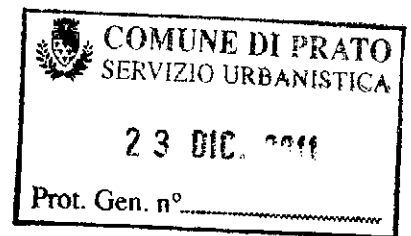


Firenze, 9 dicembre 2011

**ESSELUNGA S.p.a.**  
Via Tevere n° 3  
SESTO FIORENTINO (FI)

**282**

*Relazione Tecnica*



**VERIFICA DEI REQUISITI ACUSTICI  
PASSIVI DEGLI EDIFICI (D.P.C.M. 5-12-97)**

---  
*relativa al Piano di Recupero per la ristrutturazione  
del Negozio ESSELUNGA di Viale Galilei*

---  
*richiedente soc. ELKOS S.p.a.*

**ELKOS S.p.A.**  
Via J. Naldi, 17  
59100 Prato (PD)  
P.I. 00248440976  
C.F. 01010760484

---

## INDICE

<i>PREMESSA</i> .....	3
<i>DEFINIZIONI</i> .....	3
<i>GRANDEZZE DI RIFERIMENTO</i> .....	3
<i>CATEGORIE DI EDIFICI</i> .....	4
<i>VALORI LIMITE</i> .....	4
<i>CONSIDERAZIONI</i> .....	5
<i>ALLEGATO 1: SCHEDE TECNICHE RELATIVE AGLI INFISSI</i> .....	7

---

## **PREMESSA**

Il D.P.C.M. del 5/12/97, in attuazione dell'art. 3, comma 1, lettera e) della legge 26 ottobre 1995, n. 447, determina i requisiti acustici delle sorgenti sonore interne agli edifici ed i requisiti acustici passivi degli edifici e dei loro componenti in opera, al fine di ridurre l'esposizione umana al rumore. Il Decreto fissa dei valori limite di isolamento acustico dell'involucro edilizio e di rumore prodotto dalle sorgenti interne, distinti per tipologia di edificio, che devono essere rispettati nei nuovi fabbricati.

## **DEFINIZIONI**

### ***Componenti degli edifici***

Sono componenti degli edifici le partizioni orizzontali e verticali.

### ***Servizi a funzionamento discontinuo***

Sono servizi a funzionamento discontinuo gli ascensori, gli scarichi idraulici, i bagni, i servizi igienici e la rubinetteria.

### ***Servizi a funzionamento continuo***

Sono servizi a funzionamento continuo gli impianti di riscaldamento, aerazione e condizionamento.

## **GRANDEZZE DI RIFERIMENTO**

Gli indici di valutazione, delle grandezze di riferimento, che caratterizzano i requisiti acustici passivi degli edifici (indicati nel Decreto) sono :

- a) *indice del potere fonoisolante apparente di partizione fra ambienti ( $R_w$ )* da calcolare secondo la norma UNI 8270 : 1987, parte 7<sup>^</sup>, para. 5.1.
- b) *indice dell'isolamento acustico standardizzato di facciata ( $D_{2m,nT,w}$ )* da calcolare secondo le stesse procedure di cui al precedente punto a);
- c) *indice del rumore di calpestio di solai normalizzato ( $L_{n,w}$ )* da calcolare secondo la procedura descritta dalla norma UNI 8270 : 1987, parte 7<sup>^</sup>, par.5.2

Le grandezze di riferimento per la valutazione della rumorosità prodotta dagli impianti tecnologici sono le seguenti:

- d)  $L_{Amax}$  : livello massimo di pressione sonora, ponderata A con costante di tempo slow;
- e)  $L_{Aeq}$  : livello continuo equivalente di pressione sonora, ponderata A.

## CATEGORIE DI EDIFICI

Ai fini dell'applicazione dei valori limite, gli edifici sono suddivisi in categorie, corrispondenti alla destinazione d'uso del fabbricato.

Le categorie previste dal *Decreto* sono le seguenti :

Tabella A (Allegato A, D.P.C.M. 5/12/97)

Classificazione degli ambienti	
Categoria	Destinazione d'uso
Categoria A	Edifici adibiti a residenza o assimilabili
Categoria B	Edifici adibiti ad uffici e assimilabili
Categoria C	Edifici adibiti ad alberghi, pensioni ed attività assimilabili
Categoria D	Edifici adibiti ad ospedali, cliniche, case di cura e assimilabili
Categoria E	Edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli ed assimilabili
Categoria F	Edifici adibiti ad attività ricreative o di culto ed assimilabili
Categoria G	Edifici adibiti ad attività commerciali o assimilabili

Nel caso specifico, il costruendo edificio è un centro commerciale che rientra nella **Categoria G** "edifici adibiti ad attività commerciali o assimilabili".

## VALORI LIMITE

I valori limite degli indici di valutazione delle grandezze di riferimento e delle sorgenti sonore interne sono i seguenti:

Tabella B (Allegato A, D.P.C.M. 5/12/97)

Categorie di cui alla Tabella A	Parametri				
	$R_w$ (*)	$D_{2m,nT,w}$	$L_{n,w}$	$L_{Asmax}$	$L_{Aeq}$
D	55	45	58	35	25
A, C	50	40	63	35	35
E	50	48	58	35	25
B, F, G	50	42	55	35	35

(\*) Valori di  $R_w$  riferiti ad elementi di separazione tra due distinte unità immobiliari.

I valori limite dei parametri corrispondenti alla tipologia di fabbricato in questione "edifici adibiti ad attività commerciali o assimilabili" sono stati evidenziati nella tabella soprastante.

## CONSIDERAZIONI SULL'ISOLAMENTO DELL' EDIFICIO

In riferimento al progetto di realizzazione del nuovo *Centro Commerciale ESSELUNGA* in Viale Galilei a Prato, occorre rilevare che trattasi di fabbricato isolato adibito a struttura commerciale e pertanto non vi sono strutture di separazione sulle quali sia necessario verificare il *potere fonoisolante apparente* ai rumori aerei ( $R_w'$ ).

Relativamente agli impianti tecnologici, la rumorosità prodotta si manifesta esclusivamente all'interno degli ambienti dove la stessa si origina. Secondo quanto indicato nell'*Allegato A* del Decreto, tali ambienti sono esclusi dalla verifica.

L'unico requisito che potrebbe ritenersi applicabile nel caso specifico, secondo lo scrivente, è l'isolamento acustico di facciata; anche se sarà maggiore il livello di rumore antropico prodotto dai clienti del Centro Commerciale rispetto a quello esterno che attraversa la facciata.

Per quanto risulta dal progetto la facciata dell'edificio è realizzata da pannelli in calcestruzzo prefabbricato (spessore 20cm) con rivestimento esterno di tipo a cappotto con pannelli isolanti. In alcune zone della facciata è presente anche un rivestimento in pietra, non continuo, di spessore 3cm.

Considerata la massa, il potere fonoisolante teorico dell'elemento è pari a circa :

$$R_w = 37.5 * \log (m) - 42 = 55.5 \text{ dBA}$$

Gli infissi sono realizzati con strutture con taglio termico in Classe A4, con vetri di sicurezza tipo Visarm della Saint-Gobain, con le seguenti specifiche :

<i>Tipo di installazione</i>	<i>Tipo di vetro</i>	<i>R<sub>w</sub></i>
Porte automatiche scorrevoli	Planilux 5mm + PVB 0.38mm + Planilux 5mm	35dB
Vetrata fisse (fronte principale)	Planilux 4mm + PVB 0.38mm + Planilux 6mm camera Planilux 5mm + PVB 0.38mm + Planilux 5mm	40dB
Porte uscite emergenza	Planilux 4mm + PVB 0.38mm + Planilux 6mm camera Planilux 3mm + PVB 0.38mm + Planilux 3mm	38dB
Infissi magazzini	Planilux 4mm + PVB 0.38mm + Planilux 6mm camera Planilux 4mm + PVB 0.38mm + Planilux 4mm	39dB

## CONCLUSIONI

Per quanto sopra esposto, si valuta che l'edificio del nuovo *Centro Commerciale Esselunga* di Viale Galilei sia conforme al D.P.C.M. del 5-12-1997 ed in particolare che l'indice dell'isolamento acustico standardizzato di facciata ( $D_{2m,nT,w}$ ) sia superiore ai valori di isolamento previsti.

Si allegano le schede tecniche con le specifiche dei serramenti.

Firenze, 9 dicembre 2011

*Ing. jr. Matteo Raffelli*  
(tecnico competente in acustica ai sensi del D.P.C.M. del 5-12-1997)  
*Matteo Raffelli*  
Ingegnere in Acustica Ambientale  
Tecnico Competente in Acustica Ambientale  
ai sensi del D.P.C.M. del 5-12-1997  
Iscritto n° 13 all'Elenco della Provincia di Firenze  
Abilitato con Atto Dirigenziale n° 2002 del 8/2/2001

---

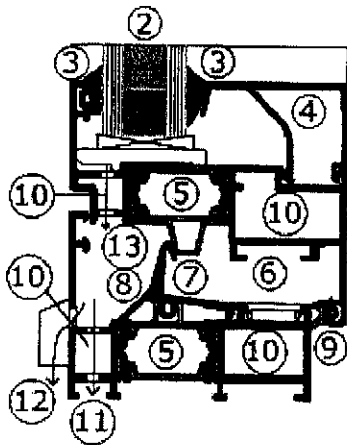
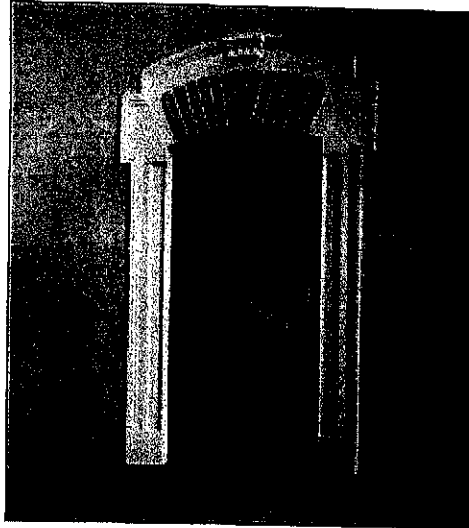
*ALLEGATO 1: Schede tecniche relative agli infissi.*

**BATTENTE A TAGLIO TERMICO - SERIE NC 65 SUPER THERMIC**

Il sistema NC 65 STH, realizzato con profilati di alluminio a taglio termico, è progettato per rispondere alle recenti normative europee di tenuta e di isolamento termico ed acustico.

Il taglio termico, eseguito con le migliori tecnologie presenti oggi sul mercato, è ottenuto con listelli in poliammide rinforzati con fibre di vetro, inseriti e bloccati meccanicamente tra le parti metalliche.

Il sistema NC 65 STH consente la realizzazione di serramenti in alluminio a taglio termico appartenenti al gruppo 2.1 (coefficiente di trasmittanza termica KR. < 2.8 W/m<sup>2</sup> K), come da norma DIN 4108.



- 1 - Profilati conformi alla norma DIN 4108 - classe 2.1
- 2 - Vetro e/o pannello
- 3 - Guarnizioni in EPDM - fornibili anche colorate ed in telai vulcanizzati
- 4 - Fermavetri con altezza utile di 22 mm.
- 5 - Barrette a sezione piana in poliammide 6.6 rinforzata con fibre di vetro
- 6 - Camera per accessori di movimentazione - interasse 21 mm
- 7 - Giunto centrale dimensionato per una migliore tenuta all'acqua ed all'aria
- 8 - Camera di equalizzazione ottimizzata elimina il ristagno dell'acqua
- 9 - Guarnizione acustica e di finitura
- 10 - Doppie squadrette di unione d'angolo che assicurano un'ottima tenuta
- 11 - Drenaggio diretto non a vista
- 12 - Drenaggio diretto con coprilavorazione esterna
- 13 - Aerazione vetro - elimina il ristagno dell'acqua

**- IMPIEGO -**

La gamma, completa di profilati in alluminio, accessori e guarnizioni "originali", consente l'esecuzione di qualsiasi tipo di infisso a battente (finestre e porte balcone ad una o più ante apribili all'interno, a vasistas, ad anta-ribalta, a vasistas-scorrevole parallelo, scorrevoli a libro, porte d'ingresso, monoblocchi.....) o a specchiatura fissa. Grazie alle particolari forme architettoniche dei profilati (linea piana, sagomata, classica, a scomparsa) ed alla varietà di finiture (ossidazione o verniciatura) la serie è adatta sia all'impiego in nuove costruzioni, sia in costruzioni d'epoca e nei centri storici.

**- DESCRIZIONE TECNICA DEL SISTEMA -**

- **Profilati di alluminio estrusi:** lega 6060 (UNI 9006-1).
- **Stato di fornitura:** T5.
- **Tolleranze dimensionali e spessori:** UNI 3879.
- **Tipo di tenuta aria-acqua:** Giunto aperto (finestre e porte balcone); doppia guarnizione in battuta (porte d'ingresso).
- **Tipo di profilato:** ad interruzione di ponte termico.
- **Applicazione vetro:** con fermavetro a scatto.
- **Altezza sede vetro:** utile 22 mm.
- **Spessore vetro e/o pannello:** da 10 mm. a 50 mm. (NC 65 STH)
- **Dimensioni base del sistema NC 65 STH:**
  - Telaio fisso: linea piana e sagomata profondità 65 mm.
  - linea classica profondità 80 mm
  - linea a scomparsa profondità 72 mm.
  - porte profondità 65 mm.
  - Telaio mobile: linea piana e sagomata profondità 75 mm.
  - linea classica profondità 85 mm
  - linea a scomparsa profondità 76,5 mm.
  - porte profondità 65 mm.

**- CARATTERISTICHE PRINCIPALI -**

I profilati del gruppo finestre consentono di realizzare serramenti con superficie esterna piana, sagomata, classica, ed all'interno con un sormonto di 10 mm fra la superficie delle parti apribili e quella delle parti fisse.

I profilati del gruppo porte permettono la costruzione dei serramenti con superfici piane sia all'interno che all'esterno.

Per l'assemblaggio dei telai sono possibili due sistemi:



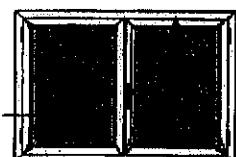
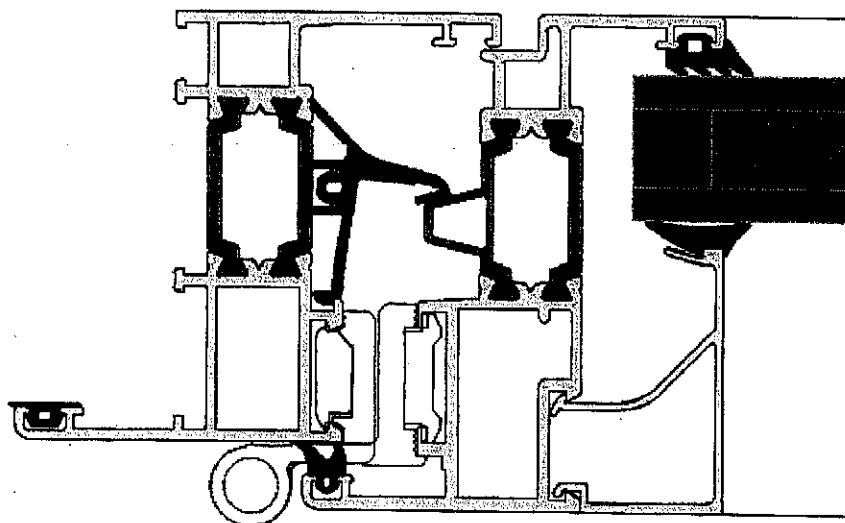
- Squadrette spinate nella tubolarità interna e squadrette esterne cianfrinate ed incollate.
- Squadrette nella tubolarità interna ed esterna cianfrinate ed incollate.

- SEZIONI -

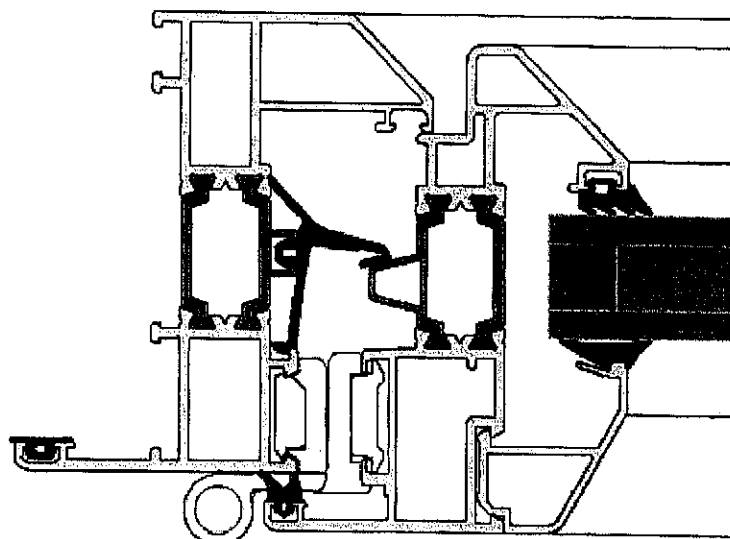
**Premere il tasto destro del mouse sulle  
sezioni sottostanti per ingrandire i particolari**



## Linea BASE

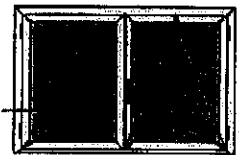
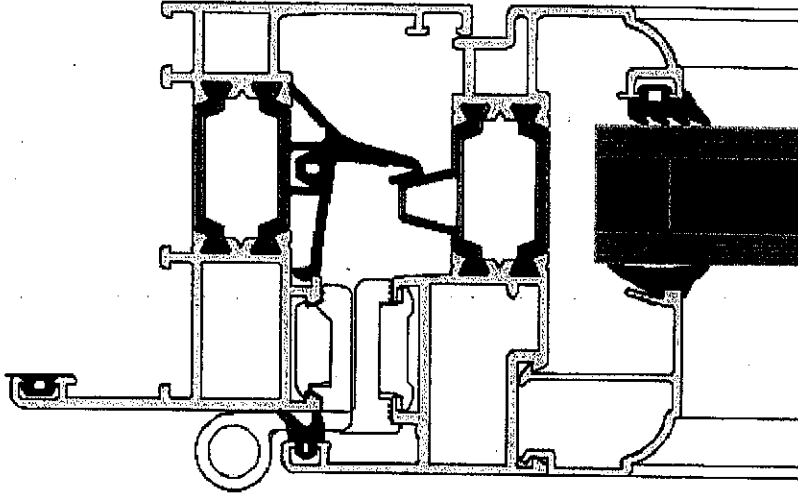


## Linea CLASSICA

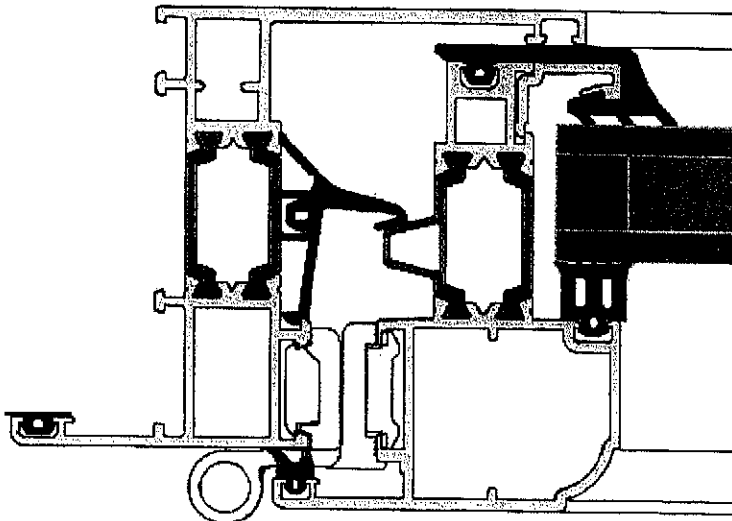


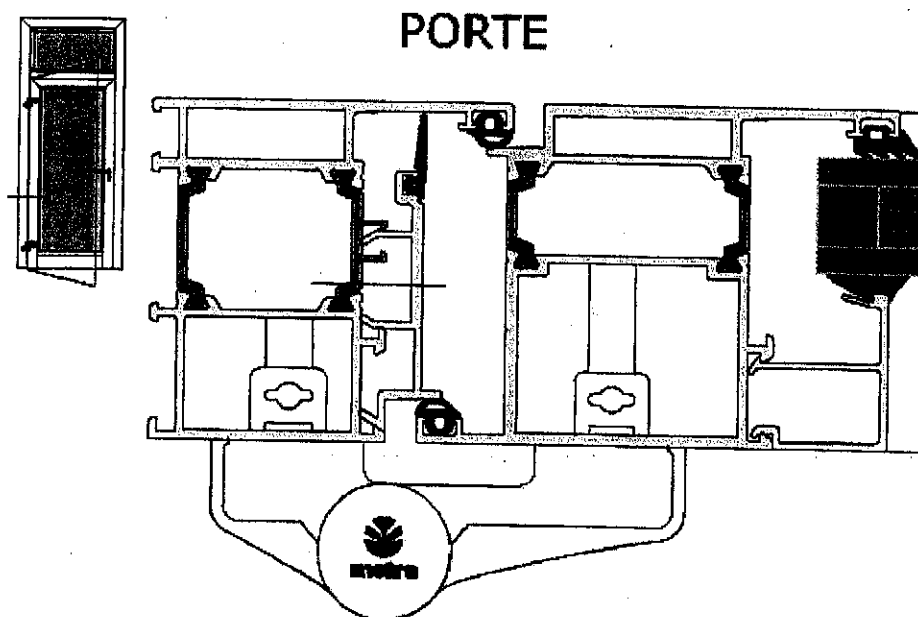


### Linea SAGOMATA



### Linea A SCOMPARSA





**FINITURE SUPERFICIALI**

Clicca qui per vedere le relative CERTIFICAZIONI alla serie NC 65 STH

**COLLAUDI PRESTAZIONALI - SERIE NC 65 SUPER THERMIC**

<b>PROVE DI TENUTA</b>					
<b>ISTITUTO CERTIFICANTE E NUMERO</b>	<b>SERRAMENTO</b>	<b>DIMENSIONI B X H</b>	<b>ESITI DEI COLLAUDI</b>		
			<b>PERMEABILITA' ALL'ARIA CLASSE</b>	<b>TENUTA ALL'ACQUA CLASSE</b>	<b>RESISTENZA AL VENTO CLASSE</b>
GIORDANO N° 189581	FINESTRA AD ANTA RIBALTA	1500 x 2000	CLASSE 4	CLASSE E <sub>1050</sub>	CLASSE C5
I.F.T. 102 3147-1	FINESTRA AD ANTA RIBALTA	1540 X 2040	4	E 1050	C4 / B4
I.F.T. 102 3147-2	FINESTRA AD ANTA RIBALTA CON SOTTOLUCE	1240 X 2240	4	E 900	C4 / B4
I.F.T. 102 3147-3	FINESTRA A DUE ANTE CON A/R (Ma 5310)	2045 X 1840	4	E 1050	C4 / B4
I.F.T. 102 3147-4	FINESTRA A DUE ANTE CON A/R (Ma 7400)	2045 X 1840	4	E 900	C4 / B4
I.F.T. 102 3147-5	PORTA FINESTRA A DUE ANTE CON A/R	1845 X 2240	4	E 1050	C4 / B4
I.F.T. 102 3147-6	FINESTRA AD ANTA RIBALTA	1440 X 1740	4	9A	C4 / B4
I.F.T. 102 3147-7	FINESTRA AD ANTA RIBALTA CON SOTTOLUCE	1240 X 2240	4	E1050	C4 / B4
I.F.T. 102 3147-8	FINESTRA A DUE ANTE CON A/R	1845 X 1740	4	E1050	C4 / B4
I.F.T. N° 105 17382 DIN 18 055	GRUPPO C				

<b>PROVA DI CONDUTTANZA TERMICA</b>	
<b>ISTITUTO CERTIFICANTE NUMERO E NORMA</b>	<b>ISOLAMENTO TERMICO</b>
I.F.T. ROSENHEIM N° 402 17714/2 DIN 4108	Gruppo di materiali per telai CLASSE 2.1
I.F.T. N° 422_29530 UN ISO 10077-2	Uf = 2,9 W/m²K
I.F.T. N° 422_29530/2 UN ISO 10077-2	Uf = 2,9 W/m²K
I.F.T. N° 422_29507-1 UN ISO 10077-2	Uf = 3,0 W/m²K

I.F.T. N° 422_29507-2 UN ISO 10077-2	Uf = 4,6 W/m <sup>2</sup> K Uf = 2,9 W/m <sup>2</sup> K Uf = 2,7 W/m <sup>2</sup> K
I.F.T. N° 422_29508-1 UN ISO 10077-2	Uf = 2,4 - 3,0 W/m <sup>2</sup> K
I.F.T. N° 422_29509-1 UN ISO 10077-2	Uf = 3,0 - 3,2 W/m <sup>2</sup> K
<b>PROVA DI DEFORMAZIONE</b>	
<b>ISTITUTO CERTIFICANTE NUMERO E NORMA</b>	
I.F.T. ROSENHEIM N° 201 24579 RAL - GZ 996	Nella classe di utilizzo A secondo RAL - GZ 996
<b>PROVA ACUSTICA</b>	
<b>ISTITUTO CERTIFICANTE NUMERO E NORMA</b>	<b>ABBATTIMENTO ACUSTICO</b>
I.F.T. ROSENHEIM N° 161 17378/1.0.0 DIN 52 210 DIN 4109	dB 37 - 39
I.F.T. ROSENHEIM N° 161 21232/2.0.0 DIN 52 210 DIN 4109	dB 49
I.F.T. ROSENHEIM N° 161 21232/3.0.0 DIN 52 210 DIN 4109	dB 50
GIORDANO N° 186238	dB 42
GIORDANO N° 186239	dB 40    dB 42
GIORDANO N° 186240	dB 43
GIORDANO N° 186241	dB 41    dB 43
GIORDANO N° 194391	dB 38    dB 42    dB 44
GIORDANO N° 194392	dB 38    dB 42    dB 44
<b>DETERMINAZIONE DEI DATI CARATTERISTICI IN BASE ALLA "DIRETTIVA PER LA COMPROVAZIONE DELLA STABILITA' DI PROFILATI IN MATERIALE COMPOSITO METALLO-PLASTICA"</b>	
<b>ISTITUTO</b>	

<b>CERTIFICANTE NUMERO E NORMA</b>	
I.F.T. ROSENHEIM N° 501 18292/1 UEAtc	<b>CONFORME DIRETTIVA</b>

<b>SOLLECITAZIONI MECCANICHE</b>	
<b>ISTITUTO CERTIFICANTE E NUMERO</b>	
GIORDANO N° 190451	SECONDO NORMA UNI EN 107:1983 ED UNI 9158:1988

<b>PROVE ANTIEFFRAZIONE WK3</b>	
<b>ISTITUTO CERTIFICANTE E NUMERO</b>	
I.F.T. ROSENHEIM N° 211 29474	SECONDO NORMA DIN V ENV 1627 : 1999

**N.B. I risultati dei collaudi sopra indicati sono stati ottenuti utilizzando profilati, guarnizioni, ed**

**accessori originali METRA.**

**I procedimenti costruttivi ed applicativi sono quelli indicati nei cataloghi tecnici METRA.**