



fast  pipe®

Test Certifications

by

  
JustCooling

[www.fastpipe.nl](http://www.fastpipe.nl)

The page features five large, light blue circles. Three are arranged in a horizontal row at the top, and two are stacked vertically in the center-left area.

**TECNOGAS:  
OUR EXPERIENCE  
AT YOUR SERVICE,  
SINCE 1985.**

## Introduction and usage conditions

FastPipe® by JustCooling is a multi-layer thermoplastic tube designed and patented specifically for application in both civil and industrial refrigeration systems, in complete replacement of the copper pipe.

The certificates of this brochure are herewith attached as proof of quality, respect of legislations and care for sustainability and innovation, values which Tecnogas always pursues for.

The information contained in this document are property of Tecnogas S.r.l. and they are proprietary and/or copyrighted material. This information and this document may not be used without the express authorization.

Any unauthorized use or disclosure can be persecuted in civil and/or criminal proceedings.

Last update: March, 25th 2019.

## Table of contents

Certification	Reference Standard	Laboratory	Results	Page
Permeability	EN 1736	Self-declaration (Test by Versaperm)	Class 1; Permeability rate inferior to 10 g/m <sup>2</sup> * year at 32°C.	4
System	-	TÜV	Certification obtained.	7
Burst test	EN 1736	MIT	Burst test to 200 bar without leaks.	8
Fire resistance	UNI EN 13823:2014 UL 94 - 2001	MIT	Fire behavior: C; Smoke production: s3; Flaming droplets: d0; UL 94 - V0.	14
Cyclic endurance	EN 1736	MIT	250 000 cycles with pulse frequency 1,1÷1,3 Hz, pressure 44 bar and temperature 70°C without leaks.	23
Light aging	EN ISO 4892-1:2016 UNI EN ISO 4892-2:2013	3A Laboratori	Color degradation 4/5 greyscale after 1000 hours of xenon lamp exposition.	26
Water vapour permeability	UNI EN 1736:2009	MIT	Average: 2,9 ± 0,8 mg / (dm <sup>2</sup> x year).	29



Azienda con sistema  
di qualità certificato  
SGS ISO 9001/2015



## CERTIFICATION OF PERMEABILITY

*To whom it may concern*

Padova, 21<sup>st</sup> March 2019

Our Company is pleased to inform you that FastPipe® - our innovative multilayer tube for direct expansion systems connection and refrigerant gases transport - fulfills the permeability requirements to the same refrigerant gases with regard to the **European Standard EN 1736**.

In particular, with reference to Paragraph 7 of the Regulation, which relates the permeability rate to a specific class of permeation, FastPipe® has shown an extremely low permeability rate, being included in the highest "Class 1" with a permeability rate of less than 10 g/m<sup>2</sup> per year at 32 °C.

We hereby attach the laboratory *reports* which certify the permeability rate of the samples supplied for testing. Results are expressed in mbar/l per s and the internal diameter of the samples supplied is (8.5 ± 0.1) mm.



## PERMEABILITY LABORATORY TEST REPORT

Helium Permeability Tests

Laboratory Report Number: LR2125B  
Customer Reference Number: TBA  
Issue Date: 7<sup>th</sup> March 2019

*CONFIDENTIAL*

Versaperm Limited, 10 Rawcliffe House, Howarth Road, Maidenhead, Bucks, SL6 1AP, UK  
Tel +44 1628 777668  
[www.versaperm.com](http://www.versaperm.com)

Versaperm Limited Registered in Wales No: 04488417. VAT 796 2175 91  
Registered Office : 10 Rawcliffe House, Howarth Road, Maidenhead, Berks, SL6 1AP, UK.

### 1. Sample Identification

Two samples of new tubing were received as described in the listing below.

### 2. Test Conditions

Temperature: 32±0.5°C  
 Humidity: 20% RH

### 3. Test Method

The test was conducted according to **EN 1736:2008 Refrigerating systems and heat pumps. Flexible pipe elements, vibration isolators, expansion joints and non-metallic tubes. Requirements, design and installation.**

Samples were received with a brass closure on one end and an NPT 1/8 fitting on the other. A Swagelok 1/8 fitting was fitted to the opening and used to fit the pipe to the bulkhead fitting on the test chamber. A VG200 mass spectrometer was similarly ported to the test chamber, continuous with the volume surrounding the tubes. The rig was allowed to equilibrate overnight to temperature.

Nitrogen flushing through the test chamber was initiated to establish a base line. The tubes were evacuated and then pressurized to 8.2 bar with Helium as requested by the customer. The He levels at the mass spectrometer were then monitored until a steady state had been achieved at which time the value was logged.

### 4. Results

Sample Number	Name	Length	Diameter	Steady State Permeation Rate	
				ml/day.atm	mbar l/s
1	FP-IT05002960283 – Italy – Suitable for refrigerant gases – PAT. PENDING -Ø3/8” Lot 19/010A – 183m	1.0	13.5	0.77	8.91E-06
2	FastPipe by Tecnogas S.r.l. - v2.0 – Made in Italy – Suitable for refrigerant gases -19/02/19 Ø3/8” Lot 19/010A	1.0	13.5	0.71	8.21E-06

### 5. Conclusions

The samples demonstrated excellent low permeation rates.

Tested by:



Christopher Roberts  
 Technical Director  
 Versaperm Limited

CERTIFICATE ■ CERTIFICATO ■ ZERTIFIKAT ■ ZERTIFIKA ■ CERTIFICADO ■ گواهینامه ■ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ■ 証明書 ■ 証明 ■ شهادة



C E R T I F I C A T E

TYPE APPROVAL

Certificate No. 16-PEM-0010012-TIC/01

We hereby certify that

**FAST PIPE**  
models

**Tubo 3/8" sistema Fast Pipe con raccordi di estremità**  
**Tubo 1/4" sistema Fast Pipe con raccordi di estremità**

Manufacturer\*: **TECNOGAS S.r.l.**  
Via Leonino da Zara 10  
39020 Albignasego PD - ITALY

Assembled in compliance with the assembly and crimping instruction  
"Sistema FAST PIPE Installation Instruction rev. del 26.04.2016"

Have the following performance according to the applicable standards:  
Permeability, no leakage (< 20 g/m<sup>2</sup> year) according to  
UNI EN 1736:01

Pressure test, no leakage according to SAE J517 FEB 2013 - 12.1.2

as a result of assembly and crimp tests carried out at  
**TECNOGAS S.r.l.** On **28/04/2016**  
Via Leonino da Zara 10 – Albignasego PD

and the laboratory tests  
See REPORT No. TR-0616-VIF-TIC-PC-0200012-16\_02

The process of assembly and crimping  
"Sistema FAST PIPE Installation Instruction"  
**IS APPROVED**

Validity 27/04/2019

**Note:** (\*)The manufacturer declares that the products are built using the same materials, components and processes used for the tested prototypes. Any design change, materials, components or production process requires repetition of the tests in order to maintain the validity of the certificate. The certificate is issued for the model tested and based on a voluntary request of the manufacturer. It is not extended to the manufacturing process.



Reggio Emilia, 01/06/2016

*Ing. Andrea Vivi*  
TUV INTERCERT Certification Body



TUV INTERCERT S.r.l. - Group of TÜV Saarland - Via Cecati 1/1 - 42123 Reggio Emilia ITALY  
www.tuvintercert.it

CERTIFICATE ■ CERTIFICATO ■ ZERTIFIKAT ■ ZERTIFIKA ■ CERTIFICADO ■ گواهینامه ■ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ



**RAPPORTO DI PROVA - TEST REPORT**

<b>JOB No. 171026/1_A</b>	Data 30/10/2017	Vs. rif.: prev. NBCPR4IT02171026 ordine del 12/09/2017 – order of 12/09/2017
---------------------------	-----------------	---

<i>Richiedente</i> <i>Applicant</i>	[Redacted]	
--	------------	--

<i>Prodotto - Descrizione</i> <i>Product - Description</i>	Tubo 1/4", 3/8", 1/2" sistema FastPipe by Tecnogas s.r.l. con raccordi di estremità. Lunghezza campioni 1000 mm <i>Tube 1/4", 3/8", 1/2" FastPipe by Tecnogas s.r.l. system with end fittings samples length 1000 mm</i>	
---	---	--


<i>Prove richieste</i> <i>Required Test</i>	n.9 prove di scoppio <i>No 9 burst tests</i>	
--	---	--

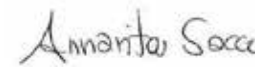
<i>Norma di riferimento</i> <i>Standard Reference</i>	UNI EN 1736:2009 <i>Impianti di refrigerazione e pompe di calore. Elementi flessibili delle tubazioni, isolatori di vibrazioni, giunti di dilatazione e tubi non metallici</i> <i>Requisiti, progettazione ed installazione.</i> <i>Refrigerating systems and heat pumps. Flexible pipe elements, vibration isolators, expansion joints and non-metallic tubes. Requirements, design and installation.</i>	
--	---	--

<i>Metodo di prova / Test Method</i>	riportati da pag. 2 / <i>reported on page 2</i>	
--------------------------------------	---	--

<i>Periodo di prova / Testing time</i>	28/09/2017 ÷ 30/09/2017	
--	-------------------------	--

<i>Risultati / Results</i>	riportati nelle pagine seguenti / <i>reported on the following pages</i>	
----------------------------	--	--

<i>Il Tecnico di Laboratorio</i> <i>The laboratory technician</i>	Per. Ind. Samuele Mantella	
--	----------------------------	---

<i>Il Responsabile di Settore</i> <i>Sector Manager</i>	D.ssa Geol. Annarita Sacco	
--	----------------------------	---

Il presente rapporto di prova, riproducibile nella sua sola stesura integrale, si riferisce al solo prodotto esaminato.  
This test report refers only to the tested items and it can be reproduced only in its full version.

*Materiale ricevuto in data 12/09/2017 – Campionamento eseguito dal Richiedente*  
*Material received on 12/09/2017 - Sampling carried out by the Applicant*

**Valori desunti da Rapporto di Prova JOB n.171026/1 - 30/10/2017**  
*Values derived from Test Report JOB n.171026/1 - 30/10/2017*

		<b>1/6</b>
Sede operativa/Headquarter: Via Moscova, 11 - 20017 RHO (MI) ITALY - Sede legale/Registered site: Via Leopardi, 14 - 20123 MILANO (MI) ITALY Tel. +39.02.97071.800 - Fax. +39.02.930.8176 - www.mitesting.org - info@mitesting.org Capitale sociale Euro 26.000,00 - R.E.A. Milano 798508 - Reg. Impr. Milano 00862210150		
Le informazioni contenute in questo documento sono proprietà di MIT International Testing S.r.l. e non possono essere copiate o comunicate a terze parti o utilizzate per scopi diversi da quelli per i quali viene fornito senza il consenso scritto di MIT International Testing S.r.l. The information in this document is the property of MIT International Testing S.r.l. and may not be copied or communicated to a third party or used for any purpose other than that for which it is supplied without the express written consent of MIT International Testing S.r.l.		





**RAPPORTO DI PROVA - TEST REPORT**  
**Job. No. 171026/1\_A**

**Dati forniti dal cliente / Data provided by the customer**

Pressione di funzionamento PS: 40bar

*Operating pressure PS: 40bar*

Temperatura di esercizio: 70°C max

*Operating temperature: 70°C max*

**Metodo di prova / Test method**

La prova è stata effettuata in accordo ai paragrafi 6.4, della norma UNI EN 1736:2009, 5.4 della ISO 6605:2002 e 7 della ISO 1402:2009.

*The test was performed in accordance with paragraphs 6.4, UNI EN 1736: 2009, 5.4 of ISO 6605: 2002 and 7 of ISO 1402: 2009.*

Per ciascun diametro sono stati sottoposti a prova 3 campioni di tubo flessibile aventi lunghezza di un metro.

*For each diameter, 3 flexible hose samples of one meter length were tested.*

Alle estremità del campione sono stati montati terminali, forniti dal cliente.

*At the ends of the sample were mounted terminals, provided by the customer.*

Il provino, con un'estremità tappata, è stato riempito completamente con acqua a temperatura ambiente, quindi connesso al dispositivo di pressurizzazione.

*The specimen, with a capped end, was filled completely with water at room temperature, then connected to the pressurization device.*

La pressione idraulica è stata gradualmente aumentata fino alla rottura.

*The hydraulic pressure was gradually increased until breaking.*

**Strumentazione di prova / Test equipment**

Strumento <i>Instrument</i>	Fabbricante <i>Manufacturer</i>	Modello <i>Model</i>	Riferimento Interno <i>Internal reference</i>
Gruppo pompaggio idraulico <i>Hydraulic pumping unit</i>	---	EM101	339
Trasduttore di pressione <i>Pressure transducer</i>	Gefran	TPHA-N-D-E-B02M-V	1135

		<b>2/6</b>
Sede operativa/Headquarter: Via Moscova, 11 - 20017 RHO (MI) ITALY - Sede legale/Registered site: Via Leopardi, 14 - 20123 MILANO (MI) ITALY Tel. +39.02.97071.800 - Fax. +39.02.930.8176 - www.mitesting.org - info@mitesting.org Capitale sociale Euro 26.000,00 - R.E.A. Milano 798508 - Reg. Impr. Milano 00862210150		
Le informazioni contenute in questo documento sono proprietà di MIT International Testing S.r.l. e non possono essere copiate o comunicate a terze parti o utilizzate per scopi diversi da quelli per i quali viene fornito senza il consenso scritto di MIT International Testing S.r.l. The information in this document is the property of MIT International Testing S.r.l. and may not be copied or communicated to a third party or used for any purpose other than that for which it is supplied without the express written consent of MIT International Testing S.r.l.		

	<b>RAPPORTO DI PROVA - TEST REPORT</b> <b>Job. No. 171026/1_A</b>
---	--

**Risultati / Results**

<b>FastPipe by Tecnogas s.r.l. 1/2"</b>				
Campione <i>Sample</i>	Pressione massima di esercizio PS <i>Maximum operating pressure PS</i> bar	Richiesto (3*PS) <i>Required (3*PS)</i> Bar	Pressione massima raggiunta <i>Maximum pressure reached</i> bar	Tipo di rottura <i>Type of failure</i>
1	40	>120	252,3 (*)	---
2	40	>120	257,3 (*)	---
3	40	>120	354,8 (*)	---
(*) La prova è stata interrotta alla pressione indicata per perdita dai tappi di chiusura (*) The test was interrupted at the indicated pressure for leakage by the closure caps				

<b>FastPipe by Tecnogas s.r.l. 3/8"</b>				
Campione <i>Sample</i>	Pressione massima di esercizio PS <i>Maximum operating pressure PS</i> bar	Richiesto (3*PS) <i>Required (3*PS)</i> Bar	Pressione massima raggiunta <i>Maximum pressure reached</i> bar	Tipo di rottura <i>Type of failure</i>
1	40	>120	368,7	Rottura tubo / Break tube
2	40	>120	360,2	Rottura tubo / Break tube
3	40	>120	358,2	Rottura tubo / Break tube

<b>FastPipe by Tecnogas s.r.l. 1/4"</b>				
Campione <i>Sample</i>	Pressione massima di esercizio PS <i>Maximum operating pressure PS</i> bar	Richiesto (3*PS) <i>Required (3*PS)</i> Bar	Pressione massima raggiunta <i>Maximum pressure reached</i> bar	Tipo di rottura <i>Type of failure</i>
1	40	>120	428,2	Rottura tubo / Break tube
2	40	>120	435,2	Rottura tubo / Break tube
3	40	>120	437,4	Rottura tubo / Break tube

<b>3/6</b>
Sede operativa/Headquarter: Via Moscova, 11 - 20017 RHO (MI) ITALY - Sede legale/Registered site: Via Leopardi, 14 - 20123 MILANO (MI) ITALY Tel. +39.02.97071.800 - Fax. +39.02.930.8176 - www.mitesting.org - info@mitesting.org Capitale sociale Euro 26.000,00 - R.E.A. Milano 798508 - Reg. Impr. Milano 00862210150
Le informazioni contenute in questo documento sono proprietà di MIT International Testing S.r.l. e non possono essere copiate o comunicate a terze parti o utilizzate per scopi diversi da quelli per i quali viene fornito senza il consenso scritto di MIT International Testing S.r.l. The information in this document is the property of MIT International Testing S.r.l. and may not be copied or communicated to a third party or used for any purpose other than that for which it is supplied without the express written consent of MIT International Testing S.r.l.

	<b>RAPPORTO DI PROVA - TEST REPORT</b> <b>Job. No. 171026/1_A</b>
---	--

### Documentazione fotografica / Photographic documentation

**FastPipe by Tecnogas s.r.l. 1/2"**




**Dettaglio perdite**  
*Detail leaks*

<b>4/6</b>
Sede operativa/Headquarter: Via Moscova, 11 - 20017 RHO (MI) ITALY - Sede legale/Registered site: Via Leopardi, 14 - 20123 MILANO (MI) ITALY Tel. +39.02.97071.800 - Fax. +39.02.930.8176 - www.mitesting.org - info@mitesting.org Capitale sociale Euro 26.000,00 - R.E.A. Milano 798508 - Reg. Impr. Milano 00862210150
Le informazioni contenute in questo documento sono proprietà di MIT International Testing S.r.l. e non possono essere copiate o comunicate a terze parti o utilizzate per scopi diversi da quelli per i quali viene fornito senza il consenso scritto di MIT International Testing S.r.l. The information in this document is the property of MIT International Testing S.r.l. and may not be copied or communicated to a third party or used for any purpose other than that for which it is supplied without the express written consent of MIT International Testing S.r.l.

	<b>RAPPORTO DI PROVA - TEST REPORT</b> <b>Job. No. 171026/1_A</b>
---	--

**FastPipe by Tecnogas s.r.l. 3/8"**



**Dettaglio rotture**  
*Detail breaks*

		<b>5/6</b>
Sede operativa/Headquarter: Via Moscova, 11 - 20017 RHO (MI) ITALY - Sede legale/Registered site: Via Leopardi, 14 - 20123 MILANO (MI) ITALY Tel. +39.02.97071.800 - Fax. +39.02.930.8176 - www.mitesting.org - info@mitesting.org Capitale sociale Euro 26.000,00 - R.E.A. Milano 798508 - Reg. Impr. Milano 00862210150		
Le informazioni contenute in questo documento sono proprietà di MIT International Testing S.r.l. e non possono essere copiate o comunicate a terze parti o utilizzate per scopi diversi da quelli per i quali viene fornito senza il consenso scritto di MIT International Testing S.r.l. The information in this document is the property of MIT International Testing S.r.l. and may not be copied or communicated to a third party or used for any purpose other than that for which it is supplied without the express written consent of MIT International Testing S.r.l.		



**RAPPORTO DI PROVA - TEST REPORT**  
**Job. No. 171026/1\_A**

**FastPipe by Tecnogas s.r.l. 1/4"**





**Dettaglio rotture**  
*Detail breaks*

		<b>6/6</b>
Sede operativa/Headquarter: Via Moscova, 11 - 20017 RHO (MI) ITALY - Sede legale/Registered site: Via Leopardi, 14 - 20123 MILANO (MI) ITALY Tel. +39.02.97071.800 - Fax. +39.02.930.8176 - www.mitesting.org - info@mitesting.org Capitale sociale Euro 26.000,00 - R.E.A. Milano 798508 - Reg. Impr. Milano 00862210150		
Le informazioni contenute in questo documento sono proprietà di MIT International Testing S.r.l. e non possono essere copiate o comunicate a terze parti o utilizzate per scopi diversi da quelli per i quali viene fornito senza il consenso scritto di MIT International Testing S.r.l. The information in this document is the property of MIT International Testing S.r.l. and may not be copied or communicated to a third party or used for any purpose other than that for which it is supplied without the express written consent of MIT International Testing S.r.l.		



**RAPPORTO DI PROVA - TEST REPORT**

<b>JOB No. 171455/1</b>	<b>Data/Date 30/10/2017</b>	<i>Vs. rif.: prev. NBCPR4IT00171455 ordine del 28/09/2017</i>
<i>Richiedente Applicant</i>	<i>[Redacted]</i>	
<i>Prodotto Identificazione e descrizione Product Identification and description</i>	Tubo termoplastico multistrato isolato per gas refrigeranti FastPipe by Tecnogas s.r.l. 1/4" 3/8" 1/2" <i>Insulated multilayer thermoplastic pipe for refrigerant gas FastPipe by Tecnogas s.r.l. 1/4" 3/8" 1/2"</i>	
<i>Prove richieste Required test</i>	n.1 prova di reazione al fuoco <i>n.1 reaction to fire test</i>	
<i>Norma di riferimento Reference standard</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- UL 94:2001</li> <li>- UNI EN 13823:2014</li> <li>- UNI EN 11925-2:2010</li> <li>- UNI EN 13238:2010</li> </ul>	
<i>Periodo di prova Testing time</i>	29/09/2017 ÷ 13/10/2017	
<i>Risultati Results</i>	riportati nelle pagine seguenti <i>reported on the following pages</i>	
<i>Il Tecnico di Laboratorio Laboratory Technician</i>	Per. Maurizio Biagini	
<i>Il Responsabile di Settore Sector Manager</i>	D.ssa Geol. Annarita Sacco	

Il presente rapporto di prova, riproducibile nella sua sola stesura integrale, si riferisce al solo prodotto esaminato.  
*This test report refers only to the tested items and it can be reproduced only in its full version.*

*Materiale ricevuto in data 29/09/2017 – Campionamento eseguito dal Richiedente*  
*Material received on 29/09/2017 - Sampling carried out by the Applicant*

Valori desunti da Rapporto di Prova JOB n.171455 - 30/10/2017  
*Values derived from Test Report JOB n.171455 - 30/10/2017*

<b>1/9</b>
Sede operativa/Headquarter: Via Moscova, 11 - 20017 RHO (MI) ITALY - Sede legale/Registered site: Via Leopardi, 14 - 20123 MILANO (MI) ITALY Tel. +39.02.97071.800 - Fax. +39.02.930.8176 - www.mitesting.org - info@mitesting.org Capitale sociale Euro 26.000,00 - R.E.A. Milano 798508 - Reg. Impr. Milano 00862210150
Le informazioni contenute in questo documento sono proprietà di MIT International Testing S.r.l. e non possono essere copiate o comunicate a terze parti o utilizzate per scopi diversi da quelli per i quali viene fornito senza il consenso scritto di MIT International Testing S.r.l. The information in this document is the property of MIT International Testing S.r.l. and may not be copied or communicated to a third party or used for any purpose other than that for which it is supplied without the express written consent of MIT International Testing S.r.l.

	<p><b>RAPPORTO DI PROVA - TEST REPORT</b>  <b>Job. No. 171455/1</b></p>
---	---

**Le prove sono state eseguite secondo le seguenti norme:**

*The tests were performed according to the following standards:*

**UNI EN 13823:2014** - Prove di reazione al fuoco dei prodotti da costruzione – Prodotti da costruzione esclusi i pavimenti esposti ad un attacco termico prodotto da un singolo oggetto in combustione.

*Reaction to fire tests for building products. – Building products excluding floorings exposed to the thermal attack by a single burning item.*

**UNI EN 11925-2:2010** - Accendibilità dei prodotti sottoposti all’attacco diretto della fiamma.

*Reaction to fire tests – Ignitability of products subjected to direct impingement of flame.*

**UNI EN 13238:2010** - Prove di reazione al fuoco dei prodotti da costruzione – Procedimenti di condizionamento e regole generali per la scelta dei substrati.

*Reaction to fire tests for building products – Conditioning procedures and general rules for selection of substrates.*

**UL 94:2001** - Prova di infiammabilità di materie plastiche per componenti in dispositivi e apparecchiature.

*Test for flammability of plastic materials for parts in devices and appliances.*

**Apparecchiatura di prova / Test equipment:**

**UNI EN 13823:2014**

Camera per prove di reazione al fuoco SBI “Single Burning Item” – codice 1054

*Room for fire reaction tests*

Camera climatica – codice 1093

*Climatic chamber*

Bilancia digitale – codice 1156

*Digital balance*

**UNI EN 11925-2:2010**

Apparecchio per prove di comportamento alla piccola fiamma “Ignitability apparatus” – codice 1057

*Appliance for small flame retarding test*

Camera climatica – codice 1093

*Climatic chamber*

Bilancia digitale – codice 1156

*Digital balance*

Cronometro centesimale – codice 994

*Centesimal stopwatch*

**UL 94:2001**

Cronometro centesimale – codice 994

*Centesimal stopwatch*

Calibro digitale – codice 715

*Digital caliper*

Metro a nastro – codice 1204

*Tape measure*

Camera per prove infiammabilità – codice 304

*Room for flammability tests*

<b>2/9</b>
<p>Sede operativa/Headquarter: Via Moscova, 11 - 20017 RHO (MI) ITALY - Sede legale/Registered site: Via Leopardi, 14 - 20123 MILANO (MI) ITALY          Tel. +39.02.97071.800 - Fax. +39.02.930.8176 - www.mitesting.org - info@mitesting.org          Capitale sociale Euro 26.000,00 - R.E.A. Milano 798508 - Reg. Impr. Milano 00862210150</p>
<p>Le informazioni contenute in questo documento sono proprietà di MIT International Testing S.r.l. e non possono essere copiate o comunicate a terze parti o utilizzate per scopi diversi da quelli per i quali viene fornito senza il consenso scritto di MIT International Testing S.r.l.          The information in this document is the property of MIT International Testing S.r.l. and may not be copied or communicated to a third party or used for any purpose other than that for which it is supplied without the express written consent of MIT International Testing S.r.l.</p>

	<p><b>RAPPORTO DI PROVA - TEST REPORT</b>  <b>Job. No. 171455/1</b></p>
---	---

**Condizionamento / Conditioning:**

**UNI EN 13823:2014 e UNI EN 11925-2** - Le provette sono state condizionate per due settimane ad una temperatura di 23±2° ed al 50±5% di umidità relativa, come previsto da norma UNI EN 13238:2010.

*Samples were conditioned for two weeks at a temperature of 23 ± 2 ° and 50 ± 5% relative humidity, as required by UNI EN 13238: 2010.*

**UL 94:2001** – 5 provette sono state condizionate per 7 giorni a 70°C. e 5 provette per 2 giorni a 23°C. e 50% UR.

*5 samples were conditioned for 7 days at 70 ° C and 5 samples for 2 days at 23 ° C and 50% UR.*

**Impianto di prova (UNI EN 13823:2014) / Test facility:**

Le provette sono state montate senza substrato con una intercapedine posteriore di circa 20mm dai pannelli di chiusura posteriori, con i tubi posizionati a circa 3 cm. di distanza fra loro.

*The samples were mounted without a substrate with a rear gap of about 20mm from the rear closure panels, with the tubes positioned about 3 cm. distance between them.*

		<b>3/9</b>
<p>Sede operativa/Headquarter: Via Moscova, 11 - 20017 RHO (MI) ITALY - Sede legale/Registered site: Via Leopardi, 14 - 20123 MILANO (MI) ITALY          Tel. +39.02.97071.800 - Fax. +39.02.930.8176 - www.mitesting.org - info@mitesting.org          Capitale sociale Euro 26.000,00 - R.E.A. Milano 798508 - Reg. Impr. Milano 00862210150</p>		
<p>Le informazioni contenute in questo documento sono proprietà di MIT International Testing S.r.l. e non possono essere copiate o comunicate a terze parti o utilizzate per scopi diversi da quelli per i quali viene fornito senza il consenso scritto di MIT International Testing S.r.l.          The information in this document is the property of MIT International Testing S.r.l. and may not be copied or communicated to a third party or used for any purpose other than that for which it is supplied without the express written consent of MIT International Testing S.r.l.</p>		



	<b>RAPPORTO DI PROVA - TEST REPORT</b> <b>Job. No. 171455/1</b>
---	--

**Risultati di prova per prodotti da costruzione esclusi i pavimenti**  
**Test results for construction products except floorings**

Metodo di prova / <i>Test method</i>	Parametro <i>Parameter</i>	Numero di prove <i>Number of test</i>	Risultati / <i>Results</i>	
			Parametri continui media / <i>Continuous parameter mean</i>	Parametri di conformità <i>Compliance parameters</i>
<b>UNI EN ISO 11925-2:2010</b> Attacco fiamma in superficie <i>Surface flame attack</i> Applicazione / <i>Exposure 30s</i>	Fs<150mm	6	---	SI
<b>UNI EN ISO 11925-2:2010</b> Attacco fiamma all'estremità <i>Edge flame attack</i> Applicazione / <i>Exposure 30s</i>	Fs<150mm	---	---	---
Gocce/parti accese <i>Flaming droplets / particle</i>	Innesco carta da filtro <i>Ignition of filter paper</i>	6	---	NO
<b>UNI EN 13823:2014</b>	FIGRA 0,2 MJ (W/s)	3	141,0	---
	FIGRA 0,4 MJ (W/s)		138,8	---
	LFS Edge (si/no)		---	NO
	THR600s (MJ)		14,9	---
	SMOGRA (m <sup>2</sup> /s <sup>2</sup> )	3	70,3	---
	TSP600s (m <sup>2</sup> )		682,2	---
	Gocce / parti accese <i>Flaming droplets/particle</i>	3	---	NO

I risultati di prova indicano il comportamento del materiale sottoposto a condizioni specifiche di prova; non sono da intendersi come l'unico criterio per la valutazione del potenziale rischio di contributo all'incendio del prodotto nelle condizioni di utilizzo.  
The test results indicate the behavior of the material subjected to specific test conditions; are not to be understood as the only criterion for assessing the potential risk of product fire damage under conditions of use.

**Classificazione ottenuta in accordo alla norma / Classification obtained in according to the standard**  
**UNI EN 13501-1:2009**

Comportamento al fuoco <i>Fire behaviour</i>	Produzione fumi <i>Smoke production</i>	Parti infiammate <i>Flaming droplets</i>
<b>C</b>	<b>s3</b>	<b>d0</b>

<b>4/9</b>
Sede operativa/Headquarter: Via Moscova, 11 - 20017 RHO (MI) ITALY - Sede legale/Registered site: Via Leopardi, 14 - 20123 MILANO (MI) ITALY Tel. +39.02.97071.800 - Fax. +39.02.930.8176 - www.mitesting.org - info@mitesting.org Capitale sociale Euro 26.000,00 - R.E.A. Milano 798508 - Reg. Impr. Milano 00862210150
<small>Le informazioni contenute in questo documento sono proprietà di MIT International Testing S.r.l. e non possono essere copiate o comunicate a terze parti o utilizzate per scopi diversi da quelli per i quali viene fornito senza il consenso scritto di MIT International Testing S.r.l.  The information in this document is the property of MIT International Testing S.r.l. and may not be copied or communicated to a third party or used for any purpose other than that for which it is supplied without the express written consent of MIT International Testing S.r.l.</small>

	<b>RAPPORTO DI PROVA - TEST REPORT</b> <b>Job. No. 171455/1</b>
---	--

Risultati di prova / Test results				
<p><b>UL 94:2001</b>                      5 provette condizionate                      5 provette tal quali                      5 conditioned samples and                      5 non-conditioned samples</p>	Durata fiamma dopo prima applicazione (sec) <i>Duration of flaming after first application</i>	Non condiz.	Condiz.	
	0	0	0	
	Durata fiamma dopo seconda applicazione (sec) <i>Duration of flaming after second application</i>	0	0	0
	Durata incandescenza (sec) <i>Duration of flaming plus glowing after second application</i>	0	0	0
	Zona danneggiata (mm) <i>Whether or not specimens burn up to the holding clamp</i>	110	115	115
	Caduta parti accese che innescano il cotone (SI/NO) <i>Whether or not specimens drip flaming particles that ignite cotton swatch (yes/no)</i>	NO	NO	NO
Valutazione finale/ <i>Final evaluation</i> : <b>UL 94 V0</b>				
<small>I risultati di prova indicano il comportamento del materiale sottoposto a condizioni specifiche di prova; non sono da intendersi come l'unico criterio per la valutazione del potenziale rischio di contributo all'incendio del prodotto nelle condizioni di utilizzo.                      The test results indicate the behavior of the material subjected to specific test conditions; are not to be understood as the only criterion for assessing the potential risk of product fire damage under conditions of use.</small>				

Campo di applicazione / Field of application	
<p><b>La classificazione è valida per le seguenti condizioni di impiego</b>  <i>This classification is valid for the following end use conditions:</i></p>	Tubazione per gas refrigeranti <i>Insulated multilayer thermoplastic pipe for refrigerant gas</i>  Condotta interna: diametro interno 10mm, diametro esterno 16mm <i>Inner tube: inner diameter 10mm, outer diameter 16mm</i>  Copertura isolante: spessore 5mm <i>Insulation cover: 5mm thick</i>  Diametro totale tubazione: 26mm <i>Total pipe diameter: 26mm</i>

<b>5/9</b>
Sede operativa/Headquarter: Via Moscova, 11 - 20017 RHO (MI) ITALY - Sede legale/Registered site: Via Leopardi, 14 - 20123 MILANO (MI) ITALY Tel. +39.02.97071.800 - Fax. +39.02.930.8176 - www.mitesting.org - info@mitesting.org Capitale sociale Euro 26.000,00 - R.E.A. Milano 798508 - Reg. Impr. Milano 00862210150
Le informazioni contenute in questo documento sono proprietà di MIT International Testing S.r.l. e non possono essere copiate o comunicate a terze parti o utilizzate per scopi diversi da quelli per i quali viene fornito senza il consenso scritto di MIT International Testing S.r.l. The information in this document is the property of MIT International Testing S.r.l. and may not be copied or communicated to a third party or used for any purpose other than that for which it is supplied without the express written consent of MIT International Testing S.r.l.

	<p><b>RAPPORTO DI PROVA - TEST REPORT</b>  <b>Job. No. 171455/1</b></p>
---	---

**Documentazione fotografica / Photographic documentation**

UNI EN 13823:2014



Vista lato maggiore  
Larger side view



Vista lato minore  
Lower side view



Vista lato maggiore dopo test  
Side view larger after the test



Vista lato minore dopo test  
Side view lower after the test

<b>6/9</b>
<p>Sede operativa/Headquarter: Via Moscova, 11 - 20017 RHO (MI) ITALY - Sede legale/Registered site: Via Leopardi, 14 - 20123 MILANO (MI) ITALY          Tel. +39.02.97071.800 - Fax. +39.02.930.8176 - www.mitesting.org - info@mitesting.org          Capitale sociale Euro 26.000,00 - R.E.A. Milano 798508 - Reg. Impr. Milano 00862210150</p>
<p>Le informazioni contenute in questo documento sono proprietà di MIT International Testing S.r.l. e non possono essere copiate o comunicate a terze parti o utilizzate per scopi diversi da quelli per i quali viene fornito senza il consenso scritto di MIT International Testing S.r.l.          The information in this document is the property of MIT International Testing S.r.l. and may not be copied or communicated to a third party or used for any purpose other than that for which it is supplied without the express written consent of MIT International Testing S.r.l.</p>

	<b>RAPPORTO DI PROVA - TEST REPORT</b> <b>Job. No. 171455/1</b>
---	--

UL 94:2001



Aspetto finale provetta  
*Final test appearance*

UNI EN 11925-2:2010



Aspetto finale provetta  
*Final test appearance*

		<b>7/9</b>
Sede operativa/Headquarter: Via Moscova, 11 - 20017 RHO (MI) ITALY - Sede legale/Registered site: Via Leopardi, 14 - 20123 MILANO (MI) ITALY Tel. +39.02.97071.800 - Fax. +39.02.930.8176 - www.mitesting.org - info@mitesting.org Capitale sociale Euro 26.000,00 - R.E.A. Milano 798508 - Reg. Impr. Milano 00862210150		
Le informazioni contenute in questo documento sono proprietà di MIT International Testing S.r.l. e non possono essere copiate o comunicate a terze parti o utilizzate per scopi diversi da quelli per i quali viene fornito senza il consenso scritto di MIT International Testing S.r.l. The information in this document is the property of MIT International Testing S.r.l. and may not be copied or communicated to a third party or used for any purpose other than that for which it is supplied without the express written consent of MIT International Testing S.r.l.		

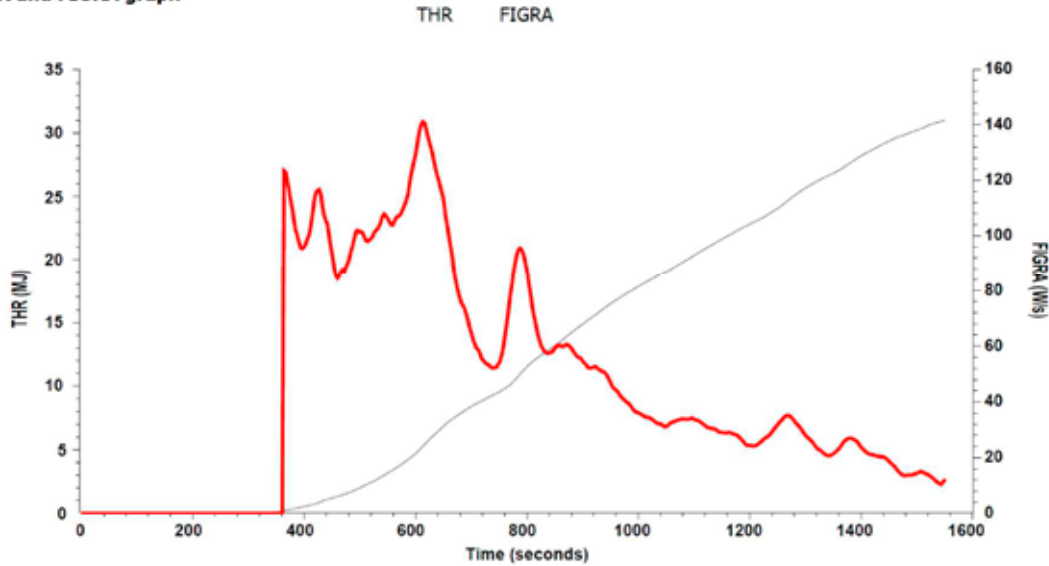


### RAPPORTO DI PROVA - TEST REPORT Job. No. 171455/1

#### Grafici SBI / Graphics

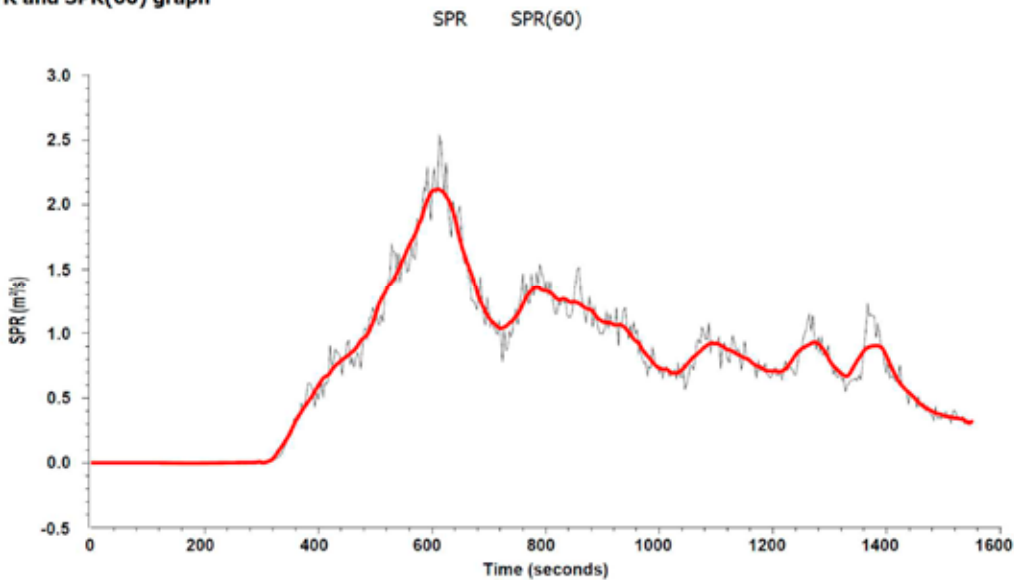
Rilascio totale di calore THR e Indice di incremento dell'incendio FIGRA  
*Total Heat Release THR and Fire Increase Index FIGRA*

THR and FIGRA graph



Indice di produzione media del fumo SPRav  
*Average SPRav smoking production index*

SPR and SPR(60) graph



8/9

Sede operativa/Headquarter: Via Moscova, 11 - 20017 RHO (MI) ITALY - Sede legale/Registered site: Via Leopardi, 14 - 20123 MILANO (MI) ITALY  
Tel. +39.02.97071.800 - Fax. +39.02.930.8176 - www.mitesting.org - info@mitesting.org  
Capitale sociale Euro 26.000,00 - R.E.A. Milano 798508 - Reg. Impr. Milano 00862210150

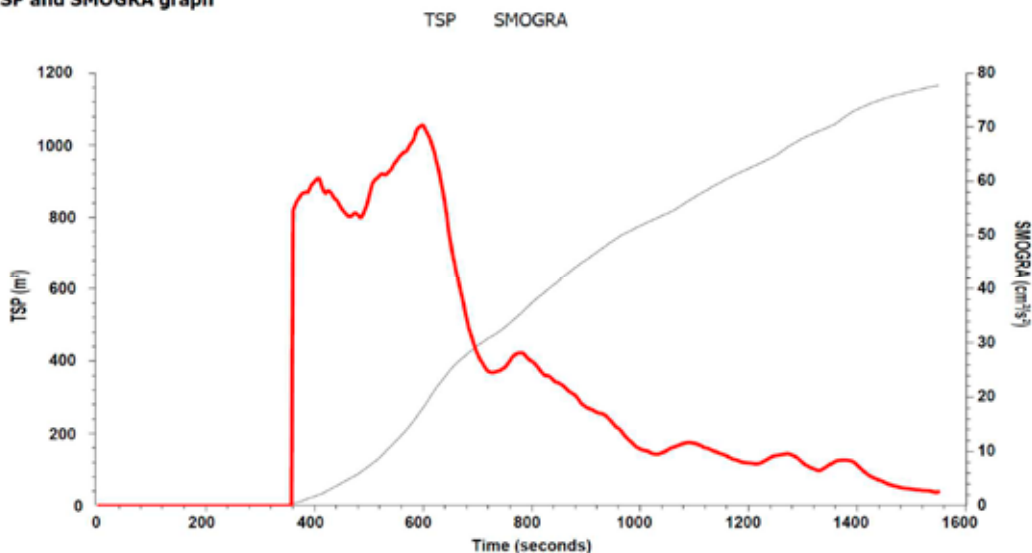
Le informazioni contenute in questo documento sono proprietà di MIT International Testing S.r.l. e non possono essere copiate o comunicate a terze parti o utilizzate per scopi diversi da quelli per i quali viene fornito senza il consenso scritto di MIT International Testing S.r.l.  
The information in this document is the property of MIT International Testing S.r.l. and may not be copied or communicated to a third party or used for any purpose other than that for which it is supplied without the express written consent of MIT International Testing S.r.l.



### RAPPORTO DI PROVA - TEST REPORT Job. No. 171455/1

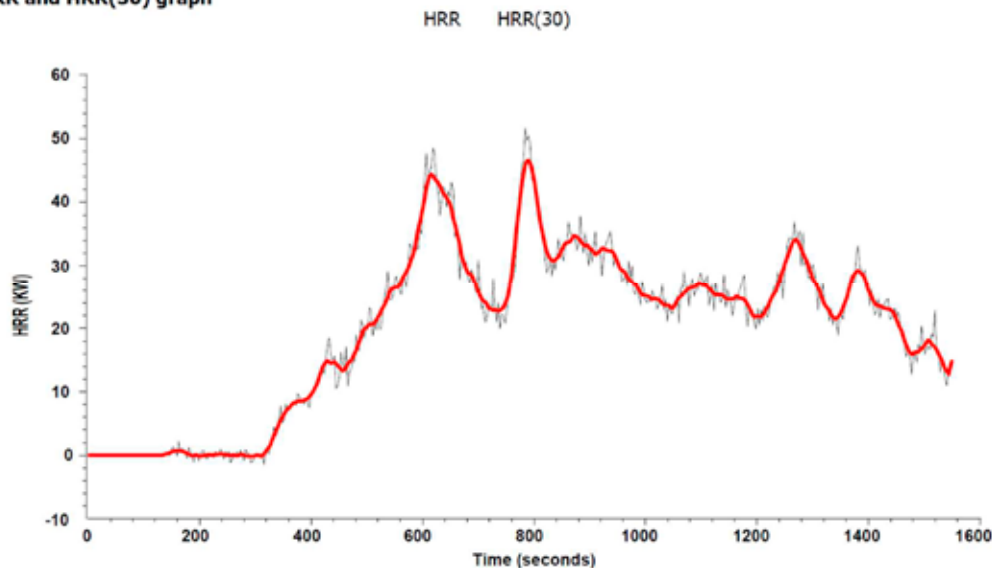
#### Produzione totale di fumo TSP e Indice di incremento della produzione di fumo SMOGRA *Total smoke production TSP and smoking growth index SMOGRA*

TSP and SMOGRA graph



#### Rilascio medio di potenza termica HRRav *Average release of thermal power HRRav*

HRR and HRR(30) graph




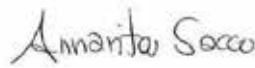
9/9

Sede operativa/Headquarter: Via Moscova, 11 - 20017 RHO (MI) ITALY - Sede legale/Registered site: Via Leopardi, 14 - 20123 MILANO (MI) ITALY  
Tel. +39.02.97071.800 - Fax. +39.02.930.8176 - www.mitesting.org - info@mitesting.org  
Capitale sociale Euro 26.000,00 - R.E.A. Milano 798508 - Reg. Impr. Milano 00862210150

Le informazioni contenute in questo documento sono proprietà di MIT International Testing S.r.l. e non possono essere copiate o comunicate a terze parti o utilizzate per scopi diversi da quelli per i quali viene fornito senza il consenso scritto di MIT International Testing S.r.l.  
The information in this document is the property of MIT International Testing S.r.l. and may not be copied or communicated to a third party or used for any purpose other than that for which it is supplied without the express written consent of MIT International Testing S.r.l.



### RAPPORTO DI PROVA - TEST REPORT

<b>JOB No. 171026/3_A</b>	Data 13/11/2017	Vs. rif.: prev. NBCPR4IT02171026 ordine del 12/09/2017 – order of 12/09/2017
<i>Richiedente</i> <i>Applicant</i>	[Redacted]	
<i>Prodotto - Descrizione</i> <i>Product - Description</i>	Tubo 1/4", 3/8", 1/2" sistema FastPipe by Tecnogas s.r.l. con raccordi di estremità. <i>Tube 1/4", 3/8", 1/2" FastPipe by Tecnogas s.r.l. system with end fittings.</i>	
<i>Prove richieste</i> <i>Required Test</i>	n. 6 prove di resistenza ciclica (impulso) <i>n. 6 cyclic endurance tests (impulse)</i>	
<i>Norma di riferimento</i> <i>Standard Reference</i>	UNI EN 1736:2009 <i>Impianti di refrigerazione e pompe di calore. Elementi flessibili delle tubazioni, isolatori di vibrazioni, giunti di dilatazione e tubi non metallici</i> <i>Requisiti, progettazione ed installazione.</i> <i>Refrigerating systems and heat pumps. Flexible pipe elements, vibration isolators, expansion joints and non-metallic tubes. Requirements, design and installation.</i>	
<i>Metodo di prova / Test Method</i>	riportati da pag. 2 / <i>reported on page 2</i>	
<i>Periodo di prova / Testing time</i>	09/10/2017 ÷ 27/10/2017	
<i>Risultati / Results</i>	riportati nelle pagine seguenti / <i>reported on the following pages</i>	
<i>Il Tecnico di Laboratorio</i> <i>The laboratory technician</i>	Per. Ind. Samuele Mantella	
<i>Il Responsabile di Settore</i> <i>Sector Manager</i>	D.ssa Geol. Annarita Sacco	

Il presente rapporto di prova, riproducibile nella sua sola stesura integrale, si riferisce al solo prodotto esaminato.  
This test report refers only to the tested items and it can be reproduced only in its full version.

*Materiale ricevuto in data 12/09/2017 – Campionamento eseguito dal Richiedente*  
*Material received on 12/09/2017 - Sampling carried out by the Applicant*

<b>1/3</b>
Sede operativa/Headquarter: Via Moscova, 11 - 20017 RHO (MI) ITALY - Sede legale/Registered site: Via Leopardi, 14 - 20123 MILANO (MI) ITALY Tel. +39.02.97071.800 - Fax. +39.02.930.8176 - www.mitesting.org - info@mitesting.org Capitale sociale Euro 26.000,00 - R.E.A. Milano 798508 - Reg. Impr. Milano 00862210150
Le informazioni contenute in questo documento sono proprietà di MIT International Testing S.r.l. e non possono essere copiate o comunicate a terze parti o utilizzate per scopi diversi da quelli per i quali viene fornito senza il consenso scritto di MIT International Testing S.r.l. The information in this document is the property of MIT International Testing S.r.l. and may not be copied or communicated to a third party or used for any purpose other than that for which it is supplied without the express written consent of MIT International Testing S.r.l.


**RAPPORTO DI PROVA - TEST REPORT**  
**Job. No. 171026/3\_A**
**Dati forniti dal cliente / Data provided by the customer**

<b>Diametro</b> <i>Diameter</i>	<b>Pressione di funzionamento PS</b> <i>Operating pressure PS</i>	<b>Temperatura di esercizio WT</b> <i>Operating temperature WT</i>	<b>Raggio minimo di curvatura</b> <i>Minimum bending radius</i>
	bar	°C (max)	mm
1/4"	40	70	40
3/8"	40	70	80
1/2"	40	70	100

**Modalità di prova / Test mode**

La prova è stata effettuata in accordo ai paragrafi 6.5, della norma UNI EN 1736:2009 e 5.6 della ISO 6605:2002.

*The test was performed in accordance with paragraphs 6.5, UNI EN 1736: 2009 and 5.6 of ISO 6605: 2002.*

Per ciascun diametro sono stati sottoposti a prova 2 campioni di tubo flessibile aventi lunghezza libera (esposta) calcolata utilizzando la formula appropriata per il diametro interno del tubo in esame, come segue:  
*For each diameter, 2 flexible hose samples with free length (exposed) were tested using the appropriate formula for the inner diameter of the tube in question, as follows:*

<b>Dimensione del diametro interno nominale del tubo</b> <i>Nominal internal diameter of the tube</i> (mm)	<b>Lunghezza libera esposta</b> <i>Free exposed length</i> (mm)
≤ 22	$\pi (r + d / 2) + 2d$
> 22	$\pi / 2 (r + d / 2) + 2d$

Oververo:

*That is:*

<b>Tubo</b> <i>Tube</i>	<b>Raggio curvatura</b> <i>Bend radius</i> (mm)	<b>Diametro esterno</b> <i>External diameter</i> (mm)	<b>Diametro interno</b> <i>Internal diameter</i> (mm)	<b>Lunghezza libera esposta</b> <i>Free exposed length</i> (mm)
1/4"	40	9,5	5,4	159,5
3/8"	80	13,0	8,5	297,6
1/2"	100	15,5	10,5	369,4

**2/3**

Sede operativa/Headquarter: Via Moscova, 11 - 20017 RHO (MI) ITALY - Sede legale/Registered site: Via Leopardi, 14 - 20123 MILANO (MI) ITALY  
 Tel. +39.02.97071.800 - Fax. +39.02.930.8176 - www.mitesting.org - info@mitesting.org  
 Capitale sociale Euro 26.000,00 - R.E.A. Milano 798508 - Reg. Impr. Milano 00862210150

Le informazioni contenute in questo documento sono proprietà di MIT International Testing S.r.l. e non possono essere copiate o comunicate a terze parti o utilizzate per scopi diversi da quelli per i quali viene fornito senza il consenso scritto di MIT International Testing S.r.l.

The information in this document is the property of MIT International Testing S.r.l. and may not be copied or communicated to a third party or used for any purpose other than that for which it is supplied without the express written consent of MIT International Testing S.r.l.





**RAPPORTO DI PROVA - TEST REPORT**  
**Job. No. 171026/3\_A**

I tubi flessibili sono stati piegati a 180° con il minimo raggio di curvatura e collegati all'apparecchiatura di prova. Come fluido è stato impiegato l'olio idraulico AGIP OSO 46.

*The hoses have been folded to 180° with the minimum bending radius and connected to the test equipment. As fluid was used the hydraulic oil AGIP OSO 46.*

**Condizioni di prova / Test conditions**

Numero cicli <i>Cycles number</i>	Frequenza impulsi <i>Pulse frequency</i>	Pressione (1,1 × PS) <i>Pressure (1,1 x PS)</i>	Temperatura (1 × WT) <i>Temperature (1 x WT)</i>
250 000	1,1÷1,3 Hz	44bar	70°C

**Risultati – Results**

Diametro <i>Diameter</i>	Provino <i>Sample</i>	Tipo/posizione rottura <i>Type</i>	Esito <i>Result</i>
1/4"	1	Nessuna / <i>None</i>	<b>Positivo / Positive</b>
	2	Nessuna / <i>None</i>	<b>Positivo / Positive</b>
3/8"	1	Nessuna / <i>None</i>	<b>Positivo / Positive</b>
	2	Nessuna / <i>None</i>	<b>Positivo / Positive</b>
1/2"	1	Nessuna / <i>None</i>	<b>Positivo / Positive</b>
	2	Nessuna / <i>None</i>	<b>Positivo / Positive</b>

**Strumentazione di prova / Test equipment**

Strumento <i>Instrument</i>	Fabbricante <i>Manufacturer</i>	Modello <i>Model</i>	Riferimento Interno <i>Internal reference</i>
Apparecchiatura per prove cicliche <i>Cycle testing equipment</i>	Oleodinamica Broggi	---	179
Trasduttore di pressione <i>Pressure transducer</i>	DS EUROPE	LP 632	774
Condizionatore di segnale <i>Signal conditioner</i>	DS EUROPE	V711 - AL	839

			<b>3/3</b>
Sede operativa/Headquarter: Via Moscova, 11 - 20017 RHO (MI) ITALY - Sede legale/Registered site: Via Leopardi, 14 - 20123 MILANO (MI) ITALY Tel. +39.02.97071.800 - Fax. +39.02.930.8176 - www.mitesting.org - info@mitesting.org Capitale sociale Euro 26.000,00 - R.E.A. Milano 798508 - Reg. Impr. Milano 00862210150			
Le informazioni contenute in questo documento sono proprietà di MIT International Testing S.r.l. e non possono essere copiate o comunicate a terze parti o utilizzate per scopi diversi da quelli per i quali viene fornito senza il consenso scritto di MIT International Testing S.r.l. The information in this document is the property of MIT International Testing S.r.l. and may not be copied or communicated to a third party or used for any purpose other than that for which it is supplied without the express written consent of MIT International Testing S.r.l.			



LAB N° 1165

Test report n°: **18LA01238** of **20/02/2018**

### Sample Information

Description: **Ex 17LA21753 - Thermoplastic pipes FasPipe d. 1/2 - 3/8 - 1/4 - After 1000 hours of light aging**

Test subject: **Polymers**

Registration date: **25/01/2018** Registration hour: **09.19**

Date of arrival: **25/01/2018** Hour of arrival: **09.19**

Notes on receipt: **Idoneo**

Date analysis commenced: **25/01/2018** Date analysis completed: **20/02/2018**

---

### Sampling data

Sampling by: **Customer**

Transport: **Customer**

The analytical results are exclusively referred to the sample.

**Representation of a Test Report signed electronically in accordance with current legislation.**

The test report can not be reproduced in part without the written permission of the laboratory.

Laboratory management system certified UNI EN ISO 9001: 2015 by CSQA with the No. 14270. Inclusion in the list of regional laboratories carrying out analysis in the context of self-control procedures for Food Industries No. 52. Recommended by AIC for the analysis of quantification of gluten in food matrices. Registered laboratory for the analysis of food contact materials intended for export to Japan.

Mod.PT01.01 Rev.6

3A-Laboratori SRL

Via A.Volta 1/d Maserà di Padova - 35020 (PD) Email [amministrazione1@3alaboratori.it](mailto:amministrazione1@3alaboratori.it) Phone 049 0994658-0994671 Fax 049 8868430  
Cap. Soc. €100000,00 I.V. - REA di PD 378402 - Codice Fiscale, Iscriz. Reg. Imprese di Padova e Partita Iva 04296730288

Page 1 of 3



LAB N° 1165

Test report n°: **18LA01238** of **20/02/2018**

Parameter - Note <i>Method - Note</i>	U.M.	Result Note	LoQ
Exposure to laboratory light sources - Xenon-arc lamps EN ISO 4892-1:2016 + UNI EN ISO 4892-2:2013 - Method A Cycle B1			
Exposition period	Hours:Min	<b>1000:00</b>	
Irradiance from 300nm to 400nm	W/m <sup>2</sup>	<b>60</b>	
Black-Standard-panel temperature	°C	<b>65</b>	
Humidity chamber	%	<b>not controlled</b>	
Chamber temperature	°C	<b>not controlled</b>	
Instrument		<b>Q-SUN Xe-1-S</b>	
* Color degradation after accelerated aging to Xenon-arc lamp UNI EN 20105-A02:1996	Gray scale	<b>4</b>	1

**18LA01238/01 After 750 hours of light aging**

Parameter - Note <i>Method - Note</i>	U.M.	Result Note	LoQ
* Color degradation after accelerated aging to Xenon-arc lamp UNI EN 20105-A02:1996	Gray scale	<b>4/5</b>	1

LEGEND: **U.M.** = Unit of measurement; (**Sup**) = upper limit; (**Inf**) = Lower Limit ; **x + y** = acceptable range; **LoQ** = limit of quantification, the threshold value below which you choose not to bring any numerical result for the parameter in question; this limit is provided directly by the method, or is chosen on the basis of the experimental detection limits (LoQ or LoD) so as not to be changed over time or according to the chemical-physical or microbiological single sample; **LOD** = limit of detection; **NQ** = unquantifiable, indicates a value less than LoQ  
 "<x" or ">x" respectively indicate a value lower or higher than the measuring range of the test  
**UNLESS OTHERWISE SPECIFIED:** Quantitative microbiological tests are performed on single replica and two consecutive dilutions in accordance with UNI EN ISO 7218: 2013 (with the exception of the analysis of water and MPN); the results of this test report are not correct for recovery factors (R) as the values of recovery are in the tolerance specified in the test method; summations are calculated using the criterion of the lower bound (LB)  
 If the sampling isn't the responsibility of 3ALaboratori Ltd., the test results were obtained on the basis of the data declared.

(\*): Test not accredited by ACCREDIA

The analytical results are exclusively referred to the sample.  
**Representation of a Test Report signed electronically in accordance with current legislation.**  
 The test report can not be reproduced in part without the written permission of the laboratory.

Laboratory management system certified UNI EN ISO 9001: 2015 by CSQA with the No. 14270. Inclusion in the list of regional laboratories carrying out analysis in the context of self-control procedures for Food Industries No. 52. Recommended by AIC for the analysis of quantification of gluten in food matrices. Registered laboratory for the analysis of food contact materials intended for export to Japan.

Mod.PT01.01 Rev.6

3A-Laboratori SRL  
 Via A.Volta 1/d Maserà di Padova - 35020 (PD) Email [amministrazione1@3alaboratori.it](mailto:amministrazione1@3alaboratori.it) Phone 049 0994658-0994671 Fax 049 8868430  
 Cap. Soc. €10000,00 I.V. - REA di PD 378402 - Codice Fiscale, Iscriz. Reg. Imprese di Padova e Partita Iva 04296730288

Page 2 of 3



LAB N° 1165

Test report n°: **18LA01238** of **20/02/2018**

**Note:**

Summary of the test UNI EN ISO 4892-2:2013 - Method A - Cycle B1:

- + Testing device: Q-Sun Xe-1-S air-cooled:
  - Xenon lamp 1800W (replaced every 1500 hours of use, according to IO26)
  - Daylight filter Q
  - Black panel temperature sensor normalized (Black-Standard-panel)
- + Cycle of exposure with light:
  - 102 minutes at dry
  - 18 minutes with water spray on the exposed face of the specimen
- + Mounting specimens: The specimens were placed on a solid support

Technical Director

Dr. Giovanni Mitaritonna  
Chemist

Ordine Interprov. Chimici del Veneto - Padova n° 910 SEZ. A

The analytical results are exclusively referred to the sample.

**Representation of a Test Report signed electronically in accordance with current legislation.**

The test report can not be reproduced in part without the written permission of the laboratory.

Laboratory management system certified UNI EN ISO 9001:2015 by CSQA with the No. 14270. Inclusion in the list of regional laboratories carrying out analysis in the context of self-control procedures for Food Industries No. 52. Recommended by AIC for the analysis of quantification of gluten in food matrices. Registered laboratory for the analysis of food contact materials intended for export to Japan.

Mod.PT01.01 Rev.6



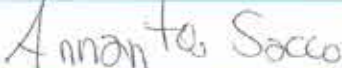
3A-Laboratori SRL

Via A.Volta 1/d Maserà di Padova - 35020 (PD) Email [amministrazione1@3alaboratori.it](mailto:amministrazione1@3alaboratori.it) Phone 049 0994658-0994671 Fax 049 8868430  
Cap. Soc. €100000,00 I.V. - REA di PD 378402 - Codice Fiscale, Iscriz. Reg. Imprese di Padova e Partita Iva 04296730288

Page 3 of 3



**RAPPORTO DI PROVA - TEST REPORT**

<b>JOB No. 171026/4_A</b>	<b>Data 03/03/2018</b>	<i>Vs. ref.: prec. NBCPR41702171026 ordine del 12/09/2017 - order of 12/09/2017</i>
<i>Richiedente Applicant</i>	<i>[Redacted]</i>	
<i>Prodotto - Descrizione Product - Description</i>	Tubo 1/2" sistema FastPipe by Tecnogas s.r.l. con raccordi di estremità. Diametro interno 10,5 mm e lunghezza 20 m. <i>Tube 1/2" FastPipe by Tecnogas s.r.l. system with end fittings. Internal diameter 10,5 mm and length 20 m.</i>	
<i>Prove richieste Required Test</i>	n. 3 determinazioni della permeabilità al vapor acqueo <i>n. 3 determinations of the water vapor permeability</i>	
<i>Norma di riferimento Standard Reference</i>	UNI EN 1736:2009 <i>Impianti di refrigerazione e pompe di calore. Elementi flessibili delle tubazioni, isolatori di vibrazioni, giunti di dilatazione e tubi non metallici</i> <i>Requisiti, progettazione ed installazione.</i> <i>Refrigerating systems and heat pumps. Flexible pipe elements, vibration isolators, expansion joints and non-metallic tubes. Requirements, design and installation.</i>	
<i>Metodo di prova / Test Method</i>	riportati da pag. 2 / <i>reported on page 2</i>	 Organismo di Certificazione Via Moscova, 11 - 20017 RHO (MI)
<i>Periodo di prova / Testing time</i>	16/01/2018 ÷ 30/01/2018	
<i>Risultati / Results</i>	riportati nelle pagine seguenti / <i>reported on the following pages</i>	
<i>Il Tecnico di Laboratorio The laboratory technician</i>	Per. Ind. Samuele Mantella	
<i>Il Responsabile di Settore Sector Manager</i>	D.ssa Geol. Annarita Sacco	

Il presente rapporto di prova, riproducibile nella sua sola stesura integrale, si riferisce al solo prodotto esaminato.  
 This test report refers only to the tested items and it can be reproduced only in its full version.

*Materiale ricevuto in data 12/09/2017 - Campionamento eseguito dal Richiedente*  
*Material received on 12/09/2017 - Sampling carried out by the Applicant*

<b>1/3</b>
Sede operativa/Headquarter: Via Moscova, 11 - 20017 RHO (MI) ITALY - Sede legale/Registered site: Via Leopardi, 14 - 20123 MILANO (MI) ITALY Tel. +39.02.97071.800 - Fax. +39.02.930.8176 - www.mitesting.org - info@mitesting.org Capitale sociale Euro 26.000,00 - R.E.A. Milano 798508 - Reg. Impr. Milano 00862210150
Le informazioni contenute in questo documento sono proprietà di MIT International Testing S.r.l. e non possono essere copiate o comunicate a terze parti o utilizzate per scopi diversi da quelli per i quali viene fornito senza il consenso scritto di MIT International Testing S.r.l. The information in this document is the property of MIT International Testing S.r.l. and may not be copied or communicated to a third party or used for any purpose other than that for which it is supplied without the express written consent of MIT International Testing S.r.l.

	<b>RAPPORTO DI PROVA - TEST REPORT</b> <b>Job. No. 171026/4_A</b>
---	--

**Condizioni di prova / Test conditions**

- n.2 campioni ad una temperatura di 23+/- 2°C e U.R. 50+/-5 %.
- *n. 2 samples at a temperature of 23+/- 2°C and U.R. 50+/-5 %.*
- **Durata:**
  - 2 rilievi su TUBO 1 dopo 7 giorni (data rilievo n.1 16/01/2018; data rilievo n.2 23/01/2018)
  - 1rilievo su TUBO 2 dopo 15 giorni (data rilievo n.3 30/01/2018)
- *Duration:*
  - *2 reliefs of TUBE 1 after 7 days (relief date n.1 16.01.2018, relief date n.2 23.01.2018)*
  - *1relief of TUBE 2 after 15 days (relief date n.3 30/01/2018)*

**Modalità di prova / Test Method**

Il tubo di 20 metri è stato messo sotto flusso di azoto secco (grado ricerca, acqua < 1 ppm) al fine di rimuovere tutta l'umidità iniziale utilizzando un banco prova messo a punto per questo scopo munito di riduttore e misuratore di flusso.

Il tubo è quindi stato chiuso e lasciato in condizioni standard di laboratorio, 23+/- 2°C, U.R. 50+/-5 % per 7 e 15 giorni.

Al termine del periodo di condizionamento il tubo è stato di nuovo messo sotto flusso ma facendo assorbire l'azoto in uscita su un assorbitore con pentossido di fosforo (previsto dalla norma): questa operazione è stata eseguita in scatola-guanti per evitare interferenze dell'umidità ambientale e preceduta da una misura del "bianco" (assorbimento del solo azoto secco).

La determinazione della umidità rilasciata è stata fatta per pesata su una bilancia analitica tarata.

*The 20 meter tube has been placed under dry nitrogen flow (research grade, water <1 ppm) to remove all initial humidity and it has been used a test bench developed set up for this purpose equipped with a reducer and a flow meter.*

*The tube has been closed and left maintained in standard laboratory conditions, 23 +/- 2°C, RH 50 +/- 5% for 7 and 15 days.*

*At the end of the conditioning period the tube has been placed again under flow, the nitrogen at the outlet has been absorbed by an absorber with phosphorus pentoxide (required by the standard): this operation has been carried out in a glove box to avoid interference of the environmental humidity and it has been preceded by a measure of "white" (absorption of dry nitrogen only).*

*The determination of the released humidity has been performed by weighing on a calibrated analytical balance.*

<b>2/3</b>
Sede operativa/Headquarter: Via Moscova, 11 - 20017 RHO (MI) ITALY - Sede legale/Registered site: Via Leopardi, 14 - 20123 MILANO (MI) ITALY Tel. +39.02.97071.800 - Fax. +39.02.930.8176 - www.mitesting.org - info@mitesting.org Capitale sociale Euro 26.000,00 - R.E.A. Milano 798508 - Reg. Impr. Milano 00862210150
Le informazioni contenute in questo documento sono proprietà di MIT International Testing S.r.l. e non possono essere copiate o comunicate a terze parti o utilizzate per scopi diversi da quelli per i quali viene fornito senza il consenso scritto di MIT International Testing S.r.l. The information in this document is the property of MIT International Testing S.r.l. and may not be copied or communicated to a third party or used for any purpose other than that for which it is supplied without the express written consent of MIT International Testing S.r.l.

	<b>RAPPORTO DI PROVA - TEST REPORT</b> <b>Job. No. 171026/4_A</b>
---	--

**Risultati – Results**

Condizioni di prova <i>Test conditions</i>	Permeabilità al vapore acqueo (media) <i>Water vapor permeability                      (average)</i>	Limite <i>Limit</i>
23+/- 2°C U.R. 50+/-5 %	2,9 ± 0,8 mg/(dm <sup>2</sup> x anno) <i>2,9 ± 0,8 mg/(dm<sup>2</sup> x year)</i>	10 mg/(dm <sup>2</sup> x anno) <i>10 mg/(dm<sup>2</sup> x year)</i>

**Strumentazione di prova / Test equipment**

Strumento <i>Instrument</i>	Fabbricante <i>Manufacturer</i>	Modello <i>Model</i>	Riferimento Interno <i>Internal reference</i>
Bilancia analitica <i>Analytical balance</i>	-----	-----	LC-BA_005
Misuratore di flusso <i>flow meter</i>	-----	-----	LC-BA_099

<b>3/3</b>
Sede operativa/Headquarter: Via Moscova, 11 - 20017 RHO (MI) ITALY - Sede legale/Registered site: Via Leopardi, 14 - 20123 MILANO (MI) ITALY Tel. +39.02.97071.800 - Fax. +39.02.930.8176 - www.mitesting.org - info@mitesting.org Capitale sociale Euro 26.000,00 - R.E.A. Milano 798508 - Reg. Impr. Milano 00862210150
Le informazioni contenute in questo documento sono proprietà di MIT International Testing S.r.l. e non possono essere copiate o comunicate a terze parti o utilizzate per scopi diversi da quelli per i quali viene fornito senza il consenso scritto di MIT International Testing S.r.l. The information in this document is the property of MIT International Testing S.r.l. and may not be copied or communicated to a third party or used for any purpose other than that for which it is supplied without the express written consent of MIT International Testing S.r.l.

# fast pipe®

Your time has never been so  
important.

by

  
**JustCooling**

[www.fastpipe.nl](http://www.fastpipe.nl)



Company with certified  
quality system  
SGS ISO 9001/2015