



# CasaClima

N° 3 - OTTOBRE 2017

**DueGradi**

Awards 2017



Ascensori efficienti  
un'opportunità da sfruttare

Quanto  
inquiniamo?

Progettare con la  
simulazione dinamica

# Questa casa ha qualcosa di più rispetto alle altre



## Le finestre ricambiano l'aria restando chiuse.

Con la tecnologia I-tec Ventilazione puoi arieggiare l'ambiente a finestra chiusa trattenendo il calore ed eliminando polvere, smog e CO2. Più benessere e risparmio energetico.

## Le finestre filtrano la luce.

Con la tecnologia I-tec Oscuramento, hai una veneziana integrata nel serramento azionabile anche a distanza, con telecomando o con l'app domotica SmartWindow. Il pannello fotovoltaico integrato fornisce energia per il movimento, eliminando i consumi elettrici.

## Finestre così solo da Internorm.

Internorm è l'unica azienda ad offrire su tutta la gamma la tecnologia Fix-O-Round, con vetro incollato al telaio su tutto il perimetro, per più stabilità, tenuta, isolamento.

Solo Internorm offre su tutte le sue finestre vetri di sicurezza secondo normativa UNI 7697 antinfortunistico e atti a ritardare l'intrusione, 3 guarnizioni di serie e i livelli più alti di risparmio energetico, in ogni materiale di costruzione, PVC, PVC/alluminio e legno/alluminio, ideali per la detrazione fiscale del 65%, valida fino al 31/12/2017.

In più, solo Internorm ha un sistema di garanzie fino a 30 anni di funzionalità assicurata.

Se vuoi sapere come valorizzare davvero la tua casa, visita [finestreinternorm.it](http://finestreinternorm.it) ed esprimi ogni tuo desiderio.

Oppure cerca il Partner Internorm a te più vicino, il tuo consulente più qualificato.



Scegli il **vantaggio** che vuoi sulle tue nuove finestre.  
**Dal 18/9 al 30/11/2017.**

**Gratis**

triplo vetro su KF200 e HF210

**Sconto**  
**50%** A SCELTA SU:

sul supplemento per il guscio in alluminio su KF200, KF410, KS430

Vantaggi non cumulabili.  
Su [www.internorm.it](http://www.internorm.it) i dettagli sulle promozioni.



**Internorm**

**Si può avere tutto solo con una finestra Internorm.**

Numero 1 in Europa | Oltre 23 milioni di finestre installate | Una gamma di oltre 150 modelli | Una rete qualificata di più di 200 [Partner] in Italia e 1300 in Europa



## FRONIUS REALIZZA IL PRIMO IMPIANTO CON SISTEMA DI ACCUMULO TRIFASE IN ITALIA!

**L'IMPIANTO È STATO INSTALLATO DA BRM IMPIANTI A FENEGRÒ, IN PROVINCIA DI COMO, SU UNA BELLA VILLA MONOFAMILIARE ALIMENTATA ESCLUSIVAMENTE DA ENERGIA ELETTRICA.**

Il proprietario, amante della natura e orgoglioso di poter dare un contributo per migliorare la salute del nostro pianeta, ha deciso di costruire una casa totalmente senza metano e alimentata da sola energia elettrica.

Inserendo un impianto fotovoltaico da 13.44 kWp collegato a un Fronius Symo 6.0 e un Fronius Symo Hybrid 5.0, gli ha permesso di produrre più di 14.000 kWh annui di energia, da utilizzare per alimentare tutte le sue utenze, in particolar modo la sua pompa di calore, l'impianto di ricambio d'aria e i suoi elettrodomestici.

Con l'inserimento della Fronius Solar Battery da 12 kWh ha soddisfatto il suo desiderio di poter essere il più indipendente possibile dalla rete pubblica, il surplus energetico giornaliero del suo impianto infatti, immagazzinato in batteria durante il giorno, viene sfruttato la sera e la notte!

Con l'ausilio del monitoraggio intelligente di Fronius, verifica l'andamento quotidiano del suo impianto, controlla i suoi consumi e gestisce in maniera intelligente il surplus energetico dell'abitazione.

Bollette più che dimezzate, grazie alla quota di autoconsumo media del 70%, e un passo verso l'autonomia totale della propria abitazione, hanno reso il nostro cliente felice e orgoglioso di aver contribuito anche lui al percorso che tutti insieme stiamo facendo per raggiungere le 24 ore di sole!

24HRS  
SUN

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

[pv-italy@fronius.com](mailto:pv-italy@fronius.com) / [www.fronius.it](http://www.fronius.it)



## Indice

- 6 CasaClima in Vetrina
- 8 Numeri
- 10 Intervista
- 12 Awards 2017
- 15 Maso Saxer
- 18 Gallo Senone Resort
- 20 Casa IF
- 22 Asilo infantile di Levaldigi
- 24 Convitto Fürstenberg
- 28 Case di Luce
- 34 Ascensori efficienti un'opportunità da sfruttare
- 38 Condizionare per preparare l'aria a misura di ambiente
- 42 Quanto inquiniamo?
- 44 Progettare con la simulazione dinamica
- 52 Le resistenze delle costruzioni all'aumento della produttività
- 56 Una villa veneta in CasaClima R
- 58 Villaggio dei fiori: un gioiello di sostenibilità
- 61 Como CasaClima
- 62 Il venditore
- 64 NOI siamo qui
- 68 Update
- 69 Corsi & Eventi
- 70 Master BEE - unibz
- 71 Master CasaClima - Bioarchitettura LUMSA
- 72 L'ampliamento dell'Hotel Ungheria
- 74 Congresso CasaClima 2018
- 76 ENEA Road Show
- 77 Prodotti Qualità CasaClima
- 80 Partner CasaClima
- 81 CasaClima Cartoon

## PR - Info

- 30 EXRG
- 31 ASTER Holzbau
- 41 ALPI Fenster
- 51 Schwörer Haus
- 55 Stiferite



# CasaClima Awards 2017



” Efficienza energetica” è ormai un termine di uso comune, sia negli ambiti scientifici, tecnologici o economici sia in quelli legati alla vita quotidiana. Affermare di voler fare efficienza energetica non suscita mai opposizioni, richiama immediatamente alla mente i vantaggi che interventi del genere possono produrre: ridurre le emissioni dei gas serra, vivere in case più salubri e confortevoli e diminuire i costi energetici. È sufficiente però approfondire l’argomento per accorgersi di quanto la conoscenza specifica sia ancora scarsa e poco chiara. Lo dimostrano anche le conclusioni di diversi studi europei, tra questi quello condotto dall’Agenzia CasaClima all’interno del progetto Arge Alp allo scopo di acquisire informazioni e formulare strategie per comprendere la reale propensione dei cittadini europei verso il contenimento dei consumi energetici. Dagli studi è emerso che per la maggior parte della popolazione l’efficienza energetica non rappresenta un valore determinante al momento di comprare o affittare una casa. I fattori che influenzano maggiormente la scelta sono la posizione e il prezzo dell’immobile, e a seguire la dimensione e l’estetica. I costi di ‘utilizzo’ (riscaldamento, raffrescamento, ecc.) sono marginali e i valori dei certificati energetici (APE), seppur obbligatori per la compravendita, risultano di scarso interesse perché poco trasparenti e ai più addirittura incomprensibili: quante persone sanno la differenza fra energia utile, energia primaria o altri termini tecnici che si trovano sull’attestato?

L’Agenzia CasaClima nel suo percorso di aggiornamento ed evoluzione degli standard e delle direttive tecniche ha applicato dove possibile criteri di semplificazione dell’iter di certificazione. Lo scopo è di fornire un chiaro ausilio per il progettista ma anche di supportare le scelte dei committenti attraverso un’informazione comprensibile e neutrale in grado di sensibilizzarli su questi temi e aiutarli ad assumere un ruolo centrale nel processo di modernizzazione del settore dell’edilizia.

Lo evidenzia all’interno del suo articolo il direttore del Cresme, Lorenzo Bellicini, nella sua analisi sulle difficoltà dell’industria delle costruzioni di adeguarsi ai tempi, di fare innovazione, a differenza di altri settori industriali. E di strumenti innovativi ne occorrono al nostro Paese, in particolare per avviare in modo strutturato e non emergenziale il processo di interventi in grado di coniugare efficienza energetica e sicurezza degli edifici.

D’altro canto, vi è invece una crescente richiesta di comfort nei grandi edifici di nuova costruzione, supportata da una tecnologia che va calibrata e dosata in relazione agli effettivi bisogni. Come spiega prof. Brian Cody nel suo contributo l’uso della tecnologia progettata e verificata con strumenti di analisi particolarmente potenti come le simulazioni dinamiche.

Parleremo di questi temi nei prossimi eventi fieristici a Como e a Bolzano. Non mancate!



**Dr. Ing. Ulrich Santa**  
Direttore dell’Agenzia CasaClima

## L’efficienza energetica è un valore?



CasaClima in vetrina



Foto: Oliver Jaist

## INFO

Rifugio Ponte di Ghiaccio

CasaClima A

Committente Provincia Autonoma di Bolzano

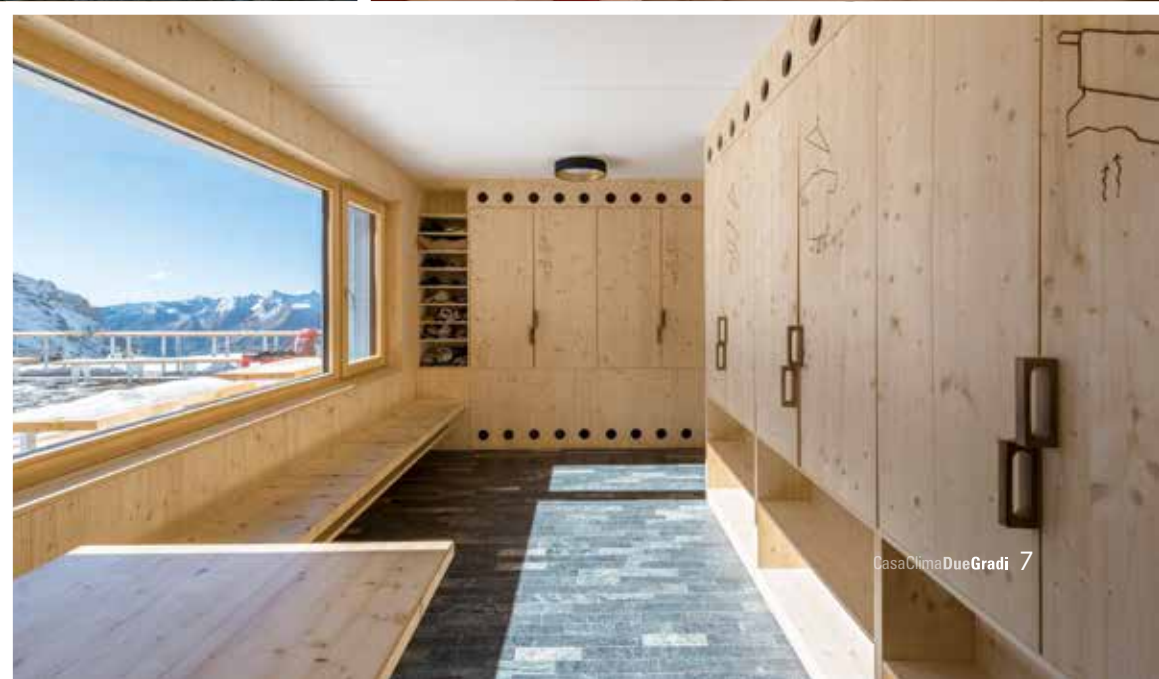
Ubicazione Lappago (BZ)

Progettazione architettonica

Arch. Matteo Scagnol - MoDus Architects









ca. **12 mln**

**ascensori installati** a livello mondiale

muovono più di

**1.000.000.000** persone al giorno



Ascensori installati in ITALIA

**951.000**

la più alta percentuale a livello mondiale

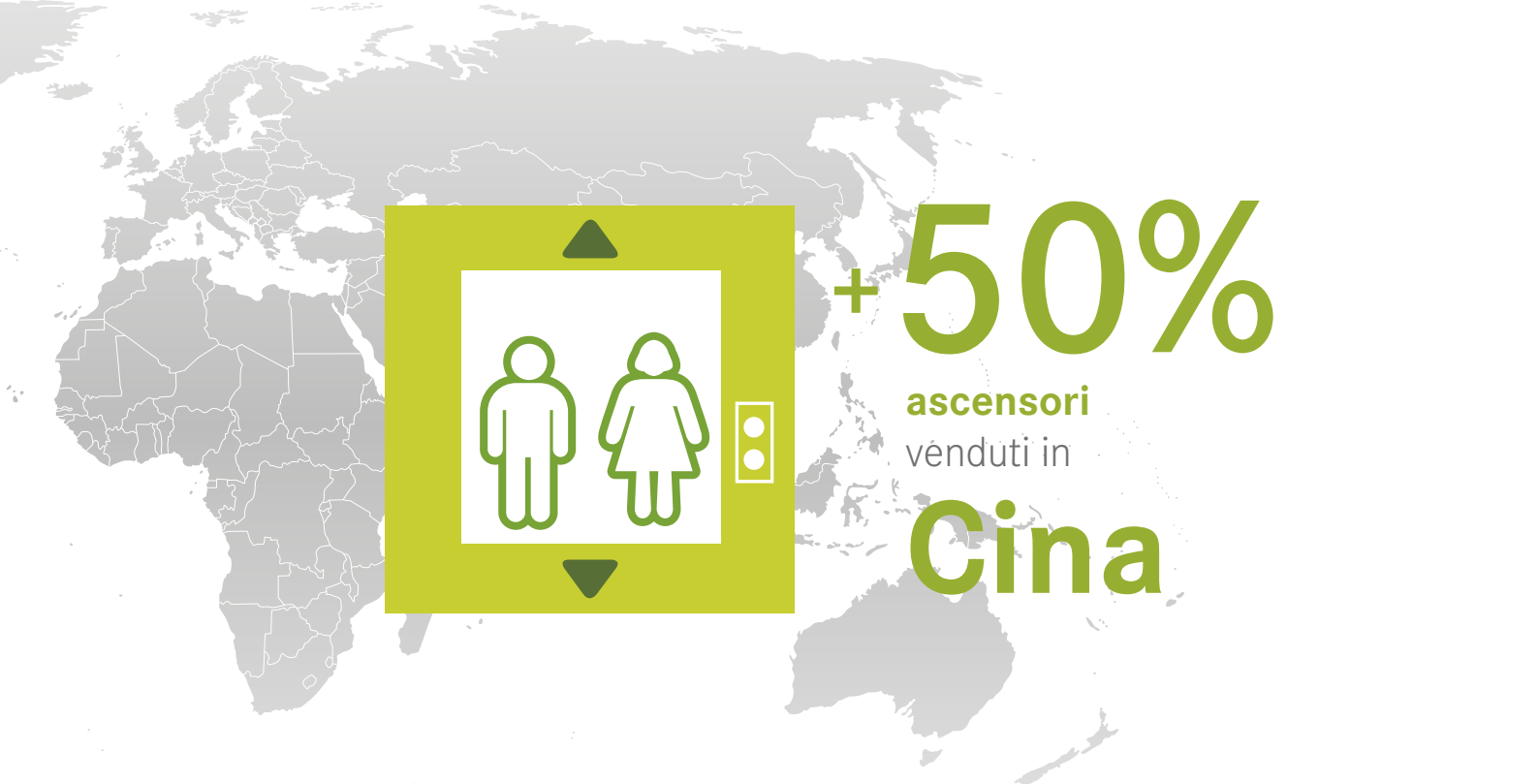
Record a RIMINI



media di 1 impianto ogni 85 abitanti

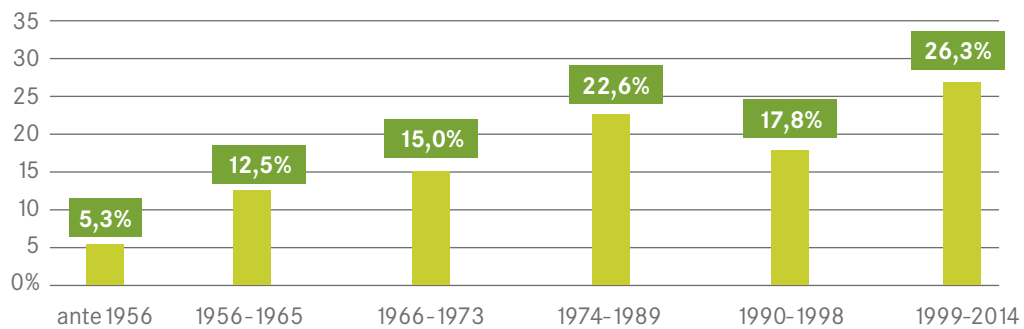
■ Europa ■ Italia





+ **50%**  
ascensori  
venduti in  
**Cina**

Impianti in servizio in ITALIA per anno d'installazione



Fonte: AssoAscensori

Circa il **40%** degli impianti in funzione in Italia ha più di **30 anni**

e oltre il **60%** non è dotato di **tecnologie moderne**

Gli ascensori consumano in Italia fino all'

**8%**

dell'energia elettrica di un edificio



L'ascensore più veloce:

**73,8 km/h**

(20,5 m/s) **Shanghai Tower**

# Form follows energy



Prof. Brian Cody - TU Graz

A gennaio Lei ha partecipato alla conferenza CasaClima a Bolzano, dove ha tenuto una relazione dal titolo "Form Follows Energy" che è anche il titolo di un suo recente libro. Cosa intende con questa definizione?

” Si tratta del rapporto tra la ricerca della forma ed il parametro dell’energia nell’architettura e nella pianificazione della città, quindi a scala urbanistica. Coinvolgendo la prestazione energetica nel processo di ricerca della forma se ne possono generare di nuove. Così il necessario miglioramento della prestazione energetica conduce a nuove qualità ar-

chitettoniche. L’influenza delle istanze energetiche può così andare ben oltre l’interazione di sole e vento con l’edificio e portare a forme dell’edilizia urbana completamente nuove, addirittura ad una riconfigurazione delle strutture sociali esistenti.

Lei spesso parla di un perdurante malinteso riguardo all’efficienza energetica nel settore edilizio. A che cosa si riferisce?

” Uno dei maggiori problemi del settore delle costruzioni è l’errata interpretazione del termine efficienza energetica. Efficienza vuol dire prestazioni, il rapporto tra Input (risorse) e Output (qualità). Alta prestazione

energetica significa minimizzare il fabbisogno energetico e massimizzare le qualità indoor, architettoniche e urbanistiche.

Lei ha presentato un progetto di ricerca sulle smart skins, che ha recentemente ultimato presso il Suo istituto all’Università di Graz. Quali sono le peculiarità di queste facciate smart?

” Si tratta di involucri edilizi adattabili, che cambiano le loro proprietà fisiche e chimiche in funzione di cambiamenti di stato esterni, adattandosi per assumere in ogni circostanza la migliore forma. In questo caso l’involucro si intende come filtro adattabile tra le condizioni climatiche vigenti all’interno ed all’esterno. Nel progetto di ricerca ci si occupa del potenziale e del modo di funzionare qualitativo e quantitativo di queste facciate smart, che raggiungono un fabbisogno minimo e benessere massimo in funzione delle condizioni climatiche ambientali e del comportamento dell’utente. Il focus della ricerca è stato posto sull’ottenimento del potenziale energetico di facciate con parametri variabili per l’isolamento termico, permeabilità dell’energia, trasmissione di luce, accumulo di calore e tenuta all’aria e sulla combinazione tra questi fattori. Nella prima fase del progetto abbiamo sviluppato espressamente per l’occasione un nuovo e innovativo model-



© Fotolia / L\_seventyfour





© Paolo L. Romani

lo di simulazione dinamica. Questo modello fornisce punti di riferimento credibili riguardo al potenziale energetico e le opportunità di sistemi di facciata adattabili.

Qual è il suo pensiero riguardo al dibattito tra High Tech e Low Tech?

” L’esperienza mostra come sia importante mettere sempre l’essere umano al centro delle nostre riflessioni. Persone e non edifici sono responsabili dell’utilizzo di energia. Il contesto culturale nel quale sorge un edificio è un parametro importante nella progettazione dello stesso. Il progettista deve conoscere i bisogni

e le aspettative dell’utente nel contesto specifico e considerarle nella progettazione. Queste aspettative possono variare sensibilmente da Paese a Paese. Le prestazioni dell’edificio devono essere ottimizzate utilizzando la giusta dose di tecnologia in relazione all’ambiente in cui è inserito, alle richieste dell’utente e al tipo di incarico. Le decisioni su quale livello di tecnologia da utilizzare devono essere prese già in fase progettuale. Un tema interessante è quello del feedback, visto che con le nuove tecnologie è possibile con estrema facilità poterne avere un gran numero con informazioni e suggerimenti interessanti. Così la gestione dell’edificio

può essere costantemente migliorata. Inoltre è possibile migliorare la comunicazione con l’utente e sostenerlo nel trovare le soluzioni migliori ai problemi che gli si presentano. Solo dando risposta a queste esigenze è possibile aumentare il comfort reale, ovvero quello percepito. L’esperienza mostra che un maggiore grado di controllo dei parametri climatici di un’ambiente permette un migliore adattamento a esigenze diverse e in sostanza una riduzione del consumo energetico. Fondamentale in tutto ciò è lasciare la possibilità del controllo finale nelle mani dell’utente. ■





# Un'ottima annata per la qualità CasaClima

Si è svolta venerdì 8 settembre alle ore 18:30 al MUSEION di Bolzano la quindicesima edizione della premiazione dei CasaClima Awards 2017 per le migliori realizzazioni certificate durante il 2016

**G**li Awards 2017 si sono chiusi l'8 settembre al MUSEION di Bolzano con la premiazione di 5 progetti vincitori scelti da una giuria tecnica, più un sesto a cui è andato il riconoscimento speciale del pubblico. Anche quest'anno l'Agenzia CasaClima con la conse-

gna dei "cubi d'oro" ha voluto valorizzare e divulgare le buone pratiche del costruire quotidiano attraverso una selezione di edifici su tutto il territorio nazionale. Scelti tra una rosa di 1390 edifici certificati nel 2016 queste realizzazioni, al di là dello stile architettoni-

co o della scelta dei materiali costruttivi, si sono distinte per la capacità di coniugare il controllo dei consumi di energia, la salubrità e il comfort indoor, il rispetto dell'ambiente, l'innovazione con le libertà progettuali e le scelte costruttive dei committenti e dei tecnici.





## LA GIURIA 2017

**Arch. Chiara Tonelli**  
Università Roma Tre

**Arch. Wolfgang Thaler**  
Ex-Presidente Ordine degli  
Architetti Alto Adige

**Arch. Fabio Dandri**  
Agenzia per l'Energia FVG

**Dott. Ulrich Klammsteiner**  
Direttore tecnico Agenzia CasaClima

**Ing. Ulrich Santa**  
Direttore Agenzia CasaClima

Ad aprire la manifestazione dopo il saluto di benvenuto dell'assessore all'Ambiente della Provincia di Bolzano Richard Theiner e del direttore dell'Agenzia CasaClima Ulrich Santa, il direttore del CRESME Lorenzo Bellicini ha offerto interessanti spunti di riflessione sull'attuale situazione dell'edilizia in Italia.

A fare da padrona di casa l'arch. Chiara Tonelli che ha condotto la serata dando spazio ai sei progetti vincitori introdotti da speciali ospiti d'onore. Per l'attento lavoro di risanamento energetico, rispettoso dei caratteri tipici dell'architettura rurale alpina, l'assessore Theiner ha consegnato il primo cubo d'oro ai proprietari del maso Saxer (KUP architetti) di Vipiteno. Al resort Gallo Senone (Battistelli Roccheggiani Architetti) di Senigal-

lia sono andate le lodi della giuria e del laudatore Bellicini per le scelte costruttive e gestionali rispettose dell'habitat e delle tradizioni locali attraverso il percorso di certificazione KlimaHotel.

Uno dei premi è stato assegnato alla casa IF (forer°unterpertinger architetti) di Brunico per l'elevato standard costruttivo, come ha evidenziato il direttore tecnico dell'Agenzia CasaClima Ulrich Klammsteiner, e per la qualità degli ambienti interni che ne fanno un tipico esempio di CasaClima A.

La giuria ha inoltre assegnato il premio, consegnato dall'arch. Gianni Izzo, presidente del CasaClima network Piemonte - Valle d'Aosta, alla scuola d'infanzia Levaldigi (Geom. Federica Brizio) a Savigliano (CN) per aver sa-

puto raggiungere le prestazioni ambientali ed energetiche richieste dalla certificazione CasaClima School R in un edificio degli anni venti.

L'onorevole Luisa Gnechchi è stata l'ambasciatrice dell'ultimo premio della giuria assegnato al convitto Fürstenburg (Arch. Werner Tscholl) a Burgusio (BZ) oltre che per la qualità energetica e architettonica dell'edificio anche per l'innovativa collaborazione tra Provincia e imprese private (modello PPP - Public Private Partnership).

Momento particolarmente atteso la proclamazione del Premio del Pubblico, assegnato per il quarto anno consecutivo attraverso un sondaggio online tra una rosa di 25 edifici selezionati, andato all'edificio Case di Luce (Pedone Studio) a Bisceglie (BA). ■









Foto: Gustav L. Willeit

## Le due vite del Saxer

Nella sua prima vita il maso Saxer era una tipica abitazione rurale tirolese definita come “Wipptaler Einhof” con la zona giorno in una metà e le stalle e il fienile nell’altra. Quando il maso è stato acquistato dall’attuale proprietario era solo un edificio vincolato, fatiscente, con il tetto completamente rovinato e tutte le parti in legno e in muratura danneggiate da pioggia e neve. Conservava però i segni di una raffinata architettura rurale: la sala centrale con volta a botte lunettata, la porta a sesto acuto di divisione tra gli ambienti di vita e quelli della stalla e la facciata in mattoni e legno. Nonostante questa complicata situazione iniziale, il proprietario ne è rimasto affascinato tanto da volerne fare la sua residenza. Un appartamento è stato ricavato al piano terra nella vecchia parte resi-

denziale, un secondo appartamento nel vecchio fienile e il più grande al piano superiore nella area dell’ex aia. Gli appartamenti sono accessibili tramite il vecchio ponte del fienile con la scala interna ora illuminata da un lucernario sul tetto.

Le pareti sono isolate internamente con pannelli in fibra di legno. Un impianto con caldaia a trucioli alimenta un impianto a pannelli radianti in parte a pavimento e in parte a parete, mentre una stufa a muro aumenta il comfort interno. Le finestre non riutilizzabili sono state ricostruite nel loro design originale potenziandole in comfort e efficienza energetica. Tutte le camere sono dotate di ventilazione meccanica con recupero di calore.

Da un punto di vista tecnico, la ricostruzione è stata una grande sfida.



### INFO

**CasaClima A - Risanamento**  
**Ubicazione** Tunes, Vipiteno (BZ)  
**Committente** W. Mair  
**Progettazione architettonica**  
 Kerschbaumer Pichler & Partner,  
 Bressanone  
**Progettazione impiantistica**  
 G. Niedermair



I muri, ove possibile, sono stati mantenuti e consolidati, altrimenti ricostruiti riutilizzando le pietre delle antiche mura.

Nel corso della costruzione, ci sono state delle vere e proprie sorprese: durante il ripristino della sala grande sotto il rivestimento del soffitto si è rivelato un soffitto gotico molto più antico.

Elemento per elemento tutto il risanamento è stato concordato insieme all'ufficio della Conservazione dei Beni Architettonici. L'autenticità e la luminosità dell'edificio sono stati il motivo conduttore di tutto l'intervento di risanamento, frutto dell'interazione tra stretto e largo e la tensione tra vecchio e nuovo.

La costruzione dei tre nuovi appartamenti non ha inficiato la bellezza del progetto originario: le sue proporzioni e la sua materialità sono state mantenute, lasciando intatta la sensazione di autenticità dell'intero maso. ■







#### GIUDIZIO DELLA GIURIA

Nella sua prima vita il maso Saxer è stata una tipica costruzione rurale alpina riuscendo a conservare nel tempo i segni di una raffinata architettura locale. Attraverso un attento risanamento, che ne ha preservato l'autenticità dell'architettura e dei materiali, è ora una moderna Casa-Clima A, sinonimo di comfort e alta qualità costruttiva.





# Un resort di campagna Il Gallo Senone



L'intero complesso, in località Vallo-  
ne nei pressi di Senigallia, è inserito  
all'interno di un fondo agricolo di  
2,7 ettari. Le strutture esistenti si ar-  
ticolarono in tre fabbricati: la stalla, la  
casa e l'annesso. La casa è il cuore del  
resort con la reception, le sale comuni  
e le camere, mentre l'ex stalla accoglie  
tre suite. L'annesso è stato ampliato ed  
è stato adibito a ristorante.

Il filo conduttore che lega tutto il pro-  
getto Gallo Senone, "recuperare il co-  
struito", ha consentito di limitare il  
consumo di suolo e mantenere i carat-  
teri tipologici e storici delle costruzioni

rurali marchigiane. È stato così possi-  
bile valorizzare un territorio ridando  
vita a ciò che da anni versava in stato  
di abbandono.

Il resort è un vero fiore all'occhiello nel  
panorama della ricezione turistica. Ol-  
tre a confortevoli ambienti interni, gli  
ospiti possono accedere a spazi esterni  
dove è possibile dedicarsi alla coltiva-  
zione degli orti e alla raccolta dei frutti  
prodotti stagionalmente.

L'attenzione alla sostenibilità è a 360  
gradi: dalla riduzione dei consumi da  
fonti energetiche non rinnovabili,  
all'utilizzo di quelle rinnovabili trami-

te impianto fotovoltaico e solare ter-  
mico, dalla struttura in laterizio con  
isolamento in lana di roccia e sughe-  
ro, all'impiego di materiali legati alla  
tradizione locale, fino al recupero dei  
materiali di demolizione come mattoni,  
tavole e tegole. A chiudere il cerchio le  
scelte gestionali con l'utilizzo dei pro-  
dotti della ristorazione tutti a km zero  
e l'incentivazione alla mobilità sosteni-  
bile con biciclette, ciclomotori e auto  
elettriche che sfruttano per la ricarica  
l'energia prodotta dal fotovoltaico  
installato sulla copertura dei parcheggi  
esterni. ■





### INFO

#### ClimaHotel

Ubicazione Senigallia (AN)

#### Committente

S. Renaldi, M. Alessandrini

#### Progettazione architettonica

Arch. M. Battistelli,  
Sergio Roccheggiani - Studio BRAU

#### Progettazione impiantistica

Ing. L. Memé



### GIUDIZIO DELLA GIURIA

Un vecchio casolare agricolo recuperato e trasformato in un confortevole ed energeticamente efficiente resort di campagna, attraverso il percorso di certificazione ClimaHotel. Scelte costruttive e gestionali rispettose dell'habitat e delle tradizioni locali rendono il soggiorno al Gallo Senone un'esperienza formativa dal punto di vista ambientale.





## Casa IF

**B**en inserito nel paesaggio della Val Pusteria, vicino Brunico, l'edificio offre un'incomparabile vista panoramica sulla valle con alle spalle le vette dolomitiche del Plan de Corones e nelle immediate vicinanze il museo provinciale degli usi e costumi Mair am Hof. I suoi volumi, in linea con quelli degli edifici limitrofi, si dispongono perfettamente lungo il pendio rivolto a sud, riuscendo ad integrarsi perfettamente nel paesaggio circostante.

La volontà del committente è stata quella di realizzare una residenza molto intima nella parte verso monte, mentre nella parte a sud gli spazi sono aperti verso il paesaggio esterno attraverso un ampio giardino e una terrazza coperta. La struttura in cemento armato con isolamento in intercapedine dà all'intera costruzione un forte senso di solidità, mentre gli intarsi in legno di larice nelle diverse parti dell'involucro esterno facilitano la sua integrazione al contesto locale.

Le due abitazioni sono collegate alla rete del teleriscaldamento locale e sono climatizzate e attraverso un impianto a pannelli radianti a pavimento. La qualità dell'aria interna è affidata a un impianto di ventilazione meccanica decentralizzata. ■







## INFO

### CasaClima A

#### Ubicazione

Teodone - Brunico (BZ)

#### Progettazione

architettónica

forer°unterperntinger architetti,

Brunico



## GIUDIZIO DELLA GIURIA

Inserito all'interno della valle di Brunico, l'edificio si integra perfettamente nel paesaggio circostante attraverso il suo performante involucro in calcestruzzo a vista che trasmette all'intera costruzione un forte senso di solidità, mentre gli intarsi in legno di larice sulla superficie favoriscono la sua integrazione nel contesto locale. L'elevato standard costruttivo e la qualità degli ambienti interni ne fanno un esempio per una CasaClima A.



## Un asilo infantile d'epoca

L'asilo infantile di Levaldigi, situato nella frazione omonima nel Comune di Savigliano, nella campagna cuneese, è stato premiato dalla giuria in virtù della sua capacità di conservare intatta la sua immagine di scuola d'altri tempi, resa particolarmente confortevole ed energeticamente efficiente attraverso il percorso di sostenibilità del protocollo "CasaClima School R".

L'intervento di ristrutturazione ha interessato un edificio risalente al 1926, da sempre adibito a scuola per l'infanzia. Per effetto del vincolo imposto dalla Soprintendenza dei Beni Architettonici, nella riqualificazione dell'involucro i progettisti hanno optato per un intervento che non interessasse le diverse facciate, per cui l'efficientamento dell'involucro si è attuato attraverso la coibentazione interna delle pareti in

laterizio con pannelli minerali a base di silicati di calcio.

Il progetto di riqualificazione dell'involucro ha inoltre previsto la sostituzione completa dei serramenti in legno esistenti con serramenti sempre in legno con doppio vetro e intercapedine riempita con gas argon. Per non modificarne le dimensioni e mantenere il più possibile inalterato il carattere delle facciate si è intervenuti modificando dall'interno le mazzette in modo da consentire la posa del falso telaio e garantire la continuità con l'isolamento interno.

Per quanto riguarda l'impiantistica, questa è stata completamente sostituita sia per quanto riguarda gli impianti di climatizzazione che per quanto concerne l'impianto elettrico. Sono presen-

ti un generatore a gas a condensazione e un impianto solare termico, mentre il sistema di emissione è a bassa temperatura a pavimento. Sono inoltre installate due macchine di ventilazione meccanica controllata canalizzata con recupero di calore a servizio della scuola dell'infanzia collocata al piano terra e dell'asilo nido previsto al piano superiore. È stato inoltre installato un nuovo impianto di illuminazione a basso consumo e controllo centralizzato. Per quanto riguarda il miglioramento della qualità indoor i principali interventi hanno riguardato l'installazione della VMC e la scelta di materiali di finitura a basse emissioni di sostanze inquinanti a garanzia di una buona qualità dell'aria e l'installazione di controsoffitti acustici per il miglioramento delle caratteristiche di fonoassorbimento delle aule. ■





## INFO

**CasaClima School R**

**Ubicazione** Levaldigi (CN)

**Committente** Comune di Savigliano

**Progettazione architettonica**

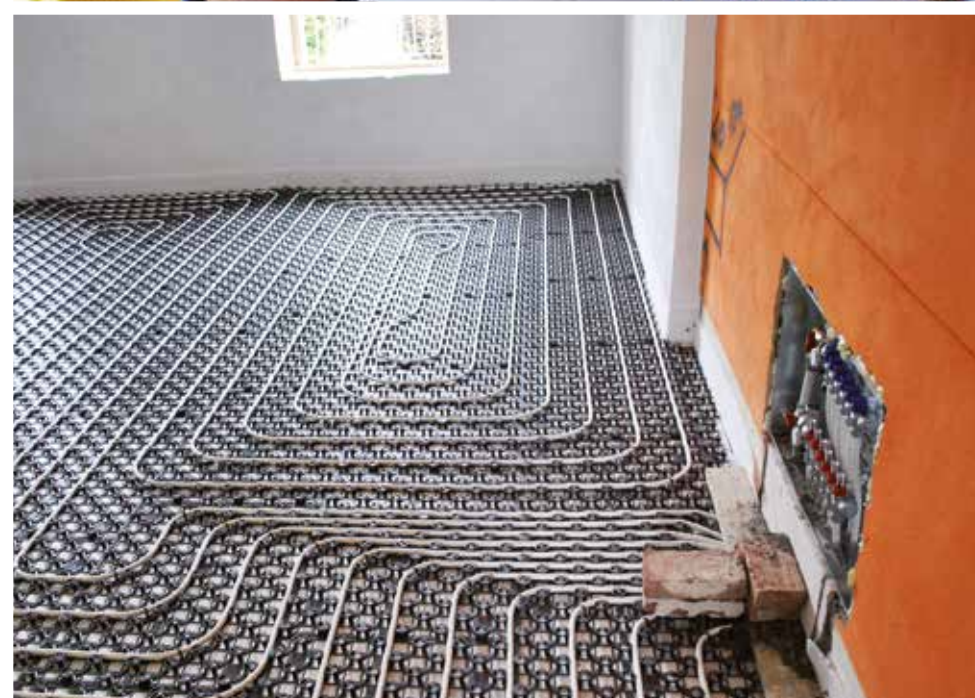
Geom. Federica Brizio

**Progettazione impiantistica**

P. Ind. Federico Fea

**Consulente CasaClima**

Arch. Dario Costamagna



## GIUDIZIO DELLA GIURIA

Una scuola che conserva un'immagine d'altri tempi, ma è resa particolarmente confortevole e funzionale attraverso il percorso di sostenibilità del protocollo CasaClima School. La scelta ecologica dei materiali, l'alto livello di comfort indoor, il rispetto di elevati standard igienici e una gestione attenta dei rifiuti facilitano e aiutano l'apprendimento e la sensibilizzazione verso i temi della sostenibilità, da vivere concretamente per poi trasmetterla all'esterno.





# Convitto Fürstenburg come una scultura

Costruito secondo il progetto dell'arch. Werner Tscholl, il nuovo convitto a servizio della scuola professionale agraria e forestale Fürstenburg a Burgusio in Val Venosta, trae ispirazione progettuale dalle costruzioni storiche circostanti, come l'abbazia benedettina di Monte Maria, Fürstenburg o la canonica di Burgusio situata di fronte al convitto. La sagoma appare caratterizzata dalla sua forma compatta con semplici aperture e dal contrasto tra l'intona-

co in calce di colore bianco e dalle finestrate in rilievo di colore nero. Proprio questo contrasto è una delle caratteristiche di molti edifici storici dell'Alta Val Venosta, riletto dal progettista con un linguaggio contemporaneo. Aree bianche e nere si alternano per ricreare una trama simile ad un codice su tutta la facciata. Questo effetto rende l'edificio simile ad una scultura, inserendolo così nel contesto storicamente importante degli edifici circostanti, donando al

paesaggio dell'intera vallata un tratto inconfondibile.

La struttura in cemento armato isolato con lana di roccia accoglie 53 stanze per gli studenti ed è dotata di biblioteca, sala multimediale ed anche di 4 aule didattiche per la Scuola professionale "Fürstenburg". L'edificio è allacciato alla rete di teleriscaldamento e affida a un impianto di ventilazione meccanica controllata le condizioni di comfort interno.





Foto: René Riller



**INFO**

**CasaClima A**  
**Ubicazione** Burgusio/Malles (BZ)  
**Committente**  
Fürstenburg Srl  
Provincia Autonoma di Bolzano  
**Progettazione architettonica**  
Arch. Werner Tscholl  
**Progettazione impiantistica**  
Energytech Srl



L'edificio è stato realizzato su incarico della Provincia Autonoma di Bolzano, sotto la supervisione della Ripartizione edilizia e servizio tecnico, dalla società Fürstenburg s.r.l. in base a un partenariato pubblico-privato PPP (Public Private Partnership). Questa innovativa collaborazione consiste in un accordo contrattuale basato sullo strumento giuridico di concessione di costruzione e gestione. In questa tipologia di PPP il costruttore privato si impegna a progettare, costruire e gestire un'opera o un servizio per il partner pubblico.

Il nuovo convitto è frequentato non solo da alunni ed alunne provenienti dalla Val Venosta, ma anche da altre vallate dell'Alto Adige e nei mesi di luglio ed agosto, a scuole chiuse, l'edificio è utilizzato come struttura ricettiva turistica. In questo modo si possono generare ulteriori entrate finanziarie e ridurre i costi di gestione del convitto. ■





## GIUDIZIO DELLA GIURIA

Il concetto architettonico del convitto Fürstenburg si ispira alle opere storiche circostanti, riproponendone i caratteri distintivi in chiave contemporanea. L'innovativa collaborazione tra un ente pubblico e le imprese private ha reso possibile la costruzione con tempi e costi adeguati di una residenza confortevole e funzionale, in grado di far sentire "a casa" i numerosi allievi provenienti da altre località.





Foto: Sergio Campione

Premio del pubblico

## Case di Luce

Case di Luce si caratterizza per delle prestazioni energetiche e di sostenibilità di altissimo livello che permettono agli abitanti dei 42 appartamenti di vivere in ambienti che, oltre ad un consumo energetico minimo, sono caratterizzati da un clima interno salubre e confortevole. La scelta dei materiali dell'involucro è stato un aspetto centrale per il raggiungimento di questi obiettivi. L'involucro è realizzato in calcestruzzo armato con tramezzature interne in

tufo locale mentre le pareti esterne sono costituite da un paramento interno in tufo e uno strato di canapa e calce. L'innovativo composto, costituito da truciolo vegetale di canapa con un legante a base di calce in rapporto variabile a seconda delle prestazioni termiche e meccaniche richieste, è stato scelto per le sue caratteristiche termo-igrometriche capaci di ottime risposte prestazionali nei climi caldo-umidi, tipici dell'area mediterranea.

La produzione di calore, incrementata in modo passivo attraverso le serre solari, avviene attraverso pompe di calore centralizzate che servono un impianto a pannelli radianti, utilizzati anche per il raffrescamento. Per la produzione di acqua calda sanitaria, il sistema risulta integrato da pannelli solari termici ubicati in copertura dove trovano alloggio anche i pannelli fotovoltaici per la produzione di energia elettrica. ■





**INFO**

**CasaClima Gold**

**Ubicazione** Bisceglie (BA)

**Committente** Pedone Working

**Progettazione architettonica**

PS Architecture - Piero Pedone, Pantaleo Pedone, Massimo Pedone e Annamaria Perruccio

**Consulenza energetica**

Centro di Fisica Edile

Arch. Salvatore Paterno

Arch. Antonio Stragapede



# L'aggregato compatto "all in one" per edifici efficienti

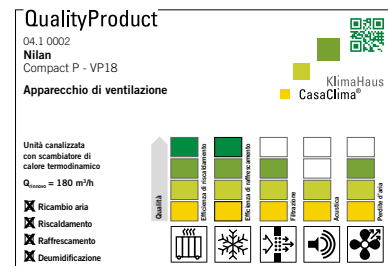
Compact P è l'unica soluzione impiantistica integrata a raggiungere il massimo dell'efficienza come attestato dal marchio Quality Product CasaClima

Compact P rappresenta 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 di acqua sanitaria con un ingombro in pianta di soli 0,5 mq. Cuore della Compact P 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 si differenzia dalle comuni macchine di ventilazione meccanica poiché include una micro pompa di calore aria/aria che opera in serie al recuperatore passivo. Questa configurazione funzionale, in abbinamento alla regolazione elettronica integrata, consente di realizzare il solo recupero di calore, quando sufficiente, o di attivare un ciclo in pompa di calore per

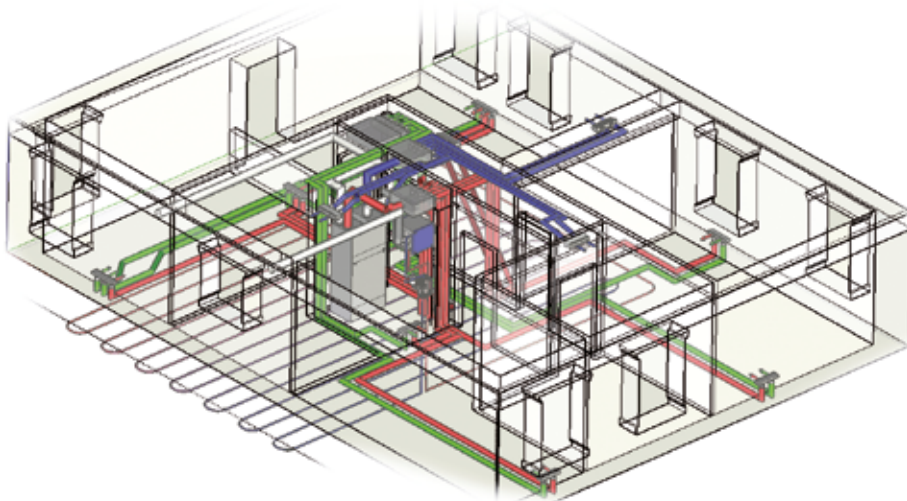
riscaldare o raffreddare l'aria immessa negli ambienti. Una sinergia tra i componenti che, come attestato dal calcolo ProCasaClima 3.0, consente di:

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

La produzione di acqua calda sanitaria è ottenuta grazie al ciclo in pompa di calore e al bollitore da 180 litri incluso nell'unità. Un serbatoio aggiuntivo da 250 litri (mod. SHW) alimentato da pannelli solari o da una pompa di calore, può essere affiancato alla Compact P nel caso di fabbisogni maggiori. La gamma Compact di Nilan si compone di 24 diversi modelli capaci di soddisfare ogni esigenza impiantistica potendo anche integrare all'interno della struttura contenitiva efficienti pom-



pe di calore aria/acqua (mod. AIR9) o geotermiche (mod. GEO), con potenze complessive termiche fino a 10 kW. Compact P è certificata Passive House e dotata del Label Quality Product CasaClima. ■



## NILAN Compact P una gamma di 24 modelli





# Costruire con il legno

Costruire con il legno è una decisione di vita. Chi decide di realizzare un edificio in legno mostra fin da subito un maggior interesse per ogni aspetto della progettazione.



Aster applica le direttive di CasaClima, secondo il protocollo "CasaClima Nature". Queste regole costruttive costituiscono una base ideale per l'abitare sano e garantiscono un ottimo clima abitativo anche grazie alla scelta dei materiali. Il numero di chi decide di realizzare la propria casa in legno è in notevole crescita. Anche i progettisti si orientano sempre più frequentemente a progettare edifici basati sull'utilizzo del legno, che per le sue naturali caratteristiche di resistenza e leggerezza consente la progettazione di edifici sia in stile moderno ed innovativo che tradizionale. ■

Chi costruisce con metodi tradizionali, scegliendo laterizio e cemento quali materie prime, lascia generalmente le scelte dei sistemi costruttivi agli addetti ai lavori. Viceversa chi decide per il legno vuole partecipare attivamente a tutte le fasi progettuali. I temi, natura, ambiente e gestione del-

le risorse rivestono un ruolo sempre più importante nella visione del costruttore, che di conseguenza prende le sue decisioni dando maggiore attenzione a questi aspetti. Da molti anni la ditta Aster costruisce per i suoi clienti secondo criteri di "abitare sano" e "sostenibilità". Per questi motivi



Progetto: Arch. Manuel Benedikter

[WWW.ASTER-HOLZBAU.COM](http://WWW.ASTER-HOLZBAU.COM)

**Il vostro partner ideale per la costruzione di case e sopraelevazioni in legno.**

CasaClima | Sopraelevazioni | Facciate e tetti | Capannoni & magazzini

**ASTER**  
HOLZBAU

Il 4 Luglio 2017, giorno dell'Indipendenza negli Stati Uniti d'America, è stato invece per Green Design il giorno del Ringraziamento al Direttore Tecnico Dott. Ulrich Klammsteiner e a tutto lo staff dell'Agenzia CasaClima di Bolzano per aver dedicato a noi e ai nostri clienti un'intera giornata per la consegna di 5 nuove targhette CasaClima. GRAZIE!



## CASACLIMA classe ORO



### EDIFICIO UNIFAMILIARE IN X-LAM

Fabbisogno energia termica per il riscaldamento : 9 kWh/m<sup>2</sup>a  
Questo edificio è stato isolato esternamente con 18 cm di sughero brunito tostato in parete e 26 cm di fibra di legno in copertura, garantendo un isolamento termico e acustico eccezionale e ai livelli di una casa passiva.



## CASACLIMA classe A



### EDIFICIO UNIFAMILIARE IN X-LAM

Fabbisogno energia termica per il riscaldamento : 18 kWh/m<sup>2</sup>a  
Questo è un edificio con sistema di fondazione antisismica a isolatori di scorrimento a doppia superficie curva certificato CasaClima classe A.







## CASACLIMA WORK & LIFE



rif.protocollo WL-08

## EDIFICIO PREFABBRICATO IN C.A.



Fabbisogno energia termica per il riscaldamento : 36 kWh/m<sup>2</sup>a

L'edificio è stato costruito con pannelli prefabbricati in cemento armato isolati internamente e rivestiti internamente con contropareti isolate in cartongesso. Questa costruzione è un progetto-pilota del protocollo CasaClima Factory.



## CASACLIMA classe A



rif.protocollo IT-01286

## EDIFICIO UNIFAMILIARE IN X-LAM



Fabbisogno energia termica per il riscaldamento : 17 kWh/m<sup>2</sup>a

L'edificio, interamente progettato dal Committente stesso, presenta un consumo energetico contenuto rispetto alla grandezza dell'edificio stesso, poiché presenta una superficie calpestabile di quasi 265 mq.



## CASACLIMA classe A



rif.protocollo IT-01275

## EDIFICIO UNIFAMILIARE IN X-LAM



Fabbisogno energia termica per il riscaldamento : 23 kWh/m<sup>2</sup>a

L'edificio presenta una zona giorno molto ampia, con un'altezza netta di 7 metri. Nella facciata Sud è stato progettato un serramento angolare da più di 30 mq. di area vetrata.

# Ascensori efficienti un'opportunità da sfruttare

Gli spostamenti nelle città non sono soltanto in senso orizzontale. Quotidianamente si percorrono lunghe distanze anche in senso verticale utilizzando l'ascensore, indispensabile per una moderna mobilità.



© Fotolia / L\_ras-slava

Chi vive in una casa con un ascensore conosce anche il rovescio della medaglia: con la manutenzione e i costi di gestione ogni anno una buona fetta delle spese condominiali ricadono sotto questa voce.

È dell'Enea, come partner italiano, una ricerca co-finanziata dalla Comunità Europea, "Energy Efficient Elevators and Escalators (E4)", che in collaborazione con i maggiori centri di ricerca internazionali, mette sotto la lente d'ingrandimento gli impianti di ascensori e scale mobili installati in Italia e in Europa. L'obiettivo è quello di conoscere il potenziale di risparmio energetico che

questi sistemi possono apportare agli edifici sia residenziali che del terziario. Dallo studio è emerso che i consumi di energia elettrica, in Italia, per i soli impianti ascensori pesano per il 3-8 % sul consumo elettrico totale dell'edificio, con un potenziale di risparmio di circa il 63% per gli impianti ascensori e del 28% per le scale mobili.

Il fabbisogno energetico di un ascensore dipende da vari fattori: dalla tecnologia utilizzata, dall'altezza di consegna, dal numero di arresti e naturalmente dal tipo di utilizzo.

Le possibilità di riduzione dei consumi nel comparto ascensori e scale mobili so-

no notevoli, ma non possono certamente consentire una riduzione dei livelli di confort ormai acquisiti dagli utenti.

## Ascensori e incentivi fiscali

Fino al 31 dicembre 2017 rimangono in vigore le agevolazioni fiscali del 50% per l'installazione e il rinnovamento di servoscala e ascensori. Sono inoltre sempre presenti gli incentivi per i diversamente abili. È attesa una proroga.



## La situazione in Italia e in Europa

La ricerca ha inoltre evidenziato che per un ascensore installato in un edificio residenziale, quindi a basso traffico, il consumo maggiore non è durante il suo funzionamento, ma nella posizione di riposo, dove generalmente rimane per circa il 70-80% del tempo, circa 23 ore al giorno. Potrebbe sembrare una considerazione ovvia, ma la maggior parte degli utenti, come evidenzia lo studio, dà per scontato che un ascensore se è fermo non consumi energia o ne consumi molto poca. L'illuminazione della cabina è uno dei carichi elettrici che maggiormente contribuisce al consumo di questi impianti in condizione di stand-by.

Anche dati più recenti diffusi nel 2016 da AssoAscensori e Anacam, tra le maggiori associazioni del settore, evidenziano una situazione con un ampio margine di miglioramento, denunciando un parco ascensori in funzione nel nostro Paese tra i più vasti ma anche tra i più vecchi in Europa. Circa il 40% degli impianti ha più di 30 anni e il 60% di essi è fuori norma. Sono circa 700 mila, infatti, gli impianti installati prima del 1999 carenti non solo sotto l'aspetto del risparmio energetico, ma anche privi dei dispositivi di sicurezza minimi prescritti dagli standard europei.

## Tecnologie innovative

Negli ultimi anni questo settore ha visto una progressiva innovazione tecnologica anche sotto il profilo della sostenibilità dove, ad esempio, il problema del "consumo a riposo" e dello spreco conseguente allo stato di inattività è stato in gran parte risolto attraverso dispositivi che consentono la chiusura automatica delle porte con spegnimento automatico della luce e dei ventilatori della cabina in situazioni di stand-by. Sono infatti presenti sul mercato modelli dotati di sensori intelligenti che inseriscono la modalità "stand-by" o "ibernazione" in modo da ridurre si-

gnificativamente o azzerare la richiesta di energia dell'impianto.

Ascensori privi di locale macchina, inoltre possono rappresentare una soluzione soprattutto nelle ristrutturazioni dove il fattore spazio è determinate. Le ragioni che fanno ritenere opportuno un nuovo impianto o la ristrutturazione di un impianto esistente sono innanzitutto quelle legate al mantenimento delle condizioni di sicurezza con l'obbligo di adeguamento normativo, oppure l'insoddisfazione degli utenti per i tempi di attesa troppo lunghi e l'aumento delle spese di manutenzione con la difficoltà di reperire componenti non più commercialmente disponibili o anche il cambiamento

della destinazione d'uso dell'edificio.

Le novità introdotte dai nuovi ascensori ad alta efficienza energetica hanno di molto migliorato le prestazioni in termini di semplificazione nel montaggio, di riduzione dei consumi e dei livelli di rumorosità, di usura dei componenti con un conseguente abbattimento dei costi per la loro manutenzione.

Sono sul mercato sistemi particolarmente efficienti in grado di ridurre drasticamente il consumo elettrico attraverso il recupero dell'energia cinetica dell'ascensore durante la frenata, trasformandola in elettricità (inverter rigenerativo), e con la possibilità di inserire anche un pannel-



## Un ascensore che va in orizzontale e in verticale

Si trova nei pressi del porto di Genova il primo ascensore orizzontale e verticale che collega il Castello d'Albertis con Montegalletto. Installato nel 2004 è composto da un sistema funicolare per il transito nella galleria orizzontale e un sistema di tipo ascensoristico per il superamento del tratto verticale. L'evoluzione di tipologia è invece un ascensore senza funi, da poco presentato in Germania, capace di muoversi lateralmente alla velocità di 5 metri al secondo con cabine che, invece di spostarsi solo in verticale, si muovono anche in orizzontale, come un loop, utilizzando un unico vano, come i treni della metropolitana.

lo fotovoltaico della dimensione della cabina per ridurre ulteriormente i consumi elettrici. Si tratta di sistemi in grado di integrarsi con tutti i componenti di un ascensore, anche quelli più datati. Secondo lo studio europeo, nell'ambito del riammodernamento

degli impianti, va comunque data priorità a quegli interventi mirati che consentono un ritorno della spesa entro tre anni.

Una scarsa informazione sulle tecnologie efficienti presenti sul mercato unita ad una poca considerazione ri-

guardo gli sprechi energetici di questi impianti e a un basso livello di informazione sui possibili risparmi sono state le cause che hanno rallentato l'avvio di una vera modernizzazione di questa tecnologia. ■

Carla Orsini

## Efficienza energetica di ascensori e scale mobili

La normativa nazionale ed europea ha finora considerato in maniera marginale l'impatto di ascensori e scale mobili in termini di consumo energetico, ritenendoli scarsamente energivori rispetto ad altri impianti quali quelli di condizionamento, riscaldamento o illuminazione. Anche le recenti Direttive Europee, a fronte di stime di consumo degli ascensori inferiori al 10% del consumo complessivo degli edifici, non hanno introdotto parametri per il miglioramento dell'efficienza di questi impianti.

In base a tale principio, l'Unione Europea non ha ritenuto essenziale nemmeno considerare l'impatto di ascensori e scale

mobili nella valutazione delle prestazioni energetiche degli edifici, escludendo tali impianti dal campo di applicazione della Direttiva 2010/31/CE sulla prestazione energetica nell'edilizia. Solo in alcuni Paesi, tra cui l'Italia, la direttiva è stata recepita ampliandone il campo di applicazione anche ad ascensori e scale mobili secondo criteri di calcolo e riferimenti normativi differenti. In Italia il recepimento prevede la valutazione dei consumi di ascensori e scale mobili esclusivamente per la valutazione delle prestazioni energetiche degli edifici destinati al terziario, secondo la norma UNI/TS 11300-6, sviluppata ad hoc dal Comitato Termotecnico Italiano.

In attuazione del DL 63/2013 convertito nella Legge 90/2013, tale norma fornisce dati e metodi per la determinazione del fabbisogno di energia elettrica per il funzionamento di impianti destinati al sollevamento e al trasporto di persone o persone accompagnate da cose in un edificio, sulla base delle caratteristiche dell'edificio e dell'impianto. I suddetti metodi di calcolo tengono in considerazione solo il fabbisogno di energia elettrica nei periodi di movimento e di sosta della fase operativa del ciclo di vita.

Contrariamente a quanto finora considerato a livello legislativo, anche ascensori e scale mobili possono contribuire in maniera sostanziale al risparmio energetico e, comunque, dal momento che gli impianti ritenuti oggi più energivori ridurranno i consumi, l'energia utilizzata dagli ascensori aumenterà in termini percentuali.

Nell'ambito del progetto E4 "Energy Efficient Elevators and Escalators" è stato stimato il risparmio potenziale ottenibile ipotizzando di utilizzare le migliori tecnologie energetiche attualmente disponibili sul mercato. Ne è emerso che la modernizzazione o la sostituzione degli impianti attualmente installati con quelli a tecnologia più efficiente potrebbe determinare un risparmio energetico potenziale dell'ordine del 60%. In particolare, con le tecnologie già oggi disponibili si potrebbe ridurre dell'80% la potenza impegnata nella modalità di stand-by di un ascensore che, nel caso di un edificio residenzia-



© Fotolia / M\_Katmy





© Fotolia / L. Juergen

## Risparmio potenziale nuove installazioni

		Movimento (TWh)	Stand-by (TWh)	Totale (TWh)	Risparmi (%)
<b>Tecnologie in impianti esistenti</b>	Ascensori	8.7	9.7	18.4	
	Scale mobili	0.8	0.08	0.88	
	Totale	9.5	9.78	19.28	
<b>Best available technology</b>	Ascensori	5.6	0.55	6.15	66 %
	Scale mobili	0.4	0.24	0.64	28 %
	Totale	6.0	0.79	6.79	65 %

Fonte: E4 - de Almeida, Ptrao, Fong, Nunes & Arao, 2010

le, corrisponde a circa il 70% del consumo energetico totale dell'impianto.

Ormai da quasi vent'anni sono commercializzati ascensori efficienti dal punto di vista energetico che hanno consentito una significativa riduzione dei consumi rispetto agli ascensori installati precedentemente all'entrata in vigore della Direttiva Ascensori 95/16/CE. La tecnologia Machine Room Less, ad esempio, prevede l'impiego di motori a basso consumo. Tuttavia, per garantire un complessivo miglioramento dei consumi, al minor impatto energetico che caratterizza gli impianti di nuova installazione dovrebbe

essere abbinata una riduzione dei consumi degli ascensori esistenti. Anche in questo senso la tecnologia fornisce nuove opportunità, alcune delle quali di semplice realizzazione, come prevedere sistemi per spegnere le luci ausiliare e quelle della cabina quando l'ascensore non è utilizzato o impiegare i LED per tutte le illuminazioni e le segnalazioni o, ancora, adottare un'alimentazione a pannelli solari per le luci di cabina. Uno dei sistemi più efficaci per migliorare l'efficienza è sicuramente l'impiego di sistemi di rigenerazione che durante la frenatura dell'impianto restituiscono energia alla rete di alimentazione mediante una conversione di energia

meccanica in energia elettrica. L'energia prodotta può essere usata per illuminare l'edificio.

Va infine evidenziato che il tema dell'efficienza energetica sta diventando preponderante per il settore ascensoristico. In particolare, l'esigenza di comunicare i consumi di energia e i conseguenti risparmi potenziali è sempre più sentita da parte delle Aziende, soprattutto nel caso degli ascensori.

Di recente pubblicazione sono le norme della serie **UNI EN ISO 25745** sulle prestazioni energetiche di ascensori, scale mobili e marciapiedi mobili:

- la parte 1 fornisce il metodo da utilizzare per eseguire le misure e le verifiche dell'energia consumata dagli impianti;
- la parte 2 è relativa al calcolo dell'energia e classificazione, in base al consumo energetico, degli ascensori;
- la parte 3 è relativa al calcolo dell'energia e alla classificazione, in base al consumo energetico, di scale e marciapiedi mobili ■

Fonte: ANIE Federazione

# Climatizzare con la ventilazione meccanica

In questo numero parleremo della climatizzazione attraverso i sistemi di ventilazione meccanica controllata centralizzata con distribuzione dell'aria tramite canali e griglie per l'emissione dell'aria in ambiente.



ratura desiderato. Inoltre, aprendo le finestre, lasciamo entrare anche i rumori esterni, cosa non sempre consigliabile se viviamo in un luogo rumoroso. Il sistema di ventilazione meccanica controllata potrebbe essere una soluzione vincente proprio in queste situazioni. Tramite il "bypass per free cooling", quando la temperatura esterna scende al di sotto della temperatura interna, la macchina aziona automaticamente una serranda (il bypass) che immette l'aria filtrata direttamente in ambiente, senza farla passare attraverso lo scambiatore di calore. In questo caso, infatti, è controproducente che l'aria interna in espulsione riscaldi l'aria in immissione attraverso il recuperatore di calore. Senza aprire le finestre, in modo automatico, la temperatura interna tende ad equilibrarsi con quella esterna, con il solo utilizzo dell'energia elettrica necessaria per far funzionare i due ventilatori.

**D**ove eravamo rimasti: nel numero precedente della rivista abbiamo affrontato il condizionamento con pompa di calore aria – aria, il multi-split e la pompa di calore aria – acqua, con raffrescamento radiante e sistema di deumidificazione.

## La ventilazione e il free cooling

Prima di pensare ad un sistema di raffrescamento o condizionamento attivo, è opportuno valutare se esso sia veramente necessario o se invece sia

sufficiente il ricambio di aria garantito dalla ventilazione naturale. Aprire la finestra quando viene sera e la temperatura esterna scende al di sotto di quella interna non è sempre possibile, ad esempio se siamo fuori casa, e comunque anche quando lo facciamo non sempre sortisce l'effetto desiderato. Se infatti siamo in un luogo poco ventoso, con zanzariere alle finestre, o con un'esposizione non ottimale delle aperture, potremmo innescare un moto d'aria decisamente insufficiente per ottenere l'abbassamento di tempe-

## Ventilazione climatica, post-trattamento e deumidificazione

Con una ventilazione meccanica controllata si possono modificare anche la temperatura e umidità dell'aria introdotta. Questo può essere fatto con una unità frigorifera aria/aria montata direttamente sul canale di mandata, in abbinamento all'unità di ventilazione, dopo lo scambiatore di calore. Il principio di funzionamento è semplice: l'aria in uscita dall'ambiente domestico a 26 °C "pre-raffresca" l'a-



ria in ingresso dall'esterno a 34-36°C; quest'ultima transita poi attraverso l'evaporatore del gruppo frigo che sottrae ulteriore calore e deumidifica, cedendolo al flusso d'aria in uscita a valle del recuperatore (fig. 2). Durante la notte, o comunque quando la temperatura esterna scende al di sotto della temperatura limite impostata (ad esempio 24 °C), il gruppo frigorifero resta spento e funzionano solo i ventilatori in modalità free cooling. La soluzione più semplice, utilizzata anche sulle UTA commerciali, è quella di installare sul canale d'aria in mandata una batteria di "post-trattamento", cioè una batteria alettata dentro cui passa acqua. Il sistema è molto flessibile e può essere utilizzato in tutte le stagioni. In inverno fornisce acqua calda ed è possibile riscaldare la nostra abitazione, ad integrazione del sistema di riscaldamento radiante oppure come unico sistema di riscaldamento se l'involucro è molto performante (ad es. CasaClima Gold). Durante l'estate, tramite acqua refrigerata (7 °C in mandata) si raffresca e si deumidifica l'aria, anche in sinergia con un sistema radiante, tramite la distribuzione capillare della VMC.

Un'altra possibilità, sempre legata ad una pompa di calore esterna, è di installare un sistema di post trattamento come il precedente, con in aggiunta una pompa di calore acqua-acqua interna. Il sistema si installa sempre sul canale di mandata, è alimentato sia elettricamente che con tubazioni di acqua fredda tra 12 °C e 18 °C e restituisce aria deumidificata oppure deumidificata e raffrescata, a seconda delle esigenze dell'ambiente interno. L'aria esterna, calda e umida, entra nello scambiatore di calore entalpico, che, in virtù delle sue caratteristiche, le sottrae calore e umidità per cederlo al flusso d'aria in uscita; dopo questo primo trattamento statico, l'aria passa attraverso la prima batteria (dentro cui corre l'acqua raffrescata), si raffredda

a circa 20 °C e raggiunge un'umidità relativa prossima al 100%, iniziando a condensare. Successivamente entra in funzione la pompa di calore interna al sistema: attraverso l'evaporatore l'aria si raffredda ulteriormente fino a 15 °C, abbassando in modo consistente il proprio contenuto di acqua. A questo punto, se è necessario perché l'ambiente si sta surriscaldando anche in termini di temperatura interna, si può immettere l'aria in queste condizioni, oppure si può far passare per la terza batteria (il post riscaldamento). Alla fine avremo aria a 25 °C (la condizione impostata internamente), ma fortemente deumidificata. Il risultato è aria di rinnovo, deumidificata e/o raffrescata, da utilizzare come unico sistema oppure in combinazione con il raffrescamento radiante (fig. 1).

Un diverso sistema è costituito dai recuperatori attivi: si tratta di VMC in cui il recupero non avviene "meccanicamente" per scambio conduttivo tra i due flussi di calore separati, bensì attraverso un processo attivo con circuito in pompa di calore reversibile, alloggiata all'interno della macchina. Dopo il filtro il flusso d'aria in ingresso, a 34-36 °C attraversa l'evaporatore che sottrae calore cedendolo al flusso d'aria in uscita dall'ambiente a 26 °C. Anche questo sistema, durante le mezze stagioni o in regime notturno, funziona in free cooling, semplicemente spegnendo il compressore e

lasciando in funzione i ventilatori.

Questi sistemi hanno potenze inferiori rispetto a quelle che caratterizzano un multisplit, ma, in più, permettono di ricambiare d'aria e di poter funzionare in modalità free cooling: se la nostra abitazione non ha eccessive esigenze di condizionamento estivo, può essere sufficiente come unico sistema. Da non trascurare, tutti i vantaggi legati alla presenza della VMC, cioè la filtrazione dell'aria in ingresso, la possibilità di non aprire le finestre prevenendo l'eventuale effrazione, l'ingresso di insetti, rumori ed odori esterni.

È fondamentale affinché questi sistemi mantengano il loro livello di efficienza fare un'opportuna manutenzione. I filtri sia di mandata che di ripresa, sia a bordo macchina che sulle bocchette, devono essere sostituiti quando sporchi: se si intasano, il ventilatore farà più fatica a fornire la portata di aria desiderata, con più rumore e maggiori consumi elettrici. Inoltre l'aria cercherà di trafilare nei punti di non tenuta della macchina, andando a sporcare ventilatore, scambiatore e tubazioni con il suo carico di polvere e inquinanti, quindi generando ulteriori problemi di manutenzione.

Se la VMC funziona correttamente e in continuo, con i filtri puliti, tutte le altre operazioni di manutenzione saranno dilazionate nel tempo. Le



Foto: Zehnder

Figura 1: Deumidificatore per ventilazione climatica, da installare sul canale di mandata.

operazioni svolte dal tecnico specializzato, quando chiamato (una volta ogni due – tre anni), saranno: controllo della pulizia dello scambiatore di calore, che se necessario sarà lavato, soffiato con aria compressa o sostituito a seconda della tipologia; controllo e pulizia delle batterie alettate (condensatore, evaporatore, batterie di post trattamento ad acqua), che saranno trattate con prodotti di pulizia appositi, verifica della pulizia della vaschetta di scarico condensa e dell'efficienza della tubazione di scarico della condensa stessa.

Tutti gli impianti in una sola macchina: l'aggregato compatto

Il panorama impiantistico si è arricchito, negli ultimi anni, di sistemi multifunzione che con un'unica macchina climatizzano l'aria, la ricambiano e producono acqua calda sanitaria. La premessa doverosa, prima di illustrare il principio di funzionamento, è che essi sono adatti all'installazione solamente in edifici con involucri molto performanti in tutte le stagioni e devono essere correttamente dimensionati, poiché le potenze in gioco sono decisamente ridotte.

Una prima tipologia non ha al suo interno il recuperatore statico: una par-



Foto: Zehnder

Figura 2: VMC con possibilità d'installazione di recuperatore entalpico.



Foto: Nilan

Figura 3: Aggregato compatto per la ventilazione climatica e la produzione di acqua calda sanitaria.

te di aria è presa dall'esterno, mentre un'altra parte è ricircolata dall'ambiente domestico, passa attraverso l'evaporatore che la raffresca e deumidifica ed è immessa in ambiente. Il calore sottratto, invece di essere completamente riversato dal condensatore nell'aria in espulsione, è utilizzato per la produzione di acqua calda sanitaria: in questo modo si ottimizzano e riducono al minimo i consumi. Nelle condizioni giuste, l'unità funziona in free cooling come la VMC vista in precedenza e la pompa di calore si dedicherà esclusivamente alla produzione di acqua calda sanitaria.

Una seconda tipologia lavora senza la combinazione con l'aria di ricircolo. L'aria di rinnovo passa attraverso uno scambiatore di calore, poi attraverso l'evaporatore della pompa di calore che la raffresca e deumidifica. Il calore così recuperato dal circuito frigorifero, è infine utilizzato per la produzione di

acqua calda sanitaria a titolo gratuito. Anche in questo caso è possibile il funzionamento in free cooling (fig. 3).

In altre macchine è necessario invece l'utilizzo del ricircolo dell'aria dall'ambiente, data la ridotta potenza del sistema per abbattere i carichi interni, sensibili e latenti, e gli apporti solari.

Anche in questo caso è importantissima la manutenzione del sistema, del tutto analoga a quanto già visto in precedenza per le VMC e i deumidificatori. Non va dimenticata anche la manutenzione straordinaria: canali e griglie, ogni 5 o 10 anni, andrebbero puliti da personale specializzato: anche se può sembrare un costo extra, non ci dimentichiamo che tutti i sistemi che abbiamo visto ci forniscono l'aria che respiriamo: è importantissimo per la nostra salute mantenerli alla miglior efficienza possibile, per il maggior tempo possibile.

In conclusione

I sistemi di raffrescamento e condizionamento in commercio sono molteplici. La raccomandazione per l'utente è sicuramente quella di informarsi personalmente sui vari sistemi per orientarsi verso il sistema "a misura" per la propria abitazione e le abitudini abitative, quello più conveniente in termini costi/benefici a lungo termine, quello meglio dimensionato rispetto ai carichi presenti. Per fare questo occorre avvalersi di un professionista specializzato, che calcoli il fabbisogno di condizionamento o raffrescamento della casa, e che fornisca le informazioni giuste. Mai fare riferimento al solo costo del prodotto, trascurando completamente i requisiti di comfort interno: un condizionatore che "dà fastidio" sarà inevitabilmente spento, per cui sarà stato comunque un pessimo investimento! ■

Ing. Stefania Garuti  
Stefania.Garuti@gmail.com





## Porte d'ingresso secondo esigenze individuali

Di recente ALPI Fenster ha rielaborato l'assortimento delle porte d'ingresso.

**E**levato comfort abitativo, massimo risparmio energetico e sicurezza a 360° sono i requisiti di base della casa del futuro e le porte d'ingresso, in questo senso, svolgono un ruolo decisivo. Inoltre una porta d'ingresso è il punto di raccordo tra interno ed esterno, tra sfera privata e vita pubblica. Quando si acquista una nuova porta, oltre al design, diventa quindi essenziale considerare gli aspetti legati a sicurezza, isolamento termico ed acustico, comfort abitativo e la qualità dei materiali. Ogni giorno il nostro team della produzione esaudisce desideri ed esigenze partico-

lari. Così vengono realizzati veramente pezzi unici: forme individuali e stravaganti, dettagli che vengono integrati nell'anta ed ornamenti artigianali. Uno dei requisiti principali: è la facilità d'utilizzo. Lo sblocco/ blocco della serratura può avvenire elettronicamente: appena la porta viene chiusa la serratura blocca automaticamente, in modo rapido, sicuro e permanente. L'apertura può avvenire anche tramite comandi via radio o lettori di impronta digitali. Né chiavi, né schede possono quindi andare persi, nessun codice può essere dimenticato. Niente di più comodo! ■

## DOVE TI PORTA LA CURIOSITÀ.

Porte d'ingresso su misura in legno e legno-alluminio.  
Comfort abitativo, sicurezza e risparmio energetico.



# Quanto inquiniamo?

Ce lo dice il calcolatore di CO<sub>2</sub>, un facile strumento che vuole creare maggior consapevolezza tra i cittadini riguardo alle emissioni di CO<sub>2</sub> collegate al proprio stile di vita.

Cosa esprime l'indicatore della CO<sub>2</sub>, eq?

Molte attività della nostra vita quotidiana producono quantità più o meno rilevanti di gas ad effetto serra. Oltre all'anidride carbonica, sono emessi altri gas climalteranti 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 CO<sub>2</sub> equivalente che consente di pesare correttamente l'impatto delle diverse sostanze emesse in atmosfera a seguito delle nostre azioni quotidiane. A conclusione del calcolo, il calcolatore visualizza le tonnellate di CO<sub>2</sub> equivalente emesse nell'anno di riferimento.

Quali attività sono considerate nel bilancio di CO<sub>2</sub>?

Nel calcolatore sono valutati e messi a confronto quegli ambiti che non solo sono rilevanti dal punto di vista delle emissioni, ma che consentono anche una possibilità di miglioramento.

Gli ambiti presi in considerazione sono:  
**Abitare:** si considerano le emissioni di gas serra dovute al consumo di energia elettrica e alla combustione di fonti energetiche per il riscaldamento delle nostre case.

**Mobilità:** si quantificano le emissioni collegate all'utilizzo della propria automobile e di altri mezzi di mobilità pubblici o privati. Si valuta anche l'impatto dei voli aerei a breve e lunga percorrenza.

**Alimentazione:** si calcolano quante emissioni sono causate dalla coltivazione, la lavorazione e il trasporto dei prodotti alimentari.

**Altri consumi:** sono considerati il nostro stile di vita, i nostri acquisti e le nostre abitudini di vacanza che possono avere un impatto sul clima.  
**Emissioni di base:** rappresentano la fetta di emissioni dovuta alle infrastrutture pubbliche di cui usufruiamo tutti, come ad esempio il servizio sanitario, l'istruzione pubblica, gli impianti di gestione e smaltimento delle acque reflue e dei rifiuti. Il metodo di calcolo considera che la responsabilità di queste emissioni di base sia suddivisa egualmente tra tutti i cittadini.

Quali dati sono richiesti dal calcolatore di CO<sub>2</sub>?

La determinazione del profilo del singolo avviene attraverso l'inserimento nel calcolatore di alcuni semplici parametri. Per definire l'anno tipo di riferimento sono richiesti una stima di alcuni dati quantitativi (ad es. consumo energetico, chilometri percorsi in automobile, settimane di vacanza) e alcuni riferimenti qualitativi (ad es. tipologia di alimentazione, abitudini di consumo).

Se le informazioni sul consumo energetico non sono note, il calcolatore permette di elaborare una stima attraverso l'inserimento di alcuni dati qualitativi aggiuntivi (ad. es. l'età dell'edificio in cui si abita, la tipologia di impianti, gli elettrodomestici installati).

Cosa rappresentano le emissioni evitate?

L'indicazione delle emissioni evitate permette di conoscere quante emis-



© Fotolia / Romolo Tavanti

Con pochi passaggi ognuno di noi può quantificare il proprio impatto e metterlo a confronto con il profilo di un cittadino medio. Sono inoltre considerate e visualizzate le emissioni che vengono evitate grazie ad abitudini e comportamenti virtuosi.

È uno strumento user friendly che permette di rendere visibile l'impegno del singolo per evitare emissioni in diversi ambiti della vita quotidiana e di rilevare il potenziale di miglioramento nei settori più impattanti.



Ognuno di noi emette mediamente ...



CO<sub>2</sub> Tonnellate all'anno In Alto Adige

sioni stiamo già evitando attraverso delle abitudini virtuose. Andare al lavoro in bicicletta, vivere in un edificio a basso consumo energetico, avere installato un impianto fotovoltaico sul tetto, avere un'alimentazione vegetariana sono tutte azioni valorizzate nel calcolo delle emissioni evitate.

... e le emissioni evitate da altri?

Attraverso le nostre azioni possiamo non solo ridurre direttamente l'impatto sul clima dovuto alle nostre attività quotidiane, ma anche permettere ad altri di farlo.

Se ad esempio si installa un impianto fotovoltaico sul nostro tetto e l'energia è immessa in rete ed utilizzata da un'altra persona, questa persona potrà utilizzare la corrente elettrica proveniente da una fonte energetica rinnovabile, riducendo di conseguenza le sue emissioni. Anche le iniziative

di compensazione dei voli proposte da alcune compagnie aeree al momento dell'acquisto del biglietto permettono di ottenere una certa quantità di emissioni evitate da altri.

Quali sono le fonti a cui fa riferimento il calcolatore?

Esistono due diversi approcci che possono essere utilizzati per elaborare il bilancio di CO<sub>2</sub> di una popolazione: il concetto territoriale e quello orientato al consumo.

Utilizzando il concetto territoriale, i dati alla base del calcolo fanno riferimento a tutte le emissioni di gas climalteranti prodotti in un anno su un determinato territorio geografico. I dati sono ricavati considerando le emissioni causate dalle attività produttive (agricoltura, industria, ecc.) e la quantità di fonti energetiche consumate sul territorio. I dati sono affidabili ed ag-

giornati con frequenza annuale, ma il metodo ha dei limiti perché purtroppo il bilancio di CO<sub>2</sub> non considera né le emissioni legate al consumo di prodotti importati né il fatto che molti beni prodotti sul territorio sono esportati e consumati altrove.

L'approccio orientato al consumo è basato invece sui dati statistici relativi al consumo di beni e servizi da parte della popolazione. Il metodo consente di avere un riferimento diretto al comportamento del consumatore ed il bilancio di CO<sub>2</sub> in questo caso considera anche le emissioni dovute all'acquisto di beni di consumo prodotti al di fuori del confine territoriale. Purtroppo attualmente a livello nazionale le fonti per poter elaborare un calcolo basato sul consumo sono scarse.

Poiché ad oggi l'approccio basato sul principio territoriale permette di avere dati più affidabili ed aggiornati, il calcolatore di CO<sub>2</sub> è stato elaborato partendo da quest'ultimo metodo. Nello specifico il bilancio è basato sull'inventario nazionale delle emissioni di gas ad effetto serra (Italian Greenhouse Gas Inventory) elaborato da ISPRA per la United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC). ■

Martina Demattio

	Concetto territoriale	Concetto orientato al consumo
Riferimento al comportamento del consumatore	indiretto	diretto
Disponibilità dei dati	molto buona	scarsa
Aggiornamento dati	annuale	non disponibile

Confronto tra prospettiva orientata al consumo e concetto territoriale

Parte II

# Progettare con la simulazione dinamica

Un esempio di applicazione pratica del metodo della simulazione dinamica per la nuova sede della DURST Group a Bressanone



Figura 1: visualizzazione dell'intervento

Come già trattato nell'articolo di giugno 2017 della rivista CasaClima, la simulazione dinamica degli edifici rappresenta, in alcuni casi specifici, uno strumento di valutazione indispensabile per determinare se le scelte progettuali effettuate saranno in grado di garantire la prestazione energetica richiesta dalla committenza e idonee condizioni di comfort indoor per gli occupanti. Questo, sempre tenendo ben presente che la simulazione dinamica costituisce una possibile rappresentazione della realtà, e non deve essere interpretata come una sua fedele riproduzione. Ma cosa significa, realmente, proget-

tare un edificio utilizzando i risultati di una simulazione dinamica? Per rispondere a questa domanda, in questo articolo, saranno riportati alcuni degli output utilizzabili per analizzare la prestazione di due ambienti tipo del terziario, in termini sia di prestazione energetica che di comfort termico. Come caso studio per la simulazione sarà utilizzata una porzione di un edificio per uffici in corso di realizzazione nell'area industriale di Bressanone. L'edificio in oggetto ospiterà la sede di rappresentanza della DURST Group, produttore leader mondiale di sistemi di stampa inkjet per applicazioni industriali.

Il caso studio:  
considerazioni generali

L'edificio si articola su 5 piani fuori terra e la sua estensione e distribuzione planimetrica variano a seconda del piano considerato. All'interno si trovano ambienti tipici del terziario, ma con caratteristiche e richieste funzionali diverse tra di loro. Il progetto relativo alla nuova sede della Durst (Figura 1) riassume alcune delle caratteristiche che giustificano il ricorso alla simulazione dinamica, sia da un punto di vista progettuale che economico. La preponderanza di elemen-



ti di involucro trasparenti rispetto alle strutture opache, anche se caratterizzati da bassi valori di trasmissione solare, può infatti determinare un eccessivo incremento della temperatura dell'aria interna, con implicazioni potenzialmente negative sia sui consumi energetici per raffrescamento che sul comfort termico. Come già sottolineato nel precedente articolo, utilizzare un dato mensile per rappresentare la variabilità della radiazione solare in ingresso potrebbe non essere sufficiente. In particolar modo se si considera che i carichi termici ad essa dovuti, si sommano a quelli legati alla presenza di persone, apparecchiature elettriche e luminose. Componenti queste particolarmente gravose quando si considerano edifici del terziario, anche per la loro contemporaneità rispetto alla presenza del sole. Inoltre, ambienti caratterizzati da grandi superfici vetrate dovrebbero essere analizzati attentamente anche dal punto di vista visivo, per evitare condizioni di discomfort da abbagliamento dovuto ad una non ottimale gestione della presenza di luce naturale.

Progettazione impiantistica e simulazione dinamica.  
Chi fa cosa?

Una delle soluzioni valutate dal team

di progettazione per il riscaldamento e il raffrescamento degli ambienti, prevedeva l'utilizzo di un impianto radiante installato a soffitto coadiuvato dalla Ventilazione Meccanica Controllata (VMC) con batteria di pre-riscaldamento e pre-raffrescamento. L'analisi portata avanti in questo articolo si basa su questa ipotesi progettuale.

Si ritiene opportuno sottolineare che, come spesso capita, la simulazione dinamica non è stata utilizzata per effettuare il dimensionamento dell'impianto HVAC nella sua interezza, ma piuttosto per la stima delle potenze necessarie a mantenere le temperature di set-point desiderate. Attraverso gli output della simulazione si potrà rispondere, in prima battuta, alle seguenti domande: sarà in grado un impianto radiante di coprire i fabbisogni degli ambienti analizzati? In caso positivo, quale dovrà essere la taglia del generatore? Una volta determinata la potenza che l'impianto, qualunque esso sia, dovrà essere in grado di erogare al sistema edificio per la climatizzazione estiva ed invernale, considerando **in maniera dinamica** il contributo che l'involucro, i carichi termici e la forzante esterna, ossia il clima, possono dare, i progettisti potranno usare questo dato per valutare se le scelte fatte collimano con le

potenzialità dell'impianto di climatizzazione scelto.

Partendo da questi presupposti di analisi, l'impianto HVAC è stato modellato come un'unità ideale a tutta aria, senza tener conto, ad esempio, di diametri e lunghezze degli elementi di distribuzione. L'impianto, in altre parole, è trattato come un'unità in grado di miscelare l'aria esausta della zona termica con una specifica quantità di aria esterna e quindi di aggiungere o rimuovere la corretta quantità di calore e umidità con un'efficienza pari al 100% in modo tale da produrre un flusso d'aria in immissione alle condizioni specifiche di temperatura proprie della zona termica considerata. Inoltre, non dovendo neppure procedere al dimensionamento dell'impianto VMC, esso è stato considerato semplicemente come un ulteriore carico termico, ossia una potenza negativa sottratta al sistema edificio durante i momenti di raffrescamento, e una potenza positiva, quindi somministrata al sistema, durante i momenti di riscaldamento.

Come rappresentare il clima e quali dati utilizzare

L'analisi è stata effettuata utilizzando un file climatico su base oraria genera-



Figura 2: prospetto sud-ovest (a sinistra) e vista assonometrica sud-ovest/sud-est (a destra)

to partendo dai dati medi mensili della città di Bolzano riportati all'interno della norma UNI 10349-1:2016. Attraverso un generatore di file climatici si è passati dai valori mensili a quelli orari di temperatura e umidità dell'aria e radiazio-

ne solare. Ai profili orari così generati di temperatura dell'aria esterna e umidità relativa, è stata apportata una correzione in modo tale da tener conto della differenza di quota tra il capoluogo di Provincia e Bressanone. I dati climatici

utilizzati derivano da rilevazioni meteo risalenti agli anni compresi tra il 2005 e il 2015, in grado quindi di tenere conto degli effetti sul clima della zona dovuti al cambiamento climatico avvenuto negli ultimi anni (Figura 3 e Figura 4).

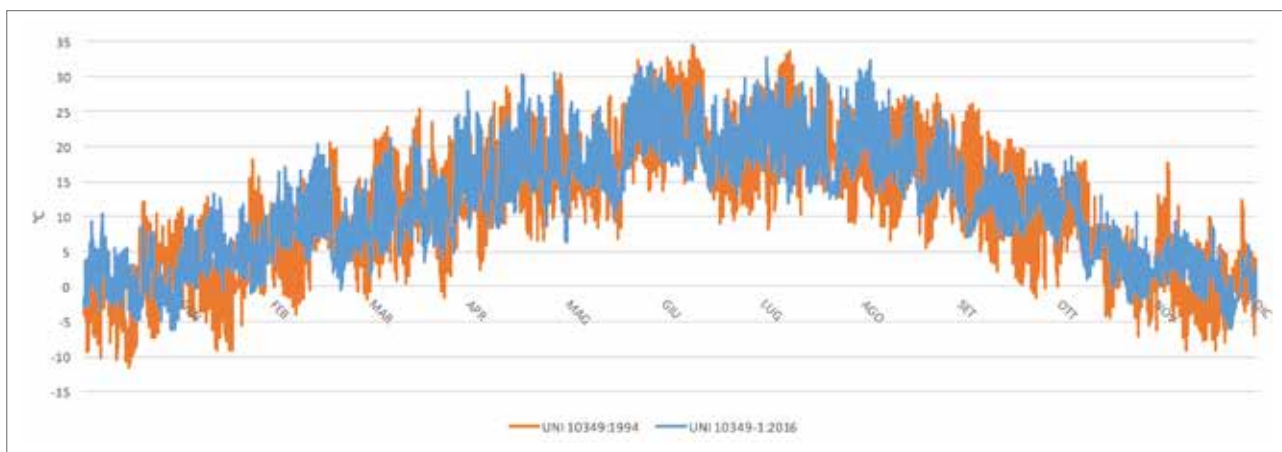


Figura 3: Confronto profilo orario temperatura aria esterna UNI 10349:1994 e UNI 10349:2016

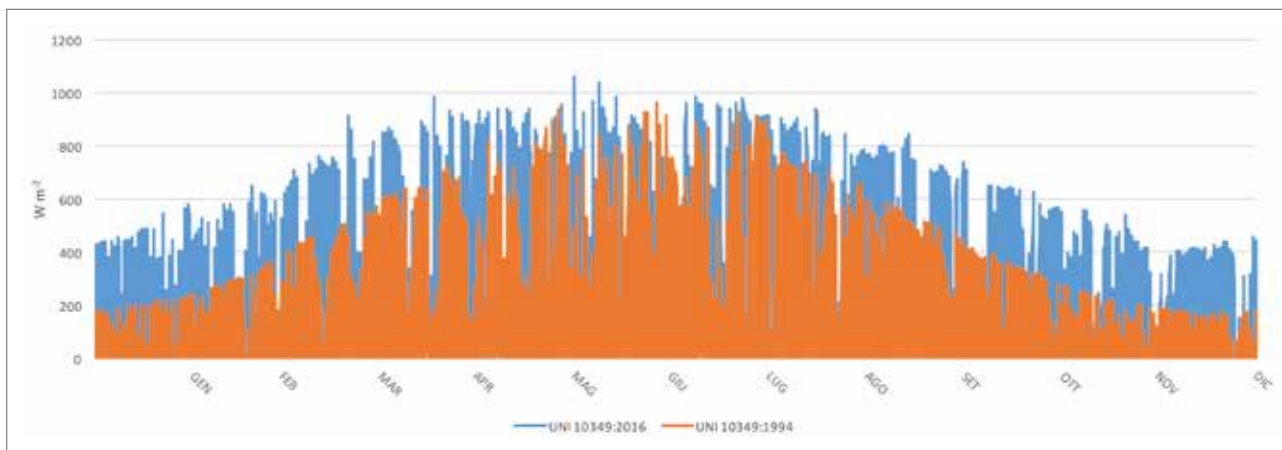
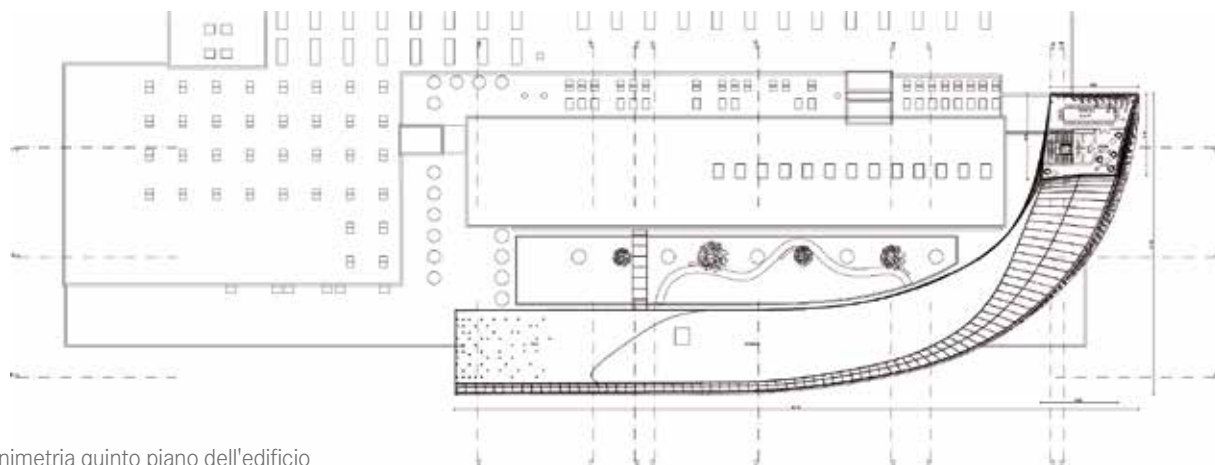


Figura 4: Confronto relazione solare globale sul piano orizzontale UNI 10349:1994 e UNI 10349:2016



Planimetria quinto piano dell'edificio

Fonte: studio di progettazione



Elemento	Trasmittanza termica [W/mq K]
Struttura opaca verticale	0.16
Struttura opaca orizzontale (solaio intermedio)	0.18
Struttura opaca orizzontale (solaio di copertura)	0.16

Tabella 1: caratteristiche termo-fisiche degli elementi di involucro opachi

Elemento	Trasmittanza termica [W/mq K]	Trasmittanza solare g	Trasmittanza visibile [ $\tau_{vis}$ ]
Vetro facciata NO e NE	0.78	0.29	0.52
Vetro facciata SO e SE	0.52	0.29	0.52
Telaio	1.2		

Tabella 2: caratteristiche termo-fisiche degli elementi di involucro trasparenti

Le zone termiche analizzate: caratteristiche termo-fisiche e profili di regolazione

Come ambiente tipo è stato scelto l'intero quinto piano dell'edificio (Figura 2), di forma quadrangolare ed articolato in due ambienti principali caratterizzati da un uso continuativo, una sala conferenze di circa 70mq ed una sala di attesa di circa 40mq, ed un blocco servizi che contiene gli elementi di connessione verticale, scala e ascensore. Le facciate orientate a NO e NE sono completamente vetrate, mentre quelle orientate a SO e SE presentano un rapporto tra superfici opache e trasparenti di circa il 16%. Ogni ambiente (sala conferenze, sala d'attesa e vano scala) è stato trattato come una zona termica a sé stante. In parte, perché diverse erano le temperature di set-point inverno-estate richieste, 20-26 °C per la sala conferenze e la sala d'attesa e 18-28 °C per il vano scala, in parte perché ogni ambiente risultava essere caratterizzato da carichi termici interni profondamente diversi. Il solaio inferiore verso il piano quarto è stato supposto adiabatico, in quanto le condizioni di temperatura dovrebbero essere coincidenti, mentre il solaio superiore, sul quale troverà posto una terrazza, è stato considerato confinante con l'ambiente esterno. Le caratteristiche ter-

mo-fisiche degli elementi di involucro sono riportate nelle seguenti tabelle (Tabella 1 e Tabella 2).

Per tutti gli ambienti è stato considerato un profilo di occupazione, espresso come frazione del tasso di occupazione, diverso a seconda dell'ambiente considerato. Anche il profilo di funzionamento delle apparecchiature elettriche e delle luci è espresso come frazione in funzione dello specifico ambiente, in questo caso rispetto alla potenza a metro quadro installata. Nelle immagini successive, saranno riportati solo i dati legati ai due ambienti principali, la sala conferenze e la sala d'attesa, sia perché le richieste in termini di temperatura dell'aria interna da soddisfare sono coincidenti, sia perché sono

ovviamente quegli ambienti dove le aspettative di comfort mantenuto da parte degli utenti risultano essere più stringenti.

Leggere e interpretare i risultati della simulazione. Quali informazioni utili per il team di progettazione?

La Figura 5 rappresenta il fabbisogno di riscaldamento dei due ambienti principali. I periodi più critici, sono rappresentati dai mesi invernali centrali. In questo periodo, il contributo dell'impianto di riscaldamento appare indispensabile per mantenere le condizioni di temperatura dell'aria interna richieste. Al contrario, nei restanti mesi che fanno parte della stagione di

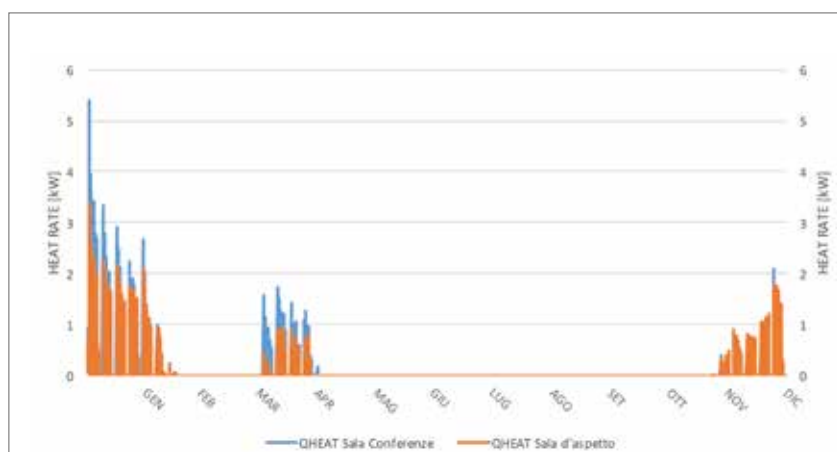


Figura 5: Fabbisogno di riscaldamento quota sensibile

riscaldamento, la temperatura di set-point è garantita grazie alle caratteristiche dell'involucro e al contributo dei carichi interni ed esterni (perso-

ne, apparecchiature elettriche, VMC e guadagni solari). Anche il mese di aprile risulta essere un periodo critico, presumibilmente per il persistere

di condizioni climatiche da considerare ancora come invernali nonostante le ipotesi fatte lo collochino al di fuori della stagione di riscaldamento. Una situazione completamente diversa è quella descritta nella Figura 6, che evidenzia la presenza di carichi per raffreddamento praticamente durante tutto l'anno. È da premettere che nella simulazione effettuata, non è stato considerato alcun sistema di schermatura, ipotizzando di affidarsi totalmente alle caratteristiche dei vetri, che rispettano pienamente le richieste della normativa vigente in termini di fattore solare g. Osservando il profilo riportato nella Figura 6, si può ipotizzare la necessità di utilizzare comunque sistemi di schermatura su tutte le superfici vetrate, a prescindere dal loro orientamento, in modo tale da scongiurare un eccessivo carico termico dovuto alla radiazione solare, come sottolineato dal grafico, e l'insorgere di condizioni di discomfort termico e visivo.

La Figura 7 e la Figura 8 riportano l'andamento della temperatura dell'aria e della temperatura operativa per una settimana tipo del mese di luglio. Così come indicato nella EN ISO 7726:2001 (CEN 2001), la temperatura operativa può essere definita come la temperatura uniforme di un ambiente fittizio in cui un soggetto scambierebbe per irraggiamento e convezione la stessa energia che scambia nell'ambiente reale, generalmente non uniforme. Essa è data dalla combinazione tra la temperatura dell'aria e la temperatura media radiante. In definitiva, la temperatura operativa rappresenta la reale temperatura percepita dagli occupanti, in quanto tiene conto anche dell'effetto dovuto alle temperature delle superfici che delimitano l'ambiente e che potrebbero causare fenomeni di discomfort locale. Si pensi ad esempio alla sgradevole sensazione che si percepisce in inverno quando ci si siede vicino ad una finestra con valori sca-

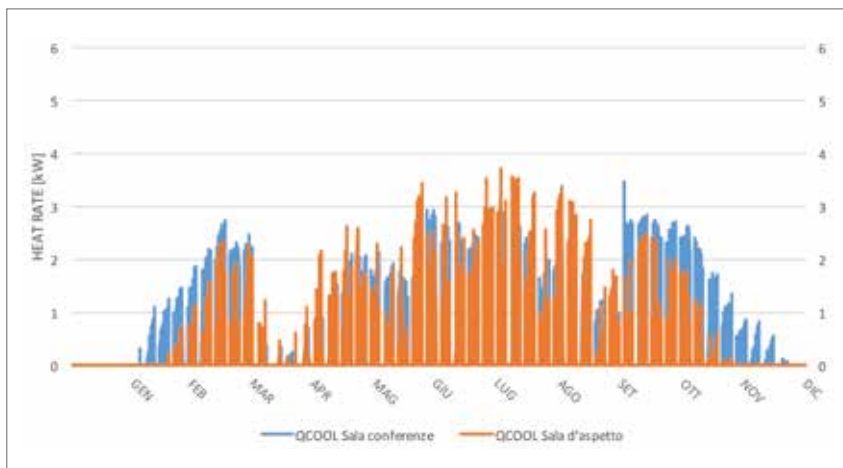


Figura 6: Fabbisogno di raffreddamento quota sensibile

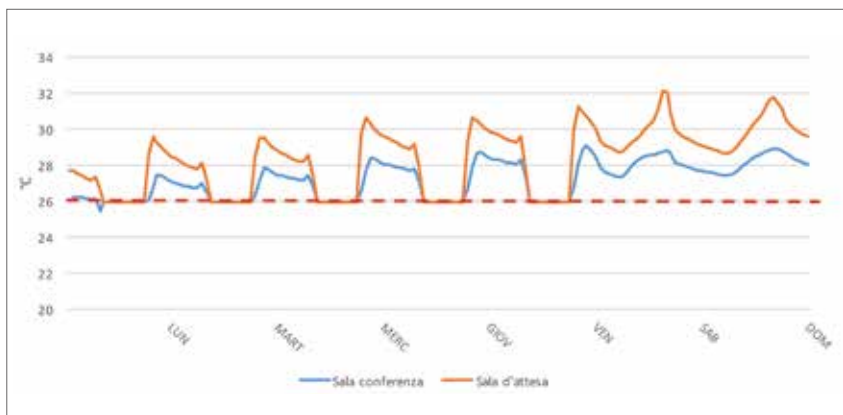


Figura 7: Temperatura aria interna 5° piano - settimana tipo luglio

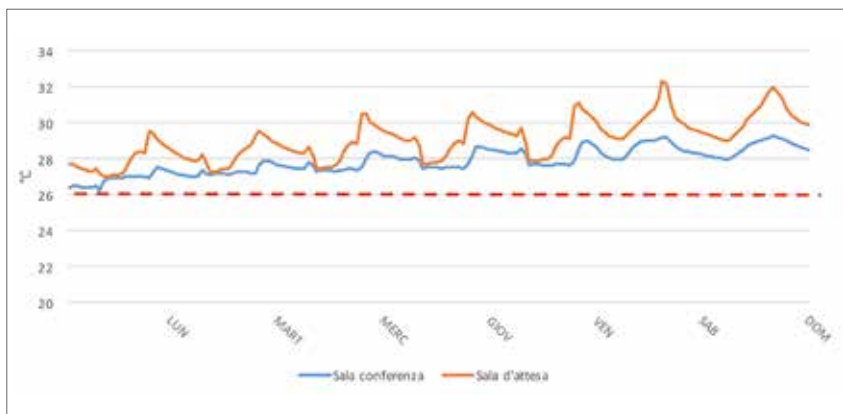


Figura 8: Temperature operative 5° piano - settimana tipo luglio



denti di isolamento. I grafici sottolineano ancora più chiaramente come l'impianto ipotizzato gestisca con difficoltà la variabilità della temperatura interna, il cui andamento la porta al di fuori dei range di comfort imposti dalla norma, pari a 23-26 °C in raffrescamento, per edifici ad uso ufficio di Categoria II. Categoria che dovrebbe rappresentare lo standard per le nuove costruzioni (UNI EN 15251:2008 - CEN 2007, Tabella A.3). Ovviamente, prima di pensare di dover ricorrere ad una soluzione diversa rispetto a quella proposta dal punto di vista impiantistico, è necessario valutare attentamente l'influenza dei diversi carichi ipotizzati, distinguendo tra i vari contributi. Questo per capire se le condizioni ipotizzate in termini di guadagni interni rappresentino dei casi limite o lo standard, o se magari influisca maggiormente il comportamento passivo dell'involucro. La sala d'attesa, ad esempio, pur caratterizzandosi per un minor peso dei carichi interni dovuti a persone o apparecchiature, ha una maggiore percentuale di superficie trasparente, specialmente la parete Nord-Ovest che risulta essere totalmente vetrata. Questo determina picchi di temperatura che raggiungono i 30 °C durante i giorni lavorativi per poi aumentare ancora durante il fine settimana. La sala conferenze, pur superando anch'essa i limiti di riferimento, essendo caratterizzata da un rapporto percentuale inferiore tra vuoti e pieni, non supera mai i 29 °C.

Nel mese di gennaio l'andamento delle temperature appare in linea con le richieste, garantendo il rispetto del range 20 – 24 °C durante il periodo di occupazione. La caduta repentina della temperatura durante il fine settimana, quando l'impianto lavora su temperature di set-point inferiori, sottolinea la sua importanza nel mantenere idonee condizioni indoor.

Ciò nonostante, se si analizza la tem-

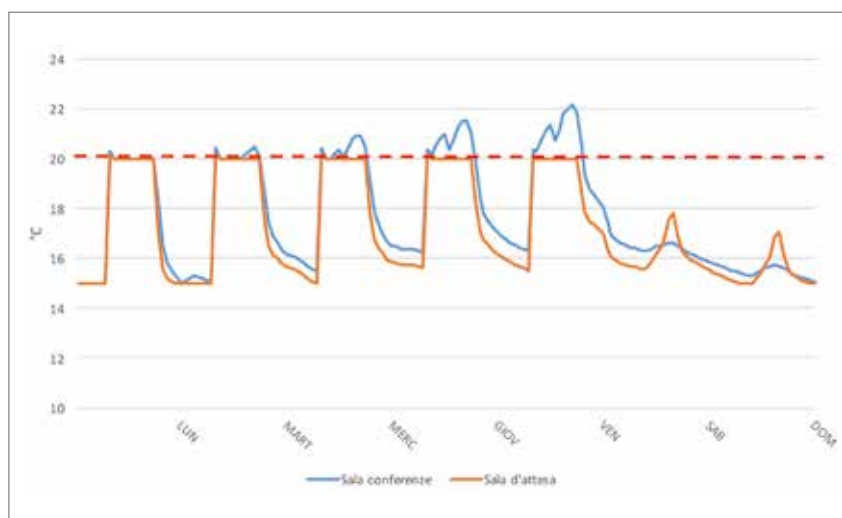


Figura 9: Temperatura aria interna 5° piano – settimana tipo gennaio

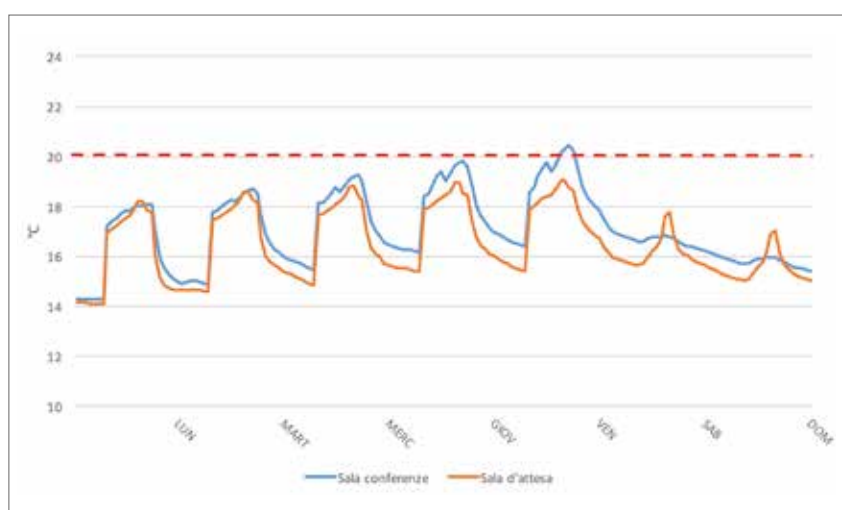


Figura 10: Temperatura operativa 5° piano – settimana tipo gennaio

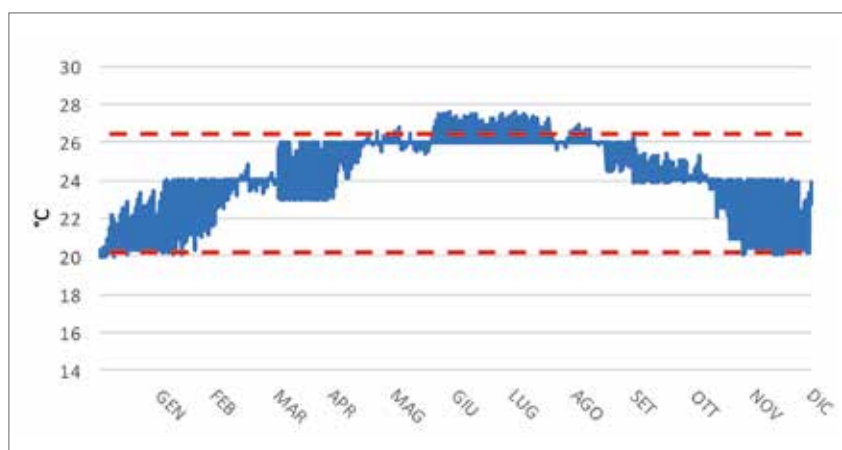


Figura 11: Temperatura dell'aria interna sala conferenze orario di occupazione

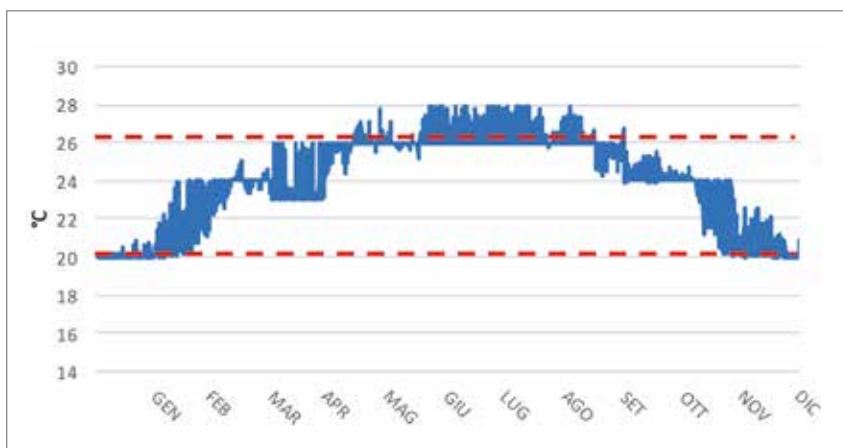


Figura 12: Temperature dell'aria interna sala d'aspetto orario di occupazione

peratura dell'aria durante le ore di occupazione nel corso dell'intero anno si nota come le problematiche maggiori, in entrambi gli ambienti, siano legate ad una temperatura dell'aria generalmente troppo elevata, sia durante la stagione estiva che in quella invernale. Per analizzare la performance degli ambienti simulati dal punto di vista del comfort termico si fa riferimento ad uno degli indicatori suggeriti dalla norma europea EN ISO 7730:2005 (CEN 2005), ossia il PPD, che esprime la percentuale prevista di insoddisfatti. I valori che ne scaturiscono sono quelli riportati nella Tabella 3:

L'indicatore proposto tiene conto della temperatura operativa (media tra

Ambiente	PPD < 10% [h a <sup>-1</sup> ]
Sala conferenze	531
Sala d'attesa	960

Tabella 3: Percentuale Prevista di Insoddisfatti (PPD)

la temperatura dell'aria e quella media radiante delle pareti), dell'umidità relativa e della velocità dell'aria negli ambienti; dell'abbigliamento degli occupanti e dell'attività da essi svolta. Considerando che mediamente in un anno le ore totali di lavoro sono circa 2860, con un periodo di occupazione dalle 8:00 alle 18:00, gli ambienti presi in esame sono in grado di garantire le condizioni di comfort indicate dalla normativa UNI EN 15251:2008 (CEN 2007) per il 18% del tempo nel caso della sala conferenze e per il 33,5% nel caso della sala d'aspetto.

### Conclusioni

Quali sono, quindi, le conclusioni che possiamo trarre dall'analisi? Un ingegnere termotecnico esperto sarà sicuramente in grado, partendo dai valori delle potenze forniti, di valutare se un impianto radiante sia la scelta ideale. Se sarà necessario integrare l'impianto, magari ricorrendo al free cooling notturno considerando le caratteristiche climatiche della zona, oppure utilizzare un altro sistema di distribuzione. Il progettista architettonico, eventualmente coadiuvato dal consulente energetico, avrà la possibilità di valutare in maniera più approfondita le scelte fatte in termini di involucro trasparente introducendo

do, presumibilmente, dei dispositivi di schermatura, magari calibrati in funzione delle specifiche condizioni ambientali.

È bene ricordare che i software di simulazione dinamica non possono essere utilizzati come delle black box. Il progettista deve valutare con molta attenzione sia il valore dei dati di input che il modello di calcolo implementato. Nel primo caso, come con i software che utilizzano il metodo semi-stazionario, la normativa può venirci in aiuto, indicandoci dei valori di riferimento, ma "limitandoci" nel tarare la nostra simulazione rispetto al caso reale che si sta analizzando. Nel secondo caso è il progettista che deve possedere le competenze necessarie per fare le dovute valutazioni. Fatte queste precisazioni, i risultati mostrati in questo articolo ci permettono sicuramente di affermare che la simulazione dinamica rappresenta un utile, e particolarmente potente, strumento di analisi, in grado di supportare l'intero team di progettazione durante l'intero iter progettuale, possibilmente già dalle prime fasi di esso. E se la stessa analisi fosse stata portata avanti con un software che utilizza il metodo semi-stazionario? In quel caso non avremmo potuto adattare i profili di occupazione, né l'entità dei carichi interni da apparecchiature elettriche o luminose, al nostro specifico caso studio. Né saremmo stati in grado di analizzare come la temperatura interna o i fabbisogni cambino ora per ora, allo scopo di individuare quali elementi influiscono maggiormente sul loro valore. ■

### INFO

**Ubicazione** Bressanone  
**Committente** Durst Phototechnik SpA  
**Progettazione architettonica**  
 monovolume architecture + design  
**Progettazione impiantistica**  
 KTB - Engineering Design Group  
 Ing. Tröbinger Kurt

Ing. Anna Maria Atzeri PhD

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





## Costruire con la SchwörerHaus:

Innovativo, sostenibile, individuale, competente e affidabile.



L'impresa SchwörerHaus, a carattere familiare, è stata fondata nel 1950 e conta ad oggi circa 1.750 dipendenti. Ogni anno vengono costruite da 800 a 1.000 case chiavi in mano, per un totale di più di 39.000 edifici realizzati in tutta Europa, Italia compresa. La produzione delle case Schwörer avviene al coperto nello stabilimento di Hohenstein-Oberstetten, in Germania, attraverso un continuo e scrupoloso controllo della qualità e adoperando moderni impianti di ultima generazione.

Chi oggi decide di costruire, cerca un partner affidabile, un'attenta esecuzione dell'opera ed un finanziamento sicuro. La progettazione, le varie fasi di lavorazione, il montaggio della casa chiavi in mano e la consegna della stessa sono gestiti con grande esperienza dalla SchwörerHaus. La consegna e la garanzia del prezzo, così come la trasparenza dello stesso, la gentilezza nell'accogliere il cliente, le condizioni per il finanziamento ed un dettagliato capitolato assicurano una profonda fiducia nell'azienda. Con 30 anni di garanzia sulla struttura portante della casa e con un servizio di modernizzazione, la SchwörerHaus instaura un rapporto duraturo con i suoi clienti.

La cultura dell'innovazione non è sicuramente nuova presso la SchwörerHaus, grazie all'ufficio di ricerca e sviluppo interno all'azienda in cui si sperimentano nuovi componenti e nuovi materiali. La ditta SchwörerHaus è in possesso di numerosi brevetti e riconoscimenti per quanto riguarda la tutela dell'ambiente, la costruzione e l'architettura. ■

# SENTIRSI A PROPRIO AGIO. SENTIRSI SICURI. RILASSARSI. VIVERE. **Qui mi sento a casa.**

Materie prime rinnovabili, materiali testati, ventilazione meccanica controllata, elevato confort abitativo, sicurezza e serenità – il concetto di vita è soggettivo come lo sono le esigenze per la propria casa e le aspettative nei confronti di un'abitazione sana. Vi offriamo la casa dei sogni „Made in Germany“, come unico fornitore, di massima qualità e con l'esperienza di più di 65 anni e delle 39.000 case costruite. Affinché possiate varcare quanto prima la soglia della vostra casa, respirando profondamente e dire: Qui mi sento a casa.

I vostri contatti in Italia:

Nord-Ovest Primiano Mimmo, Cell. 3489134025

Nord-Est Michael Leonardi, Cell. 3468894649



# Le resistenze delle costruzioni all'aumento della produttività

Un intervento di Lorenzo Bellicini direttore del CRESME - Centro Ricerche Economiche e Sociali del Mercato dell'Edilizia



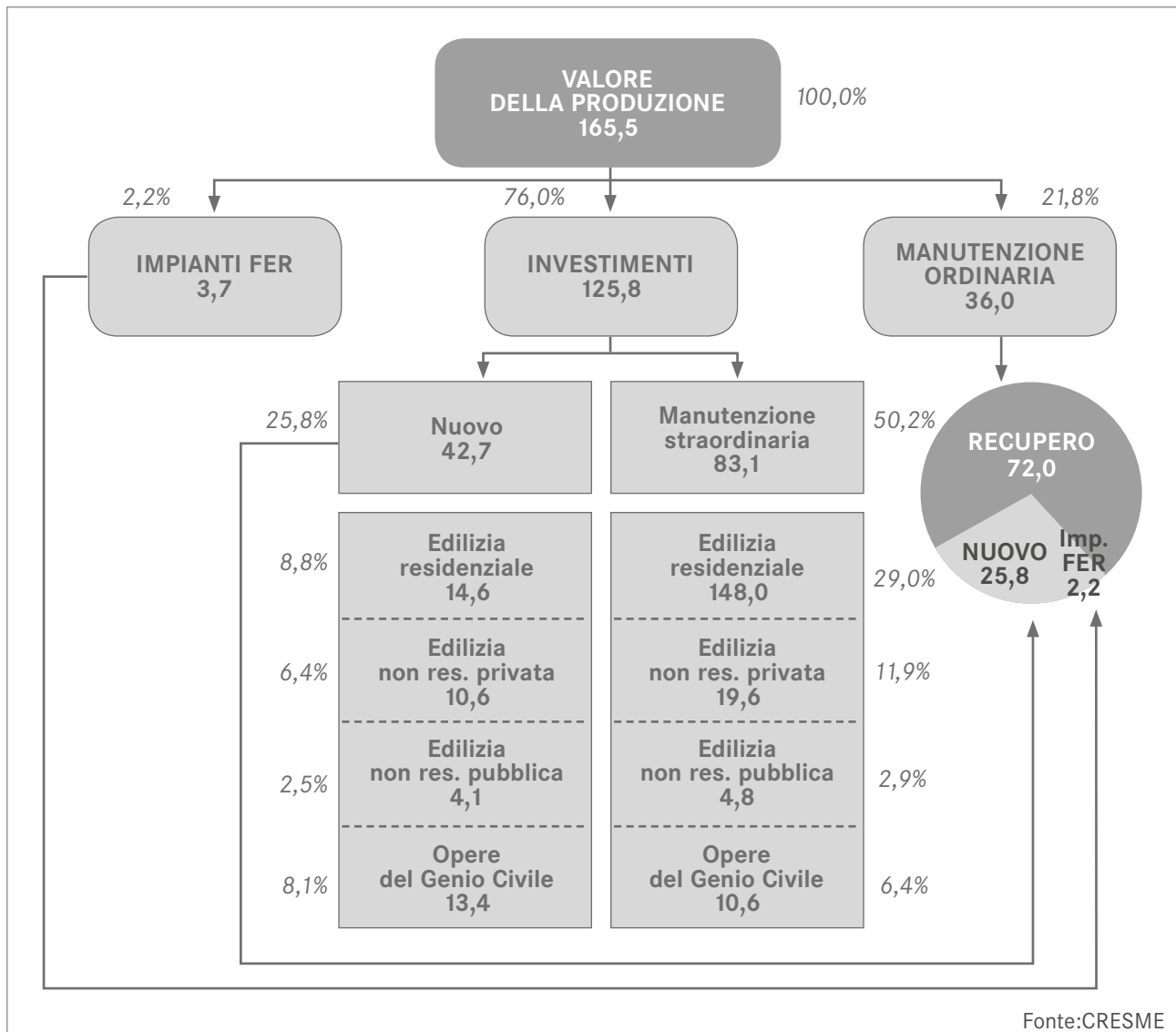
La scarsa produttività del settore delle costruzioni è una delle grandi questioni che ne condizionano lo sviluppo e il rapporto con l'innovazione. Una questione che diviene più importante ora che si è avviato il settimo ciclo edilizio dal secondo dopoguerra. Non è un caso che numerosi siano gli studi che si sono sviluppati su questa tematica a livello internazionale e che dimostrano come la produttività delle costruzioni, misurata dividendo

l'output del settore a valori costanti per le ore lavorate, non solo resta molto bassa ma soprattutto peggiora nel tempo. Negli Stati Uniti tra 1964 e il 2012 la produttività delle costruzioni diminuisce del 10%, mentre negli altri settori industriali cresce del 200%. I risultati sono simili per altri paesi come il Regno Unito, la Finlandia e la Germania, solo per fare qualche esempio. E naturalmente per l'Italia. Ma quali sono i fattori che frenano lo sviluppo

della produttività delle costruzioni? E che ne minano in fondo il rapporto con l'innovazione? Per rispondere a questa domanda dobbiamo fissare alcuni caratteri strutturanti di questo settore, esaminando e integrando alcune considerazioni svolte da Paul Teicholz, in "Labor-Productivity Declines in the Construction Industry: Causes and Remedies -Another Look, AECbytes Viewpoint #67, March 14, 2013.



## Il valore della produzione - 2015 (Milliardi di euro correnti)



A differenza degli altri settori industriali, l'industria delle costruzioni realizza prodotti unici, costruiti da soggetti diversi, in posti diversi, con condizioni climatiche e normative diverse. Potremmo dire che è un'industria di prototipi. Vi sono quindi fattori strutturanti che rendono difficile il processo di ottimizzazione della conoscenza nel processo produttivo. L'impiego di metodi intensivi di capitale innovativi potrebbe non funzionare su progetti futuri, sottoposti alla estrema variabilità della domanda. Vi è la necessità di approcci flessibili che riducono al minimo il rischio

invece che la ricerca della soluzione più efficiente per il caso particolare. Questa caratteristica base comporta anche forti resistenze al cambiamento, perché i benefici del cambiamento non possono essere realizzati nelle fasi prototipali, e richiedono più applicazioni nel tempo per ottenere un ritorno dall'investimento necessario per il cambiamento.

Il sistema di approvvigionamento delle costruzioni, la sua filiera, è basata sulla competitività invece che sulla collaborazione. Vi è spesso una mancanza di integrazione tra progettazione e costruzione, e scarsa collaborazione tra i

membri dei diversi attori della filiera che operano sul cantiere (squadre specializzate in subappalto). Errori, omissioni e modifiche sono spesso presenti, anche perché i subappaltatori beneficiano proprio di varianti e errori. Il risultato di questo modo di operare sono opere extra-budget, spesso in ritardo. Non è sorprendente che la produttività del lavoro soffra in queste condizioni. L'errore è una variabile rilevante nel modello di redditività del settore, e la complessità lo rende possibile. Il settore delle costruzioni fa un cattivo utilizzo dei dati, che sono basati in gran parte su documenti cartacei pro-



© Fotolia / M\_Kzenon

dotti da un team progettuale molto frammentato. Il settore delle costruzioni è caratterizzato dall'uso di documenti cartacei prodotti da architetti e designer che lavorano in modo indipendente e non sono in grado di prevedere i molti problemi di un progetto che emergono nella fase della costruzione: questo porta a forti difficoltà nell'attività di coordinamento e gestione del lavoro. Ci sono significativi costi aggiuntivi da affrontare per risolvere i problemi dovuti alle informazioni non congruenti che derivano da piani progettuali indipendenti e che si traducono in errori, omissioni, lavoro extra, reclami nella fase di cantiere. Il mercato delle costruzioni è caratterizzato da forti ciclicità, sia nel micro che nel macro. Le ciclicità sono sia generali, nel senso della fasi cicliche del mercato sia puntuali per la singola impresa, che è condizionata dalle dimensioni dei lavori che è in grado di acquisire. Questa forte ciclicità tende a tenere con il freno a mano tirato gli investimenti in beni strumentali e nella prefabbricazione, dato che questi investimenti non potrebbero essere utilizzati nel corso di una fase ciclica recessiva. Questo carattere rafforza l'utilizzo di metodi produttivi basati su una alta intensità di lavoro, che per sua natura, nelle costruzioni è flessibile: per migliorare le performan-

ce produttive il settore tende a ridurre la formazione della forza lavoro e a impiegare la manodopera più economica disponibile. Ma vi sono almeno altri due aspetti che rendono il settore delle costruzioni un settore caratterizzato da bassa produttività sui quali è necessario riflettere. Il primo sta nel fatto che è un settore caratterizzato da molte microimprese che svolgono una percentuale significativa del lavoro. Il settore delle costruzioni è caratterizzato in tutti i paesi, per la natura stessa del suo mercato, da un gran numero di piccole imprese e da un numero relativamente piccolo di grandi imprese (che possono essere anche molto grandi). Anche negli Stati Uniti: nel 2007, circa il 62 % delle imprese aveva 5 o meno di 5 dipendenti e generava circa il 10% del volume d'affari. Le imprese con meno di 49 dipendenti, rappresentavano il 96,7% delle imprese di costruzioni americane, e il 51% del fatturato. Il restante 3,3% delle imprese copriva il 49% del mercato. In Italia le imprese iscritte alle Camere di Commercio a ottobre 2015 sono 774.000 di cui 532.000 artigiane. Le imprese più piccole (molte con un solo dipendente) hanno difficoltà ad adattarsi ai metodi intensivi di capitale, anche perché non hanno la capacità economico-finanzia-

ria-culturale per fare gli investimenti necessari. Inoltre, vi è un notevole turnover tra le imprese di piccola dimensione e questo rende più difficile l'implementazione di innovazione.

È un settore dove una parte rilevante del mercato è fatta di ristrutturazione delle strutture esistenti e non di nuovi lavori. Una notevole quantità di lavoro nel settore delle costruzioni è fatto di riqualificazione e ristrutturazione di patrimonio esistente. Si tratta di attività svolta in condizioni particolari, basti pensare alle dimensioni dei cantieri, ai nodi di accesso e sicurezza. "Potrebbe sorprendere alcuni lettori – scrive Teicholz rispetto agli Stati Uniti- vedere che le nuove costruzioni rappresentano solo il 65% del volume totale del mercato, ma questo è il segmento che riceve più attenzione dalla ricerca e dalla stampa specializzata". Sappiamo che in Italia più del 70% del mercato delle costruzioni è rappresentato da interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria e che in Germania e Danimarca supera il 60%. Su 165,5 miliardi di euro del valore della produzione delle costruzioni. Detto dall'altro punto di vista in Italia nel 2015 solo 42,7 miliardi di euro su 165,5, il 25,8%, sono legati alle nuove costruzioni. È evidente che l'attività di riqualificazione presenta, per le sue caratteristiche e per le sue dimensioni, aspetti di ottimizzazione più complessi rispetto a quelli della nuova costruzione.

Le caratteristiche del settore delle costruzioni determinano quindi elementi di partenza assai più complessi di quelli di altri ambiti di attività, rispetto ai processi evolutivi. Ma quali sono gli ambiti in cui il processo innovativo inciderà nel settore delle costruzioni nei prossimi anni? Questo potrebbe essere il tema di un'altra riflessione. ■

Autore: Lorenzo Bellicini  
www.cresme.it



# Stiferite per la sicurezza al fuoco

L'efficienza dei pannelli in poliuretano è un vantaggio anche in termini di sicurezza in quanto riduce la quantità di materiale e il carico di incendio presente negli edifici.

In tema di sicurezza al fuoco, STIFERITE ha raggiunto risultati significativi grazie al contributo sinergico di diverse innovazioni:

- le schiume PIR, a migliorato comportamento al fuoco, reagiscono al contatto con la fiamma sviluppando uno strato carbonioso che ostacola efficacemente la propagazione dell'incendio;
- l'utilizzo di rivestimenti incombustibili;
- lo studio e lo sviluppo di sistemi e prodotti compositi - applicazioni a cappotto, accoppiati a cartongesso - elevate prestazioni.

La gamma STIFERITE offre soluzioni con livelli differenziati di reazione al fuoco da selezionare in funzione del potenziale rischio incendio dell'applicazione: dai pannelli in euroclasse F o E, per applicazioni protette da strati resistenti al fuoco, a quelli B s1 d0, la migliore ottenibile da prodotti organici, destinati all'utilizzo a vista o in applicazioni più critiche come ad esempio le facciate ventilate. Al di là delle prestazioni di reazione al fuoco dei singoli prodotti, STIFERITE è impegnata in ricerche che, con un approccio più olistico e più in linea con una moderna visione del tema sicurezza, valutano intere strutture edilizie con lo scopo di analizzare il loro comportamento al fuoco in condizioni simili alla realtà costruttiva (v. tabella).

Alcuni metodi di prova, in uso in alcuni Paesi europei, prevedono test severi e di grande scala che, per pareti, raggiungono i 6-8 metri di altezza (rispettivamente norma DIN 4102 e BS 8414). I prodotti in poliuretano, testati da STIFERITE e/o dalle associazioni di settore - ANPE e PU Europe - hanno superato i test più severi ed hanno evi-



STIFERITE FIRE B ottiene la classe di reazione al fuoco B s1 d0, la migliore prevista per i materiali organici.

Pannelli STIFERITE	EUROCLASSE
FIRE B, RP	B s1 d0
Al6	D s2 d0
GTE - Class S - Class SK - Isoventilato	E
GT - Class B	F
END USE CONDITION E SISTEMI APPLICATIVI	
Sistema Cappotto - pannello Class SK	B s1 d0 - Bs2 d0
Copertura in lamiera elementi di tenuta in TPO fuoco proveniente dall'interno - pannello GTE, Class B, Class S	B s1 d0
Copertura fuoco proveniente dall'esterno con elementi di tenuta bituminosi, sintetici, TPO - STIFERITE GTE, Class B, Class S	Broof t2
Copertura fuoco proveniente dall'esterno con elementi di tenuta bituminosi, sintetici, TPO - STIFERITE FIRE B, GTE	Broof t3

denziato come il comportamento delle strutture isolate con poliuretano possa non differenziarsi da quello di strutture che utilizzano isolanti inorganici. I test comparativi condotti da ANPE hanno valutato anche il comportamento delle coperture con fuoco proveniente dall'esterno. Nelle configurazioni testate lo strato carbonioso formato dalle schiume PIR ha limitato la propagazione dell'incendio più efficacemente di quanto ottenibile con isolanti inorganici; un'evidenza che sottolinea come la complessità del tema sicurezza al fuoco richieda valu-

tazioni che vadano oltre la semplice classificazione della reazione al fuoco dei singoli componenti a favore di un esame dell'intera struttura e delle possibili interazioni tra tutti i materiali che la compongono. ■

Dr. Fabio Raggiotto

INFO

**STIFERITE SPA**

Viale della Navigazione Interna, 54  
35129 Padova PD - Tel. 049 8997911  
info@stiferite.com - www.stiferite.com



# Una villa veneta in CasaClima R

In provincia di Padova, la sfida della riqualificazione di un'antica villa veneta ristrutturata in bioedilizia



## Il progetto

La pianura padovana è costellata di antiche corti, spazi urbani che aspettano di essere riportati alla loro originale bellezza. La corte era originariamente costituita da due unità comunicanti: l'abitazione principale, dell'inizio del Novecento, e il suo ampliamento, degli anni Sessanta. L'ambizioso progetto ha ripensato gli spazi e gli edifici toccando le principali soluzioni messe a disposizione dalle moderne tecnologie della bioedilizia: il fienile non più abitabile è stato integrato nell'edificio attraverso un'operazione di ampliamento, mentre l'edificio degli anni Sessanta è stato demolito e successivamente ricostruito secondo le disposizioni per le demo-ricostruzioni. L'antica costruzione centrale, coperta da vincolo ambientale, è stata sottoposta a un intervento di ristrutturazione e riqualificazione energetica.







## L'ampliamento

In questa zona è stato creato un soggiorno a doppia altezza, realizzato con due diverse tipologie di parete a telaio in legno: la parte di ampliamento moderno è stata eseguita con pareti esterne caratterizzate da una facciata ventilata, mentre l'ampliamento più tradizionale con pareti coibentate con cappotto esterno.



## La demo-ricostruzione

Con questa soluzione, il vecchio ampliamento degli anni Sessanta è stato completamente rimodernato, sostituito da una costruzione a telaio in legno con facciata ventilata, grandi vetrate e una terrazza coperta.

Questo fabbricato di due piani fuori terra è stato collegato alla struttura centrale della villa attraverso un corpo vetrato che ospita l'ingresso e le scale, a segnare continuità e differenza tra le diverse porzioni della casa.

## La riqualificazione energetica

Il fabbricato centrale è stato ristrutturato mantenendo le originali caratteristiche architettoniche e le pareti perimetrali, con la sola aggiunta di un nuovo porticato. All'interno è stato adottato un sistema di isolamento con pannelli in idrati di silicato di calcio, che ha permesso di riqualificare energeticamente l'ambiente e di riorganizzare gli spazi. Anche i serramenti sono stati sostituiti, optando per soluzioni in legno in linea con la conformazione originaria dell'edificio.



## L'edificio attuale

Le tre diverse aree della struttura originaria hanno raggiunto un'unica classe energetica, grazie all'isolamento dei solai e all'installazione di pannelli solari per la produzione di acqua calda sanitaria e di pannelli fotovoltaici per la produzione autonoma di energia elettrica. Un contributo importante in questa direzione è stato dato anche dal nuovo sistema di impianti integrati: una pompa di calore per la climatizzazione invernale e estiva, una ventilazione meccanica controllata con recupero di calore e controllo dell'umidità e un impianto domotico con controllo da remoto. ■



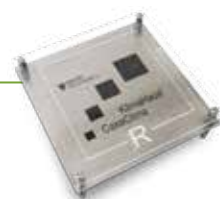
### INFO

**CasaClima R**

**Ubicazione** Provincia di Padova

**Progettista** Arch. Nicola Bergamin

**Impresa edile** Spazio Positivo



# Villaggio dei Fiori un gioiello di sostenibilità

Per la realizzazione della nuova sede dei suoi uffici il Villaggio dei Fiori, centro turistico di Sanremo, ha compiuto una scelta che guarda al futuro.



Foto: Emanuele Garufi Architecture Office

La struttura si trova sul mare poco distante dal centro storico, immersa in un'area verde particolarmente ricca e rigogliosa.

I temi della sostenibilità e del rispetto dell'ambiente sono da sempre cari ai proprietari che, quasi vent'anni fa, scelsero di dotare la struttura ricettiva della certificazione di gestione ambientale ISO 14001.

La visione innovativa e attenta ai temi ambientali della proprietà è stata rilanciata in occasione della costru-

zione del nuovo edificio per uffici e centro accoglienza, realizzato con i più elevati standard di sostenibilità e rispetto dell'ambiente, primo nel suo genere a ricevere la certificazione CasaClima Gold.

La scelta dei materiali come simbolo di una visione etica

La scelta del legno come struttura portante è stato il primo passo verso la realizzazione dell'edificio, motiva-

to dalla volontà di limitare l'impatto ambientale del costruito a cominciare dagli elementi strutturali. Oltre ai vantaggi legati al contenimento dei tempi di realizzazione, fondamentali per una struttura turistica, la scelta del legno come materiale a basso impatto ambientale è stata, sin dalle fasi preliminari, determinata e caratterizzante.

Il nuovo edificio, la cui realizzazione coincide con la celebrazione dei cinquanta anni di attività del Villaggio di Fiori, vuole rappresentare per volontà





del titolare "il biglietto da visita dell'intero villaggio" a testimonianza di una esperienza di ospitalità votata alla sostenibilità e al rispetto dell'ambiente sostenuta da una visione responsabile e rispettosa del futuro dell'attività e del territorio. Questa visione etica ha influenzato anche le scelte costruttive e impiantistiche con l'obiettivo di garantire all'edificio durabilità nel tempo con costi di manutenzione contenuti, nell'ottica di una sostenibilità economica e non solo del costruire.

La struttura in pannelli Xlam impiega esclusivamente legno di abete rosso marchiato PEFC, garanzia di una materia prima legnosa proveniente da una filiera sostenibile mantenuta secondo precisi regolamenti di gestione forestale.

Per la coibentazione delle facciate si è adottato il sughero, materiale a bassissimo impatto ambientale ed estremamente performante sia nella stagione estiva che in quella invernale. La volontà di fare delle scelte di sostenibilità







un messaggio di intenti si è tradotta nell'impiego del sughero anche nella variante faccia a vista, in modo da trasformarlo in un messaggio architettonico evidente e caratterizzante: legno all'interno e sughero all'esterno, simboli del costruire sostenibile.

La certificazione CasaClima come garanzia di qualità

La certificazione CasaClima Gold è stata il coronamento del percorso progettuale e delle volontà della committenza, che desiderava avere una garanzia concreta e tangibile del raggiungimento degli obiettivi che ci si era prefissati, tra cui quello di garantire elevato comfort interno come elemento di qualità del luogo di lavoro per il personale della struttura.

Il percorso di certificazione CasaClima acquista ancora più valore se si pensa che l'edificio è situato in zona climatica C, nella quale il comfort nella stagione estiva assume una valenza imprescindibile e dove le stratigrafie degli elementi costruttivi devono essere ottimizzati per soddisfare i requisiti di sfasamento, attenuazione e ammettenza richiesti per la certificazione.

Grande attenzione è stata posta alla schermatura delle specchiature vetrate. I serramenti in legno con triplo vetro sono protetti dall'irraggiamento diretto tramite tendaggi esterni filtranti automatizzati che garantiscono l'utilizzo della luce naturale permettendo al contempo di schermare la radiazione solare e minimizzare il rischio di surriscaldamento in clima estivo.

All'interno degli ambienti di lavoro la qualità dell'aria è garantita da un impianto di ventilazione meccanica controllata con recuperatore di calore ad alto rendimento, dotato di una sonda di CO<sub>2</sub> per modulare la portata di aria ricambiata a seconda dell'affluenza all'interno dell'edificio.

Il fabbisogno per riscaldamento e raffrescamento è coperto da una pompa di calore che alimenta le unità interne di climatizzazione.

A completare l'impianto, in copertura è stato installato un campo foto-

voltaico che consente di coprire i fabbisogni elettrici dell'edificio evitando di ricorrere all'integrazione da altre fonti energetiche. Gli aspetti tecnologici e di dettaglio che hanno portato alla realizzazione dell'edificio sono molteplici e non sempre visibili per gli ospiti della struttura.

Di certo però chi entra all'interno dell'edificio può percepirne il comfort, la bellezza della struttura, la ricchezza degli spazi interni nei quali risalta il desk di accoglienza realizzato in un unico elemento di legno massello di cedro lungo sette metri, che permea l'intero ambiente con la naturalezza del suo inconfondibile profumo. ■

#### INFO

**CasaClima Gold**

**Ubicazione** Sanremo (IM)

**Committente** O.I.T. srl

**Progetto architettonico**

Arch. Cristina Catto,

Arch. Emanuele Garufi, Ing. Walter Lorito

**Project management**

sistema Heartwoodproject

**Progetto strutture**

Ing. Daniele D'Ignoti

**Progetto impianti meccanici**

Ing. Daniele Torlai

**Consulente CasaClima**

Ing. Elena Stagni



# Edilizia di qualità in Lombardia

L'edilizia di qualità sostenibile è al centro della ComoCasaClima powered by Klimahouse, manifestazione fieristica che si terrà dal 10 al 12 novembre a Lario Fiere.

Nuove costruzioni, riqualificazioni e ristrutturazioni al tempo di NZEB: il mercato registra segnali di ripresa e il settore dell'edilizia è pronto a compiere il salto di qualità. Il ruolo dell'efficienza energetica nei programmi di Infrastrutture Lombarde sarà al centro del convegno CasaClima "Qualità sostenibile sulla carta e nella realtà" che si svolgerà sabato 11 novembre. Il convegno, organizzato da Fiera Bolzano, dall'Agenzia CasaClima e dal Network CasaClima Lombardia, vedrà il coinvolgimento di ANIT e di SUPSI di Lugano. Tra i relatori, Ulrich Santa, Direttore dell'Agenzia CasaClima, e Alessandro Giuliani, Presidente CasaClima Network Lombardia, che offriranno una panoramica del settore in Italia con un focus sulla Lombardia: sono più di 8.000 i nuovi edifici certificati CasaClima (A, B e Gold) sul territorio italiano e 2.000 quelli soggetti a ristrutturazione. Nell'area lombarda, invece, se ne contano 262 con un aumento delle competenze professionali, che vedono 151 consulenti attivi sul territorio. La situazione del settore nella regione sarà dapprima affrontata dai rappresentanti degli ordini professionali e successivamente da Dino De Simone di Infrastrutture Lombarde. Delle sfide dell'isolamento termico e acustico ai tempi di NZEB, parlerà invece Giorgio Galbusera di ANIT. Dalla teoria alla pratica: in occasione del convegno sarà presentato, inoltre, il caso studio "Il Sereno", un hotel di ultra-lusso sulle rive del lago di Como, frutto di una collaborazione con la designer Patricia Urquiola e con il suo studio di Milano. La perfetta armonia con il paesaggio circostante, il pieno rispetto del contesto naturale in cui è collocato



e i più alti criteri di sostenibilità alla base della sua progettazione e realizzazione - grazie ai materiali, al sistema di risparmio energetico e di illuminazione utilizzati - hanno valso all'hotel la certificazione ClimaHotel dell'Agenzia CasaClima. Per uno sguardo oltre confine, Massimo Mobiglia di SUPSI, Scuola universitaria professionale con sede a Lugano, metterà in relazione gli sviluppi dell'edilizia in Svizzera con quelli italiani.

Il programma formativo offerto da ComoCasaClima ai professionisti del settore include anche un Convegno promosso dal CasaClima Network Lombardia sul tema del rapporto tra Consulenti CasaClima ed Enti Pubblici, dal titolo "Promuovere, fare e comunicare la sostenibilità", in cui saranno illustrate opportunità e Best Practice per una sinergia possibile e proficua. Tra i vari argomenti sarà presentato il Regolamento Energetico Ambientale del Comune di Pavia e un'interessante prospettiva sui CAM, Criteri Ambientali Minimi, compresi nelle gare di appalto. Il Network promuoverà anche due interessanti work-

shop con crediti formativi dedicati all'innovazione nell'edilizia residenziale e una serie di eventi quotidiani nel Foyer che riguarderanno l'esecuzione reale di parti di edificio e impianti secondo i criteri del costruire secondo i protocolli CasaClima. Il Convegno di Mirtec Team Solutions, realtà nata dall'unione di un gruppo di aziende leader nel settore, in calendario venerdì 10 novembre, sarà focalizzato sulle strategie integrate per la riqualificazione energetica e impiantistica, sul comfort abbinato al consumo energetico e sulla sicurezza antisismica, aspetti fondamentali per edifici di qualità. Saranno anche presentate le peculiarità di due sistemi di certificazione, CasaClima e GBC Italia, le strategie e i criteri. ■





# Il venditore

Errori comuni che un Consulente CasaClima dovrebbe evitare



C'era una volta un venditore di lavatrici abile e volenteroso.

Nella sua ricerca di nuovi clienti, era giunto ad un paesino dove il progresso tecnologico non era ancora arrivato. Proponeva una lavatrice ottima, di grande qualità.

La presentazione della lavatrice iniziava con un lungo elenco di tutte le sue funzioni e di come questa avrebbe ridotto il tempo che le persone dovevano dedicare alle faccende domestiche. C'era chi lo accoglieva con maggior entusiasmo e chi con più scetticismo, ma tutti iniziarono a fantasticare sulle più disparate possibilità che quel nuovo elettrodomestico avrebbe offerto loro.

Alcuni si convinsero che avrebbero potuto anche smettere di lavare i piatti a mano e altri che avrebbero avuto finalmente l'acqua calda tutti i giorni. I più entusiasti decisero quindi di comprare l'elettrodomestico.

L'indomani il venditore era euforico

pur intuendo che alcuni dei suoi interlocutori erano andati un po' oltre ma non ci diede peso.

Gli abitanti del villaggio iniziarono ad usarla, ma anche per gli usi più disparati: la usavano per lavare i panni certo, ma anche per le stoviglie o ne usavano l'acqua per farsi un bagno.

Inutile dire che tutti i piatti si ruppero e che l'acqua era tutt'altro che calda come speravano.

Naturalmente molti si infuriarono, alcuni persino la gettarono via.

Nell'impeto d'ira si erano però dimenticati che la lavatrice compiva egregiamente solo l'unica funzione per la quale era stata progettata e offriva solo i benefici oggettivi che ne derivavano.

Il venditore non capiva cosa fosse successo e si vide obbligato ad andar via dal paese con la coda tra le gambe.

Pensava a cosa dire all'azienda produttrice quando si fosse trovato dinanzi i suoi superiori.

Quando arrivò il momento disse semplicemente: "Non sono ancora pronti per la tecnologia. Il mercato non è pronto! Per avere successo in quei paesini dobbiamo aspettare che la domanda sia qualificata".

Questo racconto, preso in prestito da un testo di Becchetti, può essere d'aiuto per capire alcune situazioni abbastanza frequenti con le quali, in quanto Consulenti CasaClima, siamo costretti a fare i conti.

Un mercato da scoprire, il rischio di essere fraintesi o di non essere sufficientemente chiari e la difficoltà di trovarsi di fronte committenti influenzati da informazioni fumose provenienti da persone insoddisfatte dopo un acquisto sbagliato.

Noi consulenti CasaClima non possiamo far altro che insistere nel creare, al contrario di quanto descritto nel racconto, esempi virtuosi di clienti non solamente soddisfatti, ma anche orgogliosi della scelta effettuata.



## Per riuscirci sono indispensabili tre elementi:

1. La conoscenza dei meccanismi di comunicazione: in un processo comunicativo non importa tanto quanto si dice, ma piuttosto quello che è compreso dal nostro interlocutore e le azioni che ne derivano. Per riuscirci, è necessario fare tante domande e soprattutto saper ascoltare le risposte. Anche se armati delle migliori intenzioni, dobbiamo sempre accertarci che la visione che il cliente si è creato, coincida con quello che oggettivamente siamo in grado di offrire. Il rischio è che le sue aspettative siano deluse e che questo gli faccia dimenticare quanto di buono c'è nella nostra proposta.
2. La comprensione della differenza tra vantaggi e benefici: ogni offerta ha dei vantaggi oggettivi, ma il nostro interlocutore ricorderà (o vorrà ricordare) solamente quelli utili per soddisfare le sue esigenze personali. I suoi benefici appunto. Non ha quindi alcun senso elencare tutti i vantaggi della nostra offerta, quanto piuttosto comprendere i bisogni impliciti ed espliciti del nostro cliente e parlare esclusivamente di quelli. Se non si interiorizza questo meccanismo si potrebbe correre il rischio di parlare lingue differenti senza accorgersene, con un effetto negativo non solo verso la singola operazione, ma verso tutto il settore.
3. La capacità di offrire sempre una visione organica anziché singole soluzioni tecnologiche slegate dal resto: nel settore in cui abbiamo scelto di operare sappiamo bene che ogni elemento è parte integrante di un sistema organico il cui equilibrio può essere molto delicato.

In conclusione è facile comprendere come noi consulenti CasaClima abbiamo l'onere e l'onore di essere gli interlocutori ideali dei committenti sia che essi debbano realizzare un progetto di grande entità, sia che essi manifestino la necessità di una singola soluzione tecnica.

La formazione continua e approfondita ci consente di tutelare i nostri committenti che scelgono di affidarsi a noi perché sanno che siamo in grado di dare risposte in modo sistemico alle loro esigenze.

La nostra si potrebbe definire una missione, non solo nei confronti del singolo committente, ma anche verso l'ambiente in cui viviamo. Non capirlo, potrebbe essere molto dannoso. ■

Dott. Alessandro Grilli

Docente corsi "Vendere la qualità CasaClima"

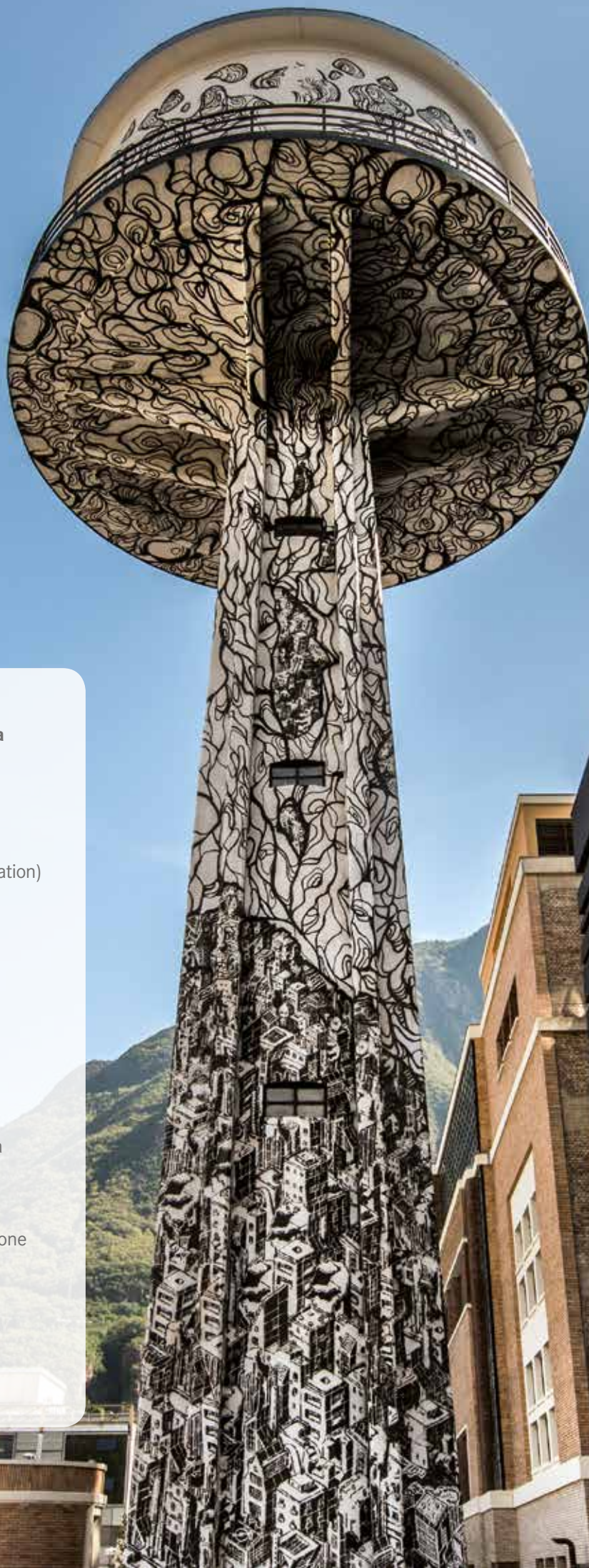
[alessandrogriлли@hotmail.com](mailto:alessandrogriлли@hotmail.com)





# NOI siamo qui

- Nuova sede Agenzia CasaClima
- 1 Idea Space
- 1 Maker Space
- 4 Campi Tecnologici  
(Green, Alpine, Food, ICT & Automation)
- 5 Enti di ricerca
- 7 Ecosystems = 1.000 contatti  
con imprese altoatesine
- 20 Laboratori 25 Start-up
- 30 Imprese private
- 500 Cervelli brillanti
- Uno degli incubatori d'impresa  
più moderni e sostenibili dell'Italia
- **High Quality Infrastructure** –  
Nearly Zero Emmission Building
- 12 Ettari di spazio per l'innovazione
- **Investimento:**  
**Euro 100.000.000 in 5 anni**  
(pari a 0,4 % del bilancio totale  
altoatesino di questi 5 anni)







## Il progetto

Un progetto nuovo, un'idea, una rete, una struttura che permetterà all'Alto Adige di fare grandi passi in avanti e che fungerà da motore di innovazione per l'economia.

In uno spazio un tempo occupato da una fabbrica di alluminio nasce un parco tecnologico che ospiterà aziende, istituti di ricerca ed enti di formazione allo scopo di connettere imprese, ricercatori e studenti. L'obiettivo è quello di generare innovazione e fare rete, per trarre reciproca ispirazione, contribuendo a migliorare la competitività non solo dei singoli soggetti, ma di tutto il territorio altoatesino.

## Nature of Innovation

NOI Techpark Südtirol/Alto Adige è il nome del nuovo parco tecnologico a Bolzano Sud. NOI sta per Nature of Innovation. Ma cosa significa Nature of Innovation? L'innovazione ed i suoi processi si comportano analogamente a quelli naturali, talvolta con la rapidità travolgente di una valanga, a volte invece si evolvono in maniera lenta ma costante come le piante che crescono inerpandosi sui muri. Nature of Innovation significa proprio questo: l'innovazione non si può forzare né brevettare. Per alcuni problemi esistono soluzioni semplici e di sicura efficacia, mentre per altri la soluzione ideale giunge solo dopo ripetuti tentativi e può fare emergere elementi di radicale novità.

## Perché l'Alto Adige?

Ci sono settori nei quali l'Alto Adige ricopre già posizioni di eccellenza come la green economy, la mobilità sostenibile, le tecnologie alpine e i prodotti alimentari di qualità ed è proprio su questi che si deve puntare. Il NOI è uno spazio comune in cui concentrare la ricerca svolta proprio dai settori di rilievo, è il motore per l'innovazione e la competitività dell'Alto Adige e delle sue imprese.

## 4 campi tecnologici



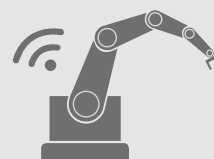
GREEN TECHNOLOGY



ALPINE TECHNOLOGY



FOOD TECHNOLOGY



AUTOMATION



## NOI come Network

NOI funzionerà creando connessioni e riattivando sistemi: nuove idee e informazioni si generano all'interno di una rete da un punto all'altro. Ed è proprio in questo senso che NOI funge da network che mette in contatto imprese, start-up, studenti e ricercatori. Senza network e connessione tra ricerca ed imprenditoria non esiste innovazione.

Grazie a questo progetto, l'Alto Adige si estende verso l'esterno collegando la Provincia con il resto del Paese, l'Europa e il mondo. Al crocevia dei tre punti nodali del network innovativo altoatesino, NOI diventa un ulteriore snodo di questa rete, creando a sua volta nuove connessioni.



## I protagonisti

Scienziati provenienti da tutto il mondo operano negli istituti di ricerca altoatesini. È proprio qui che nascono le innovazioni tecnologiche

del futuro. Il raggruppamento degli istituti e laboratori di eccellenza all'interno del NOI Techpark genera sinergie, favorendo le attività di scambio e collaborazione.





Hanno trovato posto nel NOI Techpark gli istituti di ricerca di:

- Agenzia CasaClima
- Libera Università di Bolzano
- EURAC Research
- Fraunhofer Italia
- l'incubatore d'impresa di IDM Alto Adige
- Centro di sperimentazione Laimburg

Nel primo modulo di ampliamento ci saranno inoltre grandi marchi globali come Maccaferri e Senfter, i quali a Bolzano concentreranno le attività di ricerca e sviluppo. I cervelli del NOI - ricercatori, imprenditori, agricoltori, artigiani, fondatori di start-up e studenti: sono questi i brillanti protagonisti del NOI Techpark ed è da loro che prende avvio il network NOI.

#### Perché insediarsi al NOI

Oltre 30 aziende hanno manifestato il proprio interesse. I criteri di accoglimento saranno improntati a grado di innovazione, sostenibilità, reputazione e ricaduta territoriale.

Le aziende avranno il vantaggio di essere circondate da cervelli intelligenti e innovativi e di mettersi in contatto con oltre 1000 aziende in tutto l'Alto Adige.

Le aziende che decideranno di insediarsi al NOI avranno a disposizione una delle strutture più moderne d'Italia, con laboratori unici al mondo, per sviluppare il proprio business. ■



## La sfida del cubo di ghiaccio



L'Associazione CasaClima Network Vicenza-Bassano ha organizzato, dal 9 al 22 settembre, nella famosa piazza degli Scacchi di Marostica, l'evento de

“La sfida del cubo di ghiaccio”.

L'esperimento, semplice ma illuminante, è consistito nel racchiudere un blocco di ghiaccio in un manufatto

realizzato con caratteristiche di alta efficienza energetica che simulava una costruzione perfettamente isolata.

Dopo tredici giorni di permanenza sotto il sole, la “casetta” è stata aperta ed il “cubo” estratto. Davanti ad un po' di prevedibile stupore, è ricomparso il ghiaccio in ottime condizioni: ne è rimasto ben l'89%.

Durante la manifestazione si sono tenute diverse occasioni di formazione, informazione e confronto: un incontro informativo per la cittadinanza per sfatare qualche errato luogo comune e far chiarezza su alcuni aspetti dell'efficienza energetica, della certificazione, dell'uso di materiali e sull'utilizzo di casa e impianti domestici e un incontro formativo, che ha visto partecipare oltre 180 progettisti, sul tema della riqualificazione energetica e architettonica del patrimonio edilizio. ■

## Nuove direttive tecniche

L'Agenzia CasaClima, in virtù dell'esperienza maturata negli ultimi anni sui temi dell'edilizia di qualità, ha riunito e standardizzato le diverse disposizioni tecniche per il recupero energetico dell'esistente in un'unica direttiva Risanamento. La revisione si allinea al generale progetto di semplificazione iniziato circa due anni fa con la direttiva tecnica per i nuovi edifici.

Lo sviluppo delle nuove linee guida è stato condotto in collaborazione con tutti i soggetti interessati al mondo dell'edilizia in Alto Adige, come le camere professionali, le associazioni economiche, quelle dei professionisti e dei consumatori.

A ulteriore semplificazione del lavoro dei tecnici, con conseguente risparmio per i cittadini, è stato pubblicato un abaco per valutare i possibili ponti termici negli edifici esistenti. Il catalogo di facile consultazione, analizza le temperature critiche dei principali nodi costruttivi valutati secondo il metodo degli elementi finiti. L'obiettivo è quello di migliorare ulteriormente la qualità del costruito e in particolare quella derivante da un buon risanamento.

Ulteriori aggiornamenti, di minore entità, sono stati apportati anche alla direttiva Nature e a quella per i nuovi edifici. Le norme aggiornate sono entrate in vigore il 1° settembre 2017. ■

Nel numero precedente della rivista, per una svista editoriale, l'articolo "Antisismica & efficienza energetica II" non è stato firmato a nome dell'ing. Roberto Calliari.

Ce ne scusiamo.



Ing. Roberto Calliari



# CORSI & EVENTI

[www.casaclima.info](http://www.casaclima.info)



■ Fiere + Eventi    
 ■ Corsi Prov. BZ    
 ■ Corsi fuori Prov. BZ

10 OTTOBRE			
23 - 27	Avanzato progettisti	Bolzano	
23 - 27	EGE – Esperto in gestione dell'energia	Bolzano	
24 - 25	Base progettisti	Olbia	
26	CasaClima Tour	Roma	
30 - 31	Ponti termici base	Bolzano	

11 NOVEMBRE			
6 - 10	Consulente energetico, Settimana 3	Bolzano	
6 - 7	Basiskurs Planer	Bozen	*
8 - 9	WORKSHOP – Risanamento con isolamento termico interno	Bolzano	
10 - 12	Fiera ComoCasaClima	Como	
13	Strategie di efficienza energetica per il trattamento acque ad uso civile	Bolzano	
13	Acustica edilizia	Bolzano	
14	Principi di ottimizzazione del comfort acustico degli ambienti progettati	Bolzano	
14 - 16	Simulazioni dinamiche degli edifici	Bolzano	
15	Qualità dell'aria interna e protezione dal gas radon	Bolzano	
16 - 17	Illuminotecnica: luce naturale, luce artificiale	Bolzano	
20	Principi di progettazione degli impianti radianti a bassa temperatura	Bolzano	

24	Termografia	Bolzano	
20	Strategie di comunicazione: la consulenza creativa	Bolzano	
21 - 22	Principi di adeguamento sismico e riqualificazione energetica	Bolzano	
21 - 23	Aufbaukurs Planer – Teil 1	Bozen	*
27 - 30	Avanzato progettisti – Parte 1	Bolzano	
27 - 28	Finestre & porte	Bolzano	
28 - 29	Base progettisti	Roma	
29	Upgrade finestre & porte	Bolzano	
30	Blower door test	Bolzano	

12 DICEMBRE			
1	Avanzato progettisti – Parte 2	Bolzano	
1 - 2	Committenti	Bolzano	
4 - 5	Ponti termici avanzato	Bolzano	
4 - 5	Aufbaukurs Planer – Teil 2	Bozen	*
6	Baubiologie	Bozen	*
6 - 7	Impianti per edifici efficienti workshop	Bolzano	
7	Qualità CasaClima nella posa del cappotto	Bolzano	
12 - 13	Sanieren mit Innendämmung	Bozen	*
13 - 15	Consulente ComuneClima	Bolzano	
14 - 15	Isolamento termico a cappotto workshop	Bolzano	
18 - 19	Wärmedämmverbundsystem	Bozen	*

La programmazione dei corsi potrebbe subire delle variazioni

\* Corsi tenuti in lingua tedesca

# Master BEE. Professionisti dell'efficienza energetica

Entro il 30 novembre è possibile iscriversi al nuovo corso di alta formazione su riqualificazione ed efficienza energetica degli edifici.



Il BEE si rivolge a progettisti, ingegneri e architetti, attivi o alla ricerca di opportunità di aggiornamento professionale, che vogliano inserirsi nel mercato dell'edilizia eco-sostenibile per progettare, valutare, gestire e realizzare il miglioramento delle prestazioni energetiche e ambientali degli edifici, a partire dal singolo ambiente fino all'intero edificio nella sua collocazione urbana. **Speciale attenzione, durante il Master BEE, è riservata alla riqualificazione energetica di edifici esistenti e alla progettazione di edifici di diversa destinazione d'uso.** L'offerta formativa in aula è articolata in tre insegnamenti - BEE-In, BEE-Tech e BEE-Sustainable - ciascuno con diverse unità didattiche erogate in tre formati didattici: di tipo formativo, pratico e di analisi di applicazioni reali o di soluzioni progettuali che possono prevedere la presenza di progettisti o aziende. A questi si aggiungono moduli di tipo applicativo che prevedono l'analisi dei diversi protocolli di certificazione promossi dall'Agenzia, la verifica di progetti reali già certificati e le visite a cantieri in realizzazione. Il conseguimento del Master richiede un'attività pratica di progetto, in collaborazione con l'Agenzia CasaClima, per la predisposizione dell'elaborato finale. ■

La Libera Università di Bolzano è stata il primo ateneo d'Italia ad aver offerto, in collaborazione con l'Agenzia CasaClima, un master per ingegneri e architetti intenzionati a specializzarsi negli interventi di riqualificazione energetica degli edifici. "Dopo oltre un decennio di alta formazione per neolaureati e professionisti intenzionati a specializzarsi e ad approfondire tutti gli aspetti legati alla progettazione, ottimizzazione e utilizzo degli edifici nell'ottica della loro prestazione energetica, abbiamo ritenuto fosse venuto il momento di un cambio di marcia, anche nell'organizzazione del piano di studi", spiega il **prof. Andrea Gasparella**, coordinatore del master di secondo livello BEE (Building, Energy and

Environment – CasaClima). In particolare, il nuovo master introduce la possibilità di frequentare gratuitamente i moduli introduttivi attraverso un MOOC (Massive Open Online Course). **Il master universitario prevede l'ottenimento complessivo di 60 crediti ECTS. Di questi, 20 crediti sono erogati attraverso il percorso online BEE-Basic composto da cinque MOOC (Massive Open Online Course) e i restanti 40 crediti sono invece erogati in aula.** "Il MOOC può essere seguito anche indipendentemente dall'iscrizione al master, mentre i relativi crediti formativi verranno riconosciuti solo dopo il superamento di un esame in università", specifica il prof. Gasparella.



## INFO

L'iscrizione al master deve essere fatta online, al seguente indirizzo:  
<https://aws.unibz.it/exup/it>



# Master "CasaClima - Bioarchitettura"

Una guida per gli architetti di domani



Riparte da Roma la **decima** edizione del Master universitario di II Livello **"CasaClima-Bioarchitettura"** dopo il grande successo riscontrato nelle precedenti edizioni presso l'Università LUMSA.

Il percorso formativo professionalizzante ha coinvolto ormai oltre 400 corsisti, architetti e ingegneri, conferendo un'alta preparazione nel campo del risparmio energetico applicato in edilizia.

Dal nuovo anno accademico 2017/18 sarà possibile frequentare il Master anche a Palermo nella prestigiosa sede dell'Università LUMSA, in un'aula virtuale, con l'assistenza del tutor.

Attraverso il conseguimento dei titoli di Master di II Livello e di seguito Consulente energetico CasaClima è pos-

sibile ampliare le proprie opportunità di lavoro, adeguandosi alle esigenze del settore edile sempre più attento e informato sulle questioni ambientali, di ecosostenibilità e biocompatibilità.

Il Master **"CasaClima-Bioarchitettura"** dell'Università LUMSA forma professionisti capaci di ideare e coordina-



re in ecologia i vari aspetti della progettazione a basso consumo energetico, sia a scala urbana

che a scala edilizia, con particolare attenzione al contenimento dei consumi di edifici nuovi ed esistenti, sino alla certificazione energetica secondo gli standard CasaClima.

Il percorso formativo consente l'acquisizione di **60 crediti formativi** universitari ed il titolo di **"Consulente Energetico CasaClima"**, con diritto

all'utilizzo del marchio CasaClima. **Le lezioni sono organizzate in 400 ore di lezioni frontali (Tecnica Edilizia - Materiali e Tecnologie - Progettazione) e 1100 ore di autoformazione. Ogni lezione si tiene il venerdì pomeriggio ed il sabato.**

L'iscrizione al Master consente un accesso privilegiato alla Summerschool "Todi-Week", un'esperienza di alta formazione unica. ■

## INFO

Per ulteriori informazioni consultare il sito

[www.casaclimabio.it](http://www.casaclimabio.it)

oppure porre il quesito a [segreteria@casaclimabio.it](mailto:segreteria@casaclimabio.it)

o telefonare al seguente numero 0471 973097 oppure 336453195

# Welcome in Varese

L'Eco Residence è un edificio con appartamenti per l'ospitalità pensato come ampliamento ed evoluzione tecnologica e impiantistica dell'adiacente Hotel Ungheria.



L'Eco Residence è un edificio con appartamenti per l'ospitalità pensato come ampliamento dell'adiacente Hotel Ungheria e come sua evoluzione tecnologica e impiantistica. La progettazione già dalle fasi iniziali ha puntato su una struttura ricettiva particolarmente efficiente sia dal punto di vista dell'involucro edilizio, realizzato in legno X-Lam e coibentato con fibra di legno, sia nella scelta dei

sistemi impiantistici. Punti di forza del progetto sono l'impianto di climatizzazione, di ventilazione meccanica a controllata, l'impianto idrico sanitario e l'impianto fotovoltaico tutti progettati e realizzati in un'ottica di grande riduzione dei consumi.

Se da un punto di vista urbanistico l'edificio "subisce" i vincoli ai quali è sottoposto (distanza dai confini, dalla

strada, l'obbligo della volumetria), da quello progettuale la nuova struttura in legno applica al meglio tutte quelle strategie che le garantiscono un alto livello di comfort e di salubrità. Il raggiungimento della certificazione CasaClima Welcome è proprio la meta di questo percorso. Un protocollo non solamente energetico, ma che certifica anche la sostenibilità ambientale a tutto tondo. Nell'Eco Re-





#### INFO

**CasaClima Welcome**

**Oggetto**

Edificio per l'ospitalità a Varese

**Ubicazione** Varese

**Tipologia costruttiva**

Edificio in legno X-LAM

**Progettazione architettonica**

Studio LCA Architetti

**Progettazione termotecnica**

NRG ZERO Srl, Inarzo (VA)



side sono stati rispettati gli aspetti della sostenibilità secondo le direttive del protocollo Welcome come la protezione dal gas radon, il rispetto dei parametri dell'illuminazione naturale in tutte le stanze e con particolare attenzione a tutti gli accorgimenti per una della mobilità sostenibile, la raccolta differenziata dei rifiuti e una comunicazione educativa sulle potenzialità del territorio. ■



# Congresso CasaClima 2018



Il Congresso annuale dell’Agenzia CasaClima organizzato insieme alla Fiera Bolzano sarà un atteso momento di incontro, riflessione e dibattito.



Gianmichele Calvi



Konrad Bergmeister



Paolo Rocchi



Werner Tscholl



Eric Höweler



Patrick Lüth -  
Studio Snøhetta



Dominique Gauzin Müller



Dietmar Eberle

Tra le molte sfide che il settore dell’edilizia è chiamato ad affrontare quello di capire e definire le nuove strategie per il futuro rappresenta il punto centrale. Il declino continuo del settore edile si è arrestato e questo permette di guardare con maggiore ottimismo al superamento della crisi. Tutti i segnali indicano una crescita e i tecnici e gli analisti concordano nell’affermare che nei prossimi anni, per l’attività edilizia, sarà centrale il settore delle riqualificazioni coniugato secondo i criteri della sostenibilità. Ma quali sono gli strumenti su cui può far leva un Paese che si prefigge

non solo di rispettare gli impegni presi con l’Europa sui temi dell’efficienza energetica, ma anche di fornire risposte concrete sulla messa in sicurezza della maggior parte del suo patrimonio edilizio?

Per rispondere e approfondire questi interrogativi il congresso dell’Agenzia CasaClima alla Klimahouse 2018 avrà come titolo “Quanto è moderna la sostenibilità?” e sarà suddiviso in due convegni di mezza giornata sull’“edilizia responsabile” e sulla tensione tra “high e low tech”.

Il convegno del 25 gennaio dovrebbe essere introdotto da uno dei più sti-

mati esperti italiani di aspetti strutturali in edilizia, di cui si aspetta ancora la conferma ufficiale. A seguire, **Konrad Bergmeister** parlerà delle grandi infrastrutture. Con l’ausilio di esempi concreti illustrerà le sfide per una moderna progettazione e una sicura esecuzione anche di opere estreme. Dopo la pausa **Paolo Rocchi** presenterà il progetto di risanamento strutturale del Palazzo delle Esposizioni a Roma, un lavoro di riqualificazione e messa in sicurezza sismica che ha suscitato enorme interesse anche a livello internazionale. A conclusione della giornata prenderà la





parola l'altoatesino **Werner Tscholl**, insignito dall'Ordine nazionale degli architetti del premio "Architetto Italiano 2016". Con lui il concetto di responsabilità sarà declinato anche nelle connotazioni dell'efficienza energetica e dell'estetica. Uno dei suoi progetti è stato premiato nell'ultima edizione dei CasaClima Award. La seconda parte del congresso si svolgerà durante la mattinata del 26 gennaio e sarà aperta da un esperto di smart materials, **Eric Höweler**, che porterà il pubblico a volgere lo sguardo al futuro, guidandolo all'interno di progetti altamente tecnologici.

Sarà presente inoltre uno degli studi d'architettura più affermati al mondo, Snøhetta, vincitore, tra l'altro del World Architecture News Awards per la categoria sostenibilità nel 2015. Parlerà dei progetti **Patrick Lüth**, direttore dell'ufficio di Innsbruck, che presenterà alcune tra le realizzazioni più straordinarie di riqualificazione

urbana in grado di coniugare l'etica del costruire con i problemi di deterioramento delle strutture e dello sviluppo sostenibile.

Dopo la pausa ci si concentrerà sull'analisi dei possibili limiti dell'utilizzo eccessivo di nuove tecnologie costruttive. A raccontare il suo punto di vista sarà anche **Dominique Gauzin Müller**, profonda conoscitrice delle esperienze di una vasta rete internazionale di progettisti, scienziati e tecnici dell'architettura. Nella sua relazione rimarcherà quelli che sono i caratteri distintivi di una progettazione che cerca di coniugare nuove tecnologie costruttive con un loro uso compatibile all'ambiente.

A chiudere il convegno interverrà **Dietmar Eberle**, professore all'ETH di Zurigo e guida dal 1985 dello studio Baumschlager Eberle, all'avanguardia a livello internazionale nel campo dell'ottimizzazione energetica. Nei numerosi progetti realizzati in tutto il mondo si legge con chiarezza

il loro modo di vedere l'architettura: un'intenzione consapevole e sapiente tra materiali e tecnologia con una profonda attenzione anche agli effetti economico-sociali dei loro progetti.

Come si evidenzia dalla lista dei relatori questo congresso vuole essere un contributo all'interno del più ampio dibattito per un riposizionamento di tutto il settore edilizio. Al pubblico saranno proposte domande e offerte opzioni di soluzione, partendo dal rapido sviluppo tecnologico e mantenendo centrali le istanze di benessere e la sicurezza di chi negli edifici ci vive e lavora.

Il congresso si terrà per la prima volta nelle giornate di giovedì 25 e venerdì 26 gennaio 2018 ■

# ENEA Road Show buona la prima

Nel nuovo centro congressi del Parco Tecnologico NOI di Bolzano, lo scorso 12 ottobre, si è svolta di fronte a un numeroso pubblico la prima tappa dell'ENEA Road Show.



L'Agencia Nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo sostenibile - ENEA organizza un tour in 9 città italiane per sensibilizzare la popolazione sui temi dell'efficienza energetica. Questo tour si sviluppa intorno a convegni, rappresentazioni teatrali, talk show serali e iniziative di strada. In collaborazione con il Comune di Bolzano e l'Agencia CasaClima si è svolta a Bolzano la tappa di lancio dell'iniziativa, che sarà replicata ancora a Torino, Ferrara, Ascoli Piceno, Viterbo, Matera, Napoli, Bari e Palermo.

Il convegno al Parco Tecnologico, moderato dal Direttore dell'Agencia per l'Ambiente della Provincia di Bolzano, Flavio Ruffini, è stato introdotto dai saluti dell'Assessora comunale Maria Laura Lorenzini, che ha ricordato il cammino verso la sostenibilità del capoluogo altoatesino, certificato da molteplici riconoscimenti a livello nazionale ed europeo.

Il Direttore del Dipartimento Unità Efficienza Energetica di ENEA, Roberto Moneta, ha voluto rendere omaggio alle eccellenze presenti sul territorio provinciale ed ha spiegato l'utilità per il sistema paese di un rafforzato impegno per il risparmio energetico.

Visto che gli edifici rappresentano una parte importante del consumo energetico nei nostri Paesi il Presidente provinciale dell'Associazione Nazionale Amministratori Condomini ANACI, Marco Lombardozi, si è soffermato sull'importanza che riveste la corretta gestione del condominio in una strategia complessiva di efficienza energetica, anche alla luce di nuove opportunità legislative ormai operative. La sessione mattutina è proseguita con gli interventi del Direttore dell'Agencia CasaClima, Ulrich Santa, sul Comune-Clima, programma al quale ha aderito anche il Comune di Bolzano, di Emanuela Sascor sulla mappatura energe-

tica della città di Bolzano, di Wolfram Sparber di EURAC sul progetto europeo SINFONIA e di Martina Demattio dell'Agencia CasaClima sui progetti di sostenibilità ed il calcolatore di CO<sub>2</sub>.

La sessione pomeridiana è stata introdotta da Roberto Moneta, che ha esaminato i vantaggi per le PMI che decidono di impegnarsi nel campo dell'efficienza energetica e da Ulrich Santa, che ha risposto alla sollecitazione con la presentazione del programma KlimaFactory, rivolto alle piccole e medie imprese. Proprio questo progetto è stato presentato in dettaglio da Stefano Nardon di CasaClima e con esempi pratici da Ivan Girardo di Finstral e Mirko Bertolaso di Alperia.

Sia la sessione mattutina che quella pomeridiana sono state chiuse da una tavola rotonda, nella quale i relatori hanno potuto approfondire le tematiche particolarmente interessanti per il pubblico. ■



# 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 solo ai prodotti edili che rispondono a elevati criteri di qualità e che:

- soddisfano tutti gli standard di qualità dell'Agenzia CasaClima (efficienza energetica, durabilità, alti livelli di comfort);
- sono rilasciati dall'Agenzia CasaClima, un ente pubblico e neutrale dalla parte dei consumatori;
- 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 la prima impressione 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 intem-

perie 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 viene 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. ■

## Il sigilli di Qualità CasaClima

**KlimaHaus CasaClima®**  
QualitätsFenster  
FinestraQualità

NOME SERRAMENTISTA  
modello: **Tipo Prodotto**

**Gold**

**A**

**B**

codice: 01.0 0000

### QualityProduct

04.1 0000  
**Nome Produttore | Importatore**  
Denominazione prodotto

**Apparecchio di ventilazione**

Unità canalizzata con scambiatore di calore rigenerativo  
 $Q_{\text{rinnovo}} = 200 \text{ m}^3/\text{h}$

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Ricambio aria  
 Riscaldamento  
 Raffrescamento  
 Deumidificazione

Qualità  
 Recupero termico  
 Recupero igrometrico  
 Assorbimento elettrico  
 Filtrazione  
 Acustica  
 Perdite d'aria

## 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 MAGICA	A	Legno	01.0 0045	F, PF	✓
			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	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	GOLD	Legno	01.2 0051	AS	
		101 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	01.0 0074	F	
		Strongline 92	A	Legno	01.1 0074	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	
ISAM Snc	BS	Forum Optimus	A	Legno	01.0 0084	F	
Isolcasa Srl	RN	KLIMATICO <sub>2</sub>	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	



Produttore	Prov.	Denominazione Commerciale	Classe Qualità	Materiale	Codice	TIPO	Partner CasaClima
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	✓
SMP Snc	LC	ALUGOLD	GOLD	Al	01.0 0076	F, PF	✓
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	
UNIFORM SpA	VR	UNI_ONE Standard	B	Legno/Al	01.1 0008	F, PF	
		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

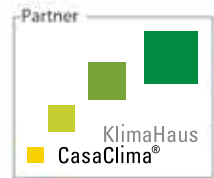
## Porta Qualità CasaClima

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

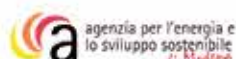
## VMC Qualità CasaClima

Produttore	Venditore	Denominazione Commerciale	Codice
MyDatec	MyDatec	Smart RT-200	04.1 0001
Nilan	exrg Srl.	P-VP18	04.1 0002
Nilan	exrg Srl.	Comfort CT 150	04.1 0003
Nilan	exrg Srl.	Comfort CT 300	04.1 0004
Thesan	Thesan	AirCare ES	04.2 0001

# Partner CasaClima




## Partner Istituzionali





# ClimaFactory – Usare l'energia in modo efficiente

Ridurre i costi energetici  
Rafforzare la competitività  
Tutelare il clima

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

Impresa <b>meno di 5</b> dipendenti	Impresa <b>meno di 15</b> dipendenti	Impresa <b>meno di 30</b> dipendenti	Impresa <b>meno di 30</b> dipendenti
€ 1.200	€ 1.700	€ 2.500	a richiesta

Per effettuare gli audit nelle aziende fuori della Provincia di Bolzano vanno aggiunte le spese di viaggio.



**Agenzia per l'Energia Alto Adige – CasaClima**

Via A. Volta 13A - 39100 Bolzano

Tel. +39 0471 062140

[www.klimahausagentur.it](http://www.klimahausagentur.it) | [klimafactory@klimahausagentur.it](mailto:klimafactory@klimahausagentur.it)



## IMPRESSUM

### Editore

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

### Coordinatore progetto

Ulrich Santa

### Direttore responsabile

Gerd Staffler

### Coordinatore redazione

Gebhard Platter

### Redazione

Carla Orsini  
Ulrich Klammsteiner

### Hanno collaborato

E. Stagni, S. Garuti,  
R. Zancan, M. Demattio, A.Grilli

### Foto

Shutterstock, Fotolia

### Grafica & Impaginazione

www.frigraf.it

### Stampa

Südtirol Druck, Cermes

### 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 gennaio 2018

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



## CasaClima Cartoon



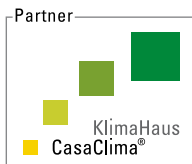
## PR-Info & Pubblicità

<b>Internorm</b> Gardolo (TN)	2	<b>Alpi Fenster</b> Riffiano (BZ)	41
<b>Fronius</b> Bussolengo (VR)	3	<b>SchwörerHaus</b> Hohenstein/Oberstetten (Germania)	51
<b>EXRG</b> Mareno di Piave (TV)	30	<b>Stiferite</b> Padova (PD)	55
<b>Aster Holzbau</b> San Genesio (BZ)	31	<b>TIPTOP Fenster</b> Rio di Pusteria (BZ)	83
<b>Green Design</b> Pove del Grappa (VI)	32	<b>Finstral</b> 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.





# TIP TOP FENSTER



**Più vetro. Più luce. Più vita.**

+39 0472 520 283  
info@tip-top.it  
www.tip-top.it

# Questa non è una finestra.

Questa è FIN-Project Cristal. Un design che veste di trasparenza il serramento. Il vetro diventa protagonista assoluto.



Nei modelli Cristal il profilo dell'anta scompare dietro alla cornice smaltata del vetro, disponibile in diverse colorazioni. Oltre alle finestre Finstral realizza anche porte-finestre e pareti vetrate con estetica a tutto vetro.