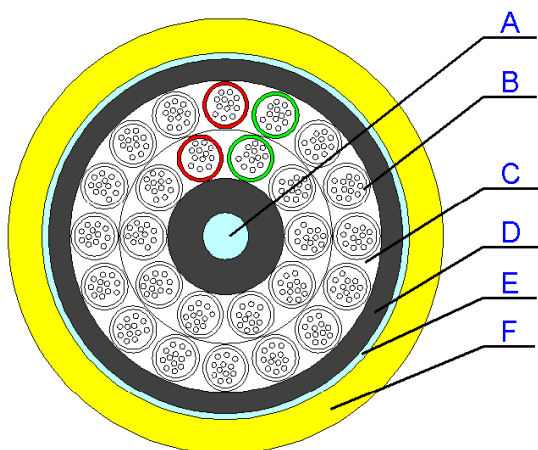


**Cavi ottici con protezione a tubetto, contenenti da 24 a 312 fibre monomodali, completamente dielettrici, per installazione esterna.**

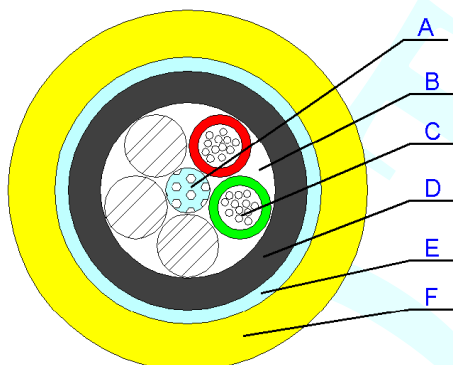
**In conformità alla Specifica Tecnica LEPIDA – Paragrafo 6. Portanti fisici – Cavi a fibre ottiche**

## 1. Sezione cavi e costruzione



### Costruzione cavo 312 fibre ottiche

- A) Elemento portante in vetroresina rivestito in PE
- B) Tubetto in materiale plastico, tamponato con gel, contenente 12 fibre
- C) Nucleo tamponato con gel
- D) Guaina interna in PE B.D. di colore nero; spessore nominale 1,0 mm
- E) Doppio strato di filati in fibra di vetro, come elemento di rinforzo e protezione antiroditore; quantità minima filati > 30.000 Tex
- F) Guaina esterna in PE A.D. di colore giallo; spessore nominale 1,6 mm



### Costruzione cavo 24 fibre ottiche

- A) Elemento portante in vetroresina
- B) Tubetto in materiale plastico tamponato con gel, contenente 12 fibre
- C) Nucleo tamponato con gel
- D) Guaina interna in PE B.D. di colore nero; spessore nominale 1,0 mm
- E) Doppio strato di filati in fibra di vetro, come elemento di rinforzo e protezione antiroditore; quantità minima filati > 20.000 Tex
- F) Guaina esterna in PE A.D. di colore giallo; spessore nominale 1,6 mm

## 2. Caratteristiche dimensionali, di peso, meccaniche e ambientali

Caratteristica /cavo	24 fibre T/EVE	48 fibre T/EVE	72 fibre T/EVE	96 fibre T/EVE	144 fibre T/EVE	312 fibre T/EVE
Tubetti contenenti 12 fibre ottiche	2	4	6	8	12	1° strato 10 2° strato 16
Riempitivi plastici	3	1	-	-	-	-
Quantità minima filati in fibra di vetro (Tex)	20.000			30.000		
Spessore guaina interna / esterna (mm)	1,0 / 1,6					
Diametro est. nominale (mm)	13	13	13,5	15	18	21
Peso nominale (kg)	130	130	150	190	260	350
Raggio minimo curvatura in trazione	20 volte il diametro					
Raggio minimo curvatura non in trazione	15 volte il diametro					
Massima trazione consentita non permanente (N)	3000					
Massima trazione consentita permanente (N)	1500					
Campo di temperatura operativa (°C)	-30 .. +70					

**Cavi ottici con protezione a tubetto, contenenti da 24 a 312 fibre monomodali, completamente dielettrici, per installazione esterna.**

**In conformità alla Specifica Tecnica LEPIDA – Paragrafo 6. Portanti fisici – Cavi a fibre ottiche**

### 3. Sigle di designazione ed identificazione

N° di fibre e tipo	Designazione cavo secondo norme CEI
24 SMR G.652-D	TOL5D 24 2(12SMR) T/EVE
48 SMR G.652-D	TOL5D 48 4(12SMR) T/EVE
72 SMR G.652-D	TOL6D 72 6(12SMR) T/EVE
96 SMR G.652-D	TOL8D 96 8(12SMR) T/EVE
144 SMR G.652-D	TOL12D 144 12(12SMR) T/EVE
312 SMR G.652-D	TOL26D 312 26(12SMR) T/EVE

#### Marcatura della guaina

La guaina esterna riporterà la seguente marcatura realizzata in colore contrastante:

" Nome del Costruttore – CAVO OTTICO – Designazione cavo secondo norme CEI - Numero identificativo pezzatura - Anno di fabbricazione – Nome Committente - Metrica sequenziale "

Esempio:

0001

ECO.TEL. – CAVO OTTICO – TOL26D 312 26(12SMR) T/EVE – 1234 – 2012 – MAN LEPIDA

0002

### 4. Codice colori

Fibre ottiche all'interno dei tubetti											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Rosso	Verde	Blu	Giallo	Grigio	Viola	Marrone	Arancio	Bianco	Rosa	Nero	Turchese

Tubetti all'interno del cavo			
Cavo 24 fibre	Pos. N°1 (pilota)	Pos. N°2 (direzionale)	Pos. N° 3 – 4 – 5
	Rosso	Verde	Riempitivi
Cavo 48 fibre	Pos. N°1 (pilota)	Pos. N°2 (direzionale)	Pos. N° 3 – 4      Pos. N° 5
	Rosso	Verde	Bianco      Riempitivi
Cavo 72 fibre	Pos. N°1 (pilota)	Pos. N°2 (direzionale)	Pos. N° 3 – 4 – 5 – 6
	Rosso	Verde	Bianco
Cavo 96 fibre	Pos. N°1 (pilota)	Pos. N°2 (direzionale)	Pos. N° 3 – 4 – 5 – 6 – 7 – 8
	Rosso	Verde	Bianco
Cavo 144 fibre	Pos. N°1 (pilota)	Pos. N°2 (direzionale)	Pos. N° 3 – 4 – 5 – 6 – 7 – 8 – 9 – 10 – 11 – 12
	Rosso	Verde	Bianco
Cavo 312 fibre 1° strato	Pos. N°1 (pilota)	Pos. N°2 (direzionale)	Pos. N° 3 – 4 – 5 – 6 – 7 – 8 – 9 – 10
	Rosso	Verde	Bianco
2° strato	Pos. N°11 (pilota)	Pos. N°12 (direzionale)	Pos. N° 13 – 14 – 15 – 16 – 17 – 18 – 19 – 20 – 21 – 22 – 23 – 24 – 25 – 26
	Rosso	Verde	Bianco

**Cavi ottici con protezione a tubetto, contenenti da 24 a 312 fibre monomodali, completamente dielettrici, per installazione esterna.**

**In conformità alla Specifica Tecnica LEPIDA – Paragrafo 6. Portanti fisici – Cavi a fibre ottiche**

## 5. Spedizione

Lunghezze di spedizione standard su bobina in legno: **1050 m ± 50 m; 2050 m ± 50 m; 3050 m ± 50 m.**

(Altre lunghezze disponibili su richiesta. Il cavo viene fornito avvolto su bobine di legno a norme UNEL)

Sarà possibile fornire pezzature più corte dello standard, in numero massimo del 10% del totale delle pezzature, con un minimo di 4.

## 6. Test meccanici e ambientali

Prova	Metodo di prova	Parametri	Prescrizione
Trazione	IEC 60794-1-2-E1 EN 187000 met.501	Carico max. non permanente: 3000 N	Allungamento fibre ≤ 0,33% Nessun incremento di attenuazione permanente
Schiacciamento	IEC 60794-1-2-E3 EN 187000 met.504	Carico: 2000 N/10 cm	Nessun incremento di attenuazione residuo
Percussione	IEC 60794-1-2-E4 EN 187000 met.505	Energia: 5 Nm Numero di impatti: 30	Nessun incremento di attenuazione residuo
Cicli di temperatura	IEC 60794-1-2-F1 EN 187000 met.601	Campo di temperatura: -30 °C + +70 °C	Incremento di attenuazione ≤ 0,1 dB/km a 1550 nm
Penetrazione d'acqua	IEC 60794-1-2-F5 EN 187000 met.605B	Lunghezza: 3 m Tempo: 24 h	Nessuna traccia alla estremità del campione in prova

## 7. Caratteristiche della fibra ottica SMR in accordo a Raccomandazione ITU-T G.652 tipo D

### Materiali

- Nucleo: SiO<sub>2</sub> drogato con GeO<sub>2</sub>
- Mantello: pure SiO<sub>2</sub>
- Rivestimento: doppio strato di resina reticolata ai raggi UV

### Specifiche trasmissive ed ottiche

Coefficiente di Attenuazione fibra ottica	Nuda	Cablata
a 1310 nm	≤ 0,34 dB/km	≤ 0,35 dB/km
a 1383 nm	≤ 0,31 dB/km	≤ 0,32 dB/km
a 1490 nm	≤ 0,24 dB/km	≤ 0,25 dB/km
a 1550 nm	≤ 0,21 dB/km	≤ 0,24 dB/km
a 1625 nm	≤ 0,24 dB/km	≤ 0,25 dB/km

Lunghezza d'onda di taglio della fibra cablata ≤ 1260 nm

Diametro del Campo Modale (Petermann II)

a 1310 nm 9,2 ± 0,4 μm  
a 1550 nm 10,4 ± 0,5 μm

Dispersione cromatica

da 1285 nm a 1330 nm max. ≤ 3,5 ps/(nm\*km)  
medio ≤ 3,0 ps/(nm\*km)  
a 1550 nm max. ≤ 20 ps/(nm\*km)  
medio ≤ 18 ps/(nm\*km)

Lunghezza d'onda a dispersione zero

Slope a dispersione zero da 1300 nm a 1324 nm

≤ 0,092 ps/(nm<sup>2</sup>\*km)

Polarization Mode Dispersion PMD - Link Design Value ≤ 0,1 ps/vkm \*  
Polarization Mode Dispersion PMD – fibre cablate ≤ 0,2 ps/vkm \*\*

### Specifiche geometriche

- Diametro del mantello 125,0 ± 1,0 μm
- Errore di concentricità nucleo/mantello ≤ 0,5 μm
- Non-circularità del mantello ≤ 1,0 %
- Diametro del rivestimento primario 245 ± 10 μm

### Specifiche meccaniche

- Proof test: le fibre sono testate sull'intera lunghezza con un tiro di 8 N per 1 secondo, corrispondente a 100 kpsi o 0,7 GPa o 1% allungamento
- Forza di rimozione del rivestimento primario: da 1 a 3,5 N

\* Valore garantito dal fornitore della fibra, Rispetta la normativa IEC 60794-3 e IEC 61282-3

\*\* Valore testato sulla base di un piano di campionamento sufficiente ad assicurare che il prodotto rispetti le caratteristiche specificate

00	14/12/2011	Emissione	G. Maiorani	G. Di Censo
Rev.	Date	Comments	Issued	Approved