



KlimaHaus

CasaClima®

N° 2 - MAGGIO 2018

CasaClima

DueGradi



Finestre Future

Progettare
la luce naturale

Un ClimaHotel
di lusso

Sistemi impiantistici
e nuove NTC 2018

**CI SONO INFINITI
MODI PER FARE
UN CONTROTELAIO.
MA SOLO UNO
TI DÀ INFINITI
VANTAGGI.**



Progettata per garantire maggiore efficienza acustica ed energetica, Thermoblok Infinity è la linea di prodotti termoisolanti dell'azienda Centro Avvolgibili, certificata a livello europeo, che permette di raggiungere ottimi livelli di isolamento termico con un elevato risparmio energetico.

IL MONOBLOCCO STRUTTURALE.



Centro Avvolgibili snc
Località Flaminio - Pianopoli (CZ)

Tel. 0968 43 25 81
info@centroavvolgibili.it



CENTRO AVVOLGIBILI

centroavvolgibili.it

/ Perfect Welding / Solar Energy / Perfect Charging



CON FRONIUS SI GUARDA AL FUTURO

**UNA NUOVA ABITAZIONE SI PROIETTA AL FUTURO,
PORTANDO TUTTI I PROPRI CONSUMI SULL'ELETTRICO.**

Questa famiglia ha deciso di eliminare il gas inserendo pompa di calore e forno a induzione, in questo modo tutti i carichi in gioco si spostano sull'elettrico.

I consumi annui dell'abitazione sono stati quantificati in 15.000 kWh circa, si è scelto quindi di installare un impianto fotovoltaico con una potenza di picco di 15 kWp collegati a 1 Fronius Symo 10.0 e a Fronius Symo Hybrid 5.0 direttamente connesso a una Fronius Solar Battery 12.0 che ci permette di immagazzinare 12 kWh nominali giornalmente; in questo modo si abbattano i costi energetici dell'abitazione sia diurni sia notturni.

Un impianto FV di queste dimensioni permette di produrre annualmente circa 18.000 kWh annui in fascia F1, permettendo di avere un surplus energetico necessario

per caricare completamente la batteria durante il giorno e utilizzare ogni notte l'energia immagazzinata in batteria.

Attraverso un'analisi dei costi dell'impianto FV con sistema di accumulo e di quanto il cliente avrebbe speso in bolletta elettrica, si evince un tempo di rientro dell'investimento in 8 anni, permettendogli di avere in 25 anni un flusso di casa in positivo pari quasi al 65% in più rispetto all'investimento iniziale.

**24HRS
SUN**

Crediamo in un mondo alimentato al 100% da fonti rinnovabili utilizzabili da chiunque, ovunque, in ogni istante.

pv-italy@fronius.com / www.fronius.it



Indice

- 6 CasaClima in vetrina
- 8 Numeri
- 10 Finestre Future
- 16 Luce naturale, strumenti per l'analisi e la progettazione
- 24 Sistemi impiantistici e nuove NTC 2018
- 30 Una scuola di luce e colore
- 36 La sostenibilità passa per il lago di Como
- 42 Cantina La Tordera, produrre buon vino nel rispetto dell'ambiente
- 46 Uno spirito nuovo per una CasaClima Gold
- 52 Un borgo in Classe A
- 54 Comunicare CasaClima dalla testa al cuore
- 56 Dove osano le aquile
- 58 Summer School 2018
- 60 Un'innovativa facciata per il condizionamento degli uffici
- 64 Klimahouse StartUp Awards
- 68 Attenzione ai propri consumi elettrici
- 70 CasaClima Tour il successo del nuovo format
- 72 CasaClima Update
- 74 Casa RurART.it, un modello di recupero
- 76 Trento e Bolzano verso un'edilizia sempre più sostenibile
- 77 Prodotti Qualità CasaClima
- 80 Partner CasaClima
- 81 CasaClima Cartoon

PR - Info

- 15 EXRG
- 22 PosaClima
- 29 STP
- 41 Iso-Chemie
- 51 Topair

30



16



42



56



” Nella percezione di tanti viviamo in un mondo di accelerata evoluzione tecnologica nel quale si addensano presunte ed effettive innovazioni con le loro promesse di un cambiamento dirompente per migliorare il nostro mondo e quello dei nostri figli: le tecnologie dell'informazione e l'intelligenza artificiale, l'internet delle cose, la robotica e l'industria 4.0, l'automazione del lavoro, le energie rinnovabili, la corsa per la tecnologia più promettente per la mobilità di domani, la bioingegneria e altre tecnologie considerate dagli analisti “chiave”.

Abbracciare le opportunità offerte dall'innovazione e da queste nuove tecnologie sta nel DNA del uomo e ha caratterizzato l'intera evoluzione della nostra specie. E se guardiamo al mondo nel suo complesso, dall'età della pietra ad oggi le condizioni di vita sono senza dubbio cambiate per il meglio. Va valutato attentamente però anche l'impatto che le tecnologie hanno sull'individuo, sull'equilibrio sociale e sull'ambiente. La tecnologia deve sempre servire l'uomo e non viceversa. A volte capita di constatare che alcune tecnologie ci servono proprio per risolvere problemi che senza tecnologia non avremmo mai avuto.

Declinato nel mondo reale e misurato in funzione di quanto effettivamente riescono a migliorare la nostra vita e il mondo che ci circonda, tante “innovazioni” mantengono le aspettative solo con un trucco: a volte viene considerato innovativo già chi, grazie al marketing, riesce a fare di un piccolo problema uno grande e a fornire poi la soluzione per porre rimedio a questo problema. In realtà una vera innovazione è quella che riesce a convertire attraverso una buona idea un grande problema in uno più piccolo. Un'innovazione non necessariamente deve essere caratterizzata da un alto contenuto tecnologico. A volte “meno” può significare “di più”, o con le parole di A. Einstein: “Tutto dovrebbe essere reso il più semplice possibile, ma non più semplice.”

CasaClima ne è un ottimo esempio. L'edilizia è prevalentemente parte della “old economy” e tutti noi sappiamo che più di un terzo delle nostre emissioni di CO₂ sono riconducibili al mondo delle costruzioni. Un problema dunque non proprio piccolo. Ma allo stesso tempo il nostro settore è anche uno dei pochi dove sono disponibili già oggi le soluzioni per ridurre drasticamente e in modo non solo efficace ma anche economico il fabbisogno energetico delle nostre case.

Esistono già tecnologie e prodotti robusti e resilienti, senza che questo comporti la necessità di introdurre nel sistema casa una complessità tecnologica tale da renderla più vulnerabile, meno sostenibile e meno durevole nel tempo. Un'edilizia sostenibile, infatti, si attua per definizione dall'ottimizzazione degli elementi passivi per aggiungere infine il minimo indispensabile di tecnologia necessaria a garantire i desiderati livelli di funzionalità, di sicurezza, di confort e di benessere. Le nuove tecnologie “ante portas” posseggono sicuramente grandi potenziali di sviluppo, ma aspettarli non deve essere la scusa per non mettere in campo quello che già oggi possiamo fare.



Dr. Ing. Ulrich Santa

Direttore Generale Agenzia CasaClima

Gentili lettrici e lettori!

CasaClima in vetrina



INFO

Residenza Smeraldo

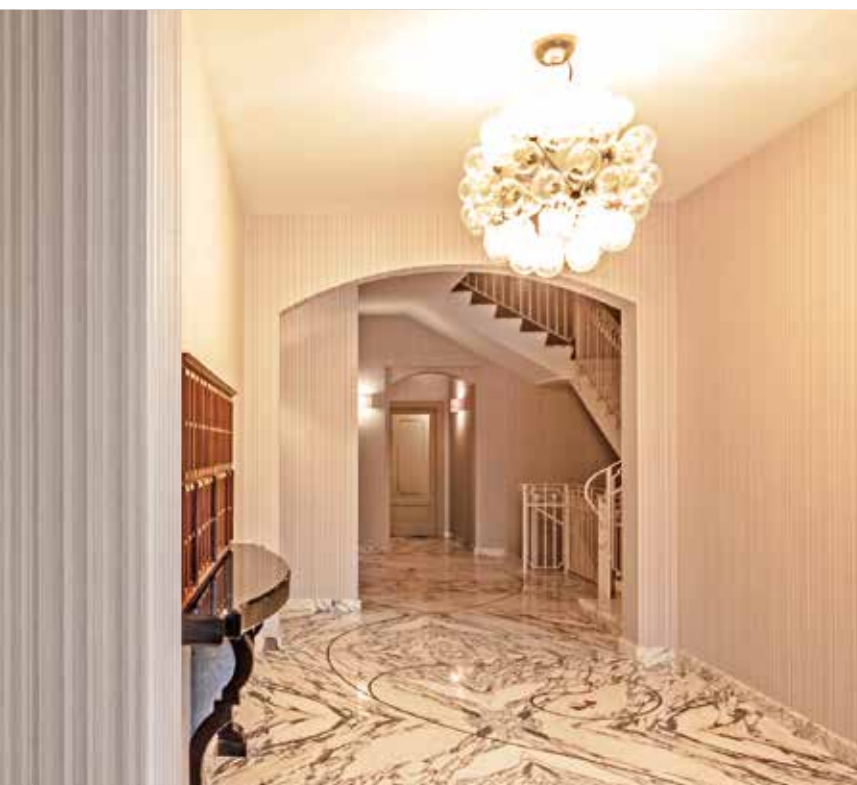
CasaClima Gold

Ubicazione Acqui Terme (AL)

Committente Immobiliare Costruzioni Piemonte Srl - Gruppo Orione

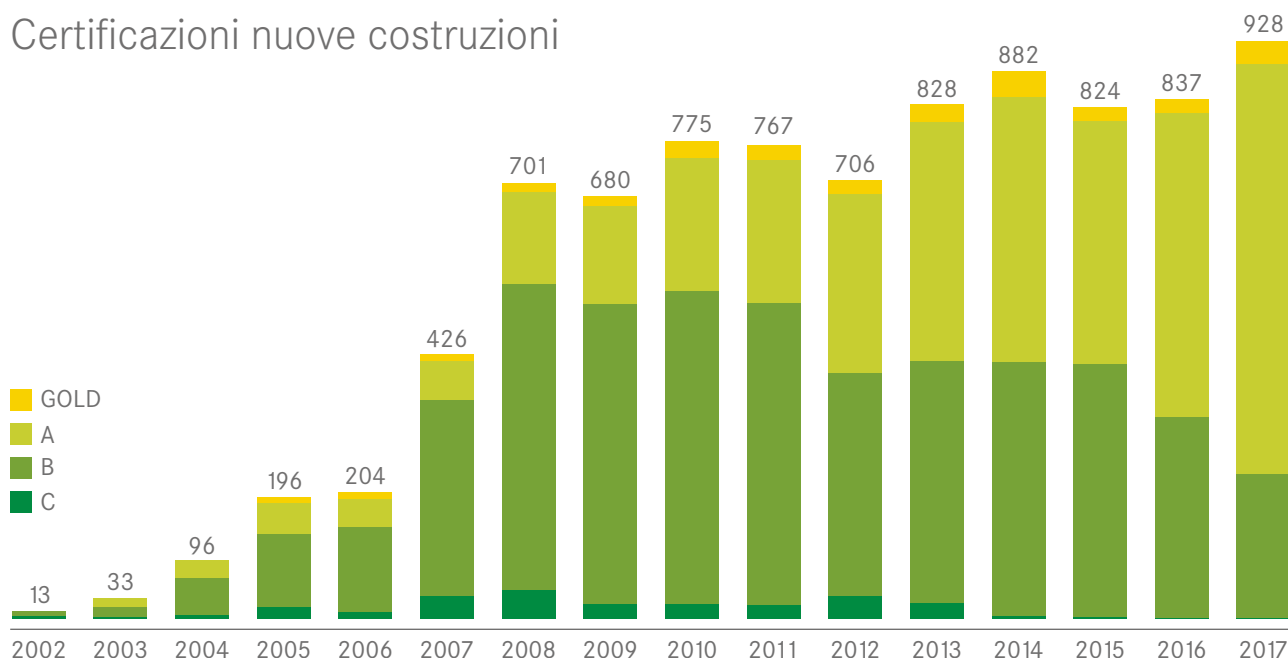
Prog. architettonica Arch. Ennio Borlandi



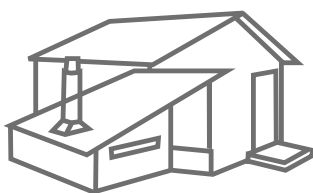


Certificazione CasaClima

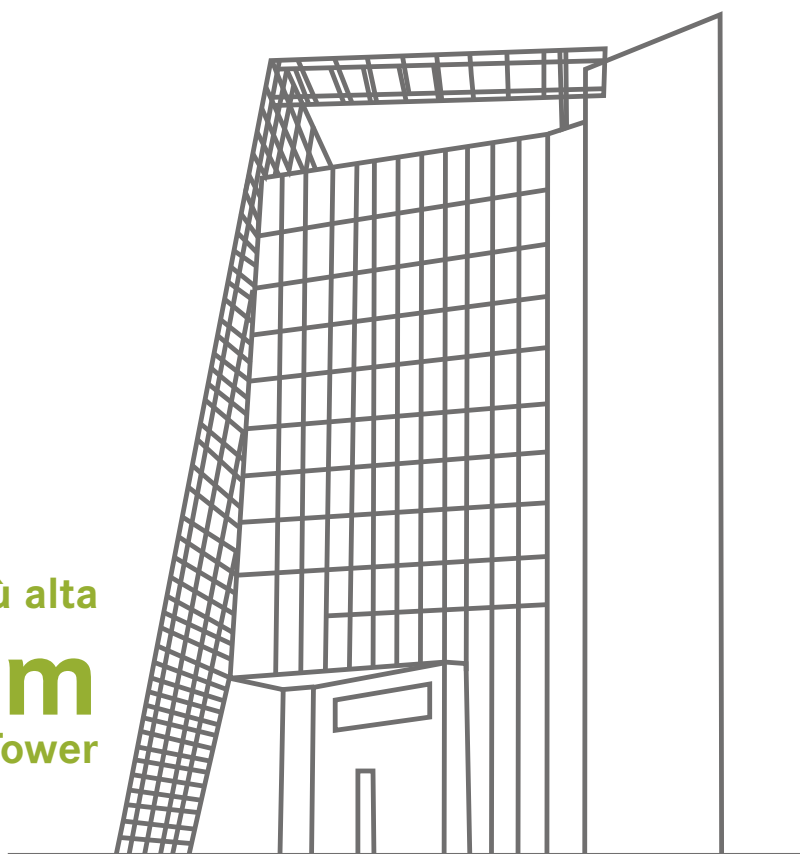
Certificazioni nuove costruzioni



CasaClima **più piccola**
18,7 m²
 San Vigilio di Marebbe



CasaClima **più alta**
50 m
 Hafner Tower





Edificio certificato

più distante

Ourense

Spagna



CasaClima più in alto

3.030 m s.l.m.

Rifugio "Vittorio Veneto
al Sasso Nero"



CasaClima più grande

16.995 m²

Twenty



Finestre Future

Aprire una finestra nel futuro e guardarci dentro insieme alle aziende Partner CasaClima.

Avete mai pensato a come saranno le finestre tra 15 anni?

Lo abbiamo chiesto alle nostre aziende Partner, leader nel settore dell'efficienza energetica e dell'innovazione, e con loro abbiamo cercato di individuare i futuri trend per sviluppare nuove soluzioni. Appare chiaro che l'industria del serramento andrà verso un miglioramento delle performance energetiche delle superfici vetrate e probabilmente si potrà, in un futuro non troppo lontano, equiparare l'isolamento termico e acustico dei serramenti a quello delle pareti.

Alla finestra del futuro si chiederà però molto di più: non solo un vetro selettivo e basso emissivo, ma anche di essere

intelligente ovvero di regolare climatizzazione, illuminazione, ventilazione e umidità per mantenere un microclima interno ideale. I serramenti saranno superfici in grado di raccogliere dati per permettere l'automazione, l'azionamento a distanza e l'accesso selettivo.

I campi di innovazione potranno essere diversi, da un design che predilige profili sempre più ridotti e materiali tecnologici per le superfici vetrate alla possibilità di sostituire i vari componenti in base alle diverse esigenze di colore e di usura.

Anche un approccio più indirizzato alla sostenibilità con una maggiore attenzione al riciclo di componenti e mate-

riali, al loro ciclo di vita e all'utilizzo di prodotti con basso impatto ambientale sarà auspicabile.

In futuro le nostre case avranno finestre che produrranno l'energia necessaria alla casa. Esistono già, in tutto il mondo, molti progetti pilota per cercare soluzioni tecnologiche e materiali innovativi a costi accessibili. Con lo sviluppo di nuove tecnologie e nuovi materiali non solo avremo finestre che fungono anche da tende, in grado di oscurarsi in automatico a seconda delle condizioni climatiche, ma potranno anche essere schermi, dove da spento si potrà vedere oltre, da acceso si potrà utilizzare come un monitor.

Non ci resta che aspettare e vedere!

Come sarà l'innovazione dei serramenti nei prossimi 15 anni?

Il settore degli infissi, come si può notare anche e soprattutto dai sondaggi in merito alle agevolazioni fiscali degli anni passati, risulta il motore trainante più importante dell'edilizia. Questa deve essere la chiave fondamentale per aprire la porta che conduce noi produttori verso un futuro dove le due componenti predominanti siano il "minimal" per quanto riguarda l'estetica e l'innovazione in merito alle tecnologie automatizzate che rendano le nostre finestre "intelligenti". Abbiamo quindi pensato di ridurre al massimo i profili, rendendo così le nostre finestre invisibili, ma allo stesso tempo particolarmente performanti vista la quasi totalità della superficie vetrata e la nuova tecnologia smart. Quest'ultima infatti, grazie a materiali elettrochimici a doppia banda, consente di intercettare i raggi UV garantendo un controllo assoluto sul raffrescamento e sul riscaldamento della propria abita-

zione, ma soprattutto, oltre ad abbattere i consumi, ci rende vincenti dal punto di vista della eco-compatibilità. Altro aspetto da non trascurare è l'automazione degli infissi. Stiamo studiando una gestione facilitata per persone con disabilità totale o parziale e un'autogestione completa collegata alla domotica di ultima generazione. Questa permetterà l'apertura e la chiusura in totale sicurezza dei nostri infissi in funzione delle esigenze che in quel



momento la vostra abitazione necessita, la ventilazione integrata e l'ombreggiamento in funzione della luce, del caldo o del freddo. Guardando avanti dobbiamo anche pensare alla so-

stenibilità dei nostri infissi: questo è senza dubbio l'aspetto che meno ci preoccupa perché come tutti sappiamo il legno è naturale, il legno non richiede costi di smaltimento, il legno è il prodotto che richiede minor costo nella filiera produttiva, il legno è... vita!!!

” Maggiore efficienza, voglia di design e domotica facilitata al servizio delle persone con ridotte capacità motorie.



Claudio Bussi

Erco si distingue per la produzione di serramenti funzionali e dalle elevate performance, grazie a soluzioni d'avanguardia in linea con le moderne richieste progettuali. L'obiettivo è quello di dare forma concreta a progetti architettonici elevando il serramento come parte integrante dell'arredo, sia nelle nuove costruzioni che nelle ristrutturazioni: l'esclusiva collaborazione

con il designer Giuseppe Bavuso ha ulteriormente avvicinato Erco al mondo del design.

L'innovazione progettuale si evolve di pari passo con lo sviluppo tecnologico che caratterizza la produzione di nuovi serra-

menti, dotati di una serie di sistemi di automazione come l'autogestione della ventilazione e dell'ombreggiamento, l'utilizzo di celle fotovoltaiche per azionare tende o veneziane ombreggianti. I vetri, inoltre, saranno sempre più "intelligenti", grazie ad alcuni sensori fotosensibili che regoleranno l'opacità o la trasmissione di luce in base all'intensità dell'irradiazione. Il

” Il rispetto per l'ambiente si concretizzerà sempre più in una maggiore attenzione al riciclo dei materiali e al loro ciclo di vita.



rispetto per l'ambiente resta un concetto fondamentale nella filosofia produttiva di Erco che si impegnerà sempre più in una maggiore attenzione al riciclo dei materiali e al loro ciclo di vita. I serramenti, prodotti in impianti ad alta automazione e a basso impatto ambientale, rivestono un ruolo rilevante nell'abbattimento dei consumi energetici. L'azienda comasca è infatti dal 2009 partner di CasaClima e nel 2011 ha ottenuto il marchio "Finestra Qualità CasaClima". Le finestre e le portefinestre Erco hanno tutti i punti di chiusura anti-effrazione. Sistemi age-friendly ne facilitano l'apertura e la chiusura.



Antonio Corengia

Nella scelta di finestre e porte l'estetica e la personalizzazione assumeranno sempre maggiore importanza. Prevedo che – per far fronte ad una crescente complessità costruttiva – si affermerà sempre di più il concetto di progettazione modulare del serramento. Componendo il serramento sulla base di singoli moduli si ha la possibilità di offrire soluzioni diversificate per il lato esterno e quello interno, nonché di integrare funzionalità e dotazioni digitali aggiuntive con la presenza di sistemi motorizzati e sensori. Anche il vetro sarà modulare e si trasformerà da componente isolante statica in un dispositivo schermante dinamico azionabile a comando.

” Sistemi di montaggio innovativi, che consentiranno di cambiare finestre in modo sempre più pulito e in minor tempo.

Il trend attuale va verso l'impiego di prodotti che garantiscono – oltre al comfort – un facile utilizzo ed una semplice manutenzione. La sfida principale rimane quella di portare la quota di risanamento delle finestre in Europa dal 1,2%, il che significa che le finestre vengono sostituite ogni 80 anni, al 3%, per aumentare considerevolmente il risparmio energetico del patrimonio edilizio esistente. Un obiettivo realizzabile anche attraverso sistemi di montaggio innovativi, che permettono di sostituire le finestre in pochissimo tempo, senza creare disagi e polvere.

Joachim Oberrauch



Daniele La Sala

La finestra continua ad avere un ruolo centrale nella progettazione, primario per comfort abitativo, risparmio energetico e design.

Ad essa deputiamo il controllo di: luce, energia solare, ventilazione, rumore ed accessi. La finestra non è un componente, ma un sistema, integrabile nel progetto casa. Una realtà è già lo scambiatore di calore (VMC) integrato nell'infisso, che trova il suo assoluto compimento nell'inserimento in un sistema domotico di casa, comandabile da smartphone, anche in remoto, considerando i parametri personali di chi vive nell'abitazione. Il futuro della finestra è certamente legato alla sua funzione di scambio: aria/luce/energia. In particolare la fine-

Internorm

stra "intelligente" potrà essere corredata di superfici fotosensibili e cellule fotoelettriche per la "raccolta" dei dati da indirizzare verso sistemi di controllo di aperture (ad es. allarmi, rivelatori di incendio, ecc.). Il vetro è parte importante della prestazione, con moltissimi vantaggi ed un difetto: quello del peso. Il vetro potrebbe essere sostituito da ETFE, un innovativo materiale traslucido dalle prestazioni molto simili al vetro tradizionale, ma con un peso pari al 2% di quello di una lastra equivalente in vetro, per buona gioia degli installatori. Un futuro questo già un po' presente, viste le innumerevoli realizzazioni, in primis il Water Cube di Pechino.

” Finestre con superfici fotosensibili e cellule fotoelettriche per la "raccolta" dei dati da indirizzare verso ogni tipo di sistema di controllo.

Per prevedere il futuro della finestra, non serve fantasia o consultare una sfera magica, ma basta guardarsi attorno per



vedere come siamo immersi nella tecnologia, che grazie alla rete web ci permette di interagire anche con le nostre abitazioni intervenendo nel funzionamento dei vari impianti per trovare la casa subito confortevole al nostro rientro. È proprio la domotica a dare impulso per una nuova visione dell'infisso, rendendolo capace di dialogare con la casa. Sensori climatici registreranno la qualità dell'aria, regolando l'apertura o la chiusura dei serramenti, rendendo le aperture

” Le finestre potranno sostituire i pannelli solari sul tetto, grazie a pannelli ultrasottili da alloggiare tra i due vetri.

re sempre più mirate a garantire la sicurezza da tentativi di intrusione, tutto questo per generare efficienza energetica e quindi bollette più leggere. Il futuro sarà anche strutturale: profili infisso con

architetture ancora più complesse per avere un migliore isolamento e una maggiore durata. Importanti novità arriveranno dai vetri: capaci di far passare la luce, ma non il calore, a meno che non si sia scelto un vetro autoscurante, che funziona come gli occhiali da sole con lenti a scurimento automatico. Le finestre, inoltre, sostituiranno i pannelli solari sul tetto, grazie a pannelli ultrasottili da alloggiare tra i due vetri. Inoltre la trasformazione delle vetrature in schermi TV, per cambiare il panorama o guardarsi un film, il tutto merito di display da applicare ai vetri. La finestra sarà uno dei protagonisti di questo cambiamento per la creazione di edifici energeticamente autosufficienti e sostenibili.

Lino Brunello



Non ho dubbi sul fatto che il futuro del mercato delle finestre sarà strettamente legato alle tecnologie intelligenti, che nei prossimi anni diverranno lo standard dell'equipaggiamento di ogni casa. Già oggi queste tecnologie stanno assumendo un ruolo di sempre maggior spessore tra le aziende produttrici del settore connesso all'edilizia e certamente questo processo è destinato a un intenso sviluppo.

Secondo lo studio "smart home" condotto da Internet of Things Observatory, il cosiddetto "Internet delle Cose" (abbreviato IoT) è sempre più presente nelle case europee. Il valore di questa tecnologia, solo in Italia, è in continuo aumento (185 milioni di euro nel 2016, ossia il 23% in più rispetto all'anno precedente). Queste soluzioni non permettono soltanto di risparmiare energia, acqua e calore, ma anche e soprattutto di gestire al meglio il valore più importante nel

mondo di oggi, ossia il nostro tempo. Nel Gruppo OKNOPLAST, lo scorso anno, abbiamo introdotto sul mercato tecnologie tali da consentire il comando vocale di porte, finestre e tapparelle o il controllo tramite dispositivo mobile, telecomando o interruttori a parete. Già oggi, utilizzando un solo tasto, possiamo far entrare una persona in casa da qualsiasi angolo del pianeta o programmare il sistema in modo tale che provveda autonomamente al ricambio d'aria all'orario stabilito o reagisca al livello di insolazione, mantenendo una

” Una finestra in grado di sostituire il tablet, come uno schermo su cui guardare film, navigare su internet o contattare gli amici.

OKNOPLAST
Le finestre di Design

temperatura stabile. Ultimamente ci siamo spinti oltre e abbiamo creato la Finestra Intelligente, in grado di sostituire il tablet o il computer portatile. Essa visualizza uno schermo su cui gli utenti possono guardare film, cercare informazioni di qualsiasi tipo su internet o contattare i propri cari con l'uso di comunicatori.

Sono convinto che ci saranno sempre più soluzioni di questo tipo, volte a semplificare la nostra vita. La smart home ha un grande futuro e di anno in anno sarà sempre più presente in ogni abitazione.

Mikolaj Placek



POZZOBON
SERRAMENTI

Versatilità e luminosità dei serramenti sono le caratteristiche che devono assicurare un design esclusivo, affiancate a delle prestazioni d'eccellenza per assicurare il massimo comfort abitativo. I serramenti in legno alluminio di ultima generazione garantiscono costi di manutenzione irrisori assicurando elevate performance e, conferendo eleganza all'abitazione. È per questo motivo che il connubio del legno con l'alluminio potrà avere un'importanza fondamentale nel futuro del serramento. La ricerca del minimalismo e l'esigenza di avere stanze sempre più illuminate naturalmente, renderà questa tipologia di serramento sempre più utiliz-

” Il connubio tra legno e alluminio sarà fondamentale per diminuire i costi di manutenzione mantenendo elevate le performance energetiche ed estetiche.

zato nelle nuove abitazioni. La protezione del serramento, il suo orientamento rispetto ai punti cardinali saranno fondamentali, così come l'abbinamento di un buon sistema di schermatura solare. Ognuno di noi si sente sicuro e protetto dentro la propria casa.

L'intrusione di estranei nella nostra abitazione incide molto sul nostro benessere, facendo passare in secondo piano i danni economici che ne derivano. Sarà quindi di fondamentale importanza il ruolo dei serramenti antieffrazione nei prossimi anni. L'investimento iniziale da parte dell'acquirente risulta irrisorio rispetto all'enorme beneficio di sicurezza che potrà dare un serramento antieffrazione. L'introduzione di nuovi metodi per rendere il serramento all'avanguardia, dovrà comunque tener sempre conto del benessere ambientale globale, usando materiali compatibili alla salute del nostro pianeta terra.

Omero Pozzobon



TIP TOP ■ FENSTER

L'evoluzione che la finestra ha avuto nell'ultimo decennio è stata notevole e crediamo che i confini di questo processo si stiano ampliando notevolmente con l'approdo di elementi software. Lo spartiacque tra la vecchia concezione di finestra e la "nuova finestra" è stato l'acquisire una propria vita, da elemento morto a elemento vivo, dotato di una sua intelligenza e di una sua autonomia. Azioni come aprire la finestra e come regolare gli oscuramenti secondo noi saranno fatte in automatico: non servirà dare comandi, ma solo monitorare il corretto funzionamento. La finestra diventerà uno degli elementi più preziosi della casa, un concentrato di tecnologia e materiali ad alte prestazioni che porteranno ad un comfort ottimale dell'ambiente. La sfida sarà quella di inserire

una grande quantità di tecnologia e allo stesso tempo minimizzare le dimensioni degli elementi che ostacolano la vista verso l'esterno: la finestra diventerà una "membrana intelligente e invisibile" tra esterno ed interno. Un'altro tema che secondo noi sarà oggetto di sviluppo e sarà dominante nella finestra del futuro, è l'aumento di trasparenza e chiarezza per quanto riguarda le caratteristiche tecniche della finestra, informare il cliente di cosa stiamo vendendo, con l'obiettivo di sensibilizzare il mercato al tema del risparmio

” La finestra come una membrana tecnologicamente intelligente e invisibile che minimizzerà tutti gli elementi di ostacolo alla vista verso l'esterno.

energetico e aumentare la comprensione dei dati tecnici. Il modo per arrivare a questo è rendere semplici argomenti che ormai possono essere divulgati a qualsiasi utente. Un secondo punto è dare qualità ai propri prodotti, in una direzione comune e trasparente, senza nascondersi dietro a numeri che hanno poco valore, ma con dati e certificazioni che siano chiari e comprensibili da tutti. Tip Top Fenster ha intrapreso questa strada puntando sulla qualifica di "Finestra Qualità CasaClima" per tutti i prodotti e l'obiettivo è quello di dare al cliente un prodotto di qualità facilmente comprensibile, non solo facendo riferimento a valori di trasmittanza U che, se non approfonditi correttamente, lasciano il tempo che trovano.

Andreas Rieder



La finestra moderna è ben più di solo vetro e telaio. Essa può far di più che procurare solo una bella vista, riformare una stanza di luce naturale o proteggerla dal rumore esterno. Oggi una finestra è anche un aiuto efficace per risparmiare energia, isolando dal freddo e sfruttando l'energia solare in inverno. Inoltre i vetri moderni riescono a contenere il surriscaldamento dei locali interni nei mesi estivi.

Non c'è bisogno della sfera di cristallo per rispondere al quesito. Chi butta lo sguardo nei laboratori di ricerca nota il grande impegno per le finestre intelligenti del futuro: non si limiteranno all'isolamento termico e acustico, ma governeranno anche la climatizzazione, l'ombreggiamento, il controllo e la gestione dell'illuminazione. Al centro delle attività di ricerca si pone il desiderio di aumentare ancora



il comfort delle abitazioni. Infatti ci aspettiamo aria buona all'ingresso in casa e di poter aprire e chiudere le finestre attraverso semplici comandi. Finestre con ventilazione integrata possono garantire il ricambio d'aria

” Oltre l'isolamento termico e acustico, l'innovazione va verso finestre smart e multifunzionali, quindi interconnesse, per aumentare il comfort delle abitazioni.

e rendere superflui canali e impianti di ventilazione. Ancora più futuristiche sono finestre che fungono allo stesso tempo da schermo per il computer e per la televisione con touch screen interattivo. Alcune di queste innovazioni si trovano già oggi in fase di prototipo e test sul campo. La questione è piuttosto cosa alla fine riuscirà a imporsi.

In ogni caso la finestra del futuro sarà smart e multifunzionale, quindi interconnessa. Anche la costruzione dei vetri ci riserverà stravolgimenti. Attraverso tecnologie innovative per strati sottili e superfici si potranno ottenere prodotti a minor peso migliorati nell'isolamento, la trasparenza e la protezione solare. Wolf Fenster è presente quando questi sviluppi appassionanti diventano realtà. ■

L'aggregato compatto “all in one” per edifici efficienti

Compact P e Combi sono le uniche soluzioni impiantistiche integrate che rappresentano il massimo dell'efficienza, come attestato dal marchio Quality Product CasaClima.

Compact P e Combi rappresentano la soluzione impiantistica “All in One” ideale per edifici nZEB, CasaClima ed edifici passivi in grado di soddisfare i fabbisogni di ventilazione, riscaldamento, raffrescamento e produzione sanitaria con un ingombro in pianta di soli 0,5 mq. Cuore della soluzione è il recuperatore di calore passivo a flussi in controcorrente capace di ridurre al minimo la spesa energetica per il ricambio d'aria e assicurare la massima qualità dell'aria immessa.

Compact P e Combi si differenziano dalle comuni macchine di ventilazione meccanica poiché includono una micro pompa di calore aria/aria che opera in serie al recuperatore passivo. Questa configurazione funzionale consente di realizzare il solo recupero di calore o di attivare la pompa di calore per riscaldare o raffreddare l'aria immessa negli ambienti, come attestato dal calco-

lo ProCasaClima 3.0, che consente di:

- aumentare il grado di efficienza invernale dell'involucro;
- ridurre il fabbisogno di energia termica;
- spesso contribuire al miglioramento della classe energetica.

La produzione di acqua calda sanitaria è ottenuta, nella Compact P, grazie alla pompa di calore e al bollitore da 180 litri incluso nell'unità. Un bollitore termodinamico aggiuntivo, può essere affiancato alla Compact P o Combi nel caso di fabbisogni maggiori. Le serie Compact e Combi di Nilan si compongono di 26 diversi modelli capaci di soddisfare ogni esigenza impiantistica, grazie alla eventuale integrazione di efficienti pompe di calore aria/acqua (AIR9) o geotermiche (GEO), con potenze complessive termiche fino a 10 kW. Compact P è certificata Passive House. ■



NILAN Compact P una gamma di 24 modelli





Luce naturale, strumenti per l'analisi e la progettazione

Quali sono gli strumenti che ha in mano un progettista per disegnare la luce naturale all'interno degli spazi confinati in modo efficace?

In Europa gli impianti di illuminazione artificiale assorbono circa il 14% di tutta l'energia elettrica consumata. Di questa, l'80% è legata ad edifici del terziario e del commercio e il 20% è ascrivibile all'illuminazione delle case private. Annualmente l'emissione di CO₂ conseguente all'illuminazione artificiale degli edifici ammonta a circa 600 milioni di tonnellate. Ridurre il consumo di energia elettrica per l'illuminazione artificiale rappresenterebbe quindi non solo un vantaggio economico, ma anche una conquista per la salute dell'ambiente e, di conseguenza, per la nostra salute. Per ottenere questo risultato, incrementare l'uso della luce naturale rappresenta il giusto approccio sia per la

riduzione dei consumi energetici che per il miglioramento del comfort indoor. Considerando che trascorriamo all'interno di spazi confinati tra il 60% e il 90% della nostra vita [1], è facile comprendere quanto la qualità di questi ambienti influisca sulla salute della popolazione, con conseguenze sociali ed implicazioni economiche notevoli. La luce naturale gioca un ruolo fondamentale nella percezione che gli occupanti hanno dell'ambiente in cui vivono. Attraverso la regolarizzazione dei ritmi circadiani, ossia il ciclo sonno-veglia, essa contribuisce alla riduzione delle malattie depressive. Inoltre, come diversi studi hanno dimostrato, un'adeguata presenza di luce naturale consente agli occupanti di focalizzarsi

meglio sulla propria attività, aumentando del 25% la capacità di concentrazione. Questo perché il nostro apparato visivo, essendosi sviluppato nel corso dei secoli per consentirci di ottimizzare la percezione degli oggetti illuminati dalla luce naturale, riconoscerà sempre come qualitativamente superiore la fonte di luce per eccellenza: il sole.

La normativa

Quali sono gli strumenti che ha oggi in mano un progettista per disegnare la luce naturale all'interno degli spazi confinati in modo efficace?

Dal punto di vista normativo il nostro paese si è fermato agli anni '70 quando,

QUADRO LEGISLATIVO ITALIANO – VALORI SUGGERITI PER IL FLDM					
Norma	Tipologia	≥ 1%	≥ 2%	≥ 3%	≥ 5%
D.M. 5/7/1975	Residenze		locali uso continuato		
D.M. 18/12/1975 [3]	Scuole	uffici, connettori, bagni	palestre, refettori	ambienti didattici	
UNI 10840:2007 [4]	Locali scolastici: asili nido e asili d'infanzia			aule lavori artigianali	aule giochi, asili nido
UNI 10840:2007 [4]	Locali scolastici: edifici scolastici	ingressi, connettori, cucina, bagni	aule, sala professori, palestre, mensa	biblioteca, ambienti didattici	
Circ. 13011 22/11/1974 [5]	Ospedali	uffici, connettori	palestre, mensa	ambienti di degenza, diagnostica, laboratori	

Tabella 1: Quadro comparativo del sistema legislativo italiano riferito alla luce naturale

con il D.M. 5/7/75 [2], fu introdotto, per le residenze, il concetto di Fattore medio di Luce Diurna (FLDM) e del Rapporto Aero Illuminante (RAI). Come per le normative in materia di risparmio energetico, per i tempi l'Italia si dimostrò lungimirante, ma l'intento positivo del legislatore fu vanificato dalla pratica progettuale, che si limitò a estendere il concetto di rispetto del RAI, perché di più facile calcolo, anche alla verifica del requisito relativo alla disponibilità di luce naturale. La tabella 1 riassume i valori del FLDM che dovrebbero essere rispettati nelle nuove costruzioni, in funzione della destinazione d'uso, in base alla legislazione italiana vigente.

Alcuni esempi virtuosi si possono trovare nelle disposizioni delle amministrazioni locali, come la Direttiva CasaClima per la certificazione Nature [6], che richiede la verifica del FLDM a cantiere concluso da parte dell'auditore. Affinché tale misura abbia responso positivo, il progettista deve verificare, durante la fase di progettazione e attraverso calcoli opportuni, il rispetto di tale requisito.

A livello internazionale, la verifica della disponibilità di luce naturale è sempre più spesso demandata ad altri indicatori. Il protocollo di certificazione di sostenibilità LEED v4, ad esempio, propone per le nuove co-

struzioni tre diversi approcci:

1. il calcolo della spatial Daylight Autonomy (sDA), così come definito nel documento LM 83-12 [7] dalla IES (Illuminating Engineering Society of North America), attraverso una simulazione dinamica annuale;
2. la verifica, attraverso simulazione, che in condizioni di cielo scoperto (clear sky) agli equinozi, i livelli di illuminamento all'interno dell'edificio siano compresi nel range 300 – 3.000 lux tra le 9 a.m. e le 3 p.m.;
3. la misura dei livelli di illuminamento in opera a cantiere finito, quindi con arredi, apparecchi illuminanti e eventuali dispositivi elettronici già installati. Alla verifica della disponibilità di luce naturale, usando una delle tre modalità riportate, deve essere sempre affiancato anche il calcolo di un altro indicatore dinamico, chiamato Annual Sunlight Exposure (ASE).

Indicatori statici vs indicatori dinamici

Cosa cambia se analizziamo il nostro ambiente di progetto utilizzando un indicatore statico o un indicatore dinamico?

Sono definiti statici quegli indicatori che permettono di valutare la distribuzione della luce naturale conside-

rando solo una precisa condizione di cielo. Questi indicatori possono essere utili per analizzare dei casi estremi, ma non sono in grado di fornire una lettura complessiva della performance dell'edificio in funzione dell'intrinseca variabilità della luce naturale.

Un tipico esempio di indicatore statico è proprio il FLD o Daylight Factor (DF), che rappresenta il rapporto tra l'illuminamento calcolato in un punto all'interno di un edificio (EP,obs), e l'illuminamento calcolato nello stesso punto, ma posizionato all'esterno (EP,unobs), supponendo una condizione di cielo coperto secondo lo standard CIE (Commissione Internazionale per l'Illuminazione) [8].

Poiché derivato da un rapporto, il FLD è espresso attraverso una percentuale, ma quando può considerarsi soddisfacente? Assumendo che all'esterno, in condizioni di cielo coperto, l'illuminamento sia pari a circa 10.000 lux, e che in un ambiente confinato sia auspicabile un valore di illuminamento minimo pari ad almeno 200 lux, il corrispondente valore minimo per il FLD diventa pari a: $\frac{200}{10.000} = 2\%$. È questo il motivo per cui l'articolo 5 del D.M. 5/7/75 riporta: "Per ciascun locale d'abitazione, l'ampiezza della finestra deve essere proporzionata in modo tale da assicurare un valore di fattore di luce

diurna medio non inferiore al 2%". Per poter valutare un ambiente con un unico valore, il FLD è calcolato rispetto ad una griglia di punti ottenendo quindi un valore medio, ossia il FLDm. Poter usare un solo numero per analizzare la performance dell'ambiente rappresenta, ovviamente, un valore aggiunto in quanto consente di confrontare più agevolmente diverse ipotesi progettuali e di comunicare più facilmente i risultati anche ad una persona non esperta.

Il FLD è influenzato (Fig. 1) dalla geometria dell'edificio, dalle caratteristiche ottiche delle superfici opache e trasparenti e dalla presenza di elementi esterni che possono rappresentare un'ostruzione, altri edifici o elementi del paesaggio. Usare un cielo coperto come condizione climatica di riferimento, è considerato un approccio a favore di sicurezza, trattandosi della condizione peggiore per quanto riguarda la disponibilità di luce naturale. Allo stesso tempo, proprio perché il cielo è uniformemente coperto il contributo dovuto alla quota parte diretta della radiazione solare non è considerato, determinando una sottostima del reale contributo della luce naturale per la riduzione dei consumi energetici

legati all'illuminazione artificiale e, al tempo stesso, con conseguenze potenzialmente spiacevoli per quanto riguarda il comfort visivo e termico. Il cielo CIE uniformemente coperto, inoltre, è rotazionalmente invariante e indipendente dalla latitudine, per cui né l'orientamento dell'edificio né l'esatta posizione geografica in cui esso si trova hanno alcuna influenza sul valore del FLD (Fig. 2).

Dal punto di vista progettuale, massimizzare il FLD significa aumentare il rapporto tra superfici trasparenti e opache a vantaggio delle prime o posizionarle in copertura, scegliere vetri con un'elevata trasmittanza nel visibile, usare finiture superficiali altamente riflettenti per muri e soffitti e privilegiare edifici non troppo profondi. Tutte queste scelte progettuali rappresentano strategie tipo per incrementare la presenza della luce naturale negli spazi interni. Il problema è che usare il FLD per valutarne l'efficacia, significa giungere alle stesse conclusioni pratiche a prescindere dall'orientamento della facciata e dalla localizzazione dell'edificio, con il rischio concreto di progettare ambienti energivori e non confortevoli per gli occupanti. Ovviamente,

come specificato negli articoli apparsi in questa rivista nei numeri di maggio/giugno e ottobre 2017, è possibile scongiurare questo rischio affiancando all'analisi della disponibilità della luce naturale una valutazione della prestazione globale dell'edificio in progetto, considerando insieme gli aspetti energetici e quelli di comfort indoor.

Attraverso gli indicatori dinamici, generalmente indicati con l'acronimo CBDM (Climate Based Daylight Modelling), è possibile ottenere il profilo dell'illuminamento all'interno di un ambiente usando condizioni di sole e di cielo realistiche, derivate da dati climatici standardizzati. Il profilo di illuminamento è calcolato su base annuale e con un intervallo orario, in modo tale da poter catturare la variabilità, durante un'intera stagione o un solo giorno, della luce naturale. Poter utilizzare il file climatico specifico di una data località, permette di arrivare a definire scelte progettuali ad hoc in funzione delle caratteristiche del sito considerato, dell'orientamento dell'edificio e, qualora inseriti nel modello tridimensionale, dell'effetto dell'orografia del terreno e di eventuali ostruzioni. È anche possibile tener conto dell'effetto

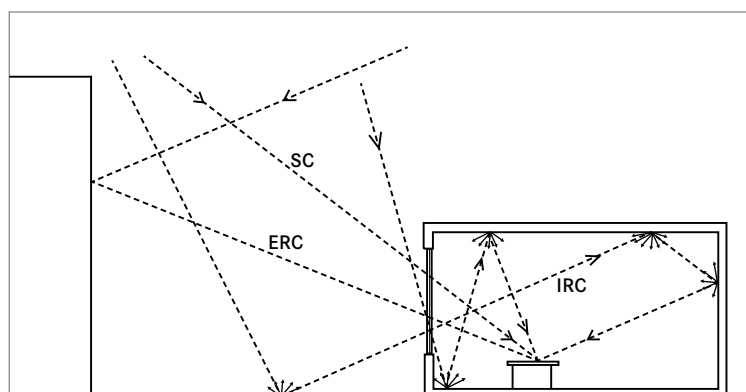


Figura 1: Le tre componenti della luce nel calcolo del FLD
Sky Component (SC): proveniente dalla volta celeste, caratterizzata da una luminanza costante
Externally Reflected Component (ERC): dovuta alle riflessioni con superfici esterne (alberi, altri edifici, ecc.)
Internally Reflected Component (IRC): dovuta alle riflessioni con le superfici interne (pavimento, soffitto, muri)

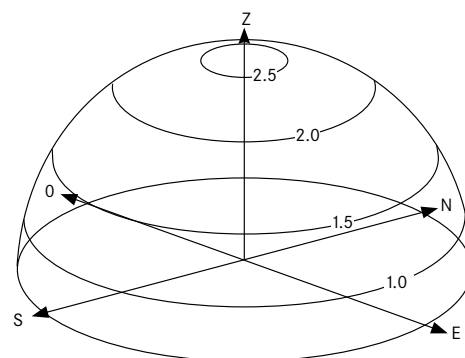


Figura 2: Modello di cielo coperto CIE.
 La luminosità della volta celeste cresce in funzione dell'altezza solare (altezza sul piano dell'orizzonte), ma è costante per la stessa altezza solare e quindi per i diversi orientamenti

di sistemi schermanti, ipotizzando dei profili che simulino il comportamento degli utenti o che permettano di valutare gli effetti di eventuali strategie di controllo automatizzate. Così come il FLD, anche gli indicatori dinamici utilizzano come grandezza di riferimento l'illuminamento calcolato su una griglia di punti.

Data un'area di analisi, la sDA rappresenta la percentuale di superficie in grado di raggiungere un determinato livello di illuminamento, grazie alla sola luce naturale, per un certo intervallo di tempo. Nella versione codificata dalla IES, il livello di illuminamento di riferimento è pari a 300 lux, mentre l'intervallo di tempo è pari al 50% delle ore di occupazione in un anno. In sostanza, la sDA ci dice quale è la percentuale di superficie per la quale, in base alle scelte progettuali fatte, è possibile garantire, per almeno il 50% delle ore di occupazione, un illuminamento pari a 300 lux tramite la sola luce naturale. Data la griglia di calcolo, la sDA è ottenuta computando il valore di illuminamento in tutti i punti della griglia. Ovviamente, solo i punti che per almeno il 50% del tempo garantiscono un illuminamento superiore a 300 lux, contribuiscono ad accrescere il valore dell'indicatore.

Poiché la sDA non pone un limite superiore ai valori di illuminamento, al fine di evitare che si progettino spazi eccessivamente illuminati, con conseguenti problemi di incremento dei carichi di raffrescamento o di discomfort visivo da abbagliamento, è richiesta anche la verifica dell'ASE. Questo indicatore calcola la percentuale di superficie nella quale sono superati i 1000 lux di illuminamento da luce solare diretta, quindi senza tener conto di eventuali inter-riflessioni interne, per più di 250 ore all'anno. A prima vista, un intervallo temporale di riferimento pari a 250 ore potrebbe sembrare troppo limitato rispetto alle ore totali di un anno, pari



Figura 3: renderizzazione dell'intervento prospetto sud-ovest



Figura 4: renderizzazione dell'intervento prospetto nord-ovest e individuazione dell'appartamento A

a 8760 ore. Non bisogna però dimenticare che questi indicatori sono calcolati rispetto alle ore di occupazione, pari a circa il 30% delle ore totali di un anno, e che sono legati alla presenza di luce naturale. Quanto più piccolo sarà il valore di questo indicatore, tanto più performante sarà lo spazio progettato, dal momento che minore sarà la superficie in progetto potenzialmente interessata da una presenza eccessiva di carichi termici dovuti al sole. Il protocollo LEED v4, ad esempio, richiede che tali limiti non siano superati per più del 10% dello spazio in progetto.

Dalla teoria alla pratica

Per capire in concreto a quali diverse conclusioni potremmo arrivare come

progettisti utilizzando gli indicatori statici o dinamici, useremo come caso studio l'ultimo piano di un edificio in fase di certificazione CasaClima Nature progettato dallo studio Solarraum con sede a Bolzano (Fig. 3 e Fig. 4).

L'edificio, che sarà realizzato a Bressanone, ospiterà degli appartamenti per vacanza. Il fatto stesso di aver scelto di certificare l'edificio con il protocollo CasaClima Nature, pone l'accento sulla sensibilità dei committenti rispetto alle tematiche ambientali e sottolinea la volontà di voler offrire ai propri clienti uno spazio non solo architettonicamente gradevole, ma realmente confortevole. Per la camera da letto e per la zona giorno dell'appartamento A (Fig. 5) sono stati calcolati gli indicato-

ri descritti mantenendo inalterate le caratteristiche dimensionali degli infissi e variando la trasmissione nel visibile, τ_{vis} , del vetro (Tab. 2).

Come abbiamo visto, per ottenere sia il FLDm che la sDA è necessario calcolare l'illuminamento rispetto ad una griglia di punti. La spaziatura della griglia può essere definita in base alla formula riportata nel paragrafo 4.4 della norma europea EN 12464-1 [9]. Nel caso in esame si ottiene un passo pari 0,5 m per la camera da letto e a 0,7 m per il soggiorno. In entrambi i casi la griglia è stata posizionata a 0,80 m dal pavimento.

Sebbene la norma sia dedicata alla progettazione dell'illuminazione nei luoghi di lavoro, si ritiene di poter ragionevolmente applicare alcuni suoi assunti anche per ambienti quali quelli oggetto di analisi. Anche i coefficienti di riflessione nel visibile dei materiali, che caratterizzano le superfici interne, sono stati assegnati in base alla norma citata, assumendo valori intermedi rispetto a quelli riportati al paragrafo 4.2.2 e pari a: 0,8 per i soffitti, 0,6 per i muri e 0,35 per il pavimento. Per il pavimento della terrazza e la finitura superficiale inferiore dello sporto, sono invece stati assunti rispettivamente 0,5 e 0,7. In questa analisi non è stato considerato l'apporto di alcun elemento schermante o tende a rullo, a differenza di quanto fatto in sede di progetto. Come è facile intuire dalla pianta riportata in Figura 5, entrambe

le stanze analizzate superano abbondantemente il RAI indicato nella normativa, che impone un rapporto tra superficie calpestabile dell'ambiente analizzato e superficie apribile dei serramenti pari o supe-

annamaria.atzeri@unibz.it
amatzeri@gmail.com

Ing. Anna Maria Atzeri PhD

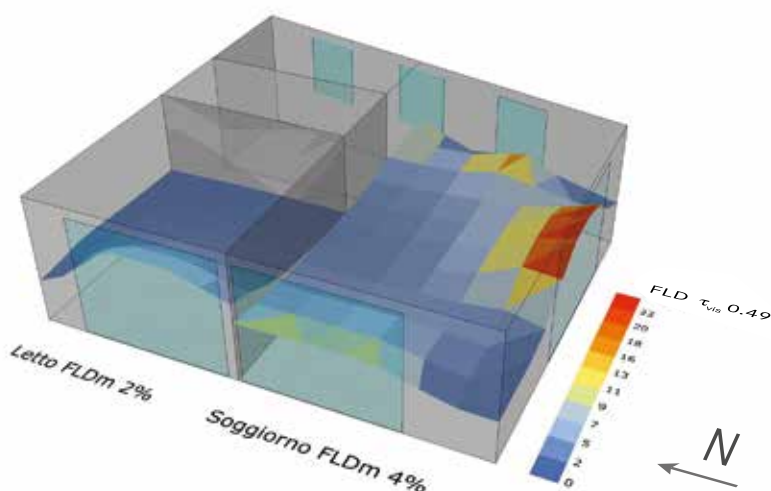


Figura 6: FLD_049: distribuzione del Fattore di Luce Diurna negli ambienti oggetto di analisi con vetro 3 (τ_{vis} 0,49). La scala cromatica della legenda permette di valutare il valore del FLD rispetto ai punti della griglia di calcolo utilizzata. Il valore FLDm rappresenta, invece, il valore medio spaziale dell'indicatore. Come possiamo notare, il valore dell'indicatore risulta essere maggiore nei punti più vicini alle superfici trasparenti, in particolar modo se consideriamo la finestra rivolta a Sud.

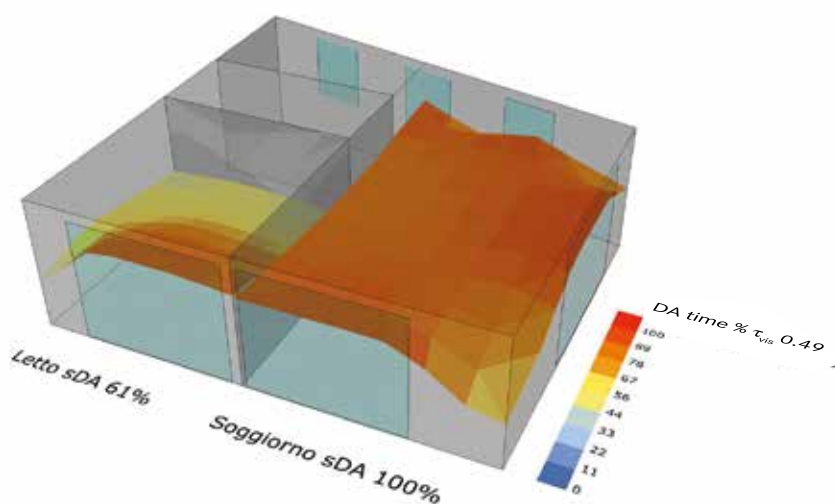


Figura 7: sDA_049_Nord ruotato: distribuzione della spatial Daylight Autonomy negli ambienti oggetto di analisi con vetro 3 (τ_{vis} 0,49). La scala cromatica della legenda permette di valutare il valore della Daylight Autonomy rispetto ai punti della griglia di calcolo utilizzata. Un valore di DA pari al 100%, ci dice che per la totalità delle ore considerate, nel singolo punto è possibile garantire il rispetto dei 500 lux grazie alla sola luce naturale. Il valore sDA ci dice invece quale è la percentuale di spazio, nella quale siamo in grado di garantire che, per almeno il 50% del tempo, è possibile garantire il rispetto dei 500 lux grazie alla sola luce naturale. In questo caso possiamo notare come la stanza da letto, caratterizzata da un'unica superficie finestrata, si caratterizzi per una più bassa sDA e come la disponibilità di luce naturale decresca man mano che ci allontaniamo dalla superficie trasparente.

riore ad 1/8. Per il calcolo della sDA è stato utilizzato come valore di riferimento per l'illuminamento 500 lux, come suggerito della norma europea EN 12464-1 [9], anziché 300 lux, come indicato nella normativa americana.

Come possiamo vedere dalla tabella 3, entrambi gli ambienti, con tutti e tre i vetri ipotizzati, rispettano i requisiti normativi per il FLDm e, inoltre, si caratterizzano per valori molto alti di sDA. In teoria, quindi, tutte le soluzioni prospettate risultano essere valide, anche se valori di sDA così alti dovrebbero metterci in allarme. Cosa succede se valutiamo i tre sistemi vetrati attraverso il criterio dell'ASE?

I valori percentuali riportati in tabella 3, sottolineano come tutte le configurazioni analizzate superino abbondantemente il valore soglia del 10%, che ci dovrebbe permettere di scongiurare problemi di discomfort termico e visivo. E se modificassimo l'orientamento del nostro edificio facendo in modo che la parete ovest coincidesse con il nord? Ovviamente i valori del FLDm rimarrebbero gli stessi, ma come vediamo dalle percentuali riportate in tabella 4, i valori della sDA diminuirebbero sensibilmente per la stanza da letto caratterizzata da un mono-affaccio.

Conclusioni

Come questo esempio ci ha dimostrato, la progettazione della luce naturale è un tema articolato, ma che oggi può essere affrontato in maniera esaustiva attraverso gli strumenti normativi e di calcolo a disposizione dei professionisti. Va ricordato però che per poter studiare e progettare la luce naturale in modo realistico è necessario usare un approccio integrato, indispensabile non solo per valutare la sua influenza sulle altre componenti del progetto, ma anche per progettare ambienti che siano confortevoli, salubri ed efficienti non solo sulla carta. ■

CONFIGURAZIONE DEL VETRO	τ_{vis}	g	U_g
4 mm/ 12 Argon/ 4 mm low-e #3 (Vetro 1)	70%	50%	1,2
6 mm Selective 60/ 35 #2/ 16 Argon/4mm (Vetro 2)	60%	33%	1,0
6 mm Selective 50/23 #2/ 16 Argon/ 4 mm (Vetro 3)	49%	23%	1,0

Tabella 2: caratteristiche termofisiche e ottiche dei sistemi vetrati



Figura 5: pianta del piano sottotetto e individuazione dell'appartamento A

TIPOLOGIA VETRO	LETTO		SOGGIORNO	
	FLDm	sDA	FLDm	sDA
Vetro 1	2%	65%	6%	100%
Vetro 2	2%	53%	5%	99%
Vetro 3	2%	41%	4%	97%

Tabella 3: Valori di calcolo degli indicatori

TIPOLOGIA VETRO	LETTO			SOGGIORNO		
	FLDm	sDA	ASE	FLDm	sDA	ASE
Vetro 1	2%	98%	28%	6%	100%	68%
Vetro 2	2%	84%	24%	5%	100%	68%
Vetro 3	2%	61%	22%	4%	100%	65%

Tabella 4: Valori di calcolo degli indicatori nord ruotato

- [1] S. Kunkel, E. Kontonasiou, A. Arcipowska, F. Mariottini, B. Atanasiu, Indoor Air Quality, Thermal Comfort and Daylight - Analysis of Residential Building Regulations, 2015.
- [2] Decreto ministeriale Sanità 5 luglio 1975 - Modificazioni alle istruzioni ministeriali 20 giugno 1896, relativamente all'altezza minima ed ai requisiti igienico-sanitari principali dei locali di abitazione, Italia, 1975.
- [3] Decreto Ministeriale 18 dicembre 1975 - Norme tecniche aggiornate relative all'edilizia scolastica, ivi compresi gli indici di funzionalità didattica, edilizia ed urbanistica, da osservarsi nella esecuzione di opere di edilizia scolastica, 1975.
- [4] UNI (Italian Organization for Standardization), UNI 10840:2007 Luce e illuminazione - Locali scolastici - Criteri generali per l'illuminazione artificiale e naturale, 2007.
- [5] Circolare Ministero dei Lavori Pubblici 22 novembre 1974, n.13011 - Requisiti Fisico-Tecnici per le costruzioni edilizie ospedaliere. Proprietà termiche, igrometriche, di ventilazione e di illuminazione, 1974.
- [6] Agenzia per l'Energia Alto Adige CasaClima, Direttiva Tecnica - CasaClima Nature, 2017.
- [7] Illuminating Engineering Society, IES LM-83-12 Approved Method: IES Spatial Daylight Autonomy (sDA) and Annual Sunlight Exposure (ASE), 2012.
- [8] P. Moon, D. Spencer, Illumination form a non-uniform sky, Illum. Eng. 37 (1942) 707-726.
- [9] CEN (European Committee for Standardization), EN 12464-1 Light and lighting Lighting of work places Part 1: Indoor work places, Brussels (Belgium), 2011.

La posa a regola d'arte non esiste più!

PosaClima pubblica la prima guida alla lettura della norma UNI 11673-1



Il 2 marzo 2017 è stata pubblicata la norma UNI 11673-1 "Posa in opera di serramenti – Parte 1: Requisiti e criteri di verifica della progettazione". Quest'ultima, molto attesa dagli operatori del settore, definisce una volta per tutte quali sono i criteri di progettazione per la realizzazione di un'alta efficienza termoacustica nella posa dei serramenti.

La norma definisce, assieme ad altri concetti di carattere più o meno generale, tre aspetti molto importanti:

- gli standard per la progettazione della posa in opera al fine di avere dal giunto delle prestazioni non inferiori a quelle certificate per il serramento;
- quali devono essere le caratteristiche dei materiali di sigillatura e riempimento;
- come risolvere le situazioni di criticità nel caso di sola sostituzione dei serramenti esistenti.

Con il tempo il corpo normativo si arricchirà con altri punti che chiariranno:

- i criteri ed i percorsi formativi per la qualificazione della figura professionale dell'installatore (UNI 11673-2 e UNI 11673-3 attualmente in fase di elaborazione dal gruppo di lavoro UNI di cui PosaClima fa parte);
- le modalità per la verifica e il controllo delle prestazioni dei giunti di posa, sia in sito che preventivamente in laboratorio.

Come tutte le norme UNI, anche questa non è cogente: tuttavia ha il merito di definire in modo chiaro e preciso, come dev'essere progettata ed eseguita la posa e con quali materiali, al fine di non peggiorare le prestazioni dichiarate del serramento.

La norma, scritta da tecnici ed esperti, potrebbe non essere comprensibile

a tutti per via della terminologia utilizzata o per i rimandi ad altre norme di settore. Spesso chi si avvicina alla lettura della norma (sia egli un serramentista, un posatore o un progettista) ha difficoltà nell'interpretarla e rispettarla nel lavoro quotidiano. Per questo motivo PosaClima, sistema leader in Italia per la posa ad alta efficienza energetica dei serramenti, ha pubblicato in collaborazione con Ambrosi Partner la prima "Guida alla lettura della norma UNI 11673-1".

Questo documento è di fondamentale supporto per chi vuole approfondire i contenuti della norma e trovare delle soluzioni conformi ai requisiti normativi di progettazione e realizzazione esecutiva.

La guida è scaricabile gratuitamente online: www.posaclima.it/norma
Buona lettura a tutti! ■



UNI
11673-1
CONFORME

L'UNICO SISTEMA DI POSA GARANTITO 10 ANNI

*PosaClima garantisce i suoi prodotti di posa conformi ai requisiti della norma UNI 11673-1 e rilascia una garanzia sulle prestazioni del giunto secondario di **10 anni***

Sistemi impiantistici e nuove NTC 2018

Una corretta progettazione antisismica degli impianti richiede l'acquisizione di nuove competenze in grado di integrare le conoscenze impiantistiche con quelle più proprie della scienza delle costruzioni.



Gli effetti che un terremoto può causare sulle strutture degli edifici e di quali siano le strategie adottabili sia per ridurre i rischi sono materie ampiamente studiate e approfondite. Non sembra ancora maturata, invece, una piena consapevolezza delle soluzioni tecniche che devono essere impiegate per la progettazione degli elementi non strutturali ed impiantistici.

Le Nuove NTC 2018 (Norme tecniche per le costruzioni) sono state pubblicate nella Gazzetta Ufficiale del 20 febbraio 2018 e sono entrate in vigore il 22 marzo. Le Nuove NTC si compongono di un decreto di tre articoli e di un allegato, vero cuore delle NTC, composto da 12 capitoli.

Le NTC contengono i nuovi criteri per la valutazione della sicurezza e la progettazione degli interventi sugli edifici esistenti in presenza di azioni sismiche; esse descrivono le regole da seguire sia per la progettazione, realizzazione e collaudo di nuove strutture, sia per l'adeguamento e la riqualificazione di quelle esistenti.

La progettazione antisismica degli impianti non è una pratica ampiamente diffusa nel nostro Paese, molto soggetta a eventi sismici. Eppure in questo periodo, in parallelo all'emanazione di leggi, circolari applicative e norme tecniche, non è certo mancata la pubblicazione di articoli e testi specifici su

riviste e manuali tecnici, come pure numerosi sono stati gli incontri organizzati sul tema da parte dei produttori di sistemi antisismici.

La ragione di questa ridotta attenzione è da attribuire al fatto che il progetto antisismico degli impianti rappresenta un classico esempio di attività interdisciplinare integrata, che necessita conoscenze tecniche che superano le conoscenze della sola impiantistica essendo decisamente più proprie a quelle dello strutturista. Una corretta progettazione può essere quindi garantita mediante l'acquisizione di nuove competenze e attraverso la stretta collaborazione tra queste figure professionali dell'ambito civile e termotecnico.

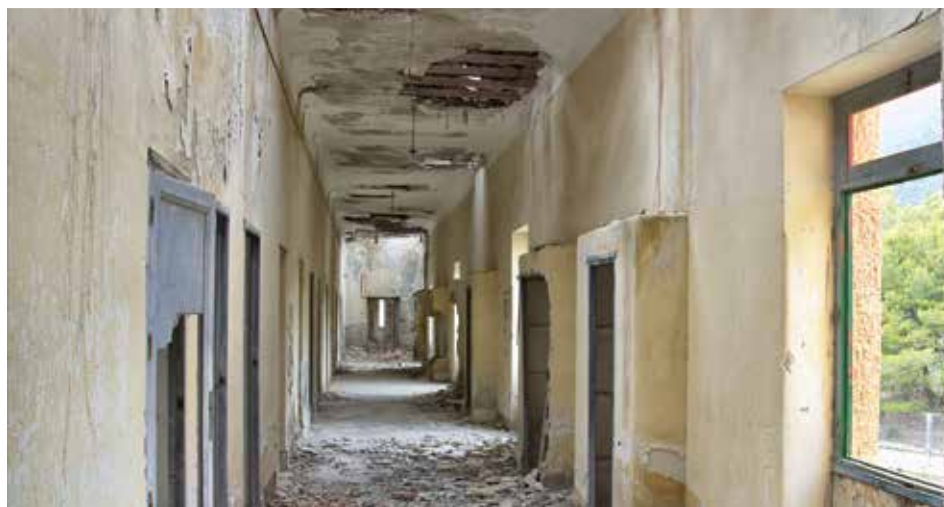


In un mercato sempre più sensibile alla riduzione di tempi e costi, l'adozione di criteri antisismici comporta maggiori costi sia nella fase di progettazione, che risulta più complessa, sia in quella realizzativa.

Nonostante queste problematiche il progetto antisismico degli impianti deve essere ormai considerato imprescindibile alla stregua di quello antincendio, anche in considerazione della responsabilità civile alla quale i progettisti devono rispondere in caso di inosservanza della normativa.

A livello internazionale vige da anni l'obbligo di una specifica progettazione antisismica dei cosiddetti elementi non strutturali, quali gli impianti con l'obiettivo di ridurre i rischi relativi a danni alle persone (sicurezza), all'inagibilità delle strutture (funzionalità) e a danni economici (costi).

In primo luogo si deve considerare il pericolo rappresentato dal collasso e dal movimento degli impianti, che in molti casi può diventare la causa di danni alle persone e alle strutture.



Inoltre gli impianti hanno in genere un comportamento più fragile delle strutture in cui sono inseriti e quindi subiscono danni maggiori determinando l'inagibilità di molti edifici, anche quando le strutture restano integre. Su scala mondiale, al termine di diversi eventi sismici, si è verificato che la maggior parte dei danni ha coinvolto anche gli impianti tecnici, mettendo fuori uso servizi essenziali quali impianti elettrici, sistemi antincendio,

climatizzazione, reti di adduzione e condotte del gas. Le conseguenze più gravi riguardano edifici strategici, quali ospedali, centri di prima accoglienza e aeroporti, che devono garantire la funzionalità non solo durante il terremoto, ma soprattutto al termine dello stesso, per fornire i servizi assistenziali per la cura dei feriti.

È infine da considerare l'aspetto puramente economico, dato che i danni agli impianti sono quasi sempre più



Elementi strutturali, elementi secondari, elementi non strutturali e impianti

Le NTC suddividono i componenti degli edifici in tre categorie:

- elementi strutturali primari (pilastri, solai, ecc.);
- elementi strutturali secondari (elementi progettati per resistere solo ai carichi verticali);
- elementi non strutturali (tamponamenti, controsoffitti, impianti, ecc.).

Nelle NTC è riportato l'obbligo di progettazione sismica (anche degli elementi non strutturali) da parte di un tecnico abilitato per le zone sismiche 1, 2 e 3. Per gli edifici in zona 4 vi sono prescrizioni differenti per la progettazione.

Gli elementi non strutturali

Le NTC descrivono gli **elementi costruttivi non strutturali** quali elementi con rigidità, resistenza e massa tali da influenzare in maniera significativa la risposta strutturale e quelli che, pur non influenzando la risposta strutturale, sono ugualmente significativi ai fini della sicurezza e/o dell'incolumità delle persone. Esempi di elementi non strutturali sono le tamponature esterne, i divisori interni, i massetti, gli isolamenti, i pavimenti e rivestimenti del piano di calpestio, gli intonaci, i controsoffitti, gli **impianti**.

Per quanto riguarda gli elementi non strutturali, le nuove NTC 2018 descrivono le verifiche da svolgersi illustrando criteri di verifica più chiari di quanto definito nella precedente versione delle norme.

I sistemi impiantistici nelle nuove NTC 2018

Nell'edizione 2018 delle NTC nel Capitolo 2 viene evidenziato che i componenti, i sistemi e i prodotti edili od **impiantistici**, non facenti parte del

complesso strutturale, ma che svolgono funzione statica autonoma, devono essere **progettati ed installati** nel rispetto dei livelli di sicurezza e delle prestazioni prescritti nelle NTC 2018.

All'interno del Capitolo 3 gli impianti sono inoltre considerati carichi permanenti non strutturali: "Sono considerati carichi permanenti non strutturali i carichi presenti sulla costruzione durante il suo normale esercizio, quali quelli relativi a tamponature esterne, divisori interni, massetti, isolamenti, pavimenti e rivestimenti del piano di calpestio, intonaci, controsoffitti, impianti ed altro, ancorché in qualche caso sia necessario considerare situazioni transitorie in cui essi non siano presenti. I tramezzi e gli **impianti leggeri** degli edifici per abitazioni e per uffici potranno assumersi, in genere, come carichi equivalenti distribuiti, purché i solai abbiano adeguata capacità di ripartizione trasversale."

All'interno del Capitolo 7 dal titolo "Progettazione per azioni sismiche" sono riportati i dettagli per la progettazione antisismica degli elementi non strutturali e degli impianti. In particolare i capitoli che coinvolgono questi sistemi sono:

- 7.2.3. CRITERI DI PROGETTAZIONE DI ELEMENTI STRUTTURALI SECONDARI ED ELEMENTI COSTRUTTIVI NON STRUTTURALI
- 7.2.4. CRITERI DI PROGETTAZIONE DEGLI IMPIANTI
- 7.3.6. RISPETTO DEI REQUISITI NEI CONFRONTI DEGLI STATI LIMITE
- 7.3.6.2 ELEMENTI NON STRUTTURALI
- 7.3.6.3 IMPIANTI

Nel paragrafo 7.2.3. dal titolo "Criteri di progettazione di elementi strutturali secondari ed elementi **costruttivi non strutturali**" sono riportate le **responsabilità delle figure coinvolte: progettista, direttore dei lavori, fornitore, installatore.**

elevati rispetto a quelli alle strutture, in particolare per edifici ad alto contenuto tecnologico, come uffici, hotel e ospedali.

Molte sono le tipologie di sistemi impiantistici negli edifici: tra questi vi sono i sistemi per il trasporto dei combustibili, i sistemi di emissione (riscaldamento/raffrescamento), i sistemi di generazione (caldo/freddo, acqua calda sanitaria), i sistemi con energie rinnovabili, i sistemi di distribuzione (dell'acqua, dell'aria), i sistemi di regolazione, i sistemi di ventilazione, i sistemi di illuminazione, i sistemi elettrici, i sistemi per il trasporto delle persone (ascensori, scale mobili), i sistemi antincendio e i sistemi antifurto.

La continuazione dell'articolo illustra il panorama legislativo e normativo alla luce della pubblicazione delle nuove NTC 2018 e analizza i principi generali alla base della progettazione antisismica, senza entrare nel dettaglio di tutte le tipologie impiantistiche.

Sono elencate due casistiche per gli elementi non strutturali:

1) Elementi non strutturali costruiti in cantiere

Quando l'elemento non strutturale è costruito in cantiere, è compito del **progettista della struttura** individuare la domanda e progettare la capacità in accordo a formulazioni di comprovata validità.

È compito del **direttore dei lavori** verificarne la corretta esecuzione.

2) Elementi non strutturali assemblati in cantiere

Quando invece l'elemento non strutturale è **assemblato in cantiere**, è compito del **progettista della struttura** individuare la domanda, è compito del **fornitore e/o dell'installatore** fornire elementi e sistemi di collegamento di capacità adeguata ed è compito del **direttore dei lavori** verificarne il corretto assemblaggio.

Un esempio di elemento non strutturale assemblato in cantiere è un controsoffitto radiante.

Nel paragrafo 7.2.4. dal titolo “**Criteri di progettazione degli impianti**” sono fornite le indicazioni per la

progettazione e l'installazione antisismica degli impianti, intesi come insieme di:

- impianto vero e proprio;
- dispositivi di alimentazione dell'impianto;
- collegamenti tra gli impianti e la struttura principale.

A meno di contrarie indicazioni della legislazione nazionale di riferimento, della progettazione antisismica degli impianti è **responsabile il produttore**, della progettazione antisismica degli elementi di alimentazione e collegamento è **responsabile l'installatore**, della progettazione antisismica degli orizzontamenti, delle tamponature e dei tramezzi a cui si ancorano gli impianti è **responsabile il progettista strutturale**.

La capacità dei diversi elementi funzionali costituenti l'impianto, compresi gli elementi strutturali che li sostengono e collegano tra loro e alla struttura principale, deve essere maggiore della domanda sismica corrispondente a ciascuno degli stati limite da considerare. È compito del **progettista della struttura** individuare la domanda, mentre è compito del **fornitore e/o dell'installatore** fornire **impianti e sistemi di**

collegamento di capacità adeguata. Richiedono uno specifico studio gli impianti che eccedano il 30% del carico permanente totale del campo di solaio su cui sono collocati o del pannello di tamponatura o di tramezzatura a cui sono appesi o il 10% del carico permanente totale dell'intera struttura.

Deve essere limitato il rischio di fuoriuscite incontrollate di gas o **fluidi**, particolarmente in prossimità di utenze elettriche e materiali infiammabili, anche mediante l'utilizzo di **dispositivi d'interruzione automatica della distribuzione**. I tubi per la fornitura di gas o fluidi, al passaggio dal terreno alla costruzione, devono essere progettati per sopportare senza rotture i massimi spostamenti relativi costruzione-terreno dovuti all'azione sismica corrispondente a ciascuno degli stati limite considerati.

In assenza di più accurate valutazioni, la domanda sismica agente per la presenza di un **impianto** sul pannello di tamponatura o di tramezzatura a cui l'impianto è appeso, si può assimilare ad un carico uniformemente distribuito di intensità $2F_a/S$, dove F_a è la forza di competenza di ciascuno degli elementi funzionali componenti l'impianto applicata al baricentro dell'elemento e calcolata utilizzando



Esempi di sistemi impiantistici appesi all'esterno (in facciata) e all'interno di un vano tecnico

Equazione 1

$$F_a = (S_a \cdot W_a) / q_a$$

F_a è la forza sismica orizzontale distribuita o agente nel centro di massa dell'elemento non strutturale, nella direzione più sfavorevole, risultante delle forze distribuite proporzionali alla massa;

S_a è l'accelerazione massima, adimensionalizzata rispetto a quella di gravità, che l'elemento non strutturale subisce durante il sisma e corrisponde allo stato limite in esame;

W_a è il peso dell'elemento;

q_a è il fattore di comportamento dell'elemento.

componenti fragili devono avere capacità doppia di quella degli eventuali componenti duttili ad essi contigui, ma non superiore a quella richiesta da un'analisi eseguita con modello elastico e fattore di comportamento q pari ad 1,5. La domanda valutata con i criteri della progettazione in capacità può essere assunta non superiore alla domanda valutata per il caso di comportamento strutturale non dissipativo.

Gli impianti **non** possono essere vincolati alla costruzione contando sull'effetto dell'**attrito**, bensì devono essere **collegati** ad essa con **dispositivi di vincolo rigidi o flessibili**; gli impianti a dispositivi di vincolo flessibili sono quelli che hanno periodo di vibrazione $T \geq 0,1s$ valutato tenendo conto della sola deformabilità del vincolo. Se si adottano dispositivi di vincolo flessibili, i collegamenti di servizio dell'impianto devono essere flessibili e non possono far parte del meccanismo di vincolo. ■

l'equazione (1) di seguito riportata e S è la superficie del pannello di tamponatura o di tramezzatura.

In assenza di specifiche determinazioni, per S_a

e q_a può farsi utile riferimento a documenti di comprovata validità.

Il carico distribuito deve intendersi agente sia ortogonalmente sia tangenzialmente al piano medio del pannello. In accordo con i criteri della progettazione in capacità gli eventuali

Ing. Clara Peretti



Esempi di sistemi impiantistici in copertura: è necessario un vincolo rigido o flessibile

Architettura sostenibile sul lago di Garda

Legno, comfort e sostenibilità per enfatizzare attraverso l'architettura le peculiarità dell'offerta turistica dell'Alto Garda.



La zona dell'Alto Garda attira da tutta Europa appassionati di sport e natura vissuti tra le acque del lago, le piste ciclabili e le numerose vie su roccia.

La sensibilità dei propri ospiti verso l'ambiente ha portato la proprietà del Bellariva, storico hotel affacciato sul lago, a realizzare una nuova struttura completamente in legno, trovando nell'impiego dei pannelli CLT (o X-Lam) la soluzione ottimale dal punto di vista tecnico e logistico.

L'eco-hotel Bellariva è stato costruito da STP in 4 mesi, da Natale 2016 a Pentecoste 2017, rimanendo aperto nei momenti di maggiore affluenza turistica. La struttura si sviluppa su 4 piani: il piano terra è in cemento (esistente) e i 3 piani nuovi in legno, più un ulteriore piano parzialmente coperto che ospita le suite e la terrazza panoramica. L'utilizzo dei pannelli in legno e del sistema STP ha permesso il rispetto dei tempi, l'immediata disponibilità delle stanze e la riduzione del numero di pa-

reti portanti, assicurando la riconfigurabilità futura degli ambienti.

Le stratigrafie ed i singoli dettagli costruttivi sono studiati per assicurare comfort, risparmio energetico e rispetto della normativa riguardante la resistenza al fuoco, ma anche per minimizzare gli interventi di manutenzione e rendere ogni componente facilmente ispezionabile: il terrazzo in copertura ha pavimento galleggiante e pacchetto a secco, i rivestimenti esterni in fibrocemento intonacato annullano l'esposizione di parti strutturali, conferendo inoltre alla struttura un aspetto moderno. Completano l'hotel finiture eleganti ed impianti tecnologicamente avanzati in grado di abbinare comfort e risparmio energetico.

STP, prima in Italia, nel 2006, a dedicarsi esclusivamente alle costruzioni in CLT, è un'azienda trentina dal forte orientamento tecnico, con un organico di 10 ingegneri, 4 geometri di cantiere e 12 carpentieri specializzati. Un



team in costante crescita, abituato a lavorare insieme e ben organizzato per rispondere alle richieste dei progettisti più esigenti. ■

INFO



STP S.R.L. Costruzioni in legno

Via Roma 60/A - Frazione Taio
38012 Predaia TN
Tel. 0463 46 81 07
info@esstetp.it - www.esstetp.it

Una scuola di luce e colore

Nel quartiere Casanova a Bolzano un nuovo polo scolastico per bambini dai 6 mesi ai 6 anni, certificato CasaClimaSchool.



Il progetto di realizzazione di una scuola materna ed asilo nido nel quartiere di Casanova è stato intrapreso con l'intenzione di dotare il nuovo quartiere di una struttura scolastica sensibile in ogni sua parte al soddisfacimento del processo di crescita dei bambini con l'obiettivo di realizzare un edificio dai requisiti bioclimatici ed eco-sostenibili al fine di

perseguire il giusto equilibrio tra sistema naturale ed antropico.

Dal punto di vista strutturale l'edificio scolastico si differenzia per due sistemi costruttivi. La parte interrata della costruzione è in conglomerato cementizio armato, gettato in opera, totalmente isolato per la protezione dal gas radon. La parte fuori terra, che si sviluppa su due livelli, è realizzata





Foto: Arcangelo Pini

in legno e ospita due sezioni di asilo nido e quattro di scuola materna ed è in grado di accogliere circa 128 bambini.

La volumetria dell'edificio si inserisce discretamente tra le imponenti costruzioni residenziali dei lotti circostanti, ed è stata progettata per diventare un punto di riferimento e di aggregazione nel quartiere.

Da punto di vista costruttivo, l'intero edificio è stato concepito con un sistema di pareti "a taglio" che fungono da elementi portanti per i carichi verticali e di controvento rispetto alle azioni orizzontali di vento e sisma. La parte interrata in cemento armato costituisce quindi la base dove si innestano le strutture fuori terra di elevazione. L'impiego del sistema costruttivo in legno con pannelli X-lam ha permesso di ottimizzare l'esecuzione senza sprechi di materiale e con garanzia di rintracciabilità. Dopo la progettazione esecutiva e successiva fase di taglio dei pannelli è seguita una fase di sostanziale assemblaggio in cantiere, con massimo controllo della qualità finale del prodotto.



La presenza di piccoli ospiti ha fatto sì che si prestasse particolare attenzione alla progettazione dell'illuminazione degli ambienti per creare situazioni dinamiche e variabili. Particolarmente interessante è lo studio sulle schermature solari in relazione ai diversi ambienti per ridurre i problemi di surriscaldamento e abbagliamento senza preclusione del contatto visivo con l'esterno al variare delle stagioni. Attraverso le ampie vetrate l'aula diventa una cerniera tra due fronti che rappresentano due differenti momenti di formazione per il bambino: il giardino con il gioco più fisico, il contatto con la natura, i suoi odori e i colori, e lo spazio collettivo dedicato alle attività ludiche sperimentali e conoscitive.

La struttura è allacciata alla rete di teleriscaldamento e teleraffrescamento e





serve un impianto a pannelli radianti a pavimento installato su tutta la struttura. Un impianto di ventilazione meccanica controllata con recuperatore di calore gestisce l'umidità degli ambienti e i ricambi di aria previsti. Queste soluzioni, garantendo una minima quantità di movimenti d'aria all'interno, consentono una riduzione della presenza di fattori potenzialmente nocivi per i piccoli ospiti, quali acari e polveri di ambiente.

Un sistema domotico contribuisce a rendere efficiente la struttura controllando gli impianti in relazione alle reali condizioni ambientali esterne e ai differenti profili di utilizzo e occupazione dei singoli ambienti dell'edificio, permettendo di abbattere i consumi energetici e assicurando i massimi livelli di comfort, sicurezza e qualità. ■



INFO

CasaClima School

Ubicazione Bolzano (BZ)

Committente

Comune di Bolzano

Progettazione

INTERA srl

Coordinamento generale

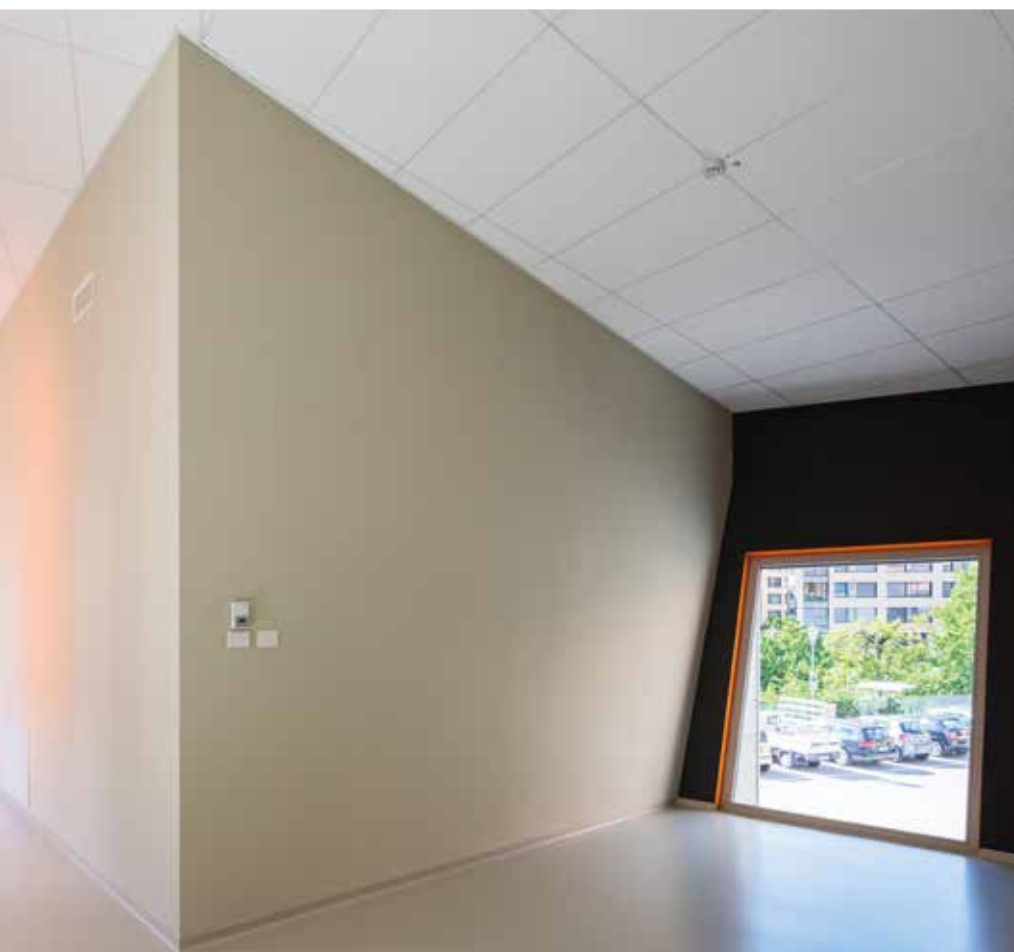
Dott. Arch. Antonio D'Alessandro

Impianti

Dott. Ing. Marcello Orsini

Impresa A.T.I.

carron bau Srl + LignoAlp





XLam e Sughero



LA TUA CASA GREENDESIGN

CERTIFICATA CASACLIMA



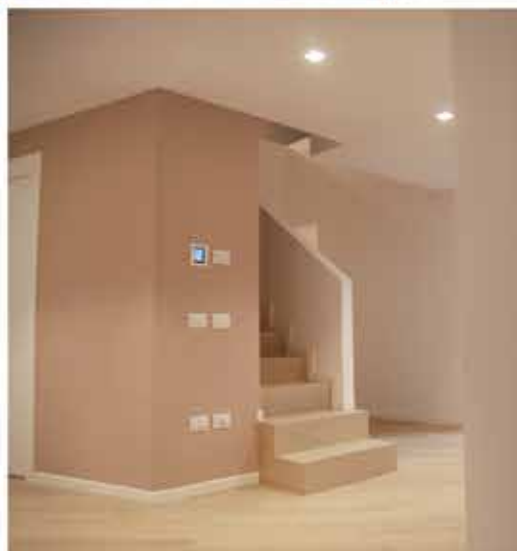
XLam e Sughero



Muratura Armata e Idrato di silicati di calcio



XLam e Sughero



INTERVENTO DI RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA E ADEGUAMENTO SISMICO NELLE COLLINE DEL *Marosticense* IN CERTIFICAZIONE CASA CLIMA R



Casa anni '60



Demolizione intonaco



Demolizione manto di copertura



Applicazione intonaco armato Kerakoll



Cappotto in idrati di silicati di calcio



Coibentazione copertura con fibra di legno



Posa listelli di ventilazione sottotegola



Posa struttura metallica per contropareti in cartongesso e cassonetti coibentati per serramento (di nostra produzione).



Fronte casa con cappotto rasato



La sostenibilità passa per il lago

Il ClimaHotel “Il Sereno” rappresenta un esempio virtuoso di come a una gestione alberghiera di altissima qualità si possa coniugare un turismo consapevole e attento all’efficienza energetica e alla tutela del clima.

La qualità al Sereno si declina sotto diversi aspetti: la sostenibilità e il comfort attraverso la certificazione ClimaHotel, la qualità dell’architettura con la progettazione della designer Patricia Urquiola, il verde d'autore curato dal famoso biologo Patrick Blanc e una cucina stellata con lo chef Andrea Berton. Tutto è iniziato cinque anni fa quan-



di Como

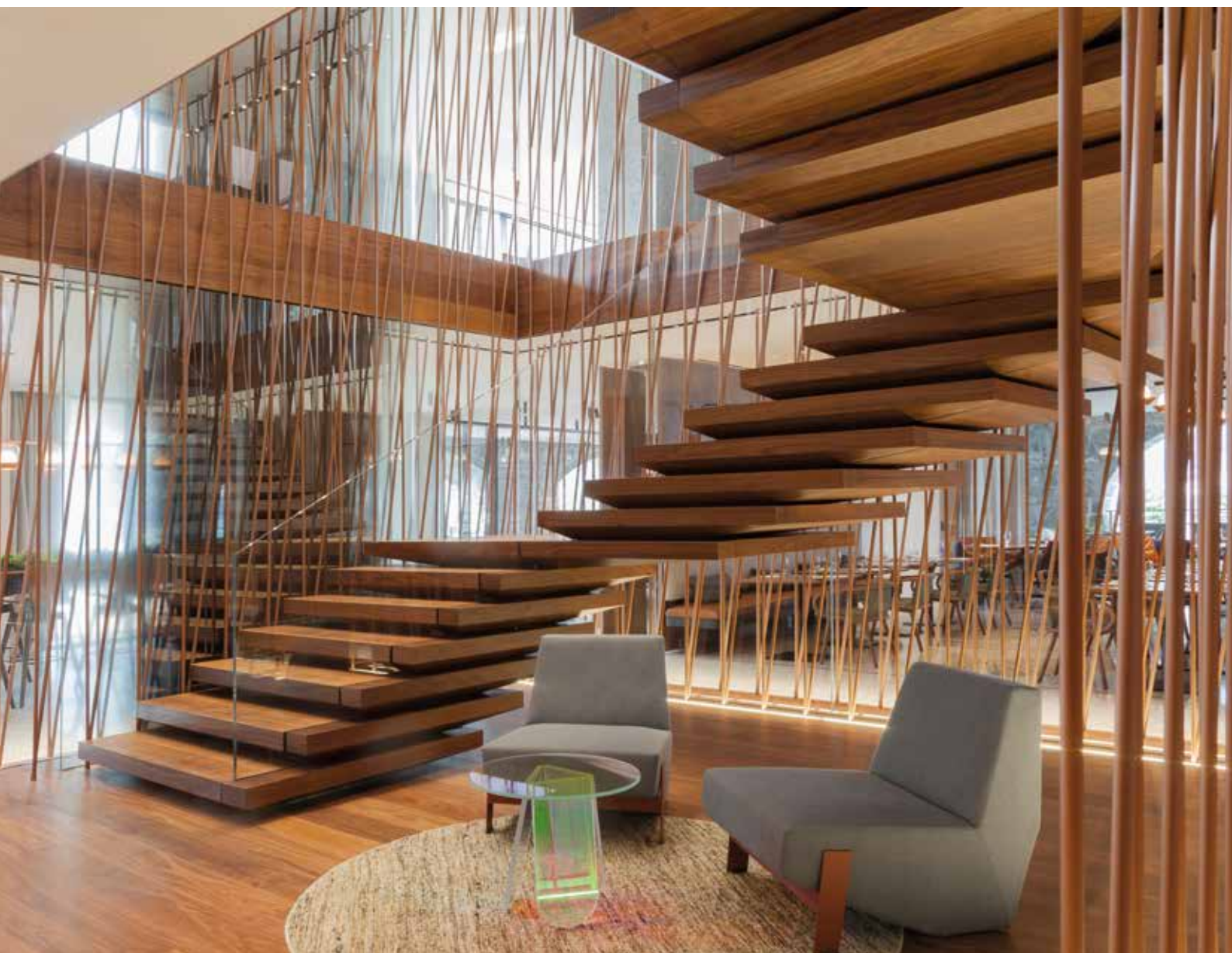


do la famiglia di immobiliari Contreras, di origine venezuelana e proprietaria di hotel di grande prestigio in giro per il mondo, arrivando sul lago di Como, se ne innamorò. L'occasione di creare anche qui "un piccolo albergo esclusivo" si concretizzò con l'acquisto di un vecchio albergo con annessi darsena e terreno fronte lago.

Involucro

Le scelte sull'involucro edilizio si sono concretizzate in un resort dall'aspetto innovativo che si affaccia sul lago con un'interessante facciata in pietra, legno e vetro, interrotta da un giardino verticale. Elementi questi significativi perché inseriti all'interno della scelta globale di sostenibilità, pianificata dal

protocollo ClimaHotel, che vede nella valutazione del peso ambientale dei materiali un elemento fondamentale. Vincente è stata la scelta dei progettisti di realizzare la struttura portante in acciaio e tamponamenti con stratificazione "a secco" e l'utilizzo di materiali locali che ben si integrano con il paesaggio circostante, come la pietra di Moltrasio e quella di Fossena, il tra-



vertino e il Ceppo Lombardo per le facciate e le finiture.

Considerando che Il Sereno ha un'apertura stagionale, con chiusura nei mesi più freddi, da novembre a fine marzo, l'orientamento dell'edificio a nord-ovest, il lato sud ombreggiato dal versante della collina, la richiesta di logge profonde per garantire agli ospiti uno spazio aperto riservato, possono essere visti come elementi a favore di una climatizzazione estiva efficiente.

Impianti

L'Hotel utilizza come generatore una pompa di calore aria-acqua che trasfe-

” Abbiamo investito molto per arrivare a questo risultato e ne siamo orgogliosi. La protezione dell'ambiente e l'integrazione al minor impatto possibile nel panorama circostante sono gli elementi chiave attorno a cui abbiamo lavorato fin dal primo momento con Patricia Urquiola e il team di progetto. Vogliamo che i nostri ospiti siano consapevoli di trascorrere le loro vacanze in una struttura in grado di garantire massimo comfort e un servizio di altissimo livello che è anche sostenibile, a testimonianza del nostro impegno per il territorio in cui operiamo e le generazioni future.

Luis Contreras, proprietario di Sereno Hotels



INFO

ClimaHotel

Ubicazione Torno (CO)

Committente

Le Sereno Lago di Como Srl

Progettazione architettonica

Studio Urquiola Srl

Progettazione esecutiva

S.C.E. Project Srl

Progettazione impianti

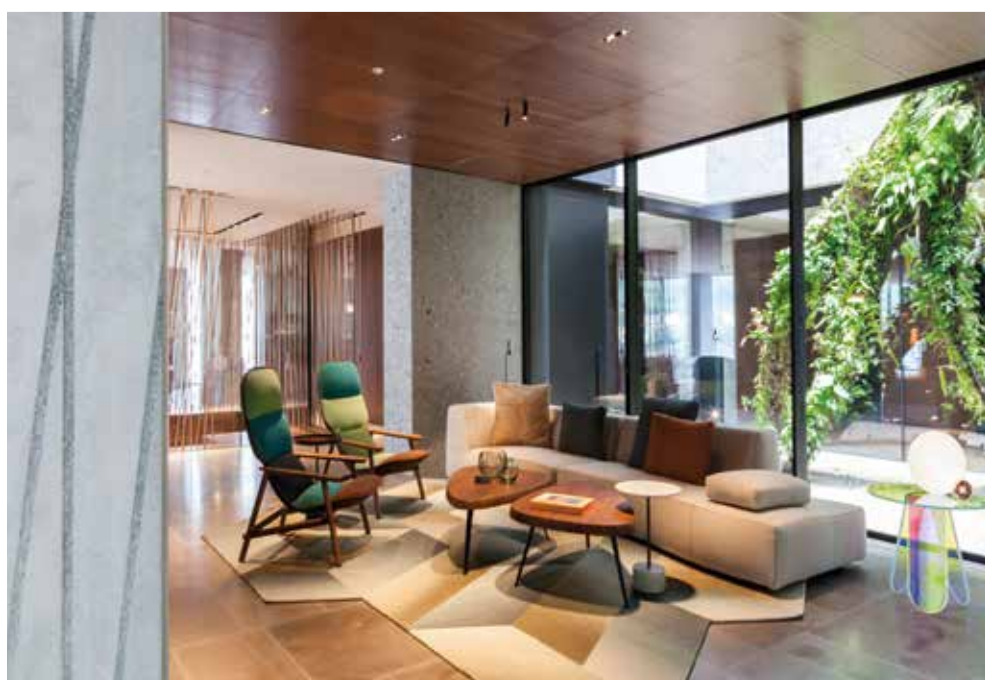
Studio Forte Ingegneria

Project management

e direzione lavori CVHP srl

Consulenza energetica

Arch. Damiano Chiarini





” Ci sono molti modi per declinare la sostenibilità nel settore delle costruzioni, ma nel caso dell’hotel “Il Sereno” è intesa come ricerca concreta del benessere e della qualità. I proprietari Contreras sono stati premiati con la targhetta ClimaHotel per il loro impegno nel seguire un protocollo di certificazione che ha permesso loro di conciliare una gestione alberghiera di altissimo livello con i temi di un turismo consapevole attento all’efficienza energetica e della tutela del clima.

Ulrich Santa, direttore generale CasaClima

risce il calore dall’aria esterna all’acqua dell’impianto di riscaldamento/raffrescamento e di produzione di acqua calda sanitaria. A causa del vincolo paesaggistico non è stato possibile installare pannelli fotovoltaici. L’impegno verso un uso razionale della risorsa idrica è un tema molto importante nelle strutture ricettive. Nella progettazione del Sereno, attraverso un aumento delle superfici a verde e l’utilizzo di dispositivi idraulici particolarmente efficienti, è stato possibile migliorare l’indice di impatto idrico del 34% rispetto ad un albergo standard.

Grande l’attenzione è stata posta nei confronti della qualità dell’aria con impianti di ventilazione meccanica con recupero di calore che permettono un alto indice di ricambio d’aria. Inoltre un’attenta progettazione dell’illuminazione naturale, garantito da un FLDm (fattore medio di luce diurna) ampiamente superiore al 2%, ha permesso un guadagno sia in termini energetici che di comfort visivo.

Protezione dal radon

Poiché l’hotel è situato in una zona a rischio di contaminazione per il radon, si è intervenuti nella costruzione delle strutture interrato con sistemi di impermeabilizzazione che prevedono l’utilizzo di un calcestruzzo impermeabile con iniezione di resine per l’impermeabilizzazione dei dettagli costruttivi. La tecnologia si definisce a “vasca bianca” poiché non prevede l’utilizzo di membrane bituminose o di qualsiasi trattamento ulteriore sulla matrice in calcestruzzo strutturale.

In inverno la struttura rimane chiusa e mantenuta ad una temperatura di esercizio di 16 °C, lasciando spazio alle manutenzioni. ■

www.serenohotels.com

Novità dal montaggio a controparete

ISO-TOP WINFRAMER „TYP 3“ ora certificato anche per la casa passiva

Il nostro SISTEMA DI MONTAGGIO A CONTROPARETE ISO-TOP WINFRAMER „TYP 3“ è stato riconosciuto dal Passivhaus Institut quale «COMPONENTE CERTIFICATO» ed è quindi idoneo al montaggio di elementi anteparete per finestre.

Per la certificazione quale componente per case passive nella categoria dei raccordi per finestre, il sistema di montaggio a controparete omologato e ampiamente sperimentato dall'IMA Dresden è stato testato considerando diversi criteri di comfort nella classe di efficienza casa passiva pHB. In questa occasione è stato dimostrato che, grazie alle caratteristiche speciali del suo materiale, ISO-TOP WINFRAMER „TYP 3“ non solo si allinea ai severi requisiti statici, ma presenta anche valori di efficienza energetica eccellenti. ISO-TOP WINFRAMER „TYP 3“ si compone di una listellatura solida e termoisolante in THERMAPOR ad alta densità, particolarmente idonea al montaggio diretto dei sistemi per finestre davanti alla struttura di rivestimento. L'ottimo valore di conducibilità termica dei pezzi profilati offre una perfetta integrazione nel isolamento a capotto nonché dei valori Psi ottimali. Ciò permette di ottimizzare i ponti termici, raggiungendo nel contempo un elevato effetto isolante nell'area delle spallette, impedendo quindi la formazione di muffe nell'area di giunzione che circonda l'apertura della finestra.

ISO-TOP WINFRAMER „TYP 3“:

Ancora più flessibile grazie a misure nuove. Da questo momento i ISO-TOP WINFRAMER „TYP 3“ ELEMENTO DI SISTEMA sono disponibili anche nelle misure 160 / 80 e 180 / 80. I nuovi componenti di sistema sono ideali per applicazioni edili che richiedono maggiori sbracci (finestre con profondità elevate, sistemi d'isolamento a capotto più spessi, strutture a doppio strato e gusci in klinker, della combinazione di finestre con sistemi di aggancio per tapparelle). Ulteriori informazioni sulle soluzioni di tenuta e sulle soluzioni di assemblaggio per la costruzione passiva della casa sono disponibili sul sito web di ISO-Chemie www.iso-chemie.it. ■



40
YEARS
PRODUCTION

ISO
CHEMIE
Use the blue technology.



VOI PROMETTETE.
NOI TENIAMO.

Produktcoach
Andreas Lange

Maggiore sicurezza nella costruzione di case passive – grazie a soluzioni di tenuta certificate.

Chiunque vuole soddisfare i requisiti energetici elevati di una casa passiva, ha bisogno di partner forti e affidabili. Con i nostri sistemi di intelaiatura a controparete e il nostro nastro sigillante multifunzione vi diamo proprio questo. ISO-TOP WINFRAMER „TYP 1“ e „TYP 3“ e ISO-BLOCO ONE hanno ricevuto l'ambito premio «componenti certificati» dal istituto Passivhaus Dr. Feist Darmstadt (PHI). Ciò dimostra l'eccellente qualità energetica dei nostri prodotti, progettati in modo ottimale per il montaggio e la sigillatura di elementi di porte e finestre in case passive. Come pianificatore e processore, questo vi fornirà ogni appoggio concepibile per garantire la perfetta funzione di una casa passiva. **Promesso!**



Cantina La Tordera, produrre buon vino nel rispetto dell'ambiente



Tra le colline trevigiane una cantina moderna in grado di rispondere alle nuove esigenze produttive e, attraverso il sigillo CasaClima Wine, anche un punto di riferimento nel territorio per la produzione sostenibile del vino.



Inaugurazione della cantina La Tordera in presenza del Presidente della Regione Veneto Luca Zaia.

Entrare in una cantina è un'esperienza che avvicina il visitatore a chi il vino lo fa per mestiere, per il quale quella condivisione è cultura. Questo è lo spirito che ha spinto la famiglia Vettoretti, produttori di vino dal 1918 a Valdobbiadene, nella zona del Cartizze, a lavorare da sempre nel completo rispetto dell'ambiente. Attraverso il percorso di certificazione CasaClima Wine la famiglia ha voluto dichiarare la propria volontà a perseguire la strada della sostenibilità ambientale nel processo produttivo con chiarezza e impegno.



Foto: Alessandra Chemollo

La forte crescita produttiva avuta dall'azienda negli ultimi anni è stata accompagnata dall'ampliamento e riqualificazione, sia dal punto di vista architettonico che tecnologico, dei suoi spazi. I lavori sono partiti nel 2011 con la nuova cantina di produzione mentre nel 2017 hanno preso avvio i lavori di costruzione del nuovo showroom e degli spazi di degustazione. Le scelte costruttive sono state chiare fin dall'inizio. La strut-

tura del nuovo edificio è stata realizzata con pareti in legno alte cinque metri, adeguatamente coibentate per garantire la minor dispersione termica possibile; sono state utilizzate fonti energetiche rinnovabili, come la biomassa, mentre sul tetto è stato installato un impianto fotovoltaico della superficie complessiva di 430 mq per rendere La Tordera completamente autosufficiente dal punto di vista energetico.



Attraverso il protocollo di certificazione CasaClimaWine la valutazione di sostenibilità della cantina non si è limitata solo a valutare le prestazioni dell'involucro edilizio e i livelli di comfort raggiunti, ma ha interessato l'intero processo di vinificazione e di commercializzazione del prodotto. I consumi di energia e di acqua sono monitorati durante la produzione dei vini, i materiali per imballaggio sono adeguatamente selezionati e sono valutate anche le conseguenze del trasporto del prodotto al fine di ridurre le emissioni dannose e limitare l'uso di risorse.

L'impegno per la sostenibilità di La Tordera si è concretizzato anche in altre scelte produttive come l'adozione di una nuova bottiglia più leggera per i Valdobbiadene Prosecco Superiore che utilizza vetro riciclato per l'80% ma soprattutto dalla determinazione dei proprietari di gestire tutti gli aspetti della produzione in prima persona. Tutte le fasi la produzione, dalla cura dei vigneti fino all'imbottigliamento e allo stoccaggio del prodotto, sono seguite dal personale interno che ne cura ogni singolo dettaglio. Visitando La Tordera sarà possibile degustare le eccellenze dell'azienda, conoscere il metodo di produzione e,



grazie ai nuovi percorsi di visita, effettuare una vera e propria immersione nel territorio e nei 65 ettari vitati di proprietà di questa realtà agricola del Conegliano Valdobbiadene. ■

INFO

CasaClima Wine
Cantina Vinicola
La Tordera

Ubicazione Vidor (TV)

Committente Az. Agr. La Tordera s.s.

Progettisti Arch. Alberto Torsello,
Geom. Carlo Bisol, Per. Ind. Stefano Zilli





Uno spirito nuovo per una CasaClima Gold

Il nuovo condominio realizzato ad Altamura in una zona adiacente al centro storico ha saputo ben integrarsi con il contesto pur differenziandosi per le scelte formali e tecnologiche.



L'edificio è inserito in un contesto territoriale dove in passato la sapienza costruttiva e le pur rudimentali tecniche edificatorie avevano permesso di rispondere in modo soddisfacente alle elementari esigenze abitative degli abitanti. Gli ultimi decenni seppur di forte innovazione tecnologica nelle costruzioni non si sono tradotti in un equivalente miglioramento della qualità e dei livelli

di comfort delle abitazioni. La preoccupazione per questa inadeguatezza rispetto al tempo ed alle tecnologie disponibili, l'approssimarsi di scenari futuri caratterizzati da requisiti di sostenibilità e di efficienza energetica ormai inderogabili e la crisi del mercato immobiliare hanno suggerito un'accelerazione verso uno standard costruttivo, acquisito in altre realtà, ma che in questa parte d'Italia

ha comportato un grande sforzo di applicazione da parte di tutti gli attori coinvolti nell'operazione.

Una macchina da abitare

Forma, funzione, prestazioni e comfort. L'edificio è pensato come una moderna automobile, un organismo complesso in cui ogni elemento incide sull'insieme e deve essere assemblato con le

L'idea

Quasi al termine di un viale della città di Altamura, individuato dal susseguirsi di compatti fabbricati eretti a filo strada prevalentemente negli anni '70 - '80 - '90, dove i segni distintivi sono affidati essenzialmente ai colori delle facciate, al numero e alla forma di bucare e all'ossessiva ripetizione di balconcini, si individua una composizione di geometrie semplici, quasi sollevate dal suolo, che determina un'anomalia significativa con la disarticolazione del compatto volume dell'isolato.

Volumi semplici profondamente scavati in logge costituiscono un'estensione degli interni come dei soggiorni all'aperto e inseriscono un elemento di flessibilità funzionale mantenendo una regolare facciata geometrica. In questo modo è stato possibile l'apertura delle bucare assecondando maggiormente le esigenze della distribuzione interna senza alterare l'immagine del fabbricato. La colorazione "volumetrica" delle logge da un lato sottolinea la maggiore scala di facciata, dall'altro consente di riappropriarsi della stessa dall'interno attraverso l'inondazione di luce naturale cromaticamente caratterizzata in una combinazione che tenta di assecondare il criterio delle tonalità calde, quelle esposte a sud e più fredde a nord, ma con un coefficiente di luminosità mai inferiore al 60%.





INFO

CasaClima Gold

Ubicazione Altamura (BA)

Committente

ed impresa esecutrice

Giordano Lorenzo & figli

Progetto architettonico

e direzione lavori

Arch. Vincenzo e Domenico Laborante -

Studio Ass. Progettazione LABORANTE

Progetto strutture

Ing. Nicola Laborante - Studio

Ass. Progettazione LABORANTE

Progetto impianti

Ing. Biagio e Mariangela Laurieri -

SIDI Ingegneria

Consulente energetico

Arch. Salvatore Paterno

Consulenza design

Antonio Romano - STODESIGN



migliori tecnologie disponibili: questo è il cambio di paradigma locale tentato con questo condominio.

Un tamponamento in laterizio termico con cappotto in EPS da 16 cm, 18 cm di XPS nel pacchetto di copertura piana e 22 cm di lana di vetro nella copertura a falde, un placcaggio all'intradosso dei solai sul portico di 12 cm in EPS, infissi in legno a triplo vetro bassoemissivo, determinano un valore medio di trasmittanza termica dell'involucro di 0,24 W/mqK.



Questo involucro reagisce ai condizionamenti esterni: segue il perimetro dove necessario, si chiude dove l'intorno è invasivo, si arretra a creare profondità visiva e zone che fungono da buffer climatici, si distacca dal suolo dilatando lo spazio urbano pubblico, si protende a schermare le bucature più esposte. A tal proposito alcune ampie vetrate al piano terzo sono state attentamente valutate in modo da calibrarne gli aggetti. Fatte le scelte, radicali per il contesto, di rinunciare completamente al gas metano e di centralizzare gli impianti, è stata realizzata una centrale termica in copertura con 3 pompe di calore elettriche aria-acqua con accumuli da 3000 litri, fonti energetiche rinnovabili garantite da 4 pannelli so-

lari termici sottovuoto da 24 tubi a circolazione forzata e 50 pannelli fotovoltaici per 16,35 kW di potenza massima, che coprono i fabbisogni di ACS fino al 91% e i fabbisogni globali all'87%.

Il comfort interno alle unità immobiliari, è garantito, in forma passiva, dalla cura rivolta agli isolamenti e alla mitigazione dei ponti termico-acustici ottenendo una distribuzione delle temperature superficiali interne e dei valori di tenuta all'aria tali da meritare la certificazione CasaClima Gold. Attivamente si è ricorsi invece all'ausilio di un impianto a pannelli radianti a pavimento per il caldo/fresco e di una VMC centralizzata con la funzione di deumidificazione estiva. ■

La VMC che sussurra

Respirare e risparmiare energia, creando un clima ambientale sano e silenziosissimo per il risanamento e le nuove costruzioni.

Chiazze di muffa: possono essere la conseguenza fatale di case ben isolate e non arieggiate. L'apertura delle finestre una o più volte al giorno non è sempre sufficiente. La soluzione è una ventilazione meccanica controllata, con una minima perdita di calore e molti vantaggi per chi soffre di allergie. Le VMC decentralizzate sono in commercio con diverse caratteristiche e per tutte le dimensioni degli ambienti.

Per interventi di risanamento, ma anche per le nuove costruzioni, è sul mercato un nuovo modello MINI AP, in appoggio sul muro, il più silenzioso della sua classe fino a 60 mc/h sotto i 12 dB. Con gli stessi valori la TOP AIR propone la versione MINI UP da incasso con una sporgenza

minima di 18mm (come un battiscopa) e su richiesta con telecomando, ma di serie con 4 livelli + la funzione partytime (30 min. al massimo della potenza, poi torna sul livello preimpostato), bypass estivo, memoria per controllo filtri e prodotti in lamiera verniciati a polvere. Le soluzioni della TOP AIR si propongono anche con la VMC AIRFOX inserita nei vari modelli di cassonetti e nelle spalle della finestra/porta senza griglia in facciata e funzionante con avvolgibili chiusi. Soluzioni anche in presenza di persiane e frangisole. Sempre silenziosissime con 12 dB e un isolamento acustico dall'esterno di 42 dB come una finestra a triplo vetro. Il recupero termico supera il 90% sul livello 1. ■



INNOVATIONS

La soluzione migliore per ogni richiesta

AIRFOX® ONE

La soluzione per montaggio in spalla:



- Ideale per costruzioni nuove e risanamenti
- Indifferente dal tipo o assenza di cassonetto
- Nuova griglia esterna con soli 30mm consente montaggio con cassonetto soprastante e guide laterali
- Uscita/entrata aria in spalla, facciata libera
- Ideale per spessore muro >300mm

AIRFOX® UNI

La soluzione senza ombreggiamento:



- Posizione favorevole sopra la finestra/porta
- Ideale in assenza di sistemi d'ombreggiamento
- In versione da incasso o d'appoggio
- Montaggio semplice e velocissimo
- Ideale per spessore muro >300mm

AIRFOX® L

La soluzione sopra il cassonetto:



- Per tutti i tipi di cassonetti chiusi internamente
- L'unità vmc è posizionata sopra il cassonetto
- Nuova griglia esterna da 30mm, quasi invisibile
- Integrata nel profilo all'esterno del cassonetto
- In versione da incasso o d'appoggio
- Ideale per spessore muro >300mm

AIRFOX® S

La soluzione ai lati dei cassonetti:



- Ideale per frangisole e per tutti i tipi di cassonetti chiusi all'interno
- L'unità vmc è posizionata a fianco del cassonetto
- Nuova griglia esterna da 30mm, quasi invisibile
- Integrata nel profilo all'esterno del cassonetto
- In versione da incasso o d'appoggio
- Ideale per spessore muro >300mm
- Ideale per qualsiasi dimensione finestra



Via Rosmini 24, 39100 Bolzano, Tel. +39 380 530 22 66, info@top-air.it, www.top-air.it



Un borgo in Classe A

Habitat è un insediamento composto da sei abitazioni ad alta efficienza energetica con ampi spazi comuni, una corte interna e dei giardini, nell'incantevole zona collinare dell'Alta Marca Trevigiana, vicino al Parco del Piave. L'intervento ha richiesto una scrupolosa progettazione energetica delle singole abitazioni come dell'intero complesso insediativo. Le abitazioni si sviluppano su tre livelli, di cui uno interrato, con una struttura portante costituita da setti e travi in calcestruzzo armato con tamponamento in laterizio e isolamento

termico a cappotto in EPS grafitato da 16 cm. La copertura, anch'essa in latero-cemento, è stata coibentata con lana di roccia. I serramenti sono in legno di abete ad alte prestazioni e la schermatura solare è stata realizzata con un sistema frangisole motorizzato e cassonetti isolati, assicurando così diversi gradi di ombreggiamento. Il modesto contributo degli impianti termici è fornito da una caldaia a condensazione integrata da pannelli solari termici sottovuoto per la produzione di ACS, da stufe o caminetti ad irraggiamento per il riscaldamento.

L'energia elettrica è ricavata da pannelli solari fotovoltaici.

Il benessere abitativo è raggiunto inoltre grazie ad impianto di VMC che garantisce il costante ricambio dell'aria interna e il controllo dell'umidità. Il comfort abitativo deriva anche dall'eccellente isolamento acustico tra le abitazioni ($R'w=64$ dB), dallo studio dei dettagli costruttivi e dalle verifiche in fase di realizzazione. È stata prestata grande attenzione alla scelta di materiali biocompatibili e a basso impatto ambientale. ■



INFO

CasaClima A

Ubicazione

Sernaglia della Battaglia (TV)

Committente

Palmis srl

Progetto architettonico

Arch. Simona Possamai _ Possamai Architettura

Progetto impiantistico

Per. Ind. Francesco Calignano _ T-Service

Calcolo Casa Clima

Per. Ind. Marco Zanchetta _ T-Service

Progetto strutturale

Ing. Franco Forcellini





Comunicare CasaClima dalla testa al cuore

Sarà capitato a tutti nella vita di dover prendere una decisione importante che richiedesse un qualche tipo di sforzo: l'acquisto di una macchina, l'acquisto di una casa, un'assicurazione sulla vita e così via.

Quante volte ci siamo ritrovati ad analizzare tutti gli elementi delle varie opzioni possibili, confrontare offerte, schede tecniche e sapere che la scelta razionalmente più corretta è una, ma...c'è qualcosa dentro di noi, una specie di sensazione che ci fa dire: "No, preferisco fare un'altra scelta anche se non è quella apparentemente più corretta".

Una sorta di sesto senso che ci dice che nonostante tutte le evidenze, è meglio agire in un altro modo, magari scegliendo quella che più ci piace semplicemente o quella che ci fa stare meglio. Quello che abbiamo chiamato sesto senso è in realtà un meccanismo neurologico che è alla base di tutte le nostre scelte.

Analizziamo e valutiamo razionalmente con la parte più evoluta del nostro cervello, quella frontale.

È la stessa parte che controlla anche il linguaggio e per questo possiamo parlare per ore di dettagli tecnici e schede comparative.

Il problema è che a scegliere non è mai la parte razionale del nostro cervello, ma una più antica, posta più o meno nella parte posteriore, che decide sulla base delle emozioni.

Sfortunatamente questa parte non sa esprimersi verbalmente e per questo comunica, con quella sensazione, con quel nodo allo stomaco che tutti conosciamo.

Accade così che le analisi razionali ci dicano che la scelta migliore sia una, ma la parte che realmente decide del

cervello non sia d'accordo e quindi si crea quel malessere che risolviamo, badate bene, solamente dando ascolto a quella sensazione oppure non agendo affatto.

La persona, il tecnico CasaClima

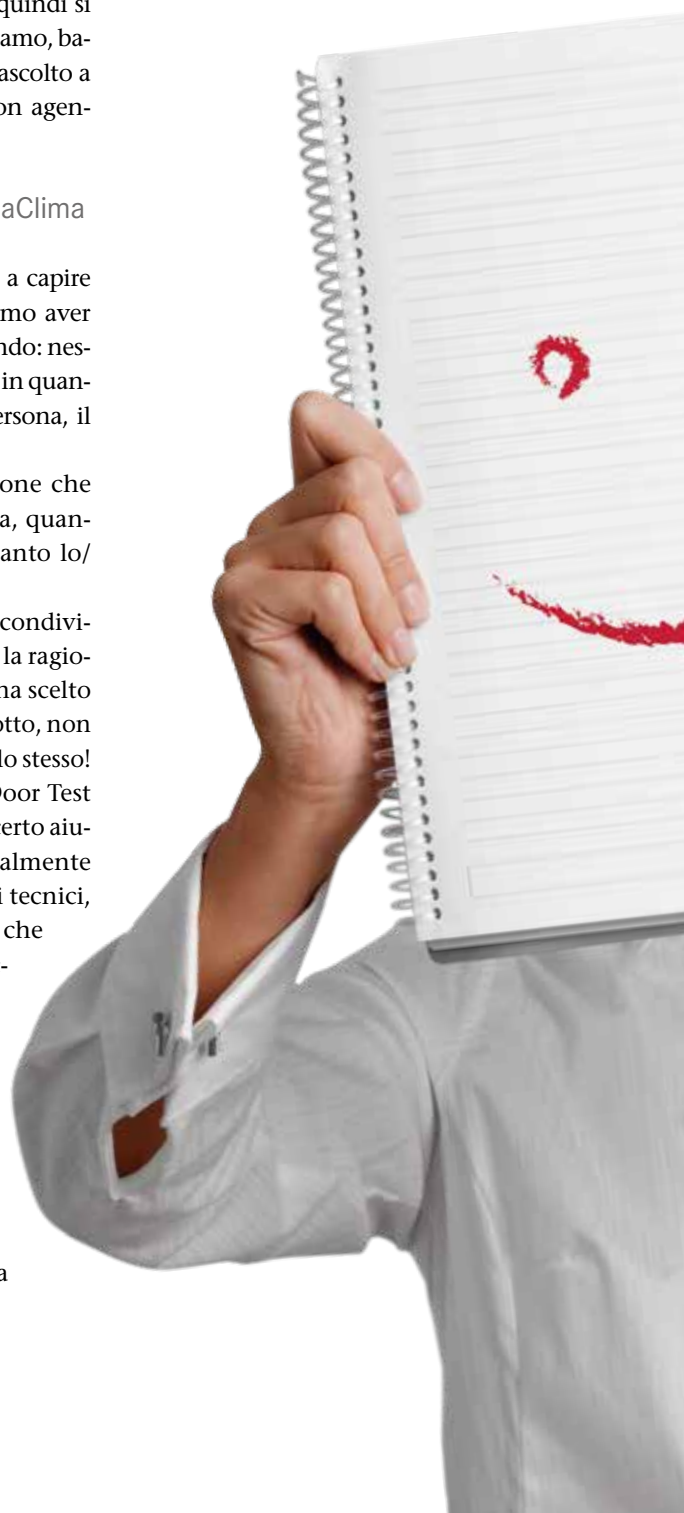
Questa riflessione ci deve far capire un dogma che tutti dovremmo aver ben scolpito nel nostro profondo: nessuno acquista una CasaClima in quanto tale, ma si "compra" la persona, il tecnico che la presenta.

Si acquista cioè la motivazione che spinge un tecnico a proporla, quanto ci crede e soprattutto quanto lo/la emoziona.

L'acquirente compra perché condivide emotivamente e apprezza la ragione per la quale quel tecnico ha scelto di proporre quel tipo di prodotto, non le caratteristiche tecniche dello stesso! Non emoziona un Blower-Door Test o una trasmittanza termica, certo aiutano a comprendere razionalmente di cosa parliamo e i vantaggi tecnici, ma quello che emoziona e che quindi spinge all'azione di acquisto, è la passione che il tecnico ripone in quello che propone.

Passione che non può essere finta. Deve essere sincera.

Il problema è che pur essendo tale, chi parla potrebbe avere serie difficoltà a farla trasparire emozionando.



Dobbiamo quindi comprendere i meccanismi essenziali di qualsiasi incontro commerciale e più in generale di qualsiasi tipo di interlocuzione.

Gli elementi essenziali di un dialogo

Si possono sintetizzare in tre punti:

1. **I contenuti:** ovvero quello che effettivamente diciamo, gli argomenti che utilizziamo.

• 2. **La comunicazione:** quello che trasmettiamo che può essere in forma:

- verbale - le parole che utilizziamo;
- paraverbale - come le diciamo: volume, tono, ritmo, pause, ecc.
- non verbale - elementi che comunicano, come gesti, abbigliamento, accessori, odori, ecc.

3. **Il feedback:** la reazione in tempo reale a quello che sto dicendo.

Il problema più grande è che nessuno è in grado di fare più di due di queste cose contemporaneamente: una viene fisiologicamente trascurata e quindi è doveroso interrogarsi se sono tutte ugualmente importanti.

Nel grafico che segue vediamo come in realtà quello che diciamo importa molto poco e in termini assoluti quello che più conta sono gli elementi non verbali: ci ricordiamo meglio se una persona sorrideva e ci era simpatica, o che odore emanava, piuttosto che quello che ci ha detto.

Per questo chi è alle prime armi spesso fallisce: è tutto concentrato/a su quello che deve dire, piuttosto che su come lo dice.

Se mentre parlo, penso agli argomenti che voglio utilizzare, allora non farò

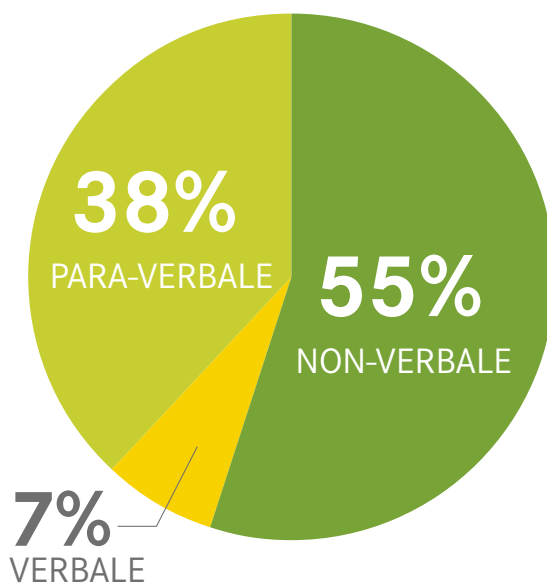
attenzione a come parlo e soprattutto mi perderò i feedback che il mio interlocutore mi invia e che possono dirmi tutto su come sto andando e su cosa, di tutto quello che sto dicendo, realmente gli interessa. La persona che ho di fronte, è veramente interessata a quello che sto dicendo? O è distratta? Se sbadiglia è annoiata? O forse mi rendo conto che mentre parlo è più attenta alla mia giacca?

Obbligo: essere competenti

Per questo è importante essere altamente preparati, perché ogni qualvolta parlo di qualcosa che non conosco bene, smetto di fare attenzione agli elementi che realmente contribuiscono al successo di una presentazione.

CasaClima non è semplicemente un protocollo tecnico, ma è anche un'idea meravigliosa di futuro e di sostenibilità. Non importa quale sia il motivo per il quale siete consulenti CasaClima, ma se non vi emoziona e questo non è in grado di emozionare i vostri interlocutori, allora nessuno potrà mai apprezzarne il vero valore. ■

Dott. Alessandro Grilli
alessandrogrilli@hotmail.com





Dove osano le aquile

“Existenzminimum 3000” è un progetto di prototipo evoluto e replicabile di bivacco d’alta quota.

Il progetto nasce dall’esigenza manifestata dalla Sezione Regionale Veneta del C.A.I. di riqualificare e rinnovare i rifugi e i bivacchi posti lungo le Alte Vie Dolomitiche tra Veneto e Trentino-Alto Adige. Lo studio progettuale, sviluppato con il contributo scientifico di due primarie aziende attive nella costruzione in legno e nella serramentistica evoluta e con la consulenza di C.A.I. Veneto e Fondazione Berti, si è posto l’obiettivo di creare un nuovo prototipo di bivacco, capace di raccogliere l’eredità degli antichi manufatti e di rispondere, in pari tempo, a esi-

genze tecniche, di sicurezza, di fruibilità aggiornate all’oggi. Un’analisi del patrimonio esistente, lungo i percorsi delle Alte Vie, ha posto in evidenza tre problematiche fondamentali: la presenza d’amianto, il ridotto comfort termico, l’elevato livello di degrado delle strutture. Attraverso il Quality Function Deployment, un metodo scientifico che mette in relazione esigenze dei portatori d’interesse e caratteristiche progettuali, è stato possibile stabilire in modo soddisfacente le caratteristiche tecniche e morfologiche prioritarie da attribuire al progetto.

La struttura del bivacco

Lo spazio di 17 mq consente la permanenza di 9 persone e si suddivide essenzialmente in due parti: un ingresso, con ruolo di filtro e di deposito per le attrezzature, ed una zona giorno/ notte, cuore del bivacco, con un’area dedicata alla preparazione e consumazione dei pasti ed un’area riposo soppalcata (dotata di ulteriori depositi). La struttura a telaio in legno dello spessore di 16 cm, controventata su ambo i lati con pannelli OSB, è tamponata internamente con



lana di roccia da 60 kg/mq. A finire l'involucro, esternamente è posto un ulteriore strato in lana di roccia da 6 cm e circa 100 kg/mq, segue il telo di tenuta al vento, quindi uno strato ventilato che funge da sottostruttura per il rivestimento esterno in lamiera di alluminio preverniciato (di colore rosso, per la massima visibilità). L'esigenza del trasporto in elicottero, voce rilevante nel costo complessivo di opere simili, ha imposto di concepire il manufatto per elementi discreti di peso sempre inferiore a 750 kg. Uno studio attento delle fasi di montaggio, poi, ha consentito di stilare un cronoprogramma secondo il quale in 5 giorni è possibile il trasporto e l'assemblaggio in quota.

Dotazioni innovative

Il bivacco prevede alcune dotazioni tecnologiche "facoltative" (da po-

ter scegliere di volta in volta): l'illuminazione interna a led, due prese di corrente a 220 volt, una piccola piastra ad induzione, un radiatore elettrico per soddisfare la massima potenza richiesta, stimata in 1 kW, e una macchina puntuale di VMC con recupero di calore dotata di sensore di umidità, dunque preziosa a scongiurare il rischio di condense, garantendo la salubrità di un fabbricato che rimanga frequentemente chiuso e incustodito. Il fabbisogno termico netto (per riscaldamento invernale ed estivo) dell'involucro edilizio è stato stimato in 65 kWh/mq, attraverso il software ProCasaClima, considerando l'ubicazione e l'orientamento più sfavorevoli tra quelli previsti per il manufatto (in assenza del recupero di calore della VMC). A garantire la copertura totale del fabbisogno energetico del bivacco nella sua configurazione più completa (riscaldamento, VMC, illuminazione, forza motrice, piastra a induzione), quantificato in 1400 kWh/a elettrici, risultano sufficienti 5 moduli fotovoltaici da 300 Wp cadauno, collocati in copertura.

Costi

Da una stima analitica dei costi, il valore complessivo dell'opera risulta ammontare a 55 mila euro per il bivacco "base", e a 70 mila euro in presenza di tutte le dotazioni tecnologiche accessorie. ■

Marco Zanella

INFO

Progetto Existenzminimum 3000

Progettazione Marco Zanella

Consulenza progettaz. architettonica

Prof. Arch. Pietromaria Davoli

Arch. Federico Arieti

Consulenza progettaz. strutturale

Arch. Giampaolo Guerzoni

Consulenza progettaz. costruttiva

Arch. Federico Arieti

Geom. Alessandro Castioni

Ing. Francesco Sabatino

Consulenza analisi economica

Prof. Arch. Laura Gabrielli

Altre consulenze

Andrea Tonin (Struttura Operativa

Rifugi e Opere Alpine, C.A.I. Veneto)

Angelo Soravia (Fondazione Berti)

Supporto tecnico

Aster Holzbau, Eurofinestra

Summer School in un

Dedicata a coloro che vogliono investire il periodo estivo per la formazione e godersi una piacevole permanenza in una struttura gestita in modo sostenibile sia attraverso l'integrazione di tecnologie innovative e sostenibili sia con misure strategiche nella gestione.

I professionisti potranno qualificarsi come esperti junior del sistema CasaClima ed esperti di Costruzioni in legno.

Entrambe le Summer School si terranno presso l'Hotel Campiglio Bellavista, albergo certificato ClimaHotel.

Il valore aggiunto di soggiornare in un Hotel certificato CasaClima è quello di dare all'ospite la garanzia di vivere in una struttura in cui non solo la costruzione dell'edificio, ma anche tutta la gestione è improntata sui criteri di benessere e sostenibilità, nel rispetto della cultura e delle tradizioni locali.

I corsi saranno attivati con un raggiungimento minimo di 15 partecipanti.



SUMMER SCHOOL - 1 ESPERTO JUNIOR CASACLIMA

DA DOMENICA 2 A SABATO 8 SETTEMBRE 2018 (6 GIORNI)

Integra i contenuti formativi dei corsi base e avanzato CasaClima in un'unica soluzione della durata di una sola settimana e consente l'accesso diretto al successivo corso per diventare Consulente energetico CasaClima.

TEMI AFFRONTATI

- Introduzione al sistema CasaClima
- Fisica tecnica e bilancio termico invernale/estivo
- Materiali, dettagli e tipologie costruttive per una CasaClima
- Tecnica degli impianti domestici: riscaldamento, raffrescamento, VMC
- Programma di calcolo
- Tecnica di misurazione: Blower door test e termografia
- Serramenti e le schermature solari
- Workshop di progettazione e/o visita in cantiere

RIVOLTO A

architetti, ingegneri, geometri, periti industriali e tutti i tecnici interessati

DURATA DEL CORSO

5 giorni di corso (40 ore)

SEDE DEL CORSO

Hotel Campiglio Bellavista
Via Pradalago, 38
38086 Madonna di Campiglio (TN)

QUOTA DI PARTECIPAZIONE

€ 945,00 + IVA (importo scontato se si effettua il pagamento entro il 15 giugno)

€ 1020,00 + IVA

CREDITI FORMATIVI

Geometri 40

Ingegneri 40

Architetti - richiesti

Periti - richiesti



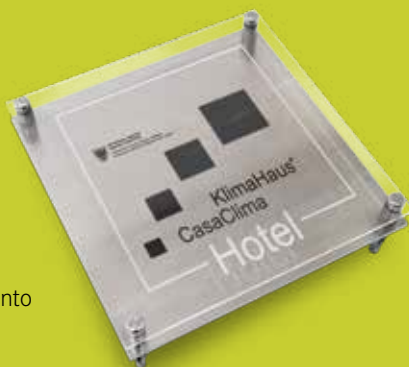
ClimaHotel

PRENOTA
entro 15 giugno
riceverai uno sconto
del 10%

PRESSO HOTEL CAMPIGLIO BELLAVISTA A MADONNA DI CAMPIGLIO

LA QUOTA DI PARTECIPAZIONE INCLUDE

- Frequenza al corso
- Materiale didattico in formato cartaceo e digitale
- Trattamento di pensione completa con pernottamento in camera doppia
- **Cena** tipica trentina
- **Escursione** con una cena "in quota" presso "Cascina Zeledria"
- Ingresso illimitato area **Wellness**
- Provare l'esperienza di dormire in un ClimaHotel costruito interamente in **legno** a 250 m dalla piazzetta di Madonna di Campiglio



SUMMER SCHOOL - 2 COSTRUIRE IN LEGNO

DA DOMENICA 9 A GIOVEDÌ 13 SETTEMBRE 2018 (4 GIORNI)

Le costruzioni con struttura portante in legno sono utilizzate in tutti i settori: residenziale, ricettivo, scolastico, sanitario, terziario ed industriale. Il tema viene affrontato sia dal punto di vista teorico che pratico attraverso l'analisi dei materiali, degli elementi strutturali, delle soluzioni costruttive e impiantistiche con un focus particolare sulle sopraelevazioni in legno di edifici esistenti.

TEMI AFFRONTATI

- Introduzione alla certificazione CasaClima e Arca
- Ciclo ecologico, certificazione, tecniche di costruzione, termica, acustica, impiantistica
- Impiantistica negli edifici in legno
- Statica, esempi, dettagli ecologico, certificazione, tecniche di costruzione, termica, acustica, impiantistica
- Sopraelevazioni in legno per la riqualificazione energetica
- Workshop di progettazione
- Visita guidata presso cantiere o azienda

i

RIVOLTO A

architetti, ingegneri, geometri, periti industriali e tutti i tecnici interessati

DURATA DEL CORSO

28 ore

SEDE DEL CORSO

Hotel Campiglio Bellavista

Via Pradalago, 38

38086 Madonna di Campiglio (TN)

QUOTA DI PARTECIPAZIONE

€ 675,00 + IVA (importo scontato se si effettua il pagamento entro il 15 giugno)

€ 750,00 + IVA

CREDITI FORMATIVI

Consulenti CasaClima 8

Geometri 28

Ingegneri 28

Architetti - richiesti

Periti - richiesti

Un'innovativa facciata per il condizionamento degli uffici

Sviluppato da Eurac Research e dall'azienda Stahlbau Pichler di Bolzano un prototipo di facciata per gli edifici che integra un sistema decentralizzato di ventilazione, riscaldamento e raffrescamento.

Negli ultimi anni gli esperti di energia di Eurac Research hanno lavorato insieme a Stahlbau Pichler alla ricerca di soluzioni innovative dal punto di vista energetico per le facciate degli edifici. Ora hanno realizzato un prototipo di una macchina decentralizzata che integra ventilazione, riscaldamento e raffrescamento: ogni singolo ufficio potrà infatti avere installato direttamente nella facciata un sistema di ricambio d'aria interno-esterno che regolerà anche il riscaldamento e il raffrescamento degli ambienti. Questa soluzione porterebbe a una riduzione dei consumi legati al condizionamento fino al 40% e a una migliore gestione del confort interno, oltre che a una più semplice realizzazione degli impianti di ventilazione e climatizzazione. Il prototipo è stato valutato positivamente in test di laboratorio e simulazioni, ora si passerà alla fase di industrializzazione del prototipo per immetterlo sul mercato.

Contesto tecnico-costruttivo

Il miglioramento della performance energetica di edifici di nuova costruzione o soggetti a risanamento si attua attraverso soluzioni costruttive che minimizzano le perdite per trasmissione, infiltrazione e ventilazione. In presenza di edifici super-isolati, è necessario adottare soluzioni tecnologiche efficienti e strategie di controllo adeguate per regolare il ri-



Figura 1: Vista del prototipo di facciata multifunzionale con integrato al suo interno una macchina di ventilazione meccanica decentralizzata.



Figura 2: Dettaglio del traverso del modulo di facciata, lato interno.

cambio igienico dell'aria interna, al fine di perseguire un'efficace riduzione dei consumi energetici e garantire al tempo stesso livelli di comfort sempre più elevati. Queste considerazioni, valide per ogni tipologia abitativa, hanno un peso ancora maggiore per edifici a destinazione d'uso uffici, caratterizzati da carichi interni più elevati rispetto a quelli residenziali, in cui il rischio di surriscaldamento anche durante la stagione invernale è concreto. Negli uffici la ventilazione naturale o meccanica può diventare una strategia molto efficace per limitare il consumo di energia elettrica legato all'attivazione del raffrescamento attivo soprat-

tutto in quelle condizioni climatiche caratterizzate da una buona escursione termica giorno-notte.

Comunemente l'impianto di ventilazione meccanica di un edificio destinato ad ospitare uffici è costituito da un'unità di trattamento aria centralizzata, che distribuisce aria fresca di rinnovo ai singoli ambienti mediante una rete aeraulica in tutto l'edificio. In questo caso le possibilità a disposizione degli utenti per la regolazione delle condizioni di immissione dell'aria secondo le loro esigenze o le reali necessità sono in genere limitate, con possibili conseguenze sia sul comfort interno che sui consumi

energetici legati al funzionamento dell'impianto.

Per quanto riguarda la copertura dei carichi di riscaldamento e raffrescamento, la soluzione più comune è ancora quella di un impianto centralizzato costituito da caldaia a gas e chiller, che fornisce/sottrae calore all'ambiente da condizionare attraverso terminali installati sulle pareti oppure a soffitto. Considerando l'impatto visivo, la presenza di questi componenti all'interno di un ufficio può dare origine a risultati non sempre esteticamente soddisfacenti a causa del loro ingombro e della riduzione di spazio fruibile.

Facciate multifunzionali e ventilazione decentralizzata: un passo in avanti

L'analisi dello stato dell'arte ha permesso di dimostrare come le soluzioni impiantistiche comunemente adottate siano caratterizzate da limitazioni non solo da un punto di vista energetico, ma anche da quello della loro integrazione architettonica e funzionale. Queste riflessioni possono costituire l'insieme dei driver per lo sviluppo di nuove soluzioni future per il mercato dell'edilizia.

All'interno del progetto SunRise, una collaborazione di ricerca e sviluppo tra l'azienda Stalhbau Pichler e l'Istituto per le Energie Rinnovabili di Eurac Research, questi driver hanno portato allo sviluppo di soluzioni prefabbricate di facciata. Il progetto è stato cofinanziato dal Bando innovazione 2012 (Legge 14 Ricerca e Innovazione) della Provincia Autonoma di Bolzano. Le soluzioni sviluppate, destinate ad edifici del settore terziario (sia nel caso di nuove costruzioni che per il rinnovo del parco edilizio esistente), hanno la caratteristica di essere multifunzionali: alle funzionalità di un elemento di facciata tradizionale ne sono affiancate di nuove grazie alle quali è possibile regolare e migliorare le condizioni di comfort e di qualità dell'aria interna.

Il concetto sviluppato consiste nello sviluppo di una macchina di ventilazione compatta (larghezza 125 cm, altezza 95 cm, spessore 31 cm) integrabile all'interno di un modulo di facciata a cellule prefabbricate che permette il rinnovo igienico con recupero di calore, il riscaldamento e il raffrescamento attivo dell'aria interna di un ambiente. L'unità sostituisce di fatto sia parte dell'impianto di ventilazione centralizzato con la sua rete aeraulica, sia il terminale

per garantire riscaldamento e raffrescamento (ad es. fancoil) all'interno dell'ufficio stesso. Questa soluzione per la ventilazione decentralizzata, permette quindi un rinnovo igienico dell'aria interna di una singola zona termica attraverso unità indipendenti da un impianto centralizzato ed è particolarmente adatta alle tipologie abitative in cui l'occupazione è variabile nel tempo. I vantaggi rispetto ad un sistema centralizzato sono diversi: consumi elettrici inferiori, minore ingombro degli spazi tecnici legato al ridimensionamento delle canalizzazioni, migliore compartimentazione degli spazi con un controllo più efficace sulla diffusione di odori, inquinanti, fuoco e fumo. Tra gli svantaggi della ventilazione decentralizzata va ricordato il costo di investimento iniziale a causa del maggior numero di componenti da installare, il quale può però essere ammortizzato sviluppando soluzioni prefabbricate, modulari e standardizzate che permettono da un lato di ridurre i costi di costruzione e di installazione e dall'altro di ottenere un migliore controllo sulla qualità finale del manufatto. Infine l'elemento di facciata non richiede interventi aggiuntivi di finitura né sul lato interno, né su quello esterno.

La metodologia di lavoro

Le attività di ricerca e sviluppo hanno abbracciato diverse fasi che si sono distribuite nell'arco di 5 anni. Lo studio dello stato dell'arte ha permesso di individuare le limitazioni delle attuali soluzioni costruttive e impiantistiche, da cui è stato possibile sviluppare l'idea.

La fase di ideazione del concetto è seguita da valutazioni tecnico-energetiche preliminari affrontate mediante l'utilizzo di un software per la simulazione dinamica (TRNSYS). Il suo impiego ha permesso di quantificare i fabbisogni e le potenze di pic-

co di riscaldamento, raffrescamento e ventilazione per una zona termica di riferimento a destinazione d'uso uffici. L'analisi è stata condotta per diversi climi europei (Roma, Stoccarda e Stoccolma) e per diverse tipologie di sistema di facciata (tipi di vetro e livelli di isolamento). I risultati ottenuti sono serviti per il dimensionamento dei componenti della macchina di ventilazione e quindi per la creazione di un modello numerico. All'interno del progetto si è prestata particolare attenzione allo sviluppo del sistema di controllo e regolazione, in modo da poter conseguire risparmi sui costi di gestione energetici per condizioni climatiche diverse a parità di comfort termico e di qualità dell'aria.

Dimostrata la bontà della soluzione progettata, si è passati alla realizzazione di un primo prototipo della macchina di ventilazione e all'integrazione in facciata della stessa. Il mock-up di facciata costruito ha permesso da un lato di maturare esperienza pratica durante le fasi di realizzazione e dall'altro di poter testare sperimentalmente le prestazioni dello stesso all'interno della camera climatica dell'Istituto per le Energie Rinnovabili di Eurac Research. Gli esperimenti, durati circa un mese, hanno permesso di misurare le prestazioni dei singoli componenti, confrontandole con quelle dichiarate dai produttori. I risultati ottenuti hanno permesso di calibrare i modelli numerici sviluppati in precedenza e di utilizzarli per la costruzione di un database di prestazioni energetiche per diverse condizioni al contorno.

Un'analisi economica dettagliata è stata condotta su un edificio esistente quantificando non solamente i risparmi sui costi di gestione rispetto ad una soluzione centralizzata tradizionale, ma anche valutando tutti i



Figura 3: Camera climatica dell'Istituto per le Energie Rinnovabili di Eurac Research utilizzata per condurre i test sul modulo di facciata multifunzionale.

possibili risparmi sui costi di costruzione e di impianto e sull'aumento di valore dell'immobile.

I risultati ottenuti

I risultati ottenuti dimostrano che la soluzione sviluppata può portare alla riduzione dei consumi annuali legati al condizionamento di un ufficio in una percentuale variabile dal 26% al 40% in base alla latitudine, grazie ad un minor consumo elettrico della ventilazione meccanica e a una significativa riduzione dei carichi di riscaldamento e raffreddamento mediante strategie di ventilazione adeguate. Questi risultati si riferiscono ad un ufficio di dimensioni standard (27 mq di superficie abitabile) che ospita un numero massimo di

3 persone, in cui la temperatura interna è compresa tra 21 °C e 25 °C su tutto l'anno e con un livello di concentrazione di CO₂ massima pari a 600 ppm superiore alla concentrazione esterna. Inoltre, l'analisi economica ha dimostrato come è possibile raggiungere un risparmio dei costi di costruzione e di impianto: prendendo come riferimento un edificio di 15 piani e di circa 7000 mq di superficie abitabile si può risparmiare il 45% dei costi dell'impianto ovvero il 6% dei costi totali dell'edificio.

Visti i risultati incoraggianti, i prossimi passi riguarderanno l'industrializzazione del prototipo sviluppato al fine di arrivare in tempi brevi ad un prodotto da immettere sul mercato. Dai risultati ottenuti è emerso che decentralizzare significa, oltre che

permettere risparmi sui costi di gestione energetici, anche e soprattutto razionalizzare il numero di componenti impiantistici, spostandoli dalla centrale termica alla facciata dell'edificio. Le responsabilità e le garanzie che i produttori di sistemi di facciata dovranno offrire non riguarderanno più solamente questioni in materia di stabilità meccanica o di isolamento termico, ma si amplieranno ad aspetti più specifici dell'ambito impiantistico. Questa tendenza può portare ad una piccola rivoluzione all'interno del settore delle costruzioni e, di conseguenza, alla creazione di nuove opportunità per tutto il comparto. ■

Contatto: Matteo D'Antoni,
matteo.dantoni@eurac.edu

Klimahouse 2018 piattaforma per startup

Startup Awards per premiare la capacità innovativa delle aziende emergenti nel settore edile. Il vincitore Powahome propone un sistema domotico per edifici esistenti.



Powahome, startup romana creatrice di un sistema di domotica che può essere facilmente inserito all'interno degli interruttori e delle prese già esistenti in casa, vince la seconda edizione del Klimahouse Startup Award, la startup competition lanciata da Klimahouse, fiera internazionale di riferimento per l'efficienza energetica in edilizia. Una scelta arrivata al termine di una finale che ha visto confrontarsi progetti innovativi provenienti da Italia, Germania e Austria. I vincitori

hanno superato in finale Kewazo e Ribes Tech, mentre a Ricehouse, giovane azienda di Biella che si pone l'obiettivo di sostenere l'utilizzo della paglia e della lolla di riso come materiale da costruzione, al fine di attivare un processo virtuoso dal punto di vista sociale, economico e ambientale, è andato il premio speciale assegnato dall'Agenzia CasaClima. Un'edizione internazionale che ha portato a Klimahouse, dopo la prima selezione, dieci progetti di altissimo livello.

«Costruire secondo natura, vivere secondo natura»: questo il concept dell'edizione 2018 dell'Award, organizzato da Fiera di Bolzano, IDM Alto Adige-Südtirol e Blum, che ha visto in gara le migliori startup europee operanti nell'ambito delle tecnologie legate allo smart building, allo smart living e alla smart city che mettano al centro del proprio operato la sintonia tra uomo e natura, ospitate all'interno dei Klimahouse Innovation Days, programma di quattro giornate de-

dicato al matchmaking tra startup, imprese e partner strategici.

Una giuria internazionale di primo livello

Non solo le startup candidate, anche la giuria di questa seconda edizione del Klimahouse Startup Award è stata del tutto europea. A scegliere fra le dieci finaliste sono stati Jacob Gajšek

(ABC Accelerator), Daniel Grassinger (Xpreneurs Incubator), Gert Gremes (Silicon Valley-based angel investor and venture capitalist in the green energy sector), Christian Heckemann (GATE), Hubert Hofer (Development Department IDM Südtirol), Karl Manfred (Brennercom), Thomas Mur (Bolzano Exhibition Center), Ulrich Santa (CasaClima Agency), Wolfram Sparber (Institute for Re-

newable Energy Eurac Research) e, Eric Weber (SpinLab), oltre al direttore scientifico della manifestazione, Luca Barbieri.

Un montepremi di 20.000 euro

Il montepremi complessivo, compresa la partecipazione delle 10 finaliste ai Klimahouse Innovation Days, è di 20.000 euro. Il primo premio in palio consiste nell'inserimento della startup vincitrice nel network di Klimahouse attraverso la partecipazione come espositore e relatore a Klimahouse 2019 (con tutte le spese di ospitalità incluse), nella partecipazione espositiva alla tappa Klimahouse Toscana (Firenze, 13 – 15 aprile 2018), in un pacchetto di visibilità (comunicato stampa, video intervista, speech in main conference) e di servizi pubblicitari (su catalogo e sito web ufficiale) legato alla partecipazione a Klimahouse 2019, nonché in un Competency Mapping light a cura di IDM Alto Adige-Südtirol, agenzia della Provincia Autonoma di Bolzano e della Camera di Commercio che promuove lo sviluppo economico e l'innovazione.





Le schede delle 10 finaliste

E2T

Spin-off dell'Università tecnica di Graz che ha sviluppato un sistema innovativo di stoccaggio di energia solare di misure contenute e a portata di balcone. Questo piccolo impianto fotovoltaico, composto da 4 piccoli pannelli solari, è in grado di misurare i consumi energetici dell'abitazione e immette nella rete esattamente quanto consumato in un determinato momento. Per l'installazione non serve un tecnico, basta attaccare il dispositivo alla rete.

www.e2t.at

la produzione di materiali avanzati a base cementizia dalle altissime prestazioni. La mission della startup è quella di rinnovare una tecnologia consolidata come quella dei materiali cementizi tradizionali, introducendo una serie di prodotti con formulazioni avanzate: alte prestazioni grazie ad una matrice cementizia estremamente compatta e alla presenza di fibre; competitività sul mercato grazie ad un miglior rapporto resistenza/peso; eco-friendliness grazie all'impiego di sottoprodotti industriali valorizzati.

www.innovacrete.it/en

algoritmi intelligenti e che si caratterizza per il suo design made in Italy. La rete di sensori di Mind raccoglie e apprende gusti e abitudini di ogni abitante della casa per rendere l'ambiente sensibile allo stile di vita di ognuno. In base alle informazioni raccolte ed elaborate il sistema attiva, accende, regola, controlla e spegne la tecnologia e gli impianti della casa per creare l'ambiente più confortevole possibile. Gli abitanti possono dialogare con il sistema intelligente attraverso i comandi vocali e controllarlo via app.

www.mind.cc

Glass to Power

Spin-off dell'Università degli Studi di Milano Bicocca che sviluppa finestre fotovoltaiche. Un prodotto altamente innovativo, brevettato e pluripremiato, basato sulla tecnologia dei Concentratori Solari Luminescenti (LSC), cioè lastre di plastica nelle quali sono incorporate speciali nanoparticelle che catturano e concentrano la luce solare, trasformando così comuni finestre in pannelli solari semitrasparenti in grado di soddisfare il fabbisogno energetico di un edificio.

www.glasstopower.com

Kewazo

Startup fondata nel 2016 a Monaco di Baviera che ha inventato un sistema robotizzato per il montaggio di ponteggi nei cantieri edili, che fa sì che durante l'assemblaggio tutti i componenti arrivino nel posto giusto al momento giusto. Una tecnologia che non solo permette notevoli risparmi a livello di costi (del 30%) e tempo (l'assemblaggio può essere accelerato di un massimo del 42%), ma che è anche in grado di rendere il montaggio più sicuro e flessibile.

www.kewazo.com

Mogu

Startup di Varese che ha sviluppato delle mattonelle a base di funghi, un materiale di costruzione al 100% compostabile e utilizzabile nell'edilizia in forma di pavimenti resilienti o per l'isolamento termico e acustico delle abitazioni. Questo materiale innovativo è composto da micelio e da scarti della filiera agroindustriale. Il fungo che cresce all'interno e intorno al substrato vegetale funge da colla naturale e fornisce solidità al biomateriale.

www.mogu.bio

Innovacrete

Spin-off dell'Università Politecnica delle Marche, specializzato nello sviluppo e

Mind

Startup di Modena che ha dato vita a un sistema di domotica basato su una serie di

Nathal Energy

Startup di Villach, Austria, che ha creato una tecnologia brevettata per realizzare dei contenitori di alimentazione in gra-



do di fornire, a base rigenerativa, elettricità, acqua, calore e climatizzazione. Questi contenitori rispondono a standard tecnici internazionali e possono essere trasportati in aree remote via strada o elicottero. Questi contenitori multi-funzionali possono trovare utilizzo nel settore dell'aiuto umanitario oppure nell'edilizia residenziale.

www.nathal-energy.com

Powahome

Startup di Roma, creatrice di un sistema di domotica che può essere facilmente inserito all'interno degli interruttori e delle prese già esistenti in casa. Powahome permette di controllare da remoto tutte le funzionalità smart tramite il proprio smartphone o tablet. L'installazione del

sistema impiega solo 2 ore e non richiede alcuna modifica all'impianto elettrico dell'abitazione. Il sistema è programmabile e mantiene in memoria le impostazioni anche in caso di black-out totale.

www.powahome.com

Ribes Tech

Startup di Milano che ha sviluppato un processo innovativo per la produzione di pannelli fotovoltaici flessibili. Tali pannelli sono stampati in grandi volumi su fogli di plastica a basso costo in ogni forma o colore e sono, inoltre, riciclabili ed estremamente leggeri (poche centinaia di grammi per metro quadro). Grazie a queste proprietà uniche, i pannelli Ribes Tech possono aprire la strada verso nuovi mercati, trovando applicazione

in campi non ancora esplorati in quanto non accessibili alle classiche tecnologie fotovoltaiche.

www.ribestech.it

Ricehouse

Giovane azienda di Biella che si pone l'obiettivo di sostenere l'utilizzo della paglia e della lolla di riso come materiale da costruzione, al fine di attivare un processo virtuoso dal punto di vista sociale, economico e ambientale. In particolare si occupa dello sviluppo, della produzione e commercializzazione di questi materiali biocompositi che in ambito dell'edilizia sono caratterizzati dall'elevata efficienza energetica e acustica, da comfort abitativo, salubrità degli ambienti e eco-compatibilità.

www.ricehouse.it

PERFORMANCE IMPECCABILE.

LEGNO. ESPERIENZA. CUORE.

Dal legno, materia prima naturale, realizziamo con abilità e immaginazione costruzioni sostenibili e porte di alta qualità. Prodotti che convincono per funzionalità e conquistano per estetica.



aster.bz

Attenzione ai propri consumi elettrici

Con il calcolatore ognuno di noi è in grado di valutare l'impatto di CO₂ legato alla produzione di energia elettrica per le nostre case.

In modo semplice e immediato si è in grado di quantificare il proprio impatto di CO₂ e metterlo a confronto con il profilo di un cittadino medio. Il calcolatore è uno strumento user-friendly che permette misurare l'impegno del singolo per evitare le emissioni in diversi ambiti della vita quotidiana e di rilevare il potenziale di miglioramento nei settori più impattanti.

Utilizzarlo può essere un buon inizio per aumentare la consapevolezza riguardo alle proprie scelte individuali e attraverso l'indicatore della CO_{2, eq} misurare quanto esse contribuiscano alle emissioni di CO₂.

Cosa esprime l'indicatore della CO_{2, eq}?

Molte attività della nostra vita quotidiana producono quantità più o meno rilevanti di gas ad effetto serra. Oltre all'anidride carbonica, vengono emessi altri gas ad effetto serra come metano e protossido di azoto. Per poter esprimere con un unico indicatore gli effetti di questi gas sul clima, si utilizza un parametro chiamato CO₂ equivalente. Questo indice consente di pesare correttamente il diverso effetto climaterante delle diverse sostanze emesse in atmosfera.

A conclusione del calcolo, il calcolatore visualizza le tonnellate di CO₂ equivalente emesse nell'anno di riferimento scelto.

In questo numero vediamo come il calcolatore permette di valutare l'impatto di CO₂ legato alla produzione di energia elettrica per le nostre case.

Quali informazioni sono necessarie per calcolare l'impatto di CO₂ dell'ambito di valutazione "Energia elettrica"?

I dati di input richiesti dal calcolatore sono semplici: numero di persone con cui si condivide la propria abitazione, tipologia di mix energetico previsto dal fornitore (mix elettrico nazionale o energia elettrica verde) e consumo annuo di energia elettrica.

Non conosco il dato relativo al consumo annuo di energia elettrica. Come posso fare?

Se non è noto il dato di consumo in kWh/a (ricavabile dalle proprie bol-

The screenshot shows the 'Energia elettrica' (Electricity) step of the 'La mia impronta di CO₂' (My CO₂ footprint) calculator. The interface includes a progress bar at the top with steps: Inizio, Riscaldamento, Energia elettrica (active), Mobilità, Alimentazione, Altri consumi, and Il mio risultato. Below the progress bar, the 'Energia elettrica' section displays three metrics: 'Impatto di CO₂' (0,36 t, 0,55 t), 'Emissioni evitate' (0,08 t, 0,00 t), and 'Emissioni evitate da altri' (0,00 t). The input fields are: 'Numero di persone' (set to 3), 'Fonte elettrica, mix da rete' (selected), 'Consumo annuale' (set to 2200 kWh/anno), and a checkbox for 'È presente un impianto fotovoltaico o un altro impianto di produzione di energia elettrica?' (checked).



lette), il calcolare mette a disposizione uno strumento di calcolo semplificato che permette di stimare il consumo annuo sulla base di alcuni parametri semplici relativi al tipo di elettrodomestici presenti nella propria abitazione. (Fig. 1)

Le emissioni di CO₂ calcolate considerano anche la cosiddetta “energia grigia”?

Le **emissioni di CO₂** dell’area di valutazione “Energia elettrica” sono calcolate considerando l’incidenza dovuta alla combustione di fonti energetiche fossili per produrre energia elettrica per alimentare la propria casa. Il calcolatore considera però anche il processo di estrazione delle risorse energetiche, il trasporto, la lavorazione e

le perdite. Questo vale anche per le risorse energetiche rinnovabili, per le quali, ad esempio, vengono considerate le emissioni di CO₂ associate alla produzione dei pannelli fotovoltaici o alla costruzione dell’impianto idroelettrico.

Come posso contribuire ad evitare le emissioni in questo ambito?

Il calcolatore considera che quotidianamente stiamo evitando emissioni di CO₂ nel caso in cui in casa siano utilizzati apparecchiature elettriche a basso consumo, come elettrodomestici classe A+ oppure lampadine ad elevata efficienza energetica. Anche la presenza di impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili o l’aver contratto un ac-

cordo per la fornitura di energia elettrica “verde” contribuiscono ad evitare emissioni di CO₂.

Perché se è installato un impianto fotovoltaico sono computate anche “Emissioni evitate da altri”?

Nel caso in cui una parte dell’energia elettrica autoprodotta con un impianto fotovoltaico o da un cogeneratore sia immessa in rete, questa corrente elettrica contribuisce alla quota di fonti rinnovabili del mix elettrico presente in rete. Grazie a questo contributo, chiunque utilizzi il mix da rete preleva energia elettrica a minore impatto di CO₂ sull’ambiente. (Fig. 2) ■

Ing. Martina Demattio

Stimare il consumo di energia elettrica

LED/lampadine a risparmio energetico ☐ no ☐ circa la metà ☐ per la maggior parte ☒ tutti	frigorifero ☐ no ☐ più di 10 anni ☐ meno di 10 anni ☒ apparecchio nuovo ad elevata efficienza energetica (A+, A++, A+++)
congelatore ☒ no ☐ più di 10 anni ☐ meno di 10 anni ☐ apparecchio nuovo ad elevata efficienza energetica (A+, A++, A+++)	lavastoviglie ☐ no ☐ più di 10 anni ☐ meno di 10 anni ☒ apparecchio nuovo ad elevata efficienza energetica (A+, A++, A+++)
lavatrice ☐ no ☐ più di 10 anni ☐ meno di 10 anni ☒ apparecchio nuovo ad elevata efficienza energetica (A+, A++, A+++)	asciugatrice ☐ no ☐ più di 10 anni ☐ meno di 10 anni ☒ apparecchio nuovo ad elevata efficienza energetica (A+, A++, A+++)
fornello ☐ no o fornello a gas ☐ fornello elettrico ☐ piastre in vetroceramica ☒ piastre ad induzione	televisore ☐ no ☒ 1 apparecchio ☐ 2 apparecchi ☐ 3+ apparecchi
impianto stereo ☐ no ☒ 1 apparecchio ☐ 2 apparecchi ☐ 3+ apparecchi	computer ☐ no ☒ 1 PC ☐ 2 PC ☐ 3+ PC

Figura 1

✓ È presente un impianto fotovoltaico o un altro impianto di produzione di energia elettrica?

Produzione di energia elettrica

1. Impianto 0,05 t / 0,00 t 0,37 t / 0,00 t 0,22 t / 0,00 t

Tipo di produzione di energia elettrica

Produzione di energia elettrica kWh/anno

Di questa autoconsumata e non immessa in rete kWh/anno

Figura 2

CasaClima Tour

Il successo del nuovo format

Una giornata formativa insieme ai tecnici dell'Agenzia e alle aziende partner, interamente dedicata ai professionisti del progetto.

Nel 2018 il CasaClima Tour “Qualità sostenibile, dalla carta alla realtà” affronta oltre al tema cardine dell'efficienza energetica i temi del comfort indoor. Ed è proprio lo sviluppo dei protocolli in questo senso a rendere la certificazione CasaClima una certificazione di qualità dove è la funzione ad adattarsi alle esigenze psicofisiche dell'uomo e non l'uomo alla funzione.

con un focus sull'aspetto normativo e le relative detrazioni fiscali. Al tavolo delle batterie di accumulo per il fotovoltaico ci sarà l'ing. Guglielmo Caronte di Fronius che lavorerà sul concetto della fornitura energetica indipendente dalle fonti fossili 24 ore su 24. Il tema delle nastrature, dei materiali sigillanti, delle impermeabilizzazioni per la tenu-

ta all'aria dell'involucro sarà trattato dall'ing. Markus Senoner di Iso-Chemie. Al tavolo dei sistemi di isolamento a cappotto ci sarà invece Guerrino Franco Bianchini di Dow con cui saranno affrontate le prestazioni energetiche del materiale coibente in relazione alle fasce climatiche. L'ing. Alberto Boriani di Logical Soft, invece, al tavolo

Dalla plenaria ai tavoli tematici

La novità è rappresentata dai tavoli tematici concepiti, in collaborazione con le aziende Partner, per rispondere in modo compiuto alle esigenze progettuali e costruttive dei partecipanti relative al sistema edificio-impianto. Con quattro workshop di mezz'ora ciascuno, per una durata complessiva di due ore, i progettisti potranno affrontare le questioni legate alla loro specifica esigenza progettuale. Per il foro finestra, ad esempio, si potrà lavorare con i tecnici Giovanni Costanzo e Rocco Sollazzo di Centro Avvolgibili, che affrontano nel dettaglio con un sistema innovativo a blocco i nodi primari e secondari della posa dell'infisso. Per l'impianto di Ventilazione Meccanica Controllata il tavolo è affidato all'ing. Alessandro Biondi di Alde che con perizia svilupperà tutti i temi relativi alla qualità dell'aria e al corretto dimensionamento dell'impianto e la relativa posa delle bocchette per garantire un lavaggio dell'aria ottimale. L'ing. Gaetano Parisi di Mitsubishi tratterà l'impianto a pompa di calore per le esigenze di riscaldamento, raffrescamento e produzione di acqua calda sanitaria



dei software di progettazione, tratterà il calcolo delle dispersioni termiche, dei fabbisogni e dei consumi energetici degli edifici. Ai tavoli dei sistemi costruttivi innovativi in blocchi cassero isolanti ci sarà l'ing. Valerio Pontarolo di Pontarolo Engineering, con i suoi tecnici del territorio, che tratterà il sistema climablock secondo i parametri dell'efficienza energetica, del comfort termo-igrometrico e acustico, dell'accessibilità dei costi e della riduzione dei tempi di cantiere. Al tavolo dell'Agenzia CasaClima, immancabile, si avvicenderanno relatori e consulenti per rispondere a ogni quesito sui protocolli di certificazione e sulle offerte formative nelle città dei tour.

Soluzioni progettuali in estemporanea

Il nuovo format ha rivoluzionato il modello di riferimento della comunicazione di norma adottato nei seminari tecnici. Nella sessione plenaria del mattino la comunicazione si articola sempre in modo verticale dal palco relatori verso la platea. Nella sessione pomeridiana, ai tavoli tematici, la comunicazione fra le parti diventa orizzontale, una sorta di academy nella quale si affrontano gli argomenti tecnici non più in modo teorico, ma in modo pratico, così da redigere in estemporanea soluzioni progettuali per ognuno dei partecipanti. ■



SPONSOR 2018



CENTRO AVVOLGIBILI



Il software ProCasaClima continua a innovarsi

Il nuovo tool di calcolo, scaricabile gratuitamente dal sito, facilita e migliora il lavoro dei tecnici. Tra le nuove implementazioni la possibilità di acquisire i dati dei prodotti delle aziende Partner inserendo solo il loro nome commerciale.



Continua il lavoro di implementazione del tool di calcolo dell'Agenzia CasaClima con l'uscita della nuova release del software ProCasaClima 2018.

Il nuovo strumento permette la valu-

tazione dei fabbisogni energetici invernali ed estivi di un edificio, sia in regime stazionario che dinamico, la valutazione del comfort/discomfort indoor, il calcolo di impatto ambientale, la valutazione di sostenibilità secondo il protocollo CasaClima Nature e la valutazione costi-benefici.

Tra le novità più interessanti di questa nuova versione, oltre all'aggiornamento delle categorie nel database materiali CasaClima, la possibilità di scegliere i prodotti delle aziende Partner utilizzando il loro nome commerciale, la possibilità di inserire nuovi file climatici da parte dell'utente e l'aggiornamento di quelli già presenti secondo la nuova norma UNI 10349:2016. Una

importante novità riguarda il nuovo database degli apparecchi di ventilazione meccanica controllata che consente di scegliere le macchine presenti nella lista CasaClima e inserire automaticamente portata d'aria, recupero termico, igrometrico e assorbimento elettrico, con un controllo automatico sulla portata di progetto secondo la Direttiva Tecnica. Una nuova interfaccia per la simulazione dinamica rende più facile la lettura dei risultati, tra i quali sono stati aggiunti anche gli indici di comfort. Prevista infine la possibilità di inserire i sistemi domotici BACS (EN 15232:2012) e tenere così conto dell'influenza dell'automazione degli impianti nei risultati energetici. ■

ARPAF Triple Wood: parte il progetto per promuovere l'utilizzo del legno nell'Arco Alpino



Il 21 marzo si è tenuto a Stoccarda il kick off meeting del progetto ARPAF Triple Wood. Oltre all'Agenzia CasaClima, i partner sono organizzazioni che rappresentano gli interessi della filiera nell'arco alpino, dalla lavorazione della materia prima legno alla produzione: ProHolz Baden-Württemberg (D), Lignum Holzwirtschaft Schweiz (CH), Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Wohnungsbau Baden-Württemberg (D), Lezarski Grozd wood industry Cluster (SL) e Union régionale des associations de communes forestières Auvergne Rhône-Alpes (F). Il progetto ARPAF Triple Wood della durata di due anni ha l'obiettivo di divulgare i vantaggi connessi all'utilizzo del legno strutturale e di promuoverne l'utilizzo nelle costruzioni. ■

TipTop Fenster, in tutto e per tutto certificate CasaClima

TipTop Fenster è stata la prima azienda a certificare l'intera gamma delle sue finestre e porte-finestre con il sigillo Finestra Qualità CasaClima.

La decisione nasce dalla consapevolezza dell'alto standard tecnico e un'installazione all'avanguardia che l'azienda ha raggiunto nel suo settore. Come parte della certificazione, tutti i modelli di finestre sono stati nuovamente ispezionati nel laboratorio di prova e testati per le loro caratteristiche prestazionali. ■



Andreas Rieder e Ulrich Santa

“24 ore di sole” nello stabilimento Fronius a Settledt

I tecnici dell'Agenzia CasaClima hanno potuto visitare, insieme a tecnici del settore e giornalisti di testate specializzate, gli innovativi stabilimenti produttivi della Fronius in Austria. L'azienda partner CasaClima concentra le sue competenze in tre settori: tecniche di saldatura, tecnologie di ricarica e dal 1992 si occupa di Solar Energy con soluzioni all'avanguardia per il fotovoltaico e l'accumulo elettrico. ■



SAVE THE DATE

CasaClima
Innovation Day
& **Awards 2018**

QUANDO? 14 settembre 2018 **DOVE?** NOI Techpark, Bolzano

Casa RurART.it un modello di recupero

Un'associazione culturale promuove il recupero degli edifici e la loro riqualificazione, secondo i protocolli CasaClima, coinvolgendo committenti, operatori e studenti con l'introduzione della didattica in cantiere.



Cosa è Casa RurART.it?

È un edificio rurale dismesso nella campagna dell'alta Padovana nelle vicinanze della pista ciclabile Ostiglia-Treviso e del parco del Sile. Dal 2016 è in fase di recupero e riqualificazione secondo il protocollo CasaClima R, ma con un approccio nuovo.

L'associazione RurART.it, in accordo con i committenti, sta applicando il

modello del cantiere-didattico: studenti e privati partecipano con attività teorico-pratiche, seguiti da artigiani e professionisti, alle diverse fasi dell'intervento. Un luogo dove fare ricerca e creare uno scambio continuo di conoscenze e competenze, dove apprendere tecniche, materiali in un laboratorio di ricerca e sperimentazione.

Non si tratta di una scuola edile, ma di una esperienza di cantiere reale nella



” Disse Erasmo da Rotterdam “in ogni attività la passione toglie gran parte delle difficoltà”: è proprio vero!



dall'Agenzia CasaClima e gode di una convenzione con l'istituto di architettura di Venezia IUAV per il riconoscimento di crediti formativi e della validità di tirocinio curriculare.

L'edificio, futura sede dell'associazione, diventerà scuola di arti e mestieri, centro culturale a disposizione della comunità, di associazioni e gruppi e fornirà ospitalità a studenti e ciclo-turisti.

Perché parliamo di modello?

Perché il cantiere di casa RurART.it è centro per la promozione culturale dei concetti di recupero, rigenerazione, edilizia sostenibile e qualità costruttiva ed è un esempio replicabile in altri contesti, come nel caso di ABITARE CASA CATINA: altro progetto di recupero di un edificio rurale in forma partecipativa e nel rispetto della sostenibilità. ■

www.rurart.it

INFO

**Progettista e Consulente
CasaClima, Responsabile
Tecnico e Formatore**

Arch. Luciano Lamon

**Direttore Lavori, Responsabile
Tecnico e Formatore**

Ing. Andrea Marin

**Responsabile Sicurezza
e Formatore**

Alessandro Beriozza SPP SRL

Artigiani CasaClima e Formatori

Marco Cavallin

Omar Cavallin

Flavio Marcato

Michele Marchetto

Dino Bertuola

Domenico Brunato

Matteo Brunato

Architetti Formatori

Ettore Marcellan

Committente

Giubilato Federica

quale ruoli e competenze si intrecciano e si scambiano. Il fine è quello di individuare a pieno le problematiche, mediante l'analisi dello stato di fatto, di condividere soluzioni mediante lo studio dei dettagli e di comprenderne l'applicazione attraverso materiali ecosostenibili (fibra di legno, argilla, canapa, cellulosa), tecniche e strumentazioni.

L'attività formativa ha ottenuto il patrocinio come progetto didattico

Trento e Bolzano verso un'edilizia sempre più sostenibile

Firmata la convenzione tra Casa Clima e Habitech che impegna le due società ad approfondire le collaborazioni intraprese sul versante dell'edilizia sostenibile e della promozione dei rispettivi protocolli di certificazione: Arca e CasaClima.



Da sinistra: Ass. Mauro Gilmozzi, Marco Pedri, Ulrich Santa e Ass. Richard Theiner

Collaborare con l'obiettivo di realizzare sul territorio delle Province Autonome di Trento e Bolzano reti di impresa e filiere produttive specializzate nei settori dell'edilizia sostenibile e dell'efficienza energetica. Sono queste le finalità della convenzione firmata dal Presidente di Habitech Marco Pedri e dal Direttore Generale dell'Agenzia per l'Energia Alto Adige – CasaClima Ulrich Santa. Ha iniziato il piccolo Comune di montagna di Castello Molina di Fiemme,

una località al confine tra i territori delle due Province, a intraprendere per primo la costruzione della prima scuola in legno che si potrà vantare delle due certificazioni di sostenibilità Arca e CasaClima School. Attraverso la collaborazione tra Habitech e CasaClima si svilupperanno iniziative di formazione e divulgazione sulle tematiche della sostenibilità, dell'efficienza energetica e della tutela del clima con l'obiettivo di diffondere l'applicazione del-

le certificazioni di qualità in edilizia. Inoltre, tenendo conto dell'elevato potenziale di questo settore, saranno promossi scambi tecnico-scientifici e attività di ricerca per il conseguimento degli obiettivi globali di riduzione delle emissioni di anidride carbonica. Attraverso la convenzione, CasaClima e Habitech sono ora partner istituzionali e Habitech diventerà il punto di riferimento per l'iter di certificazione CasaClima sul territorio della Provincia di Trento. ■

Prodotti Qualità CasaClima ... per andare sul sicuro

Costruire oggi una CasaClima significa poter vivere in ambienti salubri e confortevoli, ma anche essere rispettosi e responsabili per il mondo di domani. La scelta di idonei materiali, tecnologie e sistemi impiantistici è a questo scopo fondamentale.

Il ProdottoQualità CasaClima è il sigillo dell'Agenzia CasaClima concesso da un'ente pubblico e neutrale dalla parte del consumatore. Il label è accordato solo a quei prodotti edili che rispondono a elevati criteri di qualità e che:

- forniscono una guida semplice ma dettagliata per l'uso e la manutenzione da consultare per ogni esigenza;
- possiedono un manuale di posa per una corretta installazione.

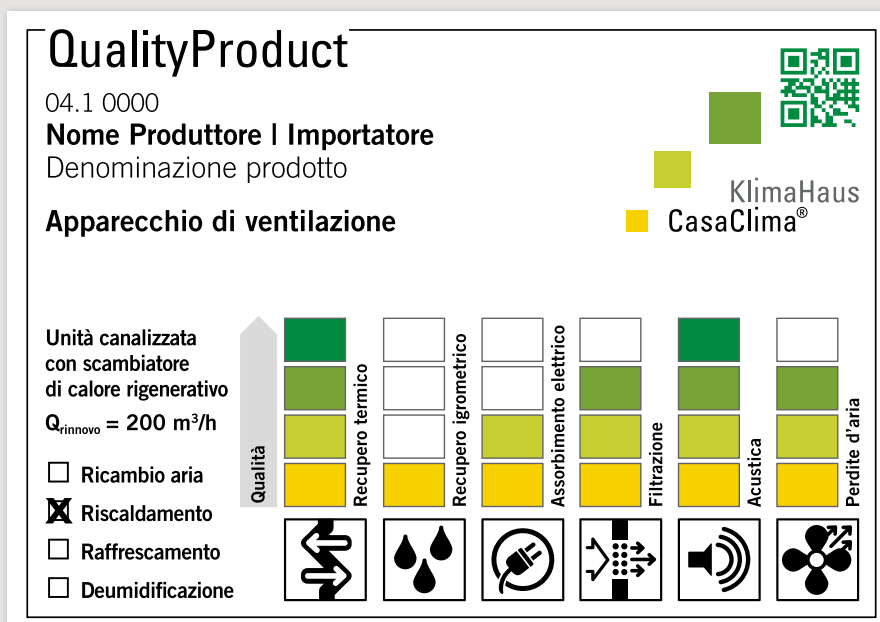
La **FinestraQualità CasaClima** è un sigillo di qualità a cui il consumatore

si può affidare senza dover più valutare le caratteristiche tecniche del serramento, perché è certo che il prodotto rispetta uno standard di qualità elevato ed è installato da posatori qualificati.

La **PortaQualità CasaClima** è il sigillo conferito alla porta a cui è affidata la prima impressione e che sottolinea già all'entrata il carattere della casa. Oltre a questo una porta deve però anche garantire elevate prestazioni tecniche in termini di sicurezza, di efficienza energetica, di protezione dalle intemperie e dal rumore

e avere una buona tenuta all'aria. La **VentilazioneQualità CasaClima**. I sistemi di ventilazione meccanica controllata (VMC) assicurano stabili livelli di comfort e sicurezza all'interno del nostro ambiente di vita, indipendentemente dalle abitudini dell'utente. L'aria fresca è immessa filtrata da polveri e pollini, l'umidità in eccesso e l'aria viziata sono espulse all'esterno assieme alle sostanze inquinanti. I sistemi certificati sono inoltre in grado di proteggere dai rumori esterni e dal possibile ingresso di insetti. ■

I sigilli di Qualità CasaClima



Finestra Qualità CasaClima

Produttore	Prov.	Denominazione Commerciale	Classe Qualità	Materiale	Codice	TIPO	Partner CasaClima
Agostini Group Srl	VE	502P	GOLD	Al	01.1 0077	F, PF	
		503P	A	Al	01.1 0078	F, PF	
Alpilegno Srl	TN	Comfort 80	A	Legno	01.0 0057	F	
Bussi Srl	FC	Bussi A + Variante Z-Profil	A	Legno	01.1 0079	F, PF	✓
		Bussi Gold + Variante Z-Profil	GOLD	Legno	01.1 0080	F, PF	
Caretta Serramenti	VI	Contempora 100	A	Legno-Al	01.0 0086	F	✓
Carollo Serramenti Snc	TV	GREEN 104 ALU	GOLD	Al	01.0 0062	F	
Clima Srl	VE	Clima 70	A	Legno	01.0 0064	F	✓
Dear Srl	RM	perfecta	GOLD	Legno	01.0 0085	F	
			GOLD	Legno	01.1 0085	PF	
Dieffelegno Snc	MN	CLIMA 92	A	Legno	01.0 0032	F	
Diquigiovanni Srl	VI	DQG 70 EVO	A	PVC	01.0 0053	F	✓
D&V Srl	VR	URANO	GOLD	PVC	01.0 0070	F	
ERCO Srl	CO	Eco Clima 88	GOLD	PVC	01.0 0018	F	✓
Essepi Srl	TN	VENTURA EVO9	GOLD	Legno	01.0 0024	F	✓
Falegnameria Bomè	TN	LINEA FUTURA 95	A	Legno	01.0 0045	F, PF	✓
		MAGICA	GOLD	Legno	01.0 0071	F, PF	
Falegnameria Conte Snc	AT	Clima 92 100/800/900/2000	A	Legno	01.1 0043	F, PF	
Falegnameria La Bergamasca	BG	HABITAT 68	B	Legno	01.1 0036	F, PF	
		HABITAT 80	A	Legno	01.1 0037	F, PF	
Falegnameria Parisi Srl	TN	Linea Franca+	A	Legno	01.1 0041	F, PF	
		Linea LIVE92	A	Legno	01.1 0042	F, PF	
Falegnameria Schiavon Srl	TV	Euronorm	B	Legno	01.0 0017	F	
Fanzola Marco & Giancarlo Snc	TO	92 SPECIAL	GOLD	Legno	01.1 0051	F, PF	✓
		92 SPECIAL SLIDE 101 101	GOLD	Legno	01.2 0051	AS	
		EVOLUTION	GOLD	Legno	01.1 0052	F, PF	
		NULL Fenster	GOLD	Legno	01.1 0069	F, PF	
		NULL Slide	GOLD	Legno	01.2 0069	AS	
Fines3 Srl	BS	Strongline 92	A	Legno	01.1 0074	F, PF	
FINSTRAL SpA	BZ	Top 72 classic-line	A	PVC	01.0 0007	F	✓
		Top 90 Nova-line	GOLD	PVC	01.0 0066	F	
		FIN-Project Novaline	A	Al	01.0 0069	F	
Geal SpA	FI	HP SYSTEM 820	B	Al	01.0 0093	F	
ISAM Snc	BS	Forum Optimus	A	Legno	01.0 0084	F	✓
Isolcasa Srl	RN	KLIMATICO ₂	A	PVC	01.1 0072	F, PF	
			A				
Internorm Italia Srl	TN	KF 410 - home soft, home pur, ambiente	A	PVC	01.0 0073	F	✓
LEGNO DESIGN	LC	LARIO 92	A	Legno	01.0 0025	F	
LOBASCIO SERRAMENTI Snc	AV	LINEA 80	B	PVC	01.0 0014	F	
		LINEA 80 KLIMA	A		01.0 0015	F	
Metra SpA	BS	NC90STH HSE	GOLD	Al	01.0 0048	F	
OKNOPLAST		Winergetic Premium	A	PVC	01.0 0058	F	✓
		Winergetic Premium Passive	GOLD	PVC	01.0 0059	F	
Pozzobon Serramenti Srl	TV	Energy Saving	GOLD	Legno	01.0 0056	F	✓
QR LEGNO Srl	BG	NATURA 78	A	Legno	01.0 0046	F	
SIMAR Srl	PZ	Klimalux Gold	GOLD	PVC	01.0 0075	F	

Produttore	Prov.	Denominazione Commerciale	Classe Qualità	Materiale	Codice	TIPO	Partner CasaClima
ISAM Snc	BS	Forum Optimus	A	Legno	01.0 0084	F	✓
STARPUR Srl	SA	SW80TT	B	Al	01.0 0038	F	
Südtirol Fenster Srl	BZ	Primus 92	A	Legno	01.0 0067	F	✓
System Srl	AV	STRATEK 80 PLUS	A	Legno/AL	01.1 0081	F, PF	
		ISIK Ae (emotion)	A	Legno/AL	01.1 0082	F, PF	
		ISIK Se	B	Legno	01.1 0083	F, PF	
TipTop Fenster Srl	BZ	Topline 72, Belle Arti	A	Legno	01.0 0087	F, PF	✓
		Alutop72, Alutop Plus 72	A	Legno/AL	01.0 0088	F, PF	
		Topline 80, Topline Design 80	A	Legno	01.0 0089	F, PF	
		Alutop 80, Alutop Design 80	A	Legno/AL	01.0 0090	F, PF	
		Climatop 95, Climatop Design 95	Gold	Legno	01.0 0091	F, PF	
		Aluclima 95, Aluclima Design 95	Gold	Legno/AL	01.0 0092	F, PF	
UNIFORM SpA	VR	UNI_ONE Comfort	A	Legno/Al	01.1 0027	F, PF	
		UNI_ONE Termoscudo	A	Legno/Al	01.1 0028	F, PF	
VALENTINI Serramenti Srl	TN	Variant	A	Legno	01.0 0063	F	
Verona Finestre Srl	VR	ENERGY 70 MD	B	PVC	01.0 0065	F	
WOLF FENSTER SpA	BZ	holz 88	GOLD	Legno	01.0 0001	F	✓
		holz/alu 101	GOLD	Legno/Al	01.0 0002	F	
		holz/alu 114	GOLD	Legno/Al	01.0 0003	F	
2F Srl	VI	CLIMA 80	A	Legno	01.1 0009	F, PF	

F: Finestra PF: Portafinestra (Modulo I) Legno: legno tenero Al: alluminio AS: Alzante scorrevole

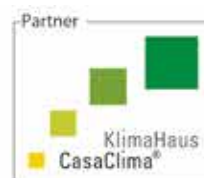
Porta Qualità CasaClima

Produttore	Prov.	Denominazione commerciale	Tipologia / Materiale	Codice	Classe Qualità	Partner CasaClima
Rubner Türen AG	BZ	A-Haustür ECO 100 A-Haustür Protecta Gold-Haustür A-Haustür Modesta	Porta in legno	02.0 0001	A	✓
				02.0 0002	A	
				02.0 0003	Gold	
				02.0 0005	A	
Gasperotti Srl	TN	Klima A.70 Klima Gold.70	Porta blindata Porta blindata	02.0 0004	A	✓
				02.0 0004	A	
Oikos Venezia Srl	VE	EVOLUTION 3TT	Porta blindata	02.0 0007	A	✓

VMC Qualità CasaClima

Produttore	Rivenditore	Denominazione Commerciale	Tipo	Codice	Partner CasaClima
Aldes	Aldes	InspirAir Home SC200	canalizzato	04.1 0006	✓
Fränkische	Fränkische	profi-air 250 touch	canalizzato	04.1 0005	✓
MyDatec	MyDatec	Smart RT-200	canalizzato	04.1 0001	✓
Nilan	EXRG Srl.	P-VP18	canalizzato	04.1 0002	✓
Nilan	EXRG Srl.	Comfort CT 150	ccanalizzato	04.1 0003	✓
Nilan	EXRG Srl.	Comfort CT 300	canalizzato	04.1 0004	✓
Nilan	EXRG Srl.	Combi 302 Top	canalizzato	04.1 0008	✓
Thesan	Thesan	AirCare ES	non canalizzato	04.2 0001	
Thesan	Straudi Spa	PosaClima PureAir	non canalizzato	04.2 0002	✓

Partner CasaClima



Partner Istituzionali



KlimaFactory – Usare l'energia in modo efficiente

Ridurre i costi energetici
Rafforzare la competitività
Tutelare il clima

L'audit KlimaFactory evidenzia il potenziale di risparmio energetico e indica all'impresa le misure di miglioramento da intraprendere.

Impresa meno di 5 dipendenti	Impresa meno di 15 dipendenti	Impresa meno di 30 dipendenti	Impresa più di 30 dipendenti
€ 1.200	€ 1.700	€ 2.500	a richiesta

Dipendentemente dall'ubicazione dell'azienda, potranno aggiungersi spese di viaggio.



Agenzia per l'Energia Alto Adige – CasaClima

Via A. Volta 13A - 39100 Bolzano

Tel. +39 0471 062140

www.agenziacasaclima.it | klimafactory@agenziacasaclima.it



IMPRESSUM

Editore

Agenzia per l'Energia
Alto Adige - CasaClima
39100 Bolzano
Registrazione al tribunale di Bolzano
n° 02/2016 del 18.04.2016

Coordinatore progetto

Ulrich Santa

Direttore responsabile

Gerd Staffler

Coordinatore redazione

Gebhard Platter

Redazione

Carla Orsini

Ulrich Klammersteiner

Hanno collaborato

E. Stagni, C. Peretti, A. Atzeri,
R. Zancan, M. Demattio, A. Grilli

Foto

Shutterstock, Fotolia

Grafica & Impaginazione

www.frigraf.it

Stampa

Tezzele by Esperia

Tiratura

18.000

Redazione e annunci

Agenzia per l'Energia
Alto Adige - CasaClima
Via A. Volta 13A
I - 39100 BOLZANO
Tel.: +39 0471 062 147
Fax: +39 0471 062 141
redazione@agenziacasaclima.it
www.agenziacasaclima.it

Il prossimo numero uscirà a ottobre 2018

CasaClima DueGradi
rappresenta una piattaforma
indipendente per promuovere
la qualità del costruire
e del vivere sostenibile
attraverso un qualificato
approfondimento
tecnico.



CasaClima Cartoon



PR-Info & Pubblicità

Centro Avvolgibili Pianopoli (CZ)	2
Fronius Bussolengo (VR)	3
EXRG Mareno di Piave (TV)	15
PosaClima Bolzano (BZ)	22-23
STP Predaia (TN)	29

Green Design

Pove del Grappa (VI)	34-35
ISO-Chemie Aalen (DE)	41
Topair Bolzano (BZ)	51
Aster San Genesio (BZ)	67
Finstral Auna di Sotto (BZ)	84

È vietata la riproduzione, anche parziale, di quanto contenuto nella presente rivista senza preventiva autorizzazione da richiedersi per iscritto alla Redazione.

La redazione non si assume alcuna responsabilità sulle notizie e sui dati pubblicati che sono stati forniti dalle singole aziende.

Energy Check - Fai un check alla tua casa e risparmi energia e denaro

Un buon intervento di risanamento inizia con una verifica dei consumi energetici. Con l'Energy Check un Consulente CasaClima esegue un sopralluogo per esaminare insieme a te i consumi energetici e le componenti dell'edificio e degli impianti della tua casa.

Al termine verrà rilasciato un report con l'individuazione degli interventi prioritari e di tutti i consigli utili per iniziare nel modo giusto la progettazione ed esecuzione di un intervento di risanamento che ti consenta di risparmiare e migliorare il comfort.



Agenzia per l'Energia Alto Adige – CasaClima

Via A. Volta 13A - 39100 Bolzano

Tel. +39 0471 062140

www.agenziacasaclima.it | echeck@agenziacasaclima.it



Questa non è una finestra.

Questa è FIN-Vista, una spettacolare sintesi di funzionalità e design. La parete vetrata dei Suoi sogni La sta già aspettando – e anche le aperture di ampie dimensioni scorrono leggere, senza il minimo sforzo.



Versatile e studiata nei minimi dettagli: la composizione modulare permette di abbinare sempre alla perfezione materiali, colori, forme e funzioni. E il nucleo in PVC garantisce il massimo isolamento termico.

Visiti uno Studio Finstral nelle Sue vicinanze:
www.finstral.com