

# ISTITUTO GIORDANO s.p.a.

CENTRO POLITECNICO DI RICERCHE

Via Rossini, 2  
47814 BELLARIA (RN) Italy

Tel. ++ 39/(0) 541 343030 (9 linee)  
Telefax ++ 39/(0) 541 345540

Cod. Fisc./Part. IVA: 00549540409  
R.E.A. c/o C.C.I.A.A. RN 156766  
Registro Imprese Rimini n. 1852  
Cap. Soc. L. 1.900.000.000 i.v.

## RICONOSCIMENTI UFFICIALI:

MINISTERO LAVORI PUBBLICI Legge 1088/71 con D.M. 27/11/92 n. 22913 "Prova sui materiali da costruzione".  
 MINISTERO INDUSTRIA COMMERCIO ARTIGIANATO: D.M. 31/16/91 "Certificazione CEE delle emissioni sonore di macchine da cantiere".  
 MINISTERO INDUSTRIA COMMERCIO ARTIGIANATO: D.L. 27/01/92 n. 135 "Certificazione CEE delle emissioni sonore di macchine di movimento terra".  
 MINISTERO INDUSTRIA COMMERCIO ARTIGIANATO: D.M. 08/07/93 "Certificazione CEE concernente la sicurezza dei giocattoli".  
 MINISTERO INDUSTRIA COMMERCIO ARTIGIANATO: D.M. 20/07/97 "Certificazione ed attestati di conformità CEE per il rendimento delle caldaie ad acqua calda alimentate con combustibili liquidi o gassosi".  
 MINISTERO INDUSTRIA COMMERCIO ARTIGIANATO e MINISTERO LAVORO E PREVIDENZA SOCIALE: D.M. 09/07/93 "Certificazione CEE in materia di recipienti sottoposti a pressione".  
 MINISTERO INDUSTRIA COMMERCIO ARTIGIANATO e MINISTERO LAVORO E PREVIDENZA SOCIALE: D.M. 04/08/94 "Certificazione CEE sulle macchine".  
 MINISTERO POSTE TELECOMUNICAZIONI e MINISTERO INDUSTRIA COMMERCIO ARTIGIANATO: D.M. 26/01/92 "Organismo competente in materia di compatibilità elettromagnetica".  
 MINISTERO INTERIORE: Legge 818/84 e D.M. 25/03/85 con autorizzazione del 21/03/88 "Prova di reazione al fuoco secondo D.M. 26/06/84".  
 MINISTERO INTERIORE: Legge 818/84 e D.M. 26/03/85 con autorizzazione del 19/07/86 "Prova di resistenza al fuoco secondo Circolare n. 91 del 14/09/81".  
 MINISTERO INTERIORE: Legge 818/84 e D.M. 26/03/85 con autorizzazione del 03/07/92 "Prova di resistenza al fuoco secondo Circolare n. 7 del 02/04/91 e norme CNVVF/CGI 031/92".  
 MINISTERO INTERIORE: Legge 818/84 e D.M. 26/03/85 con autorizzazione del 12/04/88 "Prova su esemplari d'incendio ostentati secondo D.M. 20/12/82".  
 IURIST (MINISTERO UNIVERSITA' E RICERCA SCIENTIFICA E TECNOLOGICA): Legge 46/82 con D.M. 09/10/85 "Commissione scientifica dei laboratori nazionali di sviluppo ricerca di carattere applicativo al favore della ricerca e medie industriali".  
 MINISTERO PUBBLICA ISTRUZIONE: Protocollo n. 118 del 27/03/87 "Intervento alla Conferenza Anagrafica Nazionale delle Ricerche con oggetto n. EG-90/87".  
 SINAL (Sistema Nazionale per l'Accreditamento di Laboratori Accreditamento n. 0021 del 14/11/91).  
 SIT (Servizio di Taratura in Italia): Riconoscimento n. 20 "Centro SIT di taratura per grandezze termometriche ad esempio".  
 ECOLF (European Group of Official Laboratories for Fire Testing): "Laboratorio per prove di reazione e resistenza al fuoco sui materiali e materiali compositi".  
 UNCSAAL (Unione Nazionale Consulenti Serviziamento Appalto Leghe): Riconoscimento del 26/03/85 "Laboratorio per le prove di certificazione UNCSAAL su sarramenti e fasciate continue".  
 ICM (Istituto di Certificazione Industriale per la Meccanica): "Prova di accettazione nell'ambito degli schemi di Certificazione di Prodotto".  
 UNI (Ente Nazionale Italiano di Unificazione - Settore Certificazione): "Prova di laboratorio nell'ambito degli schemi di Certificazione di Prodotto per termocamminetti a fessura con fluido a circolazione forzata e sarramenti esteri".

## ASSOCIAZIONI ED ENTI DI APPARTENENZA:

AA: Associazione Italiana di Acustica.  
 AICARR: Associazione Italiana Condizionamento dell'Aria Riscaldamento Refrigerazione.  
 AICQ: Associazione Italiana per la Qualità.  
 AINRA: Associazione Italiana Prove non Distruttive.  
 AISA: Associazione Italiana per la Ricerca Industriale.  
 ALPI: Associazione Laboratori di Prove Incandescenti.  
 ASHRAE: American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers Inc.  
 ASTM International.  
 ASTM: American Society for Testing and Materials.  
 CENAL: Comitato Nazionale delle Associazioni di Laboratori CEN Italian Network.  
 CEN: Comitato Tecnico Italiano.  
 EACRD: European Association of Contract Research Organizations.  
 EEC: European Chamber of Commerce.  
 EUCO: European Commission for Testing in France.  
 ISEI: International Solar Energy Society.  
 IIRSI: International Research Society.  
 R.I.M.I.: Ricerche Internazionali sui Laboratori di Prova e di Ricerche sui Materiali ed As Costruzioni.  
 UNI: Ente Nazionale Italiano di Unificazione.



CONDIZIONE  
 Il presente documento è riferito solamente al  
 contenuto e non è da considerarsi un contratto o prova  
 di impegno, ritenuto in ogni caso, essendo  
 riservata o comunque non da considerarsi  
 valida di questo Istituto. Lo stesso non autorizza  
 alcun lavoro non verificato e controllato.

## RELAZIONE DI CALCOLO N. 128799

**Luogo e data di emissione:** Bellaria, 28/07/1999

**Committente:** CRÓCI S.p.A. - Via Emilia, 732 - 47032 BERTINORO (FC)

**Data della richiesta del calcolo:** 23/02/1999

**Numero e data della commessa:** 11191, 24/02/1999

**Data del ricevimento del campione:** 01/06/1999

**Data dell'esecuzione del calcolo:** dal 05/07/1999 al 08/07/1999

**Oggetto del calcolo:** Calcolo della trasmittanza termica unitaria.

**Luogo del calcolo:** Istituto Giordano S.p.A. - Blocco 4 - Via San Mauro, 8 - 47814 Bellaria (RN).

**Provenienza del campione:** dal Committente.

**Denominazione del campione\*.**

Il campione in esame è denominato "SAR/115".

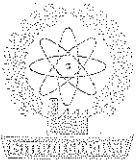
(\*) secondo le dichiarazioni del Committente.

Comp. AV  
Revis.

La presente relazione di calcolo è composta da n. 3 fogli.

Foglio  
n. 1 di 3

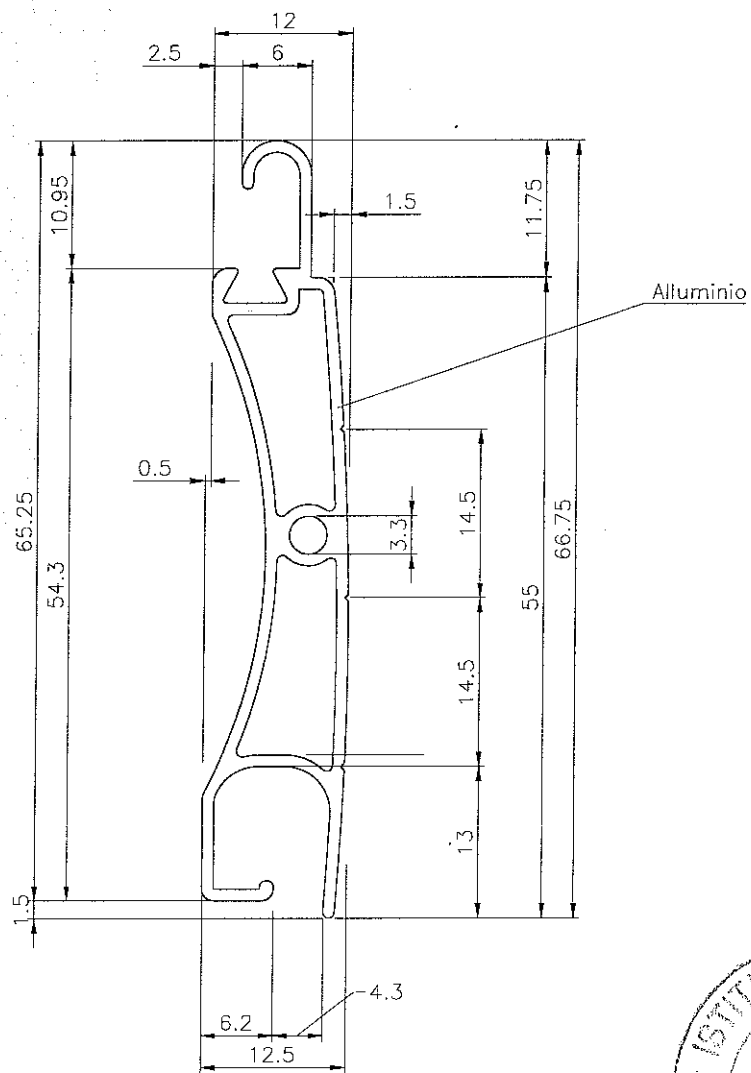
128799 - Mod. 506 (B.3/74 - IT. 14/12/97) - 128799 - 128799 - 128799



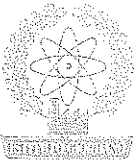
**Descrizione del campione\*.**

Il campione in esame è costituito da una tapparella realizzata con profili in alluminio, dimensioni 12 x 55 mm e peso superficiale 8,5 kg/m<sup>2</sup>.

**SEZIONE DEL PROFILO "SAR/115"**



(\*) secondo le dichiarazioni del Committente.



### Riferimenti normativi.

Il calcolo è stato svolto secondo le modalità riportate nel progetto di norma europea CEN/TC89 N478E "Windows and doors components - Thermal Transmittance - Part 2: Numerical calculation method".

### Modalità e condizioni di calcolo.

Il calcolo è stato svolto utilizzando un programma numerico agli elementi finiti.

I dati di trasmittanza termica sono stati valutati nelle seguenti condizioni:

- temperatura esterna = 0 °C;
- temperatura interna = 20 °C;
- coefficiente di scambio esterno per superfici con fattore di vista regolare = 25 W/m<sup>2</sup>·K;
- coefficiente di scambio esterno per superfici con fattore di vista ridotto = 20 W/m<sup>2</sup>·K;
- coefficiente di scambio interno per superfici con fattore di vista regolare = 7,7 W/m<sup>2</sup>·K;
- coefficiente di scambio interno per superfici con fattore di vista ridotto = 5,3 W/m<sup>2</sup>·K;

e per le seguenti caratteristiche dei materiali:

- conduttività termica dell'alluminio = 200 W/m·K;

Le intercapedini d'aria sono state valutate assegnando ad esse una conduttività termica equivalente calcolata secondo le formule contenute nel progetto di norma CEN/TC89 N478E.

Nella resistenza termica superficiale è stato considerato un termine dovuto alle modalità di scambio per irraggiamento termico. Tale valore è stato ricavato dal confronto con la misura sperimentale di trasmittanza termica effettuata sul profilo "AR/32" (si veda il rapporto di prova n. 128695 del 27/07/1999).

### Risultati del calcolo.

Nelle sopraddette modalità di calcolo, il valore di trasmittanza termica unitaria della tapparella "AR/115" risulta:

$$U = 5,4 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$$



Il Presidente o  
l'Amministratore Delegato  
Dott. Ing. Vincenzo Iommi

