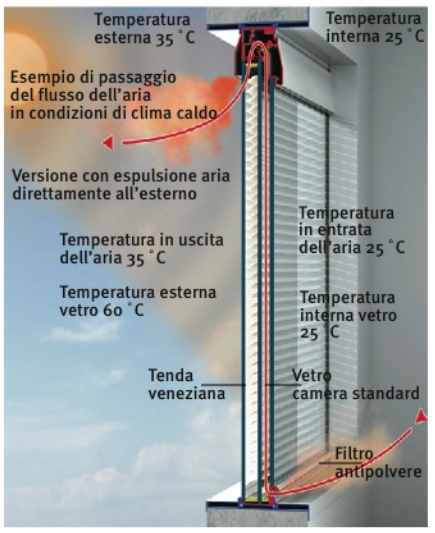
TECNOLOGIE

Con il vetro ventilato standard di trasmittanza garantiti solo dalle pareti opache

Comfort in trasparenza

L'infisso si fa «intelligente»: un impianto regola la temperatura delle vetrate interne

DI DARIO BELLATRECCIA



CUSCINETTO D'ARIA

■ L'aria viene aspirata all'interno della camera ventilata per creare un cuscinetto d'aria a temperatura costante. Tale temperatura viene rilevata da un sensore. L'accensione della ventola viene gestita automaticamente dalla centralina elettronica.

Nel calcolo delle dispersioni termiche, le superfici trasparenti sono evidentemente il punto debole dell'involucro edilizio: l'introduzione dei doppi e tripli vetri e dei telai a taglio termico ha però avviato un processo evolutivo che sta progressivamente riducendo le distanze, in termini di trasmittanza, tra una parete opaca efficiente e un infisso ad alte prestazioni.

L'ultima frontiera è rappresentata dall'infisso "intelligente e reattivo": capace cioè di identificare le condizioni interne ed esterne, e di reagire contribuendo alla climatizzazione interna in maniera dinamica. L'azienda di Cesena **Vetroventilato** propone una soluzione in questa direzione: si tratta di una struttura a due camere, nella quale la prima, verso l'esterno del fabbricato, può contenere una veneziana, ed è realizzata in modalità tradizionale, riempita con aria. La seconda camera invece è in comunicazione con l'esterno e con l'interno: una ventola, comandata da un sensore di temperatura, aspira l'aria interna, costringendola a passare attraverso l'intercapedine. Questa semplice operazione crea un cuscino d'aria a temperatura "regolata", che riduce il flusso di calore attraverso l'infisso, poiché diminuisce il salto termico tra ambiente climatizzato e superficie interna del vetro. Alternativamente, durante la stagione invernale, la camera interna può essere sfruttata come micro-serra solare, per riscaldare gratuitamente aria che può essere poi portata, attraverso un impianto Vmc, verso locali con deficit termico (ad esempio esposti a nord).

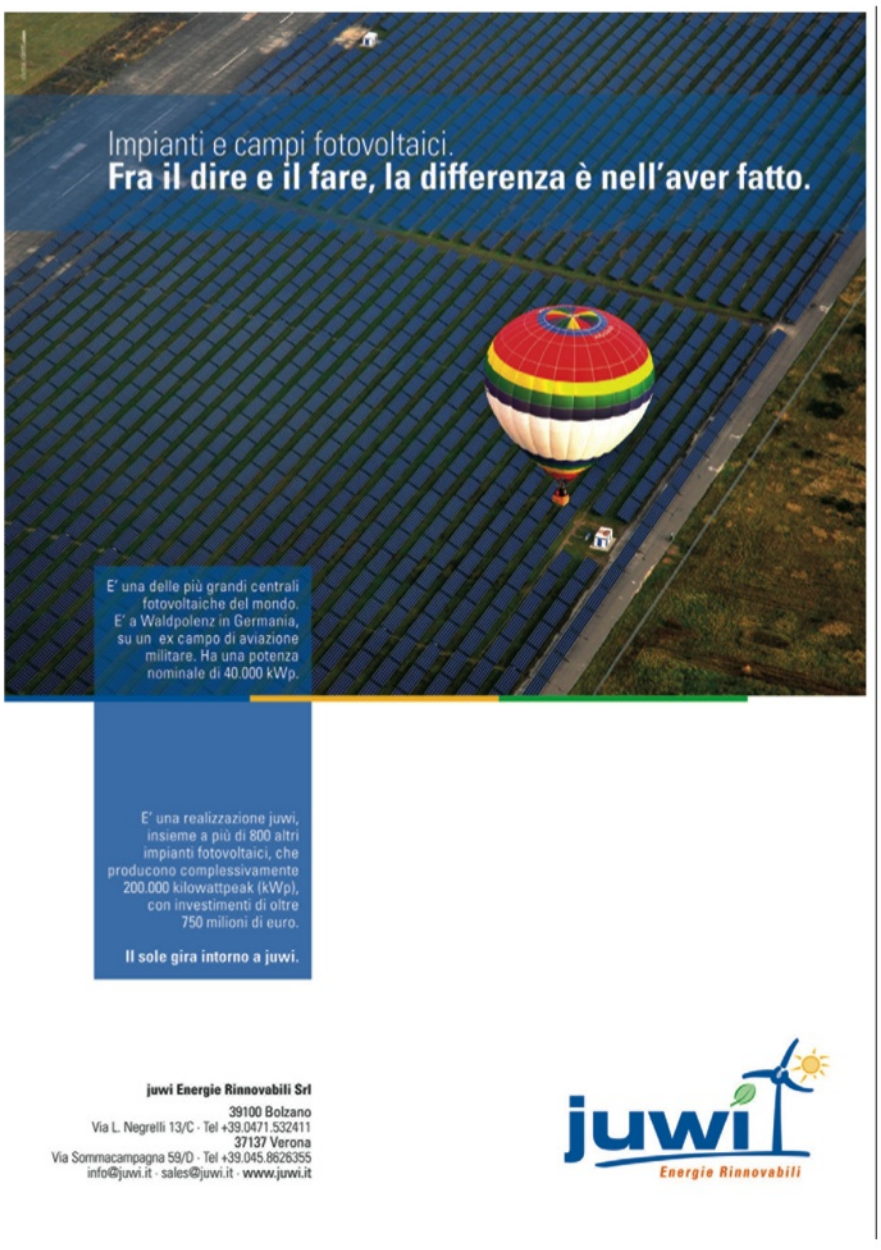
L'infisso quindi reagisce, secondo la regolazione del sensore di temperatura, impostato per avviare la ventola quando la differenza tra la temperatura climatizzata e la superficie interna del vetro supera una certa soglia. La capacità di adattarsi comporta un ulteriore vantaggio, significativo: in genere negli edifici di tipo direzionale, le superfici vetrate sono ampie, e in condizioni esterne estreme possono assumere temperature distanti dalla temperatura di progetto interna. In questi casi, chi opera in prossimità dell'infisso subisce un disagio dovuto all'irraggiamento. La sensazione di disagio scende molto rapidamente con la distanza, ma nelle vicinanze del serramento può essere decisamente fastidiosa. L'infisso "reattivo" avvicina la temperatura del vetro interno a quella dell'ambiente climatizzato, e aumenta quindi la superficie utilizzabile, riducendo l'irraggiamento: questo effetto è stato quantificato attraverso un indice, denominato Ppd («Predicted Percentage of Dissatisfied», Uni En Iso 7730), che stima la percentuale di persone "insoddisfatte" rispetto a un comfort termo-igrometrico preso come riferimento statistico. Nel caso di infissi Vetroventilato, il Cnr ha stimato una diminuzione sostanziale dell'indice Ppd, dovuta alla possibilità di operare in condizioni confortevoli anche in prossimità di ampie vetrate.

All'aumentare della portata d'aria, la trasmittanza dell'infisso può scendere fino a 0,3 W/m^{2}k: si tratta di valori paragonabili a quelli delle migliori pareti opache.

■ Vetroventilato: International Commerce Building a Dubai

L'aumento di portata d'aria genera ovviamente maggiori consumi, in termini elettrici e termici: tali consumi sono però compensati dal comportamento "intelligente" e dinamico dell'infisso, che modula il flusso d'aria secondo necessità. Il Cnr ha effettuato diverse simulazioni comparative, su località climaticamente distanti (Milano e Abu Dabi), e gli infissi Vetroventilato garantiscono un comportamento ottimale, soprattutto in fase estiva.

Il sistema ha una certa modularità: possono essere infatti realizzati serramenti a facciata continua, così come singole finestre, anche a compasso. È inoltre integrabile (ed è consigliabile che lo sia) con i sistemi di building automation, per sfruttarne al massimo il comportamento ottimale in regime dinamico. La tecnologia è posizionata su valori medio-alti in termini di costi (circa 4-500 €/m^2), ed è particolarmente adatta per uffici e fabbricati con requisiti stringenti in termini di comfort e utilizzo razionale delle superfici interne. ■

© RIPRODUZIONE RISERVATA

■ **www.vetroventilato.it**