

### 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

IEC	International Electrotechnical Commission
<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
ITU-T	International Telecommunication Union
<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
EN	European Norm
<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
CEI	Comitato Elettrotecnico Italiano
<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-SA-DJ-(xYxx)(D) (A-DQ(ZN)2Y(SR)2Y)**

**CAVO MULTITUBETTO tipo "LOOSE", DOPPIA GUAINA PE,  
 ARMATURA CON NASTRO DI ACCIAIO CORRUGATO**

- Cavo con struttura molto robusta per posa esterna sia in tubazioni che ad interrimento diretto essendo dotato di componenti che proteggono le fibre dall'umidità e costruzione DRY CORE
- Adatto per posa in ambienti gravosi e con condizioni climatiche severe
- Resistente ai roditori grazie all'armatura con nastro di acciaio corrugato
- Filati di kevlar o vetro ad alta densità per conferire elevate resistenze alla trazione
- Guaina esterna per ulteriore protezione contro roditori, umidità e agenti esterni
- Metodo di rivestimento della 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
- Guaina esterna HDPE (Polietilene ad alta densità)

<b>Caratteristiche tecniche</b>	
Tipo di fibra ottica	Monomodale: G652-D (OS2); G655; G656; G657 Multimodale: 62,5/125 OM1; 50/125 OM2-OM3-OM4
Elemento di Rinforzo Centrale - Materiale - Diametro	- Vetro temperato e rinforzato rivestito in Polietilene - 2,5 mm nominale
Tubetti - Materiale - Diametro Esterno - Tipo di riempimento	- Termoplastico in Polybuteneterephteleta (PBT) - 2,25 mm nominale - Gel Tixotropico
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 di vetro igroscopici e-glass - Nastro igroscopico
Nastro avvolgi fibre - Materiale	- Nastro in poliestere
Filati di rinforzo dielettrici	Filati di vetro o Aramidici
Filo taglia guaina	Applicazione longitudinale di un filo taglia-guaina per facilitare l'apertura del cavo per spillare le fibre
Guaina Interna - Materiale - Spessore	- Polietilene lineare a media densità (MDPE) - 1,1 mm nominale
Armatura - Materiale - Spessore	- Nastro di acciaio bi-placcato al cromo resistente alla corrosione - Acciaio da 0,155mm
Guaina Esterna - Colore - Spessore	- Polietilene ad alta densità (HDPE) - Nero - 1,6 mm nominale
Stampigliatura	Bianca stampata a caldo
Identificazione	ETK KABLO, Anno, codice del cavo, metrica
Lunghezza bobina	Standard: 2000 m ± 5 % Opzionale: 4000 m ± 5 %
Confezionamento	Bobina dogata a perdere

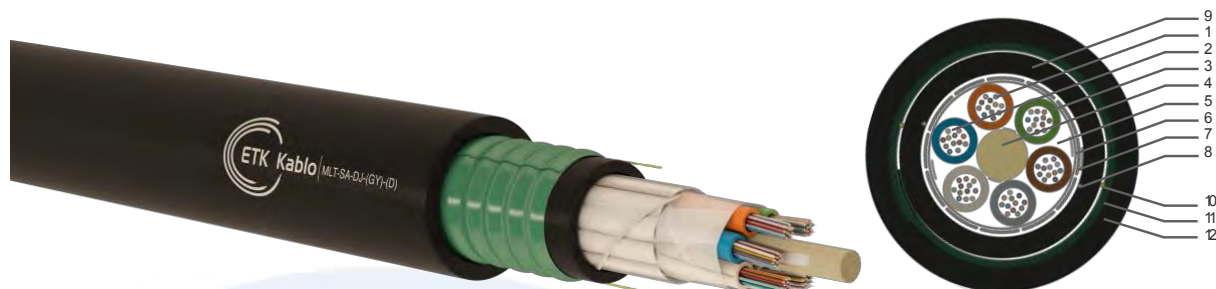
Caratteristiche Meccaniche			
Prova	Normativa	Valore	Criterio Accettazione
Trazione	IEC 60794-1-21-E1	1500 N a 5000 N	$\Delta\alpha \leq 0.05$ dB/km Allungamento fibra $\leq 0.33\%$
Schiacciamento	IEC 60794-1-21-E3	4000 N / 100 mm max. 15 minuti	$\Delta\alpha \leq 0.05$ dB nessun danneggiamento
Percussione	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, 1kg, 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 (Kg/Km)
4	1	5	14,1	189
6	1	5	14,1	189
8	1 (2)	5(4)	14,1	189
10	5	1	14,1	191
12	1 (3,2)	5 (3,4)	14,1	201
16	4 (2)	2 (4)	14,1	189
24	6 (2,4)	0 (4,2)	14,1	201
36	6 (3)	0 (3)	14,1	202
40	4	2	14,1	202
48	6 (4)	0 (2)	14,1	202
50	5	1	14,8	205
60	5	1	14,8	205
72	6	0	14,8	206
96	8	0	14,2	241
144	12	0	19,3	324
192	16	2	19,4	327
216	18	0	19,4	328

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



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

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

ago-19