

Simboli e Descrizioni della Simbologia per Cavi in Fibra Ottica

| Simbolo | Descrizione | |
|-------------|--------------------------------------|------------------------------------------------|
| SLT | Single Loose Tube | Singolo tubetto |
| MLT | Multi Loose Tube | Multitubetto |
| TB | Tight Buffer | Tight Buffer |
| SA | Steel Armoured | Armatura con nastro di acciaio corrugato |
| NMA | Non Metallic Armoured | Armatura dielettrica |
| SJ | Single Jacket Polyethylene | Singola guaina in Polietilene |
| SHFJ | Single Jacket Low Smoke Zero Halogen | Singola Guaina LSZH |
| DJ | Double Jacket | Doppia Guaina |
| DHFJ | Double Jacket Low Smoke Zero Halogen | Doppia Guaina LSZH |
| FR | Fire Resistant | Resistente al fuoco |
| GYxx | Glass Yarn | Filati di Vetro |
| AYxx | Aramid Yarn | Filati Aramidici |
| ADSS | All Dielectric Self Supported | Autoportante completamente dielettrico |
| C | Composite Cable with Power | Composito con fili per alimentazione elettrica |
| Dry | Dry Core | Costruzione secca |

Simboli e Descrizioni a Normativa DIN VDE 0888

| Simbolo | Descrizione | |
|-------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| A- | Outdoor cable | Cavo per uso esterno |
| J- | Indoor cable | Cavo per uso interno |
| U- | Universal Cable | Cavo per uso universale |
| AT- | Breakout Cable | Cavo Breakout |
| B | Armouring | Armatura |
| (BN) | Glass Yarn | Filati di vetro |
| D | Multi Loose Buffer Gel-Filled | Tubetto con fibre lasche tamponato con gel |
| E | Singlemode fibre | Fibra Monomodale |
| F | Gel Filled Stranding Gaps | Riempitivo gelatinoso esterno ai tubetti |
| G | Multimode fibre | Fibre multimodali |
| Y | PVC (Polyvinyl Chloride) jacket or protective cover | Guaina o protezione in PVC |
| 2Y | Polyethylene jacket or protective cover | Guaina o protezione in polietilene |
| (L) | Laminated Aluminium layer | Nastro di Alluminio laminato |
| (ZN) | Non-Metallic anti-buckling and strength members | Elementi di rinforzo non metallici |
| Q | Swellable Tape | Nastro igroscopico |
| (SR) | Corrugated Steel Tape Armoured | Armatura con nastro di acciaio corrugato |
| H | Halogen Free Material | Materiale privo di gas tossici |
| V | Tight buffered | Tight buffered |

Attenuazione e distanze medie di trasmissione dei cavi in Fibra Ottica

| Tipo | Standard | Attenuazione Massima (dB/km) | | | Distanza di trasmissione (m) | |
|-------------|----------------------|------------------------------|----------------|----------------|------------------------------|---------|
| | | 850 nm | 1300 nm | 1625 nm | 1 Gb/s | 10 Gb/s |
| 62,5 | OM1 | 3,0 | 0,9 | - | 300 | 33 |
| 50 | OM2 | 2,8 | 0,8 | - | 550 | 90 |
| 50 | OM3 | 2,8 | 0,8 | - | 800 | 300 |
| 50 | OM4 | 2,6 | 0,8 | - | 1100 | 550 |
| | | 1310 nm | 1550 nm | 1625 nm | | |
| 9 | G652.D - OS2 | 0,36 | 0,22 | - | - | - |
| 9 | G655.D (NZDF) | - | 0,22 | 0,24 | - | - |

Normative Applicabili

| IEC | International Electrotechnical Commission |
|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| IEC 11801 2°Ed | Information technology - Generic cabling for customer premises |
| IEC 60754-1 | Method for determination of amount of halogen acid gas evolved during combustion of polymeric materials taken from cables |
| IEC 60754-2 | Determination of degree of acidity (corrosivity) of gases by measuring pH and conductivity |
| IEC 60793 | Optical fibres |
| IEC 60794 | Optical fibre cables |
| ITU-T | International Telecommunication Union |
| G.651.1 | Characteristics of a 50/125 μ m multimode graded index optical fibre cable for the optical access network |
| G.652 | Characteristics of a single-mode optical fibre and cable |
| G.655 | Characteristics of a non-zero dispersion-shifted Singlemode optical fibre and cable |
| G.656 | Characteristics of a fibre and cable with non-zero dispersion for wideband optical transport |
| G.657 | Characteristics of a bending loss insensitive single mode optical fibre and cable for the access network |
| EN | European Norm |
| EN 50173-1 | Information technology - Generic cabling systems |
| EN 50200 | Methods of test for resistance to fire of unprotected small cables for use in emergency circuit |
| EN 50266 | Test for vertical flame spread of vertically-mounted bunched wires and cables |
| EN 50267/2-1 | Method of determination of amount of halogen acid gas evolved during combustion of polymeric materials taken from cables |
| EN 50267/2-2 | Determination of degree of acidity (corrosivity) of gases by measuring pH and conductivity |
| EN 61034 | Measurement of smoke density of cables burning under defined conditions |
| CEI | Comitato Elettrotecnico Italiano |
| CEI 20-11 EN 50363 | Caratteristiche tecniche e requisiti di prova delle mescole per isolanti e guaine per cavi per energia |
| CEI 20-37/2-1 EN 50267-2-1 | Determinazione della quantità di acidi alogenidrici gassosi emessi da cavi (HCI) |

SCHEDA TECNICA

SEZIONE 1

CARATTERISTICHE TECNICHE DEL CAVO

MLT-NMA-DJ-(GYXX)(D) - A-DQ(ZN)2Y(BN)2Y

**CAVO MULTITUBETTO tipo "LOOSE", DOPPIA GUAINA IN PE
 ARMATURA DIELETRICA ANTIRODITORE CON FILATI DI VETRO**

- Struttura a doppia guaina per applicazione ad interrimento diretto o posa in tubatura
- Utilizzabile per posa sia interna che esterna essendo dotato di componenti che proteggono le fibre dall'umidità e costruzione DRY CORE
- Costruzione completamente dielettrica (non metallica) per prevenire interferenze elettromagnetiche e permettere l'installazione su canaline assieme a cavi elettrici
- Filati di vetro ad alta densità per conferire non solo elevate caratteristiche meccaniche ma anche un'ottima protezione antiroditore
- Metodo di rivestimento delle fibra ottica di tipo "loose" dove le fibre rivestite da una guaina di 250 micron vengono inserite in un tubetto riempito di gel per la protezione contro l'umidità
- Adatto per applicazioni come cavo di dorsale per Infrastrutture di Telecomunicazione WAN,MAN,LAN e per reti GSM, UMTS, CATV, SMATV
- Guaina interna in PE ed esterna in HDPE (Polietilene)

| Caratteristiche tecniche | |
|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tipo di fibra ottica | Monomodale: G652-D (OS2); G655; G656 Multimodale: 62,5/125 OM1; 50/125 OM2-OM3-OM4 |
| Elemento di Rinforzo Centrale - Materiale - Diametro | - Vetro temperato e rinforzato rivestito in Polietilene - 2,7 mm senza rivestimento |
| Tubetti - Materiale - Diametro Esterno - Tipo di riempimento | - Termoplastico in Polibutilentereftalato (PBT) - circa 2,25 mm nominale - Gel tissotropico |
| Assemblaggio Tubetti -Layout dei tubetti -Tipologia di intrecciamento | - Tubetti intrecciati attorno all'Elemento di Rinforzo Centrale simmetricamente - Tubetti intrecciati con metodo SZ |
| Componente anti Umidità -Materiale | - Filati igroscopici |
| Nastro avvolgi fibre -Materiale | - Nastro in poliestere e nastro igroscopico |
| Filati di rinforzo dielettrici | Filati di vetro |
| Filo taglia guaina | Applicazione longitudinale di un filo taglia-guaina per facilitare l'apertura del cavo per spillare le fibre |
| Guaina Interna - Spessore | - MDPE (Polietilene a media densità) - 2,5 mm nominale |
| Armatura | Doppio strato di filati di vetro per protezione antiroditore e resistenza alla trazione |
| Guaina Esterna - Colore - Spessore | - HDPE (Polietilene ad alta densità) - Nero - 1,6 mm nominale |
| Stampigliatura | Bianca stampata a caldo |
| Identificazione | ETK KABLO, Anno, codice del cavo, metrica |
| Lunghezza bobine | 2000 o 4000 m ± 5 % |
| Confezionamento | Bobina dogata a perdere |

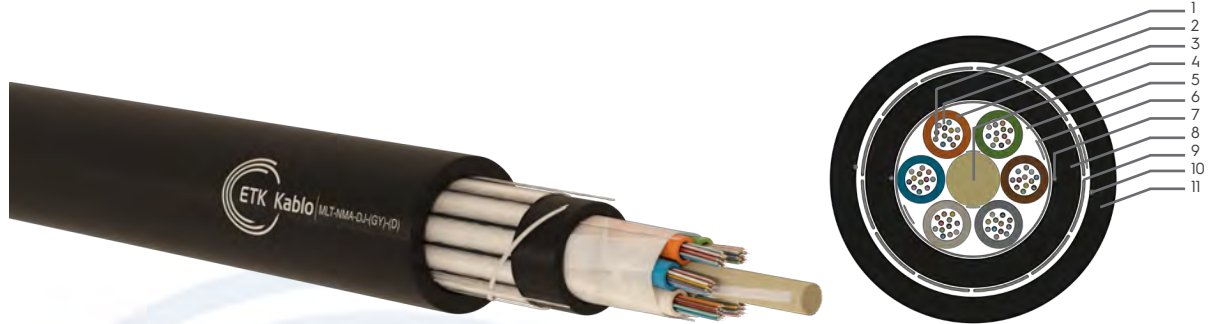
| Caratteristiche Meccaniche | | | |
|-----------------------------------|--------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| Prova | Normativa | Valore | Criterio Accettazione |
| Trazione | IEC 60794-1-21-E1 | 2700 N (min.) a 5000 N | $\Delta\alpha \leq 0.05$ dB/km Allungamento fibra $\leq 0.33\%$ |
| Schiacciamento | IEC 60794-1-21-E3 | 4000 N / 100 mm max. 15 minuti | $\Delta\alpha \leq 0.05$ dB nessun danneggiamento |
| Percussione | IEC 60794-1-21-E4 | 10 Nm, 3 impatti R= 300 mm | $\Delta\alpha \leq 0.05$ dB |
| Torsione | IEC 60794-1-21-E7 | 100N, +/- 180° 10 cicli | $\Delta\alpha \leq 0.05$ dB nessun danneggiamento |
| Piegature ripetute | IEC 60794-1-21-E11 | 20xD, 100 N, 3 cicli | $\Delta\alpha \leq 0.05$ dB nessun danneggiamento |
| Raggio curvatura | IEC 60794-1-21-E6 | R=20D, 4 giri 3 cicli | $\Delta\alpha \leq 0.05$ dB nessun danneggiamento |
| Ciclo temperatura | IEC 60794-1-22-F1 | -20°C to +70°C | Max.0.05 dB/km |
| Penetrazione d'acqua | IEC 60794-1-22-F5B | Campione 3m Colonna acqua =1m 24 ore | Nessuna traccia all'estremità |

| Colorazione Fibre | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------|-------|--------|-------|-----|----------|---------|------|---------|--------|------|-------|--------|
| No. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| Colore | Rosso | Giallo | Verde | Blu | Violetto | Marrone | Nero | Arancio | Grigio | Rosa | Acqua | Bianco |

*Diversa colorazione su richiesta

| Numero Fibre | Numero Tubetti | Numero Riempitivi | Diametro Cavo nominale (mm) | Peso Cavo nominale (Kg/Km) |
|---------------------|-----------------------|--------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|
| 4 | 1 | 5 | 12,3 | 124 |
| 6 | 1 | 5 | 12,3 | 125 |
| 8 | 1 (2) | 5(4) | 12,3 | 126 |
| 10 | 5 | 1 | 12,3 | 126 |
| 12 | 1 (3,2) | 5 (3,4) | 12,3 | 127 |
| 16 | 4 (2) | 2 (4) | 12,3 | 127 |
| 24 | 6 (2,4) | 0 (4,2) | 12,3 | 127 |
| 36 | 6 (3) | 0 (3) | 12,3 | 127 |
| 48 | 6 (4) | 0 (2) | 12,3 | 132 |
| 60 | 5 | 1 | 13,0 | 137 |
| 72 | 6 | 0 | 14,4 | 137 |
| 96 | 8 | 0 | 14,4 | 166 |
| 144 | 12 | 0 | 17,4 | 239 |
| 192 | 16 | 0 | 19,1 | 295 |

**SCHEDA TECNICA
SEZIONE 2
DISEGNO TECNICO DELLA COSTRUZIONE DEL CAVO**



1. Fibre Ottiche
2. Gel tissotropico resistente all'acqua
3. Tubetti termoplastici in PBT (Polibutilentereftalato)
4. Elemento di rinforzo centrale non metallico (FRP)
5. Filati non metallici di rinforzo (Filati di Vetro)
6. Nastro igroscopico
7. Filo tagliaguaina
8. Guaina Interna MDPE
9. Filati non metallici di rinforzo (Filati di Vetro)
10. Filo tagliaguaina
11. Guaina Esterna HDPE

**SCHEDA TECNICA
SEZIONE 3
SPECIFICHE FIBRE OTTICHE
Vedi scheda tecnica allegata**

Aug-19