

# Edilizia innovativa, cassaforte del risparmio

Con la direttiva 2002/91/CE sul "Rendimento energetico in edilizia" l'Unione Europea ha adottato le misure previste dal protocollo di Kyoto con l'obiettivo di ridurre le emissioni di CO<sub>2</sub> del 6% entro il 2012 rispetto al 1990. L'Italia ha recepito la direttiva CE 2002 con il D.Lgs. n. 192 del 19 agosto 2005 che fissa dei limiti alla energia primaria consumata da un edificio per la climatizzazione invernale in funzione della sua collocazione geografica (rapporto gradi-giorno) e della sua "forma" (rapporto superficie/volume). Il riferimento normativo indica il contenimento dei valori relativi alle dispersioni di calore (sia attraverso l'involucro che contiene il volume riscaldato, sia per la ventilazione del volume riscaldato), e l'incremento dei guadagni di calore per supporti solari passivi, utilizzo di sistemi di riscaldamento ad alto rendimento e fonti energetiche alternative.

Nel calcolo del consumo di energia invernale (per il riscaldamento) ed estiva (raffrescamento) entra in gioco l'energia primaria da ventilazione. Alla climatizzazione dell'ambiente contribuisce un complesso di installazioni che vanno dalle centrali di produzione del fluido caldo e freddo fino ai terminali per il riscaldamento ed il raffreddamento dell'aria. Per il comfort ambientale è necessario controllare oltre che la temperatura, l'umidità, l'aerazione ai fini igienici e la qualità dell'aria. Il risparmio energetico per la produzione del fluido caldo e freddo può essere conseguito oltre che attraverso il maggior isolamento termico dell'involucro, con l'utilizzo di fonti energetiche alternative, di cui le più interessanti sono la solare e la geotermica.

Al fine del risparmio energetico è fondamentale controllare le portate d'aria della ventilazione e recuperare il calore dell'aria espulsa. Per la produzione dell'acqua calda e l'acqua refrigerata per gli impianti di climatizzazione possono essere utilizzate delle pom-

## L'uso di fonti rinnovabili, combinato con un progetto architettonico in grado di contenere i fabbisogni, riduce i consumi al 25% su base ventennale

pe di calore geotermiche le quali utilizzano il calore presente nel suolo. Attraverso sonde di prelievo profonde circa 120-140 m il fluido termovettore viene fatto circolare per cedere il calore stesso da una pompa di calore acqua/acqua capace di rendere disponibile acqua alla temperatura di circa 45°C e quindi impiegabile in un impianto di riscaldamento a bassa temperatura. Il calore sottratto al terreno in inverno sarà utilizzato in estate attraverso l'inversione del ciclo frigorifero della pompa di calore per la produzione dell'acqua refrigerata necessaria all'impianto di condizionamento. Il solare, energia pulita e totalmente gratuita, può essere sfruttato per mezzo di pannelli fotovoltaici per la produzione di energia elettrica e pannelli ad acqua per il riscaldamento ed il raffrescamento. A tale scopo possono essere impiegati pannelli solari sottovuoto per alta temperatura, il cui calore prodotto può essere impiegato d'estate in un gruppo assorbitore per la preparazione dell'acqua refrigerata e d'inverno in una pompa di calore geotermica per la preparazione dell'acqua di riscaldamento. L'obiettivo dell'impianto sarà quello di coprire i fabbisogni frigoriferi di base dell'edificio in modo che l'energia solare raccolta sia sempre smaltita dall'impianto. Va ricordato che in Italia è stato recentemente introdotto il "conto energia" che incentiva l'installazione di tetti fotovoltaici attraverso l'erogazione di un contributo per vent'anni di 0,445 /kWh prodotto ed immesso nella rete elettrica. Rispetto ad un edificio con impianti tradizionali, i costi energetici relativi ad un manufatto che impieghi soluzioni innovative architettoniche in grado di contenere i fabbisogni, si riducono al 25% in un pe-

riodo di 20 anni. Un guadagno in grado di assorbire largamente la spesa dell'investimento in impianti innovativi.

**Giancarlo Magnoli**  
Responsabile Progetto Prisma



## Il modello CasaClima

*La Provincia di Bolzano ha adottato una pratica di avanguardia in materia di risparmio energetico nelle abitazioni*



Norbert Lantschner

La Provincia di Bolzano può invece vantare a tutti gli effetti un ruolo pionieristico a livello italiano nel recepimento della direttiva europea in materia di risparmio energetico nelle abitazioni. Norbert Lantschner, direttore dell'Ufficio Aria e Rumore della Provincia Autonoma di Bolzano, è il fondatore di CasaClima, diventato un modello di efficienza energetica nella costruzione degli edifici ben oltre i confini dell'Alto Adige.

CasaClima è un parametro di valutazione dell'efficienza energetica delle abitazioni. In base al consumo annuo di energia per metro quadro, le abitazioni vengono classificate in categorie A, B, C, D, E, F e G in funzione del loro consumo di calore annuo per unità di superficie. Edifici ricadenti nelle categorie A e B sono eleggibili per la certificazione CasaClima, che attesta un bilancio energetico bassissimo (inferiore a 50 kWh/m<sup>2</sup> annui), ma corrisponde anche a requisiti di eco-compatibilità, come ad esempio la rinuncia totale, per il riscaldamento, all'impiego di combustibili di origine fossile, l'assenza di isolanti di materiale nocivo, di impregnanti chimici e di solventi per i pavimenti, di legni tropicali, di pavimenti e infissi in PVC).

La normativa ambisce a determinare una omogeneità di approccio a livello comunitario in tutti gli stati membri, per cui definisce riferimenti chiari: una unità di misura

per calcolare i consumi degli edifici (espressa in Kilowattora per metro quadro su base annua) ed una classificazione in classi di consumo: Classe A - Fabbisogno energetico inferiore o uguale a 30 kWh/m<sup>2</sup> anno (consumi minimi); Classe B - Fabbisogno energetico inferiore o uguale a 50 kWh/m<sup>2</sup> anno (consumi molto bassi); Classe C - Fabbisogno energetico

inferiore o uguale a 70 kWh/m<sup>2</sup> anno (consumi bassi); Classe D - Fabbisogno energetico inferiore o uguale a 90 kWh/m<sup>2</sup> anno (consumi medio bassi); Classe E - Fabbisogno energetico inferiore o uguale a 120 kWh/m<sup>2</sup> anno (consumi medi); Classe F - Fabbisogno energetico inferiore o uguale a 160 kWh/m<sup>2</sup> anno (consumi medio alti); Classe G - Fabbisogno energetico maggiore di 160 kWh/m<sup>2</sup> anno (consumi alti).

Per meglio comprendere le soglie indicate, si può assumere con una certa approssimazione, che ad ogni kWh corrisponde un litro di gasolio. Ad esempio un edificio con un consumo di calore di 50 kWh/mq e anno, impiega ca. 50 litri di gasolio per ogni metro quadro e anno. Un appartamento di 120 mq classificato CasaClima B consuma un equivalente di gasolio di ca. 5000 -6000 litri. Dal 12 gennaio 2005 in Alto Adige è divenuto obbligatorio per legge che ogni nuovo edificio ad uso abitativo o ufficio (esclusi quelli localizzati in zone produttive), per ottenere la concessione edilizia, abbia un consumo di calore pari o inferiore alla soglia CasaClima C (≤ 70 kWh/mq anno). E inoltre previsto un bonus di cubatura per tutti gli edifici ricadenti nella categoria CasaClima A (≤ 30 kWh/mq anno; riferiti ai dati climatici di Bolzano). In questo caso infatti, il calcolo della cubatura considera uno spessore dei muri perimetrali di solo 30 cm. Nessuno avrebbe previsto qualche anno fa che un progetto, nato come normativa provinciale, portasse l'Alto Adige a diventare una *case history*, una buona pratica d'avanguardia a livello nazionale e internazionale.

Intorno a casa clima ruotano ricerche e innovazioni tecnologiche, per la produzione di materiali sempre più eco-compatibili ed efficaci nella produzione e nel risparmio energetico, dai mattoni ai materiali di coibentazione, dal trattamento naturale del legno alle vernici naturali, dalle scelte progettuali alle opportunità di gestione delle risorse domestiche. Il successo di CasaClima ha spinto diverse università italiane ad entrare in collaborazione con la provincia di Bolzano, per sviluppare strumenti legislativi e conoscenze professionali utili per diffondere gli indiscutibili vantaggi di questa nuova forma del costruire, ristrutturare ed abitare anche nel resto d'Italia.

\***Lucio Susmel**  
Amministratore delegato Servitec

## Gestione energetica degli edifici: senza criteri, rischio confusione

**Dalla prima pagina**

Nel frattempo alcuni Comuni tra i più vispi hanno cominciato, anche se in assenza di un quadro generale, a modificare i regolamenti edilizi introducendo di strumenti che vanno da una classificazione degli edifici per consumo energetico l'una diversa dall'altra anche per Comuni confinanti tra di loro alla previsione di benefici per i più virtuosi ed atteggiamenti punitivi nei confronti degli edifici più "spreconi". La produzione di questi regolamenti sta producendo un notevole caos e ancora una volta si rischia di fare di uno strumento importante ed intelligente un campo di contenzioni tecniche e giuridiche. Non è in ballo l'autonomia dell'ente locale, ma va evidenziata la necessità di un coordinamento. Purtroppo il sistema amministrativo complessivo del Paese non ha dimostrato, con la sola eccezione della Provincia di Bolzano, di saper gestire coerentemente ed ordinatamente la direttiva comunitaria. Perché Bolzano ha fatto eccezione? Certamente per la sua autonomia legisla-

tiva, ma anche per la disponibilità dei singoli Comuni ad accettare un coordinamento a livello provinciale, che ha portato ad una specie di regolamento tipo e soprattutto per aver considerato la direttiva un'opportunità di innovazione e non un vincolo. In questo ambiente è nato "CasaClima" che in questo momento è il punto più importante ed interessante di elaborazione e di tecniche di risparmio energetico in Italia sperimentate in edifici non destinati ad essere sperimentali.

A Bergamo l'iniziativa più significativa è stato il progetto PRISMA, che ha avuto Servitec come capofila, la Provincia, l'Università, la Scuola Edile, l'Associazione Costruttori Edili e l'Unione Industriali: lo scopo del progetto era quello di elaborare un progetto formativo ai vari livelli (dal master post laurea al corso post-diploma, dalla formazione all'uscita dalla scuola dell'obbligo a quella continua) per creare personale in grado di "maneggiare" le tecnologie necessarie all'edilizia per corrispondere ai nuovi bisogni dell'abitare. Parallelamente il discorso era impor-

tante per un'industria, quella bergamasca, di cui si calcola che un 30% del prodotto venga coinvolto in processi di settore delle costruzioni. È chiaro che la gestione attiva delle problematiche che derivano dalla direttiva comunitaria offre la necessità di soddisfare tutta una serie di bisogni, creando opportunità di disseminazione culturale, di aggiornamento professionale, di sviluppo tecnologico. Costruttori, progettisti, tecnici della Provincia e dei Comuni sono senza dubbio interessati, ciascuno nel loro segmento professionale, ad approfondire la tematica della gestione energetica degli edifici; nell'ambito delle competenze di Servitec appaiono aspetti relativi, ad esempio, ai materiali di costruzione, agli impianti, alle tecniche di contenimento dei consumi energetici. Si tratta di un'area di forte interesse anche sotto il profilo industriale che vale la pena di esplorare a fondo. Il rapporto iniziato con Bolzano è un primo passo di questo cammino.