



RAPPORTO DI PROVA N .
TEST REPORT

CN16S0598734-02/2REV.1

FUNZIONE PRODOTTO *PRODUCT DEPARTMENT*

PAGINA : 1 DI 8

PAGE

LABORATORIO CAVI ISOLATI E NASTRI ADESIVI /
INSULATED CABLES AND ADHESIVE TAPES LABORATORY

DATA 2016/10/18

DATE

RAPPORTO DI PROVA **Type Test Report**

Prove Richieste da:
Applicant/Manufacturer

PRYSMIAN KABEL UND SYSTEME GMBH ALT MOABIT 91D 10559 BERLIN

Costruttore

Place of production

PRYSMIAN KABEL UND SYSTEME GMBH ALT MOABIT 91D 10559 BERLIN

1. OGGETTO IN PROVA:
Test object

Cavo per materiale rotabile.
Railway rolling stock cables

Sigla di designazione
Code designation

SIENOPYR (120) (N)HX4GAF EN 50264-3-1 600 V 95 MT

2. PROVE ESEGUITE DA *Test carried-out by*

- IMQ SpA – Via Quintiliano, 43 - 20138 Milano
- CSI SpA Gruppo IMQ – Viale Lombardia 20 20021 Bollate (MI)

3. SCOPO DELLE PROVE
Scope of the tests

Verifica della conformità alle prescrizioni contenute nei documenti di riferimento
Compliance to the prescriptions specified in the reference documents

4. DOCUMENTI DI RIFERIMENTO
Reference Documents

Vedi pagina 2 del presente rapporto
See page 2 of this report

5. DATA RICEVIMENTO CAMPIONI
Date of sample receiving

2016/03/02

6. DATA DELLE PROVE
Date of the tests

dal 2016/03/07 al 2016/03/15
From to

Il presente Rapporto di prova è composto da
This test report is composed by

20 pagine di cui *(pages including)*
8 pagine di rapporto di prove *(pages of tests report)*
12 pagine di allegati tecnici *(technical annexes)*

Tecnico di laboratorio
Technician of laboratory

F. Facchetti

Responsabile del laboratorio
Head of laboratory

M. Raimondi

I risultati di prova riportati nel presente Rapporto si riferiscono al solo campione sottoposto a prove.
Soltanto le riproduzioni integrali di questo Rapporto sono permesse senza l'autorizzazione scritta dell'IMQ.
L'autenticità del presente Rapporto e del suo contenuto possono essere verificate contattando IMQ S.p.A., responsabile dell'emissione di questo Rapporto
The results referred in this report are only relevant to the samples tested and described in this report
Only complete reproduction of this test report is permitted without written authorisation of IMQ.
The authenticity of this Test Report and its contents can be verified by contacting IMQ S.p.A., responsible of this Test Report



RAPPORTO DI PROVA N .
TEST REPORT

CN16S0598734-02/2REV.1

FUNZIONE PRODOTTO *PRODUCT DEPARTMENT*

PAGINA : 2 DI 8

PAGE

LABORATORIO CAVI ISOLATI E NASTRI ADESIVI /
INSULATED CABLES AND ADHESIVE TAPES LABORATORY

DATA 2016/10/18

DATE

DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

Reference documents

Norma <i>Standard</i>	Descrizione <i>Description</i>
EN 50305 2003	Railway applications - Railway rolling stock cables having special fire performance - Test methods
EN 61034 2005 + A1 2013	Measurement of smoke density of cables burning under defined conditions. Test procedure and requirements
EN 60332-3-24 2009	Tests on electric and optical fibre cables under fire conditions. Test for vertical flame spread of vertically-mounted bunched wires or cables. Category C
EN 60332-1-2 2004	Tests on electric and optical fibre cables under fire conditions. Test for vertical flame propagation for a single insulated wire or cable. Procedure for 1 kW pre-mixed flame

Se non diversamente specificato le incertezze per le prove e le misure sono valutate in base alle istruzioni operative IO-LAB001 e IO-LAB-004. La valutazione delle incertezze è stata effettuata in conformità con IEC Guide 115

"Applicazione di incertezza di misura di valutazione della conformità di attività nel settore elettrotecnico" e IECEE CTL foglio decisione DSH 251x.

Procedura interna PI-037 assicura i requisiti per la tracciabilità delle calibrazioni, di tutte le attrezzature di prova che richiedono taratura , e che gli intervalli di calibrazione siano soddisfatte.

Unless otherwise stated the uncertainties for the tests and measurements are evaluated in accordance to IMQ Operational Instruction IO-LAB-001, IO-01-G02 and IO-LAB-004.

The uncertainties evaluation has been carried out in accordance with IEC Guide 115 "Application of Uncertainty of measurement's to Conformity Assessment Activity in the Electrotechnical Sector" and IECEE CTL decision sheet DSH 251x.

Internal Procedure PI-037 ensures that the requirements for traceability of calibrations, of all test equipment requiring calibration, and calibration intervals are met.

The sample under test is sampled and sent by the applicant.



RAPPORTO DI PROVA N .
TEST REPORT

CN16S0598734-02/2REV.1

FUNZIONE PRODOTTO *PRODUCT DEPARTMENT*

PAGINA : 3 DI 8

PAGE

LABORATORIO CAVI ISOLATI E NASTRI ADESIVI /
INSULATED CABLES AND ADHESIVE TAPES LABORATORY

DATA 2016/10/18

DATE

INDICE

Index

PROVA DI NON PROPAGAZIONE DELLA FIAMMA FLAME PROPAGATION (FLAME SPREAD) - SINGLE VERTICAL CABLE	4
FLAME PROPAGATION TEST (SINGLE VERTICAL CABLE)	4
PROVA DI NON PROPAGAZIONE DELL'INCENDIO FIRE RETARDANT TEST	6
DETERMINAZIONE DELL'OPACITÀ DEI FUMI DETERMINATION OF SMOKE EMISSION	7

FOTO DEL CAVO IN PROVA

PHOTO OF THE CABLE UNDER TEST



CABLE MARKING : SIENOPYR(120) (N)HX4GAF EN50264-3-1 600V 95 MT



RAPPORTO DI PROVA N .
TEST REPORT

CN16S0598734-02/2REV.1

FUNZIONE PRODOTTO *PRODUCT DEPARTMENT*

PAGINA : 4 DI 8

PAGE

LABORATORIO CAVI ISOLATI E NASTRI ADESIVI /
INSULATED CABLES AND ADHESIVE TAPES LABORATORY

DATA 2016/10/18

DATE

Prova di non propagazione della fiamma *Flame propagation (flame spread) - single vertical cable*

Documento di riferimento: EN 60332-1-2
Reference document

Laboratorio di prova:
Testing Laboratory IMQ SPA

Procedura e dati di prova:

Test procedure and requirements

- **Campionamento:** Campione di cavo completo di una lunghezza pari a 600 ± 25 mm
Sampling: Piece of completed cable 600 $\pm$ 25 mm long
- **Sorgente di accensione** conforme a IEC 60332-1-1
Ignition source comply with IEC 60332-1-1
- **Il campione viene fissato a due supporti orizzontali** secondo quanto indicato nella Norma IEC 60332-1-2
The sample has been secured to two horizontal supports comply with IEC 60332-1-2
- **Tempo di applicazione della fiamma** 60 secondi
Time of flame application 60 seconds

Requisiti di prova:

Test requirements

1) La distanza tra il bordo inferiore del supporto superiore e il limite superiore della carbonizzazione non deve essere inferiore a 50 mm

The distance from the lower edge of the top support and the top limit of charring shall not be lower than 50 mm.

2) Se la bruciatura si estende al di sotto del punto di applicazione della fiamma, la distanza tra il bordo inferiore del supporto superiore ed il limite inferiore della carbonizzazione non deve essere superiore a 540 mm

If the burner extends at points under flame application, the distance from the lower edge of the top support and the lower limit of charring shall not be greater than 540 mm.

	UM	VALORI <i>Values</i>	
		MISURATI <i>Measured</i>	RICHIESTI <i>Required</i>
Tempo di applicazione della fiamma <i>Time of flame application</i>	Sec.	60	60
Risultato da ottenere :Lunghezza della bruciatura <i>Result to be obtained: Length of the burning</i>	mm	380	≥ 50
Risultato da ottenere :Lunghezza della bruciatura (eventuale estensione al disotto del punto di applicazione) <i>Result to be obtained: Length of the burning (If the burner extends at points under flame application)</i>	mm	480	≤ 540



RAPPORTO DI PROVA N .
TEST REPORT

CN16S0598734-02/2REV.1

FUNZIONE PRODOTTO *PRODUCT DEPARTMENT*

LABORATORIO CAVI ISOLATI E NASTRI ADESIVI /
INSULATED CABLES AND ADHESIVE TAPES LABORATORY

PAGINA : 5 DI 8

PAGE

DATA 2016/10/18

DATE

Documentazione fotografica

Photographic documentation

Campione dopo la prova

Sample after the test



Apparecchiatura di prova : COMPLESSO PER PROVE DI FIAMMA DA 1KW RIF. IMQ N. P-01461

Test apparatus

Apparatus for 1 KW flame test

Termocoppia tipo k rif. IMQ n. S-03033

thermocouple

Termometro numerale rif. IMQ n. S-02344

Thermometer

Blocchetto di rame rif. IMQ n. S-03196

Copper block

Calibro a corsoio rif. IMQ n. S-03035

Caliber

Cronometro Rif. IMQ n. S-03031

Cronometer

Risultato della prova : **Positivo**

Test result :

POSITIVE



RAPPORTO DI PROVA N .
TEST REPORT

CN16S0598734-02/2REV.1

FUNZIONE PRODOTTO PRODUCT DEPARTMENT

PAGINA : 6 DI 8

PAGE

LABORATORIO CAVI ISOLATI E NASTRI ADESIVI /
INSULATED CABLES AND ADHESIVE TAPES LABORATORY

DATA 2016/10/18

DATE

Prova di non propagazione dell'incendio

Fire retardant test

Documento di riferimento: EN 60332-3-24
Reference document

Laboratorio di prova: CSI SpA Gruppo IMQ - Lab. di Bollate (vedi rap. All. n°0181\DC\REA\16_2REV.1)
Testing Laboratory (see test report enclosed n°)

Procedura e dati di prova:

Test procedure and requirements

- Campionamento: Determinazione del volume minimo di prova (l/m) mediante misura della densità e del peso dei componenti non metallici del cavo
Sampling: Determination of the minimum volume (l/m) under test through measurement of density and weight of non-metallic component taken from cable
- Montaggio degli spezzoni sulla parte frontale della scala di prova
The cables has been mounted on the front of the ladder
- Regolazione della portata dell'aria di ingresso della camera (5000 l/minuto)
Air inlet : 5000 l/min.
- Accensione del bruciatore e avvio della prova
Ignition the burner and test starting

Requisiti di prova:

Test requirements

Le tracce di combustione non devono estendersi oltre il limite prescritto
Traces of combustion shall not extended over the maximum value prescribed

	UM	VALORI Values	
		MISURATI Measured	RICHIESTI Required
Diametro del cavo Cable diameter	mm	14,4	--
Volume del materiale non metallico Volume of non metallic material	l/m	0,0067	
N° degli spezzoni Number of test pieces		13	
Volume Volume	l/m	0,748	1,5
Tipo di scala Type of ladder		normale normal	normale normal
Montaggio degli spezzoni Mounting of test pieces on the ladder		Spaziati Spaced	Spaziati Spaced
Numero di bruciatori Number of burners		1	1
Tempo di applicazione della fiamma Time of flame application	min	20	20
Risultato da ottenere : Lunghezza della bruciatura (misurata dalla parte superiore del bruciatore) Result to be obtained: Length of the burning (measured from the upper part of the burner)	m	Front : 0,6	≤ 2,5
		Rear : 0,6	

Risultato della prova : **Positivo**

Test result :

POSITIVE



RAPPORTO DI PROVA N .
TEST REPORT

CN16S0598734-02/2REV.1

FUNZIONE PRODOTTO *PRODUCT DEPARTMENT*

PAGINA : 7 DI 8

PAGE

LABORATORIO CAVI ISOLATI E NASTRI ADESIVI /
INSULATED CABLES AND ADHESIVE TAPES LABORATORY

DATA 2016/10/18

DATE

Determinazione dell'opacità dei fumi

Determination of Smoke Emission

Documento di riferimento: EN 61034-2
Reference document

Laboratorio di prova: CSI SpA Gruppo IMQ - Lab. di Bollate (vedi rap. All. n°0181\DC\REA\16_13REV.1)
Testing Laboratory (see test report enclosed n°)

Procedura e dati di prova:

Test procedure and requirements

- Campionamento: Spezzoni di cavo finito; il numero dei campioni è stato determinato in accordo alla Norma EN 61034-2
Sampling: Pieces of finished cable ;number of test pieces has been calculated according to EN 61034-2
- Montaggio degli spezzoni sul supporto di prova
The cables has been mounted on the tray
- Accensione dell'alcool e avvio della prova
lighting the fire and test starting
- Durante la combustione e lo sviluppo del fumo, viene registrata la trasmittanza
The progress of combustion and of the evolution of smoke has been recorded through measurement of transmittance

Requisiti di prova: Durante la durata della prova la trasmittanza non deve risultare inferiore al prescritto
Test requirements During the test, transmittance shall not less than the minimum value required

	UM	VALORI <i>Values</i>	
		MISURATI <i>Measured</i>	RICHIESTI <i>Required</i>
Diametro del cavo <i>Cable diameter</i>	mm	14,4	
N° degli spezzoni <i>Number of test pieces</i>		3	3
Durata della prova <i>Test duration</i>	min	40	40
Trasmittanza minima <i>Minimum transmittance</i>	%	95	≥ 60

Risultato della prova : Positivo

Test result :

POSITIVE



RAPPORTO DI PROVA N .
TEST REPORT

CN16S0598734-02/2REV.1

FUNZIONE PRODOTTO *PRODUCT DEPARTMENT*

LABORATORIO CAVI ISOLATI E NASTRI ADESIVI /
INSULATED CABLES AND ADHESIVE TAPES LABORATORY

PAGINA : 8 DI 8

PAGE

DATA 2016/10/18

DATE

ALLEGATO RAPPORTI
(Reports enclosed)

1) Rapporto di prova CSI n. 0181\DC\REA\16_2REV1 di 6 pagine
CSI Test report n. of 6 pages

2) Rapporto di prova CSI n. 0181\DC\REA\16_13REV1 di 6 pagine
CSI Test report n. of 6 pages

FINE RAPPORTO DI PROVA
END OF TEST REPORT



DIVISIONE: **TESTING-CERTIFICAZIONE**
 DIVISION: **TESTING & CERTIFICATION**

LABORATORIO: **Fisica della Combustione**
 LABORATORY: **Physics of Combustion**

RAPPORTO DI PROVA
(Test Report)

Pag. **1**
 di/of
 pag. **6**

N° **0181\DC\REA\16_1 Rev. 1**

Data: **13/10/2016**
 Date:

IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DEL CAMPIONE:
 SPECIMEN DESCRIPTION:

Nome commerciale : **SIENOPYR (120) (N)HX4GAF EN 50264-3-1 600 V 1,5 MT**
Product Name
 Descrizione : **Vedi pag. 2/See pag. 2**
Description

DATI IDENTIFICATIVI DEL CLIENTE:
 CLIENT:

Nome / Name : **Prysmian Kabel und Systeme GmbH**
 Indirizzo / Address : **Alt-Moabit 91D**
 Città / City : **10559 Berlin, Germany**

NORMA DI RIFERIMENTO:
 REFERENCE STANDARD:

IEC 60332-3-25 – Tests on electric and optical fibre cables under fire conditions - Part 3-25: Test for vertical flame spread of vertically-mounted bunched wires or cables – Category D

DISTRIBUZIONE ESTERNA:
 OUTSIDE DISTRIBUTION:

Originale cliente
Original : Client

DISTRIBUZIONE INTERNA:
 INSIDE DISTRIBUTION:

Copia capo laboratorio
Copy: Head of laboratory

ENTE DI ACCREDITAMENTO:
 ACCREDITATION BODY:



LAB N°0006
 Signatory of EA, IAF and ILAC
 Mutual Recognition Agreements

RAPPORTO DI PROVA *(Test Report)*



N° 0181\DC\REA\16_1 Rev. 1

 Pag. 2
 di/of
 pag. 6

 Data:
 Date: 13/10/2016

DATI GENERALI / GENERAL DATA :

 Descrizione del campione.....: **Cavo non propagante l'incendio e a bassa emissione di fumo e gas tossici e corrosivi.**

 Sample description.....: **Non spreading flame and low smoke and toxic and corrosive gasses emission cable.**

 Marcatura / Marking.....: **SIENOPYR (120) (N)HX4GAF EN50264-3-1 600V 1,5 MT**

- Data ricevimento campioni / Product supply date : **02.03.2016**
- Data esecuzione prove / Date of test: **10.03.2016**
- Procedura normalizzata / Standard procedure: **Si / Yes**
- Deviazione dai metodi di prova: **No / No**
Standard procedure deviation

DICHIARAZIONE / STATEMENTS :

- I risultati di prova contenuti nel presente rapporto si riferiscono esclusivamente al campione provato.
Test results contained in this test report relate only to specimens tested.
- Il presente rapporto non può essere riprodotto parzialmente senza l'autorizzazione del Responsabile del Centro.
The test report shall not be reproduced except in full without the written approval of the Managing Director.



RAPPORTO DI PROVA (Test Report)

N° 0181\DC\REA\16_1 Rev. 1

Pag. 3
di/of
pag. 6Data:
Date: 13/10/2016COSTITUZIONE DEL CAMPIONE IN PROVA:CHARACTERIZATION OF SAMPLE TESTED:

Volume del materiale non metallico : 0,0067 l/m

Non-metallic material volume

Peso del campione : // g/m

Total weight

Peso del materiale metallico : // g/m

Metallic weight

Peso del materiale non metallico : 9,56 g/m

Non metallic weight

Diametro esterno del campione : 3,26 mm

*External diameter*DISPOSIZIONE DEL CAMPIONE IN PROVA:SPECIMEN PREPARATION FOR TESTING:

Il cavo è stato tagliato in 74 spezzoni divisi in due fasci da 37 ciascuno lunghi 3,5 m che sono stati fissati alla faccia anteriore del telaio, spazati tra loro, disposti su 1 strato con larghezza massima di 300 mm.

The cable has been cut in 74 pieces divided in two bundles of 37 pieces each of 3.5 meter length. The test pieces have been placed spaced each other on the front of the standard ladder in 1 layer so that the width of test sample does not exceed 300 mm.

**RAPPORTO DI PROVA**
(Test Report)

N° 0181\DC\REA\16_1 Rev. 1

Pag. 4
di/of
pag. 6Data:
Date: 13/10/2016FOTOGRAFIA PRIMA DELLA PROVA / PHOTOGRAPH BEFORE TEST



RAPPORTO DI PROVA (Test Report)

Pag. **5**
di/of
pag. **6**

N° **0181\DC\REA\16_1 Rev. 1**

Data: **13/10/2016**
Date:

FOTOGRAFIA DOPO LA PROVA / PHOTOGRAPH AFTER TEST





RAPPORTO DI PROVA (Test Report)

N° 0181\DC\REA\16_1 Rev. 1

Pag. 6
di/of
pag. 6

Data: 13/10/2016
Date:

STRUMENTAZIONE / INSTRUMENTS :

- Camera d'incendio DC01021-00, Modello: Camera di prova IEC 60332-3, N. Serie: 2663
- Cronometro DC01040-02, Modello:Decathlon TRL 500, N. Serie: //

OSSERVAZIONI / OBSERVATIONS:

20 min. – Spento il bruciatore, post-combustione sul cavo.

Burner switched off, afterflame on cable.

22 min. – Termine della post-combustione

After-flame ends.

Estensione massima delle tracce di combustione dal bordo inferiore del bruciatore, nel fascio di campione:

Maximum extension of combustion traces from the burner bottom edge, on the cables :

Lato anteriore / *Front side* : 0,6 m

Lato posteriore / *Back side* : 0,6 m

DATA
Date

Settore Fisica della Combustione
Physics of Combustion Sector

Area Testing
Testing Area

Lorenzo Zavaglio

Paolo Fumagalli

13/10/2016

Documento firmato digitalmente ai sensi del D. Lgs. N. 82 del 7 Marzo 2005 e successive modifiche
Digitally signed document in accordance with Legislative Decree n. 82 dated March 7th 2005 and subsequent amendments.



DIVISIONE: **TESTING-CERTIFICAZIONE**
 DIVISION: **TESTING & CERTIFICATION**

LABORATORIO: **Fisica della Combustione**
 LABORATORY: **Physics of Combustion**

RAPPORTO DI PROVA
(Test Report)

Pag. **1**
 di/of
 pag. **6**

N° **0181\DC\REA\16_13**

Data: **14/03/2016**
 Date:

IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DEL CAMPIONE:
 SPECIMEN DESCRIPTION:

Nome commerciale : **SYENOPIR (120) (N)HX4GAF EN 50264-3-1 600 V 95 MT**
Product Name
 Descrizione : **Vedi pag. 2/See pag. 2**
Description

DATI IDENTIFICATIVI DEL CLIENTE:
 CLIENT:

Nome / Name : **Prysmian Kabel und Systeme GmbH**
 Indirizzo / Address : **Alt-Moabit 91D**
 Città / City : **10559 Berlin, Germany**

NORMA DI RIFERIMENTO:
 REFERENCE STANDARD:

IEC 61034-2 – Measurement of smoke density of cables burning under defined conditions

DISTRIBUZIONE ESTERNA:
 OUTSIDE DISTRIBUTION:

Originale cliente
Original : Client

DISTRIBUZIONE INTERNA:
 INSIDE DISTRIBUTION:

Copia capo laboratorio
Copy: Head of laboratory

ENTE DI ACCREDITAMENTO:
 ACCREDITATION BODY:



LAB N°0006
 Signatory of EA, IAF and ILAC
 Mutual Recognition Agreements



RAPPORTO DI PROVA (Test Report)

N° 0181\DC\REA\16_13

Pag. 2
di/of
pag. 6

Data: 14/03/2016
Date:

DATI GENERALI / GENERAL DATA:

Descrizione del campione.....: **Cavo non propagante l'incendio e a bassa emissione di fumo e gas tossici e corrosivi.**

Sample description.....: **Non spreading flame and low smoke and toxic and corrosive gasses emission cable.**

Marcatura / Marking.....: **SYENOPIR (120) (N)HX4GAF EN 50264-3-1 600 V 95 MT**

- Data ricevimento campioni.....: **02.03.2016**
Product supply date
- Data esecuzione prove / Date of test.....: **07.03.2016**
- Procedura normalizzata / Standard procedure.....: **SI / YES**
- Deviazione dai metodi di prova.....: **NO / NO**
Standard procedure deviation

DICHIARAZIONE / STATEMENTS:

- I risultati di prova contenuti nel presente rapporto si riferiscono esclusivamente al campione provato.
Test results contained in this test report relate only to specimens tested.
- Il presente rapporto non può essere riprodotto parzialmente senza l'autorizzazione del Responsabile del Centro.
The test report shall not be reproduced except in full without the written approval of the Managing Director.



RAPPORTO DI PROVA (Test Report)

N° 0181\DC\REA\16_13

Pag. 3
di/of
pag. 6Data:
Date: 14/03/2016

COSTITUZIONE DEL CAMPIONE IN PROVA / CHARACTERIZATION OF SAMPLE TESTED:

(Le misure specifiche sono riferite ad un metro di campione) / (Done for 1 meter of cable)

Volume del materiale non metallico.....: 0,0576 l/m
*Non-metallic material volume*Peso del campione.....: // g/m
*Total weight*Peso del materiale metallico.....: // g/m
*Metallic weight*Peso del materiale non metallico.....: 81,82 g/m
*Non metallic weight*Diametro esterno del campione.....: 14,44 mm
*External diameter*Numero di fasci.....: 0
*Number of bundles*Numero di spezzoni.....: 3
Number of pieces

APPARECCHIATURA DI PROVA / TEST APPARATUS:

L'apparecchiatura di prove è conforme alla norma **IEC 61034-1**
The test apparatus complies with standard IEC 61034-1

TRASMITTANZA / TRANSMITTANCE:

Trasmittanza iniziale.....: 100%
*Initial light transmittance*Trasmittanza minima.....: 95% a/at 40,0 min
*Minimum light transmittance*Trasmittanza a fine prova.....: 95%
*Final transmittance*Densità ottica massima.....: 0,026 a/at 40,0 min
*Maximum optical density of smoke*Densità ottica a fine prova.....: 0,022
Final optical density of smoke

**RAPPORTO DI PROVA**
(Test Report)

N° 0181\DC\REA\16_13

Pag. 4
di/of
pag. 6Data: 14/03/2016
Date:

FOTOGRAFIA PRIMA DELLA PROVA / PHOTOGRAPH BEFORE TEST



**RAPPORTO DI PROVA**
(Test Report)Pag. **5**
di/of
pag. **6**N° **0181\DC\REA\16_13**Data: **14/03/2016**
Date:FOTOGRAFIA DOPO LA PROVA / *PHOTOGRAPH AFTER TEST*

**RAPPORTO DI PROVA**
(Test Report)

N° 0181\DC\REA\16_13

Pag. 6
di/of
pag. 6Data: 14/03/2016
Date:OSSERVAZIONI / OBSERVATIONS:

Nessuna. / None.

DATA
DateSettore Fisica della Combustione
*Physics of Combustion Sector*Area Testing
Testing Area

Lorenzo Zavaglio

Paolo Fumagalli

14/03/2016

P.

Documento firmato digitalmente ai sensi del D. Lgs. N. 82 del 7 Marzo 2005 e successive modifiche
Digitally signed document in accordance with Legislative Decree n. 82 dated March 7th 2005 and subsequent amendments.



Test Report n°

CN13S0132024-08

FUNZIONE VALUTAZIONE CONFORMITÀ PRODOTTO
PRODUCT CONFORMITY ASSESSMENT DEPARTMENT

LABORATORIO CAVI E NASTRI ADESIVI
CABLES AND ADHESIVE TAPES LABORATORY

PAGE: 1 OF 18

DATE: 2013/04/24

Type of product <i>Tipo di prodotto</i>	Halogen-free single core cables, unsheathed, for railway rolling stock, having special fire performance, increased heat resistance and reduced dimensions – Medium wall with additional requirement acc. To EN 50200 Klasse PII90 <i>Cavo unipolare privo di alogeni per applicazioni ferroviarie, tranviarie, filotramviarie, metropolitane senza guaina – con speciali caratteristiche di comportamento al fuoco, resistenza al calore maggiorata, – Spessore isolante medio. Con requisiti aggiuntivi in accordo alla EN 50200 PII 90</i>
Cable Model <i>Modello</i>	SIENOPYR(120) FR-AX (N)IIX4GAF (EN)50264-3-1 600V 10 MT --- EN50200 PH90 Unscreened and unsheathed <i>SIENOPYR(120) FR-AX (N)IIX4GAF (EN)50264-3-1 600V 10 MT --- EN50200 PH90 Senza schermo senza guaina</i>
Cable Description <i>Descrizione</i>	Marcatura –Marking : vedi pag. 4 del presente rapporto di prova <i>see page 4 of this test report</i>

Test required by <i>Prove richieste da</i>	PRYSMIAN KABEL UND SYSTEME GMBH ALT MOABIT 91D D-10559 BERLIN
Manufacturer <i>Costruttore</i>	PRYSMIAN KABEL UND SYSTEME GMBH ALT MOABIT 91D D-10559 BERLIN

Tests carried out by <i>Prove eseguite da</i>	IMQ S.p.A. Via Quintiliano, 43 - 20138 (MI) CSI S.p.A. Viale Lombardia 20 - 20021 Bollate (MI)
Scope of the tests <i>Scopo delle prove</i>	Type tests <i>Prove di tipo</i>

Data ricevimento campioni <i>Date of sample receiving</i>	2013/03/04 <i>(campione campionato e spedito dal cliente)</i> <i>-(sample shipped and sampled from the customer)</i>
Date of starting tests <i>Data inizio prove</i>	2013/03/12
Date of finishing tests <i>Data fine prove</i>	2013/04/10
This Test Report is composed by <i>Il presente rapporto è composto da</i>	49 pages divided as follows / <i>pagine di cui:</i> 18 report pages / <i>pagine di rapporto:</i> 31 annex / <i>allegati</i>

Cable Testing Lab Technician
Tecnico di Laboratorio

T.Mongelli

Head of Laboratory
Responsabile del Laboratorio

A. Benelli

The results referred in this report are only relevant to the samples tested and described in this report.
I risultati di prova riportati nel presente Rapporto si riferiscono al solo campione sottoposto a prove.
Only complete reproduction of this test report is permitted without written authorisation of IMQ.
Soltanto le riproduzioni integrali di questo Rapporto sono permesse senza l'autorizzazione scritta dell'IMQ.

IMQ S.p.A. - Via Quintiliano 43 - 20138 MILANO



Test Report n°

CN13S0132024-08

FUNZIONE VALUTAZIONE CONFORMITÀ PRODOTTO
PRODUCT CONFORMITY ASSESSMENT DEPARTMENT

PAGE: 2 OF 18

LABORATORIO CAVI E NASTRI ADESIVI
CABLES AND ADHESIVE TAPES LABORATORY

DATE: 2013/04/24

Documents of reference <i>Documenti di riferimento</i>	Title document <i>Titolo dei documenti</i>
PRODUCT SPECIFICATION KS 3/009/12 V04 03 PS 711 04 03-2013	Halogen-free single core cables, unsheathed, for railway rolling stock, having special fire performance, increased heat resistance and reduced dimensions – Medium wall
EN 50264-1 2008	Railway applications - Railway rolling stock power and control cables having special fire performance - Part 1: General requirements. <i>Applicazioni ferroviarie, tranviarie, filoviarie e metropolitane - Cavi per rotabili ferroviari con speciali caratteristiche di comportamento al fuoco Parte 1: Prescrizioni generali.</i>
EN 50264-3-1 2008	Railway applications - Railway rolling stock power and control cables having special fire performance Part 3-1: Cables with crosslinked elastomeric insulation with reduced dimensions - Single core cables

Le incertezze per le prove e le misure sono riportate nelle istruzioni operative IMQ n. IO-LAB-001 e IO-01-G02
The uncertainty for the tests and measurements are those listed in IMQ Operational Instruction IO-LAB-001 and IO-01-G02.



Test Report n°

CN13S0132024-08

FUNZIONE VALUTAZIONE CONFORMITÀ PRODOTTO
PRODUCT CONFORMITY ASSESSMENT DEPARTMENT

PAGE: 3 OF 18

LABORATORIO CAVI E NASTRI ADESIVI
CABLES AND ADHESIVE TAPES LABORATORY

DATE: 2013/04/24

SUMMARY – SOMMARIO Part. 1- Parte 1:

<u>DESIGN AND CONSTRUCTION CHARACTERISTICS</u>	<u>5</u>
<u>COSTRUZIONE E DIMENSIONALI</u>	<u>5</u>
<u>ELECTRICAL TESTS ON COMPLETE CABLE</u>	<u>6</u>
<u>PROVE ELETTRICHE SU CAVO COMPLETO</u>	<u>6</u>
<u>PHISICAL AND MECHANICAL PROPERTIES OF THE CABLE COMPONENT</u>	<u>7</u>
<u>PROPRIETA' FISICO MECCANICHE DEI COMPONENTI DEL CAVO</u>	<u>7</u>
<u>TESTS ON COMPLETE CABLE</u>	<u>10</u>
<u>PROVE SU CAVO FINITO</u>	<u>10</u>
<u>FIRE RESISTING TEST/ PROVA DI RESISTENZA AL FUOCO</u>	<u>12</u>
<u>DETERMINATION OF HCL - TOXICITY - PH - CONDUCTIVITY - FLUORINE - SMOKE DENSITY - FIRE RETARDANT</u>	<u>15</u>
<u>DETERMINAZIONE HCL - TOSSICITA' - PH - CONDUCIBILITA'- FLUORO - OPACITA' FUMI - NON PROPAGAZIONE INCENDIO</u>	<u>15</u>

IMQ*Test Report n°*

CN13S0132024-08

FUNZIONE VALUTAZIONE CONFORMITÀ PRODOTTO
PRODUCT CONFORMITY ASSESSMENT DEPARTMENT*PAGE:* 4 OF 18LABORATORIO CAVI E NASTRI ADESIVI
CABLES AND ADHESIVE TAPES LABORATORY*DATE:* 2013/04/24

ST. : SIENOPYR(120) FR-AX (N)HX4GAF (EN)50264-3-1 600V 10 MT --- EN50200 PH90





Test Report n°

CN13S0132024-08

FUNZIONE VALUTAZIONE CONFORMITÀ PRODOTTO
PRODUCT CONFORMITY ASSESSMENT DEPARTMENT

PAGE: 5 OF 18

LABORATORIO CAVI E NASTRI ADESIVI
CABLES AND ADHESIVE TAPES LABORATORY

DATE: 2013/04/24

1

DESIGN AND CONSTRUCTION CHARACTERISTICS
Costruzione e Dimensionali

	U.M.	REQUIRED VALUES VALORE RICHIESTO	OBSERVED VALUES VALORE OTTENUTO
MARKING MARCATURA	mm	Printing on the sheath stampigliatura sulla guaina Distance Distanza 130mm	Printed by ink stampigliatura ad inchiostro Continuity of marks continuità della marcatura ≤ 550
CONDUCTORS CONDUTTORI			
Material Materiale		Tinned copper Rame stagnato	Tinned copper Rame stagnato
Construction Costruzione		EN 60228 class 5	EN 60228 class 5
Nominal diameter wires of conductor Diametro nominale dei fili del conduttore	mm	≤ 0,41	0,39
Tape over the conductors Nastro sopra i conduttori			Mica tape Nastro di mica Polyester tape Nastro di poliestere
INSULATION ISOLANTE			
Material Materiale		IEI 109	IEI 109
Application on the conductors Applicazione sul conduttore		Applied by extrusion Applicato per estrusione	Applied by extrusion Applicato per estrusione
Core identification Identificazione delle anime		Nero Black	Nero Black
Mean thickness Spessore medio	mm	≥ 0,7	1,1
Minimum thickness Spessore minimo	mm	≥ 0,53	0,98
OVERALL DIAMETER OF CABLE DIAMETRO ESTERNO			
Mean diameter Diametro medio	mm	—	6,4



Test Report n°

CN13S0132024-08

FUNZIONE VALUTAZIONE CONFORMITÀ PRODOTTO
PRODUCT CONFORMITY ASSESSMENT DEPARTMENT

PAGE: 6 OF 18

LABORATORIO CAVI E NASTRI ADESIVI
CABLES AND ADHESIVE TAPES LABORATORY

DATE: 2013/04/24

2

ELECTRICAL TESTS ON COMPLETE CABLE
PROVE ELETTRICHE SU CAVO COMPLETO

	U.M.	REQUIRED VALUES VALORE RICHIESTO	OBSERVED VALUES VALORE OTTENUTO
<u>ELECTRICAL RESISTANCE OF THE CONDUCTORS</u> <u>RESISTENZA ELETTRICA CONDUTTORI</u>			
Measurement at 20 °C Misura a 20 °C	Ω/km	≤ 1,95	1,92
<u>VOLTAGE TEST a.c.</u> <u>PROVA DI TENSIONE c.a.</u>			
Conductor / Screen (braid) Conduttore / Schermo a treccia	kV x min	3,5 x 5'	no breakdown Nessuna perforazione
<u>INSULATION RESISTANCE</u> <u>RESISTENZA D'ISOLAMENTO</u>			
Insulation resistance at 20 °C Resistenza d'isolamento a 20 °C	MΩ•km	≥ 5,2	19,9
Insulation resistance at 120 °C Resistenza d'isolamento a 120 °C	KΩ•km	≥ 5,0	105
<u>DIELECTRIC STRENGTH ON SAMPLE a.c.</u> <u>RIGIDITA' DIELETTICA SU CAMPIONE c.a.</u>			
Water temperature Temperatura dell'acqua	°C	20 ± 5	22
Immersion duration Durata dell'immersione	h	1	1
Obtained value Valore ottenuto	kV	≥ 6	> 10
<u>SURFACE RESISTANCE</u> <u>RESISTENZA SUPERFICIALE</u>			
Water temperature Temperatura dell'acqua	°C	20 ± 5	22
Immersion duration Durata dell'immersione	h	4	4
Leakage current Corrente di dispersione	mA	≤ 3,2	≤ 0,1
Voltage test a.c. Prova di tensione c.a.	kV	10	Without flashover Assenza scariche



Test Report n°

CN13S0132024-08

FUNZIONE VALUTAZIONE CONFORMITÀ PRODOTTO
PRODUCT CONFORMITY ASSESSMENT DEPARTMENT

PAGE: 7 OF 18

LABORATORIO CAVI E NASTRI ADESIVI
CABLES AND ADHESIVE TAPES LABORATORY

DATE: 2013/04/24

3

PHISICAL AND MECHANICAL PROPERTIES OF THE CABLE COMPONENT
PROPRIETA' FISICO MECCANICHE DEI COMPONENTI DEL CAVO

	U.M.	REQUIRED VALUES VALORE RICHIESTO	OBSERVED VALUES VALORE OTTENUTO
PROPERTIES OF INSULATION			
PROPRIETA' ISOLANTE			
Mechanical properties before ageing			
Proprietà meccaniche stato naturale			
Tensile strength	MPa	≥ 10	12,30
Carico di rottura			
Elongation at break	%	≥ 150	201,9
Allungamento a rottura			
Mechanical properties after ageing in air oven			
Proprietà meccaniche dopo invecchiamento in aria			
Temperature	°C	160 ± 2	160
Temperatura			
Duration	h	10x24	240
Durata			
Tensile strength	MPa	-	13,89
Carico di rottura			
Variation of tensile strength	%	± 40	12,9
Variazione carico di rottura			
Elongation at break	%	-	175,2
Allungamento a rottura			
Variation of elongation at break	%	± 40	-13,2
Variazione allungamento a rottura			
Mechanical properties after ageing in mineral oil IRM 902			
Proprietà meccaniche dopo invecchiamento in olio IRM 902			
Temperature	°C	100 ± 2	100
Temperatura			
Duration	h	72	72
Durata			
Tensile strength	MPa	-	10,22
Carico di rottura			
Variation of tensile strength	%	± 40	-16,9
Variazione carico di rottura			
Elongation at break	%	-	157,8
Allungamento a rottura			
Variation of elongation at break	%	± 40	-21,8
Variazione allungamento a rottura			
Mechanical properties after ageing in fuel IRM 903			
Proprietà meccaniche dopo invec. in combustibile IRM 903			
Temperature	°C	70 ± 2	70
Temperatura			
Duration	h	7x24	168
Durata			
Tensile strength	MPa	-	7,51
Carico di rottura			
Variation of tensile strength	%	± 50	-38,9
Variazione carico di rottura			
Elongation at break	%	-	165,4
Allungamento a rottura			
Variation of elongation at break	%	± 50	-18,1
Variazione allungamento a rottura			



Test Report n°

CN13S0132024-08

FUNZIONE VALUTAZIONE CONFORMITÀ PRODOTTO
PRODUCT CONFORMITY ASSESSMENT DEPARTMENT

PAGE: 8 OF 18

LABORATORIO CAVI E NASTRI ADESIVI
CABLES AND ADHESIVE TAPES LABORATORY

DATE: 2013/04/24

PROPERTIES OF INSULATION <i>PROPRIETÀ ISOLANTE</i>	U.M.	REQUIRED VALUES <i>VALORE RICHIESTO</i>	OBSERVED VALUES <i>VALORE OTTENUTO</i>
Mechanical properties after ageing in acid and alkaline <i>Proprietà meccaniche dopo invecchiamento in acidi e alcali</i>			
Temperature <i>Temperatura</i>	°C	23 ± 2	23
Duration <i>Durata</i>	h	7x24	168
N oxalic acid sol. <i>Soluzione normale di acido ossalico</i>			
Tensile strength <i>Carico di rottura</i>	MPa	-	11,22
Variation of tensile strength <i>Variazione carico di rottura</i>	%	± 30	-8,8
Elongation at break <i>Allungamento a rottura</i>	%	≥ 100	243,7
N sodium hydroxide sol. <i>Soluzione normale di idrossido di sodio</i>			
Tensile strength <i>Carico di rottura</i>	MPa	-	11,78
Variation of tensile strength <i>Variazione carico di rottura</i>	%	± 30	-4,2
Elongation at break <i>Allungamento a rottura</i>	%	≥ 100	222,6
Hot set test <i>Allungamento a caldo</i>			
Temperature <i>Temperatura</i>	°C	200 ± 3	200
Duration <i>Durata</i>	min	15	15
Mechanical stress <i>Sollecitazione meccanica</i>	N/cm ²	20	20
Max. elongation under load <i>Allungamento massimo sotto carico</i>	%	≤ 100	10
Max. elongation after unloading <i>Allungamento massimo senza carico</i>	%	≤ 25	0
Bending test at low temperature <i>Prova di piegatura a bassa temperatura</i>			
Temperature <i>Temperatura</i>	°C	- 40 ± 2	- 40
Mandrel diameter <i>Diametro del mandrino</i>		25,6 ± 32,0	30
Result <i>Risultato</i>	-	no crack	no crack
Ozone resistance <i>Resistenza all'ozono</i>			
Concentration (Metod B) <i>Concentrazione (Metodo B)</i>	%	250 ± 50 X 10 ⁻⁶	
Temperature <i>Temperatura</i>	°C	40 ± 2	
Duration <i>Durata</i>	h	72	
Result obtained <i>Risultato ottenuto</i>	-	No cracks Assenza screpolature	No cracks Assenza screpolature


Test Report n°
CN13S0132024-08
FUNZIONE VALUTAZIONE CONFORMITÀ PRODOTTO
PRODUCT CONFORMITY ASSESSMENT DEPARTMENT
PAGE: 9 OF 18
LABORATORIO CAVI E NASTRI ADESIVI
CABLES AND ADHESIVE TAPES LABORATORY
DATE: 2013/04/24

	U.M.	REQUIRED VALUES VALORE RICHIESTO	OBSERVED VALUES VALORE OTTENUTO
Moisture resistance (gravimetric method) <i>Assorbimento d'acqua (metodo gravimetrico)</i>			
Temperature <i>Temperatura</i>	°C	70 ± 2	70
Duration <i>Durata</i>	h	7x24	168
Absorption <i>Assorbimento</i>	mg/cm2	≤ 15	2,05



Test Report n°

CN13S0132024-08

FUNZIONE VALUTAZIONE CONFORMITÀ PRODOTTO
PRODUCT CONFORMITY ASSESSMENT DEPARTMENT

PAGE: 10 OF 18

LABORATORIO CAVI E NASTRI ADESIVI
CABLES AND ADHESIVE TAPES LABORATORY

DATE: 2013/04/24

4

**TESTS ON COMPLETE CABLE
PROVE SU CAVO FINITO**

	U.M.	REQUIRED VALUES VALORE RICHIESTO	OBSERVED VALUES VALORE OTTENUTO
Compatibility test <i>Prova di compatibilità</i>			
Temperature <i>Temperatura</i>	°C	100 ± 2	100
Duration <i>Durata</i>	h	7x24	168
Mechanical properties insulation after compatibility <i>Proprietà meccaniche isolante dopo compatibilità</i>			
Tensile strength <i>Carico di rottura</i>	MPa	-	12,52
Variation of tensile strength <i>Variazione carico di rottura</i>	%	± 30	1,8
Elongation at break <i>Allungamento a rottura</i>	%	-	189,2
Variation of elongation at break <i>Variazione allungamento a rottura</i>	%	± 40	-6,3
Impact test at low temperature <i>Prova d'urto a bassa temperatura</i>			
Temperature <i>Temperatura</i>	°C	- 25 ± 2	- 25
Mass <i>Massa</i>	g	300	300
Result <i>Risultato</i>	-	no crack	no crack



Test Report n°

CN13S0132024-08

FUNZIONE VALUTAZIONE CONFORMITÀ PRODOTTO
PRODUCT CONFORMITY ASSESSMENT DEPARTMENT

PAGE: 11 OF 18

LABORATORIO CAVI E NASTRI ADESIVI
CABLES AND ADHESIVE TAPES LABORATORY

DATE: 2013/04/24

	U.M.	REQUIRED VALUES VALORE RICHIESTO	OBSERVED VALUES VALORE OTTENUTO
Flame propagation on single cable vertical <i>Non propagazione della fiamma su singolo cavo verticale</i> (CEI EN 60332-1-2) Flame application <i>Applicazione della fiamma</i> 1) La distanza tra il bordo inferiore del supporto superiore e il limite superiore della carbonizzazione non deve essere inferiore a 50 mm. <i>The distance from the lower edge of the top support and the top limit of charring shall not be lower than 50 mm.</i> 2) Se la bruciatura si estende al di sotto del punto di applicazione della fiamma, la distanza tra il bordo inferiore del supporto superiore ed il limite inferiore della carbonizzazione non deve essere superiore a 540 mm. <i>If the burner extends at points under flame application, the distance from the lower edge of the top support and the lower limit of charring shall not be greater than 540 mm.</i>	s	60	60
	mm	1) > 50 2) < 540	1) 390 2) 490
Photo of sample before test <i>Foto del campione prima della prova</i>	Photo of sample after test <i>Foto del campione dopo la prova</i>		
			



Test Report n°

CN13S0132024-08

 FUNZIONE VALUTAZIONE CONFORMITÀ PRODOTTO
 PRODUCT CONFORMITY ASSESSMENT DEPARTMENT

PAGE: 12 OF 18

 LABORATORIO CAVI E NASTRI ADESIVI
 CABLES AND ADHESIVE TAPES LABORATORY

DATE: 2013/04/24

FIRE RESISTING TEST/ Prova di resistenza al fuoco

Prova eseguita secondo Test performed according to	EN 50200
Test apparatus di prova Apparecchiatura	➤ Una parete verticale, sulla quale è montato il cavo, comprendente un pannello di materiale non combustibile resistente al calore, fissato a supporti di acciaio A vertical wall, on to which the cable is mounted, comprising a board manufactured from heat resisting non combustible material fastened to steel supports ➤ Sorgente di calore : Composta da un bruciatore a gas propano del tipo a nastro, con una lunghezza del lato frontale del bruciatore di 500 mm con un miscelatore Venturi, montato orizzontalmente Source of heat: ribbon type propane gas burner face length of 500 mm with Venturi mixer having an accurate means of controlling the fuel and air input flow rates ➤ Dispositivo di produzione di shock: Barra tonda di acciaio dolce (25 ± 0.1) mm di diametro e (600 ± 5) mm di lunghezza Shock producing device: a mild steel round bar (25 ± 0.1) mm in diameter and (600 ± 5) mm long ➤ Verifica della continuità : Durante la prova viene fatta circolare in tutti i conduttori del cavo una corrente di circa 0.25 A , per mezzo di un trasformatore trifase a stella. Questa corrente è ottenuta collegando all'altra estremità del campione un carico adatto e un dispositivo di indicazione una lampada A continuity checking arrangement is made as follow: a current of 0.25 A at the test voltage, pass through each conductor and it is provided by a three phase star transformer; at the other end of the sample, a suitable load and indicating device lamps is placed ➤ Termocoppie tipo K/ thermocouples Type K Rif. IMQ n. S-03211 S-03212 ➤ Flussimetro propano massico / Propano Mass Flowmeter Rif. IMQ S-04340 ➤ Flussimetro aria massico / Air Mass Flowmeter Rif. IMQ S-04341

Samples / Campione

Length / lunghezza : 1200 mm



Test Report n°

CN13S0132024-08

FUNZIONE VALUTAZIONE CONFORMITÀ PRODOTTO
PRODUCT CONFORMITY ASSESSMENT DEPARTMENT

PAGE: 13 OF 18

LABORATORIO CAVI E NASTRI ADESIVI
CABLES AND ADHESIVE TAPES LABORATORY

DATE: 2013/04/24

**Procedura di verifica della
sorgente di calore**
**Verification procedure for
source of heat**

- **Misura della temperatura della fiamma:**
Due termocoppie di 1.5 mm a isolamento minerale , di tipo K montate sulla parete di prova Flame temperature measuring two 1,5 mm mineral insulated thermocouples Type K mounted on the wall
- **Posizionamento del bruciatore:**
40 ± 2 mm Orizzontalmente dalla parete / horizontally from the wall
65 ± 10 mm Verticalmente al di sotto della linea della termocoppia / vertically below the centre line of thermocouple
- **Temperatura /Temperature :** (830 + 40, - 0) °C

Test conditions
Condizioni di prova

- **Flussimetri / Flow rates**
 - Propane / Propano: (5,0) litres/minute
 - Air / Aria (80) litres/minute
- **Voltage applied between cores / Tensione applicata tra le fasi :** 1000 V
- **Test temperature / Temperatura di prova :** (830) °C
- **Test duration / Durata di prova** 90 minuti

Test procedure
Procedura di prova

- Verification procedure for source of heat and removed of the thermocouples / Dopo avere verificato la sorgente di calore si rimuovono le termocoppie
- Il campione in prova viene montato sulla parete di prova piegato in maniera da assumere una forma ad U . La distanza totale tra le estremità del cavo di circa 475 mm / The cable is bent to form an approximate U shape. The overall distance between the vertical portions of the cable is approximately 475 mm.
- Il cavo viene montato centralmente sulla parete utilizzando delle graffe metalliche a forma di P / The cable is mounted centrally on the wall with copper P clips earthen
- Ciascun conduttore viene collegato a una fase separata dell'uscita del trasformatore con un fusibile di 2 A / each phase conductor is connected to a separate phase of the transformer output by a 2A fuse
- Il bruciatore viene posizionato a (40 ± 2) mm orizzontalmente alla parete di prova e alla stessa distanza verticale al di sotto della linea inferiore del cavo, come determinato nella procedura di verifica / The burner has been positioned (40 ± 2) mm horizontally from the wall , and at the same vertical distance below the bottom line of the cable
- Si innesca il bruciatore e si regolano i flussi di aria e gas determinati con la procedura di calibrazione / Ignited the burner and adjusted the propane and air flow rates to those obtained during verification procedure
- Si avvia dopo 5 minuti ± 10 s il dispositivo di produzione di shock meccanici, e in seguito a intervalli di 5 minuti ± 10 s / The shock producing device impact the wall after 5 min ± 10 s from activation and subsequently at 5 min. ± 10 s intervals .



Test Report n°

CN13S0132024-08

FUNZIONE VALUTAZIONE CONFORMITÀ PRODOTTO
PRODUCT CONFORMITY ASSESSMENT DEPARTMENT

LABORATORIO CAVI E NASTRI ADESIVI
CABLES AND ADHESIVE TAPES LABORATORY

PAGE: 14 OF 18

DATE: 2013/04/24

Criteri di accettazione Test valuation

Il cavo possiede le caratteristiche di conservazione dell'integrità dei circuiti per l'intera durata della prova di 90 minuti se / The duration of survival, measured in minutes, to the point of failure shall be recorded up to a maximum survival time of 90 min if

- La tensione si è mantenuta cioè nessun fusibile fonde / The voltage is maintained during the test duration, as indicated by fuse failure
- Nessun conduttore si interrompe / no conductor rupture during the test

Risultati di prova Test results

- Durante la prova nessuna interruzione dei fusibili da 2 A / During the test, no failure of any the 2 A fuses, insert on each fuses occurs
- Durante la prova nessuna interruzione delle lampade indicatrici / During the test, no extinguishing of lamps

Positivo Positive

PHOTO OF SAMPLE BEFORE AND AFTER TEST



IMQ	Test Report n°	CN13S0132024-08
FUNZIONE VALUTAZIONE CONFORMITÀ PRODOTTO PRODUCT CONFORMITY ASSESSMENT DEPARTMENT	PAGE:	15 OF 18
LABORATORIO CAVI E NASTRI ADESIVI CABLES AND ADHESIVE TAPES LABORATORY	DATE:	2013/04/24

5	DETERMINATION OF HCL - TOXICITY - PH - CONDUCTIVITY - FLUORINE - SMOKE DENSITY - FIRE RETARDANT DETERMINAZIONE HCL - TOSSICITA' - PH - CONDUCIBILITA' - FLUORO - OPACITA' FUMI - NON PROPAGAZIONE INCENDIO
----------	---

	U.M.	REQUIRED VALUES VALORE RICHIESTO	OBSERVED VALUES VALORE OTTENUTO
<u>DETERMINATION OF HALOGEN GASES</u> <u>DETERMINAZIONE GAS ALOGENIDRICI</u> (EN 50267-2-1)	%	≤ 0,5	Insulation – Isolante EI 109 0,12
			See Annex 1 <i>Allegato</i> 0020\DC\TOX\13_2
<u>DETERMINATION OF TOXICITY INDEX</u> <u>DETERMINAZIONE DELL'INDICE DI TOSSICITA'</u> CEI EN 50305 par. 9.2	-	≤ 3	Insulation – Isolante EI 109 - 1,76
			Polyester tape Nastro di poliestere – 6,88
			weighted toxicity index Indice di tossicità ponderata 1,96
			See Annex 2 <i>Allegato</i> 0020\DC\TOX\13_1
<u>PH – CONDUCTIVITY</u> <u>PH CONDUCIBILITA'</u> (CEI EN 50267-2-2)	-	pH ≥ 4,3 conductivity ≤ 10 µS/mm	Insulation–Isolante EI109 Ph 4,86 Conductivity 2,15
			Polyester tape Ph 4,37 Conductivity 4,01
			See Annex 3 <i>Allegato</i> 0020\DC\TOX\13_3
<u>FLUORINE CONTENT</u> <u>CONTENUTO DI FLUORO</u> (CEI EN 60684-2)	%	≤ 0,1	Insulation Isolante EI 109 < 0,1
			See Annex 4 <i>Allegato</i> 0020\DC\TOX\13_4
<u>FIRE RETARDANT</u> <u>NON PROPAGAZIONE DELL'INCENDIO</u> (EN 60332-3-24 Cat. C) NMV 0,5 l/m	m	< 2,5	See Annex 5 <i>Allegato</i> 0219\DC\REA\13_2
			0,7
<u>MEASUREMENT OF SMOKE DENSITY</u> <u>MISURA DELL'OPACITA' DEI FUMI</u> (EN 61034)	%	≥ 70	See Annex 6 <i>Allegato</i> 0219\DC\REA\13_11
			91



Test Report n°

CN13S0132024-08

FUNZIONE VALUTAZIONE CONFORMITÀ PRODOTTO
 PRODUCT CONFORMITY ASSESSMENT DEPARTMENT
 LABORATORIO CAVI E NASTRI ADESIVI
 CABLES AND ADHESIVE TAPES LABORATORY

PAGE: 16 OF 18

DATE: 2013/04/24

STRUMENTI DI PROVA IMQ /IMQ INSTRUMENTS FOR TEST

Strumento/ Instrument	Riferimento IMQ /IMQ Ref.	Marca /Trademark
Microohmetro/ Microohmmeter	S-04680	Cropico
Megaohmetro/Megaohmmeter	S-01659	SEI/ELEC
Termometro / Thermometer	S-04582 – S-04502	DELTA OIIM
Generatore di corrente continua C.C. generator	S-00393	IIAEFFELY
Generatore di alta tensione High voltage generator A.C.	P-00507	SIF
Generatore di alta tensione High voltage generator A.C.	S-04203	SAMAR
Ingranditore di profili/ profile projector	P-02442	FALCON
Micrometro/ micrometer	S-03121	MITUTOYO
Comparatore /Dial micrometer	S-03112	MITUTOYO
Dinamometro / Dinamometer	P-02776	INSTIRON
Stufa ad aria / air oven	P-02305	HERAEUS
Stufa ad aria / air oven	P-01750	HERAEUS
Stufa ad aria / air oven	P-00702	HERAEUS
Camera climatica /Climatic chamber	P-02107	ANGELANTONI
Disp. Per all.a freddo Apparatus for cold elongation	P-02382	GALBUSERA
Disp. Per urto.a freddo Apparatus for impact test	P-01671	GALBUSERA

IMQ	Test Report n°	CN13S0132024-08
FUNZIONE VALUTAZIONE CONFORMITÀ PRODOTTO PRODUCT CONFORMITY ASSESSMENT DEPARTMENT	PAGE:	17 OF 18
LABORATORIO CAVI E NASTRI ADESIVI CABLES AND ADHESIVE TAPES LABORATORY	DATE:	2013/04/24

Strumento/ Instrument	Riferimento IMQ /IMQ Ref.	Marca /Trademark
Disp. Per piegatura a freddo Apparatus for cold bending	P-00588	GALBUSERA
Bilancia analitica / Analytical balance	S-00855	METLER TOLEDO
Bilancia analitica / Analytical balance	S-03036	METLER TOLEDO
Stufa a vuoto / Vacuum oven	P-00013	Mazzali
Complesso per prova di fiamma Apparatus for flame test	P-02535	GALBUSERA
Complesso per prova di resistenza al fuoco Apparatus for flame resistance test	P-00776	SIF



Test Report n°

CN13S0132024-08

FUNZIONE VALUTAZIONE CONFORMITÀ PRODOTTO
PRODUCT CONFORMITY ASSESSMENT DEPARTMENT

PAGE: 18 OF 18

LABORATORIO CAVI E NASTRI ADESIVI
CABLES AND ADHESIVE TAPES LABORATORY

DATE: 2013/04/24

ANNEX**ALLEGATI**

- 1) Test report n° 0020\DC\TOX\13_1 CSI SpA of 6 pages
Rapporto di prova n°0020\DC\TOX\13_1 CSI SpA di 6 pagine
- 2) Test report n° 0020\DC\TOX\13_2 CSI SpA of 4 pages
Rapporto di prova n°0020\DC\TOX\13_2 CSI SpA di 4 pagine
- 3) Test report n° 0020\DC\TOX\13_3 CSI SpA of 5 pages
Rapporto di prova n°0020\DC\TOX\13_3 CSI SpA di 5 pagine
- 4) Test report n° 0020\DC\TOX\13_4 CSI SpA of X pages
Rapporto di prova n°0020\DC\TOX\13_4 CSI SpA di X pagine
- 5) Test report n° 0219\DC\REA\13_2 CSI SpA of 6 pages
Rapporto di prova n° 0219\DC\REA\13_2 CSI SpA di 6 pagine
- 6) Test report n° 0219\DC\REA\13_11 CSI SpA of 6 pages
Rapporto di prova n° 0219\DC\REA\13_11 CSI SpA di 6 pagine

END OF TEST REPORT/FINE DEL RAPPORTO DI PROVA



DIVISIONE: **COSTRUZIONI**
 DIVISION:

LABORATORIO: **TOSSICITA' FUMI**
 LABORATORY:

RAPPORTO DI PROVA (Test Report)	Pag. di/of 1/6 pag.
N° 0020\DC\TOX\13_1	Data: 12/04/2013 Date:

IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DEL CAMPIONE:
SPECIMEN DESCRIPTION:

Nome commerciale: **1x1,5 600V / 1x10 600V / 1x95 600V / 3x1,5 600V / 1X1,5 1800V**
 Product Name **1x50 1800V / 1x240 1800V / 1x2,5 3600V / 1x185 3600V**

Descrizione / Description: **Vedi pag. 2/See pag. 2**

DATI IDENTIFICATIVI DEL CLIENTE:
CLIENT:

Nome / Name: **Prysmian Kabel und Systeme GmbH**
 Indirizzo / Address: **Alt-Moabit 91 D**
 Città / City.....: **10559 Berlin - Deutschland**

NORMA DI RIFERIMENTO:
REFERENCE STANDARD:

CEI EN 50305:2003 – par. 9.2

DISTRIBUZIONE ESTERNA:
OUTSIDE DISTRIBUTION:

Originale cliente
Original : Client

DISTRIBUZIONE INTERNA:
INSIDE DISTRIBUTION:

Copia capo laboratorio
Copy: Head of laboratory

ENTE DI ACCREDITAMENTO:
ACCREDITATION BODY:

Mod. 07 - Rev. 0 - Sede e Direzione sono sottoposti ad attività di direzione e coordinamento di IMQ spa



RAPPORTO DI PROVA (Test Report)

Pag.
di/of 2/6
pag.

N° 0020\DC\TOX\13_1

Data:
Date: 12/04/2013

DATI GENERALI / GENERAL DATA:

- Data ricevimento campioni / *Product supply date:* : 15.03.2013
- Data esecuzione prove / *Date of test* : 04.04.2013
- Data fine esecuzione prove / *End of test date* : 10.04.2013
- Identificazione delle norme di riferimento : CEN EN 50305:2003 – par. 9.2
Standard reference identification
- Procedura normalizzata / *Standard procedure* : SI / Yes
- Deviazione dai metodi di prova / : NO / No
Standard procedure deviation
- Controllo calcoli / *Calculation check:* : SI / Yes

CAMPIONAMENTO/SAMPLING:

Campionamento iniziale eseguito dal cliente.

Il campionamento per la prova è stato condotto casualmente da parti del campione in nostro possesso.

The initial sampling was done by the customer.

The sampling for the test was done drawing casually part of the sample in our possession.

CAMPIONI ANALIZZATI / SAMPLES TESTED:

- Provette del campione denominato / *Specimen of sample identified:*

1x1,5 600V / 1x10 600V / 1x95 600V / 3x1,5 600V / 1x1,5 1800V
1x50 1800V / 1x240 1800V / 1x2,5 3600V / 1x185 3600V

Descrizione del campione.... : Cavo non propagante l'incendio e a bassa emissione di fumo e gas tossici e corrosivi.

Sample description : *Non spreading flame and low smoke and toxic and corrosive gasses emission cable.*

Marcatura / *Marking* : SIENOPYR(120) (N)HX4GAF EN50264-3-1 600V 1,5 MT
SIENOPYR(120) (N)HXSGAFHXOE EN50264-3-1 3600V 1,5 OM
SIENOPYR(120) (N)HXSGAFCHXOE EN50264-3-1 3600 V 2,5 OM S
SIENOPYR(120) FR-AX (N)HX4GAF (EN)50264-3-1 600V 10 MT ---
EN50200 PH90
SIENOPYR(120) (N)HXSGAFCHXOE EN50264-3-1 1800V 50 FM S
SIENOPYR(120) (N)HX4GAF EN50264-3-1 600V 95 MT
SIENOPYR(120) (N)HXSGAFHXOE EN50264-3-1 3600V 185 FM
SIENOPYR(120) (N)HXSGAFHXOE EN50264-3-1 1800V 240MM FM
SIENOPYR(120) HXELCHXOE EN50264-3-2 600V 3G1,5 FM S VDE-
REG -Nr8034



RAPPORTO DI PROVA (Test Report)

Pag.
di/of 3/6
pag.

N° 0020\DC\TOX\13_1

Data:
Date: 12/04/2013

DICHIARAZIONE / DECLARATIONS :

- I risultati di prova contenuti nel presente rapporto si riferiscono esclusivamente al campione provato.
Test results contained in this test report relate only to specimens tested.
- Il presente rapporto non può essere riprodotto parzialmente senza l'autorizzazione del Responsabile del Centro.
The test report shall not be reproduced except in full without the written approval of the Managing Director.
- I dati tecnici riportati nella descrizione del campione sono desunti dalla scheda tecnica allegata dal cliente al campione di prova.
The technical data reported on the specimen description are taken from client technical sheet.

METODI DI ANALISI / ANALYSIS METHOD:

CO, CO ₂	Gas-Cromatografia / Gas-Chromatography
HCN	Cromatografia ionica <i>Ion chromatography</i>
SO ₂	Titolazione acidimetrica, cromatografia ionica <i>Acid titration, ionic chromatography</i>
NO _x	Chemiluminescenza <i>Chemiluminescence</i>

RISULTATI / RESULTS:

- Metodo di prova / Test method
CEI EN 50305:2003 – par. 9.2

EI 109 / EI 109

GAS	mg/g	SD
ANIDRIDE CARBONICA <i>CARBON DIOXIDE</i>	331	8
OSSIDO DI CARBONIO <i>CARBON MONOXIDE</i>	24	2
ACIDO CIANIDRICO <i>HYDROGEN CYANIDE</i>	<0,1	-
OSSIDO D'AZOTO (NO ₂) <i>NITROGEN OXIDE</i>	<0,1	-
ANIDRIDE SOLFOROSA <i>SULPHUR DIOXIDE</i>	<0,1	-

SD: Scarto tipo / Standard deviation

INDICE DI TOSSICITA' / TOXICITY INDEX = 1,76


RAPPORTO DI PROVA
(Test Report)

 Pag.
 di/of 4/6
 pag.

N° 0020\DC\TOX\13_1

 Data:
 Date: 12/04/2013
Isolante EI 107 / EI 107 Insulation

GAS	mg/g	SD
ANIDRIDE CARBONICA CARBON DIOXIDE	302	7
OSSIDO DI CARBONIO CARBON MONOXIDE	20	3
ACIDO CIANIDRICO HYDROGEN CIANIDE	<0,1	-
OSSIDO D'AZOTO (NO ₂) NITROGEN OXIDE	<0,1	-
ANIDRIDE SOLFOROSA SULPHUR DIOXIDE	<0,1	-

SD: Scarto tipo / Standard deviation

INDICE DI TOSSICITA' / TOXICITY INDEX = 1,51
Guaina EM 104 / EM 104 Sheath

GAS	mg/g	SD
ANIDRIDE CARBONICA CARBON DIOXIDE	318	9
OSSIDO DI CARBONIO CARBON MONOXIDE	25	3
ACIDO CIANIDRICO HYDROGEN CIANIDE	<0,1	-
OSSIDO D'AZOTO (NO ₂) NITROGEN OXIDE	<0,1	-
ANIDRIDE SOLFOROSA SULPHUR DIOXIDE	<0,1	-

SD: Scarto tipo / Standard deviation

INDICE DI TOSSICITA' / TOXICITY INDEX = 1,81


RAPPORTO DI PROVA
(Test Report)

N° 0020\DC\TOX\13_1

Pag.
di/of 5/6
pag.Data:
Date: 12/04/2013**Nastro in poliestere colore nero / Black polyester tape**

GAS	mg/g	SD
ANIDRIDE CARBONICA <i>CARBON DIOXIDE</i>	501	8
OSSIDO DI CARBONIO <i>CARBON MONOXIDE</i>	111	3
ACIDO CIANIDRICO <i>HYDROGEN CIANIDE</i>	<0,1	-
OSSIDO D'AZOTO (NO ₂) <i>NITROGEN OXIDE</i>	<0,1	-
ANIDRIDE SOLFOROSA <i>SULPHUR DIOXIDE</i>	<0,1	-

SD: Scarto tipo / *Standard deviation***INDICE DI TOSSICITA' / TOXICITY INDEX = 6,99****Nastro in poliestere trasparente / Transparent polyester tape**

GAS	mg/g	SD
ANIDRIDE CARBONICA <i>CARBON DIOXIDE</i>	406	9
OSSIDO DI CARBONIO <i>CARBON MONOXIDE</i>	112	4
ACIDO CIANIDRICO <i>HYDROGEN CIANIDE</i>	<0,1	-
OSSIDO D'AZOTO (NO ₂) <i>NITROGEN OXIDE</i>	<0,1	-
ANIDRIDE SOLFOROSA <i>SULPHUR DIOXIDE</i>	<0,1	-

SD: Scarto tipo / *Standard deviation***INDICE DI TOSSICITA' / TOXICITY INDEX = 6,88**


RAPPORTO DI PROVA
(Test Report)

 Pag.
 di/of 6/6
 pag.

N° 0020\DC\TOX\13_1

 Data:
 Date: 12/04/2013

Nastro semiconduttore nero / Black semiconductive tape

GAS	mg/g	SD
ANIDRIDE CARBONICA CARBON DIOXIDE	554	8
OSSIDO DI CARBONIO CARBON MONOXIDE	111	3
ACIDO CIANIDRICO HYDROGEN CIANIDE	0,2	-
OSSIDO D'AZOTO (NO ₂) NITROGEN OXIDE	0,3	-
ANIDRIDE SOLFOROSA SULPHUR DIOXIDE	<0,1	-

SD: Scarto tipo / Standard deviation

INDICE DI TOSSICITA' / TOXICITY INDEX = 7,69
Nastro Bianco / White tape

GAS	mg/g	SD
ANIDRIDE CARBONICA CARBON DIOXIDE	283	8
OSSIDO DI CARBONIO CARBON MONOXIDE	49	3
ACIDO CIANIDRICO HYDROGEN CIANIDE	<0,1	-
OSSIDO D'AZOTO (NO ₂) NITROGEN OXIDE	<0,1	-
ANIDRIDE SOLFOROSA SULPHUR DIOXIDE	<0,1	-

SD: Scarto tipo / Standard deviation

INDICE DI TOSSICITA' / TOXICITY INDEX = 3,16

 DATA
 Date

12/04/2013

 RESP. DIVISIONE
 Division Head

Paolo Mele

 RESP. DEL CENTRO
 Managing Director

Pasqualino Cau



DIVISIONE: **COSTRUZIONI**
 DIVISION:

LABORATORIO: **TOSSICITA' FUMI**
 LABORATORY:

RAPPORTO DI PROVA (Test Report)	Pag. di/of 1/4 pag.
N° 0020\DC\TOX\13_2	Data: 12/04/2013 Date:

IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DEL CAMPIONE:
 SPECIMEN DESCRIPTION:

Nome commerciale: **1x1,5 600V / 1x10 600V / 1x95 600V / 3x1,5 600V / 1X1,5 1800V**
 Product Name **1x50 1800V / 1x240 1800V / 1x2,5 3600V / 1x185 3600V**

Descrizione / Description: **Vedi pag. 2/See pag. 2**

DATI IDENTIFICATIVI DEL CLIENTE:
 CLIENT:

Nome / Name: **Prysmian Kabel und Systeme GmbH**
 Indirizzo / Address: **Alt-Moabit 91 D**
 Città / City.....: **10559 Berlin - Deutschland**

NORMA DI RIFERIMENTO:
 REFERENCE STANDARD:

EN 50267-2-1 - Metodi di prova comuni per cavi in condizioni di incendio - Prove sui gas emessi durante la combustione dei materiali prelevati dai cavi - Determinazione della quantità di acido alogenidrico gassoso

DISTRIBUZIONE ESTERNA:
 OUTSIDE DISTRIBUTION:

Originale cliente
Original : Client

DISTRIBUZIONE INTERNA:
 INSIDE DISTRIBUTION:

Copia capo laboratorio
Copy: Head of laboratory

ENTE DI ACCREDITAMENTO:
 ACCREDITATION BODY:

Mod. 07 - Rev. 0 - Società a Stato Unico soggetta ad attività di direzione e coordinamento di IMQ spa



RAPPORTO DI PROVA (Test Report)

Pag.
di/of 2/4
pag.

N° 0020\DC\TOX\13_2

Data:
Date: 12/04/2013

DATI GENERALI / GENERAL DATA :

- Data ricevimento campioni / *Product supply date*: : 15.03.2013
- Data esecuzione prove / *Date of test* : 04.04.2013
- Data fine esecuzione prove / *End of test date* : 10.04.2013
- Identificazione delle norme di riferimento : EN 50267-2-1
Standard reference identification
- Procedura normalizzata / *Standard procedure* : SI / Yes
- Deviazione dai metodi di prova / : NO / No
Standard procedure deviation
- Controllo calcoli / *Calculation check*: : SI / Yes

CAMPIONAMENTO/SAMPLING:

Campionamento iniziale eseguito dal cliente.

Il campionamento per la prova è stato condotto casualmente da parti del campione in nostro possesso.

The initial sampling was done by the customer.

The sampling for the test was done drawing casually part of the sample in our possession.

CAMPIONI ANALIZZATI / SAMPLES TESTED:

- Provette del campione denominato / *Specimen of sample identified*:

1x1,5 600V / 1x10 600V / 1x95 600V / 3x1,5 600V / 1X1,5 1800V

1x50 1800V / 1x240 1800V / 1x2,5 3600V / 1x185 3600V

Descrizione del campione.... : Cavo non propagante l'incendio e a bassa emissione di fumo e gas tossici e corrosivi.

Sample description : *Non spreading flame and low smoke and toxic and corrosive gasses emission cable.*

Marcatura / *Marking*: : SIENOPYR(120) (N)HX4GAF EN50264-3-1 600V 1,5 MT
SIENOPYR(120) (N)HXSGAFHXOE EN50264-3-1 3600V 1,5 OM S
SIENOPYR(120) (N)HXSGAFCHXOE EN50264-3-1 3600 V 2,5 OM S
SIENOPYR(120) FR-AX (N)HX4GAF (EN)50264-3-1 600V 10 MT —
EN50200 PH90
SIENOPYR(120) (N)HXSGAFCHXOE EN50264-3-1 1800V 50 FM S
SIENOPYR(120) (N)HX4GAF EN50264-3-1 600V 95 MT
SIENOPYR(120) (N)HXSGAFHXOE EN50264-3-1 3600V 185 FM
SIENOPYR(120) (N)HXSGAFHXOE EN50264-3-1 1800V 240MM FM
SIENOPYR(120) HXELCHXOE EN50264-3-2 600V 3G1,5 FM S VDE-
REG -Nr8034



RAPPORTO DI PROVA (Test Report)

N° 0020\DC\TOX\13_2

Pag.
di/of 3/4
pag.Data:
Date: 12/04/2013

DICHIARAZIONE / DECLARATIONS:

- I risultati di prova contenuti nel presente rapporto si riferiscono esclusivamente al campione provato.
Test results contained in this test report relate only to specimens tested.
- Il presente rapporto non può essere riprodotto parzialmente senza l'autorizzazione del Responsabile del Centro.
The test report shall not be reproduced except in full without the written approval of the Managing Director.
- I dati tecnici riportati nella descrizione del campione sono desunti dalla scheda tecnica allegata dal cliente al campione di prova.
The technical data reported on the specimen description are taken from client technical sheet.

RISULTATI / RESULTS:

EI 109 / EI 109

	Provetta 1 <i>Specimen 1</i>	Provetta 2 <i>Specimen 2</i>	Valore medio <i>Mean value</i>	Scarto tipo <i>Standard deviation</i>
Acido cloridrico <i>Hydrogen chloride</i> [mg/g]	1,17	1,19	1,18	0,01

Contenuto di acido alogenidrico 0,12 %

Halogen acid content 0,12 %

Isolante EI 107 / EI 107 Insulation

	Provetta 1 <i>Specimen 1</i>	Provetta 2 <i>Specimen 2</i>	Valore medio <i>Mean value</i>	Scarto tipo <i>Standard deviation</i>
Acido cloridrico <i>Hydrogen chloride</i> [mg/g]	0,48	0,46	0,47	0,01

Contenuto di acido alogenidrico 0,05 %

Halogen acid content 0,05 %


RAPPORTO DI PROVA
(Test Report)

 Pag.
 di/of 4/4
 pag.

N° 0020\DC\TOX\13_2

 Data:
 Date: 12/04/2013

Guaina EM 104 / EM 104 Sheath

	Provetta 1 <i>Specimen 1</i>	Provetta 2 <i>Specimen 2</i>	Valore medio <i>Mean value</i>	Scarto tipo <i>Standard deviation</i>
Acido cloridrico <i>Hydrogen chloride</i> [mg/g]	0,45	0,33	0,39	0,08

Contenuto di acido alogenidrico 0,04 %

Halogen acid content 0,04 %
 DATA
 Date

12/04/2013

 RESP. DIVISIONE
 Division Head

Paolo Mele

 RESP. DEL CENTRO
 Managing Director

Pasqualino Cau



DIVISIONE: COSTRUZIONI
DIVISION:

LABORATORIO: TOSSICITA' FUMI
LABORATORY:

RAPPORTO DI PROVA (Test Report)		Pag. di/of 1/5 pag.
N° 0020\DC\TOX\13_3		Data: 12/04/2013 Date:

IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DEL CAMPIONE:
SPECIMEN DESCRIPTION:

Nome commerciale : 1x1,5 600V / 1x10 600V / 1x95 600V / 3x1,5 600V / 1X1,5 1800V
Product Name 1x50 1800V / 1x240 1800V / 1x2,5 3600V / 1x185 3600V

Descrizione / Description : Vedi pag. 3/See pag. 3

DATI IDENTIFICATIVI DEL CLIENTE: CLIENT:	
Nome / Name	Prysmian Kabel und Systeme GmbH
Indirizzo / Address	Alt-Moabit 91 D
Città / City	10559 Berlin - Deutschland

NORMA DI RIFERIMENTO:
REFERENCE STANDARD:
EN 50267-2-2 Test on Gases Evolved During Combustion of Electric Cables; Part 2: Determination of Degree of Acidity of Gases Evolved During the Combustion of Materials Taken from Electric Cables by Measuring pH and Conductivity

DISTRIBUZIONE ESTERNA: OUTSIDE DISTRIBUTION: Originale cliente Original : Client	DISTRIBUZIONE INTERNA: INSIDE DISTRIBUTION: Copia capo laboratorio Copy: Head of laboratory
--	---

ENTE DI ACCREDITAMENTO:
ACCREDITATION BODY:



RAPPORTO DI PROVA (Test Report)

Pag.
di/of 2/5
pag.

N° 0020\DC\TOX13_3

Data:
Date: 12/04/2013

DATI GENERALI / GENERAL DATA :

- Data ricevimento campioni / *Product supply date:* : 15.03.2013
- Data esecuzione prove / *Date of test* : 04.04.2013
- Data fine esecuzione prove / *End of test date* : 10.04.2013
- Identificazione delle norme di riferimento : IEC 60754-2
Standard reference identification.
- Procedura normalizzata / *Standard procedure* : SI / Yes
- Deviazione dai metodi di prova / : NO / No
Standard procedure deviation
- Controllo calcoli / *Calculation check:* : SI / Yes

"DETERMINAZIONE DEL GRADO DI ACIDITA' DEI GAS SVILUPPATI DURANTE LA COMBUSTIONE DI MATERIALE ORGANICO ATTRAVERSO LA MISURAZIONE DI pH E CONDUCIBILITA'"

"DETERMINATION OF DEGREE OF ACIDITY OF GASES EVOLVED DURING THE COMBUSTION OF ORGANIC MATERIAL BY MEASURING pH AND CONDUCTIVITY"

La determinazione della corrosività, espressa come pH e conducibilità, è stata estrapolata bruciando il campione (1 g per ogni combustione) in un forno tubolare ad una temperatura di 935°C per 30 min, con una portata d'aria di 25 l/h.
The determination of corrosivity, expressed as pH and conductivity, has been carried out burning the sample (1 g for every combustion) in a tube furnace at the temperature of 935 °C for 30 min, with an air flow of 25 l/h.

CAMPIONAMENTO/SAMPLING:

Campionamento iniziale eseguito dal cliente.

Il campionamento per la prova è stato condotto casualmente da parti del campione in nostro possesso.

The initial sampling was done by the customer.

The sampling for the test was done drawing casually part of the sample in our possession.

DICHIARAZIONE / DECLARATIONS :

- I risultati di prova contenuti nel presente rapporto si riferiscono esclusivamente al campione provato.
Test results contained in this test report relate only to specimens tested.
- Il presente rapporto non può essere riprodotto parzialmente senza l'autorizzazione del Responsabile del Centro.
The test report shall not be reproduced except in full without the written approval of the Managing Director.
- I dati tecnici riportati nella descrizione del campione sono desunti dalla scheda tecnica allegata dal cliente al campione di prova.
The technical data reported on the specimen description are taken from client technical sheet.



RAPPORTO DI PROVA *(Test Report)*

Pag.
di/of 3/5
pag.

N° 0020\DC\TOX\13_3

Data:
Date: 12/04/2013

CAMPIONI ANALIZZATI / SAMPLES TESTED:

- Provette del campione denominato / *Specimen of sample identified:*

**1x1,5 600V / 1x10 600V / 1x95 600V / 3x1,5 600V / 1x1,5 1800V
1x50 1800V / 1x240 1800V / 1x2,5 3600V / 1x185 3600V**

Descrizione del campione.... : **Cavo non propagante l'incendio e a bassa emissione di fumo e gas tossici e corrosivi.**

Sample description : **Non spreading flame and low smoke and toxic and corrosive gasses emission cable.**

Marcatura / *Marking*..... : **SIENOPYR(120) (N)HX4GAF EN50264-3-1 600V 1,5 MT
SIENOPYR(120) (N)HXSGAFHXOE EN50264-3-1 3600V 1,5 OM
SIENOPYR(120) (N)HXSGAFCHXOE EN50264-3-1 3600 V 2,5 OM S
SIENOPYR(120) FR-AX (N)HX4GAF (EN)50264-3-1 600V 10 MT ---
EN50200 PH90
SIENOPYR(120) (N)HXSGAFCHXOE EN50264-3-1 1800V 50 FM S
SIENOPYR(120) (N)HX4GAF EN50264-3-1 600V 95 MT
SIENOPYR(120) (N)HXSGAFHXOE EN50264-3-1 3600V 185 FM
SIENOPYR(120) (N)HXSGAFHXOE EN50264-3-1 1800V 240MM FM
SIENOPYR(120) HXELCHXOE EN50264-3-2 600V 3G1,5 FM S VDE-
REG -Nr8034**

RISULTATI / RESULTS:

EI 109 / EI 109

	Provetta 1 <i>Specimen 1</i>	Provetta 2 <i>Specimen 2</i>	Valore medio <i>Mean value</i>	Scarto tipo <i>Standard deviation</i>
pH	4,90	4,82	4,86	0,06
Conduttività Conductivity [μS/mm]	2,22	2,07	2,15	0,11

Isolante EI 107 / EI 107 Insulation

	Provetta 1 <i>Specimen 1</i>	Provetta 2 <i>Specimen 2</i>	Valore medio <i>Mean value</i>	Scarto tipo <i>Standard deviation</i>
pH	4,89	4,93	4,91	0,03
Conduttività Conductivity [μS/mm]	2,74	2,63	2,69	0,08



RAPPORTO DI PROVA *(Test Report)*

 Pag.
 di/of 4/5
 pag.

N° 0020\DC\TOX\13_3

 Data:
 Date: 12/04/2013

Guaina EM 104 / EM 104 Sheath

	Provetta 1 <i>Specimen 1</i>	Provetta 2 <i>Specimen 2</i>	Valore medio <i>Mean value</i>	Scarto tipo <i>Standard deviation</i>
pH	4,82	4,77	4,80	0,04
Conducibilità <i>Conductivity</i> [μS/mm]	2,35	2,27	2,31	0,06

Nastro in poliestere colore nero / Black polyester tape

	Provetta 1 <i>Specimen 1</i>	Provetta 2 <i>Specimen 2</i>	Valore medio <i>Mean value</i>	Scarto tipo <i>Standard deviation</i>
pH	4,40	4,36	4,38	0,03
Conducibilità <i>Conductivity</i> [μS/mm]	4,21	4,17	4,19	0,03

Nastro in poliestere trasparente / Transparent polyester tape

	Provetta 1 <i>Specimen 1</i>	Provetta 2 <i>Specimen 2</i>	Valore medio <i>Mean value</i>	Scarto tipo <i>Standard deviation</i>
pH	4,32	4,41	4,37	0,06
Conducibilità <i>Conductivity</i> [μS/mm]	4,07	3,95	4,01	0,08

Nastro semiconduttore nero / Black semiconductive tape

	Provetta 1 <i>Specimen 1</i>	Provetta 2 <i>Specimen 2</i>	Valore medio <i>Mean value</i>	Scarto tipo <i>Standard deviation</i>
pH	4,51	4,39	4,45	0,08
Conducibilità <i>Conductivity</i> [μS/mm]	3,07	3,54	3,31	0,33

	RAPPORTO DI PROVA <i>(Test Report)</i>		Pag. di/of 5/5 pag.
	N° 0020\DC\TOX\13_3		Data: Date: 12/04/2013

Nastro Bianco / White tape

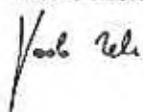
	Provetta 1 <i>Specimen 1</i>	Provetta 2 <i>Specimen 2</i>	Valore medio <i>Mean value</i>	Scarto tipo <i>Standard deviation</i>
pH	4,31	4,37	4,34	0,04
Conducibilità <i>Conductivity</i> [μS/mm]	4,97	5,13	5,05	0,11

DATA
Date

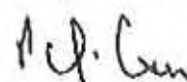
12/04/2013

RESP. DIVISIONE
Division Head

Paolo Mele


RESP. DEL CENTRO
Managing Director

Pasqualino Cau





DIVISIONE: COSTRUZIONI
DIVISION:

LABORATORIO: TOSSICITA' FUMI
LABORATORY:

RAPPORTO DI PROVA
(Test Report)

Pag.
di/of 1/4
pag.

N° 0020\DC\TOX\13_4

Data: 23/04/2013
Date:

IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DEL CAMPIONE:
SPECIMEN DESCRIPTION:

Nome commerciale : 1x1,5 600V / 1x10 600V / 1x95 600V / 3x1,5 600V / 1x1,5 1800V
Product Name 1x50 1800V / 1x240 1800V / 1x2,5 3600V / 1x185 3600V

Descrizione / Description : Vedi pag. 2/See pag. 2

DATI IDENTIFICATIVI DEL CLIENTE:
CLIENT:

Nome / Name : Prysmian Kabel und Systeme GmbH
Indirizzo / Address : Alt-Moabit 91 D
Città / City : 10559 Berlin - Deutschland

NORMA DI RIFERIMENTO:
REFERENCE STANDARD:

EN 50267-2-1 - Metodi di prova comuni per cavi in condizioni di incendio - Prove sui gas emessi durante la combustione dei materiali prelevati dai cavi - Determinazione della quantità di acido alogenidrico gassoso

DISTRIBUZIONE ESTERNA:
OUTSIDE DISTRIBUTION:

Originale cliente
Original : Client

DISTRIBUZIONE INTERNA:
INSIDE DISTRIBUTION:

Copia capo laboratorio
Copy: Head of laboratory

ENTE DI ACCREDITAMENTO:
ACCREDITATION BODY:



RAPPORTO DI PROVA (Test Report)

Pag.
di/of 2/4
pag.

N° 0020\DC\TOX\13_4

Data:
Date: 23/04/2013

DATI GENERALI / GENERAL DATA:

- Data ricevimento campioni / *Product supply date*: : **15.03.2013**
- Data esecuzione prove / *Date of test* : **04.04.2013**
- Data fine esecuzione prove / *End of test date* : **10.04.2013**
- Identificazione delle norme di riferimento : **EN 50267-2-1**
Standard reference identification
- Procedura normalizzata / *Standard procedure* : **SI / Yes**
- Deviazione dai metodi di prova / : **NO / No**
Standard procedure deviation
- Controllo calcoli / *Calculation check*: : **SI / Yes**

CAMPIONAMENTO/SAMPLING:

Campionamento iniziale eseguito dal cliente.

Il campionamento per la prova è stato condotto casualmente da parti del campione in nostro possesso.

The initial sampling was done by the customer.

The sampling for the test was done drawing casually part of the sample in our possession.

CAMPIONI ANALIZZATI / SAMPLES TESTED:

- Provette del campione denominato / *Specimen of sample identified*:
1x1,5 600V / 1x10 600V / 1x95 600V / 3x1,5 600V / 1x1,5 1800V
1x50 1800V / 1x240 1800V / 1x2,5 3600V / 1x185 3600V

Descrizione del campione..... : **Cavo non propagante l'incendio e a bassa emissione di fumo e gas tossici e corrosivi.**

Sample description : **Non spreading flame and low smoke and toxic and corrosive gasses emission cable.**

Marcatura / *Marking*..... : **SIENOPYR(120) (N)HX4GAF EN50264-3-1 600V 1,5 MT**
SIENOPYR(120) (N)HXSGAFHXOE EN50264-3-1 3600V 1,5 OM
SIENOPYR(120) (N)HXSGAFCHXOE EN50264-3-1 3600 V 2,5 OM S
SIENOPYR(120) FR-AX (N)HX4GAF (EN)50264-3-1 600V 10 MT ---
EN50200 PH90
SIENOPYR(120) (N)HXSGAFCHXOE EN50264-3-1 1800V 50 FM S
SIENOPYR(120) (N)HX4GAF EN50264-3-1 600V 95 MT
SIENOPYR(120) (N)HXSGAFHXOE EN50264-3-1 3600V 185 FM
SIENOPYR(120) (N)HXSGAFHXOE EN50264-3-1 1800V 240MM FM
SIENOPYR(120) HXELCHXOE EN50264-3-2 600V 3G1,5 FM S VDE-
REG -Nr8034



RAPPORTO DI PROVA *(Test Report)*

 Pag.
 di/of 3/4
 pag.

N° 0020\DC\TOX\13_4

 Data:
 Date: 23/04/2013

DICHIARAZIONE / DECLARATIONS:

- I risultati di prova contenuti nel presente rapporto si riferiscono esclusivamente al campione provato.
Test results contained in this test report relate only to specimens tested.
- Il presente rapporto non può essere riprodotto parzialmente senza l'autorizzazione del Responsabile del Centro.
The test report shall not be reproduced except in full without the written approval of the Managing Director.
- I dati tecnici riportati nella descrizione del campione sono desunti dalla scheda tecnica allegata dal cliente al campione di prova.
The technical data reported on the specimen description are taken from client technical sheet.

RISULTATI / RESULTS:

EI 109 / EI 109

	Provetta 1 <i>Specimen 1</i>	Provetta 2 <i>Specimen 2</i>	Valore medio <i>Mean value</i>	Scarto tipo <i>Standard deviation</i>
Acido fluoridrico <i>Fluorine</i> [mg/g]	< 0,1	< 0,1	< 0,1	-

Contenuto di acido fluoridrico <0,01 %
Fluorine content < 0,01 %

Isolante EI 107 / EI 107 Insulation

	Provetta 1 <i>Specimen 1</i>	Provetta 2 <i>Specimen 2</i>	Valore medio <i>Mean value</i>	Scarto tipo <i>Standard deviation</i>
Acido fluoridrico <i>Fluorine</i> [mg/g]	< 0,1	< 0,1	< 0,1	-

Contenuto di acido fluoridrico <0,01 %
Fluorine content < 0,01 %



RAPPORTO DI PROVA (Test Report)

Pag.
di/of 4/4
pag.

N° 0020\DC\TOX\13_4

Data:
Date: 23/04/2013

Guaina EM 104 / EM 104 Sheath

	Provetta 1 <i>Specimen 1</i>	Provetta 2 <i>Specimen 2</i>	Valore medio <i>Mean value</i>	Scarto tipo <i>Standard deviation</i>
Acido fluoridrico <i>Fluorine</i> [mg/g]	< 0,1	< 0,1	< 0,1	-

Contenuto di acido fluoridrico <0,01 %

Fluorine content < 0,01 %

DATA
Date

23/04/2013

RESP. DIVISIONE
Division Head

Paolo Mele

RESP. DEL CENTRO
Managing Director

Pasqualino Cau



DIVISIONE: **CONSTRUZIONI**
 DIVISION: **CONSTRUCTIONS**

LABORATORIO: **REAZIONE**
 LABORATORY: **REACTION**

RAPPORTO DI PROVA
(Test Report)

Pag. **1**
 di/of
 pag. **6**

N° **0219\DC\REA\13_2**

Data: **10/04/2013**
 Date:

IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DEL CAMPIONE:
SPECIMEN DESCRIPTION:

Nome commerciale : **1x10 600 V**
Product Name

Descrizione : **Vedi pag. 2/See pag. 2**
Description

DATI IDENTIFICATIVI DEL CLIENTE:
CLIENT:

Nome / Name : **Prysmian Kabel und Systeme GmbH**
 Indirizzo / Address : **Alt-Moabit 91 D**
 Città / City : **10559 Berlin - Deutschland**

NORMA DI RIFERIMENTO:
REFERENCE STANDARD:

IEC 60332 – Tests on electric cables under fire conditions - Part 3-25: Test for vertical flame spread of vertically-mounted bunched wires or cables - Category D

DISTRIBUZIONE ESTERNA:
OUTSIDE DISTRIBUTION:

Originale cliente
Original : Client

DISTRIBUZIONE INTERNA:
INSIDE DISTRIBUTION:

Copia capo laboratorio
Copy: Head of laboratory

ENTE DI ACCREDITAMENTO:
ACCREDITATION BODY:

Mod. 37 - Rev. 0 - Distribuito dalla Uscia rispetto ad attività di direzione e coordinamento di D.O. s.p.a.



RAPPORTO DI PROVA (Test Report)

Pag. 2
di/of
pag. 6

N° 0219\DC\REA\13_2

Data: 10/04/2013
Date:

DATI GENERALI / GENERAL DATA:

Descrizione del campione.....: Cavo non propagante l'incendio e a bassa emissione di fumo e gas tossici e corrosivi.

Sample description.....: Non spreading flame and low smoke and toxic and corrosive gasses emission cable.

Marcatura / Marking.....: SIENOPYR(120) FR-AX (N)HX4GAF (EN)50264-3-1 600V 10 MT --- EN50200 PH90

- Data ricevimento campioni.....: 15/03/2013
Product supply date
- Data esecuzione prove / Date of test.....: 27/03/2013
- Procedura normalizzata / Standard procedure.....: SI / YES
- Deviazione dai metodi di prova.....: NO / NO
Standard procedure deviation

DICHIARAZIONE / STATEMENTS:

- I risultati di prova contenuti nel presente rapporto si riferiscono esclusivamente al campione provato.
Test results contained in this test report relate only to specimens tested.
- Il presente rapporto non può essere riprodotto parzialmente senza l'autorizzazione del Responsabile del Centro.
The test report shall not be reproduced except in full without the written approval of the Managing Director.



RAPPORTO DI PROVA (Test Report)

Pag. 3
di/of
pag. 6

N° 0219\DC\REA\13_2

Data: 10/04/2013
Date:

COSTITUZIONE DEL CAMPIONE DI PROVA / CHARACTERIZATION OF SAMPLE TESTED:

(Le misure specifiche sono riferite ad un metro di campione) / (Done for 1 meter of cable)

Volume del materiale non metallico.....: 0,0232 l/m
Non-metallic material volume

Peso del campione.....: 116,40 g/m
Total weight

Peso del materiale metallico.....: 82,12 g/m
Metallic weight

Peso del materiale non metallico.....: 34,28 g/m
Non metallic weight

Diametro esterno del campione.....: 6,4 mm
External diameter

DISPOSIZIONE DEL CAMPIONE IN PROVA / SPECIMEN PREPARATION FOR TESTING:

Il cavo è stato tagliato in 22 spezzoni lunghi 3,5 m che sono stati fissati alla faccia anteriore del telaio, accostati tra loro, disposti su 1 strato con larghezza massima di 300 mm.

The cable has been cut in 22 pieces of 3,5 meter length. The test pieces have been placed touching each other on the front of the standard ladder in 1 layer so that the width of test sample does not exceed 300 mm.

Volume effettivo del materiale non metallico.....: 0,511 l/m
Effective volume of non metallic material

**RAPPORTO DI PROVA**
(Test Report)Pag. 4
di/of
pag. 6

N° 0219\DC\REA\13_2

Data: 10/04/2013
Date:

FOTOGRAFIA PRIMA DELLA PROVA / PHOTOGRAPH BEFORE TEST



**RAPPORTO DI PROVA**
(Test Report)Pag. 5
di/of
pag. 6

N° 0219\DC\REA\13_2

Data: 10/04/2013
Date:

FOTOGRAFIA DOPO LA PROVA / PHOTOGRAPH AFTER TEST





RAPPORTO DI PROVA (Test Report)

N° 0219\DC\REA\13_2

Pag. 6
di/of
pag. 6

Data: 10/04/2013
Date:

OSSERVAZIONI / OBSERVATIONS:

20 min. Spento bruciatore, nessuna post-combustione sul cavo.
Burner turned off, no afterflame on the cable.

Estensione massima delle tracce di combustione dal bordo inferiore del bruciatore, nel fascio di campione:
Maximum extension of combustion traces from the burner bottom edge, on the cables:

Lato anteriore / *Front side*: 0,7 m

Lato posteriore / *Back side*: 0,7 m

DATA
Date

10/04/2013

RESP. DIVISIONE
Division Head

Paolo Mele

RESP. DEL CENTRO
Managing Director

Pasqualino Cau



DIVISIONE: COSTRUZIONI
DIVISION: CONSTRUCTIONS

LABORATORIO: REAZIONE
LABORATORY: REACTION

RAPPORTO DI PROVA
(Test Report)

Pag. 1
di/of
pag. 6

N° 0219\DC\REA\13_11

Data: 10/04/2013
Date:

IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DEL CAMPIONE:
SPECIMEN DESCRIPTION:

Nome commerciale : **1x10 600 V**

Product Name

Descrizione : **Vedi pag. 2/See pag. 2**

Description

DATI IDENTIFICATIVI DEL CLIENTE:
CLIENT:

Nome / Name : **Prysmian Kabel und Systeme GmbH**

Indirizzo / Address : **Alt-Moabit 91 D**

Città / City : **10559 Berlin - Deutschland**

NORMA DI RIFERIMENTO:
REFERENCE STANDARD:

IEC 61034-2 – Misura della densità del fumo emesso dai cavi che bruciano in condizioni definite

DISTRIBUZIONE ESTERNA:
OUTSIDE DISTRIBUTION:

Originale cliente
Original : Client

DISTRIBUZIONE INTERNA:
INSIDE DISTRIBUTION:

Copia capo laboratorio
Copy: Head of laboratory

ENTE DI ACCREDITAMENTO:
ACCREDITATION BODY:

2004 37 - 246 8 - Società a partecipazione di attività di direzione e coordinamento di INQ spa



RAPPORTO DI PROVA (Test Report)

Pag. 2
di/of
pag. 6

N° 0219\DC\REA\13_11

Data: 10/04/2013
Date:

DATI GENERALI / GENERAL DATA:

Descrizione del campione.....: **Cavo non propagante l'incendio e a bassa emissione di fumo e gas tossici e corrosivi.**

Sample description.....: **Non spreading flame and low smoke and toxic and corrosive gasses emission cable.**

Marcatura / Marking.....: **SIENOPYR(120) FR-AX (N)HX4GAF (EN)50264-3-1 600V 10 MT --- EN50200 PH90**

- Data ricevimento campioni.....: **15/03/2013**
Product supply date
- Data esecuzione prove / Date of test.....: **27/03/2013**
- Procedura normalizzata / Standard procedure.....: **SI / YES**
- Deviazione dai metodi di prova.....: **NO / NO**
Standard procedure deviation

DICHIARAZIONE / STATEMENTS:

- I risultati di prova contenuti nel presente rapporto si riferiscono esclusivamente al campione provato.
Test results contained in this test report relate only to specimens tested.
- Il presente rapporto non può essere riprodotto parzialmente senza l'autorizzazione del Responsabile del Centro.
The test report shall not be reproduced except in full without the written approval of the Managing Director.



RAPPORTO DI PROVA (Test Report)

Pag. 3

di/of

pag. 6

N° 0219\DC\REA\13_11

Data: 10/04/2013

Date:

COSTITUZIONE DEL CAMPIONE IN PROVA / CHARACTERIZATION OF SAMPLE TESTED:

(Le misure specifiche sono riferite ad un metro di campione) / (Done for 1 meter of cable)

Volume del materiale non metallico.....: 0,0232 l/m
Non-metallic material volume

Peso del campione.....: 116,40 g/m
Total weight

Peso del materiale metallico.....: 82,12 g/m
Metallic weight

Peso del materiale non metallico.....: 34,28 g/m
Non metallic weight

Diametro esterno del campione.....: 6,4 mm
External diameter

Numero di fasci.....: 0
Number of bundles

Numero di spezzoni.....: 7
Number of pieces

APPARECCHIATURA DI PROVA / TEST APPARATUS:

L'apparecchiatura di prove è conforme alla norma EN 61034-1
The test apparatus complies with standard EN 61034-1

TRASMITTANZA / TRANSMITTANCE:

Trasmittanza iniziale.....: 100%
Initial light transmittance

Trasmittanza minima.....: 91% a/at 14,0 min
Minimum light transmittance

Trasmittanza a fine prova.....: 92%
Final transmittance

Densità ottica massima.....: 0,041 a/at 14,0 min
Maximum optical density of smoke

Densità ottica a fine prova.....: 0,036
Final optical density of smoke

**RAPPORTO DI PROVA**
(Test Report)

N° 0219\DC\REA\13_11

Pag. 4

di/of

pag. 6

Data: 10/04/2013
Date:

FOTOGRAFIA PRIMA DELLA PROVA / PHOTOGRAPH BEFORE TEST





RAPPORTO DI PROVA
(Test Report)

N° 0219\DC\REA\13_11

Pag. 5
di/of
pag. 6

Data: 10/04/2013
Date:

FOTOGRAFIA DOPO LA PROVA / *PHOTOGRAPH AFTER TEST*



**RAPPORTO DI PROVA**
(Test Report)Pag. 6
di/of
pag. 6

N° 0219\DC\REA\13_11

Data: 10/04/2013
Date:OSSERVAZIONI / OBSERVATIONS:

Nessuna. / None.

DATA
Date

10/04/2013

RESP. DIVISIONE
Division Head

Paolo Mele

RESP. DEL CENTRO
Managing Director

Pasqualino Cau