



2020 - 2021 1



# FANTON

## CABLAGGIO STRUTTURATO

CATALOGO  
2020-2021



# CERTIFICAZIONI FANTON®



“PUNTARE  
SULLE PROPRIE  
COMPETENZE È  
IL MODO MIGLIORE  
PER STIMOLARE LA  
CRESCITA.”

Famiglia Fanton

**FANTON**<sup>®</sup>

# CREDERE IN QUELLO CHE SAPPIAMO FARE, E FARLO SEMPRE MEGLIO.

Crederci in quello che sappiamo fare, e farlo sempre meglio. Questa è la filosofia che da sempre caratterizza la storia di una famiglia che ha dedicato **energia e passione** alla crescita di una importante realtà industriale, e che continua a svilupparsi grazie ad un'attenta **gestione manageriale**.

Crederci in quello che sappiamo fare è anche scegliere di privilegiare la nostra **competenza**, focalizzando il nostro impegno su ciò che da sempre appartiene alla nostra tradizione, ovvero prodotti che si distinguono per **innovazione**, cura dei dettagli, estetica, ergonomia, **alto valore tecnologico**, grande resistenza, qualità dei materiali e **sicurezza di utilizzo**. Di tutti i nostri prodotti conosciamo ogni singola fase del ciclo produttivo, dall'idea al prodotto finito, perché vengono tutti pensati e selezionati da personale esperto e qualificato, con quella attenzione al **design** e alla **funzionalità** che caratterizza, in tutto il mondo, il Made in Italy.

Scegliere un prodotto Fanton significa scegliere, sopra ogni altra cosa, la **qualità**, sulla quale continueremo a investire le nostre risorse, per essere sempre riconosciuti come **l'azienda di riferimento** nel mondo del materiale elettrico e del cablaggio strutturato.

**Oggi, e domani.**



**FANTON®**

# LE 5 PAROLE CHIAVE DI FANTON

## 1 RICERCA CONTINUA

Vogliamo essere riconosciuti come l'azienda di riferimento nello sviluppo di soluzioni innovative nel mondo dell'elettricità.

## 2 DINAMICI E INNOVATIVI

Puntiamo sull'innovazione di prodotto, servizio e metodologia di lavoro.

## 3 FAR CRESCERE LE PERSONE

Investiamo in persone che vogliono crescere, cambiare e indirizzare i cambiamenti.

## 4 MIGLIORAMENTO CONTINUO

Ottimizziamo costantemente l'utilizzo delle nostre risorse per poter investire nel miglioramento continuo.

## 5 COMPORTAMENTI RESPONSABILI

Continueremo ad agire seguendo principi etici, di rispetto dell'ambiente e delle persone.

5



**FANTON**<sup>®</sup>

## RICERCA E SVILUPPO

Tutti i prodotti che escono dal nostro stabilimento hanno superato numerosi test e sono certificati dai principali Enti come IMQ, ENEC, VDE, perché vogliamo essere sicuri di offrire sempre e solo prodotti in linea con la tradizione Fanton.



## PRODUZIONE E KNOW-HOW

La qualità è tutto, per noi. Per questo i nostri processi organizzativi, produttivi e di sviluppo sono certificati UNI EN ISO 9001-2015: è la nostra garanzia per la soddisfazione dei nostri clienti.



## SERVIZIO E LOGISTICA

Grazie all'integrazione del sistema gestionale SAP con il magazzino automatico, la gestione dell'ordine è rapida e sicura, perché garantisce la totale tracciabilità e monitoraggio delle richieste. Un Servizio Clienti sempre attento ai bisogni dei nostri clienti assicura risposte giuste ad ogni esigenza.



BY GIANPAOLO ARENA

**FANTON**<sup>®</sup>



# RISPETTARE L'AMBIENTE PER UN MONDO MIGLIORE

L'attenzione all'ambiente è particolarmente importante per noi. Fanton adotta elevati standard per la riduzione degli impatti ambientali legati alla propria attività con un sistema di gestione ambientale che garantisce la conformità alla norma UNI EN ISO 14001:2015. L'impegno costante in comportamenti rispettosi dell'ambiente guida il nostro progetto di progressiva sostituzione del packaging in PVC a favore di materiali in PET. È una forma di rispetto per chi realizza i nostri prodotti e per chi li utilizza, ma soprattutto è una forma di rispetto per il pianeta che ci ospita e le generazioni future.

# SOMMARIO

## CERTIFICAZIONE ISO 9001 2

CERTIFICAZIONE CSQ	2
--------------------	---

## CERTIFICAZIONE ISO 14001 5

CERTIFICAZIONE AMBIENTALE	5
---------------------------	---

## CONSULTAZIONE RAPIDA 8-9

## LA GARANZIA FANTONET 10



## ARMADI CLOUD 11

ARMADI A PAVIMENTO 19"	14
QUADRI EASY-CLOUD A PARETE 19"	15
QUADRI MINILAN 10"	16
KIT-NET	17

## TABELLA SCELTA RAPIDA 18-19

ACCESSORI PER ARMADI	20-22
BARRE DI ALIMENTAZIONE	23



## SERIE KEYSTONE 25

ALIMENTATORE DOPPIO	28
ALIMENTATORI SINGOLI	28-29
LUCI EMERGENZA E TELECAMERA	29
ADATTATORI SERIE CIVILI	30
DIMMER VARIALUCE	31



## SERIE OPERA 33

SCATOLE E PLACCHE SERIE OPERA	34
-------------------------------	----



## CABLAGGIO RAME 35

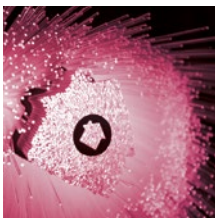
ISTRUZIONI INSTALLAZIONE	37-40
PHONE SYSTEM	41
DATA SYSTEM 5e	42-44
DATA SYSTEM 6	45-47
DATA SYSTEM 6A	48
UTENSILI	49
TESTER	50





**CAVI LAN 51**

CAT. 5E	54
CAT. 6	55
CAT. 6A	56
PARAMETRI TRASMISSIVI CAVO	57-58



**CABLAGGIO IN FIBRA 59**

NORMATIVA FTTH FIBER TO THE HOME	60-61
ACCESSORI BUSSOLE PIGTAIL	63
CASSETTI OTTICI	63
BRETELLE DOPPIE	64
CAVI TIPO "LOOSE"	68
CAVI TIPO "LOOSE ARMATA"	69



**APPARATI ATTIVI 71**

SWITCH	72
FAST ETHERNET 10/100 MBPS	72
GIGABIT DESKTOP SWITCH	72
GIGABIT DESKTOP SWITCH POE	72
SWITCH EASYSMART GIGABIT	72
SWITCH SMART+ GIGABIT	73
SWITCH GIGABIT STACKABLE	73
10 GIGABIT MANAGED SWITCHES	73
TRANSCEIVER	73
MEDIA CONVERTER	74
ROUTER, MODEM	74
ACCESS POINT	75
TELECAMERE	75

**DICHIARAZIONE CAVI CPR 77**

NORMATIVE E STANDARD DI RIFERIMENTO	79-82
PROGETTAZIONE	83-85

# CONSULTAZIONE RAPIDA

CODICE	PAG.	CODICE	PAG.	CODICE	PAG.	CODICE	PAG.
22312	49	23687	48	23748	47	24087	63
22386	41	23698	47	23749	47	24088	63
22387	41	23699	48	23750	41	24089	63
23201	23	23700	42	23753	47	24090	63
23202	23	23700BI	42	23912	30	24091	63
23203	23	23701	42	23913	30	24095	63
23214	16	23702	42	23914	30	24096	63
23372	42	23704	42	23915	30	24097	63
23382	42	23707	42	23916	30	24098	63
23414	41	23708	41	23917	30	24099	63
23422	42	23709	41	23918	30	24100	63
23424	41	23710	45	23922	30	24101	63
23427	42	23711	45	23923	30	24120	63
23442	42	23712	45	23924	30	24121	63
23500	43	23713	45	23925	30	24124	63
23501	43	23713NE	45	23926	30	24144	63
23502	43	23714	45	23927	30	24145	63
23503	43	23715	48	23928	30	24148	63
23504	43	23716	48	23929	30	24149	63
23531	43	23717	48	23930	30	24150	63
23532	43	23718	48	23931	30	24153	63
23536	48	23719	47	23932	30	24154	63
23538	48	23720	44	23933	30	24166	63
23538	48	23720B	44	23934	30	24171	63
23540	46	23720P	44	23935	30	24215	64
23541	46	23722	44	23936	30	24216	64
23542	46	23723	47	23937	30	24217	64
23543	46	23724	44	23938	30	24218	64
23544	46	23724P	44	23939	30	24219	64
23545	46	23725	47	23940	30	24220	64
23546	46	23726	44	23952	34	24221	64
23550	43	23727	47	23953	34	24222	64
23551	43	23727B	47	23954	34	24223	64
23552	43	23727P	47	23955	34	24224	64
23553	43	23728	47	23956	34	24225	64
23554	43	23729	47	23957	30	24226	64
23575	48	23729P	47	23958	30	24227	64
23576	48	23730	44	23959	30	24228	64
23577	48	23730	47	23960	30	24229	64
23578	48	23731	44	23961	30	24230	64
23579	48	23731	47	23990	49	24231	64
23581	43	23732	44	23993	49	24232	64
23582	43	23732	47	23996	49	24233	64
23590	46	23733	44	24001	63	24234	64
23591	46	23733	47	24004	63	24235	64
23592	46	23734	44	24006	63	24236	64
23593	46	23734	47	24009	63	24237	64
23594	46	23738	44	24015	63	24238	64
23652	45	23739	44	24017	63	24239	64
23654	45	23740	41	24019	63	24240	64
23657	45	23742	41	24020	63	24241	64
23672	48	23744	41	24084	63	24242	64
23677	48	23746	41	24085	63	24243	64
23682	48	23747	44	24086	63	24244	64

CODICE	PAG.	CODICE	PAG.	CODICE	PAG.	CODICE	PAG.
24245	64	24311	64	24844	73	28500	16
24246	64	24312	64	24846	73	28540	15
24247	64	24313	64	24847	73	28541	15
24248	64	24314	64	24848	74	28542	15
24249	64	24315	64	24849	75	28543	15
24250	64	24316	64	24853	75	28544	15
24251	64	24317	64	24854	75	28590	15
24252	64	24318	64	24855	75	28591	15
24253	64	24319	64	24873	74	28592	15
24254	64	24333	64	24874	74	28593	15
24255	64	24335	64	24878	74	28594	15
24256	64	24336	64	28090	15	32100	29
24257	64	24337	64	28091	15	63993	34
24258	64	24338	64	28092	15	63994	34
24259	64	24339	64	28093	15	63995	34
24260	64	24340	64	28110	16	63998	34
24262	64	24342	64	28111	16	63999	34
24263	64	24350	64	28112	16	82878	29
24264	64	24351	64	28114	16	82882	29
24267	64	24352	64	28185	22	82883	29
24269	64	24353	64	28186	22	82884	29
24270	64	24354	64	28200	14	82885	29
24271	64	24355	64	28201	14	82888	29
24272	64	24356	64	28202	14	82890	28
24273	64	24357	64	28203	14	82891	28
24274	64	24358	64	28204	14	82892	28
24275	64	24359	64	28210	14	82893	28
24276	64	24361	64	28213	14	82894	29
24277	64	24362	64	28243	14	878811	29
24278	64	24363	64	28252	14	878821	29
24279	64	24364	64	28253	14	87895BI	32
24280	64	24365	64	28254	14	87895GR	32
24281	64	24366	64	28320	14	87895NE	32
24282	64	24367	64	28321	14	99902-01	17
24283	64	24368	64	28324	14	99906-01	17
24284	64	24369	64	28325	14	99925	26
24285	64	24395	50	28331	22	A82436	55
24286	64	24446	63	28340	20	A82500	54
24287	64	24803	72	28342	20	A82550	54
24288	64	24804	72	28343	20	A82740	56
24289	64	24812	72	28343	43	A82760	56
24290	64	24815	72	28350	20	A82940	55
24291	64	24816	72	28351	20	A88022	69
24292	64	24817	72	28360	22	A88027	68
24293	64	24818	72	28361	22	A88042	69
24294	64	24819	72	28362	22	A88047	68
24296	64	24823	73	28380	21	A88222	69
24303	64	24824	73	28381	21	A88227	68
24304	64	24825	73	28390	21	A88242	69
24305	64	24826	73	28391	21	A88247	68
24306	64	24827	73	28392	21	A88472	69
24307	64	24828	74	28395	21	A88477	68
24308	64	24829	74	28396	21	A88482	69
24309	64	24838	73	28397	21	A88487	68

## LA GARANZIA FANTONET

IMPIANTO A REGOLA D'ARTE

### GARANZIA

La GARANZIA FANTONet consiste nell'estensione della garanzia fino a 25 anni sulle parti. Il certificato viene rilasciato ad impianto eseguito, dagli installatori certificati IQF secondo un programma che prevede l'analisi, verifiche in loco, collaudo e l'archiviazione interna della documentazione Descrittivo/Fotografica relativa. L'impianto, deve essere eseguito con tutti i prodotti passivi a marchio FANTONet.

Tale garanzia copre difetti materiali o di costruzione dei singoli componenti, la funzionalità del sistema e l'installazione se eseguita da installatori certificati FANTONet. Una garanzia pluriennale rappresenta quel necessario grado di sicurezza che diversi utenti finali tendono a richiedere per il loro impianto dati. Vista l'importanza che riveste un impianto di telecomunicazioni all'interno di edifici commerciali, risulta comprensibile richiedere una sicurezza nei confronti delle prestazioni che questo deve mantenere nell'arco della sua esistenza.

FANTONet, grazie soprattutto all'ampio parco di installatori qualificati di cui oggi dispone, si propone con un proprio programma di garanzia, il quale non è rivolto ad intermediari ma direttamente all'azienda che ha installato e/o acquistato l'intero impianto a marchio FANTONet.

La garanzia di 25 anni sulle prestazioni dell'impianto vede la FANTON S.p.A. direttamente coinvolta come unico referente dell'azienda con la quale ha controfirmato il contratto di garanzia. L'impegno della FANTON S.p.A. si limita alla riparazione o sostituzione del componente risultato non conforme alle prestazioni e/o norme per cui risulta certificato e tale operazione sarà eseguita a discrezione della FANTON S.p.A. che potrà operare direttamente o tramite terzi.

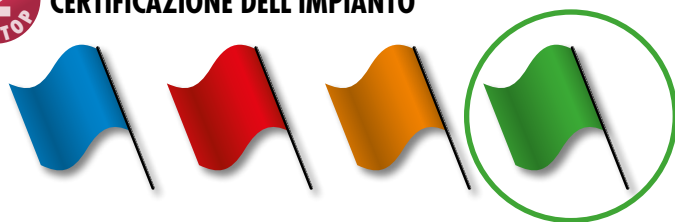
### START INSTALLATORE O TECNICO QUALIFICATO



### 1° PIT STOP INSTALLAZIONE DEI PRODOTTI FANTON



### 2° PIT STOP CERTIFICAZIONE DELL'IMPIANTO



### ARRIVO GARANZIA AUTENTICA DI 25 ANNI

25 ANNI DI GARANZIA

CERTIFICATO DI **Garanzia FANTONet**  
certifica che

il sistema di cablaggio strutturato **FANTONet**, installato presso:

nome \_\_\_\_\_  
indirizzo \_\_\_\_\_  
dal proprio installatore autorizzato:

PIVA \_\_\_\_\_  
NUMERO \_\_\_\_\_  
CIVILIA \_\_\_\_\_  
CODICE \_\_\_\_\_  
CATEGORIA / CLASSE \_\_\_\_\_  
MATERIALE \_\_\_\_\_

è garantito per la durata di **25** anni

FANTONet DATA FIRMA

**IQF**



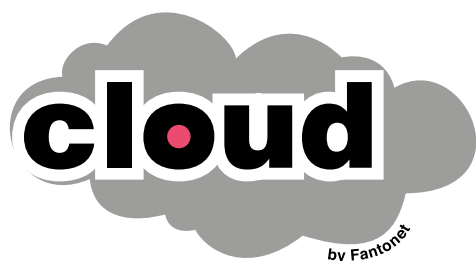


# ARMADI CLOUD

- Quadro Minilan 10"
- Quadri a parete Easy Cloud 19"
- Armadi a pavimento 19"
- Kit net
- Accessori per Armadi



# Armadi e Quadri **Easy Cloud**



MADE IN  
  
ITALY

L'armadio rack per cablaggio strutturato rappresenta il cuore di una rete LAN. Le parti più sensibili dell'impianto, quali hardware e software, sono racchiuse nel/nei rack, che forniscono protezione fisica agli elementi ed organizzazione logica dei componenti. La rete è caratterizzata dal dimensionamento e dislocamento dei rack nell'area da cablare.

Una buona scelta del rack permette ampliamenti e riassegnazioni nelle destinazioni d'uso degli elementi della rete senza particolari difficoltà organizzative. Gli armadi serie Cloud sono dotati di una serie di vantaggi sia per impianti di cablaggio strutturato per piccole realtà, che per grossi impianti disposti su più siti e livelli. La gamma proposta copre tutte le richieste dimensionali in altezza, larghezza e profondità, proponendo una diversificazione non solo nelle strutture, ma anche nella colorazione.

## Plus Armadi Cloud



**PORTA IN VETRO**

Porta con vetro fumè frontale.

**GUIDA CAVO**

Componibile laterale disponibile di serie sugli armadi di larghezza 800 (codice 28340).

**4 MONTANTI**

Regolabili di serie su tutte le versioni.

**UNITÀ RACK**

Su tetto apribili tramite feritoie pretranciate per pannelli ventilazione forzata.

**PANNELLI LATERALI E PANNELLO POSTERIORE**

Chiudibili con serratura.

**PIEDINI**

Inclusi.

### I QUADRI RACK CLOUD ASSICURANO:

- Ampia scelta dimensionale.
- Sicura protezione fisica.
- Notevole flessibilità di scelta accessori.
- Notevole solidità.
- Gradevole impatto estetico.



by Fanton®



28202



28243



28320

## ARMADI CLOUD A PAVIMENTO 19"





### Armadi a Pavimento

Codice	Dimensioni (l x p x h)	Unità	Colore	Imb. pz.
28200*	600 x 600 x 1200 mm	24	■■■■■	1
28201*	600 x 600 x 1500 mm	30	■■■■■	1
28202*	600 x 600 x 1800 mm	37	■■■■■	1
28203*	600 x 600 x 2000 mm	42	■■■■■	1
28204*	600 x 600 x 2200 mm	46	■■■■■	1



### Armadi a Pavimento

Codice	Dimensioni (l x p x h)	Unità	Colore	Imb. pz.
28210*	600 x 800 x 1200 mm	24	■■■■■	1
28213*	600 x 800 x 2000 mm	42	■■■■■	1




### Armadi a Pavimento

Codice	Dimensioni (l x p x h)	Unità	Colore	Imb. pz.
28243*	800 x 800 x 2000 mm	42	■■■■■	1



### Armadi a Pavimento

Codice	Dimensioni (l x p x h)	Unità	Colore	Imb. pz.
28252*	800 x 1000 x 1800 mm	37	■■■■■	1
28253*	800 x 1000 x 2000 mm	42	■■■■■	1
28254*	800 x 1000 x 2200 mm	46	■■■■■	1

### Zoccoli per armadi a pavimento

Codice	Dimensioni (l x p x h)	Colore	Imb. pz.
28320*	600 x 600 mm	■■■■■	1
28321*	600 x 800 mm	■■■■■	1
28324*	800 x 800 mm	■■■■■	1
28325*	800 x 1000 mm	■■■■■	1

\* Aggiungendo al codice il suffisso NE versione RAL9005. DISPONIBILE SOLO SU RICHIESTA.



# QUADRI EASY CLOUD 19"

## CARATTERISTICHE GENERALI

I quadri sono costruiti in accordo alle normative IEC 297-1 e IEC 297-2 per quanto riguarda i dimensionamenti ed i passi di foratura.

Relativamente ai gradi di protezione IP secondo la norma EN 60529 o CEI 70-1 viene garantito il grado IP 30. Le porte infine sono complete di vetro temperato di 4 mm in accordo alla norma UNI EN 12150-1 con chiave ad impronta.

- RAL9005 e RAL 7035.
- Pannelli laterali fissi.
- Quadro fornito già assemblato.
- Predisposizione per aggancio a muro.

## Quadri Easy Cloud a parete

Larghezza  
**600**

Profondità  
**400**

Codice	Dimensioni (l x p x h)	Unità	Colore	Imb. pz.
28090	600 x 400 x 334 mm	6	■ ■ ■ ■	1
28091	600 x 400 x 467 mm	9	■ ■ ■ ■	1
28092	600 x 400 x 600 mm	12	■ ■ ■ ■	1
28093	600 x 400 x 734 mm	15	■ ■ ■ ■	1



28091

Codice	Dimensioni (l x p x h)	Unità	Colore	Imb. pz.
28590	600 x 400 x 334 mm	6	■ ■ ■ ■	1
28591	600 x 400 x 467 mm	9	■ ■ ■ ■	1
28592	600 x 400 x 600 mm	12	■ ■ ■ ■	1
28593	600 x 400 x 734 mm	15	■ ■ ■ ■	1
28594	600 x 400 x 868 mm	18	■ ■ ■ ■	1



28590

## Quadri Easy Cloud a parete

Profondità  
**600**

Codice	Dimensioni (l x p x h)	Unità	Colore	Imb. pz.
28540	600 x 600 x 334 mm	6	■ ■ ■ ■	1
28541	600 x 600 x 467 mm	9	■ ■ ■ ■	1
28542	600 x 600 x 600 mm	12	■ ■ ■ ■	1
28543	600 x 600 x 734 mm	15	■ ■ ■ ■	1
28544	600 x 600 x 868 mm	18	■ ■ ■ ■	1



28540

# QUADRO MINILAN 10"



## CARATTERISTICHE GENERALI

La versione Minilan risulta ideale in ambiente domestico per applicazioni di cablaggio strutturato, fibra ottica, videosorveglianza e domotica e per gestire le reti di piccoli uffici.

Il quadro da 10" mantiene le caratteristiche della versione Easy Cloud: apertura a chiave, porta in vetro temperato, flange accesso cavi superiore ed inferiore. Unica differenza sono le dimensioni in larghezza che rispettano i 10" anziché lo standard di 19". È comunque disponibile tutta la serie di accessori a 10" che va dal pannello cieco a quelli finestrati, dai pannelli precablati ai pannelli ottici, dalle barre di alimentazione ai cassette.

Relativamente ai gradi di protezione IP secondo la norma EN 60529 o CEI 70-1 viene garantito il grado IP 20. Le porte infine sono complete di vetro temperato di 4 mm in accordo alla norma UNI EN 12150-1 e serratura in metallo con chiave ad impronta.

- Colore RAL7035.



28500



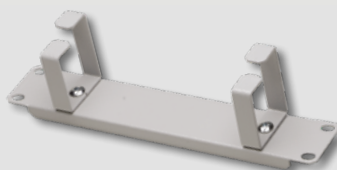
23214



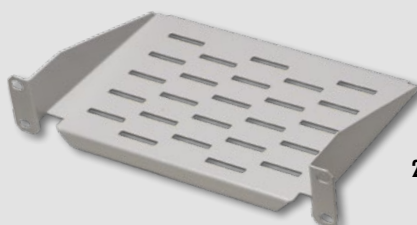
28114



28111



28112



28110

## Quadro MINILAN a parete - Rack 10"

Codice	Dimensioni (lpxh)	Unità	Colore	Imb. pz.
28500	325 x 300 x 445 mm	8	■■■■■	1

## Barra di alimentazione - Rack 10"

Codice	Uscite	Descrizione	Unità	Colore	Imb. pz.
23214	2	16A st. italo/tedesco con interr. luminoso	2	■■■■■	12

## Patch Panel - Rack 10"

Codice	Descrizione	Unità	Colore	Imb. pz.
28114	Pannello 8 porte vuoto	1	■■■■■	1

## Accessori - Rack 10"

Codice	Descrizione	Unità	Colore	Imb. pz.
28111	Pannello cieco	1	■■■■■	1
28112	Pannello guidacavi	1	■■■■■	1
28110	Ripiano fisso prof. 180 mm	1	■■■■■	1



# KIT-NET *Soluzioni complete pronte all'uso.*



**28590** Quadro CLOUD a parete Rack 19" - 600 x 400 x 334 mm - 6 unità • grigio

*quantità: 1*



## KIT ARMADIO NET CAT. 6 COMPLETO PER 24 UTENZE

**Cod. 99906-01**



**23652**

Patch Panel 24 porte 1 unità per armadi 600mm Rack 19" completo di moduli RJ45 Cat. 6 • grigio

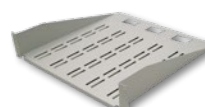
*quantità: 1*



**28340**

Pannello guida cavi 1 unità per armadi Rack 19" • grigio

*quantità: 1*



**28380**

Cassetto fisso profondità 260 mm con laterali rialzati 2 unità per armadi Rack 19" • grigio

*quantità: 1*



**23201**

Barra alimentazione orizzontale 1 unità Rack 19" con 6 prese 2P+T Bipasso - St. Ital./Ted. + interruttore luminoso - cablata con cavo 3 m. H05VV-F 3G1 e spina 2P+T 16A St. Franco/Tedesco • grigio

*quantità: 1*



**23541**

Bretella (patch cord) di collegamento non schermata UTP Cat. 6 lunghezza 1,0 m • grigio

*quantità: 24*



**23710**

Presca orizz. 8/8c. RJ45 non schermata UTP Cat. 6 • bianco

*quantità: 24*

## KIT ARMADIO NET CAT. 5e COMPLETO PER 24 UTENZE

**Cod. 99902-01**



**23422**

Patch Panel 24 porte 1 unità per armadi 600mm Rack 19" completo di moduli RJ45 Cat. 5e • grigio

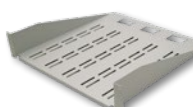
*quantità: 1*



**28340**

Pannello guida cavi 1 unità per armadi Rack 19" • grigio

*quantità: 1*



**28380**

Cassetto fisso profondità 260 mm con laterali rialzati 2 unità per armadi Rack 19" • grigio

*quantità: 1*



**23201**

Barra alimentazione orizzontale 1 unità Rack 19" con 6 prese 2P+T Bipasso - St. Ital./Ted. + interruttore luminoso - cablata con cavo 3 m. H05VV-F 3G1 e spina 2P+T 16A St. Franco/Tedesco • grigio

*quantità: 1*



**23501**

Bretella (patch cord) di collegamento non schermata UTP Cat. 5e lunghezza 1,0 m • grigio

*quantità: 24*



**23702**

Presca orizz. 8/8c. RJ45 non schermata UTP Cat. 5e • bianco

*quantità: 24*

## TABELLA SCELTA RAPIDA - FANTON

### Quadro da Parete



Pag. 15



Codice	Colore	Unità	Larghezza	Profondità	Altezza
<b>28590</b>	Grigio	6U	600	400	334
<b>28591</b>	Grigio	9U	600	400	467
<b>28592</b>	Grigio	12U	600	400	600
<b>28593</b>	Grigio	15U	600	400	734
<b>28090</b>	Nero	6U	600	400	334
<b>28091</b>	Nero	9U	600	400	467
<b>28092</b>	Nero	12U	600	400	600
<b>28093</b>	Nero	15U	600	400	734

### Accessori Quadro



Pag. 20 - 21 - 22

#### Passacavi

Codice	Descrizione
<b>28340</b>	Pannello guidacavi 19" anelli asolati -1 unità

#### Cassetto

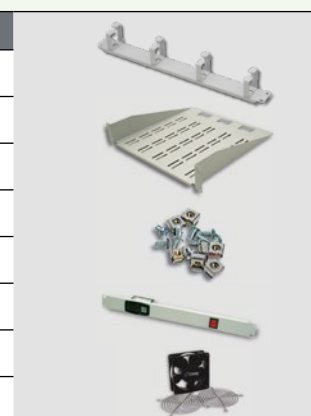
<b>28380</b>	Ripiano fisso con laterali rialzati - 2 unità
--------------	-----------------------------------------------

#### Kit fissaggio

<b>28331</b>	Kit fissaggio composto da 50 viti e dadi a gabbia M6
--------------	------------------------------------------------------

#### Aerazione

<b>28361</b>	Pannello di comando ventilazione 1 unità
<b>28362</b>	Ventilatore piatto elicoidale



# Connettività

## Patch panel

Pag. 20

Cat 5e UTP	Cat 5e FTP	Cat 6 UTP	Colore	Unità	N° Porte
<b>23422</b>	<b>23442</b>	<b>23652</b>	Grigio	1	24
<b>23427</b>		<b>23654</b>	Grigio	2	48
<b>23372</b>		<b>23657</b>	Nero	1	24

## Prese dati (keystone)

Pag. 40 - 43

Cat 5e UTP	Cat 5e FTP	Cat 6 UTP	Cat 6 FTP	Colore	Crimpaggio
<b>23700</b>	<b>23701</b>			Nero	Toolles
		<b>23713</b>	<b>23714</b>	Bianco	Toolles
<b>23704</b>		<b>23712</b>		Nero	IDC110
<b>23702</b>	<b>23707</b>	<b>23710</b>	<b>23711</b>	Bianco	IDC 110

## Patch panel

**Vuoto** (compatibile)

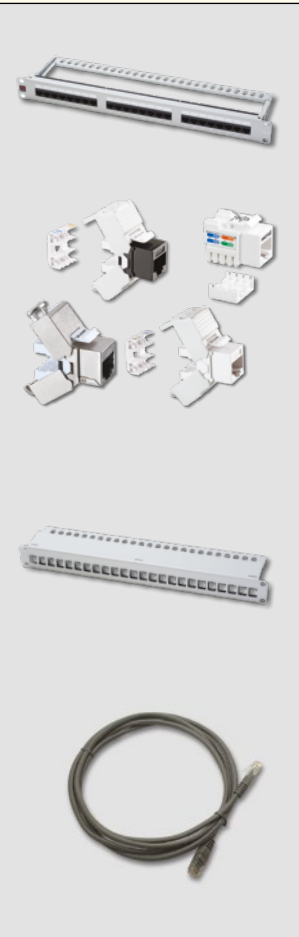
Pag. 41 - 44

Codice	Descrizione
<b>28343</b>	Patch pannel vuoto

## Patch cord

Pag. 41 - 44

Cat 5e UTP	Cat 6 UTP	Cat 6 FTP	Colore	Lunghezza
<b>23500</b>	<b>23540</b>	<b>23590</b>	Grigio	0,5
<b>23501</b>	<b>23541</b>	<b>23591</b>	Grigio	1
<b>23502</b>	<b>23542</b>	<b>23592</b>	Grigio	2
<b>23503</b>	<b>23543</b>	<b>23593</b>	Grigio	3
<b>23504</b>	<b>23544</b>	<b>23594</b>	Grigio	5

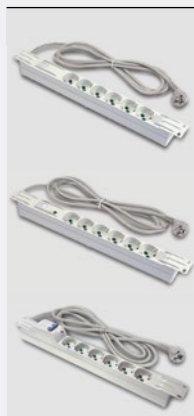


# Power



Pag. 23

## Barre alimentazione



Codice	Descrizione
<b>23201</b>	Barra alimentazione 6 prese +INT lum
<b>23202</b>	Barra alimentazione 6 prese con INT lum +SF
<b>23203</b>	Barra alimentazione 6 prese con INT Magnetotermico

# Lato Utente



Pag. 30

## Adattatori Keystone lato utente

Codice	Serie	Modello	Colore
<b>23927</b>	Bticino	MATIX	Bianco
<b>23932</b>	Bticino	LIVING LIGHT INT	Nero
<b>23936</b>	Bticino	LIVING LIGHT	Bianco
<b>23937</b>	Gewiss	SYSTEM	Bianco
<b>23939</b>	Vimar	PLANA	Bianco



# PANNELLI PER ARMADI E QUADRI



## CARATTERISTICHE TECNICHE

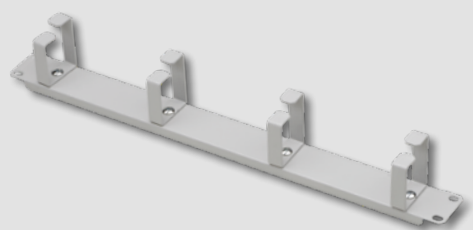
- Piastra in lamiera di spessore 1,5 mm piegata internamente.
- Verniciatura a polveri epossidiche di tipo bucciato.
- Colore grigio RAL7035.



28343

## Pannelli di permutazione (Patch Panel) vuoti per Rack 19''

Codice	Descrizione	Colore	Imb. pz.
28343*	Pannello 24 porte vuoto 19'' - 1 unità con asole per fissaggio cavi	■■■■■	1



28340

## Pannelli guidacavi per Rack 19''

Codice	Descrizione	Colore	Imb. pz.
28340*	Pannello guida cavi 19'' h. 60 - 1 unità	■■■■■	1
28342*	Pannello asolato 19'' - 1 unità	■■■■■	1
28350*	Pannello cieco 19'' - 1 unità	■■■■■	1
28351*	Pannello cieco 19'' - 2 unità	■■■■■	1



28342



28350

\* Aggiungendo al codice il suffisso NE versione RAL9005. DISPONIBILE SOLO SU RICHIESTA.

# RIPIANI PER ARMADI E QUADRI




## CARATTERISTICHE GENERALI

I ripiani per gli armadi hanno notevole importanza in quanto forniscono il supporto per tutti quegli accessori e apparecchi che non nascono per essere montati su un Rack a 19" e pertanto sprovvisti di fissaggio a queste strutture. Per esempio possono essere usati per

appoggiare un computer, un monitor, la tastiera, un UPS ecc... In conseguenza della variegata gamma di armadi proposti e delle differenti necessità che si presentano di volta in volta i cassetti sono suddivisi in due principali linee.

- Colore grigio RAL7035.


## Ripiano fisso con laterali rialzati

Codice	Descrizione	Prof. Cassetti	Unità	Colore	Portata	Imb. pz.
28380*	Ripiano Rack 19" per quadri profondità 400 e 600 e armadi profondità 600, 800 e 1000	260	2		20 kg	1






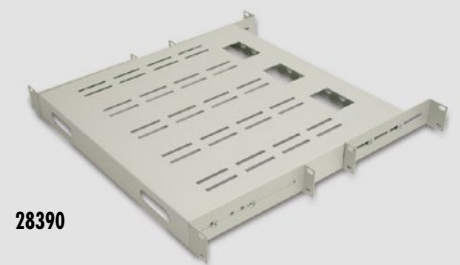
28380

## Ripiano fisso con laterali rialzati per quadri da parete e armadi a pavimento con profondità uguale o superiore a 600 mm

Codice	Descrizione	Prof. Cassetti	Unità	Colore	Portata	Imb. pz.
28381*	Ripiano Rack 19" per quadri profondità 600 e armadi profondità 600, 800 e 1000	360	2		15 kg	1




## Ripiani fissi - Portata ≤ 80 kg per armadi a pavimento

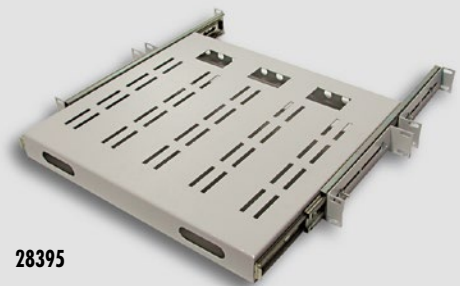
Codice	Descrizione	Prof. Cassetti	Unità	Colore	Portata	Imb. pz.
28390*	Ripiano fisso per armadi profondi 600	400	1		80 kg	1
28391*	Ripiano fisso per armadi profondi 800	600	1		80 kg	1
28392*	Ripiano fisso per armadi profondi 1000	800	1		80 kg	1



28390

## Ripiani estraibili - Portata ≤ 40 kg per armadi a pavimento

Codice	Descrizione	Prof. Cassetti	Unità	Colore	Portata	Imb. pz.
28395*	Ripiano estraibile per armadi profondi 600	400	1		40 kg	1
28396*	Ripiano estraibile per armadi profondi 800	600	1		40 kg	1
28397*	Ripiano estraibile per armadi profondi 1000	800	1		40 kg	1



28395

\* Aggiungendo al codice il suffisso NE versione RAL9005. DISPONIBILE SOLO SU RICHIESTA.

## ACCESSORI VARI



28185



28186



28331



### Ruote

Codice	Descrizione	Colore	Imb. pz.
28185	Kit 4 ruote piroettanti in materiale plastico, rinforzate per pesi fino a 90 kg x 4 = 360 kg	■■■■	1

### Piedini

Codice	Descrizione	Colore	Imb. pz.
28186	Kit 4 piedini regolabili per armadi	■■■■	1

### Accessori per il fissaggio

Codice	Descrizione	Confezione	Imb. pz.
28331	Kit viti e dadi a gabbia M6	Scatola 50 pz.	1

## PANNELLI PER AERAZIONE



#### CARATTERISTICHE GENERALI

I pannelli di ventilazione che vengono proposti per l'aerazione forzata degli armadi sono in formato Rack 19" ed occupano un'altezza equivalente a tre unità. L'articolo è già cablato e provvisto dei morsetti d'entrata per l'alimentazione elettrica che può essere diretta o comandata.




Nel primo caso solo il distacco o la mancanza di corrente fermerebbe le ventole.

Nel secondo caso tramite un pannello dotato di pulsante ON/OFF ed un termostato digitale regolabile dotato di sonda si può controllare la temperatura all'interno dell'armadio. Questo pannello oltre che essere provvisto di morsetti elettrici d'entrata di alimentazione, e d'uscita per il collegamento al pannello ventilante, è anche già dotato del cavo di alimentazione elettrica.

#### CARATTERISTICHE TECNICHE

- Alimentazione 230Vac 50 Hz. Assorbimento 0,5 A.
- Verniciatura a polveri epossidiche colore grigio RAL7035.
- Volume d'aria 2,5 m<sup>3</sup> o 90 CFM per corpo ventilante.
- Dimensioni 2 unità x 19".
- Grado di protezione IP20.

### Ventilazione forzata

Codice	Descrizione	Unità	Colore	Imb. pz.	
28360*	Pannello ventilante a 2 corpi	3	■■■■	1	CE 
28361*	Pannello di comando ventilazione	1	■■■■	1	CE 
28362	Ventilatore piatto elicoidale alim. a 220V compl. di griglia		■■■■	1	CE 

\* Aggiungendo al codice il suffisso NE versione RAL9005. DISPONIBILE SOLO SU RICHIESTA.



28360



28361



28362



# BARRE DI ALIMENTAZIONE



Le barre di alimentazione FANTONet sono in poli-carbonato (PC) il che le rende particolarmente leggere e pratiche. A ciò si aggiunge la facilità di montaggio a Rack 19" in quanto rispetta tutti i parametri normativi richiesti relativi al dimensionamento. La nuova serie di barre ha un ingombro di una sola unità (44 mm) e quindi sono perfettamente inseribili negli armadi di telecomunicazione. Viene costruita in tre versioni, con interruttore luminoso, con interruttore luminoso e protezione sovratensioni, con interruttore magnetotermico.

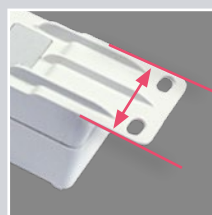
## CARATTERISTICHE TECNICHE

- Interruttore di protezione magnetotermico 2P da 16A con potere d'interruzione di 6kA e relativa spia luminosa.
- Custodia in materiale termoplastico ad alta resistenza meccanica.
- Dotate di 3 m di cavo con sezione 3G1, a doppio isolamento <HAR> H05VV-F omologato, bloccato alla custodia tramite fermacavo antistrappo fissato con viti.
- Spina a squadra St. Franco/Tedesco 2P+T 16A.



### USCITA CAVO

Uno specifico incavo permette al cavo di ruotare facilitando l'installazione sul modulo Rack.



UNA SOLA UNITÀ DI INGOMBRO



## PROTEZIONE SOVRATENSIONI

Dispositivo che protegge le apparecchiature collegate dalle sovratensioni di rete derivanti da agenti esterni (scariche) o da agenti interni (manovra macchinari dotati di motori elettrici) per energia max 30J, intervenendo quando la tensione supera i 650 V con potere di scarica 1.2 KA (8/20µs). Particolarmente adatto per proteggere TV, videoregistratori, impianti HI-FI, computers, registratori di cassa, fax, fotocopiatrici, strumenti industriali, di laboratorio, ecc... Elemento scaricatore di sovratensione protetto con fusibile 2,5A a sostituzione rapida. La protezione è attiva a led acceso. A led spento sostituire il fusibile avendo cura di operare con spina disinserita dalla rete di alimentazione. In ogni caso, a led spento il prodotto funziona come multipresa tradizionale.

## Interruttore luminoso

Codice	Uscite	Descrizione	Colore	Confezione	Imb. pz.	
23201	6	2P+T 16A Bipasso - St. Ital./Ted. con interruttore luminoso	■ ■ ■ ■	Scatola	1	CE

## Protezione salvafulmine

Codice	Uscite	Descrizione	Colore	Confezione	Imb. pz.	
23202	6	2P+T 16A Bipasso - St. Ital./Ted. con interruttore luminoso e protezione sovratensioni	■ ■ ■ ■	Scatola	1	CE

## Interruttore magnetotermico

Codice	Uscite	Descrizione	Colore	Confezione	Imb. pz.	
23203	6	2P+T 16A Bipasso - St. Ital./Ted. con interruttore magnetotermico	■ ■ ■ ■	Scatola	1	CE



23201



23202



23203





# KEYSTONE SYSTEM

- Valigetta espositiva
- Dispositivi Keystone
- Adattatori Keystone
- Dimmer Varialuce LED
- Kit Keystone
- Scatole e placche serie Opera



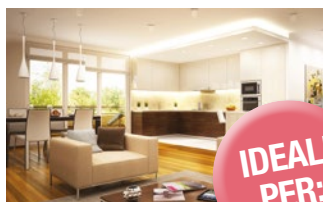
Le soluzioni Fanton in una gamma completa.

# Alimentatori USB Luci, Telecamere e Dimmer Varialuce LED

## Keystone System

I dispositivi con aggancio keystone moltiplicano le possibilità di utilizzo dell'impianto elettrico residenziale e degli uffici.

Sono semplicissimi da installare, occupano lo spazio di un solo modulo e sono compatibili con tutte le serie civili.



**IMPLEMENTARE  
IMPIANTI  
ESISTENTI**

**IDEALI  
PER:**



**ARRICCHIRE DI  
FUNZIONALITÀ  
IMPIANTI  
NUOVI  
IN FASE DI  
INSTALLAZIONE**



## VALIGETTA ESPOSITIVA Prodotti Keystone System

Cod. 99925

**NEW**



## ALIMENTATORE USB DOPPIO DA INCASSO 2,4A



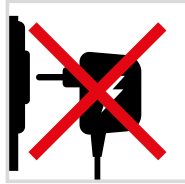
### RICARICA PIÙ VELOCE

Progettato con elementi che permettono una ricarica più rapida a 2,4A.



### DUE PRESE IN UN MODULO

Prese utilizzabili contemporaneamente che garantiscono un totale di 2,4A.



### PER LOCATION DI PREGIO

Non più trasformatori esterni a muro.



### RISPARMIO ENERGETICO

Sensore di corrente per risparmio energetico.



### PROGETTAZIONE

accurata e componentistica elettronica sovradimensionata.



**CERTIFICAZIONE**  
Prodotto con certificato IMQ.



### INGOMBRI RIDOTTI

Occupi solamente 1 modulo.



### AGGANCIO STANDARD TIPO KEYSTONE

Installabile su tutte le principali serie da incasso.



### UNIVERSALE

Adatto alla ricarica di tablet, smartphone, fotocamere digitali, ecc...



### Alimentatore USB doppia porta

**Cod. 82892** - Alimentatore USB 2,4 A da incasso per serie civili, con aggancio Keystone

**Cod. 82893** - Caricattutto alimentatore da incasso con aggancio Keystone 2 prese USB A+C 5V 2,4A



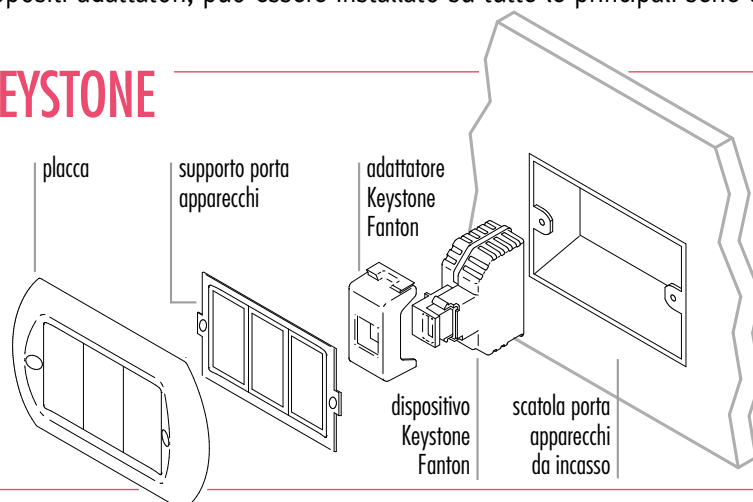
La soluzione più semplice per caricare le decine di apparecchiature elettroniche che utilizziamo quotidianamente.

**CaricaTutto doppio 2.4A**, grazie all'aggancio standard Keystone Jack, si inserisce con facilità nell'impianto elettrico di casa, occupando un solo modulo.

Alimentatore USB brevettato che, per mezzo di appositi adattatori, può essere installato su tutte le principali serie civili da incasso.

## INSTALLAZIONE DISPOSITIVI KEYSTONE

- 1 - Installare l'adattatore Keystone sul supporto.
- 2 - Inserire il dispositivo Keystone nell'adattatore Keystone.
- NOTE: sia la freccia impressa sull'adattatore, sia quella del dispositivo Keystone devono puntare verso l'alto, posizionare in modo che le fessure di aerazione risultino libere alla fine dell'installazione.
- 3 - Eseguire i collegamenti (e inserire eventuali altri dispositivi nel supporto).
- 4 - Inserire l'insieme precedente entro la scatola porta apparecchi e fissarla tramite le viti. Completare l'installazione applicando la placca. Al termine dei lavori ripristinare l'alimentazione.



# ALIMENTATORE DOPPIO USB-A E USB-C DA INCASSO 2.4A

**PER CARICARE SMARTPHONE, TABLET E FOTOCAMERE DIGITALI. IDEALE PER L'INSTALLAZIONE IN AMBIENTI DOMESTICI E IN UFFICI.**

### CARATTERISTICHE GENERALI

- Aggancio standard "Keystone Jack". Ingresso 110-230Vac, uscita 5Vdc, 2.4A. Installabile nelle principali serie civili da incasso, mediante adattatore.
- Ingombro 1 modulo. Progettazione accurata e componentistica elettronica sovradimensionata. Assorbimento minimo quando non utilizzato.

### CARATTERISTICHE TECNICHE

- Alimentazione 110-230Vac, 50/60Hz, 0.20A
- Uscita 5Vdc, 2.4A
- Consumo in standby  $\leq$  0,05W
- Potenza in carica 12W con 2.4A in uscita
- Standard USB
- Classe di ISOLAMENTO Classe II
- Temperatura immagazzinamento: -10 +40°C
- Temperatura esercizio: -10 +40°C
- Umidità: 0-60% senza condensa
- Max sezione cavi alimentazione 2x1,5mm<sup>2</sup>
- Grado di protezione IP20

**NEW USB-C**



### NORME DI RIFERIMENTO

- Standard USB
- Direttiva 2011/65/UE (RoHs)
- Direttiva 2014/35/EU
- EN 62368-1 (Sicurezza App.IT)






82893

82892

## Alimentatore doppio USB da incasso 2.4A

**NEW**

Codice	Descrizione	Colore	Confezione	Imb. pz.	
<b>82893</b>	Caricattutto alimentatore da incasso con aggancio KEYSTONE 2 prese USB A+C 5V 2,4A		Scatola	6	CE
<b>82892</b>	Alimentatore USB 2,4 A da incasso per serie civili, con aggancio Keystone		Scatola	6	 CE

# ALIMENTATORE SINGOLO USB DA INCASSO 2.1A

**PER CARICARE SMARTPHONE, TABLET E FOTOCAMERE DIGITALI. IDEALE PER L'INSTALLAZIONE IN AMBIENTI DOMESTICI E IN UFFICI.**

### CARATTERISTICHE GENERALI

- Aggancio standard "Keystone Jack". Ingresso 110-230Vac, uscita 5Vdc, 2.1 A. Installabile nelle principali serie civili da incasso, mediante adattatore.
- Ingombro 1 modulo. Progettazione accurata e componentistica elettronica sovradimensionata. Assorbimento minimo quando non utilizzato.

### CARATTERISTICHE TECNICHE

- Alimentazione 110-230 Vac, 50-60 Hz, 0.25 A
- Uscita 5Vdc, 2.1A
- Corrente di uscita 2.1A
- Consumo in standby  $<$  0,2W
- Potenza in carica 4,0W con 2,1A in uscita
- Standard USB
- Classe di protezione Classe II
- Temperatura immagazzinamento: -10 +40°C
- Temperatura esercizio: -10 +40°C
- Umidità: 0-60% senza condensa
- Max sezione cavi alimentazione 2x1,5mm<sup>2</sup>
- Grado di protezione IP20

**NEW** Ancora più performante





### NORME DI RIFERIMENTO

- Standard USB
- Direttiva 2011/65/UE (RoHs)
- Direttiva 2014/35/EU
- CEI EN 60950-1 (Sicurezza App.IT)



82890

82891

Codice	Descrizione	Colore	Confezione	Imb. pz.	
<b>82890</b>	Alimentatore USB da incasso per serie civili, con aggancio Keystone		Scatola	5	CE
<b>82891</b>	Alimentatore USB da incasso per serie civili, con aggancio Keystone		Scatola	5	CE

# ALIMENTATORI SINGOLI USB DA INCASSO 1.2A

Codice	Descrizione	Colore	Confezione	Imb. pz.	
82884	Alimentatore USB da incasso per serie civili, con aggancio Keystone	□□□□	Scatola	5	CE
82885	Alimentatore USB da incasso per serie civili, con aggancio Keystone	■ ■ ■ ■	Scatola	5	CE

Codice	Descrizione	Colore	Confezione	Imb. pz.	
82888	Caricattutto alimentatore da incasso con aggancio Keystone 2 prese USB 5V 2,1A per placche estero (circolari)	■ ■ ■ ■	Scatola	5	CE

## Luci LED modulari aggancio Keystone

Codice	Descrizione	Colore	Confezione	Imb. pz.	
82882	Luce LED di emergenza con funzionamento SE/SA aggancio Keystone e batteria sostituibile tipo NI-MH - 4,8V - 80mAh con connettore "Molex 5264"	□ □ □ □	Scatola	5	CE
82883	Luce LED segnalpasso con accensione manuale e crepuscolare aggancio Keystone	□ □ □ □	Scatola	5	CE

## Telecamera modulare aggancio Keystone

Codice	Descrizione	Colore	Confezione	Imb. pz.	
32100	Telecamera da incasso a colori aggancio Keystone con alimentatore	■ ■ ■ ■	Scatola	6	

# ACCESSORI RICARICA

## Adattatori da viaggio

**NEW**

Codice	Descrizione	Colore	Confezione	Imb. pz.	
878811	Adattatore da viaggio universale	■ ■ ■ ■	Blister	48	CE
878824	Adattatore da viaggio universale con porta USB	■ ■ ■ ■	Blister	48	CE

## Caricabatterie ad induzione

**NEW**

Codice	Descrizione	Colore	Confezione	Imb. pz.	
82878	Cavo USB con doppia uscita	□ □ □ □	Sachetto	20	CE

## Caricabatterie ad induzione

**NEW**

Codice	Descrizione	Colore	Confezione	Imb. pz.	
82894	Caricabatterie a induzione FAST CHARGE Completo di cavo 0,5 m. USB + Micro USB	■ ■ ■ ■	Scatola	10	

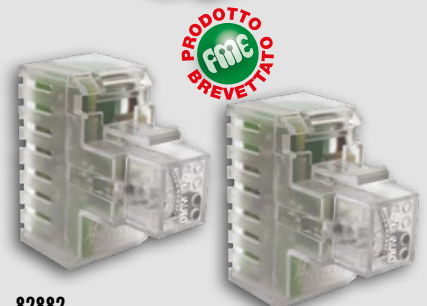


82884

82885



82888



82882

82883



32100



878811

878824



82878



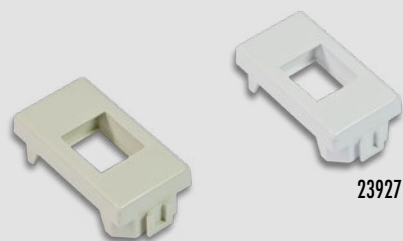
82894

# ADATTATORI KEYSTONE



## CARATTERISTICHE GENERALI

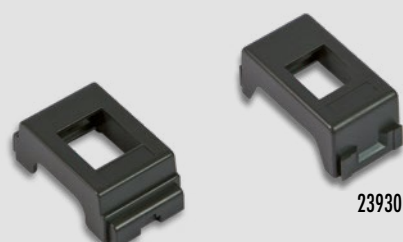
- Permettono la connessione nei punti utenza di dispositivi con attacco Keystone (come le prese di rete RJ45) alle placche delle più note marche di materiale elettrico sul mercato.



23928



23927



23931



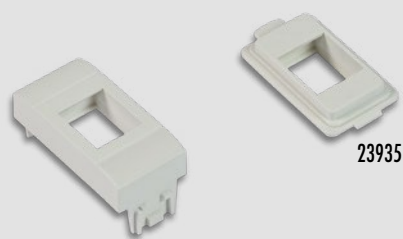
23930



23933



23932



23936



23935



23938



23940

Codice	Descrizione	Colore	Confezione	Imb. pz.
23925	Adattatore per placche e supporti BTicino AXOLUTE HS	■ ■ ■ ■ ■	Scatola 10 pz.	100
23926	Adattatore per placche e supporti BTicino AXOLUTE HC	■ ■ ■ ■ ■	Scatola 10 pz.	100
23918	Adattatore per placche e supporti BTicino AXOLUTE HD	□ □ □ □ □	Scatola 10 pz.	100
23932	Adattatore per placche e supporti BTicino LIVING LIGHT/INTERNATIONAL	■ ■ ■ ■ ■	Scatola 10 pz.	100
23936	Adattatore per placche e supporti BTicino LIVING LIGHT	□ □ □ □ □	Scatola 10 pz.	100
23929	Adattatore per placche e supporti BTicino LIVING LIGHT TECH	■ ■ ■ ■ ■	Scatola 10 pz.	100
23931	Adattatore per placche e supporti BTicino LIVING	■ ■ ■ ■ ■	Scatola 10 pz.	100
23927	Adattatore per placche e supporti BTicino MATIX	□ □ □ □ □	Scatola 10 pz.	100
23928	Adattatore per placche e supporti BTicino MAGIC TT	□ □ □ □ □	Scatola 10 pz.	100
23935	Adattatore per placche e supporti BTicino MAGIC	□ □ □ □ □	Scatola 10 pz.	100
<b>NEW</b> 23959	Adattatore per placche e supporti BTicino Living NOW	□ □ □ □ □	Scatola 10 pz.	100
<b>NEW</b> 23960	Adattatore per placche e supporti BTicino Living NOW	■ ■ ■ ■ ■	Scatola 10 pz.	100
<b>NEW</b> 23961	Adattatore per placche e supporti BTicino Living NOW	■ ■ ■ ■ ■	Scatola 10 pz.	100
23914	Adattatore per placche e supporti Vimar EIKON	□ □ □ □ □	Scatola 10 pz.	100
23915	Adattatore per placche e supporti Vimar EIKON	■ ■ ■ ■ ■	Scatola 10 pz.	100
23916	Adattatore per placche e supporti Vimar EIKON NEXT	■ ■ ■ ■ ■	Scatola 10 pz.	100
23933	Adattatore per placche e supporti Vimar IDEA	■ ■ ■ ■ ■	Scatola 10 pz.	100
23934	Adattatore per placche e supporti Vimar IDEA	□ □ □ □ □	Scatola 10 pz.	100
23939	Adattatore per placche e supporti Vimar PLANA	□ □ □ □ □	Scatola 10 pz.	100
23917	Adattatore per placche e supporti Vimar PLANA SILVER	■ ■ ■ ■ ■	Scatola 10 pz.	100
23913	Adattatore per placche e supporti Vimar ARKÈ	□ □ □ □ □	Scatola 10 pz.	100
23912	Adattatore per placche e supporti Vimar ARKÈ	■ ■ ■ ■ ■	Scatola 10 pz.	100
23922	Adattatore per placche e supporti Gewiss CHORUS	□ □ □ □ □	Scatola 10 pz.	100
23923	Adattatore per placche e supporti Gewiss CHORUS	■ ■ ■ ■ ■	Scatola 10 pz.	100
23924	Adattatore per placche e supporti Gewiss CHORUS TITANIO	■ ■ ■ ■ ■	Scatola 10 pz.	100
23930	Adattatore per placche e supporti Gewiss PLAYBUS e ABB ELOS	■ ■ ■ ■ ■	Scatola 10 pz.	100
23937	Adattatore per placche e supporti Gewiss SYSTEM	□ □ □ □ □	Scatola 10 pz.	100
23938	Adattatore per placche e supporti Gewiss SYSTEM	■ ■ ■ ■ ■	Scatola 10 pz.	100
<b>NEW</b> 23957	Adattatore per placche e supporti AVE Domus 100	□ □ □ □ □	Scatola 10 pz.	100
<b>NEW</b> 23958	Adattatore per placche e supporti AVE Tekla 44	■ ■ ■ ■ ■	Scatola 10 pz.	100

## Tappo di chiusura per adattatori Keystone

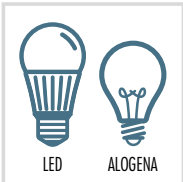
Codice	Descrizione	Colore	Confezione	Imb. pz.
23940	Tappo Keystone	□ □ □ □ □	Sacchetto 20 pz.	100



## DIMMER - VARIALUCE AUTOCONFIGURANTE CON ATTACCO KEYSTONE



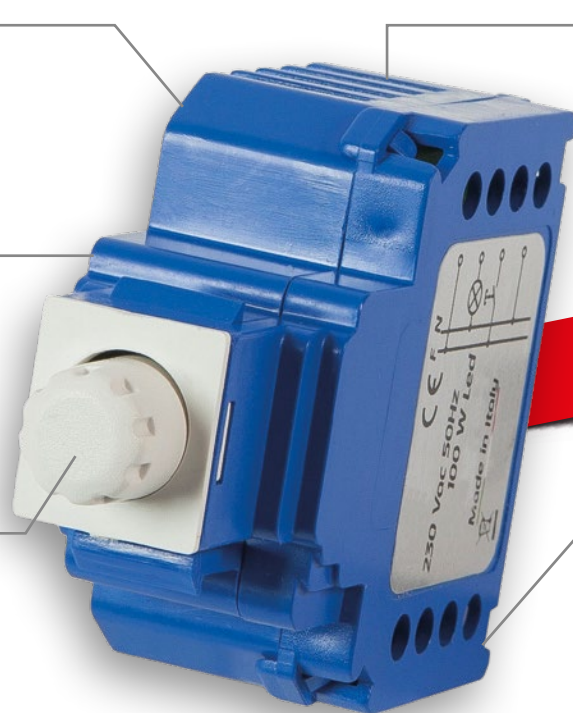
**AUTOESTINGUENTE**  
Materiale  
autoestinguente.



**LUCE LED  
E ALOGENA**  
Adatto a carichi resistivi  
e carichi Led grazie  
al controllo elettronico.



**POTENZIOMETRO**  
(Encoder) con pulsante.  
Disponibile con tre diverse  
colorazioni.

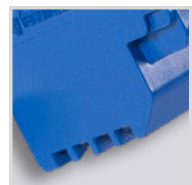


**AGGANCIO  
STANDARD  
TIPO KEYSTONE**  
Installabile su tutte  
le principali serie  
da incasso.



**NEW**  
VARIALUCE LED

**INGRESSO CAVI**  
Non più trasformatori  
esterni a muro.



## VARIALUCE AUTOCONFIGURANTE CON ATTACCO KEYSTONE

per carichi resistivi, carichi induttivi, alimentatori elettronici, lampade LED, moduli LED ACRICH.  
Comandabile con potenziometro (encoder) e pulsante. Sistema a 4 fili.

- COD. 87895BI** Versione con pulsante di comando colore **BIANCO**
- COD. 87895NE** Versione con pulsante di comando colore **NERO**
- COD. 87895GR** Versione con pulsante di comando colore **GRIGIO**

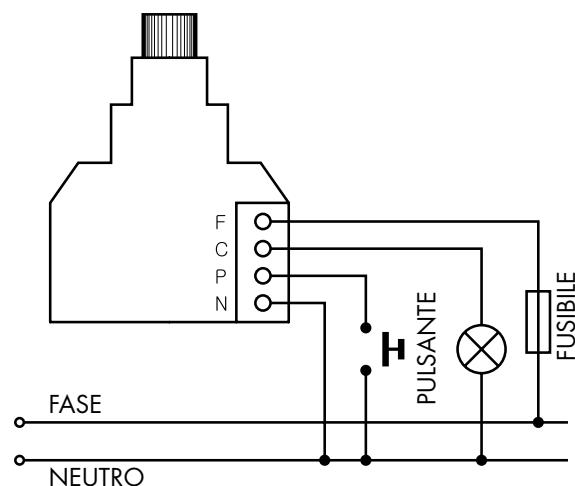
Dispositivo di regolazione per carichi classificati come "dimmerabili".

Idoneo per lampade LED 230Vac, moduli LED ACRICH, lampade alogene, lampade ad incandescenza, trasformatori toroidali.

Idoneo anche per lampade LED ed alogene in bassa tensione (12Vac) attraverso appropriato alimentatore elettronico.

Il dispositivo è azionabile tramite potenziometro (encoder) con pulsante incorporato ed uno opìù pulsanti normalmente aperti (NA,) con collegamento indifferentemente sulla fase (F) o sul neutro (N) (vedi schemi).

### CONNESSIONE DEL PULSANTE SUL NEUTRO



# DIMMER - VARIALUCE AUTOCONFIGURANTE

**NEW**

## CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

- Contenitore plastico autoestinguente con attacco per adattatore KEYSTONE per serie civili Sistema a 4 fili

## CARATTERISTICHE TECNICHE

- Tensione di ingresso 230Vac
- Frequenza di ingresso 50Hz
- Dimmer monocanale con uscita a taglio di fase (IGBT)
- Comando di dimmerazione tramite:
  - potenziometro (encoder)
  - pulsante esterno (PUSH)
- Funzione DIMMER

- Potenza gestibile (vedi tabella)
- Funzione «MEMORIA DI LIVELLO» attivabile o disattivabile con potenziometro o pulsante esterno. Con «MEMORIA DI STATO» (0%) (luce spenta dopo black-out)
- Spegnimento ed accensione da potenziometro o pulsante esterno
- Regolazione minima luminosità tramite potenziometro o pulsante esterno
- Controllo dispositivo da più pulsanti esterni
- Protezione alla sovratemperatura (OTP)
- Protezione al sovraccarico (OLP)
- Temperatura ambiente di funzionamento  $T_a -5^{\circ}\text{C} \div +35^{\circ}\text{C}$

## NORMEDI RIFERIMENTO

- EN 60669-1 • EN 60669-2-1



CODICE	COLORE	RESISTIVO	RESISTIVO	INDUTTIVO	INDUTTIVO	Alimentatore Elettronico con lampade incandescenza o alogene	Alimentatore Elettronico con lampade LED Dimmerabili	Alimentatore Elettronico Dimmerabile con Uscita in CC/CV per LED	Lampade Fluorescenti Compatte Dimmerabili CFL	Lampade LED Dimmerabili	Moduli LED Dimmerabili Seoul ACRICH
	Frontalino e Pomello	Lampade ad Incandescenza	Lampade Alogene	Trasformatore Lamellare	Trasformatore Toroidale	230/12Vac	230/12Vac		230Vac	230Vac	230Vac
<b>87895BI</b>	BIANCO										
<b>87895NE</b>	NERO	25-150W	25-150W	—	25-150VA	10-100W	10-100W	10-100W	—	4-100W	4-100W
<b>87895GR</b>	GRIGIO										




87895BI



87895NE



87895GR

Codice	Descrizione	Colore	Confezione	Conf. Intermedia	Imb. pz.	
<b>87895BI</b>	Varialuce autoconfigurante con attacco KEYSTONE per carichi resistivi, carichi induttivi, alimentatori elettronici, lampade LED fino a 100W, moduli LED ACRICH. Comandabile con potenziometro (encoder) e PULSANTE BIANCO. Sistema a 4 fili.		Blister	1	10	CE

Codice	Descrizione	Colore	Confezione	Conf. Intermedia	Imb. pz.	
<b>87895NE</b>	Varialuce autoconfigurante con attacco KEYSTONE per carichi resistivi, carichi induttivi, alimentatori elettronici, lampade LED fino a 100W, moduli LED ACRICH. Comandabile con potenziometro (encoder) e PULSANTE NERO. Sistema a 4 fili.		Blister	1	10	CE

Codice	Descrizione	Colore	Confezione	Conf. Intermedia	Imb. pz.	
<b>87895GR</b>	Varialuce autoconfigurante con attacco KEYSTONE per carichi resistivi, carichi induttivi, alimentatori elettronici, lampade LED fino a 100W, moduli LED ACRICH. Comandabile con potenziometro (encoder) e PULSANTE GRIGIO. Sistema a 4 fili.		Blister	1	10	CE



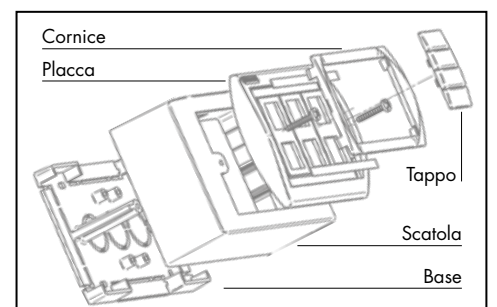
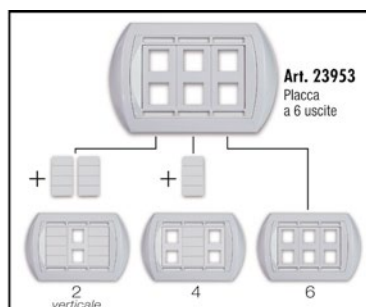
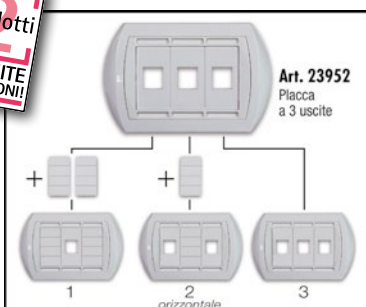
Scatole e placche serie  
**OPERA**

Nuove placche e scatole per la composizione del punto di terminazione d'utente su un impianto di cablaggio strutturato. La nuova serie Opera esplora il tema del living quotidiano e descrive una nuova concezione del vivere gli spazi del lavoro. Forme e soluzioni nuove interpretano il tema del design contemporaneo coniugando esigenze estetiche e funzionali.



**Serie Opera: concept & style per il vostro workspace!**

2 prodotti  
INFINITE SOLUZIONI!



# SCATOLE E PLACCHE SERIE OPERA

## CARATTERISTICHE GENERALI

- Nuova serie di placche e scatole serie Opera, realizzate per la composizione del punto di terminazione d'utente su un impianto di cablaggio strutturato.
- Costruite in tecnopolimero ad alta resistenza agli urti e al calore.
- Placche compatibili con scatole di tipo 503.

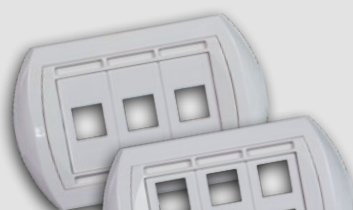
- Complete di cornice bianca porta etichette per favorire un immediato riconoscimento della tipologia del punto d'accesso.
- L'apposito incastro standard permette l'inserzione diretta di qualsiasi presa di tipo Keystone: RJ45, RJ11, RJ12, prese TV, prese SAT e bussole per fibra ottica.
- Con il tappo copripresa è possibile trasformare velocemente la versione da 3 e da 6 fori in un punto di terminazione da 1 a 2 fori o da 2 a 4 fori.



23955




## Scatola da parete per placche rettangolari

Codice	Descrizione	Colore	Conf. Singola	Conf. Intermedia	Imb. pz.	
23955	Scatola per placche rettangolari		Flow Pack	-	10	CE



23952

## Placche universali autoportanti per scatole da incasso

Codice	Descrizione	Colore	Conf. Singola	Conf. Intermedia	Imb. pz.	
23952*	Placca autoportante 3 uscite - Serie Opera		Flow Pack	-	10	CE
23953*	Placca autoportante 6 uscite - Serie Opera		Flow Pack	-	10	CE
23954	Placca autoportante cieca - Serie Opera		Flow Pack	-	10	CE

\* 2 tappi copriforo 23956 inclusi.




23953



23956




## Tappo copripresa per placche universali autoportanti

Codice	Descrizione	Colore	Conf. Singola	Conf. Intermedia	Imb. pz.	
23956	Tappo copripresa per placca		-	-	30	CE



63994

## Placche per scatole da incasso rettangolari

Codice	Descrizione	Colore	Conf. Singola	Conf. Intermedia	Imb. pz.	
63994	Coperchio ribassato con viti per scatola da incasso rettangolare 4 moduli		Flow Pack	-	10	CE
63995	Coperchio ribassato con viti per scatola da incasso rettangolare 6/7 moduli		Flow Pack	-	10	CE
63999	Coperchio ribassato con viti per scatola da incasso rettangolare 3 moduli		Flow Pack	-	10	CE





63995



63999

## Placche per scatole da incasso rotonde

Codice	Descrizione	Colore	Conf. Singola	Conf. Intermedia	Imb. pz.	
63993	Coperchio ribassato con graffe ad espansione per scatola da incasso tonda Ø 85 mm.		Flow Pack	-	10	CE
63998	Coperchio ribassato con graffe ad espansione per scatola da incasso tonda Ø 65 mm.		Flow Pack	-	10	CE



63998



# CABLAGGIO RAME

- Cat. 3 Phone System
- Cat. 5e Data System
- Cat. 6 Data System
- Cat. 6A Data System





# PRESE PANNELLI PATCH-CORD per reti locali

I sistemi di cablaggio strutturato determinano la capacità delle reti.

Prese, pannelli e patch-cord sono componenti necessari e importantissimi per i collegamenti delle utenze. Devono essere coordinati con il cavo della stessa categoria per poter essere certificati e garantire elevate prestazioni.

## SCEGLI LA CATEGORIA PER IL TUO IMPIANTO:

- Cat. 3                      Phone System
- Cat. 5e                    Data System 5e
- Cat. 6                     Data System 6
- Cat. 6A                    Data System 6A

**FANTONET**

Il tuo partner  
per un cablaggio perfetto!

## SPINA PLUG TOOLESS CON CONNESSIONE RAPIDA CLICK & GO SENZA UTENSILE



### VELOCI

Sistema di chiusura click & go senza utensile per garantire rapidità, velocità e qualità nella crimpatura. Facilmente riaccessibili in caso di necessità.



### FACILI

Chiara etichettatura delle due connessioni universali T568A/B.



### UNIVERSALI

Adatti al cablaggio sia di cavi rigidi che di cavi flessibili.



### IDONEI PER IMPIANTI PoE

Capacità corrente fino a 1,5A.

### IDEALI PER TRASMISSIONE DATI

La doratura dei pin a 50 micron garantisce alte prestazioni per trasmissione dati e videosorveglianza.



### FACILI DA INSTALLARE

Chiusura plug a coccodrillo. Fissaggio su 4 punti.



### ALTA PROTEZIONE

Grazie al codolo posteriore il cavo rimane protetto e fissato al plug con la massima presa.



### Cat. 5e

**Cod. 23747** - Spina (plug) modulare TOOLESS non schermata UTP Cat. 5e

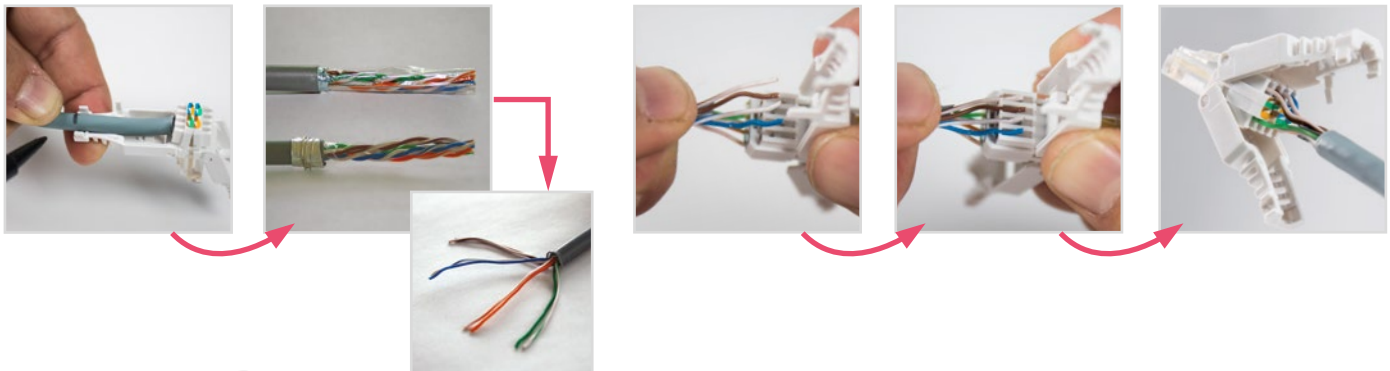
### Cat. 6

**Cod. 23723** - Spina (plug) modulare TOOLESS non schermata UTP Cat. 6

**Cod. 23725** - Spina (plug) modulare TOOLESS non schermata FTP Cat. 6

- Spelare circa 25 mm di guaina ed eliminare l'eventuale separatore. Att.ne: prese idonee per conduttori di sezione da AWG22 a 26.

- Aprire la twistatura il meno possibile
- Inserire i conduttori nel plug secondo lo schema riportato nello stesso.
- Assicurarsi che la guaina rimanga all'interno del codolo.
- Chiudere i gusci fino a sentire il click dei due punti di incastro del codolo, posteriori ed anteriori.



I nuovi plug tooless riuniscono in un singolo prodotto un'eccellente qualità di trasmissione, un montaggio rapido e veloce senza l'uso di utensili ed una flessibilità di connessione molto ricercata. Infatti, laddove per motivi tecnici non si riesca ad alloggiare una normale presa Keystone RJ45, è possibile crimpare direttamente un plug tooless per arrivare con la connettività direttamente a bordo utenza.

L'alloggiamento delle coppie del cavo su due livelli contrapposti assicura ottime prestazioni, sia in ambito industriale che in ambito residenziale o commerciale. I contatti IDC garantiscono una connessione di elevata qualità per qualsiasi conduttore di cavi LAN.

## PRESA KEYSTONE DATI CON CONNESSIONE RAPIDA CLICK & GO SENZA UTENSILE



### VELOCI

Sistema di chiusura click & go per garantire rapidità, velocità e qualità nella crimpatura. Facilmente riaccessibili in caso di necessità.



### FACILI

Chiara etichettatura delle due connessioni universali T568A/B.



### PERFORMANTI

Grazie al sistema di incisione d'isolante inclinato Krone che aumenta la superficie di connessione.



### SICURE

Maggiore stabilità del contatto grazie alla nuova disposizione del cavo.



### ROBUSTE

Struttura rinforzata con un robusto involucro termoplastico o in alluminio nella versione schermata.



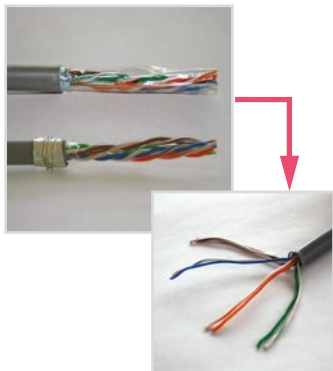
### Cat. 5e

- Cod. 23700** Presa verticale RJ45 non schermata UTP Cat. 5e NERA
- Cod. 23700BI** Presa verticale RJ45 non schermata UTP Cat. 5e BIANCA
- Cod. 23701** Presa verticale RJ45 schermata FTP Cat. 5e

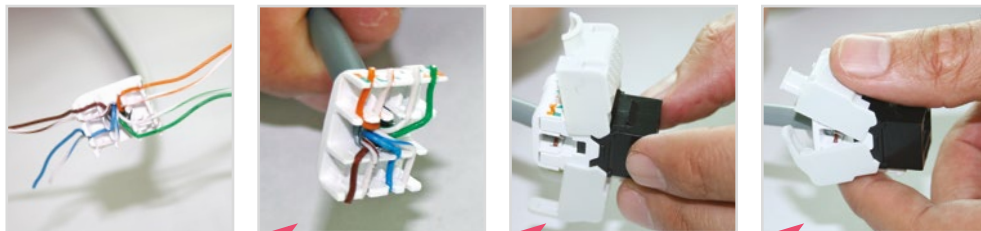
### Cat. 6

- Cod. 23713** Presa verticale RJ45 non schermata UTP Cat. 6 BIANCA
- Cod. 23713NE** Presa verticale RJ45 non schermata UTP Cat.6 NERA
- Cod. 23714** Presa verticale RJ45 schermata FTP Cat. 6

- Spelare circa 4 cm di guaina ed eliminare l'eventuale separatore.  
Att.ne: le prese sono idonee per conduttori di sezione da 22 a 26 AWG.



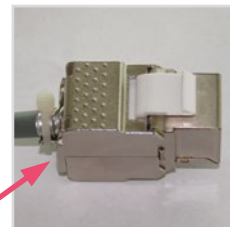
- Mantenere intatta il più possibile la twistatura.
- Posizionare i fili negli appositi slot del fondo seguendo la sequenza colori.
- Eliminare l'eccedenza dei fili.
- Inserire il fondo nella presa e chiudere i gusci fino a sentire il "click" di incastro.



- Completato lo step precedente, assicurare il cavo alla presa mediante fascetta.



- Utilizzando prese schermate assicurarsi che lo schermo del cavo sia posizionato in modo da garantire continuità elettrica.





## PRESA KEYSTONE DATI CON CONNESSIONE 110 IDC



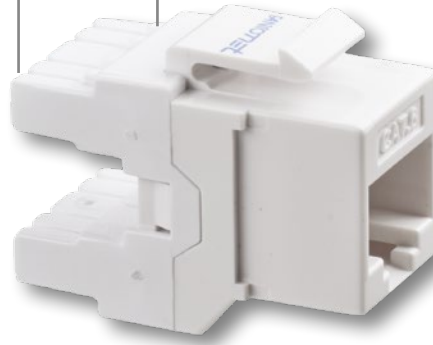
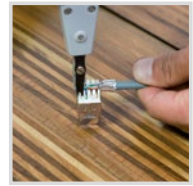
### PERFORMANTI

Grazie al sistema di incisione d'isolante inclinato Krone che aumenta la superficie di connessione.



### FACILI

Chiara etichettatura delle due connessioni universali T568A/B.

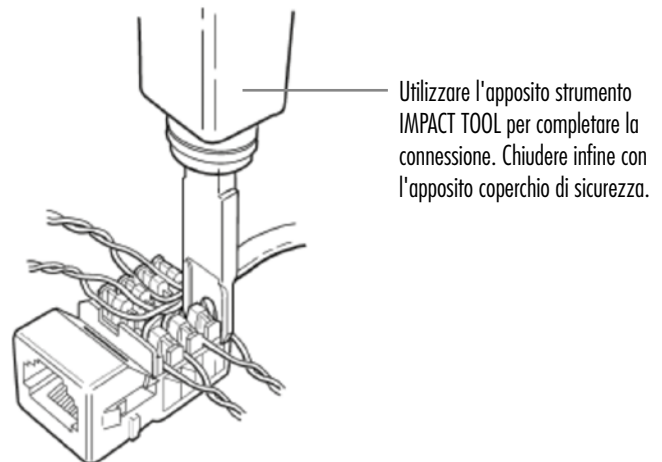
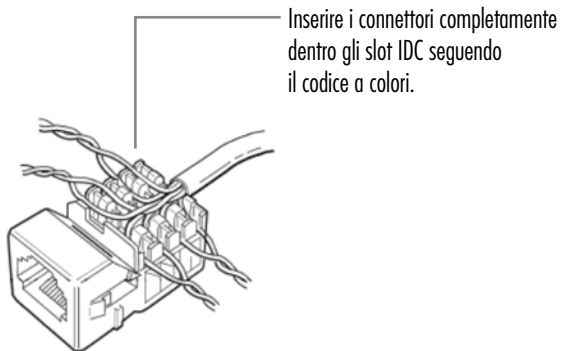


### Cat. 5e

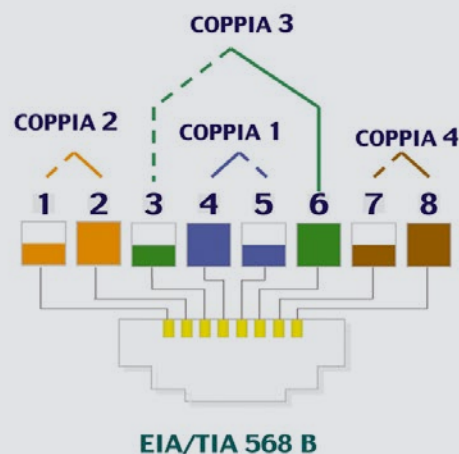
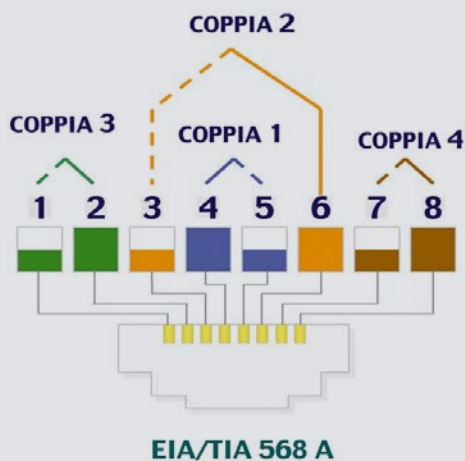
- Cod. 23702** - Presa orizzontale RJ45 non schermata UTP Cat. 5e
- Cod. 23704** - Presa orizzontale RJ45 non schermata UTP - Cat. 5e
- Cod. 23707** - Presa orizzontale RJ45 schermata FTP - Cat. 5e (accesso cavo posteriore)

### Cat. 6

- Cod. 23710** - Presa verticale RJ45 non schermata UTP - Cat. 6
- Cod. 23711** - Presa verticale RJ45 schermata FTP - Cat. 6
- Cod. 23712** - Presa verticale RJ45 non schermata UTP - Cat. 6



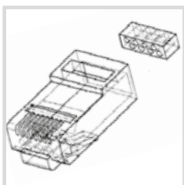
## SCHEMI COLLEGAMENTO PRESE DATI 8/8C



## SPINE PLUGS RJ45 MODULARI STANDARD E PASSANTI



**IDONEI PER IMPIANTI PoE**  
Capacità corrente fino a 1,5A.



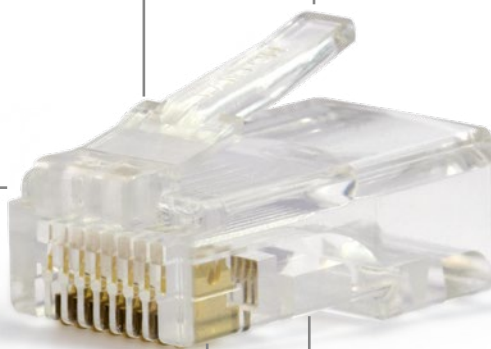
**AMPIA GAMMA**  
Cat. 5e e Cat. 6 schermati e non schermati con e senza inserto.



**PROFESSIONAL**  
Corpo in policarbonato  
Elevata precisione dimensionale.



**FACILE**  
riconoscimento sequenza conduttori.



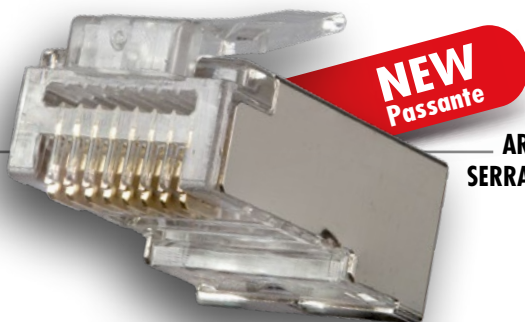
**CONFEZIONE SALVA QUALITÀ**  
Disponibili anche in comodo barattolo apri e chiudi completo di schema di inserimento conduttori.



**IDEALI PER TRASMISSIONE DATI**  
La doratura dei pin a 50 micron garantisce alte prestazioni per trasmissione dati e videosorveglianza.



**FACILE GESTIONE**  
Disponibili anche in confezioni da 6 barattoli per una facile gestione nel P.V.



**ART. 23996 PINZA SERRAPLUG PASSANTI**

Professionale, crimpa plug passanti e tradizionali



### Cat. 5e

- Cod. 23720** - Spina (plug) modulare UTP Cat. 5e
- Cod. 23720P** - Spina (plug) **passante** UTP Cat. 5e
- Cod. 23722** - Spina (plug) modulare UTP Cat. 5e con inserto
- Cod. 23724** - Spina (plug) modulare FTP Cat. 5e
- Cod. 23724P** - Spina (plug) **passante** FTP Cat. 5e
- Cod. 23726** - Spina (plug) modulare FTP Cat. 5e con inserto
- Cod. 23720B** - Spina (plug) UTP Cat. 5e in barattolo

### Cat. 6

- Cod. 23727** - Spina (plug) modulare UTP Cat. 6
- Cod. 23727P** - Spina (plug) **passante** UTP Cat. 6
- Cod. 23728** - Spina (plug) modulare UTP Cat. 6 con inserto
- Cod. 23729** - Spina (plug) modulare FTP Cat. 6
- Cod. 23729P** - Spina (plug) **passante** FTP Cat. 6
- Cod. 23719** - Spina (plug) modulare FTP Cat. 6 con inserto
- Cod. 23727B** - Spina (plug) modulare UTP Cat. 6 in barattolo



Spina (plug) modulare non schermata in **BARATTOLO** da 50 pz.

### CARATTERISTICHE

- Contatti in bronzo al fosforo placcato oro 50 Micron
- Capacità di corrente massima 1,5 A
- Tensione nominale 30 V c.a. - 42 V c.c.
- Struttura con corpo in policarbonato
- Terminazione dei contatti IDC

### Cablaggio strutturato



Rete Dati



Network





Professional





Uso Pratico

# PHONE SYSTEM Sistema di permutazione telefonica

## Filtri ADSL

Codice	Descrizione	Colore	Imb. pz.
22386	Commutatore telefonico per linea ADSL a 2 porte + plug		1
22387	Presse telef. RJ12 Keystone + filtro ADSL da incasso		1




## Presse 6/6c. RJ12 (Keystone Jack) Cat. 3

Codice	Descrizione	Colore	Imb. pz.
23708	Presse 6/6 orizzontale non schermata Cat. 3 telefonica RJ12		10
23709	Presse 6/6 orizzontale non schermata Cat. 3 telefonica RJ12		10



## Pannelli di permutazione (patch panel)

Codice	Descrizione	Colore	Imb. pz.
23414	Pannello di permutazione (patch panel) telefonica Rack 19" 50 porte RJ45 - 1 unità		1
23424	Pannello di permutazione (patch panel) telefonica Rack 19" 25 porte RJ45 - 1 unità		1

## Scatole di derivazione (Senza moduli)

Codice	Descrizione	Colore	Imb. pz.
23742	Scatola telef. 30 cp. chiusura a chiave 150 x 50 x 105		1
23744	Scatola telef. 50 cp. chiusura a chiave 190 x 100 x 200		1
23746	Scatola telef. 100 cp. chiusura a chiave 214 x 100 x 270		1

## Moduli di connessione

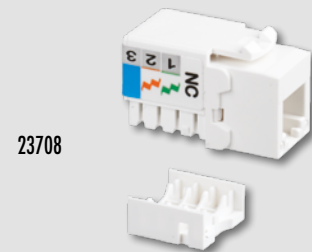
Codice	Descrizione	Colore	Imb. pz.
23750	Ghiera di distrib. 50 cp. (Inserzione moduli connessione)		1
23740	Modulo connessione 10 cp.		5



22386



22387



23708



23414



23744



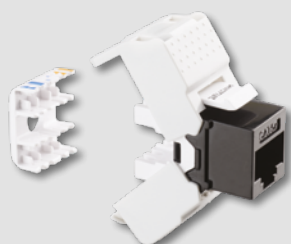
23750



23740



## DATA SYSTEM 5e Sistema di permutazione dati



23700



23702



23707



23422



23372



23442

### Prese con connessione rapida CLICK & GO senza utensile 8/8c. RJ45 (Keystone Jack) Cat. 5e



Codice	Descrizione	Colore	Confezione	Imb. pz.
23700	Presca non schermata UTP - Cat. 5e	■ ■ ■ ■ ■	Sacchetto 1 pz.	10
23700BI	Presca verticale RJ45 cat.5e non schermata UTP crimpaggio senza utensili	□ □ □ □ □	Sacchetto 1 pz.	10
23701	Presca schermata FTP - Cat. 5e	■ ■ ■ ■ ■	Sacchetto 1 pz.	10

### Prese con connessione 110 IDC 8/8c. RJ45 (Keystone Jack) Cat. 5e



Codice	Descrizione	Colore	Confezione	Imb. pz.
23702	Presca orizzontale non schermata UTP - Cat. 5e	□ □ □ □ □	Sacchetto 1 pz.	10
23704	Presca orizzontale non schermata UTP - Cat. 5e	■ ■ ■ ■ ■	Sacchetto 1 pz.	10
23707	Presca orizzontale schermata FTP - Cat. 5e (accesso cavo posteriore)	■ ■ ■ ■ ■	Sacchetto 1 pz.	10


### Pannello di permutazione (patch panel) precablati connessione 110 IDC Rack 19" 8/8c. RJ45 (Keystone Jack) Cat. 5e completo di staffa posteriore per gestione cavi, fascette, etichette

Codice	Descrizione	Colore	Imb. pz.
23422	Pannello non schermato UTP completo di 24 porte RJ45 Cat. 5e e guida cavo posteriore 1 unità	■ ■ ■ ■ ■	1
23372	Pannello non schermato UTP completo di 24 porte RJ45 Cat. 5e e guida cavo posteriore 1 unità	■ ■ ■ ■ ■	1
23427	Pannello non schermato UTP completo di 48 porte RJ45 Cat. 5e 2 unità	■ ■ ■ ■ ■	1
23442	Pannello schermato FTP completo di 24 porte RJ45 Cat. 5e e guida cavo posteriore 1 unità	■ ■ ■ ■ ■	1
23382	Pannello schermato FTP completo di 24 porte RJ45 Cat. 5e e guida cavo posteriore 1 unità	■ ■ ■ ■ ■	1

 **DATA SYSTEM 5e** Sistema di permutazione dati

**Pannello di permutazione (patch panel) vuoto Rack 19"**








completo di staffa posteriore per gestione cavi, fascette, etichette) – compatibile con versioni schermate e non

Codice	Descrizione	Colore	Imb. pz.
28343	Pannello 24 porte vuoto 19" - 1 unità con asole per fissaggio cavi		1



28343








**Bretelle (patch cords) di collegamento non schermate UTP Cat. 5e**

Codice	Descrizione	Lunghezza	Colore	Imb. pz.
23500	Bretella (patch cord) di collegamento non schermata UTP	0,5 m		10
23501	Bretella (patch cord) di collegamento non schermata UTP	1,0 m		10
23502	Bretella (patch cord) di collegamento non schermata UTP	2,0 m		10
23503	Bretella (patch cord) di collegamento non schermata UTP	3,0 m		10
23504	Bretella (patch cord) di collegamento non schermata UTP	5,0 m		10
23531	Bretella (patch cord) di collegamento non schermata UTP	10,0 m		10
23532	Bretella (patch cord) di collegamento non schermata UTP	15,0 m		10



23502

**Bretelle (patch cords) di collegamento schermata FTP Cat. 5e**

Codice	Descrizione	Lunghezza	Colore	Imb. pz.
23550	Bretella (patch cord) di collegamento schermata FTP	0,5 m		10
23551	Bretella (patch cord) di collegamento schermata FTP	1,0 m		10
23552	Bretella (patch cord) di collegamento schermata FTP	2,0 m		10
23553	Bretella (patch cord) di collegamento schermata FTP	3,0 m		10
23554	Bretella (patch cord) di collegamento schermata FTP	5,0 m		10
23581	Bretella (patch cord) di collegamento schermata FTP	10,0 m		10
23582	Bretella (patch cord) di collegamento schermata FTP	15,0 m		10



23552



## DATA SYSTEM 5e Sistema di permutazione dati



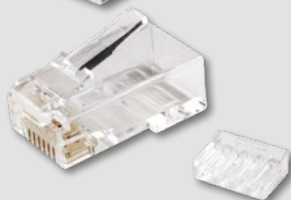
23720B

### Kit 50 spine (plug) modulare RJ45 Cat. 5e

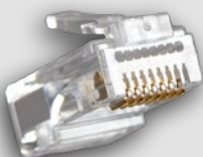
Codice	Descrizione	Confezione	Imb. pz.
23720B	Kit 50 plug modulare non schermato UTP cat. 5e + 10 copriplug (Art.23730)	Scatola espositiva	6



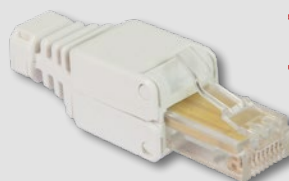
23720



23722



23720P

**NEW**

23747

**NEW**

23730



23739

### Spine (plug) 8/8c. RJ45 Cat. 5e - per cavo flessibile

Codice	Descrizione	Confezione	Imb. pz.
23720	Spina (plug) modulare non schermata UTP Cat. 5e	-	100
23722	Spina (plug) modulare non schermata UTP Cat. 5e - con inserto	-	100
23724	Spina (plug) modulare schermata FTP Cat. 5e	-	100
23726	Spina (plug) modulare schermata FTP Cat. 5e - con inserto	-	100








### Spine (plug) Passante 8/8c. RJ45 Cat. 5e - per cavo rigido

Codice	Descrizione	Confezione	Imb. pz.
23720P	Spina (plug) passante modulare non schermata UTP Cat. 5e	-	100
23724P	Spina (plug) passante modulare schermata FTP Cat. 5e	-	100

### Spine (plug) 8/8c. RJ45 Cat. 5e - per cavo flessibile e rigido

Codice	Descrizione	Colore	Confezione	Imb. pz.
23747	Spina (plug) modulare TOOLESS non schermata UTP Cat. 5e		Sacchetto 1 pz.	10

### Copriplugs colorati (per cavo diametro max 6.00 mm)

Codice	Descrizione	Colore	Confezione	Imb. pz.
23730	Copriplug per RJ45		Sacchetto 10 pz.	50
23731	Copriplug per RJ45		Sacchetto 10 pz.	50
23732	Copriplug per RJ45		Sacchetto 10 pz.	50
23733	Copriplug per RJ45		Sacchetto 10 pz.	50
23734	Copriplug per RJ45		Sacchetto 10 pz.	50




### Accoppiatori 8/8c. RJ45 Cat. 5e

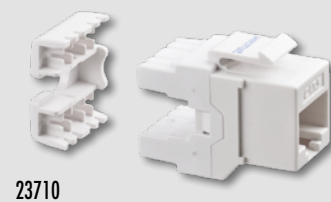
Codice	Descrizione	Colore	Confezione	Imb. pz.
23738	Accoppiatore UTP Cat. 5e		Sacchetto 1 pz.	30
23739	Accoppiatore FTP Cat. 5e		Sacchetto 1 pz.	30

## DATA SYSTEM 6 Sistema di permutazione dati

### Prese con connessione rapida CLICK & GO senza utensile 8/8c. RJ45 (Keystone Jack) Cat. 6






Codice	Descrizione	Colore	Confezione	Imb. pz.
23713	Presa non schermata UTP - Cat. 6		Sacchetto 1 pz.	10
23713NE	Presa verticale RJ45 non schermata UTP cat.6 crimpaggio senza utensile		Sacchetto 1 pz.	10
23714	Presa schermata FTP - Cat. 6		Sacchetto 1 pz.	10






### Prese 8/8c. con connessione 110 IDC RJ45 (Keystone Jack) Cat. 6



Codice	Descrizione	Colore	Confezione	Imb. pz.
23710	Presa verticale non schermata UTP - Cat. 6		Sacchetto 1 pz.	10
23711	Presa verticale schermata FTP - Cat. 6		Sacchetto 1 pz.	10
23712	Presa verticale non schermata UTP - Cat. 6		Sacchetto 1 pz.	10



### Pannelli di permutazione (patch panels) precablati con connessione 110 IDC non schermati Rack 19"

Codice	Descrizione	Colore	Imb. pz.
23652	Pannello non schermato UTP completo di 24 porte RJ45 Cat. 6 e guida cavo posteriore 1 unità		1
23657	Pannello non schermato UTP completo di 24 porte RJ45 Cat. 6 e guida cavo posteriore 1 unità		1
23654	Pannello non schermato UTP completo di 48 porte RJ45 Cat. 6 e guida cavo posteriore 2 unità		1





## DATA SYSTEM 6 Sistema di permutazione dati



28343

### Pannello di permutazione (patch panel) vuoto Rack 19"

completo di staffa posteriore per gestione cavi, fascette, etichette) – compatibile con versioni schermate e non

Codice	Descrizione	Colore	Imb. pz.
28343	Pannello 24 porte vuoto 19" - 1 unità con asole per fissaggio cavi	■ ■ ■ ■ ■	1



23541

### Bretelle (patch cords) di collegamento non schermata UTP Cat. 6

Codice	Descrizione	Lunghezza	Colore	Imb. pz.
23540	Bretella (patch cord) di collegamento non schermata UTP	0,5 m	■ ■ ■ ■ ■	10
23541	Bretella (patch cord) di collegamento non schermata UTP	1,0 m	■ ■ ■ ■ ■	10
23542	Bretella (patch cord) di collegamento non schermata UTP	2,0 m	■ ■ ■ ■ ■	10
23543	Bretella (patch cord) di collegamento non schermata UTP	3,0 m	■ ■ ■ ■ ■	10
23544	Bretella (patch cord) di collegamento non schermata UTP	5,0 m	■ ■ ■ ■ ■	10
23545	Bretella (patch cord) di collegamento non schermata UTP	10,0 m	■ ■ ■ ■ ■	10
23546	Bretella (patch cord) di collegamento non schermata UTP	15,0 m	■ ■ ■ ■ ■	10



23592

### Bretelle (patch cords) di collegamento schermata FTP Cat. 6

Codice	Descrizione	Lunghezza	Colore	Imb. pz.
23590	Bretella (patch cord) di collegamento schermata FTP	0,5 m	■ ■ ■ ■ ■	10
23591	Bretella (patch cord) di collegamento schermata FTP	1,0 m	■ ■ ■ ■ ■	10
23592	Bretella (patch cord) di collegamento schermata FTP	2,0 m	■ ■ ■ ■ ■	10
23593	Bretella (patch cord) di collegamento schermata FTP	3,0 m	■ ■ ■ ■ ■	10
23594	Bretella (patch cord) di collegamento schermata FTP	5,0 m	■ ■ ■ ■ ■	10

Aggiungendo al codice il suffisso "RO" oppure "BL" si identificheranno le patch-cords colorate rispettivamente di ROSSO oppure BLU



# DATA SYSTEM 6 Sistema di permutazione dati

## Kit 50 spine (plug) modulare RJ45 Cat. 6

Codice	Descrizione	Confezione	Imb. pz.
23727B	Kit 50 plug modulare non schermato UTP cat. 6 + 10 copriplug (Art.23730)	Scatola espositiva	6

## Spine (plug) 8/8c. RJ45 Cat. 6 - per cavo flessibile



Codice	Descrizione	Confezione	Imb. pz.
23727	Spina (plug) modulare non schermata UTP Cat. 6	-	100
23728	Spina (plug) modulare non schermata UTP Cat. 6 - con inserto	-	100
23729	Spina (plug) modulare schermata FTP Cat. 6	-	100
23719	Spina (plug) modulare schermata FTP Cat. 6 - con inserto	-	100

## Spine (plug) Passante 8/8c. RJ45 Cat. 6 - per cavo flessibile e rigido








Codice	Descrizione	Confezione	Imb. pz.
23727P	Spina (plug) passante modulare non schermata UTP Cat. 6	-	100
23729P	Spina (plug) passante modulare schermata FTP Cat. 6	-	100




## Spine (plug) 8/8c. RJ45 Cat. 6 - per cavo flessibile e rigido

Codice	Descrizione	Colore	Confezione	Imb. pz.
23723	Spina (plug) modulare TOOLESS non schermata UTP Cat. 6		Sacchetto 1 pz.	10
23725	Spina (plug) modulare TOOLESS schermata FTP Cat. 6		Sacchetto 1 pz.	10


## Copriplugs colorati (per cavo diametro max 6.00 mm)

Codice	Descrizione	Colore	Confezione	Imb. pz.
23730	Copriplug per RJ45		Sacchetto 10 pz.	50
23731	Copriplug per RJ45		Sacchetto 10 pz.	50
23732	Copriplug per RJ45		Sacchetto 10 pz.	50
23733	Copriplug per RJ45		Sacchetto 10 pz.	50
23734	Copriplug per RJ45		Sacchetto 10 pz.	50

## Accoppiatori 8/8 c. RJ45 Cat. 6

Codice	Descrizione	Colore	Confezione	Imb. pz.
23748	Accoppiatore UTP cat. 6		Sacchetto 1 pz.	30
23749	Accoppiatore FTP Cat. 6		Sacchetto 1 pz.	30
23698	Accoppiatore 8/8 c. RJ45 schermato FTP cat.6 IP68		Sacchetto 1 pz.	10

## Giunto modulare TOOLESS per cavo dati

Codice	Descrizione	Colore	Confezione	Imb. pz.
23753	Giunto modulare TOOLESS schermato 8/8c. RJ45 FTP Cat. 6 per cavo flessibile e rigido		Sacchetto 1 pz.	10



23727B

**NEW**

23728

**NEW**

23729P

**NEW**

23723

**NEW**

23725

23730

**NEW**

23748

**NEW**

23749

**NEW**

23698

**NEW**

23753



## DATA SYSTEM 6A Sistema di permutazione dati 10 giga



23715



23718



NEW

23699







23682



23577

### Prese 8/8c. RJ45 (Keystone Jack) Cat. 6A

Codice	Descrizione	Colore	Imb. pz.
23715	Presca non schermata UTP - Cat. 6A		10
23716	Presca schermata - Cat. 6A		10
23717	Presca non schermata UTP - Cat. 6A		10
23718	Presca schermata - Cat. 6A - Mini Keystone		10




### Accoppiatore 8/8c. Cat. 6A

Codice	Descrizione	Colore	Imb. pz.
23699	Accoppiatore 8/8 c. RJ45 schermato FTP cat.6A IP68		10






### Pannelli di permutazione (patch panels) precablati schermati Rack 19" Cat. 6A

Codice	Descrizione	Colore	Imb. pz.
23672	Pannello UTP completo di 24 porte RJ45 Cat. 6A e guida cavo posteriore 1 unità		1
23677	Pannello UTP completo di 24 porte RJ45 Cat. 6A e guida cavo posteriore 1 unità		1
23682	Pannello schermato FTP completo di 24 porte RJ45 Cat. 6A e guida cavo posteriore 1 unità		1
23687	Pannello schermato FTP completo di 24 porte RJ45 Cat. 6A e guida cavo posteriore 1 unità		1

### Bretelle (patch cords) di collegamento non schermate UTP Cat. 6A

Codice	Descrizione	Lunghezza	Colore	Imb. pz.
23536	Bretella (patch cord) di collegamento non schermata UTP	1,0 m		10
23538	Bretella (patch cord) di collegamento non schermata UTP	3,0 m		10
23539	Bretella (patch cord) di collegamento non schermata UTP	5,0 m		10

### Bretelle (patch cords) di collegamento schermate S/FTP Cat. 6A

Codice	Descrizione	Lunghezza	Colore	Imb. pz.
23575	Bretella (patch cord) di collegamento S/FTP	0,5 m		10
23576	Bretella (patch cord) di collegamento S/FTP	1,0 m		10
23577	Bretella (patch cord) di collegamento S/FTP	2,0 m		10
23578	Bretella (patch cord) di collegamento S/FTP	3,0 m		10
23579	Bretella (patch cord) di collegamento S/FTP	5,0 m		10

# UTENSILI

## Pinza serra plug professionale a cricchetto

Codice	Descrizione	Conf. Singola	Confezione	Imb. pz.
23990	Pinza metallica serra plug 4-6-8 c. a cricchetto professionale per cablaggio strutturato	Scatola	-	1



23990

## Pinza serra plug

Codice	Descrizione	Conf. Singola	Confezione	Imb. pz.
22311	Pinza serra plug a 4-6-8 c.	Blister	Scatola 10 pz.	50
22312	Pinza metallica serra plug 6-8 c. mod. professionale	Blister	Scatola 10 pz.	50



22311



22312

## Pinza per intestazione Keystone Jack

Codice	Descrizione	Conf. Singola	Confezione	Imb. pz.
23993	Pinza per intestazione Keystone Jack	Blister	-	1



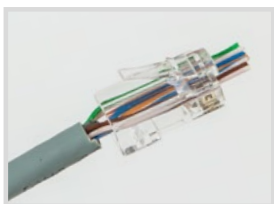
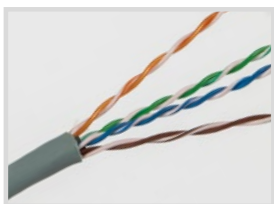
23993

## Pinza serra plug passanti

Codice	Descrizione	Conf. Singola	Confezione	Imb. pz.
23996	Pinza serraplug passanti 6-8 c. a cricchetto professionale, crimpa plug passanti e tradizionali	Scatola	-	1



23996



- Prendiamo un cavo dati e lo spelliamo di una lunghezza maggiore del plug
- Dopo aver raddrizzato la twistatura dei conduttori ed posizionati gli stessi uno accanto all'altro nella corretta sequenza come da norma 568/A li inseriamo nel plug fino a che non escono dal fronte
- Spingiamo il cavo fino a che la guaina non arriva in battuta all'interno del plug. Poi lo infiliamo nella sede della Pinza serra plug passanti per la crimpatura
- Serrando la pinza la lama taglierà la lunghezza eccedente dei conduttori che fuoriescono dalla parte anteriore del plug

# TESTER PER CAVI LAN

## Lan Tester per Controllo Continuità

### CARATTERISTICHE GENERALI

Il Lan Cable Tester -controllo continuità- è un pratico ed economico strumento per la verifica dello stato e del funzionamento delle reti per networking. Curatissimo sotto l'aspetto del design, è dotato di pratica custodia protettiva sia per l'unità principale che per quella remota. È specificatamente indicato per rapidi test per la verifica della mappatura, della polarizzazione, della continuità delle coppie e dell'eventuale schermatura del cavo dati (secondo le normative vigenti EIA/TIA 568A&B).

Dotato di ingressi RJ45 sia nell'unità centrale che nell'unità remota, sui quali si applicano i terminali del tratto da testare. L'alimentazione avviene con una semplice batteria 9 Volts. Il Lan Cable Tester tramite un'autoscansione esegue un test completo su qualsiasi tipo di cavo dotato di terminazioni RJ45, RJ12, RJ11. Inoltre, utilizzando il terminale remoto (separato dall'unità centrale) si può facilmente testare un canale trasmissivo già posato nella propria sede definitiva, con i vantaggi che ne derivano.

### IL TESTER RIVELA I SEGUENTI DIFETTI:

- Circuito aperto
- Coppie incrociate
- Corto circuito
- Coppie divise per lunghezze di cavo tra 0.5 e 200 metri
- Inversione dei conduttori di una coppia
- Schermo del cavo aperto
- **PULSANTE DI TEST** Premete il pulsante per testare il cavo LAN.

Un LED ROSSO indica il tipo di difetto riscontrato nella coppia sotto test. Se un LED VERDE non si accende (viene saltato durante il test) significa che quella coppia ha un conduttore APERTO. Affinchè un cavo passi la prova, TUTTI I LED VERDI si accendono e nessun LED ROSSO deve accendersi.

### TEST ED INDIVIDUAZIONE DEL DIFETTO

Funzione automatica di test veloce - Premendo brevemente il pulsante "test", inizia un ciclo automatico di test e il risultato viene evidenziato in modo permanente. Il risultato può essere uno dei seguenti:

- TUTTI I LED VERDI sono accesi, nessun LED ROSSO è acceso: il cavo è OK.
- UN LED VERDE è SPENTO: indica un conduttore APERTO in quella coppia.
- UN LED VERDE non si accende e un LED ROSSO è acceso: la coppia associata al LED verde spento ha un difetto e il LED ROSSO indica il tipo di difetto.

Importante - Non connettete il tester o il terminale mentre un'estremità del cavo è ancora connessa a un qualsiasi apparato. Ciò eviterà possibili danni all'apparato o al tester.

### UTILIZZO:

- Verifica continuità cavi trasmissione dati
- Verifica corretta crimpatura su prese RJ45

### RIFERIMENTI NORMATIVI:

- ISO 11801 2 ed. (Sistema generale)
- EN 50173-1 (Cablaggio strutturato)
- EIA/TIA 568B (Impianti di cat. 6)
- 306-10 (Guida cablaggio residenziale)
- IEC 61935-1 (Sistema generale)



24395

Codice	Descrizione	Confezione	Imb. pz.
24395	Lan Tester controllo continuità	Blister	1



### • LED DELLE COPPIE (VERDE)

Indica le coppie twistate del cavo LAN.

Le coppie 1/2, 3/6, 4/5, 7/8 verranno processate durante il test.



### • LED DELLO SCHERMO (VERDE)

Si accende quando viene connesso lo schermo di un cavo.

È spento per cavi non schermati o quando lo schermo è aperto.



### • LED DI DIFETTO (ROSSO)

Indicano i difetti della coppia del cavo LAN sotto test.

**Cinque difetti vengono evidenziati sulla parte sinistra del tester**

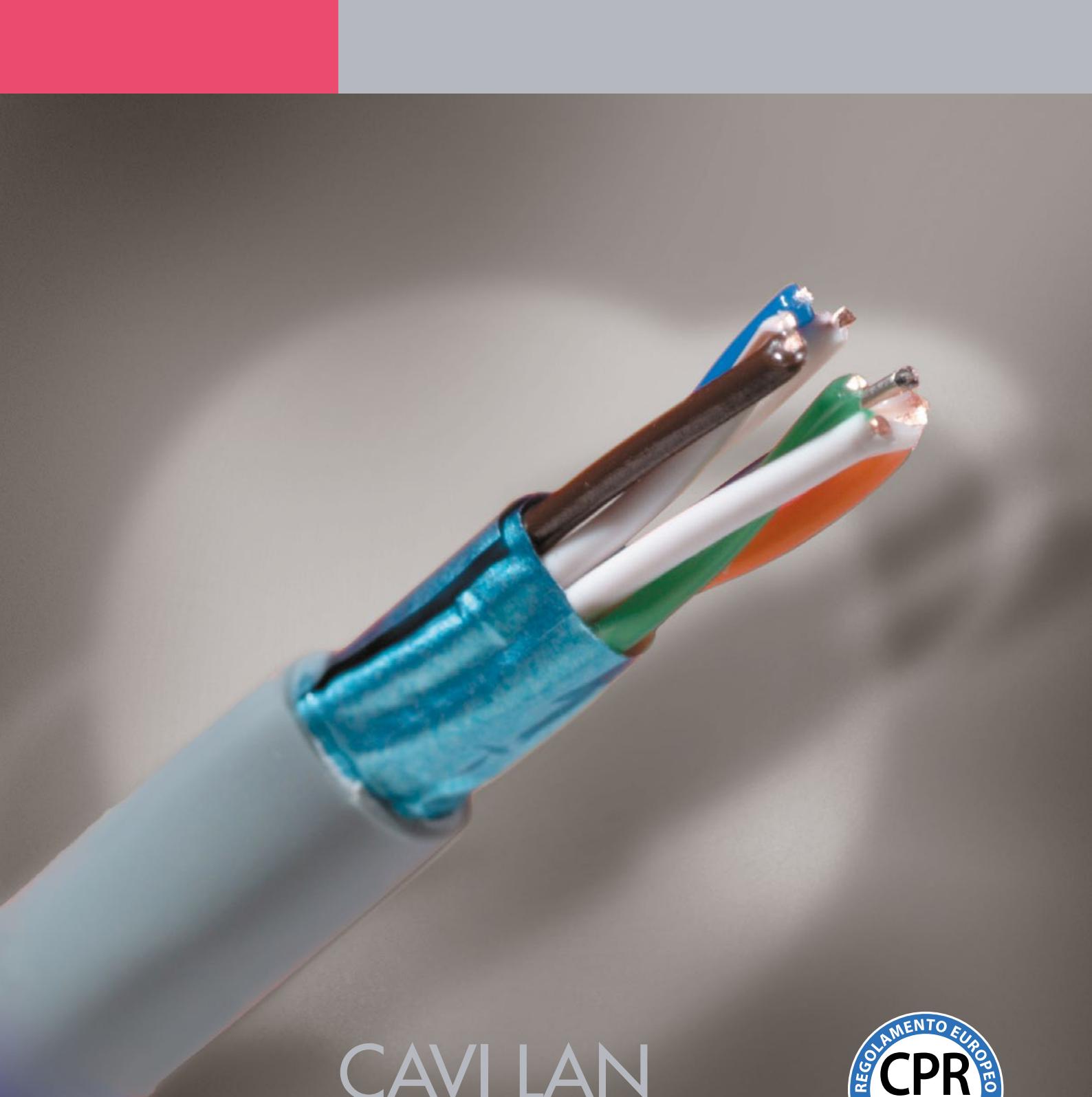
**CORTO CIRCUITO:** Un conduttore della coppia è in corto in qualche parte del cavo o nel connettore.

**INVERSIONE:** I due conduttori di una coppia twistata sono stati invertiti (per esempio 1-2 e 2-1).

**INCROCIO:** Due coppie sono state completamente incrociate (ad es. la coppia 1/2 va alla 4/5 e la 4/5 va alla 1/2).

**COPPIE DIVISE:** Conduttori che appartengono a due coppie differenti sono stati usati per fare una connessione. A causa di questo difetto, la connessione non è fatta tra coppie twistate e i vantaggi dell'accoppiamento twistato vengono meno.

**BATTERIA:** Ultimo led acceso indica batteria esaurita.



# CAVILAN

- Cavi per trasmissione dati





# Cavi LAN

per reti locali in conformità a  
**Regolamento Europeo CPR**,  
Marcatura CE

Le reti locali vengono realizzate tipicamente utilizzando un sistema di cablaggio strutturato con cavi UTP e FTP in Cat. 5e o superiore. Le LAN vengono realizzate soprattutto con la tecnologia Ethernet e supportano velocità di 10/100 Mbit/s, o anche 10 Gbit/s, su cavi in rame dalle caratteristiche adeguate (Cat. 5e o superiore). Fantonet offre una gamma completa di Cavi LAN di ultima generazione adeguati ad ogni esigenza di cablaggio e di posa.

**Fanonet garantisce i propri Cavi LAN con rigorosi test.**



AMBIENTE NORMATIVO:

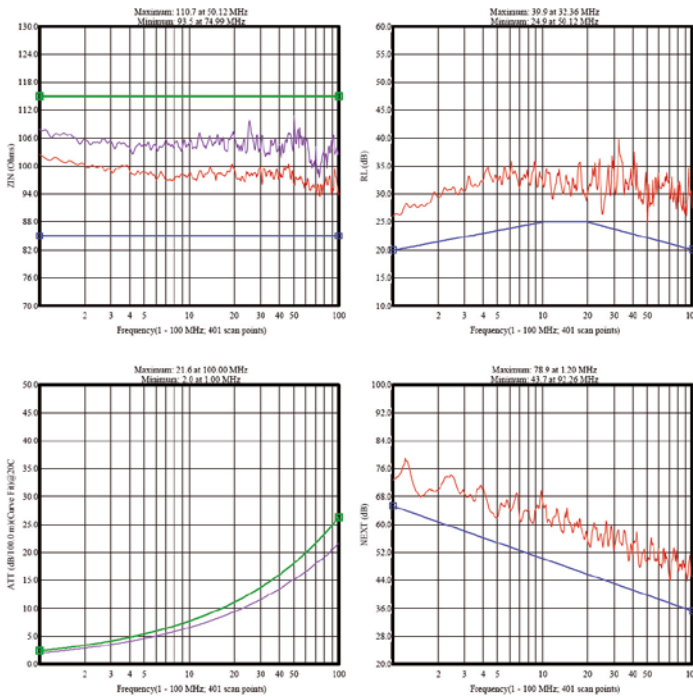
- CEI UNEL 35016 (classe reazione al fuoco)
- CEI 64/8.V4 (scelta del cavo in base al luogo d'installazione)

## I CAVI LAN FANTONET ASSICURANO:

- Alte prestazioni.
- Massima affidabilità operativa.
- Margini di altissimo livello per le performance tecniche richieste.
- Utilizzo per posa interrata e in prossimità di cavi elettrici.

**PRESTAZIONI Standard per Cat. 5e cod. A82500**

FANTONET by FANTON Cat. 5 a Norma CPR



**Cavi Cat. 5e**

La Cat. 5e è l'attuale standard utilizzato sia in ambiente industriale che sulle reti di telefonia. Il cavo in Cat 5e è un cavo tipo twisted pair progettato esclusivamente per l'integrità del segnale digitale. Il cavo è composto da quattro paia di coppie intrecciate in rame.

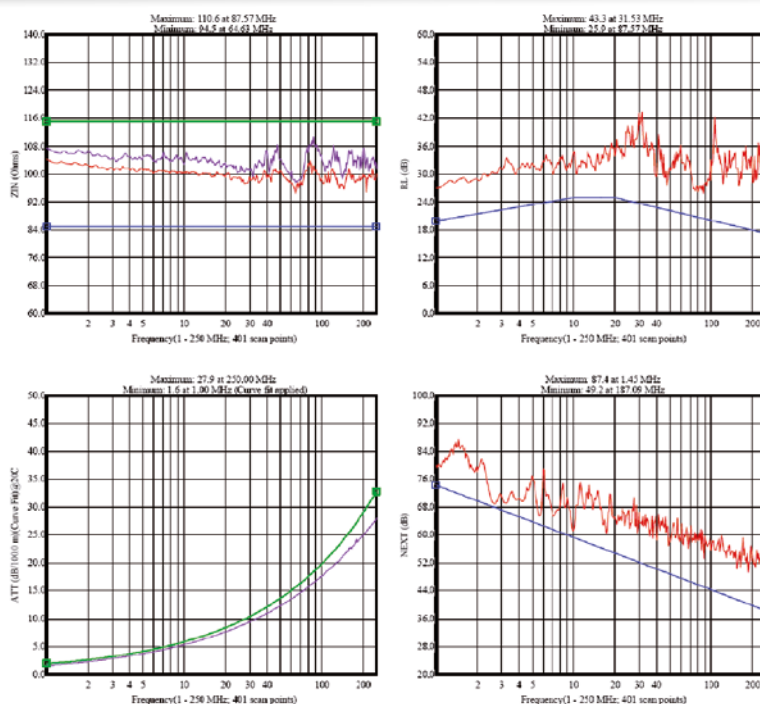
L'attuale standard descrive le specifiche proprietà elettriche del filo, ma il cavo in Cat 5e è adatto alla trasmissione Ethernet di capacità di 100 Mbps ed è progettato per l'utilizzo con 1000BASE-T (Gigabit).

La torsione del cavo aiuta a diminuire le interferenze elettriche e crosstalk. Ogni filo in un cavo Cat 5 è isolato con del polietilene, che ha una bassa dispersione.

I cavi Cat. 5e sono ampiamente utilizzati nel cablaggio strutturato per le reti di computer come Fast Ethernet. Questi tipi di cavi sono ideali anche per l'esecuzione di molti altri segnali, compresi i servizi vocali di base, ATM, Token Ring e sono progettati per l'utilizzo con 1000BASE-T (Gigabit) per le reti a lunga distanza.

**PRESTAZIONI Standard per Cat. 6 cod. A82940**

FANTONET by FANTON Cat. 6 a Norma CPR



**Cavi Cat. 6**

Lo standard in Cat. 6 determina un'infrastruttura di rete in grado di trasmettere e ricevere segnali elettrici con frequenze doppie rispetto al precedente standard della Cat. 5e. Questo implica che l'infrastruttura è capace di supportare traffici di rete dell'ordine del Gigabit al secondo.

Per quanto riguarda il cablaggio orizzontale, ovvero il canale di collegamento tra il quadro di piano (FD) con l'apparecchiatura terminale (TE), la Cat. 6 eredita dalla precedente Cat. 5e due importanti requisiti:

- la struttura del cavo, composto da 4 coppie di rame opportunamente intrecciate tra di loro, classificabile in UTP, STP, FTP relativamente alla tipologia di schermatura impiegata;
- la distanza massima del canale di comunicazione tra FD e TD, che non deve superare i 100 m.




FANTONET by FANTON




FANTONET by FANTON

## CAVO CAT. 5E

### U/UTP CAT. 5E PVC

#### Per posa interna



Standard Normativi:	EN 50288-1, ISO/IEC 11801, EIA/TIA 568, EN 50173-1
Sistema di connessione:	EIA/TIA 568
Installazione:	EN 50174-2 - CEI 64-8 V4 (2017)
Direttive:	RoHS 2011/65/CE, CPR

#### CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

Conduttore interno:	Rigido in rame rosso - sezione nominale AWG 24/1
In accordo:	VDE 0295
Isolamento singoli conduttori:	Polietilene (PE) spessore 0,90 mm
Classificato:	—
Colori:	Blu+Bianco/Blu, Arancio+Bianco/Arancio, Verde+Bianco/Verde, Marrone+Bianco/Marrone
Agente Separatore:	Nastro poliestere
Guaina Esterna e comportamento al fuoco:	Cloruro di polivinile non propagante l'incendio (PVC-FR)
Classificato:	CEI UNEL 35016 - EN 60332-1-2
Colore:	Grigio (RAL 7001)
Marcatura:	U/UTP 4 PR AWG 24/1 100 OHM CATEGORY 5E

Codice	Formazione	Ø Nominale T esterno (mm)	Tipo di imballo
<b>PVC</b>			
<b>A82500</b>	4x2 (4 coppie) AWG 24/1	5,2 mm	Box 305 m

### U/UTP CAT. 5E LSZH

#### Per posa interna



Standard Normativi:	EN 50288-1, ISO/IEC 11801, EIA/TIA 568, EN 50173-1
Sistema di connessione:	EIA/TIA 568
Installazione:	EN 50174-2 - CEI 64-8 V4 (2017)
Direttive:	RoHS 2011/65/CE, CPR

#### CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

Conduttore interno:	Rigido in rame rosso - sezione nominale AWG 24/1
In accordo:	VDE 0295
Isolamento singoli conduttori:	Polietilene (PE) spessore 0,90 mm
Classificato:	—
Colori:	Blu+Bianco/Blu, Arancio+Bianco/Arancio, Verde+Bianco/Verde, Marrone+Bianco/Marrone
Agente Separatore:	Nastro poliestere
Guaina Esterna e comportamento al fuoco:	Low Smoke Zero Alogen (LSZH)
Classificato:	CEI UNEL 35016 - EN 60332-1-2
Colore:	Grigio (RAL 7001)
Marcatura:	U/UTP 4 PR AWG 24/1 100 OHM CATEGORY 5E

Codice	Formazione	Ø Nominale T esterno (mm)	Tipo di imballo
<b>LSZH</b>			
<b>A82550</b>	4x2 (4 coppie) AWG 24/1	5,2 mm	Box 305 m



## CAVO CAT. 6

### U/UTP CAT. 6 LSZH

Per posa interna



Standard Normativi: EN 50288-1, ISO/IEC 11801, EIA/TIA 568, EN 50173-1  
 Sistema di connessione: EIA/TIA 568  
 Installazione: EN 50174 -2 - CEI 64-8 V4 (2017)  
 Direttive: RoHS 2011/65/CE, CPR

#### CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

Conduttore interno: Rigido in rame rosso - sezione nominale AWG 23  
 In accordo: VDE 0295  
 Isolamento singoli conduttori: Polietilene (PE) spessore 0,98 mm  
 Agente Separatore: Nastro poliester  
 Guaina Esterna e comportamento al fuoco: Cloruro di polivinile non propagante l'incendio (PVC-FR) oppure Low Smoke Zero Alogen (LSZH)  
 Classificato: IEC 60332-1-2 (PVC e LSZH) - CEI UNEL 35016  
 Colore: Grigio (RAL 7001)  
 Marcatura: U/UTP 4 PR AWG 23/1 100 OHM CATEGORY 6

Codice	Formazione	Ø Nominale T esterno (mm)	Tipo di imballo
<b>LSZH</b>			
<b>A82940</b>	4x2 (4 coppie) AWG 23/1	6,1 mm	Box 305 m

### F/UTP CAT. 6 PE

Doppia guaina in PE nera per posa esterna

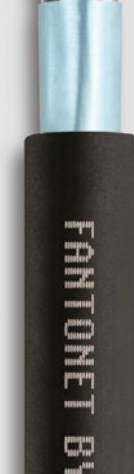


Standard Normativi: EN 50288-1, ISO/IEC 11801, EIA/TIA 568, EN 50173-1  
 Sistema di connessione: EIA/TIA 568  
 Installazione: EN 50174 -2  
 Direttive: RoHS 2011/65/CE

#### CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

Conduttore interno: Rigido in rame rosso - sezione nominale AWG 23/1  
 In accordo: VDE 0295  
 Isolamento singoli conduttori: Polietilene (PE) spessore 0,95 mm  
 Schermatura: Nastro accoppiato alluminio/poliester AL/PES  
 Guaina Esterna e comportamento al fuoco: 1° Guaina PVC 6mm diametro  
 2° Guaina Poliolefine (PE) 9,5 mm diametro  
 Le Poliolefine sono materiali infiammabili  
 Classificato: Nero (RAL 9005)  
 Marcatura: F/UTP 4 PR AWG 23/1 100 OHM CATEGORY 6 EN 50288-5-1 IEC 60332-1 CM 75°C VERIFIED - PE - mt. 000 - (n° ordine)

Codice	Formazione	Ø Nominale T esterno (mm)	Tipo di imballo
<b>PE</b>			
<b>A82436</b>	4x2 (4 coppie) AWG 23/1	9,5 mm	Box 500 m





## CAVO CAT. 6A

### U/UTP CAT. 6A LSZH - 10 GIGA

#### Posa interna



Applicazioni:	Sistemi di cablaggio strutturato trasmissione dati ad alta frequenza IEEE 802.3, IEEE 802.5, ATM, 100 BASE-T, 1000 BASE-T, Gigabit Ethernet
Standard Normativi:	EN 50288-1, ISO/IEC 11801, EIA/TIA 568, EN 50173-1
Sistema di connessione:	EIA/TIA 568
Installazione:	EN 50174-2, CEI 64-8 V4 (2017)
Direttive:	RoHS 2011/65/CE, CPR

#### CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

Conduttore interno:	Rigido in rame rosso - sezione nominale AWG 23/1
In accordo:	VDE 0295
Isolamento singoli conduttori:	Polietilene (PE) spessore 1,45 mm
Guaina Esterna e comportamento al fuoco:	Cloruro di polivinile non propagante l'incendio (PVC-FR) oppure Low Smoke Zero Alogen (LSZH)
Classificato:	IEC 60332-1, CEI UNEL 35016
Colore:	Grigio (RAL 7001)
Marchatura:	FANTONET BY AMBRA90 - gggaa - hh:mm - U/UTP 4 PR AWG 23/1 100 OHM CATEGORY 6A

Codice	Formazione	Ø Nominale T esterno (mm)	Tipo di imballo	Dimensioni imballo (mm)	Peso appross. (kg)
<b>LSZH</b>					
<b>A82740</b>	4x2 (4 coppie) AWG 23/1	7,7 mm	Box 305 m		

### U/FTP CAT. 6A LSZH - 10 GIGA

#### Posa interna



Applicazioni:	Sistemi di cablaggio strutturato trasmissione dati ad alta frequenza IEEE 802.3, IEEE 802.5, ATM, 100 BASE-T, 1000 BASE-T, Gigabit Ethernet
Standard Normativi:	EN 50288-1, ISO/IEC 11801, EIA/TIA 568, EN 50173-1
Sistema di connessione:	EIA/TIA 568
Installazione:	EN 50174-2, CEI 64-8 V4 (2017)
Direttive:	RoHS 2011/65/CE, CPR

#### CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

Conduttore interno:	Rigido in rame rosso - sezione nominale AWG 23/1
In accordo:	VDE 0295
Isolamento singoli conduttori:	Polietilene (PE) spessore 1,45 mm
Schermatura:	Nastro accoppiato alluminio/poliestere AL/PES su ogni singola coppia
Guaina Esterna e comportamento al fuoco:	Cloruro di polivinile non propagante l'incendio (PVC-FR) oppure Low Smoke Zero Alogen (LSZH)
Classificato:	IEC 60332-1, CEI UNEL 35016
Colore:	Grigio (RAL 7001)
Marchatura:	FANTONET BY AMBRA90 - gggaa - hh:mm - U/FTP 4 PR AWG 23/1 100 OHM CATEGORY 6A

Codice	Formazione	Ø Nominale T esterno (mm)	Tipo di imballo	Dimensioni imballo (mm)	Peso appross. (kg)
<b>LSZH</b>					
<b>A82760</b>	4x2 (4 coppie) AWG 23/1	7,7 mm	Box 500 m		

# PARAMETRI TRASMISSIVI

I parametri elettrici di un cavo sono essenzialmente determinati dai parametri meccanici. La relazione tra loro non è tuttavia descrivibile con formule semplici, soprattutto alle alte frequenze, dove oltre ai fenomeni puramente elettrici è necessario considerare anche fenomeni elettromagnetici. I parametri di seguito esposti si applicano a collegamenti in cavo schermato o non schermato e rappresentano misure fondamentali, ovvero i dati di targa dell'elemento cavo.

**WM** (Wiremap) Mappa delle connessioni.

**LP** (Loop resistance) Resistenza di loop del doppino.

**IL** (Insertion Loss) Attenuazione di inserzione.

**RL** (Return Loss) Attenuazione di riflessione.

**NEXT** (Near End Crosstalk) Paradiafonia.

**FEXT** (Far End Crosstalk) Telediafonia.

**ACR** (Attenuation to Crosstalk Ratio).

**PSNEXT** (Power Sum Next).

**PSACR** (Power Sum Attenuation to Crosstalk Ratio).

**ELFEXT** (Equal Level Far End Crosstalk).

**PSELFEXT** (Power Sum Equal Level Far End Crosstalk).

**AXT** (Alien Crosstalk).

**PD** (Propagation Delay) Ritardo di propagazione.

**DS** (Delay Skew) Differenza di ritardo.

## WM (Wiremap) Mappa delle connessioni

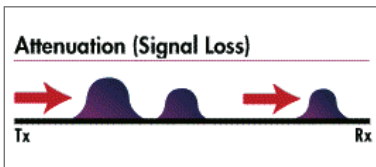
Le norme prescrivono due diverse tipologie di connessione a seconda della norma di riferimento che invertono le posizioni della coppia Bianco/Arancio con quelle della coppia Bianco/Verde. Inoltre la mappa del cablaggio preferibilmente dovrebbe essere resa disponibile con un software con cui l'amministratore possa gestire il processo di evoluzione.

## LP (Loop resistance) Resistenza di loop del doppino

Resistenza rame misurata in corrente continua del circuito costituito dai fili "a" e "b" della coppia in esame. Si misura in W/m. Per la precisione della misura è necessario che il corto circuito all'estremo lontano sia "franco" cioè a resistenza trascurabile. In condizioni diverse è solo possibile distinguere un corto a bassa resistenza (<1000W) da uno ad alta resistenza.

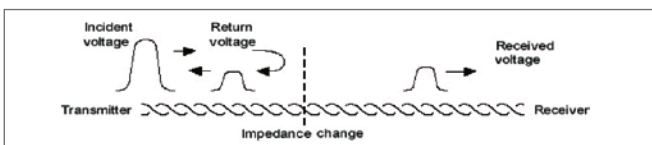
## IL (Insertion Loss) Attenuazione di inserzione

Riduzione di ampiezza di un segnale elettrico o ottico che si propaga in un mezzo trasmissivo (coppia in rame o fibra ottica). Si misura in dB/m o dB/km, in tal caso si parla di attenuazione specifica.



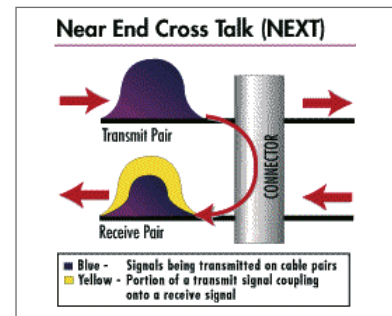
## RL (Return Loss) Attenuazione di riflessione

È il rapporto tra il segnale trasmesso e il segnale riflesso misurato all'ingresso di una linea. Si misura in dB. In pratica costituisce l'attenuazione subita dalla riflessione di un segnale elettrico che si verifica nei punti di disadattamento di impedenza di un mezzo trasmissivo in rame. Il RL di una fibra ottica è analogo ma diverso è il concetto di riflessione consistente nell'energia che si riflette allorquando la luce si propaga in un mezzo riflettente.



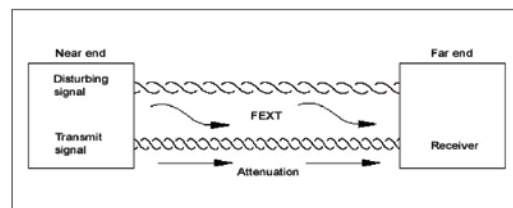
## NEXT (Near End Crosstalk) Paradiafonia o diafonia vicina

L'energia di un segnale elettrico che si induce da un circuito (disturbante) ad un altro circuito (disturbato) misurata sul circuito disturbato allo stesso estremo della sorgente disturbante. All'atto pratico si misura "L'attenuazione di paradiafonia" cioè quanto il segnale disturbante, indotto sul circuito disturbato viene attenuato dalla linea. Si misura in dB.



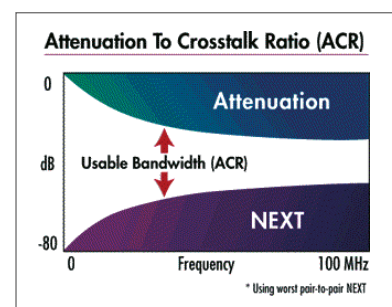
## FEXT (Far End Crosstalk) Telediafonia o diafonia lontana

L'energia di un segnale elettrico che si induce da un circuito (disturbante) ad un altro circuito (disturbato) misurata sul circuito disturbato all'estremo opposto della sorgente disturbante. All'atto pratico si misura "L'attenuazione di telediafonia" cioè quanto il segnale disturbante, indotto sul circuito disturbato viene attenuato dalla linea. Si misura in dB.



## ACR (Attenuation to Crosstalk Ratio)

La differenza tra l'attenuazione (IL) e la paradiafonia (NEXT). Si misura in dB ad una determinata frequenza. Fattore di qualità per il cablaggio che assicura che il segnale trasmesso su una coppia è più forte in ricezione rispetto alla sommatoria dei disturbi di diafonia provenienti dalle coppie adiacenti. CONCETTO DI MISURA COPPIA A COPPIA E POWER SUM.



### PSNEXT (Power Sum Next)

È l'accoppiamento induttivo della sommatoria dei segnali di paradiaksonia di tutte le coppie disturbanti verso una sola coppia disturbata.

### PSACR (Power Sum Attenuation to Crosstalk Ratio)

È il rapporto tra il segnale e la sommatoria dei disturbi (IL e NEXT) di tutte le coppie disturbanti verso una sola coppia disturbata.

### ELFEXT (Equal Level Far End Crosstalk)

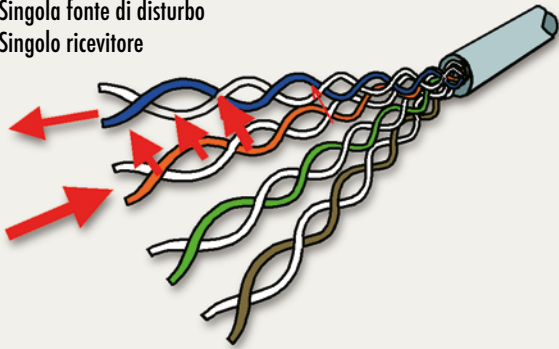
È il rapporto fra il segnale ricevuto (utile) e il disturbo indotto sulla stessa coppia, da un segnale trasmesso dall'estremità lontana della coppia adiacente.

### PSELFEXT (Power Sum Equal Level Far End Crosstalk)

È la sommatoria degli accoppiamenti degli ELFEXT provenienti da tutte le coppie verso una sola coppia.

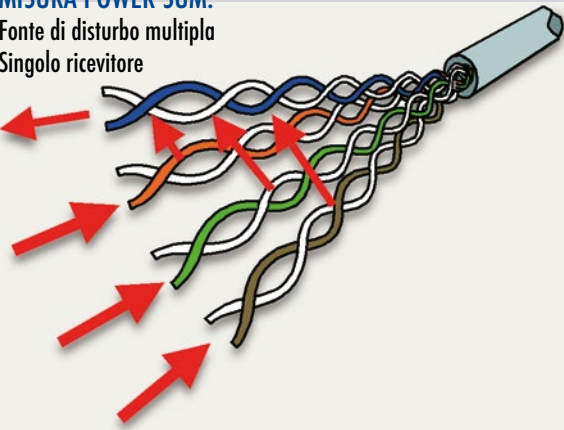
#### MISURA COPPIA A COPPIA:

Singola fonte di disturbo  
Singolo ricevitore



#### MISURA POWER SUM:

Fonte di disturbo multipla  
Singolo ricevitore



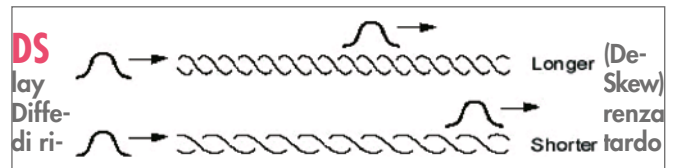
### AXT (Alien Crosstalk)

Disturbo indotto su una o più coppie di un cavo dei segnali propagatesi su coppie appartenenti a cavi diversi. Il fenomeno si rileva allorchando si verificano parallelismi dei cavi superiori a circa 15 metri.

### PD (Propagation Delay)

Ritardo di propagazione

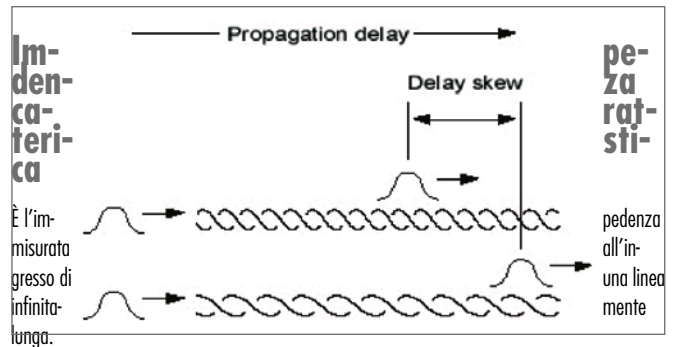
È il tempo impiegato dal segnale per propagarsi dall'ingresso all'uscita di una linea di trasmissione. Si misura in ns. Dipende dalla lunghezza del cavo e dalla velocità di propagazione.



È la differenza dei ritardi di propagazione tra la coppia più lunga e quella più corta appartenenti allo stesso cavo. Dipende dai diversi passi di cordatura delle coppie necessari per ridurre il NEXT. Si misura in ns.

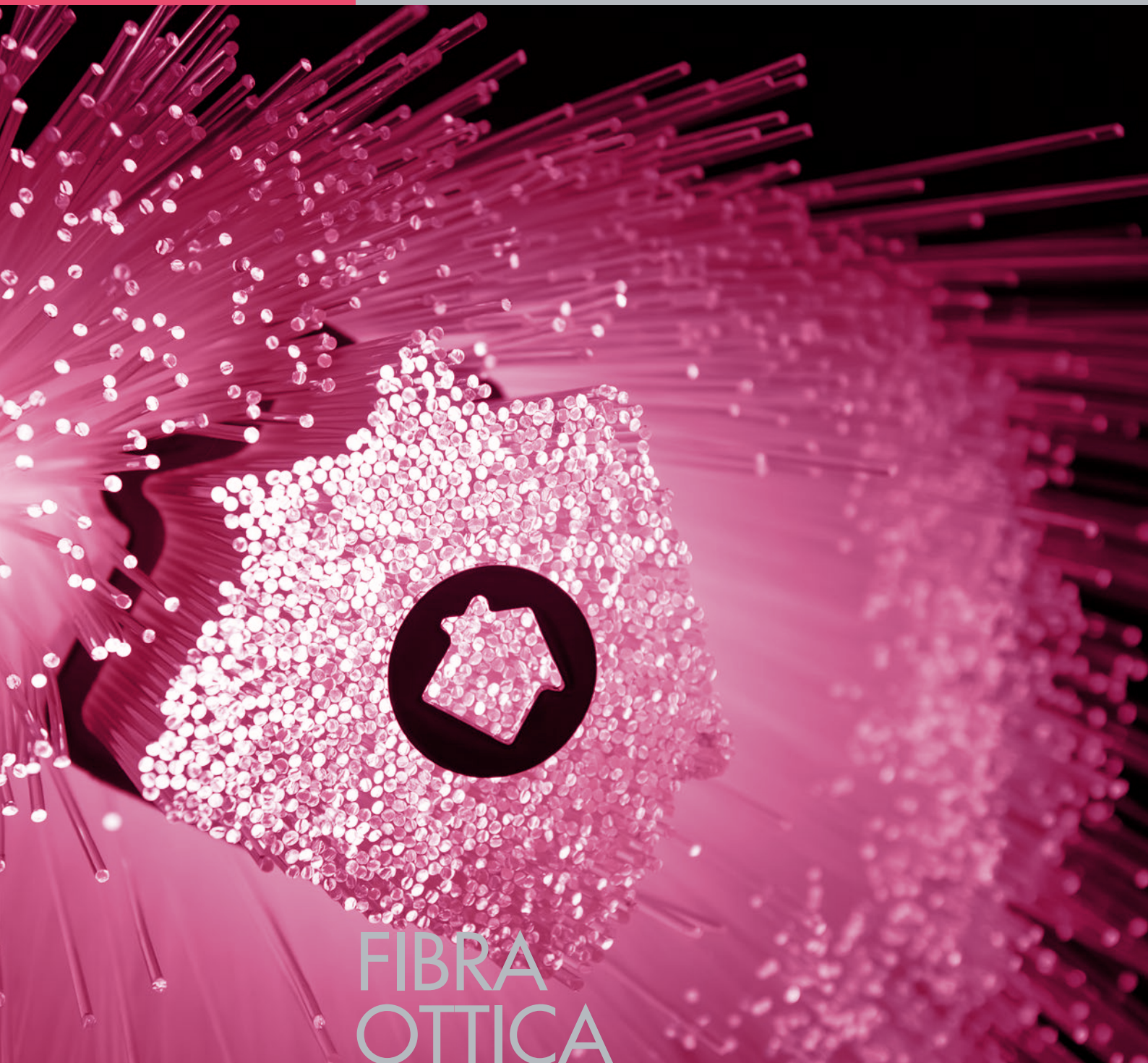
### Impedenza

È una costante secondaria che misura la totale opposizione al passaggio di una corrente alternata in una linea di trasmissione dovuta all'azione combinata delle quattro costanti primarie quali resistenza, induttanza, capacità e conduttanza. L'impedenza si misura in Ohm.



### Tabella conversione AWG/METRICO

AWG	FILI ELEMENTARI		CONDUTTORE	
	n° fili	Ø singolo filo (mm)	Ø trefolo	Sez. totale (mm²)
22/1	1	0,64	0,64	0,324
22/07	7	0,25	0,76	0,35
22/19	19	0,16	0,78	0,38
24/1	1	0,51	0,51	0,205
24/7	7	0,203	0,61	0,227
24/19	19	0,127	0,64	0,241
26/1	1	0,405	0,405	0,128
26/7	7	0,160	0,483	0,141
26/19	19	0,102	0,533	0,154



# FIBRA OTTICA

- La fibra ottica in edifici residenziali
- Predisposizione degli edifici
- Light System
- Fibra ottica tipo "LOOSE"
- Fibra ottica tipo "LOOSE ARMATA"
- Fibra ottica preintestata



# FTTH FIBER TO THE HOME

## LA FIBRA OTTICA IN EDIFICI RESIDENZIALI

### PREDISPOSIZIONE DEGLI EDIFICI

#### Legge 11 Novembre 2014 n. 164

In vigore dal 1 luglio 2015 il decreto contiene articoli per la realizzazione della rete in un edificio. La norma dice che "Tutti gli edifici di nuova costruzione devono essere equipaggiati con un'infrastruttura fisica multiservizio passiva interna all'edificio, costituita da adeguati spazi installativi e da impianti di comunicazione ad alta velocità in fibra ottica fino ai punti terminali di rete". Più precisamente l'articolo 135-bis ne approfondisce la tematica.

#### Art. 135-bis. - (Norme per l'infrastruttura digitale degli edifici):

**1.** Tutti gli edifici di nuova costruzione per i quali le domande di autorizzazione edilizia sono presentate dopo il 1° luglio 2015 devono essere equipaggiati con un'infrastruttura fisica multiservizio passiva interna all'edificio, costituita da adeguati spazi installativi e da impianti di comunicazione ad alta velocità in fibra ottica fino ai punti terminali di rete. Lo stesso obbligo si applica, a decorrere dal 1° luglio 2015, in caso di opere che richiedano il rilascio di un permesso di costruire ai sensi dell'articolo 10, comma 1, lettera c). Per infrastruttura fisica multiservizio interna all'edificio si intende il complesso delle installazioni presenti all'interno degli edifici contenenti reti di accesso cablate in fibra ottica con terminazione fissa o senza fili che permettono di fornire l'accesso ai servizi a banda ultralarga e di connettere il punto di accesso dell'edificio con il punto terminale di rete.

**2.** Tutti gli edifici di nuova costruzione per i quali le domande di autorizzazione edilizia sono presentate dopo il 1° luglio 2015 devono essere equipaggiati di un punto di accesso. Lo stesso obbligo si applica, a decorrere dal 1° luglio 2015, in caso di opere di ristrutturazione profonda che richiedano il rilascio di un permesso di costruire ai sensi dell'articolo 10. Per punto di accesso si intende il punto fisico, situato all'interno o all'esterno dell'edificio e accessibile alle imprese autorizzate a fornire reti pubbliche di comunicazione, che consente la connessione con l'infrastruttura interna all'edificio predisposta per i servizi di accesso in fibra ottica a banda ultralarga.

**3.** Gli edifici equipaggiati in conformità al presente articolo possono beneficiare, ai fini della cessione, dell'affitto o della vendita dell'immobile, dell'etichetta volontaria e non vincolante di "edificio predisposto alla banda larga". Tale etichetta è rilasciata da un tecnico abilitato per gli impianti di cui all'articolo 1, comma 2, lettera b), del regolamento di cui al decreto del Ministro dello sviluppo economico 22 gennaio 2008, n. 37, e secondo quanto previsto dalle Guide CEI 306-2 e 64-100/1, 2 e 3».

#### Panorama normativo

**CEI 306-22** "Disposizioni per l'infrastrutturazione degli edifici con impianti di comunicazione elettronica. - Linee guida per l'applicazione della Legge 11 Novembre 2014 n.164 "

**CEI 64-100** (serie): "Guida per la predisposizione delle infrastrutture per gli impianti elettrici, elettronici, di comunicazione"

**CEI 64-100/1:** "Montanti negli edifici"

**CEI 64-100/2:** "Unità immobiliari (appartamenti)"

**CEI 64-100/3:** "Case unifamiliari, case a schiera ed in complessi immobiliari (residence)"

**CEI 306-2:** "Guida al cablaggio per le comunicazioni elettroniche in edifici residenziali"

#### Nomenclatura

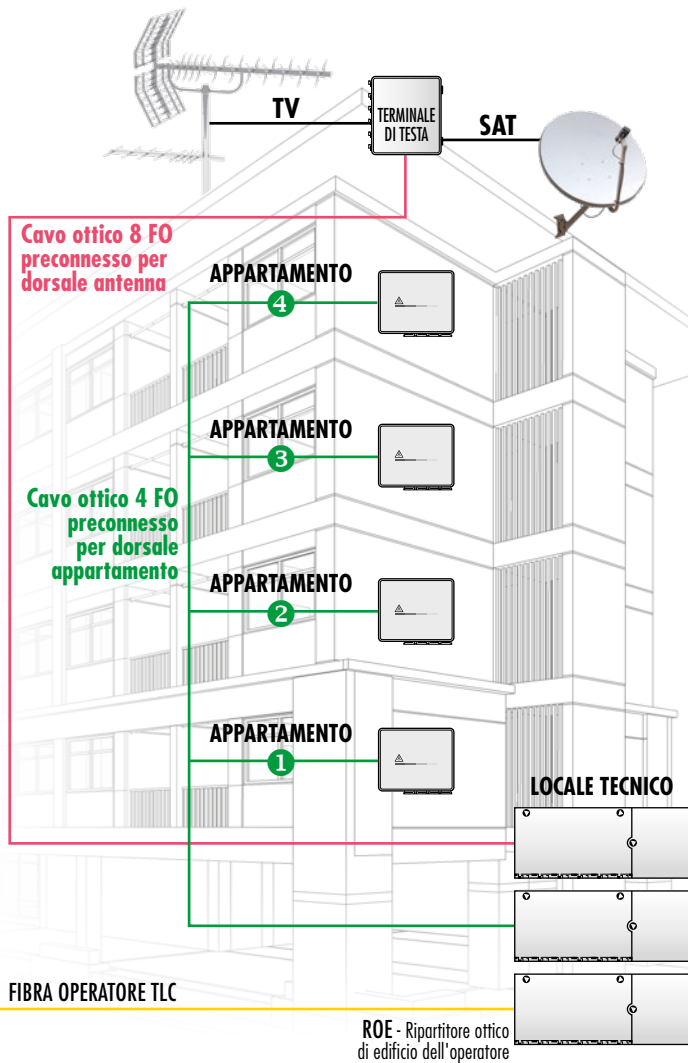
**TERMINALE DI TESTA:** Connette i segnali in fibra ottica di antenna TV /Satellitare al CSOE TV al fine di smistarli nelle unità abitative.

**Cavo ottico a 8 F.O.:** Per antenna, utile per la dorsale dei segnali. (cavo preconnettorizzato a 8 fibre: 1 Antenna TV, 1 Satellite, 6 fibre per ampliamento). Cavo monomodale preterminato SC/APC

**STOA (Scatola di Terminazione Ottica di Appartamento):** Elemento da installare a muro/ DIN in appartamento. Dotato di 4 connettori fibra (FTTH 1, FTTH2, Satellite, Antenna) e di cavo ottico preconnettorizzato con sistema di tiraggio verso il CSOE FTTH (nessuna giunzione-solo tiraggio).

**CSOE TV (Centro Servizio Ottico di Edificio TV):** Raccolge il cavo proveniente dal terminale di testa (fibre di TV / satellite ) per smistare i segnali TV/SAT nelle unità abitative. Ogni fibra sarà divisa in N fibre ( N=numero di CSOE FTTH) attraverso degli splitter, per portare il segnale al CSOE FTTH corrispondente ad ogni appartamento.

**CSOE FTTH (Centro Servizio Ottico di Edificio):** Elemento che connette le fibre provenienti da ogni STOA di appartamento, le connette ad una rastrelliera utile all'operatore di TLC per i segnali provenienti dal sottosuolo. Le fibre TV e satellite provenienti dal CSOE TV saranno splittate per gli 8 appartamenti con splitter 1x8. Un CSOE connette fino a 8 unità abitative.



## IMMAGINE STILIZZATA EDIFICIO CON POSIZIONAMENTO ELEMENTI NOMENCLATURA

### Struttura soluzione FTTH

#### SCATOLA TERMINALE DI TESTA:

Connette i segnali in fibra ottica di antenne TV/Satellitare al CSOE TV al fine di smistarli nelle unità abitative.

#### CAVO OTTICO 8 FO:

Per antenna, utile per la dorsale dei segnali (cavo preconnettorizzato a 8 fibre: 1 Antenna Tv, 1 Satellite, 6 fibre per ampliamento). Cavo monomodale preterminato SC/APC.

#### STOA (Scatola di Terminazione Ottica di Appartamento):

Elemento da installare a muro/DIN in appartamento. Dotato di 4 connettori fibra (FTTH 1, FTTH 2, Satellite, Antenna) e di cavo ottico preconnettorizzato con sistema di tiraggio verso il CSOE FTTH (nessuna giunzione - solo tiraggio).

#### CSOE TV (Centro Servizio Ottico di Edificio TV):

Raccoglie il cavo proveniente dal terminale di testa (fibre di TV/Satellite) per smistare i segnali TV/SAT nelle unità abitative. Ogni fibra sarà divisa in N fibre (N = numero di CSOE FTTH) attraverso degli splitter, per portare il segnale al CSOE FTTH corrispondente ad ogni appartamento.

#### CSOE FTTH PER 8 UNITÀ ABITATIVE (Centro Servizio Ottico di Edificio):

Elemento che connette le fibre provenienti da ogni STOA di appartamento, le connette ad una rastrelliera utile all'operatore di TLC per i segnali provenienti dal sottosuolo. Le fibre TV e Satellite provenienti dal CSOE TV saranno splittate per gli 8 appartamenti con splitter 1x8. Un CSOE connette fino a 8 unità abitative.

## STRALCIO NORMA CEI 306-22 - TUBAZIONI PER INSTALLAZIONE DI DORSALE DI EDIFICIO

### CEI 306-22 dimensionamento delle dorsali

N. piani	N. unità immobiliari per ogni piano	N. tubi <sup>(1)</sup>	Diametro tubi <sup>(2)</sup>	Numero di cassette per piano	Dimensioni minime interne consigliate per le cassette ai piani <sup>(3)</sup>
2	2	5	40	2	400 x 215 x 65
2	4	5	40	2	400 x 215 x 65
4	2	5	40	2	400 x 215 x 65
4	4	6	40	2	400 x 215 x 65
6	2	6	40	2	400 x 215 x 65
6	4	7	40	2	400 x 215 x 65
8	2	6	40	2	400 x 215 x 65
8	4	8	40	2	400 x 215 x 65

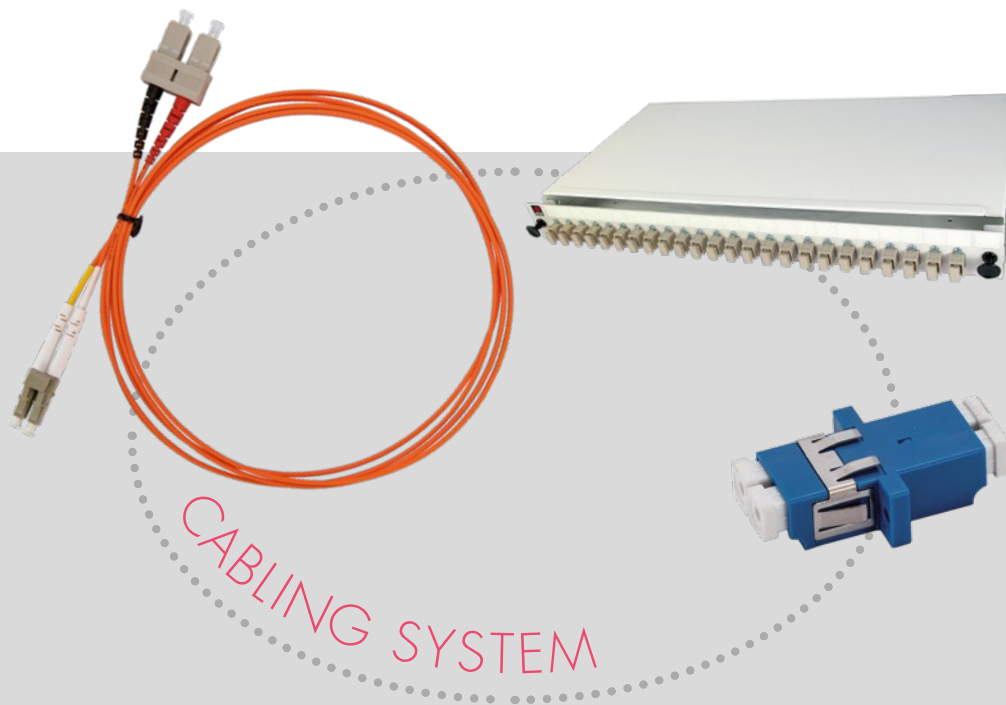
### Tubazioni per installazione di dorsale di edificio

Ogni piano può avere delle scatole di derivazione che intercettano le dorsali e vanno alle Unità abitative di piano. Ogni unità abitativa può avere un Quadro di distribuzione di appartamento (QDSA) in cui installare la STOA su guida DIN da cui è possibile ripartire il segnale verso le singole prese domestiche. Consigliamo le seguenti tubazioni di piano per ogni unità abitativa.

Tubazioni	Diametro esterno minimo	N. minimo di tubi
Dalla scatola di derivazione della colonna montante al QDSA	32	1
Dal QDSA alle prese	25	1 per presa

Cavo a 4 fibre preterminato





# FIBRA OTTICA

Negli edifici commerciali come negli edifici residenziali, acquista sempre maggiore importanza l'utilizzo di componenti in fibra ottica, perchè soddisfano la crescente richiesta di velocità di trasmissione, necessaria per servizi quali video on demand, segnali dati (apertura pagine internet) o per l'home office. Gli articoli della linea Light System permettono di soddisfare la maggior parte delle esigenze impiantistiche di sistemi in fibra ottica in linea con le odierne tendenze di mercato.

**FANTONET**

Il tuo partner  
per un cablaggio perfetto!



# ACCESSORI FIBRA OTTICA

## Bussole

Descrizione	Classe		
	OM1/OM2	OM3/OM4	OS1/OS2
Bussola LC-LC duplex	24091	24099	24085
Bussola LC-LC quater	24090	24089	24084
Bussola SC-SC simplex	24101	24088	24098
Bussola SC-SC duplex	24096	24087	24095
Bussola ST-ST	24100	24086	24097

## Pigtail

Descrizione	Classe		
	OM2	OM3	OS1/OS2
Pigtail LC	24148	24145	24153
Pigtail SC	24166	24149	24171
Pigtail ST	24144	24150	24154

## Accessori

Codice	Descrizione	Colore	Imb. pz.
24020	Cartolina 12 portagiunti		1
24446	Coprigiunto L = 40 mm		1
24120	Tappo copriforo ST	■ ■ ■ ■	25
24121	Tappo copriforo SC	■ ■ ■ ■	25
24124	Tappo copriforo SC "Duplex"	■ ■ ■ ■	25

## Cassetti ottici completi di bussole

Codice	Descrizione	Unità	Colore	Imb. pz.
24001	Cassetto ottico Rack 19" 24 porte SC MM	1	■ ■ ■ ■	1
24006	Cassetto ottico Rack 19" 24 porte SC MM	1	■ ■ ■ ■	1
24019	Cassetto ottico Rack 19" 48 porte SC duplex MM	1	■ ■ ■ ■	1

## Cassetti ottici SC o LC vuoti

Codice	Descrizione	Unità	Colore	Imb. pz.
24004	Cassetto ottico Rack 19" 24 porte SC vuoto	1	■ ■ ■ ■	1
24009	Cassetto ottico Rack 19" 24 porte SC vuoto	1	■ ■ ■ ■	1

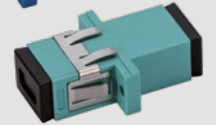
## Cassetti ottici SC Duplex vuoti

Codice	Descrizione	Unità	Colore	Imb. pz.
24015	Cassetto ottico Rack 19" 12 porte SC duplex vuoto	1	■ ■ ■ ■	1
24017	Cassetto ottico Rack 19" 12 porte SC duplex vuoto	1	■ ■ ■ ■	1

24085



24088



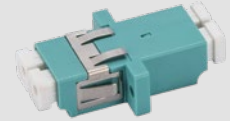
24091



24098



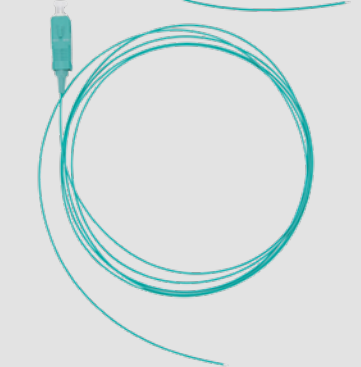
24099



24145



24149

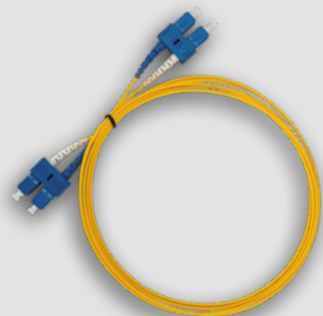


24020

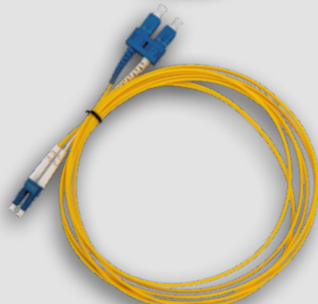


24001





24357



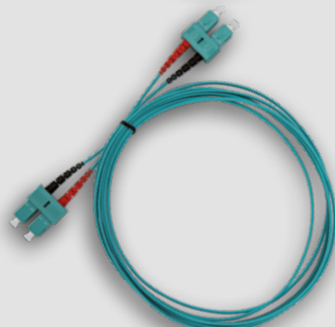
24364



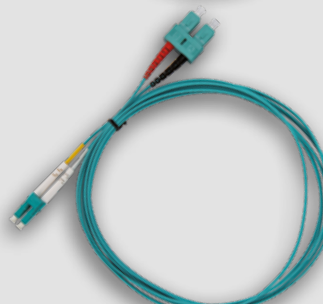
24280



24317



24254



24256

## BRETELLE IN FIBRA OTTICA

### Bretella ottica Duplex SM 2mm LSZH - OS1/OS2

lunghezza	Tipo fibra	CONNETTORIZZAZIONE PATCH-CORD					
		LC - SC	LC - LC	SC - SC	LC-ST	ST-ST	ST - SC
1 mt.	OS1/OS2	24304	24361	24356	24354	24351	24366
2 mt.	OS1/OS2	24364	24362	24357	24350	24352	24367
3 mt.	OS1/OS2	24267	24363	24358	24269	24353	24368
5 mt.	OS1/OS2	24270	24365	24359	24275	24355	24369

### Bretella ottica Duplex MM 2mm LSZH - OM1

lunghezza	Tipo fibra	CONNETTORIZZAZIONE PATCH-CORD					
		LC - SC	LC - LC	SC - SC	LC-ST	ST-ST	ST - SC
1 mt.	OM1	24276	24277	24311	24278	24287	24288
2 mt.	OM1	24289	24262	24312	24343	24290	24291
3 mt.	OM1	24292	24263	24313	24340	24303	24333
5 mt.	OM1	24293	24264	24315	24314	24305	24335

### Bretella ottica Duplex MM 2mm LSZH - OM2

lunghezza	Tipo fibra	CONNETTORIZZAZIONE PATCH-CORD					
		LC - SC	LC - LC	SC - SC	LC-ST	ST-ST	ST - SC
1 mt.	OM2	24279	24286	24316	24271	24306	24336
2 mt.	OM2	24280	24282	24317	24272	24307	24337
3 mt.	OM2	24281	24283	24318	24273	24308	24338
5 mt.	OM2	24285	24284	24319	24274	24309	24339

### Bretella ottica Duplex MM 2mm LSZH - OM3

lunghezza	Tipo fibra	CONNETTORIZZAZIONE PATCH-CORD					
		LC - SC	LC - LC	SC - SC	LC-ST	ST-ST	ST - SC
1 mt.	OM3	24294	24296	24260	24259	24258	24257
2 mt.	OM3	24256	24255	24254	24253	24252	24251
3 mt.	OM3	24250	24249	24248	24247	24246	24245
5 mt.	OM3	24244	24243	24242	24241	24240	24239

### Bretella ottica Duplex MM 2mm LSZH - OM4

lunghezza	Tipo fibra	CONNETTORIZZAZIONE PATCH-CORD					
		LC - SC	LC - LC	SC - SC	LC-ST	ST-ST	ST - SC
1 mt.	OM4	24238	24237	24236	24235	24234	24233
2 mt.	OM4	24232	24231	24230	24229	24228	24227
3 mt.	OM4	24226	24225	24224	24223	24222	24221
5 mt.	OM4	24220	24219	24218	24217	24216	24215



# Cavi in FIBRA OTTICA

**FANTONET**

Il tuo partner  
per un cablaggio perfetto!

La fibra ottica trova il suo impiego nelle dorsali di rete che collegano distanze rilevanti (oltre 90 metri) e nei casi di grandi quantità di dati da trasmettere.

La gamma di cavi in fibra ottica Fantonet è stata pensata per soddisfare la maggior parte delle esigenze per impianti di cablaggio strutturato (con referenze per la posa interna e per la posa interrata) ed è garantita da test certificati.

## **I CAVI IN FIBRA OTTICA FANTONET ASSICURANO:**

- Alte prestazioni.
- Massima affidabilità operativa.
- Performance di altissimo livello rispetto alle caratteristiche tecniche richieste dalle normative di riferimento.

## LA SCELTA DEL CAVO

La scelta del cavo in fibra ottica deve considerare tre fattori principali:

- Distanza da collegare.
- Tipo di protocollo da trasmettere da cui dipende la velocità di trasmissione.
- Condizioni di posa del cavo e relativa protezione da garantire alle fibre ottiche.

Per cui quando si sceglie un cavo in fibra ottica si dovrà valutare:

### A) TIPO DI FIBRA

### B) TIPO DI GUAINA

#### A) SCELTA DEL TIPO DI FIBRA

Occorre prendere in considerazione:

- la distanza da collegare;
- il protocollo da trasmettere;
- l'attenuazione e la larghezza di banda delle fibre.

La massima attenuazione consentita dagli standard è descritta nella tabella qui di lato.

Tipo di fibra Multimodale	Attenuazione massima (dB/km) 850 nm	Attenuazione massima (dB/km) 1300 nm
OM1	3,5	1,5
OM2	3,5	1,5
OM3	3,5	1,5
OM4	3,5	1,5

Tipo di fibra Monomodale	Attenuazione massima (dB/km) 1310 nm	Attenuazione massima (dB/km) 1550 nm
OS1	1,0	1,0
OS2	0,4	0,4

La larghezza di banda diminuisce aumentando la lunghezza del collegamento. La larghezza di banda garantisce il passaggio di protocolli di diversa complessità (e conseguentemente di velocità).

Nella tabella a seguire evidenziamo le massime distanze consentite in relazione alla larghezza di banda necessaria per trasmettere determinati protocolli.

Come si nota, per trasmissioni fino a 1 gigabit di velocità, le fibre OM2 e OM3 sono equivalenti, oltre, è consigliabile utilizzare solo fibre OM3.

	Applicazione	Lunghezza d'onda	62,5/125 OM1	50/125 OM2	50/125 OM3	50/125 OM4	9/125 OS1
<b>Ethernet</b>	10BASE-FL	850 nm	2000 m	1340 m	1340 m	-	-
<b>Fast Ethernet</b>	100BASE-SX	850 nm	300 m	300 m	300 m	300 m	-
	100BASE-FX	1300 nm	2000 m	2000 m	2000 m	2000 m	-
<b>Gigabit Ethernet</b>	1000BASE-SX*	850 nm	275 m	550 m	550 m	1000 m	-
	1000BASE-LX*	1300 nm	550 m	550 m	550 m	1000 m	5000 m
<b>Ethernet a 10 gigabit</b>	10GBASE-S*	850 nm	2-26 m	2-82 m	2-300 m	550 m	-
	10GBASE-L	1310 nm	-	-	-	-	2 m - 10 km
	10GBASE-LX-4*	1310 nm	2-300 m	2-300 m	2-300 m	550 m	2 m - 10 km
	10GBASE-E	1550 nm	-	-	-	-	2 m - 40 km
	100G/40G	1310 nm	-	-	100 m	150 m	-
<b>ATM</b>	ATM 155*	1300 nm	2000 m	2000 m	-	-	-

## B) SCELTA DEL TIPO DI FIBRA

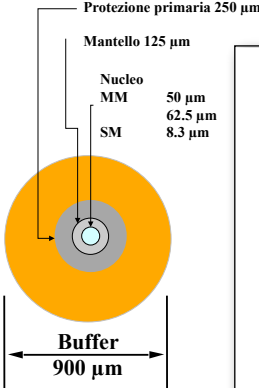
La funzione principale della guaina e dei vari strati che la compongono è di fornire protezione alle fibre e garantirne la sicurezza e l'integrità.

### I cavi vengono distinti in base a:

- 1) Metodologia costruttiva (Loose o Tight)
- 2) Protezione
- 3) Posa
- 4) Funzione

### Cavi "Tight" (aderenti)

- ✓ Applicazioni per interno più suscettibili a
  - ✓ temperature estreme
  - ✓ sollecitazioni esterne
- ✓ Strato termoplastico applicato sulla Protezione primaria *direttamente dal produttore della fibra*
- ✓ Rivestimento secondario a 0,9 mm applicato dal costruttore del cavo
- ✓ Aumenta la flessibilità
- ✓ Raggio di curvatura più piccolo
- ✓ Più facile da maneggiare e terminare



### 1 I Cavi in Fibra Ottica

A seconda della diversa metodologia costruttiva utilizzata si identificano due principali famiglie di cavi in fibra ottica

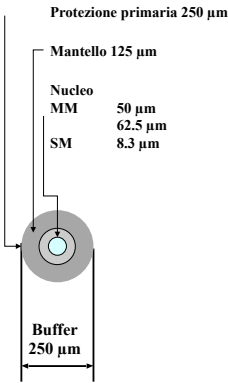
- ✓ Cavi "TIGHT"
  - Cavi multimonomofibra o breakout
  - Cavi multifibra
- ✓ Cavi "LOOSE"
  - Cavi Monotube
  - Cavi Multitube

### Cavi "Loose" (Laschi)

Applicazioni per esterno

- ✓ protezione da condizioni ambientali e di temperatura limite
- ✓ attenuazione stabile su range di temperatura elevati
- ✓ protezione antiumidità
- ✓ alta densità di fibre
- ✓ economici

Cavo monotube o "Buffer tube" (tubetto) 3mm



### 2 Distinzione per : Protezione

**Cavo Dielettrico**

- Si tratta di un cavo in fibra ottica, indifferentemente tight o loose, che non contiene alcun elemento metallico
- Utilizzato principalmente per evitare rischi di danneggiamenti da fulminazioni

**Cavo Antiroditore**

- Proprietà del cavo di resistere all'azione di roditori od altri animali che potrebbero danneggiarlo
- I cavi veramente "antiroditore" sono dotati di protezioni metalliche (quindi non dielettrici)
- Per gli altri cavi (protetti con kevlar, fibre di vetro, fibre aramidiche, guaine in polietilene ad alta densità - HDPE) si parla di "grado di resistenza ai roditori", da 1% al 99%

### 4 Distinzione per : Funzione

- **Funzione:**

**Reti LAN:**

- ✗ backbone inter-building (loose)
- ✗ backbone intra-building (tight/loose)
- ✗ cablaggio orizzontale (tight)
- ✗ patch cord (tight)

**Reti geografiche:**

- ✗ Accesso e lunga distanza (loose e scanalati)

### 3 Distinzione per : Posa

**Cavi per interno (indoor):**

- ✓ Installati all'interno di edifici, *cablaggi orizzontali e verticali*, in canaline o caveadi o comunque installazioni senza requisiti particolarmente onerosi
- ✓ **Elemento di trazione non metallico (kevlar, nastri in fibra di vetro)**
- ✓ Ridotta o nulla resistenza ai roditori
- ✓ Ridotto diametro ed elevata flessibilità
- ✓ *I cavi per interni sono tipicamente tight*

**Cavi per interno/esterno (indoor/outdoor):**

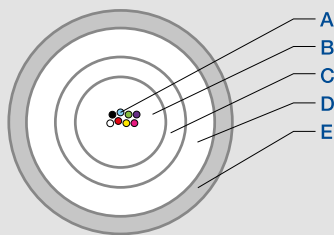
- ✓ Installati all'esterno di edifici in condizioni non particolarmente onerose, ma sufficientemente flessibili per essere installati anche all'interno
- ✓ **elemento di trazione e protezione dai roditori non metallici (kevlar, nastri di fibra di vetro)**
- ✓ Necessaria protezione contro l'umidità (tamponante jelly)
- ✓ *I cavi per interno/esterno sono tipicamente loose*
- ✓ La sua versatilità lo rende il cavo più diffuso sul mercato

**Cavi per esterno (outdoor):**

- ✓ Si utilizza il gel per evitare che l'acqua possa raggiungere le fibre
- ✓ Più fibre possono essere presenti in ogni tubo
- ✓ *Il rivestimento esterno è nero per resistere meglio ai raggi ultravioletti del sole*

### Distinzione per : Funzione

- ✗ **DORSALI ESTERNE o INTERBUILDING BACKBONE**  
Cavi tipicamente outdoor, resistenti alla propagazione dell'umidità (*water blocking*) eventualmente armati con nastro corrugato, rivestiti con singola o doppia guaina. La guaina esterna è preferibilmente in polietilene HD.
- ✗ **DORSALE DI EDIFICIO o INTRABUILDING BACKBONE**  
Cavi indoor/outdoor resistenti all'attacco di roditori (armatura in filati di vetro) e protetti da guaina a bassa emissione di gas tossici e fumi opachi (LSZH).
- ✗ **CABLAGGIO ORIZZONTALE**  
Cavi indoor protetti da guaina a bassa emissione di gas tossici e fumi opachi (LSZH).
- ✗ **WORK AREA o AREA UTENTE**  
Cavi indoor protetti da guaina a bassa emissione di gas tossici e fumi opachi (LSZH). Sono tipicamente monofibra o bifibra (zipcord).

- A Fibre ottiche rivestite 250 micron
- B Gel tamponante
- C Monotubo in materiale plastico
- D Filati in fibra di vetro
- E Guaina esterna in LSZH

## FIBRA OTTICA TIPO "LOOSE"

Per posa esterna/interna

Cavi per trasmissione dati in fibra ottica OM2 OM3 OS1 (multimodali e monomodali)  
Da 4 a 24 fibre - Armatura dielettrica - Guaina esterna in LSZH  
50/125 OM2, 50/125 OM3, 9/125 OS1

### DESCRIZIONE

Il cavo con struttura costruttiva tipo "LOOSE" è adatto sia per una posa esterna che per una posa interna grazie alla sua robustezza e semplicità di costruzione. È costituito da un singolo tubo in materiale plastico posto al centro al cui interno sono contenute le fibre robuste e immerse in un gel che fornisce ulteriore protezione meccanica. Le fibre sono ricoperte da un acrilato a 250 micron per renderle più facilmente maneggiabili. Il tubo è a sua volta attorniato da fibre di vetro che forniscono al cavo la robustezza alla trazione, la protezione antioditore e la protezione contro l'umidità. Il tutto è racchiuso in una guaina nera adatta alla posa esterna che ha le caratteristiche di zero alogeni e bassa emissione di fumi in caso di incendio (LSZH). Inoltre la guaina rispetta le norme IEC relative alle prestazioni contro la fiamma e l'incendio. I cavi in fibra ottica sono disponibili in tutte e quattro le versioni standard omologate, ossia per la versione Multimode OM2, OM3, e per la versione Singlmode OS1.

### CARATTERISTICHE

- Fibre di vetro per la protezione antioditore e la resistenza all'umidità.
- Fibre colorate per la rapida identificazione delle stesse.
- Cavo di sfilamento per la rapida sguainatura.
- Guaina LSZH per la posa interna.
- Guaina in PE e colorazione nera della guaina per la resistenza ai raggi UV in caso di posa esterna (a richiesta).
- 1500 N di resistenza alla trazione.

### STANDARDS

Cavi in fibra  
IEC/EN 60793  
IEC/EN 60794-1

Sistema di cablaggio  
EN 50173-1  
ISO/IEC 11801

Applicativi  
IEEE 802.3 10M to 10Gbit  
IEEE 802.5 Token ring  
ANSI X3T9-5 (FDDI)  
ATM (155, 622, ...)

### CODICE COLORAZIONE



### SPECIFICHE FISICHE

Numero fibre	Caratteristiche fisiche		Resistenza trazione		Raggio di curvatura
	Diametro cavo (mm)	Peso cavo (kg/km)	Resistenza trazione breve (N)	Resistenza all'urto (N/cm <sup>2</sup> )	Raggio di curvatura in posa (cm)
4	6,2	41	1500	150	6
6	6,2	41	1500	150	6
8	6,2	41	1500	150	6
12	6,2	41	1500	150	6
24	7,3	53	1800	150	6

### SPECIFICHE OTTICHE

	OM2	OM3	OS1
	50/125 micron (850/1300)	50/125 micron (850/1300)	9/125 micron (1310/1550)
Attenuazione (dB/Km)	2,8/0,8	2,7/0,7	0,38/0,24
Minima banda (MHz/Km)	500/500	1500/1500	-
Ø rivestimento primario (micron)	250	250	250

### SPECIFICHE USO

- Temperatura di stoccaggio: da -40° a +70°C
- Temperatura di posa: da -5° a +50°C
- Temperatura operativa: da -20° a +70°C
- Prestazioni fuoco: LSZH interno/PE esterno a richiesta
- Resistenza al fuoco: IEC 60332-1

## CODICI E FORMAZIONE

N° fibre	Multimodo OM2 50/125	Multimodo OM3 50/125	Multimodo OM4 50/125	Singolomodo OS1/OS2 9/125
8	<b>A88027</b>	<b>A88477</b>	Su richiesta	<b>A88227</b>
12	<b>A88047</b>	<b>A88487</b>	Su richiesta	<b>A88247</b>

# FIBRA OTTICA TIPO "LOOSE" ARMATA

## Per posa esterna

Cavi per trasmissione dati in fibra ottica OM2 OM3 OS1 (multimodali e monomodali)  
Da 4 a 24 fibre - Posa esterna - Armatura in acciaio - Guaina esterna in PE  
50/125 OM2, 50/125 OM3, 9/125 OS1

### DESCRIZIONE

Questo cavo in fibra ottica è di semplice costruzione ma molto robusto. Al suo interno le fibre sono rivestite di un acrilato colorato di 250 micron di spessore che ne facilita il riconoscimento e sono contenute in un singolo tubo di PTB rivestito esternamente da una guaina impermeabile ed internamente da un gel che ne garantisce protezione meccanica e igroscopica. Il tutto è contenuto all'interno di un tubo metallico in acciaio corrugato ricoperto da una guaina in PE nera che garantisce la resistenza ai raggi UV. Inoltre il cavo è rafforzato da ulteriori due fili di acciaio che ne aumentano la resistenza alla trazione.

### CARATTERISTICHE

- Tubo di acciaio corrugato.
- Fibre colorate per la rapida identificazione delle stesse.
- Doppio filo di acciaio per aumentare carico trazione.
- Guaina PE.
- Colorazione esterna per la resistenza ai raggi UV.
- 1200 N di resistenza alla trazione.
- Strato interno impermeabile.

### STANDARDS

Cavi in fibra  
IEC/EN 60793  
IEC/EN 60794-1

Sistema di cablaggio  
EN 50173-1  
ISO/IEC 11801

Applicativi  
IEEE 802.3 10M to 10Gbit  
IEEE 802.5 Token ring  
ANSI X3T9-5 (FDDI)  
ATM (155, 622, ...)

### CODICE COLORAZIONE



### SPECIFICHE FISICHE

Numero fibre	Caratteristiche fisiche		Resistenza trazione		Raggio di curvatura
	Diametro cavo (mm)	Peso cavo (kg/km)	Resistenza trazione breve (N)	Resistenza all'urto (N/cm²)	Raggio di curvatura in posa (cm)
4	8,5	125	1200	500	15
6	8,5	125	1200	500	15
8	8,5	125	1200	500	15
12	8,5	125	1200	500	15
24	12	140	1300	500	15

### SPECIFICHE OTTICHE

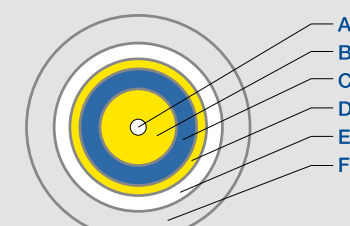
	OM2	OM3	OS1
	50/125 micron (850/1300)	50/125 micron (850/1300)	9/125 micron (1310/1550)
Attenuazione (dB/Km)	2,8/0,8	2,7/0,7	0,38/0,24
Minima banda (MHz/Km)	500/500	1500/1500	-
Ø rivestimento primario (micron)	250	250	250

### SPECIFICHE USO

- Temperatura di stoccaggio: da -40° a +70°C
- Temperatura di posa: da -5° a +50°C
- Temperatura operativa: da -20° a +70°C
- Prestazioni fuoco: PE

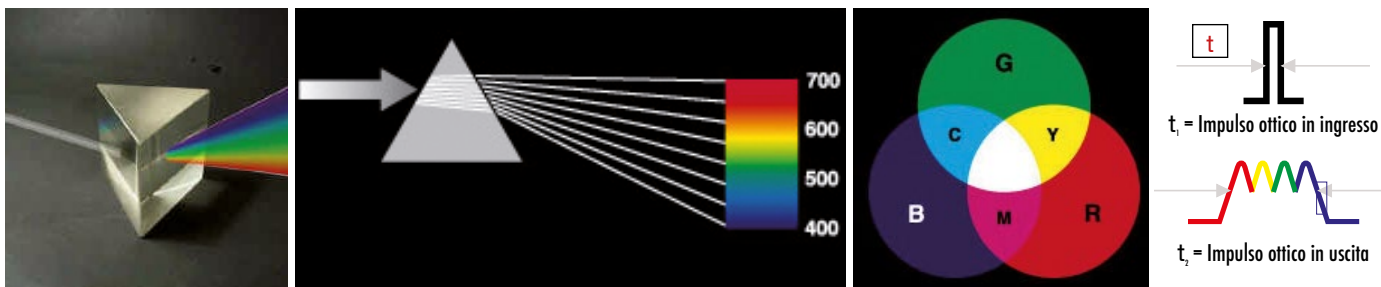
## CODICI E FORMAZIONE

N° fibre	Multimodo OM2 50/125	Multimodo OM3 50/125	Multimodo OM4 50/125	Singolomodo OS1/OS2 9/125
8	<b>A88022</b>	<b>A88472</b>	Su richiesta	<b>A88222</b>
12	<b>A88042</b>	<b>A88482</b>	Su richiesta	<b>A88242</b>



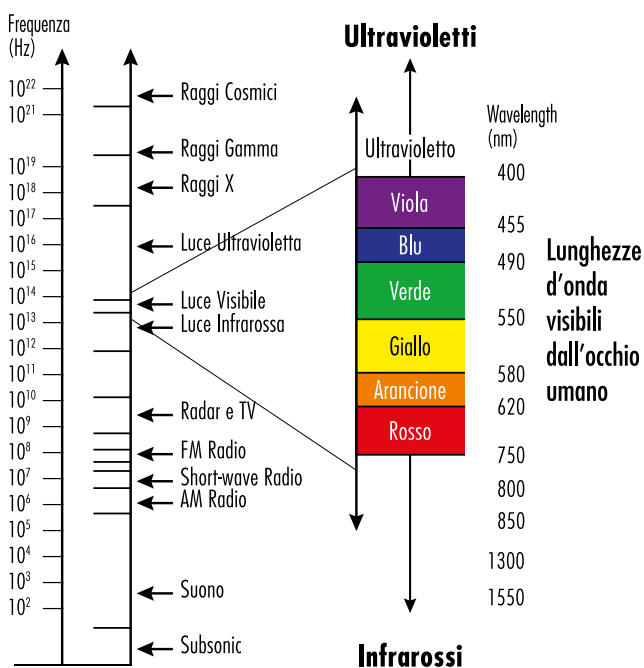
- A Fibra ottica: 250 micron MM o SM
- B Protezione fibra: gel
- C Tubo interno: PBT poliestere
- D Rivestimento impermeabile: strato impermeabile
- E Armatura: acciaio corrugato
- F Guaina esterna PE

## LA DISPERSIONE CROMATICA



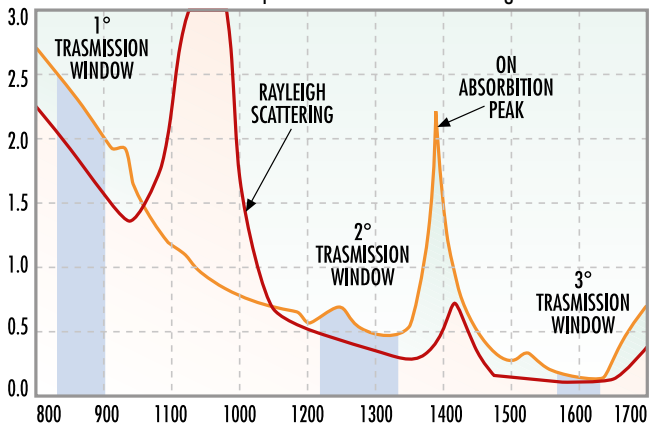
La velocità della luce in un mezzo sembrerebbe dipendere solo dalla natura del mezzo in esame, in realtà dipende anche dalla frequenza della radiazione luminosa. Le frequenze più alte dello spettro luminoso (il violetto) determinano un indice di rifrazione più alto e pertanto viaggiano a velocità inferiori rispetto le frequenze più basse (rosso). Ne consegue un allargamento dell'impulso e di conseguenza una limitazione nella velocità di trasmissione.

## LO SPETTRO ELETTROMAGNETICO



## BANDA PASSANTE DELLE FIBRE OTTICHE

Si misura in MHz x Km: in quanto al crescere della lunghezza di tratta



l'impulso si allarga proporzionalmente (fenomeno di dispersione).

- I finestra 800 - 900 nm M.M. 150 MHz x Km
- II finestra 1250 - 1350 nm M.M. 500 MHz x Km
- III finestra laser M.M. 1 GHz x Km
- II finestra laser S.M. 10 GHz x Km
- III finestra 1500 - 1550 nm S.M. 100 GHz x Km

## ATTENUAZIONE

Valori di attenuazione massima

St. ISO/IEC 11801	MULTIMODE		SINGLEMODE	
	850 nm	1300 nm	1310 nm	1550 nm
<b>Fibre α</b> Attenuazione dB/km	3.5 max	1.5 max	1.0 max	1.0 max
<b>Connector A<sub>c</sub></b> Insertion loss dB	0.75 max	0.75 max	0.75 max	0.75 max
<b>Splice A<sub>g</sub></b> Loss dB	0.3 max	0.3 max	0.3 max	0.3 max





# APPARATI ATTIVI

- **SWITCH:** Fast Ethernet 10/100 Mbps Unmanaged Desktop Switch  
Gigabit Unmanaged Desktop Switch  
Gigabit Unmanaged Desktop Switch PoE  
Switch EasySmart Gigabit  
Switch Smart+ Gigabit  
Switch Smart Managed Gigabit Stackable  
10 Gigabit Ethernet Smart Managed Switches
- **TRANSCEIVER & MEDIA CONVERTER**
- **ROUTER, MODEM, ACCESS POINT**
- **TELECAMERE**





24803



24804



24812



24815



24816



24818

## SWITCH

### Fast Ethernet 10/100 Mbps Unmanaged Desktop Switch

Questi switch sono stati progettati per migliorare le prestazioni in ambienti SOHO come piccole aziende e uffici periferici, garantendo la flessibilità di connessioni a 10/100Mbps. Potenti ma semplici da utilizzare, consentono agli utenti di connettere una qualsiasi porta ad un nodo a 10Mbps o 100Mbps per moltiplicare l'ampiezza di banda, migliorare i tempi di risposta e soddisfare pesanti carichi di lavoro.

Codice		Descrizione	Imb. pz.
24803	<b>DES-1005D</b>	5-Port Fast Ethernet Unmanaged Desktop Switch	1
24804	<b>DES-1008D</b>	8-Port Fast Ethernet Unmanaged Desktop Switch	1
24812	<b>DES-1024D</b>	24-Port Fast Ethernet Unmanaged Desktop Switch	1

### Gigabit Unmanaged Desktop Switch

Gli Switch forniscono tutte le porte con supporto allo standard NWay. Le porte sono in grado di negoziare sia la velocità di connessione in ambienti di rete 10BASE-T, 100BASE-TX e 1000Base-T sia la modalità di trasmissione full-duplex o half-duplex.

Codice		Descrizione	Imb. pz.
24815	<b>DGS-1005D</b>	5-Port Gigabit Unmanaged Desktop Switch	1
24816	<b>DGS-1008D</b>	8-Port Gigabit Unmanaged Desktop Switch	1

### Gigabit Unmanaged Desktop Switch PoE

Lo switch D-Link DGS-1008P consente agli utenti SOHO e PMI di razionalizzare i costi sfruttando i vantaggi della tecnologia PoE (Power over Ethernet); che consente allo switch di alimentare le periferiche ad esso connesse, come ad esempio Access Point wireless, videocamere di rete o telefoni IP. Il dispositivo DGS-1008P è dotato di porte Gigabit per garantire le massime velocità e integra la tecnologia D-Link Green, finalizzata al risparmio energetico nei momenti di non utilizzo. Il design senza ventole lo rende assolutamente silenzioso e quindi ideale per uffici, biblioteche o sale riunioni.

Codice		Descrizione	Imb. pz.
24817	<b>DGS-1008P</b>	8-Port Gigabit <b>PoE Unmanaged</b> Desktop Switch 	1

### Switch EasySmart Gigabit

La serie di switch DGS-1100 di D-Link è l'ultima aggiunta alla famiglia degli Switch EasySmart che propongono la tecnologia D-Link Green. Risponde allo standard IEEE802.3az Energy Efficient Ethernet, che significa un minor consumo di energia durante i periodi di inattività.

Codice		Descrizione	Imb. pz.
24818	<b>DGS-1100-08</b>	8-Port Gigabit Smart Switch	1
24819	<b>DGS-1100-24</b>	24-Port Gigabit Smart Switch	1

## Switch Smart+ Gigabit

La serie di Switch DGS-1210 Smart+ Gigabit è l'ultima generazione di Switch Smart+ D-Link con tecnologia D-Link Green 3.0. La serie offre un alto livello di risparmio energetico ed efficienza, e risponde anche allo standard IEEE 802.3az Energy Efficient Ethernet. E' certificato IPv6 Ready, supporta il management IPv6 e le configurazioni per assicurare protezione dopo l'upgrade da IPv4 a IPv6. Con diverse opzioni di management, gli Smart+ Switches consentono una rapida installazione, espansione delle infrastrutture, e un upgrade delle funzioni senza interruzioni. Pensati per le piccole e medie imprese, gli switch DGS-1210 Smart+ garantiscono funzionalità, sicurezza e facilità di gestione per una frazione del costo standard di possesso.

Codice	Descrizione	Imb. pz.
24838	DGS-1210-28 28-Port Gigabit Smart+ Switch including 4 SFP ports	1
24823	DGS-1210-08P 8-Port Gigabit PoE Smart Switch with 2 SFP ports 	1
24824	DGS-1210-28P 28-Port Gigabit PoE Smart Switch including 4 SFP Ports 	1

## Switch Smart Managed Gigabit Stackable

La linea di Switch DGS-1510 rappresenta l'ultima generazione di Switch Smart Managed D-Link dotati di connettività 10G, ideali per l'installazione in ambienti di aggregazione all'interno delle PMI. La famiglia DGS-1510 fornisce un'interconnessione affidabile e scalabile tra i core Switch e gli switch periferici offrendo numerose funzionalità avanzate e una flessibilità semplificata.

Codice	Descrizione	Imb. pz.
24825	DGS-1510-28 28-Port Gigabit Stackable Smart Managed Switch including 2 10G SFP+ and 2 SFP ports	1
24826	DGS-1510-28P 28-Port Gigabit Stackable PoE Smart Managed Switch including 2 10G SFP+ and 2 SFP ports 	1

## 10 Gigabit Ethernet Smart Managed Switches

Lo Smart Switch 10 Gigabit Ethernet a 10 porte DXS-1100-10TS offre una soluzione di tipo entry-level per le piccole e medie imprese che desiderano utilizzare l'Ethernet a 10 Gb. Le sue 8 porte 10GBASE-T incrementano in maniera immediata la larghezza di banda sui cavi standard di categoria 6a, senza bisogno di dover modernizzare il cablaggio dell'attuale infrastruttura di rete. Le 2 porte 10 Gigabit fibra SFP+ forniscono maggiore flessibilità per la connettività di rete.

Codice	Descrizione	Imb. pz.
24827	DXS-1100-10TS 10 Port switch including 8x10G ports & 2xSFP	1

## TRANSCEIVER

### Transceiver SFP / mini-GBIC 1 porta

Moduli fibra da inserire eventualmente negli slot di ampliamento (porte predisposte) degli switch . (SFP ports).

Codice	Descrizione	Imb. pz.
24846	DEM-310GT 1-port SM Mini-GBIC SFP to 1000BaseLX, 10km su 9/125	1
24844	DEM-311GT 1-port MM Mini-GBIC SFP to 1000BaseSX, 220m su 62,5/125 550m su 50/125	1
24847	DEM-312GT 1-port MM Mini-GBIC SFP to 1000BaseLX, 2km su 62,5/125 2km su 50/125	1



24838



24824



24825



24826



24827



24846



24844

## MEDIA CONVERTER

### Fast Ethernet 10/100 Mbps



24873



24874

Questi media converter convertono il segnale 10/100Mbps 10BASE-T/100BASE-TX Fast Ethernet di un cavo twisted-pair, in un segnale 100BASE-FX Fast Ethernet di un cavo in fibra ottica. La distanza di copertura del cavo in fibra ottica è di 2 km in fibra multimodale o di 15 Km in fibra Monomodale. Il media converter è fornito di un connettore RJ45 per il cavo twisted-pair in rame e di un connettore SC per la fibra ottica.

Codice	Descrizione	Imb. pz.
<b>24873</b>	<b>DMC-300SC</b> 10/100 to 100BaseFX (SC) Multimode Media Converter 2 Km	1
<b>24874</b>	<b>DMC-515SC</b> 10/100 to 100BaseFX (SC) Singlemode Media Converter 15 Km	1

### Gigabit Mbps



24878



24828

Questi media converter convertono il segnale 1000BASE-T Gigabit Ethernet di un cavo in rame, in un segnale 1000BASE-LX Gigabit Ethernet di un cavo in fibra ottica. La distanza massima di copertura del cavo in fibra ottica è di 550 m in cavo multimodale o di 10Km in cavo Monomodale. Il media converter è fornito di un connettore RJ45 per il cavo in rame e di un connettore SC per la fibra ottica.

Codice	Descrizione	Imb. pz.
<b>24878</b>	<b>DMC-700SC</b> 1000BaseT to 1000BaseSX (SC) Multimode Media Converter 550 m	1
<b>24828</b>	<b>DMC-810SC</b> 1000BaseT to 1000BaseLX (SC) Singlemode Media Converter 10 Km	1

## ROUTER, MODEM

### Router Wi-Fi AC1200 Dual-Band Gigabit (DIR-842)



24829

Il Router Wi-Fi AC1200 Dual-Band Gigabit (DIR-842) unisce il Wi-Fi dual band ad alta velocità 802.11ac e le porte Gigabit Ethernet, per fornire un'esperienza di rete senza soluzione di continuità. Le sue funzionalità di sicurezza avanzate mantengono al sicuro i dati da intrusioni indesiderate alla rete, mentre la copertura e l'affidabilità migliorate della tecnologia Wireless AC consentono di rimanere collegati anche in condizioni di uso pesante della rete o in stanze con cattivo segnale wireless.

Codice	Descrizione	Imb. pz.
<b>24829</b>	<b>DIR-842</b> Wireless AC1200 Dual Band Gigabit <b>Router</b> with external antenna	1

### Modem Router VDSL / ADSL Wi-Fi AC750 Dual-Band DSL-3682



24848

Il Modem Router VDSL / ADSL Wi-Fi AC750 Dual-Band DSL-3682 è un router versatile ad alte prestazioni adatto per le abitazioni o gli uffici di piccole dimensioni con linea ADSL. Grazie alla funzionalità VDSL, che consente di ottenere velocità in download fino a 100 Mbps, alla tecnologia Wireless AC Wi-Fi di ultima generazione, alla protezione firewall, al Quality of Service (QoS) e alle 4 porte switch Fast Ethernet, il DSL-3682 offre tutte le funzioni necessarie per stabilire un collegamento a Internet sicuro e ad alta velocità.

Codice	Descrizione	Imb. pz.
<b>24848</b>	<b>DSL-3682</b> Wireless AC750 Dual-Band 4FE Port VDSL/ADSL <b>Modem Router</b>	1

# ACCESS POINT

## DAP-2660

Il DAP-2660 sfrutta l'elevata velocità Wireless AC per dare alle aziende una rete Wi-Fi di ultima generazione. Combinando una connettività Wireless AC1200 Dual-Band e un'estetica accattivante, il DAP-2660 può essere installato in qualsiasi ambiente garantendo una copertura ampia senza risultare invadente.



Codice	Descrizione	Imb. pz.
<b>24849</b>	<b>DAP-2660</b> Wireless AC1200 Simultaneous Dual-Band with PoE Access Point 	1

## DAP-3662

Il DAP-3662 è un potente Access Point wireless AC 1200 per esterni, ideato per sopportare le condizioni più difficili. È la soluzione ideale per aumentare la copertura della rete wireless o per creare hot spot all'aperto.



Codice	Descrizione	Imb. pz.
<b>24853</b>	<b>DAP-3662</b> Wireless AC1200 Simultaneous Dual-Band PoE Outdoor Access Point 	1

# TELECAMERE

## Telecamera Wi-Fi HD Wi-Fi DCS-936L

La telecamera Wi-Fi HD Wi-Fi DCS-936L vanta una lente grandangolare che cattura facilmente l'immagine dell'intera stanza in alta qualità 720p. La visione notturna integrata, la rilevazione dei suoni e dei movimenti e la pratica app per smartphone e tablet, permettono di conoscere tutto ciò che accade, sia di giorno che di notte. Grazie al suo design rivoluzionario con testina rotante, può essere collocata con praticità su una mensola, montata alla parete o al soffitto e fornire comunque immagini con il giusto orientamento.

Codice	Descrizione	Imb. pz.
<b>24854</b>	<b>DCS-936L</b> HD Wi-Fi Day/Night Camera 1 Megapixel	1

## Videocamera Vigilance Mini Bullet HD PoE

La Videocamera Vigilance Mini Bullet HD PoE per esterni è una videocamera professionale, ricca di funzionalità e progettata per un'installazione semplice e per rendere convenienti i progetti di sicurezza. Incorpora la tecnologia LowLight+ ed è quindi in grado di vedere a colori anche in condizioni di illuminazione estremamente scarsa, mentre i LED IR integrati permettono alla videocamera di vedere fino a 30 metri al buio. La scocca della videocamera è certificata IP66 (impermeabile) ed è progettata per resistere a tutte le condizioni atmosferiche avverse.

Codice	Descrizione	Imb. pz.
<b>24855</b>	<b>DCS-4701E</b> Vigilance HD Outdoor PoE Mini Bullet Camera 1,3 Megapixel 	1



24849



24853



24854



24855





# Dichiarazione CPR

sulla qualità dei cavi

# DICHIARAZIONE CPR SULLA QUALITÀ DEI CAVI

## OBBLIGHI IMPOSTI DAL REGOLAMENTO

- Marcatura CE
- Dichiarazione di Prestazione (DoP)
- Sistema di valutazione e verifica della costanza delle prestazioni (AVCP)

## MARCATURA CE

La **marcatura CE** è la **dichiarazione obbligatoria**, rilasciata dal fabbricante di un prodotto regolamentato nell'Unione europea, che dimostra come il prodotto sia conforme ai requisiti di sicurezza previsti dalle direttive applicabili.

## DICHIARAZIONE DI PRESTAZIONE (DOP)

Il **fabbricante** redige una **Dichiarazione di Prestazione** (DoP - dall'inglese Declaration of Performance) qualunque sia il livello di prestazione dichiarata.

In questo documento devono essere contenuti:

- L'identificazione del fabbricante e del prodotto,
- Destinazione d'uso,
- Le prestazioni del cavo in relazione alle sue caratteristiche essenziali (AVCP, prestazioni dichiarate e relative norme),
- Il numero identificativo dell'Organismo Notificato, la data, il timbro e la firma del produttore.

## SISTEMI DI VALUTAZIONE E VERIFICA DELLA COSTANZA DELLE PRESTAZIONI (AVCP)

L'appartenenza ad una determinata classe e la costanza delle prestazioni, dovranno essere controllate e certificate da Organismi Notificati.

## CRITERI DI CLASSIFICAZIONE

Tutti i cavi, così come previsto dalla norma armonizzata EN 50575, devono essere marcati con:

- Nome del produttore
- Sigla di designazione;
- La classe di reazione al fuoco.

La marcatura CE può essere riportata sull'**etichetta**.

## ESEMPIO DI ETICHETTA



Ultime cifre dell'anno di prima apposizione della marcatura CE

N. di riferimento della Dop

Classe di prestazione

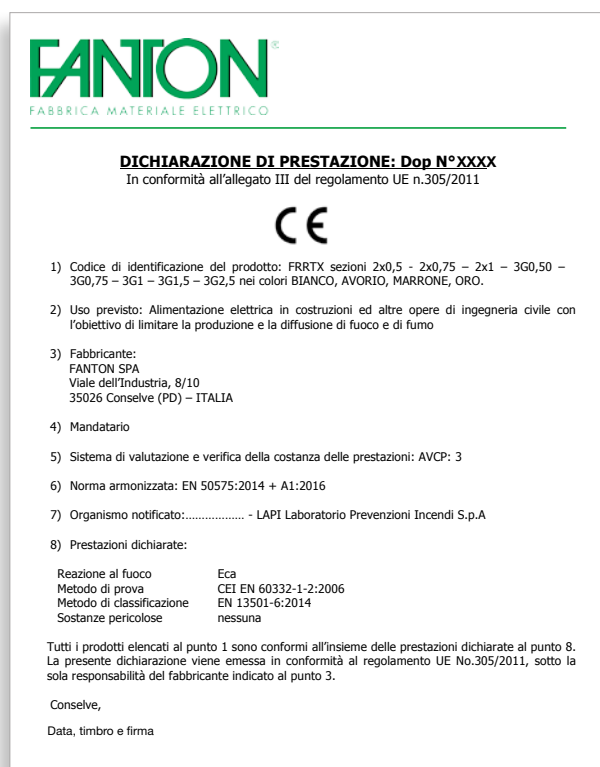
Uso previsto del prodotto e riferimenti normativi

Marcatura CE

N. di identificazione dell'Ente certificatore del prodotto

## ESEMPIO DI DOP

La DoP è il documento legale che descrive le prestazioni dei prodotti.



NOME DEL FABBRICANTE	<b>FG160M16 0,6/1KV</b>	<b>Cca -s1b,d1,a1</b>	<b>2017</b>	MARCHIO DI QUALITÀ	NOME COMMERCIANTE
	Sigla di designazione	Classe di reazione al fuoco	Anno di Produzione		



# NORMATIVE DI RIFERIMENTO E STANDARD

## Introduzione

Le normative sono documenti che regolamentano la materia per la quale si è resa necessaria la loro emissione. In tal modo si ottiene una linearità di condotta adottata da tutti per la realizzazione di un prodotto. Lo scopo principale di uno standard è assicurare un minimo livello di prestazione. Esso definisce in maniera univoca cosa deve essere utilizzato, come deve essere utilizzato e installato, come deve essere testato o collaudato, ed infine come deve essere certificato.

È importante distinguere tra standard, norme e leggi.

Gli standard e le normative sono documenti da rispettare qualora si voglia far riferimento ad una metodologia operativa nell'ambito di regolamentazione, ma ciò non è un obbligo. Gli standard sono adottati volontariamente, il loro scopo è permettere l'interoperabilità di elementi o apparecchi di diversi costruttori destinati a fornire uno specifico servizio richiesto dal cliente.

Le leggi (e gli standard qualora fossero adottati a norma di legge) vanno invece rispettati a prescindere dalla destinazione d'uso al quale l'impianto è destinato.

## Normative relative all'installazione

Nel cablaggio strutturato abbiamo tre standard principali che disciplinano l'installazione dei sistemi di cablaggio strutturato. Essi sono conosciuti con il nome di ISO/IEC 11801, EIA/TIA 568-B, ed EN 50173-1. Si distinguono principalmente per l'organismo che li ha emessi e di conseguenza l'ambito di applicazione che rispettivamente sono il mercato internazionale, il mercato nord Americano ed il mercato europeo. Sono pressoché simili per cui l'adozione di una o l'altra non rende gli impianti particolarmente differenti, anche se in realtà essendo in Italia dovremmo adottare lo standard CEI EN 50173-1. Dato che viviamo in un mondo che soprattutto nell'ambito delle telecomunicazioni non ha confini, lo standard di riferimento cui si è abituati a riportare è lo standard statunitense EIA/TIA 568 completo di tutte le sue appendici. È infatti in tale standard che vengono distinte le classi dei sistemi tramite un numero (Cat. 5e, Cat. 6, Cat. 6A, Cat. 7) a differenza degli altri standard dove le classi vengono distinte tramite una lettera (Classe D, Classe E, Classe F).

All'interno dei suddetti tre standard normativi vengono pertanto identificate le caratteristiche fisiche ed elettriche che devono soddisfare i singoli elementi che compongono un cablaggio, sia singolarmente, ovvero prima dell'installazione, sia nel loro insieme dopo la loro posa e collegamento.

Per rimanere tecnologicamente al passo con il progresso tecnologico, tali standard hanno bisogno di essere aggiornati, a ciò si provvede o con nuove edizioni della normativa stessa o con l'edizione di una nuova norma abrogativa della precedente, soprattutto se la

miglioria ha uno specifico contesto di applicazione (protocollo di comunicazione, canalizzazioni, dimensionamento ecc..).

Andiamo ad elencare i principali standard dalle tre organizzazioni principali.

- ISO / IEC International Organization for Standardization and International Electrotechnical Commission
- EIA / TIA Electronic Industries Alliance and Telecommunications Industry Association
- CENELEC Comité Européen de normalisation Electrotechnique

che normalizzano le componenti fondamentali degli impianti tenendo presente che ogni norma citata è corredata da una più o meno ampia gamma di capitoli:

### SISTEMI GENERICI

- ISO/IEC 11801 Information technology – Generic cabling for Customer Premise Cabling.
- EIA/TIA 568-B Commercial building telecommunication cabling standard.
- EN 50173-1 Performance Requirements of generic Cabling Schemes.

### PERCORSI E SPAZI

- ISO/IEC 18010 Information technology – Pathways and Spaces for Customer Premise Cabling.
- EIA/TIA 569-A Commercial Building standard for telecommunications Pathways and spaces
- EN 50174-2 Information technology –Cabling installations.

### EQUIPOTENZIALITA' E MESSE A TERRA

- EIA/TIA 607-A Commercial Building Grounding and Bonding Requirements for Telecommunications
- EN 50310 Application of Equipotential Bonding and Earthing in building with information Technology Equipment.

### GESTIONE AMMINISTRAZIONE E TEST

- ISO/IEC 14763-1-2-3 Information technology – Implementation and operation for Customer Premise Cabling.  
Part 1 Administration.  
Part 2 Plannings and installations.  
Part 3 Cabling Testing of optical fibre.
- EIA/TIA 606-A The Administration Standard for Telecommunications Infrastructures of Commercial Building.
- EN 50346 Information technology – Cabling installations – Testing of installed Cabling.

Oltre ai citati organismi esiste tutta un'altra serie di organizzazioni molto importanti e soprattutto molto dinamiche che danno grosso impulso alla proliferazione oltre che di nuove tecnologie anche dei nuovi standard ad esse associate. Tra queste citiamo le americane IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) che produce gli omonimi standard IEEE e ANSI (American National Standard Institute) e l'europea ETSI (European Telecommunications Standard Institute).

## PRINCIPI DI TRASMISSIONE

Si definisce conduttore un qualsiasi materiale che sia in grado di trasportare corrente da un punto ad un altro. Nella tecnologia delle telecomunicazioni il supporto fisico più utilizzato per il trasporto della corrente (e quindi dell'informazione) è il cavo in rame di adeguata sezione e provvisto di isolamento dielettrico. Il rame infatti ha il miglior rapporto qualità/prezzo tra i conduttori idonei al tipo di uso che si fa oggi nella trasmissione digitale dei segnali entro certe dimensioni degli impianti. Pertanto stabilito l'elemento con il quale trasferire i segnali cominciamo con definire le dimensioni.

### IL CAVO IN RAME

L'unità di misura con cui si indica la sezione del conduttore di rame è una scala atipica in uso in America, AWG American Wire Gauge dove ad ogni numero corrisponde un ben precisa sezione in mm<sup>2</sup> o diametro in mm. Tale scala corrisponde al numero di volte che occorre trafilare un conduttore per ottenere, da un diametro base standard, una sezione minore. Di qui si intuisce che la scala è inversamente proporzionale al diametro (più è alto il numero AWG più è piccola la sezione del conduttore).

Nel cablaggio strutturato si utilizzano diametri che vanno da AWG 22, come sezione più grande, a AWG 26, come sezione più piccola, e nel caso di particolari applicazioni, come posa esterna per impianti voce, la sezione può salire a 19 AWG.

Una seconda distinzione la si effettua distinguendo la trama dell'elemento conduttore, ossia se la sezione è stata ottenuta con un singolo filo di rame si parla di cavo "rigido" e solitamente lo si indica con un /1 dopo la sez. AWG (es. AWG 24/1), invece se la sezione è stata ottenuta con sette conduttori di rame di sezione più sottile, la cui somma totale è la sezione desiderata, l'indicazione sarà AWG24/7 e il cavo inoltre sarà considerato, grazie alla maggior duttilità, "flessibile".

La normativa prevede l'uso di cavo rigido nel cablaggio orizzontale e nelle dorsali, mentre il cavo flessibile è ammesso nelle sole aree di lavoro, perché le prestazioni di quest'ultimo sono inferiori a quelle del cavo rigido. Il tipo di rame e soprattutto la quantità sono fondamentali per la misura di attenuazione del segnale.

I conduttori di rame opportunamente isolati vengono ritorti (o Twistati) tra di loro secondo un opportuno passo differente tra coppia

e coppia comunque contenuto tra i 50 e i 150 mm. Questo viene fatto perché è il metodo migliore per minimizzare al massimo la capacità e l'induttanza ottenendo pertanto minori diafonie ed i rumori di fondo.

Un'ulteriore distinzione la si ottiene ponendo intorno al cavo o ad ogni singola coppia di conduttori una schermatura metallica che può essere ottenuta o tramite calza metallica o tramite foglio metallico molto sottile accompagnato da un filo di metallo che ne garantisce la continuità. I vantaggi che si ottengono con l'utilizzo della schermatura sono.

- Riduzione della irradiazione del segnale dal cavo stesso
- Riduzione dei pericoli elettrici se adeguatamente messo a terra
- Minimizzare gli effetti dell'interferenza elettromagnetica

Riassumendo, i cavi sotto l'aspetto della schermatura si distinguono in

- Cavi UTP (Unshielded Twisted Pair)
- Cavi FTP (Foil Twisted pair)
- Cavi S-FTP (Shielded and foiled Twisted Pair)
- Cavi S-STP (Shielded Twisted Pairs)

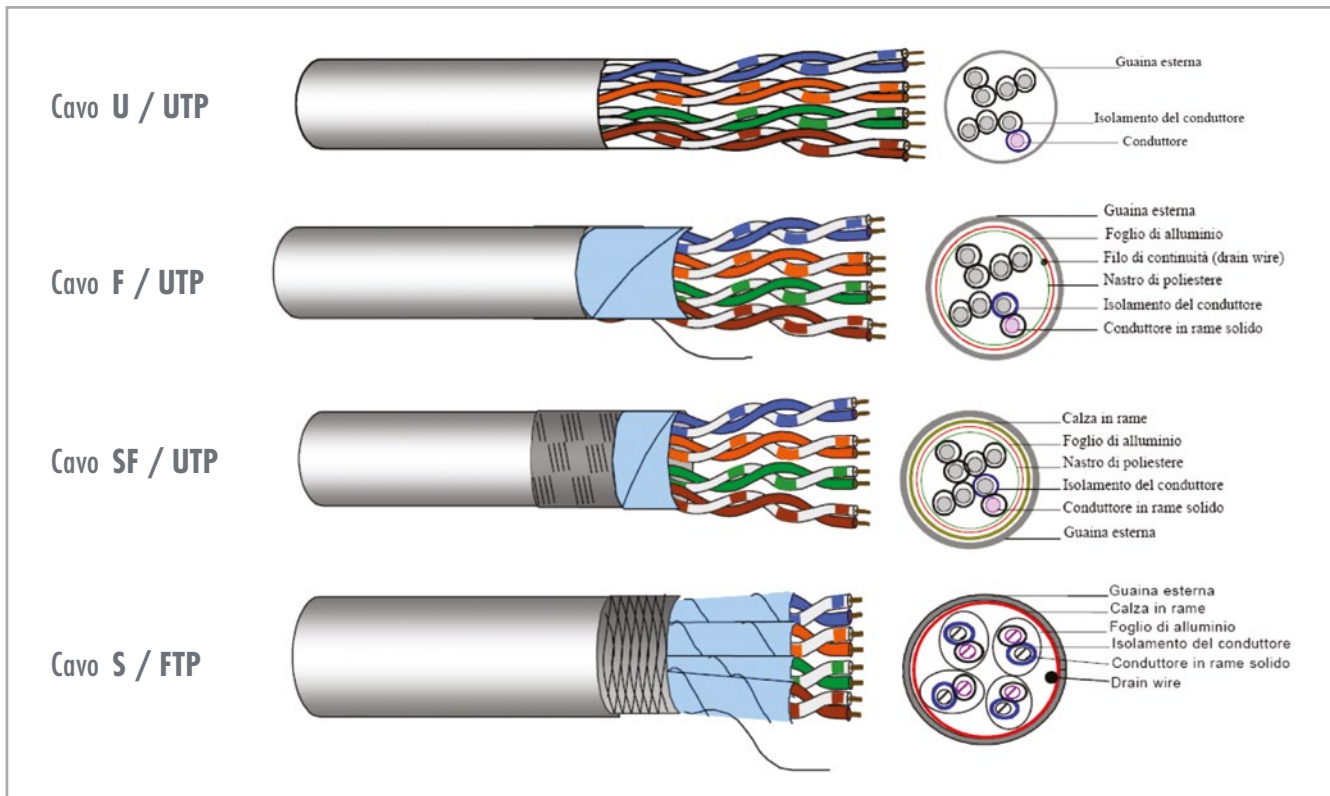


Nelle ultime versioni delle norme precedentemente citate (EN 50173-1; ISO/IEC 11801), il cavo viene descritto utilizzando una barra di separazione tra le lettere che distinguono la schermatura sul totale delle coppie rispetto alla schermatura sulla singola coppia nel modo illustrato sotto.

Una successiva distinzione viene fatta in base alla guaina. Essa può essere di due tipi, PVC oppure LSZH. Quest'ultima è utilizzata nei locali dove la tipologia dell'impianto richiede tale tipo di garanzia (maggior rischio incendio). Letteralmente LSZH significa Low Smoke Zero Halogen ossia bassa emissione di fumi e zero emissioni di gas alogenuri. Queste condizioni garantiscono infatti maggiore sicurezza alle persone in caso di incendio in quanto solitamente non sono le fiamme dirette il pericolo maggiore in questi casi, ma le conseguenze relative all'intossicazione da fumi e gas velenosi.

Infine, ma più importante di tutti ai fini dell'ottenimento di prestazioni superiori i cavi si distinguono per la categoria cui appartengono. La categoria, o la classe di appartenenza di un cavo, esprimono di fatto un grado di qualità costruttiva e conseguentemente un grado di prestazione offerta nella trasmissione digitale dei dati.

La qualità più elevata nel cavo la si ottiene ponendo particolare attenzione su due concetti.



Il primo è relativo alla realizzazione del cavo sotto l'aspetto tecnico. È necessario che la simmetria delle coppie, l'eccentricità, la sezione, la densità, la capacità e la conduttanza lungo tutta la lunghezza del cavo siano costanti e di valore ben definito. La somma di tutte le imperfezioni sotto i diversi parametri, costituiscono fonte di attenuazioni o distorsioni al segnale trasmesso. Pertanto la qualità costruttiva del cavo, espressa pertanto in classe o categoria esprime una conseguente prestazione supportata. Il secondo riguarda l'accuratezza della posa del cavo ponendo particolare attenzione a non lederne la geometria, evitando torsioni, schiacciamenti, trazioni superiori a 11 kg ecc...

La categoria del cavo, da sola, pertanto non garantisce il funzionamento dell'impianto a determinate prestazioni, per assicurarsi che siano mantenute le aspettative di funzionamento, terminata l'installazione, occorre la verifica dell'impianto tramite strumentazione.

## LA FIBRA OTTICA

La fibra ottica è un supporto trasmissivo percorso da fotoni (luce) anziché da corrente elettrica, come accade per i normali conduttori in rame. Per questo tipo di trasmissione pertanto, non occorre un materiale che sia un buon conduttore di corrente, ma un materiale trasparente, come il vetro.

Con questo supporto trasmissivo sono permessi altissimi volumi di traffico con esigue perdite di segnale anche a notevoli distanze. Le fibre ottiche sono costituite da sottili fili di ossido di silicio (SiO<sub>2</sub>), che fungono da vere e proprie gallerie dove la luce viene costretta e portata a destinazioni molto lontane. Le dimensioni di questa "galleria" sono minime tant'è che si parla di micron. Nonostante ciò, avremo differenti classi di cavo in fibra ottica poiché anche in così stretti spazi la luce ha differenti modi di propagarsi all'interno di essa.

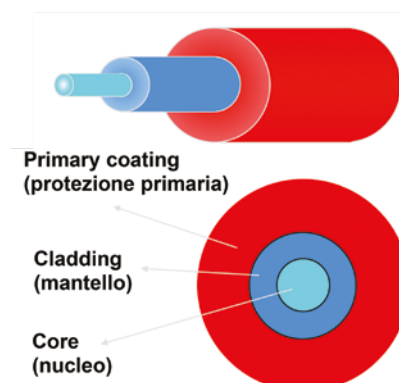
Per inserire all'interno di cablaggi strutturati classici gli elementi costitutivi di un cablaggio con cavo in fibra ottica occorrono i seguenti dispositivi:

- Cavo in fibra ottica
- Connettori
- Bretelle di interconnessione in fibra ottica
- Pannelli di permutazione o di giunzione
- Appareti attivi di traduzione di segnale (da ottico a elettrico e viceversa) ed amplificazione di segnale.

La fibra ottica è composta da due cilindri di ossido di silicio messi uno all'interno dell'altro.

Il tutto viene avvolto in un rivestimento o strato di materiale sintetico (acrilato o gomma siliconica) che serve per dare un certo grado di resistenza meccanica al complesso. Pertanto quello che si ottiene da tale lavorazione è un cavo che è composto principalmente da tre elementi

(Fibra ottica) nucleo (Core)	dim. (8- 9- 50- 62,5) µm
(Fibra ottica) mantello (Cladding)	dim. (125) µm
Rivestimento primario (Coating)	dim. (250 - 900) µm



e se vista in sezione perpendicolare all'asse del conduttore otterremo le seguenti figure di dimensioni standard:

**Fibra Single-mode** È una fibra di vetro composta da un nucleo di soli 8/10 micron diametro posto all'interno di un mantello di 125 µm di diametro. A sua volta il mantello è posto all'interno di un rivestimento primario di 250 µm di spessore. Il nome Single Mode è dato da come il segnale è trasmesso.

**Fibra Multi-mode** È una fibra di vetro composta da un nucleo di 50 o 62,5 micron di diametro posto all'interno del un mantello di 125 µm di diametro. A sua volta il mantello è posto all'interno di un rivestimento primario di 250 µm di spessore. Anche qui il nome Multi Mode (plurimodo) è dato da come il segnale è trasmesso.

Le norme in base all'attenuazione ed alla banda di trasmissione fornite, distinguono la classificazione delle fibre in base a 4 classi distinte per quanto riguarda la multimodale e due per la monomodale. Secondo la seguente tabella dalla norma EN 50173-1 e EIA/TIA 568-B-3:

Categoria	Max. attenuazione (db/km)		Min. Banda garantita Mhz/km	
	Lunghezza d'onda 850 nm	Lunghezza d'onda 1300 nm	Lunghezza d'onda 850 nm	Lunghezza d'onda 1300 nm
OM1	3,5	1,5	200	500
OM2	3,5	1,5	500	500
OM3	3,5	1,5	1500	500
OM4	3,5	1,5	3500	500

La fibra monomodale ha due categorie chiamata OS1 e OS2 la cui banda passante è pressoché illimitata.

Categoria	Max. attenuazione (db/km)	
	Lunghezza d'onda 1310 nm	Lunghezza d'onda 1550 nm
OS1	1,0	1,0
OS2	0,4	0,4

Se si necessita infine di trasmettere a grandi distanze (Reti extrarbane) e ad alta velocità, si devono utilizzare fibre monomodali. Infatti tramite l'uso di soli apparati passivi di pulizia e rigenerazione del segnale si possono ottenere distanze nell'ordine di centinaia di km.

## STRUTTURE DEI CAVI IN FIBRA OTTICA

La principale distinzione che si ha nel tipo di struttura riguardante i cavi in fibra ottica è tra struttura lasca (Loose tube buffer) e struttura aderente (Tight buffer). Nella struttura lasca la fibra, completa dei suoi vari rivestimenti, gode di molto spazio a disposizione all'interno del tubo nel quale, insieme ad un altro certo numero di fibre, è stata infilata. A sua volta il tubo (generalmente in kevlar per aumentare la resistenza meccanica) è rivestito di guaine adatte ai diversi tipi di protezioni a seconda del tipo di posa cui il cavo è destinato.

Nella struttura aderente invece la fibra è contenuta all'interno di una serie di rivestimenti protettivi fino alla guaina esterna senza interporre nessuno spazio tra i vari strati di materiale. In questi cavi la fibra può essere singola oppure multipla, in ogni modo, le fibre, sono comunque separate una dall'altra.

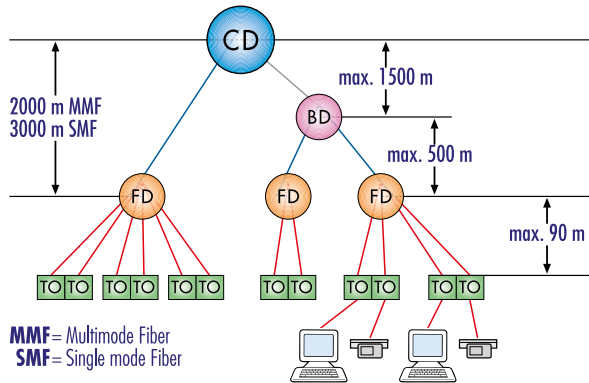
I vantaggi e gli svantaggi di questo tipo di strutture si hanno soprattutto in ambito di installazione:

La struttura aderente infatti permette raggi di curvatura più stretti, maggiore flessibilità, e migliore resistenza agli stress meccanici, inoltre in caso di rottura è identificabile il punto esatto dove questa è avvenuta.

Una struttura lasca invece pur non potendo identificare esattamente i punti di rottura, se non con l'ausilio di particolari strumenti, offre una maggiore indipendenza della fibra agli sforzi meccanici del cavo e ha anche una maggiore resistenza sia alle escursioni termiche che agli agenti esterni in genere.

# PROGETTAZIONE

## Limiti di distanze ISO/IEC 11801



## Introduzione

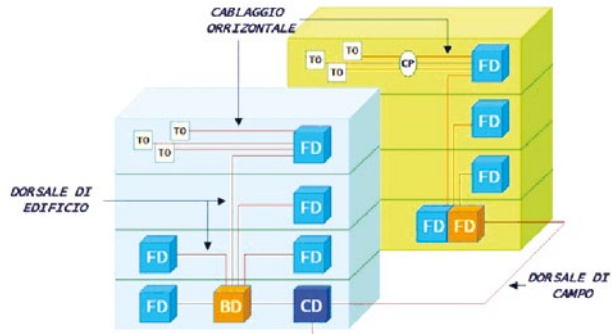
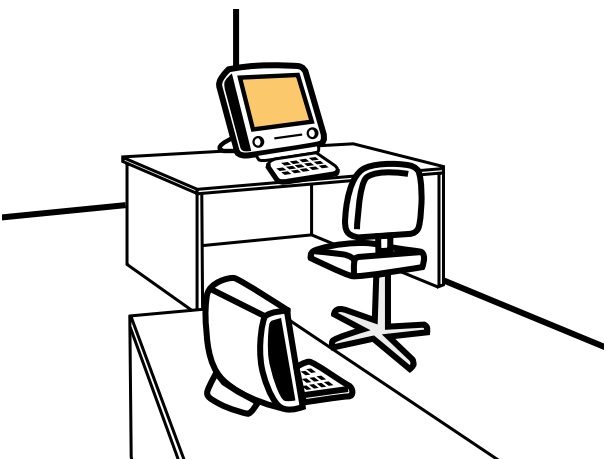
Gli impianti di cablaggio strutturato adottano un modello di architettura molto ben definito dagli standard normativi che abbiamo già visto in precedenza. Tale struttura si definisce a "stella gerarchica" il che implica o sottintende due concetti fondamentali.

- Il primo è che ogni utenza periferica soddisfa i bisogni di se stessa e un suo eventuale malfunzionamento non comporta problemi alle altre utenze che sono collegate singolarmente ad un centro stella.
- Il secondo è che questa stella fa parte di un insieme più complesso a tre livelli di gerarchia che corrisponde al massimo grado di complessità ammesso.

Questi sistemi prevedono nel loro modello di struttura dei sottosistemi che andremo ad analizzare uno per uno.

## AREA DI LAVORO:

È la zona del impianto compresa tra la presa a muro RJ45 e l'ambiente circostante dove opera ed interagisce l'utente con le apparecchiature per le telecomunicazioni (Fax, Telefono, Computer, ecc.). Lo studio ed il design di questa parte dell'impianto è determinante per una corretta progettazione di tutto il sistema il quale deve essere predisposto ad eventuali configurazioni dell'arredo dei locali.



Occorre innanzitutto disporre le prese RJ45 nell'area che si vuole servire in modo tale da poter coprire tutta l'area interessata tramite l'utilizzo di cavo flessibile di massimo 5 m. di lunghezza. Inoltre tali prese devono essere ad una distanza massima di 1 metro dalle prese elettriche in modo da garantire alimentazione elettrica alle utenze cui sono allacciate.

Solitamente la progettazione inizia con l'analisi della destinazione d'uso dei locali ed il conseguente coordinamento delle richieste e necessità con le disponibilità possibili. Un dimensionamento standard per un'area di lavoro dedicata ad utenza tipo ufficio o comunque commerciali è di 10 mq. Tale area deve essere servita da almeno due prese di telecomunicazioni ma la raccomandazione è di installarne almeno tre. Esistono poi altri dimensionamenti standard che vengono utilizzate come punto di riferimento per altre destinazioni d'uso e che di seguito illustriamo:

Stabilimenti industriali magazzini	80 mq
Negozi, supermercati	40 mq
Alberghi	25 mq
Ospedali	15 mq
Aule scolastiche, laboratori	5mq

Questa progettazione iniziale è molto importante, infatti permette in base alla conoscenza dell'area totale da servire già una quantificazione di massima delle necessità per quanto riguarda prese, canalizzazioni, cavo, armadi. Se si conosce il numero delle utenze ed una stima delle aree da servire si determina la lunghezza media dei cablaggi ed è possibile calcolare la quantità di prese, di accessori e dei centri stella (armadi).

Ribadiamo il concetto che in base alla normativa le patch-cord di collegamento nell'area di lavoro possono essere al massimo di 5 mt. di lunghezza. Ciò è sempre vero, a meno che non si utilizzi una particolare configurazione prevista nella normativa americana, che inserisce un ulteriore sottolivello, o giunzione, denominata Consolidation Point. In questo caso la patch-cord in area di lavoro può arrivare a essere lunga fino a 22 mt. però la lunghezza complessiva del cablaggio orizzontale è inferiore ai 100 metri previsti nelle configurazioni standard.

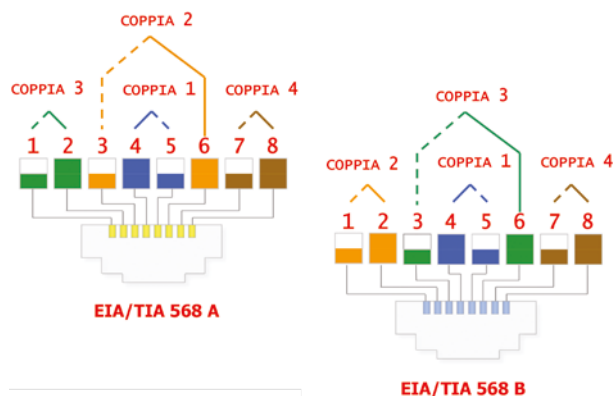
## Il cablaggio orizzontale

Unito all'area di lavoro inizia il cablaggio orizzontale. La patch-cord che da un lato raggiunge l'utente o la risorsa che si intende collegare al sistema di telecomunicazioni, dall'altro lato si allaccia alla presa RJ45 posta sulla placca a muro.

La presa RJ45 fa già parte del sistema di cablaggio orizzontale. Essa permette la rapida giunzione tra il cavo flessibile proveniente dall'area di lavoro e il cavo rigido che costituisce l'impianto permanente e permette l'allacciamento al quadro di piano (concentratore, o centro stella) costituendo il primo livello di complessità dell'impianto.

Per collegare il cavo flessibile alla presa è sufficiente inserire il plug della patch-cord sulla presa, il collegamento è a scatto.

Dalla altro lato della presa ogni singolo conduttore degli otto che costituiscono il cavo ha una sede sulla quale va connesso. Durante questa operazione va rispettato il colore della pedinatura dei morsetti posteriori della presa che deve coincidere con il colore della guaina di isolamento del conduttore. Sulle prese sono identificate due differenti schemi di collegamento dei morsetti identificati con la lettera A e la lettera B. Non ci sono differenze sulle prestazioni se si usa uno o l'altro schema ma è molto importante che una volta stabilito quale utilizzare sia poi mantenuto su tutto l'impianto.



Il cablaggio orizzontale è definito tale proprio perché è disposto solitamente in piano. È costituito da:

- Armadio di piano
- Pannelli di Permutazione
- Cavo rigido
- Presa a muro

Di per se questo livello da solo è sufficiente per la configurazione a stella di piccole reti di telecomunicazione.

Il concetto che il cablaggio orizzontale soddisfa più di ogni altra struttura è quello di una condivisione di risorse dove ogni utente è allacciato all'impianto tramite un collegamento individuale o personale, pertanto eventuali problematiche ricadono solo sulla linea che ne è la causa non compromettendo i lavori del resto della rete.

Ovviamente la progettazione del impianto deve soddisfare rigidi parametri normativi e deve prevedere eventuali sviluppi successivi, fermo restando che devono sempre essere tenute in considerazione sia i criteri di sicurezza che le condizioni di posa cui si è vincolati (fattori estetici limiti strutturali costi ecc..).

Valutiamo inizialmente i parametri normativi che devono essere soddisfatti.

- La placca a muro o presa d'utente per telecomunicazioni deve avere almeno due punti di collegamento e quindi almeno due cavi di collegamento.
- La distanza tra il pannello o presa di permutazione e la presa a muro non deve superare i 90 metri. Il sistema presa-cavo-presa è una configurazione chiamata permanent-link.
- Le bretelle di permutazione poste ai due lati del permanent-link non possono superare i 5 metri di lunghezza cadauna (fatto salva l'eccezione del CP precedentemente descritta). Questa configurazione si chiama "Channel" la cui lunghezza massima pertanto è di 100 mt.

Non è contemplato nelle normative ma in fase di posa del cavo si raccomanda di lasciare un adeguata scorta disponibile sia all'interno degli armadi (3 metri sia per collegamenti in rame che in fibra ottica) sia presso le prese a muro dal lato utente (1 m per i collegamenti in rame 300 mm per la fibra).

Tenuto conto di tali imposizioni occorre ora valutare il tipo di distribuzione che potrà essere presa in considerazione e la relativa regolamentazione cui le diverse strutture sono soggette.

I tipi di posa si possono diversificare a seconda che per la distribuzione si utilizzino:

- Canaline Metalliche chiuse o aperte
- Passerelle
- Ganci o staffe sospese
- Canale a battiscopa a settori
- Tubazioni in plastica o metalliche
- Sistemi di canalizzazione sotto pavimento
- Posa contro-soffitto
- Percorsi sottotraccia

Il sistema che sarà scelto per la distribuzione dipenderà dalle possibilità di cui si dispone (costi accessibilità o vincoli strutturali, fattori estetici, tecnologie adottate ecc..) ma a prescindere dal tipo di struttura utilizzata dovranno essere rispettate le suddette raccomandazioni:

- Il grado di riempimento del percorso non deve superare il 40% della capacità per i nuovi impianti.
- Il grado di riempimento del percorso non deve superare il 60% della capacità per impianti ampliati.

- Per ogni area di lavoro da 10 mq si raccomandano 650 mmq di sezione di canale.
  - Se si utilizzano ganci sospesi la spaziatura max. tra gli stessi non deve superare 1,5 m.
  - Se si utilizzano canale sotto pavimento la spaziatura massima tra le stesse deve rimanere intorno a 1,5 – 1,8 m.
  - Nel sistema di canalizzazione, ogni tratta di distribuzione deve essere derivata da non più di una tratta di dorsale.
  - I raggi di curvatura per tubazioni sotto i 50 mm di diametro devono essere almeno 6 volte il diametro del cavo, se la tubazione ha diametro oltre i 50 mm almeno 10 volte.
  - Non inserire più di due curve a 90° su una tratta senza interruzioni
  - Utilizzare le scatole rompi-tratta almeno ogni 15 m.
  - Non utilizzare delle scatole al posto di curve.
  - I fasci di cavi non devono contenere oltre i 48 cavi.
- Inoltre sono da rispettare le seguenti distanze di separazione dai cavi energia

CEI EN 50174-2	Senza Divisore	Divisore in Alluminio	Divisore Acciaio
Cavo energia non schermato Cavo dati non schermato	200 mm	100 mm	50 mm
Cavo energia non schermato Cavo dati schermato	50 mm	20 mm	5 mm
Cavo energia schermato Cavo dati non schermato	30 mm	10 mm	2 mm
Cavo energia schermato Cavo dati schermato	0 mm	0 mm	0 mm

Nel caso di utilizzo della fibra ottica i criteri di massima già espressi per le canalizzazioni rimangono validi, per cui raggi di curvatura, coefficienti di riempimento, scatole rompi-tratta, distribuzione dei percorsi rimangono inalterate, A differenza del cavo in rame la fibra come abbiamo già detto non subisce interferenza elettromagnetica per cui può coesistere in tubazione nelle quali coesistono diverse tipologie di cavo.

### I locali Tecnici

Importante come lo studio dell'area di lavoro nella progettazione è la organizzazione dei locali tecnici, Essi non solo definiscono la centralità del sistema e il loro sviluppo ma sono l'anello di congiunzione con ampliamenti e successivi livelli degli impianti.

I locali tecnici devono assicurare sia sotto il punto di vista delle condizioni climatiche (temperatura, polvere, umidità ecc..) che sotto un punto di vista della sicurezza (personale autorizzato all'accesso, manutenzione, amministrazione, ecc) gli apparati centrali per le telecomunicazioni, le connessioni, gli armadi per l'alloggiamento delle permutazioni e apparati di rete ecc. . .

Abbiamo diverse suddivisioni di questi spazi dedicati agli impianti di telecomunicazione e la cui condivisione con altri sistemi necessari all'agibilità dell'edificio quali sistema termico, elettrico, idrico, magazzini deve essere quanto più possibile evitata.

### LE DORSALI

Quando gli impianti non si limitano ad uno sviluppo solo orizzontale o non si limitano ad un solo centro-stella o concentratore, ma anzi si sviluppano su più livelli, i collegamenti tra i diversi livelli si chiamano dorsali.

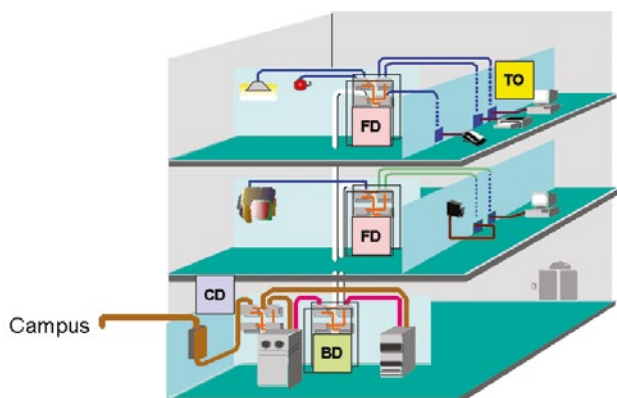
La dorsali assumono fondamentale importanza poiché dalla loro progettazione dipendono possibilità di sviluppo, ampliamento, e riconfigurazione dell'impianto.

Un errata progettazione di una dorsale può generare cosiddetti colli di bottiglia che determinano rallentamenti della trasmissione dati .

Innanzitutto le dorsali si distinguono in:

- Dorsali di edificio o dorsali secondarie.
- Dorsali di campo o dorsali principali.

Le prime connettono tra loro due o più cablaggi orizzontali tramite un centro stella. Immaginiamo ad esempio un nodo distributore di un edificio a più piani dove un armadio posizionato in posizione conveniente distribuisce una serie di collegamenti, uno per ogni armadio di piano. Le seconde hanno lo stesso scopo delle prime ma a differenza di queste ultime sono asservite all'allacciamento di più edifici tra loro.



La fibra avrebbe possibilità di prestazioni ben più elevate ma si considera un cablaggio strutturato un impianto che rientra in aree ben definite pertanto si impongono i limiti suddetti.

## DISPONIBILE ANCHE IL CATALOGO FME MATERIALE ELETTRICO







---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

La FANTON Spa si riserva di apportare (in qualsiasi momento e senza alcun preavviso) tutte le modifiche e/o migliorie che ritenesse opportune ai prodotti presenti in questo catalogo, nel rispetto delle norme vigenti, salvo errori di stampa.

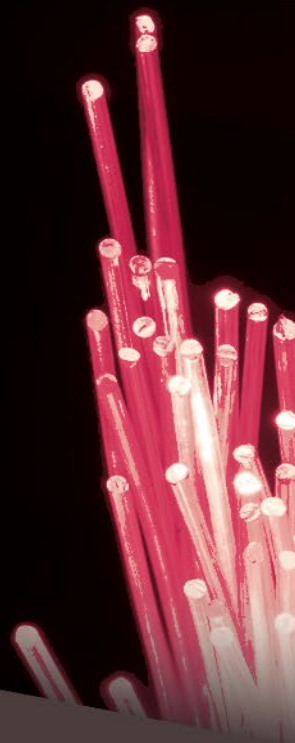
**FANTON**<sup>®</sup>



CERTIFIED ISO 9001



CERTIFIED ISO 14001



FABBRICA  
MATERIALE  
ELETTRICO



CABLING  
SYSTEM

## FANTON SpA

Viale dell'Industria, 8/10 • 35026 CONSELVE (Padova) ITALY

• tel. +39 049 95 97 911 • fax +39 049 95 00 311

• [www.fanton.com](http://www.fanton.com) • [info@fanton.com](mailto:info@fanton.com)