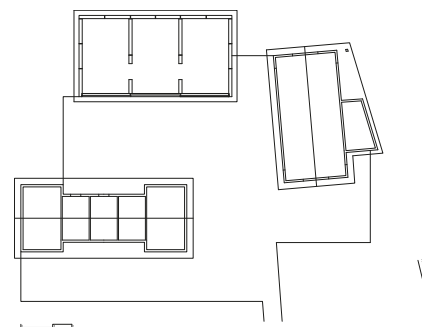
La funzionale nuova costruzione soddisfa le necessità gestionali di un vivaio forestale con mezzi semplici – le pareti sono in tavole di abete rosso locale.

Progetto: L'ente forestale aveva bisogno di un nuovo edificio per il ricovero di attrezzi e mezzi. Il vivaio forestale si trova a circa 2 chilometri a Nord del centro comunale, nel bel mezzo dell'area naturalistica di Schaaner Riet. L'idea di fondo era di realizzare un nuovo edificio funzionale che soddisfasse con mezzi semplici le esigenze gestionali (allevamento e cura di nuovi alberi e specie botaniche protette). L'edificio nuovo viene collocato rispetto a quelli preesistenti in modo da creare un raggruppamento attorno a uno spazio esterno a forma di corte, creando un nuovo centro delle attività.

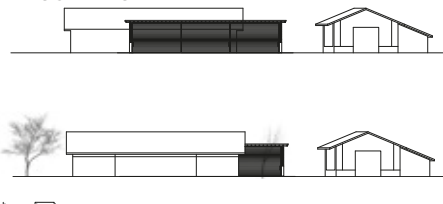
Legno: La struttura delle pareti (interne e esterne) è una struttura autoportante di tavole grezze di abete rosso locale impilate, che non necessita di ulteriori elementi di sostegno come pilastri. Oltre ai tiranti che tengono assieme le pareti non c'è bisogno di altri dispositivi statici. Le tavole di facciata, di larghezza tra i 35 e i 50 cm, segate direttamente dai tronchi d'albero, producono un'impressione visiva vivace, strutturata e in certa misura rustica. Il risultato è un'immagine di semplicità e un aspetto minimalista che cambia costantemente a seconda delle condizioni meteorologiche e dell'ora del giorno.



PIANTA



PROSPETTO



INFORMAZIONI GENERALI

Anno di realizzazione | 2008
Committente | **Stato del Liechtenstein**
Progetto architettonico | **Cavegn Architekten, Schaan (LI)**
Progetto strutturale | **XYLO AG, Schaan (LI)**
Tempi di realizzazione | 7 mesi
Numero di piani | 1
Dimensioni del lotto | 3 404 m²
Superficie lorda complessiva | 306 m²
Costi di costruzione (netti) | 1 714 €/m²
Riconoscimenti | **Best architect 13, Gutes Bauen Ostschweiz, Liechtensteiner Holz-Oskar 2010**
Immagini | Immagini 1-4: **Roland Korner, Triesen (LI)**

LEGNO ED ENERGIA

Concetto | **Tavole grezze di abete rosso**
Fornitore struttura in legno | **Frommelt Zimmerei und Ing. Holzbau AG, Schaan (LI)**
Origine del legno, Certificazione | **Legno locale (Liechtenstein)**
Filiera foresta-legno | **Sì, tutte le ditte sono del Liechtenstein**
Standard di efficienza energetica | **Non riscaldato**



Magazzino del sale

Geislingen an der Steige, Germania

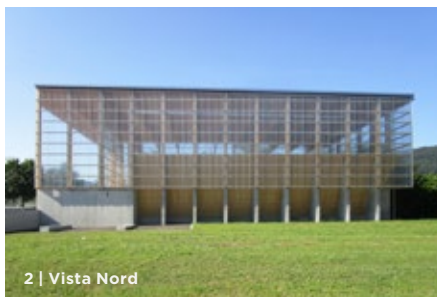


1 | Vista Sud-Est

Materialità, forma ed elaborazione in dettaglio del magazzino sono sviluppati coerentemente a partire dalle necessità strutturali e funzionali derivanti dalla funzione di stoccaggio del sale.

Progetto: Le trasformazioni nella logistica della filiera del sale antigelo determinano l'evoluzione dei requisiti necessari in materia di altezza di accatastamento e di ingresso carrabile (9 m) dei magazzini del sale: nasce una nuova tipologia di edificio. Concezione e costruzione del magazzino si orientano alle necessità specifiche dello stoccaggio del sale. La costruzione scelta riduce al minimo il numero degli elementi in metallo suscettibili di deterioramento. I pochi giunti irrinunciabili possono essere sottoposti a controllo e manutenzione costanti. Lastre ondulate di PVC resistenti al sale lasciano entrare la luce e proteggono il legno. Le pareti di sversamento inclinate in legno riducono l'armatura necessaria nelle paratie e aumentano la capacità di stoccaggio dell'edificio.

Legno: Il sale danneggia la maggior parte dei materiali da costruzione. Dato che il sale sul legno ha invece un effetto conservante, tutti gli elementi interni sono realizzati in legno. Nei magazzini del sale il problema più comune è che il sale raggiunge le parti cave della struttura, causando danni. Per questo tutti gli elementi strutturali sono aperti e concepiti senza cavità. Il giunto tra la struttura in legno e le lesene di calcestruzzo armato è realizzato con due barre filettate in acciaio inossidabile. Il loro stato di conservazione deve essere costantemente controllato, in modo da permettere un'eventuale sostituzione.



2 | Vista Nord

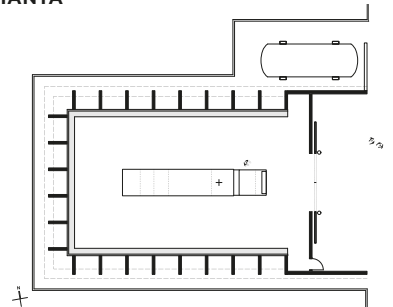


3 | Ingresso carrabile con vista sul sale in magazzino

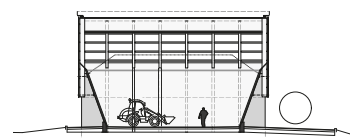


4 | Particolare di facciata

PIANTA



SEZIONE



INFORMAZIONI GENERALI

Anno di realizzazione | 2016

Committente | Repubblica Federale Tedesca, rappresentata dallo Staatliches Hochbauamt (Ente per le opere edilizie) di Ulm

Progetto architettonico | vautz mang architekten bda, Stoccarda (DE)

Progetto strutturale | Furche Geiger Zimmermann Tragwerksplanung, Köngen (DE)

Tempi di realizzazione | 14 mesi

Numero di piani | 1

Costi di costruzione (netti) | 647 000 € netti incluso consolidamento del terreno di costruzione

Riconoscimenti | Tra gli altri: Deutscher Holzbaupreis 2017 (riconoscimento), Balthasar Neumann Preis 2018 (premio), Deutscher Ingenieurbaupreis 2018 (premio), Hugo Häring Auszeichnung 2017

Immagini | Immagine 1: Martin Duckek, Ulm (DE); Immagini 2+4: vautz mang architekten bda, Stoccarda (DE); Immagine 3: Burkhard Walther, Stoccarda (DE)

LEGNO ED ENERGIA

Concetto | Travi e pilastri in legno su base in calcestruzzo armato; Copertura: lastre di legno multistrato (5cm)

Fornitore struttura in legno | Rieg Holzbau, Schwäbisch Gmünd (DE)

Origine del legno, Certificazione | Austria (Elementi prefabbricati in legno lamellare) (AT)

Filiera foresta-legno | Imprese con sede nella regione

Standard di efficienza energetica | L'edificio non è riscaldato

Impiantistica | Illuminazione a LED

Trasmittanza termica Pareti | Tetto | Solaio | Serramenti (W/(m²K)) | L'edificio non è coibentato



Stalla per le pecore

Orcières, Francia



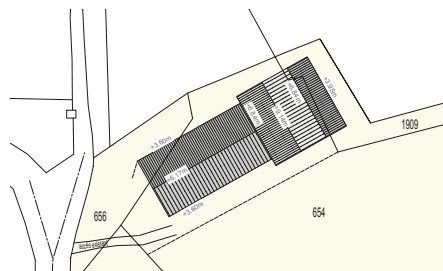
Dato che, nonostante un incendio, la stalla precedente non era crollata e le pecore avevano potuto essere salvate tutte, il committente ha voluto che anche la nuova stalla fosse ricostruita in legno.

Progetto: Con le sue linee orizzontali e il volume compatto l'edificio si inserisce bene nel paesaggio alpino. Sotto una struttura in legno massiccio con giunti stabili si sviluppano lo stabbio degli animali, il deposito del fieno e un ricovero attrezzi. Il progetto mira a ottenere buone condizioni climatiche per gli animali sia d'inverno sia d'estate. La leggera inclinazione del tetto e il volume interno limitato contribuiscono a mantenere il calore nell'edificio d'inverno. La stalla deve inoltre sopportare i pesanti carichi (450 kg/m^2) dovuti alla neve a 1700 m s.l.m. . L'edificio è orientato a Sud e a Est per garantire la protezione dal vento.

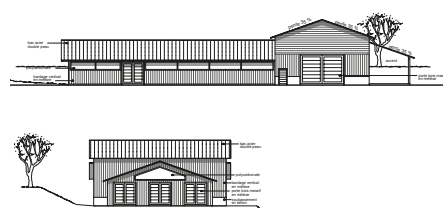
Legno: Grazie alle strutture prefabbricate la costruzione in loco ha potuto essere conclusa molto rapidamente. Si tratta del primo edificio agricolo costruito con legno regionale Bois des Alpes™. Sulle fondamenta in calcestruzzo sono state costruite una struttura portante in abete bianco massiccio per lo stabbio e una struttura portante in legno lamellare a strati incrociati per il ricovero destinato a fieno e attrezzi. La facciata è in larice della regione, con la sua caratteristica colorazione. Il tetto a due falde è rivestito con una copertura in metallo a doppia aggraffatura, la coibentazione è in poliestere riciclato (spessore $2 \times 75 \text{ mm}$). La luce entra attraverso le lastre semitrasparenti in policarbonato.



PLANIMETRIA GENERALE



FACCIATA SUD/FACCIATA OVEST



INFORMAZIONI GENERALI

Anno di realizzazione | 2017
Committente | Michel Giraud-Missier, Orcières (FR)
Progetto architettonico | Atelier d'Architecture Giacomoni, L'Escale (FR)
Progetto strutturale | E Tech Bois Laurent Anglesio, Ingénieur Bois, Sisteron (FR)
Tempi di realizzazione | 6 mesi
Numero di piani | 1
Superficie lorda complessiva | $1\,000 \text{ m}^2$
Costi di costruzione (netti) | 669 €/m^2
Riconoscimenti | Grand Prix de la Construction Durable 2017 (Démarche qualité Hautes Alpes Naturellement)
Immagini | Immagini 1-3: Marie-Christine Giacomoni, L'Escale (FR); Immagini 4: Michel Giraud-Missier, Orcières (FR)

LEGNO ED ENERGIA

Concetto | Struttura portante in legno massiccio e lamellare
Fornitore struttura in legno | Alpes Méditerranée Charpente, Saint Crépin (FR)
Origine del legno, Certificazione | Legno certificato Bois des Alpes™ (FR), PEFC
Tracciabilità del legno | Si (legno certificato Bois des Alpes™)
Filiera foresta-legno | Si, l'uso di legno locale contribuisce a rivitalizzare l'industria del legno locale
Impiantistica | Buona coibentazione rispetto agli edifici solitamente destinati al ricovero animali



Rifugio Wolf

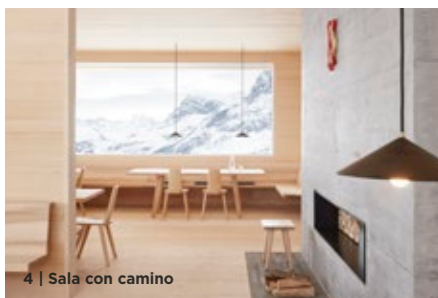
Lech, Austria



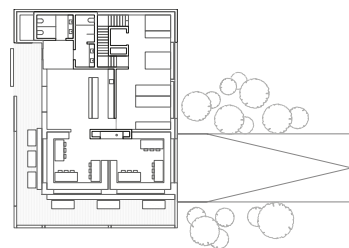
Il progetto – „Costruire per l'accoglienza“ – si distingue per il coraggio di usare un linguaggio contemporaneo, senza citare stereotipi alpini.

Progetto: Il rifugio Wolf è una baita che pare uscita da un libro di favole: lungo 22 metri, largo 16 e alto 7, poggia su di una base in calcestruzzo sullo sfondo mozzafiato delle montagne a 2000 metri di altitudine. La terrazza coperta ha una profondità che varia dai 2,20 ai 3 metri e può accogliere 48 persone. Molti elementi di questo rifugio sono tipici dell'architettura alpina. Da secoli gli edifici alpini poggiano su basi in muratura. La muratura dei giorni nostri è quella in calcestruzzo, l'obiettivo resta sempre lo stesso: proteggere dall'azione distruttiva dell'umidità il legno, che in combinazione con un'edilizia accorta, sopporta senza problemi le condizioni climatiche estreme della montagna.

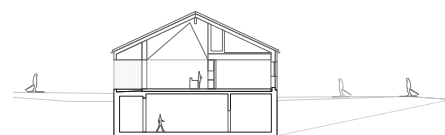
Legno: La baita è completamente rivestita in legno di abete rosso locale – in questo modo si concilia senza sforzo la tradizione con la modernità. Le assi grezze di abete rosso sulle pareti esterne e sulle porte scorrevoli sono posate in verticale, per permettere un miglior deflusso dell'acqua. Nelle aree protette dalla veranda e all'interno le assi, invece, sono posate in orizzontale. All'esterno la struttura verticale delle pareti trova immediato proseguimento nel tetto, rivestito con assi d'abete rosso in doppio strato sfalsato. Il tetto e le pareti sono realizzate con lo stesso legno e sono separati solo dalla cesura funzionale di una grondaia quadrangolare in rame.



PIANTA



SEZIONE



INFORMAZIONI GENERALI

Anno di realizzazione | 2016
Committente | Christian Wolf, Lech (AT)
Progetto architettonico | Bernardo Bader Architekten, Dornbirn (AT)
Progetto strutturale | Merz Kley Partner, Dornbirn (AT)
Tempi di realizzazione | 6 mesi
Numero di piani | 1 + cantina
Dimensioni del lotto | 435 m²
Superficie lorda complessiva | 500 m² (cantina inclusa)
Riconoscimenti | Vorarlberger Holzbaupreis 2017 (candidatura)
Immagini | Immagini 1-4: Adolf Bereuter, Dornbirn (AT)

LEGNO ED ENERGIA

Concetto | Struttura in elementi prefabbricati in legno su piano inferiore in calcestruzzo.
Fornitore struttura in legno | Kaufmann, Zimmerei und Tischlerei GmbH, Reuthe (AT)
Origine del legno, Certificazione | Austria (Vorarlberg)
Tracciabilità del legno | sì (foreste della regione)
Filiera foresta-legno | Impiego di artigiani locali
Standard di efficienza energetica | Certificazione energetica (Classe energetica "B")
Impiantistica | Riscaldamento a pellet di legno, recupero dell'energia termica, grande camino in sala
Consumo energetico | 42 kWh/m²a (fabbisogno termico), 319 kWh/m²a (fabbisogno energia primaria)
Trasmittanza termica Pareti | Tetto | Solaio | Serramenti (W/(m²K)) | 0,25 (valore medio)



Edifici ad uso commerciale

Rifugio Oberholz

Obereggen, Italia



Un rifugio di montagna che è una scultura e che, attraverso l'utilizzo del legno, riprende gli elementi della cultura architettonica locale.

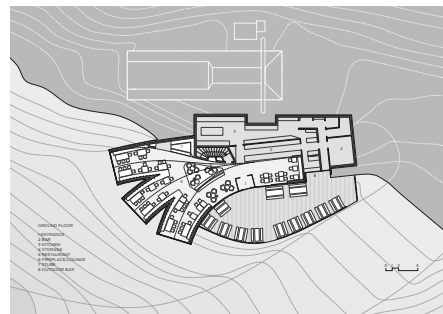
Progetto: Costruito a circa 2.000 metri di quota accanto alla stazione delle funivia Oberholz, il nuovo rifugio emerge dal fianco della montagna quasi come un albero caduto, entrando in simbiosi con il paesaggio. Le parti dell'edificio visibili dall'esterno riprendono – ad esempio nella forma del tetto – elementi della cultura architettonica locale, mentre la sua complessa vita interiore reinterpreta la struttura tradizionale dei rifugi di montagna delle dolomiti. Le grandi facciate vetrate dei tre corpi di fabbrica sono orientate verso le tre montagne più importanti e regalano a chi visita il ristorante una vista spettacolare sul paesaggio alpino.

Legno: Gli elementi prefabbricati in legno con funzione portante, come anche i mobili, sono stati realizzati esclusivamente con legno della regione alpina. Oltre al legno di abete rosso per gli elementi portanti, è stato utilizzato il larice per la facciata. Gli elementi sono stati prefabbricati e realizzati da imprese locali.

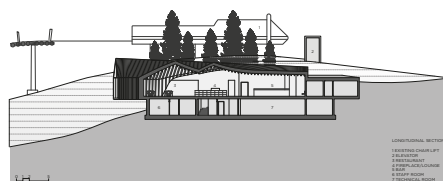
Energia: L'impiego di tecnologie sostenibili, come ad esempio una pompa di calore geotermica, ha permesso all'edificio di essere certificato come CasaClima Classe A, edificio ad energia quasi zero (nZEB).



PLANIMETRIA GENERALE DELL'AREA



SEZIONE



INFORMAZIONI GENERALI

Anno di realizzazione | 2016

Committente | Obereggen AG/SpA, Deutschnofen/Nova Ponente (IT)

Progetto architettonico | Peter Pichler in collaborazione con Pavol Mikolajcak, Milano (IT)
Progetto strutturale | Struttura portante in legno: Dr. Ing. Andreas Erlacher, Bozen/Bolzano (IT)

Tempi di realizzazione | 8 mesi

Numero di piani | 1 432 m²

Dimensioni del lotto | 634 m²

Riconoscimenti | The Plan Award 2017; Ristorante d'autore – Archilovers 2017; Emerging architect of the year, Dezeen Awards 2017 (candidatura)

Immagini | Immagini 1-3: Oskar Da Riz, Bozen/Bolzano (IT); Immagini 4: Peter Pichler Architecture, Milano (IT)

LEGNO ED ENERGIA

Concetto | Costruzione ibrida in legno e calcestruzzo

Fornitore struttura in legno | LignoAlp, Brixen/Bressanone (IT); impresa di costruzioni: Pfeifer Bau Srl, Deutschnofen/Nova Ponente (IT)

Origine del legno, Certificazione | Germania del Sud (DE), Austria (AT), PEFC

Tracciabilità del legno | Garantita dalla certificazione PEFC

Filiera foresta-legno | Esclusivamente imprese edili Altoatesine (IT)

Standard di efficienza energetica | CasaClima A (Edificio a energia quasi zero)

Impiantistica | Pompa di calore geotermica

Consumo energetico | 36 kWh/m²a (fabbisogno energetico)

Trasmittanza termica Pareti | Tetto | Solaio | Serramenti (W/(m²K)) | 0,14 | 0,14 | 0,6



Edifici ad uso commerciale

Magazzino

Payerne, Svizzera



1 | Magazzino e piazzale di scarico

Per la funzione quotidiana di un magazzino si è trovata una soluzione a basso costo, ma di grande intensità architettonica.

Progetto: La fabbrica di Eternit di Payerne aveva bisogno di un magazzino a un costo contenuto. Le travi del tetto attraversano la campata di 44,5 metri in larghezza del magazzino con un interasse di 7,5 metri. La lunghezza dell'edificio è di 91 metri. I segmenti del magazzino hanno tetti con inclinazioni differenti e di lato si intersecano per la larghezza e per l'altezza. I segmenti del tetto sono specchiati, in modo da creare una particolare struttura di copertura che si riallaccia al tetto della vicina fabbrica di eternit. Le facciate creano un incastro tridimensionale con le superfici del tetto. Ambedue sono realizzate con lastre di eternit ondulate. I fronti sono rivestiti con lastre ondulate e trasparenti di policarbonato.

Legno: Ci si è orientati consapevolmente al legno come materiale locale che permette di realizzare una costruzione sostenibile e raffinata. Gli elementi in legno regionale sono stati prodotti in serie da aziende artigiane delle immediate vicinanze.

Energia: L'edificio non è coibentato, ma può in caso di necessità essere dotato di un isolamento tra i montanti in legno.



2 | Di notte

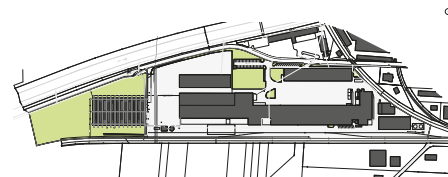


3 | Fenditure per l'illuminazione



4 | Le fenditure viste dall'interno

PLANIMETRIA GENERALE



SEZIONE



INFORMAZIONI GENERALI

Anno di realizzazione | 2013

Committente | Eternit (Suisse) SA, Payerne (CH)

Progetto architettonico | Cadosch & Zimmermann

Architekten ETH/SIA, Stefan Cadosch, Zurigo (CH)

Progetto strutturale | Küng et Associés SA, Ingénieurs civils EPFL/SIA, Payerne (CH); legno: Ivo Diethelm GmbH, Gommiswald (CH)

Tempi di realizzazione | 12 mesi

Numero di piani | 1

Dimensioni del lotto | 9 300 m²

Superficie lorda complessiva | 4 049,5 m²

Costi di costruzione (netti) | 767 €/m²

Immagini | Immagini 1-4: Jürg Zimmermann, Zurigo (CH)

LEGNO ED ENERGIA

Concetto | Travi e pilastri in legno

Fornitore struttura in legno | Charpentes Vial SA, Le Mouret (CH)

Origine del legno, Certificazione | Abete, abete rosso dalla segheria locale (foreste di provenienza Canton Friburgo (CH), distanza max. 30 km)

Tracciabilità del legno | Si

Filiera foresta-legno | Tutti i lavori eseguiti da maestranze locali, distanza di trasporto 10 km ca.

Standard di efficienza energetica | Magazzino non coibentato, ma possibile isolamento interno



Edifici per uffici

41	Sala commerciale Sääga, Balzers, Liechtenstein
21	Fondazione vescovile per la scuola, Rottenburg am Neckar, Germania
13	Amministrazione comunale, Le Bourg-d'Oisans, Francia
05	L'assicurazione Wälder, Andelsbuch, Austria
31	Sede uffici LignoAlp, Brixen/Bressanone, Italia
56	Edificio per uffici Laur-Park, Brugg, Svizzera
01	Illwerke Zentrum Montafon, Vandans, Austria



Edifici per uffici

Sala commerciale Sääga

Balzers, Liechtenstein



1 | Vista Nord

Una carpenteria che condivide il suo nuovo edificio in legno con altre realtà commerciali all'interno di un edificio dall'organizzazione flessibile.

Progetto: Il capannone si trova sulla strada provinciale a Balzers. L'edificio corre parallelo al canale adiacente ed è accessibile anche da questo lato. Una carpenteria, un centro fitness e uno studio di architettura si dividono gli spazi. La struttura in pianta rispecchia il concetto dello spazio libero universale, che garantisce un'alta flessibilità di utilizzo dell'edificio. In netto contrasto con la costruzione in legno, il vano scale è un monolite realizzato in calcestruzzo a vista. Le sale al piano interrato presentano una chiara funzione industriale: qui si trovano la carpenteria con il suo magazzino, il laboratorio e lo showroom.

Legno: Il sistema di costruzione scelto è un sistema prefabbricato in legno con effetti positivi sui costi e i tempi di realizzazione e corrispondente al materiale con il quale opera il committente. La facciata è finita con un rivestimento in legno in verticale, che con la sua raffinata finitura assomiglia a un mobile realizzato dalla carpenteria. La facciata è articolata da linee divisorie, e le fasce delle finestre sono sottolineate da una lamiera che le incornicia. I solai prefabbricati sono rivestiti con un pavimento in calcestruzzo. Il forte aggetto dei livelli superiori è reso possibile da una struttura portante interna principale, gli elementi di facciata sporgenti sono portanti e irrigidenti.



2 | Ingresso falegnameria

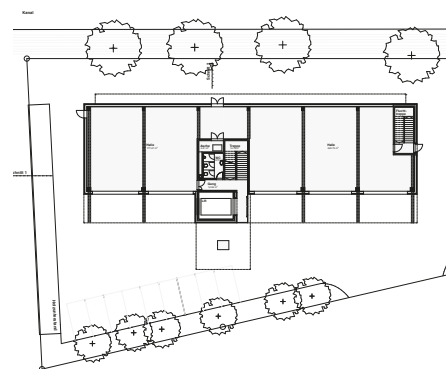


3 | Sala piano superiore



4 | Nucleo di distribuzione

PIANTA PIANO TERRA



PIANTA PRIMO PIANO



INFORMAZIONI GENERALI

Anno di realizzazione | 2011
Committente | Anton Vogt Schreinerei AG, Balzers (LI)
Progetto architettonico | Patrik Beck, ARCHITEKTUR PITBAU, Triesenberg (LI)
Progetto strutturale | Xylo AG, Schaan (LI); IPB Pannungen AG, Balzers (LI)
Tempi di realizzazione | 48 mesi
Numero di piani | 3
Dimensioni del lotto | 2 151 m²
Superficie lorda complessiva | 1 814 m²
Costi di costruzione (netti) | 1 584 €/m²
Riconoscimenti | Liechtensteiner Holz-Oskar 2018 (candidatura)
Immagini | Immagini 1-4: ARCHITEKTUR PITBAU, Triesenberg (LI)

LEGNO ED ENERGIA

Concetto | Pareti prefabbricate in legno, solette prefabbricate in legno, vano scale in calcestruzzo a vista
Fornitore struttura in legno | Frommelt Zimmerei e Ing. Holzbau AG, Schaan (LI)
Origine del legno, Certificazione | Austria (facciata); Svizzera (legno massiccio)
Tracciabilità del legno | SI
Filiera foresta-legno | Sono state impiegate solo maestranze locali
Standard di efficienza energetica | Minergie
Impiantistica | Caldaia a cippato (riscaldamento + acqua calda)
Consumo energetico | 34,4 kWh/m²a (fabbisogno termico)
Trasmittanza termica Pareti | Tetto | Solaio | Serramenti (W/(m²K)) | 0,17 | 0,17 | 0,3 | 1,1-1,4



Fondazione vescovile per la scuola

Rottenburg am Neckar, Germania



1 | Vista Sud-Est

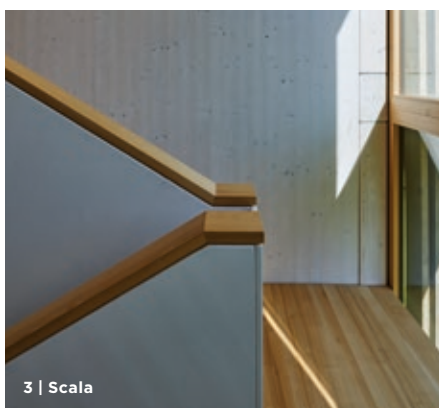
Rispettando gli alberi preesistenti, l'ampliamento dell'edificio amministrativo si inserisce perfettamente nel lotto, segnalandosi come costruzione autonoma.

Progetto: L'edificio di nuova costruzione della Fondazione Scolastica Vescovile di Rottenburg rappresenta un ampliamento dell'edificio amministrativo preesistente. Il lotto si trova su un leggero pendio orientato a Ovest, ed è circondato da un parco fittamente alberato e da un muretto in pietra. Il corpo di fabbrica oblungo su due piani corre parallelo all'edificio amministrativo preesistente ed è circondato dai vecchi alberi. L'edificio di nuova costruzione è collegato all'edificio preesistente da un corridoio vetrato al piano terreno che corre lungo l'asse principale dell'ingresso al vecchio edificio, di cui riprende la griglia. Gli elementi di cornice verticali e orizzontali in aggetto strutturano le superfici di facciata seguendo la matrice dell'edificio, e proteggono le vetrate a tutta altezza dalle intemperie e dal sole, fungendo al contempo da struttura portante dell'ombreggiatura mobile.

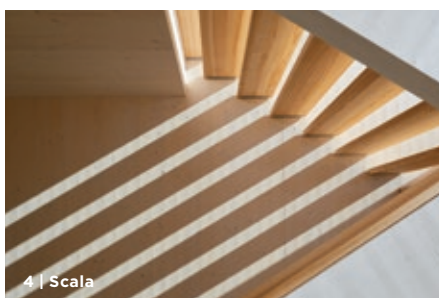
Legno: L'edificio nuovo è realizzato con un sistema di pannelli di legno prefabbricati. All'interno, gli elementi portanti delle pareti e del tetto, così come anche i pilastri, sfoggiano la loro superficie in abete. Esternamente l'edificio è rivestito in legno di abete bianco, trattato per prevenirne l'ingrigimento. Per le vetrate a tutta altezza sono state usate finestre con telaio in alluminio e legno (abete bianco). Sostanzialmente il colore di tutti i materiali e di tutte le superfici è stato lasciato al naturale.



2 | Corridoio di collegamento all'edificio principale



3 | Scala



4 | Scala

PIANTA PIANO TERRA



SEZIONE



INFORMAZIONI GENERALI

Anno di realizzazione | 2014

Committente | Diocesi di Rottenburg-Stoccarda, Rottenburg (DE)

Progetto architettonico | kaiser architekten BDA, Dagmar Bürk Kaiser, Stoccarda (DE)

Progetto strutturale | Helber + Ruff Beratende Ingenieure PartG mbB, Ludwigsburg (DE)

Tempi di realizzazione | 12 mesi

Numero di piani | 2

Dimensioni del lotto | 32 570 m²

Superficie lorda complessiva | 640 m²

Costi di costruzione (netti) | 1 151 €/m²

Riconoscimenti | Holzbaupreis Baden-Württemberg 2015; Auszeichnung für Beispielhaftes Bauen der Architektenkammer Baden-Württemberg 2017

Immagini | Immagini 1-4: Valentin Wormbs, Stoccarda (DE)

LEGNO ED ENERGIA

Concetto | Pilastri in legno di abete rosso lamellare; pareti in pannelli di abete rosso; rivestimento di facciata in abete bianco grezzo; copertura in legno lamellare con elementi prefabbricati a cassette

Fornitore struttura in legno | müllerblastein Holzbau GmbH, Blaustein (DE)

Origine del legno, Certificazione | Pannelli di legno massiccio dall'Austria (AT); legno per la facciata dall'Allgäu (DE); certificazioni PEFC o natureplus (per gli elementi a parete, per la copertura e i rivestimenti interni)

Tracciabilità del legno | Si

Filiera foresta-legno | Con una procedura d'appalto ristretta il committente ha fatto in modo che fossero considerate le imprese della regione

Standard di efficienza energetica | Regolamento per il risparmio energetico EnEV (2012)

Impiantistica | Ventilazione naturale e raffrescamento notturno tramite griglie di aerazione a lamelle sulle finestre

Consumo energetico | Collegato all'edificio preesistente

Trasmittanza termica Pareti | Tetto | Solaio | Serramenti (W/(m²K)) | 0,17 | 0,15 | 0,24 | 1,1



Amministrazione comunale

Le Bourg-d'Oisans, Francia



1 | L'edificio amministrativo sullo sfondo delle Alpi

L'edificio amministrativo si staglia come segno caratteristico nel paesaggio, e contemporaneamente sembra una roccia delle montagne circostanti e parte delle stesse.

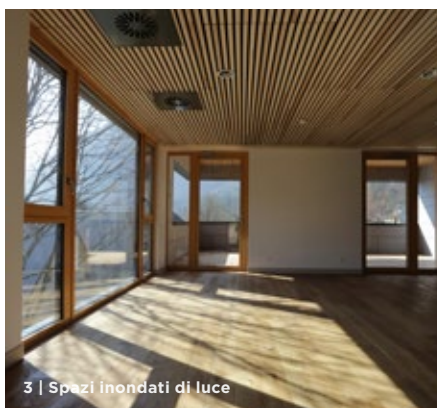
Progetto: L'imponente oggetto dell'edificio mira a ridurre al minimo l'impatto sul suolo e a creare un segno. Dall'esterno non si immagina che la struttura e gli interni possano essere quasi interamente realizzati in legno. La facciata in lastre di fibrocemento spazzolate sottolinea il legame con il contesto minerale della montagna. La generosa superficie vetrata permette un utilizzo della luce naturale superiore alla media, il quoziente di luce naturale supera decisamente quello richiesto per legge.

Legno: La struttura in legno a due piani poggia su di un piano inferiore in calcestruzzo. L'utilizzo del legno per le pareti, la struttura e il pavimento permette di realizzare un involucro senza ponti termici. Il legno è usato sia in modo tradizionale (nel tetto in legno massiccio), sia sotto forma di moderni materiali da costruzione (microlamellare LVL per l'aggetto). In tutto sono stati impiegati 226 m³ di legno regionale.

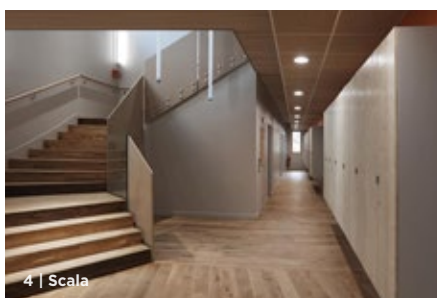
Energia: L'edificio soddisfa gli standard della casa passiva. Il tetto è coibentato con cotone riciclato, come anche parte delle pareti in legno. Grazie a questo, l'edificio ha un basso impatto ambientale. Le finestre a triplo vetro hanno un telaio in legno-alluminio. Sul tetto e sulle lamelle parasole sono installati moduli fotovoltaici.



2 | Vista su strada

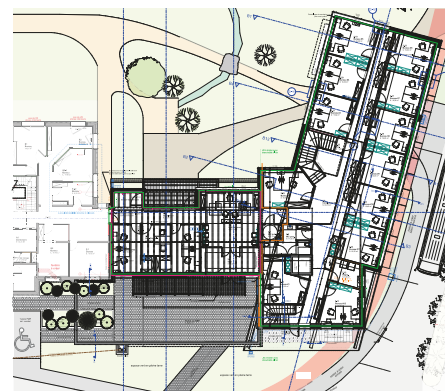


3 | Spazi inondati di luce

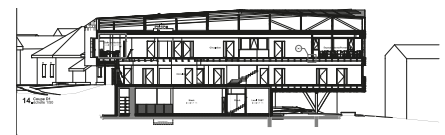


4 | Scala

PIANO TERRA



SEZIONE



INFORMAZIONI GENERALI

Anno di realizzazione | 2018

Committente | Associazione di comuni Communes de l'Oisans & comune di Le Bourg-d'Oisans (FR)

Progetto architettonico | Atelier des Vergers

Architectes, Saint Etienne (FR)

Progetto strutturale | CEBEA, Grenoble (FR); legno: Arborecence, Lyon (FR)

Tempi di realizzazione | 22 mesi

Numero di piani | 3

Dimensioni del lotto | 9 300 m²

Superficie lorda complessiva | 1 200 m²

Riconoscimenti | Prix Régional de la Construction Bois Auvergne-Rhône-Alpes 2018

Immagini | Immagini 1-4: Johan Méallier, Saint-Étienne (FR)

LEGNO ED ENERGIA

Concetto | Parete/tetto/pavimento: legno massiccio; legno lamellare per la travatura del tetto; microlamellare (LVL) per lo sporto; tetto rivestito in zinco

Fornitore struttura in legno | Capriata: Altibois, Groisy (FR); Carpenteria: Dauphiné Menuiserie, Échirolles (FR); Falegnameria: L'Art du Bois, Échirolles (FR)

Origine del legno, Certificazione | Legno certificato Bois des Alpes™ (FR), PEFC

Tracciabilità del legno | Si (legno certificato Bois des Alpes™)

Filiera foresta-legno | Si, valore aggiunto locale grazie al legno regionale; nel bando erano contenute indicazioni relative all'inclusione sociale

Standard di efficienza energetica | Casa passiva; BEPOS - MountEE; E+C-

Impiantistica | Ventilazione a doppio flusso, riscaldamento a pellet (assieme alla sala comunale adiacente); 24 kWp fotovoltaico (sul tetto e sulle lamelle parasole); riscaldamento a pavimento (massetto in calcestruzzo)

Consumo energetico | 14,3 kWh/m²a (calcolato; PHPP/ Passive House Planning Package)



L'assicurazione Wälder

Andelsbuch, Austria



1 | Esterno dell'edificio

L'edificio compatto, che soddisfa i massimi standard di efficienza energetica, è rivestito da un elegante guscio in legno di abete bianco di provenienza regionale.

Progetto: L'edificio di nuova costruzione è stato sapientemente inserito nel contesto urbanistico. La disposizione aperta degli spazi crea continui rimandi all'esterno, dando vita, anche grazie all'aria interna priva di inquinanti, a un'alta qualità dello spazio di lavoro. Appositamente per il progetto è stato sviluppato un corpo illuminante a soffitto con altoparlante integrato e sistema di illuminazione di emergenza. Il piano sottotetto è a disposizione per eventi culturali.

Legno: La struttura in legno consiste di solai multibox con travi integrate ed elementi prefabbricati per le pareti esterne ed il tetto. Per i rivestimenti interni e di facciata è stato usato legno di abete bianco locale. Tutte le superfici in legno sono grezze e non trattate. I lavori sono stati eseguiti esclusivamente da imprese della regione.

Energia: L'edificio compatto, dotato di un involucro ottimizzato dal punto di vista termico, vetri di alta qualità e sistema di ombreggiamento esterno, permette di raggiungere un alto livello di efficienza energetica (casa passiva). Il sistema di climatizzazione efficiente sotto il profilo dei costi consiste di un sistema di impianti intelligenti combinato con ventilazione controllata e riciclo del calore (>80% riciclo del calore, filtro antiparticolato fine, sonde di rilevazione di CO₂). Il resto del fabbisogno energetico è soddisfatto tramite un impianto fotovoltaico integrato nel tetto e un impianto geotermico.



2 | Vista Nord-Ovest



3 | Atrio con ascensore rivestito in ottone



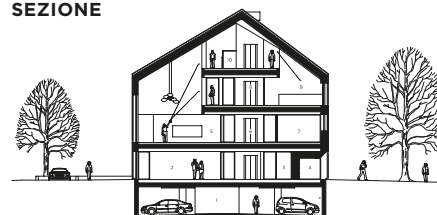
4 | Piano sottotetto con corpi illuminanti su misura

PIANTA PIANO TERRA



Erdegesscho
1 Überdachter Eingang
2 Wendeltreppe
3 Ausstellung | Gang
4 Annenstraße
5 Büro
6 Beratung
7 Buchhaltung
8 Küche
9 WC
10 Treppenhaus
11 Aufzug

SEZIONE



INFORMAZIONI GENERALI

Anno di realizzazione | 2013
Committente | Wälder Versicherung VAG, Andelsbuch (AT)
Progetto architettonico | Dr. Peter Plattner e Jürgen Haller, costruttore edile, Mellau (AT)
Progetto strutturale | zte Leitner, Schröcken (AT);
Legno: Merz Kley Partner, Dornbirn (AT)
Tempi di realizzazione | 12 mesi
Numero di piani | 4 + parcheggio interrato
Dimensioni del lotto | 1 392 m²
Superficie lorda complessiva | 1 080 m² (escluso parcheggio interrato)
Costi di costruzione (netti) | 1 950 €/m²
Riconoscimenti | Bauherrenpreis der Zentralvereinigung der österreichischen Architekten 2013 (candidatura); Vorarlberger Holzbaupreis 2013, 1° premio categoria Gewerbebau, Iconic Awards 2013 (vincitore)
Immagini | Immagini 1-4: Albrecht Imanuel Schnabel, Rankweil (AT)

LEGNO ED ENERGIA

Concetto | Sistema a montanti verticali in legno per le pareti; solai multibox con travi trasversali; lastre in legno lamellare a strati incrociati a rinforzo delle pareti interne e del vano ascensore
Fornitore struttura in legno | Kaspar Greber Holz- und Wohnbau GmbH, Bezau (AT); Zimmerei Huber GmbH & Co KG, Mellau (AT)
Origine del legno, Certificazione | Austria (Bregenzerwald) (AT)
Tracciabilità del legno | SI
Filiera foresta-legno | >600 m² di legno (abete bianco) della regione, >90 % dei lavori appaltati in regione, >90 % delle imprese nel raggio di 15 km
Standard di efficienza energetica | Casa passiva, praticamente indipendente dal punto di vista energetico grazie all'impianto fotovoltaico integrato nel tetto
Impiantistica | Pompa geotermica con sonde (riscaldamento e acqua calda), sistema di riscaldamento e raffreddamento a pavimento, freecooling, impianto fotovoltaico
Consumo energetico | 10,75 kWh/m²a (fabbisogno termico)
Trasmissione termica Pareti | Tetto | Solaio | Serramenti (W/(m²K)) | 0,13 | 0,11 | 0,13-0,20 | 0,50



Edifici per uffici

Sede uffici LignoAlp

Brixen/Bressanone, Italia

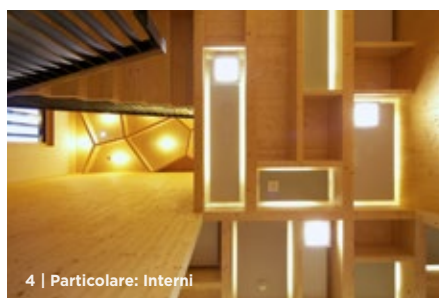
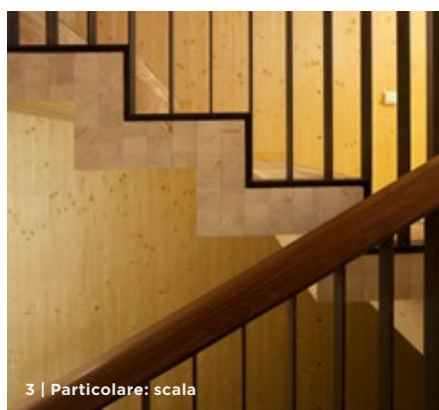
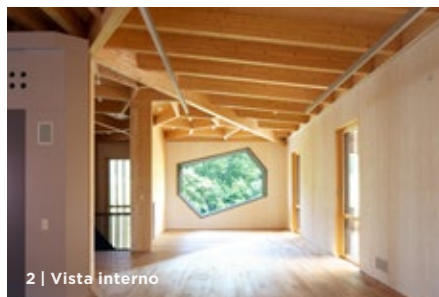


Un nuovo edificio per uffici realizzato da un'impresa di costruzioni in legno come progetto esemplare per dimostrare le potenzialità tecnologiche, energetiche ed architettoniche del legno.

Progetto: Un'impresa di costruzioni in legno altoatesina aveva bisogno di costruire un ampliamento per i propri uffici amministrativi, che servisse contemporaneamente da dimostrazione delle competenze tecniche e della filosofia della ditta. Questo edificio è il risultato della gara indetta e spicca nettamente rispetto alla zona industriale circostante.

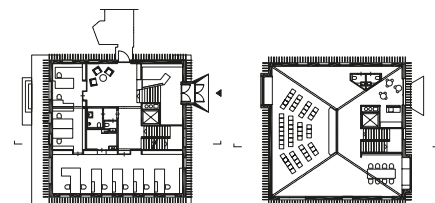
Legno: Il monolite di cinque piani in legno poggia su una base in calcestruzzo. La facciata di lamelle di legno ondulate gioca con il contrasto tra il legno come materiale leggero e pesante. Sono state impiegate consapevolmente le modalità costruttive più diverse, dal ruvido pannello multistrato grezzo in finitura industriale fino a finiture in qualità a vista per gli interni. Le strutture portanti sono realizzate in legno lamellare a strati incrociati, con telai in legno e con travi massicce, elementi più leggeri sono impiegati per le strutture senza funzione portante.

Energia: Grazie ad un involucro superprestante ed a moderne tecnologie impiantistiche, l'edificio ha potuto raggiungere l'ambizioso obiettivo della certificazione CasaClima Classe Gold. Inoltre, l'edificio è stato premiato per la coerenza nell'impiego di materiali sostenibili con il certificato CasaClima Nature, e per il suo gradevole clima di lavoro ha ottenuto la certificazione CasaClima Work&Life.

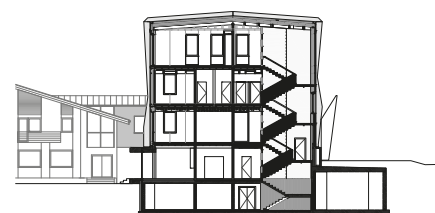


PIANO TERRA

SECONDO PIANO



SEZIONE



INFORMAZIONI GENERALI

Anno di realizzazione | 2012

Committente | Damiani Holz&KO SpA, Brixen/Bressanone (IT)

Progetto architettonico | MoDus Architects, Brixen/Bressanone (IT)

Progetto strutturale | Legno: Othmar Waldböth, Klausen-Latzfons/Chiusa-Latzfons (IT); Damiani Holz&KO SpA, Brixen/Bressanone (IT)

Tempi di realizzazione | 24 mesi

Numero di piani | 4 + piano interrato

Superficie lorda complessiva | 2 140 m² (655 m² dal primo piano)

Costi di costruzione (netti) | 2 500 €/m²

Riconoscimenti | CasaClima Work&Life

Immagini | Immagini 1-4: Günter Wett, Innsbruck (AT)

LEGNO ED ENERGIA

Concetto | Sistemi costruttivi diversi (telaio in legno per la facciata e le pareti esterne e legno lamellare a strati incrociati per il vano scale; solai diversi in legno lamellare a tavole incrociate, a tavole impilate e con struttura portante a travi)

Fornitore struttura in legno | Damiani Holz&KO SpA, Brixen/Bressanone (IT)

Origine del legno, Certificazione | Germania del Sud, Austria (PEFC)

Tracciabilità del legno | Garantita dalla certificazione

Filiera foresta-legno | Esclusivamente imprese locali

Standard di efficienza energetica | CasaClima Gold (<10 kWh/m²a)

Impiantistica | Riscaldamento tramite biomassa, recupero energia termica tramite ventilazione meccanica

Consumo energetico | 8 kWh/m²a (fabbisogno termico)

Trasmittanza termica Pareti | Tetto | Solaio | Serramenti (W/(m²K)) | 0,27 valore medio



Edifici per uffici

Edificio per uffici Laur-Park

Brugg, Svizzera



1 | Vista su strada

Il nuovo edificio per uffici e abitazioni si inserisce armoniosamente nel nucleo cittadino e si colloca consapevolmente nella tradizione svizzera delle costruzioni in legno.

Progetto: La nuova costruzione pensata per ospitare uffici e quattro abitazioni al piano superiore è sorta sul terreno di una ex fattoria, dove qualche decennio fa si trovava un grande fienile in legno. L'edificio è l'ampliamento della sede principale dell'Associazione dei contadini svizzeri, lo Schweizer Bauernverband. Il completamento ben riuscito dell'edificazione attorno alla sede principale, assieme a edifici di interesse storico e ad un museo, forma un complesso interessante. Il vecchio e il nuovo si integrano in un mosaico di case, giardini e corti. L'edificio a tre piani che piega a Sud ha una forma allungata che si adatta all'ambiente circostante. Struttura e scelta dei materiali rimandano idealmente al committente e quindi alla tradizione svizzera delle costruzioni in legno.

Legno: L'edificio ha un'intelaiatura in legno e colonne di distribuzione in calcestruzzo, le pareti sono scandite da pilastri collegati da davanzali in legno prefabbricati isolati con lana di roccia. Per la facciata è stato utilizzato un rivestimento in abete bianco invecchiato artificialmente. I solai sono strutture collaboranti in legno-calcestruzzo.

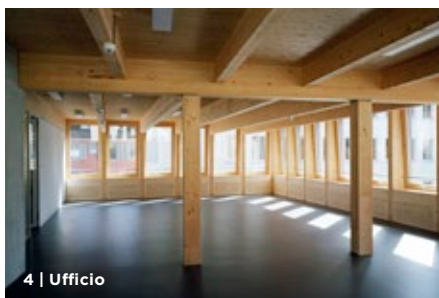
Energia: Ventilazione naturale mediante apertura delle finestre. Ciò nonostante, la sua buona coibentazione gli permette di raggiungere lo standard svizzero Minergie. Non è stata presentata richiesta di certificazione.



2 | Vista del cortile

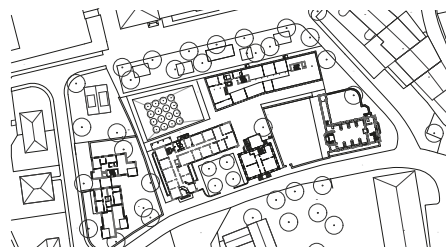


3 | Atrio

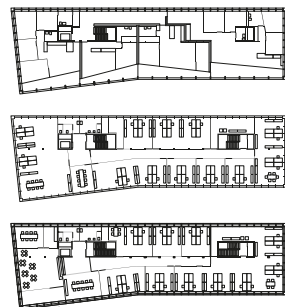


4 | Ufficio

PLANIMETRIA GENERALE



PIANTE



INFORMAZIONI GENERALI

Anno di realizzazione | 2012

Committente | Baukonsortium Laur-Park Brugg (Schweizerischer Bauernverband, Stiftung HSB, Pensionskassenstiftung der schweizerischen Landwirtschaft, Krankenkasse Agrisano) (CH)

Progetto architettonico | pool Architekten, Zurigo (CH)

Progetto strutturale | MWV Bauingenieure AG, Baden (CH); Ingegneria delle costruzioni in legno: Makiol Wiederkehr AG, Beinwil am See (CH)

Tempi di realizzazione | 20 mesi

Numero di piani | 3

Dimensioni del lotto | 1 940 m²

Superficie lorda complessiva | 1 983 m²

Costi di costruzione (netti) | 2 018 €/m²

Riconoscimenti | best architects 15; Prix Lignum 2015, Anerkennung Region Nord; Lignum, Zertifikat Schweizer Holz 2011

Immagini | Immagini 1-4: Andrea Helbling, Zurigo (CH)

LEGNO ED ENERGIA

Concetto | Intelaiatura in legno con nucleo centrale in calcestruzzo armato.

Fornitore struttura in legno | Schäfer Holzbautechnik AG, Dottikon (CH)

Origine del legno, Certificazione | 83% (217 m³) del legno usato per la costruzione proviene dalla Svizzera (CH) e ha ottenuto il certificato Lignum "Herkunftszeichen Schweizer Holz"

Tracciabilità del legno | SI

Filiera foresta-legno | Lavori affidati quasi esclusivamente a imprese artigiane di Brugg o degli immediati dintorni. La fornitura di cippato per il riscaldamento proviene anch'essa dalle vicinanze.

Standard di efficienza energetica | Standard Minergie (non certificato)

Impiantistica | Zona uffici: ventilazione naturale, convettori per la climatizzazione (caldo/freddo) integrati nei davanzali, riscaldamento a cippato.

Consumo energetico | Indice energetico 40 kWh/m²a (in base a SIA 380/1)



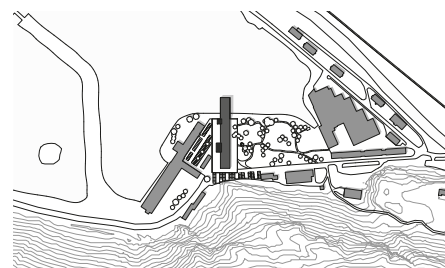
Illwerke Zentrum Montafon

Vandans, Austria

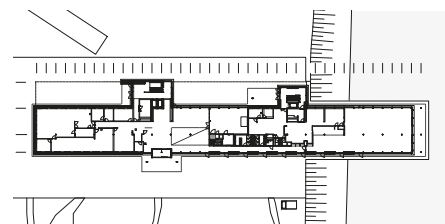


1 | Vista Nord

MAPPA



PIANTA PIANO TERRA



Una struttura in legno superlativa: tra i più grandi edifici per uffici in legno al mondo, ha definito nuovi standard per l'edilizia sostenibile.



Progetto: Per poter garantire condizioni omogenee a tutte le 270 postazioni di lavoro, la profondità dell'edificio rappresentava un limite. Si è dunque pensato di allungarlo fino a 120 metri, ed oggi sporge in aggetto sull'acqua. Il progetto ha fatto perno sui vantaggi delle costruzioni modulari e sulla capacità delle imprese artigiane locali. Le potenzialità delle costruzioni ibride sono state sfruttate fino in fondo, combinando i punti di forza delle costruzioni in legno con quelli della costruzione massiccia.



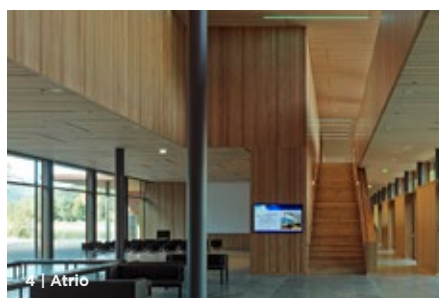
2 | Postazioni di lavoro

Legno: Lo Illwerke Zentrum rappresenta la prima applicazione sul libero mercato della „LifeCycle Tower (LCT)“. Grazie a un solaio collaborante in legno e calcestruzzo prefabbricato questo sistema di costruzione permette di andare oltre una certa altezza nelle costruzioni in legno. La struttura di rinforzo consiste principalmente di calcestruzzo armato (pilastri, nuclei di distribuzione). Le facciate portanti sono scandite da doppi montanti in legno.



3 | Facciata

Energia: Una tecnologia di pompe di calore ad alta efficienza con prestazioni superiori a 4,5, un impianto di ventilazione meccanica con recupero di calore, la regolazione della ventilazione in base alla rilevazione del CO₂, la regolazione automatica dell'ombreggiatura, l'illuminazione LED con sensori di presenza e un rivestimento ermetico permettono di raggiungere lo standard della casa passiva. Come fonte di energia l'edificio si serve tutto l'anno dell'acqua di raffreddamento della vicina centrale idroelettrica. Gli utenti possono controllare dal loro PC illuminazione, temperatura e ombreggiatura del locale.



4 | Atrio

INFORMAZIONI GENERALI

Anno di realizzazione | 2013

Committente | Vorarlberger Illwerke AG, Bregenz (AT)

Progetto architettonico | Hermann Kaufmann + Partner ZT GmbH, Schwarzach (AT)

Progetto strutturale | Merz Kley Partner, Dornbirn (AT)

Tempi di realizzazione | 6 mesi (struttura in legno), 24 mesi nel complesso

Numero di piani | 5 + piano interrato

Dimensioni del lotto | 161 288 m²

Superficie lorda complessiva | 11 497 m²

Costi di costruzione (netti) | 1 718 €/m²

Riconoscimenti | Staatspreis Architektur und Nachhaltigkeit 2014 (candidatura), Holzbaupreis Vorarlberg 2015 (premio per le costruzioni ibride in legno), Constructive Alps 2015 (riconoscimento), materialPREIS 2015 (primo premio), Hypo Bauherrenpreis 2015 (primo premio), Europäischer Architekturpreis 2015 Energie + Architektur 2016 (riconoscimento)

Immagini | Immagini 1-4: Bruno Klomfar, Vienna (AT)

LEGNO ED ENERGIA

Concetto | Sistema ibrido in legno (LifeCycle Tower)

Fornitore struttura in legno | Sohm HolzBautechnik GmbH, Alberschwende (AT)

Origine del legno, Certificazione | 2/3 del legno provenienti dall'Austria (Montafon, Vorarlberg); prodotti con diverse certificazioni ambientali (natureplus, marchio IBO, Österreichisches Umweltzeichen, Blauer Engel)

Tracciabilità del legno | Legno della regione

Filiera foresta-legno | Per il 70% dei costi i lavori sono stati affidati a imprese della regione

Standard di efficienza energetica | Standard Passivhaus, certificato ÖGNI/ DGNB Platin, categoria KlimaAktiv Silber

Impiantistica | Recupero termico (centrale idroelettrica vicina), pompa di calore, ventilazione controllata con recupero di calore

Consumo energetico | 14 kWh/m²a (fabbisogno per riscaldamento), < 30 kWh/m²a (fabbisogno energia primaria)

Trasmittanza termica Pareti | Tetto | Solaio | Serramenti (W/(m²K)) | 0,10 | 0,08 | 0,11 (pavimento), 0,26 | 0,73



Ristrutturazione e risanamento

22	Freiburger Hof, Freiburg i.B., Germania
14	Scuola e biblioteca, Guillestre, Francia
49	Soprelevazione Hotel Terme, Terme di Čatež, Brežice, Slovenia
32	Passeggiata dei Castani, Bozen/Bolzano, Italia
42	Brendlehaus, Schellenberg, Liechtenstein
50	Abitare nel fienile, Bohinj, Slovenia
06	Edificio a uso agricolo Josef Weiss, Dornbirn, Austria



Freiburger Hof

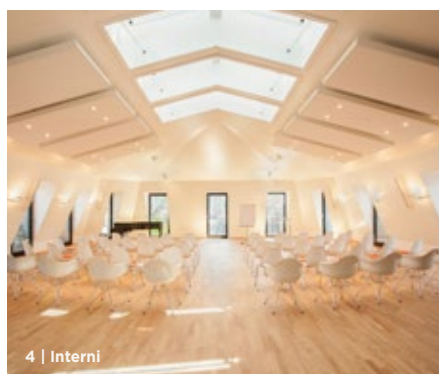
Freiburg i.B., Germania



L'attraente verticalità del "Freiburger Hof", patrimonio architettonico protetto, è la prova di come sia possibile realizzare in breve tempo nuove superfici in area urbana, con un intervento di sopraelevazione.

Progetto: Il „Freiburger Hof“, edificato intorno al 1900, aveva subito danni ingenti nel corso della seconda guerra mondiale; negli anni cinquanta del Novecento era stato sopraelevato di un ulteriore piano e completato da un tetto a due spioventi. Un nuovo ampliamento, di recente realizzazione, in soli sei mesi di lavoro ha creato nuovi spazi per eventi e uffici, avvolti da un'atmosfera di particolare fascino. Al tempo stesso, è stato dato un tocco contemporaneo alla facciata dell'edificio, coerente con la sua importanza storica. La sopraelevazione è stata realizzata con un tetto mansardato, con l'inserimento di abbaini che si susseguono l'uno accanto all'altro, una citazione dello storico palazzo originario.

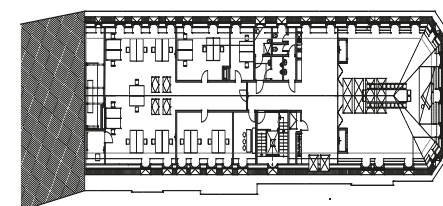
Legno: La struttura in legno della mansarda si estende su una superficie di 15x50 m² ed è realizzata su un solaio in legno massiccio che poggia sulla struttura preesistente. La struttura a sbalzo, in legno multistrato di 20 cm di spessore, è connessa all'edificio esistente che ne assorbe gli sforzi di taglio. La costruzione consiste interamente di elementi X-Lam prefabbricati. L'estensione verticale rappresenta una soluzione esemplare alla richiesta di spazio in aree urbane, e ricorrendo alla sopraelevazione in legno evita di gravare sulla zona circostante con lunghi cantieri. L'ottimizzazione dei processi di progettazione e prefabbricazione rivela inoltre una specifica ricerca delle soluzioni economicamente più sostenibili.



PLANIMETRIA GENERALE



PIANTA



INFORMAZIONI GENERALI

Anno di realizzazione | 2013

Committente | W+S Maschinenbau GmbH, Freiburg i.B. (DE)

Progetto architettonico | Höfler & Stoll Architekten, Heitersheim (DE)

Progetto strutturale | Göppert Bauingenieure, Lahr (DE)

Tempi di realizzazione | 6 mesi

Numero di piani | 1

Dimensioni del lotto | 736,92 m²

Superficie lorda complessiva | 732 m²

Costi di costruzione (netti) | 2.538 €/m²

Riconoscimenti | Holzbaupreis Baden-Württemberg 2015 (Riconoscimento)

Immagini | Immagini 1, 4: Ralf Killian, Vogtsburg-Oberrotweil (DE), Immagini 2-3: Höfler & Stoll Architekten, Heitersheim (DE)

LEGNO ED ENERGIA

Concetto | Sistema strutturale realizzato con pannelli in legno multistrato

Fornitore struttura in legno | Zimmerei

Steiger+Riesterer, Staufen (DE)

Origine del legno, Certificazione | Legno per travature PEFC (Austria)

Tracciabilità del legno | Garantita dalla certificazione

Filiera foresta-legno | Tutte le aziende coinvolte sono locali

Impiantistica | Pompa di calore aria-acqua

Consumo energetico | 107 kWh/m²a (fabbisogno di energia per il riscaldamento)

Trasmittanza termica Pareti | Tetto | Solaio | Serramenti (W/(m²K)) | 0,13



Scuola e biblioteca

Guillestre, Francia



1 | Nuova costruzione e edificio preesistente

Per la ristrutturazione della scuola il comune ha voluto impiegare legno proveniente dal bosco cittadino, e ha scelto quindi una certificazione Bois des Alpes™.

Storia: L'edificio scolastico nel centro di Guillestre è un elemento identitario per il comune, che conta 2300 abitanti. Era necessaria una ristrutturazione e contemporaneamente si cercava una soluzione per la biblioteca cittadina, bisognosa di riqualificazione. L'ala Ovest, costruita negli anni '60, è stata dunque demolita, e al suo posto è sorto un edificio per la biblioteca e una sala polifunzionale, che completa con delicatezza l'architettura tradizionale.

Progetto: La scuola elementare (750 m²) doveva mantenere il suo carattere originario, per questo la facciata è stata conservata. La ristrutturazione è stata eseguita nel giro di un anno, senza sospendere il regolare funzionamento. Il progetto ha potuto contare per la sua realizzazione su un'analisi del ciclo di vita. La grande sala polivalente open space (644 m²) crea uno spazio arredato confortevole. La struttura portante è costituita da strutture in abete bianco con tiranti in acciaio.

Legno: Il legno utilizzato (98 m³ di abete bianco e larice) proviene dal bosco cittadino, grazie all'impiego di legno certificato Bois des Alpes™ è stato possibile un appalto pubblico corrispondente. La segheria si trova a soli 19 km, la ditta di costruzioni in legno a soli 8 km di distanza. Questo ha permesso di dimostrare la fattibilità di catene di produzione e fornitura molto corte.



2 | La nuova biblioteca comunale

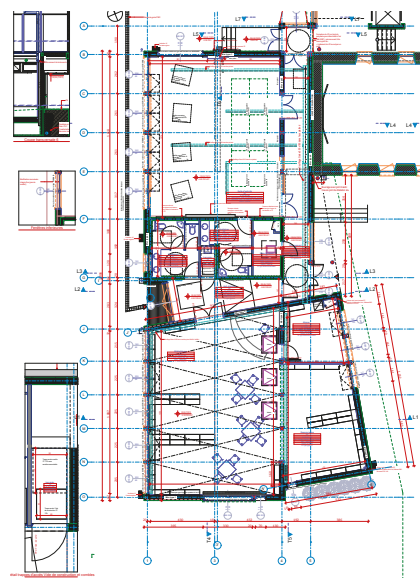


3 | Struttura portante del tetto della sala polifunzionale



4 | Dettaglio del collegamento

PIANTA



INFORMAZIONI GENERALI

Anno di realizzazione | 2013

Committente | Comune di Guillestre (FR)

Progetto architettonico | SELARL Blay Coulet, Gap (FR); SCOP SOLEA Voutier et Associés Architectes, Gap (FR); PRO BAT TP Architecture, Tourcoing (FR)

Progetto strutturale | Gaujard Technologies (FR)

Tempi di realizzazione | 26 mesi

Numero di piani | 2

Dimensioni del lotto | 2 392 m²

Superficie lorda complessiva | 1 749 m² (superficie complessiva), di cui 434 m² ala Ovest (legno locale)

Costi di costruzione (netti) | 1 509 €/m² superficie netta

Riconoscimenti | Bâtiment Durable Méditerranée

niveau Or

Immagini | Immagini 1-4: Bois des Alpes, Chambéry (FR)

LEGNO ED ENERGIA

Concetto | Struttura reticolare tridimensionale con tiranti in acciaio

Fornitore struttura in legno | Alpes Méditerranée Charpente, Saint-Crepin (FR)

Origine del legno, Certificazione | Legno per struttura portante e facciata proveniente dal bosco cittadino di Guillestre (FR), certificazione PEFC e Bois des Alpes™; legno per gli arredi interni invece di origine extraeuropea (pino silvestre, abete)

Tracciabilità del legno | Sì, l'utilizzo di legno certificato Bois des Alpes garantisce la tracciabilità del legno

Filiera foresta-legno | Sono state impiegate solo imprese locali (segheria, costruzioni in legno)

Standard di efficienza energetica | Programma "Agir pour l'Énergie", Approche environnementale et bioclimatique

Impiantistica | Collegamento alla rete di teleriscaldamento (impianto a pellet di legno da 1 MW)

Consumo energetico | 70 kWh/m²a



Soprelevazione Hotel Terme

Terme di Čatež, Brežice, Slovenia

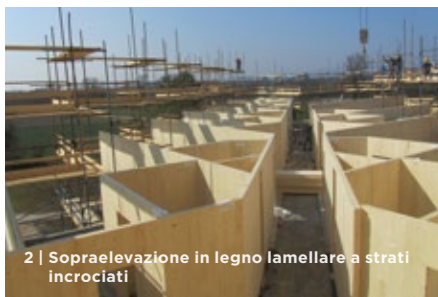


1 | Vista nord

L'hotel ha potuto aumentare la propria superficie utile del 50% solo grazie a una sopraelevazione realizzata in legno lamellare a strati incrociati, senza interventi sulle fondamenta.

Progetto: L'hotel era stato costruito 40 anni fa come parte del complesso termale e turistico di Čatež, nella Slovenia orientale. L'ampliamento dell'edificio in muratura e calcestruzzo per mezzo di un sopralzo era realizzabile soltanto con il legno, dato che già in parte, nell'edificio preesistente, sulle fondamenta gravava un elevato carico strutturale. La sopraelevazione con un materiale leggero amplia l'hotel di ben due piani interi. Contemporaneamente è stata realizzata una radicale ristrutturazione dell'hotel, che ha migliorato la sua categoria di una stella. L'hotel, che rappresenta un'attività economica rilevante nella regione, è tornato ad essere un'attraente struttura ricettiva.

Legno: In collaborazione tra ingegneri ed architetti è stata sviluppata una soluzione per sopraelevare l'edificio di due altri piani. Grazie alla scelta del materiale leggero del legno lamellare a strati incrociati, i due nuovi piani pesano solo il 6% dei quattro piani preesistenti. Dal punto di vista del calcolo statico sarebbe addirittura stato possibile aggiungere un terzo piano. Le nuove pareti in legno lamellare a strati incrociati hanno funzione portante, e il peso del sopralzo viene scaricato sui punti più resistenti del vecchio edificio. In questo modo l'edificio continua a soddisfare i requisiti richiesti per le costruzioni in aree a rischio sismico. Non è stato necessario migliorare la statica dell'edificio preesistente.



2 | Sopraelevazione in legno lamellare a strati incrociati

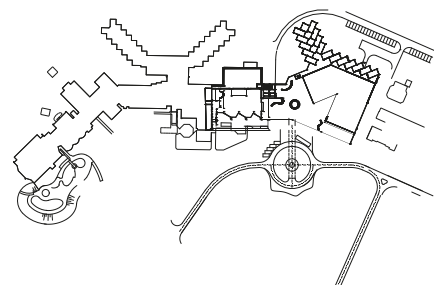


3 | Vista del sopralzo

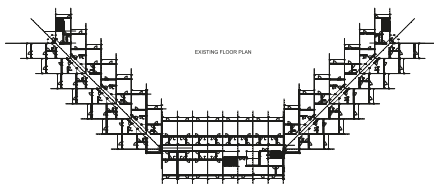


4 | L'hotel nel suo nuovo splendore

PLANIMETRIA GENERALE DELL'AREA



PIANTE



INFORMAZIONI GENERALI

Anno di realizzazione | 2010
Committente | Terme Čatež d.d., Brežice (SI)
Progetto architettonico | Region Projektivni biro Brežice d.o.o., Brežice (SI)
Progetto strutturale | CBD d.o.o., Celje (SI)
Tempi di realizzazione | 4 mesi
Numero di piani | 4 + 2 piani di sopraelevazione
Dimensioni del lotto | 1 798 m²
Superficie lorda complessiva | 8 700 m²
Costi di costruzione (netti) | Ca. 700 000 € ovvero 200 €/m²
Immagini | CBD d.o.o., Celje (SI)

LEGNO ED ENERGIA

Concetto | Costruzione in legno lamellare a strati incrociati, due nuovi piani di sopraelevazione su quattro piani preesistenti
Fornitore struttura in legno | Hoja d.d., Škofljica (SI)
Origine del legno, Certificazione | 100% PEFC
Tracciabilità del legno | SI
Standard di efficienza energetica | B2 (Slovenia)
Impiantistica | Pompa di calore geotermica
Consumo energetico | 25-30 kWh/m²a
Trasmittanza termica Pareti | Tetto | Solaio | Serramenti (W/(m²K)) | 0,3 | 0,25 | 0,45 | 0,9



Passeggiata dei Castani

Bozen/Bolzano, Italia



1 | Il complesso residenziale in corso di ristrutturazione

Elementi di facciata multifunzionali prefabbricati in legno per portare un complesso abitativo allo standard di casa a energia quasi zero, rapidamente e a basso costo.

Progetto: Nell'ambito del progetto "Sinfonia - Bozen/Bolzano Smart City", un complesso di 72 appartamenti di edilizia popolare ha sperimentato un nuovo metodo per permettere a un edificio preesistente di raggiungere l'impegnativo standard di casa a energia quasi zero (EU nearly zero energy building, nZEB).

Legno: L'approccio si basa sull'impiego di elementi in legno prefabbricati multifunzionali con finestre e persiane e una superficie di facciata prefabbricata (alluminio e laminato HP). In questo modo i tempi della produzione, del controllo di qualità e di costruzione hanno potuto essere ridotti del 60%. Ogni giorno venivano montati 225 m² di moduli di facciata. L'impatto ridotto delle lavorazioni durante le fasi di ristrutturazione ha permesso ai residenti di rimanere nelle loro abitazioni.

Energia: Il progetto è riuscito a centrare gli obiettivi previsti. Il nuovo isolamento termico ha diminuito di 10 volte il fabbisogno termico dell'edificio, da 238 a 22,5 kWh/m²a. Anche le emissioni di CO₂ dell'edificio sono state ridotte a 6 kg/m²a. A questa riuscita hanno contribuito, accanto ai moduli prefabbricati in legno coibentati, un impianto fotovoltaico e un impianto solare termico sul tetto e un sistema di pompe geotermiche insieme a un impianto di ventilazione meccanica controllata.



2 | Nuovi elementi di facciata

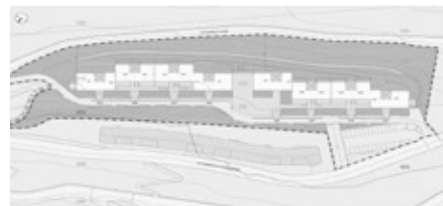


3 | Isolamento termico in prefabbricazione



4 | Montaggio degli elementi di facciata

PLANIMETRIA GENERALE DELL'AREA



FACCIATA



INFORMAZIONI GENERALI

Anno di realizzazione | 2016
Committente | **Comune di Bolzano**
Progetto architettonico | **Studio Mellano Associati, Torino (IT); Alberto Sasso, Torino (IT); ARCH+MORE Gerhard Kopeinig, Velden am Wörthersee (AT); Manuel Benedikter, Bozen/Bolzano (IT)**
Progetto strutturale | **Giuseppe Glionna, Torino (IT); Massimo Vettori, Bozen/Bolzano (IT)**
Tempi di realizzazione | **12 mesi per ogni edificio**
Numero di piani | **5**
Dimensioni del lotto | **6 400 m²**
Superficie lorda complessiva | **7 456 m²**
Costi di costruzione (netti) | **630 €/m²**
Immagini | **Immagini 1-2: Alexa Rainer, Torino (IT); Immagini 3-4: Alberto Sasso, Torino (IT)**

LEGNO ED ENERGIA

Concetto | **Rivestimento dell'edificio preesistente (calcestruzzo armato e muratura) con un involucro in elementi di legno prefabbricati**
Fornitore struttura in legno | **Carron Bau Srl/GmbH, Bozen/Bolzano (IT); Aster Holzbau GmbH, Jenesien/San Genesio Atesino (IT)**
Origine del legno, Certificazione | **FSC/PEFC**
Filiera foresta-legno | **Esclusivamente imprese locali**
Standard di efficienza energetica | **Edificio a energia quasi zero CasaClima A**
Impiantistica | **Geotermia, pompe di calore, ventilazione meccanica con recupero energia termica, fotovoltaico, impianto solare termico**
Consumo energetico | **22,5 kW/m²a (fabbisogno termico)**
Trasmittanza termica Pareti | Tetto | Solaio | Serramenti (W/(m²K)) | **0,13 | 0,07 | 0,14 | 0,74**



Brendlehaus

Schellenberg, Liechtenstein

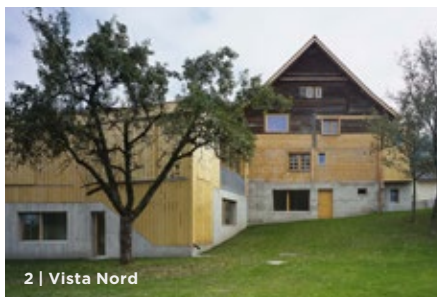


1 | Vista Sud

Tramite l'aggiunta mirata di edifici di nuova costruzione è stato possibile conservare il Brendlehaus con il suo fienile e renderlo adeguato a soddisfare le esigenze contemporanee.

Progetto: Il Brendlehaus, una fattoria di 200 anni tutelata come patrimonio artistico, ha potuto essere conservata grazie a interventi di portata limitata. La casa contadina, un edificio in legno nel tipico stile locale su zoccolo in muratura, e il fienile, una costruzione in tralicci di legno rivestita d'assi di legno, sono stati convertiti ciascuno in un'unità abitativa. La casa contadina è stata coibentata con pannelli in fibra di legno e, al posto dell'antico portico, è stato costruito un nuovo ingresso in cui sono stati alloggiati anche i servizi. In questo modo la struttura della casa contadina ha potuto essere preservata. Accanto al fienile una nuova costruzione ha preso il posto di quella che era la rimessa. La nuova costruzione contiene tutto quello che manca al fienile, scarsamente illuminato, per essere una casa pienamente abitabile: luce, vista, cucina, due bagni e tre stanze. Lo spazio principale del fienile ha quindi potuto essere conservato nella sua struttura peculiare.

Legno: La scelta dei materiali si è orientata allo stato di fatto, i materiali e gli elementi preesistenti sono stati quanto più possibile mantenuti. Le doppie finestre preesistenti sono state adattate ai requisiti odierni per mezzo di nuove guarnizioni. Il tetto è stato ricoperto con le tegole a coda di castoreo preesistenti previo inserimento di un nuovo sottotetto isolato sopra la capriata. Tra i pilastri del fienile, rivestito all'esterno di assi di abete rosso grezze e all'interno con pannelli a tre strati, è stata inserita una coibentazione.



2 | Vista Nord

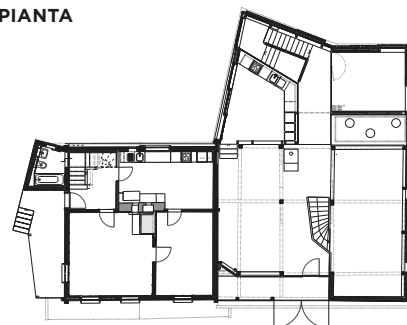


3 | Ex fienile

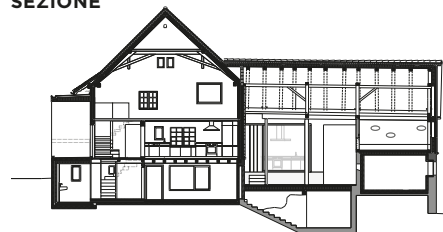


4 | Piano superiore fattoria

PIANTA



SEZIONE



INFORMAZIONI GENERALI

Anno di realizzazione | 2006
 Committente | **Comune di Schellenberg (LI)**
 Progetto architettonico | **Uli Mayer, Urs Hüsey**
Architekten ETH/SIA, Triesen (LI)
 Progetto strutturale | **XYLO AG, Schaan (LI)**
 Numero di piani | 4
 Dimensioni del lotto | 1 237 m²
 Superficie lorda complessiva | 564 m²
 Costi di costruzione (netti) | 2 543 €/m²
 Riconoscimenti | **Best-Architects 11 (2010)**
medaglia d'argento; candidatura „Gutes Bauen in
Liechtenstein“
 Immagini | Immagine 1: Uli Mayer, Urs Hüsey
Architekten Triesen (LI); Immagini 2-4: Erica
Overmeer

LEGNO ED ENERGIA

Concetto | **Fattoria: casa in legno massiccio a vista.**
Fienile: coibentazione della struttura a traliccio
preesistente
 Fornitore struttura in legno | **XYLO AG / Frommelt**
Zimmeri und Ing. Holzbau AG, Schaan (LI)
 Origine del legno, Certificazione | **Legno locale (CH)**
 Tracciabilità del legno | **SI**
 Filiera foresta-legno | **Tutte le imprese coinvolte**
sono del Liechtenstein; una impresa del
Vorarlberg (AT)
 Standard di efficienza energetica | **Requisiti previsti**
dalle normative edilizie del Liechtenstein per le
riconversioni
 Impiantistica | **Nuovo riscaldamento centrale**
tramite caldaia a gas, inoltre stufa in acciaio nel
fienile e stufa di maiolica nella fattoria
 Consumo energetico | **45,7 kWh/m²a (consumo**
energetico per riscaldamento)
 Trasmissione termica Pareti | Tetto | Solaio | Serramenti
 (W/(m²K)) | **(Nessuna indicazione specifica)**

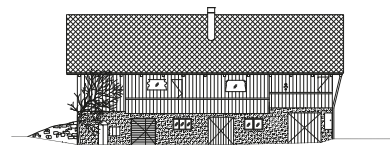


Abitare nel fienile

Bohinj, Slovenia



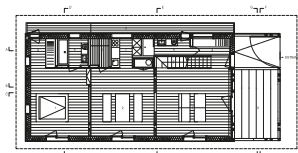
VISTA EST



SEZIONE LONGITUDINALE



PIANTA PIANO PRINCIPALE



Il committente non ha solo salvato dalla demolizione un fienile storico, ma è riuscito a conservarne la sostanza rendendone gli interni attraenti e riempiendoli di nuova vita.

Progetto: Le fattorie e i fienili storici dell'Alta Carniola sono da sempre sinonimo di architettura regionale tradizionale in legno e di cultura materiale contadina. Negli ultimi decenni però, molti edifici sono stati abbandonati al degrado e sostituiti alla fine con nuove costruzioni senza tradizione. Un committente privato ha permesso a questo fienile di avere un futuro, ristrutturandone radicalmente l'interno. Oggi esso ospita un'abitazione con uno spazio aperto per le zone soggiorno, pranzo e notte, mentre spazi accessori come il bagno, la sauna e la cucina sono stati alloggiati in un modulo inserito nello spazio principale. Sull'area soppalcata è stata creata una stanza per gli ospiti. La rampa preesistente oggi è il nuovo ingresso. Quella che un tempo era un'area adibita a magazzino oggi è una veranda, da cui si gode una vista grandiosa sulle Alpi.

Legno: L'involucro esterno del fienile è rimasto pressoché immutato. Alcune nuove aperture permettono agli abitanti di fruire di una gradevole illuminazione naturale. Il piano superiore del fienile, dove una volta veniva immagazzinato il fieno, è stato dotato di un nuovo rivestimento in legno di abete rosso da foreste locali spazzolato a fondo. Gli spazi accessori inseriti nel volume principale e il soppalco, ma anche il mobilio, sono anch'essi in legno. Le tegole storiche sono state conservate.



2 | Gli interni del fienile storico riprendono vita



3 | Area soppalcata



4 | Zona notte soppalcata



INFORMAZIONI GENERALI

Anno di realizzazione | 2015
Committente | **Privato**
Progetto architettonico | **OFIS arhitekti d.o.o., Lubiana (SI)**
Progetto strutturale | **Projecta d.o.o., Lubiana (SI)**
Tempi di realizzazione | **10 mesi**
Numero di piani | **2 + piano interrato**
Dimensioni del lotto | **230 m²**
Superficie lorda complessiva | **120 m²**
Immagini | **Tomaž Gregorič, Lubiana (SI)**

LEGNO ED ENERGIA

Concetto | **Costruzione originale, rivestimento interno in legno di abete rosso spazzolato a fondo**
Fornitore struttura in legno | **Permiz d.o.o., Grosuplje (SI)**
Origine del legno, Certificazione | **Regione Alta Carniola (SI)**
Impiantistica | **Pompa di calore aria-acqua**



Edificio a uso agricolo Josef Weiss

Dornbirn, Austria

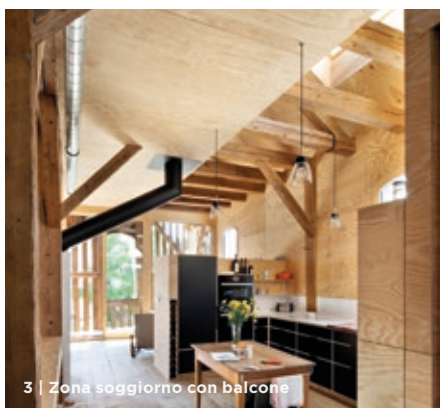


L'aspetto esterno dell'edificio, tutelato dalla sovrintendenza, è stato integralmente conservato, il riammodernamento è stato eseguito all'interno – la casa può continuare a raccontare la sua storia.

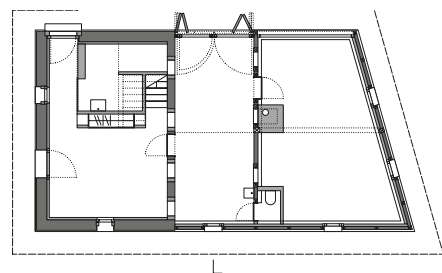
Storia: L'edificio a uso agricolo fu costruito nel 1889 come annesso all'hotel e alla cantina Josef Weiss nel quartiere della stazione di Dornbirn. Nel 1997 fu dichiarato edificio storico e scampò così per un soffio alla demolizione. Mentre la cantina adiacente è stata ristrutturata già nel 2001, per il fenile erano stati elaborati diversi progetti. Nessuno di questi fu mai realizzato, e l'edificio restò vuoto per decenni. Nel 2016 i committenti acquisirono l'immobile e lo trasformarono nella propria abitazione con atelier.

Progetto: Il progetto prende le mosse dalle caratteristiche dell'edificio, mantenendo la struttura comprendente stalla, aia e rimessa. I nuovi spazi sono stati inseriti con rispetto e delicatezza. Resta chiaramente leggibile cosa è vecchio e cosa è una nuova aggiunta. Il risultato è un'abitazione-laboratorio a loft arioso su diversi livelli, con spazi intermedi aperti a diversi utilizzi e soffitte intime. La luce che filtra attraverso le aperture in facciata e i tagli nell'involucro sottolinea questa atmosfera particolare.

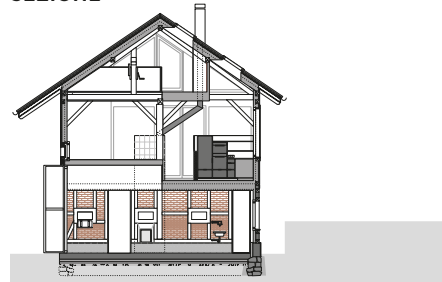
Legno: Impiego di pannelli di legno di pino marittimo. Il materiale è stato usato per tutto, per le pareti come per i mobili. I committenti hanno dato un notevole contributo alla trasformazione dell'edificio.



PIANO TERRA



SEZIONE



INFORMAZIONI GENERALI

Anno di realizzazione | 2017
Committente | Philipp Nußbaumer e Julia Kick (AT)
Progetto architettonico | Julia Kick Architektin, Dornbirn (AT)
Progetto strutturale | Bmst. DI (FH) Martin Fetz, Hohenems (AT)
Tempi di realizzazione | 10 mesi
Numero di piani | 3
Dimensioni del lotto | 407,7 m²
Superficie lorda complessiva | 265,7 m²
Riconoscimenti | Holzbaupreis Sanierung 2017; Bestes Haus 2018; candidatura Mies van der Rohe Award 2019
Immagini | Immagini 1-4: Angela Lamprecht, Hard (AT)

LEGNO ED ENERGIA

Concetto | Edificio preesistente parte in muratura, parte con struttura in legno
Fornitore struttura in legno | Mayer Holzbau, Götzis (AT)
Filiera foresta-legno | Sono state impiegate esclusivamente maestranze locali
Impiantistica | Ventilazione con recupero di energia termica
Consumo energetico | 43 kWh/m²a (fabbisogno per riscaldamento)



Edifici pubblici

15	Scuola con standard casa passiva, Rumilly, Francia
51	Padiglione EXPANO, Milano, Italia / Murska Sobota, Slovenia
33	Casa sociale di Caltron, Cles, Italia
57	Padiglione del Théâtre Vidy, Losanna, Svizzera
07	Municipio, Innerbranz, Austria
23	Liceo di Schmuttertal, Diedorf, Germania
08	Sede dei pompieri di Thal, Sulzberg-Thal, Austria



Scuola con standard casa passiva

Rumilly, Francia



1 | Il nuovo complesso scolastico

La scuola è esemplare per la sua ridotta impronta di carbonio, per l'impiego di legno locale, per il basso consumo energetico. Inoltre può vantare un'atmosfera gradevole.

Progetto: La nuova costruzione per 600 studenti è il risultato di un concorso e consiste di un edificio scolastico, una palestra e una fermata dell'autobus. Tutte le aziende coinvolte hanno dovuto firmare un impegno a garantire un basso impatto in fase di cantiere.

Legno: L'approccio pragmatico del progetto prevede l'impiego di legno là dove è possibile una soluzione sensata dal punto di vista costruttivo. Al piano terreno per questo motivo è stato usato in parte il calcestruzzo. Sono stati usati telai in legno in tutte le classi, nella biblioteca e nella sala polifunzionale, come anche per la copertura del cortile della scuola. La scuola rappresenta il primo esempio di collaborazione tra Bois des Alpes™ e l'iniziativa comunale Bois Qualité Savoie, fondata da attori dell'industria del legno regionale. Le segherie di questa iniziativa si procurano il legno a una distanza massima di 100 km, il produttore di legno lamellare a strati incrociati ha sede direttamente in paese.

Energia: L'obiettivo della committenza era la riduzione dell'impronta ecologica per mezzo del contenimento dell'energia grigia, per questo tra l'altro sono stati usati materiale riciclato (cotone e materiali tessili) per la coibentazione e legno locale per la costruzione.



2 | Copertura del cortile della scuola



3 | Corridoio di collegamento



4 | Corridoio di collegamento

PLANIMETRIA GENERALE DELL'AREA



SEZIONE



INFORMAZIONI GENERALI

Anno di realizzazione | 2018

Committente | Consiglio distrettuale Haute-Savoie, Annecy (FR)

Progetto architettonico | AER ARCHITECTES, Annecy (FR); architetto associato ADELA Architecte, Rumilly (FR)

Tempi di realizzazione | 18 mesi

Numero di piani | 3

Dimensioni del lotto | 29 437 m²

Superficie lorda complessiva | 9 580 m²

(scuola 6 680 m², palestra 2 700 m²)

Costi di costruzione (netti) | 1 377 €/m²

Immagini | Immagini 1-4: AER Architectes - Stéphane Legret & Rhizome Studio (FR)

LEGNO ED ENERGIA

Concetto | Pareti con intelaiatura in legno, solette collaboranti in legno e calcestruzzo

Fornitore struttura in legno | GROUPEMENT LP CHARPENTE NICODEX / Eurolamelle Scierie Blanc, Scierie Eymard, LP Charpente (FR)

Origine del legno, Certificazione | PEFC, Bois des Alpes™ francese (FR)

Tracciabilità del legno | Sì, l'impiego di legno certificato Bois des Alpes™ garantisce la tracciabilità del legno

Filiera foresta-legno | Sono state incaricate dei lavori esclusivamente imprese locali (segheria, ditta di costruzioni in legno), di tutte le imprese è stato comunicato il nome

Standard di efficienza energetica | Casa passiva (RT2012 - 20% - BATIMENT PASSIF); Qualité Environnementale des Bâtiments (QEB)

Impiantistica | Teleriscaldamento a corto raggio per la scuola e riscaldamento a pellet di legno per la palestra; ventilazione a doppio flusso.

Consumo energetico | 12,8 kWh/m²a (fabbisogno termico della scuola)

Trasmittanza termica Pareti | Tetto | Solaio | Serramenti (W/(m²K)) | 0,15-0,19 | 0,1-0,15 | 0,17-0,25 | 1,3-1,6



Padiglione EXPANO

Milano, Italia / Murska Sobota, Slovenia



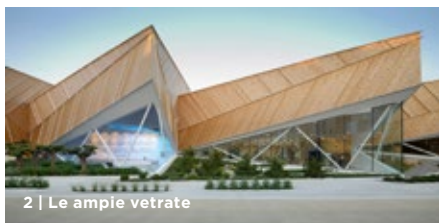
1 | Il padiglione a Milano (IT)

Progettato in origine per rappresentare il paesaggio montano della Slovenia ad EXPO 2015 a Milano, il padiglione, oggi rimontato, è la “Porta alla Regione di Prekmurje”.

Progetto: Per la Slovenia, l'Italia è il terzo partner per investimenti, il secondo per gli scambi commerciali e il maggiore paese di provenienza dei turisti stranieri; offrire l'immagine giusta a Milano, in occasione di EXPO 2015, era pertanto della massima importanza. La costruzione, interamente di legno, complessa e dinamica al tempo stesso, è stata scelta proprio a tale scopo: la forma spigolosa è un omaggio al paesaggio montano sloveno, la facciata e gli interni ricordano i campi coltivati o le nervature delle foglie.

Legno: La struttura in legno è composta da elementi portanti di legno lamellare a strati incrociati. Il ricorso al legno per il rivestimento di facciata e il sistema strutturale pongono l'accento sull'identità della Slovenia come uno dei Paesi più ricchi di foreste d'Europa. Al contempo, il padiglione è stato progettato in modo tale da potere essere rimontato altrove. Nel 2018, è stato smontato e portato in Slovenia richiedendo adeguamenti minimi e risparmiando quindi sui relativi costi. Il padiglione oggi è utilizzato per la promozione delle attività e dei prodotti della regione di Prekmurje.

Energia: Il sistema impiantistico che prevede un impianto di ventilazione con recupero del calore e l'utilizzo di una pompa di calore acqua-acqua, permette, nonostante le ampie superfici vetrate e i notevoli volumi interni, un consumo energetico ridotto per un edificio di questa volumetria.



2 | Le ampie vetrate

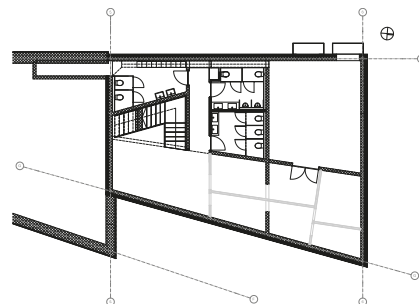


3 | Vista esterna notturna



4 | Interni

PIANTA (LIVELLO PRINCIPALE)



INFORMAZIONI GENERALI

Anno di realizzazione | 2015/2018

Committente | Repubblica di Slovenia / Comune di Murska Sobota (SI)

Progetto architettonico | SoNo arhitekti d.o.o., Ajdovščina (SI)

Progetto strutturale | Biro Lazar, Murska Sobota (SI); Struttura di legno: CBD d.o.o., Celje (SI)

Tempi di realizzazione | 8 mesi (montaggio)

Numero di piani | 2 + parte dell'interrato

Dimensioni del lotto | 31.100 m² per l'intera area, ca. 5.000 m² per l'area centrale

Superficie lorda complessiva | 1.140 m²

Costi di costruzione (netti) | ca. 2.300 €/m²

Riconoscimenti | Miglior progetto architettonico di edificio pubblico a Shenzhen 2015 (TOP 3); Wood Design & Building Awards 2015 Canada (tra i 10 progetti migliori)

Immagini | Immagini 1-4: SoNo arhitekti d.o.o., Ajdovščina (SI)

LEGNO ED ENERGIA

Concetto | Struttura in legno con elementi portanti in legno lamellare a strati incrociati, smontato al termine di EXPO 2015 e rimontato in Slovenia

Fornitore struttura in legno | Lumar IG, Maribor (SI)

Origine del legno, Certificazione | Foreste con certificazione PEFC (Austria, Germania e Repubblica Ceca)

Filiera foresta-legno | Solo aziende locali (montaggio)

Impiantistica | Impianto di ventilazione con recupero del calore, pompa di calore acqua-acqua

Consumo energetico | 41,35 kWh/m²a



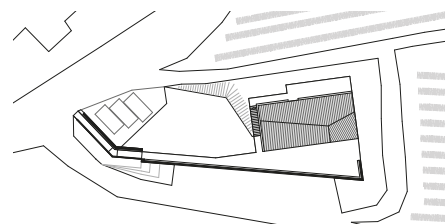
Casa sociale di Caltron

Cles, Italia

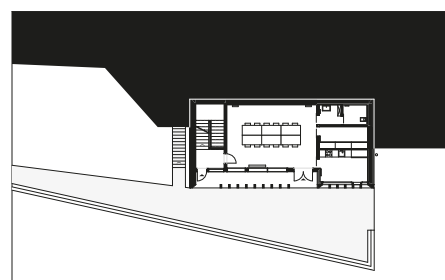


1 | Uno spazio aperto per la comunità

PLANIMETRIA GENERALE DELL'AREA



PIANTA PIANO TERRA, SEZIONE



Una nuova casa sociale per il piccolo centro di Caltron reinterpreta l'architettura tradizionale e si riallaccia in modo riuscito al paesaggio.

Progetto: Per la costruzione di una nuova casa sociale nella frazione di Caltron il comune di Cles ha indetto un concorso per giovani architetti e architetture sotto i 35 anni. Il progetto vincitore ha convinto grazie a un generoso spazio per incontri e manifestazioni per tutte le fasce d'età e con la sua collocazione, che ne fa l'anello di congiunzione tra il paese e il paesaggio circostante.

Legno: L'aspetto esteriore dell'edificio riprende in tutto e per tutto le suggestioni delle vicine piantagioni di meli, che dominano il paesaggio. Il rivestimento di facciata è disposto in verticale e i pilastri di legno lamellare formano a loro volta una sequenza significativa. Il piano interrato in calcestruzzo, che entra nella montagna, accoglie parcheggi e impianti, mentre i piani superiori quasi esclusivamente in legno di larice costruiti sulla sua base ospitano gli spazi comunitari veri e propri.

Energia: Il sottotetto non è riscaldato, dal lato che dà verso valle le vetrate arrivano solo all'altezza del parapetto e lo spazio acquista un piacevole carattere arioso. L'architetto si riallaccia in questo modo alla tradizione locale che prevede una base in pietra, una struttura in legno e un sottotetto aperto. I pannelli solari installati sul vicino palazzetto dello sport forniscono elettricità all'edificio.



2 | Localizzazione



3 | Vista attraverso l'edificio



4 | Vista Nord



INFORMAZIONI GENERALI

Anno di realizzazione | 2015
 Committente | **Comune di Cles (IT)**
 Progetto architettonico | **Mirko Franzoso, Cles (IT)**
 Progetto strutturale | **Legno: Sergio Marinelli (IT)**
 Tempi di realizzazione | 18 mesi
 Numero di piani | 2
 Dimensioni del lotto | 1 120 m²
 Superficie lorda complessiva | 510 m²
 Costi di costruzione (netti) | 750.000 €
 Riconoscimenti | Tra gli altri: **Young Italian Architect 2016 (primo premio)**, **Constructive Alps (terzo premio)**
 Immagini | Immagini 1-4: **Mariano Dallago, Baldissero Torinese (IT)**

LEGNO ED ENERGIA

Concetto | **Struttura a travi e pilastri in legno e pareti in legno multistrato a strati incrociati.**
 Fornitore struttura in legno | **Fratelli Borghesi, Cles (IT)**
 Origine del legno, Certificazione | **Austria (AT)**
 Standard di efficienza energetica | **Certificazione energetica APE classe A**
 Consumo energetico | **37,44 kWh/m²a (fabbisogno termico)**
 Trasmissione termica Pareti | Tetto | Solaio | Serramenti (W/(m²K)) | **0,150 | 0,108 | 0,179 | 1,223**



Padiglione del Théâtre Vidy

Losanna, Svizzera



1 | Vista dell'esterno

Il padiglione è costruito con un sistema portante in pannelli di legno collegati per mezzo di innovativi giunti legno-legno.

Progetto: Il Théâtre Vidy, che consiste di tre edifici, sorge in una posizione spettacolare sul lago di Ginevra. Un tendone temporaneo utilizzato fino a poco tempo fa è stato sostituito con questo padiglione coibentato da 250 posti a sedere.

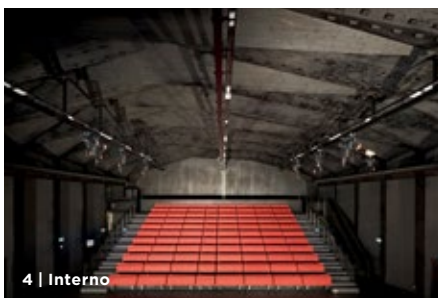
Legno: La struttura portante del padiglione è realizzata con pannelli in legno a due strati curvati, giuntati senza utilizzo di viti, chiodi o colla. Con uno spessore dei pannelli di soli 45 millimetri si raggiunge una campata senza travi di 20 metri. I pannelli in legno lamellare a strati incrociati sono collegati tra di loro per mezzo di giunzioni a tenone ispirate alla carpenteria tradizionale. Queste permettono un montaggio veloce, facile e preciso. Altrettanto facilmente il padiglione può essere smontato. La peculiarità delle giunzioni da carpenteria è che sono parte integrante del pannello. Per la costruzione è quindi necessaria una prefabbricazione su misura – le giunzioni vengono tagliate assieme al pannello (CNC 5 assi). Una volta montati, i pannelli forniscono l'unica struttura portante e riducono al minimo la necessità di giunzioni metalliche. Le giunzioni legno-legno danno stabilità alla struttura portante in pannelli a doppia curvatura. È la prima volta che le giunzioni in solo legno trovano impiego in una costruzione di queste dimensioni.



2 | Nell'edificio

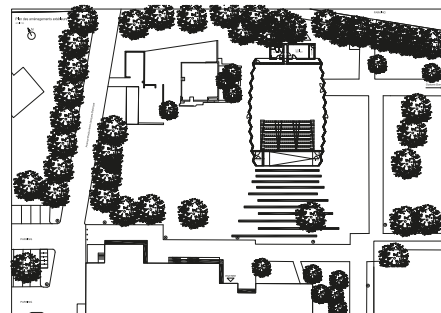


3 | Particolare

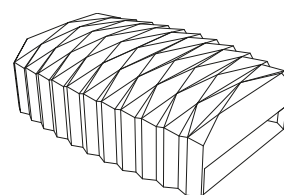


4 | Interno

PLANIMETRIA GENERALE



ISOMETRIA



INFORMAZIONI GENERALI

Anno di realizzazione | 2017
 Committente | Théâtre Vidy-Lausanne
 Progetto architettonico | Prof. Yves Weinand,
 Laboratory for Timber Construction IBOIS (CH);
 assistenza sul cantiere: Atelier Cube (CH)
 Progetto strutturale | Bureau d'étude Weinand,
 Liège (BE)
 Tempi di realizzazione | 12 mesi
 Numero di piani | 1
 Superficie lorda complessiva | 540 m²
 Costi di costruzione (netti) | 2,45 milioni di €
 (palcoscenico e dotazione tecnica inclusi)
 Riconoscimenti | Prix Lignum 2018 (Region West,
 riconoscimento)
 Immagini | Immagini 1-4: Ilka Kramer, Losanna (CH),
 Immagine 6: Corinne Cuendet, Clarens LIGNUM (CH)

LEGNO ED ENERGIA

Concetto | Tavole di legno di faggio lamellare a strati
 incrociati
 Fornitore struttura in legno | Blumer-Lehmann AG,
 Gossau (CH)
 Origine del legno, Certificazione | Legno alpino
 certificato HSH ("Herkunftszeichen Schweizer Holz")
 Tracciabilità del legno | Si (Schillinger Holz SA)



Edifici pubblici

Municipio

Innerbraz, Austria

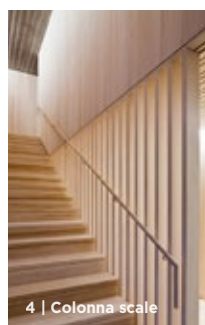


L'integrazione di funzioni diverse tra loro dà vita a un edificio pulsante, dedicato al lavoro e alla formazione, e che rappresenta un valore aggiunto per la vita del comune.

Progetto: Divisi per piani, l'edificio ospita gli ambiti funzionali inerenti al comune, ai servizi all'infanzia e uno spazio per prove musicali. Grazie alla configurazione del luogo e alla collocazione dell'edificio nel contesto sono fruibili ampi spazi esterni sia pubblici che privati (cortile della scuola, parco giochi, piazza pubblica).

Legno: Dal punto di vista strutturale, l'edificio presenta uno scheletro portante in calcestruzzo armato e un guscio esterno realizzato con elementi di legno prefabbricati dotati di un'ottima coibentazione. Gli spazi interni (mobili inclusi) sono rivestiti in legno grezzo proveniente dalle foreste locali, che crea un'atmosfera piacevolmente ricca di sfumature tattili. Il rivestimento esterno in abete bianco si inserisce con discrezione nell'ambiente circostante, mentre la varietà delle aperture e la disposizione verticale disomogenea delle assi di legno conferiscono a ciascuna facciata una fisionomia propria.

Energia: Questo edificio compatto raggiunge un alto livello di efficienza energetica (casa passiva) grazie alla ventilazione controllata e a serramenti ad elevate prestazioni. In collaborazione con l'Umweltverband e l'Energieinstitut Vorarlberg è stato applicato il pacchetto di servizi „Nachhaltig: Bauen in der Gemeinde“ („Sostenibilità: costruire nel comune“), e l'edificio ha ottenuto una certificazione energetica per edifici comunali corrispondente a 946 punti (il valore massimo è 1000).



PIANTA PIANO INTERRATO (SERVIZI ASSISTENZA ALL'INFANZIA)



SEZIONE



INFORMAZIONI GENERALI

Anno di realizzazione | 2017
Committente | **Comune di Innerbraz (AT)**
Progetto architettonico | **Arch. Dipl.-Ing. Johannes Nägele, Vandans (AT)**
Progetto strutturale | **Amiko Bau Consult, Bludenz (AT)**
Tempi di realizzazione | 16 mesi
Numero di piani | 3 + sottotetto
Dimensioni del lotto | 8 149 m²
Superficie lorda complessiva | 861 m²
Costi di costruzione (netti) | 2 774 €/m² (costo complessivo onorari inclusi)
Riconoscimenti | **Holzbaupreis Vorarlberg 2017 (candidatura)** | Immagini | Immagini 1-4: Christian Flatscher, Innsbruck (AT)

LEGNO ED ENERGIA

Concetto | **Telaio in legno, solai in calcestruzzo armato, tetto in legno massiccio**
Fornitore struttura in legno | **Holzbau Gerhard Sutter, Ludesch (AT)**
Origine del legno, Certificazione | **Area alpina (abete bianco)**
Tracciabilità del legno | **Si**
Filiera foresta-legno | **Tutte le imprese impiegate nel raggio di max. 30 km dal progetto**
Standard di efficienza energetica | **Casa passiva; certificazione energetica per edifici comunali (Energieinstitut Vorarlberg)**
Impiantistica | **Ventilazione controllata con recupero di energia termica, teleriscaldamento (impianto comunale a cippato), fotovoltaico (uso in condivisione con la scuola)**
Consumo energetico | **10 kWh/m²a (fabbisogno termico)**
Trasmittanza termica Pareti | Tetto | Solaio | Serramenti (W/(m²K)) | **0,12 | 0,11 | 0,17 | 0,8**



Liceo di Schmuttertal

Diedorf, Germania



1 | Vista sul cortile della scuola

Il liceo di Schmuttertal – un ambiente gradevole ed esemplare per i ragazzi, che produce più energia di quella che consuma.

Progetto: Due edifici per accogliere le classi, un'aula magna e un centro sportivo polifunzionale sono raggruppati attorno ad un cortile e possono accogliere circa 900 studenti. Il liceo di Schmuttertal è una scuola modello. Spazi utilizzabili in modo differenziato offrono luoghi adatti all'apprendimento autonomo, la struttura razionale del traliccio in legno permette di adattarsi anche in futuro agli eventuali nuovi approcci pedagogici.

Legno: Gli edifici sono costruiti in legno, le aree sotto il livello del suolo e i loro spazi accessori in calcestruzzo armato. I piani superiori e le strutture di copertura sono frutto di una concezione architettonica ambiziosa, la struttura portante con la capriata e le travi restano a vista. I solai sono stati realizzati con una struttura collaborante in legno e calcestruzzo con 120 mm di calcestruzzo gettato in opera. Questa provvede ad un isolamento acustico ottimale e migliora la capacità termica. Le facciate sono state realizzate con rivestimenti in legno a doghe verticali.

Energia: Come edificio Energy-plus, il liceo produce più energia di quanta non sia necessaria al suo funzionamento. Alla base c'è una progettazione integrale, che combina aspetti spaziali, tecnici e statici. Il modo in cui questi aspetti interagiscono viene studiato in un progetto di ricerca. Tutti i materiali sono stati preventivamente analizzati per garantire che fossero privi di inquinanti e non nocivi per l'ambiente.



2 | Spazi lavorativi al secondo piano

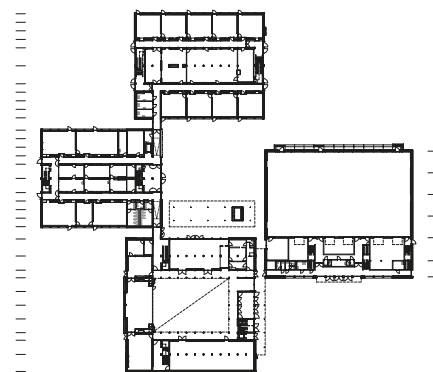


3 | Atrio con lucernari al primo piano



4 | Corridoio davanti alle classi

PIANTA PIANO TERRA



INFORMAZIONI GENERALI

Anno di realizzazione | 2015

Committente | Landkreis Augsburg (DE)

Progetto architettonico | Hermann Kaufmann ZT GmbH (AT) & Florian Nagler Architekten GmbH (DE) ARGE „Diedorf“

Progetto strutturale | Merz Kley Partner GmbH, Dornbirn (AT)

Tempi di realizzazione | 24 mesi, di cui 6 per la struttura in legno

Numero di piani | 3, centro sportivo/aula magna: 1

Dimensioni del lotto | 48 096 m²

Superficie lorda complessiva | 16 046 m²

Costi di costruzione (netti) | 1 629 €/m²

Riconoscimenti | Tra gli altri: DGNB-Preis Nachhaltiges Bauen 2016 (primo premio), Bayrischer Energiepreis 2016 (Premio), ÖISS Schulbau-Oscar 2017, Deutscher Architekturpreis 2017 (primo premio), Deutscher Holzbau Preis 2017 (premio Nuovi edifici)

Immagini | Immagini 1-3: Stefan Müller-Naumann, Monaco (DE); Immagine 4: Carolin Hirschfeld, Monaco (DE)

LEGNO ED ENERGIA

Concetto | Struttura in legno a travi e pilastri su basamento in calcestruzzo.

Fornitore struttura in legno | Edifici per le classi e aula magna: Kaufmann Bausysteme GmbH, Reuthe (AT); centro sportivo: ZÜBLIN Timber GmbH, Aichach (DE)

Origine del legno, Certificazione | Proveniente in buona parte dall'Austria (AT)

Standard di efficienza energetica | Standard Energy-plus
Impiantistica | Due caldaie a pellet (ciascuna 100 kW), due termoaccumulatori (ciascuno 7 500 litri), impianto fotovoltaico (440 kWp); riscaldamento/raffrescamento tramite impianto radiante a pavimento, ottimizzazione dello sfruttamento della luce solare

Consumo energetico | 39,7 kWh/m²a (fabbisogno specifico di energia primaria senza consumi imputabili agli utenti)

Trasmittanza termica Pareti | Tetto | Solaio | Serramenti (W/(m²K)) | 0,40 (parete contro terra), 0,12 (parete esterna) | 0,10 (copertura principale) | 0,40 (solaio pianto interrato), 0,23 (solaio piano terra) | 0,80 (finestre/porte esterne/lucernari)



Sede dei pompieri di Thal

Sulzberg-Thal, Austria



1 | Vista Sud-Est

Questo edificio pionieristico dimostra che la costruzione in legno può trovare impiego anche per le sedi dei Vigili del Fuoco - quelle che un tempo erano comunemente considerate architetture incompatibili con il materiale legno.

Progetto: I Vigili del Fuoco volontari che operano nelle aree rurali non servono soltanto in caso di emergenza, ma rappresentano un fattore importante per la vita sociale. Questo si rispecchia nella posizione di spicco, all'ingresso del paese, e nell'integrazione dell'edificio, dotato su tutti i lati di superfici trasparenti, nella struttura del paese. Qui hanno trovato posto anche il magazzino e l'archivio del comune. La sala radio e di comando, in posizione sopraelevata, domina l'autorimessa, il piazzale antistante e l'ingresso per le squadre.

Legno: La facciata è rivestita con assi di legno disposte in verticale, che conferiscono all'edificio un aspetto omogeneo e in armonia con il luogo. L'edificio dei pompieri è una costruzione in legno massiccio e soddisfa gli standard dell'edificio a basso consumo energetico. Solo le pareti perimetrali dell'autorimessa al piano inferiore, a contatto con il terreno, sono in calcestruzzo armato.

Energia: In base alle diverse temperature necessarie l'edificio è stato suddiviso in tre zone. La temperatura del piano inferiore non viene regolata attivamente, dato che le temperature necessarie sono raggiunte per tutto l'anno grazie alla coibentazione delle pareti e al calore proveniente dalla caldaia a cippato. Inoltre, ci sono una zona dell'edificio riscaldata e una zona temperata che comprende l'autorimessa e il magazzino.



2 | Vista Est

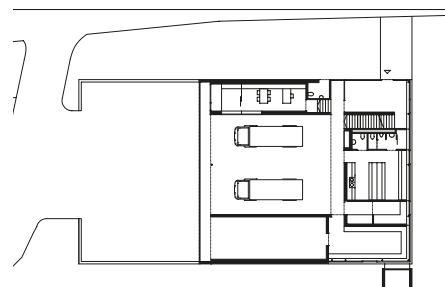


3 | Vista Nord-Ovest

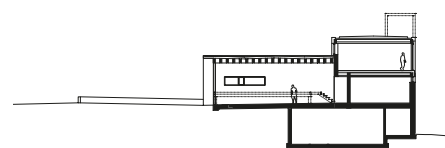


4 | Spazio per la formazione

PIANTA PIANO TERRA



SEZIONE



INFORMAZIONI GENERALI

Anno di realizzazione | 2010
 Committente | Comune di Sulzberg;
 Immobilienverwaltungs GmbH & CO KEG Sulzberg-Thal (AT)
 Progetto architettonico | Dietrich Untertrifaller Architekten, Bregenz (AT)
 Progetto strutturale | Per il legno: Merz Kley Partner, Dornbirn (AT)
 Per il calcestruzzo: Mader & Flatz, Bregenz (AT)
 Tempi di realizzazione | 14 mesi
 Numero di piani | 3
 Dimensioni del lotto | 1 850 m²
 Superficie lorda complessiva | 765 m²
 Costi di costruzione (netti) | 1 647 €/m²
 Riconoscimenti | ZV Bauherrenpreis (Omicron), Holzbaupreis Salzburg della Fachhochschule Salzburg
 Immagini | Immagini 1-4: Bruno Klomfar, Vienna (AT)

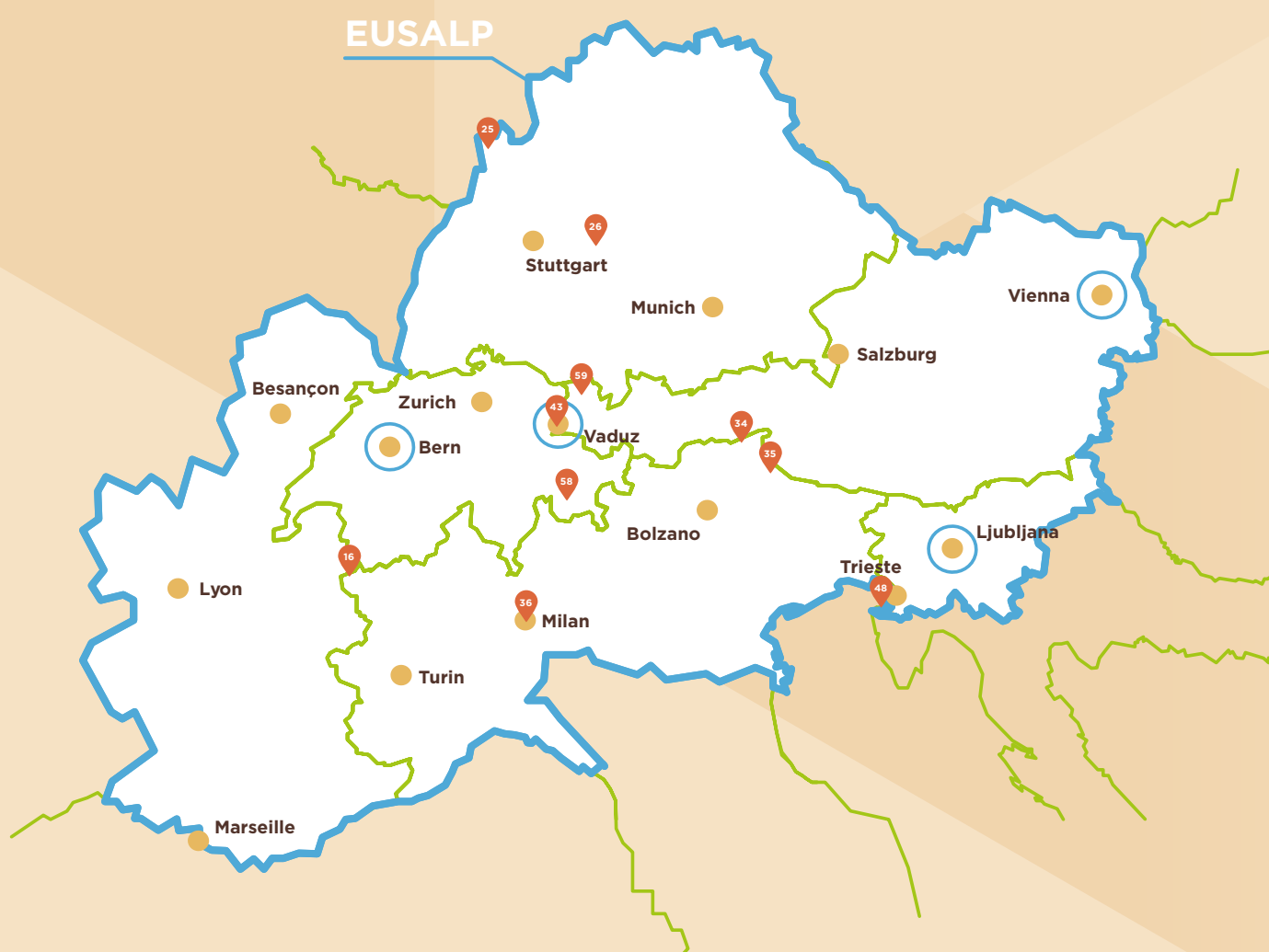
LEGNO ED ENERGIA

Concetto | Al piano superiore costruzione in legno massiccio di abete bianco non trattato; al piano inferiore pareti perimetrali in calcestruzzo
 Fornitore struttura in legno | Zimmerer Nening, Hittisau (AT)
 Origine del legno, Certificazione | Austria (zona Nord del Bregenzerwald), in buona parte da silvicoltura sostenibile
 Filiera foresta-legno | Tutte le imprese e le maestranze impiegate sono della regione delle Alpi
 Standard di efficienza energetica | Edificio a basso consumo energetico
 Impiantistica | Riscaldamento & acqua calda: caldaia a biomassa e teleriscaldamento. Ventilazione meccanica controllata con efficienza del recuperatore di calore = 70%.
 Consumo energetico | Nella zona riscaldata 30,8 kWh/m²a, Zona temperata (autorimessa, magazzino) 13,33 kWh/m²a (fabbisogno termico)
 Trasmissione termica Pareti | Tetto | Solaio | Serramenti (W/(m²K)) | 0,24 (zona riscaldata), 0,58 (zona temperata)



Progetti speciali

25	Centro di comunità Spinelli, Mannheim, Germania
43	Laboratorio di modellistica, Vaduz, Liechtenstein
16	Rifugio del Goûter, Monte Bianco, Francia
34	Rifugio al Sasso Nero, San Giovanni / Valle Aurina, Italia
36	Albero della Vita, Milano, Italia
59	Loft nel fienile, Hittisau, Austria
58	Torre del teatro sul passo dello Julier, Bivio, Svizzera
48	Interventi in legno, Capodistria, Slovenia
35	Veidlerhof, Gsies / Valle di Casies, Italia
26	Padiglione nel bosco, Schwäbisch Gmünd, Germania



Processi costruttivi partecipativi

Il legno è un materiale da costruzione che, oltre ad avere una valenza emotiva in virtù per esempio del suo calore e del suo profumo, offre meravigliose possibilità di realizzazione personale. Sotto una guida esperta, il legno è un materiale facile, veloce ed economico da lavorare.

Le strutture realizzate sono ricche di fascino ed attraenti. Attraverso lo sviluppo di un processo di costruzione comune, le persone si sentono connesse tra loro e con il loro ambiente. Questo è esemplificato dai progetti presentati in questa sezione.

Costruire ad altitudini estreme

Nella regione alpina, gli edifici sono tradizionalmente in legno, perché questo materiale da costruzione è da sempre reperibile localmente. Il legno tuttavia possiede anche particolari proprietà che lo rendono adatto alla realizzazione di edifici collocati in luoghi estremi, oltre 3000 m di altitudine.

Materiale estremamente stabile sotto pressione e resistente ai carichi, offre al contempo un eccellente isolamento termico. Più leggero dell'acciaio o del calcestruzzo, il legno è quindi più facilmente trasportabile in elicottero. La possibilità di realizzare anticipatamente gli elementi prefabbricati a valle, lo rende adatto ai ristretti tempi di costruzione dell'estate alpina.

Design e stile

A chi non piacerebbe possedere un raffinato elemento d'arredo in legno di quercia realizzato a mano? Un design elegante è possibile anche su larga scala e il legno è il materiale giusto per dare vita a soluzioni estetiche particolari.

Il legno non è esclusivamente un materiale da costruzione, bensì possiede anche pregiate qualità estetiche. Il legno veicola concetti quali sostenibilità, calore, tradizione, protezione e sicurezza, e stupisce per la sua estrema versatilità.

Interventi paesaggistici

La natura merita di essere protetta e attraverso la selvicoltura è possibile valorizzare e tutelare il bene del bosco. Il legno è il materiale da costruzione più sostenibile per antonomasia: intrinsecamente rinnovabile, si confonde visivamente ed emozionalmente con il paesaggio.

Grazie al legno, nella natura si possono inserire strutture straordinarie, e in grado di valorizzarne ulteriormente le caratteristiche di leggerezza e sostenibilità. Se necessario, questi interventi in legno possono infine essere facilmente rimossi, se il tempo non li degrada in modo naturale.

Passato e futuro

Il legno è un materiale da costruzione antico e alcuni metodi di lavorazione artigianale hanno già secoli di vita. Realizzata correttamente, una casa di legno può competere con qualunque altro materiale da costruzione in quanto a durata. Per esempio, il Veidlerhof di Gsies-Valle di Casies, in Italia, compie 500 anni. E per poter essere ancora lì negli anni a venire, è stato smontato e ricostruito in un'altra località, attraverso una flessibilità strutturale che solo il legno può dare.

Inoltre le attuali modalità di lavorazione fanno sì che il legno sia considerato il materiale da costruzione del futuro. Esso può essere trasformato da processi e macchine a controllo numerico, in modo da valorizzarne gli impieghi in ambito strutturale. Un mondo di opportunità per l'economia del futuro.

Centro di comunità Spinelli

Mannheim, Germania



1 | Gioco di luci e ombre

I profughi, altrimenti relegati in un ruolo passivo, hanno avuto occasione di dare un contributo partecipando alla creazione di un ambiente precedentemente privo di qualità per chi vi si tratteneva.

Progetto: Nell'estate del 2016, studenti di architettura della università tecnica di Kaiserslautern e profughi hanno costruito insieme un centro per una comunità nella residenza Spinelli di Mannheim, in base a un progetto precedentemente elaborato dagli studenti stessi. La costruzione dell'edificio ha rappresentato un aiuto per i profughi dal punto di vista sociale e dell'integrazione. Il centro è costituito da uno spazio comune aperto con una corte chiusa su tre lati, una zona relax rivolta verso l'interno, un chiosco ed un laboratorio.

Legno: L'edificio è una costruzione in legno. Per risparmiare sui costi e sfruttare in modo sensato le molte braccia disposte ad aiutare, le strutture scelte sono semplici e comportano un risparmio di materiale, mentre necessitano di molto lavoro. Ne sono il simbolo le pareti e le strutture portanti, costruite con diversi strati di listelli di legno verticali e trasversali avvitati a formare una struttura estremamente resistente, e che conferiscono all'edificio il suo carattere architettonico unico. Un dettaglio tecnico particolare: nelle strutture portanti l'intreccio dei grigliati in legno viene usato come struttura reticolare raggiungendo una campata di 7 m.

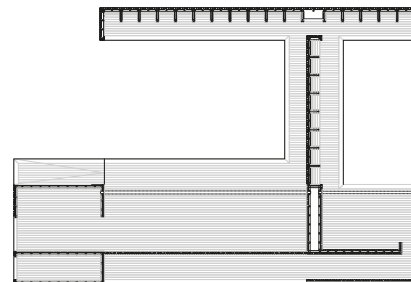


2 | Costruire insieme



3 | Cortile interno

PIANTA



INFORMAZIONI GENERALI

Anno di realizzazione | 2016

Committente | **Regierungspräsidium (Ufficio governo regionale) di Karlsruhe (DE)**

Progetto architettonico | **Progetto: Università tecnica Kaiserslautern, facoltà di architettura (Prof. Dipl.-Ing. Stefan Krötsch, Prof. Dr.-Ing. Jürgen Graf, Prof. Dipl.-Ing. Andreas Kretzer con il gruppo studentesco Atelier U20) (DE); progettazione per licenze e permessi e progetto esecutivo: ARGE Krötsch Graf Kretzer Architekten und Ingenieure con il gruppo studentesco Atelier U20, Monaco (DE)**

Progetto strutturale | **Prof. Dr.-Ing. Jürgen Graf, ARGE Krötsch Graf Kretzer Architekten und Ingenieure, Monaco (DE)**

Tempi di realizzazione | **3 mesi**

Numero di piani | **1**

Dimensioni del lotto | **ca. 700 m²**

Superficie lorda complessiva | **250 m²**

Costi di costruzione (netti) | **680 €/m²**

Riconoscimenti | **Tra gli altri: Erskine Award 2017, Svezia; The Best Student Design-Build Projects Worldwide 2017; International Prize for Sustainable Architecture (shortlist); Hochschulpreis Holzbau 2017**

Immagini | **Immagini 1-2: Yannick Wegner, Mannheim (DE); Immagine 3: Andreas Kretzer, Stoccarda (DE)**

LEGNO ED ENERGIA

Concetto | **Telaio in legno, tetto a travi in legno**

Fornitore struttura in legno | **Gruppo studentesco Atelier U20 con i rifugiati del centro di prima accoglienza Spinelli;**

Handwerkscenter Holz, Mannheim (DE)

Origine del legno, Certificazione | **Foresta Nera, Baden-Württemberg (DE)**

Impiantistica | **Non riscaldato**

Trasmittanza termica Pareti | Tetto | Solaio | Serramenti (W/(m²K)) | **Non coibentato**



Laboratorio di modellistica

Vaduz, Liechtenstein



1 | L'atelier di modellistica terminato

Una costruzione portante fuori dal comune, fatta di tavole di legno piegato: progettata e costruita da studenti con l'aiuto di carpentieri locali.

Progetto: Nel corso di un workshop, alcuni studenti hanno sperimentato per tre giorni con tavole e travi di legno. Si trattava di costruire plastici dei concetti strutturali e svilupparli ulteriormente in un processo sperimentale. Quattro degli otto prototipi sviluppati originariamente sono poi stati realizzati dagli studenti a grandezza naturale. Per la struttura portante più innovativa e meglio realizzabile fra tutti questi prototipi, gli elementi strutturali al grezzo sono stati costruiti e montati nel corso di una settimana. L'esperienza artigianale della carpenteria tradizionale rafforza negli studenti la consapevolezza dell'identità culturale e li sensibilizza per quanto riguarda l'impiego di risorse locali.

Legno: La struttura portante consiste di tavole di legno curvate e sfalsate per creare la caratteristica ondulazione. Per permettere la piegatura è stato necessario piallare le tavole a seconda del raggio fino a raggiungere lo spessore adatto. L'ottimizzazione del singolo elemento portante ha richiesto un gran numero di tentativi e di prove alla rottura. Il montaggio è avvenuto a mano ed è risultato semplice grazie ai alcuni cavalletti d'appoggio. Uno strato di tavole di legno stabilizza la costruzione e funge da base per l'isolamento, la ventilazione e l'involucro protettivo esterno in scandole di larice.

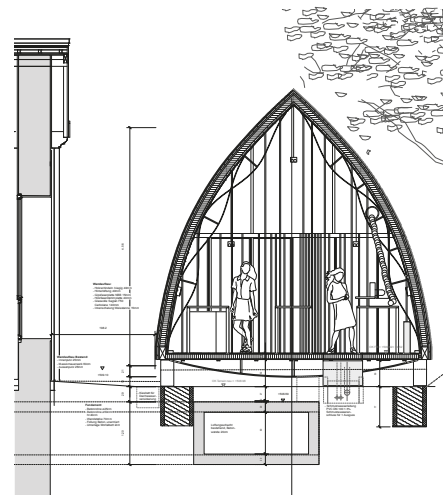


2 | Costruzione della facciata



3 | Opere di finitura interne

SEZIONE



INFORMAZIONI GENERALI

Anno di realizzazione | 2017

Committente | Università del Liechtenstein (LI)

Progetto architettonico | Urs Meister, Carmen Rist-Stadelmann, Christoph Frommelt con studenti della Università del Liechtenstein (LI)

Progetto strutturale | Christoph Frommelt (LI)

Tempi di realizzazione | 8 mesi

Numero di piani | 1

Dimensioni del lotto | 72 m²

Superficie lorda complessiva | 72 m²

Costi di costruzione (netti) | 31 €/m²

Immagini | Immagini 1-2: Bruno Klotz, Vienna (AT), Immagine 3: Darko Todorovic, Dornbirn (AT)

LEGNO ED ENERGIA

Concetto | Struttura isolata in lamelle di legno

Fornitore struttura in legno | Studenti in collaborazione con la falegnameria Frommelt e Ing. Holzbau AG, Schaan (LI)

Origine del legno, Certificazione | Legno di abete rosso locale (LI), scandole in larice provenienti dall'Allgäu (DE)

Filiera foresta-legno | Progettazione e realizzazione insieme a studenti nonché falegnami locali e altri artigiani

Impiantistica | Stufa a pellet

Trasmittanza termica Pareti | Tetto | Solaio | Serramenti (W/(m²K)) | 0,17



Rifugio del Goûter

Monte Bianco, Francia



1 | Il Rifugio del Goûter a 3835 metri di altezza

Il rifugio alpino più alto di Francia è situato ad una altitudine di 3835 metri sul livello del mare e può ospitare fino a 120 persone.

Progetto: Il rifugio, che è aperto agli scalatori 98 giorni all'anno, ospita un ristorante e svariati posti letto. La struttura ovoidale ha permesso di affrontare e risolvere le sfide tecniche ed estetiche poste dalla particolare ubicazione, esposta a venti fino a 300 km/h.

Legno: La struttura a quattro piani realizzata con legno di produzione locale è costituita da pannelli fissati a un telaio in legno, ancorato a 69 pali. La facciata è invece in acciaio inox di altissima qualità. Il ricorso al legno in quanto materiale costruttivo stabile e leggero fa sì che l'edificio possa resistere a venti forti e sostenere notevoli carichi di neve, riducendo al contempo i costi di trasporto dell'elicottero.

Energia: Il rifugio è completamente autonomo e sfrutta le risorse disponibili in loco nel miglior modo possibile. I pannelli solari forniscono l'energia termica necessaria per sciogliere la neve e riscaldare l'acqua, mentre i pannelli fotovoltaici generano corrente elettrica. Un'unità di cogenerazione, funzionante a olio di colza, funziona come sistema di emergenza per il riscaldamento e l'elettricità. Inoltre, grazie a un impianto di ventilazione estremamente efficiente, gli apporti interni degli utilizzatori vengono recuperati per riscaldare gli ambienti. Il trattamento delle acque reflue, infine, è analogo a quello dei sottomarini: l'acqua di scarico viene depurata e riutilizzata e i reflui espulsi all'esterno sono privi di batteri.

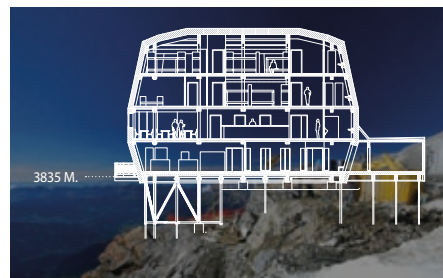


2 | Ristorante



3 | Cantiere

SEZIONE TRASVERSALE



INFORMAZIONI GENERALI

Anno di realizzazione | 2012

Committente | Fédération Française des Clubs Alpins et de Montagne (FFCAM)

Progetto architettonico | **Capo progetto:** Charpente Concept SAS, St-Pierre-en-Faucigny (FR); GROUPE H - Architecture & Ingénierie SA, Meyrin/Genève (CH); DécaLaage Architecture, Chamonix-Mont-Blanc (FR)

Progetto strutturale | **Progettazione strutture in legno:** Charpente Concept France SAS, Saint-Pierre-en-Faucigny (FR); **Progettazione fondamenta:** Betech Sàrl - ZAE des Bègues, Fillinges (FR)

Tempi di realizzazione | 24 mesi

Numero di piani | 4

Dimensioni del lotto | 2.000 m²

Superficie lorda complessiva | 720 m²

Costi di costruzione (netti) | 6.500 €/m²

Riconoscimenti | Green Building Solutions Awards 2015 (FR), Archi Design Club 2014 (Premio Speciale della Giuria) (FR)

Immagini | Immagine 1: GROUPE H, Meyrin/Genf (CH); Immagine 2: G. Bergdahl, Immagine 3: Lucien Fortunati

LEGNO ED ENERGIA

Concetto | 720 m² di pannelli in legno su un telaio strutturale in legno

Fornitore struttura in legno | Dasta Charpentes Bois SA, Plan-les-Ouates (CH); Labat & Sierra, Sillingy (FR)

Origine del legno, Certificazione | Legno con certificazione PEFC proveniente dalla regione di Saint-Gervais-les-Bains (FR)

Tracciabilità del legno | Sì

Filiera foresta-legno | Il legno è stato tagliato e lavorato da aziende locali

Impiantistica | Energie rinnovabili (solare termico e fotovoltaico, biomassa)

Consumo energetico | 4 kWh/m²a (fabbisogno di energia per il riscaldamento)

Trasmittanza termica Pareti | Tetto | Solaio | Serramenti (W/(m²K)) | 0.14 | 0.14 | 0.19 | 0.90



Rifugio al Sasso Nero

San Giovanni / Valle Aurina, Italia



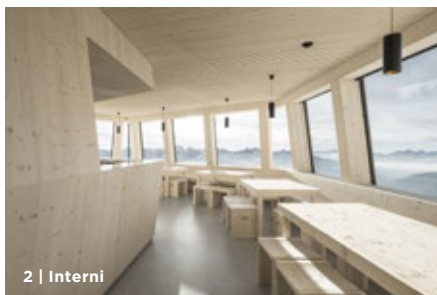
1 | Rifugio di montagna a 3000 metri di quota

Un edificio davvero unico: la struttura in legno, rivestita con pannelli in rame, si integra alla perfezione nel roccioso paesaggio alpino.

Progetto: Il nuovo rifugio al Sasso Nero è un imponente corpo isolato che si annida in un avvallamento naturale del terreno, a 3.026 metri di altezza sul livello del mare. Simile, per aspetto, a una roccia monumentale, sembra quasi plasmato dal paesaggio del vicino ghiacciaio, dal vento e dagli avversi agenti atmosferici. La facciata inclinata, rivestita di pannelli di rame, cela una solida struttura di legno a sei piani, posta su una base a due livelli di calcestruzzo nel punto in cui il rifugio incontra la montagna. Nonostante l'aspetto imponente, l'edificio si confonde nel roccioso paesaggio circostante.

Legno: Il materiale da costruzione è stato tagliato nelle vicinanze, nonché lavorato e trasformato in elementi prefabbricati da carpentieri e falegnami locali. Gli interni vedono la predominanza di raffinati rivestimenti di legno di altissima qualità, come nel ristorante, caratterizzato da finiture minimaliste, arredato con mobili di abete d'ispirazione locale e con vista spettacolare sulle cime circostanti.

Energia: Grazie alle elevate prestazioni termiche dell'involucro edilizio, il fabbisogno di energia per il riscaldamento dell'edificio è di soli 13 kWh/m²a. Il consumo energetico è coperto da un impianto a cogenerazione e da un impianto solare fotovoltaico.

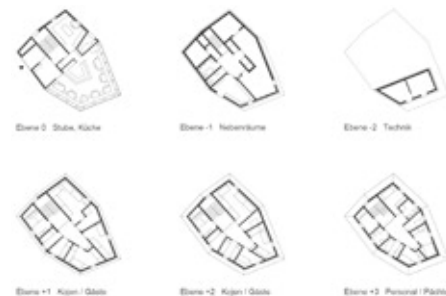


2 | Interni



3 | Posizione lungo il fianco della montagna

PIANTE



INFORMAZIONI GENERALI

Anno di realizzazione | 2017

Committente | Provincia Autonoma di Bolzano

Progetto architettonico | Stifter + Bachmann, Pfalzen/Falzes (IT)

Progetto strutturale | Stefano Brunetti, Bruneck/Brunico (IT)

Tempi di realizzazione | 8 mesi

Numero di piani | 6

Superficie lorda complessiva | 510 m²

Costi di costruzione (netti) | 3.893 €/m²

Riconoscimenti | CasaClima Award 2018 (Premio Speciale)

Immagini | Immagini 1-3: Oliver Jaist, Brixen/Bressanone (IT)

LEGNO ED ENERGIA

Concetto | Base in pannelli prefabbricati in calcestruzzo per i piani -2 e -1; Struttura in pannelli multistrato (X-Lam) e telaio in legno per i piani 0 e superiori

Fornitore struttura in legno | Burgerbau KG & Co., Gsies / Valle di Casies (IT); Oberlechner & Messner, Rasen-Antholz/Rasen-Anterselva (IT); HOKU, Toblach/Dobbiaco (IT)

Origine del legno, Certificazione | Tutto il legno (abete) è stato tagliato in un raggio di 50 chilometri

Tracciabilità del legno | SI

Filiera foresta-legno | Solo aziende locali e regionali

Standard di efficienza energetica | CasaClima A (fabbisogno di energia per il riscaldamento <30 kWh/m²a)

Impiantistica | Collettori solari fotovoltaici sul tetto;

Impianto di cogenerazione

Consumo energetico | 13 kWh/m²a

Trasmittanza termica Pareti | Tetto | Solaio | Serramenti

(W/(m²K)) | 0,24 in media



Albero della Vita

Milano, Italia



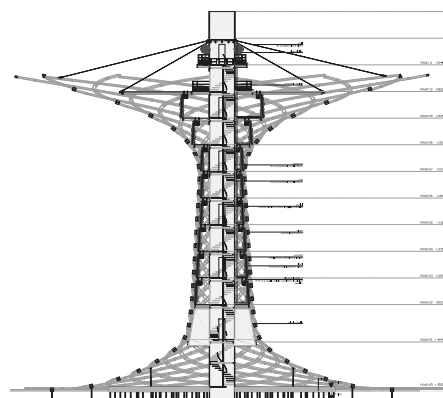
La scultura in legno, alta 35 metri e con un diametro che raggiunge i 42 metri, s'ispira per la struttura tridimensionale alla pavimentazione di piazza del Campidoglio a Roma, ideata da Michelangelo.

Progetto: Il progetto di Michelangelo per la piazza del Campidoglio a Roma prevedeva una pavimentazione ornata da una stella a dodici punte. Per il Padiglione Italiano di Expo 2015, a Milano, la stella è stata reinterpretata come un "albero della vita", una sinuosa scultura di legno le cui radici affondano nel passato – nel caso specifico il Rinascimento italiano, un'epoca di particolare fulgore – mentre il fusto e la chioma sono proiettati in un futuro di innovazione, cultura e cooperazione tra civiltà diverse.

Legno: L'audace scultura è costituita da doghe in legno lamellare curvate e avvolte intorno a una torre centrale di acciaio. La struttura in legno, del peso di circa 90 tonnellate, raggiunge un'altezza di 35 metri e un diametro di 42 metri.



PROGETTO



INFORMAZIONI GENERALI

Anno di realizzazione | 2015

Committente | Arexpo S.p.A., Milano (IT)

Progetto architettonico | GIO FORMA e MARCO BALICH, Milano (IT); GAPPROGETTI Alessandro Gasparini Ingegnere Brescia (IT)

Progetto strutturale | GAPPROGETTI Alessandro Gasparini Ingegnere, Brescia (IT); Ing. Giovanni Spatti, Gratacasolo di Pisogne (IT)

Tempi di realizzazione | 4 mesi

Dimensioni del lotto | 10.000 m²

Costi di costruzione (netti) | 3 milioni di €

Immagini | Immagini 1-4: Consorzio Orgoglio Brescia, Brescia (IT)

LEGNO ED ENERGIA

Concetto | Doghe in legno lamellare curvate e avvolte intorno ad un pilastro centrale di acciaio

Fornitore struttura in legno | Consorzio Orgoglio Brescia, Brescia (IT)



Loft nel fienile

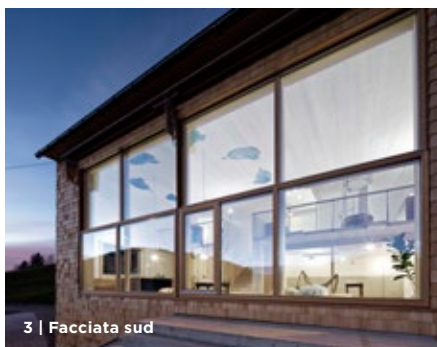
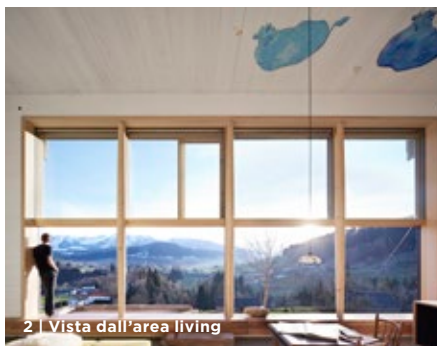
Hittisau, Austria



L'annesso agricolo di una "Langhaus" del Vorderwald è stato trasformato in una raffinata struttura, ricca di fascino e atmosfera.

Progetto: Il progetto è una dichiarazione di minimalismo costruttivo, nonché la prova che, per raggiungere le più alte vette qualitative negli ambienti interni, la semplicità può essere una carta vincente. Il nuovo ambiente – un ampio locale privo di pareti, a eccezione di una soluzione in cui trovano posto le camere situate ai lati di una scala che conduce al soppalco – si presta agli utilizzi più svariati. Il loft è caratterizzato da una grande vetrata rivolta verso sud di $8 \times 4 \text{ m}^2$, con una vista panoramica che spazia sul borgo e sulle montagne circostanti. Il progetto ha deliberatamente previsto di non nascondere alla vista servizi e finiture interne. Il pavimento in calcestruzzo al piano terra, tinto con la fuliggine del vecchio fienile, e la massiccia trave in legno che corre lungo il tetto e sostiene il soppalco, sono elementi essenziali di questo raffinata soluzione costruttiva. La scelta di non ricorrere a finiture interne standard, le superfici grezze e i materiali naturali, definiscono l'atmosfera e il fascino di questo edificio.

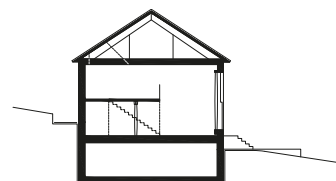
Legno: Il sistema costruttivo a telaio in legno e isolamento termico con fibra di cellulosa ha previsto l'utilizzo di tavole grezze in legno massiccio, di larghezza massima 46 cm. Gli alberi sono stati selezionati e tagliati nella foresta di famiglia (per citare il padrone di casa: "Certo che posso mostrarveli, completi di tronco e quant'altro") e lavorati nella falegnameria del luogo.



PIANTA PIANO TERRA



SEZIONE TRASVERSALE



INFORMAZIONI GENERALI

Anno di realizzazione | 2014
Committente | privato
Progetto architettonico | Georg Bechter
Architektur+Design, Langenegg (AT)
Progetto strutturale | zte Leitner, Schröcken (AT);
capomastro: Haller Bau, Sulzberg (AT)
Tempi di realizzazione | 5 mesi
Numero di piani | 1 + soppalco
Superficie lorda complessiva | 118 m^2 (superficie coperta), 146 m^2 (superficie utile)
Riconoscimenti | Mies van der Rohe Award 2017 (Opera nominata); Vorarlberger Holzbaupreis 2015 (Premio)
Immagini | Immagini 1-3: Adolf Bereuter, Dornbirn (AT)

LEGNO ED ENERGIA

Concetto | Sistema costruttivo a telaio in legno
Fornitore struttura in legno | Zimmerei Nenning, Hittisau (AT)
Origine del legno, Certificazione | Austria
Tracciabilità del legno | Sì (foresta di proprietà, a 3 km di distanza)
Filiera foresta-legno | Segheria e falegnameria locali; distanza complessiva di trasporto 6 km
Impiantistica | Collettori solari, riscaldamento con caldaia alimentata a pellet
Consumo energetico | $38 \text{ kWh/m}^2 \text{a}$ (fabbisogno di energia per il riscaldamento)
Trasmittanza termica Pareti | Tetto | Solaio | Serramenti ($\text{W/(m}^2\text{K)}$) | 0,14-0,31 | 0,15 | 0,21 | 0,80



Torre del teatro sul passo dello Julier

Bivio, Svizzera



1 | Il teatro sul passo dello Julier in inverno

La torre temporanea del teatro sul passo dello Julier costituisce un controprogetto alpino alla chiusura ermetica degli spazi teatrali di città

Progetto: La torre sullo Julier riflette su due millenni di storia del teatro, cita il teatro greco, l'anfiteatro romano, il teatro shakespeariano e i palchi del teatro barocco. Lo sviluppo fortemente verticale, la collocazione in un paesaggio arcaico e il gioco naturale della luce fanno di questo teatro un unicum nella tradizione dell'architettura teatrale europea. La natura entra direttamente in dialogo con quel che accade sul palco. La torre è stata inaugurata nel 2017, per il 2020 ne è previsto lo smantellamento. I lavori hanno rispettato tutti i vincoli ambientali, il trasporto degli spettatori agli spettacoli avviene tramite il trasporto pubblico locale.

Legno: Sul passo la forza notevole del vento ha reso necessario costruire con pannelli rigidi. In questo modo si è potuto anche fare a meno di un secondo strato per l'involucro esterno. Tutti gli elementi usati sono riutilizzabili. L'edificio ha dato un notevole contributo alla promozione dell'innovazione delle imprese locali (costruttori in legno, impiantisti, specialisti del riscaldamento, aziende di trasporti).

Energia: La torre non è riscaldata, durante gli spettacoli però può essere riscaldata grazie a un impianto a gas. In fase preliminare è stato preso in considerazione anche l'utilizzo di fonti di energia rinnovabili, che però avrebbero raggiunto una bassa efficienza a causa della localizzazione.



2 | Spazio interno e palco

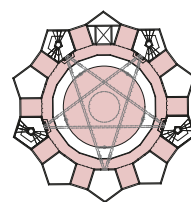


3 | Sala spettatori

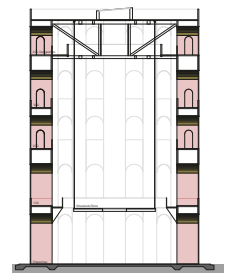


4 | Cantiere

PIANTA



SEZIONE



INFORMAZIONI GENERALI

Anno di realizzazione | 2018

Committente | Nova Fundaziun Origen, Riom (CH)

Progetto architettonico | Giovanni Netzer, Nova

Fundaziun Origen, Riom (CH)

Progetto strutturale | Walter Bieler AG, Ingenieurbüro, Bonaduz (CH)

Tempi di realizzazione | 16 mesi (3 mesi per la costruzione al grezzo)

Numero di piani | 5 + Terrazza

Dimensioni del lotto | 317 m²

Superficie lorda complessiva | 1 475 m²

Riconoscimenti | Award für Marketing und Architektur

Immagini | Immagini 1+2: Christian Brandstätter, Klagenfurt (AT); Immagine 3: Mathias Kunfermann, Thuis (CH); Immagine 4: Uffer AG, Savognin (CH)

LEGNO ED ENERGIA

Concetto | Pareti e tetto: pannelli di legno lamellare a strati incrociati dello spessore di 120 mm

Fornitore struttura in legno | Uffer AG, direzione Urs Hefti, Savognin (CH)

Origine del legno, Certificazione | Legno strutturale di abete rosso locale (CH), tutti i materiali soddisfano i regolamenti PEFC/FSC.

Filiera foresta-legno | Solo imprese artigiane regionali (tranne sistema idraulico del palco)

Impiantistica | Riscaldamento a gas con caldaia a condensazione, ventilconvettori, 1,4 km di riscaldamento a pavimento al piano terra

Consumo energetico | In 210 giorni sono stati consumati 10 043 litri di gas propano e 71 194 kWh

Trasmittanza termica Pareti | Tetto | Solaio | Serramenti (W/(m²K)) | 1,0 (pannelli di legno massicci, 12 cm legno piano senza coibentazione + vetrate fisse)



Interventi in legno

Capodistria, Slovenia



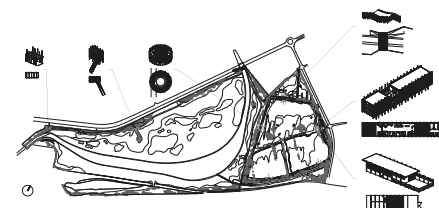
Costruire in una delicata riserva naturale richiede un approccio sensibile al luogo – gli interventi in legno permettono ai visitatori un avvicinamento rispettoso.

Progetto: La riserva naturale Škocjan è una prezioso stagno lagunare lungo la costa adriatica, dove vivono – tra grandi arterie del traffico e la città di Capodistria – ungulati e 245 specie di uccelli. Gli interventi mirano a conservare l'identità del luogo e contemporaneamente a creare un segno architettonico. Per lo più lungo un percorso didattico nella parte orientale della riserva sono allineati 14 edifici che servono in particolare a osservare la natura e svolgono funzioni come quella di piattaforma panoramica o di ricovero per gli animali. L'edificio principale su tre piani si trova all'inizio del percorso e ospita un centro informazioni sulla riserva naturale.

Legno: Tutti gli edifici sono stati costruiti con materiali sostenibili e riciclabili. Per la struttura portante, le facciate, gli arredi interni e altre necessità è stato usato principalmente il legno. Con la sua struttura portante a vista l'edificio principale ricorda un nido di uccello tra le canne. Questa analogia è stata scelta consapevolmente per integrare gli edifici nella natura. Tutti i materiali, i design, i colori e le texture sono stati scelti come prolungamento e delicato ampliamento di questo paesaggio protetto.



COLLOCAZIONE DEI 14 INTERVENTI



INFORMAZIONI GENERALI

Anno di realizzazione | 2016

Committente | Ministero per l'ambiente e l'urbanistica della Slovenia (SI)

Progetto architettonico | Ravnika Potok arhitekturni biro d.o.o., Lubiana (SI); architettura del paesaggio: Urša Komac, Canberra (AU)

Progetto strutturale | Vilko Šuligoj, Nova Gorica (SI)

Tempi di realizzazione | 24 mesi

Superficie lorda complessiva | 810 m²

Costi di costruzione (netti) | 1 700 €/m² (edificio principale)

Riconoscimenti | Tra gli altri: premio nazionale per il miglior edificio in legno 2016 (categoria edifici pubblici); Best Wood Award 2017 (Categoria architetture turistiche)

Immagini | Immagini 1-2: Virginia Vrecl, Lubiana (SI); Immagine 3: Miran Kambič, Radovljica (SI)

LEGNO ED ENERGIA

Concetto | Telaio in legno, tavole e pilastri in legno massiccio

Fornitore struttura in legno | CI-produkt d.o.o., Komenda (SI); Appaltatore principale: Adriaing d.o.o., Capodistria (SI);

Origine del legno, Certificazione | Slovenia (SI), Austria (AT)

Filiera foresta-legno | Il legno è stato lavorato da un'impresa locale

Impiantistica | Impianto di ventilazione con recupero di energia termica, pompa di calore aria-acqua
Consumo energetico | 78 kWh/m²a (fabbisogno termico edificio principale)

Trasmittanza termica Pareti | Tetto | Solaio | Serramenti (W/(m²K)) | In media 0,37



Veidlerhof

Gsies / Valle di Casies, Italia

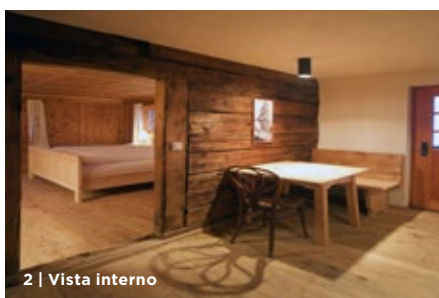


1 | Un moderno maso contadino del XVI° secolo

Un maso del XVI° secolo è stato smontato e ricostruito altrove, delicatamente integrato con impianti moderni.

Progetto: Il Veidlerhof rappresentava l'unico maso nell'Ampfertal, l'insediamento più alto del comune di Gsies nella Valle di Casies, rimasto pressoché identico nel corso dei secoli. L'edificio principale, risalente al XVI° secolo, era costruito nello stile regionale allora più diffuso, con una casa in travi di legno sopra una cantina in muratura. Dopo alcuni decenni e mancanza di interventi di manutenzione, l'edificio aveva finito per trovarsi in uno stato di degrado.

Legno: I proprietari hanno deciso di ricostruire completamente il maso e di affittarlo come casa per vacanze. A questo scopo la costruzione originaria è stata attentamente smontata, tutte le assi, le tavole e le porte sono state numerate, immagazzinate e riparate, per poi ricostruire l'edificio con la pianta originale in un luogo diverso. Dove non si poteva fare altrimenti, il legno originale, il cui taglio e la cui lavorazione hanno potuto essere collocati tra il 1531 e il 1536, è stato sostituito con legno nuovo. I letti e i tavoli sono stati fatti con il legno di un annesso demolito.



2 | Vista interno

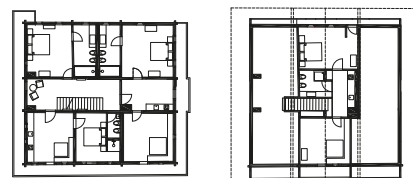


3 | Prima della ricostruzione

SEZIONE



PIANTA



INFORMAZIONI GENERALI

Anno di realizzazione | 1531/2015

Committente | Privato

Progetto architettonico | Stadt:Labor Architekten, Innsbruck (AT)

Progetto strutturale | Legno: Unterrainer Holzbau, Ainet (AT)

Tempi di realizzazione | 10 mesi (smontaggio e ricostruzione con integrazioni)

Numero di piani | 3

Dimensioni del lotto | 1 500 m²

Superficie lorda complessiva | 500 m²

Riconoscimenti | Premio per la costruzione in legno dell'Alto Adige 2018

Immagini | Immagini 1-3: Günter Wett, Innsbruck (AT)

LEGNO ED ENERGIA

Concetto | Costruzione originale del XVI° secolo, in gran parte conservata come in originale e ricostruita in altro luogo con integrazioni (ove necessario)

Fornitore struttura in legno | Unterrainer Holzbau, Ainet (AT)

Origine del legno, Certificazione | Legno antico (originariamente dai boschi circostanti)

Filiera foresta-legno | Solo imprese locali

Impiantistica | Teleriscaldamento



Padiglione nel bosco

Schwäbisch Gmünd, Germania



1 | Il padiglione di notte

La struttura a guscio in legno ispirata al riccio di mare ed estremamente efficiente è resa possibile dalla combinazione di procedimenti di progettazione e di fabbricazione digitali.

Progetto: Il padiglione è stato usato come spazio espositivo per la Landesgartenschau del 2014 di Schwäbisch Gmünd, con circa 1,5 milioni di visitatori. Da allora è utilizzato come “classe verde”. Il padiglione è ispirato allo scheletro a placche dei ricci di mare, in cui la specifica distribuzione delle placche forma una struttura particolarmente stabile ed efficiente.

Legno: Il padiglione è il primo edificio con struttura portante in pannelli di faggio realizzata completamente con un processo di taglio automatizzato; lo sviluppo è stato finanziato dalla UE e dal Land Baden-Württemberg. L'innovativo procedimento di costruzione a lastre di legno permette di realizzare un'architettura innovativa e al tempo stesso una struttura a guscio dalle ottime prestazioni, con un profilo vantaggioso dal punto di vista delle risorse di spessore massimo 50 mm. Sono stati necessari soltanto 12 m³ di legno e anche questi sono stati usati senza sprechi, dato che lo scarto è stato utilizzato per il parquet di faggio del pavimento.

Tecnica: La lavorazione robotizzata ha permesso di realizzare 243 lastre differenti insieme al taglio della coibentazione, dello strato di impermeabilizzazione e dello strato di copertura. La sfida maggiore è stata la realizzazione di 7 600 giunti a incastro dal disegno differente.



2 | Interno

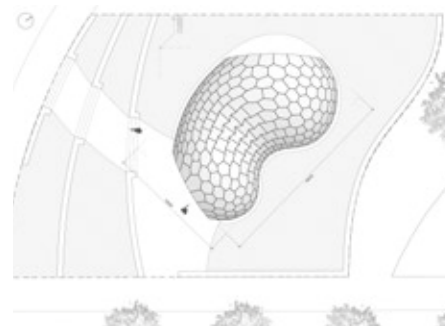


3 | Montaggio a incastro delle lastre



4 | Lavorazione delle lastre (fresa CNC 5 assi)

PLANIMETRIA GENERALE DELL'AREA



INFORMAZIONI GENERALI

Anno di realizzazione | 2014

Committente | Landesgartenschau Schwäbisch Gmünd 2014 GmbH (DE)

Progetto architettonico | Prof. Achim Menges, Università di Stoccarda (DE)

Progetto strutturale | Prof. Jan Knippers, Università di Stoccarda (DE)

Tempi di realizzazione | 2 mesi

Numero di piani | 1

Dimensioni del lotto | 723 m²

Superficie lorda complessiva | 139 m²

Costi di costruzione (netti) | 1 900 €/m² ca.

Riconoscimenti | German Design Award Special 2016; Wilhelm-Klauditz-Preis 2015; Holzbaupreis 2015 Baden-Württemberg; Beispielhaftes Bauen Ostalbkreis 2009-2014; RobArch Pioneering Research Award 2014

Immagini | Immagini 1-4: ICD/ITKE/IIGS Università di Stoccarda (DE)

LEGNO ED ENERGIA

Concetto | Guscio in legno segmentato: compensato di faggio (50mm); coibentazione: lastra isolante in fibra di legno; lastre di copertura: lastre triplo strato in larice

Fornitore struttura in legno | müllerblastein Holzbau GmbH, Blaustein (DE)

Origine del legno, Certificazione | Legno certificato PEFC/FSC; lastre copertura: regione alpina (DE); strato portante: Europa

Tracciabilità del legno | Le imprese incaricate della lavorazione sono state rese note

Filiera foresta-legno | Realizzazione da parte di imprese regionali (in un raggio di 100 km)

Impiantistica | Utilizzo stagionale, ovvero senza riscaldamento o raffreddamento attivi

Trasmittanza termica Pareti | Tetto | Solaio | Serramenti (W/(m²K)) | 0,8 (coibentazione termica)









