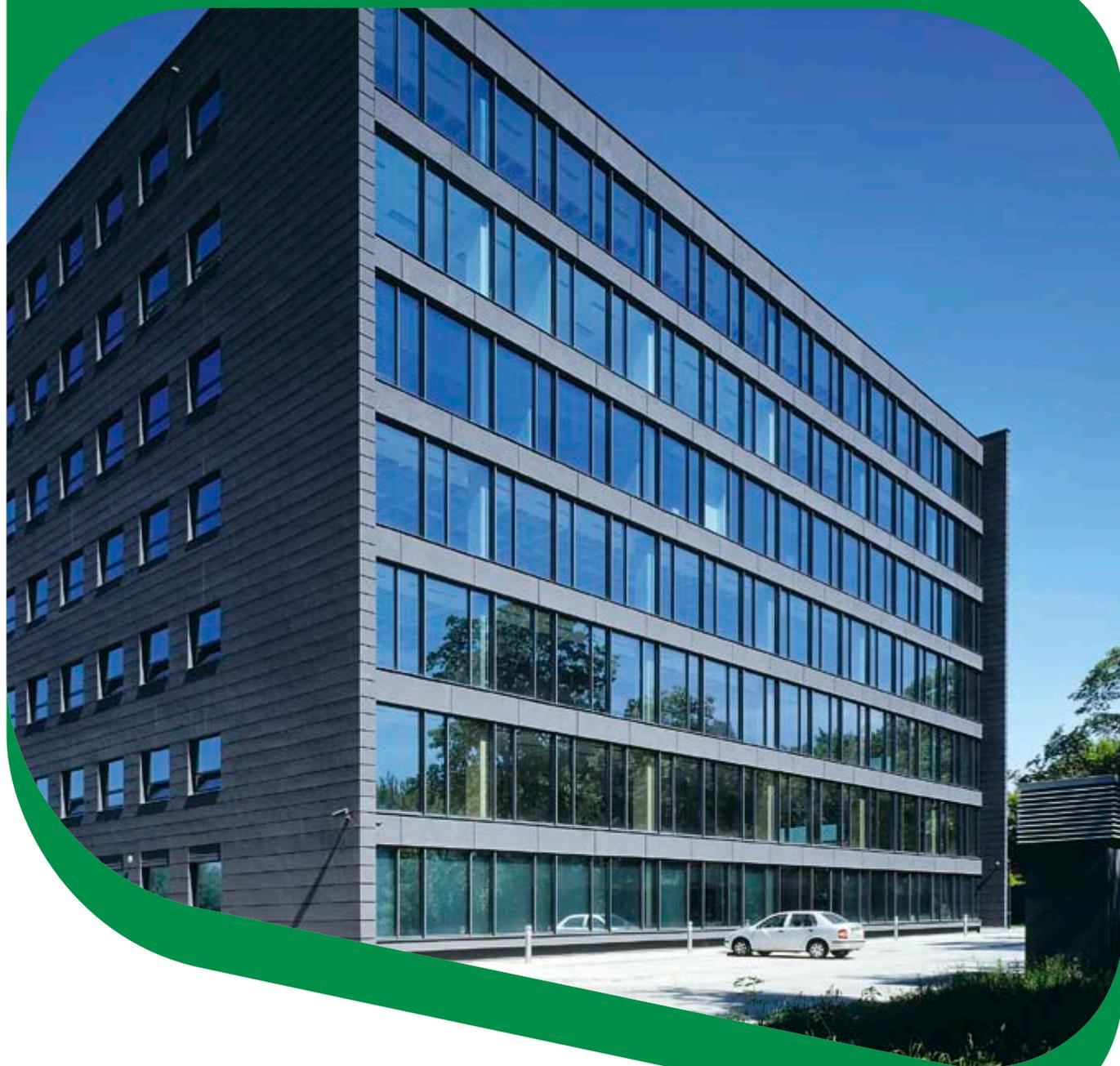


Bollettino

6



Il vetro e l'efficienza energetica
dal 2010



PILKINGTON
NSG Group Flat Glass Business



L'aumento delle superfici trasparenti nei nuovi edifici e la sempre maggior sensibilità verso i temi del risparmio e dell'efficienza energetica hanno fortemente influenzato il ruolo del vetro nella moderna architettura, sia nelle nuove realizzazioni sia nelle ristrutturazioni di edifici esistenti.

La legislazione vigente in Italia si è recentemente evoluta, disciplinando per la prima volta con il DPR 59/09 il tema del risparmio energetico relativo alla climatizzazione estiva degli edifici.

Questa importante novità va a completare, per quanto riguarda il vetro, il quadro delle disposizioni riguardanti le prestazioni energetiche delle parti trasparenti degli edifici.

Il D. Lgs. 311/2006 infatti fissa i valori limite di trasmittanza termica per il miglioramento dell'isolamento termico nel periodo invernale.

Con il 1 gennaio 2010 entrano in vigore dei valori più restrittivi per la trasmittanza termica delle chiusure trasparenti (U_w), che comporteranno una migliore efficienza energetica degli edifici ed implicheranno l'utilizzo e la diffusione di vetrazioni con prestazioni più elevate.

Di seguito un utile vademecum con il dettaglio delle novità introdotte.

1) Climatizzazione estiva

Il DPR n.59 del 2009, pubblicato lo scorso Giugno, disciplina le prestazioni energetiche degli edifici nei confronti della climatizzazione estiva. Al fine di ridurre i consumi, e quindi la spesa, per il condizionamento estivo, viene stabilito l'obbligo di impiegare sistemi schermanti esterni delle superfici trasparenti e/o vetrate a controllo solare in grado di dimezzare il carico termico della radiazione solare.

Questo requisito di legge è rispettato verificando, tra le caratteristiche tecniche della vetrata, che il Fattore Solare (FS o g) sia inferiore al 50%.

Di seguito si riporta il dettaglio delle prescrizioni come comunicato da Assovetro in occasione della pubblicazione del provvedimento:

1° caso: (comma 19)

– *Edifici di nuova costruzione*

Sono previste le due seguenti alternative:

- Sistemi schermanti esterni delle superfici vetrate, previa puntuale e documentata valutazione della loro efficacia;
- **Vetri a fattore solare FS ≤ 50%**, previa valutazione della non convenienza tecnico-economica dei sistemi schermanti esterni.

2° caso: (comma 19)

– *Ristrutturazione integrale dell'involucro di edifici con superficie utile > 1.000 mq*

– *Demolizione e ricostruzione di edifici con superficie utile > 1.000 mq*

– *Ampliamento di edifici con aumento volumetrico > 20% dell'intero edificio esistente*

– *Ristrutturazione totale*

Sono previste le due seguenti alternative:

- Sistemi schermanti esterni delle superfici vetrate, previa puntuale e documentata valutazione della loro efficacia;
- **Vetri a fattore solare FS ≤ 50%**, previa valutazione della non convenienza tecnico-economica dei sistemi schermanti esterni.

3° caso: (comma 20)

– *Ristrutturazione totale dell'involucro di edifici con superficie utile ≤ 1.000 mq*

– *Ristrutturazioni parziali di edifici di qualunque superficie utile*

– *Manutenzione straordinaria dell'involucro di edifici di qualunque superficie utile*

Sono previste le due seguenti alternative:

- Sistemi filtranti o schermanti delle superfici vetrate, previa puntuale e documentata valutazione della loro efficacia;
- **Vetri a fattore solare FS ≤ 50%, senza alcun tipo di valutazione.**

Nella maggior parte dei casi i vetri con fattore solare **FS ≤ 50%** rappresentano la soluzione più vantaggiosa in termini di minore investimento, nessuna limitazione della visuale esterna, prestazione costante durante l'arco della giornata, maggior benessere dovuto all'illuminazione naturale, minor costo per l'illuminazione artificiale, durata delle prestazioni nel tempo, nessun bisogno di manutenzione.

2) Climatizzazione invernale

Con il 1 gennaio 2010 entrano in vigore i nuovi valori limite riguardanti la trasmittanza termica U_w delle parti trasparenti di un edificio, ossia i serramenti intesi come sistema di vetri + infisso.

Per ogni zona climatica bisognerà pertanto far riferimento a valori più restrittivi, i quali comporteranno anche l'esigenza di adottare nuove soluzioni vetrate per alcune tipologie climatiche.



Sebbene rimangano per ora invariati i valori di trasmittanza termica U_g , calcolati a centro vetro trascurando gli effetti di bordo, vetrate più performanti e con U_g inferiore saranno necessarie per permettere al serramento di rispondere ai nuovi requisiti U_w . Gli attuali valori in vigore dal 1 luglio 2008 non sono infatti più sufficienti.

Si rammenta che entrambi i valori limite definiti dal Decreto, U_w e U_g , devono essere soddisfatti contemporaneamente. Di seguito si riporta un estratto delle tabelle presenti all'allegato C del D. Lgs. 311/06, con in evidenza i nuovi valori limite:

TABELLA 4.a. Chiusure trasparenti (Vetro+infisso).
Valori limite della trasmittanza termica U_w [W/m^2K]

Zona climatica	valori validi fino al 31.12.2009	valori in vigore dall'01.01.2010
A	5,0	4,6
B	3,6	3,0
C	3,0	2,6
D	2,8	2,4
E	2,4	2,2
F	2,2	2,0

TABELLA 4.b. Vetri. Valori limite della trasmittanza termica U_g [W/m^2K]

Zona climatica	valori in vigore dall'01.07.2008	valori validi dall'01.01.2011
A	4,5	3,7
B	3,4	2,7
C	2,3	2,1
D	2,1	1,9
E	1,9	1,7
F	1,7	1,3

I valori in tabella devono essere rispettati nella costruzione di **nuovi edifici** e nelle **ristrutturazioni**. Tali valori sono ridotti del 10% nel caso di edifici pubblici o ad uso pubblico (cfr DPR n.59/09, Art. 4 comma 15).

Per le ristrutturazioni in particolare, i riferimenti saranno i nuovi valori limite di U_w [W/m^2K] (vetro+infisso) da soddisfare per usufruire dei contributi del 55%, che dal 1 gennaio 2010 sono:

Zona climatica	Valori validi fino al 31.12.2009	Valori in vigore dall'01.01.2010
A	4,6	3,9 3,7*
B	3,0	2,6 2,4*
C	2,6	2,1
D	2,4	2,0
E	2,2	1,6 1,8*
F	2,0	1,4 1,6*

* come da ultima revisione gennaio 2009

E' evidente che, anche per le zone climatiche più calde, le vetrate tradizionali non siano più sufficienti al raggiungimento delle prestazioni richieste dalla legge. Ovunque è ormai necessario impiegare almeno vetrate isolanti di tipo basso emissivo.

Per le ultime due zone climatiche, che rappresentano grosso modo le località appenniniche e tutto il Nord Italia, grosso impulso avranno le vetrate isolanti con prodotti basso emissivi da U_g 1,0 W/m^2K o le vetrate isolanti triple, in grado di raggiungere valori di trasmittanza termica U_g ancora inferiori. Questo ultima considerazione è valida particolarmente per il caso delle sostituzioni che vogliono beneficiare degli incentivi fiscali.



Sebbene il vetro abbia la maggiore incidenza nel calcolo della trasmittanza termica del serramento, è necessario che questo sia combinato con materiali altrettanto performanti quali infissi in legno, in pvc o in metallo con taglio termico. Lo stesso distanziatore che fa parte del vetrocamera può contribuire positivamente al riduzione delle dispersioni termiche.

Zona	Esempi
A	Lampedusa, Linosa, Porto Empedocle
B	Agrigento, Catania, Crotone, Messina, Palermo, Reggio Calabria, Siracusa, Trapani
C	Bari, Benevento, Brindisi, Cagliari, Caserta, Catanzaro, Cosenza, Imperia, Latina, Lecce, Napoli, Oristano, Ragusa, Salerno, Sassari, Taranto
D	Ancona, Ascoli Piceno, Avellino, Caltanissetta, Chieti, Firenze, Foggia, Forlì, Genova, Grosseto, Isernia, La Spezia, Livorno, Lucca, Macerata, Massa, Carrara, Matera, Nuoro, Pesaro-Urbino, Pescara, Pisa, Pistoia, Prato, Roma, Savona, Siena, Teramo, Terni, Verona, Vibo Valentia, Viterbo
E	Alessandria, Aosta, Arezzo, Asti, Bergamo, Biella, Bologna, Bolzano, Brescia, Campobasso, Como, Cremona, Enna, Ferrara, Cesena, Frosinone, Gorizia, L'Aquila, Lecco, Lodi, Mantova, Milano, Modena, Novara, Padova, Parma, Pavia, Perugia, Piacenza, Pordenone, Potenza, Ravenna, Reggio Emilia, Rieti, Rimini, Rovigo, Sondrio, Torino, Trento, Treviso, Trieste, Udine, Varese, Venezia, Verbania, Vercelli, Vicenza
F	Belluno, Cuneo

Vetro esterno	Parametri luminosi (%)		Parametri energetici (%)				Coefficiente di Shading (%)			Valore U_g (W/m ² K)
	Trasmissione	Riflessione	Trasmissione diretta	Riflessione	Assorbimento	Fattore Solare	Onde corte	Onde lunghe	Totale	Argon
Composizione vetrocamera (6 mm lastra esterna – 16 mm argon – 4 mm Pilkington Optifloat ™ Clear)										
Pilkington Suncool ™ Clear	65	22	40	32	28	43	46	3	49	1,1
Pilkington Suncool ™ 70/40	71	10	39	28	33	43	45	4	49	1,1
Pilkington Suncool ™ 70/35	70	16	35	35	30	37	40	3	43	1,0

Vetri basso emissivi Pilkington - Dati tecnici

Lastra interna e/o esterna	Parametri luminosi (%)		Parametri energetici (%)				Coefficiente di Shading			Valore U_g (W/m ² K)
	Trasmissione	Riflessione	Trasmissione diretta	Riflessione	Assorbimento	Fattore Solare	Lunghezza d'onda corta	Lunghezza d'onda lunga	Totale	Riempimento con Argon
Composizione vetrocamera (4 mm Pilkington Optifloat ™ Clear – 16 mm Argon – 4 mm lastra interna)										
Pilkington K Glass ™	75	18	60	16	24	72	0,69	0,14	0,83	1,5
Pilkington Optitherm ™ S3	80	13	54	26	20	61	0,62	0,08	0,70	1,1
Pilkington Optitherm ™ S1	70	21	42	38	20	48	0,48	0,07	0,55	1,0
Composizione vetrocamera triplo (4 mm lastra esterna – 12 mm Argon – 4 mm Pilkington Optifloat ™ Clear – 12 mm Argon – 4 mm lastra interna)										
Pilkington Optitherm ™ S3	71	18	42	33	25	50	0,48	0,09	0,57	0,7
Composizione vetrocamera (6 mm lastra esterna – 16 mm Argon – 4 mm Pilkington Optifloat ™ Clear)										
Pilkington Solar-E ™	54	11	39	10	51	45	0,45	0,07	0,52	1,5
Pilkington Suncool ™ Clear	65	22	40	32	28	43	0,46	0,03	0,49	1,1
Pilkington Suncool ™ 70/40	71	10	39	28	33	43	0,45	0,04	0,49	1,1
Pilkington Suncool ™ 70/35	70	16	35	35	30	37	0,40	0,03	0,43	1,0

I dati tecnici sopraindicati sono calcolati secondo le norme EN 410 ed EN 673. Il valore U_g per vetrate isolanti riempite di gas Argon fa riferimento ad una percentuale di riempimento del 90%. Il coating basso emissivo si trova in faccia 3; il coating selettivo a controllo solare in faccia 2.

3) Esempi di vetrate isolanti e gamma prodotti

La gamma Pilkington **Optitherm**™, prodotti basso emissivi con rivestimento magnetronico per un elevato isolamento termico, comprende:

- Pilkington **Optitherm**™ S3 lo standard dell'isolamento termico con un valore U_g fino a 1,1 W/m²K, elevata trasmissione luminosa e bassa riflessione luminosa. Esiste anche su vetro extrachiaro Pilkington **Optiwhite**™.
- Pilkington **Optitherm**™ S1 è l'ultima evoluzione della gamma di basso emissivi magnetronici Pilkington **Optitherm**™. E' un vetro chiaro neutro con uno speciale rivestimento superficiale che conferisce al vetrocamera prestazioni di isolamento termico elevatissime (valore $U_g = 1,0$ W/m²K e un fattore solare <50%). Quando Pilkington **Optitherm**™ S1 è impiegato in vetrata tripla, la trasmittanza termica che si arriva ad ottenere è addirittura 0,4 W/m²K.

Pilkington **Suncool**™ è il vetro selettivo Pilkington, basso emissivo e ad elevate prestazioni di controllo

solare. La sua ampia gamma permette di scegliere tra soluzioni diverse che garantiscono l'utilizzo efficiente della radiazione luminosa ed energetica.

Pilkington **Suncool**™ 70/40 e Pilkington **Suncool**™ Clear consentono di respingere oltre la metà del carico termico dovuto all'irraggiamento solare, offrendo al tempo stesso una ridottissima trasmittanza termica.

Pilkington **Suncool**™ 70/35 è la versione più performante della gamma. Permette al vetrocamera di raggiungere una trasmittanza termica di solo 1,0 W/m²K, caratteristica che si abbina finalmente in un solo rivestimento con la massima capacità di controllare la luce ed il calore proveniente dall'irraggiamento solare. Con la stessa vetrata è possibile ridurre drasticamente il fabbisogno energetico per il raffrescamento estivo ed il fabbisogno energetico per il riscaldamento invernale.

Per maggiori informazioni circa la gamma completa dei nostri prodotti, visitate il nostro sito www.pilkington.it oppure consultateci all'indirizzo e-mail: documentazioneedilizia@nsg.com



PILKINGTON
NSG Group Flat Glass Business

Pilkington Italia S.p.A.

Via delle Industrie, 46 – 30175 Porto Marghera (VE)

Tel: +39 041 5334911 – Fax: +39 041 5317687

e-mail: documentazioneedilizia@nsg.com

www.pilkington.com