

Direttiva prodotti 89/106: requisiti prestazionali

- Resistenza meccanica e stabilità
- Sicurezza in caso di incendio
- Igiene, salute, ambiente
- Sicurezza nell'impiego
- Protezione contro il rumore
- Risparmio energetico e ritenzione del calore

Questi requisiti debbono essere mantenuti per un tempo economicamente ragionevole

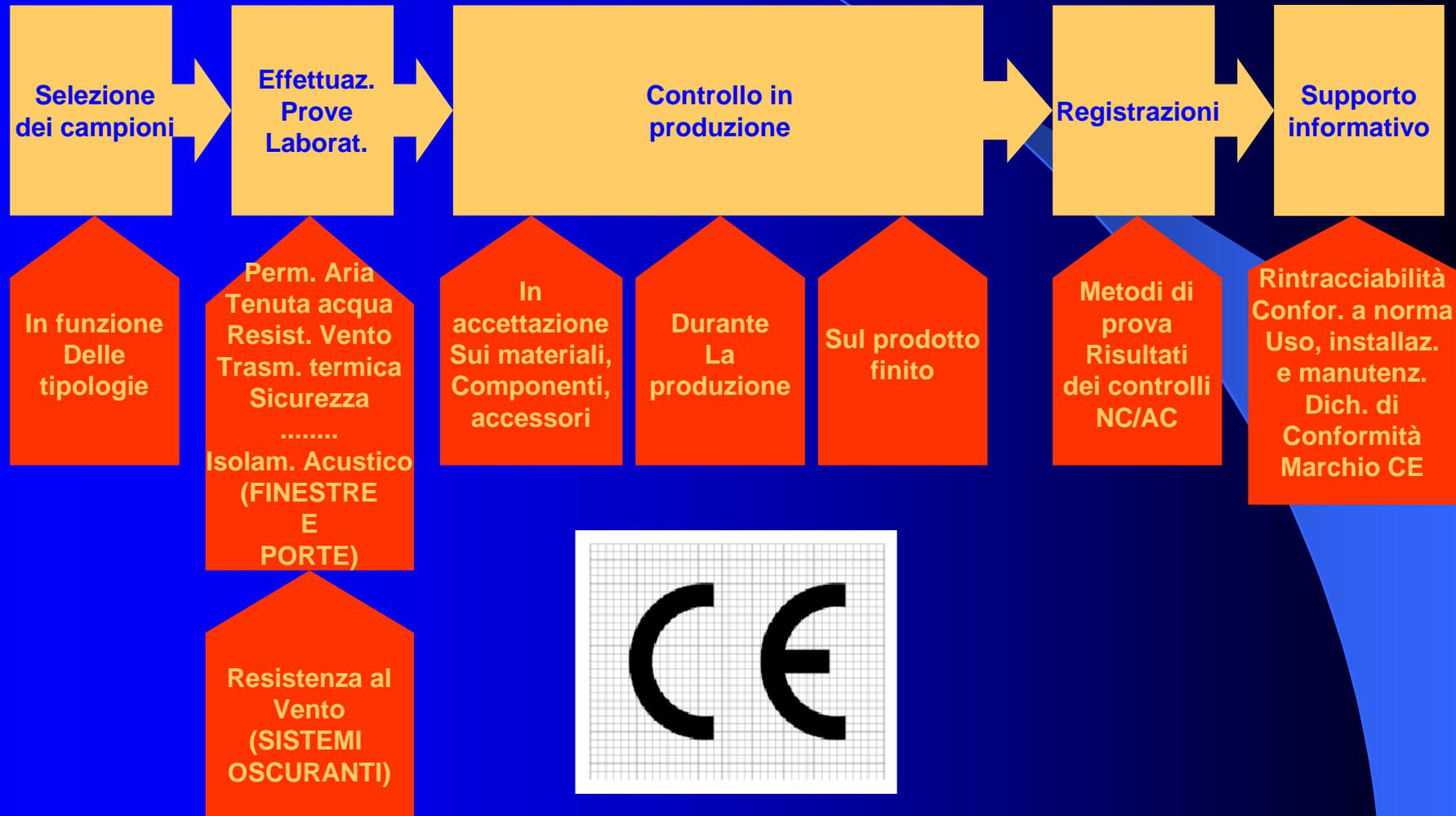
Cosa sarà la marcatura CE?

Marchio CE per serramenti

Dichiarazione del fabbricante relativa alla conformità a norma dei propri prodotti, e quindi al soddisfacimento dei requisiti essenziali riportati nella direttiva di riferimento

Non costituirà criterio di scelta dell'utente, in quanto obbligatorio per tutti i serramenti immessi sul mercato

Schema riassuntivo



Stefano Mora

CONSORZIO
LEGNOLEGNO

PRIMO PASSO...

PROVE INIZIALI DI TIPO



Stefano Mora

**CONSORZIO
LEGNOLEGNO**

SISTEMI DI ATTESTAZIONE DI CONFORMITA'

SISTEMA 3 - UNI EN 14351-1 – FINESTRE E PORTE ESTERNE PEDONALI: Dichiarazione di conformità rilasciata dal produttore, **sulla base di prove iniziali di tipo effettuate presso un Laboratorio notificato** e da un controllo di produzione effettuato sotto propria responsabilità.

SISTEMA 4 – UNI EN 13659 – SISTEMI OSCURANTI: Dichiarazione di conformità rilasciata dal produttore, **sulla base di prove iniziali di tipo** e da un controllo di produzione effettuato sotto propria responsabilità.

Prove iniziali su finestre e porte est.

ALLEGATO ZA Requisiti

- Resistenza ai carichi del vento
- Resistenza alla neve e ai carichi permanenti (solo per finestre da tetti)
- Sicurezza in caso d'incendio (solo per categorie particolari di prodotto)
- Tenuta all'acqua
- Sostanze dannose (non devono essere rilasciate, secondo i limiti nazionali)
- Sicurezza in uso (prova di carico dei dispositivi di sicurezza)
- Isolamento acustico
- Trasmittanza termica
- Permeabilità all'aria
- Durabilità (mediante conformità a norma di materiali, accessori, componenti)

Prove iniziali su finestre e porte est.

Requisiti non in Allegato ZA

- Forze di messa in movimento
- Resistenza meccanica
- Ventilazione (per i dispositivi di aerazione)
- Resistenza al proiettile
- Resistenza all'esplosione
- Durabilità meccanica
- Prove in climi differenti (solo per porte balcone)
- Caratteristiche dimensionali delle ante (planarità, ortogonalità, ecc.)
- Antieffrazione

Concretamente...

...le prove per una finestra di normale produzione sono...

- Permeabilità all'aria
- Tenuta all'acqua
- Resistenza ai carichi del vento
- Trasmittanza termica
- Prova di carico dei dispositivi di sicurezza (se presenti)
- Urto da corpo molle-pesante (solo per porte con rischio di infortunio)
- Isolamento acustico (con prova o con valori tabellati in norma)

Test	Metodo/i	Chi
Permeabilità all'aria	Test fisico	Organismo notificato
Tenuta all'acqua	Test fisico	Organismo notificato
Resistenza al vento	Test fisico	Organismo notificato
Trasmittanza termica	Test fisico o metodo di calcolo	Organismo notificato
Isolamento acustico	Test fisico o dati tabellati in norma	Organismo notificato
Resistenza all'impatto <i>solo finestre da tetto e porte vetrate con rischi di sicurezza</i>	Test fisico	Organismo notificato per finestre da tetto Produttore per porte vetrate
<i>Sicurez. dei dispos, di bloccaggio (se presenti)</i>	<i>Test fisico o metodo di calcolo</i>	<i>Organismo notificato</i>
<i>Emissione sostanze dannose</i>		<i>Dichiarazione del produttore</i>
<i>Resistenza alla neve (solo finestre da tetto)</i>	Test fisico	Organismo notificato
<i>Abilità di rilascio (solo per porte su via di fuga)</i>	Test fisico	Organismo notificato
<i>Forze di funzionamneto (solo porte con movimentaz. automatica)</i>	<i>Test fisico</i>	<i>Organismo notificato</i>

Permeabilità all'aria (UNI EN 1026)

Obiettivo

Quantificare e localizzare le perdite di aria della finestra

Classificazioni possibili (secondo UNI EN 12207)

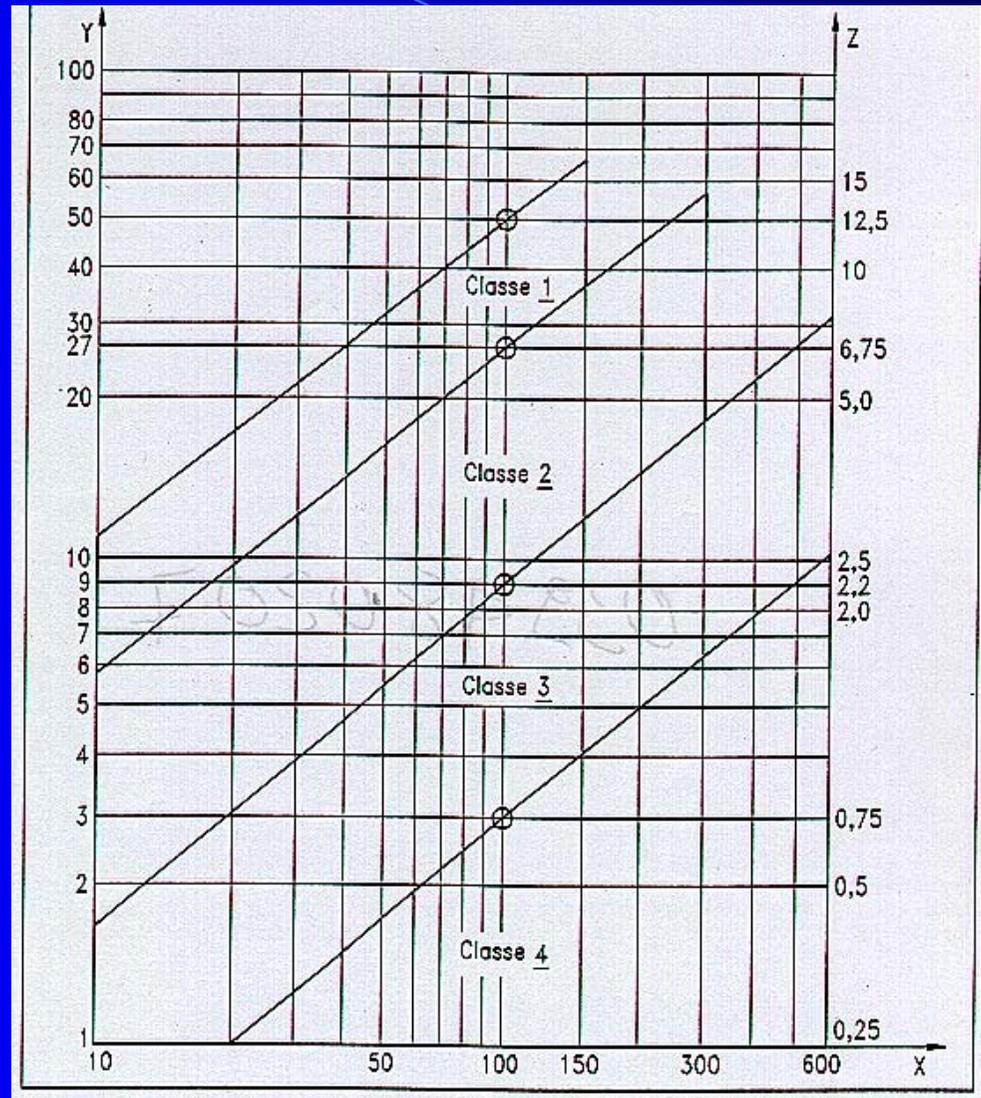
1, 2, 3, 4



Stefano Mora

**CONSORZIO
LEGNOLEGNO**

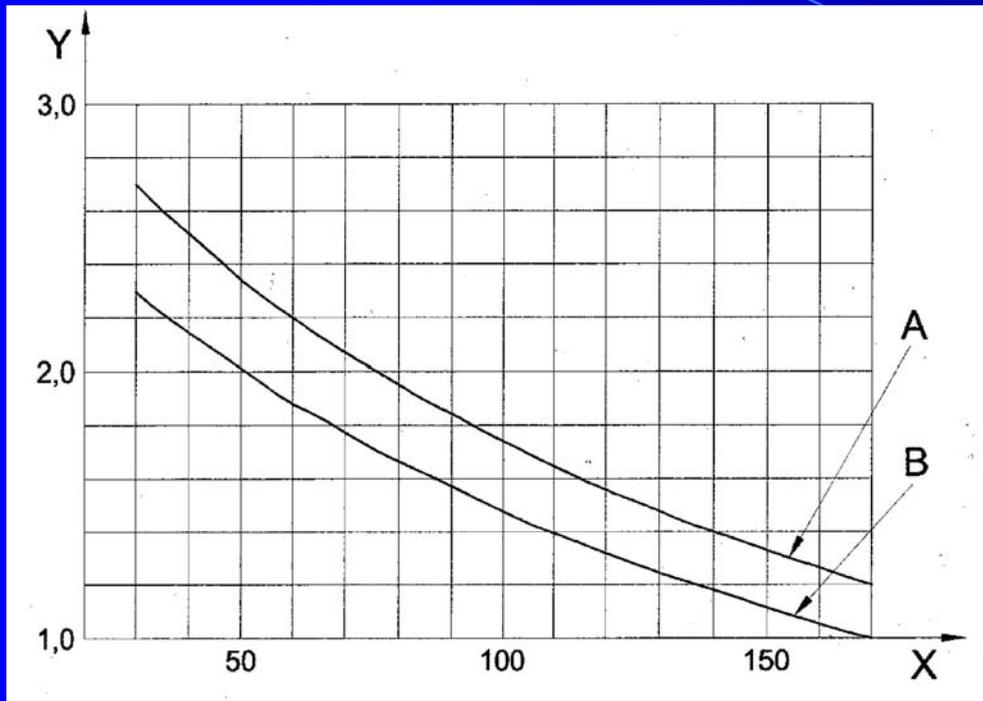
Classificazione



Stefano Mora

CONSORZIO
LEGNOLEGNO

Trasmittanza termica UNI EN ISO 10077/1



Obiettivo

Definire un coefficiente che identifichi il potere di isolamento termico del serramento

<i>Legenda</i>					
X=Spessore telaio in mm					
Y=Uf in W/m²K					
A= Legno duro (densità 700 Kg/m³) - l = 0,18 W/mK)					
B= Legno tenero (densità 500 kg/m³) - l = 0,13 W/mK)					

<i>Trasmittanza unitaria della finestra Uw</i>				
Uw =	(Ug Ag)/Aw + (Uf Af)/Aw + (Ψg lg)/Aw =	1,86	W/(m² K)	

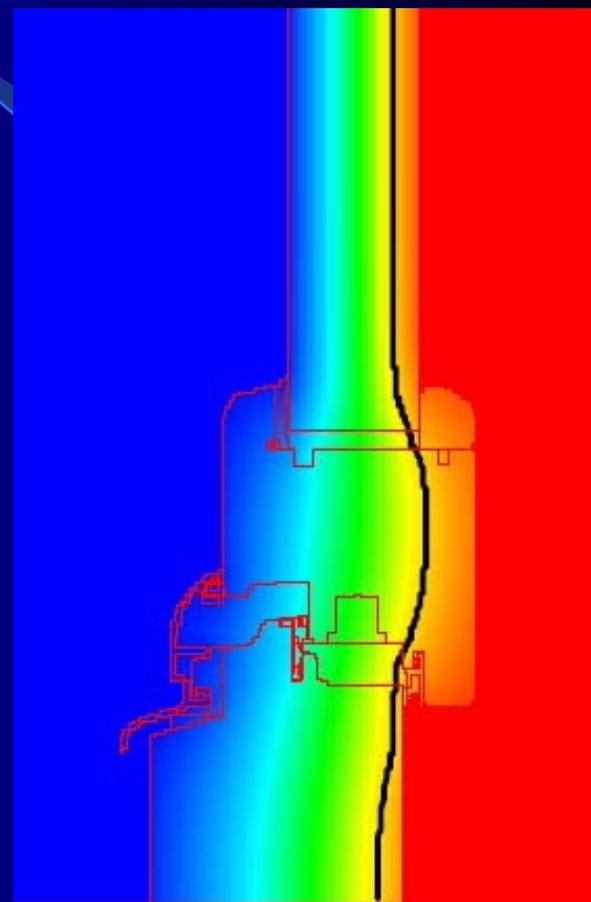
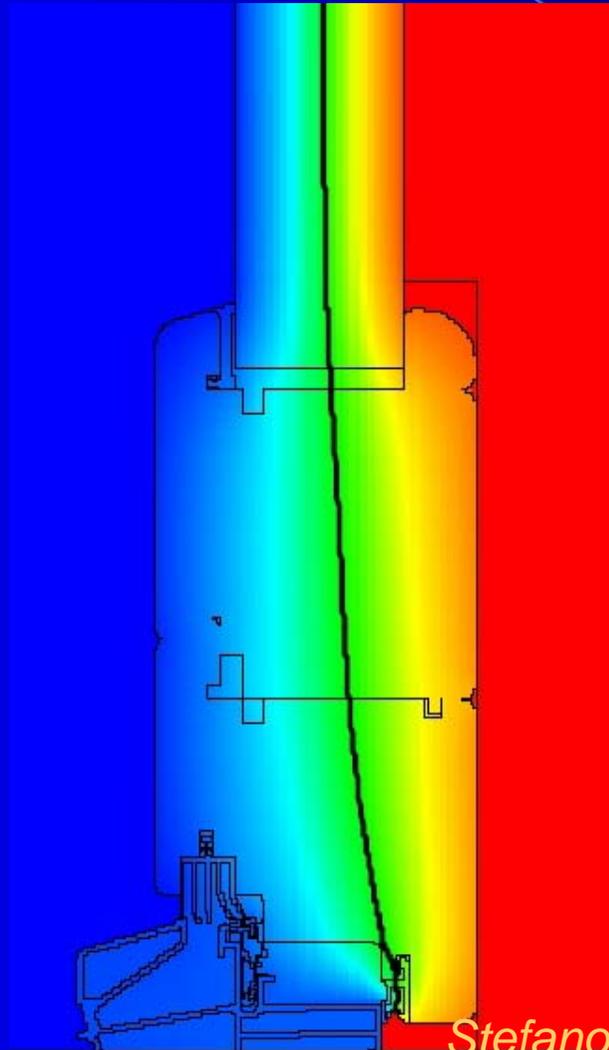
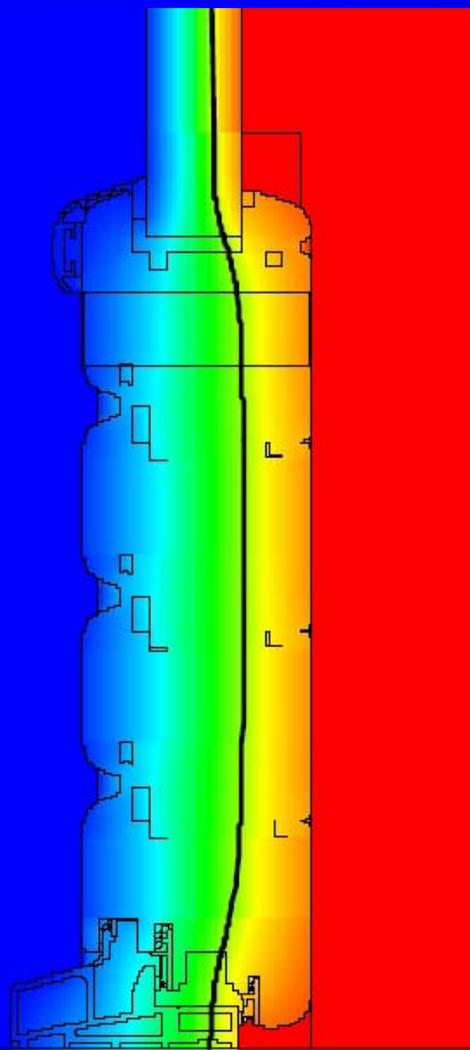
Stefano Mora

CONSORZIO
LEGNOLEGNO

Trasmittanza termica UNI EN ISO 10077/2

Obiettivo

Determinazione coeff. di trasmittanza termica dei singoli elementi



Stefano Mora

CONSORZIO
LEGNOLEGNO

Decreto 02/04/1998

Decreto del Ministero dell'Industria, del Commercio e dell'Artigianato del 2 Aprile 1998 pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n° 102 del 05/05/1998

“Modalità di certificazione delle caratteristiche e delle prestazioni energetiche degli edifici e degli impianti ad essi connessi”

IMPONE

La certificazione energetica dei serramenti

OSSIA

“dichiarazione del produttore che attesti che le prestazioni energetiche del serramento sono valutate mediante prove di laboratorio secondo norme tecniche emanate dal CEN”

Stefano Mora

**CONSORZIO
LEGNOLEGNO**

I contenuti del Decreto

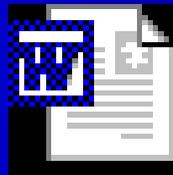
Allegato A

COMPONENTI

Serramenti e chiusure
trasparenti e traslucide
con valore di
conduttanza globale
inferiore a $5 \text{ W/m}^2\text{K}$

CARATTERISTICHE

Permeabilità all'aria
Trasmittanza termica
Trasmissione luminosa



Documento di
Microsoft Word

Stefano Mora

**CONSORZIO
LEGNOLEGNO**

Decreto Lgs n° 192 del 19-08-05 Corretto e integrato da D.Lgs. 311 del 29-12-06

Attuazione della direttiva UE 2002/91/CE relativa
al rendimento energetico nell'edilizia

TRASMITTANZA TERMICA DELLE CHIUSURE TRASPARENTI

VEDIAMOLA NEL DETTAGLIO



Stefano Mora

CONSORZIO
LEGNOLEGNO

Tabella 4a. Valori limite della trasmittanza termica U delle chiusure trasparenti comprensive degli infissi espressa in W/m^2K

Zona climatica	Dall' 1 gennaio 2006 U (W/m^2K)	Dall' 1 gennaio 2008 U (W/m^2K)	Dall' 1 gennaio 2010 U (W/m^2K)
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

Tabella 4b. Valori limite della trasmittanza centrale termica U dei vetri espressa in W/m^2K

Zona climatica	Dall' 1 gennaio 2006 U (W/m^2K)	Dall' 1 luglio 2008 U (W/m^2K)	Dall' 1 gennaio 2011 U (W/m^2K)
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

Tenuta all'acqua (UNI EN 1027)

Obiettivo

Verifica della capacità della finestra di impedire le infiltrazioni di acqua

Classificazioni possibili (secondo UNI EN 12208)

1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7 – 8 – 9 (METODO A)



Stefano Mora

**CONSORZIO
LEGNOLEGNO**

Tenuta all'acqua (UNI EN 1027)



Stefano Mora

**CONSORZIO
LEGNOLEGNO**

Resistenza al vento (UNI EN 12211)

Obiettivo

Verifica della capacità dell'infisso di resistere, entro deformazioni ammissibili e senza degradi gravi, alle sollecitazioni del vento

Classificazioni possibili (secondo UNI EN 12210)

Pressioni: 1 – 2 – 3 – 4 – 5

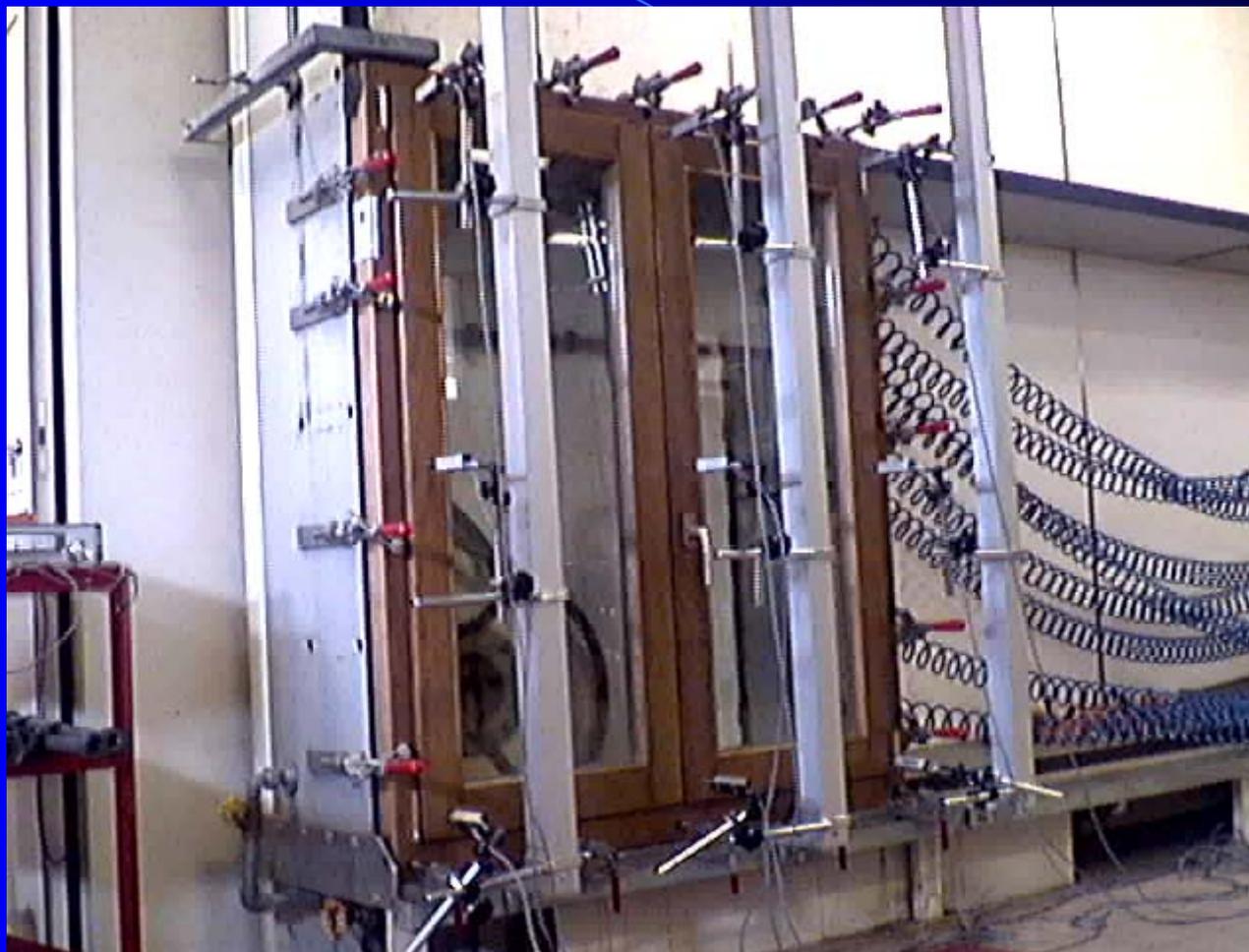
Freccia relativa frontale: A – B - C



Stefano Mora

**CONSORZIO
LEGNOLEGNO**

Resistenza al vento (UNI EN 12211)



Stefano Mora

**CONSORZIO
LEGNOLEGNO**

Isolamento acustico UNI EN 14351/1

Req. 4.11 – Prestazioni acustiche

“L’isolamento acustico deve essere determinato in accordo con la EN ISO 140/3 o in accordo con l’allegato B”

ALLEGATO B ->...

Table B.1 — R_w for window based on R_w for IGU

IGU R_w^a [dB]	Single windows ^b		Single, sliding windows ^c	
	Window R_w [dB]	Number of seals re- quired ^d	Window R_w [dB]	Number of seals required ^d
27	30	1	25	1
28	31	1	26	1
29	32	1	27	1
30	33	1	28	1
32	34	1	29	1
34	35	1	29	1
36	36	2	30	1
38	37	2	N/A	N/A
40	38	2	N/A	N/A

^a Test according to EN ISO 140-3 (reference method) or generic data according to EN 12758 or EN 12354-3.

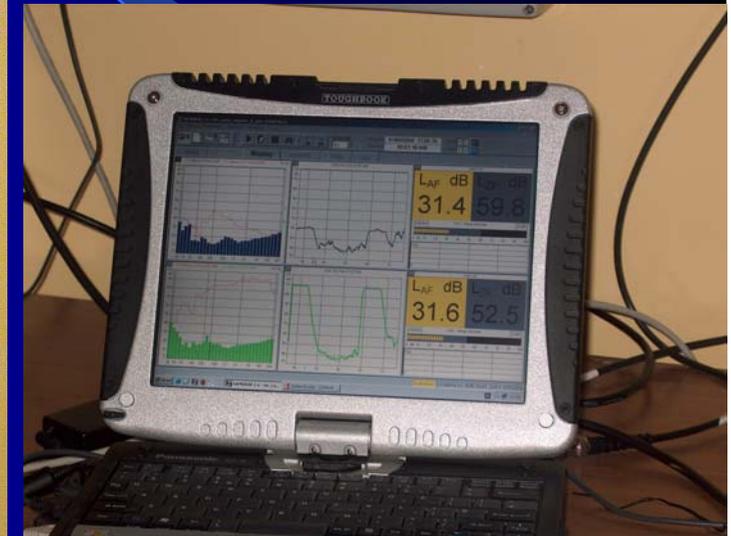
^b Fixed and openable (top/side/bottom-hung or pivoted) single windows fulfilling air permeability Class 3, see 4.14.

^c Single, sliding windows fulfilling air permeability Class 2, see 4.14.

^d Openable windows only.

UNI EN ISO 140/3

Definisce il metodo di prova (camera riverberante) per la definizione dell'isolamento acustico del serramento, espresso in dB (A)



Stefano Mora

**CONSORZIO
LEGNOLEGNO**

Secondo passo: i controlli di produzione...



Stefano Mora

**CONSORZIO
LEGNOLEGNO**

I requisiti...

... ci dicono cosa garantire (14351-1)

7.3.1 Generalità

Il produttore deve stabilire, documentare e mantenere costante un sistema di controllo della produzione aziendale per accertare che il prodotto immesso sul mercato sia conforme con le prestazioni stabilite.

Il sistema di controllo della produzione aziendale deve essere composto da procedure, ispezioni, prove e/o valutazioni e deve controllare la materia prima e altri materiali o componenti entranti, le attrezzature, i processi di produzione e il prodotto.
(...)

Il risultato delle ispezioni, prove o valutazioni (...) deve essere registrato, come anche le azioni intraprese.

L'azione intrapresa (...) deve essere registrata e conservata per il periodo specificato nelle procedure di controllo della produzione aziendale del produttore.

Il produttore deve designare una persona come responsabile del sistema di controllo della produzione aziendale (...) e deve avere personale sufficiente e competente per stabilire, documentare e conservare un sistema di controllo della produzione aziendale.

Un sistema di controllo della produzione aziendale conforme a EN ISO 9001 e creato specificatamente per rispondere allo standard europeo, soddisfa i presenti requisiti.

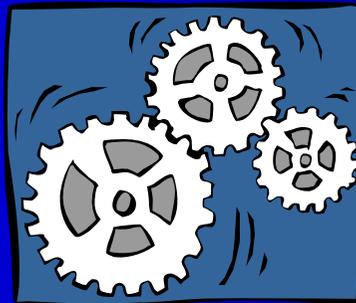
I requisiti...

... ci dicono cosa fare (14351-1)

7.3.2 Attrezzature

STRUMENTI DI MISURA: L'attrezzatura per misurare, pesare e testare deve essere calibrata e regolarmente controllate secondo quanto stabilito dalle procedure documentate.

ATTREZZ. PER LA PRODUZIONE: L'attrezzatura usata nei processi di produzione deve essere regolarmente controllata e conservata per accertare che l'utilizzo, il deterioramento o un guasto non causino discontinuità nei processi di produzione. Controlli e manutenzione devono essere effettuati e registrati secondo le procedure scritte del produttore e la documentazione deve essere conservata per un periodo stabilito da tali procedure.



Stefano Mora

CONSORZIO
LEGNOLEGNO

I requisiti...

... ci dicono cosa fare (14351-1)

7.3.3 Materia prima e componenti

Le specifiche tecniche di tutti i materiali grezzi acquisiti e dei componenti devono essere documentate, e deve esservi uno schema di controllo per accertarne la conformità.



Stefano Mora

**CONSORZIO
LEGNOLEGNO**

I requisiti...

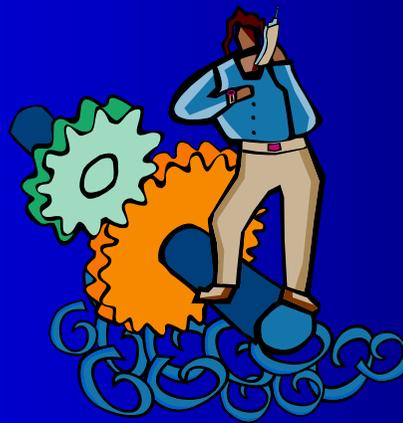
... ci dicono cosa fare (14351-1)

7.3.4 Processo di produzione

Il sistema di controllo della produzione aziendale deve documentare le varie fasi della produzione, identificare le procedure di controllo e i responsabili di tali fasi della produzione.

Durante i processi produttivi, una documentazione deve mostrare tutti i controlli, i loro risultati e le corrispettive azioni intraprese.

Questa documentazione deve essere sufficientemente dettagliata e accurata da dimostrare che tutti i passaggi della fase di produzione e tutti i controlli sono stati effettuati con esito soddisfacente.



Stefano Mora

**CONSORZIO
LEGNOLEGNO**

I requisiti...

... ci dicono cosa fare (14351-1)

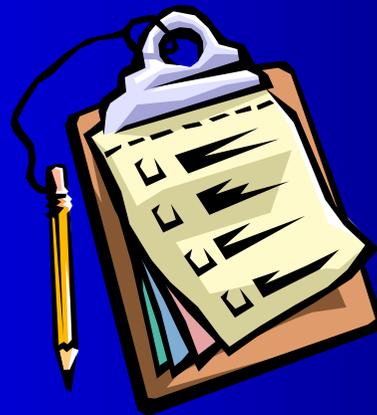
7.3.5 Prove e controlli sul prodotto finito

Il produttore deve stabilire delle procedure per accertare che i valori fissati per ogni caratteristica siano garantiti. Le caratteristiche di questo controllo sono:

Prova e/o controllo dei prodotti non finiti o delle parti di tali prodotti, durante il processo di produzione

Prova e/o controllo dei prodotti finiti

Le prove e i controlli dovrebbero essere svolte e valutate sulla base di un piano di controlli e prove (che include frequenza e criteri) preparato dal produttore (...)



Stefano Mora

**CONSORZIO
LEGNOLEGNO**

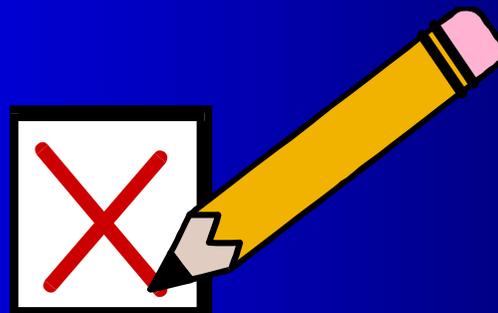
I requisiti...

... ci dicono cosa fare (14351-1)

7.3.6 Prodotti non conformi

Il produttore deve avere le procedure scritte che specificano come devono essere trattati i prodotti non conformi.

Tali eventi devono essere registrati quando avvengono e queste documentazioni devono essere conservate per il periodo definito nelle procedure scritte del produttore.



Stefano Mora

**CONSORZIO
LEGNOLEGNO**

I requisiti nella UNI EN 13659

(per i sistemi oscuranti)

21.3.1 Controllo della produzione (FPC) - Generalità

Il fabbricante deve istituire, documentare e mantenere un sistema FPC per garantire che i prodotti immessi sul mercato siano conformi alle caratteristiche prestazionali dichiarate.

Nota: Si ritiene che un sistema FPC ai requisiti della parte attinente della EN ISO 900 e reso specifico ai requisiti della presente norma soddisfi i requisiti.

21.3.2 Controllo della produzione (FPC) - Attrezzatura

21.3.3 Controllo della produzione (FPC) – Materie prime e componenti

21.3.4 Processo di progettazione

21.3.5 Prove e valutazione del prodotto

I requisiti nella UNI EN 13659

21.3.6 Documentazione del sistema FPC

La documentazione del sistema FPC riguarda almeno:

- Definizione dei compiti e delle autorità
- Definizione della struttura e della documentazione di sistema
- Specificazione e verifica delle materie prime e componenti
- Identificazione e tracciabilità dei prodotti
- Procedure documentate ed istruzioni relative al sistema FPC
- Controllo delle registrazioni relative al sistema FPC
- Controllo della progettazione
- Identificazione delle ispezioni e delle prove da effettuare
- Identificazione dell'attrezzatura necessaria per le ispezioni e le prove
- Trattamento dei prodotti non conformi
- Applicazione di azioni correttive

Dunque dobbiamo....

... garantire il soddisfacimento di questi requisiti

Ottimizzando l'impatto sull'organizzazione

Limitando la "burocrazia" inutile

Garantendo circa l'efficacia del sistema di controllo

COME???



Attraverso...

...un sistema documentato di controllo.

Un efficace sistema di controllo della produzione, per soddisfare i requisiti visti, deve al minimo definire le seguenti procedure:

1. **Responsabilità dei controlli** (*individuazione persona, competenze, ampiezza e limiti della resp.tà*)
2. **Gestione Non Conformità**
3. **Gestione strumenti di misura** (*tarature, controlli, limiti di accettazione, registrazioni*)
4. **Gestione apparecchiature** (*controlli, manutenzioni, limiti di accettazione, registrazioni*)
5. **Gestione materiali e componenti** (*conformità a norma iniziale + limiti di accettazione + controllo di accettazione+archivio doc. materiali e componenti*)
6. **Gestione processo di produzione** (*descr fasi, controlli per fase, resp.le fase, limiti di accettazione, campionatura, registrazioni*)
7. **Prove e controlli sul prodotto finito** (*modalità, limiti di accettazione, campionatura, pianificazione riesecuzione test di laboratorio, registrazioni*)

Ovviamente...

...questi sono solo esempi.

Ciascuna azienda dovrà adattare i controlli, i metodi e la loro frequenza alla propria dimensione, organizzazione e al proprio processo produttivo.

E' però importante ricordare che:

- 1. I requisiti sono tutto sommato "semplici"**
- 2. Nella maggioranza dei casi, i controlli vengono già effettuati; si tratta di organizzarli e di registrarne gli esiti**
- 3. I controlli devono adattarsi alla realtà dell'azienda, e non il contrario**
- 4. La responsabilità finale di tutto è sempre e comunque dell'azienda produttrice**
- 5. Il serramentista, con impegno, può "autocostruirsi" il proprio sistema di controllo**

In sintesi.....

Nomina resp.
controlli

Controllo gli
Strumenti

Controllo le
apparecchiature

Controllo mater.
e componen.

Controllo la
produzione

Controllo il
prodotto finito

Gestisco le non
conformità

Soddisfo i
requisiti
delle norme di
prodotto
assicurando la
conformità dei
prodotti

Prove iniziali

Informazione
al cliente

CE

MERCATO

Stefano Mora

CONSORZIO
LEGNOLEGNO

1. Resp.tà dei controlli

Copertina



Documento di
Microsoft Word

Procedura



Documento di
Microsoft Word

**Modulistica
(ove presente)**



Documento di
Microsoft Word



Documento di
Microsoft Word

2. Gestione non conformità

Copertina



Documento di
Microsoft Word

Procedura



Documento di
Microsoft Word

**Modulistica
(ove presente)**

3. Gestione strumenti di misura

Copertina



Documento di
Microsoft Word

Procedura



Documento di
Microsoft Word

**Modulistica
(ove presente)**



Documento di
Microsoft Word

4. Gestione delle apparecchiature

Copertina



Documento di
Microsoft Word

Procedura



Documento di
Microsoft Word

**Modulistica
(ove presente)**



Documento di
Microsoft Word

5. Gestione materiali e componenti

Copertina



Documento di
Microsoft Word

Procedura



Documento di
Microsoft Word

**Modulistica
(ove presente)**

6. Gestione del proc. di produzione

Copertina



Documento di
Microsoft Word

Procedura



Documento di
Microsoft Word

**Modulistica
(ove presente)**



Foglio di lavoro di
Microsoft Excel

7. Prove e controlli sul prodotto finito

Copertina



Documento di
Microsoft Word

Procedura



Documento di
Microsoft Word

**Modulistica
(ove presente)**



Foglio di lavoro di
Microsoft Excel

Terzo passo: Supporto informativo...



e marcatura del prodotto...



Stefano Mora

**CONSORZIO
LEGNOLEGNO**

Supporto informativo al cliente

Unitamente al prodotto dovranno essere consegnate al cliente le seguenti informazioni:

Prestazioni del prodotto

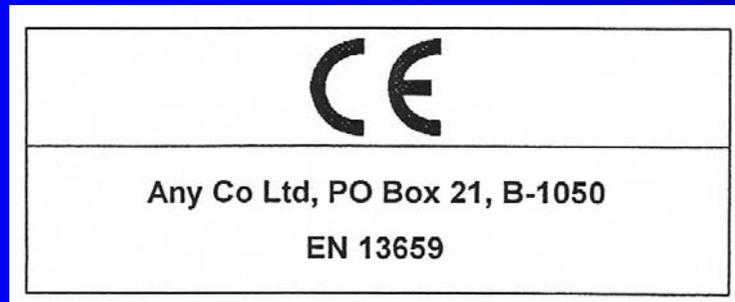
Istruzioni d'uso e manutenzione

Precauzioni d'uso

Modalità di posa (se il serramentista non ne è direttam. resp.le)

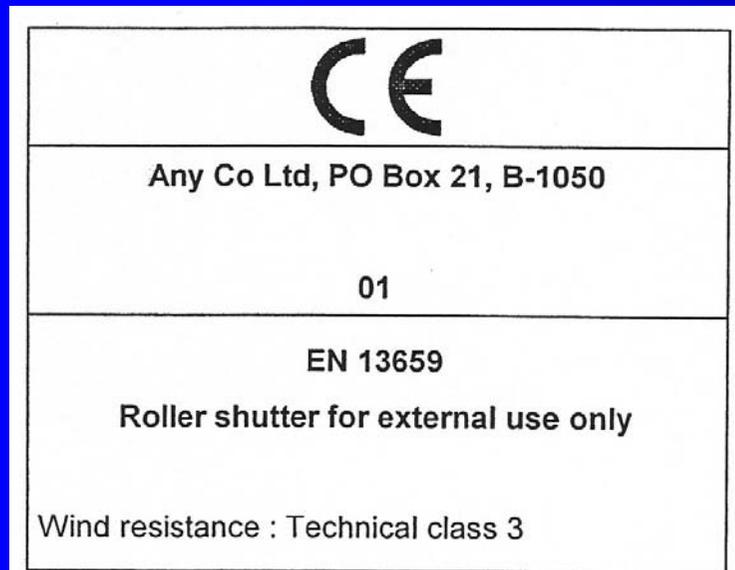
Dichiarazione di conformità

Sistemi oscuranti: marchiamo il prodotto!



Sul prodotto:

- Marchio CE
- Nome azienda
- Norma di riferimento



Sulla documentazione commerciale:

- Marchio CE
- Nome azienda
- Anno di apposizione della Marcatura
- Norma di riferimento
- Descrizione del prodotto
- Classe prestazionale



01234

AnyCo Ltd. PO Box 21, B-1050

04

01234-CPD-00234

EN 14351 - 1:2004

Type XYZ - Roof window intended to be used in domestic and commercial locations

Resistance to wind load - Test pressure:
Class 5

Resistance to wind load - Frame deflection:
Class B

Resistance to snow load: 4 - 16 - 4

Reaction to fire: Euroclass D

Waterlightness - Non-shielded (A): Class 8A

Waterlightness - Shielded (B): npd

Impact resistance: 450

Load-bearing capacity of safety device:
Threshold value

Acoustic performance: 33(-1;-5)

Thermal transmittance: 1,7

Radiation properties - Solar factor: 0,55

Radiation properties - Light transmittance: 0,75

Air permeability: Class 4

Finestre e porte esterne pedonali: marchiamo il prodotto!

Informazioni da fornire attraverso la marcatura CE:

- Marchio CE
- Nome e indirizzo dell'azienda
- Anno di apposizione della Marcatura
- Norma di riferimento
- Descrizione del prodotto
- Classi prestazionali rilevate nel corso delle prove iniziali di tipo

Stefano Mora

CONSORZIO
LEGNOLEGNO

Tempi per sistemi oscuranti...

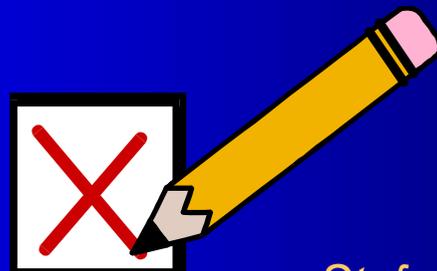
UNI EN 13659 -> Ottobre 2004

Resa cogente dal Decreto Attività Produttive del 12 Luglio 2005 Pubblicato in GURI n° 178 del 2 Agosto 2005

Marzo 2005 -> inizio periodo coesistenza

Marzo 2006 -> fine periodo coesistenza

1° Aprile 2006 -> obbligo di marcatura



Stefano Mora

**CONSORZIO
LEGNOLEGNO**

Tempi per finestre e porte...

- UNI EN 14351/1 -> Luglio 2006
- Pubblicata in GUCE del 13/12/06
- 01/02/07 Inizio del periodo di coesistenza
- 01/02/09 Fine del periodo di coesistenza (24 mesi)
- 01/02/09 Obbligo di marcatura

