

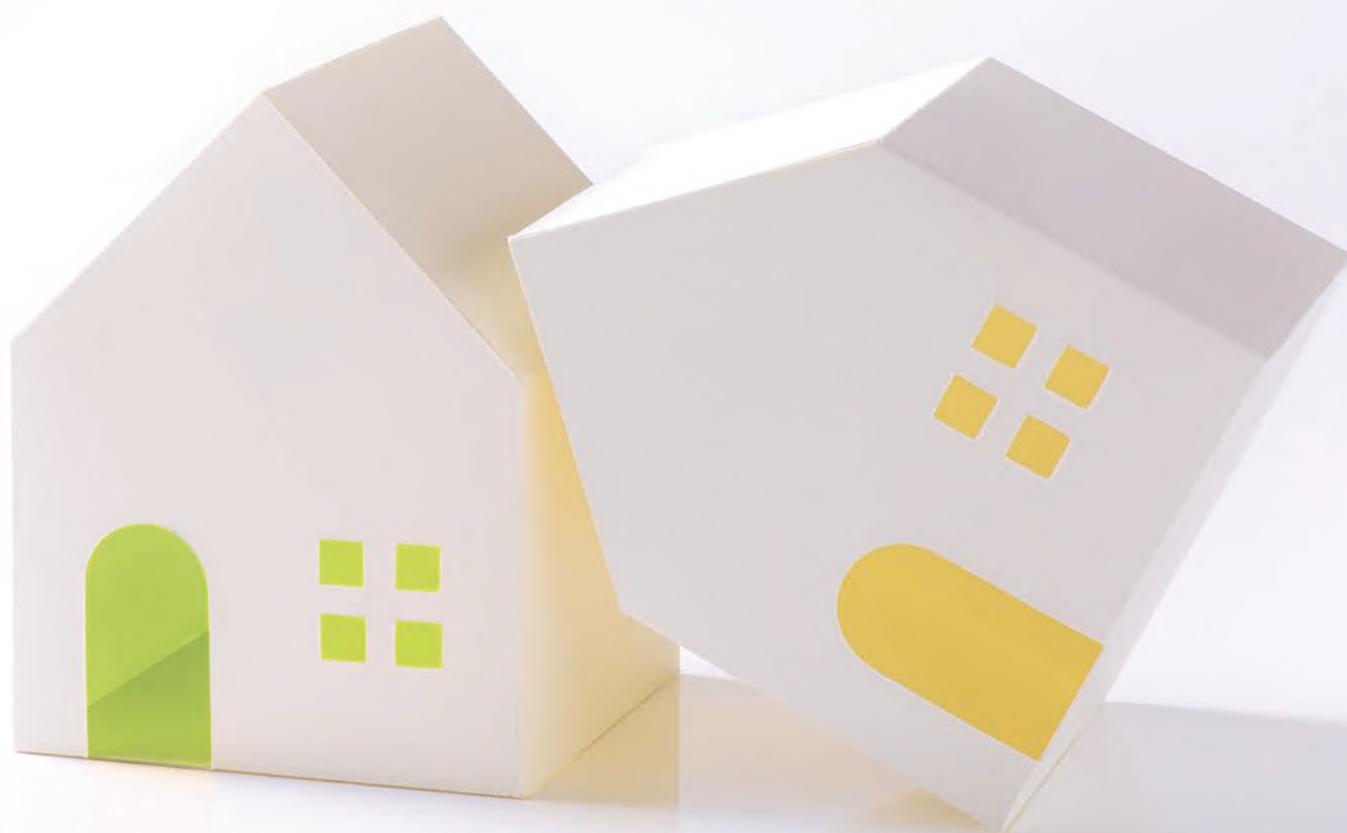


CasaClima

N° 1 - GENNAIO 2017

DueGradi

Antisismica & efficienza energetica



Energy Check

LCA e certificazioni
EPD in edilizia

Una CasaClima di 10 anni...
e non sentirla



LA MIA SALUTE È CAMBIATA. CON LE MIE FINESTRE.

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.

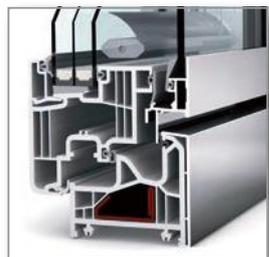
KLIMAHOUSE BOLZANO (26.01 - 29.01.2017)
Saremo presenti nel settore CD
allo stand D26/14 e D26/46. Vi aspettiamo!



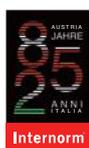
Ventilazione Integrata VMC I-Tec



Oscurante integrato fotovoltaico



Super risparmio energetico fino a Uw 0,60 e abbattimento acustico fino a 47 dB



Si può avere tutto solo con una finestra Internorm.





Zeromax[®]

PICCOLO SPESSORE GRANDE COMFORT



IL PAVIMENTO RADIANTE A ZERO SPESSORE IDEALE PER LA RISTRUTTURAZIONE

Zeromax[®] è un sistema di climatizzazione a pavimento ottenuto fresando il supporto alla pavimentazione in modo da poter inserire la tubazione nelle zone di fessatura create in precedenza. Il sistema si **integra perfettamente nell'ambiente**, risolvendo particolari esigenze progettuali dove un impianto tradizionale ad alto spessore determinerebbe problemi di installazione.

La posa dell'impianto, eseguita da **personale specializzato** Eurotherm (divisione Eurass), è fornita "chiavi in mano". Il sistema Zeromax[®] può essere realizzato su: massetto preesistente (tradizionale o autolivellante), lastra in gesso-fibra e livellina. Per la **rapidità** e **flessibilità** d'installazione, Zeromax[®] è particolarmente consigliato nei casi di **ristrutturazione** o di strutture prefabbricate.

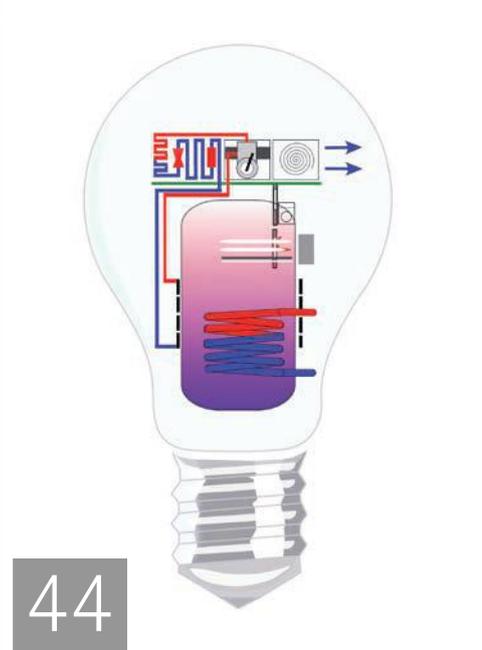
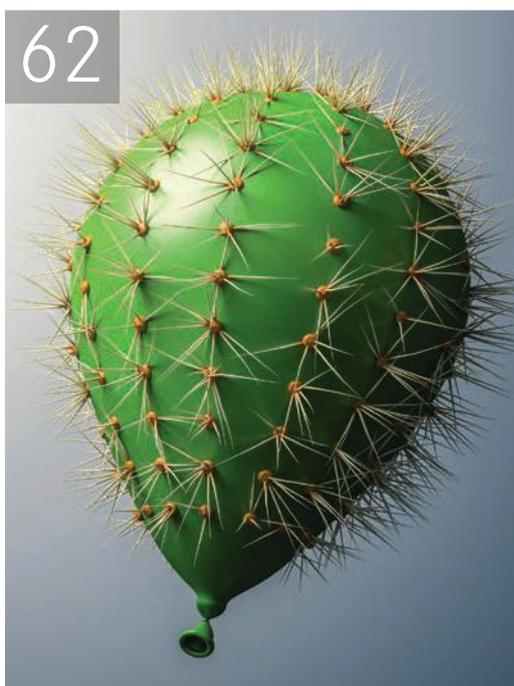
KLIMAHOUSE 2017
STAND C21/58
WWW.EUROTHERM.INFO

Indice

- 5 Editoriale
- 6 Progetto in vetrina
- 8 Numeri
- 10 Ecologico fin dalla nascita
- 12 Riqualificazione dell'esistente: antisismica e energetica
- 18 Life Cycle Assessment e certificazioni EPD in edilizia
- 24 Il viaggio dell'Energy Check è iniziato
- 28 Una CasaClima di 10 anni... e non sentirli
- 32 Best practice: CasaClima School
- 42 Calendario Corsi&Eventi 2017
- 44 Scaldacqua in pompa di calore: quali opportunità?
- 50 Villa Zileri: un mirabile esempio di CasaClima R
- 54 Un edificio che rispecchia i valori dell'azienda
- 55 All'ombra del Catinaccio
- 56 Una SELVA di alberi che si fa parete
- 57 Sulla cima del colle
- 62 Come può un professionista diventare più resiliente?
- 66 Sistema idrico: prevenire il rischio della legionella
- 72 Standard minimo: CasaClima A
- 74 Finito un Tour se ne fa un altro
- 75 CasaClima Comic
- 76 Adeguamento sismico CasaClima
- 77 Prodotti Qualità CasaClima ... per andare sul sicuro
- 80 Partner CasaClima

PR - Info

- 27 Domodry
- 31 ISODOMUS
- 23 Serisolar
- 38 Domus Gaia
- 40 Tip Top Fenster
- 49 EXRG
- 58 Röfix
- 60 Griesser
- 61 CLIVET



” Sia tra i committenti che tra i progettisti è diffuso il disagio per la grande quantità di norme e adempimenti che ci si trova ad affrontare dal momento in cui si intraprende il percorso della costruzione o della ristrutturazione di una casa. Piano regolatore, regolamento edilizio e igienico sanitario, leggi antisismiche, sicurezza nei cantieri, antincendio, le norme di efficienza energetica e di isolamento acustico, le disposizioni del Codice dei beni culturali: difficile non provare un'immediata avversione. Perché, io committente, dal momento che investo i risparmi di una vita per costruire una casa non posso costruirla come voglio? Non è che troppe regole, per me progettista, rappresentano solo un limite alla mia creatività?

Si è tentati di unirsi a questo coro. In realtà, la maggior parte di queste disposizioni, non sono un'inutile vessazione da parte del legislatore, ma l'espressione del consenso sociale su principali valori comuni.

È prioritario salvaguardare la sicurezza di chi vivrà nella nostra casa e allo stesso tempo l'incolumità di chi la costruisce, garantirsi il diritto di vivere in una bella e confortevole abitazione ma salvaguardando il territorio e l'ambiente.

Proprio sui cambiamenti climatici, l'interesse pubblico non può passare in secondo piano, seppur dietro ad un aspetto così importante per la propria vita come quello di avere una casa. In Italia gli edifici producono un terzo delle emissioni di anidride carbonica presenti in atmosfera, ma in pochi altri settori come quello dell'edilizia, negli ultimi anni, si è assistito a uno sviluppo tecnologico tale da permettere soluzioni estremamente vantaggiose sia sul piano economico che ambientale.

In questa direzione va l'attuazione della normativa europea per le nuove costruzioni, con l'introduzione dal 1 gennaio 2021 dello standard nZEB per tutti gli edifici, alzando così l'asticella dell'efficienza energetica. In Alto Adige questa direttiva, dal primo gennaio 2017, è stata tradotta nell'obbligo dello standard CasaClima A per le nuove costruzioni. Tuttavia al fine di trovare un quadro più praticabile ed economicamente applicabile delle linee guida europee il protocollo di certificazione CasaClima ha messo a punto numerose semplificazioni tecniche e amministrative. Senza nulla togliere alla ricerca della qualità costruttiva, che da sempre contraddistingue questa certificazione, abbiamo cercato di raggiungerla nel modo meno oneroso possibile.

Perché la difesa del clima non rimanga solo una frase fatta, dovremmo dare tutti il nostro contributo... con convinzione.



Dr. Ing. Ulrich Santa
Direttore dell'Agenzia CasaClima

Quante regole servono per costruire?



CasaClima in vetrina



Foto: Gustav Willett

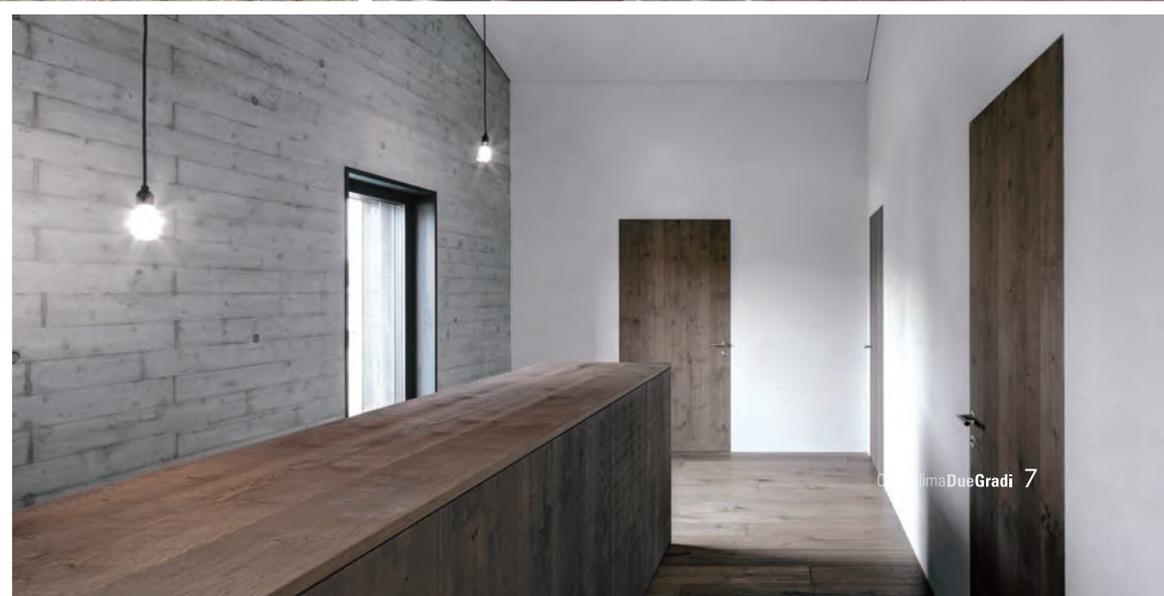
INFO

CasaClima A
Ubicazione Brunico (BZ)
Progettazione architettonica
comfort_architecten



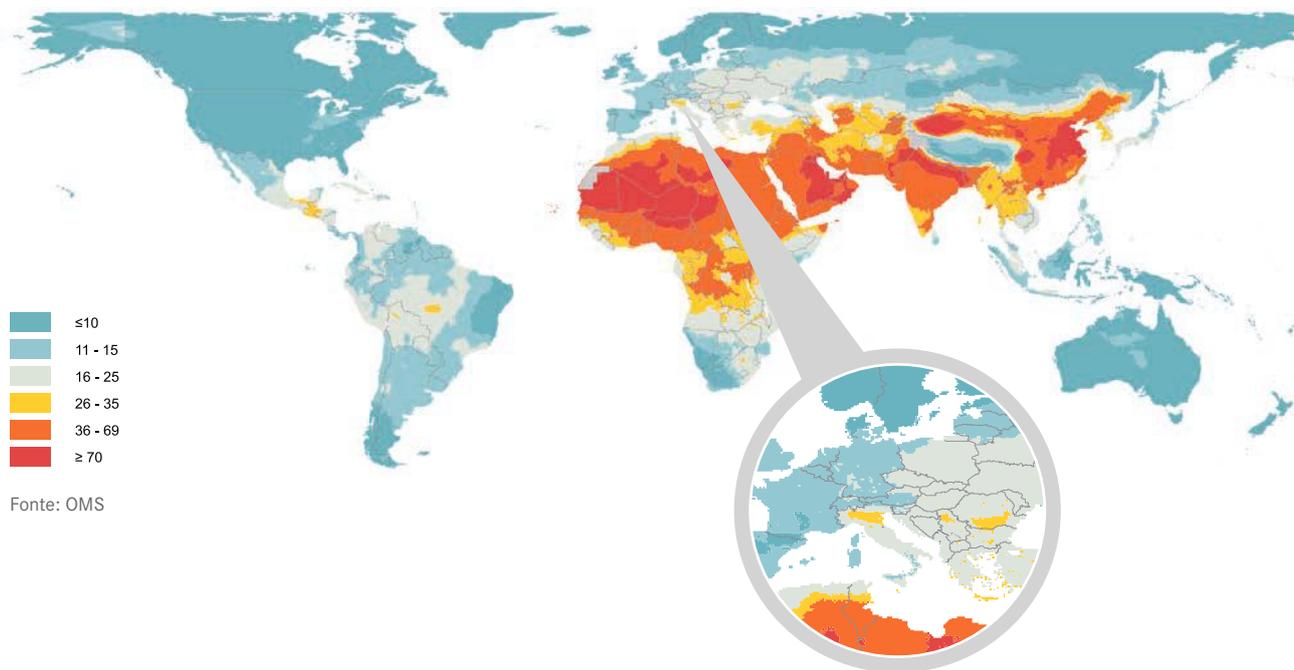
6 CasaClimaDueGradi





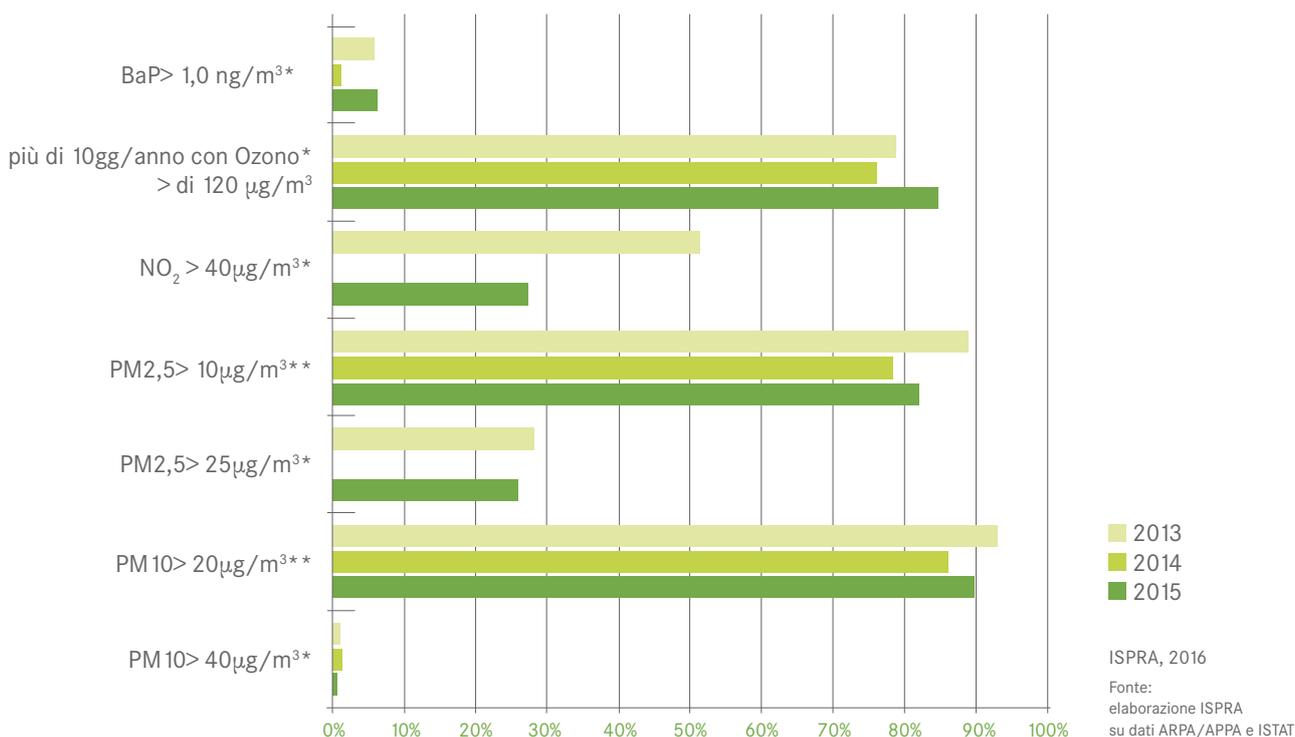
La mappa globale sulla qualità dell'aria - Anno 2016

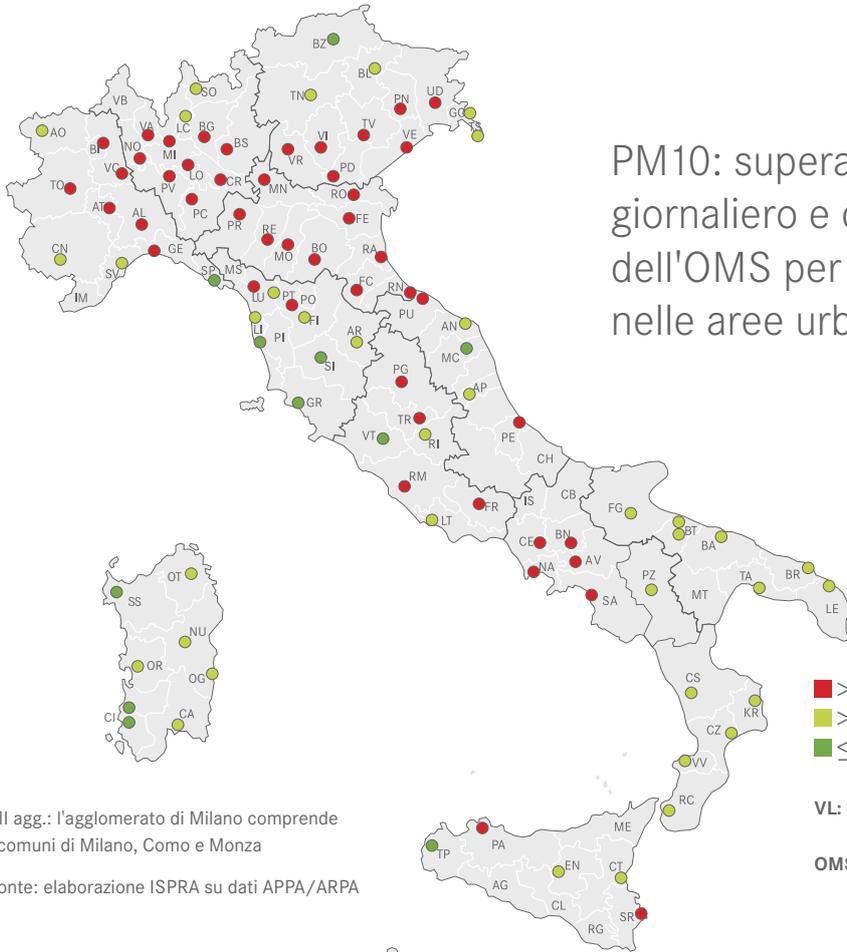
Concentrazioni medie annuali ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) delle polveri PM2.5



Percentuale di popolazione esposta agli inquinanti atmosferici nei centri urbani italiani - Anni 2013 - 2015

La % di popolazione esposta a





PM10: superamenti del valore limite giornaliero e del valore di riferimento dell'OMS per la media giornaliera nelle aree urbane - Anno 2015

- > VL
- > MS e ≤ VL
- ≤ OMS

MI agg.: l'agglomerato di Milano comprende i comuni di Milano, Como e Monza

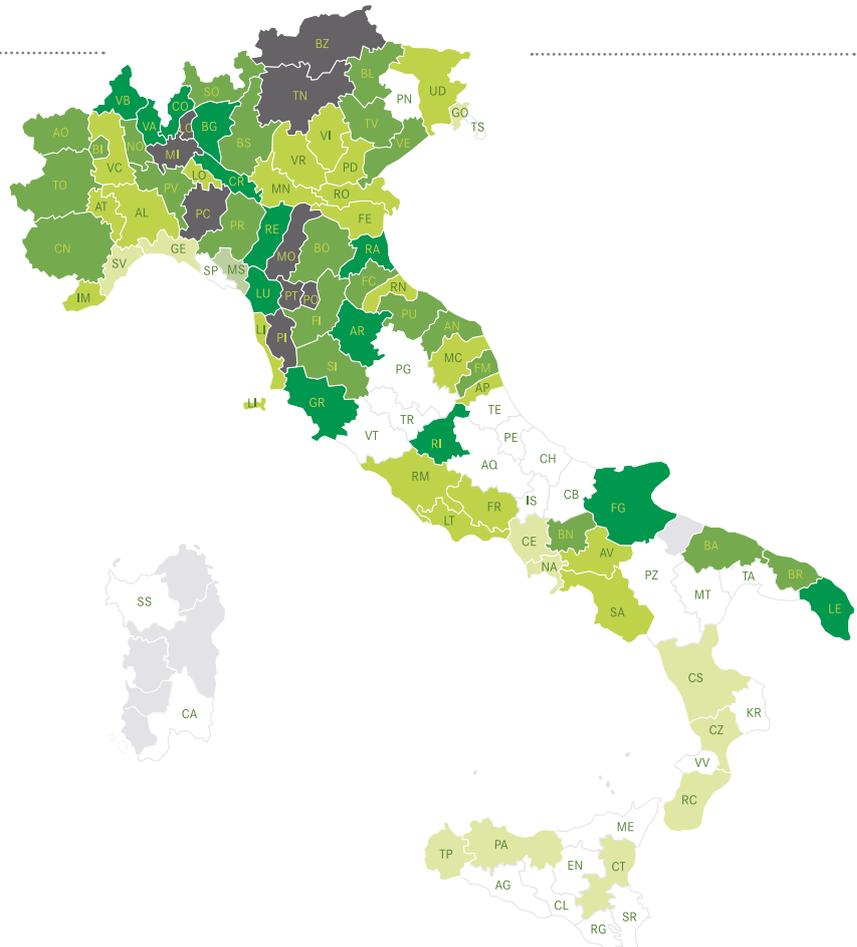
Fonte: elaborazione ISPRA su dati APPA/ARPA

VL: VL giornaliero (media giornaliera superiore a 50 µg/m³; max 35 giorni in un anno)

OMS: Linee guida OMS (media giornaliera superiore a 50 µg/m³; max 3 giorni in un anno)

Incidenza casi di legionellosi Anno 2014

n° di casi per milione di residenti



- Incidenza = 0
- 0 < incidenza ≤ 8
- 8 < incidenza ≤ 20
- 20 < incidenza ≤ 34
- 34 < incidenza ≤ 55
- 55 < incidenza ≤ 118

Fonte: elaborazione ISPRA su dati Ministero della Salute e ISTAT

Ecologico fin dalla nascita

Michael Braungart, chimico tedesco, autore con l'architetto americano William McDonough del libro "cult" per generazioni di ambientalisti "Cradle to cradle", sarà presente al Congresso CasaClima 2017



Ecologista della prima ora, è di fatto un precursore, in grado di anticipare con le sue idee un necessario cambio di mentalità di tutta la società. Secondo Braungart il principale problema da affrontare ai giorni nostri è lo spreco di risorse e lo sfruttamento sconsiderato dell'ambiente. Gli uomini per loro natura non sono dei vandali e, se lo vogliono, possono portare benefici ai cicli naturali. Trasformare il nostro atteggiamento nei confronti dell'ambiente è possibile se tutto ciò che si utilizza viene reinserto nuovamente come "nutriente" nell'ecosfera e tecnosfera. Un esempio dalla natura: un albero di ciliege si riempie in primavera di migliaia di fiori che più tardi cadono e concimano il terreno. Nessun risparmio, nessuna rinuncia, nessun tentativo di evitare tutto questo, nessuna minimizzazione, nessun senso di colpa. La sovrabbondanza in natura non è uno spreco bensì qualcosa di utile.

La centralità del design intelligente

Così deve fare anche l'uomo: noi dobbiamo restituire all'ambiente niente di meno di ciò che abbiamo preso, ma ciò che restituiamo deve essergli utile e non danneggiarlo. Non si tratta di lasciare dietro di sé un'impronta ecologica che sia la più ridotta possibile, ma di lasciarne una in grado di aiutare anche gli altri esseri viventi.

Le strategie finora adottate per difendere gli ecosistemi dall'aggressione degli uomini e per arginare il rapido esaurimento delle risorse naturali sono state sostanzialmente limitate a ridurre l'intensità dei processi produttivi, riciclare i rifiuti che ne derivano e limitare i consumi. Riciclare o smaltire a fine vita un prodotto che fin dall'inizio non è stato progettato anche per questo scopo, può solo portare a una riduzione del danno, ma non alla sua eliminazione. Nella normale prassi i materiali

vengono estratti, lavorati, parzialmente consumati e poi smaltiti, vanno cioè "dalla culla alla tomba", linearmente a senso unico. Per Braungart i rifiuti invece non dovrebbero esistere più. Tutti i materiali devono essere reinserti all'interno dei cicli produttivi o naturali senza che ciò comporti un elevato grado di inquinamento. Si va pertanto "dalla culla alla culla" in maniera circolare. Il fulcro della nuova ecologia si sposta così dal problema dello smaltimento a quello di un design intelligente del prodotto che preveda e faciliti il suo riutilizzo a fine vita. Il prodotto è da progettare partendo dal suo disassemblaggio, che dev'essere semplice per ottenere componenti nuovamente riciclabili.

Beni di consumo e beni di servizio

Michael Braungart distingue fra materie prime naturali e tecniche. Le materie prime tecniche non sono consumate ma solo utilizzate. I prodotti sono



Foto: C2C-Centre

fabbricati in due cicli chiusi in modo così intelligente da essere completamente riutilizzabili. Possono così far ritorno nella natura senza rilasciare sostanze tossiche o essere utilizzati di nuovo come materia prima.

Ciclo biologico: per beni di consumo come i detersivi per bucato o per stoviglie che vengono completamente esauriti.

Ciclo tecnico: per beni di servizio, che vengono utilizzati, ma non consumati o esauriti (ad esempio le auto).

Questa teoria rompe in modo radicale con i principi di tutela dell'ambiente elaborati finora, i quali si basano sulla minimizzazione e sulla rinuncia.

Il concetto "dalla culla alla culla" (C2C) non si esaurisce con il nuovo principio di design dei prodotti. Spesso si dimostra più vantaggioso sostituire la vendita di prodotti con la vendita di servizi. Questo significa che la merce non viene più comprata ma presa in affitto. Questo fa sì che i pro-

duttori si preoccupino di più di come il prodotto possa essere poi riutilizzato. Questo leasing dei prodotti può essere interessante anche per il campo dell'edilizia, dove esistono già dei primi esempi da parte di produttori di finestre e di moquette.

Un progetto di sviluppo olistico

Braungart, attivista e fondatore nei primi anni '80 della sezione chimica di Greenpeace International, è definito da molti come un utopista visionario, ma le sue visioni diventano in realtà oggetti concreti, che piacciono al mercato e fanno bene al pianeta. Oppure case e fabbriche, con l'erba sul tetto, calde d'inverno e fresche d'estate, con un consumo quasi nullo di combustibili fossili, con materiali ecologici e caratteristiche di vivibilità uniche. La cittadina olandese di Venlo nella provincia di Limburg in Olanda è la prima città al mondo ad aver adottato



Prof. Michael Braungart

il sistema Cradle to Cradle, che da allora è diventata un esempio per "sperimentare un modo diverso di fare le cose". L'ultimo quartiere in ordine di tempo ideato secondo questo tipo di approccio si trova a Atwater Village, nei pressi di Los Angeles, interamente pensato seguendo l'approccio "C2C". Lo sviluppo del progetto ha portato i due studiosi a fondare un ente di ricerca, il McDonough Braungart Design Chemistry (MCDC), per dare consulenza alle aziende sui loro processi di progettazione. Una realtà dunque che oggi qualunque comunità può adottare e sviluppare. ■

Riqualificazione dell'esistente: antisismica ed energetica

Aspetti integrati di adeguamento sismico ed efficientamento energetico - Parte I

Gli accadimenti dell'ultimo semestre del 2016 avvenuti in centro Italia ed in particolare in Abruzzo, Marche e nelle adiacenti zone confinanti con il Lazio, hanno riportato all'attenzione dei media e quindi dell'opinione pubblica la sismicità del nostro territorio nazionale. Parlare quindi di efficienza energetica e di comfort indoor senza porre l'attenzione alla qualità strutturale del nostro patrimonio edilizio ed al suo grado di sicurezza nei confronti degli eventi naturali (sisma, trombe d'aria, ecc.) risulta un controsenso. Questo aspetto, spesso sottovalutato dai non addetti al settore, è invece più presente in quei professionisti della filiera edilizia (geometri, architetti, ingegneri, ma anche artigiani ed imprese) che operano con professionalità e coscienza per realizzare, riqualificare, risanare gli edifici sul territorio nazionale. Nonostante ciò, risulta non semplice coordinare la progettazione e soprattutto la realizzazione degli interventi sull'esistente, integrando aspetti termici ed acustici con quelli a valenza strutturale e quindi di sicurezza passiva.

Grande influenza hanno infatti la particolarità del nostro tessuto urbano e la complessità e varietà costruttiva degli edifici esistenti. In ogni zona o regione d'Italia si trovano tecniche

costruttive e consistenze edilizie di differente genere, qualità e sicurezza. I motivi sono molteplici e spaziano dalla cultura locale alle materie prime reperibili in loco (tipo di pietra, legname, argille, ecc.), alla consistenza economica delle popolazioni che hanno vissuto il territorio (case rurali o palazzi signorili, edifici storici in muratura o recenti a telaio in c.a.) oltre alla conformazione geografica del territorio stesso (pianura o zona montana). Anche gli eventi calamitosi che hanno nel tempo colpito il territorio, lo hanno profondamente modificato in seguito ai crolli e alle ricostruzioni effettuate dall'uomo con tecniche differenti in relazione alle conoscenze del tempo.

Ogni fabbricato ha quindi una sua particolarità costruttiva e storica che deve essere attentamente analizzata e vagliata dal professionista che si occupa di riqualificare l'esistente in senso energetico e strutturale.

Il percorso della conoscenza

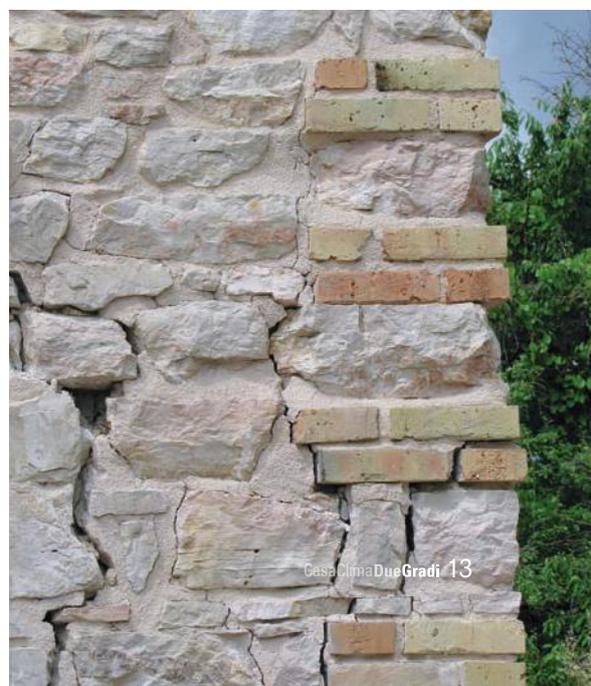
Ogni progetto o proposta progettuale deve svilupparsi seguendo un percorso obbligato, che passa attraverso una conoscenza approfondita dell'opera per poter operare con tecniche e metodo-



Edificio di nuova costruzione danneggiato dal terremoto del 2009 a L'Aquila

logie appropriate e a costi contenuti. Il primo passo che un progettista dovrebbe fare è quello di reperire, catalogare ed analizzare tutte le fonti storiche, scritte o orali, sulla storia del fabbricato oggetto dell'intervento. È infatti molto importante conoscere la genesi del fabbricato, la sua evoluzione nel tempo ed eventuali accadimenti che ne abbiano modificato o danneggiato la struttura, in parte o totalmente. Dal periodo di edificazione si possono infatti stimare le tecniche costruttive con conseguenti informazioni sulla qualità strutturale del fabbricato e quindi anche sulle prestazioni termiche dell'involucro. La sequenza di accrescimento dell'edificio (possibili sopraelevazioni o ampliamenti) o le modifiche apportate dall'uomo (cambi di destinazione d'uso, nuove aperture o modifiche/chiusura delle aperture esistenti), forniscono ulteriori informazioni sullo stato complessivo. Ad esempio si possono rilevare punti critici per scarso ammassamento tra murature originarie e quelle nuove ad esse addossate, ma anche vulnerabilità per irregolarità nella disposizione degli impalcati tra porzioni adiacenti (piani sfalsati). Anche la conoscenza di eventi naturali o causati dall'uomo (terremoti, trombe

L'irregolarità della tessitura muraria può generare la concentrazione di sforzi con possibili fessurazioni.



d'aria, incendi, ecc.) che hanno colpito l'edificio, è essenziale affinché il progettista possa farsi un quadro generale sulla consistenza dell'oggetto dell'intervento di riqualificazione.

A questo punto, come anche indicato dalla normativa tecnica (Norme Tecniche sulle Costruzioni - NTC 2008), è necessario corredare le informazioni con un rilievo geometrico del fabbricato (completo di prospetti, sezioni e piante) integrato da un rilievo strutturale finalizzato ad individuare l'ossatura portante del fabbricato. Spesso, soprattutto per gli edifici costruiti do-

ad errate valutazioni sul grado di sicurezza e di portanza dell'edificio.

È quindi importante eseguire dei sondaggi mirati, sia mediante parziale demolizione di intonaci o tramezzature, che utilizzando tecniche moderne, quali strumenti ad ultrasuoni e sonde endoscopiche. Saranno da prediligere sistemi meno invasivi, non disdegnando però alcune tecniche approfondite qualora espressamente necessarie.

Anche le caratteristiche meccaniche dei materiali (muratura, cemento armato, armature, ecc.), dovranno essere definite mediante indagini appropriate

va e conseguentemente di applicare dei coefficienti (detti fattori di confidenza) alle formulazioni di calcolo utilizzate dal progettista strutturale.

La vulnerabilità ed il grado di sicurezza degli edifici

Ogni edificio possiede una capacità di risposta ovvero di resistere agli eventi sismici, che dipende dalle tecniche costruttive, dalle caratteristiche dei materiali, dalla forma, dalla qualità esecutiva e dal grado di manutenzione a cui viene sottoposto nel tempo. Il professio-



I sondaggi puntuali in fase di rilievo consentono di individuare la posizione di pilastri e murature "nascosti" sotto l'intonaco, evitando quindi errori importanti nella valutazione strutturale e termica.



Chiusura di apertura preesistente realizzata senza ammorsare i blocchi alla restante muratura portante.

po l'introduzione della Legge n. 1086, che definisce l'obbligatorietà di un calcolo strutturale ed un conseguente deposito degli elaborati strutturali, del calcolo e della pratica di collaudo, è possibile reperire negli appositi uffici tecnici comunali o del Genio Civile, una documentazione utile al progettista. Tale documentazione deve però essere attentamente vagliata e verificata in quanto frequentemente, in fase di cantiere, venivano apportate modifiche al progetto originario senza aggiornare di conseguenza la pratica depositata. Ne risultano quindi difformità importanti che possono portare

sia di tipo distruttivo che non distruttivo. Le prime, quali ad esempio prove soniche e sclerometriche (Sonreb), pacometri (per rilevare la presenza di armature metalliche nel c.a.), prove di carico, ecc., possono essere numerose ed estese a tutto l'edificio, mentre quelle invasive quali carotaggi, prelievo di armature, martinetti piatti (per le murature) ed altre ancora, devono essere definite con attenzione per non pregiudicare l'integrità dell'edificio.

Tutta la campagna di rilievo ed indagine consente quindi di definire un livello di conoscenza (geometrico e dei materiali) tra quelli definiti da normati-

nista deve quindi valutare tutti questi aspetti ed individuare il livello massimo di azioni che l'edificio è in grado di sopportare. In realtà, in base a quanto indicato dalla normativa, non si ha un unico livello, ma sono definiti gli "Stati Limite", differenziati tra quelli di esercizio e ultimi. Per Stati Limite di Esercizio (SLE) si intendono quelli in cui l'edificio subisce modificazioni che possono essere sia reversibili che irreversibili (ad esempio: apertura di fessurazioni) con possibili danneggiamenti parziali e con spostamenti o deformazioni che possono limitare il funzionamento anche degli impianti.

MENO POLVERI SOTTILI
MENO ALLERGIE
PIU' INNOVAZIONE NELL'ARIA



Aldes
Connect



InspirAIR® Home

La soluzione integrata Aldes
che pulsa al ritmo delle tue abitudini e di quelle della tua famiglia.

InspirAIR® Home è la nuova soluzione integrata di ventilazione e di purificazione dell'aria che migliora la tua qualità di vita eliminando la maggior parte di inquinanti sospesi nell'aria presenti in casa.

Una casa sana vive al ritmo della tua vita.

Con l'applicazione **Aldes Connect™** è possibile controllare la qualità dell'aria che si sta respirando in casa. **Aldes Connect™** è disponibile per dispositivi iOS ed Android.

InspirAIR® Home

la soluzione di purificazione aria con recupero di calore ad alta efficienza, certificata in classe A+ che migliora la tua vita.

A+

#HealthyLiving

aldes

Si definiscono quindi due livelli di SLE:

- **Stato Limite di Operatività (SLO):** è quella situazione limite in cui l'evento sismico è di intensità tale da non pregiudicare la funzionalità prevista per l'edificio. Ci possono essere delle piccole lesioni ma che non pregiudicano la fruibilità degli spazi ed il funzionamento di tutta l'impiantistica.
- **Stato Limite di Danno (SLD):** è quella situazione limite in cui l'evento sismico è di intensità tale da generare dei danni visibili ma facilmente riparabili. Vi saranno quindi rotture agli impianti e agli elementi secondari che potranno però essere ripristinati nella loro funzionalità con interventi puntuali e limitati. Non è pregiudicata la capacità di resistenza e rigidezza nei confronti delle azioni verticali ed orizzontali.

Per Stati Limite Ultimi (SLU) si intendono quelli in cui le modificazioni sono di tipo irreversibile e prossimi al collasso della struttura. Tra questi vi sono perdite di equilibrio di porzioni di fabbricato, deformazioni o spostamenti eccessivi per l'utilizzo previsto, instabilità globale, ecc.. In particolare si definiscono i seguenti due livelli:

- **Stato Limite di salvaguardia della Vita (SLV):** è quella situazione limite in cui l'evento sismico è di intensità tale da generare danni importanti agli impianti, ai componenti non strutturali ed alle strutture stesse con possibili parziali crolli. L'edificio, al termine dell'evento, manterrà ancora una capacità portante ai carichi verticali mentre avrà ridotto la sua rigidezza nei confronti delle azioni orizzontali. Il fabbrica-

to, quindi, non sarà agibile ma avrà consentito agli occupanti di abbandonare la struttura.

- **Stato Limite di prevenzione del Collasso (SLC):** è quella situazione limite in cui l'evento sismico è di intensità tale da generare danni rilevanti con decadimento della capacità portante complessiva ma al limite del collasso dell'intera struttura. L'edificio conserverà ancora un margine di sicurezza nei confronti delle azioni verticali ed una esigua capacità di assorbire ulteriori azioni sismiche. L'obiettivo è quello di preservare dal collasso la struttura in funzione dell'abbandono dell'edificio da parte degli occupanti. Il grado di resistenza del fabbricato risulta però compromesso e molto probabilmente non è in grado di sopportare ulteriori scosse anche se di intensità minore di quella appena subita.

La normativa prevede, come riportato nello specchio seguente, per ogni stato limite una probabilità di superamento dell'intensità sismica di progetto nel periodo di riferimento (ovvero di vita) del fabbricato. Esplicitando la formula e quindi il concetto in maniera differente, si ottengono i cosiddetti tempi di ritorno (T_R) ovvero il periodo di tempo all'interno del quale è presumibile che accada l'evento considerato. Questo significa che, ragionando in termini statistici, si presume diminuisca la probabilità di accadimento dell'evento stesso nell'arco temporale considerato, mano a mano che aumenta lo stato limite.

La suddivisione delle azioni sismiche di progetto in gradi crescenti di danneggiamento e collasso, consente di ottimizzare i costi e quindi il grado di sicu-



Ribaltamento fuori piano di tamponamento esterno

rezza dell'edificio in relazione alla sua destinazione d'uso. Edifici strategici e pubblici quali caserme, scuole, ecc. prevedono infatti una vita di riferimento maggiore e quindi richiedono un grado di sicurezza più elevato.

Una corretta progettazione, quindi, deve obbligatoriamente valutare il comportamento globale e locale del fabbricato ed individuare il livello massimo di azione che è in grado di sopportare ai vari stati limite. Analizzando i nodi ed i punti critici che determinano il raggiungimento dello stato limite corrispondente, si possono progettare gli interventi adeguati di rinforzo e riqualificazione per migliorare o adeguare sismicamente l'edificio.

		T_R (anni)	
		edifici residenziali	edifici strategici
SLE (stato limite di esercizio)	Stato Limite di Operatività (SLO) (P_{VR} 81%)	30	90
	Stato Limite di Danno (SLD) (P_{VR} 63%)	50	150
SLU (stato limite ultimo)	Stato Limite di salvaguardia della Vita (SLV) (P_{VR} 10%)	475	1425
	Stato Limite di prevenzione del Collasso (SLC) (P_{VR} 5%)	975	2475



Doppia parete di tamponamento con interposto isolante in cui la mancanza di collegamenti ha portato al crollo del paramento esterno

Rinforzo murature perimetrali di tamponamento ed efficientamento energetico.

In seguito al terremoto che ha colpito L'Aquila nel 2009, l'attenzione del mondo scientifico e della ricerca si è indirizzata verso le problematiche dei tamponamenti degli edifici multipiano con ossatura portante in telaio di c.a.. I maggiori danni riscontrati nei condomini della periferia di L'Aquila, come anche delle cittadine dell'Emilia-Romagna colpite dal terremoto del 2012, sono dovuti al danneggiamento delle tamponature esterne. L'effetto combinato dell'azione nel piano (per sollecitazioni indotte dal telaio che si deforma sotto effetto del sisma) e fuori piano (per la massa del tamponamento soggetto all'azione sismica), porta a degradare la muratura con conseguente crollo. In particolare si sono riscontrati crolli sui paramenti a doppio strato dove lo strato esterno risultava completamente scollegato da quello interno e a cui era interposto l'isolante. Questa soluzione, ottima dal punto di vista ter-

mico, non garantisce una staticità della parete, in particolare su edifici pluripiano dove la snellezza diventa elevata. Ecco un primo esempio di integrazione tra aspetti strutturali ed energetici. Nella realizzazione del nuovo, risulta fondamentale dimensionare i collegamenti tra i due paramenti in maniera accorta o valutare soluzioni differenti di composizione del tamponamento esterno. Nel caso invece di intervento sull'esistente, è possibile progettare l'applicazione esterna di una rete, distribuita su tutto il prospetto ed adeguatamente rinforzata e risvoltata in presenza delle forometrie, per aumentarne la resistenza alle azioni nel piano ma soprattutto per impedirne il crollo fuori piano. La forte adesività della malta di calce, nella quale viene annegata la rete in fibra di vetro, consente di garantire un corretto aggrappo anche in presenza di intonaci esistenti, che devono comunque essere trattati ed



Posa di cappotto per l'isolamento termico



Applicazione della rete quadriassiale in fibra di vetro con intonaco di calce per il rinforzo dei tamponamenti esterni

eventualmente rimossi nei punti "scatolati". Inoltre si possono ottenere spessori limitati (dell'ordine del centimetro) con ottima traspirabilità. Successivamente è possibile applicare un ulteriore strato di isolamento a cappotto con le tecniche certificate dalle norme di settore e riportate sul manuale CORTEXA. ■

Ing. Roberto Calliari

roberto@mrccalliari.it



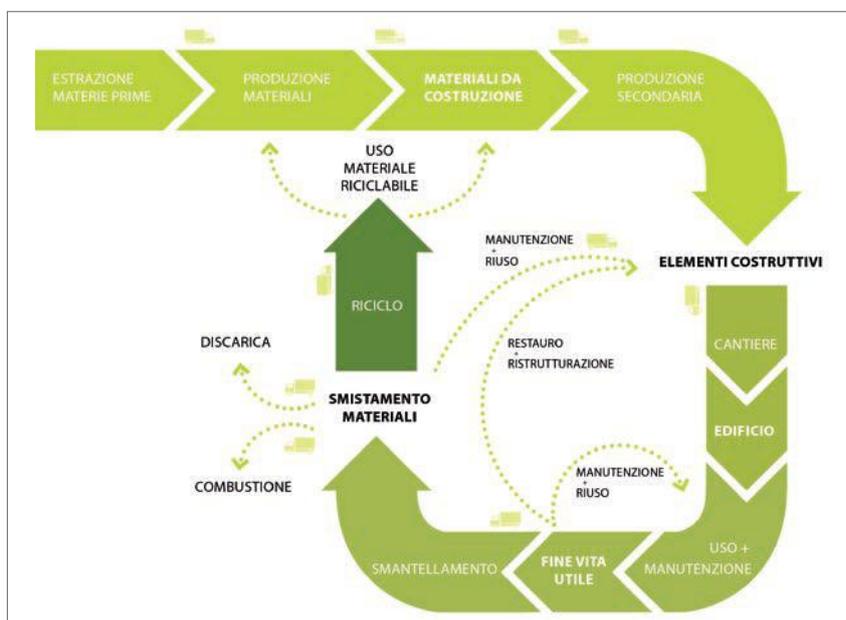
Life Cycle Assessment e certificazioni EPD in edilizia

Strumenti per la valutazione e certificazione ambientale degli edifici e dei prodotti edili e uso nella progettazione

Superata la pressione dovuta all'entrata in vigore della normativa sull'efficienza energetica degli edifici, l'interesse degli operatori e dei normatori del settore delle costruzioni si sta orientando, in modo sempre più deciso, verso la valutazione della sostenibilità ambientale. Per rispondere all'esigenza di avere strumenti di valutazione ambientale affidabili e di facile impiego, negli ultimi venti anni si sono sviluppati diversi percorsi alternativi, talvolta in conflitto tra loro. Da un lato si collocano le numerose iniziative volontarie, nate nel mercato e finalizzate al mercato, che hanno portato alla definizione dei sistemi di valutazione multicriterio a punteggio (Green Building Rating Systems), come BRE-EAM, LEED, HQE, DGNB, Protocollo Itaca, CasaClima Nature. Dall'altro, vi sono invece i percorsi normativi che si fondano sulla quantificazione di indicatori ambientali sintetici e che hanno nel Life Cycle Assessment (LCA) il metodo di riferimento.

LCA in edilizia

Il Life Cycle Assessment (LCA) costituisce il riferimento metodologico delle norme tecniche di armonizzazione inerenti la valutazione ambientale dei prodotti edili e de-



Schema del ciclo di vita in edilizia

gli edifici, sia in ambito internazionale (ISO) che europeo (CEN). Esso si basa sulla quantificazione dei consumi di risorse e delle emissioni inquinanti, generate dal prodotto in esame, durante tutte le fasi del

caso i risultati della valutazione LCA di un determinato prodotto possono essere estesi a tutti i prodotti a esso uguali, nel secondo la valutazione LCA deve essere applicata ogni volta al singolo caso, non essendo gli edi-

zioni), complessità del metodo e rarità di operatori competenti.

La diffusione di dati ambientali LCA tramite la certificazione ambientale di prodotto è fondamentale, in quanto le difficoltà a una estesa diffusione della valutazione LCA può essere ricondotta principalmente alla ridotta disponibilità di dati. Sono oggi disponibili anche dati ambientali sui materiali edilizi, ma esse hanno il limite di fornire dati medi relativi a categorie generiche di materiali, senza permettere di valorizzare specifici processi produttivi a basso impatto: prodotti simili, provenienti da stabilimenti differenti, possono infatti evidenziare profili ambientali anche molto diversi. La certificazione ambientale di prodotto permette, invece, un collegamento diretto tra uno specifico prodotto e il suo specifico dato ambientale, favorendo la concorrenza verso l'innovazione ambientale, valorizzando le best practices e l'uso delle best available technologies.



suo ciclo di vita (approvvigionamento e produzione materiali, trasporto, costruzione, uso, manutenzione, demolizione, gestione rifiuti). È un metodo oggettivo, affidabile, scientificamente fondato che, grazie alla quantificazione degli impatti, consente la comparabilità dei risultati e permette di misurare la sostenibilità attraverso alcuni indicatori sintetici (energia primaria, effetto serra, acidificazione, ecc.) rappresentativi dell'impatto generato sull'ambiente.

In merito alle applicazioni del metodo LCA alle costruzioni, possono essere individuati due livelli di valutazione: il livello dei prodotti e il livello dell'edificio. Mentre nel primo

fici oggetti seriali. La disponibilità di dati relativi alla valutazione LCA a livello di prodotto costituisce altresì una condizione necessaria per poter sviluppare una valutazione LCA a livello di edificio.

Disponibilità di dati LCA

Le norme, in particolare quelle europee, che introducono il metodo LCA nella valutazione della sostenibilità degli edifici, sono abbastanza recenti e vi sono alcuni ostacoli oggettivi alla loro diffusione: difficoltà di accesso ai dati ambientali (manca una banca dati italiana), scarsità di dati primari su prodotti da costruzione (veicolati, per esempio, da certifica-

Le certificazioni EPD di prodotto

Vi sono molti tipi di certificazione ambientale, ma l'unica che illustra il profilo ambientale (ecoprofilo) del prodotto, attraverso l'esplicitazione dei risultati della valutazione LCA, è l'EPD (Environmental Product Declaration), un'etichetta di Tipo III (ISO 14025), soggetta a verifica di parte terza. La redazione di un EPD per i prodotti da costruzione è normata dalle norme ISO 21930 e EN 15804.

In Europa esistono diversi program operator, ossia enti di certificazione, che rilasciano certificazioni EPD. Attualmente le EPD italiane di prodotti edilizi fanno riferimento al The International EPD® System, gestito dallo Swedish Environmental Management Council (SWEDAC). Recentemente ICMQ è stato riconosciuto come program operator nazionale

per l'Italia, rendendo disponibile la certificazione ambientale EPDIItaly. È inoltre in corso un processo di armonizzazione a livello europeo tramite Eco Platform, un'associazione internazionale nata con lo scopo di far sì che EPD relative allo stesso prodotto, convalidate sotto program operator diversi, siano tra loro confrontabili. L'obiettivo è di sviluppare una soluzione europea, l'Eco-Epd, riconosciuta da tutti i program operator in Europa.

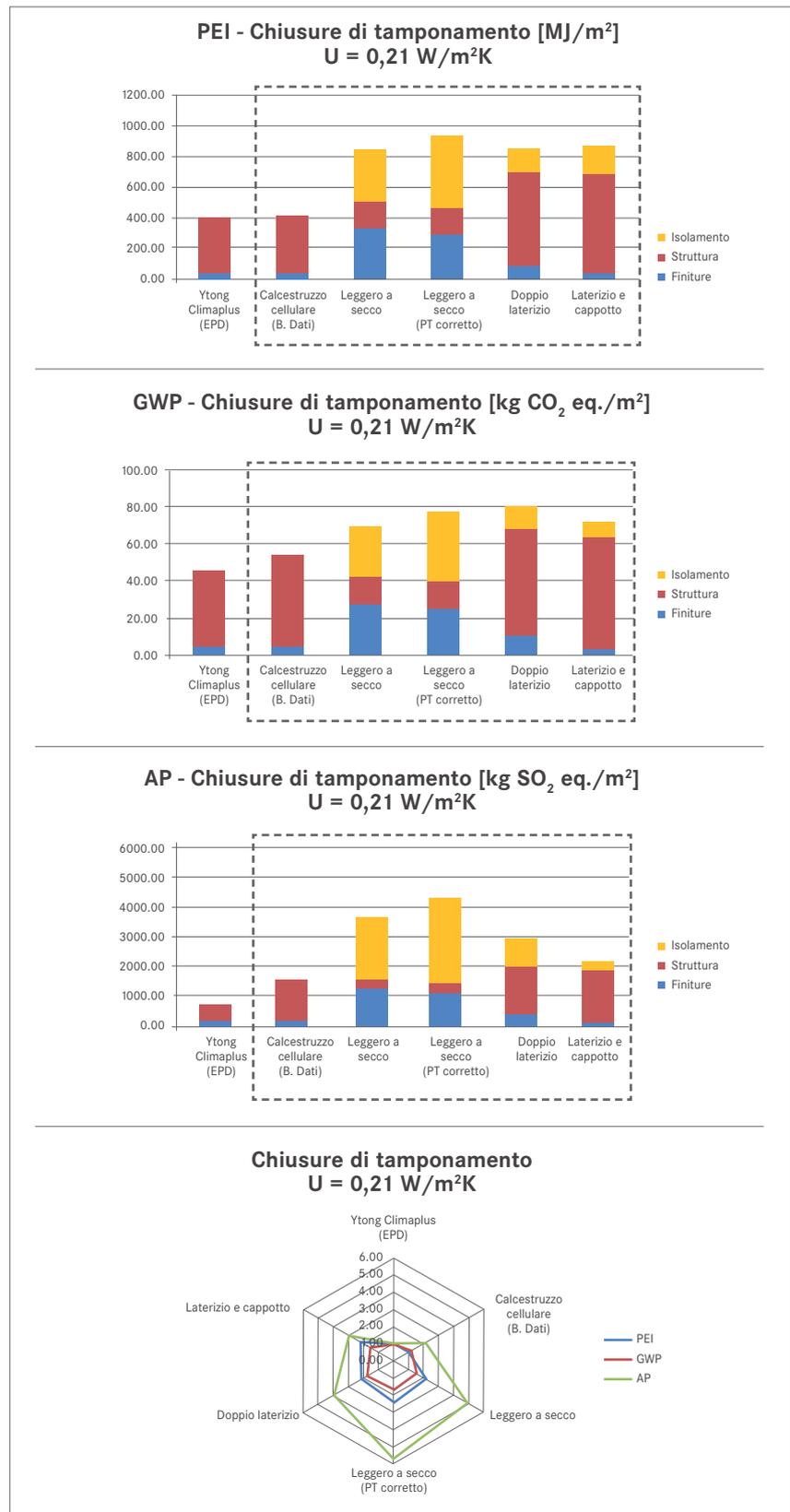
Diffusione delle EPD

Nello scenario italiano sono ancora pochi i produttori che si sono dotati di certificazioni EPD, principalmente a causa della debolezza della domanda da parte di progettisti e imprese. Sul mercato tedesco, al contrario, il numero di prodotti certificati è in continua crescita poiché il Green Building Rating System nazionale (DGNB) richiede l'EPD come documento base per sviluppare il calcolo LCA dell'intero edificio.

Un significativo impulso alla diffusione delle EPD è fornito dalle aziende orientate al Green Public Procurement: in Italia, i "Criteri Ambientali Minimi (CAM) per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici e per la gestione dei cantieri della pubblica amministrazione", che saranno parte integrante del disciplinare tecnico elaborato dalla stazione appaltante, indicano l'EPD come strumento di verifica dei criteri relativi ai prodotti edilizi.

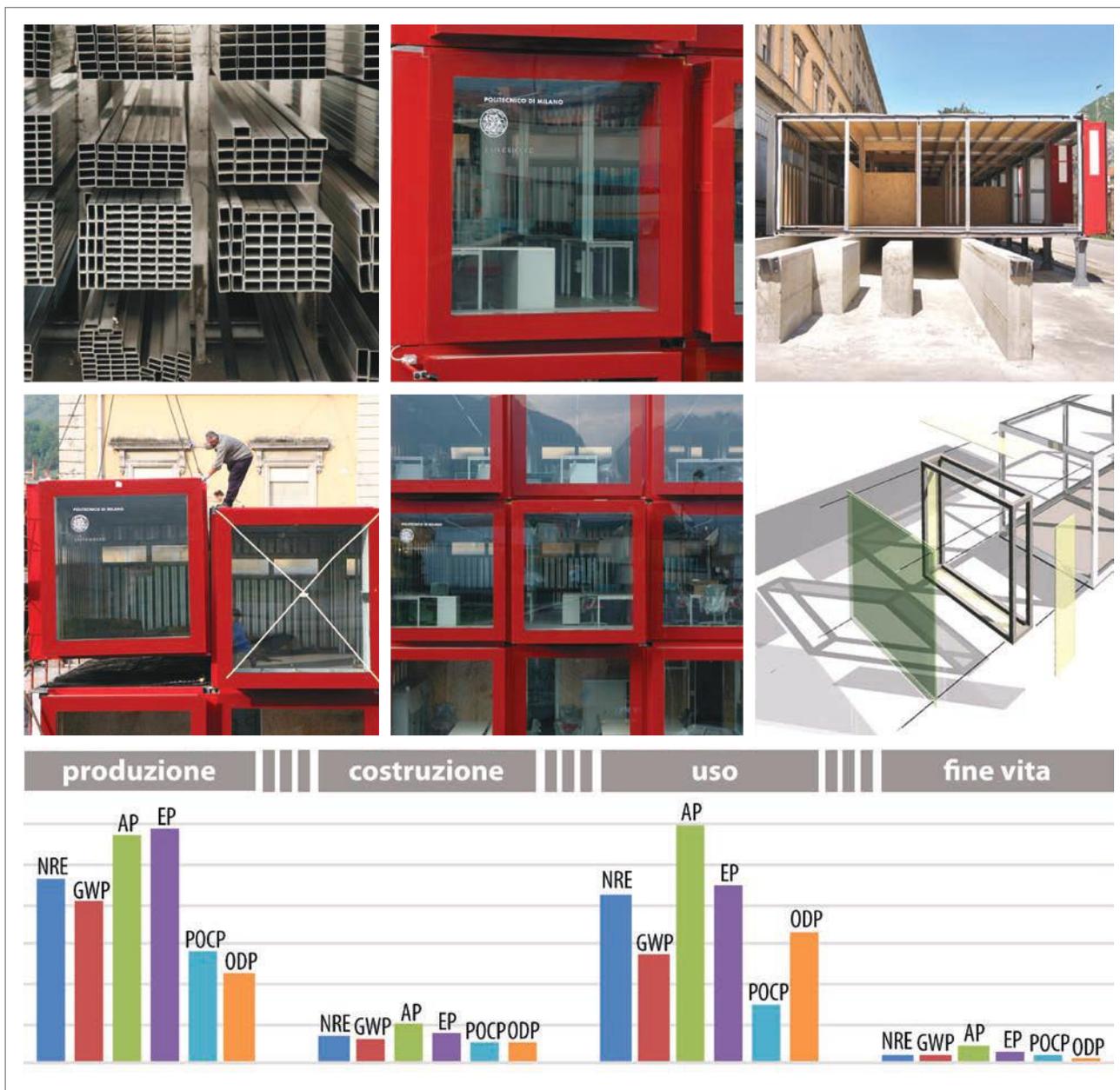
L'impiego di LCA e di EPD nel progetto

I dati LCA possono essere utilizzati a supporto del progetto in diversi modi, ferma restando la necessità che, in tutti i casi in cui l'uso è comparativo, il confronto sia condotto a parità di



Esempio di valutazione LCA comparativa tra chiusure verticali.

I grafici, gentilmente forniti dalla azienda Xella Italia S.r.l. sono tratti dalla "Ricerca sulla caratterizzazione ambientale dei sistemi costruttivi minerali Ytong e Multipor", condotta dal Politecnico di Milano.



Esempio di valutazione LCA di edificio (Campus Point a Lecco)

prestazione attesa (unità funzionale). È possibile scegliere materiali e prodotti a basso impatto ambientale confrontando prodotti dello stesso comparto materico, ma caratterizzati da differenti risorse materiali o energetiche impiegate in produzione, utilizzando i dati primari LCA specifici contenuti nelle certificazioni EPD.

È possibile scegliere materiali e prodotti a basso impatto ambientale confrontando prodotti alternativi, ovvero

appartenenti a diversi ambiti materici, che svolgano la stessa funzione. Anche in questo caso la condizione ideale è poter fare riferimento ai dati primari delle EPD, ma è possibile anche fare riferimento a dati contenuti nelle banche dati. È possibile scegliere soluzioni tecniche a basso impatto ambientale confrontando soluzioni alternative che svolgano la stessa funzione. Ad esempio è possibile confrontare due soluzioni di chiusura verticale alter-

native, assumendo come unità funzionale 1 m² di chiusura con trasmittanza termica di 0,2 W/m²K. In questo caso occorre ricordare che la parità di prestazione è molto semplificata, poiché si fa riferimento a una prestazione prevalente per il sistema di chiusura, ma gli elementi oggetto di confronto saranno caratterizzati da prestazioni differenti di inerzia termica, isolamento acustico, resistenza al fuoco, ecc. È possibile migliorare il profilo LCA

di una soluzione tecnica, individuando i materiali che hanno una maggiore incidenza e sostituendoli con materiali alternativi oppure agendo per ridurne la quantità impiegata (per esempio elementi di rivestimento di grande dimensione consentono di ridurre la sottostruttura di supporto).

La valutazione LCA può essere usata per verificare il bilancio tra gli impatti causati dai materiali con cui l'edificio è stato realizzato e quelli relativi alla fase d'uso. In passato, gli impatti legati dalla fase d'uso erano i più significativi, mentre quelli dovuti ai materiali da costruzione erano considerati trascurabili. A seguito dell'incremento dell'efficienza energetica nella fase d'uso, nelle realizzazioni più recenti, gli impatti ambientali imputabili ai materiali tendono ad aumentare (maggiore consumo di materiali, incremento dei dispositivi impiantistici). Diventa dunque importante verificare se gli impat-

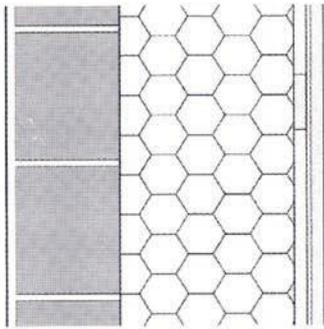
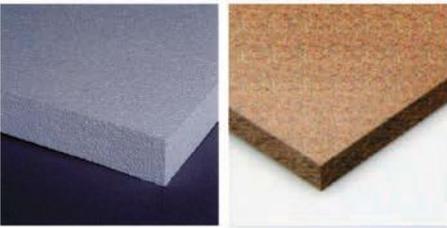
ti generati nella fase di costruzione di edifici energeticamente efficienti siano effettivamente inferiori agli impatti evitati grazie ai risparmi energetici ottenuti nella fase d'uso.

Come impostare i confronti LCA

I dati ambientali presenti nelle banche dati o nelle certificazioni ambientali vengono espressi in genere in relazione al peso (-/kg) o al volume (-/m³). Questi dati non possono essere utilizzati per compiere comparazioni che devono essere effettuate, invece, a parità di prestazione erogata. Quando si confrontano materiali o soluzioni costruttive, occorre quindi definire l'unità funzionale di riferimento, ossia la prestazione rispetto a cui determinare la quantità di materiale (flusso di riferimento) impiegata. Per esempio, nel confronto tra due materiali isolanti, può essere utile considerare come prestazioni

di riferimento la resistenza termica. Può quindi essere definito lo spessore necessario per raggiungere la prestazione, che dipende dalla conducibilità termica del materiale, quindi la quantità di materiale utilizzato in peso (variabile in funzione della densità). Si sottolinea come i materiali da costruzione spesso assolvano al contempo a più prestazioni e la molteplicità delle prestazioni deve essere considerata con attenzione nell'impostazione della valutazione ambientale. In questo senso, occorre ribadire che non esistono materiali sostenibili a priori e in senso assoluto: un serio contributo all'obiettivo della sostenibilità ambientale può invece essere fornito optando per quelle soluzioni che presentino gli impatti più contenuti e che siano in grado di corrispondere adeguatamente alle prestazioni attese. ■

Andrea Campioli, Monica Lavagna
Politecnico di Milano, Dipartimento ABC

	<p>Prestazione edificio:</p>	<p>Esempio di unità funzionale:</p>						
	<p>resistenza meccanica sicurezza al fuoco igiene, salute e ambiente sicurezza d'impiego protezione acustica resistenza termica capacità termica</p>	<p>resistenza termica $U_{\text{value}} = 0,3 \text{ W/m}^2\text{K}$</p>						
								
		<table border="0"> <tr> <td data-bbox="954 1693 1137 1771"> <p>EPS $\lambda = 0,035 \text{ W/mK}$ $\rho = 20 \text{ kg/m}^3$</p> </td> <td data-bbox="1182 1693 1369 1771"> <p>Fibra di legno $\lambda = 0,046 \text{ W/mK}$ $\rho = 190 \text{ kg/m}^3$</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="954 1800 1137 1933"> <p>Unità funzionale $U = 0,3 \text{ W/m}^2\text{K}$ $s = 11,6 \text{ cm}$ flusso di riferimento $= 2,32 \text{ kg}$</p> </td> <td data-bbox="1182 1800 1369 1933"> <p>Unità funzionale $U = 0,3 \text{ W/m}^2\text{K}$ $s = 15,3 \text{ cm}$ flusso di riferimento $= 29 \text{ kg}$</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="954 1957 1126 1989"> <p>PEI = 230 MJ/UF</p> </td> <td data-bbox="1182 1957 1358 1989"> <p>PEI = 493 MJ/UF</p> </td> </tr> </table>	<p>EPS $\lambda = 0,035 \text{ W/mK}$ $\rho = 20 \text{ kg/m}^3$</p>	<p>Fibra di legno $\lambda = 0,046 \text{ W/mK}$ $\rho = 190 \text{ kg/m}^3$</p>	<p>Unità funzionale $U = 0,3 \text{ W/m}^2\text{K}$ $s = 11,6 \text{ cm}$ flusso di riferimento $= 2,32 \text{ kg}$</p>	<p>Unità funzionale $U = 0,3 \text{ W/m}^2\text{K}$ $s = 15,3 \text{ cm}$ flusso di riferimento $= 29 \text{ kg}$</p>	<p>PEI = 230 MJ/UF</p>	<p>PEI = 493 MJ/UF</p>
<p>EPS $\lambda = 0,035 \text{ W/mK}$ $\rho = 20 \text{ kg/m}^3$</p>	<p>Fibra di legno $\lambda = 0,046 \text{ W/mK}$ $\rho = 190 \text{ kg/m}^3$</p>							
<p>Unità funzionale $U = 0,3 \text{ W/m}^2\text{K}$ $s = 11,6 \text{ cm}$ flusso di riferimento $= 2,32 \text{ kg}$</p>	<p>Unità funzionale $U = 0,3 \text{ W/m}^2\text{K}$ $s = 15,3 \text{ cm}$ flusso di riferimento $= 29 \text{ kg}$</p>							
<p>PEI = 230 MJ/UF</p>	<p>PEI = 493 MJ/UF</p>							

Esempio di comparazione LCA "from cradle to gate" tra isolanti.

Pellicole per il comfort estivo ed invernale

Film riflettenti trasparenti, basso emissivi (novità) e rivestimenti fluoropolimerici per coperture

Sempre all'avanguardia nel campo delle schermature solari passive delle vetrate, oltre alle innovative pellicole riflettenti nanotecnologiche invisibili, e semi-invisibili senza effetto specchio (con garanzia 10 anni in esterno), Serisolar presenta ora una novità assoluta anche per l'isolamento invernale delle vetrate: "Thinsulate Window Film", la pellicola invisibile da interni, che migliora del 40% l'isolamento di qualsiasi vetrata esistente (garanzia di 15 anni). Oltre a ciò, Serisolar scherma ed impermeabilizza anche le coperture in guaina, metallo, cemento con l'innovativo rivestimento liquido al fluoro-polime-

ro Serisolar Proflexum, che abbatte le temperature in copertura da 80 °C - 90 °C a non più di 40 °C, con conseguenti grandi risparmi sul raffrescamento estivo. Garanzia 15 anni su prodotto e posa in opera con durata media di 20-25 anni. Nella versione Proflexum IC viene aggiunta anche la garanzia per l'impermeabilizzazione termoriflettente. Le schermature passive Serisolar abbattano passivamente i consumi elettrici estivi dal 30% al 50%. Filiali operative a Trento - Milano - Venezia - Firenze - Perugia - Roma ■

info@serisolar.com - www.serisolar.com



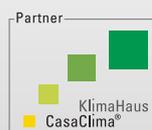
serisolar

CONTROLLIAMO IL SOLE, PROTEGGIAMO L'AMBIENTE



Pellicola basso emissiva Thinsulate™ CC75 Window Film

L'isolamento invisibile che migliora del 40%
l'efficienza invernale delle vetrate
Garanzia 15 anni



www.serisolar.com
Trento - Milano - Venezia - Firenze - Perugia - Roma



Il viaggio dell'Energy Check é iniziato

Un buon intervento di risanamento inizia con la verifica dei consumi energetici.

Abbiamo seguito uno dei nostri consulenti durante una giornata di Energy Check.

Da giugno 2016 l'Agenzia CasaClima ha attivato in Alto Adige, con il contributo della Provincia, un nuovo servizio che è ora disponibile in fase sperimentale in tutta Italia.

Già da anni grande attenzione è stata posta alla riqualificazione degli edifici esistenti e sempre più il protocollo CasaClima R è diventato il punto di

riferimento per chi sceglie di sfruttare il massimo potenziale di miglioramento energetico ristrutturando il proprio edificio. L'esperienza acquisita è ora messa a disposizione di chiunque abbia una casa o un appartamento e si trovi ad avere costi energetici elevati, condizioni di comfort non soddisfacenti o problemi localizzati di muffa e condensa superficiale.

Con l'Energy Check l'Agenzia Casa-Clima esegue un sopralluogo approfondito a casa del cliente, analizza le caratteristiche dell'involucro e degli impianti, valuta le bollette energetiche e individua insieme al proprietario le priorità d'intervento.





Primo incontro in un appartamento a Bolzano

L'appuntamento è alle 8.30 in una bella zona residenziale. Ci accoglie un'anziana signora che abita da sola in un appartamento di 170 m² al terzo e ultimo piano di un edificio storico. Ci precisa subito che non ha intenzione di ristrutturare tutto l'appartamento, ("ci penseranno i miei nipoti"), ma che spende più di 2500 euro all'anno di gas e vorrebbe capire come fare ad abbattere i costi. Le prime due ore servono al consulente per rilevare minuziosamente le caratteristiche dell'appartamento, che è esposto verso l'esterno su tre lati, con una muratura piena presumibilmente del tipo mista in pietra e laterizio, mentre il solaio superiore è in putrelle e voltini. Salendo nel sottotetto troviamo i resti polverosi di una vecchia coibentazione in fibra di vetro, ormai completamente inefficace. Le finestre sono quelle originali, in legno con vetro singolo, non hanno un'adeguata tenuta ed in alcuni punti si evidenziano infiltrazioni dell'acqua piovana che hanno causato rigonfiamenti e distacchi della pavimentazione. La signora ci segue costantemente, è la memoria storica della casa, ci racconta ogni dettaglio degli interventi

già realizzati in passato, così scopriamo che la caldaia l'hanno già sostituita... "non sarà più di 25 anni fa". Ci sediamo al tavolo per compilare il report e mentre noi sorseggiamo il caffè che ci ha preparato, il consulente le spiega tutti gli interventi che potrebbero essere fatti, "ad esempio basterebbero davvero pochi centimetri di isolante sulle pareti per ridurre della metà il calore che le attraversa". Consapevole della premessa che ci ha fatto la signora, le suggerisce due primi interventi poco costosi, che oltre a consentirle risparmi immediati le permettono di accedere anche alle detrazioni fiscali: l'isolamento del sottotetto e la sostituzione della caldaia con una nuova caldaia a condensazione ad alta efficienza.

È passato mezzogiorno quando la salutiamo e saliamo in auto per dirigerci verso il secondo appuntamento della giornata. Durante il viaggio il consulente, che è anche un bravo progettista, mi confida che "la tentazione è di proporre sempre una riqualificazione complessiva, non solo energetica, ma anche estetica e funzionale". Ci spiega che quando occorre ristrutturare un appartamento, farlo riqualificandolo anche energeticamente ha costi aggiuntivi che sono assorbibili in pochi anni

Se...

-  la tua casa non è confortevole e consuma più di quanto vorresti;
-  il tuo vecchio impianto di riscaldamento ti crea solo problemi;
-  negli angoli della casa compare la muffa o si forma la condensa superficiale.

...allora devi agire!

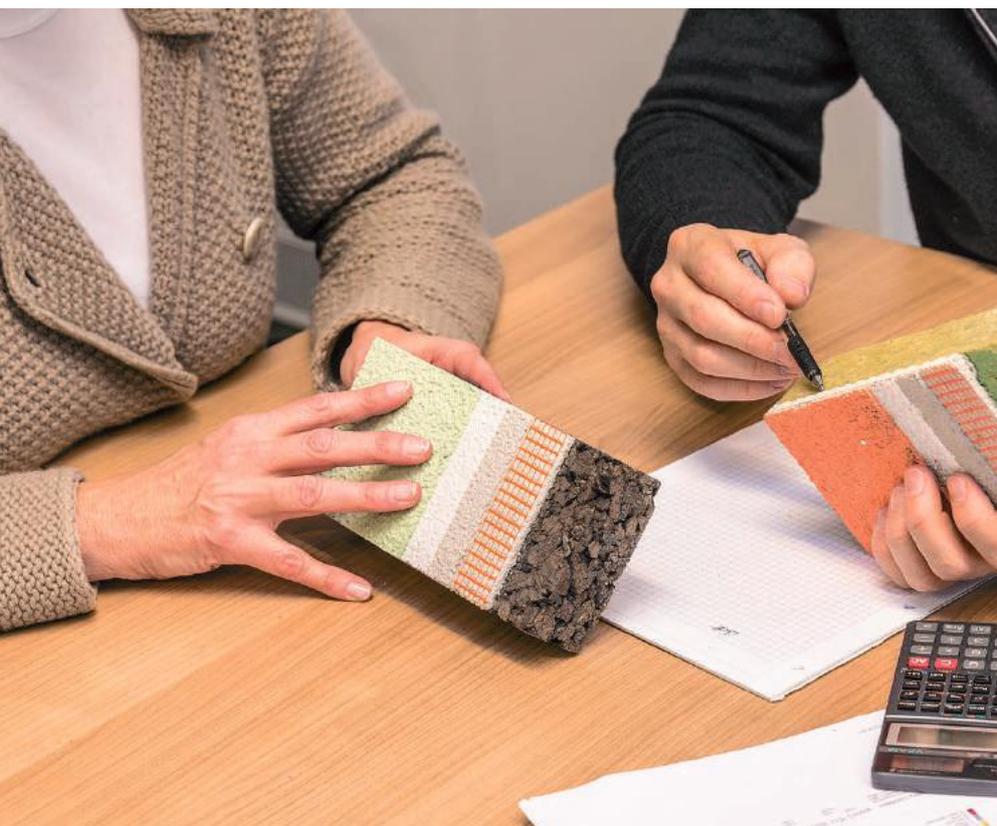
Quali misure sono veramente efficaci? Gli investimenti devono essere attentamente valutati per ottenere il miglior risultato tecnico con il minor costo possibile. Un Energy Check neutrale e indipendente ti permette di individuare le criticità del tuo edificio per prendere le decisioni giuste!

Il tutto è molto facile!

-  concordi con l'Agenzia un appuntamento per il tuo Energy Check;
-  un consulente energetico viene a casa tua e valuta lo stato di fatto dell'abitazione;
-  esamina l'isolamento termico delle finestre, delle pareti esterne, del tetto e del pavimento;
-  controlla il sistema di riscaldamento e determina il potenziale di ottimizzazione;
-  valuta insieme a te le misure più appropriate e i potenziali risparmi;
-  al termine riceverai un report dettagliato con tutti i dati e i suggerimenti utilizzabili per la scelta di un investimento economicamente e energeticamente sostenibile.

...e potrai

-  migliorare le condizioni di comfort;
-  ridurre i costi energetici;
-  contribuire alla salvaguardia dell'ambiente.



grazie ai risparmi conseguiti. L'intenzione dell'Energy Check è però quella di consentire risparmi immediati e miglioramenti di comfort anche a chi non ha le risorse o la vo-

lontà di intervenire in maniera pesante.

Seconda visita,
una casa in periferia

Arriviamo a Salerno, dove ci accogliamo i proprietari di una bifamiliare di grandi dimensioni, con un alloggio attualmente non occupato e riscaldato al minimo. I costi per riscaldamento superano i 5000 euro annui,

nonostante in alcuni locali della casa in inverno si raggiungano con difficoltà i 16 gradi. I giovani proprietari stanno per avere il loro terzo figlio e devono adeguare la casa alle mutate esigenze della famiglia che cresce. Sono un fiume in piena e travolgono il nostro consulente di domande per confrontarsi sulle loro mille idee. Ci raccontano di aver già avuto suggerimenti da amici e colleghi, ma che avevano l'esigenza di un confronto tecnico indipendente. Al termine di quasi quattro ore serrate di sopralluogo emergono con chiarezza la necessità e la possibilità di intervenire con un cappotto esterno, sostituire tutti i serramenti e rivedere gli impianti per renderli più efficienti in base ai futuri ridotti fabbisogni di energia. In base alle esigenze di utilizzo degli spazi interni occorrerà decidere se isolare le falde del tetto oppure effettuare un più economico isolamento all'estradosso del solaio che separa il piano primo dal sottotetto. Un lungo confronto si è poi sviluppato tra i proprietari e il consulente riguardo ai vantaggi legati all'inserimento di un impianto di ventilazione meccanica controllata. Ora la giovane coppia ha in mano gli strumenti per scegliere con consapevolezza un progettista capace di guidarli per mano attraverso l'avventura che li condurrà a trasformare la loro casa nella prossima CasaClima R. ■

Come richiedere l'Energy Check

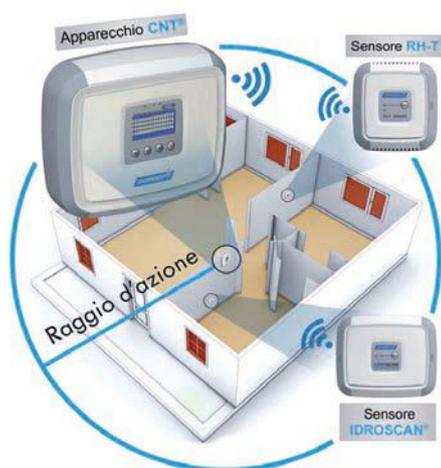
Per sapere tutto sull'Energy Check accedi al sito
<http://energycheck.agenziacasaclima.it>

Inserendo le dimensioni e la localizzazione della vostra casa è possibile ricevere una stima immediata del costo del servizio, che potrà essere richiesto immediatamente tramite il sito o contattando direttamente l'Agenzia CasaClima. Approfitta dell'esperienza CasaClima che arriva a casa tua.



CNT Domodry

Un sistema per la deumidificazione e il controllo dell'umidità muraria di risalita capillare brevettato a livello italiano ed europeo.



ORIGINE: la CNT® - acronimo di "Charge Neutralization Technology", Tecnologia a Neutralizzazione di Carica - è stata ideata per migliorare l'efficacia dei vari sistemi "a inversione di polarità" già in uso e ormai obsoleti. La realizzazione della CNT®, basata su un principio totalmente nuovo e più efficace, è stata resa possibile nel 2009 grazie a particolari scoperte in campo nano-tecnologico avvenute nei primi anni 2000 presso Centri di ricerca internazionali.

PRINCIPIO: la CNT® Domodry® neutralizza, al contatto acqua-muratura, la capacità delle molecole d'acqua di polarizzarsi. Di conseguenza, le molecole non possono più essere attratte per differenza di carica da parte dei capillari della muratura: la risalita dell'acqua viene quindi interrotta alla radice.

AZIONE: l'evaporazione spontanea determina l'espulsione dell'umidi-

tà in eccesso in modo graduale, in base alle condizioni locali. Terminata la deumidificazione, Domodry® continua la sua azione di prevenzione anti-capillare garantendo il mantenimento dello stato di equilibrio (umidità igroscopica naturale) raggiunto dalla muratura.

APPLICAZIONE: la CNT® Domodry® agisce tramite un piccolo apparecchio (24 x 20 x 7,4 cm) a bassissimo consumo elettrico (circa 4 watt) installato nell'edificio. Disponibile in cinque diversi modelli con raggio d'azione da 6 a 15 m per adattarsi ad ambienti di ogni tipo e dimensione.

CONTROLLO DOMOTICO: oltre all'apparecchio CNT®, l'impianto Domodry® comprende due particolari sensori-trasmettitori wifi per il controllo domotico dell'umidità muraria e ambientale. I valori di umidità vengono rilevati in continuo dai sensori, memorizzati nell'apparecchio e periodicamente trasmessi alla Centrale di Controllo Domodry®, che quindi elabora e invia all'utente un apposito Report sull'avanzamento della deumidificazione.

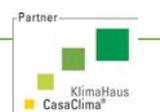
INNOCUITÀ: il dispositivo CNT® Domodry® è marchiato CE ed è conforme alla normativa europea sulla sicurezza elettrica e compatibilità elettromagnetica, come da apposita certificazione TÜV che ne attesta la totale innocuità.

VALIDAZIONE: i risultati di totale e definitiva deumidificazione conseguiti con la CNT® Domodry® in edifici di qualsiasi epoca e tipologia,

sono riconosciuti da ricerche indipendenti svolte dalle principali Università italiane. ■



INFO



DOMODRY Srl

20025 Legnano (MI)

Tel. +39 0331 454845

www.domodry.it

info@domodry.it

Una CasaClima di 10 anni ... e non sentirli

Siamo andati a Lavis a trovare la famiglia Zendron che 10 anni fa, per prima ha certificato la loro casa CasaClima, fuori dalla Provincia di Bolzano.



Ci incuriosiva parlare con loro, vedere se erano ancora entusiasti come all'inizio, che problemi avevano dovuto affrontare e fare un monitoraggio "face to face". Arrivando notiamo che la posizione della casa non è cambiata, in cima ad una collina, una vista mozzafiato sulla stupenda valle dell'Adige. La casa è una villetta a due piani che, dieci anni fa, fu oggetto di un risanamento energetico e di un ampliamento con una sopraelevazione in legno. La struttura della sopraelevazione è a telaio, coibentata con pannelli di fibra di legno di 28 cm di spessore. Per la finitura interna si è utilizzata terra cruda, allo scopo di avere un elevato livello di comfort igrometrico. Le grandi vetrate a Sud permettono di sfruttare al massimo l'irraggiamento solare durante i mesi invernali, mentre lo studio della pendenza della falda e la posizione dei balconi permette l'ombreggiamento della facciata durante la stagione estiva. Serramenti a triplo vetro, schermature con funzionamento programmato, impianti ridotti al minimo - vmc, pannelli solari per la produzione di acqua calda sanitaria, una piccola caldaia a metano con una stufa a legna in grado di gestire eventuali "emergenze" - la rendono un'abitazione particolarmente efficiente e di facile gestione.

A prima vista ci è apparsa come appena costruita, ma il nostro giudizio è forse poco oggettivo. Pertanto abbiamo chiesto ai signori Zendron di raccontarci la loro esperienza. Lo hanno fatto volentieri con bollette e spese alla mano per un vero e proprio monitoring.

La vera attrazione? La «Casa Clima»

In trecento hanno visitato l'abitazione di Zendron

di MATTIA FRIZZERA

LAVIS - Le attrazioni del comune di Lavis dovrebbero diventare il ristrutturando Giardino del Cacciò o il Dos Palon ma per ora, la vera «star», è un'abitazione poco distante dai due siti, nel primo vicolo Bristol. Da settembre 2006 Enrico Zendron e la sua «casa passiva» hanno ricevuto quasi 300 visite: giornalisti, comunisti, politici, esperti, tutti interessati a scoprire di più dell'abitazione che consuma un decimo rispetto ad una casa tradizionale. L'abitazione è stata certificata come prima «Casa Clima» trentina di classe A, ma c'è molto fermento nel settore tanto che a breve un altro edificio di Lavis sarà certificato Casa Clima.

ma automatico. Sul lato a sud vi sono 32 metri quadri di vetri, tre lastre intervallate da due pellicole rese riflettenti dall'uso del gas Krypton, mentre nella zona notte a nord vi sono solo 3 metri quadri di finestre. Grazie ad una coibentazione di 28 centimetri all'interno della casa si mantengono stabili 23° anche d'inverno, tanto che la piccola stufa in soggiorno in questo inverno caldo è rimasta inutilizzata: «Si riesce a garantire stabilità», spiega Zendron, «fino ad una temperatura esterna di -5° C». Umidità costante al 50% è mantenuta invece da una pompa che ogni 2 ore cambia l'aria di tutta la casa e garantisce un recupero di calore nello scambiatore con l'ambiente esterno. «Gli accorgimenti sono tutti all'uso di materiali naturali», spiega Zendron.



SEGOZZANO: BATTAGLIA FRANCO-AUSTRIACA

SEGOZZANO - Rievocazione storica «Il Castello sulla Rupe», oggi a Segonzano ed inaugurazione dei lavori di restauro dello storico castello. Alle 9 del mattino la messa presso la chiesa dell'Annuncolata a Piazza e la benedizione delle truppe austriache. Seguirà il pattugliamento e posizionamento delle truppe francesi sul castello.

AMMIRATA. La casa ecologica e risparmiosa di Enrico Zendron sulla collina di Lavis

nio. L'analisi con la termocamera permette di vedere le perdite, che avvengono soprattutto nei «punti termici», gli elementi che congiungono le parti architettoniche dell'abitazione. A casa Zendron i poggili sono infissi in legno, mentre lo scambio termico viene effettuato da sottili lame d'acciaio. I materiali utilizzati sono soprattutto abete, larice, fibra di legno, mentre l'intonaco interno è fatto in argilla, elementi facilmente riciclabili e smaltibili.

«A breve verranno posizionati anche alcuni pannelli per riscaldare l'acqua», conclude, «per poter così utilizzare ancora meno la caldaia a metano da 2,8 Kw». L'acqua inoltre per gli scarichi è fornita e quella mandata dal cielo, recuperata in due vasche del tipo...

L'Adige 24.06.2007



Dopo 10 anni trascorsi in questa casa, la prima certificata CasaClima fuori della Provincia di Bolzano, quale bilancio potete fare?

” Enrico Zendron: Beh, questi 10 anni sono volati. Da quando nel 2006 abbiamo progettato e realizzato l'edificio, ogni volta che rientriamo in casa percepiamo una piacevole sensazione di comfort e siamo contenti di abitare in una CasaClima. L'aspetto che ci soddisfa maggiormente è il sentire la casa come un luogo accogliente, confortevole, uno spazio che protegge e trasmette il piacere dell'abitare, del fermarsi, del riposare dopo una giornata frenetica. Questo è dovuto certamente anche alla posizione dell'edificio, ma credo che la scelta di materiali ecologici e naturali, l'ottimizzazione dello sfruttamento dell'irraggiamento solare e l'idea di un edificio sostenibile siano la principale fonte di comfort. Semplici tecnologie, come la ventilazione meccanica controllata, la valutazione dell'ombreggiamento estivo e l'adozione di intonaci in argilla, permettono di mantenere un'elevata qualità dell'aria interna, una temperatura piacevole anche in estate e un tenore di umidità relativa ottimale anche nella stagione invernale.

Quindi le vostre aspettative sul comfort di una CasaClima sono state confermate?

” Direi che dal punto di vista prestazionale siamo andati ben oltre le nostre aspettative.

La casa risulta passiva dal punto di vista del riscaldamento ed autonoma per tutto l'anno per quanto riguarda l'acqua calda sanitaria. In inverno con temperature esterne prossime allo zero, raggiungiamo addirittura temperature vicine a 23 °C (ovviamente nelle giornate di sole), mentre in estate 26,5 °C è stata la nostra punta massima di temperatura interna. Non tralasciamo poi l'aspetto economico, spendere meno di 280 euro all'anno per riscaldamento, acqua calda sanitaria e gas per cucinare, in una casa di 200 metri quadrati oltre che una soddisfazione è anche un bel risparmio, che moltiplicato per 10 anni porta a delle cifre considerevoli.

Quali opere di manutenzione avete sostenuto in questi anni?

” A dire il vero, l'edificio è stato realizzato in 4 mesi e poi non abbiamo neppure piantato un chiodo. Ovviamente a distanza di 10 anni, il legno delle pavimentazioni esterne, quali la scala ed il terrazzo, andranno a breve oliati, ma per quanto riguarda il resto, sia gli esterni che gli interni, non c'è stato bisogno di nessun tipo di intervento manutentivo. Quando abbiamo pensato al cappotto in fibra di legno, eravamo preoccupati per la durata poiché la casa è soggetta a piogge associate a un forte pressione del vento, ma fortunatamente non ci sono mai stati problemi. Dal punto di vista impiantistico abbiamo effettuato la normale manutenzione necessaria per mantenere in efficienza gli impianti. Ad esempio siamo stati molto attenti nel sostituire i filtri della macchina di ventilazione meccanica controllata, almeno tre volte l'anno, poiché abitando in campagna sia i pollini che i moscerini tendono a sporcare il canale di aspirazione. Forse questa è l'unica spesa che in una casa tradizionale non si ha, ma non riusciremmo più a vivere in una casa senza ventilazione meccanica controllata.

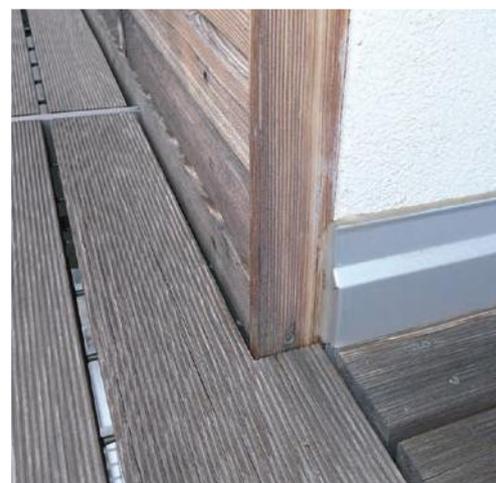
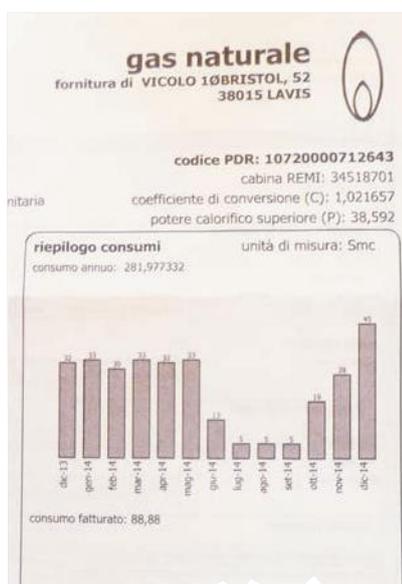




In conclusione, qual è il vero valore aggiunto di questa decennale esperienza in una CasaClima?

” In due parole potremmo dire “la qualità dell’abitare”. Al di là dei numeri e delle prestazioni, il punto di forza di questa abitazione è stata l’efficacia del processo costruttivo, dalla progettazione architettonica e impiantistica fino alla realizzazione di qualsiasi dettaglio. Pensiamo solo alla tenuta all’aria, progettista edile ed impiantista, impresa ed installatori devono cooperare per poter raggiungere un ottimo risultato. CasaClima ha questo enorme merito, da una parte ha definito con semplicità degli standard prestazionali, e dall’altra ha diffuso conoscenza formando e valorizzando tutti gli attori che concorrono alla realizzazione dell’edificio. Questo significa che per ottenere un eccellente risultato non è necessario inventarsi tecnologie avveniristiche o nuovi materiali, ma è indispensabile invece miscelare e dosare gli ingredienti, il saper fare di ogni individuo che partecipa al progetto, applicando la regola dell’arte, in un vero lavoro di squadra. ■

ri che concorrono alla realizzazione dell’edificio. Questo significa che per ottenere un eccellente risultato non è necessario inventarsi tecnologie avveniristiche o nuovi materiali, ma è indispensabile invece miscelare e dosare gli ingredienti, il saper fare di ogni individuo che partecipa al progetto, applicando la regola dell’arte, in un vero lavoro di squadra. ■



INFO

CasaClima A
Ubicazione Lavis (TN)
Committente Piffer N. e Zendron E.
Progettista Arch. Tamè Giacomo
Progettista energetico e impianti
Enrico Zendron

Nuovo Telecomando Meltem

Gestione confortevole degli apparecchi di ventilazione

Con la crescente presenza di componenti tecnologici negli edifici, diventa sempre più importante che gli impianti siano di gestione semplice ed intuitiva. Ciò vale anche per le tecniche di ventilazione, in quanto l'afflusso sufficiente di aria fresca e pulita è fondamentale per il benessere e la salute degli inquilini. Con il nuovo Radiotelecomando, reperibile dal 2017, la gestione degli apparecchi VMC Meltem diventa ancora più semplice e confortevole. Il pratico telecomando a quattro tasti con display è adatto per la gestione dei modelli M-WRG-S/Z-T (F, FC). Il telecomando permette di impostare tutte le funzioni specifiche dell'apparecchio. Sono disponibili sette diversi programmi di ventilazione, tra i quali ventilazione in base a umidità e CO₂/gas misti, esercizio in immissione o estrazione e ventilazione intensiva temporizzata. Una funzione particolare è il funzionamento automatico. In questa funzione la volumetria di ricambio viene regolata completamente in automatico in base a umidità e qualità aria CO₂/gas misti a seconda di quale dei valori sia sopra la soglia. Questa funzione è disponibili

esclusivamente per l'apparecchio M-WRG-S/Z-T-FC. Con un telecomando è possibile comandare fino a sei apparecchi dello stesso tipo in funzionamento simultaneo. La risposta ricevuta sul display del telecomando sarà poi quella dell'apparecchio con il segnale più forte. Inoltre il dispositivo di comando dispone della visualizzazione di stato della batteria e sono visualizzate informazioni riguardanti anomalie, necessità di sostituzione filtri e funzione di protezione antigelo. Il nuovo telecomando funge anche da dispositivo di parametrizzazione degli apparecchi M-WRG-S/Z-T (F, FC) con Tastiera INCONTROL a partire dal 2017. È possibile definire i valori per ogni singolo programma sulla tastiera. Merita di essere nominata anche l'utilizzo in combinazione con



Gestione confortevole degli apparecchi M-WRG-S/Z-T (F, FC), con il nuovo Radiotelecomando M-WRG-FBH di Meltem, reperibile dal 2017.

la variante a scomparsa completa sotto intonaco U2 e con le cornici Designframe. Soprattutto nel caso di allestimento successivo con apparecchi M-WRG oppure nella ristrutturazione, dove il cablaggio rappresenta un'impegno costoso e laborioso, la variante con il radiotelecomando M-WRG-FBH rappresenta un'alternativa interessante rispetto la gestione cablata – un'aggiunta di funzioni con costi di investimento e messa in opera minori. ■

Meltem®
Ventilazione Meccanica Controllata
sistema decentralizzato



EIB
KNX
RS485



ISODOMUS.com



Best practice: CasaClima School

Il 1° ottobre scorso è stata ufficialmente inaugurata la scuola primaria di Fornacette, località nel comune di Calcinaia in Provincia di Pisa, primo edificio scolastico a ricevere la certificazione di sostenibilità CasaClima School.



(da sinistra a destra)

Ing. Mirko Giuntini Consulente CasaClima

Ing. Simone Tartaro Reparto Tecnico Agenza Fiorentina per l'Energia

Arch. Laura Galimberti Coordinatrice Struttura di Missione Riqualificazione Edilizia Scolastica della Presidenza del Consiglio dei Ministri.

Dott.ssa Lucia Ciampi Sindaco di Calcinaia.

Dr. Ing. Ulrich Santa Direttore Agenzia per l'Energia Alto Adige - CasaClima

Arch. Cinzia Forsi Responsabile Ufficio Tecnico Comune di Calcinaia

Dott. Filippo Bonaccorsi Direttore Struttura di Missione Riqualificazione Edilizia Scolastica della Presidenza del Consiglio dei Ministri.

La costruzione della nuova scuola primaria è stata finanziata nell'ambito del piano di investimenti per opere di elevata utilità sociale promosso dall'INAIL. Inoltre è stata recepita dalla Presidenza del Consiglio dei Ministri come best practice per l'intero territorio nazionale e pubblicata sul sito www.italiasicura.governo.it nella rubrica "Il Cantiere del Giorno". Se, come affermato durante la cerimonia d'inaugurazione dal sindaco Lucia Ciampi, "la scuola è il passaporto per il futuro dell'intera comunità dove i bambini e le bambine diventano i cittadini e le cittadine di domani", la costruzione di edifici scolastici innovativi e moderni rappresenta un imperativo per le istituzioni locali e nazionali. La sfida è quella di essere in grado di rispondere pienamente alle esigenze didattiche e funzionali non solo attuali, ma anche future, e in grado di garantire un'eccellente qualità

di vita al loro interno. La certificazione energetica CasaClima, rilasciata dall'Agenzia Fiorentina per l'Energia, e la certificazione CasaClima School, rilasciata dall'Agenzia CasaClima di Bolzano, certificano, in particolare, gli eccellenti traguardi raggiunti da questo edificio scolastico in ambito di efficienza energetica, comfort e sostenibilità.

Le peculiarità della struttura

La scuola, che sorge su un'area verde ai margini dell'abitato di Fornacette, ha come nucleo centrale un ampio atrio a tutta altezza che funge da grande piazza coperta: attorno ad esso sono disposte, su due livelli, venti aule, un'aula polivalente, una sala docenti, una mensa e sei laboratori. Complessivamente la scuola potrà ospitare fino a cinquecento alunni in spazi che, grazie alla loro flessibilità, sono





che rappresentano il punteggio massimo previsto dal protocollo di certificazione CasaClima School. Nella valutazione dell'impatto idrico della struttura le strategie premiate sono state l'installazione di un sistema di recupero delle acque piovane da riutilizzare per gli scarichi dei WC, la limitata impermeabilizzazione delle superfici esterne adiacenti all'edificio e l'uso di riduttori di flusso nelle rubinetterie.

Efficienza impiantistica e gestione automatizzata

Dal punto di vista impiantistico, il fabbisogno di riscaldamento e raffrescamento dell'edificio è stato coperto con una pompa di calore ad aria. È inoltre stato installato un impianto di aria

in grado di accogliere molteplici modelli didattici.

Per le strutture dell'edificio è stata scelta la tecnologia a pannelli in legno massiccio Xlam, rifinito per le pareti esterne con un isolamento a cappotto in fibra di legno da 12 cm. Questo sistema costruttivo, oltre a permettere il raggiungimento di buone prestazioni energetiche (fabbisogno termico per riscaldamento inferiore a 21 kWh/m² a, fabbisogno di raffrescamento sensibile pari a 3 kWh/m² a) e antisismiche ha consentito una riduzione significativa dei tempi di realizzazione rispetto ad un cantiere con tecnologie costruttive tradizionali (inizio lavori genna-

io 2015 - fine lavori ottobre 2016).

Le ampie aperture finestrate, che permettono una buona illuminazione dei locali fino in profondità, sono caratterizzate da serramenti in alluminio a taglio termico e, mentre nelle aule le finestre sono schermate con raffstore esterni automatizzati, nella zona mensa sono utilizzati listelli fissi in legno. Nei laboratori con affaccio a Nord i serramenti sono dotati invece di veneziane interne.

La valutazione dell'impatto ambientale dei materiali utilizzati nella costruzione fatta con il software ProCasaClima ha fornito un valore Nature di 270 punti quindi sotto i 300 punti



stiferite®

l'isolante termico

Class SK

la SOLUZIONE per tutti i cappotti

più sottile
più leggero
più efficiente

Il pannello **Stiferite Class SK** in schiuma polyiso permette, a parità di isolamento termico, di utilizzare spessori e pesi ridotti rispetto a quelli richiesti da altri materiali.

Un vantaggio importante sia per limitare costi e tempi di posa in opera sia per ridurre l'impatto ambientale determinato dalla produzione e dal trasporto del materiale.

Le risorse ambientali sottratte all'ambiente per produrre e trasportare il pannello **Stiferite Class SK** vengono ammortizzate, grazie al risparmio energetico e alla riduzione delle emissioni di CO₂, già nel corso della prima stagione di riscaldamento.

Trasmittanza Termica $U = 0,18 \text{ W/m}^2\text{K}$
Resistenza Termica $R = 5,6 \text{ m}^2\text{K/W}$

Stiferite Class SK - $\lambda_D = 0,025 \text{ W/mK}$ - 140 mm

EPS con grafite - $\lambda_D = 0,032 \text{ W/mK}$ - 179 mm

EPS - $\lambda_D = 0,035 \text{ W/mK}$ - 196 mm

XPS - $\lambda_D = 0,036 \text{ W/mK}$ - 202 mm

Lane Minerali - $\lambda_D = 0,038 \text{ W/mK}$ - 213 mm

Sughero biondo - $\lambda_D = 0,043 \text{ W/mK}$ - 241 mm

Lana di Legno - $\lambda_D = 0,047 \text{ W/mK}$ - 263 mm



il CAPPOTTO
100% Stiferite
Class SK 100 mm

il CAPPOTTO
100% Stiferite
Class SK 120 mm

il CAPPOTTO
100% Stiferite
Class SK 60 mm

il CAPPOTTO
100% Stiferite
Class SK 100 mm



Azienda certificata ISO 9001 ISO 14001 OHSAS 18001

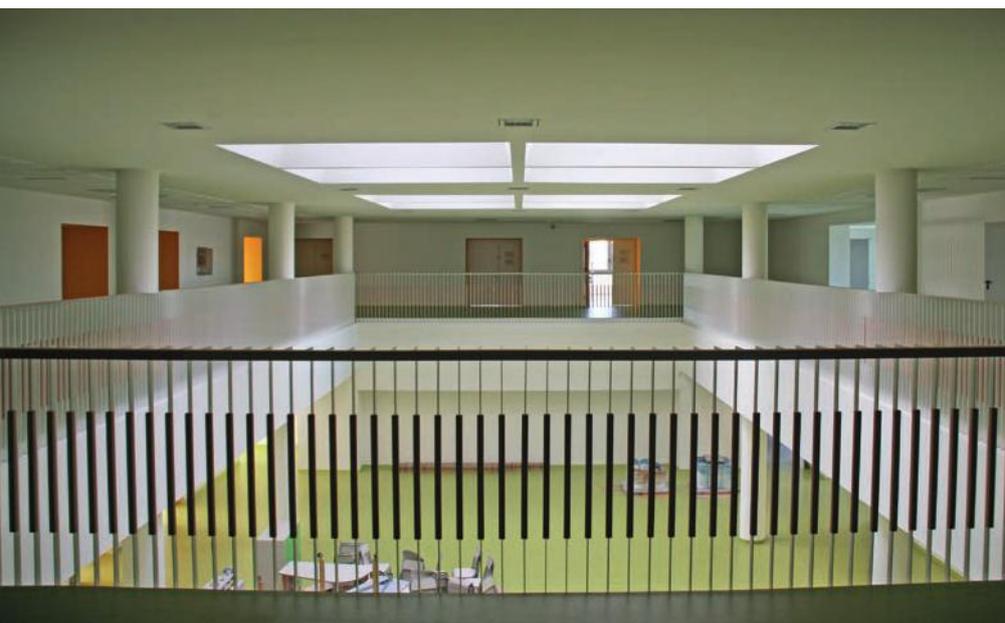
stiferite
l'isolante termico

main partner
 **CORTEXA**
Consorzio per la cultura del sistema a cappotto



Scarica Stiferite APP

Per maggiori informazioni chiama il **numero verde 800-840012** o collegati al sito www.stiferite.com
Stiferite Srl - Viale Navigazione Interna, 54 - 35129 Padova (I) - tel. 049 8997911 - fax 049 774727



primaria con due macchine con recupero termodinamico, in grado di recuperare il calore dall'aria di estrazione ed immettere aria di rinnovo purificata e climatizzata. La copertura del fabbisogno elettrico dell'edificio è garantita da un impianto fotovoltaico con 33 kW di potenza di picco installato in copertura.

Per quanto riguarda l'illuminazione tutte le lampade installate sono a LED, ad alta efficienza. Per il controllo degli apparecchi d'illuminazione e degli oscuranti mobili esterni è presente un sistema di gestione automatizzata che ne permette il controllo per singolo ambiente. La regolazione avviene in funzione della presenza di persone, del livello di illuminamento naturale presente e nel caso degli oscuranti, anche in funzione della presenza del vento.

Qualità dell'aria e qualità acustica in primo piano

Il funzionamento della ventilazione meccanica controllata è regolato invece da un sensore di CO₂ in grado di garantire una regolazione delle portate d'aria in base alle effettive presenze e quindi di ottimizzare il fun-

zionamento dell'impianto dal punto di vista energetico. L'obiettivo principale dell'installazione di un impianto di ventilazione meccanica controllata all'interno di un edificio scolastico è infatti quello di garantire sempre buoni livelli di qualità dell'aria negli ambienti, indipendentemente dal comportamento degli utenti.

Una buona qualità dell'aria, ossia con bassi livelli di CO₂ e di sostanze inquinanti, è dimostrato essere un prerequisito essenziale per stimolare l'attenzione degli studenti e migliorare il loro apprendimento. A tal fine, il protocollo di sostenibilità CasaClima School richiede, oltre all'installazione di un impianto di ventilazione meccanica controllata, anche un'attenta verifica dei materiali e dei prodotti utilizzati all'interno dell'edificio quali pitture, vernici, materiali a base di legno incollato, arredi, al fine di escludere possibili emissioni di sostanze nocive. Aspetto altrettanto importante per garantire il benessere all'interno degli ambienti scolastici è sicuramente quello della qualità acustica, declinata sia in termini di protezione dai rumori provenienti dagli ambienti circostanti che di tempi di riverberazione ottimali. Le prove acustiche effettuate a fine lavori hanno permesso di verifi-

care facilmente i requisiti di fonoisolamento richiesti dal protocollo CasaClima School. Per esaminare i requisiti di fonoassorbimento, invece, in alcuni locali è stato necessario intervenire a posteriori, in particolare nella sala mensa, con un intervento di correzione acustica.

Una gestione efficace riduce gli sprechi

Così come l'Amministrazione Pubblica ha saputo fare scelte lungimiranti e all'avanguardia in fase di progettazione e realizzazione dell'edificio scolastico, facendo ricorso anche a strumenti innovativi come il bando di sponsorizzazione per l'allestimento degli arredi scolastici, altrettanto impegno dovrà essere profuso nella corretta gestione, supervisione e manutenzione nel tempo di vita dell'edificio e degli impianti in esso installati. Per questo la certificazione CasaClima School introduce dei requisiti anche per la fase gestionale da supervisionare e verificare in fase di recertificazione, ogni due anni. Alcuni provvedimenti, come la raccolta differenziata dei rifiuti, sono già stati introdotti nella scuola di Fornacette, mentre altri dovranno essere intrapresi a breve: prima fra tutti la



corretta informazione degli utenti rispetto alle caratteristiche e modalità di utilizzo della scuola e degli impianti in esso installati. La possibilità di rag-

giungere i risultati di prestazione energetica previsti può infatti dipendere in modo significativo dal comportamento dell'utenza. È quindi necessario che essa sia adeguatamente informata soprattutto in merito alle tecnologie più innovative installate nell'edificio, come ad esempio la ventilazione meccanica controllata o i sistemi domotici di gestione dell'illuminazione e degli oscuranti. È inoltre fondamentale monitorare costantemente i consumi energetici in modo da poter intervenire tempestivamente in caso di anomalie o scostamenti significativi rispetto ai fabbisogni previsti. Sia per la struttura che per gli impianti deve inoltre essere stilato un piano di manutenzione accurato per individuare le operazioni di controllo necessarie, la loro frequenza e le persone responsabili della loro gestione. Attualmente la scuola è oggetto di un progetto di un monitoraggio in

remoto delle strutture in legno da parte di IVALSA e ICVBC. Attraverso 50 sensori viene monitorata costantemente l'umidità del legno al fine di prevenire possibili fenomeni di degrado che possono verificarsi nel corso della durata di vita degli edifici in legno.



INFO

Scuola Primaria "Sandro Pertini"

Ubicazione Calcinai, loc. Fornacette (PI)

Committente Comune di Calcinai

Progettista architettonico:

Arch. Salvatore Re - Leonardo Srl

Progettista impiantistico:

Ing. Paolo Bartolucci

Direttore lavori impiantistico:

Ing. Emanuele Ciantelli

Consulente energetico CasaClima:

Ing. Mirko Giuntini



Porte da garage e motorizzazioni



Portoncini d'ingresso



Porte per interni

La gamma di porte e portoni N° 1 in Europa

- Portoni per garage e automazioni con sistema radio Bisecur di ultima generazione
- Porta d'ingresso ThermoCarbon, coibentazione termica* da primato e prima della classe per sicurezza*
- Porte per interni in acciaio con taglio termico per un'ottima prestazione energetica

fino a
0,47
W/(m² K)

* Valore U della porta d'ingresso in alluminio ThermoCarbon

RC4

* Equipaggiamento di sicurezza opzionale per la porta d'ingresso in alluminio ThermoCarbon

www.hormann.it
info@hormann.it

HÖRMANN
Porte • Portoni • Sistemi di chiusura

Amate Amatrice: ricostruire antisismico con il legno dei boschi friulani

L'architetto Stefano Boeri si affianca a DomusGaia e alla Filiera del Legno FVG per ricostruire Amatrice in modo sicuro e sostenibile



l'eccellenza dell'architettura italiana nella figura di Stefano Boeri e del grande valore dato all'impegno sociale all'interno di questa ricostruzione. Una riedificazione per la quale non esistono soluzioni tecniche standardizzate, anche a causa dei tempi dettati dall'emergenza. Allo scopo di garantire le migliori prestazioni energetiche, è stata sviluppata una ricerca ad hoc dal punto di vista dei materiali e degli impianti che ha comportato una serie di approfondimenti specifici indirizzati alla zona in cui sorgerà il complesso.

Una ricostruzione ad alte prestazioni energetiche

Amatrice si adagia all'interno di una vallata attornata dagli Appennini in un suggestivo contesto montano. Per questo sono state studiate soluzioni architettoniche specifiche per minimizzare l'impatto ambientale dell'intervento ed enfatizzare il rapporto tra

Un dono di 7000 m² circa, una nuova Area Food che sorgerà là dove il sisma ha fatto crollare tutto. È all'interno del nuovo complesso che il cuore di Amatrice tornerà a battere con l'aiuto del legno delle Alpi friulane. Un progetto possibile grazie alla raccolta fondi del canale televisivo La7 e del gruppo editoriale RCS Media Group, che vede DomusGaia e la Filiera del Legno Fvg nuovamente al

fianco dell'Architetto Stefano Boeri, che ha dato il suo contributo donando il progetto del complesso. Grazie al supporto della Regione Fvg e del Consorzio Innova, l'iniziativa consentirà la riapertura di 8 ristoranti storici del borgo e di una mensa scolastica dedicata alle scuole del distretto e lo farà nel rispetto dell'ambiente secondo i principi della bioarchitettura. Un'opera importante, che sottolinea

edificio e paesaggio. La mensa, infatti, si affaccia sui Monti Sibillini per mezzo di un'ampia vetrata che sfrutta i principi della bioclimatica. Le facciate continue, sostenute da telai in alluminio, sono caratterizzate da vetrocamera con vetro basso emissivo e basso fattore solare g, per minimizzare la dispersione termica e proteggere i locali interni dal surriscaldamento estivo.

Legno: una scelta consapevole

La scelta del legno come materiale da ricostruzione, da sempre promossa da DomusGaia, è dovuta anche alla possibilità di realizzare con esso strutture in grado di offrire elevata resistenza al sisma. Le caratteristiche strutturali del legno lamellare, l'elasticità e la leggerezza, sono particolarmente adatte a questo scopo.

È utile pertanto ricordare che durante un evento tellurico le forze in gioco sono proporzionali alla massa dell'edificio: una massa inferiore significa quindi sollecitazioni minori con conseguenti prestazioni antisismiche importanti. In totale sono oltre 500 i metri cubi di legno utilizzato e selezionato secondo i più rigidi parametri della selvicoltura naturalistica nel completo rispetto della biodiversità.

Le strutture portanti verticali della mensa e dei ristoranti sono, infatti, in legno lamellare di abete proveniente dai boschi friulani, come quelle orizzontali, anch'esse realizzate con travi in legno lamellare a vista.

Involucro efficiente

Le superfici opache dell'intero complesso sono realizzate con strutture in legno con rivestimento esterno in doghe di larice, legno scelto per la sua grande resistenza agli agenti atmosferici. Anche all'interno di un'opera di ricostruzione il comfort ed il rispetto per l'ambiente rappresentano un elemento essenziale: l'intero complesso è infatti studiato e realizzato per rag-



” Un'opera importante, che unisce sicurezza antisismica e rispetto per l'ambiente, senza dimenticare il valore del design e l'importanza della funzionalità in chiave DomusGaia, dove l'esperienza è di casa.

giungere elevate prestazioni energetiche. Per garantire l'isolamento anche verso il terreno, le fondazioni sono state realizzate su di un vespaio areato mediante la posa di cupolette in PVC ed isolamento controterra.

Impianti: tecnologia ed ecosostenibilità

Il riscaldamento e il raffrescamento sono garantiti da impianti ad aria e dalla ventilazione naturale, assicurata dalla presenza di serramenti apribili tramite il controllo remoto nelle pareti vetrate autoportanti. Essi contribuiscono inoltre allo smaltimento del surriscaldamento ed al controllo dell'umidità nell'ambiente. All'interno delle cucine sono previste delle cappe aspiranti di ultima generazione, piastre ad induzione, forni elettrici ed altre forniture scelte sulla base dei più recenti studi in materia. L'intera strumentazione

sarà alimentata da un impianto fotovoltaico, che garantirà energia pulita a basse emissioni. Infine, per il manto di copertura sono stati utilizzati pannelli con elevata capacità fonoassorbente per migliorare il comfort interno, diminuendo l'inquinamento acustico soprattutto negli spazi comuni caratterizzati da grandi altezze. ■

INFO

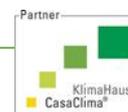
DOMUSGAIA srl

SEDE OPERATIVA

via IV novembre 47 - 33010 Tavagnacco (UD)
Tel. +39 0432 855055

SEDE LOCALE

via G. Matteotti 198 - 46025 Poggio Rusco (MN)
Tel. +39 333 9651546
info@domusgaia.it
www.domusgaia.it



Più vetro, più luce, più vita

Tip Top Fenster, il vostro Partner di fiducia per innovazione e design



ALUTOP Design



WINDOW DOLOMITES



CLIMATOP Design

La filosofia di Tip Top Fenster si sposa alla perfezione con i dettami dell'architettura contemporanea. L'elevata qualità costruttiva dei nostri prodotti supporta la richiesta di superfici vetrate sempre più grandi e garantisce i migliori standard di isolamento termico. La continua ricerca di innovazione e risparmio energetico guida il nostro lavoro e ci ha portati a diventare un'azienda leader nel settore dei serramenti di alta qualità, delle facciate, delle vetrate fisse e dei giardini d'inverno.

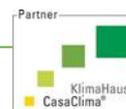
Gli sviluppi dell'architettura contemporanea, caratterizzata da linee diritte e geometriche, ci hanno stimolati a sviluppare prodotti sempre più ricercati anche dal punto di vista stilistico. Seguendo questi principi abbiamo realizzato la finestra WINDOW DOLOMITES, in fibra di vetro, con profili in legno sul lato interno, concepita per essere utilizzata negli edifici con le più elevate esigenze di isolamento termico, come ad esempio nelle case passive. Le caratteristiche di resistenza meccanica sono elevatissime ed i valori di trasmittanza termica, partendo da un valore U_g di $0,5 \text{ W/m}^2\text{K}$ si posizionano su un valore U_f di $0,7 \text{ W/m}^2\text{K}$. Le caratteristiche tecniche di questo materiale ci permettono di ottenere cornici molto leggere e garantire così la massima estensione della superficie vetrata. Un'applicazione derivata da WINDOW DOLOMITES sono le porte alzanti scorrevoli PREMIUM SLIDE le quali, anche su superfici molto importanti, offrono un'incredibile leggerezza dei telai, che possono essere ridotti ad appena 60 mm sui tre lati e a 70 mm sulla base. Le vetrate fisse vengono montate senza telaio. Il risultato, unico e irraggiungibile sul mercato, è di grandissimo impatto sia nelle abitazioni private che nelle costruzioni alberghiere.

Anche la linea di prodotti Design, complanare sia internamente che esternamente, disponibile nella versione in legno ed in quella in legno-alluminio, offre una perfetta ed indisturbata vista panoramica. I modelli CLIMATOP design 95 e ALUCLIMA design 95 garantiscono prestazioni di trasmittanza termica molto elevate e sono adatti all'utilizzo nelle case passive. I modelli TOPLINE design 80 e ALUTOP design 80 si concentrano invece sulla riduzione dell'ingombro dei telai, portati a 80 mm. Su entrambi i modelli Design 80 è possibile montare sia vetri doppi che vetri tripli.

Siamo inoltre in grado di realizzare esattamente secondo i vostri desideri vetrate fisse, in combinazione con porte alzanti scorrevoli, portefinestre o finestre a battente normale, con possibilità di posa su telai in legno o in legno-alluminio, oppure escludendo completamente l'uso di telai e ferramenta a vista. In quest'ultimo caso la lastra di vetro congiunge senza interruzione di continuità l'interno con l'esterno, con un risultato di grande effetto.

Tip Top Fenster, il vostro Partner di fiducia per serramenti di qualità, facciate, vetrate e giardini d'inverno. ■

INFO



TIP TOP FENSTER Srl

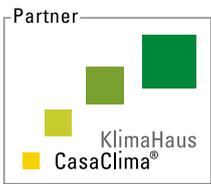
Via Waldeler 8

I-39037 Maranza/Rio Pusteria

Tel. +39 0472 520 283

info@tip-top.it

www.tip-top.it



TIP TOP FENSTER



Più vetro. Più luce. Più vita.

2017

CORSI & EVENTI

01 GENNAIO

17	Avanzato artigiani, giorno 1	Bolzano	
18 - 19	Base progettisti	Padova	
19	ProCasaClima livello base	Bolzano	
20	Workshop ProCasaClima livello avanzato	Bolzano	
21	Avanzato artigiani, giorno 2	Bolzano	
24 - 25	Workshop Edifici NZEB	Bolzano	
25 - 28	Winterschool	Bolzano	
26	Blower Door Test	Bolzano	
26 - 27	Base progettisti	Firenze	
26 - 29	Fiera Klimahouse Bolzano	Bolzano	
28	Avanzato artigiani, giorno 3	Bolzano	
30	Qualità CasaClima nella posa del cappotto	Bolzano	
31	Avanzato artigiani, giorno 4	Bolzano	

02 FEBBRAIO

2 - 3	Base progettisti	Bolzano	
4	Avanzato artigiani, giorno 5	Bolzano	
6	Coperture a verde	Bolzano	
6 - 7	Verifica termoigrometrica in regime dinamico base	Bolzano	
7 - 9	Avanzato progettisti, parte 1	Varese	
7	Natürliche Beleuchtung	Bozen	*
8	Beleuchtungstechnik	Bozen	*
8	Webinar	online	
8 - 10	Simulazioni dinamiche degli edifici	Bolzano	
9 - 10	Base progettisti	Parma	
13 - 14	Costruire in legno	Bolzano	
13	ProCasaClima Basiskurs	Bozen	*
13	Webinar	online	
14 - 15	Avanzato progettisti, parte 2	Varese	
14	ProCasaClima Aufbaukurs	Bozen	*
14	Webinar	online	
15	Webinar	online	
15 - 16	Verifica termoigrometrica in regime dinamico avanzato	Roma	
16	Isolamento termico a cappotto	Bolzano	
16 - 17	Principi di adeguamento sismico e riqualificazione energetica	Bolzano	
17	Risanamento con isolamento termico interno	Bolzano	

Fiere + Eventi

Corsi Prov. BZ

20 - 21	Risanamento energetico degli edifici, parte 1	Bolzano	
20	Strategie di comunicazione: la consulenza creativa	Bolzano	
21	Vendere la qualità CasaClima	Bolzano	
23	CasaClima Tour Bari	Bari	
24	Appunti di cantiere	Bolzano	
27	Progettazione del fotovoltaico integrato	Bolzano	

03 MARZO

1 - 3	Risanamento energetico degli edifici, parte 2	Bolzano	
1	Webinar	online	
2	Webinar	online	
2 - 3	Base progettisti	Bolzano	
3	Webinar	online	
6 - 7	Base progettisti	Cosenza	
6 - 10	Avanzato progettisti	Bolzano	
7 + 9 14 + 16	Amministratori per l'efficienza energetica	Bolzano	
9	CasaClima Tour Sanremo	Sanremo	
10 - 11	Committenti	Bolzano	
11	Committenti	San Marino	
13 - 17	Consulente energetico, settimana 1	Bolzano	
13 - 14	Base progettisti	Roma	
13	Planung von Niedertemperaturheizanlagen	Bozen	*
15	Strategie di comunicazione: la consulenza creativa	Perugia	
15 - 16	Base progettisti	Modena	
15 - 17	Base artigiani	Firenze	
16	CasaClima Tour Bergamo	Bergamo	
17 - 18	Bauherren	Bozen	*
20 - 21	Verifica termoigrometrica in regime dinamico avanzato	Merano	
20 - 21	Fenster & Tür	Bozen	*
23	Workshop Finestre & porte	Verona	
27 - 31	Consulente energetico, settimana 2	Bolzano	
28 - 29	Base progettisti	Bari	
29	Upgrade Fenster & Tür	Bozen	*
29 - 31	Avanzato progettisti, parte 1	Cosenza	
30 - 31	Feuchteschutz Nachweis unter instationären Bedingungen	Bozen	*
30 - 31	Fiera Klimahouse Napoli	Napoli	

Corsi fuori Prov. BZ

 Webinar

www.casaclima.info

04 APRILE

	1	Fiera Klimahouse Napoli	Napoli	
	3	ProCasaClima base	Bolzano	
	3	Webinar	online	
	3 - 4	Finestre & porte	Bolzano	
	4	ProCasaClima avanzato	Bolzano	
	4	Webinar	online	
	5 - 7	Redazione del nuovo APE per edifici esistenti	Bolzano	
	5	ProCasaClima base	Modena	
	5	Upgrade Finestre & porte	Bolzano	
	5	Webinar	online	
	6	Workshop Finestre & porte	Cortaccia (BZ)	
	6	CasaClima Tour L'Aquila	L'Aquila	
	6 - 7	Avanzato progettisti, parte 2	Cosenza	
	6 - 7	Valutazione costi/benefici	Bolzano	
	6 - 7	Base progettisti	Vicenza	
	10 - 14	Consulente energetico, settimana 3	Bolzano	
	10 - 14	Risanamento energetico degli edifici	Roma	
	10 - 11	Anlagentechnik für KlimaHäuser	Bozen	*
	11 - 12	Base progettisti	Sanremo	
	12 - 13	Wärmebrücken Basiskurs	Bozen	*
	20	CasaClima Tour Lucca	Lucca	
	26	Sopraelevazioni in legno per risanamenti energetici	Bolzano	
	27 - 28	Ponti termici base	Bolzano	
	27 - 28	Base progettisti	Firenze	
	28	Domotica	Bolzano	

05 MAGGIO

	2	Webinar	online	
	2 - 3	Consulente/Auditore per la sostenibilità	Bolzano	
	3	Webinar	online	
	4	Webinar	online	
	4 - 5	Base progettisti	Bolzano	
	4 - 5	Avanzato progettisti	Vicenza	
	17 - 19			
	5	Planen und zertifizieren mit Klimahaus	Bozen	*
	5	Blower Door Test	Bolzano	
	8	Risanamento con isolamento termico interno	Roma	
	9 - 10	Base progettisti	Napoli	

05 MAGGIO

	9 - 11	Avanzato progettisti	Modena	
	16 - 17			
	10	Trattamento acque ad uso civile	Bolzano	
	11	Termografia	Bolzano	
	11	Workshop Finestre & porte	Verona	
	11	CasaClima Tour Verona	Verona	
	11 - 12	Ponti termici base	Napoli	
	15	Acustica	Bolzano	
	15	Impianti radianti a bassa temperatura	Bolzano	
	16	Comfort acustico degli ambienti progettati	Bolzano	
	16 - 17	Applicazione e integrazione di sistemi radianti	Bolzano	
	17	Luce Naturale	Bolzano	
	18	Illuminotecnica	Bolzano	
	18 - 19	Base progettisti	San Marino	
	18 - 19	Wärmebrücken Aufbaukurs	Bozen	*
	19	Qualità dell'aria interna e protezione dal gas radon	Bolzano	
	22	Strategie di comunicazione: la consulenza creativa	Bolzano	
	22 - 23	Holzbau	Bozen	*
	23	Vendere la qualità CasaClima	Bolzano	
	25	CasaClima Tour Ancona	Ancona	
	25	Qualità CasaClima nella posa del cappotto	Bolzano	
	25 - 26	Ponti termici avanzato	Bolzano	
	29-31 + 1.6	Consulente ComuneClima	Bolzano	
	30 - 31	Base progettisti	Lucca	
	31	Sanieren und zertifizieren mit Klimahaus (Planer)	Bozen	*

06 GIUGNO

	6	Webinar	online	
	6 - 7	Impianti per edifici efficienti	Bolzano	
	7	Webinar	online	
	8	Webinar	online	
	8 - 9	Base progettisti	Bolzano	
	12 - 16	Avanzato progettisti	Bolzano	
	21 - 23	Base artigiani	Firenze	
	27 - 28	Base progettisti	Ancona	
	29 - 30	Avanzato progettisti (2° parte 5-6-7 luglio)	Firenze	

* Corsi tenuti in lingua tedesca

Scaldacqua in pompa di calore: quali opportunità?

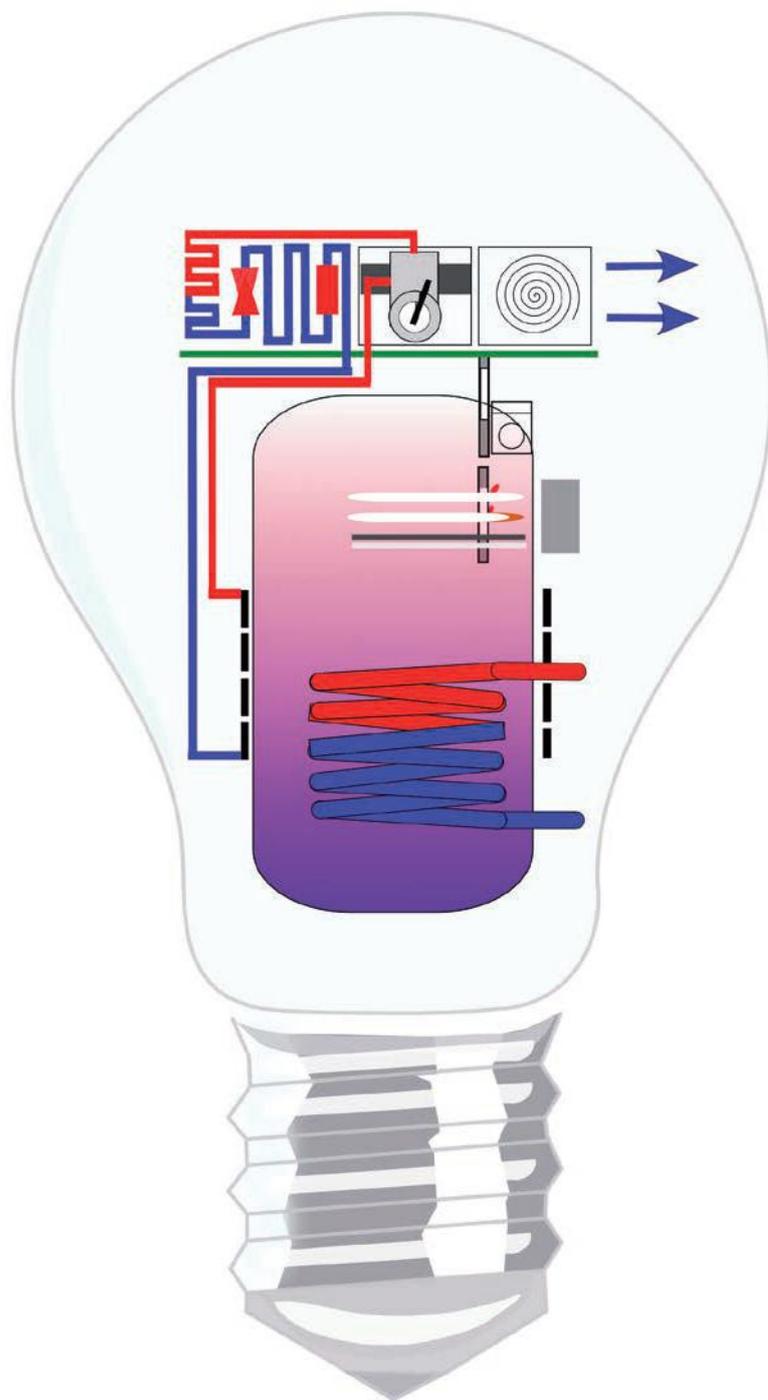
Analisi del funzionamento e del rapporto costi/benefici in caso di sostituzione

La produzione dell'acqua calda sanitaria è una voce di spesa che può avere un'incidenza rilevante per le famiglie. L'ACS può essere prodotta dallo stesso generatore dell'impianto di riscaldamento, sia esso di tipo condominiale o di singola unità, oppure con sistema autonomo dedicato, come caldaie istantanee a gas o scaldacqua ad accumulo a gas o elettrici.

Le caldaie istantanee si accendono al momento della richiesta e sono sistemi abbastanza economici, sia come spesa di acquisto iniziale che come spese di gestione. Hanno però il limite di essere poco idonee a sostenere il fabbisogno di due utenze contemporaneamente, come ad esempio una doccia ed un lavello. Di conseguenza, l'utente tende generalmente a programmare una temperatura di produzione troppo elevata, con conseguente difficoltà nella regolazione: a piccolissime variazioni del miscelatore si ottiene una temperatura dell'acqua "troppo calda" o "troppo fredda".

L'accumulo di acqua calda elimina questo discomfort, ma ne crea un altro: il tempo di attesa indispensabile per portare l'acqua alla temperatura desiderata. Negli accumuli a gas generalmente sarà minore rispetto a quelli elettrici.

Negli ultimi anni si è affacciata sul mercato una nuova tecnologia: le pompe di calore per la sola produzione di acqua calda sanitaria.

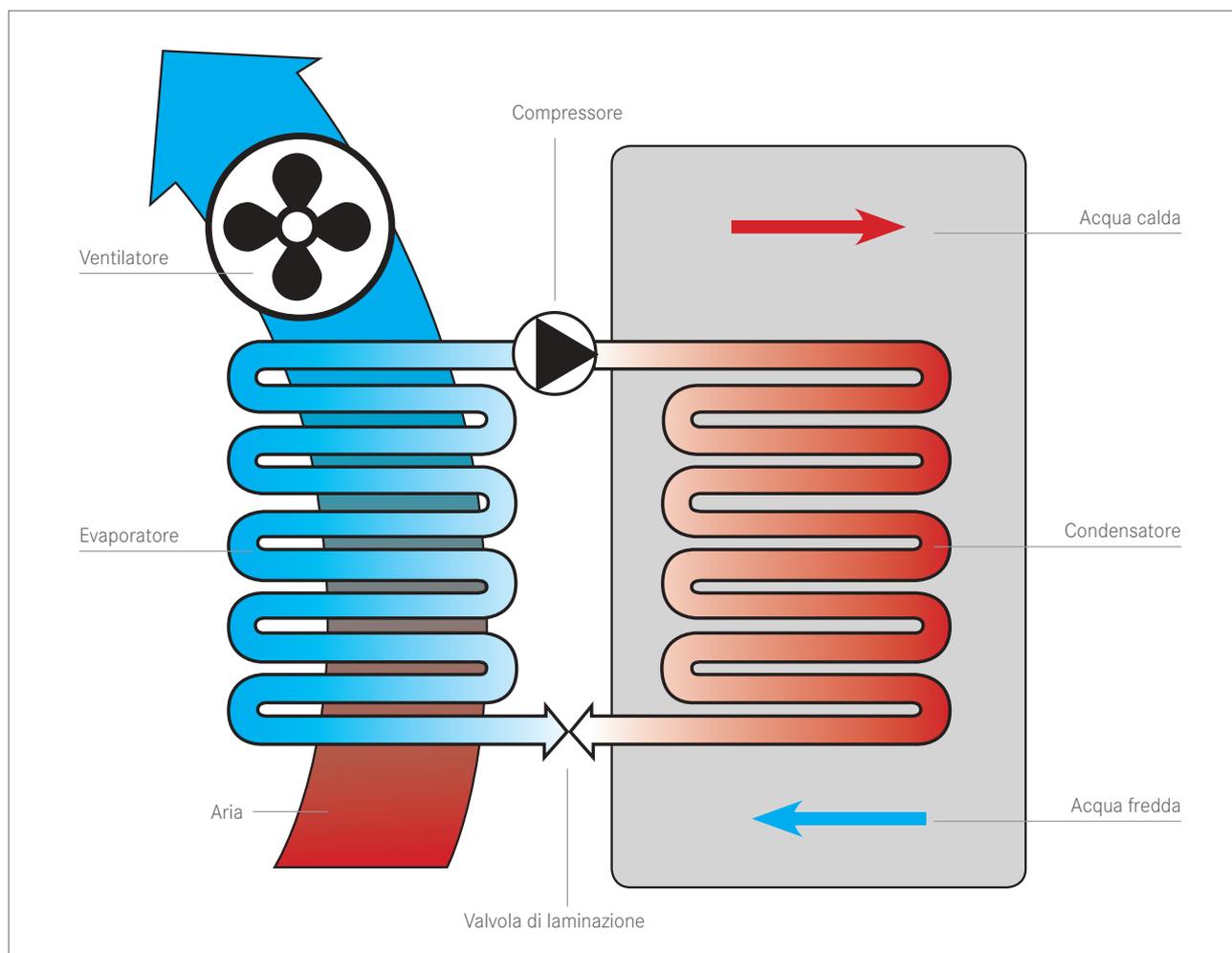


Caratteristiche e principio di funzionamento

Il principio di funzionamento è lo stesso delle più note pompe di calore per il riscaldamento ed il raffrescamento per gli ambienti: il compressore consuma energia elettrica per far compiere il ciclo al fluido frigorifero che, passando attraverso l'evaporatore, "cattura" calore dall'aria esterna e lo riversa, tramite il condensatore, nell'acqua calda sanitaria contenuta dell'accumulo.

CARATTERISTICHE TECNICHE	SCALDACQUA A POMPA DI CALORE	POMPA DI CALORE PER RISCALDAMENTO
Principio di funzionamento	Pompa di calore aria/acqua	
Temperatura acqua calda	55 - 60 °C	35 - 40 °C
Funzionamento stagionale	365 giorni	182 giorni (fascia climatica E)
Ore giornaliere di funzionamento	8-12 ore	14-24 ore
Normativa di riferimento	EN 16147	EN 14511
Valori di COP	2,6 - 3,0 (secondo EN 16147)	3,0 - 4,0 (secondo EN 14511)

Tabella 1



Il COP è il valore che rappresenta il "Coefficient of Performance", cioè "l'efficienza" della pompa di calore. Un COP di 3 significa che il consumo di 1 kW di energia elettrica riesce a trasferire dall'aria esterna all'acqua per usi sanitari 3 kW termici.

La differenza principale tra la pompa di calore per riscaldamento e quella per acqua calda è rappresentata dalle temperature di esercizio.

Per il riscaldamento di edifici energeticamente efficienti, il generatore fa compiere all'acqua di ritorno dall'im-

pianto un salto termico di 5-7 °C fino ad una temperatura di mandata di 35-40 °C, mentre l'acqua calda sanitaria deve essere sempre riscaldata con salto termico costante da 10-15 °C (temperatura media di ingresso dell'acqua fredda dall'acquedotto) fino a



Foto: Daikin

50-55 °C (temperatura media di accumulo). Poiché la pompa di calore ha performance tanto migliori quanto più basso è il salto termico di esercizio, le differenti condizioni di lavoro influenzano il COP, come si evidenzia dai dati riportati nella tabella 1.

Per le pompe di calore per acqua calda sanitaria sono disponibili due configurazioni: un monoblocco per installazione interna, oppure un'unità interna e un'unità esterna abbinata (simile al multisplit per la climatizzazione). Le dimensioni di accumulo variano da 80 a 300 litri.

Pompa di calore in monoblocco

Dentro al monoblocco, oltre all'accumulo dell'acqua calda sanitaria, troviamo tutti gli elementi che costituiscono la pompa di calore, cioè un compressore, un evaporatore, un condensatore ed un ventilatore. Il compressore ed il ventilatore sono organi in movimento, pertanto potenzialmente rumorosi. Poiché la macchina è installata all'interno dell'abitazione o nelle immediate

pertinenze, il sistema è progettato e realizzato in modo tale da ridurre al minimo le emissioni sonore in ambiente. Le dimensioni (80 e 100 litri in particolare) sono tali da poter sostituire lo scaldacqua elettrico senza particolari interventi murari. Nella maggior parte dei casi l'ambiente di installazione sarà un bagno, una lavanderia, una cucina o un ambiente non abitato, pertanto la seppur minima rumorosità della macchina avrà sulle normali attività quotidiane un impatto limitato. L'installazione della pompa di calore monoblocco deve tenere conto di alcune prescrizioni: idoneità della parete (planarità e capacità di supporto del carico), facilità di accesso per manutenzione, esclusione del rischio di congelamento, assenza di polveri, acidi, gas e solventi nell'ambiente. Sono inoltre da garantire gli allacciamenti necessari al corretto funzionamento: collegamenti elettrici, scarico della condensa, ingresso ed uscita dell'acqua fredda e calda, canali e griglie per la captazione e l'espulsione dell'aria. La captazione può avvenire dall'esterno, tramite una canalizzazione ed una griglia; tuttavia se il clima è particolarmente rigido per più di 3/4 mesi all'anno, il funzionamento e di conseguenza il risparmio economico potrebbero non essere quelli desiderati. Una soluzione alternativa è quella di attingere l'aria da locali interni all'immobile: la preferenza ricade su locali non climatizzati, ma mantenuti a temperatura intermedia indirettamente, grazie alle dispersioni dai locali adiacenti riscaldati. Prelevare aria da ambienti riscaldati non è raccomandabile poiché questo dovrà essere ventilato dall'esterno con una griglia di adeguata dimensione: l'aria fredda immessa sarà riscaldata dall'impianto di riscaldamento, aumentando quindi il consumo di circa 4-6% in un anno. La presenza della pompa di calore per ACS e di apparecchiature funzionanti a combustibile gassoso (specie caldaie di tipo B,

a camera aperta) potrebbe far sorgere problemi sul corretto funzionamento degli apparecchi qualora le superfici di areazione non siano sufficientemente dimensionate. Infine, l'espulsione va sempre collegata all'esterno: l'aria in uscita dalla pompa di calore può essere di 5 – 10 °C inferiore a quella in ingresso e se questa non viene canalizzata la temperatura del locale può abbassarsi notevolmente. L'espulsione può essere canalizzata, e l'aria fredda prodotta essere utilizzata all'interno di vani che necessitano di raffrescamento, per esempio una cantina.

Pompa di calore con unità interna ed unità esterna

Il principio di funzionamento è identico al precedente, ma le varie componenti sono divise tra le due unità: all'interno sono installate solo l'accumulo di acqua calda sanitaria e il condensatore. Quest'ultimo è collegato da due tubi in rame (idoneamente coibentati per il gas refrigerante) all'unità esterna, dove sono alloggiati il compressore e il ventilatore. In questo caso il luogo dove posizionare l'unità esterna va scelto con attenzione. È preferibile scegliere un luogo dove la macchina non possa arrecare disturbo (in quanto possibile fonte di rumore), dove l'aria e la condensa possano essere smaltite correttamente e dove le distanze ed i dislivelli massimi tra le due unità non dovranno superare quelli indicati dal costruttore, pena il non corretto funzionamento dell'impianto. Dopo la posa delle tubazioni e dell'unità, un tecnico competente dovrà procedere con la carica e l'avviamento dell'impianto, a differenza della pompa di calore monoblocco che una volta installata è già pronta per l'avviamento.

Alimentazione acqua fredda sanitaria

Per garantire il corretto funzionamento e la protezione dell'accumulo è

Finestre ISO-bloc®

ISPIRATE ALLA NATURA.

Venite a trovarci alla fiera
KLIMAHOUSE BZ
STAND D22/46



La soluzione intelligente e completa. Il sistema modulare di finestre ISO-bloc® e il sistema integrato di ventilazione ISO-bloc air® sono le rivoluzionarie novità in grado di garantire elevata qualità, montaggio sicuro e massima protezione.

www.suedtirol-fenster.com

Südtirol®
FENSTER

necessario installare un gruppo di sicurezza sul tubo di ingresso dell'acqua fredda nell'apparecchio. Questo dispositivo protegge la pompa di calore, evitando che la pressione dell'acqua raggiunga e superi i valori limite di sicurezza. Inoltre intercetta ed isola la rete di alimentazione, permettendo controlli e manutenzioni ed impedendo il ritorno dell'acqua dall'accumulo verso l'acquedotto. Può quindi essere considerato un dispositivo anti inquinamento per le reti idriche. Un altro aspetto da considerare per una giusta manutenzione è di alimentarlo con acqua alla giusta durezza, tra i 12 °F ed i 25 °F: durezza inferiori possono provo-

care corrosioni, incrostazioni e depositi. Per durezza dell'acqua si intende la presenza di ioni di calcio, magnesio ed eventuali metalli pesanti.

Cosa sapere in caso di acquisto

Un altro aspetto da considerare è il fattore tempo, cioè quanto impiegano le pompe di calore per acqua calda sanitaria per portare l'acqua alla temperatura desiderata. Prendiamo ancora ad esempio un accumulo di 100 litri. Il tempo di riscaldamento dichiarato per vari modelli va da un minimo di 2 ore quando l'aria esterna è oltre i 30 °C, con un COP di 4, ad oltre 7 ore quan-

do l'aria esterna è a -5 °C, con un COP di circa 2, partendo da acqua a 15 °C. Il confronto con un boiler per acqua calda sanitaria con la sola resistenza elettrica, che raggiunge la temperatura impostata in 3 ore, può sembrare a svantaggio della pompa di calore. È in parte vero, ma è importante sottolineare che 110 litri di acqua stoccata a 55 °C, dopo la miscelazione con acqua fredda fino a raggiungere i 40 °C, cioè la temperatura di utilizzo, sono sufficienti per fare quattro docce consecutive mediamente lunghe. Questo consente comunque un ottimo comfort per tutta la famiglia, a fronte di un notevole risparmio energetico annuale. S.G.

Il risparmio economico

Analizziamo in dettaglio alcune configurazioni di impianto.

1. Appartamento abitato da 3 persone con boiler elettrico autonomo da 100 litri per la produzione di acqua calda sanitaria.

La sostituzione con uno scaldacqua in pompa di calore con lo stesso volume di accumulo porta ad un risparmio minimo di 300-350 euro all'anno: le spese sostenute per la sostituzione, includendo una stima delle opere edili, rientrano in circa 4-5 anni. Considerando che la vita utile di questi apparecchi è di 10-15 anni risulta evidente il risparmio ottenibile. Per una famiglia di 4 persone, a parità di volume, il risparmio aumenta a circa 400 euro.

2. Appartamento con caldaia istantanea a gas per la produzione di acqua calda sanitaria.

Le spese di esercizio annuali, considerando anche la manutenzione, sono superiori a quelle sostenute con la pompa di calore di circa 100-150 euro.

Due aspetti fondamentali vanno sottolineati: il primo è che la caldaia necessita dell'allacciamento alla rete del gas. Se è l'unica utenza della casa, quindi non ci sono piani

cottura né riscaldamento a gas, la sostituzione può risultare molto conveniente in quanto si risparmia una utenza e quindi calano le spese fisse annuali. Il secondo è che, come già detto all'inizio, il comfort dato dall'accumulo di acqua calda sanitaria è totalmente differente.

3. Abitazione singola, mono o bifamiliare, con produzione di acqua calda sanitaria mediante serbatoio ad accumulo (200-300 litri) con serpentino, fluido primario prodotto da caldaia a combustibile.

Il risparmio e la possibilità di intervento, variano a seconda del tipo di combustibile e della configurazione di impianto. La caldaia in genere non può essere dismessa perché utilizzata anche per il riscaldamento, l'affiancamento a una pompa di calore per la produzione di acqua calda è conveniente nel momento in cui si ha una biomassa e/o un generatore fotovoltaico. Con la configurazione caldaia a biomassa e accumulo, durante la stagione estiva, la caldaia si accende solo per produrre l'acqua calda sanitaria, riducendo il suo rendimento a causa del funzionamento discontinuo: l'accensione discontinua da freddo comporta un

maggior consumo di energia, sporcamento nello scambiatore e della canna fumaria, maggiori emissioni in atmosfera. Con una pompa di calore al posto del semplice accumulo, dotata di un serpentino integrativo, si può produrre l'acqua calda durante l'inverno e durante l'estate tramite la pompa di calore. L'ottimizzazione consiste nel far funzionare la pompa di calore quando il clima è più favorevole, spegnerla quando le temperature sono rigide. Il risparmio si attesta intorno ai 150 euro all'anno; l'affiancamento con un impianto fotovoltaico riduce ulteriormente i costi di mantenimento. In questi ultimi due casi il risparmio annuale non è così evidente, e il tempo di ammortamento si allunga, senza incentivi, oltre gli 8 anni. Tuttavia, gli scaldacqua in pompa di calore sono incentivati per i privati con l'"EcoBonus", che consente di detrarre il 65% della spesa sostenuta tramite rimborso di una quota annuale dei contributi fiscali nei 10 anni successivi oppure con il "Conto Energia Termico", che restituisce fino al 65% della spesa con l'emissione di un bonifico in un'unica rata. In virtù di questa considerazione, quindi, il tempo di rientro delle spese sostenute per la sostituzione diventa più che accettabile. ■

Villa Zileri: un mirabile esempio di CasaClima R

Il recupero della “Loggia”, situata all’interno dello storico contesto di Villa Zileri, ha permesso la valorizzazione dell’intero complesso vicentino e la creazione di una moderna residenza.



Le prime testimonianze scritte su Villa Zileri Motterle, situata alle porte di Vicenza, risalgono al XV secolo, quando cominciò ad essere un’importante struttura agricola con annessa dimora padronale. Nel corso dei secoli è stata ampliata, secondo il disegno di alcuni grandi maestri, quali i Borella e Muttoni, che hanno modificato il complesso originario con nuove costruzioni, così da farla apparire come un insieme organico di ambienti dotati di una propria

funzione e di autonomia. Nel corso del ’700 il salone d’onore fu impreziosito da un importante ciclo di affreschi di Giovan Battista Tiepolo. Fino alla fine degli anni ’70, le pertinenze della Villa, compresa la Loggia, sono state oggetto di scarsa manutenzione.

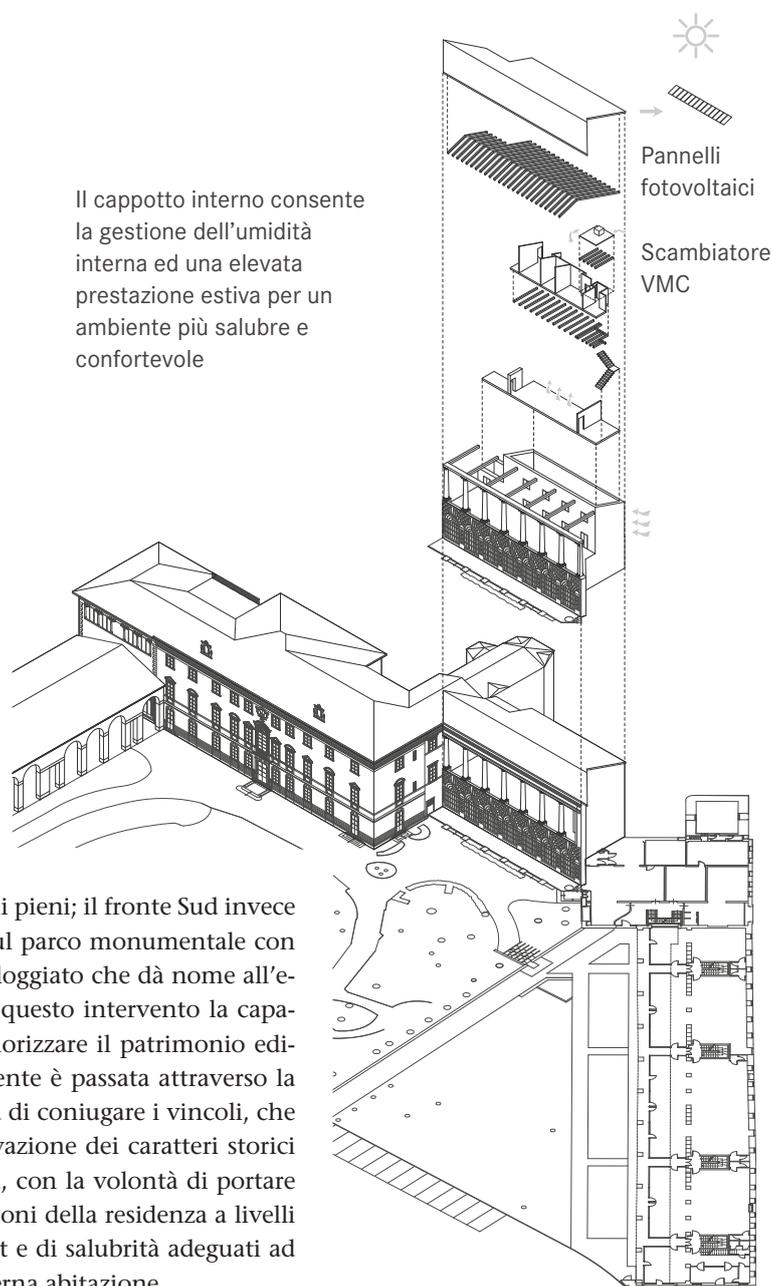
I lavori di recupero sono iniziati negli anni ’80, con l’obiettivo di portare a nuova vita la villa veneta. Il restauro del corpo principale e degli annessi pertinenziali ha permesso all’intero

complesso di continuare ad essere un luogo di lavoro, non più agricolo, ma intellettuale e produttivo, mantenendo e atualizzando la funzione sociale ed economica della Villa.

L’attuale progetto di risanamento e ampliamento, secondo il protocollo CasaClima R, ha riportato all’originale uso abitativo uno degli annessi storici complessi di Villa Zileri. L’edificio denominato la “Loggia” è addossato al monumentale loggiato di ordine tu-

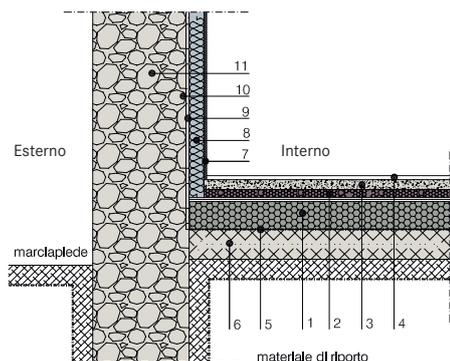


Il cappotto interno consente la gestione dell'umidità interna ed una elevata prestazione estiva per un ambiente più salubre e confortevole



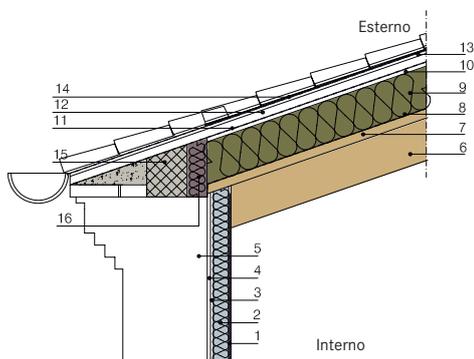
scanico che affaccia sul parco monumentale, realizzato alla fine del XVII secolo. La nuova residenza costituisce una piccola unità adiacente al corpo centrale della villa, ma completamente autonoma. La "Loggia", che si articola su due piani, fu realizzata in muratura portante, con impalcato e tetto costruiti in legno. Dall'esterno si presenta, a Nord-Ovest, con una facciata in pietra vista, disegnata con pilastri, marcapiani e cornice

in mattoni pieni; il fronte Sud invece affaccia sul parco monumentale con il grande loggiato che dà nome all'edificio. In questo intervento la capacità di valorizzare il patrimonio edilizio esistente è passata attraverso la possibilità di coniugare i vincoli, che la conservazione dei caratteri storici imponeva, con la volontà di portare le prestazioni della residenza a livelli di comfort e di salubrità adeguati ad una moderna abitazione.



CHIUSURA ORIZZONTALE INFERIORE

1. Isolamento in XPS, cm 14
2. Polistirene, cm 6
3. Massetto, cm 5
4. Pavimento in legno, cm 1,5
5. Guaina bituminosa, cm 0,4
6. Soletta in calcestruzzo, cm 15
7. Intonaco a base di argilla, cm 1,5
8. Isolante fibra di legno, cm 6
9. Malta in argilla, cm 1,5
10. Rinzaffo con malta di calce
11. Muratura in pietra, cm 45



CHIUSURA ORIZZONTALE SUPERIORE

1. Intonaco a base di argilla, cm 1
2. Isolante in fibra di legno, cm 6
3. Malta adesiva in argilla, cm 1,5
4. Rinzaffo con malta di calce idraulica
5. Muratura in pietra, cm 45
6. Trave in legno lamellare, cm 20
7. Doppio tavolato, cm 4,5
8. Telo freno vapore
9. Isolante in fibra di legno, cm 20
10. Isolante in fibra di legno, cm 2
11. Telo di tenuta al vento
12. Camera d'aria, cm 4
13. Tavolato di chiusura, cm 1,5
14. Guaina bituminosa, cm 0,4
15. Cordolo in cls
16. Isolante in XPS, cm 10

CHIUSURA ORIZZONTALE INFERIORE

La riduzione delle dispersioni verso il terreno è stata risolta coibentando il solaio con pannelli di XPS e con uno strato di polistirene. A tal fine, per mantenere alla quota di calpestio i livelli delle soglie delle porte e delle finestre della loggia, è stato eseguito uno scavo la cui imposta ha permesso la realizzazione del nuovo pacchetto di isolamento, in continuità con quello in fibra di legno delle pareti.

CHIUSURA ORIZZONTALE INTERMEDIA

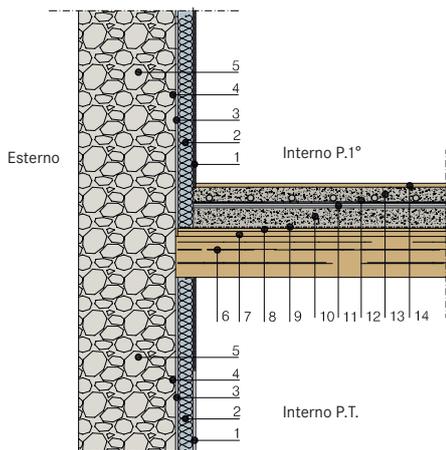
Anche per il solaio dell'impalcato tra i due livelli si è intervenuti con lo stesso principio di conservazione. Le travi ammalorate sono state sostituite e ricollocate nelle tasche del muro storico. Al contempo sono state mantenute le originali quote di imposta pur isolando i solai mediante 10 cm di livellante granulare e pannelli in fibra di legno.



CHIUSURA ORIZZONTALE SUPERIORE

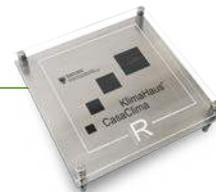
L'intervento di risanamento eseguito sulla copertura ha avuto un duplice intento: quello di inserire uno strato isolante per ridurre le dispersioni attraverso la superficie esterna del tetto e quello di realizzare una struttura "ventilata". Si è provveduto infatti a creare una camera d'aria sotto i coppi per facilitare la circolazione dell'aria, sfruttando in questo modo i moti convettivi creati dalle differenze di temperatura, riuscendo così a raffrescare e rendere più asciutta tutta la struttura del tetto.





CHIUSURA ORIZZONTALE INTERMEDIA

1. Intonaco a base di argilla, cm 1
2. Isolante in fibra di legno, cm 6
3. Malta in argilla, cm 1,5
4. Rinzafo con calce idraulica
5. Muratura in pietra, cm 45
6. Trave in legno lamellare, cm 20
7. Perline in abete, cm 2,5
8. Pannello OSB3, cm 1,5
9. Freno a vapore
10. Livellante granulare, cm 10
11. Isolante in fibra di legno, cm 1,9
12. Feltro anticalpestio
13. Massetto pavimento, cm 6
14. Pavimento in legno, cm 1,5



INFO

CasaClima R

Ubicazione Monteviale (VI)

Committente Montecastello s.p.a.

Progettista

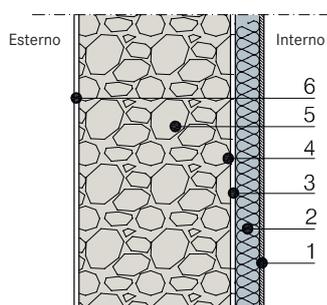
Arch. Alberto Riccardo Motterle

www.studiomotterle.com



CHIUSURA VERTICALE ESTERNA

Per quanto riguarda l'involucro esterno, la muratura non ha avuto bisogno di particolari interventi conservativi. I paramenti esterni in pietra e mattoni sono stati lavati con idropulitrice e consolidati mediante ristilatura dei corsi di malta, mentre le cornici in pietra di Vicenza sono state restaurate e consolidate. Sul lato interno delle pareti si è operato con l'applicazione di un sistema di isolamento naturale a cappotto in fibra di legno ed argilla. L'intonaco della parete è stato realizzato in argilla. La scelta dei materiali è stata dettata dalla volontà di utilizzare, il più possibile, materiali naturali ed eco-compatibili, per rendere gli ambienti di vita salubri e confortevoli. ■



CHIUSURA VERTICALE ESTERNA

1. Intonaco in argilla, cm 1
2. Isolante fibra di legno, cm 6
3. Malta adesiva in argilla, cm 1,5
4. Rinzafo con calce idraulica
5. Muratura in pietra, cm 55
6. Intonaco per esterni, cm 1,5



Un edificio che rispecchia i valori dell'azienda

Frutto di un processo di progettazione architettonica ed energetica collaborativa, il consorzio Formula Ambiente di Cesena, rappresenta un modello di uffici sostenibili.



La nuova sede per il consorzio Formula Ambiente, progettata dallo Studio Associato Preger, nasce con la volontà di dare agli uffici dell'azienda elevatissimi standard di comfort e, al contempo, di limitare al massimo i consumi e l'impatto sull'ambiente esterno. Il protocollo di certificazione CasaClima Work & Life ha accompagnato la committenza e i progettisti in questo ambizioso percorso di qualità. L'edificio è stato realizzato rivolgendo una particolare attenzione alla sicurezza sismica. Le strutture in elevazione sono costituite da un'intelaiatura in metallo e sono collegate tra loro con orizzontamenti di piano e una copertura in legno Xlam. Speciali tamponamenti perimetrali, isolamenti con materiali innovativi e infissi con triplo vetro consentono all'involucro di avere alte prestazioni termiche. Una particolare attenzione è stata riservata al tema del consumo idrico: l'acqua piovana è recuperata dai tetti e dal

piazzale esterno ed è successivamente convogliata in un serbatoio per essere poi riutilizzata per irrigare la vegetazione, mentre un impianto di fitodepurazione rigenera le acque di scarico prima del loro smaltimento. L'illuminazione a led con sensori di movimento, la climatizzazione e la ventilazione degli ambienti controllati da un sistema domotico consentono di raggiungere elevati livelli di salubrità e comfort interno con un ridotto consumo di energia elettrica, che vie-

ne prodotta da un impianto fotovoltaico presente sul tetto. ■

INFO

CasaClima Work&Life

Ubicazione Cesena (FC)

Progettazione

Preger Studio tecnico associato

Consulente CasaClima

Arch. Christian Tramonti



All'ombra del Catinaccio

Il Vitalpina Hotel Cyprianerhof****s a Tires (BZ): un'oasi di tranquillità tra le vette dolomitiche

L'originario albergo, costruito negli anni '60, ha subito nel corso del tempo numerosi cambiamenti. Durante l'ultima ristrutturazione, eseguita quest'anno, ha ampliato la sua offerta ricettiva sia aumentando il numero degli ambienti, sia migliorando considerevolmente la proposta qualitativa.

L'edificio ora ospita nuove stanze e il vecchio fienile è stato sostituito per fare posto a una moderna costruzione. L'ampliamento di tutta la struttura è stata realizzata seguendo lo sviluppo planimetrico del terreno, prestando particolare attenzione al suo inserimento nel paesaggio.

L'hotel è riscaldato con un impianto a biomassa mentre un sistema di pannelli fotovoltaici fornisce l'energia necessaria ad alimentare la struttura. Particolarmente curata è stata la progettazione acustica, l'illuminazione naturale e il sistema idrico. Gli ospiti sono coinvolti direttamente nella gestione della raccolta differenziata dei rifiuti e la lavanderia interna garantisce l'utilizzo di detersivi il più possibile sostenibili.

La struttura ha adottato diverse strategie per la diffusione dei prodotti locali con proposte di attività legate al territorio. Attraverso una formazione continua dei collaboratori, tutto il personale è chiamato a trasmettere l'impegno per la sostenibilità in prima persona. Si intraprendono inoltre iniziative per promuovere l'utilizzo del trasporto pubblico e per gli ospiti sono a disposizione le biciclette dell'hotel. ■



INFO



ClimaHotel

Ubicazione Tires (BZ)

Prog. architettonica Arch. Hugo Demetz

Prog. impiantistica Ing. Josef Reichhalter

Consulente energetico

Ing. jr. Jörg Reichhalter

Una SELVA di alberi che si fa parete

Ai piedi del gruppo del Sella il Mountain Design Hotel Eden Selva, primo ClimaHotel della Val Gardena



La scelta architettonica di fondo nasce dall'osservazione del paesaggio naturale e di quello costruito, rivisitando le forme e i materiali della tradizione architettonica locale.

La costruzione è in legno e lo manifesta per tutta l'altezza dei suoi tre piani attraverso l'utilizzo di listelli verticali in micro lamellare d'abete di kerto, disposti ad interassi variabili in funzione della luce e delle viste. Questi

elementi di estrema leggerezza formale, assolvono anche alla funzione di schermature fisse. L'edificio è stato realizzato con un sistema costruttivo misto in cemento armato e legno. Tutti i piani delle stanze sono stati realizzati con pareti a telaio chiuse da lastre di fibrogesso e solai massicci in X-Lam. Il tetto è in pannelli X-Lam con una copertura in ghiaia. Particolarmente curato è stato l'isolamento acustico fra le stanze, realizzato con una parete a telaio e interposti pannelli isolanti in fibra minerale, intercapedine d'aria e doppia lastra di fibrogesso di chiusura. Si sono raggiunte in questo modo prestazioni superiori a quelle imposte dalla normativa nazionale. A livello impiantistico la scelta è stata quella di utilizzare un doppio impianto, con caldaia a condensazione a metano a integrazione di una macchina di micro cogenerazione per la produzione di energia termica ed elettrica. L'emissione termica è a pavimento in

tutti i locali, l'illuminazione è a basso consumo con luci a led e tutti i servizi sono a risparmio idrico.

Si è realizzato un sistema di ventilazione meccanica controllata per il comfort della zona wellness, del piano terra e della stube. L'impronta complessiva del nuovo Hotel Eden Selva è quella di un edificio sensibile all'ambiente e autenticamente inserito nella tradizione locale.

Elemento questo di grande richiamo anche per l'attività turistica. ■



INFO

ClimaHotel

Ubicazione Selva di Val Gardena (BZ)

Progettazione

Arch. Paolo De Martin e

Arch. Sarah Gasparotto



Sulla cima del colle

Immerso nella maremma toscana, l'agriturismo Poggio Mirabile colpisce per la sua posizione dominante.

Per chi decide invece di soggiornare in questa struttura, situata nel comune di Manciano (GR), vicino alle Terme di Saturnia, la cosa che appare evidente entrando è il risultato tangibile di un attento lavoro di progettazione e di un'accurata costruzione. L'obiettivo è stato quello di offrire il massimo comfort agli ospiti, senza trascurare gli aspetti della sostenibilità ambientale. La struttura è in muratura con isolamento a cappotto e la scelta dei materiali non poteva che ricadere tra quelli della tradizione costruttiva locale come travertino, laterizi e pietra.

Il benessere termico e la climatizzazione dei locali sono garantiti da un impianto a pompa di calore acqua/acqua, che utilizza il terreno come fonte di energia attraverso sonde geotermiche. In tutti gli ambienti sono installati pannelli radianti a pavimento per la climatizzazione sia estiva che invernale, integrati con ventilconvettori per il mantenimento di un tenore di umidi-



tà ottimale. Un sistema di ventilazione meccanica controllata decentralizzata mantiene la qualità dell'aria.

Inoltre, come previsto dal protocollo CasaClima Welcome, tutti i diversi ambienti dell'agriturismo sono stati analizzati secondo i criteri della certificazione CasaClima Nature. I criteri di valutazione hanno interessato l'illuminazione naturale e l'efficienza di quella artificiale, il comfort acustico e la protezione dal gas radon, ma anche

l'impatto idrico, calcolato sia in relazione all'impatto della costruzione sul ciclo idrico naturale, sia all'efficienza dell'uso della risorsa idrica. ■

INFO

CasaClima Welcome

Ubicazione Manciano (GR)

Progettazione

Arch. Alberto e Fabiano Trabucchi



Ogni cosa che puoi immaginare,
la natura l'ha già creata.

Albert Einstein

info@case-legno.info - www.case-legno.info



CASE, LEGNO

i professionisti delle case in legno

La sicurezza non deve attendere

Le soluzioni RÖFIX sono all'avanguardia per il rinforzo strutturale e interventi costruttivi antisismici



sa sui sistemi RÖFIX SismaCalce®, ARMOSystem e sulle linee RÖFIX Belit Solido e Creteo®Special: soluzioni basate sull'impiego di malte minerali abbinate a reti di armatura in fibre speciali, appositamente sviluppate per rispondere alle esigenze di rinforzo e adeguamento sismico delle diverse strutture esistenti in **muratura portante**, di **tamponamento** o in **calcestruzzo armato**.

RÖFIX SismaCalce® è il sistema innovativo che integra il rinforzo armato della muratura insieme con l'isolamento termico integrale, consentendo in **un'unica soluzione il miglioramento delle prestazioni antisismiche e di efficienza energetica dell'edificio**. ARMOSystem è la nuova soluzione messa a punto da RÖFIX e Tecnokraft per il rinforzo statico di strutture esistenti in calcestruzzo armato, basata sull'impiego di una rete in fibra di carbonio annegata in speciali malte cementizie certificate secondo EN 1504-3 delle classi R3 e R4.

Gli intonaci armati della linea RÖFIX **Belit Solido**, grazie ai leganti di pura Calce Naturale NHL5 e del legante Ro-

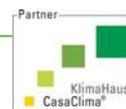
man Cement sono caratterizzati da elevata resistenza a compressione (rispettivamente classe M10 e M15 secondo EN 998-2) e da un basso modulo elastico che creano un equilibrio perfetto tra resistenza meccanica e deformabilità rendendoli perfettamente compatibili per interventi su vecchie murature. Infine le malte intonaco minerale Creteo®Special CC 425 SISMADUR e Creteo®Special CC 426 SISMADUR NHL MAXI a base di cemento e pura calce naturale sono state appositamente studiate per essere utilizzate per la realizzazione di intonaci traspiranti a medio o basso spessore, ad elevate prestazioni meccaniche in interno ed esterno. ■

RÖFIX, da sempre all'avanguardia nello sviluppo di prodotti e sistemi per l'edilizia, ha da tempo messo in campo le proprie competenze per sviluppare soluzioni razionali e innovative anche per il **rinforzo strutturale e antisismico**, coniugando esigenze tecniche e prestazioni alla compatibilità e alla sostenibilità ambientale.

Ampia gamma di soluzioni per tutte le esigenze

La proposta RÖFIX nel campo dei rinforzi strutturali e antisismici, si ba-

INFO



RÖFIX SpA

Via Venosta, 70 - 39020 Parcines (BZ)

Tel. 0473 966100

Fax 0473 966150

office.partschins@roefix.com

roefix.com



RÖFIX SecondLife®

Sistema di rinforzo strutturale e antisismico

Il sistema SecondLife®, costituito da malta da intonaco RÖFIX abbinata al sistema di rinforzo FIBRE NET Ri-Struttura. Rappresenta una soluzione ideale per realizzare consolidamenti ad elevata durabilità, efficaci, non invasivi e reversibili apportando alla muratura non solo incrementi di resistenza meccanica ma anche caratteristiche di duttilità mantenendo bassi spessori e riducendo i carichi complessivi, sia laddove sia necessario un intervento di miglioramento sismico, che in caso di rinforzo statico strutturale.

La leggerezza dei materiali di rinforzo permette una posa facile e veloce, applicando la malta con leganti naturali a mano o a macchina in un unico strato e senza necessità di operare “fresco su fresco”.

RÖFIX®
Sistemi per costruire

Schermature solari Griesser, una scelta automatica

Come regolare elegantemente sole e temperatura in un edificio certificato CasaClima.



In Italia e più precisamente a Novello in provincia di Cuneo, è stata costruita una casa che genera più energia di quella che consuma dando vita ad un ciclo permanente. L'ottimale sfruttamento della luce diurna svolge un ruolo chiave per l'intero edificio. A tal proposito è stato chiamato in causa lo specialista delle schermature solari: Griesser.

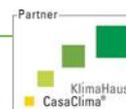
L'ecologia e la sostenibilità sono le principali caratteristiche dell'intero edificio e nulla è stato lasciato al caso. La posizione dell'immobile è stata scelta sulla base di un'analisi bioclimatica: l'intera zona giorno è orientata a sud ed è pertanto luminosa e soleggiata mentre le camere da letto, che devono essere mantenute fresche, si trovano nel lato nord. L'obiettivo è stato quello di dare all'utilizzatore la

possibilità di vivere nel comfort con un'alta qualità della vita, rispettando i principi ecologici premessi. Gli strumenti elettronici di controllo e di regolazione, fanno sì che l'edificio non abbia pari. La scelta di una protezione solare automatica ad hoc è stata fondamentale per raggiungere quanto descritto e voluto.

Il fornitore ha dovuto affrontare una grande sfida: da un lato l'abitazione doveva essere sufficientemente luminosa in modo da evitare di ricorrere il più possibile alla luce artificiale, dall'altro lato le stanze non dovevano surriscaldarsi troppo, come invece avviene rapidamente in un clima caldo come quello italiano. Grazie al frangisole Metaluniv V di Griesser il risultato è stato semplice e ottimale: la sua capacità di modulare l'irraggia-

mento interno orientando le lamelle garantisce una luminosità ottimale bloccando i raggi solari diretti sulle superfici vetrate, che, se non schermati, provocherebbero l'innalzamento delle temperature interne ed un conseguente aumento dei costi per la climatizzazione estiva. La committenza ha inoltre chiesto sicurezza, robustezza, facilità di pulizia e manutenzione, senza dimenticare il design. Il frangisole Metaluniv V risponde a tutte queste esigenze del cliente, sfoggiando una costruzione autoportante e stabile, di facile pulizia e manutenzione nonché priva di collegamenti verticali. I meccanismi di sollevamento e inclinazione sono integrati nelle guide di scorrimento e la robusta meccanica offre un'ottima sicurezza anti sollevamento. Il profilo delle lamelle, particolarmente resistente al piegamento, è estremamente elegante ed ideale per distinguersi architettonicamente, senza dimenticare che Griesser offre, oltre ai 150 colori presenti nella gamma standard, la possibilità di personalizzare il prodotto con eventuali colori su richiesta. ■

INFO



GRIESSER S.r.l.

Via Cavalier Brunetto 31
10077 San Maurizio Canavese
Tel. 011 927 94 42
info@griesser.it
www.griesser.it

ELFOPack: comfort completo

Riscaldamento, raffreddamento, produzione di acqua calda sanitaria, ventilazione meccanica con recupero termodinamico e filtrazione elettronica.

ELFOPack integra tutte le funzionalità richieste ad un impianto in un'unità autonoma che utilizza i condotti della ventilazione meccanica controllata per il mantenimento del comfort degli ambienti.

In questo modo permette di ridurre i costi di investimento, quelli di gestione e semplifica l'installazione, abbattendo drasticamente i tempi di messa in opera in quanto non devono essere realizzate la centrale termica, le colonne di distribuzione e la posa dei moduli satelliti necessari per la contabilizzazione. Anche la progettazione risulta semplificata, offrendo ad architetti e progettisti l'opportunità di prevedere

già in fase progettuale gli impianti per il comfort per una perfetta integrazione edificio-impianto.

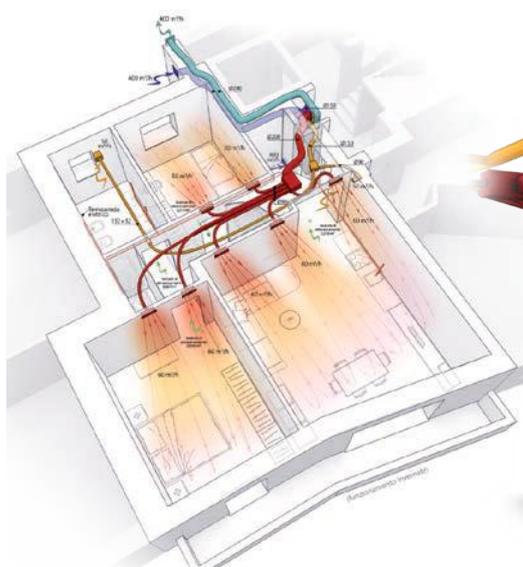
Queste le caratteristiche di ELFOPack:

- Soluzione decentralizzata, che elimina dispersioni, consumi di pompaggio e costi di contabilizzazione;
- Sistema dinamico e facilmente adattabile alle escursioni termiche;
- Rinnovo e purificazione dell'aria con efficienza superiore al 99,9%;
- Raffreddamento gratuito in particolari condizioni ambientali (Free-Cooling);
- Gratuita produzione di acqua calda sanitaria durante i periodi estivi;
- Contenuti tempi di installazione e manutenzione;



- Elevata efficienza stagionale dell'intero sistema brevettato;
- Temperatura e distribuzione dell'aria controllate.

Accanto a ELFOPack, Clivet offre una vasta gamma di soluzioni su misura per le diverse esigenze impiantistiche in ambito residenziale, visionabili sul sito www.clivetlive.com. ■



Soluzioni specializzate in pompa di calore per il comfort residenziale

Monofamiliare e condominio a fabbisogno Nearly-Zero
ELFOPack

- ✓ Riscaldamento
- ✓ Deumidificazione
- ✓ Produzione acqua calda sanitaria
- ✓ Ventilazione meccanica con recupero termodinamico
- ✓ Raffreddamento
- ✓ Filtrazione elettronica



Monofamiliare a medio-basso fabbisogno		Monofamiliare a elevato fabbisogno		Condominio a medio-basso fabbisogno	Condominio a elevato fabbisogno
ELFOSystem GAIA	ELFOSystem GAIA L Comfort	ELFOSystem GAIA Maxi	ELFOSystem GAIA L Hybrid	ELFOSystem GAIA-i Comfort	ELFOSystem GAIA-i Hybrid



Come può un professionista diventare più resiliente?

Da sempre siamo stati abituati a pensare che i vincitori siano sempre i più forti. A vincere però non è mai il più forte, ma il più flessibile.

Vince chi ha a disposizione più strumenti e sa usarli al meglio. In natura questo meccanismo si chiama resilienza ed indica la capacità di un sistema di diventare flessibile per adattarsi con successo al cambiamento e poter sopravvivere.

L'unico modo che un professionista ha per essere più flessibile è quello di studiare, frequentare corsi, fare pratica delle tecniche acquisite e migliorare le proprie strategie sulla base dei feedback che riceve.

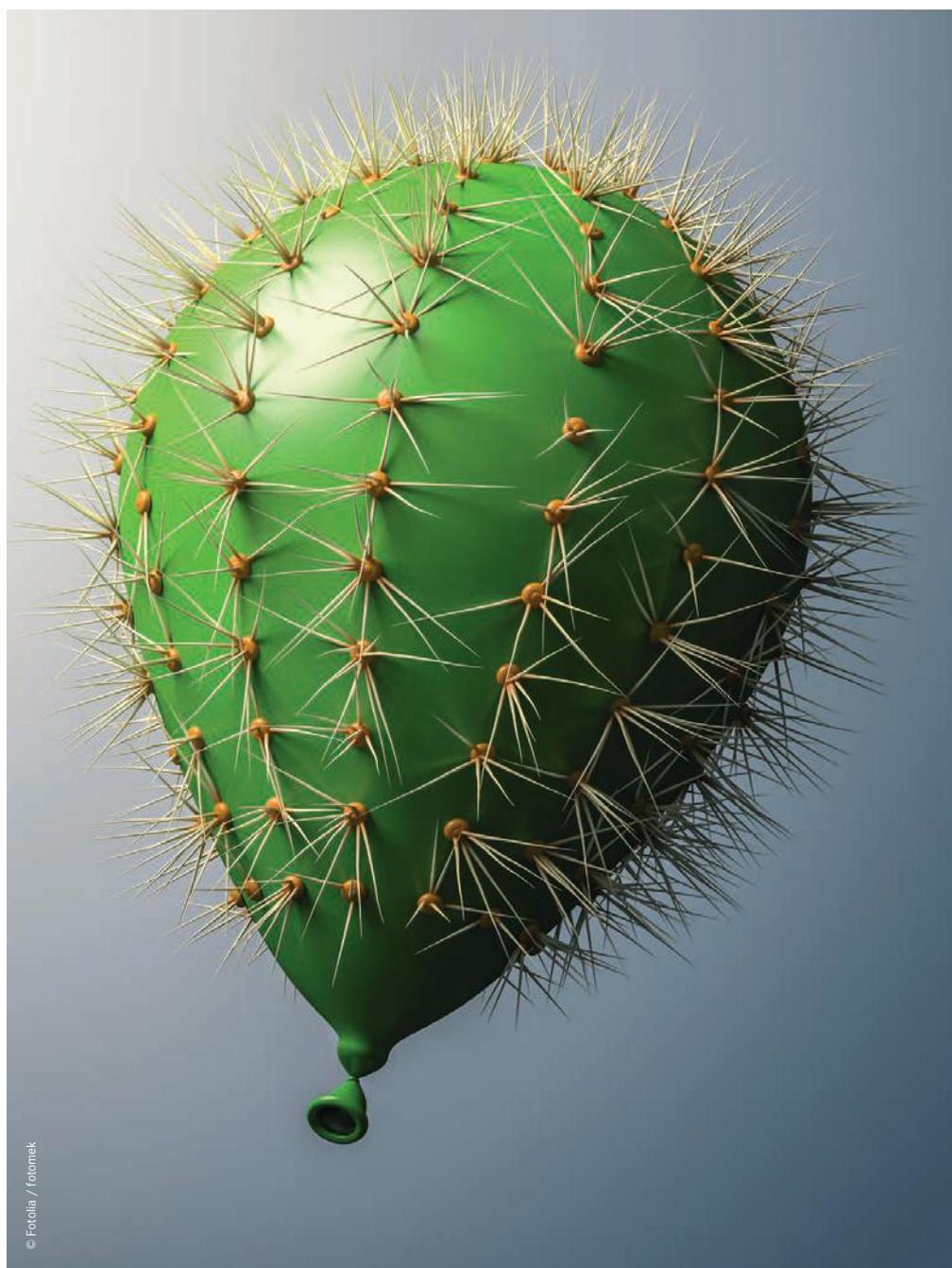
Per capire meglio questo concetto vorrei commentare uno studio molto interessante.

” Gli storici affermano che la parola “Blu” non è esistita in molte culture antiche.

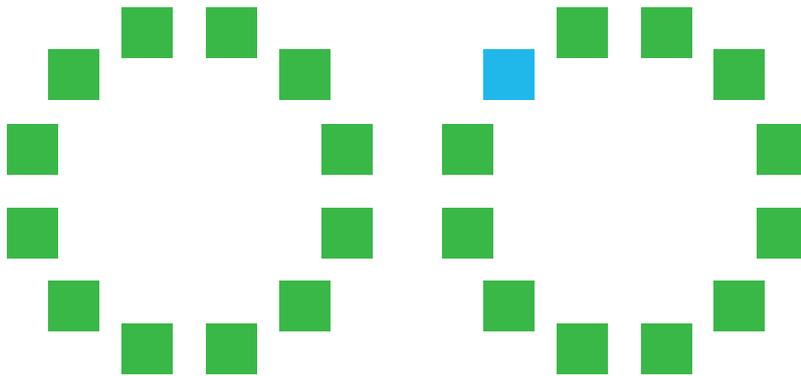
Jules Davidoff condusse un esperimento per dimostrare l'ipotesi secondo cui le culture che non avevano una parola per definire questo colore, non erano in grado di vederlo.

Si recò in Namibia e fece degli esperimenti con la tribù Himba, che ancora oggi non ha una parola per il colore blu e non è in grado di distinguerlo dal colore verde.

L'esperimento consisteva nel mostrare ai membri della tribù un'immagine con dodici quadrati di cui undici verdi



© Fotolia / fotomek



e uno blu. Nessuno fu in grado di vedere il quadrato blu. Semplicemente per loro non esisteva nessuna differenza tra i dodici quadrati.

La stessa tribù ha però molte parole per identificare differenti tipi di verde. Differenze impercettibili per la nostra cultura.

Se si mostrava loro la stessa immagine con un quadrato di un color verde differente rispetto agli altri, questi riuscivano a vederlo immediatamente. Inutile dire che un europeo, non ci avrebbe visto alcuna differenza.

Questo esperimento dimostrò che, pur non esistendo alcun tipo di impedimento fisico, l'assenza di un termine per identificare un colore differente, lo rende invisibile, almeno in modo consapevole.

Generalizzando, potremmo affermare che la non conoscenza di un elemento o di qualcosa, rende la stessa invisibile. Quindi a tutti gli effetti inesistente.

Se pertanto dovete presentare un progetto a un potenziale committente che non ha i vostri "occhi", sarà inutile che gli parliate con un linguaggio che egli non è in grado di comprendere.

Senza le specifiche conoscenze, "non comprendere" non significa soltanto non capire cosa gli state proponendo, ma implica che il committente debba fare un vero e proprio atto di fede verso qualcosa, a vostro dire molto valido, ma che per il vostro potenziale cliente semplicemente non esiste.

Si tratta di un'impresa ardua come quella di spiegare il blu a qualcuno che non sa cosa sia.

La conoscenza tecnica permette ad un consulente CasaClima di vedere quello che altri non vedono e quindi di poter offrire ai propri committenti tutto ciò che è veramente indispensabile per il comfort abitativo, la qualità costruttiva, l'efficienza energetica e il risparmio economico.

Studiare e imparare sempre cose nuove deve servire anche per aiutare i committenti a "vedere" nei modi e attraverso gli strumenti di cui essi dispongono.

Questa capacità è quella che chiamo "vendere la qualità CasaClima".

Non è difficile vendere i progetti CasaClima. Non sono i committenti a non capire. Siamo noi tecnici che non sappiamo mostrargli quello che è per noi invece chiarissimo.

Se un idraulico ricevesse una chiamata per una riparazione urgente, come dovrebbe presentarsi dal cliente? Soltanto con un giratubi, sperando che sia proprio quello l'attrezzo di cui avrà bisogno, o sarà meglio portare dietro una cassetta degli attrezzi ben fornita dalla quale estrarre l'attrezzo più idoneo al caso?

La stessa identica cosa serve per poter vendere un progetto CasaClima: se hai a disposizione pochi strumenti, non puoi far altro che sperare che il committente che incontri sia quello adatto a te.

Se disponi di più strumenti, sarà più facile incontrare un interlocutore che capisca quello di cui stai parlando e vorrà essere consapevolmente un tuo cliente.

La committenza ci chiede di essere i migliori professionisti anche in questo. I nostri committenti sanno di non essere degli esperti, ma chiedono di essere informati e guidati sulla base delle loro personali esigenze.

Questa è una sfida estremamente importante. Affrontarla bene, significherà rendere un servizio di vera qualità a chi ripone in noi così tanta fiducia da affidarci la costruzione della propria casa. ■

Dott. Alessandro Grilli
Docente corso: "Vendere la Qualità CasaClima"
Prossimi incontri:
21 febbraio Bolzano
23 maggio Bolzano



Foto: Giacomo Parigi



contatti per visite cantieri e offerte tecnico commercial
Tel. 0424.808599
Mail: paola.bergamo@greendesign-ecobuilding.com



GREEN DESIGN
ECOBUILDING



GREEN DESIGN
ECOBUILDING

COMFORT CASA CLIMA A PROVA DI OGNI TERREMOTO



Sistema idrico: prevenire il rischio della legionella

Una corretta progettazione architettonica insieme a quella impiantistica riducono sensibilmente i rischi per la salute.



© Fotolia / Franz Peter Rudolf

portanza ed evidenziano la necessità di rivedere il metodo di posa esistente, soprattutto per quanto riguarda la distanza delle tubazioni.

La distanza del punto di erogazione dell'acqua dalle colonne montanti gioca un ruolo determinante nel definire le dimensioni del diametro delle tubazioni, le perdite di carico, i tempi di distribuzione nonché il volume d'acqua presente nelle tubazioni. Ciò si ripercuote negativamente sulla salubrità dell'acqua potabile. Per una progettazione attenta all'igiene è indispensabile che anche il progettista degli impianti sia coinvolto nella progettazione dei locali e che la progettazione degli impianti tecnici sia integrata già nelle prime fasi di progettazione architettonica.

Pertanto devono essere previsti già nelle prime fasi progettuali molti aspetti tecnici come, ad esempio, creare aperture d'ispezione per le tubazioni o inserire le valvole nei pavimenti e nelle colonne montanti oppure la decisione di utilizzare canaline interrate ecc.; scelte queste fondamentali per una corretta gestione e manutenzione degli impianti.

La norma CEN/TR 16355 §D.1-2 definisce che, se le tubazioni per l'acqua calda, ricircolo o riscaldamento, sono posate a pavimento o a muro, la distanza dalle tubazioni dell'acqua fredda deve essere di almeno 125 mm – 200 mm per evitare un aumento della temperatura. La norma italiana UNI 9182:2014 consiglia addirittura di separare strutturalmente l'acqua fredda dal resto delle tubazioni.

1. Importanza della progettazione in merito alla salubrità dell'acqua potabile

Le dispersioni termiche sono un fattore di primaria importanza in una CasaClima, non solo nei sistemi di distribuzione o nell'involucro edilizio, ma anche nei sistemi di distribuzione

dell'acqua potabile. Da un lato abbiamo le tubazioni dell'acqua calda e di ricircolo che devono essere coibentate per prevenire una diminuzione delle temperature del fluido, dall'altro abbiamo tubazioni dell'acqua fredda che devono essere isolate per evitare un aumento di temperatura.

Questi due fattori sono di elevata im-

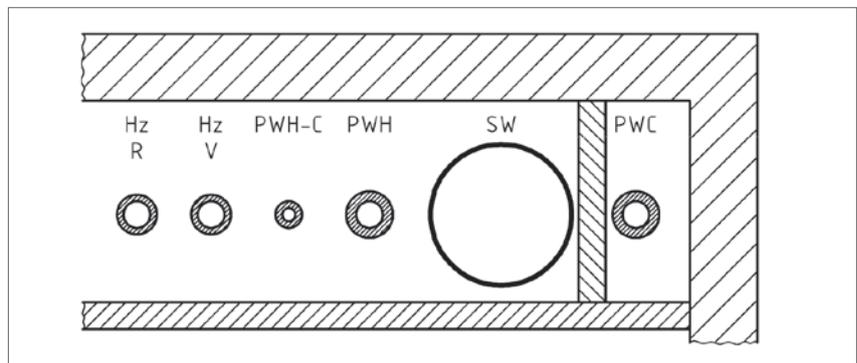
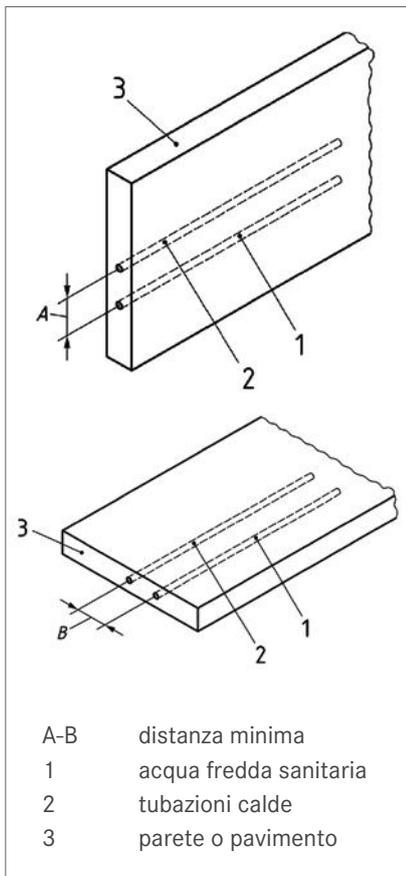


Illustrazione 1 Esempio di posa secondo la DIN 1988-200

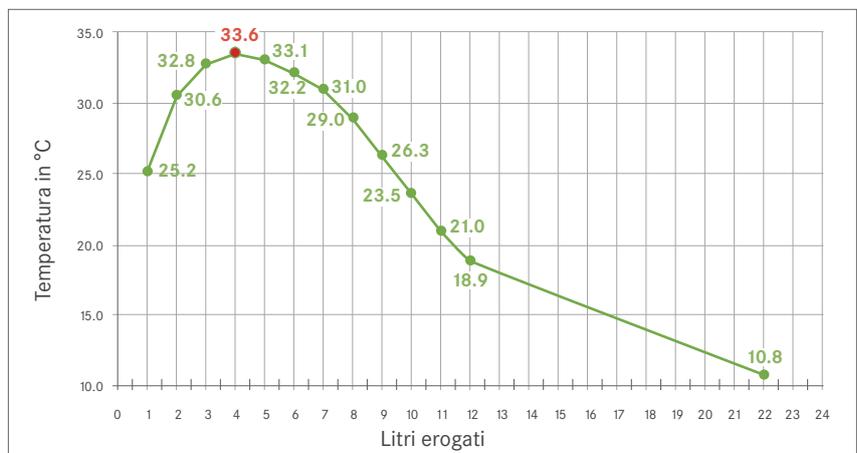


Illustrazione 2 Rilievo della temperatura in una casa di riposo Fonte: LEGIOINSTITUTE

Acqua fredda in combinazione con riscaldamento a pavimento

Soprattutto in edifici di nuova costruzione, troviamo spesso la temperatura dell'acqua fredda al di sopra dei limiti igienici (secondo il DPR N° 412 dd 26/893). Spesso questo dipende da una posa non corretta delle tubazioni. Può capitare che, a causa di un massetto con uno spessore insufficiente, le tubazioni siano posate direttamente sotto il riscaldamento a pavimento e in alcuni casi, per guadagnare spazio, è persino rimossa la coibentazione dei pannelli radianti. Nel diagramma seguente si evidenzia l'andamento della temperatura di una tubazione dell'acqua fredda posata direttamente sotto il riscaldamento a pavimento. La temperatura è stata misurata in seguito ad un'analisi del rischio in una casa di riposo. L'edificio è di nuova costruzione ed è stato ultimato nel 2011.

Strato	Temperatura nel vano dove passano le tubazioni dell'acqua °C	Temperatura direttamente sotto il solaio nel piano sottostante °C	Distanza minima C (vedi grafico sotto) mm
Piastrelle o moquette leggera	20	10 (piano terra)	175
Piastrelle o moquette leggera	22	10 (piano terra)	200
Piastrelle	20	20	250
Piastrelle	22	22	300
Piastrelle	24	24	400
Piastrelle	20	23	250
Piastrelle	22	25	300
Piastrelle	24	27	550
Moquette leggera	20	23	300
Moquette leggera	22	25	400

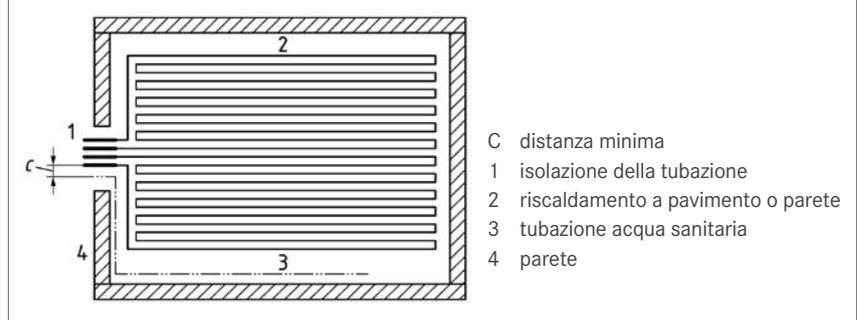


Illustrazione 3 Distanze minime UNI CEN TR 16355



© Fotolia / Photocreo Bechnarek

Le condizioni di posa delle tubazioni nel pavimento o il diametro ma anche la distanza dei montanti dai punti di prelievo possono incidere negativamente sulla salubrit  dell'acqua potabile e di conseguenza anche sui costi di conduzione e manutenzione dell'impianto.   fondamentale la collaborazione fra progettista architettonico, committente e progettista tecnico gi  nelle prime fasi di progettazione per garantire il massimo rispetto delle norme preposte. La progettazione deve essere in primo luogo eseguita secondo le necessit  dell'utente finale, soprattutto

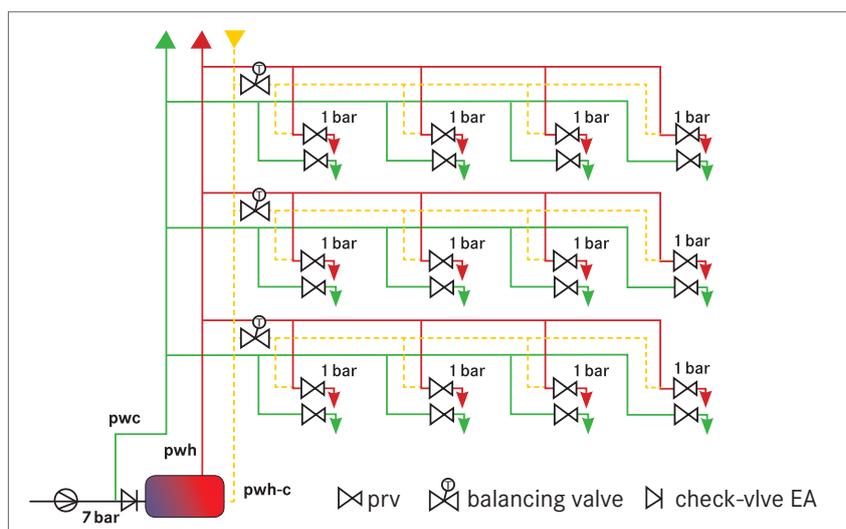


Illustrazione 4 Bilanciamento ricircolo

to in luoghi dove i futuri utenti rappresentano una categoria a rischio.

2. Bilanciamento dell'impianto

I sistemi idronici di ricircolo devono essere idraulicamente bilanciati, solo così si può garantire la temperatura ed il flusso corretto. La mancanza di valvole di bilanciamento adeguate può causare uno squilibrio incontrollato delle portate di ricircolo nell'impianto. In mancanza di un corretto bilanciamento, i circuiti di ricircolo più vicini alla pompa di ricircolo, presentano una portata elevata, che può portare a perdite di calore e causare la corrosione nelle tubazioni e nei componenti dell'impianto. I circuiti di ricircolo situati in posizione più lontana dall'impianto necessitano di un volume di ricircolo maggiore (maggiore lunghezza della tubazione e maggiore perdita di carico) rispetto ai circuiti situati più vicini alla pompa. In presenza di più montanti di ricircolo è necessario che su ogni montante venga montata una valvola di bilanciamento. Per il calcolo dei circuiti di ricircolo bisogna prestare particolare attenzione alle differenze di portata a cui

è sottoposto il circuito, in particolare rispetto ai circuiti di acqua calda o fredda. Alcuni fattori, come la perdita di calore e la differenza di temperatura fra mandata e ritorno (max. 5 °C) impostano il volume di carico per la pompa di ricircolo. In base a que-

sti fattori, assieme alla continuità di utilizzo e la velocità di flusso, si possono dimensionare i diametri tecnicamente e economicamente ottimali. Infine si imposta la pressione di mandata della pompa e si regolano le valvole di bilanciamento.

SCHEMA PER IL CALCOLO DEI CIRCUITI DI RICIRCOLO

Determinazione delle perdite di calore

In base a referenze

Calcolo diversificato



Calcolo della distribuzione delle perdite di carico

Temperatura uguale nei giunti

Temperature diverse nei giunti



Scelta del diametro delle tubazioni



Calcolo della pressione di mandata



Regolazione valvole di bilanciamento



WWW.ASTER-HOLZBAU.COM

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

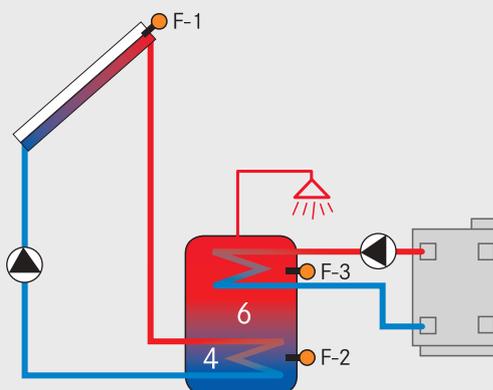
CasaClima | Sopraelevazioni | Facciate e tetti | Capannoni & magazzini

ASTER
HOLZBAU

3. Confronto fra i diversi sistemi di produzione di acqua calda sanitaria

Accumulo

Spesso in impianti classici dotati di boiler abbinati ad un impianto solare termico possono insorgere rischi per la salubrità dell'acqua. Nei periodi dell'anno dove la resa dei pannelli solari termici è minore e laddove la caldaia riscalda solo la parte superiore del boiler, si possono avere temperature insufficienti (<55 °C) nella parte bassa. Questa situazione può essere causa di un'elevata proliferazione batterica.



VANTAGGI

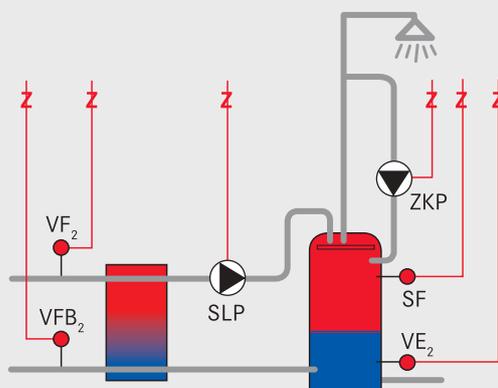
- basso costo
- regolazione semplificata
- formazione calcare contenuta

SVANTAGGI

- temperature ritorno elevate
- periodo di riscaldamento
- ingombro
- igiene scarsa

Accumulo/carica

Questi sistemi consentono di scaldare la quantità desiderata d'acqua sanitaria utilizzando un serbatoio d'accumulo e uno scambiatore di calore esterno. In fase di richiesta, l'acqua calda viene prelevata dalla sommità del serbatoio facendo affluire acqua fredda sul fondo, in modo che l'acqua calda venga sospinta verso l'alto. Quando la fase di prelievo termina inizia la fase di ricarica, l'acqua fredda viene prelevata dal fondo del serbatoio, riscaldata tramite lo scambiatore termico esterno e immessa in sommità del serbatoio. In questo tipo di impianto l'acqua non ristagna e si ha una stratificazione ottimale delle temperature.



VANTAGGI

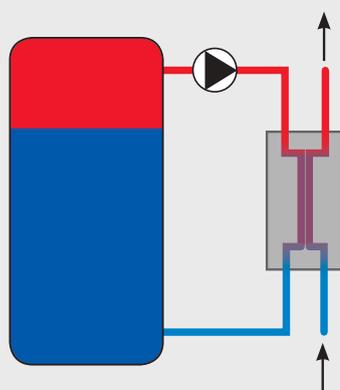
- temperature ritorno basse
- stratificazione delle temperature
- accumulo ridotto
- costi bassi > impianti grandi

SVANTAGGI

- costi elevati > impianti piccoli
- formazione di calcare

Produzione istantanea

Nei sistemi istantanei la produzione di acqua calda avviene solo in caso di prelievo e avviene tramite uno scambiatore di calore allacciato ad un sistema di accumulo di acqua per il riscaldamento. Il vantaggio principale della produzione istantanea è quella di non richiedere lo stoccaggio di elevate quantità d'acqua sanitaria. La potenza di riscaldamento deve essere elevata per garantire un rapido aumento di produzione e per mantenere la temperatura desiderata. ■



VANTAGGI

- igiene ottimale
- temperature ritorno basse
- stratificazione dell'accumulatore
- ingombro

SVANTAGGI

- regolazione impegnativa
- formazione di calcare
- costi elevati

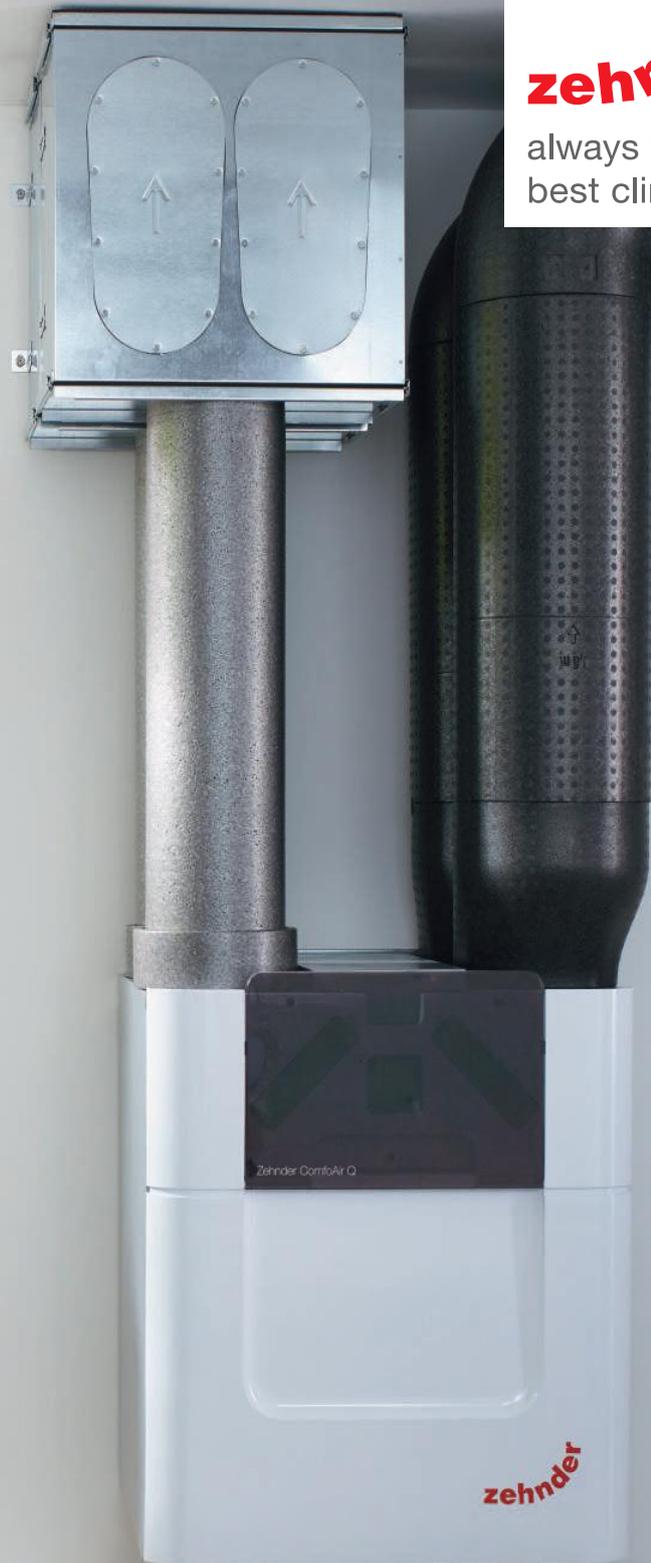


M.ENG. Mark Raffeiner

mark.raffeiner@legioinstitute.com

zehnder

always the
best climate



Sempre il miglior clima per

L'INSTALLAZIONE IDEALE

Comfort, salute ed efficienza energetica
per il perfetto clima abitativo

www.zehnder.it

Standard minimo: CasaClima A

Dal 1° gennaio 2017 nella Provincia di Bolzano CasaClima A è lo standard minimo per le nuove costruzioni e l'Agenzia CasaClima introduce la giornata della consulenza.



Foto: Jürgen Eheim

Clima A, oggi, non solo rappresenta uno standard minimo di livello energetico molto alto, ma è anche economicamente conveniente. Nella maggior parte dei casi, infatti, i costi per la realizzazione dell'involucro edilizio di una CasaClima B sono pressoché comparabili a quelli necessari per un'abitazione in classe CasaClima A, mentre, dal punto di vista impiantistico, quest'ultima si differenzia, generalmente, per la presenza di un impianto di ventilazione meccanica controllata con recupero di calore. Negli ultimi anni, in Alto Adige, la classe CasaClima A è già diventato stato dell'arte nelle costruzioni, con una casa nuova su due costruita con questi criteri. Per accompagnare tutti gli interessati in questa nuova sfida e per offrire al più ampio numero di persone la possibilità di avere uno scambio diretto con gli esperti dell'Agenzia CasaClima è già attiva anche la "giornata delle porte aperte CasaClima". Iniziativa utile per discutere i propri progetti o risolvere dubbi oppure avere informazioni sulle ultime novità della direttiva tecnica CasaClima. Ogni primo giovedì del mese, dalle ore 14 alle 16, si potrà pertanto approfittare di questa occasione per una consulenza gratuita. L'appuntamento è presso la sede dell'Agenzia CasaClima a Bolzano nella City Tower in via Macello 30/C. Per informazioni potete contattarci all'indirizzo email info@agenciacasaclima.it.

Vi aspettiamo a porte aperte. ■

Con l'emanazione della Direttiva Europea 2010/31/UE sul rendimento energetico degli edifici è stato introdotto in Europa il concetto di edifici a "energia quasi zero" nZEB (nearly Zero Energy Building).

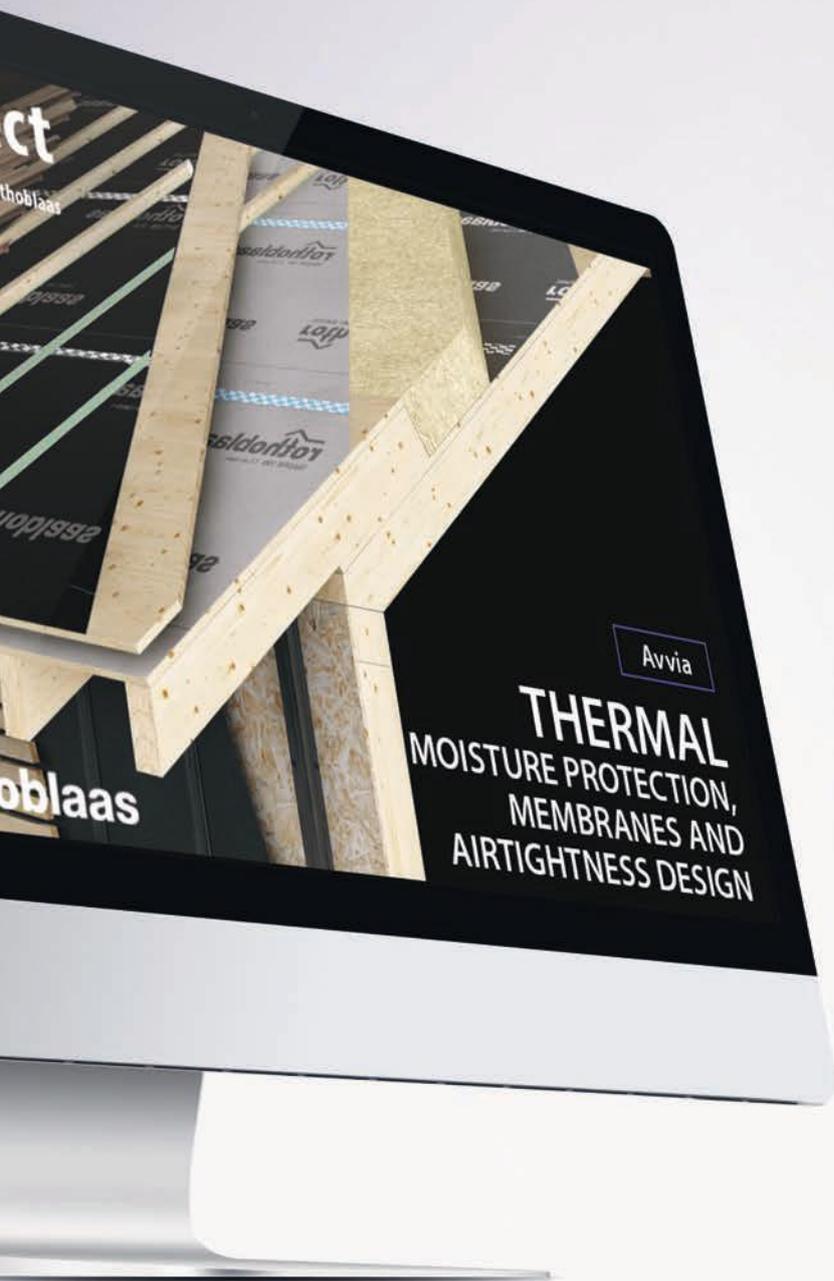
Con questo termine si intendono le costruzioni ad alta prestazione energetica che minimizzano i consumi legati al riscaldamento, raffrescamento, ventilazione, produzione di acqua calda sanitaria e illuminazione, utilizzando energia da fonti rinnovabili. Quello che la Direttiva Europea

non chiarisce è la definizione esatta di edificio nZEB, lasciando ad ogni Stato Membro la possibilità di definirlo. Di conseguenza ogni Paese ha recepito la Direttiva in base alle proprie specifiche esigenze e alle situazioni locali. La risposta altoatesina a questo tema è stata l'applicazione dello standard CasaClima A che dal 1° gennaio 2017, con quattro anni di anticipo rispetto a quanto previsto dalla normativa europea, è diventato lo standard minimo per le nuove costruzioni. In verità un edificio Casa-

myProject 4.0

calculation software by rothoblaas

Nuovo modulo **thermal** per l'analisi termoigrometrica degli elementi opachi



- Calcolo della trasmittanza termica estiva e invernale
- Verifica oraria della migrazione del vapore acqueo
- Verifica del rischio di muffe e condense interstiziali
- Ampio range di dati climatici per tutti i comuni italiani
- Possibilità di creazione database utente

Il modulo **thermal** di MYPROJECT consente la verifica delle soluzioni costruttive con tutte le membrane contenute nel nuovo catalogo "Membrane e nastri per costruzioni in legno".

SCARICA MY PROJECT SU www.rothoblaas.com



Finito un Tour se ne fa un altro

Nel 2015 abbiamo deciso di portare un CasaClima Tour in giro per l'Italia: il bilancio di due anni impegnativi ma entusiasmanti e la volontà di proseguire.



Due anni fa i presupposti erano chiari: 10 tappe in un anno, contenuti tecnici di alto livello spiegati attraverso esempi di realizzazioni CasaClima, integrazione con interventi delle migliori esperienze delle aziende Partner, collaborazione con ordini e collegi locali e pareggio di bilancio a fine anno. Il tutto doveva essere gestito con le sole risorse disponibili in Agenzia. Nonostante qualche “errore di gioventù” il Tour d’esordio è stato un grande successo ed ha portato l’Agenzia CasaClima ad interloquire, anche con l’aiuto delle agenzie locali convenzionate ed i network regionali, con tante figure sia pubbliche che private del settore edile. La peculiarità del CasaClima Tour sta proprio in questa modalità di fare tutto in casa, con le proprie risorse. Dalla concezione del convegno agli interventi degli esperti interni all’Agenzia, dalla ricerca delle buone pratiche alle novità tecnologiche, dall’organizzazione dei viaggi alla

preparazione delle sale, fino alla registrazione dei crediti formativi: ogni singolo dettaglio è stato prodotto in proprio, con risorse interne.

Partendo dalla positiva esperienza del primo anno, la seconda edizione ha ricalcato in gran parte gli stessi schemi e, se da un lato ha fatto registrare sia un incremento quantitativo di pubblico che qualitativo di contenuti tecnici, dall’altro ha evidenziato il bisogno di un aggiornamento. Il tempo a disposizione per ogni tappa si è spesso rivelato non sufficiente e la formula da

mezza giornata costringeva i nostri relatori a interventi troppo brevi per essere esaurienti.

Per questo abbiamo convenuto di sottoporre l’edizione 2017 ad un restyling sostanzioso che ne ha ampliato l’articolazione seppur mantenendo la struttura sempre valida del suo inizio. Affiancata in questa nuova esperienza dal consulente energetico CasaClima Rosita Romeo, la cui direzione era stata determinante per il successo della precedente iniziativa “Architour”, l’Agenzia CasaClima ha quindi elaborato una proposta di convegno rivista e aggiornata. La durata dei lavori si protrarrà per l’intera giornata in modo da permettere il necessario approfondimento dei temi dell’efficienza energetica, del comfort abitativo, della sostenibilità e, in sintesi, della qualità costruttiva.

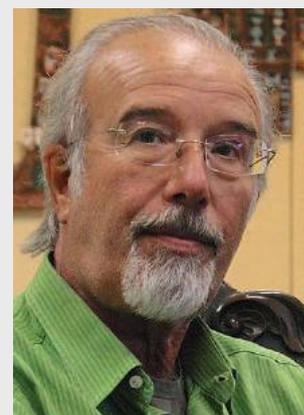
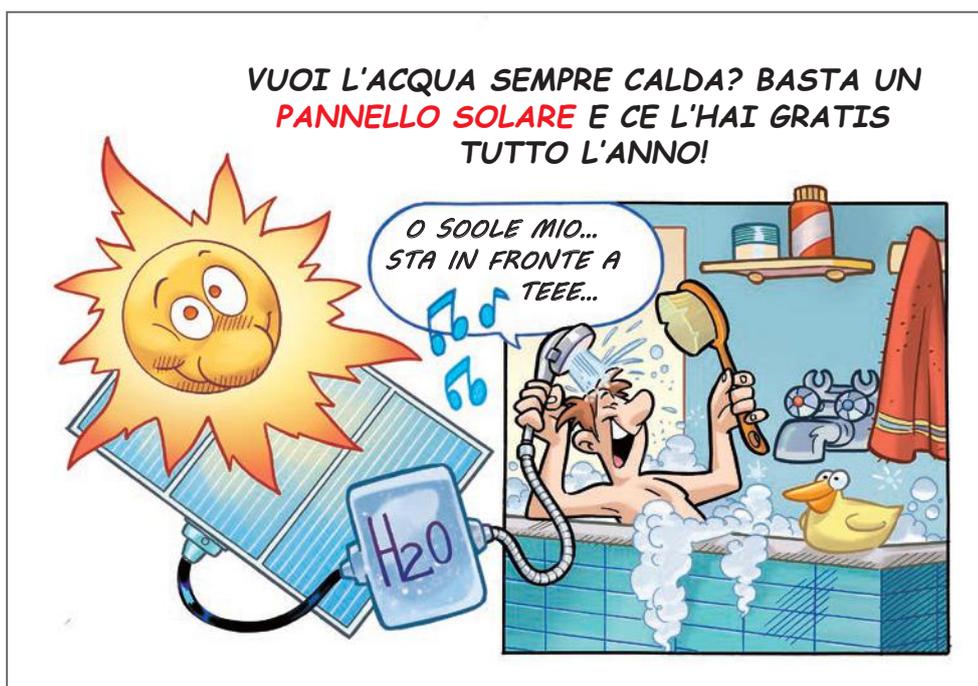
In questa nuova formula trova uno spazio ancora più autorevole il ruolo delle aziende Partner CasaClima, senza il cui sostegno non sarebbe possibile lo svolgimento gratuito del Tour. È previsto inoltre un maggior coinvolgimento del pubblico presente in sala, in modo da rendere ogni tappa un momento formativo piacevole e coinvolgente per i partecipanti.

Prossimi appuntamenti nel 2017

I luoghi e le date del CasaClima Tour 2017 sono già stati definiti: si parte da **Bari il 23 febbraio** per poi proseguire a **Sanremo il 9 marzo**, a **Bergamo il 16 marzo**, a **Roseto degli Abruzzi il 6 aprile** a **Lucca il 20 aprile**, a **Verona l’11 maggio**, ad **Senigallia il 25 maggio**, ad **Olbia il 28 settembre**, a **Cosenza il 12 ottobre** e, come di consuetudine, concludere il Tour con la tappa finale a **Roma il 26 ottobre 2017**. ■

CasaClima Comic

Giorgio Cavazzano è uno dei disegnatori di fumetti umoristici più apprezzati in Europa. La sua arte è stata prestata ai fumetti Disney di tutto il mondo, ma anche alla creazione di fumetti umoristici non disneyani e di fumetti di genere realistico.



Con grande generosità Cavazzano ha accettato la proposta dell'Agenzia CasaClima di creare un fumetto sull'efficienza energetica in campo edilizio.

Le tavole della storia, spiritosa quanto realistica, saranno presentate alla Klimahouse 2017 in una conferenza stampa, per essere vendute all'asta nell'ambito di un progetto di beneficenza a favore dell'UNICEF.

Il fumetto esce in versione italiana e tedesca ed è pensato per essere utilizzato anche come materiale didattico nelle scuole. L'Agenzia CasaClima sarà ben lieta di mettere a disposizione l'opera a tutti gli istituti che ne facciano richiesta. ■

Adeguamento sismico CasaClima

Il terremoto che ha scosso una parte del nostro paese - non il primo, non l'ultimo - scuote anche la coscienza CasaClima. È bene che un edificio sia sostenibile e garantisca un buon comfort abitativo, ma prima di tutto non deve essere soggetto a crolli in caso di terremoto.



I terremoti non si possono evitare, ma se ne possono mitigare gli effetti. Dopo un congruo periodo di gestazione ed in collaborazione con esperti nazionali del settore, l'Agenzia CasaClima ha messo a punto un corso "Principi di adeguamento sismico e riqualificazione energetica", inaugurato con grande successo il 29 e 30 novembre a Fara in Sabina (RI) e che grazie al sostegno delle aziende Partner CasaClima viene proposto a

titolo gratuito.

Il corso offre un'occasione di specializzazione ai tecnici che operano nell'ambito della riqualificazione energetica e antisismica degli edifici. Lo scopo è quello di trasmettere, alternando in modo equilibrato teoria e prassi, conoscenze approfondite e interdisciplinari nei due ambiti, proponendo esempi sulle migliori pratiche adottate con particolare riferimento alla normativa tecnica antisismica. ■

1° GIORNO

LE STRUTTURE: COMPORTAMENTO E ADEGUAMENTO SISMICO

- Inquadramento normativo. Introduzione alle strutture costruttive. Basi di comportamento sismico. Interventi previsti dalla norma su edifici nuovi e risanati;
- Metodo agli stati limite;
- Sistemi costruttivi (analisi del comportamento). Interferenze impiantistiche;
- Iter procedurale per il corretto progetto sismico.

2° GIORNO

WORKSHOP:
CASI STUDIO E ANALISI SOLUZIONI ENERGETICO/SISMICHE

- Accettazione dei materiali: adeguatezza strutturale;
- Analisi esistente e vincoli (ed. muratura/telaio in c.a.) Interferenza energetico/strutturale;
- Analisi dei nodi e soluzioni possibili;
- Analisi casi studio con un sistema di schedature.

Prossimo corso
16 -17 febbraio 2017 a Bolzano

Prodotti Qualità CasaClima ... per andare sul sicuro

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

Il ProdottoQualità CasaClima è il sigillo dell'Agenzia CasaClima concesso solo ai prodotti edili che rispondono a elevati criteri di qualità e che

- soddisfa tutti gli standard di qualità dell'Agenzia CasaClima (efficienza energetica, durabilità, alti livelli di comfort)
- è certificato dall'Agenzia CasaClima, un ente pubblico e neutrale dalla parte dei consumatori
- fornisce una guida semplice ma dettagliata per l'uso e la manutenzione da consultare per ogni esigenza
- possiede un manuale di posa per una corretta installazione

La **FinestraQualità CasaClima** è un sigillo di qualità a cui il consumatore si può affidare senza dover più valutare le caratteristiche tecniche del serramento, perché è certo che il prodotto rispetta uno standard di qualità elevato ed è montato da posatori qualificati.

La **PortaQualità CasaClima** è la prima impressione che sottolinea già all'entrata il carattere della casa. Una porta deve però anche garantire elevate prestazioni tecniche in termini di sicurezza, di efficienza energetica, di protezione dalle intemperie e

dal rumore e avere una buona tenuta all'aria.

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

Il sigilli di Qualità CasaClima



KlimaHaus
CasaClima®

QualitätsFenster
FinestraQualità

NOME SERRAMENTISTA
modello: **Tipo Prodotto**

Gold

A

B

codice: 01.0 0000

QualityProduct

04.1 0000

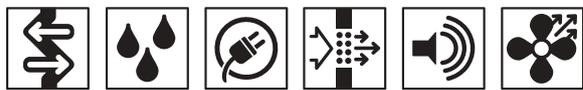
Nome Produttore | Importatore
Denominazione prodotto

Apparecchio di ventilazione



KlimaHaus
CasaClima®

Unità canalizzata con scambiatore di calore rigenerativo $Q_{\text{rinnovo}} = 200 \text{ m}^3/\text{h}$	Qualità	Recupero termico	Recupero igrometrico	Absorbimento elettrico	Filtrazione	Acustica	Perdite d'aria
<input type="checkbox"/> Ricambio aria	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
<input checked="" type="checkbox"/> Riscaldamento	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Raffrescamento	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Deumidificazione	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



Finestra Qualità CasaClima

Produttore	Prov.	Denominazione Commerciale	Classe Qualità	Materiale	Codice	TIPO	Partner CasaClima
Alpilegno Srl	TN	Comfort 80	A	Legno	01.0 0057	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	
Clima Srl	VE	Clima 70	A	Legno	01.0 0064	F	✓
Cobola Falegneria Srl	CN	S 100 E	GOLD	Legno	01.0 0049	F	✓
		S 115 PASSIVA	GOLD	Legno-Al	01.0 0050	F	
Dieffelegno Snc	MN	CLIMA 92	A	Legno	01.0 0032	F	
Diquigiovanni Srl	VI	ENERGETO	A	PVC	01.0 0053	F	✓
D&V Srl	VR	URANO	GOLD	PVC	01.0 0070	F	
ERCO Srl	CO	Eco Clima 88	GOLD	PVC	01.0 0018	F	✓
Falegneria Bomè	TN	LINEA FUTURA 95	A	Legno	01.0 0045	F, PF	✓
		MAGICA	GOLD	Legno	01.0 0071	F, PF	
Falegneria Conte Snc	AT	Clima 92 100/800/900/2000	A	Legno	01.1 0043	F, PF	
Falegneria La Bergamasca	BG	HABITAT 68	B	Legno	01.1 0036	F, PF	
		HABITAT 80	A	Legno	01.1 0037	F, PF	
Falegneria GIACOMELLI Srl	TN	T 70 Classic Top	B	Legno	01.0 0010	F	
Falegneria Parisi Srl	TN	Linea Franca+	A	Legno	01.1 0041	F, PF	
		Linea LIVE92	A	Legno	01.1 0042	F, PF	
Falegneria Schiavon	TV	Euronorm	B	Legno	01.0 0017	F	
Fanzola Marco & Giancarlo Snc	TO	92 SPECIAL	GOLD	Legno	01.0 0051	F, PF	✓
		92 SPECIAL SLIDE 101			01.2 0051	AS	
		101 EVOLUTION	GOLD	Legno	01.1 0052	F, PF	
		NULL Fenster	GOLD	Legno	01.1 0069	F, PF	
NULL Slide	GOLD	Legno	01.2 0069	AS			
Fines3 Srl	BS	Strongline 92	A	Legno	01.0 0074	F	
		Strongline 92	A	Legno	01.1 0074	PF	
FINSTRAL SpA	BZ	Top 72 classic-line	A	PVC	01.0 0007	F	✓
		Top 90 Nova-line	GOLD	PVC	01.0 0066	F	
		FIN-Project Novaline	A	Al	01.0 0069	F	
Isolcasa Srl	RN	KLIMATICO ₂	A A	PVC	01.1 0072	F, PF	
Internorm Italia Srl	TN	KF 410 - home soft, home pur, ambiente	A	PVC	01.0 0073	F	
LEGNO DESIGN	LC	LARIO 92	A	Legno	01.0 0025	F	
LOBASCIO SERRAMENTI Snc	AV	LINEA 80	B	PVC	01.0 0014	F	
		LINEA 80 KLIMA	A		01.0 0015	F	
Metra SpA	BS	NC90STH HSE	GOLD	Al	01.0 0048	F	
Oknoplast Sp.zo.o.		Winergetik Premium	A	PVC	01.0 0058	F	✓
		Winergetik Premium Passive	GOLD	PVC	01.0 0059		

Produttore	Prov.	Denominazione Commerciale	Classe Qualità	Materiale	Codice	TIPO	Partner CasaClima
PAVANELLO	RO	Europa 68	B	Legno	01.0 0011	F	
Pozzobon Serramenti Srl	TV	Energy Saving	GOLD	Legno	01.0 0056	F	✓
Serramenti Cacco & C	PD	Link 78 Soft 78	A A	Legno Legno	01.0 0054 01.0 0055	F F	
SIMAR Srl	PZ	OPTIMA Klimalux Gold	GOLD GOLD	PVC PVC	01.0 0060 01.0 0075	F F	✓
STARPUR Srl	SA	SW80TT	B	Al	01.0 0038	F	
Südtirol Fenster Srl	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 114	GOLD GOLD GOLD	Legno Legno/Al Legno/Al	01.0 0001 01.0 0002 01.0 0003	F F F	✓
2F Srl	VI	CLIMA 80	A	Legno	01.1 0009	F, PF	

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

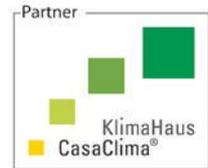
Porta Qualità CasaClima

Produttore	Prov.	Denominazione commerciale	Tipologia	Codice	Classe Qualità	Partner CasaClima
Rubner Türen AG	BZ	A-Haustür ECO 100 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	✓
Gasperotti Srl	TN	Klima A HE-A	Porta blindata	02.0 0004	A	✓
Dierre SpA	TO	Synergy-Out Green	Porta blindata	02.0 0006	A	✓
Oikos Venezia Srl	VE	EVOLUTION 3TT	Porta blindata	02.0 0007	A	✓

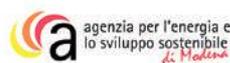
VMC Qualità CasaClima

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

Partner CasaClima



Partner Istituzionali



WINTER SCHOOL 2017



Con la Winter School CasaClima ripropone la formula che ha avuto grande successo nell'edizione estiva del 2016.

L'offerta formativa è strutturata su due giornate nella splendida cornice della **scuola forestale di Carezza**: il risanamento energetico e le strategie per ottimizzare la comunicazione e la vendita nel delicato approccio consulente energetico/potenziale committente.

Il primo corso **“La via pragmatica al risanamento: il Protocollo R”** è dedicato a coloro che vogliono essere aggiornati sul protocollo CasaClima R, alle novità della Direttiva e ai requisiti involucro/impianti e alle best practices nell'ambito del risanamento energetico.

Il secondo **“Strategie di comunicazione: la consulenza creativa”** intende trasmettere utili strumenti per il miglioramento delle capacità comunicative e di gestione della trattativa contrattualistica tra progettista (consulente, tecnico e imprenditore) e potenziale cliente.



© Fotolia/loic2013



LA VIA PRAGMATICA AL RISANAMENTO: IL PROTOCOLLO R

25 gennaio 2017

STRATEGIE DI COMUNICAZIONE: LA CONSULENZA CREATIVA

26 gennaio 2017

L'adesione alla Winter School prevede, incluso nel prezzo, vitto e alloggio nei pressi dell'incantevole lago di Carezza e l'ingresso gratuito al Congresso internazionale CasaClima e alla Fiera Klimahouse.

www.agenziacasaclima.it | corsi@agenziacasaclima.it

IMPRESSUM

Editore

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

Coordinatore progetto

Ulrich Santa

Direttore responsabile

Gerd Staffler

Coordinatore redazione

Gebhard Platter

Redazione

Carla Orsini
Ulrich Klammsteiner

Hanno collaborato

E. Stagni, S. Garuti, I. Talmon,
M. Bancher, U. Staffler

Foto

Georg Hofer,
Shutterstock, Fotolia
Copertina: Fotolia/taa22
Grafica & Impaginazione
www.frigraf.it

Stampa

Südtirol Druck, Cermes

Tiratura

18.000

Redazione e annunci

Agenzia per l'Energia
Alto Adige - CasaClima
Via Macello 30C
I - 39100 BOLZANO
Tel.: +39 0471 062 147
Fax: +39 0471 062 141
redazione@agenziacasaclima.it
www.agenziacasaclima.it

Il prossimo numero uscirà a maggio 2017

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



CasaClima Cartoon



PR-Info & Pubblicità

Internorm Gardolo (TN)	2	Südtirol Fenster Gais (BZ)	47
Eurotherm Appiano (BZ)	3	Exrg Mareno di Piave (TV)	49
Aldes Modena (MO)	15	CasaLegno Verona (VR)	57
Serisolar Trento (TN)	23	Röfix Parcines (BZ)	58
Domodry Legnano (MI)	27	Griesser S. Maurizio Canavese (TO)	60
Isodomus Gais (BZ)	31	Clivet Feltre (BL)	61
Stifterite Padova (PD)	35	Green Design Pove del Grappa (VI)	64
Hörmann Lavis (TN)	37	Aster Holzbau San Genesio (BZ)	69
Domus Gaia Tavagnacco (UD)	38	Zehnder Campogalliano (MO)	71
Tip Top Fenster Maranza (BZ)	40	Rothblaas Cortaccia (BZ)	73
		Naturalia-Bau Merano (BZ)	83
		Finstral Auna di Sotto (BZ)	84

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

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

PRODOTTI E SISTEMI NATURALI PER UNA CASA SANA



Non costruiamo semplici finestre. Creiamo spazio per le vostre idee.

Sempre nuove ispirazioni per la casa dei vostri sogni.
Tutte le dimensioni del serramento nel primo
numero del magazine Finstral.

FINSTRAL Finestre
Porte
Verande

Leggere, scoprire, farsi ispirare.

Richiedetelo su
finstral.com

Venite a trovarci alla fiera **KLIMAHOUSE 2017** agli stand n. D26/62 e A05/18