

## CHIUSURE OSCURANTI: DETRAZIONE FISCALE E RESISTENZA TERMICA AGGIUNTIVA

La Circolare n.36/E del Ministero dell'Economia e delle Finanze del 31 maggio 2007 chiarisce numerosi aspetti importanti rimasti nebulosi dopo l'emanazione del Decreto Ministeriale del 19 febbraio 2007, a tutti noto come *Detrazione del 55% della Finanziaria*.

Un punto di luce con cui si precisa che "gli infissi devono ritenersi comprensivi anche delle strutture accessorie che abbiano effetto sulla dispersione del calore o che risultino accorpati al manufatto", intendendo come tali i sistemi oscuranti.

Cerchiamo pertanto di vedere in che misura le chiusure oscuranti possano contribuire al miglioramento prestazionale in termini di trasmittanza termica  $U$  [ $W/m^2K$ ] del serramento.

Il punto di partenza è la conoscenza:

- della prestazione del serramento  $U_w$  [ $W/m^2K$ ] che si va ad installare, determinata ad esempio mediante calcolo secondo la norma UNI EN ISO 10077-1;
- delle misure in mm delle fughe tra vano murario ed oscurante (indicate come  $b_1$ ,  $b_2$  e  $b_3$  rif. Annex H);
- del contributo  $R_{sh}$  [ $m^2K/W$ ] di resistenza termica aggiuntiva dovuta alla presenza dell'oscurante, nel caso questa fosse già nota, oppure, qualora non lo fosse;
- del tipo di chiusura oscurante.

Da questi dati di partenza è possibile calcolare piuttosto facilmente, come si può vedere nello schema *Esempio di Calcolo*, la trasmittanza termica della configurazione costituita da serramento e dall' oscurante sempre chiuso, che è data dalla formula:

$$U_{ws} = 1 / (1/U_w + \Delta R) \text{ [W/m}^2\text{K]}$$

Rif. 5.3 UNI EN ISO 10077-1

dove  $\Delta R$  [ $m^2K/W$ ] è la resistenza termica aggiuntiva dovuta all'oscurante in funzione della permeabilità all'aria.

In realtà la **prestazione dichiarabile**, chiamata  **$U_{wm}$** , va calcolata tenendo presenti le "Raccomandazioni CTI 03/2003 app.B, punto B.5", ovvero considerando l'effettivo arco di utilizzo dell'oscurante. Sono previste 12 ore con oscurante aperto (trasmittanza termica senza schermo o diurna) e 12 ore con oscurante chiuso (trasmittanza termica con schermo o notturna).

Il valore cercato è pertanto:

$$U_{wm} = ( U_w * T_w + U_{ws} * T_{ws} ) / ( T_w + T_{ws} ) \text{ [W/m}^2\text{K]}$$

dove  $T_w = T_{ws} = 43200$  secondi (12 ore)

Questo valore non è utilizzabile per ottemperare alle richieste di legge imposte dal DLGS 311, ma è richiesto per poter ottenere la detrazione del 55%.

Per riassumere, è innegabile che le chiusure oscuranti apportino un contributo prestazionale non trascurabile ed era quindi auspicabile che il legislatore ne prendesse atto.

Si potrebbe discutere sulla misura in cui poi realmente la prestazione cambi in funzione del serramento installato, essendo facilmente dimostrabile come l'utilizzo di un avvolgibile in PVC applicato ad una finestra con  $U_w$  di 1,3 [ $W/m^2K$ ] possa abbassare questo valore di un 10% circa e, al contempo, se applicato ad una finestra da 2,6 [ $W/m^2K$ ] dia un vantaggio di quasi il 20%.

Senza soffermarci troppo su questi escamotages, che in fondo sono solo una boccata d'aria per coloro che a prestazioni da 1,4 proprio non possono arrivarci, rimandiamo al sito [www.acs.enea.it](http://www.acs.enea.it), dove è possibile ottenere informazioni ed approfondimenti sulle modalità di ottenimento della detrazione del 55% anche per le chiusure oscuranti.



TABELLE DI RIFERIMENTO PER IL CALCOLO

Tabella G.1  
UNI EN ISO 10077-1

Permeabilità all'aria delle chiusure oscuranti	Resistenza termica aggiuntiva $\Delta R$ [m <sup>2</sup> K/W]
Molto alta	0,08
Alta	0,25 * Rsh + 0,09
Media	0,55 * Rsh + 0,11
Bassa	0,80 * Rsh + 0,14
A tenuta	0,95 * Rsh + 0,17

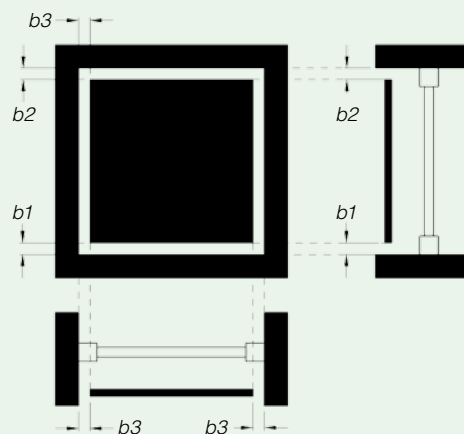
Tabella G.2  
UNI EN ISO 10077-1

Tipo di chiusura oscurante	Resistenza termica tipica di chiusure oscuranti Rsh [m <sup>2</sup> K/W]	Resistenza termica aggiuntiva $\Delta R$ [m <sup>2</sup> K/W] in funzione della permeabilità all'aria		
		Alta o molto alta	Media	Bassa o a tenuta
Avvolgibile in alluminio	0,01	0,09	0,12	0,15
Avvolgibile in legno o PVC senza schiuma	0,10	0,12	0,16	0,22
Avvolgibile in legno o PVC con schiuma	0,15	0,13	0,19	0,26
Persiana in legno di spessore tra 25 e 30 mm	0,20	0,14	0,22	0,30

Tabella H.1  
UNI EN ISO 10077-1

Classe	Permeabilità all'aria delle chiusure oscuranti	b <sub>sh</sub> [mm]
1	Molto alta	b <sub>sh</sub> ≥ 35
2	Alta	15 ≤ b <sub>sh</sub> < 35
3	Media	8 ≤ b <sub>sh</sub> < 15
4	Bassa	b <sub>sh</sub> ≤ 8
5	A tenuta	b <sub>sh</sub> ≤ 3 e b1+b3=0 o b2+b3=0

SCHEMI – Annex H



ESEMPLI DI CALCOLO

CASO 1. Persiana in legno applicata a finestra in PVC

Dati conosciuti:

- Serramento in PVC con  $U_w = 1,6$  [W/m<sup>2</sup>K]
- Persiana in legno da 28 mm
- Misurazione delle fughe (schema Annex H) → b1 = 1,5 mm, b2 = 2,5 mm, b3 = 3 mm

Calcolo:

- I dati conosciuti b1 = 1,5 mm, b2 = 2,5 mm, b3 = 3 mm permettono di calcolare il valore **bsh = b1 + b2 + b3 = 7 mm**
- Dalla *tabella H.1* si ricava l'appartenenza alla **Classe 4 di tenuta**, ovvero una bassa permeabilità all'aria della chiusura oscurante.
- Determinata la classe di permeabilità è facilmente ricavabile la resistenza termica aggiuntiva  $\Delta R = 0,30$  [m<sup>2</sup>K/W] data dalla presenza dell'oscurante (*tabella G.2*).
- Uws = 1 / (1/Uw + ΔR) = 1 / (1/1,6 + 0,30) = 1,08** [W/m<sup>2</sup>K]
- Uwm = (Uw \* Tw + Uws \* Tws) / (Tw + Tws) = 1,34** [W/m<sup>2</sup>K]

CASO 2. Avvolgibile in PVC non schiumato applicato a finestra in PVC

Dati conosciuti:

- Serramento in PVC con  $U_w = 1,6$  [W/m<sup>2</sup>K]
- Avvolgibile in PVC non schiumato
- Misurazione delle fughe (schema Annex H) → b1 = 0 mm, b2 = 0 mm, b3 = 1 mm

Calcolo:

- bsh = b1 + b2 + b3 = 1 mm**
- Dalla *tabella H.1* → **Classe 4 di tenuta** (bsh ≤ 3 ma b1+b3 ≠ 0), ovvero una bassa permeabilità all'aria della chiusura oscurante.
- Dalla *tabella G.2* → resistenza termica aggiuntiva **ΔR = 0,22** [m<sup>2</sup>K/W] data dalla presenza dell'oscurante.
- Uws = 1 / (1/Uw + ΔR) = 1 / (1/1,6 + 0,22) = 1,18** [W/m<sup>2</sup>K]
- Uwm = (Uw \* Tw + Uws \* Tws) / (Tw + Tws) = 1,39** [W/m<sup>2</sup>K]

CASO 3. Scuro alla veneta in PVC applicato a finestra in PVC

Dati conosciuti:

- Serramento in PVC con  $U_w = 1,6$  [W/m<sup>2</sup>K]
- Scuro alla veneta in PVC con **Rsh = 0,45** [m<sup>2</sup>K/W] nota
- Misurazione delle fughe (schema Annex H) → b1 = 3 mm, b2 = 3 mm, b3 = 4 mm

Calcolo:

- bsh = b1 + b2 + b3 = 10 mm**
- Dalla *tabella H.1* → **Classe 3 di tenuta**, ovvero una permeabilità media all'aria della chiusura oscurante.
- Dalla *tabella G.1* → **ΔR = 0,55 \* Rsh + 0,11 = 0,55 \* 0,45 + 0,11 = 0,36** [m<sup>2</sup>K/W] data dalla presenza dell'oscurante.
- Uws = 1 / (1/Uw + ΔR) = 1 / (1/1,6 + 0,36) = 1,02** [W/m<sup>2</sup>K]
- Uwm = (Uw \* Tw + Uws \* Tws) / (Tw + Tws) = 1,31** [W/m<sup>2</sup>K]

Un anno e mezzo dopo

**LE IMPLICAZIONI DELLA MARCATURA CE**

di Piero Mariotto\*

**La procedura non si risolve con la sola applicazione dell'etichetta**

Su queste pagine ho già avuto occasione di parlare della marcatura CE degli oscuranti e degli obblighi che questa comporta ai serramentisti.

Reso obbligatorio dall'Unione Europea, questo è il primo vero grande cambiamento del settore e sicuramente muterà, migliorandolo, un mercato che nel corso degli ultimi anni è diventato una vera giungla, dove l'unico parametro di riferimento tra i vari materiali è stato il prezzo.

Durante lo scorso 2006 e, naturalmente, durante l'anno corrente tutti, chi più chi meno, hanno trattato l'argomento: dalle riviste specializzate di settore ai consulenti, dai siti internet ai quotidiani. Anche **Alphacan**, tramite i suoi tecnici e consulenti, ne ha parlato diffusamente e, nell'intento di rendere meno traumatica questa transizione, necessaria ma soprattutto obbligatoria per il settore, ha proposto ai suoi clienti una procedura di riferimento.

Quest'obbligo è solo un anticipo in quanto propedeutico alla marcatura CE dei serramenti che sarà cogente a partire dal 1° febbraio 2009 e che sarà decisamente più impegnativa di quella degli oscuranti.

Ma per quale motivo, allora, mi trovo a riprendere un discorso che, ormai, dovrebbe essere stato da tutti affrontato e digerito?

Perché, purtroppo, girando l'Italia in lungo ed in largo vedo sempre più spesso che ad una iniziale presa d'atto del problema, a volte persino seguita dalla predisposizione di alcuni documenti necessari, non segue poi una reale applicazione del dispositivo di legge cogente.

**La marcatura CE, la dichiarazione di conformità, l'archivio dei documenti**

Attenzione: la marcatura CE non significa né vuole essere la mera verifica di un campione iniziale, seguita dalla predisposizione del relativo certificato ITT (Initial Type Test), indicante le prestazioni ottenute, né consiste solo nell'apposizione di un'etichetta che riporta i dati della norma in questione, ma determina anche la stesura e la conservazione di una Dichiarazione di Conformità relativa alla commessa, a garanzia che il prodotto è conforme alle direttive comunitarie.

Ed ancora: la marcatura CE determina quindi la creazione di un archivio interno dove questi certificati di conformità possono essere ritrovati dietro semplice richiesta dell'Autorità di vigilanza (Guardia di Finanza; Carabinieri...).

Ed ancora: la marcatura CE costringe a creare dei documenti aggiornati, in base ai quali riscontrare la manutenzione delle proprie attrezzature e macchinari di fabbrica nonché altri documenti aggiornati in base ai quali riscontrare la taratura degli strumenti interni di misura (metri, dinamometro, ecc...).

Ed ancora: la marcatura CE costringe a raccogliere ed archiviare la documentazione relativa ai controlli effettuati sugli oscuranti, che dovranno essere controlli in ingresso per i materiali utilizzati (profili, ferramenta, ecc.), controlli di lavorazione (fasi della produzione) e controlli sul prodotto finito (prove funzionali); nell'obbligatorietà della creazione di questo archivio c'è il cuore della marcatura CE in quanto esso ne rappresenta lo scopo ispiratore.

Il tutto è obbligatorio da aprile 2006.

Mettiamola così: chi a partire da aprile 2006 non ha introdotto queste nuove procedure in officina o non ha incaricato qualcuno per la predisposizione ed il conseguente aggiornamento di tutto quello di cui sopra e la sua marcatura CE si è limitata all'etichetta posta sull'oscurante, non è in regola con la marcatura CE.

E non solo: è potenzialmente esposto agli attacchi della concorrenza che invece sta attuando la norma.

**La marcatura CE è un marchio obbligatorio**

La marcatura CE degli oscuranti, infatti, è un marchio obbligatorio per cui l'uso scorretto o il mancato rispetto della regola rientra in ambito penale della nostra giurisprudenza (scatta la denuncia per truffa), oltre naturalmente ai danni che si patirebbero in ambito civile.

Come ho avuto modo di sottolineare in altre

occasioni siamo solo all'inizio di un futuro riordino del settore in quanto con l'obbligatorietà della marcatura CE dei serramenti le cose si complicheranno ulteriormente, i test non saranno più interni ma dovranno essere eseguiti presso laboratori accreditati ed anche qui dovrà essere evidente una procedura di controllo della produzione ecc..

Attenzione quindi a quelle aziende che propongono facili alternative dicendo che con i loro sistemi la marcatura CE non sarà un problema ed è tutto fatto: in realtà, come ho appena esposto nelle righe precedenti, sono gli archivi e la continua applicazione della procedura a costituire l'ossatura della marcatura CE obbligatoria.

Alphacan, con la sua struttura operativa, si è attivata già da prima dell'entrata in vigore della normativa con vari strumenti:

- attraverso il proprio Ufficio Tecnico Ricerca & Sviluppo, che ha rilasciato una specifica procedura utilizzabile dai suoi clienti;
- con l'intervento dei funzionari commerciali, ognuno per le proprie aree di competenza, che hanno assistito i clienti nell'applicazione della procedura;
- con l'Ufficio Promozione per le verifiche di processo.

\* Promoter Alphacan

## LA QUALIFICAZIONE DEL PERSONALE DI POSA: UN'OPPORTUNITÀ PER I SERRAMENTISTI

Nel precedente numero de *Il Nodo* avevamo dato notizia del primo corso per "Formatori aziendali interni" svoltosi il 18 aprile scorso presso la sede dell'Istituto Italiano dei Plastici a Dalmine, così come previsto dal regolamento per la qualificazione del personale di posa dei serramenti dello stesso Istituto.

Una trentina circa di formatori aziendali, rappresentanti quindici aziende, con la loro presenza hanno inaugurato la prima edizione del corso cogliendo appieno questa opportunità, nata dalla collaborazione tra l'Istituto Italiano dei Plastici ed **Alphacan** e relativa ad un settore delicatissimo come quello della posa in opera, ancora oggi molto carente dal punto di vista normativo.

Oggi la Qualificazione del personale di posa dei serramenti rappresenta l'ultimo anello della Qualità, in grado di garantire le prestazioni obbligatorie per legge al cliente finale, utilizzatore del bene serramento.

La prestazione dichiarata (permeabilità all'aria, tenuta all'acqua, resistenza al carico del vento, prestazione termica e acustica), quindi, diventa elemento fondamentale nella scelta del prodotto da utilizzare mentre il percorso della qualità nella posa diventerà fattore determinante nella scelta del serramentista che eseguirà il lavoro.

In parole povere si deve tutelare l'utente finale garantendogli le prestazioni stabilite dalle norme di riferimento UNI, UNI-EN, ISO dei serramenti che andrà ad utilizzare.

Né la normativa nazionale né quella a livello europeo offrono particolari soluzioni. I manuali di posa in opera, pur con schemi precisi e corrette raccomandazioni, sono, nella migliore delle ipotesi, il frutto del confronto tecnico fra singole associazioni per i marchi di qualità sul prodotto e istituti di certificazione.

Posano, mi si passi il gioco di parole, su un frastagliato puzzle di normative nazionali e raccomandazioni e non su un dettagliato impianto normativo europeo.

Ma la grande varietà e variabilità di stili architettonici conviventi sul nostro frazionato territorio non possono e non devono penalizzare sempre l'utilizzatore finale: a causa delle differenze di tipologia costruttiva da regione a

regione, a volte anche nello stesso ambito regionale, sino a poco tempo fa non è stato possibile garantire le prestazioni dei serramenti. Questa impossibilità di chiarezza ha creato una grande disillusione nel sistema per cui spesso si patiscono disagi da eccessivi costi per il riscaldamento, ad esempio, o da inquinamento acustico credendo che non esistano i mezzi o le modalità per porvi rimedio.

In realtà grazie all'avvento del DLGS 192 come modificato dal DLGS 311, il mercato sta lentamente imboccando la strada delle prestazioni. Il primo passo è stato fatto ma dobbiamo diffondere la cultura delle prestazioni, dichiarandole per ogni singolo componente edilizio. Dobbiamo spiegare ai committenti la differenza tra i test effettuati a campione e cosa vuol dire mantenere le caratteristiche tecniche testate nella messa in opera, operazione quest'ultima attualmente non supportata da specifiche normative, almeno nel nostro settore.

Questa è la grande sfida che Alphacan con i suoi partner sta lanciando al mercato: garantire le prestazioni in opera dei manufatti realizzati con i sistemi Alphacan, certificati e continuamente monitorati nella produzione alla fonte (dal compound all'estrusione), realizzati e posati dall'assemblatore certificato che a sua volta verrà monitorato durante l'assemblaggio e durante la posa da un Ente Terzo, l'IIP accreditato Sincert, che per conto di UNI, attraverso l'apposizione del marchio volontario IIP UNI, garantirà all'utente finale le prestazioni obbligatorie caratteristiche del lotto di serramenti che andrà ad acquistare.

Infine il serramentista che ha conseguito la qualificazione del personale di posa dei serramenti dovrà garantire il lavoro compiuto in base alle prestazioni obbligatorie per legge, a maggior tutela del committente.

La certificazione volontaria del processo appena descritto comporta un notevole cambiamento nelle nostre abitudini sia di produzione che di posa ma, in un periodo di cambiamento in così rapida evoluzione, ritengo sia uno strumento privilegiato per cercare di arginare l'arrivo sul mercato di prodotti di dubbia qualità perché non certificati ma oggettivamente più interessanti, per un potenziale cliente poco attento, perché più economici.

P.M.



## Venezia, 52ª Esposizione Internazionale d'Arte ANCHE IL SERRAMENTO IN PVC ALLA BIENNALE

La 52ª *Esposizione Internazionale d'Arte*, organizzata dalla Fondazione La Biennale di Venezia nel periodo 10 giugno - 21 novembre 2007, quest'anno è intitolata "*Pensa con i sensi - Senti con la mente. L'arte al presente*". La mostra, allestita negli spazi delle Corderie e parte delle Artiglierie dell'Arsenale e nei Giardini, ha proposto opere di artisti nazionali ed internazionali, alcune delle quali realizzate ad hoc per questa occasione espositiva, in collaborazione con la Biennale. Quest'anno la partecipazione dei paesi stranieri ha raggiunto la cifra record di 76 adesioni.

Alla mostra sono state esposte opere di varia natura e appartenenti a stili diversi, realizzate anche con i materiali più disparati ed originali. Singolare il lavoro dell'artista Sirous Namazi, svedese di origini iraniane, che utilizza liberamente mezzi artistici molto diversi tra loro e, con humour infallibile, rivisita l'estetica del minimalismo. Partendo dal tema dell'integrazione e delle relazioni tra le differenti culture, le sue opere suggeriscono una riflessione sottile e ironica sulle difficoltà della rappresentazione e della comunicazione. Spazio e luogo sono i termini entro cui indagare la relazione tra standard architettonici ed esperienza individuale, razionalità del progetto ed emotività del vivere. Nel contempo, tutte queste opere sono anche delle trappole nelle quali al pubblico è permesso di "entrare dentro", come *Untitled*, installazione sculturale di strutture di finestre e porte che si compenetrano creando diverse angolazioni e giochi prospettici. Tra i materiali impiegati dall'artista nei serramenti spicca il PVC, a testimonianza di come questo materiale comunemente impiegato nell'edilizia sia ormai diventato vero e proprio protagonista anche dell'arte contemporanea.

