

## VADEMECUM MARCATURA CE SERRAMENTI (UNI EN 14351-1)

### Sommario:

#### 1. Gli obblighi di legge.

- Introduzione
- Requisiti essenziali
- Disposizioni nazionali
- Trasmittanza termica
- Requisiti volontari

#### 2. Il Campione.

- Scelta del campione
- Scelta in funzione della tipologia
- Estendibilità dei risultati sulla dimensione
- Dimensioni suggerite

#### 3. Documenti di accompagnamento.

- Dichiarazione di conformità
- Esempio di etichettatura

#### 4. Cascading.

#### 5. Formazione.

- La marcatura CE dei serramenti – Corso di formazione.
- Serramenti: proprietà Termiche ed Acustiche – Corso di formazione.

#### 6. Risposte in breve.

- L'esperto risponde alle domande più frequenti rivolte ad un Ente di Certificazione.

Questa newsletter è sponsorizzata da:



**CONSULENTI INDUSTRIALI  
ASSOCIATI**  
[www.certificazionisistemi.it](http://www.certificazionisistemi.it)

## 1. Gli obblighi di legge.

### ➤ Introduzione

Per i serramenti (finestre, portefinestre, porte esterne pedonali, finestre da tetto) senza caratteristiche di resistenza al fuoco e di tenuta al fumo il periodo transitorio durante il quale possono coesistere sul mercato prodotti marcati CE e prodotti non marcati è iniziato il 1° febbraio 2007 e terminerà il 1° febbraio 2010.

### Prodotti a cui si applica la norma UNI EN 14351-1



La norma UNI EN 14351-1 si applica alle finestre, alle portefinestre, alle porte pedonali esterne, alle porte esterne sulle vie di fuga, alle finestre da tetto/lucernari (incluse quelle resistenti al fuoco proveniente dall'esterno), alle finestre a nastro, alle finestre accoppiate e alle finestre doppie. Tali serramenti possono essere a una o più ante, con ante mobili e parti fisse, con apertura verso l'interno o verso l'esterno, a movimentazione manuale oppure automatizzata, interamente oppure parzialmente vetrati, con o senza telaio di contenimento della vetratura, con o senza dispositivi di schermatura incorporati.

### Prodotti a cui non è applicabile la norma UNI EN 14351-1

- alle finestre, portefinestre e porte pedonali con caratteristiche di resistenza al fuoco e tenuta al fumo [prEN 14351-3]
- alle facciate continue [UNI EN 13830]
- alle porte e cancelli industriali, commerciali e da garage [UNI EN 13241-1]
- alle porte interne [prEN 14351-2]
- alle chiusure oscuranti esterne [UNI EN 13659]
- ai lucernari secondo la UNI EN 1873 e la UNI EN 14963
- alle porte girevoli

E dalla revisione della norma del 2009 anche alle porte automatiche e motorizzate che ricadranno nella nuova revisione del progetto di norma prEN12650.

### ➤ Requisiti essenziali

La tabella ZA.1 della norma di prodotto UNI EN 14351-1 prevede una serie di caratteristiche prestazionali rilevanti, secondo il tipo di prodotto (finestre, porte, finestre da tetto). Per alcune di queste caratteristiche le prestazioni dei manufatti dovranno essere necessariamente accertate presso un Ente Notificato, per altri sarà compito del Costruttore valutare il livello prestazionale offerto dai propri prodotti, senza necessariamente rivolgersi ad un Ente Notificato.

Fra le caratteristiche della tabella, in particolare, è obbligatorio dichiarare quelle richiamate dalla legislazione vigente. Ad oggi esiste già tutta una serie di leggi e decreti (evidenziati nella tabella successiva) che di fatto rende parte dei requisiti essenziali della normativa obbligatori. La dichiarazione di altri requisiti potrà comunque essere prescritta dalle competenti autorità, anche sulla base delle proposte degli organi tecnici dell'UNI, come sotto riportato.

## ➤ Disposizioni nazionali

Caratteristiche prestazionali secondo il tipo di prodotto		Obbligo di dichiarazione esistente secondo disposizioni nazionali cogenti	Introduzione di obbligo proposto dagli Organi Tecnici UNI (febbraio 2008)	Valutazione della prestazione (prove iniziali di tipo) da parte di un Organismo Notificato
<b>FINESTRE</b>	Resistenza al vento	No	Sì(**)	Sì
	Tenuta all'acqua	No	Sì(**)	Sì
	Rilascio di sostanze pericolose [solamente nel caso di urto dall'interno]	No	No	Sì
	Capacità portante dei dispositivi di sicurezza(*)	Sì(**)	Sì	Sì
	Isolamento acustico	No(**)	No	Sì
	Isolamento termico	Sì(**)	Sì	Sì
	Permeabilità all'aria	Sì(**)	Sì	Sì
<b>PORTE ESTERNE PEDONALI</b>	Resistenza al vento	No	Sì(**)	Sì
	Tenuta all'acqua	No	Sì(**)	Sì
	Rilascio di sostanze pericolose [solamente nel caso di urto dall'interno]	No	No	Sì
	Capacità portante dei dispositivi di sicurezza(*)	Sì(**)	Sì	Sì
	Isolamento acustico	No(**)	No	Sì
	Isolamento termico	Sì(**)	Sì	Sì
	Permeabilità all'aria	Sì(**)	Sì	Sì
	Rilascio automatico	No(**)	No	Sì
	Sforzi di manovra [per porte dotate di dispositivi automatici]	Sì(**)	Sì	Sì
	Resistenza all'urto [per porte vetrate in caso di rischio di ferite a persone]	No	No	No
Altezza	Sì(**)	Sì	No	
<b>FINESTRE DA TETTO</b>	Reazione al fuoco	No	No	Sì
	Comportamento all'azione del fuoco dall'esterno	No	No	Sì
	Tenuta all'acqua	No	Sì(**)	Sì
	Resistenza all'urto	No	No	Sì
	Capacità portante dei dispositivi di sicurezza(*)	Sì(**)	Sì	Sì
	Isolamento acustico	No(**)	No	Sì
	Isolamento termico	Sì(**)	Sì	Sì
	Permeabilità all'aria	Sì(**)	Sì	Sì
	Proprietà radiative delle vetrazioni (trasmissione luminosa, fattore solare)	Sì(**)	Sì	No
	Resistenza al vento	No	Sì(**)	No
	Resistenza al carico di neve e ai carichi permanenti	Sì(**)	Sì	No

(\*) ad esempio dispositivi di ritenuta e di bloccaggio reversibili delle ante, limitatori di apertura e dispositivi di fissaggio per le operazioni di pulizia.

(\*\*) v. tabella sotto riportata

Riferimenti legislativi/motivazioni per la dichiarazione delle differenti caratteristiche prestazionali	
Caratteristica prestazionale	Osservazioni
Resistenza al vento	DL 6 settembre 2005 n. 206 DM 14 gennaio 2008
Tenuta all'acqua	Requisito richiesto a livello di capitolato secondo prassi consolidata
Capacità portante dei dispositivi di sicurezza	DL 19 settembre 1994 n. 626
Isolamento acustico	In Italia non vi è un obbligo legislativo esplicito sulla determinazione delle prestazioni acustiche dei serramenti. Il produttore, per commercializzare il proprio prodotto in Italia, potrebbe avvalersi dell'opzione "NPD" e poter comunque apporre il marchio CE sul serramento. L'esigenza di effettuare la prova di isolamento acustico in laboratorio nasce quindi non da cogenze legislative ma da motivazioni esclusivamente commerciali, correlate anche al decreto sui requisiti acustici passivi degli edifici DPCM 05/12/1997, che richiede un valore minimo per l'isolamento acustico di facciata.
Isolamento termico	DLgs 19 agosto 2005 n. 192 DLgs 29 dicembre 2006 n. 311 DM 2 aprile 1998
Permeabilità all'aria	DM 2 aprile 1998
Sforzi di manovra [per porte dotate di dispositivi automatici]	DL 19 settembre 1994 n. 626 DM 10 marzo 1998 (solo per le uscite di sicurezza)
Rilascio automatico	DM 10 marzo 1998 (obbligatorio per le uscite di sicurezza)
Altezza	DM 10 marzo 1998 (solo per le uscite di sicurezza)
Proprietà radiative delle vetrazioni (trasmissione luminosa, fattore solare)	DLgs 19 agosto 2005 n. 192 DLgs 29 dicembre 2006 n. 311 DM 2 aprile 1998
Resistenza al carico di neve e ai carichi permanenti	DM 14 gennaio 2008

### ➤ Trasmittanza termica

A titolo di esempio, per la trasmittanza termica sono in vigore i seguenti documenti legislativi:

- Il **decreto 2 aprile 1998** "Modalità di certificazione delle caratteristiche e delle prestazioni energetiche degli edifici e degli impianti ad essi connessi" impone ai Costruttori di serramenti, che vogliono immettere i loro prodotti sul territorio italiano, di attestare le prestazioni offerte dai loro manufatti in relazione ai requisiti di trasmittanza termica e permeabilità all'aria.
- Il **decreto legislativo 29 Dicembre, n. 311** "Disposizioni correttive ed integrative al decreto legislativo 19 Agosto 2005, n. 192, recante attuazione della direttiva 2002/91/CE, relativa al rendimento energetico nell'edilizia" impone dei limiti sulla trasmittanza termica delle chiusure trasparenti comprensive degli infissi e delle vetrazioni in funzione della zona climatica di appartenenza del Comune in cui è ubicato l'edificio a cui sono destinate.
- Il **DPR 26 agosto 1993 n. 412** fornisce elenco dei Comuni d'Italia e delle zone climatiche relative.

Ai sensi del decreto legislativo 29 Dicembre, n. 311, Allegato C, devono essere rispettati entrambi i limiti indicati nelle tabelle 4.a e 4.b, rispettivamente per le "chiusure trasparenti comprensive degli infissi" (i serramenti completi) e per le vetrazioni. In accordo alle disposizioni del DPR del 2 aprile 2009, n. 59, la verifica sulla trasmittanza termica non va effettuata nei casi in cui si proceda alla determinazione della prestazione energetica dell'edificio. Nello stesso decreto viene stabilito che i valori da rispettare per gli edifici pubblici sono inferiori del 10 % a quelli sotto riportati.

#### DLgs 311/2006 – Allegato C

<b>Chiusure trasparenti comprensive degli infissi</b>			
<b>Valori limite della trasmittanza termica U espressa in W/(m<sup>2</sup> K)</b>			
<b>Zona climatica</b>	<b>Dall' 1° gennaio 2006</b> U (W/m <sup>2</sup> K)	<b>Dall' 1° gennaio 2008</b> U (W/m <sup>2</sup> K)	<b>Dall' 1° gennaio 2010</b> U (W/m <sup>2</sup> K)
A	5,5	5,0	4,6
B	4,0	3,6	3,0
C	3,3	3,0	2,6
D	3,1	2,8	2,4
E	2,8	2,4	2,2
F	2,4	2,2	2,0

#### DLgs 311/2006 – Allegato C

<b>Vetri</b>			
<b>Valori limite della trasmittanza termica U espressa in W/(m<sup>2</sup> K)</b>			
<b>Zona climatica</b>	<b>Dall' 1° gennaio 2006</b> U (W/m <sup>2</sup> K)	<b>Dall' 1° luglio 2008</b> U (W/m <sup>2</sup> K)	<b>Dall' 1° gennaio 2011</b> U (W/m <sup>2</sup> K)
A	5,0	4,5	3,7
B	4,0	3,4	2,7
C	3,0	2,3	2,1
D	2,6	2,1	1,9
E	2,4	1,9	1,7
F	2,3	1,7	1,3

#### Revisione secondo il DM 26/01/2010

Una distinzione doverosa va fatta a proposito dei valori limite di trasmittanza termica da rispettare per fruire delle agevolazioni fiscali previste dalle Leggi Finanziarie degli anni 2007 e 2008, talvolta erroneamente confusi con quelli sopra riportati. I valori da rispettare per avvalersi delle agevolazioni nel caso della posa in opera di nuovi infissi sono stati recentemente modificati tramite la pubblicazione del Decreto 26 gennaio 2010 del Ministero dello Sviluppo Economico. In questo documento è riportato un aggiornamento dei valori limite di trasmittanza termica rispetto a quelli precedentemente pubblicati nel DM 11/03/2008, valori che sono stati abbassati di due punti decimali per le zone climatiche A e B e alzati (resi quindi meno stringenti) della stessa quantità per le zone E e F. Il Decreto riporta inoltre il chiarimento recentemente



apparso nel DPR 59/2009 a proposito di quelle che nel DLgs 192/2005 venivano denominate in maniera un po' restrittiva "chiusure trasparenti", che invece adesso vengono indicate come "chiusure apribili e assimilabili" e comprendono porte, finestre e vetrine anche se non apribili, comprensive degli infissi. I valori per ottenere gli incentivi fiscali sono più restrittivi di quelli da rispettare per legge, in virtù del principio che "[...] gli incentivi di cui al comma 20 dell'art. 1 della legge finanziaria 2008 debbano essere riconosciuti per i soli interventi che conseguono valori limite di fabbisogno di energia primaria annuo per la climatizzazione invernale e valori di trasmittanza termica adeguatamente più stringenti di quelli minimi obbligatori [...]". Nella tabella sottostante vengono riportati i valori limite di trasmittanza termica per le chiusure apribili e assimilabili introdotti dal DM 26/01/2010 e applicabili dal trentesimo giorno successivo alla pubblicazione dello stesso, avvenuta sulla Gazzetta Ufficiale del 12 febbraio 2010.

**DM 26/01/2010 – Valori limite di trasmittanza termica per le chiusure apribili e assimilabili per la richiesta delle agevolazioni fiscali del 55%.**

<b>Valori limite della trasmittanza termica utile U</b>			
<b>Finestre comprensive di infissi – Agevolazioni fiscali del 55%</b>			
<b>Zona climatica</b>	<b>Fino al 31 dicembre 2009</b> U (W/m <sup>2</sup> K)	<b>Dall'1 gennaio 2010</b> U (W/m <sup>2</sup> K)	<b>NUOVI LIMITI DM 26/01/2010</b> U (W/m <sup>2</sup> K)
A	4,6	3,9	<b>3,7</b>
B	3,0	2,6	<b>2,4</b>
C	2,6	2,1	<b>2,1</b>
D	2,4	2,0	<b>2,0</b>
E	2,2	1,6	<b>1,8</b>
F	2,0	1,4	<b>1,6</b>

**Nota Tecnica: Trasmittanza termica di serramenti con dimensioni complessive superiori al foro a muro.**

Nella determinazione della trasmittanza termica di un serramento è importante valutare correttamente l'area di riferimento della trasmittanza termica, ovvero l'area rispetto alla quale viene rapportato il flusso termico che attraversa il serramento.

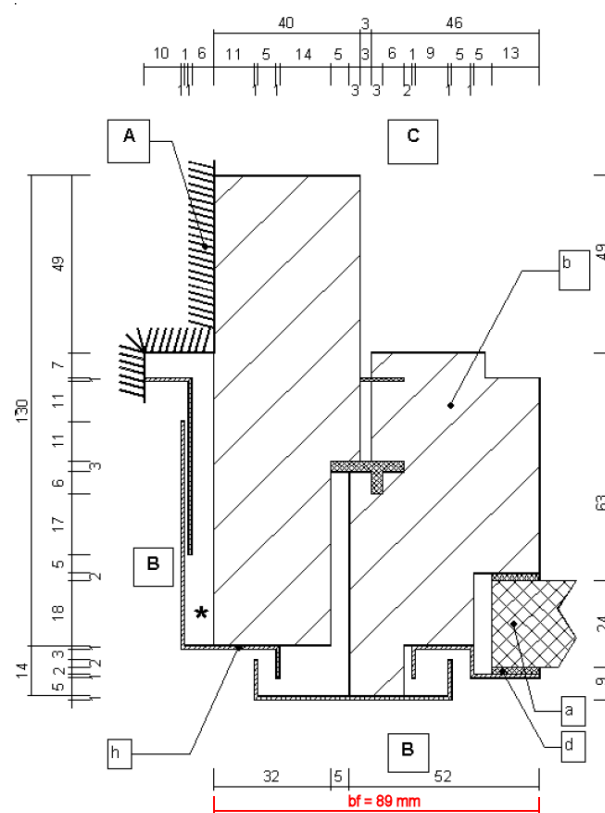
Nel caso dei serramenti con telai a vista l'area di riferimento della trasmittanza termica è l'area complessiva del serramento, che coincide con l'area del foro a muro.

Nel caso di serramenti sporgenti ("projecting windows", come ad esempio le finestre da tetto), nel caso di serramenti con telaio parzialmente schermato dalla muratura (come ad esempio i telai a "Z") ed in generale nel caso di serramenti con dimensioni complessive superiori alle dimensioni del foro a muro, l'area di riferimento non può più essere quella complessiva.

Per queste tipologie di serramenti l'area di riferimento della trasmittanza termica deve essere assunta pari a quella del foro a muro, come richiesto dalla norma UNI EN ISO 12567-2, relativa alla misura della trasmittanza termica di finestre da tetto e delle finestre sporgenti ("projecting windows") con il metodo della camera calda (sperimentale).

Affinché vi sia accordo tra le misure sperimentali e le valutazioni teoriche, è quindi necessario che lo stesso criterio sia impiegato anche nel calcolo teorico della trasmittanza termica del serramento.

Infatti la norma UNI EN ISO 10077-2 richiede che la trasmittanza termica del telaio sia valutata rapportando il flusso termico alla larghezza della porzione in vista del telaio cioè alla distanza tra la superficie della muratura ed il vetro del serramento, come mostrato nella figura D.5 della stessa UNI EN ISO 10077-2.



NOTE In general, the heat flow direction is supposed perpendicular to the surfaces, therefore in the cavity, marked \*, the heat flow direction is parallel to the glass pane.

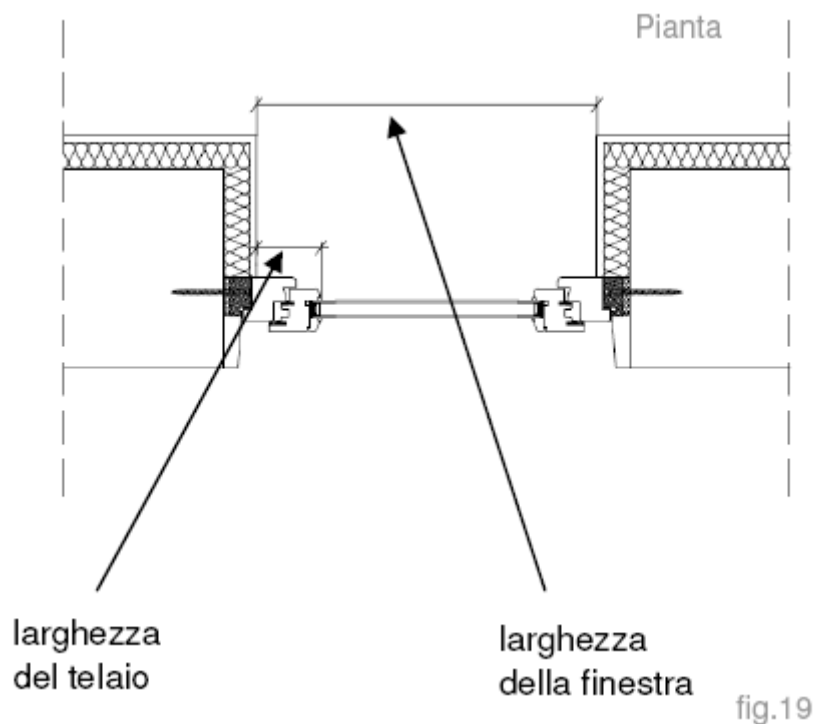
Figure D.5 — Roof window frame section and insulation panel ( $h_f = 89 \text{ mm}$ )

Figura D.5 UNI EN ISO 10077-2 (con indicazione della larghezza di telaio da considerare)

Qualora la trasmittanza termica fosse invece riferita alla dimensione complessiva del serramento, si avrebbe una sottostima delle dispersioni termiche, poiché la norma UNI EN ISO 13789, relativa al calcolo della dispersione termiche di un edificio, considera come superficie disperdente del serramento l'area del foro a muro visto dall'esterno, che in questo caso è inferiore all'area rispetto alla quale la trasmittanza termica verrebbe valutata.



Esempio di una finestra da tetto con indicazione delle dimensioni di riferimento per il telaio e il serramento



Esempio di una finestra con telaio parzialmente schermato dalla muratura con indicazione delle dimensioni di riferimento per il telaio e il serramento (fonte: Direttiva tecnica CasaClima del Marzo 2009)



## ➤ **Requisiti volontari**

Esistono poi anche una serie di altri requisiti che, ai sensi della norma di prodotto EN 14351-1, il Costruttore di serramenti può dichiarare su base volontaria ma le cui prestazioni non è obbligato a riportare sulla marcatura del prodotto:

- Resistenza meccanica
- Resistenza ai proiettili
- Resistenza alle esplosioni
- Durabilità meccanica [resistenza alle aperture e chiusure ripetute]
- Resistenza all'effrazione
- Comportamento a due condizioni climatiche differenti [solo per porte esterne]
- Ventilazione [se previsti dei dispositivi]
- Sicurezza d'uso [per porte esterne pedonali automatizzate]

## 2. Il Campione.

### ➤ **Scelta del campione**

Spetta al Costruttore la scelta del campione da sottoporre alle prove iniziali di tipo (ITT).

Nella fattispecie il Costruttore, relativamente al serramento campione da sottoporre alle prove iniziali di tipo (ITT), dovrà stabilire la **tipologia** che dovrà coprire il numero maggiore di tipologie di serramenti; l'appendice F della norma di prodotto EN 14351-1, dal valore semplicemente informativo, suggerisce le tipologie di serramento rappresentative di determinati serramenti.



### **N.B.**

*Indipendentemente dai suggerimenti della norma di prodotto il Costruttore può adottare altre tipologie di serramenti campione che ritenga maggiormente rappresentative della propria produzione.*

➤ **Scelta in funzione della tipologia**

<b>Estratto da UNI EN 14351-1 – prospetto F.1</b>	
<b>[valore informativo]</b>	
<b>Tipologie di serramenti a cui si può estendere il risultato della prova</b>	<b>Serramento campione il marchio CE rappresentativo (più sfavorevole)</b>
LUCE FISSA BATTENTE SINGOLO (apertura verso l'interno e/o l'esterno) UN'ANTA OSCILLOBATTENTE VISIERA ESTERNA (sporgere) SERRAMENTO A VASISTAS	SERRAMENTO OSCILLOBATTENTE (anta-ribalta)
SERRAMENTO A DUE O PIU' ANTE BATTENTI (con apertura verso l'interno e/o l'esterno)	SERRAMENTO CON IL NUMERO MASSIMO DI ANTE A BATTENTE (con apertura verso l'interno)
SERRAMENTO A UNA/DUE ANTE SCORREVOLI ORIZZONTALMENTE	SERRAMENTO A DUE ANTE SCORREVOLI ORIZZONTALMENTE
SERRAMENTO A UNA/DUE ANTE SCORREVOLI ORIZZONTALMENTE E CON APERTURA A VASISTAS	SERRAMENTO A DUE ANTE SCORREVOLI ORIZZONTALMENTE E CON APERTURA A VASISTAS
SERRAMENTO AD UNA/DUE ANTE SCORREVOLI VERTICALMENTE (a saliscendi)	SERRAMENTO A DUE ANTE SCORREVOLI VERTICALMENTE (a saliscendi)
SERRAMENTO A BILICO (ad asse orizzontale o verticale)	SERRAMENTO A BILICO (ad asse orizzontale o verticale)
SERRAMENTO A LIBRO	SERRAMENTO A LIBRO CON IL N° MASSIMO DI ANTE

A seconda dei requisiti, esistono diverse regole di estensione dei risultati che sono contenute a livello dell'Appendice E della norma di prodotto UNI EN 14351-1. I prospetti 5-1 e 5-2 di questo documento sintetizzano tali indicazioni.

Le regole di estensione dei risultati sono valide nell'ipotesi che il serramento campione e i serramenti di produzione soddisfino il concetto di similar design.

<b>SIMILAR DESIGN.</b>
Si definiscono manufatti di similar design due manufatti le cui differenze, dovute alla sostituzione di componenti (ad esempio: i vetri, gli accessori e le guarnizioni) e/o al cambiamento della specifica dei materiali e/o al cambiamento dimensionale delle sezioni dei profili e/o al cambiamento della metodologia di assemblaggio, sono tali da non determinare un cambiamento delle caratteristiche prestazionali classificate e/o dichiarate.

Tutto questo tenendo conto che la marcatura CE si estenderà ai serramenti di livello prestazionale superiore rispetto al modulo campione.

➤ **Estendibilità dei risultati sulla dimensione**

<b>Finestre</b>	
<b>Requisiti di estensione dei risultati ottenuti sul serramento campione a parità di "similar design"</b>	
<b>Requisiti</b>	<b>Estensione dei risultati ottenuti sul serramento campione a parità di "similar design"</b>
<b>Resistenza al carico di vento</b>	A tutte le finestre il cui telaio ha larghezza e altezza inferiori rispetto a quelle del serramento campione
<b>Resistenza al carico di neve</b>	A tutte le finestre aventi superfici di area uguale o inferiore rispetto a quella del serramento campione
<b>Comportamento sotto l'azione del fuoco esterno</b>	A tutte le finestre aventi superfici di area uguale o inferiore rispetto a quella del serramento campione
<b>Capacità portante dei dispositivi di sicurezza</b>	A tutte le finestre aventi superfici di area uguale o inferiore rispetto a quella del serramento campione
<b>Sforzi di manovra</b>	A tutte le finestre aventi superfici di area uguale o inferiore rispetto a quella del serramento campione
<b>Resistenza meccanica</b>	A tutte le finestre aventi superfici di area uguale o inferiore rispetto a quella del serramento campione
<b>Resistenza alle chiusure/aperture ripetute</b>	A tutte le finestre aventi superfici di area uguale o inferiore rispetto a quella del serramento campione
<b>Tenuta all'acqua</b>	A tutte le finestre aventi superfici di area uguale o inferiore rispetto a quella del serramento campione e a quelle aventi superfici di area superiore fino al 50% rispetto alla superficie del serramento campione
<b>Permeabilità all'aria</b>	A tutte le finestre aventi superfici di area uguale o inferiore rispetto a quella del serramento campione e a quelle aventi superfici di area superiore fino al 50% rispetto alla superficie del serramento campione
<b>Proprietà radiative (del tamponamento vetrato)</b>	A tutte le finestre di dimensioni sia inferiori sia superiori rispetto al serramento campione
<b>Comportamento tra climi differenti</b>	A tutte le finestre di dimensioni sia inferiori sia superiori rispetto al serramento campione
<b>Resistenza ai proiettili</b> <b>Resistenza alle esplosioni</b>	Da definirsi con il laboratorio di prova
<b>Ventilazione</b>	Alle finestre di qualsiasi dimensione, inferiore e superiore rispetto al serramento campione, purché i dispositivi di ventilazione abbiano la stessa dimensione e caratteristiche
<b>Resistenza all'urto</b>	A tutte le finestre aventi superfici di area uguale o superiore rispetto a quella al serramento campione
<b>Resistenza alle effrazioni</b>	Valgono le regole di estensione dei risultati di prova indicate nella norma UNI EN 1627 (+10% -20% delle dimensioni del campione a parità del sistema di apertura)
<b>Isolamento acustico</b>	<i>valutazione della prestazione in termini di indice di valutazione del potere fonoisolante <math>R_w</math> su campione di dimensioni standard 1,23 m 1,48 m mediante metodo semplificato descritto dalla norma di prodotto UNI EN 14351-1:</i> A tutte le finestre aventi superfici di area uguale o inferiore rispetto a 2,7 m <sup>2</sup> [ $A < 2,7 \text{ m}^2$ ] si estendono i risultati incondizionatamente. A tutte le finestre aventi superfici di area A superiore a 2,7 m <sup>2</sup> e inferiore o uguale a 3,6 m <sup>2</sup> [ $2,7 \text{ m}^2 \leq A < 3,6 \text{ m}^2$ ]: si estendono i risultati purché si applichi una correzione di -1 dB all'indice di valutazione del potere fonoisolante $R_w$ del campione. A tutte le finestre aventi superfici di area A superiore a 3,6 m <sup>2</sup> e inferiore o uguale a 4,6 m <sup>2</sup> [ $3,6 \text{ m}^2 < A \leq 4,6 \text{ m}^2$ ]: si estendono i risultati purché si applichi una correzione di -2 dB all'indice di valutazione del potere fonoisolante $R_w$ del campione. A tutte le finestre aventi superfici di area A superiore a 4,6 m <sup>2</sup> [ $A > 4,6 \text{ m}^2$ ]: si estendono i risultati purché si applichi una correzione

	<p>di -3 dB all'indice di valutazione del potere fonoisolante <math>R_w</math> del campione.</p> <p><i>Isolamento acustico [valutazione della prestazione in termini di potere fonoisolante <math>R_w</math> con prova in laboratorio secondo metodologia descritta dalla norma UNI EN 140-3]:</i></p> <p>A tutte le finestre aventi superfici di area uguale o inferiore rispetto a quella del serramento campione e a tutte le finestre aventi superfici di area superiore fino al +50% della superficie del serramento campione: si estendono i risultati incondizionatamente.</p> <p>A tutte le finestre aventi superfici di area compresa tra il +50% e il 100% della superficie del serramento campione: si estendono i risultati purché si applichi una correzione di -1 dB all'indice di valutazione del potere fonoisolante <math>R_w</math> del campione.</p> <p>A tutte le finestre aventi superfici di area compresa tra il +100% e il +150% della superficie del serramento campione: si estendono i risultati purché si applichi una correzione di -2 dB all'indice di valutazione del potere fonoisolante <math>R_w</math> del campione.</p> <p>A tutte le finestre aventi superfici di area superiore al +150% della superficie del serramento campione: si estendono i risultati purché si applichi una correzione di -3 dB all'indice di valutazione del potere fonoisolante <math>R_w</math> del campione.</p>
<p><b>Isolamento termico</b></p>	<p><i>valutazione prestazione con valori tabulati:</i></p> <p>A tutte le finestre di dimensioni sia inferiori sia superiori rispetto al serramento campione dei valori tabulati nel Prospetto F.1 della UNI EN ISO 10077-1</p> <p><i>valutazione prestazione sia con metodo semplificato ai sensi della norma UNI EN 10077-1 oppure con calcolo agli elementi finiti ai sensi della norma UNI EN ISO 10077-2 oppure con prova in laboratorio secondo la metodologia descritta dalla norma UNI EN 12567-1:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La prestazione valutata sul campione di dimensioni 1,23 (<math>\pm 25\%</math>) m x 1,48 (-25%) m può essere estesa a tutte le finestre aventi superfici di area uguale o inferiore a 2,3 m<sup>2</sup> oppure a finestre di tutte le dimensioni, sia inferiori sia superiori rispetto al serramento campione, purché la trasmittanza termica della vetrata considerata, <math>U_g</math>, sia uguale o inferiore a 1,9 W/m<sup>2</sup>K</li> <li>- La prestazione valutata sul campione di dimensioni 1,48 (+25%) m x 2,18 (<math>\pm 25\%</math>) m può essere estesa a tutte le finestre aventi superfici di area superiore a 2,3 m<sup>2</sup></li> </ul>

### ➤ Dimensioni suggerite

La dimensione che dovrà essere la massima possibile per le prove di resistenza al carico di vento, resistenza al carico di neve, comportamento sotto l'azione del fuoco esterno, capacità portante dei dispositivi di sicurezza, sforzi di manovra, resistenza meccanica, resistenza alle chiusure/aperture ripetute, tenuta all'acqua, permeabilità all'aria, compatibilmente con le prestazioni che si vogliono ottenere per i vari requisiti (le attuali dimensioni massime per il nostro laboratorio sono 19 metri di larghezza e 10 di altezza) e con il sistema di profilati scelto. La marcatura CE si estenderà a tutti i serramenti di dimensioni inferiori rispetto al modello campione.

Per i requisiti isolamento termico, isolamento acustico, comportamento tra due climi differenti la norma di prodotto UNI EN 14351-1 suggerisce le dimensioni dei campioni da sottoporre a prova in laboratorio oppure su cui eseguire valutazione semplificata della prestazione, corredate dalle relative regole di estendibilità dei risultati.



Requisiti	Dimensioni del serramento campione suggerite dalla norma di prodotto UNI EN 14351-1
<b>Isolamento acustico (finestre)</b>	[1,23 m x 1,48 m] per finestre se si valuta la prestazione eseguendo prova in laboratorio secondo UNI EN ISO 140-3
<b>Isolamento acustico (porte)</b>	Dimensione minima [0,90 m x 2,0 m] per porte se si valuta la prestazione eseguendo prova in laboratorio secondo UNI EN ISO 140-3
<b>Trasmittanza termica (finestre)</b>	[1,23 (±25%) m x 1,48 (-25%) m] oppure [1,48 (+25%) m x 2,18 (±25%) m] se si valuta la prestazione eseguendo prova in laboratorio secondo UNI EN 12567/1-2 oppure eseguendo calcolo secondo UNI EN ISO 10077-1 oppure UNI EN ISO 10077-1 e UNI EN ISO 10077-2.
<b>Trasmittanza termica (porte)</b>	[1,23 (±25%) m x 2,18 (±25%) m] oppure [2,00 (±25%) m x 2,18 (±25%) m] se si valuta la prestazione eseguendo prova in laboratorio secondo UNI EN 12567/1 oppure eseguendo calcolo secondo UNI EN ISO 10077-1 oppure UNI EN ISO 10077-1 e UNI EN ISO 10077-2.
<b>Comportamento tra climi differenti (finestre)</b>	[1,23 (±25%) m x 1,48 (-25%) m]
<b>Comportamento tra climi differenti (porte)</b>	[1,23 (±25%) m x 2,18 (±25%) m]

### 3. Documenti di accompagnamento.

#### ➤ Dichiarazione di conformità

In possesso dei risultati delle prove iniziali di tipo (ITT) e implementato il Controllo di Produzione di Fabbrica (FPC), il Costruttore deve redigere e conservare una dichiarazione di conformità nella sua lingua e in quelle dei paesi in cui il serramento è destinato.

La dichiarazione di conformità, da redigere nella lingua del paese in cui verrà installato il prodotto, deve comprendere:

- Nome ed indirizzo del Costruttore, o di un suo legale rappresentante autorizzato, e il luogo di produzione.
- Descrizione del prodotto (nome generico, materiali costituenti, dimensioni, destinazione d'uso, ecc.).
- Informazioni sulle caratteristiche attestate e contenute a livello della documentazione di accompagnamento e/o dell'etichetta.
- Norma a cui il prodotto è conforme (nel caso la norma di prodotto EN 14351-1).
- Indicazione delle condizioni particolari a cui è soggetto l'utilizzo del prodotto.





- Nome ed indirizzo del/i laboratorio/i notificato/i presso cui sono state eseguite prove iniziali di tipo (ITT), soltanto relativamente ai requisiti per cui è richiesto.
- Nome e posizione ricoperta all'interno dell'azienda della persona che è stata incaricata dal Costruttore, o da un suo legale rappresentante autorizzato, di firmare la dichiarazione di conformità.


In aggiunta alla dichiarazione di conformità, ogni fornitura di serramenti dovrà essere accompagnata anche da una documentazione di accompagnamento contenente le seguenti informazioni:

- Il simbolo grafico della marcatura CE. In caso di riduzione o di ingrandimento della marcatura CE, devono essere rispettate le proporzioni indicate e i diversi elementi della marcatura CE devono avere sostanzialmente la stessa dimensione verticale, che non può essere inferiore a 5 mm.
- Nome o marchio identificativo e indirizzo registrato del Costruttore;
- Le ultime due cifre dell'anno di apposizione della marcatura CE;
- Riferimento alla norma a cui il prodotto è conforme (nel caso la norma di prodotto EN 14351-1);
- Descrizione del prodotto e uso previsto (nome generico, materiali costituenti, dimensioni, ecc.);
- Informazioni sulle caratteristiche (valore o classe oppure l'opzione NPD) considerate essenziali dalla norma di prodotto U NI EN 14351-1.

Le informazioni sopra menzionate, da redigere nella lingua corrente del paese in cui il manufatto è installato, devono essere visibili, leggibili e **indelebili** e possono essere facoltativamente riportate anche su un'etichetta da applicare sui manufatti (assicurandosi che la visibilità sia mantenuta anche ad ante aperte) oppure sull'imballaggio.

Il Costruttore deve anche redigere un manuale contenente raccomandazioni specifiche per la manutenzione di routine, la pulizia, gli agenti detergenti adatti e l'eventuale lubrificazione/regolazioni delle parti mobili e i procedimenti per la sostituzione di componenti/finiture danneggiati o usurati.

➤ Esempio di etichettatura

 <p>01234</p>	<p>Logo del marchio CE in accordo con la direttiva 93/68/CE</p> <p>Nome o marchio identificativo e indirizzo registrato del Costruttore Ultime due cifre dell'anno di apposizione della marcatura CE</p>
<p>AnyCo Ltd. PO Box 21, B-1050</p> <p>06</p> <p>01234-CPD-00234</p>	<p>Eventuale numero identificativo dell'ente notificato</p> <p><b>EN 14351-1</b> Norma di prodotto di riferimento</p>
<p><b>EN 14351-1:2006</b></p> <p>Type XYZ- Roof window intended to be used in domestic and commercial locations</p> <p>Resistance to wind load – Test pressure: Class 5</p> <p>Resistance to wind load – Frame deflection: Class B</p> <p>Resistance to snow load: 4-16-4</p> <p>Reaction to fire: Euroclass D</p> <p>External fire performance: npd</p> <p>Watertightness – Non-shielded (A): Class 8A</p> <p>Watertightness – Shielded (B): npd</p> <p>Impact resistance: 450</p> <p>Load-bearing capacity of safety device: Threshold value</p> <p>Acoustic performance: 33 (-1; -5)</p> <p>Thermal transmittance: 1,7</p> <p>Radiation properties – Solar factor: 0,55</p> <p>Radiation properties – Light transmittance: 0,75</p> <p>Air permeability: Class 4</p>	<p>Descrizione del prodotto e uso previsto: <b>ad esempio: Finestra ad ante scorrevoli orizzontalmente da applicarsi in edilizia residenziale</b></p> <p>Resistenza al carico di vento: Pressione di prova : Classe 5</p> <p>Resistenza al carico di vento: Deformazione del telaio: Classe B</p> <p>Resistenza al carico di neve: 4-16-4</p> <p>Reazione al fuoco: Euroclasse D</p> <p>Resistenza al fuoco esterno: NPD</p> <p>Tenuta all'acqua (esposta in facciata) Classe 8°</p> <p>Tenuta all'acqua (in nicchia) NPD</p> <p>Resistenza all'impatto: 450</p> <p>Capacità portante dei dispositivi di sicurezza : passa</p> <p>Prestazioni acustiche: 33 (-1;-5)</p> <p>Trasmittanza termica: 1,7</p> <p>Proprietà radiative del componente vetrato: Fattore solare 0,55</p> <p>Proprietà radiative del componente vetrato: Trasmissione luminosa: 0,75</p> <p>Permeabilità all'aria: Classe 4</p>

## 4. Cascading

### **Cos'è il cascading?**

La Guidance Paper M prevede che per alcuni prodotti da costruzione (tra i quali i serramenti), ci possono essere organizzazioni che forniscono, sulla base di un accordo, alcuni o tutti i componenti ad un assemblatore che poi realizza il prodotto finito nella sua fabbrica.

Posto che le attività per le quali tali organizzazioni sono state legalmente istituite includono la fabbricazione e/o l'assemblaggio di prodotti come quello che dovrà essere assemblato (serramenti in questo caso ndr.), le organizzazioni medesime possono assumersi la responsabilità delle prove iniziali di tipo relative ad una o diverse caratteristiche previste dal mandato di un prodotto finale che viene successivamente fabbricato e/o assemblato da altre ditte nella loro fabbrica.

### **Condizioni necessarie per l'applicazione**

Il rapporto delle prove iniziali di tipo che l'organizzazione fornitrice ha ottenuto riguardo alle prove eseguite da un Organismo notificato, e che è fornito agli assemblatori, può essere usato ai fini della marcatura CE senza che l'assemblatore debba coinvolgere di nuovo un Organismo notificato per eseguire a sua volta le prove iniziali di tipo delle caratteristiche del prodotto già sottoposte a prove, a condizione che:

- l'assemblatore fabbrichi un prodotto che utilizza la stessa combinazione di componenti (componenti con le stesse caratteristiche ad esempio: stesso profilo dello stesso materiale, stessa ferramenta, stesse guarnizioni, ecc.), e nello stesso modo, di quella per cui l'organizzazione fornitrice ha ottenuto un resoconto di prove iniziali di tipo.
- Nel caso in cui questo rapporto di prova si basa su una combinazione di componenti che non rappresentano il prodotto finale che sarà immesso sul mercato, e/o che non è assemblata in conformità con le istruzioni per l'assemblaggio dei componenti dell'organizzazione fornitrice, l'assemblatore deve sottoporre il suo prodotto finito alle prove iniziali di tipo;
- l'organizzazione fornitrice abbia notificato al fabbricante le istruzioni per la fabbricazione e o l'assemblaggio del prodotto e la guida all'installazione;
- l'assemblatore (fabbricante) riconosca di essere lui ad immettere il prodotto da costruzione sul Mercato della Comunità Europea e si assuma la responsabilità del corretto assemblaggio del prodotto in conformità con le istruzioni per la fabbricazione e/o l'assemblaggio e la guida all'installazione che gli sono state notificate dall'organizzazione fornitrice;
- le istruzioni per la fabbricazione e/o l'assemblaggio del prodotto e la guida all'installazione notificate all'assemblatore (fabbricante) dall'organizzazione fornitrice siano parte integrante del sistema di Controllo della produzione in fabbrica dell'assemblatore medesimo e si faccia riferimento ad esse nel resoconto delle Prove Iniziali di Tipo;

- l'assemblatore sia in grado di fornire, ad un Organismo notificato che esegue le Prove Iniziali di Tipo delle rimanenti caratteristiche previste dal mandato o qualsiasi altro compito necessario per l'attestazione di conformità, e a fini di controllo e sorveglianza, prova documentata che la combinazione di componenti che sta utilizzando, e il suo modo di fabbricazione, corrispondono a quelli per cui l'organizzazione fornitrice ha ottenuto un rapporto di Prove iniziali di tipo;

- indipendentemente dalla possibilità di fare riferimento, sulla base dell'accordo firmato con l'organizzazione fornitrice, alla responsabilità e agli obblighi di quest'ultima in ambito di diritto privato, l'assemblatore rimanga responsabile della conformità del prodotto immesso sul mercato a tutte le disposizioni della Direttiva Prodotti da Costruzione, inclusi sia il progetto che la fabbricazione del prodotto, che è garantita quando egli appone il marchio CE sul suo prodotto.

Inoltre la EN 14351-1:2006 stabilisce che può non essere necessario che il fabbricante sottoponga nuovamente a prova le caratteristiche per le quali può fornire una evidenza documentale, purché:

- tutta la documentazione e le prove eseguite dal fornitore o da altri siano in conformità alla presente norma europea o ad altre norme europee non in contraddizione e che il fabbricante abbia un contratto con il proprietario per l'utilizzo dei risultati della prova e della documentazione di supporto;

- i provini del fornitore o di un altro su cui sono basati i resoconti di prova siano rappresentativi di quelli utilizzati nella gamma di prodotti del fabbricante o in parte di essa (I campioni selezionati per la prova devono essere rappresentativi della famiglia di prodotti, ..., nonché le descrizioni del prodotto. Il fabbricante deve avere la possibilità di dichiarare che un prodotto della famiglia di prodotti è rappresentativo dell'intera famiglia o di parte di essa, purché quel prodotto abbia la combinazione più sfavorevole di caratteristiche prestazionali ....);

- i componenti siano assemblati dal fabbricante in conformità alle specifiche fornite dal proprietario dei risultati delle prove e della documentazione di supporto, assicurando che non vi sia alcuna riduzione dei valori prestazionali dichiarati.

Mentre per le finestre metalliche o in PVC esiste un "sistemista" che produce il profilato vuoi in PVC, vuoi in alluminio o in acciaio e lo distribuisce, dotandolo di opportuni accessori e istruzioni di montaggio ai propri "licenziatari" che possono essere considerati assemblatori a pieno titolo; le falegnamerie, essendo dotate (nella stragrande maggioranza dei casi) di propri specifici attrezzi per la realizzazione del profilo in legno, del proprio fornitore di materia prima e, come per il serramento metallico, di una serie di fornitori di accessori (ferramenta e guarnizioni), difficilmente possono essere configurate come "assemblatori" anche in considerazione del fatto che la materia prima stessa presenta criticità notevoli per quanto riguarda la sua stabilità dimensionale e geometrica.

### **Considerazioni sul cascading**

In considerazione di quanto sopra, la procedura di cascading potrebbe essere applicabile a serramenti realizzati in metallo oppure in PVC, appare molto dubbio che lo sia a serramenti in legno.



## 5. Formazione

### ➤ **La marcatura CE dei serramenti – Corso di formazione.**

*Ultimo corso prima dell'obbligo CE!*

**Data:** 27-28 gennaio e 7-8 luglio 2010

**Luogo:** Sala Convegni Planetario – Bellaria (RN)

**Obiettivi.**

Per poter marcare CE un serramento occorre controllarne la produzione in fabbrica (FPC). Il corso di formazione proposto fornisce tutte le conoscenze necessarie per la verifica della produzione.



**Per visionare il programma [CLICCA QUI](#)**

### ➤ **Serramenti: proprietà Termiche e Acustiche – Corso di formazione.**

**Data:** 29 gennaio 2010 e 9 luglio 2010

**Luogo:** Sala Convegni Planetario – Bellaria (RN)

**Obiettivi.**

I serramenti, entrati nel periodo transitorio per la marcatura CE, dovranno essere obbligatoriamente sottoposti a marcatura entro il 1° febbraio 2010.

Oltre alle prestazioni di sicurezza il "prodotto serramento" deve soddisfare altri due requisiti fondamentali: le prestazioni termiche e le prestazioni acustiche.

Entrambe le prestazioni suddette sono previste dallo schema di marcatura CE; nella legislazione italiana il DPCM 05/12/97, definisce il requisiti acustici passivi degli edifici e il D.lgs n. 311 definisce i requisiti termici dell'involucro edilizio. Il corso ha lo scopo di mettere in relazione tali requisiti alla marcatura CE.

Il corso si prefigge di fornire le conoscenze sulle metodologie di prova, in laboratorio e in opera, dei serramenti e delle soluzioni architettoniche utilizzate nell'ambito dell'edilizia, evidenziando come la "qualità termo-acustica" di un manufatto dipenda dalle caratteristiche intrinseche dei materiali utilizzati, dalle soluzioni tecnico-progettuali e dalle modalità di posa.

**Per visionare il programma [CLICCA QUI](#)**

**SCARICA il calendario completo 2010 delle proposte formative di Istituto Giordano ([clicca qui](#))**



## 6. Risposte in breve

### L'esperto risponde alle domande più frequenti rivolte ad un Ente di Certificazione.

Settore: serramenti

Argomento: isolamento acustico



**D: E' obbligatoria la misura iniziale di tipo per quanto riguarda la misura del potere fonoisolante sui serramenti?**

**R:** In Italia l'obbligatorietà della prova di isolamento acustico in laboratorio, nasce non da cogenze legislative nazionali ma da motivazioni commerciali, correlate al decreto sui requisiti acustici passivi degli edifici, che richiede un valore minimo di 40 dB per l'isolamento acustico di facciata degli edifici residenziali.

**D: L'eventuale misura in laboratorio del potere fonoisolante effettuato su un serramento, ha validità solo per la dimensione del campione effettivamente sottoposto a misura?**

**R:** No, la norma di prodotto nella sua appendice B3 per le finestre e nel prospetto E2 nota c), per le porte o porte finestre, riporta le regole di estrapolazione per dimensioni diverse da quelle effettivamente sottoposte a misura.

**D: Quali sono le prove da eseguire sui serramenti?**

**R:** I test obbligatori che devono essere eseguiti sui serramenti sono:

- permeabilità all'aria;
- calcolo della trasmittanza termica;
- resistenza al carico di vento.

La prova di acustica è indirettamente soggetta al D.P.C.M. del 05 dicembre 1997 "Requisiti acustici passivi degli edifici, che prevede un valore di isolamento acustico in facciata minimo degli edifici." Non vi è quindi una vera cogenza legislativa diretta ma come avviene per la tenuta all'acqua, è uno dei requisiti principali richiesti nei capitolati o dai committenti.

Ulteriori prove non obbligatorie sono:

- la prova di sicurezza dei dispositivi di bloccaggio che verifica la sicurezza del serramento nel caso di una "falsa manovra";
- la determinazione di resistenza all'impatto (obbligatoria solo per i lucernai e consigliata per le portefinestre).

Per ulteriori informazioni sugli argomenti trattati o per diventare sponsor delle newsletter Istituto Giordano potete contattare la Redazione de laLente:

Sara Giordano [sgjordano@giordano.it](mailto:sgjordano@giordano.it)

Edoardo Serretti [eserretti@giordano.it](mailto:eserretti@giordano.it)

Tel. 0541 343030 oppure visitare il sito [www.giordano.it](http://www.giordano.it)