



ISTITUTO GIORDANO s.p.a.

CENTRO POLITECNICO DI RICERCHE E CERTIFICAZIONI

Via Rossini, 2
47814 BELLARIA (RN) Italy
Tel. ++39/0541 343030 (10 linee)
Telefax ++39/0541 345540

e-mail: istitutogiordano@giordano.it
web site: www.giordano.it

Cod. Fisc./Part. IVA: 00 549 540 409
R.E.A. c/o C.C.I.A.A. (RN) 156766
Registro Imprese Rimini n. 00549540409
Cap. Soc. € 516.000,00 i.v.

RICONOSCIMENTI UFFICIALI:

- MINISTERO LAVORI PUBBLICI: Legge 1086/71 con D.M. 27/11/82 n. 22613 "Prove sui materiali da costruzione"
- MINISTERO INDUSTRIA COMMERCIO ARTIGIANATO: D.M. 09/11/83 "Certificazione CE per le unità di pompaggio"
- MINISTERO INDUSTRIA COMMERCIO ARTIGIANATO: D.M. 31/10/81 "Certificazione CEE delle entità di norme di macchine da cantiere"
- MINISTERO INDUSTRIA COMMERCIO ARTIGIANATO: D.L. 27/01/82 n. 130 "Certificazione CEE delle emissioni sonore di macchine di movimento terra"
- MINISTERO INDUSTRIA COMMERCIO ARTIGIANATO: D.M. 09/07/83 "Certificazione CEE concernente la sicurezza dei giocattoli"
- MINISTERO INDUSTRIA COMMERCIO ARTIGIANATO: D.M. 30/07/87 "Certificazione ed attestati di conformità CEE per il movimento delle cattedre ad acqua calda alimentate con combustibili liquidi e gassosi"
- MINISTERO INDUSTRIA COMMERCIO ARTIGIANATO: Circolare n. 75/88 del 15/10/88 "Certificazione CEE per gli apparecchi a gas"
- MINISTERO INDUSTRIA COMMERCIO ARTIGIANATO e MINISTERO LAVORO e PREVIDENZA SOCIALE: D.M. 09/07/83 "Certificazione CEE in materia di recipienti semplici a pressione"
- MINISTERO INDUSTRIA COMMERCIO ARTIGIANATO e MINISTERO LAVORO e PREVIDENZA SOCIALE: D.M. 04/08/84 "Certificazione CEE sulle macchine"
- MINISTERO INDUSTRIA COMMERCIO ARTIGIANATO: "Procedura di verifica della sicurezza e conformità dei prodotti nell'ambito della sorveglianza sul mercato e tutela del consumatore"
- MINISTERO INDUSTRIA COMMERCIO ARTIGIANATO: D.M. 02/04/88 "Rilascio di attestazioni di conformità delle caratteristiche e prestazioni energetiche dei componenti degli edifici e degli impianti"
- MINISTERO INTERNO: Legge 818/84 e D.M. 26/03/86 con autorizzazione del 25/03/86 "Prove di reazione al fuoco secondo D.M. 26/03/84"
- MINISTERO INTERNO: Legge 818/84 e D.M. 26/03/86 con autorizzazione del 10/07/86 "Prove di resistenza al fuoco secondo Circolare n. 91 del 14/04/81"
- MINISTERO INTERNO: Legge 818/84 e D.M. 26/03/86 con autorizzazione del 03/07/86 "Prove di resistenza al fuoco secondo Circolare n. 7 del 03/04/81 e somma C.M. N° 1000 UNI 9726"
- MINISTERO INTERNO: Legge 818/84 e D.M. 26/03/86 con autorizzazione del 12/04/88 "Prove su estintori di incendio portatili secondo D.M. 29/12/82"
- I.R.I.S.T. MINISTERO UNIVERSITA' E RICERCA SCIENTIFICA E TECNOLOGICA: Legge 46/82 con D.M. 05/10/88 "Missione sul campo dei laboratori autorizzati a svolgere ricerche di carattere applicativo a favore delle piccole e medie industrie"
- MINISTERO PUBBLICA ISTRUZIONE: Protocollo n. 116 del 27/03/87 "Istituzione allo Schedario Anagrafe Nazionale delle ricerche per conto n. 00480797"
- SINCERT (Accreditamento Organismi Certificazione): Accreditamento n. 3574 del 19/12/00 "Organismo di certificazione di sistemi qualità"
- SINAL (Sistema Nazionale per l'Accreditamento di Laboratori): Accreditamento n. 0021 del 14/11/91
- SIT (Servizio di Tariffa in Italia): Accreditamento n. 20 "Centro SIT di Tariffa per grandezze termomeccaniche ed elettriche"
- ICM (Istituto di Certificazione Industriale per le Macchine): "Prove di laboratorio nell'ambito degli schemi di Certificazione di Prodotto"
- IMD (Istituto per il Marchio Qualità): "Prove di laboratorio nell'ambito degli schemi di Certificazione di Prodotto per carne, funaria"
- UNCSVAL (Unione Nazionale Controllo Sostanze Alluminio Acciaio Leghe): Riconoscimento del 20/09/05 "Laboratorio per le prove di certificazione UNCSVAL su sinterizzati e forate continue"
- UNI (Ente Nazionale Italiano di Unificazione - Settore Certificazione): "Prove di laboratorio nell'ambito degli schemi di Certificazione di Prodotto per laminati in lega con fluido a circolazione forata e sinterizzati sinteriti"

PARTECIPAZIONI ASSOCIATIVE:

- AIA: Associazione Italiana di Acustica
- AICARR: Associazione Italiana Coordinamento dell'Atto Rilevamento Rilevazione
- AIDC: Associazione Italiana per la Qualità
- AIPRO: Associazione Italiana Prove non Distruttive
- AIP: Associazione Laboratori Italiani Puro
- ALPI: Associazione Laboratori di Prova Indipendenti
- ASHRAE: American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers Inc.
- ASSINDUSTRIA: Associazione degli Industriali di Rimini
- ASTM: American Society for Testing and Materials
- ATIG: Associazione Tecnica Italiana del Gas
- CTE: Collegio del Tecnico della Industrializzazione Edilizia
- CCI: Comitato Tecnico Italiano
- EARM: European Association of Research Managers and Administrators
- EARTO: European Association of Research and Technology Organization
- EGOLF: European Group of Official Laboratories for Fine Testing
- UNI: Ente Nazionale Italiano di Unificazione

CLAUSOLE

Il presente documento si riferisce solamente al campione o materiale sottoposto a prova.
"Il presente documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta del laboratorio"

RAPPORTO DI PROVA N. 170536

Luogo e data di emissione: Bellaria, 07/04/2003

Committente: NUOVA PDM S.r.l. - Via delle Magnolie n.c. Z.I. - 70026 MODUGNO (BA)

Data della richiesta della prova: 29/11/2002

Numero e data della commessa: 21054, 02/12/2002

Data del ricevimento del campione: 17/03/2003

Data dell'esecuzione della prova: dal 31/03/2003 al 02/04/2003

Oggetto della prova: Determinazione della conduttività termica di isolanti termici secondo la norma ISO 8497:1994

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

Provenienza del campione: fornito dal Committente

Identificazione del campione in accettazione: n. 2003/0361

Denominazione del campione*.

Il campione sottoposto a prova è denominato "POLIETILENE ESPANSO PER THERMO-COPPER, GELCOPPER E FRIGOCOPPER".

Il presente rapporto di prova è composto da n. 4 fogli.



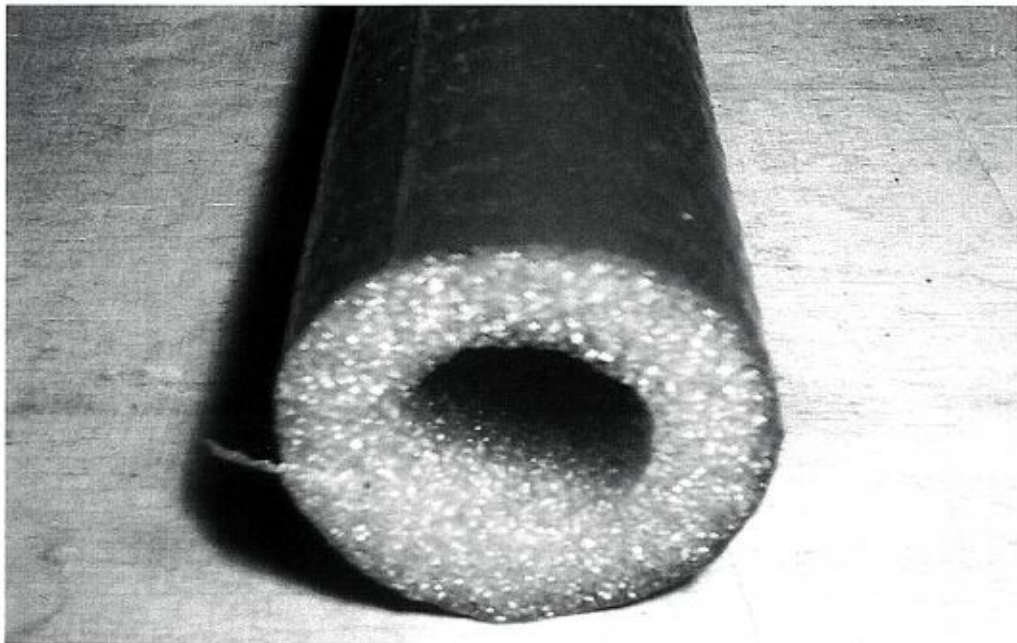
Il presente rapporto di prova è composto da n. 4 fogli.

Foglio
n. 1 di 4



Descrizione del campione*.

Il campione sottoposto a prova è costituito da un tubo in rame rivestito con guaina in polietilene espanso a cellule chiuse, finito esternamente da una pellicola di polietilene non espanso.



Fotografie del campione.



(*) secondo le dichiarazioni del Committente.



Riferimenti normativi.

La prova è stata eseguita secondo le prescrizioni della norma ISO 8497:1994 "Thermal insulation. Determination of steady-state thermal transmission properties of thermal insulation for circular pipes", utilizzando il metodo di calcolo di Van Rinsum.

Apparecchiatura di prova.

Per l'esecuzione della prova è stata utilizzata un'apparecchiatura conforme alla norma ISO 8497 costituita da:
camera termostatica di controllo della temperatura ambiente;
sistema di misura e controllo delle temperature e della potenza costituito da:

- data logger;
- computer;
- erogatore di potenza;
- sensori di temperatura a termocoppia di tipo T.

Modalità di prova.

La prova è stata eseguita seguendo la modalità descritta al paragrafo 6.1.2 della norma ISO 8497 allo scopo di determinare le caratteristiche della guaina isolante utilizzando un tubo di supporto metallico strettamente aderente ad essa.

Dati rilevati sul campione.

Diametro medio esterno "D _e "	27,0 mm
Diametro medio interno dell'isolante "D _i "	12,7 mm
Spessore della guaina esterna	0,21 mm
Lunghezza utile di misura "L"	1,200 m
Massa volumica dell'isolante	33,3 kg/m ³





Risultati della prova.

Prova	[n.]	1	2
Potenza fornita a regime al riscaldatore "P"	[W]	7,3	7,7
Temperatura media a regime dell'ambiente "t _{amb} "	[°C]	21,45	22,41
Temperatura media a regime sulla superficie interna* "t ₁ "	[°C]	47,80	50,60
Temperatura media a regime sulla superficie esterna "t ₂ "	[°C]	28,47	30,42
Salto termico medio = t ₁ -t ₂	[°C]	19,33	20,18
Temperatura media di prova "t _m "	[°C]	38,13	40,51
Conduttività termica equivalente "λ_{eq}"	[W/(m·K)]	0,0379	0,0384

(*) Corretta mediante il metodo di Van Rinsum.

La conduttività termica equivalente "λ_{eq}" è stata determinata utilizzando la seguente formula:

$$\lambda_{eq} = \frac{P \cdot \ln \left[\frac{D_e}{D_i} \right]}{2\pi \cdot L \cdot (t_1 - t_2)}$$

Poiché "D_i" è il diametro esterno del tubo metallico e "D_e" è il diametro esterno totale del campione, il valore di conduttività termica equivalente tiene conto anche della guaina esterna presente tra il tubo metallico e la pellicola in polietilene.

Elaborazione dei dati.

Interpolando i dati, per una temperatura media di 40 °C, si ottiene:

$$\lambda_{eq} = 0,038 \text{ W/(m·K)}$$

con una incertezza di misura, dovuta all'incertezza di misura degli spessori, del 5 %.

Il Responsabile
Tecnico di Prova
(Dott. Floriano Damanti)

Il Responsabile del Laboratorio
di Fisica Tecnica
(Dott. Ing. Vincenzo Iommi)

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