

# CABLAGGIO STRUTTURATO

Componenti passivi e dispositivi attivi per il networking

**FRACARRO**

# SOLUZIONI PER IL NETWORKING

Con una **business unit** interna appositamente dedicata, **Fracarro è partner ideale** per la realizzazione di **reti di telecomunicazione a larga banda** nelle strutture di tipo business, hospitality e residenziali.

L'**offerta networking** è completa di tutti i dispositivi utili alla realizzazione degli impianti in fibra ottica, dai **componenti passivi**, in rame e fibra, a quelli **attivi**, con una specializzazione particolare per quanto riguarda le soluzioni con tecnologia GPON (Gigabit Passive Optical Network).

## SERVIZI NETWORKING FRACARRO

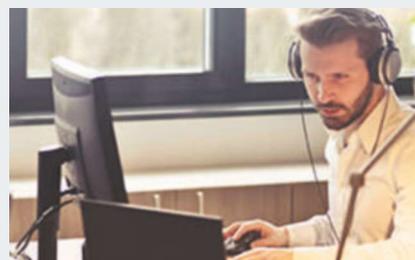
Grazie a una rete di professionisti dedicati, Fracarro è in grado di **supportare progettisti e installatori** nella realizzazione degli impianti speciali, sia in cantiere sia da remoto.

### Per il progettista

- supporto alla progettazione
- schema logico di rete
- lista materiali (BOM)
- schede tecniche dei prodotti
- budget economico
- consulenza

### Per l'installatore

- supporto in cantiere
- giunzione fibre
- certificazione fibre
- avvio degli impianti
- definizione IP-plan
- dichiarazione di conformità
- assistenza
- formazione



# COMPONENTI PASSIVI RAME

## CAVI ETHERNET

I **cavi ethernet Fracarro** offrono una soluzione di qualità e affidabilità per il settore elettrico, con caratteristiche costruttive che garantiscono **elevate prestazioni**. Ideali sia per ambienti complessi come i data center, sia per abitazioni; i cavi sono disponibili in **bobine da 305 m per cavi da interno e 500 m per cavi da esterno**.



### VERSATILITÀ

Lo spessore di 0,5 mm (**AWG 24**) consente una grande flessibilità, rendendo il cavo ideale per ogni tipo di impianto.

### ALTA QUALITÀ

I conduttori sono composti al **100% in rame** rosso flessibile, assicurando minori dispersioni, particolarmente efficaci nelle **applicazioni PoE**.

### RESISTENZA AL FUOCO

Nei modelli indicati, la certificazione **CPR Cca** assicura sicurezza negli ambienti a rischio di incendio e ad alta densità di persone, conformemente alla **normativa**.

#### DA INTERNO

	Guaina	Articolo	Codice
CAT 5E	PVC	<b>CAT5E PVC</b>	287527
	LSZH	<b>CAT5E LSZH</b>	287528
CAT 6	PVC	<b>CAT6 PVC</b>	287529
	LSZH	<b>CAT6 LSZH</b>	287530
	CCA	<b>CAT6 CCA</b>	287782
CAT 6A	CCA	<b>CAT6A CCA</b>	287783

#### DA ESTERNO

	Guaina	Articolo	Codice
CAT 5E	PVC+PE	<b>CAT5E PVC+PE</b>	287532
CAT 6	PVC+PE	<b>CAT6 PVC+PE</b>	287533



# COMPONENTI PASSIVI RAME

## PLUG RJ45 UTP

Plug CAT UTP per installazioni ad alta densità, compatibili con cavi rigidi e flessibili. Realizzati in plastica di qualità con terminali dorati, disponibili anche in versione passante.



Categoria	Crimpatura	Articolo	Codice
CAT 5E	Terminale	CAT5E PLUG UTP	287710
	Passante	CAT5E PLUG PASS	287708
CAT 6	Terminale	CAT6 PLUG UTP	287711
	Passante	CAT6 PLUG PASS	287709
CAT 6A	Terminale	CAT6A PLUG UTP	287712

### QUALITÀ MECCANICA

Offrono una resistenza all'usura di almeno **750 cicli** in/out.

### DOPPIA VARIANTE

Disponibili in versione terminale e passante; quest'ultima facilita la crimpatura corretta del cavo.

### POE READY

Garantiscono un passaggio di corrente fino a 1.5 A per contesti come quelli PoE.

## PINZE CRIMPATRICI RJ45

Pinze per la crimpatura di plug RJ45, disponibili sia in versione terminale che passante, progettate per garantire una crimpatura precisa e affidabile grazie all'impugnatura in gomma.



Crimpatura	Articolo	Codice
Passante	RJ45 PASS TOOL	287726
Terminale	RJ45 UTP TOOL	287725



# COMPONENTI PASSIVI RAME

## PRESE KEYSTONE RJ45

Prese Keystone RJ45 UTP ideali per **soluzioni installative ad alta densità**, adatte alla realizzazione di reti dati con prestazioni fino a **10 Gbit/s**. Non necessitano di utensili per l'installazione e la connessione, garantendo un notevole risparmio di tempo durante la fase di montaggio.



### INSTALLAZIONE SENZA UTENSILI

Progettate per facilitare l'installazione, senza la necessità di utensili aggiuntivi.

### AMPIA COMPATIBILITÀ

Compatibili con cavi di diametri da 0,40 mm a 0,65 mm, sia rigidi sia flessibili.

### ALTA RESISTENZA

Plastiche di qualità superiore per garantire una lunga durata del prodotto.

	Articolo	Codice	Colore
CAT 5E	CAT5E KEYSTONE	287705	bianco
	CAT5E KEY NERO	287809	nero
CAT 6	CAT6 KEYSTONE	287706	bianco
	CAT6 KEY NERO	287810	nero
CAT 6A	CAT6A KEYSTONE	287707	bianco
	CAT6A KEY NERO	287811	nero



# COMPONENTI PASSIVI RAME

## BOX KEYSTONE

Box di distribuzione a parete per 2 frutti Keystone RJ45, ideale per terminare cavi ethernet vicino a telecamere, access point e altre apparecchiature. Nelle soluzioni GPON, si installa nel controsoffitto per distribuire il cablaggio verso le prese 503.



	Articolo	Codice
Box CAT 5E, 6 e 6A	RJB2IP	287785

## PATCH PANEL

Patch panel **fino a 24 prese Keystone RJ45 UTP/FTP**, ideale per terminare cavi CAT 5e, CAT 6 e CAT 6A in rack da 19". Include pannello posteriore in acciaio inox e barra fissa per una gestione ordinata dei cavi.



### GESTIONE EFFICIENTE

Supporta fino a 24 connessioni Keystone RJ45 in un singolo pannello.

### DURABILITÀ

Realizzato in acciaio inox per una durata e stabilità migliorata.

### INSTALLAZIONE ORDINATA

Il design include una barra posteriore che assicura una gestione ordinata dei cavi sul retro.

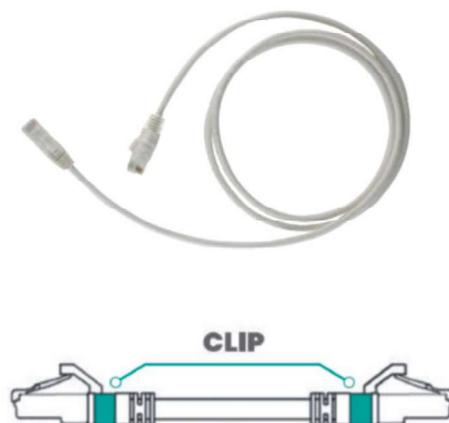
	Articolo	Codice
Patch panel 1U	RJB24IR	287784



# COMPONENTI PASSIVI RAME

## PATCH CORD RJ45

La gamma di **patch cord Fracarro** garantisce collegamenti fino a **10 Gbit/s**. Realizzate con **guaina LSZH**, resistente al fuoco, offrono alta qualità e prestazioni in vari contesti. Per una facile identificazione dei cavi sono applicabili **clip colorate** intercambiabili fornite in confezione da 100 pezzi, con colori misti.



### GESTIONE SEMPLIFICATA

Sono applicabili clip colorate intercambiabili per semplificare l'identificazione dei cavi in fase di installazione, senza necessità di mappare ogni singolo collegamento.

### ANTIGROVIGLIO

Progettati per evitare grovigli, questi cavi risultano più durevoli, riducendo la necessità di sostituzioni future.

### QUALITÀ GARANTITA

I conduttori sono composti al 100% in rame rosso flessibile e sono particolarmente efficaci nelle applicazioni PoE, assicurando minori dispersioni.

### PATCH CORD

	Articolo	Codice	Lunghezza m
CAT 5E	CAT5E UTP 1/4M	287820	0.25
	CAT5E UTP 1/2M	287713	0.50
	CAT5E UTP 1M	287714	1
	CAT5E UTP 2M	287715	2
	CAT5E UTP 3M	287823	3
	CAT5E UTP 5M	287716	5
CAT 6	CAT6 UTP 1/4M	287822	0.25
	CAT6 UTP 1/2M	287717	0.50
	CAT6 UTP 1M	287718	1
	CAT6 UTP 2M	287719	2
	CAT6 UTP 3M	287824	3
	CAT6 UTP 5M	287720	5
CAT 6A	CAT6A UTP 1/4M	287825	0.25
	CAT6A UTP 1/2M	287721	0.50
	CAT6A UTP 1M	287722	1
	CAT6A UTP 2M	287723	2
	CAT6A UTP 3M	287821	3
	CAT6A UTP 5M	287724	5

### CLIP COLORATE

Descrizione	Articolo	Codice
Box clip 100 pezzi, colori misti	CLIPBOX100P	287829



# IL CUORE DELL'IMPIANTO



Progettare un'infrastruttura di rete utilizzando **switch di livelli diversi** (Layer 2, 2+ e 3) permette di creare un **impianto scalabile, performante e segmentato**.

A seconda delle loro funzionalità, gli switch vengono posizionati in punti diversi della rete.

**Gli switch Layer 3** (come il modello serie 9 di Fracarro) sono impiegati come **centro stella** della rete, con il compito di:

- Instradare il traffico tra subnet e VLAN grazie a servizi di routing avanzato e a protocolli di routing dinamici (come OSPF e BGP).
- Garantire sicurezza e qualità del servizio, applicando regole per il controllo degli accessi (ACL) e rendendo prioritario il traffico critico.
- Aumentare la sicurezza e la scalabilità dell'impianto grazie a collegamenti in stack e al supporto di protocolli come STP e VRRP.
- Assicurare che la rete rimanga operativa anche in caso di guasti, implementando soluzioni in ridondanza e failover.
- Gestire il traffico multicast tramite IGMP e multicast routing tramite protocollo PIM.

**Gli switch Layer 2+** gestiscono il traffico tra VLAN e forniscono la giusta segmentazione, con il compito di:

- Supportare il routing statico e la creazione di VLAN, permettendo di suddividere la rete in segmenti logici.
- Instradare il traffico tra VLAN, alleggerendo il carico dello switch L3 e ottimizzando le risorse.
- Ridurre la latenza utilizzando lo switching basato su MAC address.

**Gli switch Layer 2** sono responsabili della connessione degli endpoint alla rete e vengono utilizzati in reti dove la richiesta di banda tra switch risulta limitata.

# DISPOSITIVI ATTIVI

## SWITCH LAYER 3 - SERIE 9

Lo switch della serie 9 è il **cuore della infrastruttura di rete**. Progettato per l'utilizzo come switch Layer 3, comunemente impiegato come **centro stella** per gestire i collegamenti di server, controller e centrali. È dotato di 6 porte SFP+ per l'interconnessione con altre parti dell'impianto in fibra ottica.



Descrizione	Articolo	Codice
Switch 48 porte ETH	<b>FSW-948C-6SFP+</b>	287764

### BATTITO COSTANTE

Garantisce il 100% di operatività grazie agli alimentatori hot swap sostituibili senza interruzioni.

### RETE CAPILLARE

48 porte Ethernet e 6 porte SFP+ fino a 10 Gbit/s di velocità di trasferimento dati.

### TRASPORTO EFFICIENTE

Backplane di 215 Gbit/s per garantire scambio dati istantaneo interno tra le porte dello switch.

## SFP & SFP+

Moduli SFP per interconnessioni in fibra ottica tra switch, sia nello stesso armadio che tra armadi in ambienti diversi. Offrono velocità di 1 Gbit/s o 10 Gbit/s RX/TX, a seconda del modello, su distanze fino a 20 km.



SFP 10G LC SM



DATA SFP GE

Descrizione	Articolo	Codice
Modulo SFP+ 10GE di uplink o trunk switch	<b>SFP 10G LC SM</b>	287761
Modulo SFP 1GE di uplink o trunk switch	<b>DATA SFP GE</b>	287555



# DISPOSITIVI ATTIVI

## SWITCH LAYER 2+ - SERIE 8

Switch Layer 2+ per **reti di medie e alte dimensioni**, disponibili in versioni con 24 o 48 porte 10/100/1000 GE, 4 o 6 slot SFP+ 10GE e un backplane fino a 216 Gbps. Stackable e con supporto per IGMP snooping, sono adatti per aree comuni, uffici e reti di grandi dimensioni.



Descrizione	Porte SFP	Articolo	Codice
Switch 24 porte ETH	4	<b>FSW-824-4SFP+</b>	287765
Switch 24 porte ETH PoE	4	<b>FSW-824P-4SFP+</b>	287767
Switch 48 porte ETH	4	<b>FSW-848-4SFP+</b>	287766
Switch 48 porte ETH PoE	6	<b>FSW-848P-6SFP+</b>	287768

## SWITCH LAYER 2 - SERIE 7

Switch Layer 2 per **reti di piccole dimensioni**, disponibili in versioni con 8 o 24 porte 10/100/1000 GE, 2 o 4 slot SFP 1GE e backplane fino a 56 Gbps. Supportano IGMP snooping e due delle tre varianti disponibili sono equipaggiate con funzionalità PoE.



Descrizione	Porte SFP	Articolo	Codice
Switch 8 porte ETH PoE	2	<b>FSW-708-2SFP</b>	287771
Switch 24 porte ETH PoE	4	<b>FSW-724P-4SFP</b>	287770
Switch 24 porte ETH	4	<b>FSW-724-4SFP</b>	287769



# DISPOSITIVI ATTIVI

## ACCESS POINT

Access point da interno per **connessioni ad alta densità**, dotati di antenne omnidirezionali, garantiscono massima copertura ed elevata larghezza di banda. Possono gestire **fino a 128 dispositivi connessi per singolo access point**.



### DA INTERNO

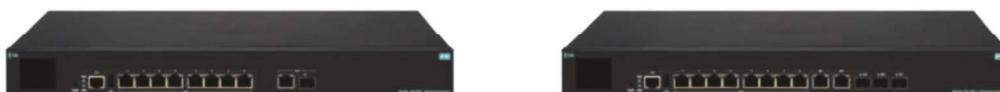
Descrizione	Articolo	Codice
2 Porte, Wifi 6 fino a 1.8 Gbit/s	<b>WAP6-2GE-CM-HD</b>	287773

### DA ESTERNO

Descrizione	Articolo	Codice
1 Porta, Wifi 6 fino a 3Gbit/s	<b>WAP6-1GE-EXT-HD</b>	287786

## CONTROLLER

Controller professionali per la configurazione e gestione della connettività Wifi.



Descrizione	Porte aggiuntive	Articolo	Codice
8 Porte 1Gbit/s fino a 128 AP	1 porta SFP 1GE	<b>WCTRL-128-SFP</b>	287774
8 Porte 10Gbit/s fino a 2048 utenze AP	3 porte SFP+ 10GE	<b>WCTRL-256-SFP+</b>	287775



# RACK

## ARMADI E ACCESSORI

Gli **armadi Rack 19" a pavimento e a parete** sono ideali per impianti di telecomunicazioni, informatica e audio/video. I modelli a pavimento offrono alta capacità di carico e strutture smontabili, mentre quelli a parete sono compatti e facili da montare. Entrambi vengono forniti già assemblati e pronti all'uso.

La gamma include anche una serie di **accessori** per la gestione di cavi in rame e fibra e supporti per apparecchiature non adatte al montaggio 19".



### RACK A PAVIMENTO

Unità	Dimensioni	Montanti	Porta frontale	Articolo	Codice
42U	800x1000x2000	4	griglia	<b>RK42U810S</b>	287676
	800x800x2000	4	griglia	<b>RK42U 88S</b>	287677
	600x800x2000	4	vetro temperato	<b>RK42U 68P</b>	287683
36U	600x800x1735	2	vetro temperato	<b>RK36U 68P</b>	287678
	600x600x1735	2	vetro temperato	<b>RK36U 66P</b>	287679
24U	600x800x1200	2	vetro temperato	<b>RK24U 68P</b>	287681
	600x600x1200	2	vetro temperato	<b>RK24U 66P</b>	287680

### RACK A PARETE

Unità	Dimensioni	Montanti	Porta frontale	Articolo	Codice
12U	600x450x615	fissi	vetro temperato	<b>RK12U 64PW</b>	287682
9U	600x450x485	fissi	vetro temperato	<b>RK9U 64PW</b>	287684

### ACCESSORI RACK

Tipologia	Descrizione	Articolo	Codice
Montante verticale	Montanti verticali per armadi 42U	<b>RKA CCV 842U</b>	287659
Pannelli passacavi	Pannello passacavi orizzontale 1U asolato	<b>RKA PPO19A</b>	287665
	Pannello passacavi orizzontale 1U cieco	<b>RKA PPO19C</b>	287685
	Pannello passacavi orizzontale 1U con spazzola	<b>RKA PS1U</b>	287662
Ripiani	Ripiano regolabile con profondità fino a 1000 mm	<b>RKA RR1000</b>	287669
	Ripiano regolabile con profondità fino a 800 mm	<b>RKA RR800</b>	287672
	Ripiano regolabile e estraibile con profondità fino a 800 mm	<b>RKA RE800</b>	287670
	Ripiano fisso con profondità 350 mm	<b>RKA RF350</b>	287671



# FIBRA OTTICA

L'impiego della **fibra ottica** nelle infrastrutture di rete consente di **aumentare l'efficienza degli impianti**, grazie alle sue peculiarità tecniche, con la capacità di trasmettere segnali di alta qualità anche su lunghe distanze.

## Vantaggi della fibra ottica

- **Efficienza:** elevata disponibilità di banda.
- **Qualità del segnale:** bassissima attenuazione (da 0,2 a 0,5 dB/Km) e completa immunità alle interferenze elettromagnetiche.
- **Resistenza e durabilità:** la fibra ottica non è soggetta a ossidazione.
- **Facilità di installazione:** peso e dimensioni ridottissime.

## Reti miste fibra ottica + rame

La **fibra ottica** può essere utilizzata anche in combinazione con la **cablatura in rame**. Nelle **reti miste** essa viene utilizzata come dorsale principale per trasmettere i dati tra gli apparati principali, mentre il rame può essere impiegato nelle terminazioni locali.

Questo tipo di configurazione garantisce i seguenti vantaggi:

- **Maggiore efficienza e copertura:** la fibra ottica come dorsale riduce l'ingombro dei cavi e garantisce connessioni più stabili e veloci, mentre il rame può coprire le connessioni finali, dove le distanze sono più ridotte.
- **Compatibilità con infrastrutture esistenti:** le reti miste permettono di sfruttare l'infrastruttura in rame già presente, riducendo i costi di aggiornamento completo a fibra.
- **Espandibilità futura:** la dorsale in fibra garantisce che la rete sia pronta per future espansioni o aggiornamenti a velocità superiori, fino a 100 Gbit/s o oltre, riducendo la necessità di nuove installazioni.



# COMPONENTI PASSIVI FIBRA

## CAVI MULTIFIBRA

**Cavi multifibra monomodali** per uso interno, extra flessibili, e **cavi armati** per uso esterno. La struttura loose tube garantisce una maggiore protezione contro umidità e sollecitazioni meccaniche, mentre le fibre monomodali 9/125 assicurano prestazioni elevate e minori perdite.



OPC4IN\_CCA



OPC24MULTI457



OPC8ARM457

### CAVI DA INTERNO

Numero fibre	Classe	Articolo	Codice	Diametro mm	Guaina	Lunghezza m
4	CCA	<b>OPC4IN_CCA</b>	287736	3	singola	250
8	CCA	<b>OPC8IN457CCA</b>	287795	3	singola	457
4	B2CA	<b>OPC4IN_DG_B2CA</b>	287840	4	doppia	250
8	B2CA	<b>OPC8IN_DG_B2CA</b>	287841	4	doppia	457
24	B2CA	<b>OPC24MULTI457</b>	287819	8,5	singola	457



NOVITÀ

NOVITÀ

### CAVI DA ESTERNO

Numero fibre	Classe	Articolo	Codice	Diametro mm	Guaina	Lunghezza m
4	FCA	<b>OPC4ARM457</b>	287814	6	singola	457
8	FCA	<b>OPC8ARM457</b>	287815	6	singola	457



## CAVI MULTIFIBRA PRECONNETTORIZZATI

Cavi a **4 fibre preconnettorizzate** con connettori SC/APC e sistema di trazione PULL. Offrono maggiore robustezza in situazioni critiche grazie alla doppia guaina del cavo.



Numero fibre	Classe	Articolo	Codice	Diametro mm	Guaina	Lunghezza m
4	B2CA	<b>BR4B30-AA-PS</b>	287846	4	doppia	30
4	B2CA	<b>BR4B40-AA-PS</b>	287847	4	doppia	40
4	B2CA	<b>BR4B50-AA-PS</b>	287848	4	doppia	50
4	B2CA	<b>BR4B70-AA-PS</b>	287849	4	doppia	70
4	B2CA	<b>BR4B100-AA-PS</b>	287850	4	doppia	100



NOVITÀ

NOVITÀ

NOVITÀ

NOVITÀ

NOVITÀ



# COMPONENTI PASSIVI FIBRA

## BRETELLE OTTICHE

Bretelle in fibra ottica monomodali con configurazione semi-loose tube a **fibra singola** di tipo G657 A1. Disponibili anche con **sistema di trazione PULL** per un supporto aggiuntivo durante la fase di posa.



Connettori	Lunghezza m	Articolo	Codice	PULL
	0,5	BR1/2-AA	287832	-
	1	BR1AA	287522	-
	2	BR2-AA	289360	-
	4	BR4-AA	289362	-
	5	BR5-AA	287690	-
	10	BR10-AA-PS	287689	SI
	20	BR20-AA-PS	287645	SI
	1	BR1-PA	287828	-
	2	BR2-PA	289359	-
	4	BR4-PA	289361	-
	5	BR5-PA	287688	-
	10	BR10-PA-PS	287687	SI
	20	BR20-PA-PS	287686	SI
	1	FC-SC/APC PATCH	280011	-
	2	BR2SCAPC-FCAPC	287427	-
	2	BR2FC/PC-SC/AP	287521	-
	1	BR1-PP	287691	-
	1	BR1E-SA-LU-D	287695	-
	2	BR2E-SA-LU-D	287694	-
	1	BR1E-LU-LU-D	287693	-
	2	BR2E-LU-LU-D	287692	-



# COMPONENTI PASSIVI FIBRA

## BUSSOLE OTTICHE

Bussole ottiche per la connessione flessibile di bretelle ottiche, adatte a montaggio su patch panel e adattatori Keystone. Disponibili anche senza flangia (flangless).



BFO-SC-APC



BFO-SC-APC FL



BFO-SC-APC KEY



MIN/MIN

Adattatore	Flangless	Articolo	Codice
SC/APC su patch panel	-	<b>BFO-SC-APC</b>	289349
	Si	<b>BFO-SC-APC FL</b>	287593
SC/APC su keystone	Si	<b>BFO-SC-APC KEY</b>	287595
Mini-Mini su patch panel	-	<b>MIN/MIN</b>	287225

## ATTENUATORI OTTICI

Attenuatori in linea con connettore SC/APC, disponibili con livelli di attenuazione da 3 dB a 14 dB.



OPTATT3DB



OPTATT7DB



OPTATT14DB

Attenuazione	Articolo	Codice
3dB	<b>OPTATT3DB</b>	287239
7dB	<b>OPTATT7DB</b>	287238
14dB	<b>OPTATT14DB</b>	287237



# COMPONENTI PASSIVI FIBRA

## ADATTATORI

Adattatori per keystone, cornice con blocco di sicurezza e cestello avvolgi fibra.



ADP-SC-KEY



FTTH-EXT-FRAME



OPO-503

Descrizione	Articolo	Codice
Adattatore bussola SC/APC su supporti keystone	<b>ADP-SC-KEY</b>	287594
Cornice con adattatore SC/APC	<b>FTTH-EXT-FRAME</b>	287597
Cestello avvolgi fibra per scatola 503	<b>OPO-503</b>	287596

## BOX PORTAGIUNTI E ORGANIZER

Cassetti ottici e organizer per l'interconnessione delle fibre.



OPB18I



OPB24IR



OPO12P

Descrizione	Articolo	Codice
Box 8 portagiunti SC/APC	<b>OPB8I</b>	289405
Box 18 portagiunti SC/APC	<b>OPB18I</b>	289403
Organizer fibre per 12 giunzioni	<b>OPO12P</b>	289402
Cassetto ottico 24 prese SC/APC con vassoio portagiunti	<b>OPB24IR</b>	289404
Cassetto ottico 48 prese SC/APC con vassoio portagiunti	<b>OPB48IR</b>	287757





**Fracarro Radioindustrie SRL**

viale delle Querce 9 31033 Castelfranco Veneto (TV) Italia  
tel +39 0423 7361 - fax +39 0423 736220 - info@fracarro.com  
www.fracarro.com