

INTRODUZIONE CAVI PER RETI E TRASMISSIONE DATI

INTRODUCTION LAN AND DATA TRANSMISSION CABLES

CAVO PER RETI LOCALI

L'aumento di complessità del livello trasporto dati nell'informatica ha reso necessaria, in parallelo, l'evoluzione del livello fisico delle reti. Nate inizialmente come struttura a stella spesso realizzata con cavi coassiali, passando dai protocolli di collegamento TOKEN RING o ETHERNET si è approdati alle reti LAN (Local Area Network) e in seguito a questo cambiamento si sono dovute adeguare anche le tecnologie di costruzione dei cavi. Con l'aumentare della complessità delle reti, si sono dovuti creare, nei primi anni '90, degli standard emessi da organismi riconosciuti a livello nazionale o internazionale (EIA/TIA 568 e 569 e il successivo IEC 11081). Tali organismi hanno lo scopo di definire le regole tecniche per rendere compatibili fra loro i prodotti dei vari operatori, dai sistemi di cablaggio ai mezzi trasmissivi.

Il cablaggio strutturato, inoltre, ha influito sull'ingegneria civile che deve considerare anche il progetto dell'impianto rete dati nella costruzione o ristrutturazione degli edifici.

- Categoria 1 e 2:** cavi usati per trasmissione voce/dati a bassa velocità (max 4 Mb/s).
- Categoria 3:** cavi usati per trasmissione voce/dati per velocità fino a 10 Mb/s (standard 10 BASE T e Token Ring a 4 Mb/s);
→ caratteristiche elettriche/trasmissive specificate fino a 16 MHz.
- Categoria 4:** cavi usati per trasmissione voce/dati per velocità fino a 16 Mb/s (Token Ring a 16 Mb/s);
→ caratteristiche elettriche /trasmissive specificate fino a 20 MHz.
- Categoria 5E:** cavi usati per trasmissione voce/dati per velocità fino a 120 Mb/s (applicazioni 1000BASE-T);
→ con caratteristiche elettriche/trasmissive specificate fino a 120 Mhz. (**E**=ENHANCED ovvero MIGLIORATA).
- Categoria 6:** cavi usati per trasmissione voce/dati per velocità fino a 250 Mb/s (applicazioni TIA/EIA 854);
→ con caratteristiche elettriche/trasmissive specificate fino a 250 Mhz.

CAVO LAN CATEGORIA 5E-6. Ora nel cablaggio strutturato si fanno viaggiare molte informazioni di natura diversa tra loro: linee dati, telefonia classica e numerica (ISDN), immagine video, allarmi, controlli e regolazioni generali di sistema. I cavi in rame rigido a coppie vengono principalmente impiegati nel cablaggio di piano e servono a collegare il distributore di piano alla presa dell'area di lavoro e altri in rame flessibile (patchcord) connettono la presa stessa al posto di lavoro singolo. I cavi LAN hanno semplicità di connettivizzazione ed installazione, a condizione che la posa avvenga a regola d'arte, per evitare che la linea perda le proprie caratteristiche. Di seguito i principali parametri di un cavo LAN per trasmissione dati:

CAPACITA'/CAPACITA' MUTUA: è l'abilità di immagazzinare elettricità da parte di un dielettrico esistente tra conduttori, in presenza di una differenza di potenziale tra i conduttori stessi. Per capacità mutua si intende la capacità tra due conduttori quando tutti gli altri sono connessi insieme e viene espressa in pF/m e misurata alla frequenza di 1Khz.

IMPEDENZA CARATTERISTICA: viene definita come impedenza di ingresso, ad una determinata frequenza, di una linea omogenea di lunghezza infinita; viene espressa in Ohm come rapporto tra tensione applicata e corrente risultante in un preciso punto di applicazione. Si tratta del parametro elettrico più importante per cavi utilizzati ad alte frequenze in quanto esprime in un solo valore resistenza, capacità e induttanza del cavo; è importante in particolare esaminare la stabilità dell'impedenza al variare della frequenza, per valutare qualità e adattabilità di un cavo alle ristrette tolleranze del trasmettitore e del ricevitore.

VELOCITA' DI PROPAGAZIONE: espresso in percentuale, definisce il rapporto tra la velocità di trasmissione del segnale elettrico in una linea di lunghezza definita e la velocità della luce nel vuoto.

ATTENUAZIONE: è la diminuzione in ampiezza, per unità di lunghezza, del segnale che viaggia attraverso la linea di trasmissione; viene espressa in decibel (dB) come il logaritmo del rapporto tra la potenza di ingresso P1 e la potenza di uscita P2 ed aumenta con l'aumentare della frequenza.

DIAFONIA: si tratta di un tipo di interferenza causata da audiofrequenze in una linea accoppiata con linee adiacenti; espressa in decibel (dB), aumenta all'aumentare della frequenza e viene misurata come il logaritmo del rapporto tra la potenza di ingresso della coppia disturbante e la potenza d'uscita della coppia disturbata alla terminazione vicina o lontana.

CAVO MULTICOPPIE DOPPIA SCHERMATURA

Cavi progettati e costruiti per il collegamento e l'interconnessione di periferiche che richiedano ottime caratteristiche di velocità di trasmissione e capacità. Sono costruiti doppia schermatura per realizzare una efficace protezione contro le interferenze di origini elettromagnetiche molto presenti in ambienti industriali. Sia i cavi con doppia schermatura sul totale che i cavi con schermatura sulla singola coppia e sul totale sono realizzati per trasmissione dati secondo standard RS422 e RS485.

CAVO BUS

Si definisce "BUS" una rete di connessioni che permetta a periferiche e componenti di un dato sistema di "dialogare" tra loro secondo uno standard di comunicazione prestabilito. I primi campi in cui è stato implementato tale concetto sono stati l'automotive e il settore industriale, ma negli ultimi anni si è esteso l'intervento anche in settori come la sicurezza e la domotica.

Nell'ottica di riduzione dei costi e standardizzazione dei componenti, infatti, non si prevede più di utilizzare cavi dedicati a seconda del tipo di dispositivo, ma si tende far passare tutto il traffico dei dati attraverso un unico cavo speciale che connette tutte le periferiche. Gli standard di comunicazione BUS si differenziano a seconda del campo di utilizzo e delle prestazioni richieste, perciò possono variare per tipologia di architettura hardware e software da utilizzare, per grado di interattività tra i vari dispositivi, per volume di dati da scambiare e numerosi altri fattori. Tra gli standard più diffusi, possiamo annoverare il PROFIBUS (protocollo Siemens, molto usato nel settore industriale), KONNEX, LONWORKS, etc.

FIBRA OTTICA

Le fibre ottiche sono in grado di convogliare al loro interno un campo elettromagnetico ad alta frequenza (luce visibile/infrarosso) e guidarne l'onda, lungo la tratta, per mezzo della riflessione totale interna. Hanno avuto negli ultimi anni una rapida evoluzione grazie ai molteplici vantaggi che offrono: diametro e peso estremamente ridotti, flessibilità elevata a parità di ampiezza di banda e immunità ai disturbi elettromagnetici esterni. Sono realizzate con protezione antiroditore in filati di vetro e guaina esterna in LSZH. La gamma proposta è disponibile anche nella versione con armatura in tubo di acciaio corrugato e guaina esterna in polietilene.

INTRODUZIONE CAVI PER RETI E TRASMISSIONE DATI

INTRODUCTION LAN AND DATA TRANSMISSION CABLES

LOCAL NET CABLE

Software evolution has brought net data transmission to assume a very important role and a physical development of the networks. As a result, in the last few years there has been an evolution in the type of networks from TOKEN RING, or ETHERNET to LAN (Local Area Network) and due to this change the cable manufacturing technology must be adapted to the new standards. According to the increasing complexity, at the beginning of 1990, new standards were issued by national and international organizations (EIA/TIA 568 and 569 and the following IEC 11081).

These organizations have the aim to fix the technical rules in order to make compatible the products of different manufacturers. This refers to the cabling systems and transmission devices.

The structured cabling and their method of transmission have influenced civil engineering so that they have to define the installation project in the construction of buildings.

Category 1 and 2: cables for voice/data transmission at low speed (max 4 Mb/s).

Category 3: cables for voice/data transmission for speed up to 10 Mb/s (standard 10 BASE-T and Token Ring at 4 Mb/s);
→ Electrical/transmission characteristic up to 16 MHz.

Category 4: cables for voice/data transmission for speed up to 16 Mb/s (Token Ring at 16 Mb/s);
→ Electrical/transmission characteristic up to 20 MHz.

Category 5E: cables for voice/data transmission for speed up to 120 Mb/s (1000BASE-T);
→ Electrical/transmission characteristic up to 120 MHz (E=ENHANCED it means IMPROVED).

Category 6: cables for voice/data transmission for speed up to 250 Mb/s (TIA-EIA 854);
→ Electrical/transmission characteristic up to 250 MHz.

LAN CABLE CATEGORY 5E-6. Now in structured cabling many different data are transferred: data processing lines, classical and numerical telephony (ISDN), video imaging, alarms, controls and main system regulations. Now twisted pairs rigid copper cables are used mainly in the floor cabling, and they connect the floor distributor to the installation area. The installation must be done properly, to avoid the worsening of cable characteristics.
most important parameters for lan transmission

CAPACITY/MUTUAL CAPACITY: it is the ability of a dielectric settled among two conductors to store electricity, when there is a voltage between the conductors themselves. The mutual capacity is the capacity between two conductors when all other conductors are connected together and it is expressed in pF/m and measured at the frequency of 1 kHz.

CHARACTERISTIC IMPEDANCE: it is the input impedance, at a fixed frequency, of a homogeneous line of infinite length. It is expressed in Ohm like the relationship between applied voltage and resulting current in a specific point of application. This is an important electric parameter for cables utilized at high frequencies because capacity, frequency and inductance of the cable can only be expressed with a single value. It is important to evaluate the impedance stability according to the frequency variations, in order to establish the cable quality and adaptability to the transmitter and receiver tolerances.

VELOCITY OF PROPAGATION: it is expressed in percentage, defines the ratio between the speed of the electric signal in a line of defined length and the vacuum speed of light.

ATTENUATION: it is the amplitude reduction, per length unit, of a wave that travels along the transmission line. It is expressed in decibels (dB), like the logarithm of the relationship between entry P1 power and exit P2 power and increases with the increase in frequency.

CROSS-TALK: it is a kind of interference caused by audio frequency in a line with adjacent lines, expressed in decibels (dB). It increases with the increase in frequency and is measured like the logarithm of the relationship between the entry power of the disturbing couple and the exit power of the disturbed couple at the end whether near or far.

MULTIPAIR CABLE WITH DOUBLE SHIELDING

This cable is design and manufactured for the peripheral connecting and interconnecting; this requires excellent technical characteristics for speed of transmission and capacity. This cable is made with a double shielding to create an efficient protection against the electromagnetic interferences that are frequently present in industrial places. Both cables with total double shielding and cable with individual or total pair shielding are made for data transmission in accordance with RS 232 and RS 422 standards.

BUS CABLE

We can define a "BUS" as a network connection that enables devices and components of a given system to "talk" to each other according to a predetermined communication standard. The first fields in which this concept was implemented were the automotive industry, but in recent years it has been expanded also in areas like security and home automation.

In order to reduce costs and standardize components, most do not plan to use dedicated cables depending on the type of device, but they tend to pass all traffic data through one special cable that connects all devices.

The BUS communication standards differ depending on field of use and performance requirements, so can vary by type of hardware architecture and software, or by interactivity between the various devices of the volume of data to be exchanged and several other factors. Among the most popular standards, we can count on PROFIBUS (Siemens protocol, widely used in industry), KONNEX, LONWORKS, etc.

OPTICAL FIBER

The optical fibers are able to carry an electromagnetic field with high frequency (visible light/infrared) and drive the wave, along the path, by means of the total inner reflection. In the last years they have had a fast development, due to the many advantages they offer: diameter and weight extremely small, high flexibility considering the width of the band and immunity to the external electromagnetic interferences. They are produced with protection against rodents by using a lay of glass yarns and a LSZH external sheath. The range we offer is available also in the armoured version in stainless steel corrugated and polyethylene external sheath.

INDICE CAVI PER RETI E TRASMISSIONE DATI

INDEX LAN AND DATA TRANSMISSION CABLES

PAGINA CAT. PAGE CAT.	GR.MERC. CODICE PRODUCT GR. CODE	DESCRIZIONE DESCRIPTION	NOTE NOTES	IMBALLO PACKING
431 CAVO PER RETI LAN CATEGORIA 5E				
Pag. 65	H0158	CAVO UTP 5 PVC FLEX GRIGIO	4x2xAWG26 A	F R
Pag. 65	H0159	CAVO FTP 5 PVC FLEX GRIGIO	4x2xAWG26 A	F R
Pag. 65	H0106/E	CAVO UTP 5E PVC GRIGIO	4x2xAWG24 A W	F R
Pag. 65	H0175	CAVO UTP 5E 300 MHz PVC GRIGIO	4x2xAWG24 NEW W	F R
Pag. 65	H0107/E	CAVO FTP 5E PVC GRIGIO	4x2xAWG24 A W	F R
Pag. 65	Z0044	CAVO UTP 5E PE NERO	4x2xAWG24	F R
Pag. 65	Z0713	CAVO UTP 5E PVCZR 0.6/1KV BLU	4x2xAWG24 NEW	F R
Pag. 65	Z0137	CAVO FTP 5E PVCZR 0.6/1KV BLU	4x2xAWG24	F R
Pag. 65	Z0516	CAVO UTP 5E ARMATO PVC/AR/PE NERO	4x2xAWG24	F R
Pag. 65	Z0517	CAVO FTP 5E ARMATO PVC/AR/PE NERO	4x2xAWG24	F R
431 CAVO PER RETI LAN CATEGORIA 6				
Pag. 66	H0166	CAVO UTP 6 PVC GRIGIO	4x2xAWG23 W	F R
Pag. 66	H0177	CAVO UTP 6A 550 MHz PVC GRIGIO	4x2xAWG23 NEW W	F R
Pag. 66	H0169	CAVO FTP 6 LSZH GRIGIO	4x2xAWG23 W	F R
435 CAVO RETI BUS				
Pag. 67	Z0930	CAVO BUS JY(St)Y PVCAF 300/500V VERDE	1x2x0.80+T+S NEW	F R
Pag. 67	Z0346	CAVO BUS JY(St)Y PVCAF 300/500V VERDE	2x2x0.80+T+S	F R
Pag. 67	Z0703	CAVO BUS PVCAF 450/750V VERDE	1x2x1.00 NEW	F R
441 CAVO MULTICOPPIA DOPPIA SCHERMATURA				
Pag. 67	H0153	CAVO DOPPIA SCH. PVCAF 300/300V GRIGIO	1x2xAWG24	F R
Pag. 67	H0110	CAVO DOPPIA SCH. PVCAF 300/300V GRIGIO	2x2xAWG24	F R
Pag. 67	H0111	CAVO DOPPIA SCH. PVCAF 300/300V GRIGIO	3x2xAWG24	F R
Pag. 67	H0112	CAVO DOPPIA SCH. PVCAF 300/300V GRIGIO	4x2xAWG24	F R
Pag. 67	H0165	CAVO DOPPIA SCH. PVCAF 300/300V GRIGIO	2x2xAWG22	F R
Pag. 67	H0030	CAVO D.S. 120 OHM PVCAF 300/300V GRIGIO (9841)	1x2xAWG24 NEW	F R
Pag. 67	H0163	CAVO D.S. 120 OHM PVCAF 300/300V GRIGIO (9842)	2x2xAWG24	F R
Pag. 67	H0022	CAVO D.S. 120 OHM PVCAF 300/300V GRIGIO (9843)	3x2xAWG24 NEW	F R
441 CAVO MULTICOPPIA DOPPIA SCHERMATURA SINGOLA + TOTALE				
Pag. 67	H0097	CAVO SCH. SING. + TOT. PVCAF 300/300V GRIGIO	2x2xAWG24	F R
Pag. 67	H0100	CAVO SCH. SING. + TOT. PVCAF 300/300V GRIGIO	3x2xAWG24	F R
Pag. 67	H0101	CAVO SCH. SING. + TOT. PVCAF 300/300V GRIGIO	4x2xAWG24	F R
471 FIBRE OTTICHE				
Pag. 68	F0003	CAVO FIBRA OTTICA SM 9/125 ARANCIO	4 FIBRE	F R
Pag. 68	F0004	CAVO FIBRA OTTICA SM 9/125 ARANCIO	8 FIBRE	F R
Pag. 68	F0005	CAVO FIBRA OTTICA SM 9/125 ARANCIO	12 FIBRE	F R
Pag. 68	F0006	CAVO FIBRA OTTICA MM 50/125 ARANCIO	4 FIBRE	F R
Pag. 68	F0007	CAVO FIBRA OTTICA MM 50/125 ARANCIO	8 FIBRE	F R
Pag. 68	F0008	CAVO FIBRA OTTICA MM 50/125 ARANCIO	12 FIBRE	F R
Pag. 68	F0009	CAVO FIBRA OTTICA MM 62.5/125 ARANCIO	4 FIBRE	F R
Pag. 68	F0010	CAVO FIBRA OTTICA MM 62.5/125 ARANCIO	8 FIBRE	F R
Pag. 68	F0011	CAVO FIBRA OTTICA MM 62.5/125 ARANCIO	12 FIBRE	F R

431

CAVO PER RETI LAN CATEGORIA 5E

LAN NETWORK CABLES CATEGORY 5E

UTILIZZO CONSIGLIATO / SUGGESTED USAGE

Collegamento nel cablaggio strutturato categoria 5E tra il distributore del piano, la presa dell'area di lavoro e dalla stessa al terminale. I cavi UTP permettono di gestire in modo semplice il cablaggio delle diverse reti aziendali (computer, telefonia, ecc.).

Il nuovo articolo H0175 è stato progettato per trasmissioni che sfruttano banda operativa più ampia fino a raggiungere i 300 MHz.

Per la posa in cunicoli, in particolare con cavi elettrici percorsi da tensioni di 220/380 V., disponibile i cavi UTP e FTP in grado 4.

Per i cavi adatti alla posa interrata è prevista anche l'**armatura in treccia di acciaio zincato con la funzione di protezione anti-roditore.**

Structured cabling connection in category 5E between distributor, the plug of work area and, from this, to the personal computer.

The new UTP cables allow to manage easily the connection of different company networks (computers, telephone, etc.).

The new product H0177 has been designed for transmission that need an operating range of frequency that can reach 300 MHz.

For installations inside conduits, especially when near to electric cables with operating voltage 220/380 V, are available the UTP and FTP cables in grade 4.

The products suitable for the underground installations have a galvanized steel braid armoring for protection against rodents.

UTP 5E → UNSHIELDED TWISTED PAIR CAT. 5 ENHANCED

Cavi a coppie twistate senza schermo, trasmissione fino 120 Mb/s e banda operativa fino 300 MHz.

Unshielded twisted paired cable, transmission up to 120 Mb/s and frequency range to 300 MHz.



UTP 5E PE → UNSHIELDED TWISTED PAIR CAT. 5 ENHANCED

Cavi a coppie twistate senza schermo con guaina in polietilene per posa interrata.

Unshielded twisted paired cable with polyethylene sheath for underground.



UTP 5E GRADO 4 → UNSHIELDED TWISTED PAIR CAT. 5 ENHANCED

Cavi a coppie twistate senza schermo, guaina in PVC e grado d'isolamento 0.6/1KV.

Unshielded twisted paired cable with PVC external sheath and insulation grade 0.6/1KV.



UTP 5E ARMATO → UNSHIELDED TWISTED PAIR CAT. 5 ENHANCED ARMORED

Cavi a coppie twistate senza schermo con armatura tra guaine interna/esterna in PE per interramento.

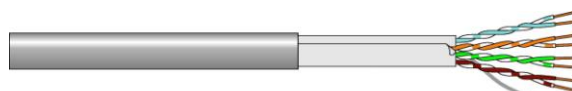
Unshielded twisted paired cable with armoring between PE internal/external sheath for underground.



FTP 5E → FOILED TWISTED PAIR CAT. 5 ENHANCED

Cavi a coppie twistate con schermatura sul totale delle coppie in alluminio/poliestere ALU.

Foiled twisted paired cable on the total of the pairs in aluminum/polyester ALU.



FTP 5E GRADO 4 → FOILED TWISTED PAIR CAT. 5 ENHANCED

Cavi a coppie twistate schermati con guaina in PVC e grado d'isolamento 0.6/1KV.

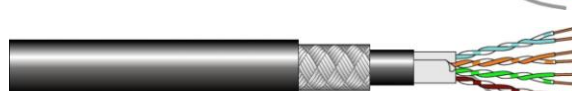
Foiled twisted paired cable with PVC external sheath and insulation grade 0.6/1KV.



FTP 5E ARMATO → FOILED TWISTED PAIR CAT. 5 ENHANCED ARMORED

Cavi a coppie twistate con schermatura e armatura tra guaine interna/esterna in PE per interramento.

Foiled twisted paired cable with armoring between PE internal/external sheath for underground.



CODICE / CODE	FORMAZIONE SECTION [mmq]	SIGLA	CONDUTTORI CONDUCTOR	DIELETT. DIELECTRIC [mm]	GUAINA JACKET [mm]	COLORE GUAINA JACKET COLOUR	RESIST. ANELLO MAX RING RESIST. [Ohm / Km]	CAPACITA' MUTUA MUTUAL CAPACITY [NF / Km]	VEL. PROP. PROPAG. VEL. [%]	IMBALLO PACKING
H0158	4x2xAWG26	UTP5E FLEX	CU 7X0.16	PE 0.80	PVC 5.00	GRIGIO - GREY	286.00	565.00	68.00	A - F - R
H0159	4x2xAWG26	FTP5E FLEX	CU 7X0.16	PE 0.80	PVC 5.10	GRIGIO - GREY	286.00	565.00	68.00	A - F - R
H0106/E	4x2xAWG24	UTP5E	CU 1X0.51	PE 1.05	PVC 5.00	GRIGIO - GREY	89.00	49.00	69.00	A - W - F - R
H0175	4x2xAWG24	UTP5E	CU 1x0.51	PE 1.05	PVC 5.00	GRIGIO - GREY	89.00	49.00	69.00	W - F - R
H0107/E	4x2xAWG24	FTP5E	CU 1X0.51	PE 1.05	PVC 5.00	GRIGIO - GREY	89.00	49.00	69.00	A - W - F - R
Z0044	4x2xAWG24	UTP5E PE	CU 1X0.51	PE 1.05	PE 6.00	NERO - BLACK	89.00	49.00	69.00	F - R
Z0713	4x2xAWG24	UTP5E GR4	CU 1X0.51	PE 1.05	PVC 7.30	BLU - BLUE	89.00	49.00	69.00	F - R
Z0137	4x2xAWG24	FTP5E GR4	CU 1X0.51	PE 1.05	PVC 7.40	BLU - BLUE	89.00	49.00	69.00	F - R
Z0516	4x2xAWG24	UTP5E AR	CU 1X0.51	PE 1.05	PE 10.10	NERO - BLACK	89.00	49.00	69.00	F - R
Z0517	4x2xAWG24	FTP5E AR	CU 1X0.51	PE 1.05	PE 10.10	NERO - BLACK	89.00	49.00	69.00	F - R

4x2xAWG26	FREQUENZA / FREQUENCY									
	0.722 [MHz]	1.00 [MHz]	4.00 [MHz]	10.00 [MHz]	16.00 [MHz]	20.00 [MHz]	31.25 [MHz]	62.50 [MHz]	100.00 [MHz]	
ATTENUAZIONE ATTENUATION	-	40.00 [dB/km]	74.00 [dB/km]	112.00 [dB/km]	140.00 [dB/km]	162.00 [dB/km]	201.00 [dB/km]	286.00 [dB/km]	357.00 [dB/km]	
ACR ACR	-	62.00 [min. dB]	53.00 [min. dB]	47.00 [min. dB]	44.00 [min. dB]	42.00 [min. dB]	39.00 [min. dB]	35.00 [min. dB]	32.00 [min. dB]	

4x2xAWG24 E	FREQUENZA / FREQUENCY									
	0.722 [MHz]	1.00 [MHz]	4.00 [MHz]	10.00 [MHz]	16.00 [MHz]	20.00 [MHz]	31.25 [MHz]	62.50 [MHz]	100.00 [MHz]	
ATTENUAZIONE ATTENUATION	18.00 [dB/km]	21.00 [dB/km]	43.00 [dB/km]	66.00 [dB/km]	82.00 [dB/km]	92.00 [dB/km]	118.00 [dB/km]	171.00 [dB/km]	220.00 [dB/km]	
ACR ACR	67.00 [min. dB]	65.30 [min. dB]	56.30 [min. dB]	50.30 [min. dB]	47.30 [min. dB]	45.80 [min. dB]	42.90 [min. dB]	38.40 [min. dB]	35.30 [min. dB]	

Colori Coppie	1) MARRONE / BIANCO-MARRONE	2) BLU / BIANCO-BLU	3) VERDE / BIANCO-VERDE	4) ARANCIO / BIANCO-ARANCIO
Pair Colours	1) BROWN / WHITE-BROWN	2) BLUE / WHITE-BLUE	3) GREEN / WHITE-GREEN	4) ORANGE / WHITE-ORANGE

431 431

CAVO PER RETI LAN CATEGORIA 6 LAN NETWORK CABLES CATEGORY 6

UTILIZZO CONSIGLIATO / SUGGESTED USAGE

Collegamenti nel cablaggio strutturato in categoria 6 per reti dati con velocità di trasmissione fino a 250 Mb/sec.

Il nuovo articolo H0177 è stato progettato per trasmissioni che sfruttano banda operativa più ampia fino a raggiungere i 550 MHz.

La versione FTP con guaina in LSZH è indicata per installazioni in locali pubblici e/o ambienti in cui è richiesta bassa emissione di fumi e assenza di alogeni durante un'eventuale combustione.

Structured cabling connections in category 6 for data networks with transmission speed up to 250 Mb/sec.

The new product H0177 has been designed for transmission that need an operating range of frequency that can reach 550 MHz.

The FTP version with LSZH sheath is suggested for public buildings and/or locations where is needed a low smoke emission and absence of halogen during the possible combustion.

UTP 6 → UNSHIELDED TWISTED PAIR CAT. 6

Cavi a coppie senza schermo, trasmissione fino 250 Mb/s e banda operativa fino 550 MHz.

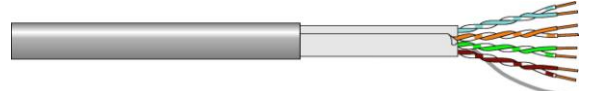
Unshielded paired cable, transmission up to 250 Mb/s and frequency range to 550 MHz.



FTP 6 LSZH → SHIELDED TWISTED PAIR CAT. 6 LSZH

Cavi a coppie con schermatura e guaina in LSZH per posa in ambienti pubblici.

Shielded paired cable with LSZH sheath for public buildings.



CODICE / CODE	FORMAZIONE SECTION [mmq]	SIGLA	CONDUTTORI CONDUCTOR	DIELETT. DIELECTRIC [mm]	GUAINA JACKET [mm]	COLORE GUAINA JACKET COLOUR	RESIST. ANELLO MAX RING RESIST. [Ohm / Km]	CAPACITA' MUTUA MUTUAL CAPACITY [NF / Km]	VEL. PROP. PROPAG. VEL. [%]	IMBALLO PACKING
H0166	4x2xAWG23	UTP6	CU 1X0.60	PE 1.20	PVC 7.10	GRIGIO - GREY	140.00	56.00	68.00	W - F - R
H0177	4x2xAWG23	UTP6A	CU 1X0.60	PE 1.20	PVC 7.10	GRIGIO - GREY	140.00	56.00	68.00	W - F - R
H0169	4x2xAWG23	FTP6 LSZH	CU 1X0.60	PE 1.20	LSZH 7.10	GRIGIO - GREY	140.00	56.00	68.00	W - F - R

4x2xAWG23CAT6	FREQUENZA / FREQUENCY													
	1.00 [MHz]	4.00 [MHz]	10.00 [MHz]	16.00 [MHz]	20.00 [MHz]	31.25 [MHz]	62.50 [MHz]	100.00 [MHz]	125.00 [MHz]	175.00 [MHz]	200.00 [MHz]	250.00 [MHz]	300.00 [MHz]	600.00 [MHz]
ATTENUAZIONE ATTENUATION	21.00 [dB/km]	38.00 [dB/km]	60.00 [dB/km]	76.00 [dB/km]	85.00 [dB/km]	108.00 [dB/km]	155.00 [dB/km]	199.00 [dB/km]	225.00 [dB/km]		292.00 [dB/km]	330.00 [dB/km]		
ACR ACR	80.00 [min. dB]	80.00 [min. dB]	80.00 [min. dB]	80.00 [min. dB]	80.00 [min. dB]	80.00 [min. dB]	75.30 [min. dB]	71.10 [min. dB]		67.30 [min. dB]			63.70 [min. dB]	60.00 [min. dB]

Colori Coppie	1) MARRONE / BIANCO-MARRONE	2) BLU / BIANCO-BLU	3) VERDE / BIANCO-VERDE	4) ARANCIO / BIANCO-ARANCIO
Pair Colours	1) BROWN / WHITE-BROWN	2) BLUE / WHITE-BLUE	3) GREEN / WHITE-GREEN	4) ORANGE / WHITE-ORANGE

435 CAVO RETI BUS

435 BUS NETWORK CABLE

UTILIZZO CONSIGLIATO / SUGGESTED USAGE
Collegamento di reti BUS con protocollo EIB.
Bus network connection with EIB protocol.

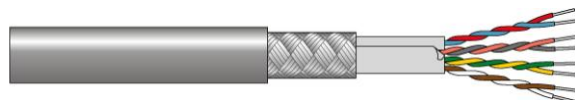


CODICE / CODE	FORMAZIONE SECTION [mmq]	CONDUTTORI CONDUCTOR	DIELETRICO DIELECTRIC [mm]	COLORE DIELETRICO INSULATION JACKET	GUAINA JACKET [mm]	COLORE GUAINA JACKET COLOUR	RESIST. COND. MAX COND. RESIST. [Ohm / Km]	CAPACITA' CAPACITY		IMBALLO PACKING
								C1 [pF/m]	C2	
Z0930	1x2x0.80	CU 1x0.80	PVCR2 1.55	RO/NE - RE/BL	PVCAF 4.40	VE - GREEN (RAL 6018)	37.00	100.00	210.00	F - R
Z0346	2x2x0.80	CU 1x0.80	PVCR2 1.55	RO/NE/BI/GI RE/BL/WH/YE	PVCAF 5.50	VE - GREEN (RAL 6018)	37.00	100.00	210.00	F - R
Z0703	1x2x1.00	CU 30x0.20	PE 2.10	RO/NE - RE/BL	PVCAF 6.10	VE - GREEN (RAL 6018)	19.50	48.00	110.00	F - R

441 CAVO MULTICOPPIE DS TOTALE

441 TOTAL DOUBLE SHIELDING MULTIPAIR CABLE

UTILIZZO CONSIGLIATO / SUGGESTED USAGE
Collegamento di periferiche secondo standard RS422/RS485.
Devices connection in accordance with RS422/RS485 standard.



CODICE / CODE	FORMAZIONE SECTION [mmq]	CONDUTTORI CONDUCTOR	DIELETRICO DIELECTRIC [mm]	COLORE DIELETRICO INSULATION JACKET	GUAINA JACKET [mm]	COLORE GUAINA JACKET COLOUR	RESIST. COND. MAX COND. RESIST. [Ohm / Km]	CAPACITA' CAPACITY		IMBALLO PACKING
								C1 [pF/m]	C2	
H0153	1x2xAWG24	ST 7x0.20	PVCR2 1.20	DIN 47100	PVCAF 4.40	GR - GREY (RAL 7001)	93.00	100.00	175.00	F - R
H0110	2x2xAWG24	ST 7x0.20	PVCR2 1.20	DIN 47100	PVCAF 5.60	GR - GREY (RAL 7001)	93.00	100.00	165.00	F - R
H0111	3x2xAWG24	ST 7x0.20	PVCR2 1.20	DIN 47100	PVCAF 6.40	GR - GREY (RAL 7001)	93.00	100.00	165.00	F - R
H0112	4x2xAWG24	ST 7x0.20	PVCR2 1.20	DIN 47100	PVCAF 6.90	GR - GREY (RAL 7001)	93.00	100.00	165.00	F - R
H0165	2x2xAWG22	ST 11x0.20	PVCR2 1.40	DIN 47100	PVCAF 6.70	GR - GREY (RAL 7001)	56.00	100.00	165.00	F - R
H0030	1x2xAWG24	ST 7x0.20	PE 1.95	DIN 47100	PVCAF 5.90	GR - GREY (RAL 7001)	93.00	42.00	76.00	F - R
H0163	2x2xAWG24	ST 7x0.20	PE 1.95	DIN 47100	PVCAF 8.50	GR - GREY (RAL 7001)	93.00	42.00	76.00	F - R
H0022	3x2xAWG22	ST 7x0.20	PE 1.95	DIN 47100	PVCAF 9.00	GR - GREY (RAL 7001)	93.00	42.00	76.00	F - R

441 CAVO MULTICOPPIE DS SINGOLA + TOTALE

441 SINGLE + TOTAL DOUBLE SHIELDING MULTIPAIR CABLE

UTILIZZO CONSIGLIATO / SUGGESTED USAGE
Collegamento di periferiche secondo standard RS422/RS485.
Devices connection in accordance with RS422/RS485 standard.



CODICE / CODE	FORMAZIONE SECTION [mmq]	CONDUTTORI CONDUCTOR	DIELETRICO DIELECTRIC [mm]	COLORE DIELETRICO INSULATION JACKET	GUAINA JACKET [mm]	COLORE GUAINA JACKET COLOUR	RESIST. COND. MAX COND. RESIST. [Ohm / Km]	CAPACITA' CAPACITY		IMBALLO PACKING
								C1 [pF/m]	C2	
H0097	2x2xAWG24	ST 7x0.20	PVCR2 1.05	DIN 47100	PVCAF 6.10	GR - GREY (RAL 7001)	93.00	115.00	180.00	F - R
H0100	3x2xAWG24	ST 7x0.20	PVCR2 1.05	DIN 47100	PVCAF 6.80	GR - GREY (RAL 7001)	93.00	115.00	180.00	F - R
H0101	4x2xAWG24	ST 7x0.20	PVCR2 1.05	DIN 47100	PVCAF 7.40	GR - GREY (RAL 7001)	93.00	115.00	180.00	F - R

471 FIBRE OTTICHE

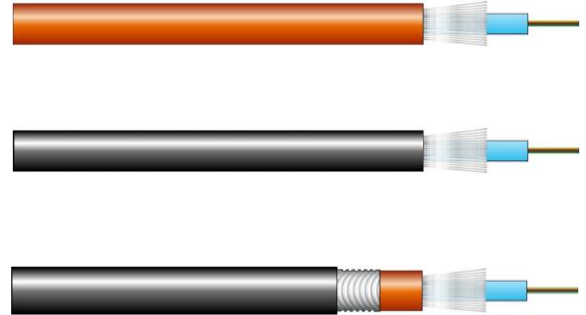
471 OPTICAL CABLE

UTILIZZO CONSIGLIATO / SUGGESTED USAGE

Adatte per impieghi dove è richiesta flessibilità a parità di ampiezza di banda, immunità dai disturbi elettromagnetici ed elevata resistenza agli agenti atmosferici. La protezione dall'attacco dei roditori è garantita dalla presenza di filati di vetro all'interno. La guaina in LSZH permette la posa in ambienti interni e all'esterno.

Per ordini con minimo allestibile, disponibili anche le 24 fibre (LSZH). In ambienti con presenza o ristagno d'acqua è consigliabile l'utilizzo con guaina esterna in PE, mentre per posa interrata è disponibile la versione con armatura in tubo di acciaio corrugato.

Suitable for utilizations where it is required good flexibility while keeping the same band width, no electromagnetic interferences and high resistance to atmospheric agents. Protection from rodent attacks is granted by glass yarns in the dielectric. The LSZH sheath allows both the inside/outside placing. For minimum order quantity, the 24 fibers (LSZH) are available. In places where water stagnation is possible, we suggest polyethylene outer sheath: for underground installations, the products listed are available with corrugated steel tube armoring.



CODICE / CODE	TIPO FIBRA FIBER TYPE	N. FIBRE N. FIBERS	DIAMETRO TUBETTO INNER TUBE DIAMETER [mm]	TIPO PROTEZIONE PROTECTION TYPE	DIAMETRO ESTERNO OUTER TUBE DIAMETER [mm]	MATERIALE GUAINA OUTER SHEATH MATERIAL	IMBALLO PACKING
F0003	SM 9/125	4	3.00	FILATI VETRO - GLASS YARNS	6.50	LSZH	F - R
F0004	SM 9/125	8	3.00	FILATI VETRO - GLASS YARNS	6.50	LSZH	F - R
F0005	SM 9/125	12	3.00	FILATI VETRO - GLASS YARNS	6.50	LSZH	F - R
F0006	MM 50/125	4	3.00	FILATI VETRO - GLASS YARNS	6.50	LSZH	F - R
F0007	MM 50/125	8	3.00	FILATI VETRO - GLASS YARNS	6.50	LSZH	F - R
F0008	MM 50/125	12	3.00	FILATI VETRO - GLASS YARNS	6.50	LSZH	F - R
F0009	MM 62.5/125	4	3.00	FILATI VETRO - GLASS YARNS	6.50	LSZH	F - R
F0010	MM 62.5/125	8	3.00	FILATI VETRO - GLASS YARNS	6.50	LSZH	F - R
F0011	MM 62.5/125	12	3.00	FILATI VETRO - GLASS YARNS	6.50	LSZH	F - R

PROTEZIONE ANTI-RODITORE / PROTECTION AGAINST-RODENT	NUMERO FIBRE NUMBER OF FIBERS	TEX TEX
FILATI DI VETRO GLASS YARNS	1-12	9600
FILATI DI VETRO GLASS YARNS	13-24	12000

N. N.	TABELLA COLORI COLOUR TABLE
1	BLU - BLUE
2	ARANCIO - ORANGE
3	VERDE - GREEN
4	MARRONE - BROWN
5	GRIGIO - GREY
6	BIANCO - WHITE
7	ROSSO - RED
8	NERO - BLACK
9	GIALLO - YELLOW
10	VIOLA - VIOLET
11	ROSA - PINK
12	TURCHESE - TURQUOISE

CARATTERISTICHE MECCANICHE / MECHANICAL CHARACTERISTICS	VALORI VALUE	
RAGGIO MINIMO DI CURVATURA MINIMUM BENDING RADIUS	Øx15 - DYNAMIC	Øx10 - STATIC
RANGE DI TEMPERATURA STOCCAGGIO TEMPERATURE RANGE STORAGE	-40 °C	+70 °C
RANGE DI TEMPERATURA OPERATIVO TEMPERATURE RANGE OPERATION	-30 °C	+60 °C
RANGE DI TEMPERATURA INSTALLAZIONE TEMPERATURE RANGE INSTALLATION	-5 °C	+60 °C
CARICO DI ROTTURA TENSILE STRENGTH	1-12 FIBRE/FIBERS	1500 N
CARICO DI ROTTURA TENSILE STRENGTH	13-24 FIBRE/FIBERS	1800 N

CARATTERISTICHE / CHARACTERISTICS	LUNGHEZZA D'ONDA WAVE LENGTH [mm]	ATTENUAZIONE ATTENUATION [dB]	AMPIEZZA DI BANDA BANDWITH [MHz x Km]
MONOMODALE 9/125 SINGLE MODE 9/125	1310 1550	0.42 0.28	- -
MULTIMODALE 50/125 OM2 MULTI MODE 50/125 OM2	850 1300	3.30 1.10	≥ 500 ≥ 500
MULTIMODALE 50/125 OM3 MULTI MODE 50/125 OM3	850 1300	3.30 1.10	≥ 1500 ≥ 500
MULTIMODALE 62,5/125 OM1 MULTI MODE 62,5/125 OM1	850 1300	3.50 1.30	≥ 200 ≥ 500