

N° 3 – Giugno 2015
VIII anno
Poste Italiane S.p.A.
Spedizione in A. P.
70% – CNS Bolzano
Prezzo singolo 7€

**KlimaHaus**
CasaClima®

EFFICIENZA ENERGETICA | COMFORT ABITATIVO | TUTELA DEL CLIMA

KlimaHaus CasaClima®

N° 3 – Giugno 2015



Rigenerare, sopraelevare e sovrapporre

Progettare l'illuminazione artificiale
Costruire in legno nei climi caldi
Accumuli elettrici



In caso di mancato recapito restituire a Bolzano CPO per la restituzione al mittente, previo pagamento resi. TASSA PAGATA / TAXE PERCUE



roefix.com

RÖFIX RenoFamily

La soluzione universale in cantiere.



L'assortimento dei prodotti della RÖFIX RenoFamily

RÖFIX Renostar®, RÖFIX Renoplus®, RÖFIX Renofinish e RÖFIX Renofino® sono i quattro prodotti della RenoFamily adatti come soluzione universale in cantiere. Grazie alla loro composizione minerale, ad elevato contenuto di calce e con effetto di permeabilità al vapore, i prodotti della RÖFIX RenoFamily possiedono ottime qualità di aderenza e facilità di lavorazione. Laddove fino a qualche tempo fa erano disponibili solo rasanti a base di leganti cementizi od organici, RÖFIX offre ora una nuova gamma di prodotti di impiego universale, sia per nuove costruzioni, che per ripristini e risanamenti.

RÖFIX®
Sistemi per costruire



Abbonarsi conviene!

Abbonamento
annuale a soli
24€

Quattro numeri della rivista
"KlimaHaus-CasaClima",
la rivista ufficiale dell'Agenzia
per l'Energia Alto Adige - CasaClima.

Per abbonamenti contattare il numero **0471 925 590**
oppure inviare una e-mail al seguente indirizzo:

abo-service@athesia.it



ABO Service

Via del Vigneto, 7
39100 Bolzano
Tel. 0471 925 590
Fax 0471 925 599
abo-service@athesia.it



Foto: www.led-tec.net

6

Progettare l'illuminazione artificiale

La luce è una parte integrante della nostra vita. Determina il modo in cui vediamo le cose e stabilisce il ritmo naturale del giorno e della notte. Una buona illuminazione non solo aiuta a vedere meglio ma influisce anche sul nostro umore. Il ritmo impartito dalla luce e dal buio sincronizza il nostro orologio biologico.

ATTUALITÀ

- 6 Progettare l'illuminazione artificiale
- 10 Sistemi e tecnologie per una buona qualità dell'aria indoor
- 16 Rigenerare, sopraelevare e sovrapporre
- 22 Risanare abitando la casa
- 26 Costruire un edificio conveniente in CasaClima Gold
- 34 Accumulatori per energia elettrica solare
- 36 Comfort e raffrescamento in un edificio in legno a Cagliari
- 40 ComuneClima: un programma per uno sviluppo sostenibile

AGENZIA CASACLIMA

- 18 Sopraelevazioni in legno per risanamenti energetici
- 32 CasaClima: più semplice e più efficiente
- 42 Master CasaClima
- 43 Successo del CasaClima Tour nell'isola
- 46 Klimahouse Toscana 2015
- 48 Agenzia CasaClima Info
- 50 Finestra Qualità CasaClima
- 54 Consigli per la tutela del clima
- 55 Cos'è una CasaClima
- 58 Inforoom

35 Accumulatori per energia elettrica solare

La percentuale di energie rinnovabili nell'approvvigionamento di energia elettrica è cresciuta sensibilmente negli ultimi anni grazie a diversi programmi di incentivazione.



40

ComuneClima: un programma per uno sviluppo sostenibile

Il cambiamento climatico rappresenta una sfida collettiva e per affrontarla è necessario munirsi di strumenti efficaci. La nuova iniziativa "ComuneClima" è un programma concreto creato per supportare e accompagnare i comuni nella realizzazione di uno sviluppo sostenibile.



26

Costruire un edificio conveniente in CasaClima Gold

Un'abitazione ecologica ed economica, con prestazioni e finiture di qualità a meno di 1200 €/m². La casa costruita a Chivasso (TO) non solo sfrutta le risorse rinnovabili consumando scarse risorse per il suo funzionamento, ma genera anche pochi rifiuti e inquinamento nella costruzione.

INFO-PR

- 14 Röfix, Parcines
- 15 Gasperotti, Rovereto
- 19 Hella, Laives
- 20 Monier, Chienes
- 31 LignoAlp, Bressanone
- 33 Alpi Fenster, Rifiano
- 44 Geoliving, Bolzano
- 53 Loex, Terzano
- 57 Finstral, Renon
- 57 Velux, Colognola ai Colli
- 57 Basf, Cesano Maderno

CasaClima: ancora un anno in "PIÙ"

Anche quest'anno per l'Agenzia CasaClima, la presentazione del Rapporto Attività del 2014 è stata l'occasione per fare un resoconto del lavoro svolto nell'anno passato.

Il documento di bilancio è stata l'occasione non solo per mettere nero su bianco gli obiettivi fissati e i traguardi raggiunti, ma soprattutto per individuare attraverso un quadro chiaro le prossime sfide.

Oltre a un bilancio economico positivo è stata presentata la nuova Direttiva Tecnica CasaClima, che entrerà in vigore entro il mese di luglio. Porterà importanti semplificazioni rendendo il processo di certificazione meno burocratico, senza ridurre gli elevati livelli di qualità propri della certificazione CasaClima.

Nonostante la crisi ancora in atto nel settore delle costruzioni, l'Agenzia ha ulteriormente aumentato il numero degli edifici certificati nel 2014, con un incremento delle costruzioni anche fuori dell'Alto Adige. Con il sigillo di qualità CasaClima School, la famiglia di protocolli di sostenibilità CasaClima si è ampliata di un nuovo elemento.

È di pochi giorni fa l'accordo dei Capi di Stato al G7, in cui si è dichiarata la volontà di ridurre, nei rispettivi paesi, dal 40 al 70 per cento le emissioni di gas serra entro il 2050, rispetto ai livelli del 2010, attraverso una decarbonizzazione dell'energia. Speriamo che non siano solo parole e a Parigi seguano i fatti.

La Provincia di Bolzano ha avviato il piano "KlimaLand" dove attraverso una serie di iniziative entro il 2050, si cercherà di ridurre le emissioni annue di CO₂ di 1,5 tonnellate e limitare la potenza continua annua di 2.200 Watt a persona. Anche l'Agenzia ha intrapreso i primi passi concreti in questa direzione, attraverso lo sviluppo del programma ComuneClima - KlimaGemeinde.

Per poter cogliere, però, il grande potenziale di efficienza energetica ancora non sfruttato, specialmente nelle ristrutturazioni edilizie, si avrà bisogno di nuove figure di professionisti con le competenze necessarie per affrontare in maniera organica la corretta progettazione o ri-progettazione dell'edificio. In questa direzione va il rinnovato impegno dell'Agenzia CasaClima: verso il proprio settore della formazione. Le proposte si stanno concretizzando in questi mesi attraverso la creazione di nuovi corsi, l'implementazione di quelli esistenti e la prosecuzione del CasaClima Tour, seguito da un entusiasmo sempre crescente. Anche la programmazione del Master CasaClima "La prestazione energetica degli edifici. Progettazione, ottimizzazione e utilizzo", che inizierà a Bolzano nell'ottobre del 2015, ha introdotto delle innovazioni nel suo svolgimento per facilitare l'accesso a un corso di così alta specializzazione ad un numero sempre maggiore di professionisti.



Ing. Ulrich Santa


Ing. Ulrich Santa
Direttore dell'Agenzia CasaClima



Foto: © Shutterstock - Vladimir Gjorgiev

Progettare l'illuminazione artificiale

La luce è una parte integrante della nostra vita. Determina il modo in cui vediamo le cose e stabilisce il ritmo naturale del giorno e della notte. Una buona illuminazione non solo aiuta a vedere meglio ma influisce anche sul nostro umore. Il ritmo impartito dalla luce e dal buio sincronizza il nostro orologio biologico.

Un'illuminazione artificiale ben progettata e con fonti luminose di qualità può sostituire ed integrare in modo efficace e confortevole l'illuminazione naturale, quando ve ne sia la necessità.

Per una buona progettazione della luce artificiale è necessario valutare la qualità e l'intensità della luce in funzione delle attività che si svolgono nei diversi spazi, distribuire bene le sorgenti luminose, usare lampade che producono una luce il più possibile simile alla luce naturale e soprattutto utilizzare lampade a basso consumo. Ogni ambiente ed ogni attività richiedono livelli di illuminazione diversi. Il livello di illuminazione all'interno di una stanza è determinato sia dalla quantità di luce che investe le superfici osservate sia dalle proprietà riflettenti degli spazi che vengono investiti dalla luce. Una superficie bianca riflette fino all'85% della radiazione luminosa, un muro giallo fino al 65%, una superficie in legno chiaro fino al 50% che si riduce ad un 25% per una superficie in mattoni facciavista. Con una bassa riflessione il compito visivo diventa più difficile e quindi dovrà essere incrementata l'intensità luminosa.

Un altro aspetto da tener presente se si vuole raggiungere un'illuminazione ottimale è l'assenza di fenomeni di abbagliamento che si



Foto: www.led-tec.net

generano per la presenza nel campo visivo di superfici o punti molto più luminosi rispetto a quelli a cui l'occhio è abituato. L'abbagliamento da luce artificiale si può ridurre mediante la giusta disposizione e scelta delle lampade ed è fondamentale valutarne gli effetti quando si lavora al computer.

Per avere una condizione di comfort luminoso è determinante la corretta posizione delle fonti luminose poiché la loro distribuzione definisce la direzione della luce e la formazione di ombre. L'eccesso o la totale assenza di ombre può rendere difficile la visione di un oggetto anche se questo è ben illuminato. Per questo va studiata la direzione di luce più adatta per le diverse situazioni. Nei luoghi di lavoro, ad esempio, per chi scrive con la mano destra è preferibile una luce proveniente da sinistra e dall'alto. La luce in direzione perfettamente verticale illumina invece i piani orizzontali formando delle ombre sullo stesso piano. Se la luce arriva da due lati opposti si ha invece la formazione di una doppia ombra molto fastidiosa. Un'illuminazione diffusa non lascia percepire in modo preciso la forma ed i contorni degli oggetti e crea monotonia. Al contrario, luci puntuali con luce molto direzionata formano ombre profonde.

Altra caratteristica da valutare nella scelta dell'illuminazione artificiale è il giusto colore in base alle diversi usi. Il tipo di colore della luce di una lampada è definito in base all'indice di resa cromatica (Ra) e in base alla temperatura di colore. L'indice di resa cromatica individua la capacità di una lampada di produrre radiazioni luminose in grado di far risaltare tutte le sfumature di colore di un oggetto irraggiato. Per riprodurre in modo veritiero tutti i colori la luce dovrebbe avere energia sufficiente in tutte le lunghezze d'onda. Le lampade sono classificate con indici di resa cromatica da 0 a 100, dove 100 rappresenta la resa migliore. La temperatura di colore esprime la tonalità di una luce in rapporto con il colore della luce emessa da un corpo nero ad una determinata temperatura:

- tonalità fredda: oltre i 5000 K (prevale il blu)
- tonalità bianca: 3300–5000 K
- tonalità calda: sotto i 3300 K (prevale il rosso)

In genere per l'illuminazione si preferisce una luce bianca calda (2000–4000 K) simile alla luce naturale e capace di rendere i colori in modo più naturale e di ottimizzare i contrasti.

Lampade ed efficienza energetica

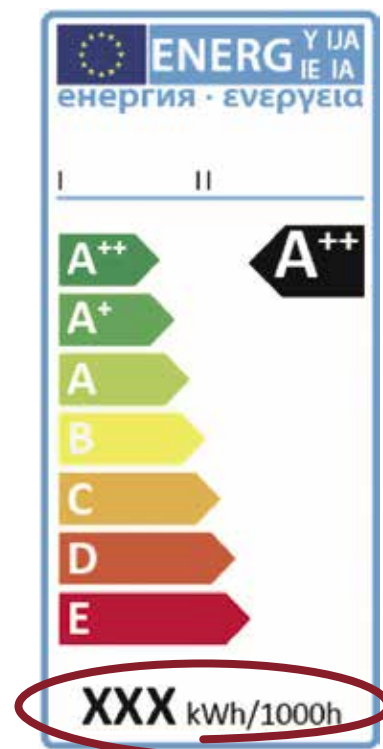
L'illuminazione negli edifici deve garantire un adeguato comfort visivo senza sprecare energia. La prima strategia di risparmio è in questo senso quella di utilizzare il più possibile la luce naturale. Anche nel campo dell'illuminazione artificiale sono possibili concreti risparmi grazie alla maggior efficienza delle nuove lampade a risparmio energetico. Nelle abitazioni i risparmi ascrivibili ai sistemi di illuminazione non sono sempre così significativi; molto più importante per la riduzione dei consumi di energia elettrica è la scelta di utilizzare elettrodomestici con una elevata classe energetica. Il rapporto invece si inverte nelle abitazioni ad alta efficienza energetica dove diventano una parte rilevante del fabbisogno di energia primaria. La scelta del tipo di lampade energeticamente efficienti ha un peso rilevante soprattutto in uffici, nei negozi e nell'industria.

Tipologia di lampade

Con il termine lampade si individuano i dispositivi in grado di trasformare l'energia elettrica in flusso luminoso. L'efficienza luminosa di una lampada è definita come il rapporto fra flusso luminoso emesso e potenza elettrica assorbita. L'unità di misura è il lumen su Watt (lm/W).

In base al principio di funzionamento le lampade oggi normalmente utilizzate per l'illuminazione si possono dividere in tre grandi gruppi:

Lampade elettriche a bulbo. Possono essere a incandescenza o alogene e rappresentano la tecnologia più datata. La durata è di circa 2.000 ore/luce e la resa illuminante di 12 lm/W, con valori un po' più alti nel caso delle alogene. Il costo d'acquisto è basso, il costo d'uso alto e la resa del colore eccellente.



Con l'etichetta energetica è stato introdotto il dato relativo al consumo annuo ponderato di energia espresso in kWh/1000h.



Per le lampade a incandescenza ne è ormai vietata la produzione e la vendita, si tratta quindi di una tecnologia ormai 'scaduta', si possono usare fino ad esaurimento per poi sostituirle con una tecnologia meno energivora.

Lampade a scarica elettrica. Quelle fluorescenti sono definite anche "lampade a basso consumo", durano circa 8.000 ore e hanno un'efficienza più che doppia rispetto alle lampade a bulbo. Lo svantaggio è che non si possono regolare e hanno bisogno di qualche secondo per l'accensione. Il costo d'acquisto e d'uso sono bassi per le lampade fluorescenti, la durata dipende dalla frequenza delle accensioni. La resa del colore è buona.

Paragonabili alle lampade fluorescenti sono quelle ad *induzione*, che impiegano gas che dopo essere stati ionizzati fanno reazione con il fosforo di cui sono coperti i tubi che producono luce bianca. All'interno delle lampade a induzione non ci sono connessioni elettriche, come avviene invece per le lampade a incandescenza, il gas viene ionizzato da una radiazione elettromagnetica esterna. Durano molto di più delle fluorescenti (anche 60.000 ore) ma costano anche molto con una buona resa del colore.



Foto: www.graf-ag.com

Lampade a LED. La tecnologia che in questi ultimi anni ha riportato le maggiori innovazioni, specialmente nel campo dell'applicazione domestica, è senza dubbio quella del LED,

a prezzi sempre più competitivi. Il LED è un componente elettronico che, al passaggio di una minima corrente, emette una luce priva d'infrarossi e ultravioletti, col vantaggio di non attirare la maggior parte degli insetti, sensibili proprio agli ultravioletti. Si accende immediatamente ed è particolarmente duraturo, riducendo la propria funzionalità in modo progressivo, in altri termini, non si fulmina come le lampadine tradizionali. Il LED è in grado di convertire al meglio l'energia in radiazione luminosa nel campo del visibile, produce una bassissima quantità di calore, per questo può essere installato a contatto con il legno, la plastica, e tutti quei materiali che temono l'eccessiva temperatura.

Un errore tipico, quando si vuole acquistare una lampadina a LED, è andare a ricercare l'indicazione dei Watt. Va cercata, bensì, la luminosità espressa in lumen, ovvero la quantità di luce emessa misurata attraverso l'unità di misura del flusso luminoso.

L'efficienza energetica delle lampadine si determina, invece, in base all'efficacia luminosa (lumen/Watt), che si calcola mettendo in relazione la luce emessa con la potenza elettrica assorbita: maggiore è la quantità di lumen emessi per ogni Watt consumato, maggiore è l'efficienza energetica della lampadina. Per una migliore trasparenza delle informazioni la Comunità Europea ha posto l'obbligo di un'etichetta che classifica l'efficacia luminosa mediante lettere che corrispondono a inter-



Foto: www.led-tec.net



Foto: www.led-tec.net



Foto: www.led-tec.net

valli specifici. La capacità della lampadina di rendere in modo naturale la visione dei colori degli oggetti è indicata, altresì, attraverso l'indice di resa cromatica: quanto più è alta la percentuale tanto più la resa dei colori sarà fedele al colore reale degli oggetti illuminati. La temperatura di colore indica infine la tonalità della luce diffusa dalla lampadina ed è espressa in gradi Kelvin (K). Indica il "calore" o la "freddezza" della luce emessa: bianco caldo 2700-3500 K, bianco neutro 3500-5000 K, bianco freddo 5000-10000 K.

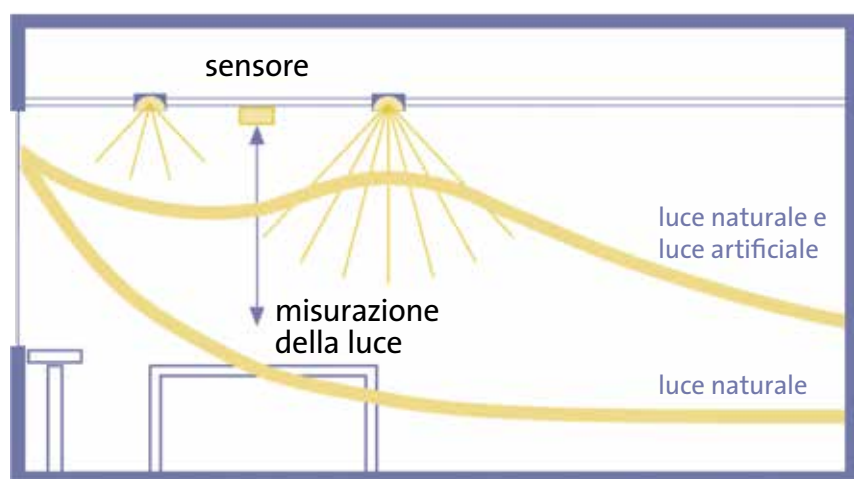
Sistemi di controllo e regolazione

Le necessità di illuminazione in un ambiente possono mutare nell'arco della giornata e nel corso dell'anno, sia in rapporto alla disponibilità di luce naturale sia alla reale presenza degli occupanti, sia in relazione alle funzioni ed alle attività che vi si svolgono all'interno. Attraverso un sistema di controllo, completamente o parzialmente automatico per la gestione e l'integrazione dell'illuminazione artificiale e naturale, è possibile incrementare il comfort visivo e quello termico all'interno degli ambienti confinati. In questo modo si ha un minor consumo di energia elettrica per un uso più mirato degli apparecchi di illuminazione e nel caso di edifici con sistemi di condizionamento si determina una riduzione dei carichi termici interni prodotti dalle sorgenti di luce. Attraverso un sistema di controllo si possono gestire in modo centralizzato i comandi di accensione o spegnimento, oppure si può anche modulare il flusso luminoso delle lampade attraverso sensori/regolatori di luminosità.



Foto: www.graf-ag.com

Nell'applicazione di tali sistemi è necessario però considerare la maggior complessità del problema: il funzionamento dei sistemi di regolazione è legato alla presenza di sensori, smartphone e software che regolano l'utilizzo delle fonti di luce o dei sistemi di schermatura. Questo è un aspetto che, per esempio, in un'abitazione non può essere trascurato poiché la qualità dell'illuminazione interna dipenderà dalle caratteristiche di questi componenti, dalla loro impostazione e programmazione e dalla loro corretta applicazione. La riuscita del sistema sarà necessariamente legata al grado di accettazione da parte degli utenti. 



Fonte: Cutes Lichtklima

Integrazione domotica luce naturale e luce artificiale.



Figura 1:
Unità di
ventilazione
decentralizzata a
flusso alternato
con recupero
termico.

Fonte: Vortice

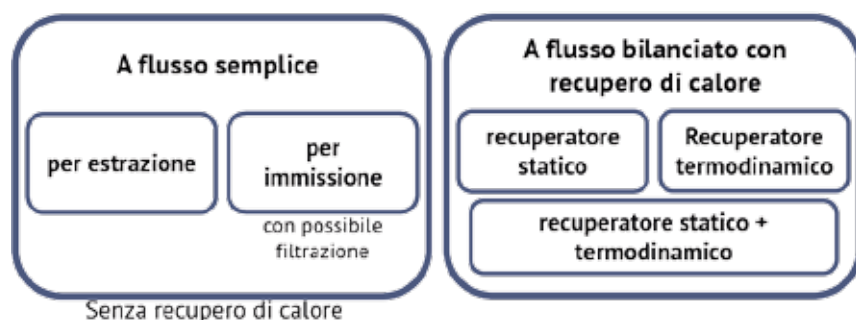
Sistemi e tecnologie per una buona qualità dell'aria indoor

In questo articolo vengono descritti i sistemi di ventilazione meccanica a flusso semplice e a flusso bilanciato con recupero di calore. Sarà oggetto di una prossima pubblicazione l'approfondimento delle diverse tipologie di sistema con recupero di calore, in particolar modo per gli edifici sottoposti a risanamento energetico.

La ventilazione meccanica "controllata" è stata così definita per connotare tecnologie impiantistiche che permettono di dosare con precisione le portate di rinnovo dell'aria secondo le esigenze determinate in fase di progetto, necessarie a mantenere buoni livelli di comfort negli ambienti interni. Non a caso una delle massime della progettazione sostenibile afferma: "build tight, ventilate right" (cioè costruiamo senza infiltrazioni per ventilare correttamente).

Il sistema di funzionamento degli impianti di ventilazione meccanica nelle residenze si attua attraverso l'immissione di aria di rinnovo nei soggiorni e nelle stanze da letto, dove le sostanze prodotte sono sostanzialmente anidride carbonica (CO_2) e vapore acqueo - e nell'estrazione simultanea da bagni e cucine dove si producono maggiori quantità di vapore acqueo e anidride carbonica, eventualmente insieme ad altri inquinanti e cattivi odori. Gli impianti di ventilazione meccanica controllata si distinguono essenzialmente in due categorie che presentano un diverso sviluppo delle reti aeruliche (Figura 2): impianti a flusso semplice - che possono essere del tipo "per estrazione" o "per immissione" - e a doppio flusso o anche detti a flusso bilanciato, perché normalmente le portate immesse equivalgono sostanzialmente a quelle estratte. Per ogni tipologia di impianto è possibile impostare un tipo di funzionamento diverso per ottenere un rinnovo dell'aria costante o variabile tramite opportuni sensori, mediante tecnologie semplici, economiche, quindi ottimali per la gestione degli ambienti nonché per il contenimento dei consumi energetici (grafica 1).

Ventilazione meccanica controllata: le due categorie



Grafica 1: Schema per definire le principali categorie di sistemi di ventilazione meccanica presenti sul mercato. Si noti che la normativa in materia di Ecodesign definisce la prima categoria di prodotti come "unidirezionali" e la seconda come "bidirezionali".



Sistemi a flusso semplice

Sistemi a flusso semplice per estrazione: sono sistemi abbastanza economici, di facile installazione e di dimensioni ridotte e consentono la ventilazione attraverso una sola rete aeraulica. Vi sono inoltre tecnologie di nuova generazione con recupero di calore, compatte, ma molto efficienti e silenziose anche per installazioni per un singolo ambiente ("single room", come dice la normativa di prodotto EN 13141-8, Figura 1).

Il meccanismo di ventilazione avviene attraverso l'immissione dell'aria negli ambienti attraverso dispositivi certificati (secondo la specifica norma di prodotto), installati sugli infissi (a cassonetto o sul telaio) oppure sulle pareti esterne, che sono attraversate da un breve tratto di canale. La portata, la cui entità è controllata da un meccanismo privo di ausili elettrici, è richiamata in ambiente dalla depressione esercitata dal ventilatore d'estrazione. Transita poi verso i bagni e la cucina dove sono installate delle bocchette di estrazione, connesse ad una rete aeraulica di ripresa. Questo sistema non necessita pertanto di una rete di canali di mandata.

Sistemi a flusso semplice per immissione: la rete aeraulica di mandata è collegata



Fonte: Thesan

ad un ventilatore che spinge l'aria esterna nelle stanze da letto e nei soggiorni. Nei bagni e nelle cucine sono installati dispositivi di espulsione dell'aria per sovrappressione. Questi sistemi sono particolarmente utilizzati in Inghilterra, ma cominciano a prendere piede anche in Italia (vedi Figura 2). Il sistema per singolo ambiente è integrato al serramento e permette l'immissione dell'aria, in questo caso filtrata.

Principali caratteristiche di interesse dei sistemi di ventilazione con recupero di calore

Nei sistemi a flusso bilanciato è necessaria l'installazione di due reti aerauliche, una di mandata, per convogliare l'aria nuova nelle stanze da letto e soggiorni, ed una di ripresa per l'aria esausta dei bagni e delle cucine. Con questo tipo di impianti è sempre possibile operare la filtrazione dell'aria esterna a seconda del suo grado di inquinamento e recuperare parte del calore dell'aria in uscita per cederlo a quella in entrata, senza che avvenga alcuna contaminazione tra i due flussi.

Al fine di operare la scelta di un sistema di ventilazione, in genere si valutano i seguenti aspetti, oltre a quelli economici e a quelli

Figura 2: Dispositivo meccanico di immissione e filtrazione dell'aria esterna per installazione al di sopra del serramento.

IL MODO DI COSTRUIRE „EASY“



Casa di 123mq a
142.500,00 €
Chiavi in mano
per ulteriori informazioni:

tel. 0472 633080 info@brennerhaus.it



BRENNERHAUS



legati agli eventuali ingombri di centrali e canalizzazioni:

- aspetti energetici: efficienza del recuperatore di calore e consumi elettrici dei ventilatori;
- aspetti acustici;
- aspetti aerodinamici;
- modalità di regolazione;
- aspetti distributivi.

Aspetti energetici: in funzione della tipologia di recuperatore una quota del calore contenuto nell'aria estratta viene trasferita al flusso dell'aria in ingresso: la percentuale di recupero – in alcune condizioni di funzionamento – può superare anche

il 90% e questo ha un grande impatto non solo per ridurre i consumi energetici, ma anche per migliorare il comfort nelle stanze dove avviene l'immissione, evitando le fastidiose correnti d'aria e gli sbalzi termici dovuti all'apertura dei serramenti.

Per quanto riguarda poi l'assorbimento elettrico dei ventilatori è da notare che le centrali di nuova generazione nei sistemi centralizzati, in ottem-

peranza alle direttive in tema di Ecodesign, utilizzano ventilatori a basso consumo energetico, meno di 70 W per alloggio (di circa 60 metri quadrati).

Aspetti acustici: in funzione della tipologia gli aspetti acustici hanno un diverso impatto. Nei sistemi centralizzati (per edifici multipiano) la centrale è ubicata solitamente in un locale tecnico lontano dagli ambienti abitativi. In questo modo il rumore prodotto dalla centrale non è percepibile dagli utenti, soprattutto se – come buona norma – essa è montata su giunti antivibranti. Inoltre per evitare la propagazione di rumore attraverso le canalizzazioni la centrale è normalmente dotata di silenziatori acustici.

Nei sistemi per singolo appartamento, poiché la centrale di ventilazione deve essere installata all'interno dell'alloggio, occorre fare attenzione nella scelta e preferire un modello silenzioso, che non generi discomfort durante le ore di riposo. In ogni caso, è buona regola posizionarla lontana dalle stanze da letto ed eventualmente tenerla in un falso mobile o tratto di controsoffitto insonorizzato.

Per i sistemi decentralizzati, gli aspetti acustici possono diventare una delle principali criticità ed è per questo motivo che le aziende del settore sono molto attente a questo aspetto producendo macchine sempre più performanti e silenziose, la cui rumorosità alle portate più basse non è più quasi percepibile. È importante evidenziare che il rumore prodotto dai sistemi per la ventilazione deve essere contestualizzato alla tipologia di edificio (ad esempio con involucro ad elevate prestazioni acustiche) e del contesto nel quale si inserisce (valutazione del rumore di fondo prodotto da strada, ferrovia, sistemi impiantistici ecc.).

Ogni progettista potrà valutare le prestazioni di potenza acustica misurate in laboratorio e riportate nella scheda tecnica di prodotto, tramite le quali è possibile con semplici calcoli risalire al valore della presunta pressione acustica rilevabile in ambiente.

Aspetti aerodinamici: un utile parametro di progettazione è la potenza specifica di ventilazione, definita con l'acronimo SFP 'Specific Fan Power'. È un parametro che quantifica il rapporto energia-efficienza di un determinato ventilatore e misura la potenza elettrica necessaria per alimentare un ventilatore (o un gruppo di ventilatori) in relazione al volume d'aria che fa circolare. In



Figura 3: Immagini relative ad alcune tipologie di canali utilizzate per la realizzazione dei brevi tratti di reti aeruliche negli impianti di ventilazione meccanica controllata residenziale.

Fonte: Zehnder

UNI EN 13141	Titolo generale: Ventilazione degli edifici - Verifica delle prestazioni di componenti/prodotti per la ventilazione degli alloggi
Parte 1	Dispositivi di diffusione dell'aria montati all'esterno e all'interno.
Parte 2	Bocchette per l'estrazione e l'immissione dell'aria.
Parte 3	Cappe per uso domestico.
Parte 4	Ventilatori utilizzati negli impianti di ventilazione degli alloggi.
Parte 5	Aspiratori statici e dispositivi di uscita in copertura
Parte 6	Kit per impianti di estrazione per abitazioni unifamiliari.
Parte 7	Verifica delle prestazioni di unità di ventilazione meccanica di immissione ed estrazione (compreso il recupero di calore) di impianti di ventilazione meccanica destinati ad abitazioni unifamiliari.
Parte 8	Verifica delle prestazioni di unità di ventilazione meccanica di immissione ed estrazione (compreso il recupero di calore) di impianti di ventilazione meccanica destinati ad ambienti singoli.
Parte 9	Dispositivi di immissione dell'aria igroregolabili montati all'esterno.
Parte 10	Dispositivi di estrazione dell'aria igroregolabili.
Parte 11	Sistemi di ventilazione per immissione

Tabella 1: I dati ottenuti in laboratorio tramite la realizzazione dei test secondo le varie parti della UNI EN 13141 servono poi per classificare i vari prodotti secondo la UNI EN 13142 e per compiere dei calcoli energetici che porteranno alla realizzazione di un'etichetta energetica – per i soli prodotti con consumo superiore a 30 W per flusso d'aria – del tipo riportato in figura 13. Il valore che contribuirà a definire la classe dell'unità di ventilazione si chiama SEC "Specific Energy Consumption".

sintesi è il consumo elettrico per quantità di aria estratta.

Non si tratta di un valore fisso, bensì di una variabile che muta a seconda della portata d'aria e della prevalenza a cui ogni ventilatore è sottoposto. Il valore SFP può essere utilizzato come parametro di scelta di un prodotto da installare in una determinata applicazione, in funzione del risparmio energetico che tale scelta può comportare.

La regolazione

Fornire all'utente la possibilità di regolazione del proprio sistema VMC ha diversi obiettivi, tra questi: adeguare il funzionamento della macchina alle condizioni attuali e non a quelle imposte o di progetto, seguire variazioni interne improvvise come ad esempio una grande affluenza di persone in un ambiente, limitare il funzionamento quando non necessario (assenza di persone in un ambiente).

Tra le modalità di regolazione vi sono quella manuale (gestibile all'utente), temporizzata (impostabile dall'utente), con sensori e soglie di regolazione, come ad esempio per la qualità dell'aria (ad esempio CO₂), l'umidità relativa e la temperatura.

Qualora vi sia la possibilità di una regolazione è necessario che il sistema possa attuare una riduzione/aumento delle portate in funzione dell'opzione selezionata (in caso di controllo manuale) oppure determinata dai sensori. Il ventilatore deve quindi essere modulante (si consigliano almeno tre velocità). In caso di regolazione automatica e modulante il ventilatore viene comandato tramite un inverter da sensori di qualità dell'aria (ad esempio CO₂) in ambiente.

Aspetti distributivi: esistono in commercio vari tipi di canalizzazioni di diversi materiali (ad esempio metallico o plastico) con sezioni circolari, quadrate, rettangolari o piatte ovali (Figura 3). Generalmente le colonne montanti verticali sono in acciaio zincato spiralato, quindi del tipo rigido, ma per la distribuzione orizzontale è possibile utilizzare anche canali flessibili particolarmente adatti per la rapidità di installazione. Queste condotte possono essere utilizzate sia per i sistemi centralizzati sia per ventilare un singolo appartamento.

Al contrario, i sistemi decentralizzati sono quelli che, non necessitando di canalizzazioni, riducono al massimo i costi della posa del sistema e della manutenzione. Risultano

pertanto ottimali nei casi di ristrutturazione, offrendo la possibilità di realizzare una ventilazione meccanica dove mancano gli spazi tecnici per contenere gli ingombri di centrali e condotti (Figura 3).

A livello europeo stanno cambiando molte cose in campo normativo e dal 2016 verranno applicate regole molto più severe per realizzare i test delle unità di ventilazione nei laboratori accreditati per la classificazione e la conseguente etichettatura energetica.

La norma di riferimento è l'ErP 2009/125/CE, Energy Related Products detta "Eco-design" secondo la quale uno degli aspetti fondamentali per promuovere l'efficienza energetica in edilizia e centrare così l'obiettivo "20-20-20" è quello di ridurre il consumo di energia primaria dei sistemi di ventilazione meccanica, specialmente il livello del consumo dei ventilatori.

Per rendere attuativi i regolamenti della Comunità Europea 1253 e 1254 del 2014, applicativi della ErP, il CEN (Comitato Europeo di Normazione) sta implementando ed aggiornando tutte le normative di prodotto secondo le quali devono essere testati i sistemi di ventilazione in laboratorio. Si tratta di undici normative che recano lo stesso titolo e numero generale: "EN 13141: Ventilazione degli edifici – Verifica delle prestazioni di componenti e prodotti per la ventilazione degli alloggi", mentre ogni singola parte è dedicata ad aspetti specifici come si vede in Tabella 1.

Tabella 1: Articolazione delle norme relative alla prestazioni di componenti e prodotti per la ventilazione degli alloggi (Tabella 1 e Figura 4).

In conclusione, non è possibile definire una tecnologia di VMC migliore di un'altra. Le variabili da considerare possono essere molteplici ed ogni intervento ha le sue peculiarità. Partendo dai costi delle macchine, dai tempi di lavorazione, dalla zona climatica in cui si opera, dagli incentivi fiscali, dai requisiti di comfort termico e acustico da raggiungere, dagli aspetti manutentivi fino alle richieste estetiche dei committenti. Ogni buon progettista deve possedere un bagaglio di conoscenze necessarie a valutare, caso per caso, le differenti opzioni. In questo modo sarà possibile definire una soluzione in grado di soddisfare, nel miglior modo possibile, le esigenze di qualità dell'aria interna dell'edificio e soprattutto gli occupanti. 

Clara Peretti, Valentina Raisa

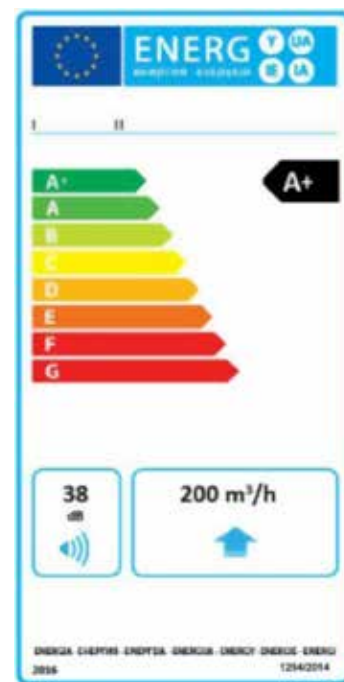


Figura 4: Esempio di etichettatura energetica necessaria a partire dal 2016 per le unità di ventilazione il cui consumo per flusso d'aria sia superiore a 30 W.

INFO

Riferimenti

European Parliament. 2009. Directive 2009/125/CE of the European Parliament and of the Council of 21 October 2009 establishing a framework for the setting of ecodesign requirements for energy-related products.

UNI EN 13142:2013. Ventilazione per edifici - Componenti/ prodotti per la ventilazione residenziale - Caratteristiche di prestazione richieste e facoltative

Raisa V., Schiavon S., Zecchin R. 2010. Teoria e tecnica della ventilazione. Soluzioni per l'edilizia residenziale e per il piccolo terziario. Editoriale Delfino

Raisa V., Peretti C. 2014. La Ventilazione Meccanica Decentralizzata. AZero 13. EdicomEdizioni

Rinforzo strutturale e antisismica

RÖFIX ha messo in campo le proprie competenze per sviluppare soluzioni razionali e innovative anche nell'ambito del rinforzo strutturale e antisismico, coniugando le esigenze tecniche e prestazionali con la compatibilità e con la sostenibilità ambientale.



RÖFIX SismaCalce® LIGHT

L'approccio RÖFIX è volto all'adeguamento antisismico dell'edificio con interventi di rinforzo delle murature che rispettino l'identità statica e architettonica del manufatto, con particolare attenzione ai principi di conservazione e di compatibilità dei materiali da costruzione utilizzati.

SismaCalce®, ARMOSystem e Belit Solido sono tre soluzioni innovative basate sull'impiego di malte minerali che, abbinate a tessuti con speciali fibre, consentono di rispettare e superare le attuali normative vigenti. I tre sistemi rispondono a esigenze di rinforzo e adeguamento sismico delle diverse strutture esistenti: in muratura portante, gli elementi di tamponamento e le strutture in calcestruzzo armato.

RÖFIX SismaCalce® consente in una soluzione il miglioramento delle prestazioni antisismiche e di efficienza energetica. Lo strato di rinforzo antisismico è costituito da una speciale rete in fibre di vetro e sintetiche RÖFIX SismaProtect® in abbinamento alla malta minerale a base calce idraulica NHL SismaCalce®. La rete ha alta resistenza in ogni direzione con un'elevatissima capacità di dissipazione dell'energia sismica, grazie alle diverse composizioni delle fibre che assorbono gradualmente i movimenti. La rete si applica con la malta minerale fibrata RÖFIX SismaCalce® a base di calce idraulica NHL compatibile con murature esistenti. Con ridotto spessore di applicazione, lo strato di rinforzo ha elevata

adesione al supporto e permeabilità ed è integrabile con il sistema d'isolamento a cappotto RÖFIX scelto.

Sviluppato con Tecnokraft il sistema ARMOSystem e per il risanamento e rinforzo di strutture portanti in calcestruzzo, rinforzo assiale e rinforzo a flessione di strutture di sostegno o adeguamento ai requisiti antisismici, rinforzo statico di gallerie e murature in calcestruzzo. Il sistema è basato su reti in fibra di carbonio Armomesh e sulle malte di riprofilatura per calcestruzzo Creteo®Repair CC 100 e Creteo®Repair CC 105. La rete al carbonio allettata con malta cementizia permette la riduzione dello spessore di circa il 50% rispetto a strati di rivestimento armati tradizionali e la matrice inorganica del sistema di superare i limiti che riguardano la sicurezza, l'affidabilità e la durabilità delle prestazioni meccaniche dei sistemi FRP.

RÖFIX Belit Solido 12 e RÖFIX Belit Solido 15 sono due malte minerali nate dall'interazione tra Calce Naturale NHL5 e Roman Cement così da costituire intonaci di rinforzo eco-compatibili e naturali per il consolidamento delle murature storiche e dei beni artistici monumentali. Grazie alla loro formulazione ed elevata lavorabilità consentono di inglobare le reti di rinforzo, realizzando un rinforzo monolitico compatibile con tutte le tipologie di murature storiche, senza generare stati tensionali o alterare la diffusività al vapore, assicurando pertanto durabilità all'intervento di rinforzo. 



Sistema RÖFIX SismaCalce®
Protezione antisismica
ed efficienza energetica

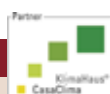


Applicazione del sistema
ARMOSystem

INFO

RÖFIX SpA

Via Venosta, 70
39020 Parcines (Bz)
Tel. 0473 966 100
office.partschins@roefix.com





Porta Gasperotti in acciaio di grandi dimensioni "custom": sicurezza e comfort garantiti.

Massima sicurezza con le porte blindate in acciaio di Gasperotti

Le porte blindate in acciaio di Gasperotti tengono lontani malintenzionati e garantiscono abbattimento del rumore e risparmio energetico.

Negli ultimi anni stiamo tristemente assistendo ad un pericoloso fenomeno: **furti domestici** e **intrusioni violente** nei nostri domicili sono sempre più frequenti, come testimoniano sia la cronaca nera che i resoconti annuali degli organi di pubblica sicurezza nazionali. In un decennio, i furti in casa sono più che raddoppiati, passando dai 110.887 denunciati nel 2004 ai 251.422 del 2013, con una crescita del 126,7%. Mentre sono 689 al giorno, cioè 29 ogni ora o uno ogni due minuti, quelli commessi e denunciati in Italia l'anno scorso. La porta d'ingresso delle abitazioni resta l'accesso preferito da **ladri** e **malintenzionati**, i quali prediligono entrare dall'ingresso, anziché dalle finestre - anche quando accessibili - poiché questa prima opzione dà meno nell'occhio e favorisce il trafugamento della refurtiva. Proteggere gli accessi è quindi oggi un tema sempre più sentito da chi vive la casa, e le nuove porte **Gasperotti** dotate di **lettori biometrici** possono comandare ed essere integrate alla **domotica** domestica ed **all'impianto di allarme** con la massima semplicità, per garantire una sicurezza a 360°.

Una porta in acciaio **Gasperotti** - oltre ad una maggiore sicurezza - offre sostanziali ulteriori vantaggi rispetto ad una porta in legno: maggior **stabilità strutturale** e **durata nel tempo**, **non combustibilità**, perfetta **complanarità del telaio** e massima adesione al controtelaio, facilità di realizzazione anche

di **grandi formati**, massima **personalizzazione estetica** con possibilità di **modifica o sostituzione dei rivestimenti applicati** anche in un secondo tempo, totale **riciclabilità** di tutti i suoi componenti a fine vita.

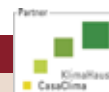
Per quanto riguarda **l'isolamento acustico**, le porte **Gasperotti** offrono di per sé un vantaggio rispetto ad altri portoncini e le loro prestazioni certificate - abbattimento del rumore fino a **-46 dB Rw** - costituiscono un assoluto "record" di categoria. Anche per quanto riguarda **l'isolamento termico**, che sarebbe più favorito da materiali come il legno, le porte in acciaio **Gasperotti** si distinguono per valori di assoluto rilievo con **Ud da 1,7 a 0,54 W/m²K**. Tali valori sono ottenuti grazie all'utilizzo di **materiali isolanti** ad alte prestazioni, posti su anta, telaio e controtelaio - che annullano la possibile formazione di **condensa** e **muffa** - e l'applicazione di **guarnizioni continue** di nuova generazione su tutti e quattro i lati del perimetro della porta, che in combinazione con il **sistema Com-prex** di **Gasperotti**, garantiscono su tutti i modelli la massima **tenuta all'aria**, quando i catenacci sono attivi.

Per avere maggiori informazioni sulle prestazioni delle porte blindate **Gasperotti**, e poter valutarne di persona funzionalità ed estetica, visitate gli **show room Gasperotti** di Rovereto, Trento e Bolzano chiamando il numero 0464 435353 per fissare un appuntamento. 



Integra: maniglia ad incasso con lettore biometrico per l'apertura automatica.

INFO



Gasperotti Srl

Via Fornaci 62 A/B
38068 Rovereto (Tn)
Tel. 0464 435 353
info@gasperotti.com
www.gasperotti.com



Edificio con sopraelevazione
in legno a Merano.
Studio Arch. Manuel Benedikter

Rigenerare, sopraelevare e sovrapporre

Già da alcuni anni l'Alto Adige utilizza lo strumento urbanistico del bonus volumetrico per incentivare i risanamenti energetici globali. L'Agenzia CasaClima mette a disposizione l'esperienza maturata da tecnici e progettisti in un corso specifico sulle sopraelevazioni in legno.

La costruzione della propria casa è per la maggior parte delle famiglie italiane il più grande investimento affrontato nel corso della vita. Nel tempo, però, le esigenze di spazio abitativo possono cambiare ed una sopraelevazione può essere un buon sistema per utilizzare la stessa casa per generazioni. Nelle politiche di risanamento urbano, in diversi paesi europei, l'applicazione della strategia del credito di cubatura attuata attraverso le sopraelevazioni si è rivelata un utile strumento di pianificazione urbanistica. Un intervento che realmente può innescare una "rigenerazione urbana", con l'obiettivo di una sostenibilità volta al risparmio di suolo e alla conservazione del verde urbano, ma che per essere veramente efficace ha bisogno di coniugarsi con il risanamento energetico

di tutto l'edificio. Si ottiene così una netta riduzione dei consumi energetici, permettendo una riqualificazione anche di interi quartieri.

In generale una sopraelevazione migliora sempre le prestazioni termiche globali dell'edificio, perché l'aggiunta di un piano coibenta il piano sottostante. Inoltre il piano aggiunto ha prestazioni termiche migliori dell'esistente perché progettato con tecnologie più innovative e nel rispetto di leggi sempre più attente al risparmio energetico. Questo implica una forte riduzione di dispersioni termiche verso l'alto e, nel caso di climi caldi, se la copertura è adeguatamente progettata contribuisce a ridurre l'impatto dell'onda termica aumentandone lo sfasamento. Va ricordato, inoltre, che per ottenere



una reale diminuzione dei fabbisogni energetici è necessario un risanamento dell'intero edificio, sia per consentire una risposta termicamente omogenea dei materiali utilizzati che per evitare ponti termici.

D'altra parte è immediato osservare che il punto critico per la trasmissione del calore in questi interventi è l'attacco fra corpo esistente e la nuova costruzione, che se non ben progettato, può essere causa di problemi.

Un altro aspetto da prendere in considerazione, se si vuole attuare un intervento di sopraelevazione, è la verifica degli elementi strutturali esistenti, anche dal punto di vista sismico, soprattutto dell'ultimo solaio. Spesso infatti si tratta di un elemento strutturale piuttosto debole, concepito solo per separare l'abitazione dal sottotetto non praticabile; costruito per esistere solo al peso proprio e al carico di manutenzione. Quando si progetta un intervento di sopraelevazione, invece, i carichi gravanti su quel solaio sono più importanti ed è necessario valutare la possibilità di un intervento di rinforzo dell'esistente o di sostituzione. In ogni caso vengono essenzialmente considerati sistemi di costruzione leggeri come il legno, l'acciaio e il calcestruzzo cellulare.



Condominio con sopraelevazione in legno a Bolzano.
Studio di Architettura AMF



Edificio pubblico con sopraelevazione in laterizio a Bolzano.
Studio Arch. Michael Tribus

Inoltre diverse valutazioni economiche portano a considerare l'intervento di sopraelevazione un modo molto intelligente per risanare il nostro patrimonio edilizio. Da una parte non si deve comprare nuovo terreno e a copertura dei costi si può immettere la nuova cubatura sul mercato. A seconda della tipologia costruttiva scelta, per esempio il legno, si possono combinare perfettamente l'importante capacità strutturale con la leggerezza della costruzione. Inoltre l'uso della prefabbricazione accorcia di molto i tempi di montaggio con grandi benefici economici e di sostenibilità di energia impiegata in fase di costruzione. 

*Si ringrazia per il contributo
Arch. Paolo De Martin e Ing. Elisa Cum*

Corso: Sopraelevazioni in legno per risanamenti energetici

L'edilizia in legno ha raggiunto in Italia una quota importante di mercato, negli ultimi due anni le costruzioni in legno sono quintuplicate, con una proiezione di ulteriore crescita. Fra questi vi sono molte sopraelevazioni, un tema molto sentito soprattutto nelle aree urbane.

L'obiettivo principale del corso è analizzare i vantaggi della sopraelevazione in legno sotto tutti i punti di vista in funzione del risanamento energetico complessivo dell'edificio.

Il sovrapporre in legno si basa sulla leggerezza del materiale e delle strutture e sulla gestione razionale del cantiere.

Spesso la scelta di questo materiale è l'unica possibilità statica per una sopraelevazione, specialmente in zona sismica.

I tempi di costruzione rapidi, la facilità di organizzazione del cantiere, la poca energia impiegata in fase costruttiva rispetto ad altri materiali sono oggetto di analisi nel corso. 

Durata del corso: 8 ore Sede del corso: Agenzia CasaClima Bolzano/altre province Quota di partecipazione: € 120,00 + IVA Requisiti: Attestato di partecipazione al corso Base CasaClima. Nota: Si richiede la conoscenza della nozioni base sui temi dell'efficienza energetica degli edifici. La frequenza del corso "Sopraelevazioni in legno per risanamenti energetici" è consigliata a completamento del percorso formativo dopo i corsi di "Il Risanamento energetico di edifici esistenti" e del Corso di specializzazione breve "Costruire in legno". Relatore: Arch. Paolo De Martin		
Modulo 1 (4 ore) Programma:	Sopraelevazioni in legno - Lezione Teorica - Introduzione - Aspetti architettonici - Aspetti storici - Aspetti di sostenibilità - Aspetti energetici - Aspetti statici e antisismica - Vantaggi - Esempi realizzati in Italia ed Europa: edilizia residenziale privata, edilizia pubblica, Hotel - Sopraelevazioni in contesti storici - La dimensione urbana delle sopraelevazioni per i risanamenti energetici - Casi studio: · edificio residenziale · quartiere residenziale pubblico	Edificio con sopraelevazione in legno a Brunico. Arch. Gerhard Mahlknecht 
Modulo 2 (4 ore) Programma:	Workshop di progettazione - Sopraelevazione in legno di un piano per un edificio residenziale (2-3 piani) da risanare - scelta del sistema costruttivo idoneo (Telaio, X-Lam, misto) - Attacco nuova parete – parete esistente - Analisi ultimo solaio o tetto esistente - Nodi strutturali: · parete – solaio · parete – parete · parete – tetto - Stratigrafie e materiali: · parete · solaio · tetto - Aspetti statici e antisismica - Analisi energetica	

Frangisole & veneziane

La luce del giorno rende luminosa la nostra vita e può essere indirizzata e dosata a seconda dell'atmosfera che si vuole ricreare.

HELLA regola la luce e il clima in ogni ambiente con prodotti innovativi di alta qualità.

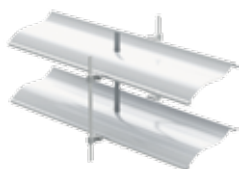
I frangisole e le veneziane sono soluzioni flessibili ed efficaci per la protezione dal sole e dagli sguardi e permettono di ottenere un clima ambientale e un comfort ottimali. Il loro design unico li rende interessanti anche per la creazione delle facciate. Con i prodotti innovativi di HELLA, gli ambienti non vengono semplicemente oscurati. La luce del giorno viene indirizzata e dosata rispettando le specifiche esigenze dell'utente. La luce che penetra può sfruttare la "funzione orientamento luce", per esempio orientata al soffitto di una stanza, offrendo un grande vantaggio per il lavoro al computer. Gli spazi sono illuminati e si può vedere all'esterno, senza alcun abbagliamento. Oppure, si può utilizzare la "posizione di lavoro" che anche durante l'apertura e chiusura del frangisole fa filtrare la luce. Entrambe le funzioni riducono l'utilizzo di fonti luminose artificiali aumentando il comfort. Si risparmiano così i costi dell'energia, nella massima comodità.

Forme diverse per orientare la luce del giorno

In base alla forma delle lamelle varia il modo di infiltrazione della luce e quindi l'atmosfera all'interno della stanza.

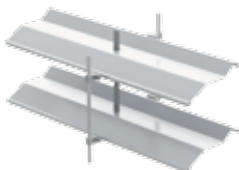
Lamelle a S:

Il modo più elegante per indirizzare la luce del giorno.



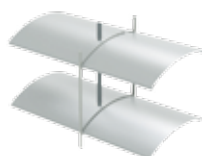
Lamelle a Z:

Regolazione della luce con ottica moderna e geometrica.



Lamelle a C:

Un classico HELLA, quasi senza manutenzione.



Impacchettamento perfetto. Il sistema ECN® di HELLA guida silenziosamente le lamelle senza creare torsione.

Funzionalità, estetica e innovazione

I frangisole non sono solo elementi decorativi ma uno strumento per gestire la luce e la regolazione climatica. Per questo, è indispensabile che rispettino i più elevati criteri di precisione e durata. Con il sistema ECN®, HELLA pone nuovi standard. Un nastro portante rinforzato in Kevlar e un fissaggio ad alta precisione in acciaio inox e plastica uniscono le singole lamelle. È una combinazione geniale che offre grandi vantaggi.

Valori migliorati rispetto ai sistemi convenzionali:

- Le lamelle si uniscono in pacchetti perfetti.
- I pacchetti sono molto contenuti e necessitano di poco spazio.
- L'ombreggiamento è enormemente stabile al vento. 

INFO

HELLA Italia Srl
Laives/Bolzano
Zona Wurzer, 22
Tel. 0471 195 16 00
bozen@hella.info

Brunico
Via Campi d. Rienza, 30
Tel. 0474 555 886
bruneco@hella.info
www.hella.info



Con VITASAFE[®], lavori su coperture in tutta sicurezza

L'esecuzione dei lavori sulle coperture è un'attività rischiosa. La necessità di interventi di manutenzione o ispezione periodica del tetto espone gli operatori ai rischi derivanti da cadute accidentali.



È quindi importante assicurarsi che il lavoro venga svolto in condizioni di massima sicurezza adottando sistemi garantiti e certificati al fine di preservare l'incolumità dell'operatore ed evitare ripercussioni legali.

Per questo, Wierer ha progettato VITASAFE[®] un sistema anticaduta certificato secondo la norma UNI EN 795 e conforme alle normative vigenti a livello regionale, nazionale ed europeo.

La gamma VITASAFE[®] comprende sistemi adatti a qualunque tipo di applicazione (ELITE), sistemi specificamente studiati per applicazioni su lamiera (LIGHT) e sistemi in kit preconfezionati (PRO).

Il sistema anticaduta VITASAFE[®] ELITE si divide in tre tipologie: sistema in classe C, sistema in classe A1 e sistema in classe A2.

Il sistema in classe C è adattabile a ogni tipo di copertura piana o inclinata in legno o laterocemento o su pareti verticali o inclinate e utilizza linee di ancoraggio flessibili orizzontali; è certificato secondo la UNI EN 795 e può essere utilizzato da tre operatori contemporaneamente. Il sistema è adattabile alle diverse metrature da 5 m a 120 m con intermedio massimo ogni 15 m.

Il sistema in classe A1 risponde all'esigenza di avere un punto di aggancio fisso a cui l'operatore possa assicurarsi. È predisposto per essere fissato su superfici verticali, orizzontali o inclinate. È costituito da punti di ancoraggio fisso con fissaggio diretto alla struttura portante oppure abbinati a un palo di supporto o al distanziatore variabile. Il palo di supporto è disponibile anche con kit girevole a 360° per una massima libertà di movimento.

Il sistema in classe A2 è pensato per superfici inclinate. Si tratta di un gancio sottotegola in acciaio inox con un impatto visivo minimo che

può essere fissato su ogni tipo di struttura: dal legno al cemento armato.

In determinate situazioni, i tre tipi di sistemi possono lavorare insieme al fine di garantire all'operatore una maggiore sicurezza.

Se il sistema anticaduta non viene progettato con attenzione e un operatore, agganciato alla sola linea flessibile orizzontale, è soggetto a una caduta accidentale, si crea un movimento oscillatorio, comunemente chiamato "effetto pendolo". Pertanto a seguito di una caduta, oltre ai traumi causati dall'imbracatura, potrebbero verificarsi impatti con ostacoli come torrette, balconi o altre strutture. È importante, quindi, prevedere oltre al sistema scorrevole in classe C anche i punti di aggancio in classe A1 e A2 con la funzione di ancoraggio supplementare.

Il dispositivo anticaduta VITASAFE[®] LIGHT è ideale per coperture in lamiera grecata, pannelli sandwich o pannelli 'tipo coppo'. È un sistema in classe C utilizzabile da 3 operatori contemporaneamente che può essere installato sia sulla falda che sul colmo con metrature da 5 m a 80 m con intermedio massimo ogni 10 m. Il sistema LIGHT prevede inoltre punti di ancoraggio fisso in classe A1.

VITASAFE[®] PRO è la soluzione in kit preconfezionati, adattabile a tutte le tipologie di copertura. Utilizzabile da due operatori contemporaneamente è disponibile in due lunghezze da 5 e 50 m.

Ogni sistema della gamma VITASAFE[®] è certificato secondo la norma UNI EN 795-2002 e corredato dal "Libretto di istruzioni per installazione, uso, manutenzione e ispezione periodica" e da copia del "Certificato di Collaudo" a uso del tecnico o progettista.

Il sistema di sicurezza VITASAFE[®] è garantito 15 anni. 

VITASAFE[®] LIGHT COPPO e
VITASAFE[®] LIGHT LAMIERA



COPPO DEL BORGO®

Bellezza a prova di tempo



GARANZIA
BORGO
50 ANNI

GARANZIA
SISTEMA
15 ANNI

**Classica come un coppo tradizionale,
funzionale come Wierer. Garantita 50 anni.**

Apparentemente identico a un coppo in cotto, ma sostanzialmente diverso nella materia e nel design, Coppo del Borgo® rappresenta l'alternativa ideale per interventi architettonici finalizzati al recupero di edifici situati nei centri storici e nuove realizzazioni.

L'esperienza Wierer, maturata in oltre 50 anni di attività, permette di garantire la tegola Coppo del Borgo® per 50 anni e l'intero sistema di copertura per 15 anni. Wierer, un unico interlocutore per il tetto. **Una tranquillità impagabile.**

Per maggiori informazioni vai su www.wierer.it



Prima

Fronte Sud



Dopo

Risanare abitando la casa

Il progetto di casa Francescut e Bagnariol è un esempio di come, per realizzare un'efficace intervento di risanamento energetico, sia necessaria un'attenta programmazione degli interventi partendo da un'analisi dell'involucro e calibrando gli impianti in base alle reali necessità dell'edificio.

La casa a schiera della famiglia Francescut e Bagnariol situata a Fiume Veneto, in un'area completamente pianeggiante della provincia di Pordenone, rispecchia nei suoi caratteri semplici e funzionali l'idea del contesto nel quale è inserita rimasto pressoché intatto dal punto di vista naturalistico e paesaggistico, complice la scarsa propensione al turismo.

L'intervento si è reso necessario per il miglioramento energetico dell'edificio, poiché la sostituzione della caldaia e l'installazione dell'impianto fotovoltaico, effettuata dal committente precedentemente, non aveva prodotto gli effetti di efficientamento sperati.

La tipologia stessa della casa a schiera porta in sé evidenti criticità: sia l'impossibilità

di installare un isolamento esterno sui due fronti, sia la necessità di allineamento formale con i prospetti delle case adiacenti.

L'obiettivo del committente e del consulente energetico Ing. Domenico Pepe di ridurre il fabbisogno energetico dell'edificio si è concretizzato attraverso interventi che hanno interessato l'intero involucro edilizio: l'isolamento termico e la sostituzione degli infissi. Inoltre è stato installato un impianto di ventilazione con recupero di calore puntuale distribuito nei vari ambienti. Il committente ha inoltre programmato l'installazione della pompa di calore aria-acqua per la produzione di acqua calda sanitaria e una piastra ad induzione per la cucina in modo da valorizzare ulteriormente l'impianto fotovoltaico installato.



Prima

Fronte Nord



Dopo

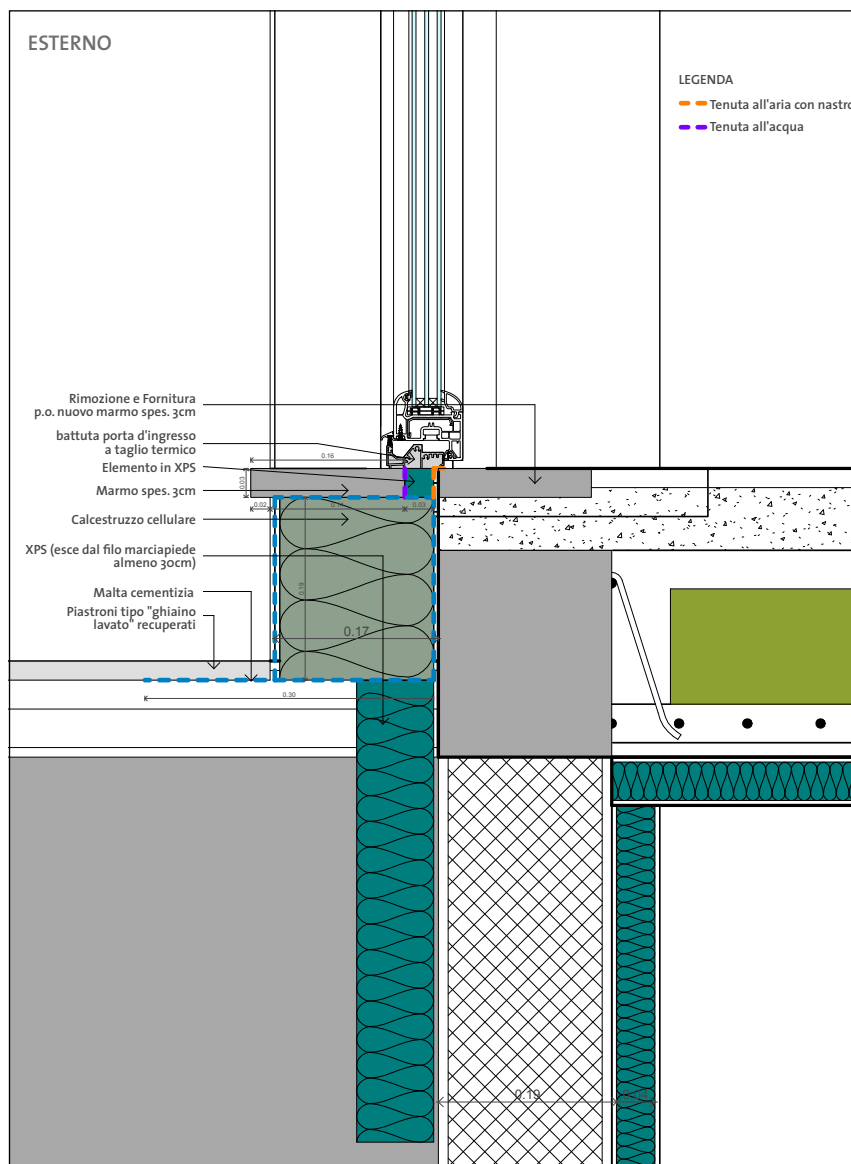
Il progetto

Il progetto è particolarmente interessante per la sua capacità di raggiungere un buon risultato dal punto di vista energetico pur non subendo grandi modifiche volumetriche, quindi non variando le superfici disperdenti. È stata altresì aggiunta una veranda a completare il volume al piano terra sul lato nord.

Tutti i controlli da parte dell'agenzia partner CasaClima "Ape-FVG", che promuove il sistema CasaClima nel Friuli Venezia Giulia, sono stati superati con successo sia nella fase progettuale sia in quella costruttiva verificata attraverso i sopralluoghi in cantiere.

Il comfort abitativo degli spazi interni è stato assicurato dall'installazione della ventilazione meccanica controllata. L'impianto, pretemperando l'aria in ingresso negli ambienti interni, garantisce un rinnovo costante dell'aria e un elevato benessere termico. Si è optato per la ventilazione non centralizzata per non recare troppo disagio ai proprietari i quali hanno continuato ad abitare nell'immobile durante tutte le fasi del risanamento. L'eventualità che l'edificio fosse abitato durante tutte le fasi di lavorazione era stata considerata già nella fase progettuale, orientando le scelte verso gli interventi che producevano poche polveri di lavorazione, minimo spostamento delle suppellettili e transito limitato degli operai all'interno dell'abitazione. L'attenzione verso il benessere indoor si è declinata anche nell'uso di finiture a base di calce naturale e con bassissimo contenuto di VOC.

Dettaglio portafinestra





Dettaglio del rifacimento del marciapiede esterno e del taglio termico realizzato tramite l'XPS che scende ben oltre il limite del volume riscaldato per risolvere il ponte termico al piede.

L'involucro edilizio al centro dell'intervento

A causa della situazione preesistente - fotovoltaico già installato, l'esistenza di ponti termici, l'immobile occupato durante l'intervento, due fronti contigui ad altre abitazioni - si è reso necessario ottimizzare gli interventi di efficientamento combinando l'istallazione di un isolamento esterno a cappotto con un isolamento interno, limitato in alcune zone.

I prospetti sud e nord, liberi, sono state isolate con cappotto esterno; i fronti est e ovest, confinanti con le altre case, sono stati isolati con un cappotto interno. La copertura è stata isolata all'esterno con pannelli preaccoppiati a guaina bituminosa (ricoperta con piastre in ghiaia lavato recuperate prima dei lavori) e il solaio verso la cantina isolata nell'intrados-



Dettaglio della contro-cassa per la nuova veranda a Nord posizionata a filo esterno del cappotto.

so con isolante preaccoppiato a una lastra di cartongesso.

I ponti termici causati dalle differenti soluzioni d'isolamento termico (interno ed esterno) sono stati risolti prolungando l'isolamento esterno fino ad andare oltre il limite del volume riscaldato. I marciapiedi esterni sono stati ricostruiti perché ormai degradati e si è potuto procedere con l'isolamento del piede delle pareti esterne risolvendo il ponte termico perimetrale.

Infine l'installazione di infissi con telaio multicamera e vetro triplo è stato completato con il blocco avvolgibile esterno isolato, predisposto per accogliere lo spessore dell'isolamento termico.

La tenuta all'aria è stata particolarmente curata, realizzando le opere di finitura in continuità con l'intonaco preesistente, le porte finestre sono provviste di una battuta a terra.



Dettaglio della porta di ingresso in una delle fasi di lavorazione con l'XPS installato e la porta preesistente - da sostituire - ancora presente.



Installazione della soglia esterna; si scorge l'XPS sottosoglia utile ad evitare il ponte termico.



Installazione dell'isolante in copertura; in questo caso è stato utilizzato un PUR preaccoppiato con feltro pronto per l'applicazione tramite sfiammatura della guaina bituminosa.

Bilancio energetico complessivo: edificio attivo

L'intervento impiantistico ha previsto la re-installazione della pompa di calore aria-aria (già presente prima dell'intervento) per la climatizzazione estiva ed invernale. Quando l'intervento sarà completato anche dal punto di vista impiantistico, il riscaldamento, il raffreddamento, la produzione di acqua calda sanitaria, il piano cottura ad induzione saranno alimentati da energia elettrica, rendendo inutile l'allacciamento alla rete del gas metano. L'impianto fotovoltaico da 6,4 kWp, già presente prima dell'intervento, in sinergia con le soluzioni impiantistiche adottate può rendere energeticamente autonoma l'intera abitazione. Naturalmente nel valutare l'effettiva riduzione del consumo si deve tener conto della

variabilità delle condizioni climatiche e del reale utilizzo dell'edificio, per cui una stima può essere fatta solo attraverso uno storico di consumi reali.

Conclusione

L'intervento non ha presentato una notevole complessità costruttiva ma ha individuato soluzioni tecnico-realizzative replicabili anche su altri edifici e soprattutto ha dimostrato che è possibile fare un risanamento energetico senza essere costretti a lasciare la casa durante il periodo del cantiere.

Allo stesso tempo grazie alla riqualificazione energetica è stato rigenerato un edificio esistente evitando che altro terreno fosse occupato seppur da un edificio ad alte prestazioni energetiche. 

Ante-Operam		riduzione	Post-Operam	
ott-12	52,6	100%	ott-13	0
nov-12	151,6	72%	nov-13	41,7
dic-12	275,3	64%	dic-13	100
gen-13	250,9	74%	gen-14	65
feb-13	265,3	80%	feb-14	52,3
mar-13	199,9	83%	mar-14	33,2
apr-13	52,3	100%	apr-14	0
1247,9			292,2	
		riduzione	77%	

Consumo del gas annuale

INFO

Committente: Francescut e Bagnariol
Ubicazione: Fiume Veneto (PN)
Tipo di intervento: Risanamento
Classe energetica: CasaClima Classe A
Progettista/Consulente energetico: Ing. Domenico Peppe



Costruire un edificio conveniente in CasaClima Gold

Un'abitazione ecologica ed economica, con prestazioni e finiture di qualità a meno di 1200 €/m². La casa costruita a Chivasso (TO) non solo sfrutta le risorse rinnovabili consumando scarse risorse per il suo funzionamento, ma genera anche pochi rifiuti e inquinamento nella costruzione.



Sezione prospettica per la verifica degli elementi costruttivi e della linea rossa dell'involucro riscaldato.

Ci sono già molti esempi di edifici a basso consumo energetico, edificati e abitati, ma la difficoltà alla loro diffusione è sicuramente l'idea che questo significhi maggiori costi da sostenere rispetto ad una costruzione tradizionale. Può succedere se si commette l'errore di progettare prima l'edificio e solo dopo pensare al consumo energetico, per cui ai costi della progettazione ordinaria si aggiungono quelli per migliorarne le prestazioni.

L'idea è stata di costruire una casa progettata proprio per ovviare a tale problema: un edificio che avesse la migliore classe energetica con il più basso costo possibile; persino uguale al costo di un edificio costruito senza rispettare i principi dell'efficienza energetica con i costi aggiuntivi reperiti attraverso una progettazione integrata e nell'ottimizzazione delle lavorazioni nelle diverse fasi di cantiere. Lo scopo è di costruire una casa



Vista della struttura in CA che si ferma al piano terra, la struttura del sottotetto è stata realizzata in muratura portante per l'appoggio della copertura.

che non solo sfrutti le risorse rinnovabili, consumando scarse risorse per il suo funzionamento, ma che produca anche pochi rifiuti nella fase dell'edificazione.

La costruzione di un edificio con simili caratteristiche inizia principalmente nelle linee tracciate dall'architetto: solo cominciando dal progetto si può raggiungere lo scopo di garantire un basso costo di costruzione e un basso consumo energetico. Tutte le scelte progettuali sono state fatte in funzione delle esigenze del committente ma valutate, fin dalla prima idea progettuale, per perseguire tali obiettivi. Ci si è avvicinati alla costruzione seguendo una precisa metodologia costruttiva ed economica. Si è partiti dalla verifica e dall'ottimizzazione di ogni scelta progettuale: scegliendo un unico sistema costruttivo evitando rifiuti indifferenziati, limitando gli sfridi e usando materiali omogenei, utilizzabili per più lavorazioni, allo scopo di ottenere un cantiere pulito che producesse pochi rifiuti.

Progettazione integrata

La costruzione della Eco2house, nel rispetto degli obiettivi di partenza, è stata possibile solo lavorando, già in fase progettuale, per integrare tutte le variabili e limitare il nume-

ro delle problematiche da affrontare. L'idea di base è semplice: partire da un solido dalle caratteristiche ottimali, isotropo (avente cioè comportamento costante in ogni suo punto), sul quale lavorare per sottrazione di



Prima parte del pacchetto di coibentazione in fibra di roccia della copertura.

materiale per ottenere gli ambienti interni. Le componenti aggiuntive (balconi, volumi aggettanti) sono stati posizionate senza intaccare il volume riscaldato, garantendo la continuità dell'isolamento ed eliminando così i ponti termici. Si è inoltre deciso il tipo di materiale da utilizzare, scegliendo un prodotto, che offrisse tutti gli elementi necessari per la costruzione della casa (blocchi per murature, cappotto, lastre per solai, intonaci). Nella Eco2house, per evitare sfridi e per mantenere il costo di costruzione sotto la soglia prefissata, tutti gli angoli sono a 90°. Tutto ciò ha portato alla realizzazione di un edificio in soli 8 mesi.

Integrità dell'involucro e impianti

Per eliminare tutti gli interventi necessari a sigillare, chiudere e nastrare fori nell'involucro si è scelto di convogliare in un unico foro nei solai, tutti gli impianti (adduzione dell'acqua, ventilazione meccanica controllata, elettricità e scarichi). Nella progettazione, insieme alla committenza, è stato deciso di posizionare bagni e cucina nella stessa area in modo da creare un unico cavedio per tutti gli impianti, di progettare le tubazioni in modo da non essere sovrapposte e limitare così lo spessore del solaio, il materiale utilizzato e i costi di realizzazione.

Sempre per mantenere integro l'involucro esterno, tutti i fori e le tracce sono state posizionate sulle pareti in cartongesso inter-

Cappotto in blocchi di silicato di calcio spessore 22 cm.



Muratura portante con gli incastri per l'appoggio delle travi del tetto.

ne alla casa, risparmiando sulle assistenze murarie per la chiusura delle tracce e per la sigillatura e tenuta all'aria dell'edificio.

Si sono riciclati, dove possibile, gli scarti di lavorazione, per costruire i muretti di contenimento delle coibentazioni sul primo solaio e a contorno del cavedio.

Uso di energie rinnovabili

L'Eco2house sfrutta le risorse rinnovabili per soddisfare i propri fabbisogni: l'apporto solare è controllato attraverso brise-soleil, studiati in ragione dell'esposizione e del risultato desiderato, realizzate artigianalmente per limitare il costo finale.

Il comfort termico dell'abitazione è garantito dal sole filtrante dalla grande vetrata a sud e dagli apporti interni all'ambiente, recuperati dal sistema di ventilazione meccanica controllata con uno scambiatore di calore entalpico. L'energia necessaria per la ventilazione meccanica e per il funzionamento della pompa di calore aria-aria, utilizzata per produrre acqua calda sanitaria, è prodotta da pannelli fotovoltaici.

L'abitazione utilizza anche un sistema di recupero delle acque piovane per l'alimentare

le vaschette di scarico dei wc e per l'irrigazione del giardino.

Prestazioni degli elementi costruttivi

I muri perimetrali sono composti da un blocco di calcestruzzo cellulare (30 cm) con cappotto in idrati di silicato di calcio (22 cm), rasatura del cappotto e intonaco interno realizzati con materiali forniti dalla stessa ditta produttrice dei blocchi, al fine di avere una maggiore economia di scala e maggior potere contrattuale rispetto al fornitore principale. Le uniche opere non costruite in calcestruzzo cellulare sono le strutture di fondazione, in calcestruzzo armato e i pilastri, anch'essi in calcestruzzo armato, a sostegno del primo e secondo solaio. I solai sono invece realizzati con lastre semi-prefabbricate in calcestruzzo cellulare appoggiate su travi in acciaio REP: questo tipo di solaio autoportante ha permesso di non realizzare la cassaforma, risparmiando su costi e tempi di realizzazione; le lastre dei solai hanno uno spessore di 20 cm, con 5 cm di caldana di calcestruzzo superiore, la coibentazione è formata da pannelli in XPS per uno spessore totale di 30 cm.

Il tetto è stato realizzato per mezzo di un tavolato in OSB avvitato alle travi in legno lamellare, incastrate nelle murature perimetrali, con coibentazione in fibra di roccia tra le travi (25 cm, densità 60 kg/mc) con una coibentazione in fibra di roccia a chiusura del pacchetto (15 cm densità 110 kg/mc), con teli freno a vapore traspiranti nastrati e non fissati con chiodi o punti metallici. Nel sottotetto non sono presenti i pilastri, poiché il tetto appoggia sui muri perimetrali e non si è ricorsi all'ausilio di puntoni e l'uso di sole travi ha permesso il risparmio di circa un mc di legno. I tramezzi interni sono in cartongesso, a eccezione della parete principale dei bagni realizzata in blocchi di calcestruzzo cellulare per permettere l'alloggiamento dei cavedi.

Utilizzo del programma ProCasaClima

Dopo i primi schizzi e le idee progettuali, una volta messo in scala il progetto, l'utilizzo del programma ProCasaClima 2015 è stato fondamentale per lo studio e la definizione degli esecutivi.

L'utilizzo del software non si è limitato al solo calcolo energetico dell'edificio ma è stato un utile strumento nelle fasi di progettazione, così come nel controllo esecutivo



Cappotto dei pilastri passanti dal piano interrato al piano terra.

di alcune lievi varianti in corso d'opera che sono state apportate durante i lavori.

Ipotizzate le stratigrafie delle varie parti dell'involucro, scelti i materiali e le tipologie di

Passaggio degli impianti nell'unico foro presente all'interno dell'edificio.





impianto, i dati dei muri, solai, porte, finestre, superfici disperdenti sono stati inseriti nel programma. In tempo reale il software ha indicato la classificazione e il fabbisogno energetico, fondamentale per rimanere sempre in linea con l'obiettivo di essere in classe Gold.

Una volta terminato il calcolo e tutta la procedura amministrativa per la precertificazione, il ProCasaClima 2015 è stato utilizzato anche nelle fasi costruttive della Eco2house per verificare e calibrare tutti gli imprevisti costruttivi.

Le dimensioni della Eco2house sono le seguenti:

piano interrato:	98,80 m ²
piano terra:	91,24 m ²
piano sottotetto:	54,51 m ²
totale	244,55 m²

Il costo finale della costruzione è stato di € 230.924,75; considerando tutta la superficie edificata il costo è di 944,28 €/m². Se si considera la superficie del piano interrato al 50% il costo è di 1183,32 €/m².

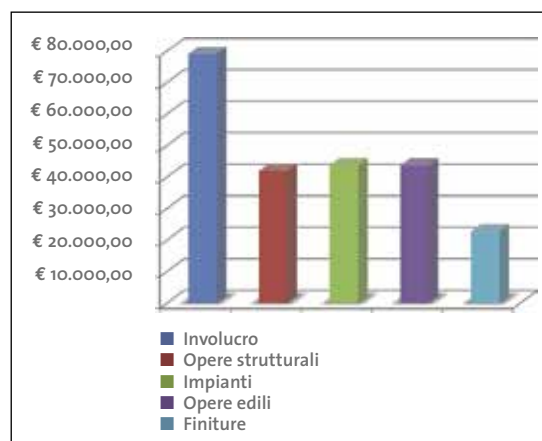
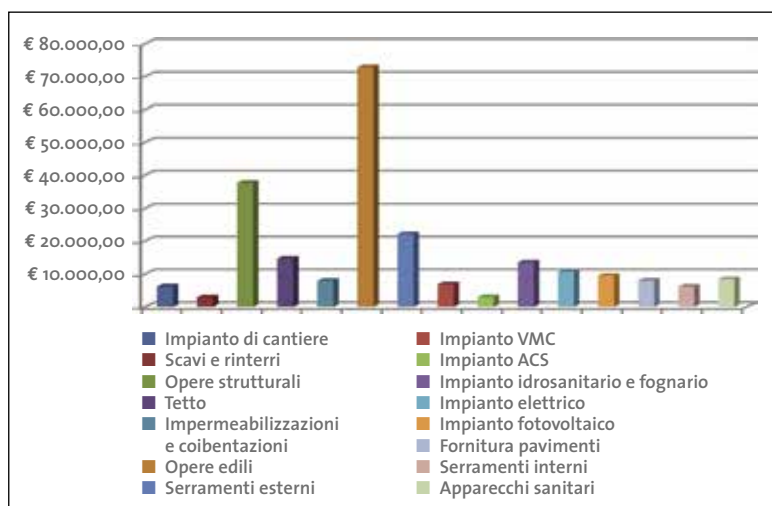
Il progetto e la realizzazione della Eco2house hanno dimostrato le ipotesi che erano state poste fin dall'inizio: l'edificazione di una casa ad alto risparmio energetico può costare come un'abitazione costruita in una classe energetica inferiore. **C**

INFO

Committente: Silvana Garelli
Ubicazione: Chivasso (TO)
Classe energetica:
 CasaClima Gold 9 kWh/m²a
Progettista/Consulente energetico: Arch. Gianni Izzo

I costi di realizzazione

Il costo di realizzazione dell'edificio, completo e funzionante, è desunto dai contratti d'appalto delle ditte incaricate oltre che dalle fatture di fornitura dei materiali.



Sopra: Costi macrocategorie di lavorazioni
 Sinistra: Costi scorporati delle diverse lavorazioni



Padiglione Thailandia

LignoAlp porta il legno all'Expo 2015

La DAMIANI-HOLZ&KO SpA, azienda dell'Alto Adige specializzata in edilizia prefabbricata in legno e presente sul mercato con il marchio LignoAlp, ha realizzato la copertura del Padiglione thailandese ed il Padiglione Coca Cola all'Expo 2015.

La Thailandia si propone all'Expo Milano 2015 con un Padiglione tra i più grandi che faranno mostra di sé nell'esposizione. L'architettura del Padiglione è la prima cosa con cui i visitatori entrano in contatto, quindi deve riflettere il tema della partecipazione e l'identità del Paese partecipante. Per questo il Padiglione thailandese disegnato da OBA (The Office of Bangkok Architects), che si estende su uno spazio complessivo di 2.947 metri quadri, prevede la costruzione centrale disegnata a forma di "ngob", il cappello tradizionale degli agricoltori thailandesi, ancora largamente usato oggi come in passato. Il Padiglione è realizzato con tecnologie e materiali a basso impatto ambientale: le strutture in elevazione sono in carpenteria metallica, eccetto gli elementi strutturali di copertura della passerella di accesso che sono realizzati in legno lamellare, così come la copertura frangisole del "cappello". La struttura, ecosostenibile, è arricchita da mappe e proiezioni video a 360 gradi ma anche da spettacoli di natura acrobatica.

Il Padiglione Coca Cola è stato progettato dall'architetto Giampiero Peia (Peia & Associati) e dall'agenzia di Brand Experience psLIVE ed è stato studiato per garantire il massimo risparmio energetico e il minor impatto possibile sull'ambiente, nonché il massimo comfort interno.

Coca Cola ha chiesto che la struttura del Padiglione fosse realizzata totalmente in legno in modo tale da poter essere poi smontata e recuperata. È un edificio a forma di parallelepipedo - 30 x 25m, alto 12, per una superficie complessiva di 1.000 metri quadrati - e racconta l'universo Coca-Cola attraverso i suoi plus di sostenibilità e il percorso di visita.

La filosofia di sostenibilità cui l'intero progetto del Padiglione è improntato si riflette, infine, non solo nell'esclusiva scelta di materiali "green" - riutilizzabili o riciclabili e locali - ma anche nell'impiego di tecnologie costruttive innovative a basso impatto sull'ambiente, e nel suo possibile completo riutilizzo. La struttura in legno è stata infatti progettata in tutte le sue componenti per essere assemblata "meccanicamente" in cantiere, ottimizzando i tempi di realizzazione e consegna, e quelli di montaggio e smontaggio. Da questo punto di vista l'utilizzo del legno avvantaggia molto.

Smontabile, riutilizzabile e con una superficie equivalente a un campo di basket, dopo l'esposizione il Padiglione avrà una seconda vita: sarà riconvertito in uno spazio coperto dove praticare attività fisica nel rispetto dell'obiettivo di Expo di destinare le strutture temporanee al riciclo o al riutilizzo.

Gli elementi prefabbricati in legno dei due Padiglioni sono stati prodotti e posati da LignoAlp con il lavoro e l'impegno di carpentieri altoatesini. 



Padiglione Coca Cola

INFO



DAMIANI-HOLZ&KO
LignoAlp

Via Julius Durst, 68
39042 Bressanone (BZ)
Tel. 0472 975 790
Fax 0472 975 791
info@lignoalp.it
www.lignoalp.it



CasaClima: più semplice ed efficiente

Giovedì 4 giugno, 2015 l'assessore Richard Theiner e i vertici dell'Agenzia presentando il rapporto annuale del 2014 hanno tracciato un bilancio e analizzato le prospettive di CasaClima. Oltre a un bilancio positivo - il fatturato e gli utili sono leggermente aumentati anche quest'anno - è stata presentata la nuova Direttiva Tecnica CasaClima che entrerà in vigore entro il mese di luglio e porterà una serie di semplificazioni.

L'anno 2014 ha segnato il passaggio dell'Agenzia CasaClima Srl, società in-house della Provincia Autonoma di Bolzano, ad Agenzia per l'Energia Alto Adige - CasaClima, ente strumentale della Provincia. Questo cambiamento ha gettato le basi affinché l'Agenzia possa essere inserita in un contesto più ampio, per ottenere le competenze necessarie a realizzare gli obiettivi del piano clima "Alto Adige Energia 2050". Sono già stati fatti i primi concreti passi in questa direzione, ad esempio attraverso lo sviluppo del programma ComuneClima.

L'obiettivo principale dell'Agenzia, nel 2014, ha continuato, comunque, a essere la certificazione energetica. Nonostante la crisi in atto nel settore delle costruzioni, l'Agenzia CasaClima ha aumentato il numero degli edifici certificati nel 2014, con un incremento delle costruzioni anche fuori dell'Alto

Adige. Con il sigillo di qualità CasaClima School, la famiglia di protocolli di sostenibilità CasaClima si è ampliata, nel 2014, di un nuovo elemento.

Circa un anno fa, sono entrati in vigore alcuni sviluppi della direttiva provinciale sull'efficienza energetica che recepiscono la Direttiva Europea 2010/31/UE in vigore. In occasione della conferenza stampa è stato annunciato un ulteriore sviluppo in questa direzione. "Dall'esperienza di circa 11.000 edifici certificati tra nuovi e risanati, sappiamo quali sono gli aspetti da sviluppare o solo semplificare", spiega il direttore Ulrich Santa e continua: "Dal 1° luglio una nuova direttiva tecnica entrerà in vigore che porterà ad armonizzare e semplificare tecnicamente la certificazione CasaClima. Soprattutto, il processo di certificazione sarà meno burocratico e gestito interamente in digitale". 

Ventilazione salubre con l'apertura parallela

activPAD: l'apertura parallela per una ventilazione naturale che offre salute, comfort e sicurezza.

Lasciare le finestre aperte in estate o in inverno per cambiare l'aria è un'azione che comporta uno spreco di energia per il raffreddamento e per il riscaldamento.

Ora non più, dato che activPAD eccelle anche nel risparmio energetico con benefici misurabili. Grazie ad activPAD, quando la finestra è aperta in posizione parallela, l'aria filtra dentro la stanza in maniera più lenta ed uniforme consentendo quindi un'adattamento più veloce della temperatura ambiente diminuendo al contempo lo spreco di energia rispetto ad una apertura tradizionale.

Per ambienti umidi, che necessitano di un cambio d'aria regolare in modo da evitare l'accumulo di umidità e la formazione di muffe, nocive sia alla salute che alle pareti di casa, activPAD è la risposta ideale.

L'anta viene aperta lungo tutto il perimetro per circa 6mm mantenendo la finestra in sicurezza antieffrazione anche in classe RC2 certificata. Questo vuol dire avere una ventilazione continua, efficiente e sicura.

Per i clienti più esigenti esiste la soluzione activPADM, con motore elettrico inglobato nella maniglia automatica programmabile, la quale ad un semplice tocco sul pulsante rilascia l'anta per l'apertura parallela o a battente.

Con il sistema per finestra motorizzata activPADM, le vostre stanze possono essere ventilate regolarmente anche quando non si è in casa.

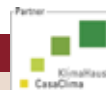
L'apertura parallela garantisce anche una maggiore protezione anche in caso di pioggia battente e l'anta non sbatte in caso di vento! 



L'anta viene aperta lungo tutto il perimetro: ventilazione continua sicura ed efficiente anche quando non si è in casa.

INFO

Alpi Fenster Srl
Viao Giovio, 141
39010 Riffiano (Bz)
www.alpifenster.it



**La nuova dimensione per comfort abitativo puro:
VENTILAZIONE NATURALE con activPAD.**



**Clima confortevole per tutta la famiglia.
Con l'apertura parallela per una ventilazione naturale.
activPAD: sicuro, confortevole, sano.**

ALPI
Fenster

Accumulatori per energia elettrica solare

La percentuale di energie rinnovabili nell'approvvigionamento di energia elettrica è cresciuta sensibilmente negli ultimi anni grazie a diversi programmi di incentivazione.

Attualmente in Italia circa il 40% della produzione elettrica deriva da energia idroelettrica, vento, energia solare e simili. Al fotovoltaico spetta attualmente circa il 10% di tale quota.

Le oscillazioni naturali della quantità di energia prodotta da impianti solari e eolici pone tuttavia un problema per la sicurezza dell'approvvigionamento e per la stabilità della rete. Idonee tecnologie di accumulo e smart grids sono chiamate ad equilibrare i profili di domanda con la più delle volte fluttuante produzione da fonti rinnovabili.

Sulla strada verso l'autosufficienza energetica, nel frattempo, i generosi incentivi sono andati scemando e le tariffe di riacquisto

stanno ora a un decimo di quella tariffa che ancora pochi anni fa costituiva la base per la decisione di investire nel fotovoltaico. È tuttavia rimasta la possibilità di detrazione fiscale (pari al 50% su 10 anni) per le abitazioni private. Questa circostanza e il forte calo dei prezzi degli scorsi anni rendono comunque il fotovoltaico in molti casi ancora allettante, soprattutto laddove l'autoconsumo è sufficientemente alto.

Poiché la maggior parte dell'energia elettrica viene consumata nelle ore serali e nella stagione invernale, quando i moduli fotovoltaici forniscono poca o nessuna potenza, nella prassi non è possibile utilizzare sul posto più di un quarto dell'energia elettrica prodotta dall'impianto solare. Gli accumulatori di energia elettrica possono però immagazzinare l'energia prodotta durante il giorno per poi renderla disponibile quando essa è richiesta. In questo modo la percentuale di energia solare consumabile direttamente in loco può salire fino all'80% e solo il rimanente surplus di energia elettrica dovrà essere immessa in rete a tariffe relativamente poco remuneranti.

Una casa che funziona a batterie

Un totale distacco dell'impianto fotovoltaico dalla rete il più delle volte non è sensato, perché accumulo e moduli in questo modo dovrebbero essere parecchio sovradimensionati e/o dovrebbe essere significativamente abbassato il consumo elettrico. Il rapporto costi-benefici di tale soluzione non è oggi come oggi da ritenersi dunque economicamente vantaggioso.

Gli accumulatori a batteria sono ormai da parecchi anni sul mercato. In Germania più di 15.000 famiglie coprono con questo sistema una buona parte dei loro fabbisogni elettrici al di fuori dei periodi di produzione dell'impianto solare. A seconda del concetto di utilizzo, della potenza dell'impianto fotovoltaico e del consumo elettrico sono disponibili dimensioni di accumulo con





Foto: Shutterstock

capacità da circa 2 kWh a 20 kWh. Nella maggior parte dei casi è possibile attrezzare con batterie anche impianti fotovoltaici esistenti.

L'investimento, nell'ordine di alcune migliaia di euro, va in ogni caso ben ponderato in

quanto vanno considerate anche le questioni relative alla sicurezza di funzionamento e di installazione dell'accumulo. È importante infatti, fare attenzione che il vano tecnico scelto per installare gli accumuli rispetti tutte le norme di sicurezza. 

Introduzione al mondo delle batterie

Le batterie al piombo sono una tecnologia matura già presente da molto tempo sul mercato. Per via del basso costo le batterie piombo-acido e piombo-gel sono le più diffuse come accumulatori di energia elettrica. Esse sono relativamente sicure e hanno una buona riciclabilità. Tuttavia sono parecchio pesanti e hanno necessità di molto spazio. Meno bene si adattano per cicli di carica/scarica veloci e frequenti. Le batterie al piombo con una capacità di 5 kWh costano circa 800 euro al kWh.

Gli accumulatori agli ioni di litio sono al contrario costosi ma ideali allo scopo dal punto di vista tecnico. Sono sul mercato da relativamente poco tempo, pesano meno e richiedono meno spazio rispetto alle batterie al piombo. Anche in materia di autoscarica le batterie al litio garantiscono migliori caratteristiche. L'elevata densità energetica e l'elevata resistenza ai cicli di carica e scarica, anche per profondità di scarica elevata, rendono la tecnologia molto interessante per l'utilizzo nelle case unifamiliari. Accumuli al litio da 5 kWh di capacità partono da un prezzo di circa 1500 euro al kWh. Accanto alle due tecnologie più diffuse sono disponibili

come accumulatori di energia solare anche batterie di flusso redox e batterie ad alta temperatura basate su celle sodio-zolfo.

Il cuore di qualsiasi accumulo elettrico è costituito dal sistema di gestione delle batterie per ottimizzare il funzionamento delle celle. In tutti i casi per l'installazione e l'uso dell'accumulo a batterie è necessario adottare adeguate misure di sicurezza e fare attenzione alle esigenze di raffreddamento e ventilazione, nonché all'impermeabilità del suolo su cui vengono installate. Ulteriori progressi sia dal punto di vista dei costi che dal punto di vista tecnico ci si possono aspettare soprattutto per via degli sviluppi in ambito di mobilità elettrica. Il produttore di auto elettriche americano Tesla è ad esempio entrato sul mercato con un accumulatore elettrico per abitazioni. Anche la Mitsubishi ha presentato tecnologie per l'utilizzo bidirezionale di batterie agli ioni di litio delle auto elettriche come sistema di accumulo per l'energia elettrica delle abitazioni. Le auto parcheggiate possono accumulare energia elettrica e, nel caso di necessità, anche restituirla alla rete domestica. 



Comfort e raffrescamento in un edificio in legno a Cagliari

Si è conclusa all'Università degli studi di Cagliari la ricerca di Dottorato finalizzata allo studio del comportamento termoigrometrico degli edifici in Cross Laminated Timber (CLT) progettati nei climi caldi.

La ricerca è stata portata avanti con il sostegno della Prof.ssa Barbara De Nicolo dell'Università di Cagliari e dal Prof. Peter Erlacher di Naturno (BZ) esperto di Fisica Tecnica Edile e di costruzioni in legno. La prima parte della Ricerca è stata pubblicata nel n°1/2015 della rivista (*Il comfort degli edifici in legno nei climi caldi* – pag. 44-45). Lo studio ha affrontato la progettazione di un edificio unifamiliare in CLT nelle condizioni climatiche di Cagliari. Sono stati uti-

lizzati due software di calcolo: il software WUFI (Wärme Und Feuchte Instationär - Transient Heat and Moisture) per gli aspetti termoigrometrici e il software ProCasaClima 2013 per gli aspetti energetici.

La ricerca si attua in due parti: nella prima l'edificio viene progettato secondo i requisiti normativi del DPR 59/2009 riguardanti il risparmio energetico degli edifici (proposta base); nella seconda parte l'edificio viene sottoposto ad una serie di interventi

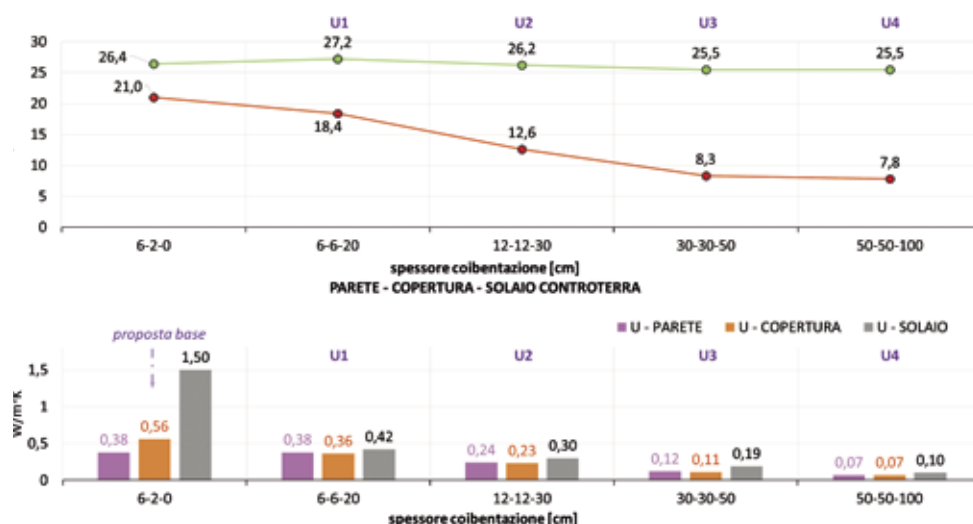


Grafico 1: influenza della trasmittanza delle superfici opache



Foto: Shutterstock

L'edificio infine è a norma di legge per quanto riguarda i requisiti previsti dal DPR 59/2009.

Il suo fabbisogno di riscaldamento, infatti, è di 21 kWh/m²anno (inferiore al valore limite di 35,39 kWh/m²anno per un edificio a Cagliari con S/V=0,67) e il fabbisogno di raffrescamento sensibile è di 18,6 kWh/m²anno (inferiore al limite di 30 kWh/m²anno per gli edifici in zona climatica C).

Il software ProCasaClima permette di effettuare una simulazione dinamica dell'edificio senza raffrescamento attivo e deumidificazione per valutare il livello di comfort indoor estivo senza l'ausilio degli impianti. Il software utilizza e rivede le classi di comfort previste dalla UNI EN 15251.

Con la simulazione del livello di comfort percepito si è visto che, benché la proposta base rispetti i requisiti di legge relativi al risparmio energetico, non si raggiunge un livello di comfort soddisfacente secondo i criteri della UNI EN 15251.

Sono state individuate alcune soluzioni che permettano di garantire un comfort abitativo migliore nel periodo estivo, possibilmente senza l'ausilio di un impianto di raffrescamento.

I grafici riportati evidenziano l'influenza degli accorgimenti migliorativi studiati:

- la coibentazione dell'involucro edilizio;
- la ventilazione nelle ore notturne;
- la schermatura degli infissi;
- la capacità termica areica delle superfici interne;
- assorbimento ed emissività della parete esterna;
- i carichi interni.

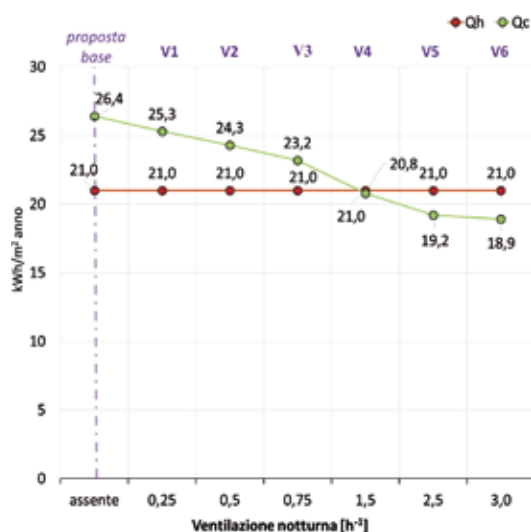


Grafico 2: influenza della ventilazione notturna

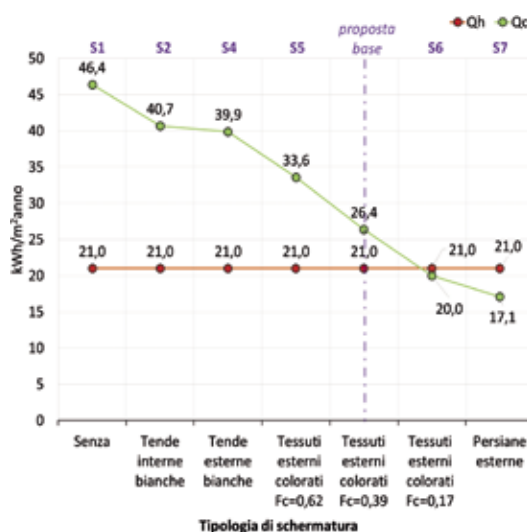


Grafico 3: influenza della schermatura degli infissi

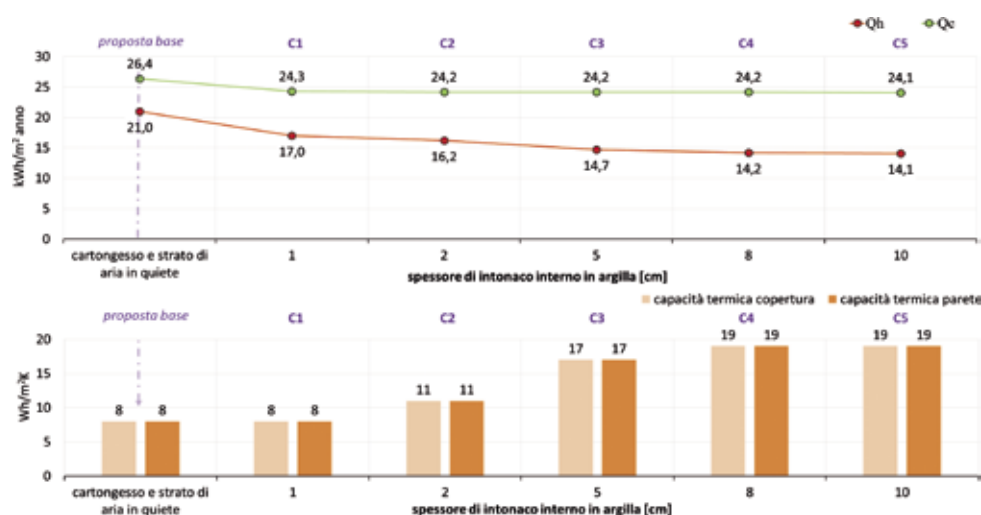


Grafico 4: influenza della capacità termica areica interna

Influenza della trasmittanza delle superfici opache

Il *grafico 1* riporta in ascissa lo spessore della coibentazione della parete, della copertura del solaio controterra. In ordinata sono indicati nel grafico in alto i fabbisogni termici (kWh/m² anno) e nel grafico in basso la trasmittanza termica dei componenti (W/m²K). Vengono studiate 4 soluzioni, oltre alla proposta base, con spessori di coibentazione crescenti.

La coibentazione della parete e della copertura è realizzata con pannelli di sughero, mentre la coibentazione del solaio controterra, quando presente, è realizzata con granulato di vetro cellulare.

Il grafico mostra come la diminuzione della trasmittanza delle superfici opache ha un effetto importante sul fabbisogno di riscaldamento, che passa da 21 kWh/m² anno nella proposta base a 7,8 kWh/m² anno nella proposta U4. Il fabbisogno di raffreddamento (dato dalla somma del fabbisogno di raffreddamento sensibile e del fabbisogno di deumidificazione) non subisce una diminuzione importante, infatti passa da 26,4 kWh/m² anno della proposta base a 25,5 kWh/m² anno della proposta U4.

Aumentare il grado di isolamento termico dell'involucro edilizio non è una strategia migliorativa per il fabbisogno di riscaldamento estivo, avendo la proposta base già delle prestazioni termiche soddisfacenti (trasmittanza dinamica e sfasamento). L'intervento, singolarmente, non permette di migliorare il fabbisogno di raffreddamento dell'edificio.

Influenza della ventilazione notturna

La proposta base prevede un tasso di ricambio per l'aria di 0,3 h⁻¹. La ventilazione notturna rappresentata nel *grafico 2* si considera aggiuntiva rispetto a quella di base che avviene nel corso delle 24 ore.

L'aggiunta di una ventilazione notturna permette di diminuire il fabbisogno di raffreddamento da 26,4 kWh/m² anno della proposta base (priva di ventilazione notturna) a 18,9 kWh/m² anno con un ricambio di 3 h⁻¹ nelle ore notturne (soluzione V6).

La ventilazione notturna è dunque un parametro importante nel clima di Cagliari per diminuire i fabbisogni di raffreddamento dell'edificio.

Influenza della schermatura degli infissi

Il *grafico 3* mostra l'influenza della schermatura degli infissi sui fabbisogni termici dell'edificio.

La schermatura degli infissi è di primaria importanza per diminuire il fabbisogno di raffreddamento dell'edificio. La soluzione che prevede le persiane esterne permette di diminuire il fabbisogno da 26,4 kWh/m² anno della proposta base a 17,1 kWh/m² anno (soluzione S7).

Influenza della capacità termica areica interna

La parete e la copertura della proposta base sono composte, all'interno, da uno strato di aria in quiete di 5 cm per il passaggio degli impianti e uno strato di cartongesso di finitura.

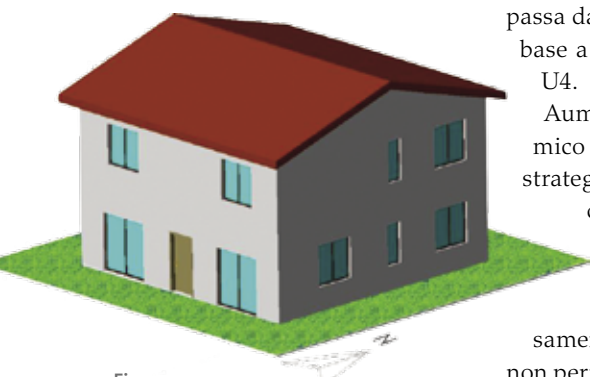


Figura 1: edificio oggetto di studio

Sostituendo lo strato di aria in quiete con un pannello di legno-cemento e lo strato di cartongesso con uno strato crescente di intonaco in argilla (da 1 a 10 cm) si ottiene una diminuzione sia del fabbisogno di raffreddamento dell'edificio che del fabbisogno di riscaldamento.

Nel *grafico 4* la capacità termica areica della parete e della copertura passa da 8 Wh/m²K della proposta base a 19 Wh/m²K della proposta C4.

Si può notare che oltre i 2 cm di intonaco interno di argilla (proposta C2) il fabbisogno di raffreddamento non diminuisce ulteriormente.

L'aumento della capacità termica areica interna, nelle condizioni climatiche di Cagliari, è una strategia consigliabile per diminuire i fabbisogni estivi e invernali.

Influenza del coefficiente di assorbimento e di emissione della parete esterna

La parete perimetrale della proposta base è rivestita esternamente da un intonaco grigio. Il *grafico 5* mostra come cambiano i fabbisogni di riscaldamento e raffreddamento modificando il materiale e il colore di rivestimento della parete esterna.

La strategia migliore per diminuire il fabbisogno di raffreddamento dell'edificio è l'utilizzo di un intonaco bianco che porta il fabbisogno da 26,4 kWh/m²anno della proposta base a 23,2 kWh/m²anno (simulazione M1). La colorazione chiara delle superfici esposte alla radiazione solare è una strategia importante per ridurre, con il minimo dispendio economico, il fabbisogno di raffreddamento dell'edificio.

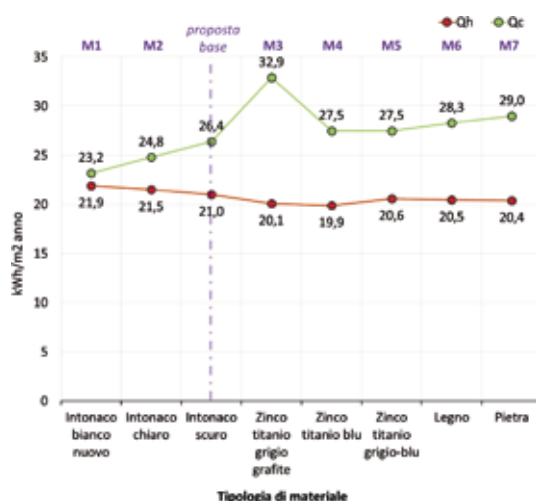


Grafico 5: influenza del coefficiente di assorbimento e di emissione della parete

Influenza dei carichi interni

L'aumento dei carichi interni ha un effetto negativo immediato sul fabbisogno di raffreddamento dell'edificio. Tutte le strategie di progettazione passiva perdono di efficacia se la gestione dell'edificio da parte dei suoi abitanti non è attenta a contenere i carichi interni (*grafico 6*).

Conclusioni

Tra gli interventi descritti quelli che hanno permesso di diminuire in maniera significativa il fabbisogno di raffreddamento dell'edificio, nelle condizioni climatiche di Cagliari, sono: la ventilazione notturna, la schermatura delle finestre, l'aumento della capacità termica areica interna e la colorazione chiara delle superfici esterne.

Gli interventi, applicati singolarmente sulla proposta base, non hanno permesso di raggiungere una condizione di comfort. La conclusione del lavoro mostra come sia necessario progettare una combinazione equilibrata di interventi per raggiungere un adeguato livello di comfort.

Per migliorare ulteriormente il comfort si suggerisce di prevedere una deumidificazione dell'aria per le giornate estive più critiche.

È possibile quindi costruire anche nei climi caldi edifici in Cross Laminated Timber che con un minimo fabbisogno di raffreddamento e di riscaldamento siano energeticamente efficienti e confortevoli dal punto di vista termoigrometrico, sfatando così il mito che il legno non sia adatto per i climi caldi e umidi.

Ing. Elena Agus

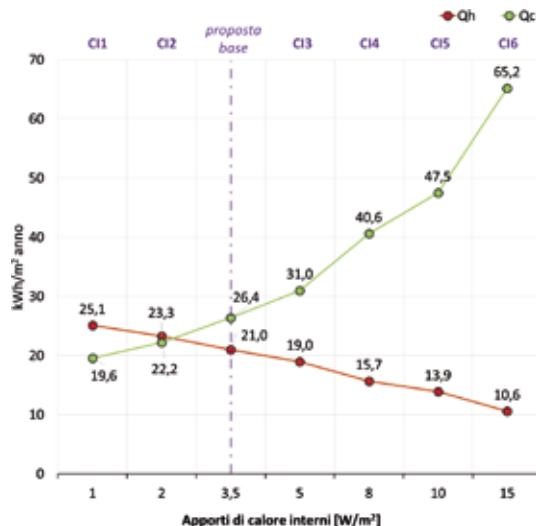


Grafico 6: influenza dei carichi interni



ComuneClima: un programma per uno sviluppo sostenibile

Il cambiamento climatico rappresenta una sfida collettiva e per affrontarla è necessario munirsi di strumenti efficaci. La nuova iniziativa "ComuneClima" è un programma concreto creato per supportare e accompagnare i comuni nella realizzazione di uno sviluppo sostenibile.

Una gestione responsabile ed efficiente delle risorse, rispettosa dell'ambiente in cui viviamo, è un prerogativa essenziale per uno sviluppo sostenibile della Provincia di Bolzano.

Soprattutto a livello comunale si può avere accesso ad un significativo potenziale di risparmio attraverso provvedimenti mirati alla tutela del clima e misure concrete per un miglioramento dell'efficienza energetica.

Ai comuni è affidato pertanto un ruolo fondamentale nella strategia provinciale KlimaLand. Entro il 2050 le emissioni annue di CO₂ dovrebbero essere ridotte a 1,5 tonnellate e il consumo energetico annuale a 2200 Watt per abitante.

Con la certificazione "ComuneClima" l'Agenzia per l'Energia Alto Adige – CasaClima, in collaborazione con l'Ökoinstitut Südtirol/Alto Adige, ha creato uno strumento concreto per sostenere i comuni nella realizzazione

sistematica di tali obiettivi. Il programma è basato sul sistema di gestione energetica dell' "European Energy Award®", già applicato da diversi comuni altoatesini e con il quale sono stati già certificati i comuni di Brunico, Valdaora e San Martino in Passiria. Campo Tures è il primo comune pilota in Alto Adige che ha ricevuto l'ambito certificato "ComuneClima". Il comune della Valle Aurina ha contribuito a far crescere quest'iniziativa e come comune pilota, ha posto lo standard ad un livello molto alto, come sottolineato dagli intervenuti durante la consegna della certificazione. Altri comuni dovranno certamente impegnarsi molto se vorranno raggiungere lo stesso risultato. Ad ogni modo Campo Tures negli anni si è guadagnato il titolo di precursore nell'ambito del management energetico e della tutela climatica.

Questo nuovo programma contiene numerosi provvedimenti che i comuni possono attuare. Si va dall'elaborazione di un piano





Foto: Tourist Info Sand in Taufers / Campo Tures

per la tutela del clima e il risparmio energetico, all'individuazione di misure per il miglioramento dell'efficienza energetica degli edifici pubblici, degli impianti e dei processi di approvvigionamento e smaltimento, all'efficientamento dell'illuminazione pubblica, allo sviluppo delle energie rinnovabili, fino a provvedimenti di mobilità sostenibile e di sensibilizzazione dell'opinione pubblica sui temi energetici e ambientali.

Per raggiungere la certificazione "ComuneClima" gli obiettivi di qualità in materia di efficienza energetica e di tutela del clima non solo devono essere raggiunti ma anche migliorati nel tempo attraverso un processo continuo. La valutazione avviene sulla base di un catalogo di misure e sulla base di un punteggio calcolato per alcuni indicatori chiave. A seconda del livello raggiunto, la certificazione può andare dal livello "ComuneClima Light" fino a quello più prestigioso "ComuneClima Gold".

L'Assessore all'Energia e Ambiente Richard Theiner afferma a proposito del nuovo programma: "Questa nuova certificazione offre un modello ritagliato su misura per i comuni per l'uso sostenibile dell'energia ed è un ulteriore strumento per attuare concretamente il Klimaplan. Solo attraverso i comuni si può raggiungere e coinvolgere la popolazione in un processo partecipativo per il raggiungimento di questi ambiziosi obiettivi".

Inoltre nell'ambito della certificazione viene messo a disposizione dall'Agenzia anche un

software online per la contabilità energetica – Energy Report Online -. È un software sviluppato dall'Energieinstitut Voralberg che l'Agenzia per l'Energia Alto Adige - CasaClima, in collaborazione con l'Ökoinstitut Südtirol/Alto Adige, ha adattato e predisposto un'interfaccia bilingue italiano/tedesco. È rivolto principalmente alle amministrazioni comunali e consente la registrazione annuale dei consumi energetici e idrici di tutti gli edifici e gli impianti pubblici e della produzione energetica di eventuali impianti di generazione di proprietà comunale. I risultati annuali in termini di consumi ed emissioni di gas serra sono presentati in una relazione energetica finale. Questa può servire all'amministrazione comunale sia come base per le future decisioni, sia per la comunicazione verso i cittadini.

Ulrich Santa, direttore dell'Agenzia per l'Energia Alto Adige - CasaClima è convinto che con questa iniziativa si sia fatto un importante passo in avanti, non solo per l'Alto Adige: "Con ComuneClima andiamo a riempire i vuoti fra CasaClima e KlimaLand. Il sigillo offre la possibilità ai comuni di utilizzarlo come utile strumento per il marketing territoriale, in quanto possono aumentare la loro visibilità come comunità esemplari nel campo dell'efficienza e sostenibilità ambientale. Anche fuori dall'Alto Adige molti comuni hanno già mostrato interesse alla nuova certificazione e questo ci fa molto piacere". 



Approfondire CasaClima

Al via il rinnovato Master CasaClima 2015/16. Nato per iniziativa della Facoltà di Scienze e Tecnologie presso la Libera Università di Bolzano e dell'Agenzia CasaClima della Provincia di Bolzano, il Master *"La Prestazione Energetica degli Edifici. Progettazione, Ottimizzazione e Utilizzo – CasaClima"* ha aperto le iscrizioni per un nuovo ciclo didattico.

Il Master CasaClima (2° livello, 60 CFU) si rivolge ai professionisti dell'edilizia (ingegneri e architetti) con l'obiettivo di offrire ai tecnici di progettazione, diagnosi, gestione e riqualificazione della prestazione energetica e ambientale degli edifici gli strumenti per garantire l'efficienza energetica e il comfort abitativo insieme al rispetto dell'ambiente e ... del committente.

La collaborazione con l'Agenzia CasaClima consente di includere e valorizzare all'interno del percorso formativo anche la lunga esperienza applicata e di cantiere accumulata in questi anni dall'Agenzia di Bolzano. Da un lato la difficile congiuntura economica ha rallentato notevolmente le attività del settore edile ma dall'altro ha evidenziato la necessità di investire in una concreta formazione professionale. Il potenziale di efficienza energetica da realizzare nei prossimi anni, saranno attuabili solo da una nuova generazione di professionisti che avrà acquisito le competenze sia teoriche che pratiche per affrontare una corretta progettazione o ri-progettazione dell'edificio in maniera sostenibile.

Il percorso di studi prevede tre moduli disciplinari – ClimaDesign, ClimaTech e ClimaResources – dedicati a lezioni, attività pratiche e applicazioni reali.

Il ciclo in partenza con il nuovo anno accademico 2015/16 ha introdotto alcune rilevanti novità rispetto ai corsi precedenti. Lo studente può decidere se portare a termine il percorso di formazione in un anno (modalità full time) oppure in due (part time). Nel primo caso, le lezioni si svolgeranno per 5 giorni alla settimana per 3 settimane al mese, mentre, nel secondo, si attueranno per 5 giorni alla settimana per 1 o 2 settimane al mese. Parte di entrambi i percorsi sarà frequentabile in modalità e-learning.

Il master si svolge nel campus dell'Università in italiano e in inglese. La Provincia Autonoma di Bolzano mette a disposizione borse di studio a copertura totale dei costi di iscrizione (sia per residenti sia per studenti provenienti da fuori provincia).

Per le procedure di iscrizione al Master sono, aperte fino al 17 luglio, visitare il sito: www.unibz.it 





Successo del CasaClima Tour in Sardegna

Il CasaClima tour 2015 è arrivato al giro di boa. Con il titolo "Missione sostenibile: edilizia 2020" da inizio anno sta portando le ultime novità di CasaClima in giro per l'Italia. Ogni tappa è arricchita dalle buone pratiche locali sia nelle nuove costruzioni che nelle riqualificazioni, tutte rigorosamente certificate con sigillo di qualità CasaClima.

La differenza tra CasaClima e altri sistemi di certificazione è che noi ci sporchiamo le mani nel cantiere", prova a spiegare Stefano Fattor, Presidente di CasaClima, il senso del Tour partito il 26 febbraio a Milano, approdato il 26 marzo a Trieste e arrivato infine a Cagliari il 21 maggio.

In un incontro tra teoria e pratica i responsabili dei reparti tecnici dell'Agenzia CasaClima presentano i punti cardinali del sistema, spiegati con l'aiuto di esempi concreti: un edificio nuovo e uno risanato con sigillo di qualità, illustrati dagli stessi progettisti attraverso l'interlocuzione con gli esperti, le aziende partner e con il pubblico.

"Sulla carta esistono tanti sistemi di valore, ma la vera sfida sta nel portare la qualità in cantiere e correlare i calcoli teorici con la realtà. Per questo controlliamo ogni singolo progetto ex ante, facciamo le verifiche in cantiere e chiediamo alla fine un test della tenuta all'aria. Solo così possiamo garantire a committenti e inquilini comfort abitativo e risparmio energetico di livello superiore senza metterli le mani nel portafoglio," ribadisce il Presidente Fattor.

Proporre un tour in un periodo di proliferazione di eventi simili è una bella sfida, soprattutto se si decide di organizzare e realizzare tutto, dalla A alla Z, in casa. I feedback ricevuti e la grande affluenza agli eventi finora realizzati sembrano però dare ragione al Direttore Santa, che l'ha fortemente voluto: "Sono convinto che il nostro pubblico apprezzi soprattutto la concretezza del sistema CasaClima - poche chiacchiere, molti fatti e dettagli. Per questo ringrazio anche le azien-

de partner che ci accompagnano, sposando la filosofia più informativa che promozionale dell'iniziativa".

Il successo è testimoniato da sale sempre piene, con 300 partecipanti a Milano, 300 a Trieste e 450 a Cagliari, dove si è dovuto bloccare le iscrizioni a 10 giorni dall'evento ed organizzare una seconda sala con trasmissione in diretta. Un grazie va anche a Legambiente, che accompagna l'iniziativa come partner istituzionale e promuove con CasaClima una proposta per l'affermazione dell'edilizia sostenibile nel paese.

In autunno si riparte con le tappe del 24 e 26 settembre a Pescara e Bologna, l'8 ottobre a Padova ed infine il gran finale a Napoli, in attesa di approdare a fine anno o inizio 2016 nella capitale. www.casaclimatour.it 

Presentazione del CasaClima Network Sardegna





Facciata esterna: Indipendente da petrolio, gas e impianto di condizionamento: l'edificio della ditta Delta Informatica a Gardolo, in Trentino.

Geoliving porta il calore della terra nella tua casa

È un fatto ormai noto che il futuro dei combustibili fossili, siano essi petrolio o metano, è segnato.

La ricerca di fonti di energia sostenibili ed ecologiche procede a ritmi serrati. Un recente studio dell'Institute Fraunhofer di Stoccarda ha riconosciuto al calore proveniente dalla terra (o geotermia) il miglior potenziale tra le fonti di energia alternative, sia in fatto di efficienza che di risparmio energetico, come testimoniano numerosi edifici già realizzati in Trentino e Alto Adige.

Geoliving è l'azienda altoatesina specializzata in geotermia. Dal 2006 la società, con sede a Bolzano, progetta e realizza edifici che sfruttano l'energia della terra abbinata alla tecnica delle pompe di calore. La geotermia ha già dato prova della propria efficienza e della capacità di rispondere alle esigenze di un clima confortevole, in estate come in inverno, in immobili residenziali e commerciali. Infatti la tecnica utilizzata per le pompe di calore permette di scaldare o di raffreddare gli edifici in base alle necessità.

Geoliving ha progettato più di 1.400 fabbricati in Italia e all'estero, realizzandone direttamente oltre 200. Un esempio di progetto ben riuscito è l'edificio costruito per gli uffici di un'azienda nel Trentino, nella zona industriale di Spini di Gardolo.

Avanguardia tecnologica

Innanzitutto, per valutare lo stato dei 3.000mq di areale da un punto di vista geologico, i nostri esperti hanno effettuato trivella-

zioni di prova e diverse misurazioni. Il sottosuolo, caratterizzato dalla presenza di sabbia, ghiaia e diverse falde acquifere, si è rivelato ideale per il riscaldamento e raffreddamento geotermico.

La temperatura media del terreno, di 12,5 gradi Celsius, ad un primo sguardo potrebbe sembrare bassa. Invece, grazie all'impiego della sofisticata tecnologia delle pompe di calore è possibile aumentarla fino a renderla adatta per il riscaldamento. Naturalmente la stessa tecnologia può essere sfruttata per abbassare la temperatura.

L'edificio di Gardolo presentava un ulteriore vantaggio: l'azienda committente aveva infatti optato per una combinazione di geotermia e fotovoltaico. In tal modo una parte della corrente prodotta dall'impianto fotovoltaico poteva essere utilizzata per alimentare le pompe di calore, che possono quindi lavorare senza consumare altra energia. Questo particolare ha permesso all'edificio di essere classificato CasaClima A.

Efficienza nella realizzazione

Professionalità ed esperienza sono essenziali per il successo nella posa delle sonde geotermiche. Per il progetto di Gardolo gli addetti specializzati di Geoliving hanno sistemato 28 sonde fino ad una profondità di 90 metri. Particolarmente impegnativo è stato, in questo contesto, trovare la sistemazione più



Il campo sonde:
I cavi di connessione alle sonde geotermiche sono raccolti nel pozzetto interrato. La posa delle sonde geotermiche è la fase più delicata, che richiede massima professionalità e precisione. In uno spazio estremamente ridotto due tubi collegano infine le sonde al locale caldaia.

adatta per il sistema di sonde, di modo da garantire il consumo minimo a fronte del massimo rendimento ottenuto dallo scorrimento dell'acqua. Le trivellazioni sono state eseguite nel rispetto dell'ambiente, usando aria compressa e senza l'ausilio di agenti chimici. La moderna tecnologia ci ha permesso di piazzare una sonda al giorno. Si è evitato il costoso trasporto degli inerti – nel caso di questo areale soprattutto sabbia e ghiaia – in quanto sono stati riutilizzati nella costruzione dell'edificio, che procedeva parallelamente.

Le sonde geotermiche sono state infine riunite in un pozzetto interrato, di modo da ridurre a due il numero di condutture che le collegavano al locale caldaia. Qui abbiamo collocato quattro pompe di calore della rinomata casa svedese Thermia. Grazie all'assenza di pericolo di incendio, non è stato necessario apportare al locale caldaia alcuna misura antincendio altrimenti prescritta.

Grande risparmio

L'impianto è stato terminato in brevissimo tempo. Dopo 12 mesi di attività dell'impianto di riscaldamento e raffreddamento i committenti, insieme a Geoliving, hanno fatto un primo bilancio. Il risparmio, rispetto al funzionamento a gas metano, è stato del 51 per cento. Delle quattro pompe di calore normalmente ne lavorano solo due, che riescono a coprire l'intero fabbisogno. Per gran parte dell'estate (2013) il raffreddamento ha funzionato nella modalità "natural cooling", vale a dire che l'acqua che circolava nelle sonde sottosuolo si raffreddava a tal punto da poter essere utilizzata direttamente per il raffreddamento dell'edificio, senza ricorrere ad alcun tipo di ulteriore raffreddamento. In tal modo si sono realizzati notevoli risparmi di energia.

Il fabbisogno di energia elettrica per l'intera centrale di riscaldamento e raffreddamento nell'arco di 12 mesi è stato di 65.960 kilowatt ora (kWh). Di questi circa 37.800 kWh sono stati utilizzati dalle pompe di circolazione per l'impianto di riscaldamento a terra, 7760 kWh per il raffreddamento e 20.400 kWh per il riscaldamento.

Molti vantaggi

L'impianto geotermico di Gardolo è solo un esempio di come possa essere sfruttato il calore della terra. La geotermia rappresenta un'alternativa sensata ai combustibili convenzionali anche per realtà più piccole e non limitata esclusivamente ai nuovi edifici destinati ad uso abitativo o commerciale. Infatti la nuova tecnologia delle pompe di calore è molto versatile e si presta a diversi utilizzi. Spesso non è neppure necessario eseguire trivellazioni impegnative, grazie, ad esempio, all'uso di semplici pompe di calore aria-acqua.

Un grande vantaggio offerto dalla geotermia è dato dai costi di gestione ridotti: in media la pompa di calore trae dalla terra almeno tre quarti dell'energia utilizzata. Soltanto un quarto proviene dall'energia elettrica, e se questa, a sua volta, è prodotta da un impianto fotovoltaico, il rapporto costi/benefici risulta assolutamente vantaggioso.

La scienza prevede per la geotermia un futuro decisamente brillante, sostenuto anche dallo Stato e dalla Provincia con contributi per l'installazione di impianti geotermici o pompe di calore. Le sovvenzioni coprono, in base all'opzione scelta, dal 30 al 65 per cento del costo.

La società Geoliving di Bolzano offre una vasta gamma di servizi legati a questo argomento, dall'informazione alla consulenza, fino alla progettazione e realizzazione dei lavori. 

INFO

Geoliving Srl
Via Copernico 13 A
39100 Bolzano
Tel. 0471 052 828
Fax 0471 052 829
info@geoliving.it
www.geoliving.it



Locale caldaia: Per le pompe di calore è sufficiente un piccolo ambiente nelle cantine. Le costose misure antincendio non sono necessarie.



Il cantiere: Zero impatto ambientale: le trivellazioni per le sonde geotermiche sono state realizzate con aria compressa ed acqua, ma soprattutto rinunciando completamente all'uso di sostanze chimiche.



Klimahouse Toscana 2015

Non era facile replicare il successo ottenuto nel 2014, alla prima edizione di Klimahouse Toscana, ma anche quest'anno la Stazione Leopolda di Firenze ha dato grandi soddisfazioni.

Anche quest'anno i numeri sono stati confermati e così pure la soddisfazione degli espositori, con i partner CasaClima in testa. Ma andiamo per ordine.

Il tutto parte già l'8 di aprile, con la presentazione alla stampa dell'evento con una testimonial d'eccezione: Angela Finocchiaro. L'attrice milanese, che da tempo vive in Toscana, ha deciso di ristrutturare la sua casa e ha scelto di farlo con il protocollo CasaClima R, dedicato al risanamento. La Finocchiaro ha raccontato la sua esperienza e le motivazioni che l'hanno portata ad avvicinarsi al mondo CasaClima.

Il 17 aprile 2015 si è aperta la Klimahouse Toscana con i saluti dell'assessore all'Urbanistica di Firenze Elisabetta Meucci che ha tracciato il bilancio delle politiche sostenibili attuate dall'amministrazione comunale nella pianificazione del territorio. Negli interventi si sono alternati la Vicepresidente della Regione Toscana Stefania Saccardi e il Vicesindaco di Bolzano Klaus Ladinser. Alla cerimonia di apertura hanno partecipato inoltre il Presidente dell'Agenzia CasaClima Stefano Fattor ed il Vicepresidente di Fiera Bolzano Arrigo Simoni. Nel frattempo all'esterno della Leopolda gli artigiani CasaClima toscani cominciavano la





costruzione di una casa in legno certificata CasaClima. Durante i giorni della Fiera i visitatori hanno potuto visitare la casa e accompagnati da un consulente CasaClima informarsi sui sistemi costruttivi e impiantistici installati: dalle fondamenta, alla posa del cappotto, ai serramenti fino alla corretta coibentazione degli impianti. Questa richiesta di informazioni da parte dei visitatori è poi continuata all'interno dei locali della Fiera presso lo stand dei consulenti CasaClima del network Toscana.

Con una nuova disposizione all'interno della stazione Leopolda la Fiera di Bolzano è riuscita ad aumentare lo spazio disponibile per le aziende. Nonostante ciò gli stand erano sold-out molto prima dell'inizio dei tre giorni di esposizione. Dopo un avvio in sordina, con la giornata di venerdì meno affollata dell'anno precedente, anche durante i giorni del weekend si è potuto registrare un afflusso crescente e tanto interesse per i prodotti esposti e le soluzioni proposte. Alla fine si sono di nuovo sfiorate le settemila presenze.

Nei tre giorni di fiera, sono stati circa 1.800 i partecipanti tra convegni, seminari e workshop focalizzati sulla tecnologia applicata alla riqualificazione delle preesistenze architettoniche. Oltre al calendario di appuntamenti presso la Stazione Leopolda sono state organizzate anche quattro visite guidate tecniche ad alcuni edifici presenti sul territorio toscano costruite secondo i protocolli CasaClima. Nel primo giorno del convegno, organizzato dall'Agenzia all'interno della Fiera, sono state illustrate le novità e le migliori pratiche CasaClima realizzate in Toscana nell'ultimo periodo, una versione speciale del CasaClima Tour, che attualmente sta girando con grande interesse le città italiane. Il secondo giorno invece, un evento dallo stampo istituzionale, con l'intenzione di approfondire il dibattito con le istituzioni e gli enti presenti sul territorio nazionale. L'incontro è stata l'occasione

di presentare con il Vicepresidente di Legambiente, Edoardo Zanchini, l'iniziativa comune del Tour organizzata per far conoscere la qualità e sostenibilità nell'edilizia italiana. L'europarlamentare Simona Bonafè ha portato all'attenzione del pubblico il dibattito sui temi sull'economia circolare che attualmente sta interessando la Comunità Europea. Interlocutrice della parlamentare europea è stata la ricercatrice dell'ENEA, Anna Moreno, capofila di un interessante progetto europeo per la formazione nel settore edilizio, BRICKS, al quale partecipa anche CasaClima. Con il Presidente della Rete Nazionale delle Agenzie per l'energia RENAEL, Michele Macaluso, il Sindaco di Cascina Alessio Antonelli, che ha realizzato la prima scuola certificata CasaClima School, e con Marco Bussone dell'UNCCEM (Unione nazionale dei comuni ed enti montani), fresco di firma di protocollo d'intesa con CasaClima, si è invece parlato del ruolo e della responsabilità degli enti locali sulla strada della sostenibilità all'orizzonte del 2020. Questo dibattito ha rappresentato anche per il Direttore Ulrich Santa l'occasione di presentare alle istituzioni il nuovo protocollo pensato per i comuni, ComuneClima. 





Sinfonia

Low Carbon cities for better living

Città di Bolzano diventa modello

SINFONIA, un progetto di ricerca e sviluppo finanziato nell'ambito del 7° Programma Quadro dell'Unione Europea, trasformerà alcune aree di Bolzano e Innsbruck e renderà le città un modello europeo nella gestione sostenibile dell'energia.

Il progetto raffronta una delle sfide più grande del nostro tempo: creare delle sinergie reali tra la tutela per l'ambiente e la vita quotidiana nelle aree urbane. Tra le azioni pianificate c'è il risanamento energetico di 451 alloggi dell'edilizia sociale, che risponde a 37,000 metri quadri a Bolzano, che ridurrà il consumo energetico dell'intera area di oltre il 50% rispetto a quello attuale. Il gruppo di lavoro altoatesino formato dall'EURAC, dal Comune, dall'IPES, da SEL e dall'Agenzia CasaClima si impegna di risanare gli edifici costruiti dagli anni 50 agli anni 90 applicando la certificazione provata per il risanamento CasaClima R. "Con la certificazione CasaClima R i partner del progetto hanno scelto un sistema flessibile che rispetta le esigenze di ogni singolo edificio da risanare. Tra altro, il sistema consente il risanamento degli edifici abitati.", spiega l'Ing. Told, dell'Agenzia CasaClima che collabora con il Comune e l'IPES per gli aspetti energetici dalla progettazione fino alla certificazione dei edifici SINFONIA. Le attività di SINFONIA a Bolzano si articolano infatti su tre filoni principali: il risanamento energetico degli alloggi dell'edilizia

sociale, l'efficientamento del sistema di teleriscaldamento e l'installazione dei cosiddetti smart point, ovvero 150 stazioni in grado di monitorare clima, qualità dell'aria e traffico, ma che permetteranno ai cittadini anche di ricaricare i veicoli elettrici e accedere a molti altri servizi.

SINFONIA non si limita infatti alla trasformazione di alcuni quartieri delle due città pilota – Bolzano e Innsbruck – ma prepara la strada alle altre città che vorranno seguire le orme del progetto. Tra le 16 amministrazioni di città europee che stanno osservando con attenzione il nuovo modello di sviluppo energetico in via di sperimentazione a Bolzano ci sono La Spezia, Rosenheim, Siviglia e Dubrovnik. "Le scelte e gli interventi attuati sono documentati e, insieme alle linee guida generali, permetteranno di trasferire le nostre conoscenze alle altre città: quello che faremo a Bolzano, con i giusti adattamenti, sarà applicabile anche in altri territori," spiega Daniele Vettorato, ricercatore dell'Istituto per le Energie Rinnovabili dell'EURAC. Dettagli: www.sinfonia-smartcities.eu 



Nuovi corsi: i sistemi radianti

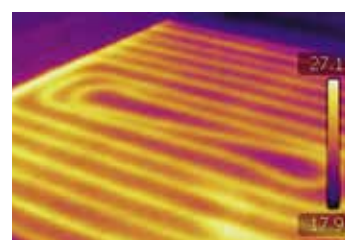
Come si progetta un sistema radiante a regola d'arte? Quali sono le attenzioni progettuali che si devono conoscere per garantire comfort ed efficienza? Come si può integrare un impianto a bassa temperatura con la ventilazione oppure con le rinnovabili?

Per rispondere a queste domande l'Agenzia CasaClima ha attivato due seminari formativi sul tema degli impianti radianti, della loro integrazione con altri sistemi impiantistici e delle strategie da adottare negli edifici nuovi e nelle riqualificazioni.

Il primo seminario formativo dal titolo **"Principi di progettazione degli impianti radianti a bassa temperatura"** illustra i parametri che influenzano le prestazioni dei sistemi radianti a pavimento, parete e soffitto, con particolare attenzione al funzionamento in regime estivo e al tema della deumidificazione; vengono descritte e analizzate le tecnologie ad oggi disponibili sul mercato, con particolare focus sulla risoluzione delle più frequenti problematiche nelle riqualificazioni. Il corso è destinato ai progettisti che vogliono comprendere in maniera pratica il funzionamento, le caratteristiche e le poten-

zialità dei sistemi radianti attraverso casi pratici ed esperienze progettuali.

Il secondo seminario formativo della durata di 12 ore dal titolo **"Applicazione e integrazione di sistemi radianti negli edifici nuovi e da riqualificare"** è destinato agli impiantisti termotecnici e meccanici. Il corso aiuta a progettare un sistema radiante, considerando con attenzione tutti i parametri che ne influenzano le prestazioni. Particolare attenzione è posta nel funzionamento estivo, all'integrazione con la ventilazione meccanica controllata e alla scelta e utilizzo della regolazione. Tutti i contenuti della presentazione saranno esposti attraverso esperienze progettuali e di cantiere, focalizzando l'attenzione sulle principali problematiche al fine di prevenirle durante la fase di progettazione. I prossimi corsi verranno organizzati in autunno. 



Corsi a Bolzano

PONTI TERMICI	22-23 giugno
VERIFICA TERMOIGROMETRICA	24-25 settembre

Elenco corsi scaricabile dal sito

www.agenziacasaclima.it



Fuori della Provincia di Bolzano

CORSO BASE CASACLIMA

LUOGO	DATA	ORGANIZZAZIONE
Cagliari (CA)	25, 26/06/2015	Agenzia per l'Energia Alto Adige - CasaClima
Firenze (FI)	02, 03/07/2015	AFE Agenzia Fiorentina per l'Energia
Bassano del Grappa (VI)	22, 23/10/2015	Network CasaClima Vicenza-Bassano d.G.

CORSO AVANZATO CASACLIMA

LUOGO	DATA	ORGANIZZAZIONE
Firenze (FI)	16, 17 e 22, 23, 24/07/2015	AFE Agenzia Fiorentina per l'Energia
Padova (PD)	08, 09, 10 e 14, 15/09/2015	Network CasaClima Padova-Rovigo-Venezia

APPUNTI DI CANTIERE

Corsi/Seminari riconosciuti dall'Agenzia CasaClima

LUOGO	DATA	ORGANIZZAZIONE
Bassano del Grappa (VI)	26/06/2015 (8 ore)	Network CasaClima Vicenza-Bassano d.G.

TERMOGRAFIA

LUOGO	DATA	ORGANIZZAZIONE
Bassano del Grappa (VI)	04/12/2015 (8 ore)	Network CasaClima Vicenza-Bassano d.G.

Scegliere la finestra giusta

Le finestre sono una componente fondamentale e tecnologicamente complessa della facciata di un edificio a cui sono delegate una molteplicità di funzioni. Un buon serramento deve proteggere dagli agenti atmosferici, garantire un buon livello d'isolamento termico e nelle giornate più calde evitare il surriscaldamento attraverso l'ausilio di un appropriato sistema di ombreggiamento.

Gli infissi devono possedere un adeguato potere fonoisolante, essere resistenti al fuoco e agli urti e nello stesso tempo lasciare entrare la luce naturale e infine devono anche essere belli e non costare troppo. Infissi performanti possano essere in diversi materiali come legno, PVC o alluminio. Oltre alla scelta di un

serramento di qualità è ugualmente importante avere molta cura della sua posa in opera. Il sistema, infatti, deve garantire una buona tenuta all'aria per evitare perdite di calore e di comfort e deve essere resistente al vento e alla pioggia battente.

Per il consumatore non è facile valutare le diverse caratteristiche tecniche, sebbene debbono essere dichiarate dal produttore attraverso la DOP (declaration of performance) e l'etichetta CE. L'Agenzia CasaClima ha perciò ritenuto utile aiutare il consumatore a riconoscere in modo semplice e chiaro un serramento che unisca risparmio energetico, sicurezza e durabilità creando i sigilli "Finestra Qualità CasaClima" e "Porta Qualità CasaClima". 

Tutta la documentazione per la richiesta del marchio di qualità CasaClima, i regolamenti, i moduli e altre informazioni sono disponibili sul sito dell'Agenzia per l'Energia - CasaClima nella categoria Certificazione/Prodotti - Finestra Qualità - Porta Qualità CasaClima. Dall'elenco delle finestre e delle porte certificate è possibile scaricare il certificato di ogni singolo prodotto in formato pdf.

IL SIGILLO "FINESTRA QUALITÀ CASACLIMA" RIPORTA LE SEGUENTI INFORMAZIONI:

Applicabile a finestre prodotte in serie con la marcatura CE ai sensi della norma EN 14351-1:

caratteristiche Prestazione	ProdottoQualità CasaClima	
Permeabilità all'aria	classe	4
Tenuta all'acqua	classe	8A
Resistenza al vento	classe	B4

Codice identificativo:

01.0 = Finestra Qualità - modello di base
01.1 = Modulo I - porta finestra
01.2 = Modulo II - alzante scorrevole
02.0 = Porta Qualità - portoncino d'entrata
0000 = numero di certificazione in corso



Nome del produttore e denominazione del prodotto che ha ottenuto il sigillo di qualità

Limite del coefficiente di trasmittanza termica:

Classe di qualità	$U_{f(*)}$ [W/m²K]	$U_{EN 673}$ [W/m²K]
B	≤ 1.4	≤ 1.1
A	≤ 1.2	≤ 1.1
Gold	≤ 1.0	≤ 0.6

valore U_f medio ponderato EN 10077-1/-2

Produttore	Prov.	Denominazione Commerciale	Classe Qualità	Materiale	Codice	TIPO	Partner CasaClima
Alpilegno Srl	TN	Comfort 80	A	Legno	01.0 0057	F	
Arreghini Serramenti	VE	A92	A	Legno	01.0 0044	F	
Binotti Roberto & C. Snc	RN	UNI_ONE Comfort	A	Legno-Al	01.0 0061	F	
Carollo Serramenti Snc	TV	GREEN 104 ALU	GOLD	Al	01.0 0062	F	
CARRETTA Serramenti	VI	Therma 80	A	Legno	01.0 0012	F	✓
Clima by Rservice Srl	VE	Clima 70	A	Legno	01.0 0064	F	✓
Cobola Falegnameria Srl	CN	S 100 E S 115 PASSIVA	GOLD GOLD	Legno Legno-Al	01.0 0049 01.0 0050	F F	✓
De Carlo Infissi SpA	TA	LINEA 78 CLASSIC LINEA 78 ARTE LINEA 78 DESIGN	B B B	Legno Legno Legno	01.0 0020 01.0 0021 01.0 0022	F F F	
Dieffelegno Snc	MN	CLIMA 92	A	Legno	01.0 0032	F	
Diquigiovanni Srl	VI	ENERGETO	A	PVC	01.0 0053	F	✓
ERCO Srl	CO	Eco Clima 88	GOLD	PVC	01.0 0018	F	✓
ESSEPI Srl	TN	VENTURA EVO9	A	Legno	01.0 0024	F	✓
Falegnameria Bomè	TN	LINEA FUTURA 95	A	Legno	01.1 0045	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 HABITAT 80	B A	Legno Legno	01.1 0036 01.1 0037	F, PF F, PF	
Falegnameria GIACOMELLI Srl	TN	T 70 Classic Top A 92 Clima	B A	Legno Legno	01.0 0010 01.0 0030	F F	
Falegnameria Parisi Srl	TN	Linea Franca+ Linea LIVE92	A A	Legno Legno	01.1 0041 01.1 0042	F, PF F, PF	
Falegnameria PLAZZI Srl	FC	ERMETIKPLUS 80	A	Legno	01.0 0029	F	
Falegnameria Schiavon	TV	Euronorm	B	Legno	01.0 0017	F	
Fanzola Marco & Giancarlo Snc	TO	92 SPECIAL 92 SPECIAL SLIDE 101 EVOLUTION NULL Fenster NULL Slide	GOLD GOLD GOLD GOLD	Legno Legno Legno Legno	01.0 0051 01.2 0051 01.1 0052 01.1 0069 01.2 0069	F, PF AS F, PF F, PF AS	✓
FINSTRAL SpA	BZ	Top 72 classic-line Top 90 Nova-line FIN-Project Nova-line	A GOLD A	PVC PVC Al	01.0 0007 01.0 0066 01.0 0069	F F F	✓
Frama Srl	AO	Hatmosphera 90	A	PVC	01.0 0039	F	
GIRAUDO Giovanni & C. Snc	CN	CLIMA 69 Comfort	B	Legno	01.0 0013	F	
Impronta Srl	TV	Maxima 80	A	Legno	01.0 0026	F	
Infissi Rossetti Srl	GR	EDO 68	B	Legno	01.0 0033	F	
LAGO SERRAMENTI Srl	VI	conFort 70 Klima 80	B A	Legno	01.0 0034 01.0 0035	F F	

Produttore	Prov.	Denominazione Commerciale	Classe Qualità	Materiale	Codice	TIPO	Partner CasaClima
LEGNO DESIGN	LC	LARIO 92	A	Legno	01.0 0025	F	
Metra SpA	BS	NC90STH HSE	GOLD	Al	01.0 0048	F	
Oknoplast Sp.zo.o.		Winergetik Premium Winergetik Premium Passive	A GOLD	PVC PVC	01.0 0058 01.0 0059	F	✓
PAVANELLO	RO	Europa 68	B	Legno	01.0 0011	F	
Pozzobon Serramenti Srl	TV	Energy Saving	GOLD	Legno	01.0 0056	F	✓
QR LEGNO Srl	BG	NATURA 78	A	Legno	01.0 0046	F	
RADICI ENZO Srl	UD	EUROCLIMA 81	A	Legno	01.0 0047	F	
Serramenti Cacco & C	PD	Link 78 Soft 78	A A	Legno Legno	01.0 0054 01.0 0055	F F	
SIDEL	SA	Supreme	A	Legno	01.0 0040	F	
SIMAR Srl	PZ	OPTIMA	GOLD	PVC	01.0 0060	F	✓
STARPUR Srl	SA	SW80TT	B	Al	01.0 0038	F	
Südtirol Fenster GmbH	BZ	Primus 92	A	Legno	01.0 0067	F	✓
UNIFORM SpA	VR	UNI_ONE Standard UNI_ONE Comfort UNI_ONE Termoscudo	B A A	Legno/Al Legno/Al Legno/Al	01.1 0008 01.1 0027 01.1 0028	F, PF F, PF 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 holz/alu 101 holz/alu 115	GOLD GOLD GOLD	Legno Legno/Al Legno/Al	01.0 0001 01.0 0002 01.0 0003	F F F	✓
zF 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 A-Haustür Protecta Gold-Haustür A-Haustür Modesta	Porta in legno	02.0 0001 02.0 0002 02.0 0003 02.0 0005	A A Gold A	✓
Gasparotti Srl	TN	Klima A HE-A	Porta blindata	02.0 0004	A	✓
Dierre SpA	TO	Synergy-Out Green	Porta blindata	02.0 0006	A	✓

Aria "nuova" con Ventomaxx by Loex

Specialista italiano del "comfort technology" con oltre 25 anni di esperienza nello sviluppo di sistemi di riscaldamento e raffrescamento radianti, LOEX lancia sul mercato un'innovativa gamma dedicata alla ventilazione decentralizzata con recupero termico.

Le nuove costruzioni e gli edifici recuperati secondo i moderni concept di ristrutturazione rispondono oggi ai più elevati standard di efficienza energetica e di isolamento dagli agenti esterni: questo rende indispensabile l'impiego di dispositivi di ventilazione automatici, in grado di azionarsi indipendentemente dall'intervento degli utenti.

Per soddisfare questa esigenza LOEX propone una soluzione di ultima generazione, pensata per integrarsi perfettamente con i propri impianti radianti. Si tratta di VENTOMAXX, un sistema di ventilazione decentralizzata che consente il risparmio energetico riducendo le perdite di calore e ottimizzando il comfort termico, grazie all'introduzione negli

ambienti di aria pulita preconditionata. VENTOMAXX si basa, infatti, sul principio della ventilazione naturale operando un ricambio efficace dell'aria in ingresso e in uscita, ma con una differenza sostanziale: il recupero del calore.

Numerosi i vantaggi offerti rispetto alla ventilazione centralizzata "classica", sia in termini di progettazione, installazione e applicazione, sia per l'utente che può beneficiare di una maggiore semplicità di utilizzo, pulizia e manutenzione.

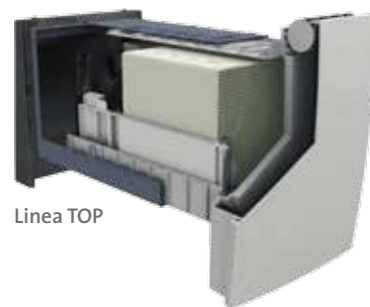
La linea VENTOMAXX è progettata per soddisfare differenti esigenze di aerazione, migliora la qualità dell'aria e riduce l'umidità, prevenendo la formazione di muffe e favorendo l'igiene dell'intera struttura.

La gamma si compone di tre diversi modelli per altrettante destinazioni d'uso: Linea TOP, Linea PREMIUM e Linea STANDARD. Ognuno di essi comprende un'unità di ventilazione completa e offre un'ampia varietà di accessori speciali come i moduli LAL per l'integrazione architettonica del sistema nella facciata degli edifici.

Il modello TOP è progettato per strutture residenziali nuove e le sue caratteristiche distintive, oltre all'elevata efficienza energetica (fino al 90%) e al basso consumo elettrico, consistono nell'ottimo isolamento dai rumori ($D_{n,ew} = 47\text{dB}$) e nella possibilità di posizionare il ventilatore sul lato esterno dell'edificio garantendo massima silenziosità.

La Linea PREMIUM, ideale per ristrutturazioni o nuove costruzioni non dotate di ventilazione meccanica, grazie al canale a sezione tonda, offre un'estrema facilità di collegamento elettrico con il regolatore ZS-PLUS Power-line a bordo macchina, con o senza sensore di umidità.

Il punto di forza della Linea STANDARD è invece l'ottimo rapporto prezzo/prestazioni: questo modello, con canale a sezione tonda, offre infatti un ingombro estremamente compatto ed è pensato per ristrutturazioni ed edifici non dotati di ventilazione meccanica. **C**



Linea TOP



Linea PREMIUM



INFO



Loex

Via della Miniera, 9
39018 Terlano
Tel. 0471 925 111
adv@loex.it
www.loex.it

Consigli per la tutela del clima

La tutela del clima ossia lo sviluppo di una strategia pluriennale per la protezione del clima è una grandissima sfida del nostro tempo. Ogni persona può contribuire. La protezione del clima può far parte della vita quotidiana. Ecco una lista di consigli semplici, ma efficaci.

ENERGIA

- Risanare e coibentare edifici esistenti
- Costruire edifici nuovi con uno standard CasaClima elevato
- Scegliere un impianto di riscaldamento ecologico
- Abbassare la temperatura ambiente durante la notte o quando nessuno è in casa
- Ridurre il consumo di acqua calda
- Investire in energie rinnovabili
- Monitorare i propri consumi elettrici e spegnere gli elettrodomestici quando non sono in uso, se sono vecchi sostituirli
- Quando si cucini usare le pentole a pressione o mettere il coperchio
- Evitare lo Stand-By
- Usare una temperatura di lavaggio adeguata in lavatrice e in lavastoviglie

CONSUMI

- Valutare molto attentamente quali acquisti sono necessari
- Preferire prodotti con poco imballaggio
- Comprare articoli durevoli
- Scegliere elettrodomestici della più alta classe energetica
- Considerare nelle scelte anche gli articoli usati
- Preferire tessuti ecologici del commercio equo e solidale
- Usare detergenti ecologici e poco aggressivi

MOBILITÀ

- Andare a piedi o in bici quando possibile
- Se possibile usare i mezzi pubblici
- Condividere l'auto
- Adottare uno stile di guida che risparmia carburante

- Comprare veicoli con un basso consumo di carburante o con propulsione alternativa
- Utilizzare il trasporto ecocompatibile per andare in vacanza
- Evitare viaggi aerei

ALIMENTAZIONE

- Comprare prodotti di stagione a Km zero
- Preferire prodotti biologici
- Ridurre il consumo di carne
- Bere l'acqua del rubinetto

RIFIUTI

- Cercare di produrre meno rifiuti ed effettuare la raccolta differenziata
- Evitare di buttare gli alimentari conservandoli in modo coretto
- Cucinare anche con gli avanzi del giorno prima
- Usare bottiglie a rendere anziché bottiglie monouso

ORTO

- Compostaggio a casa
- Usare fertilizzanti biologici
- Rinunciare ai pesticidi
- Creare degli ambienti per insetti utili

POSTO DI LAVORO

- Evitare lo Stand-By
- Risparmiare carta: stampare fronte retro quando è indispensabile
- Usare carta riciclata
- Stampare in bianco-nero piuttosto che a colori 

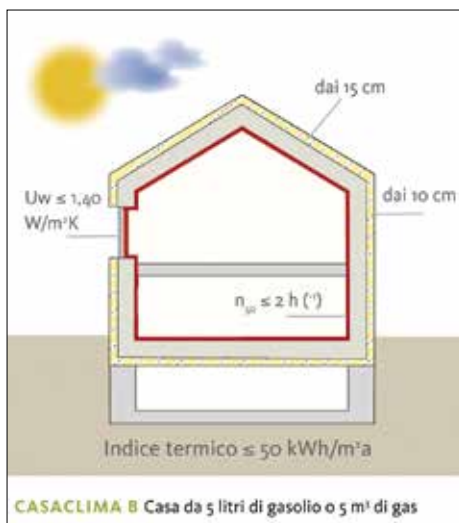
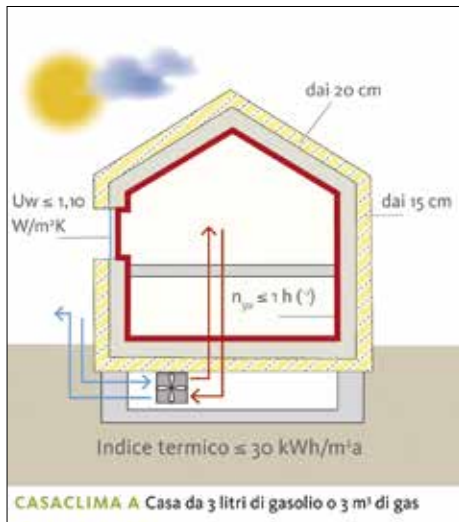
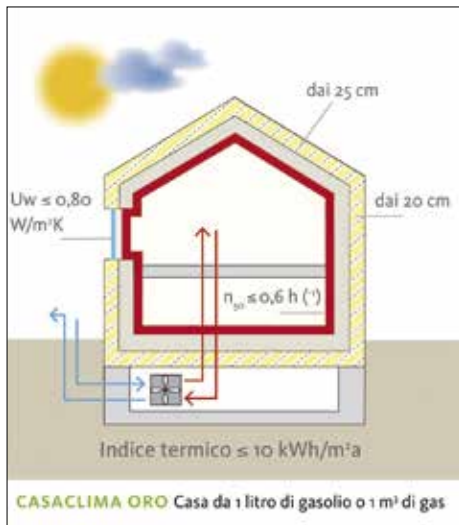
Cos'è una CasaClima?



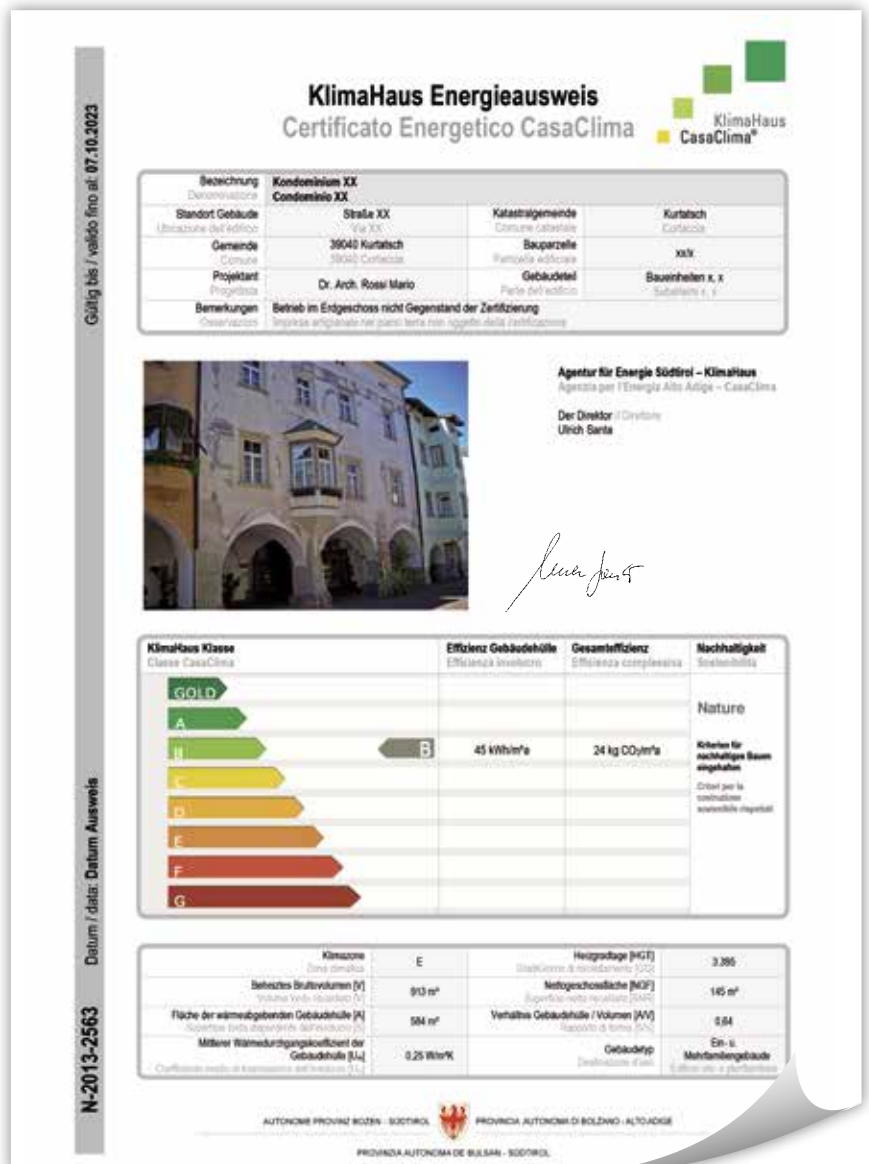
Una CasaClima è un edificio con ottime prestazioni energetiche che permette di risparmiare sui costi di riscaldamento e raffreddamento. Inoltre tutela il clima e l'ambiente.

Una CasaClima è caratterizzata da una buona coibentazione e tenuta all'aria dell'involucro e dall'assenza di ponti termici. Di uguale importanza è il massimo sfruttamento possibile dell'energia rinnovabile. Infine, ma non meno importante, le CasaClima si contraddistinguono per un'impiantistica innovativa. Tutte queste caratteristiche rendono la vita in una CasaClima particolarmente confortevole e piacevole.

INFO
Solo il certificato energetico CasaClima con sigillo di qualità e la relativa targhetta assicurano che l'edificio è una CasaClima



I valori di trasmittanza termica e gli spessori di isolamento sono indicativi e si riferiscono ad un edificio mono o bifamiliare in zone climatiche E o F.



Nel prossimo numero

uscirà a ottobre
il n° 4/2015



NUOVA CERTIFICAZIONE
CASACLIMA WORK&LIFE



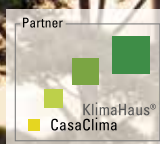
IL TETTO

FIN-Project

Porte, finestre e persiane

FINSTRAL

Innovativi serramenti in alluminio ad eccezionale isolamento termico



FINSTRAL S.p.A.
Via Gasters 1
39054 Auna di Sotto/Renon (BZ)
T 0471 296611 · F 0471 359086
finstral@finstral.com
www.finstral.com



ADI Design Index - Un premio a innovazione e qualità FINSTRAL

L'ADI Design Index è la pubblicazione annuale di ADI Associazione per il Disegno Industriale che raccoglie "il miglior design italiano messo in produzio-

ne". Ogni tre anni tutti i prodotti inseriti negli ADI Design Index partecipano alle selezioni per il Compasso d'Oro, uno dei più prestigiosi premi di design al mondo. Nell'attuale ADI Design Index 2014, per la categoria "Design dei materiali e componenti" nella sezione "Serramenti" è stato selezionato un prodotto FINSTRAL, la finestra in alluminio con anta accoppiata

"FIN-Project Twin-line Nova": un design essenziale e all'avanguardia, funzionale alle caratteristiche progettuali dell'anta accoppiata, con veneziana integrata. La menzione nell'Index 2014 è già la seconda per un serramento FINSTRAL in questa prestigiosa pubblicazione, un ulteriore riconoscimento per l'azienda leader. www.finstral.it 

Isolanti Made of Neopor® per il progetto BuildTog



struzione di qualità con il migliore rapporto costo/efficienza.

BuildTog è stato pensato da EURHONET, dall'architetto francese Nicolas Michelin e da Wohnen + Bauen, società di BASF operante nel settore dell'edilizia residenziale. Dopo l'attuazione a Darmstadt in Germania, il progetto si svilupperà in Francia, Svezia e Paesi Bassi.

Il piano studiato per Darmstadt ha previsto la realizzazione di 37 appartamenti su 4 piani e un attico (3.600m² superficie abitabile). L'involucro edilizio ha una trasmittanza media complessiva di 0,26 W/m²K e le chiusure opache una trasmittanza di 0,12 W/m²K ottenuta con l'impiego di isolanti Made of Neopor® dello spessore di 26 cm. www.basf.it 

Gli isolanti Made of Neopor®, sono stati utilizzati nel progetto BuildTog, un piano a livello europeo, di hou-

sing sociale di tipo passivo, che raggiunge le migliori prestazioni energetiche attraverso l'impiego di materiali da co-

Massimo comfort con VELUX

La finestra GGU VELUX INTEGRA Elettrica con anima in legno è perfetta per chi cerca il massimo del comfort. Grazie alla finitura in poliuretano bianco a stampo unico e senza giunture, dura a lungo nel tempo e non necessita di alcuna manutenzione. Il nuovo control pad, facile da usare e programmare, consente di scegliere tra 8 programmi predefiniti, oppure di crearne di personalizzati. Grazie al sensore, la finestra si chiude automaticamente alle prime gocce di pioggia e si può uscire in tutta tranquillità. Il nuovo motore è del 75% più silenzioso.

La tenda oscurante elettrica ha una plissettatura doppia e sottile. Una pellicola in alluminio riflettente è posizionata all'interno della plissettatura, la dispersione termica invernale si riduce così fino al 21% e la luce entrante viene filtrata quasi totalmente. Può essere utilizzata anche nelle camere da letto. La tenda oscurante plissettata può essere stirata nella sua interezza o ridotta in basso, in alto o al centro. Le due estremità possono essere infatti posizionate liberamente. Sono facili da installare grazie al sistema Pick&Click. www.velux.it 



IMPRESSUM

Editore: Agenzia per l'Energia
Alto Adige - CasaClima
39100 Bolzano
n° 03/08 del 03.03.2008

Dir. Responsabile:
Franz Wimmer

Coordinatore redazione:
Gebhard Platter

Redazione:
Carla Orsini,
Ulrich Klammsteiner

Hanno collaborato:
U. Staffler, M. Bancher, M. Meyer,
S. Ciaccia, D. Pepe, G. Izzo

Annunci: Marita Wimmer
Tel. 0471 081 566,
casaclima@mediaradius.it

Foto: Agenzia per l'Energia
Alto Adige - CasaClima,
Georg Hofer

Copertina:
Arch. Manuel Benedikter

Concetto/Realizzazione:
King Laurin Srl, Appiano (BZ)

Grafica & Impaginazione:
Karin von Elzenbaum

Casa Editrice/Produzione:
Athesia Druck Srl, Bolzano

Tiratura: 20.000

Abbonamento:
prezzo 24,00 €
Tel. 0471 925 590
abo-service@athesia.it

Prezzo singolo: 7,00 €

CONTATTO

**Agenzia per l'Energia
Alto Adige - CasaClima**
Via Macello 30C
I - 39100 BOLZANO
Tel.: +39 0471 062 140
Fax: +39 0471 062 141
redazione@agenziacasaclima.it
www.agenziacasaclima.it

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.



CasaClima: la certificazione di qualità

Il certificato energetico con sigillo di qualità CasaClima garantisce ai committenti e agli utenti spazi di vita confortevoli e che risparmiano energia. L'uso intelligente delle risorse contribuisce alla tutela del clima e dell'ambiente.



- | | |
|--------------------|-----------------------|
| 1 CasaClima Wine | 5 CasaClima School |
| 2 CasaClima Nature | 6 Nuove costruzioni |
| 3 ClimaHotel | 7 CasaClima Work&Life |
| 4 CasaClima R | 8 Finestra Qualità |

INFO-PR & PUBBLICITÀ

- | | |
|--------------------------|---------------------------------|
| 33 Alpi Fenster, Rifiano | 60 Internorm, Gardolo di Trento |
| 57 Basf, Cesano Maderno | 31 LignoAlp, Bressanone |
| 11 Brennerhaus, Brennero | 53 Loex, Terlano |
| 56 Finstral, Renon | 21 Monier, Chienes |
| 15 Gasperotti, Rovereto | 2 Röfix, Parcines |
| 44 Geoliving, Bolzano | 57 Velux, Colognola ai Colli |
| 59 Hella, Laives | |



ECOBONUS 65%
PER TENDE E SCHER-
MATURE SOLARI

RISPARMIARE ENERGIA. AUMENTARE IL COMFORT.

Frangisole e veneziane sono soluzioni flessibili ed efficaci per la protezione dal sole e dagli sguardi e permettono di ottenere un clima ambientale ottimale. Il loro design unico li rende interessanti anche per la creazione delle facciate. La scelta migliore per ottenere il massimo comfort dall'ambiente.

www.hella.info

HELLA
HELLA HÄLT





LA MIA SALUTE È CAMBIATA. CON LE MIE FINESTRE.



Ventilazione Integrata VMC I-Tec

Quanto fa bene alla salute una finestra? Tanto, se è Internorm.

“Arieggio le mie stanze senza aprire le finestre. Niente sbalzi di temperatura, mai più inquinamento, polvere e insetti in casa. La ventilazione integrata nella finestra rinnova l'aria e recupera dal 74% al 93% del calore. Risparmio energia e faccio fitness nell'aria pura”.

In mezzo alla natura anche dentro casa: non solo con la ventilazione integrata, ma anche per le ampie superfici vetrate e gli elementi scorrevoli. Ma la tua salute non è l'unica ragione per scegliere Internorm. Con 4 stili di design e materiali diversi scegli la personalità della tua casa. E tra oscuranti ad energia fotovoltaica e le migliori tecnologie di isolamento termoacustico, ottieni il massimo risparmio energetico, la detrazione fiscale del 65% e una vita nel comfort più totale. Tutto questo con la massima garanzia e 30 anni di funzionamento assicurato. Visita la showroom Internorm più vicina. Troverai non un rivenditore, ma un Partner Internorm, con uno staff che Internorm aggiorna tutto l'anno con formazione tecnica e di customer care. Alla tua scelta seguirà una posa in opera perfetta, anche senza opere murarie, che ti lascerà la casa pulita. Oltre che più salutare.

Cerca il tuo Partner Internorm alla voce Partner commerciali sul sito www.internorm.it.

**Oggi
il colore che
hai in testa
conviene
di più!**



50% di sconto
sul supplemento
del guscio
in alluminio esterno.

Dal 9 maggio
al 29 giugno 2015.
Approfittane subito!

Numero Verde
800-017701
www.internorm.com

MADE IN AUSTRIA
since 1931



Si può avere tutto solo con una finestra Internorm.

Internorm®