

EFFICIENZA ENERGETICA: IL RUOLO DEI VETRI A **controllo solare**

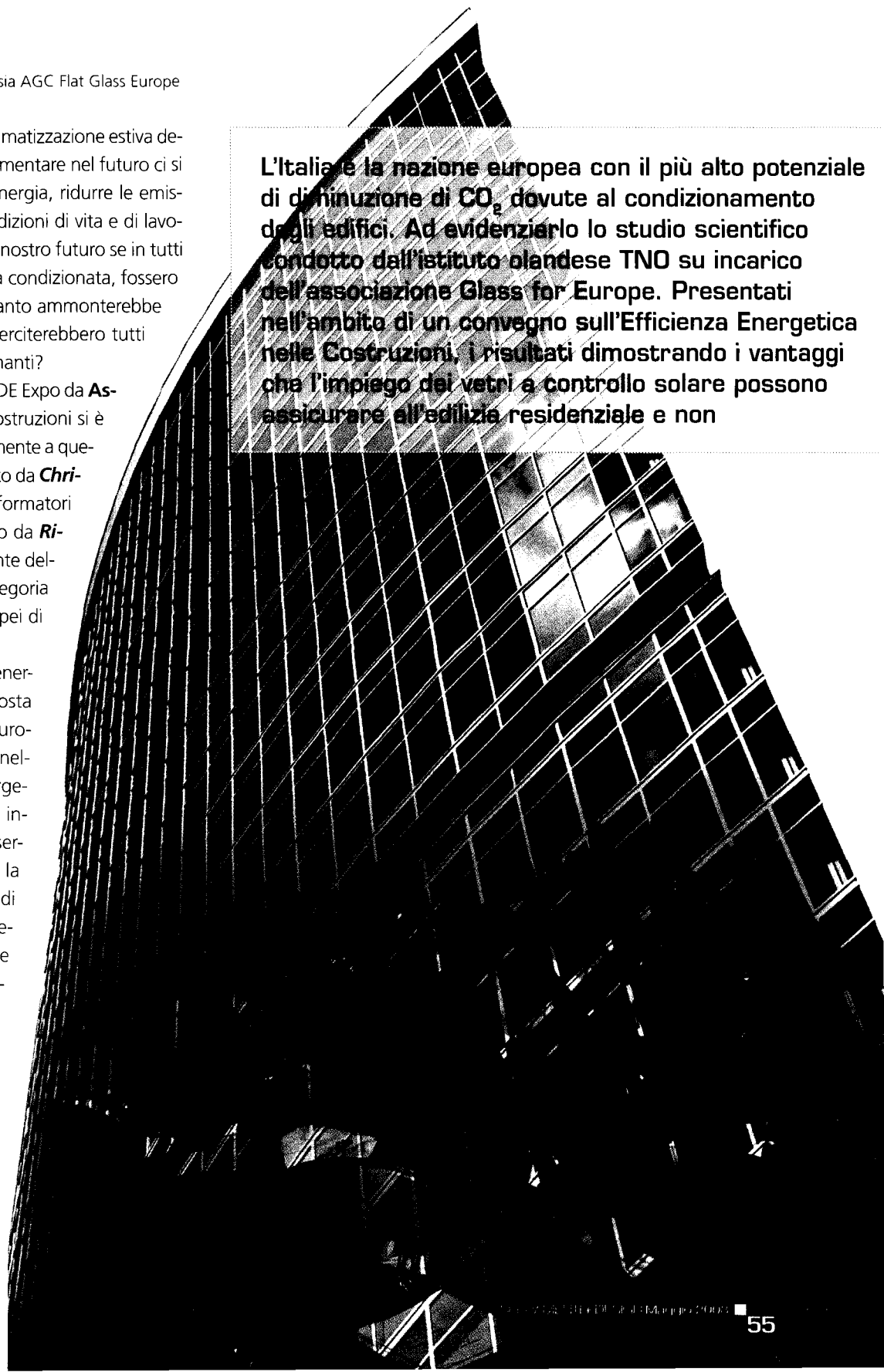
▫ Catia Brugnolo - immagine di apertura cortesia AGC Flat Glass Europe

Dal momento che la domanda di climatizzazione estiva degli edifici sembra destinata ad aumentare nel futuro ci si chiede: è possibile risparmiare energia, ridurre le emissioni di CO₂ e godere al contempo di condizioni di vita e di lavoro confortevoli? Come si prospetterebbe il nostro futuro se in tutti gli edifici europei, dotati di impianti ad aria condizionata, fossero installati dei vetri a controllo solare? A quanto ammonterebbe il risparmio energetico? Quale influsso eserciterebbero tutti questi provvedimenti sulle emissioni inquinanti?

Il convegno organizzato nell'ambito di MADE Expo da **Assovetro** sull'Efficienza Energetica nelle Costruzioni si è preposto il compito di rispondere concretamente a questo tipo di domande. Il seminario, presentato da **Christine Müller**, presidente del Gruppo Trasformatori di Vetro piano di Assovetro, è stato aperto da **Rick Wilberforce**, in qualità di rappresentante della **Glass for Europe** (l'associazione di categoria che raggruppa i maggiori produttori europei di vetro piano per l'industria e i trasporti).

Gli sviluppi futuri in materia di prestazioni energetiche degli edifici consistono nella proposta di una revisione nel 2008 della direttiva europea "Energy Performance of Buildings" e nell'introduzione di una classificazione energetica per nuove categorie di prodotti che includono, con molta probabilità, anche i serramenti. Wilberforce ha delineato pure la proposta di una direttiva per le tecniche di riscaldamento e di raffrescamento, caratterizzate dall'uso di energie rinnovabili, che indicherà a ogni nazione una serie di obiettivi da raggiungere. «Per quanto riguarda l'Italia – ha sottolineato – la proposta comporta che entro l'anno 2020 il 17% di tutta l'energia utilizzata sia di tipo rinnovabile. Inoltre nel 2009 l'Unione Europea divulgherà quale strategia adottare nei confronti della Passiv Haus, ovvero degli edifici a basso dispendio energetico». Il contributo di Wilberforce si è

L'Italia è la nazione europea con il più alto potenziale di diminuzione di CO₂ dovute al condizionamento degli edifici. Ad evidenziarlo lo studio scientifico condotto dall'istituto olandese TNO su incarico dell'associazione Glass for Europe. Presentati nell'ambito di un convegno sull'Efficienza Energetica nelle Costruzioni, i risultati dimostrando i vantaggi che l'impiego dei vetri a controllo solare possono assicurare all'edilizia residenziale e non



Scenario n.1

- Uso di vetri a controllo solare in tutti i futuri edifici dotati di impianti di aria condizionata.
- L'ipotesi di partenza è che la percentuale di nuovi edifici dotati di impianti di aria condizionata nel 2020 sarà circa il doppio di quella attuale.

Scenario n.2

- L'uso di vetri a controllo solare negli edifici futuri consentirà l'eliminazione degli impianti di aria condizionata in tutte le regioni d'Europa, ad eccezione di quella meridionale.
- Nella regione meridionale, anche utilizzando i vetri a controllo solare, si assisterà a un aumento della climatizzazione estiva nei modi esposti dallo Scenario n.1.

Scenario n.3

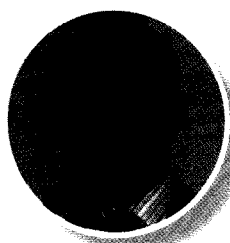
- Uso di vetri a controllo solare in tutti i futuri edifici dotati di impianti di aria condizionata.
- Sostituzione di tutti i vetri non a controllo solare presenti negli edifici esistenti e già climatizzati con vetri a controllo solare.

Scenario n.4

- Simile allo Scenario n.3, presumendo in più un aumento del ricorso all'aria condizionata pari ai livelli attualmente presenti negli Stati Uniti, ovvero il 65% per le abitazioni e l'80% per l'edilizia non residenziale, in tutte le regioni europee ad eccezione di quella meridionale, dove le percentuali raggiungerebbero l'83% per le abitazioni e il 100% per l'edilizia non residenziale.

Tabella 1: Panoramica dei risparmi annui prevedibili in termini di energia e CO₂ per ciascuno dei quattro scenari ipotizzati.

Scenario	Risparmio energetico per riscaldamento nel 2020 [TJ]	Risparmio energetico per condizionamento d'aria nel 2020 [TJ]	Riduzione di CO ₂ nel 2020 [kt]	Contributo agli obiettivi UE per la riduzione di CO ₂ nell'edilizia nel 2020
1	-3.282	68.794	4.502	1,5%
2	-3.282	104.550	6.594	2,2%
3	16.241	204.173	15.913	5,3%
4	139.815	980.675	82.031	27,0%



Rick Wilberforce, dell'associazione Glass for Europe

svolto poi considerando il fatto che gli edifici sono la categoria al centro dell'attenzione per quanto concerne il risparmio energetico poiché ritenuti l'ambito di maggiore consumo di risorse. D'altro canto rilevando che gli edifici offrono anche le potenzialità per un'elevata riduzione delle risorse, già attraverso l'utilizzo di tecnologie esistenti e immediatamente fruibili. Inoltre, il risparmio energetico derivante dall'installazione di vetri a controllo solare è nettamente superiore alla

quantità di energia necessaria alla loro produzione.

«L'industria del vetro, nella forma del vetro a controllo solare – ha continuato – può contribuire nel ridurre le emissioni inquinanti di CO₂, in quanto ha già sviluppato gli strumenti, le procedure e i materiali per un immediato utilizzo. Si rende dunque necessario dimostrare, quantificare e comunicare come l'industria del vetro possa offrire un notevole apporto negli sforzi che i governi delle diverse nazioni europee dovranno compiere per raggiungere i propri obiettivi di risparmio energetico per il 2020».

In questo quadro la Glass for Europe ha incaricato l'Istituto di ricerca olandese TNO, rappresentato dal ricercatore Leo Bakker, di condurre uno studio sull'impatto che un aumento nell'uso di vetro a controllo solare potrebbe avere sul risparmio di energia e sulla riduzione di CO₂.



Leo Bakker, dell'Istituto di ricerca olandese TNO



Uno studio analogo a quello svolto dal TNO è stato condotto in Italia dall'Istituto Enea. Ai risultati ottenuti hanno fatto riferimento Michele Zinzi e Gaetano Fasano



te invernali. Per esempio a Roma il bilancio è tale da far preferire comunque i vetri a filtro solare. A Milano, invece, dove vi è un maggiore impiego nel terziario, la scelta rispetto al vetro basso emissivo deve essere accuratamente valutata, considerando al contempo anche l'efficienza dei sistemi impiantistici».

IMMUTATI I PUNTI CRITICI

Nell'intervento di **Gaetano Fasano**, del Dipartimento Tecnologie Risparmio Energetico di Enea, è stato invece delineato quale sia attualmente lo stato legislativo, in Europa e in Italia, in merito all'involucro edilizio e quali ne siano le carenze, evidenziando quanto la situazione italiana, dal punto di vista dell'efficienza energetica degli edifici, sia particolarmente critica, rispetto agli altri Paesi europei, a motivo delle scarse prestazioni degli involucri utilizzati nelle nostre costruzioni che rendono necessari degli interventi significativi in quest'ambito.

Fasano ha descritto il momento attuale come «un periodo molto critico per quanto riguarda i consumi di energia per fonte, dove i consumi energetici del settore civile si aggirano intorno al 41% rispetto al fabbisogno nazionale», aggiungendo che nel nostro Paese «il tasso di incremento nella costruzione di nuovi edifici si aggira intorno all'1% annuo, mentre ciò che è già costruito nel nostro Paese è pari 27 milioni e mezzo di unità abitative (che equivale a 12 milioni di edifici nel residenziale e a circa 6 milioni di edifici nel non residenziale)».

Dai dati emersi risulta inoltre un fatto molto sconcertante: l'Italia si pone al secondo posto tra i Paesi europei con maggiore dispersione di energia nelle abitazioni. A livello comunitario gli Stati membri si sono già impegnati con diverse iniziative tra cui la direttiva europea 2002/91/CE *Energy Performance of Buildings*, che prevede entro il 1° luglio 2008 l'obbligo di certificazione energetica anche per gli edifici inferiori ai 1.000 mq in caso di compra-

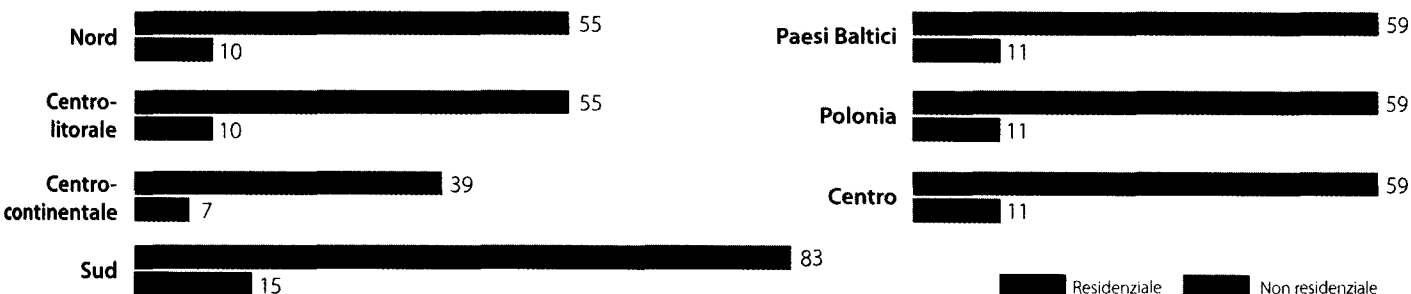
La ricerca, fondata su una determinata serie di ipotesi, ha raggruppato i diversi Stati comunitari in 7 regioni, ciascuna con condizioni climatiche simili, delineando in tal modo 4 scenari che tenessero conto di alcune variabili significative, in particolare l'utilizzo di impianti di aria condizionata. Dallo studio è emerso il notevole contributo che potrebbe essere apportato dall'utilizzo di vetri a controllo solare nella riduzione di CO₂, in luoghi in cui siano già presenti impianti di condizionamento d'aria.

Contributo che in Italia consisterebbe in una riduzione dei consumi energetici fino a 276.000 TJ e in una diminuzione delle emissioni di CO₂ valutabile in 18.000 kT. Per il settore edile questi valori si aggirano tra il 5% e il 25% degli obiettivi comunitari. Senza contare che in alcuni luoghi l'impiego di vetri a controllo solare potrebbe addirittura eliminare la necessità di impianti di climatizzazione estiva. Ultimo, ma non meno importante: l'Italia in questo scenario si pone come il Paese che possiede il maggior potenziale di riduzione di CO₂ derivante dall'impiego di questo tipo di tecnologia.

Quanto elaborato dal TNO è stato osservato anche da una ricerca, condotta in Italia dall'Istituto **Enea**, esposta dal ricercatore **Michele Zinzi**, e mirata ad esaminare in quale misura i vetri a filtro solare possano influire sul risparmio energetico residenziale in un contesto di climatizzazione estiva. Dallo studio è emerso che nel nostro Paese i consumi energetici ed elettrici sono destinati ad aumentare, non solo nel settore commerciale, ma anche in quello residenziale. I vetri a filtro solare possono quindi essere molto utili sia per il risparmio energetico, che per gli elevati livelli di illuminazione naturale che consentono all'interno degli edifici.

«È importante quindi scegliere i serramenti più adeguati – ha sottolineato Zinzi – poiché, se da un lato il vetro basso emissivo riduce notevolmente i consumi d'inverno, può tuttavia incrementare quelli in fase di raffrescamento. D'altro canto i vetri a filtro solare riducono notevolmente i consumi, sia d'estate che d'inverno, rispetto al vetro-camera tradizionale, ma le loro prestazioni sono meno efficienti rispetto al vetro basso emissivo in inverno. Questo tipo di vetro è quindi consigliato nei climi più miti, mentre invece nelle zone più fredde si renderà necessario calcolare il bilancio tra i vantaggi estivi e le perdi-

Figura 1. Percentuale di edifici esistenti dotati di impianti di condizionamento d'aria per regione europea*



* Per l'elenco dei paesi inclusi in ciascuna regione, vedi Tabella 2 a pag. 8.

Il vetro a controllo solare

Il vetro a controllo solare è un prodotto ad elevato contenuto tecnologico realizzato dall'industria del vetro per consentire il passaggio della luce solare attraverso una finestra o la facciata di un edificio, operando contemporaneamente la riflessione all'esterno di gran parte del calore solare. In questo modo gli spazi interni rimangono luminosi e molto più freschi rispetto all'impiego di vetro normale.

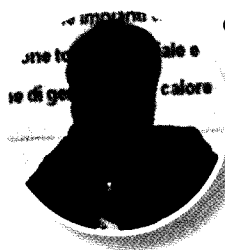
Il vetro a controllo solare, che non necessariamente deve essere colorato o a specchio (anche se è possibile applicare tali finiture per motivi estetici), incorpora degli strati invisibili di speciali materiali che possiedono la duplice proprietà di consentire il passaggio della luce solare respingendone però il calore.

vendita / locazione dell'intero immobile. Mentre a partire dal 1° luglio 2009 questo obbligo sarà esteso anche alla compravendita o locazione di singoli appartamenti.

«I punti critici del nostro Paese? – ha proseguito Fasano - Da un lato, il forte ritardo dell'Italia nell'applicazione dei decreti attuativi, che sta spingendo diverse regioni del Centro-Nord (e alcune anche del Centro-Sud) a promuovere in modo autonomo delle leggi regionali di recepimento della direttiva nazionale, con il rischio che si possano verificare delle difformità nella classificazione degli immobili e, di conseguenza nella loro valutazione economica. Dall'altro, vi è la questione delle procedure da seguire per determinare la figura del certificatore e del modo in cui le regioni si rapporteranno, in termini normativi, a questa figura professionale, che opererà non a livello regionale, bensì nazionale.»

L'intervento che ha concluso il convegno è spettato a Gianni Silvestrini, direttore scientifico di Kyoto Club, già Consigliere ministeriale per l'Energia e l'Ambiente, nonché firmatario italiano del Protocollo di Kyoto, il quale ha esposto quali siano gli sviluppi normativi in materia di efficienza energetica.

Nel delineare la situazione italiana, Silvestrini ha rilevato un'evoluzione positiva nella diminuzione delle emissioni di gas climalteranti, tra la fine del 2006 e l'inizio del 2007, sottolineando come il settore edile sia quello in cui si stanno raggiungendo i risultati più significativi, grazie anche all'utilizzo di strumenti, tra cui il D. Lgs n. 311/2006, ormai pronto per essere discusso dal Consiglio delle Regioni, che entro il 2010 stabilisce di dimezzare rispetto al 2005 i consumi per il riscaldamento dei nuovi edifici. Si è quindi soffermato ad analizzare il caso dell'Inghilterra, la quale entro il 2016 si prefigge di rendere "carbon neutral"



Gianni Silvestrini, direttore scientifico di Kyoto Club e dal 2000 al 2002 Direttore generale al Ministero dell'Ambiente, occupandosi, fra l'altro di fonti rinnovabili e di efficienza energetica. Ha vinto l'European Solar prize 2001

Tabella 2. Risparmi annui in termini di energia e CO₂ per il 2020 in base allo Scenario r3

Regione nazionale	Risparmio energetico [GJ]	Riduzione di CO ₂ [kt]	Contributo (su base di riduzione totale di CO ₂)
Nord	5.050	104	0,7
Finlandia	1.854	70	0,4
Svezia	3.196	33	0,2
Centro-litorale	37.938	2.282	14,3
Belgio	2.487	137	0,9
Danimarca	1.306	96	0,6
Irlanda	973	96	0,6
Lussemburgo	114	9	0,1
Paesi Bassi	3.951	345	2,2
Regno Unito	14.522	1.097	6,9
Francia	14.586	502	3,2
Centro-continentale	18.936	1.527	9,6
Austria	1.712	92	0,6
Germania	17.224	1.435	9,0
Sud	138.514	9.894	62,2
Cipro	916	122	0,8
Grecia	12.232	1.626	10,2
Italia	66.534	4.523	28,4
Malta	458	46	0,3
Portogallo	12.139	866	5,4
Spagna	46.236	2.712	17,0
Paesi Baltici**	2.413	235	1,5
Polonia	9.997	1.169	7,3
Centro***	7.566	703	4,4
UE a 15	200.438	13.807	
UE a 25	220.414	15.913	

* Quota nazionale (e totale per singola regione) del risparmio totale di CO₂ realizzabile dai 25 paesi UE con l'impiego di vetri a controllo solare

** Estonia, Lituania, Lettonia

*** Repubblica Ceca, Ungheria, Slovacchia, Slovenia

tutti gli edifici di nuova costruzione, evidenziando che anche altri Paesi, come la Francia, la Germania e la Spagna, stanno attuando progetti analoghi, in cui il modo di progettare, le tecnologie utilizzate, le soluzioni impiantistiche adottate stanno mutando e richiedono delle capacità specifiche maggiori rispetto a quelle attuali, già a partire dalla fase di progettazione.

Tornado alla realtà del nostro Paese Silvestrini si è concentrato sull'analisi degli ulteriori strumenti legislativi e finanziari resi disponibili in materia di risparmio energetico. Per esempio la detrazione fiscale del 55%, prevista dalla finanziaria 2008, e il decreto di revisione dei "certificati bianchi". «Un settore che – ha precisato – finora si è prefisso degli obiettivi molto esigui, ma che mediante il nuovo decreto di revisione emanato nel dicembre 2007, entro il 2012 permetterà di raggiungere 6 Mtep di risparmio energetico e l'attuazione è prevista già a partire dal 2008. Questo provvedimento da solo permetterà coprire nel quinquennio di Kyoto un settimo del ritardo che abbiamo accumulato.»

Infine, ha posto l'accento sull'applicazione obbligatoria del solare termico e del fotovoltaico nelle nuove costruzioni, con particolare attenzione alla progettazione dello stesso, profilando anche l'esigenza di creare un settore industriale che fornisca le nuove tecnologie, oltre che delle "filieri" nazionali sul rinnovabile e sull'efficienza energetica, che consentano di recuperare il "gap" che ci separa da Kyoto anche a livello imprenditoriale. ■