

DOSSIER D.Lgs 311 e 192

# Schermature Solari





# Governo italiano

## *Presidenza del Consiglio dei Ministri*

È stato approvato in via definitiva dal Consiglio dei Ministri di oggi, il decreto legislativo che modifica il Dlgs 192/2005 sul rendimento energetico in edilizia.

Il nuovo decreto prevede, tra le altre cose, l'estensione dell'obbligo di certificazione energetica agli edifici esistenti a partire dal 1° luglio 2007, nel momento in cui vengano immessi nel mercato immobiliare. A partire dal 1° luglio 2007, infatti, la certificazione energetica diventa obbligatoria per gli edifici superiori a 1000 metri quadrati, nel caso di compravendita dell'intero immobile, mentre dal 1° luglio 2008 l'obbligo scatta anche per gli edifici sotto i 1000 metri quadrati, sempre nel caso di compravendita dell'intero immobile. Dal 1° luglio 2009, invece, il certificato di efficienza energetica diventa obbligatorio anche per la compravendita dei singoli appartamenti.

Sempre dal 1° gennaio 2007 la certificazione energetica diventa requisito indispensabile per accedere agli incentivi pubblici.

Entro febbraio 2007 un decreto ministeriale individuerà le linee guida per i criteri di certificazione. Fino all'emanazione delle linee guida, la certificazione energetica (che secondo il decreto 192 deve essere fatta da soggetti terzi) potrà essere sostituita da un attestato di qualificazione rilasciato dal progettista dell'edificio o dal direttore dei lavori.

Per quanto riguarda le regole tecniche, sono stati resi più restrittivi i valori del fabbisogno di energia primaria limite per la climatizzazione invernale e i valori di trasmittanza limite. Il nuovo decreto infatti anticipa al 1° gennaio 2008 i livelli di isolamento termico attualmente previsti per il 1° gennaio 2009. Viene introdotto poi un livello di isolamento molto più incisivo dal 1° gennaio 2010 che garantirà la riduzione dei fabbisogni termici dei nuovi edifici del 20-25% rispetto ad oggi.

Per tutti i nuovi edifici è previsto l'obbligo di fare uso di fonti rinnovabili (solare termico o geotermia) per la produzione di almeno il 50% dell'acqua calda sanitaria, e di installare un impianto fotovoltaico. Le modalità applicative di queste misure saranno definite successivamente con apposito decreto.

Verrà agevolato l'utilizzo di caldaie ad alta efficienza nelle zone climatiche più fredde, al posto dei vecchi impianti di riscaldamento. Per gli immobili nuovi e nel caso di ristrutturazioni di edifici di superficie utile superiore a 1000 metri quadri, sarà obbligatorio installare sistemi schermanti esterni, al fine di contenere il consumo energetico per il condizionamento.

Altra novità è costituita dall'obbligo per le Regioni di considerare, fra gli strumenti di pianificazione ed urbanistici di competenza, le soluzioni necessarie all'uso razionale dell'energia e all'uso di fonti rinnovabili, con indicazioni anche in ordine all'orientamento e alla conformazione degli edifici da realizzare, per massimizzare lo sfruttamento della radiazione solare.

Infine, entro il 31 dicembre 2008 le regioni e le province autonome, in accordo con gli enti locali, predisporranno un programma di qualificazione energetica del patrimonio immobiliare, finalizzato al conseguimento di ottimali risultati di efficienza energetica.

Il testo del decreto approvato sarà pubblicato non appena reso disponibile.

fonte: [www.governo.it](http://www.governo.it)



# Governo italiano

*Presidenza del Consiglio dei Ministri*

Decreto Legge numero 311 del 29 dicembre 2006  
disposizioni correttive ed integrative al Decreto Legislativo numero 192 del 19 agosto 2005  
sul "Rendimento energetico nell'edilizia".

## Cosa sono le schermature solari esterne

*...sistemi che, applicati all'esterno di una superficie vetrata trasparente permettono una modulazione variabile e controllata dei parametri energetici e ottico luminosi in risposta alle sollecitazioni solari.*

## La relazione tecnica

Ogni progetto deve essere accompagnato da una relazione tecnica dettagliata attestante la rispondenza alle prescrizioni in materia di contenimento del consumo energetico degli edifici.

In particolare, nella descrizione dei fattori tipologici dell'edificio, è necessario indicare:

*... prospetti e sezioni degli edifici con evidenziazione dei sistemi di protezione solare.*

*... elaborati grafici relativi ad eventuali sistemi solari passivi specificatamente progettati per favorire lo sfruttamento degli apporti solari.*

## Obbligo di presenza di sistemi schermanti esterni

*... per tutte le categorie di edifici (...) per immobili di superficie utile superiore a 1000 m<sup>2</sup>, al fine di limitare i fabbisogni energetici per la climatizzazione estiva e di contenere la temperatura interna degli ambienti, nel caso di edifici di nuova costruzione e nel caso di ristrutturazione di edifici esistenti di cui (...) è **resa obbligatoria la presenza di sistemi schermati esterni.***

## Norme di riferimento

La metodologia di calcolo adottata dovrà garantire risultati conformi alle normative UNI e CEN vigenti nel settore.

*... UNI EN 13561 - Tende esterne requisiti prestazionali compresa la sicurezza (in obbligatorietà della marcatura CE)*

*UNI EN 13659 - Chiusure oscuranti requisiti prestazionali compresa la sicurezza (in obbligatorietà della marcatura CE)*

*UNI EN 14501 - Benessere termico e visivo caratteristiche prestazionali e classificazione*

*UNI EN 13363.01 - Dispositivi di protezione solare in combinazione con vetrate; calcolo della trasmittanza totale e luminosa, metodo del calcolo semplificato*

*UNI EN 13363.02 - Dispositivi di protezione solare in combinazione con vetrate; calcolo della trasmittanza totale e luminosa, metodo del calcolo dettagliato*

## Marcatura CE

Nella documentazione da allegare alla relazione tecnica, è necessario inserire:

*... prospetti e sezioni degli edifici con evidenziazione di eventuali dei sistemi di protezione solare (**completi di documentazione relativa alla marcatura CE**).*

## BIOEDILIZIA: per consumare meno energia

Arriva un decreto che spinge l'industria edile verso il risparmio energetico.

- stabilire che gli edifici dichiarino il proprio consumo energetico;
- adeguare le costruzioni ad efficaci livelli di isolamento termico;
- ridurre del 20% le dispersioni termiche entro il 2010 (nuovi edifici);
- imporre che l'acqua sia riscaldata con energia solare nei (nuovi edifici);
- introdurre l'obbligo di "protezioni solari" esterne per i nuovi palazzi;
- introdurre nella pianificazione del territorio il parametro energetico.

### Questo vuol dire...

- **ridurre i consumi con vantaggi economici per il paese, le imprese, le famiglie;**
- **ridurre le emissioni per facilitare il raggiungimento dell'obiettivo di Kyoto;**
- **creare nuove opportunità di lavoro;**
- **stimolare l'innovazione tecnologica per reggere la competitività internazionale.**

## DECRETO SULL'EFFICIENZA ENERGETICA IN EDILIZIA

L'attuale provvedimento, che deve ricevere i pareri della Conferenza Stato-Regioni e delle Commissioni parlamentari competenti, consente di recepire le normative UE e di innalzare l'efficienza energetica degli edifici favorendo l'uso di fonti rinnovabili.

### CERTIFICATO ENERGETICO PER GLI EDIFICI

Dal 1° luglio scatta anche per gli edifici esistenti o in fase di costruzione alla data di entrata in vigore del decreto 192 (8 ottobre 2005), l'obbligo di certificazione energetica, ma solo se vengono immessi sul mercato. Sempre a partire dal 1° luglio diventa obbligatoria la certificazione energetica per gli edifici superiori a 1000 m2, nel caso di compravendita dell'intero immobile (dal 1° luglio 2008 lo stesso obbligo scatta per gli edifici sotto i 1000 m2).

Dal 1° luglio 2009 l'attestato di efficienza energetica diventa obbligatorio anche per la compravendita del singolo appartamento.

Inoltre, dal 1° gennaio 2007 il certificato energetico è condizione indispensabile per ottenere agevolazioni fiscali.

L'attuale schema di decreto provvede a fissare una disciplina transitoria in base alla quale fino a quando le linee guida per la certificazione non saranno emanate, la (che secondo il Dlgs 192 deve essere fatta da soggetti terzi) potrà essere sostituita da un attestato del progettista dell'edificio o del direttore dei lavori.

- **spinta verso l'acquisto di edifici a basso consumo;**
- **riduzione della "bolletta" energetica;**
- **sviluppo occupazionale.**

fonte: [www.governo.it](http://www.governo.it)

## STOP ALLE DISPERSIONI TERMICHE NEGLI EDIFICI

Sono anticipati al 1° gennaio 2008 gli obiettivi di isolamento termico previsti per il 1° gennaio 2009. Viene introdotto poi un livello molto più incisivo dal 1° gennaio 2010, che garantirà entro 3 anni la riduzione dei fabbisogni termici dei nuovi edifici del 20-25% rispetto ad oggi.

## SOLARE OBBLIGATORIO NELLE NUOVE CASE

In tutti i nuovi edifici è previsto l'obbligo del solare termico per il riscaldamento dell'acqua, (min. 50% del fabbisogno domestico). Per i nuovi edifici è previsto l'obbligo di un impianto fotovoltaico.

- **si ridurranno i consumi;**
- **verrà favorita la crescita di una industria italiana del solare.**

## SARA' PIU' FACILE USARE LE CALDAIE PIU' EFFICIENTI

Percorso agevolato per l'utilizzo di caldaie ad alta efficienza nelle zone climatiche più fredde.

- **risparmio di energia;**
- **forte impulso all'industria nazionale di settore.**

## I NUOVI EDIFICI SARANNO "PROTETTI" DAL SOLE

Per gli immobili nuovi e le ristrutturazioni di superficie utile superiore a 1000 m2, sarà obbligatoria la presenza di schermanti esterni.

A causa della notevole diffusione del condizionamento i consumi elettrici sono cresciuti molto: la domanda di punta estiva è aumentata tanto da superare quella invernale.

- **si riducono i consumi di condizionamento**
- **si dà forte impulso alla "progettazione sostenibile"**

## SARANNO 'ECOLOGICI' I NUOVI PIANI URBANISTICI

Le Regioni sono tenute a considerare fra gli strumenti di pianificazione ed urbanistici le soluzioni necessarie all'uso razionale dell'energia e di fonti rinnovabili, con indicazioni anche sull'orientamento e la conformazione degli edifici.

La cura per l'ambiente e il risparmio energetico diventano centrali nella pianificazione del territorio.

# Consumi, si progetta il risparmio

## Entro il 2010 prestazioni migliorate del 20-25 per cento

Deborah Apolloni

Non solo pannelli solari e fotovoltaici ma anche materiali innovativi in grado di isolare gli edifici per frenare il loro dispendio energetico o addirittura abbassarlo. È questa la nuova frontiera posta dall'introduzione della certificazione di efficienza energetica per gli immobili, obbligatoria per il momento solo per le nuove costruzioni o per accelerare gli incentivi previsti dalla Finanziaria per le ristrutturazioni edili, ma progressivamente destinata a diventare un documento indispensabile, a partire dal 2009, per vendere o affittare anche un singolo appartamento.

Il decreto cosiddetto 192-bis (di modifica del Digs 192 del 2005), approvato definitivamente dal

### INNOVAZIONE

Gli esempi indicati riducono i kWh annui a soli 13 per metro quadrato, che possono scendere a tre per edifici commerciali

Consiglio dei ministri del 22 dicembre scorso e in attesa di essere pubblicato in "Gazzetta Ufficiale", fissa infatti un timing preciso per l'introduzione di una serie di requisiti nella progettazione con lo scopo di raggiungere entro il 2010 prestazioni migliori dal punto di vista del consumo energetico di circa il 20-25% rispetto alle attuali. Il provvedimento, sull'esempio di esperienze già consolidate come quella di CasaClima a Bolzano, indica anche una classificazione, distinta per aree climatiche e in base al rapporto volume-superficie, con sette classi di performance energetica. «Il nostro patrimonio immobiliare - spiega Fabrizio Tucci, docente di Progettazione ambientale all'università La Sapienza di Roma - allo stato attuale sarebbe classificato quasi per intero in

classe E o G con consumi medi di 120 - 160 Kwh annui al metro quadrato». Per farsi un'idea, vale la pena di ricordare che a Bolzano le nuove costruzioni non possono, per legge, superare la classe C, ovvero 70 Kwh/mq annui, mentre i progetti e i progetti più innovativi vantano consumi bassissimi, come i 13 Kwh/mq di due palazzi sperimentali a Roma o i 3 Kwh/mq richiesti dagli edifici commerciali dell'aeroporto di Pantelleria in Sicilia.

Per raggiungere questi livelli di efficienza energetica, oltre al ricorso alle fonti energetiche rinnovabili, molta importanza assume la realizzazione dell'involucro dell'edificio e, soprattutto, la trasmittanza termica dei materiali. In particolare, secondo i parametri fissati dal Digs 192-bis, molti dei vetri comuni nelle nuove costruzioni non saranno più utilizzabili dal 2008 a causa della loro trasmittanza termica molto elevata. «Ci sono - aggiunge Tucci - molti materiali che conciliano l'obiettivo dell'efficienza energetica con un'edilizia complessa e creativa».

Alcuni di questi sono già sul mercato da tempo. Due o tre volte più cari dei vetri comuni, offrono performance di trasmittanza adeguate almeno agli adempimenti di legge per la certificazione energetica. Altri, utilizzati anche da tempo, ma soprattutto nei grandi progetti, continuano ad avere prezzi quasi proibitivi come il T.i.m., un pannello di vetri altamente isolante in vendita a 840 euro al metro quadrato.

IN COLLABORAZIONE CON  
IL SETTIMANALE  
Edilizia e Territorio  
www.ediliziaterritorio.it/iso19201e.com

### Il fabbisogno «primario»

Valori limite per il fabbisogno annuo di energia primaria per la climatizzazione invernale per metro quadrato di superficie utile dell'edificio espresso in kWh/m<sup>2</sup> anno

Rapporto di forma sull'edificio	ZONA CLIMATICA										
	A	B	C	D	E	F					
S/V	fino a 600 gg	A 600 gg	A 900 gg	A 1400 gg	A 2100 gg	A 3000 gg	oltre 3000 gg				
Minore o uguale a 0,2	10	10	15	25	40	40	55				
Maggiore o uguale a 0,9	45	45	60	85	110	145	145				

Nota: I valori limite riportati in tabella 1 sono espressi in funzione della zona climatica, così come individuata dall'articolo 2 del decreto del presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412 e del rapporto di forma dell'edificio S/V, dove a) S, espressa in metri quadrati, è la superficie che delimita verso l'esterno (ovvero verso ambienti non dotati di impianto di riscaldamento) il volume riscaldato V; b) V è il volume lordo, espresso in metri cubi, delle parti di edificio riscaldate, definito dalle superfici che lo delimitano. Per valori di S/V compresi nell'intervallo 0,2 - 0,9 e, analogamente, per gli adatti giorno (GG) intermedi ai limiti delle zone climatiche in tabella si procede mediante interpolazione lineare.

### Il glossario

#### Attestato di certificazione energetica

È il documento che attesta i consumi energetici dell'edificio. È obbligatorio per le nuove costruzioni, ma anche per procedere agli incentivi previsti dalla Finanziaria per le ristrutturazioni edili. Sostituisce il certificato energetico. Nei cantieri viene rilasciato dal direttore dei lavori, per le ristrutturazioni basta un professionista abilitato.

#### Certificato energetico

È il bollo di efficienza energetica dell'edificio. Verrà rilasciato

da un professionista abilitato che avrà sottoposto l'immobile o l'appartamento compresi gli impianti, a una serie di controlli. Il costo oscillerà tra i 200 e i 400 euro per appartamento.

#### Certificatori

Sono professionisti abilitati al rilascio del certificato. Alcuni corsi di formazione sono già stati avviati a Bolzano e Milano.

#### Fabbisogno energetico

È il calcolo dei consumi dell'unità immobiliare. Il Digs 192/2005 prevede una classificazione (A-G) che tiene

conto della zona climatica e del rapporto volume-superficie. Entro il 2010 il fabbisogno dovrà essere tagliato di circa il 25% rispetto agli attuali livelli.

#### Fonti energetiche alternative

Almeno il 50% dell'energia usata per la produzione dell'acqua calda dovrà provenire da fonti alternative, come pannelli solari e fotovoltaici.

#### Climatizzazione estiva

Per il momento non viene considerata nel computo del fabbisogno energetico

### Il calendario

#### 8 ottobre 2005

Entra in vigore il Digs 192/2005. Gli edifici che hanno ottenuto il permesso di costruire a partire da questa data devono ottenere un attestato di efficienza energetica entro un anno.

#### 8 ottobre 2006

L'attestato è obbligatorio per i nuovi edifici e per quelli sottoposti a massicce opere di ristrutturazione.

#### 1° gennaio 2007

L'attestato diventa necessario per accedere agli incentivi previsti dalla Finanziaria per l'efficienza energetica.

#### 1° luglio 2007

Il certificato diventa obbligatorio per gli immobili di superficie utile superiore a 1000 metri quadrati se venduti o locati per intero

#### 1° gennaio 2009

La patente energetica sarà richiesta in allegato al contratto di compravendita o di locazione anche per i singoli appartamenti.

#### Trasmittanza

È il flusso di aria (calda o fredda) che passa attraverso una parete o una finestra. Il decreto pone dei limiti precisi indirizzando verso l'uso di materiali, in particolare per i vetri, con valore basso di trasmittanza.

#### Involucro

È l'insieme delle strutture edilizie esterne che delimitano l'edificio. Il maggiore isolamento dell'involucro incide sul rendimento energetico dell'immobile.

In base a quanto sancito dal Dlgs 192/2005 si è reso necessario effettuare un bilancio energetico degli edifici che determini il fabbisogno totale di energia per alimentare e garantire i servizi.

*Ma quali sono i reali benefici che si possono trarre dall'utilizzo di sistemi di schermatura? In quali termini reali? Tali sistemi possono essere considerati la soluzione per raggiungere gli obiettivi fissati dalla nuova norma?*

Una ricerca effettuata dalla Es-So (*Federazione Europea delle Associazioni del comparto della Protezione Solare*) ha stabilito scientificamente il **potenziale risparmio energetico che deriva da un uso corretto delle protezioni solari** a livello europeo.

Per fare questo sono state prese in esame 4 località rappresentative delle principali situazioni climatiche presenti in Europa: Bruxelles, Roma, Budapest e Stoccolma.

I parametri di giudizio sono stati individuati in:

- tipologia di finestra
- profilo d'utenza (residenziale o pubblico)
- tipologia di schermatura (alta permeabilità o bassa permeabilità)
- posizione di installazione (interna o esterna)
- condizioni di lavoro (schermatura aperta o chiusa).

Lo studio ha portato alle seguenti conclusioni:

Le **schermature solari e le persiane permettono**, a livello europeo, una riduzione fattibile di CO<sub>2</sub> pari a 31 Mt/a grazie alla **riduzione del fabbisogno energetico per il riscaldamento**.

**Tende e persiane permettono**, a livello europeo, una riduzione fattibile di CO<sub>2</sub> pari a 80 Mt/a grazie alla **riduzione di fabbisogno energetico per il condizionamento**.

## OSSERVAZIONI

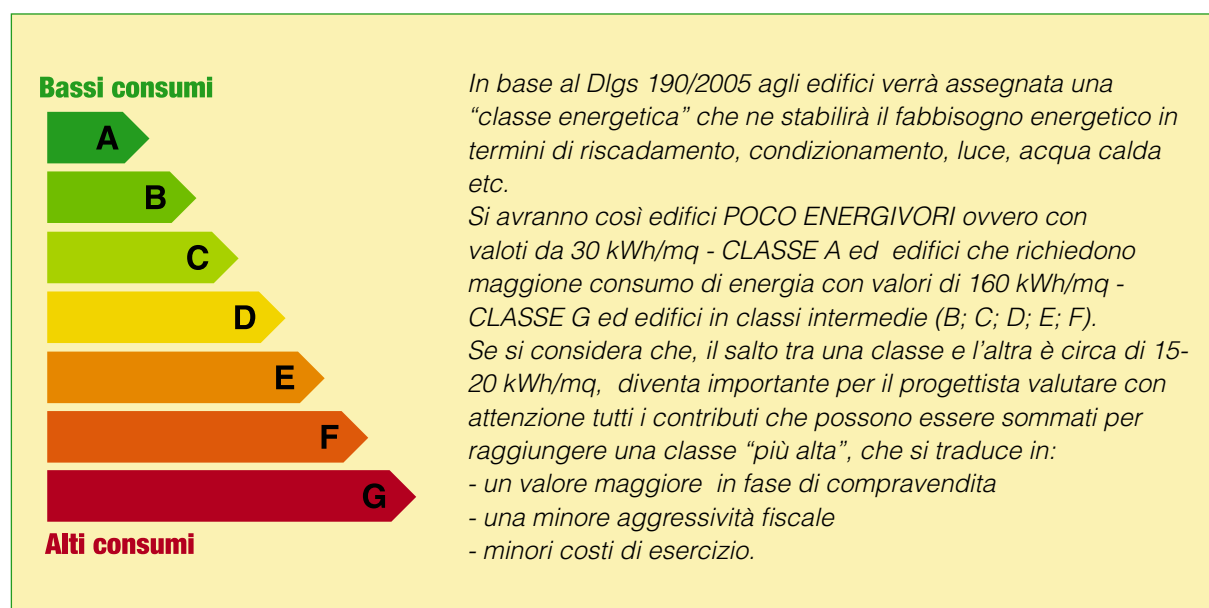
**A)** Le tende e le persiane, in alcune situazioni climatiche, possono **rendere superfluo un sistema di condizionamento attivo**.

**B)** Le persiane avvolgibili, gli scuri e le tende interne, aumentando la resistenza termica e l'isolamento complessivo del sistema vetrato, possono contribuire alla **diminuzione del fabbisogno energetico per il riscaldamento nella misura di circa il 10%**.

**C)** Tende e persiane possono contribuire a una diminuzione sostanziale del fabbisogno energetico per il condizionamento, fino a circa 40 kWh/m<sup>2</sup> per le regioni meridionali orientali (ovvero un salto di 2 classi in sede di certificazione). In termini assoluti, **tende e persiane hanno il massimo effetto sul fabbisogno energetico per il condizionamento nelle regioni meridionali ed occidentali**.

*Rapp. ES-SO & ASSITES sul risparmio energetico in edilizia v.1*

- D)** L'impatto in termini di **riduzione del fabbisogno energetico** effetto di schermature, tende e persiane **aumenta in presenza di locali più ampi.**
- E)** **Persiane avvolgibili e fisse o le tende interne** hanno lo stesso **impatto** sul fabbisogno energetico per il **riscaldamento invernale. Schermature, tende e persiane esterne** invece risultano più efficaci **nell'abbattimento** dei guadagni passivi estivi e quindi nella riduzione **del fabbisogno energetico per il condizionamento.**
- F)** L'effetto di tende e persiane sul fabbisogno energetico per il condizionamento si rivela importante anche per gli **orientamenti delle facciate verso nord nelle regioni con estati lunghe e soleggiate.**
- G)** L'effetto delle persiane esterne sulla riduzione del fabbisogno energetico per il riscaldamento, si rivela ben più importante negli **edifici ad utilizzo residenziale.**
- H)** La trasmittanza termica (U) delle finestre influenza l'impatto delle persiane esterne sul fabbisogno energetico per il riscaldamento ma non sul fabbisogno energetico per il condizionamento.





## Il fattore solare $g_{tot}$

Il fattore solare  $g$  è calcolato utilizzando  
4 vetri come referenza standard:

### A - vetro semplice chiaro

$$U = 5,8/g = 0,85$$

### B - doppio vetro isolante

$$U = 2,9/g = 0,76$$

### C - doppio vetro isolante con basse emissioni

$$U = 1,2/g = 0,59$$

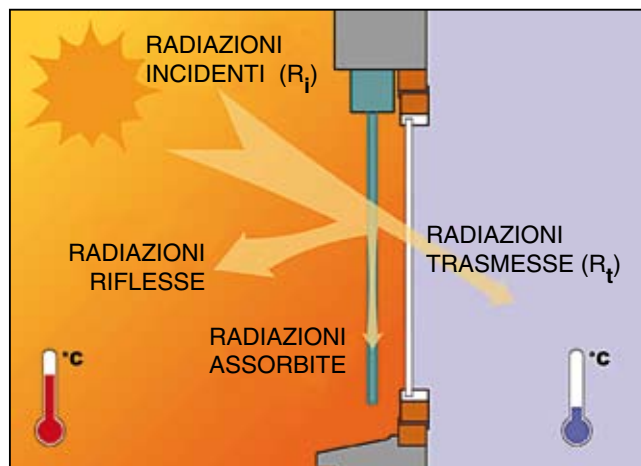
### D - doppio vetro isolante con controllo solare

$$U = 1,1/g = 0,32$$

$U$  = trasmissione termica del vetro in  $W/m^2K$

Il fattore solare  $g_{tot}$   
indica le prestazioni termiche  
di un tessuto per  
la protezione solare

$$g_{tot} = \frac{R_t}{R_i}$$



CLASSE	$g_{tot}$	VALUTAZIONE
4	$g_{tot} < 0,1$	risultato MOLTO BUONO
3	$0,10 \leq g_{tot} < 0,15$	risultato BUONO
2	$0,15 \leq g_{tot} < 0,35$	risultato MODERATO
1	$0,35 \leq g_{tot} < 0,50$	risultato SCARSO

fonte: Ferrari

**SOLTIS 86** (grigio - alluminio)Valutazione del valore  $g_{tot}$  relativo al tessuto Soltis 86

SOLTIS 86	$g_{tot}$	VALUTAZIONE
LATO GRIGIO - esterno	$g_{tot}^e < 0,14$ $0,1 \leq g_{tot} < 0,15$	BUON EFFETTO
LATO GRIGIO - interno	$g_{tot}^i < 0,38$ $0,35 \leq g_{tot} < 0,5$	POCO EFFETTO
LATO ALLUMINIO - esterno	$g_{tot}^e < 0,16$ $0,15 \leq g_{tot} < 0,35$	EFFETTO MODERATO
LATO ALLUMINIO - interno	$g_{tot}^i < 0,43$ $0,35 \leq g_{tot} < 0,5$	POCO EFFETTO

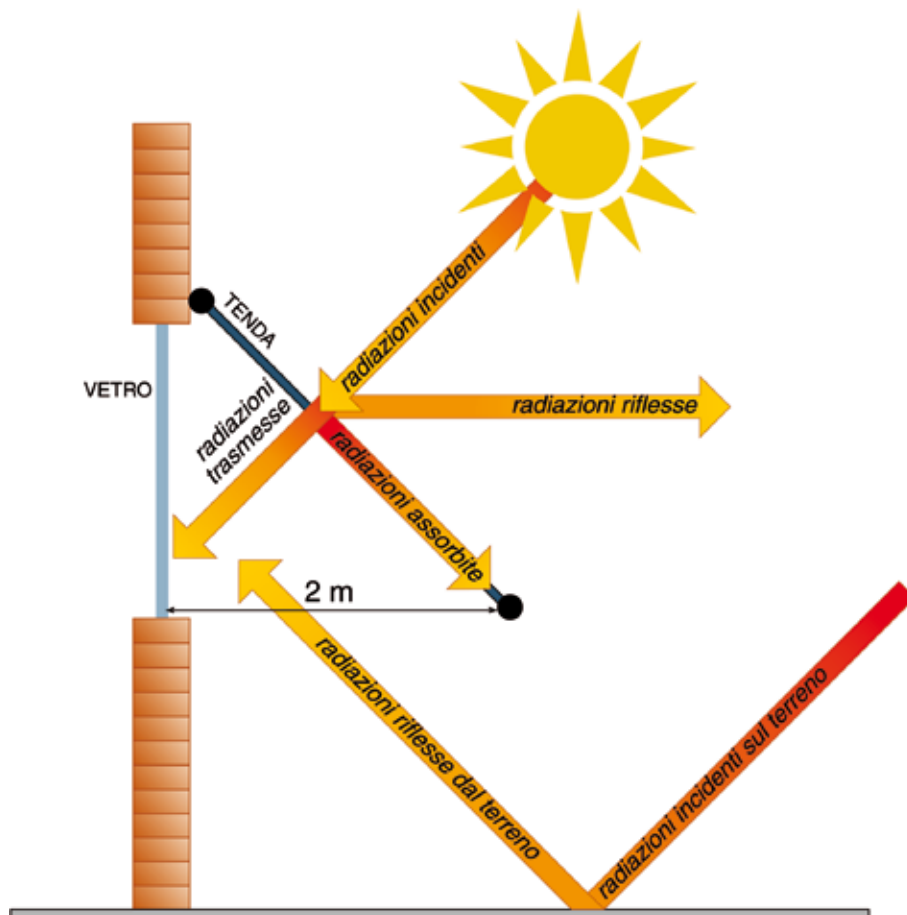


## Il fattore solare $g_{tot}$ nelle tende da sole

Non sono ancora stati fissati i parametri standard per calcolare il valore  $g_{tot}$  delle tende da sole.

Tale valore è influenzato da diversi fattori come: la distanza della tenda dal vetro o la riflessione dei raggi solari sul terreno che ne variano notevolmente il risultato finale.

La F.Ili Giovanardi si sta impegnando nel testare i propri prodotti al fine di fissare dei parametri che permettano di attribuire valori oggettivi ad ogni tessuto.



fonte: [www.governo.it](http://www.governo.it)