



IMQ S.p.A. - Società con Socio Unico  
Via Quintiliano, 43 I-20138 MILANO  
tel 0250731 - info@imq.it - www.imq.it

FUNZIONE PRODOTTO *PRODUCT DEPARTMENT*

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

**RAPPORTO DI PROVA N .**  
**TEST REPORT**

**CN16S0598734-19**

**PAGINA : 1 DI 8**

**PAGE**

**DATA 2016/09/27**

**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 (180) HXSGAFHXOE EN 50382-2 1800 V 240 OM

**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*

2016/07/08

**6. DATA DELLE PROVE**  
*Date of the tests*

dal 2016/07/19 al 2016/08/04  
*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

cosign

**Responsabile del laboratorio**  
*Head of laboratory*

M. Raimondi

cosign

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*



IMQ S.p.A. - Società con Socio Unico  
Via Quintiliano, 43 I-20138 MILANO  
tel 0250731 - info@imq.it - www.imq.it

FUNZIONE PRODOTTO *PRODUCT DEPARTMENT*

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

**RAPPORTO DI PROVA N .**  
**TEST REPORT**

**CN16S0598734-19**

**PAGINA : 2 DI 8**

**PAGE**

**DATA 2016/09/27**

**DATE**

## DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

### *Reference documents*

| <b>Norma</b><br><i>Standard</i> | <b>Descrizione</b><br><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 with 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.*



IMQ S.p.A. - Società con Socio Unico  
Via Quintilano, 43 I-20138 MILANO  
tel 0250731 - info@imq.it - www.imq.it

**RAPPORTO DI PROVA N .**  
**TEST REPORT**

**CN16S0598734-19**

**FUNZIONE PRODOTTO** *PRODUCT DEPARTMENT*

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

**PAGINA : 3 DI 8**

**PAGE**

**DATA 2016/09/27**

**DATE**

## **INDICE**

### ***Index***

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

## **FOTO DEL CAVO IN PROVA**

### ***PHOTO OF THE CABLE UNDER TEST***



**CABLE MARKING : SIENOPYR(180) (N)HXSGAFHXOE EN50382-2 1800V 240 OM 150 °C**



IMQ S.p.A. - Società con Socio Unico  
Via Quintiliano, 43 I-20138 MILANO  
tel 0250731 - info@imq.it - www.imq.it

**RAPPORTO DI PROVA N .**  
**TEST REPORT**

**CN16S0598734-19**

**FUNZIONE PRODOTTO** *PRODUCT DEPARTMENT*

**PAGINA : 4 DI 8**

**PAGE**

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

**DATA 2016/09/27**

**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  $600 \pm 25$  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** 120 secondi  
*Time of flame application 120 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<br><i>Values</i>     |                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------------------------|------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                       |      | MISURATI<br><i>Measured</i> | RICHIESTI<br><i>Required</i> |
| <b>Tempo di applicazione della fiamma</b><br><i>Time of flame application</i>                                                                                                                                                         | Sec. | 120                         | 120                          |
| <b>Risultato da ottenere :Lunghezza della bruciatura</b><br><i>Result to be obtained: Length of the burning</i>                                                                                                                       | mm   | 380                         | $\geq 50$                    |
| <b>Risultato da ottenere :Lunghezza della bruciatura (eventuale estensione al disotto del punto di applicazione)</b><br><i>Result to be obtained: Length of the burning (If the burner extends at points under flame application)</i> | mm   | 490                         | $\leq 540$                   |



IMQ S.p.A. - Società con Socio Unico  
Via Quintiliano, 43 I-20138 MILANO  
tel 0250731 - info@imq.it - www.imq.it

**RAPPORTO DI PROVA N .**  
**TEST REPORT**

**CN16S0598734-19**

FUNZIONE PRODOTTO *PRODUCT DEPARTMENT*

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

**PAGINA : 5 DI 8**

**PAGE**

**DATA 2016/09/27**

**DATE**

## Documentazione fotografica

*Photografic 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**



IMQ S.p.A. - Società con Socio Unico  
Via Quintiliano, 43 I-20138 MILANO  
tel 0250731 - info@imq.it - www.imq.it

**RAPPORTO DI PROVA N .**  
**TEST REPORT**

**CN16S0598734-19**

**FUNZIONE PRODOTTO** *PRODUCT DEPARTMENT*

**PAGINA : 6 DI 8**

**PAGE**

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

**DATA 2016/09/27**

**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 rapporto allegato n°0607\DC\REA\16\_13)  
*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<br><i>Values</i>     |                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----------------------------|------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                |     | MISURATI<br><i>Measured</i> | RICHIESTI<br><i>Required</i> |
| Diametro del cavo<br><i>Cable diameter</i>                                                                                                                                                                     | mm  | 28,16                       | --                           |
| Volume del materiale non metallico<br><i>Volume of non metallic material</i>                                                                                                                                   | l/m | 0,3717                      |                              |
| N° degli spezzoni<br><i>Number of test pieces</i>                                                                                                                                                              |     | 4                           | 4                            |
| Volume<br><i>Volume</i>                                                                                                                                                                                        | l/m | 1,49                        | 1,5                          |
| Tipo di scala<br><i>Type of ladder</i>                                                                                                                                                                         |     | normale<br><i>normal</i>    | normale<br><i>normal</i>     |
| Montaggio degli spezzoni<br><i>Mounting of test pieces on the ladder</i>                                                                                                                                       |     | Spaziati<br><i>Spaced</i>   | Spaziati<br><i>Spaced</i>    |
| Numero di bruciatori<br><i>Number of burners</i>                                                                                                                                                               |     | 1                           | 1                            |
| Tempo di applicazione della fiamma<br><i>Time of flame application</i>                                                                                                                                         | min | 20                          | 20                           |
| Risultato da ottenere : Lunghezza della bruciatura<br>(misurata dalla parte superiore del bruciatore )<br><i>Result to be obtained: Length of the burning<br/>(measured from the upper part of the burner)</i> | m   | Front : 0,6                 | ≤ 2,5                        |
|                                                                                                                                                                                                                |     | Rear : 0,6                  |                              |

**Risultato della prova : Positivo**

*Test result :*

**POSITIVE**



IMQ S.p.A. - Società con Socio Unico  
Via Quintiliano, 43 I-20138 MILANO  
tel 0250731 - info@imq.it - www.imq.it

**RAPPORTO DI PROVA N .**  
**TEST REPORT**

**CN16S0598734-19**

FUNZIONE PRODOTTO *PRODUCT DEPARTMENT*

**PAGINA : 7 DI 8**

**PAGE**

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

**DATA 2016/09/27**

**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 rapporto allegato n°0607\DC\REA\16\_27)  
*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<br><i>Values</i>     |                              |
|-----------------------------------------------------|-----|-----------------------------|------------------------------|
|                                                     |     | MISURATI<br><i>Measured</i> | RICHIESTI<br><i>Required</i> |
| Diametro del cavo<br><i>Cable diameter</i>          | mm  | 28,16                       |                              |
| N° degli spezzoni<br><i>Number of test pieces</i>   |     | 2                           | 2                            |
| Durata della prova<br><i>Test duration</i>          | min | 40                          | 40                           |
| Trasmittanza minima<br><i>Minimum transmittance</i> | %   | 92                          | ≥ 60                         |

**Risultato della prova : Positivo**

*Test result :*

**POSITIVE**



IMQ S.p.A. - Società con Socio Unico  
Via Quintiliano, 43 I-20138 MILANO  
tel 0250731 - info@imq.it - www.imq.it

FUNZIONE PRODOTTO *PRODUCT DEPARTMENT*

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

**RAPPORTO DI PROVA N .**  
**TEST REPORT**

**CN16S0598734-19**

**PAGINA : 8 DI 8**

**PAGE**

**DATA 2016/09/27**

**DATE**

**ALLEGATO RAPPORTI**  
**(Reports enclosed)**

1) Rapporto di prova CSI n. 0607\DC\REA\16\_13 di 6 pagine  
CSI Test report n. of 6 pages

2) Rapporto di prova CSI n. 0607\DC\REA\16\_27 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° **0607\DC\REA\16\_13**

Data: **27/07/2016**  
 Date:

IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DEL CAMPIONE:  
 SPECIMEN DESCRIPTION:

Nome commerciale ..... : **SIENOPYR(180) (N)HXSGAFHXOE EN50382-2 1800V 240 OM**  
*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 60332-3-24 – Tests on electric and optical fibre cables under fire conditions - Part 3-24: Test for vertical flame spread of vertically-mounted bunched wires or cables – Category C**

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)

Pag. 2  
di/of  
pag. 6

N° 0607\DC\REA\16\_13

Data: 27/07/2016  
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.....: **I meter marking 50050 2016 SIENOPYR(180) (N)HXSGAFHXOE  
EN50382-2 1800V 240 OM 150°C**

- Data ricevimento campioni / *Product supply date* : **08.07.2016**
- Data esecuzione prove / *Date of test* ..... : **19.07.2016**
- 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)

Pag. 3  
di/of  
pag. 6

N° 0607\DC\REA\16\_13

Data: 27/07/2016  
Date:

## COSTITUZIONE DEL CAMPIONE IN PROVA:

### CHARACTERIZATION OF SAMPLE TESTED:

Volume del materiale non metallico ..... : 0,3717 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 ..... : 386,0 g/m

*Non metallic weight*

Diametro esterno del campione ..... : 28,16 mm

*External diameter*

## DISPOSIZIONE DEL CAMPIONE IN PROVA:

### SPECIMEN PREPARATION FOR TESTING:

Il cavo è stato tagliato in 4 spezzoni 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 4 pieces 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)

Pag. 4  
di/of  
pag. 6

N° 0607\DC\REA\16\_13

Data: 27/07/2016  
Date:

## FOTOGRAFIA PRIMA DELLA PROVA / PHOTOGRAPH BEFORE TEST



**RAPPORTO DI PROVA**  
(Test Report)Pag. **5**  
di/of  
pag. **6**N° **0607\DC\REA\16\_13**Data: **27/07/2016**  
Date:FOTOGRAFIA DOPO LA PROVA / PHOTOGRAPH AFTER TEST





# RAPPORTO DI PROVA (Test Report)

Pag. 6  
di/of  
pag. 6

N° 0607\DC\REA\16\_13

Data: 27/07/2016  
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.*

21 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*

27/07/2016

Lorenzo Zavaglio

Paolo Fumagalli

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 7<sup>th</sup> 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° **0607\DC\REA\16\_27**

Data: **27/07/2016**  
 Date:

IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DEL CAMPIONE:  
 SPECIMEN DESCRIPTION:

Nome commerciale ..... : **SIENOPYR(180) (N)HXSGAFHXOE EN50382-2 1800V 240 OM**  
*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)

Pag. 2  
di/of  
pag. 6

N° 0607\DC\REA\16\_27

Data: 27/07/2016  
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.....: **I meter marking 50050 2016 SIENOPYR(180) (N)HXSGAFHXOE  
EN50382-2 1800V 240 OM 150°C**

- Data ricevimento campioni.....: **08.07.2016**  
Product supply date
- Data esecuzione prove / Date of test.....: **19.07.2016**
- 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)

Pag. 3  
di/of  
pag. 6

N° 0607\DC\REA\16\_27

Data: 27/07/2016  
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.....: 0,3177 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.....: 386,0 g/m  
*Non metallic weight*

Diametro esterno del campione.....: 28,16 mm  
*External diameter*

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

Numero di spezzoni.....: 2  
*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.....: 92% a/at 34,0 min  
*Minimum light transmittance*

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

Densità ottica massima.....: 0,036 a/at 34,0 min  
*Maximum optical density of smoke*

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



# RAPPORTO DI PROVA (Test Report)

Pag. 4  
di/of  
pag. 6

N° 0607\DC\REA\16\_27

Data: 27/07/2016  
Date:

## FOTOGRAFIA PRIMA DELLA PROVA / PHOTOGRAPH BEFORE TEST





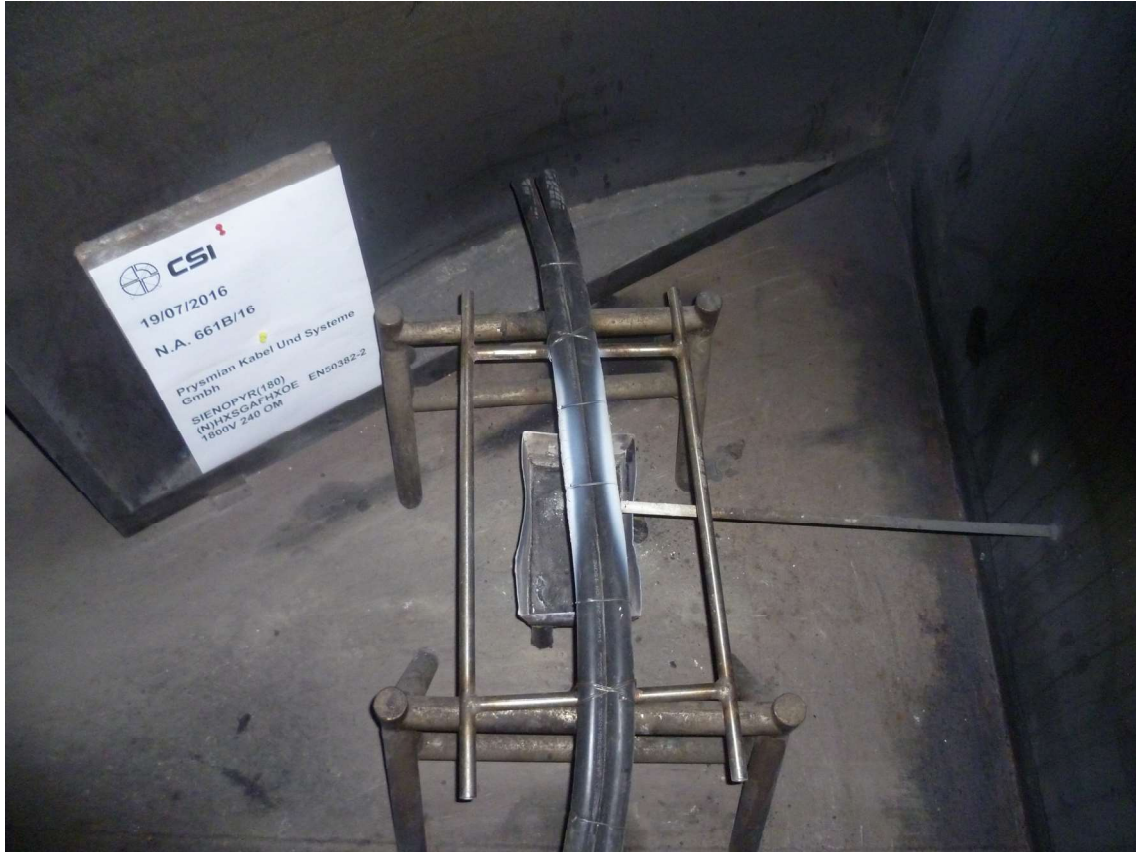
# RAPPORTO DI PROVA (Test Report)

Pag. 5  
di/of  
pag. 6

N° 0607\DC\REA\16\_27

Data: 27/07/2016  
Date:

## FOTOGRAFIA DOPO LA PROVA / PHOTOGRAPH AFTER TEST





# RAPPORTO DI PROVA

(Test Report)

Pag. 6  
di/of  
pag. 6

N° 0607\DC\REA\16\_27

Data: 27/07/2016  
Date:

## OSSERVAZIONI / OBSERVATIONS:

Nessuna. / None.

DATA  
Date

Settore Fisica della Combustione  
Physics of Combustion Sector

Area Testing  
Testing Area

27/07/2016

Lorenzo Zavaglio

Paolo Fumagalli

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 7<sup>th</sup> 2005 and subsequent amendments.



IMQ S.p.A. - Società con Socio Unico  
Via Quintiliano, 43 I-20138 MILANO  
tel 0250731 - info@imq.it - www.imq.it

FUNZIONE PRODOTTO *PRODUCT DEPARTMENT*

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

**RAPPORTO DI PROVA N .**  
**TEST REPORT**

**CN16S0598734-20**

**PAGINA : 1 DI 8**

**PAGE**

**DATA 2016/09/27**

**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 (180) (N)HXSGAFCHXOE EN 50382-2 1800 V 16 OM S

**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 2016/03/10 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

cosign

**Responsabile del laboratorio**  
*Head of laboratory*

M. Raimondi

cosign

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*



IMQ S.p.A. - Società con Socio Unico  
Via Quintiliano, 43 I-20138 MILANO  
tel 0250731 - info@imq.it - www.imq.it

FUNZIONE PRODOTTO *PRODUCT DEPARTMENT*

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

**RAPPORTO DI PROVA N .**  
**TEST REPORT**

**CN16S0598734-20**

**PAGINA : 2 DI 8**

**PAGE**

**DATA 2016/09/27**

**DATE**

## DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

### *Reference documents*

| <b>Norma</b><br><i>Standard</i> | <b>Descrizione</b><br><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 with 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.*





IMQ S.p.A. - Società con Socio Unico  
Via Quintilano, 43 I-20138 MILANO  
tel 0250731 - info@imq.it - www.imq.it

**RAPPORTO DI PROVA N .**  
**TEST REPORT**

**CN16S0598734-20**

**FUNZIONE PRODOTTO** *PRODUCT DEPARTMENT*

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

**PAGINA : 3 DI 8**

**PAGE**

**DATA 2016/09/27**

**DATE**

## **INDICE**

### **Index**

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

## **FOTO DEL CAVO IN PROVA**

### **PHOTO OF THE CABLE UNDER TEST**



**CABLE MARKING : SIENOPYR(180) (N)HXSGAFCHXOE EN50382 1800V 16 OM S 150 °C**





IMQ S.p.A. - Società con Socio Unico  
Via Quintiliano, 43 I-20138 MILANO  
tel 0250731 - info@imq.it - www.imq.it

**RAPPORTO DI PROVA N .**  
**TEST REPORT**

**CN16S0598734-20**

FUNZIONE PRODOTTO *PRODUCT DEPARTMENT*

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

**PAGINA : 4 DI 8**

**PAGE**

**DATA 2016/09/27**

**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  $600 \pm 25$  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<br><i>Values</i>     |                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------------------------|------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                |      | MISURATI<br><i>Measured</i> | RICHIESTI<br><i>Required</i> |
| Tempo di applicazione della fiamma<br><i>Time of flame application</i>                                                                                                                                                         | Sec. | 60                          | 60                           |
| Risultato da ottenere :Lunghezza della bruciatura<br><i>Result to be obtained: Length of the burning</i>                                                                                                                       | mm   | 390                         | $\geq 50$                    |
| Risultato da ottenere :Lunghezza della bruciatura (eventuale estensione al disotto del punto di applicazione)<br><i>Result to be obtained: Length of the burning (If the burner extends at points under flame application)</i> | mm   | 480                         | $\leq 540$                   |



IMQ S.p.A. - Società con Socio Unico  
Via Quintiliano, 43 I-20138 MILANO  
tel 0250731 - info@imq.it - www.imq.it

**RAPPORTO DI PROVA N .**  
**TEST REPORT**

**CN16S0598734-20**

FUNZIONE PRODOTTO *PRODUCT DEPARTMENT*

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

**PAGINA : 5 DI 8**

**PAGE**

**DATA 2016/09/27**

**DATE**

## Documentazione fotografica

*Photografic 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**



IMQ S.p.A. - Società con Socio Unico  
Via Quintiliano, 43 I-20138 MILANO  
tel 0250731 - info@imq.it - www.imq.it

**RAPPORTO DI PROVA N .**  
**TEST REPORT**

**CN16S0598734-20**

**FUNZIONE PRODOTTO** *PRODUCT DEPARTMENT*

**PAGINA : 6 DI 8**

**PAGE**

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

**DATA 2016/09/27**

**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 rapporto allegato n°0181\DC\REA\16\_9)  
*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<br><i>Values</i>     |                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----------------------------|------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                |     | MISURATI<br><i>Measured</i> | RICHIESTI<br><i>Required</i> |
| Diametro del cavo<br><i>Cable diameter</i>                                                                                                                                                                     | mm  | 12,1                        | --                           |
| Volume del materiale non metallico<br><i>Volume of non metallic material</i>                                                                                                                                   | l/m | 0,0909                      |                              |
| N° degli spezzoni<br><i>Number of test pieces</i>                                                                                                                                                              |     | 17                          | 17                           |
| Volume<br><i>Volume</i>                                                                                                                                                                                        | l/m | 1,54                        | 1,5                          |
| Tipo di scala<br><i>Type of ladder</i>                                                                                                                                                                         |     | normale<br><i>normal</i>    | normale<br><i>normal</i>     |
| Montaggio degli spezzoni<br><i>Mounting of test pieces on the ladder</i>                                                                                                                                       |     | Accostati<br><i>Touched</i> | Accostati<br><i>Touched</i>  |
| Numero di bruciatori<br><i>Number of burners</i>                                                                                                                                                               |     | 1                           | 1                            |
| Tempo di applicazione della fiamma<br><i>Time of flame application</i>                                                                                                                                         | min | 20                          | 20                           |
| Risultato da ottenere : Lunghezza della bruciatura<br>(misurata dalla parte superiore del bruciatore )<br><i>Result to be obtained: Length of the burning<br/>(measured from the upper part of the burner)</i> | m   | Front : 1,2                 | ≤ 2,5                        |
|                                                                                                                                                                                                                |     | Rear : 1,5                  |                              |

**Risultato della prova : Positivo**

*Test result :*

**POSITIVE**



IMQ S.p.A. - Società con Socio Unico  
Via Quintiliano, 43 I-20138 MILANO  
tel 0250731 - info@imq.it - www.imq.it

**RAPPORTO DI PROVA N .**  
**TEST REPORT**

**CN16S0598734-20**

**FUNZIONE PRODOTTO** *PRODUCT DEPARTMENT*

**PAGINA : 7 DI 8**

**PAGE**

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

**DATA 2016/09/27**

**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 rapporto allegato n°0181\DC\REA\16\_20)  
*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<br><i>Values</i>     |                              |
|-----------------------------------------------------|-----|-----------------------------|------------------------------|
|                                                     |     | MISURATI<br><i>Measured</i> | RICHIESTI<br><i>Required</i> |
| Diametro del cavo<br><i>Cable diameter</i>          | mm  | 12,1                        |                              |
| N° degli spezzoni<br><i>Number of test pieces</i>   |     | 3                           | 3                            |
| Durata della prova<br><i>Test duration</i>          | min | 40                          | 40                           |
| Trasmittanza minima<br><i>Minimum transmittance</i> | %   | 83                          | ≥ 60                         |

**Risultato della prova : Positivo**

*Test result :*

**POSITIVE**



IMQ S.p.A. - Società con Socio Unico  
Via Quintiliano, 43 I-20138 MILANO  
tel 0250731 - info@imq.it - www.imq.it

FUNZIONE PRODOTTO *PRODUCT DEPARTMENT*

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

**RAPPORTO DI PROVA N .**  
**TEST REPORT**

**CN16S0598734-20**

**PAGINA : 8 DI 8**

**PAGE**

**DATA 2016/09/27**

**DATE**

**ALLEGATO RAPPORTI**  
**(Reports enclosed)**

1) Rapporto di prova CSI n. 0181\DC\REA\16\_9 di 6 pagine  
CSI Test report n. of 6 pages

2) Rapporto di prova CSI n. 0181\DC\REA\16\_20 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\_9**

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

IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DEL CAMPIONE:  
 SPECIMEN DESCRIPTION:

Nome commerciale ..... : **SIENOPYR(180) (N)HXSGAFCHXOE EN 50382-2 1800 V 16 OM S**  
*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 60332-3-24 – Tests on electric and optical fibre cables under fire conditions - Part 3-24: Test for vertical flame spread of vertically-mounted bunched wires or cables – Category C**

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)

Pag. 2  
di/of  
pag. 6

N° 0181\DC\REA\16\_9

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.....: **SIENOPYR(180) (N)HXSGAFCHXOE EN 50382-2 1800 V 16 OM S 150°C**

- 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)

Pag. 3  
di/of  
pag. 6

N° 0181\DC\REA\16\_9

Data: 14/03/2016  
Date:

## COSTITUZIONE DEL CAMPIONE IN PROVA:

### CHARACTERIZATION OF SAMPLE TESTED:

Volume del materiale non metallico ..... : 0,0909 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 ..... : 112,2 g/m

*Non metallic weight*

Diametro esterno del campione ..... : 12,1 mm

*External diameter*

## DISPOSIZIONE DEL CAMPIONE IN PROVA:

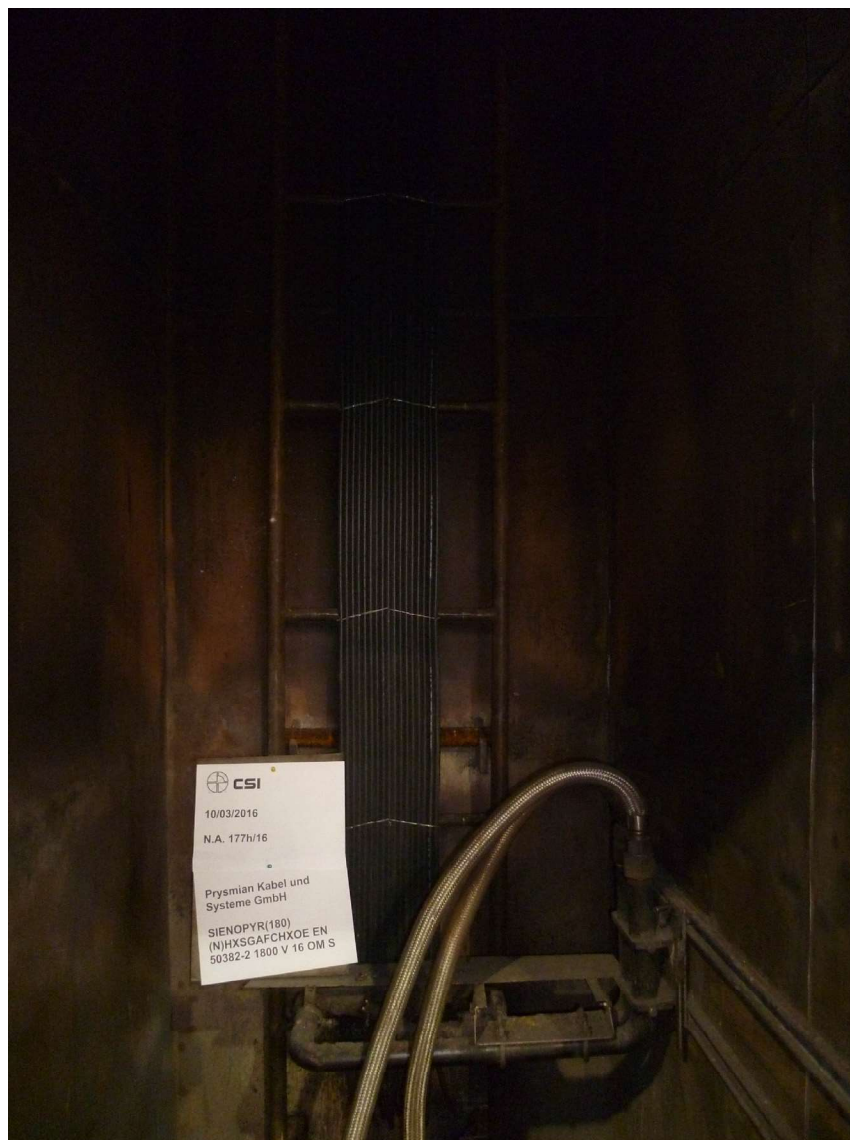
### SPECIMEN PREPARATION FOR TESTING:

Il cavo è stato tagliato in 17 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 17 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.*

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

N° 0181\DC\REA\16\_9

Data: 14/03/2016  
Date:FOTOGRAFIA PRIMA DELLA PROVA / PHOTOGRAPH BEFORE TEST



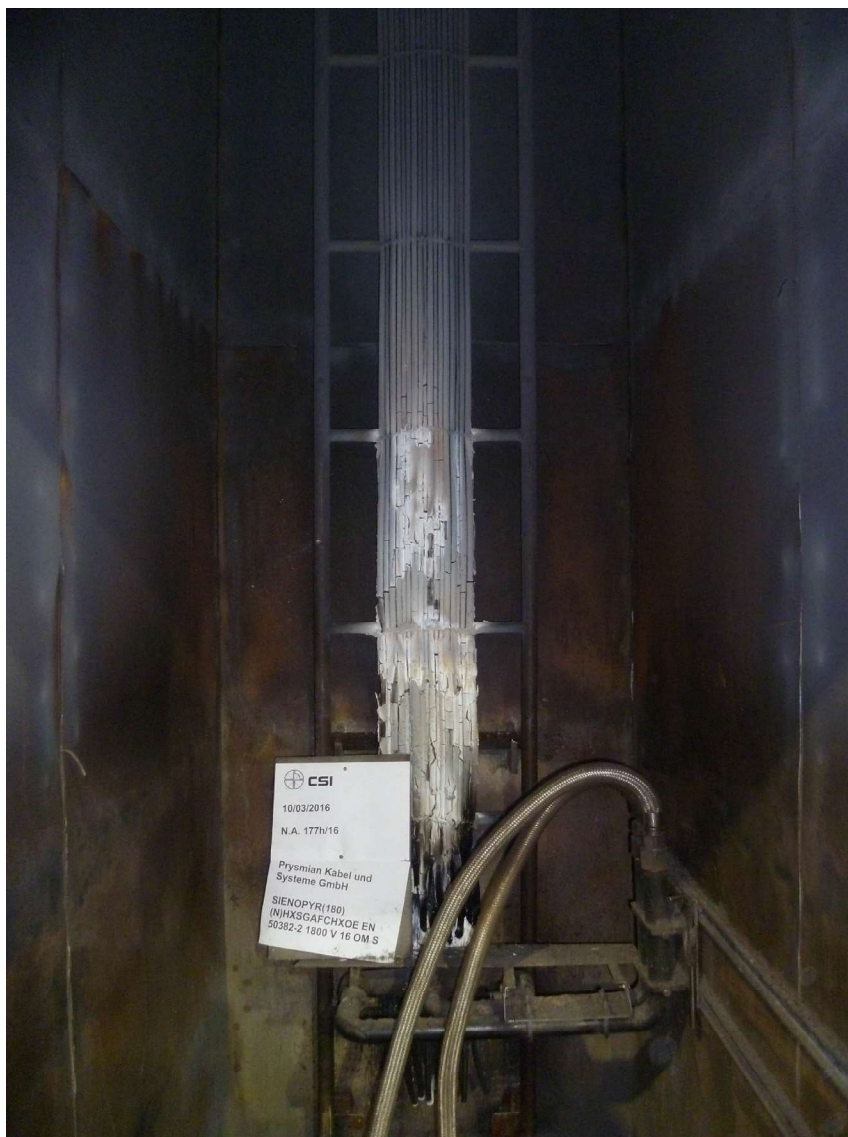
# RAPPORTO DI PROVA (Test Report)

Pag. 5  
di/of  
pag. 6

N° 0181\DC\REA\16\_9

Data: 14/03/2016  
Date:

## FOTOGRAFIA DOPO LA PROVA / PHOTOGRAPH AFTER TEST





# RAPPORTO DI PROVA (Test Report)

Pag. 6  
di/of  
pag. 6

N° 0181\DC\REA\16\_9

Data: 14/03/2016  
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.*

28 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* ..... : 1,2 m

Lato posteriore / *Back side* ..... : 1,2 m

DATA  
*Date*

Settore Fisica della Combustione  
*Physics of Combustion Sector*

Area Testing  
*Testing Area*

14/03/2016

Lorenzo Zavaglio

Paolo Fumagalli

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 7<sup>th</sup> 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\_20**

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

IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DEL CAMPIONE:  
 SPECIMEN DESCRIPTION:

Nome commerciale ..... : **SIENOPYR(180) (N)HXSGAFCHXOE EN 50382-2 1800 V 16 OM S**  
 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)

Pag. 2  
di/of  
pag. 6

N° 0181\DC\REA\16\_20

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.....: **SIENOPYR(180) (N)HXSGAFCHXOE EN 50382-2 1800 V 16 OM S 150°C**

- Data ricevimento campioni.....: **02.03.2016**  
Product supply date
- 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)

Pag. 3  
di/of  
pag. 6

N° 0181\DC\REA\16\_20

Data: 14/03/2016  
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.....: 0,0909 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.....: 112,2 g/m  
*Non metallic weight*

Diametro esterno del campione.....: 12,1 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.....: 83% a/at 14,5 min  
*Minimum light transmittance*

Trasmittanza a fine prova.....: 88%  
*Final transmittance*

Densità ottica massima.....: 0,080 a/at 14,5 min  
*Maximum optical density of smoke*

Densità ottica a fine prova.....: 0,055  
*Final optical density of smoke*



# RAPPORTO DI PROVA (Test Report)

Pag. 4  
di/of  
pag. 6

N° 0181\DC\REA\16\_20

Data: 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\_20

Data: 14/03/2016  
Date:

## FOTOGRAFIA DOPO LA PROVA / PHOTOGRAPH AFTER TEST





# RAPPORTO DI PROVA

(Test Report)

Pag. 6  
di/of  
pag. 6

N° 0181\DC\REA\16\_20

Data: 14/03/2016  
Date:

## OSSERVAZIONI / OBSERVATIONS:

Nessuna. / None.

DATA  
Date

Settore Fisica della Combustione  
*Physics of Combustion Sector*

Area Testing  
*Testing Area*

14/03/2016

Lorenzo Zavaglio

Paolo Fumagalli

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 7<sup>th</sup> 2005 and subsequent amendments.*