

### Simboli e Descrizioni della Simbologia per Cavi in Fibra Ottica

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

### Simboli e Descrizioni a Normativa DIN VDE 0888

Simbolo	Descrizione	
<b>A-</b>	Outdoor cable	Cavo per uso esterno
<b>J-</b>	Indoor cable	Cavo per uso interno
<b>U-</b>	Universal Cable	Cavo per uso universale
<b>AT-</b>	Breakout Cable	Cavo Breakout
<b>B</b>	Armouring	Armatura
<b>(BN)</b>	Glass Yarn	Filati di vetro
<b>D</b>	Multi Loose Buffer Gel-Filled	Tubetto con fibre lasche tamponato con gel
<b>E</b>	Singlemode fibre	Fibra Monomodale
<b>F</b>	Gel Filled Stranding Gaps	Riempitivo gelatinoso esterno ai tubetti
<b>G</b>	Multimode fibre	Fibre multimodali
<b>Y</b>	PVC (Polyvinyl Chloride) jacket or protective cover	Guaina o protezione in PVC
<b>2Y</b>	Polyethylene jacket or protective cover	Guaina o protezione in polietilene
<b>(L)</b>	Laminated Aluminium layer	Nastro di Alluminio laminato
<b>(ZN)</b>	Non-Metallic anti-buckling and strength members	Elementi di rinforzo non metallici
<b>Q</b>	Swellable Tape	Nastro igroscopico
<b>(SR)</b>	Corrugated Steel Tape Armoured	Armatura con nastro di acciaio corrugato
<b>H</b>	Halogen Free Material	Materiale privo di gas tossici
<b>V</b>	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		1 Gb/s	10 Gb/s
<b>62,5</b>	<b>OM1</b>	3,0	0,9		300	33
<b>50</b>	<b>OM2</b>	2,8	0,8		550	90
<b>50</b>	<b>OM3</b>	2,8	0,8		800	300
<b>50</b>	<b>OM4</b>	2,6	0,8		1100	550
		<b>1310 nm</b>	<b>1550 nm</b>	<b>1625 nm</b>		
<b>9</b>	<b>G652.D - OS2</b>	0,36	0,22	-	-	-
<b>9</b>	<b>G655.D (NZDF)</b>	-	0,22	0,24	-	-

### Normative Applicabili

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

<b>Caratteristiche tecniche</b>	
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

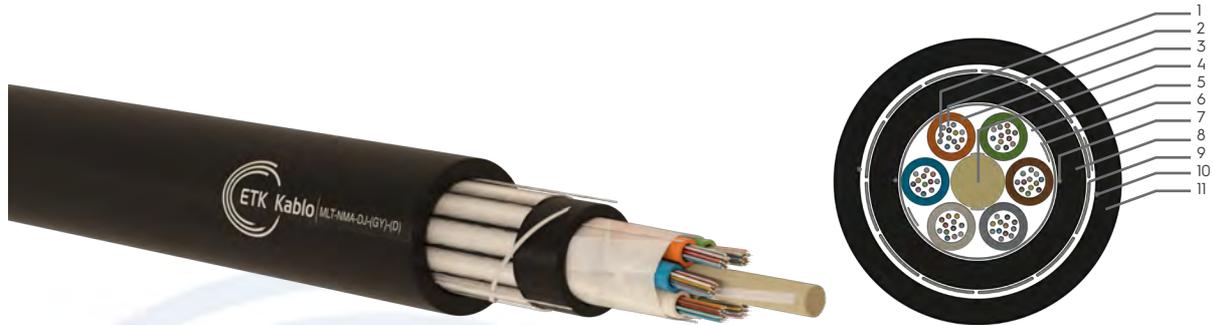
<b>Caratteristiche Meccaniche</b>			
<b>Prova</b>	<b>Normativa</b>	<b>Valore</b>	<b>Criterio Accettazione</b>
Trazione	IEC 60794-1-21-E1	2700 N (min.) a 5000 N	$\Delta\alpha \leq 0.05$ dB/km Allungamento fibra $\leq 0.33\%$
Schiacciamento	IEC 60794-1-21-E3	4000 N / 100 mm max. 15 minuti	$\Delta\alpha \leq 0.05$ 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

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

\*Diversa colorazione su richiesta

<b>Numero Fibre</b>	<b>Numero Tubetti</b>	<b>Numero Riempitivi</b>	<b>Diametro Cavo nominale (mm)</b>	<b>Peso Cavo nominale (Kg/Km)</b>
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 isotropico 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