



**Elektrozubehör**  
Cable management from E to Z

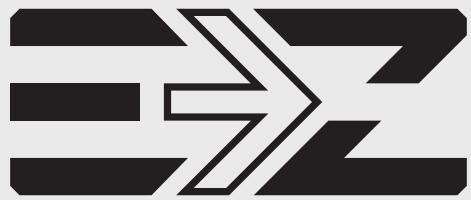
→ Prodotti per il

# FERROVIARIO



Elektrozubehör è distributore dei  
prodotti FLEXA e AGRO da più di 65 anni.

Prodotti per il ferroviario  
BRG-RH-PCE



**Elektrozubehör**

**Cable management from E to Z**

**Dal prodotto al  
servizio, dalla ricerca  
alla soluzione, da  
Elektrozubehör al  
cliente.**

**Da più di 70 anni, insieme,  
guardiamo al futuro.**

I nostri **clienti** sono la migliore testimonianza della nostra **missione**: ogni giorno costruiamo con loro una **relazione di fiducia**, basata sulle nostre competenze e conoscenze.

Dal **1954** facciamo **scouting** dei migliori prodotti per il **settore elettrotecnico** e, grazie alla nostra expertise tecnica, **accendiamo il potenziale** di ogni progetto.

Unita alla nostra profonda conoscenza delle applicazioni, la **tensione all'innovazione** ci spinge a fornire ogni giorno un servizio sempre più completo e accurato.

Accompagniamo così il cliente dalla **prevendita al post-vendita**, con campionature gratuite, stoccaggio in magazzino, supporto degli agenti di vendita, consulenza tecnica, assistenza alla vendita e customer care, per affrontare e risolvere insieme tutte le esigenze di **cable management**.

**Da più di settant'anni,  
nei nostri prodotti  
scorre fiducia.**



**From product to service,  
from research to solution,  
from Elektrozubehör to its customers.  
For more than 70 years, we have been looking  
to the future together.**

**EN** Our customers are the ultimate testament to our mission: creating trust-based relationship built upon our expertise and dedication each day.

Since 1954, we have been scouting the best products for the electrotechnical sector and igniting the potential of each project thanks to our technical expertise.

Combined by our profound knowledge of applications, our drive for innovation pushes us to provide an increasingly comprehensive and precise daily service.

We thus accompany the customer from pre-sales to post-sales, offering free sampling, warehouse storage, support from sales agents, technical consultancy, sales assistance and customer care to address and resolve all cable management needs.

**Trust has been flowing into our products  
for more than seventy years.**

# Prodotti e soluzioni per la massima sicurezza nel settore ferroviario.



## QUALITÀ E CONFORMITÀ SECONDO GLI STANDARD EN 45545

La normativa EN 45545 ha l'obiettivo di uniformare, a livello europeo, i requisiti di protezione antincendio per i veicoli ferroviari, riunendoli in un unico standard riconosciuto.

### EN 45545-1

Definisce i concetti fondamentali, le regole generali e i criteri di classificazione dei veicoli ferroviari in base alle loro caratteristiche operative e progettuali, oltre a fissare gli obiettivi di protezione antincendio.

### EN 45545-2

Stabilisce i requisiti di comportamento al fuoco dei componenti e dei materiali in funzione dei livelli di rischio (**HL1, HL2 e HL3**). Questi requisiti riguardano il comportamento al fuoco, lo sviluppo di fumo e la tossicità dei gas emessi, per impieghi in aree sia interne che esterne.

### EN 45545-3

Specifica i requisiti di resistenza al fuoco delle barriere tagliafuoco installate sui veicoli ferroviari, descrivendo metodi e procedure di prova necessari a verificarne l'efficacia. L'obiettivo è garantire la protezione di passeggeri e personale in caso di incendio a bordo. La norma EN 45545-3 individua tre prestazioni fondamentali:

"**E**" (integrità), "**I**" (isolamento termico) e "**W**" (irradiazione), applicati a dieci tipologie di impianti di protezione antincendio, secondo le classi di esercizio definite nella EN 45545-1. In particolare, il requisito "E" prevede classificazioni di resistenza pari a **E15** (integrità garantita per 15 minuti) ed **E30** (integrità garantita per 30 minuti).



**EN  
45545**



**Elektrozubehör offre le migliori soluzioni per organizzare, legare, fissare, proteggere, isolare, connettere e marcare il cablaggio degli impianti ferroviari.**





## I REQUISITI DELLA EN 45545-2

L'obiettivo della norma EN 45545-2 è limitare l'innesto, la propagazione e gli effetti del fuoco e del fumo in caso di incendio nei veicoli ferroviari, attraverso una progettazione adeguata delle installazioni fisse e mobili e una corretta selezione dei materiali. Questi ultimi devono essere scelti, lavorati e impiegati in modo da ridurre al minimo lo sviluppo di fumi e gas nocivi per la salute. In sintesi, la norma mira a ridurre al minimo il rischio di incendio e, qualora si verifichi, a contenerne la diffusione e le conseguenze.

Tutti i prodotti destinati al settore ferroviario, sia di **FLEXA** (sistema "Quick-System", composto da tubi corrugati, raccordi ad innesto rapido e accessori) che di **AGRO** (pressacavi Progress con guarnizione speciale in TPE) vengono testati secondo i requisiti **R22** (applicazioni interne) e **R23** (applicazioni esterne) in relazione alla rispettiva classificazione HL (HL1, HL2 e HL3).

**Durante questi test vengono analizzate e valutate l'infiammabilità, la densità del fumo e la tossicità dei gas di combustione.** Questi livelli di pericolosità sono stati definiti al fine di stabilire una correlazione tra le classi di esercizio e le classi costruttive dei veicoli.

### Classi di esercizio

Ai fini della classificazione antincendio, i veicoli ferroviari sono suddivisi in **quattro classi di esercizio, in funzione del livello di rischio in caso di incendio**.

La classe di esercizio di un veicolo viene determinata tenendo conto della modalità di esercizio, delle caratteristiche dell'infrastruttura e delle condizioni di evacuazione e soccorso previste per passeggeri e personale.

### Assegnazione dei livelli di rischio (HL):

CLASSI DI ESERCIZIO	CLASSI COSTRUTTIVE DEI VEICOLI			
	N (Veicoli standard)	A (Veicoli a guida automatica senza personale addetto a bordo in caso di emergenza)	D (Veicoli a doppio piano)	S (Vagoni letto e cuccette)
1 Evacuazione ottimale	HL1	HL1	HL1	HL2
2 Buona possibilità di evacuazione	HL2	HL2	HL2	HL2
3 Possibilità di evacuazione media	HL2	HL2	HL2	HL3
4 Evacuazione difficile	HL3	HL3	HL3	HL3

# Tubi corrugati, raccordi ad innesto rapido e accessori FLEXA “Quick-System”



Elektrozubehör propone un programma completo di soluzioni per la protezione dei cavi, ideale **per applicazioni industriali, bordo macchina e settore ferroviario**. Trattasi del **sistema “Quick-System”** che include tubi corrugati, raccordi ad innesto rapido e accessori e che garantisce un montaggio veloce con connessioni sicure e a tenuta stagna.

Molti dei nostri prodotti sono realizzati in poliammide 12, materiale che **assicura elevata affidabilità e lunga durata anche nelle applicazioni più impegnative e dinamiche**, spaziando dai macchinari industriali e dalla robotica fino ai **veicoli e ai mezzi ferroviari sottoposti a movimenti e sollecitazioni continue**.

- **TUBI CORRUGATI** disponibili in vari materiali e configurazioni. Sono caratterizzati da un'ottima **resistenza meccanica** e da grande flessibilità, e garantiscono **massimo isolamento e sicurezza**.
- **RACCORDI AD INNESTO RAPIDO** in poliammide, disponibili anche con filettatura in metallo. Offerti in varie tipologie e dimensioni, con filettature in diversi passi, garantiscono protezione **IP 66/IP 68/IP 69** e una **perfetta tenuta meccanica**.
- **ACCESSORI** di ogni tipo, in plastica e in metallo, per soddisfare ogni esigenza e per assicurare **installazioni complete e professionali**.

Il sistema “Quick-System” è **conforme alla normativa EN 60204 per i macchinari industriali** ed è certificato secondo i **principali standard internazionali**, inclusa la severa **EN 45545-2 HL3 per il settore ferroviario**.

Nella versione con rivestimento in treccia metallica, il tubo risulta ideale per le applicazioni **EMC (Compatibilità Elettromagnetica)**, proteggendo cavi e linee dati dalle interferenze esterne.



01  
Il raccordo si assembla sul tubo per mezzo di un **innesto a scatto, rapido ed immediato!**



02  
Per lo smontaggio basta l'uso delle sole mani!  
Infatti, premendo con le dita sulla testa della boccola mobile...



03  
...il raccordo si separa dal tubo e potrà essere riutilizzato.

## "QUICK-SYSTEM" - TUBI CORRUGATI IN POLIAMMIDE 6

I tubi corrugati in poliammide 6, **PA 6/PA 6 B e PA 6-D/PA 6-DB** (versione con parete spessorata), sono antifiamma e autoestinguenti secondo UL94-V0 e sono dotati di molteplici certificazioni internazionali tra cui la EN 45545-2 HL3 e la NFPA 130. Hanno un'ottima resistenza a carburanti, oli minerali, grassi, alcali, acidi e basi, ed una buona resistenza ai raggi UV. In particolare, **il tubo spessorato offre una robustezza superiore, ideale per applicazioni ad alto carico e condizioni particolarmente gravose.**



## "QUICK-SYSTEM" - TUBI CORRUGATI IN POLIAMMIDE 12

I tubi corrugati in poliammide 12, **PA 12/PA 12 B e PA 12-D/PA 12-DB** (versione con parete spessorata), **si distinguono per l'elevata flessibilità e la resistenza ai movimenti continui, caratteristiche essenziali nei veicoli ferroviari in esercizio.** Sono antifiamma e autoestinguenti secondo UL94-V2 e sono dotati di molteplici certificazioni internazionali tra cui la EN 45545-2 HL2. Hanno un'ottima resistenza a carburanti, oli minerali, grassi, alcali, acidi, solventi e basi, ed una elevata resistenza ai raggi UV. Sono disponibili con profilo normale o largo; questi ultimi, grazie alla maggiore ampiezza delle spire, **offrono una resistenza meccanica superiore e al tempo stesso una maggiore flessibilità, soprattutto nei diametri più grandi.**



## "QUICK-SYSTEM" - TUBI CORRUGATI IN POLIAMMIDE TRECCIATI IN METALLO

I tubi corrugati, sia in poliammide 6 che 12, sono disponibili anche con rivestimento in treccia metallica. **Il rivestimento è indispensabile in presenza di trucioli incandescenti o scintille e contribuisce a rinforzare il tubo, aumentandone la resistenza meccanica, all'abrasione, all'usura, agli urti e persino agli attacchi dei roditori.** A seconda dell'applicazione, la treccia metallica può essere realizzata in acciaio zincato, in acciaio inox oppure in rame stagnato, quest'ultimo ideale per applicazioni "EMC" (Compatibilità Elettromagnetica) che richiedono la protezione dei componenti dalle interferenze elettromagnetiche. Sebbene i tubi corrugati trecciati in metallo possano essere assemblati anche con i raccordi in plastica "Quick-System", per un risultato professionale **si raccomanda l'impiego di raccordi metallici dedicati, caratterizzati dal doppio bloccaggio sia sul tubo che sulla treccia.**



Inquadra il codice QR per un accesso immediato al settore.  
Visita il sito e scopri tutti i prodotti della gamma "Quick-System".



# Sicurezza di nuova generazione: tubi corrugati "MULTILAYER".



## NUOVA TECNOLOGIA PER TUBI MULTISTRATO

I tubi corrugati FLEXA "Multilayer", ovvero multistrato, presentano strati interni ed esterni progettati per garantire maggiore protezione e sicurezza.

Questa innovativa tecnologia consente di combinare materiali diversi, ottimizzando le proprietà del prodotto per il settore ferroviario.

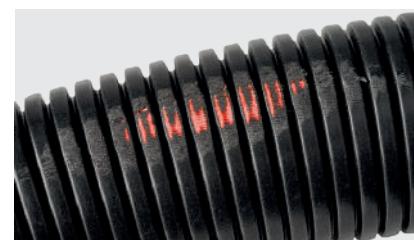
Il processo di produzione multistrato genera **un tubo corrugato con due strati di materiali distinti**, offrendo protezione avanzata nei seguenti campi di applicazione:

- Giunti e passerelle intercarro,
- Cavi sui carrelli,
- Installazioni sul tetto e sottocassa.

## I vantaggi più importanti:

- Eccellenti proprietà meccaniche e di flessione, anche a bassa temperatura,
- Eccellente resistenza ai raggi UV e agli agenti atmosferici,
- Indicatore di abrasione integrato,
- Colori interni rosso/arancione per la rapida identificazione del tubo corretto,
- Inserimento dei cavi semplice e sicuro,
- Compatibili con la gamma di prodotti esistente.
- 100% riciclabili.





## COMPATIBILITA' CON LA GAMMA ESISTENTE

In abbinamento all'ampia e collaudata gamma di raccordi e accessori FLEXA, i nuovi tubi corrugati "Multilayer" con innovativa tecnologia multistrato offrono una **soluzione di protezione cavi completa e sostenibile per l'industria ferroviaria**.

## INDICATORE DI ABRASIONE

Grazie alla loro eccellente qualità, i tubi corrugati multistrato offrono un'elevata resistenza all'abrasione e una lunga durata. I due strati di poliammide di colore diverso **permettono di individuare rapidamente il grado di usura**, facilitando la manutenzione predittiva.

- Massima durabilità e resistenza all'abrasione,
- Indicatore di abrasione integrato per monitorare le sollecitazioni meccaniche.



**CERTIFICAZIONE EN 45545-2 HL2  
(TUBO PA 12+) / EN 45545-2 HL3  
(TUBO PA 12F+)**



**OTTIMA RESISTENZA A FLESSIONI ALTERNATE**



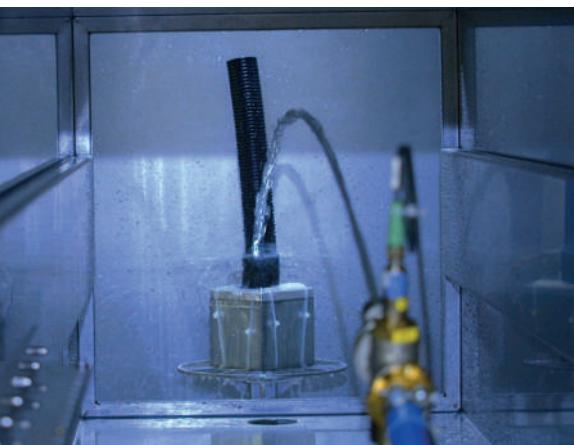
**OTTIMA RESISTENZA AGLI AGENTI ATMOSFERICI E AI RAGGI UV**



**100% RICICLABILI**



# Sempre rivolti verso i più elevati standard di protezione.



## IP 69: MASSIMA PROTEZIONE PER IL SISTEMA "QUICK-SYSTEM"

NESSUN ACCESSORIO ADDIZIONALE!  
NESSUN TEMPO DI MONTAGGIO EXTRA!

Il grado di protezione superiore IP 69 garantisce la massima tenuta e una **protezione efficace contro i getti d'acqua ad alta pressione**, anche in presenza di lavaggi con idropulitrici o pulitori a vapore. Una soluzione indispensabile ovunque le normali operazioni di pulizia non siano sufficienti, come ad esempio nell'industria ferroviaria, nell'industria alimentare, nel settore automotive, negli impianti chimici e nell'industria farmaceutica.

Test approfonditi condotti dal **VDE Institute** hanno certificato che, senza l'uso di componenti aggiuntivi, i **nostri prodotti assicurano il grado di tenuta IP 69 secondo le specifiche DIN 40050**.

### Infiammabilità: classi di resistenza alla fiamma secondo UL 94.

Le classi di resistenza alla fiamma UL 94 servono a classificare i materiali plastici in base al loro comportamento alla combustione, con test standardizzati in verticale o orizzontale. Le sigle da HB (livello più basso) a VO (livello più alto) indicano livelli crescenti di prestazioni e sicurezza.

CLASSE	DESCRIZIONE
<b>HB</b>	Combustione lenta di un campione disposto in orizzontale. Spegnimento spontaneo o velocità di combustione per spessore < 3 mm: < 75 mm/min (HB 75); per spessore da 3 a 13 mm: < 40 mm/min (HB 40).
<b>V2</b>	Spegnimento spontaneo entro 30 secondi di un campione disposto in verticale. È ammesso il gocciolamento di particelle infiammate di plastica fusa.
<b>V1</b>	Spegnimento spontaneo entro 30 secondi di un campione disposto in verticale. È ammesso il gocciolamento di particelle di plastica fusa non infiammate.
<b>VO</b>	Spegnimento spontaneo entro 10 secondi di un campione disposto in verticale. È ammesso il gocciolamento di particelle di plastica fusa non infiammate.

# Aree di applicazione dei tubi corrugati nel ferroviario.

## INSTALLAZIONE ESTERNA

**Applicazione:** statica/dinamica.  
**Temperatura d'uso:** -50°C / +100°C  
**Protezione IP:** IP 67 min.

**Tubi adatti:**

PA 12/PA 12 B	PA 12+
PA 12-SD/PA 12-SDB	PA 12F+
PA 12-D/PA 12-DB	MULTI PA 12

## INSTALLAZIONE INTERNA

**Applicazione:** statica.  
**Temperatura d'uso:** -40°C / +100°C  
**Protezione IP:** IP 54 min.

**Tubi adatti:**

PA 6/PA 6 B
PA 6-D/PA 6-DB
MULTI PA 6



## AREA DI ACCOPPIAMENTO VAGONI

**Applicazione:** statica/dinamica.  
**Temperatura d'uso:** -50°C / +100°C  
**Protezione IP:** IP 67 min.

**Tubi adatti:**

PA 12-S/PA 12-SB	PA 12+
PA 12/PA 12 B	PA 12F+
PA 12-SD/PA 12-SDB	MULTI PA 12

## INSTALLAZIONE SOTTOCASSA

**Applicazione:** statica/dinamica.  
**Temperatura d'uso:** -50°C / +100°C  
**Protezione IP:** IP 67 min.

**Tubi adatti:**

PA 12-S/PA 12-SB	PA 12+
PA 12/PA 12 B	PA 12F+
PA 12-SD/PA 12-SDB	MULTI PA 12

# Caratteristiche tecniche dei tubi corrugati.

<b>Tipo:</b>	<b>PA 6-S</b>	<b>PA 6 PA 6 B</b>	<b>PA 6-HT</b>	<b>PA 6-D PA 6-DB</b>	<b>PA 6-UL- SD</b>	<b>PA 6-L PA 6-LB</b>	<b>PA 12-S PA 12-SB</b>
<b>Ø esterno tubo AD:</b>	10 – 54,5	10 – 54,5	10 – 54,5	10 – 54,5	21,2 – 54,5	10 – 54,5	10 – 54,5
<b>Materiale:</b>	PA 6	PA 6	PA 6 modificato	PA 6	PA 6 modificato	PA modificato	PA 12 modificato
<b>Infiammabilità:</b>	UL94-V2	UL94-V0	UL94-V2	UL94-V0	UL94-V2	UL94-HB	UL94-V2
<b>Peculiarità:</b>	-	-	per alte temperature	spessorato	certificazione UL	serie "LIGHT"	-
<b>Temperatura d'uso:</b>	-40°C / +120°C	-40°C / +120°C	-25°C / +150°C	-40°C / +120°C	-25°C / +120°C	-25°C / +120°C	-50°C / +100°C
<b>Protezione IP:</b>	IP 68, IP 69	IP 68, IP 69	IP 68, IP 69	IP 68, IP 69	IP 68	IP 68, IP 69	IP 68, IP 69
	 	   		   		 	 

## Applicazioni

<b>Macchinari, costruzioni di impianti</b>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<b>Ferroviario</b>	✓	✓	-	✓	-	-	✓
<b>Automotive</b>	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓
<b>Costruzioni navali</b>	✓	✓	-	✓	-	✓	✓
<b>Automation</b>	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓
<b>Installazioni elettriche</b>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<b>"Retrofit" e riparazioni</b>	-	-	-	-	-	-	-

<b>Tipo:</b>	<b>PU PU B</b>	<b>PA-ZIP</b>	<b>PA-DUO</b>	<b>PP-DUO</b>	<b>MULTI PA 6</b>	<b>MULTI PA 12</b>	<b>PA 6 AZ PA 6 B AZ</b>
<b>Ø esterno tubo AD:</b>	13 – 54,5	13 – 54,5	10 – 79	10 – 79	56 – 95	56 – 95	10 – 54,5
<b>Materiale:</b>	PU	PA 6 modificato, profilo in TPE	PA 6	PP	PA 6	PA 12	PA 6, treccia in acciaio zincato
<b>Infiammabilità:</b>	UL94-HB	UL94-HB	UL94-HB	UL94-V2	UL94-HB	UL94-HB	UL94-V0
<b>Peculiarità:</b>	-	con chiusura a "ZIP"	tubo doppio "DUO"	tubo doppio "DUO"	tubo grosso	tubo grosso	tubo trecciato in metallo
<b>Temperatura d'uso:</b>	-40°C / +120°C	-50°C / +100°C	-40°C / +120°C	-25°C / +120°C	-40°C / +120°C	-50°C / +100°C	-40°C / +120°C
<b>Protezione IP:</b>	IP 68, IP 69	IP 40	IP 40	IP 40	IP 68, IP 69	IP 68, IP 69	IP 68, IP 69
							  

## Applicazioni

<b>Macchinari, costruzioni di impianti</b>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<b>Ferroviario</b>	-	-	-	-	✓	✓	✓
<b>Automotive</b>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<b>Costruzioni navali</b>	✓	-	-	-	✓	✓	✓
<b>Automation</b>	✓	-	-	-	✓	✓	✓
<b>Installazioni elettriche</b>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<b>"Retrofit" e riparazioni</b>	-	✓	✓	✓	-	-	-



<b>Tipo:</b>	<b>PA 12 PA 12 B</b>	<b>PA 12-SD PA 12-SDB</b>	<b>PA 12-D PA 12-DB</b>	<b>PA 12+</b>	<b>PA 12F+</b>	<b>PP</b>
<b>Ø esterno tubo AD:</b>	10 – 54,5	10 – 54,5	10 – 54,5	10 – 54,5	10 – 54,5	10 – 54,5
<b>Materiale:</b>	PA 12	PA 12 modificato	PA 12	PA 12 modificato	PA 12 modificato	PP
<b>Infiammabilità:</b>	UL94-V2	UL94-V2	UL94-V2	UL94-V2	UL94-V2	UL94-HB
<b>Peculiarità:</b>	certificazioni internazionali	spessorato	spessorato con certificazioni internazionali	Multilayer EN 45545-2 HL2	Multilayer EN 45545-2 HL3	-
<b>Temperatura d'uso:</b>	-50°C / +100°C	-50°C / +100°C	-50°C / +100°C	-50°C / +120°C	-50°C / +120°C	-40°C / +120°C
<b>Protezione IP:</b>	IP 68, IP 69	IP 68, IP 69	IP 68, IP 69	IP 68, IP 69	IP 68, IP 69	IP 68, IP 69

### Applicazioni

<b>Macchinari, costruzioni di impianti</b>	✓	✓	✓	✓	-	✓
<b>Ferroviario</b>	✓	✓	✓	✓	✓	-
<b>Automotive</b>	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<b>Costruzioni navali</b>	✓	✓	✓	✓	-	✓
<b>Automation</b>	✓	✓	✓	✓	-	✓
<b>Installazioni elettriche</b>	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<b>"Retrofit" e riparazioni</b>	-	-	-	-	-	-

<b>Tipo:</b>	<b>PA 6 AI PA 6 B AI</b>	<b>PA 6-L AI</b>	<b>PA 12-D AI PA 12-DB AI</b>	<b>PA 6 CU</b>
<b>Ø esterno tubo AD:</b>	10 – 54,5	15,8 – 54,5	10 – 54,5	13 – 54,5
<b>Materiale:</b>	PA 6, treccia in acciaio inox	PA 6, treccia in acciaio inox	PA 12, treccia in acciaio inox	PA 6, treccia in rame stagnato
<b>Infiammabilità:</b>	UL94-V0	UL94-HB	UL94-V2	UL94-HB
<b>Peculiarità:</b>	tubo trecciato in metallo	tubo serie "LIGHT" trecciato in metallo	tubo spessorato trecciato in metallo	tubo trecciato in metallo
<b>Temperatura d'uso:</b>	-40°C / +120°C	-25°C / +120°C	-50°C / +100°C	-40°C / +120°C
<b>Protezione IP:</b>	IP 68, IP 69	IP 68, IP 69	IP 68, IP 69	IP 68, IP 69

### Applicazioni

<b>Macchinari, costruzioni di impianti</b>	✓	✓	✓	✓
<b>Ferroviario</b>	✓	-	✓	-
<b>Automotive</b>	✓	✓	✓	✓
<b>Costruzioni navali</b>	✓	✓	✓	✓
<b>Automation</b>	✓	✓	✓	✓
<b>Installazioni elettriche</b>	✓	✓	✓	✓
<b>"Retrofit" e riparazioni</b>	-	-	-	-



# Raccordi e accessori per ogni applicazione.

## RACCORDI IN PLASTICA CON FILETTO IN METALLO E CON INTERNO PASSANTE IP 68/IP 69

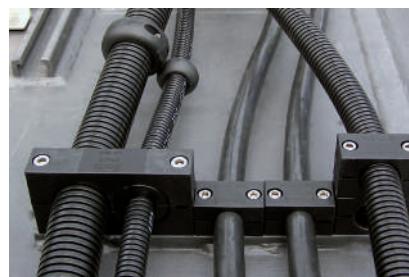
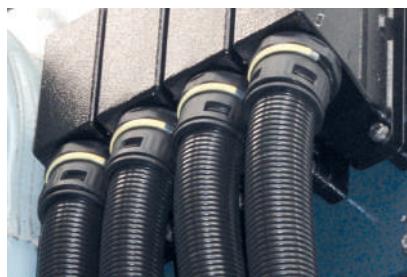
Innovativi raccordi con protezione IP 68/IP 69 e certificati EN 45545-2 HL3 e NFPA 130, dotati di un **funzionale interno passante che consente al tubo corrugato di attraversarli completamente**. In questo modo è possibile compensare e adattare eventuali spezzoni di tubo troppo lunghi, anche quando già provvisti di cavi preassemblati, garantendo un montaggio più semplice e flessibile. Inoltre, il tubo corrugato, potendo attraversare la parete della struttura, permette di **estendere la protezione della cablatura anche all'interno**. Il filetto in metallo conferisce ai raccordi maggiore resistenza alle sollecitazioni meccaniche e massima tenuta al serraggio sia nel caso che vengano montati con il controdado sia che vengano montati direttamente sulla struttura.



## COLLARI ANTIABRASIONE IN PLASTICA

Molto resistenti agli urti, questi collari vengono utilizzati per la **protezione dei tubi dalle forti sollecitazioni meccaniche come quelle generate dai treni in movimento**.

Sono composti da due elementi che si chiudono l'uno sull'altro per mezzo di viti e dadi autobloccanti in acciaio inox (forniti coi collari). Non contengono cadmio, silicone o alogenini, sono resistenti ai raggi UV e certificati secondo EN 45545-2 HL3, NFPA 130, c-UR-us, JRMA.





## COLLARI FERMATUBO QUADRATI IN PLASTICA E ACCESSORI



### Collari fermatubo quadrati

I collari fermatubo tipo RQM, certificati EN 45545-2 HL 3, NFPA 130, c-UR-us e JRMA, sono progettati per il fissaggio robusto di tubi corrugati, anche di grandi dimensioni o particolarmente pesanti. Sono disponibili a uno o più fori e sono dotati di nervatura centrale che, incastrandosi nelle spire dei tubi, ne impedisce lo scivolamento. Installabili affiancati o sovrapposti, sono compatibili con i profilati a "C" e resistenti ai raggi UV.



### Riduzioni

Le riduzioni in plastica tipo RQMR permettono di adattare i collari fermatubo a tubi corrugati di diametro inferiore al foro centrale. Anche queste sono dotate di nervatura interna e garantiscono resistenza a sollecitazioni meccaniche elevate, assicurando fissaggi affidabili in ogni applicazione.



### Inserti mobili

Gli inserti mobili tipo RQMR-M sono progettati per il fissaggio di tubi corrugati che richiedono flessibilità di movimento. In applicazioni soggette a vibrazioni o spostamenti, come nei treni in marcia, questi inserti sono fondamentali per ridurre le sollecitazioni sui tubi e garantire durata e affidabilità. Sono dotati di nervatura centrale e realizzati in plastica autoestinguente UL94-V0, assicurando sicurezza anche in condizioni critiche.



### Adattatori per cavi

Gli adattatori per cavi tipo RQMR-C, realizzati in morbido TPE, vanno montati all'interno dei collari fermatubo per permettere l'assemblaggio di cavi in sostituzione dei tubi corrugati. Assorbono efficacemente le vibrazioni e sono disponibili in varie misure, adatte a cavi con diametro da 7 a 48,5 mm, garantendo flessibilità e adattabilità in diverse applicazioni.



# Soluzioni per la protezione e l'isolamento dei cavi.



## RACCORDI IN PLASTICA CON PRESSACAVO IN METALLO IP 68/IP 69 CERTIFICATI EN 45545-3 E30

Questi raccordi assicurano elevata resistenza meccanica e antistrappo, garantendo prestazioni affidabili anche in presenza di vibrazioni. Si caratterizzano per l'inserto pressacavo in metallo, con eccellente tecnologia di compressione della guarnizione di tipo "Progress", che garantisce una tenuta stagna IP 68/IP 69 e una massima tenuta allo strappo. Certificati secondo la EN 45545-3 classe E30, garantiscono una tenuta al fuoco minima di 30 minuti, requisito fondamentale per la sicurezza nel settore ferroviario.



## RACCORDI IN PLASTICA EMC CON PRESSACAVO E MOLLA DI CONTATTO IP 68/IP 69 CERTIFICATI EN 45545-3 E30

Questi raccordi, adatti per installazioni "EMC" (Compatibilità Elettromagnetica), integrano una molla di contatto innovativa che consente un montaggio rapido su cavi schermati e garantisce un collegamento EMC affidabile, privo di interferenze e con bassa impedenza di trasferimento. Provvisti di pressacavo con guarnizione di tipo "Progress", che garantisce una tenuta stagna IP 68/IP 69 e una massima tenuta allo strappo, sono certificati secondo la normativa ferroviaria EN 45545-3 classe E30, con resistenza al fuoco minima di 30 minuti.



## MANICOTTI DI RIPARAZIONE IP 68/IP 69

Questi manicotti collegano due spezzoni di tubo corrugato formando un corpo unico a tenuta IP 68 e IP 69. Sono ideali per realizzare giunzioni, inserire o sostituire cavi nei tubi già posati o riparare tratti danneggiati. Resistenti agli urti e alle elevate sollecitazioni meccaniche, sono adatti ad applicazioni statiche e dinamiche, resistono ai raggi UV e sono certificati EN 45545-2 HL3 e NFPA 130.



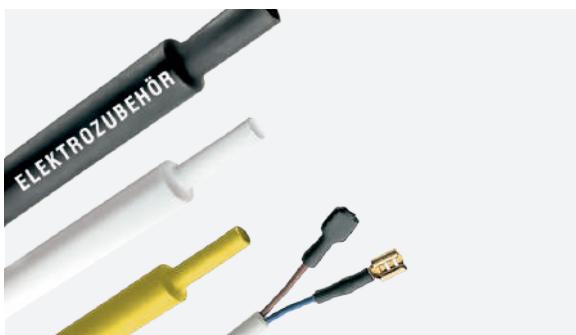
#### ADATTATORI TAGLIAFUOCO

Questi adattatori, da utilizzare in combinazione con i raccordi, creano una barriera contro fumo e fuoco in caso di incendio. Soddisfano i più severi requisiti di resistenza al fuoco e sono certificati secondo la normativa ferroviaria EN 45545-3 classe E30, che garantisce una tenuta minima di 30 minuti. L'interno è rivestito con materiale intumescente che, esposto al calore, si espande formando una schiuma capace di riempire gli spazi liberi e impedire la propagazione delle fiamme.



#### TUBI E RACCORDI IN PLASTICA E IN METALLO

Oltre al sistema di tubi corrugati e raccordi FLEXA "Quick-System", offriamo una vasta gamma di soluzioni in plastica e metallo per numerose applicazioni: dall'ingegneria meccanica e automobilistica, al trasporto ferroviario e aereo, fino al settore solare e alle applicazioni igieniche. I nostri prodotti sono disponibili con rivestimento in plastica o treccia metallica, sono resistenti a solventi e raggi UV, sono certificati secondo gli standard internazionali e garantiscono prestazioni da -60°C a +600°C, con grado di protezione fino a IP 69.



#### GUAINA TERMORESTRINGENTE IN POLIOLEFINA A BASSA EMISSIONE DI FUMI

Questa guaina è senza alogenzi, offre eccellenti proprietà antifiamma ed è certificata EN 45545-2 HL3, BS 6853-1999 Classe 1a, LUL 1-085 A3 e BS 7239 M7. Ideale per applicazioni dove è richiesta una ridotta emissione di fumi e gas tossici, protegge cavi e componenti elettrici ed elettronici. La superficie è liscia e comprimibile consentendone anche la stampa, ad esempio per la marcatura dei cavi.



#### GUAINA INTRECCIATA ESPANDIBILE IN PLASTICA A NORMATIVA FERROVIARIA (UL94-V2)

Questa guaina è flessibile, atossica, autoestinguente (UL94-V2), priva di alogenzi ed è disponibile in nero o grigio. Si adatta a fasci di cavi e forme irregolari, dissipando calore e umidità e può espandersi fino a quasi il doppio del diametro nominale. Con una buona resistenza alla rottura, è ideale per l'industria ferroviaria grazie alla conformità EN 45545-2 HL3 (R22/R23).

# Soluzioni per i fori di entrata cavo.



## PASSACAVI A GOLA ALTA A MANICOTTO IN NITRILE

Questi passacavi, realizzati in nitrile con speciale mescola conforme ai requisiti SNCF, offrono un'elevata resistenza al calore, mantengono l'integrità anche a basse temperature e resistono efficacemente a grassi, benzine, solventi organici e ozono. Presentano inoltre buona resistenza agli oli, ottima durata all'invecchiamento, eccellente flessibilità e buone proprietà elettriche.



## BOCCOLE IN PLASTICA ANTIABRASIONE PER BORDI FILETTATI

Queste boccole innovative proteggono il cavo dai bordi irregolari o taglienti dei filetti in caso di curvature strette, riducendo il rischio di danni soprattutto in presenza di vibrazioni o cavi pesanti. Fornite in un pezzo unico ma divisibile in due parti, si installano facilmente anche se vi sono cavi già posati e la forma compatta le rende ideali per spazi ridotti. Disponibili per filetti da M16 a M63, realizzate in PA 6 ad alte prestazioni e certificate EN 45545-2 HL3, garantiscono affidabilità in condizioni estreme.



## PRESSACAVI IN METALLO CON SERRAGGIO LAMELLARE - SERIE "EZ"

Questi pressacavi, conformi alla norma IEC 62444, sono disponibili con filetto Metrico, PG o NPT. Sono dotati di una speciale boccola interna a serraggio lamellare, provvista di nervature antirottazione che si incastrano nelle scanalature del pressacavo. Molte misure presentano un contenuto di plastica/gomma inferiore a 10 g, risultando quindi idonee per applicazioni ferroviarie e su macchinari su rotaia, in conformità al paragrafo 4.1 della norma EN 45545.



#### PRESSACAVI COMPATTI IN METALLO - SERIE "EZ"

Questi pressacavi, conformi alla norma IEC 62444 e disponibili con filetto PG, si distinguono per le dimensioni compatte e la base esagonale allargata, che assicura un fissaggio stabile anche su superfici irregolari o soggette a vibrazioni. Disponibili con diverse guarnizioni che assicurano una tenuta IP 68, molte delle nostre misure presentano un contenuto di plastica/gomma inferiore a 10 g, rendendole pertanto idonee per applicazioni ferroviarie e su macchinari su rotaia, in conformità con il paragrafo 4.1 della norma EN 45545.



#### PRESSACAVI IN METALLO "PROGRESS MULTILAYER" CON MASSIMA GAMMA DI SERRAGGIO - SERIE "AGRO"

Pressacavi tipo "Progress" con innovativa guarnizione interna MULTILAYER a più anelli concentrici ed estraibili, che consente un'ampia gamma di serraggio per diversi diametri di cavo. L'eccellente tecnologia di compressione della guarnizione garantisce tenuta stagna IP 69, elevata resistenza allo strappo e massima protezione del cavo, con certificazioni EN 45545-2 HL3 e NFPA 130.

## Una grande varietà di pressacavi per il settore ferroviario.



I pressacavi Elektrozubehör per il settore ferroviario sono progettati per **soddisfare le rigorose esigenze di sicurezza, durata e affidabilità in ambienti critici come treni, stazioni e tunnel**. La resistenza dei materiali, combinata con guarnizioni di alta qualità, garantisce una protezione efficace contro **vibrazioni, umidità e temperature estreme**.



Certificati secondo le più importanti normative internazionali, tra cui **EN 45545-2 HL2/HL3 e NFPA 130 (ASTME)**, i nostri pressacavi offrono sicurezza antincendio e resistenza all'invecchiamento, requisiti essenziali per le applicazioni ferroviarie e le infrastrutture su rotaia.



#### Pressacavi serie "AGRO"

Tra questi si distinguono i **pressacavi della serie "AGRO" di alta qualità e dotati di sofisticate tecnologie brevettate**, la cui gamma è quasi interamente disponibile anche in versione certificata EN 45545. In particolare, la guarnizione interna e l'O-Ring di tenuta vengono forniti in una speciale versione realizzata in TPE modificato (riconoscibile dal colore bianco), conforme alle normative ferroviarie.

I pressacavi equipaggiati con queste guarnizioni **superano agevolmente anche i test previsti dalla EN 45545-3 e soddisfano i rigorosissimi requisiti di resistenza al fuoco in classe E30**; le guarnizioni di tenuta, infatti, mantengono la propria impermeabilità anche in caso di incendio, impedendo la propagazione del fuoco attraverso il pressacavo **per almeno 30 minuti**.

# Soluzioni per organizzare, legare e fissare i cavi.



## FASCETTE IN VARI COLORI

Queste fascette sono utilizzabili in molteplici applicazioni e, grazie alle eccellenti proprietà del poliammide 66 e alle numerose certificazioni, tra cui EN 45545-2, risultano idonee anche per le infrastrutture ferroviarie. Sono antifiamma UL94-V2, prive di alogeni e resistenti a oli, benzine, grassi, solventi aromatici e basi. Per applicazioni all'esterno si consiglia la versione nera, caratterizzata da una superiore resistenza ai raggi UV.



## FASCETTE CON CREMAGLIERA ESTERNA CERTIFICATE EN 45545-2 HL2

Queste fascette, in colore naturale e certificate secondo le principali normative ferroviarie, tra cui la EN 45545-2 HL2, si distinguono per la cremagliera esterna che non entra in contatto con i cavi, evitando così possibili danni alla guaina dei cavi anche in ambienti soggetti a forti vibrazioni.



## FASCETTE AUTOESTINGUENTI CON CREMAGLIERA ESTERNA CERTIFICATE EN 45545-2 HL3

Queste fascette, disponibili in colore bianco e nero, sono autoestinguenti UL94-V0, altamente resistenti al fuoco e conformi alla certificazione EN 45545-2 HL3. Prive di alogeni e fosforo rosso, non rilasciano gas tossici in caso di incendio. Ideali per applicazioni che richiedono massima resistenza al fuoco (ferroviario, aerospaziale, tunnel), si distinguono per la cremagliera esterna che, non essendo a contatto con i cavi, evita danni anche in ambienti soggetti a forti vibrazioni.



#### FASCETTE "BELTO" A TESTA PIATTA

Queste fascette innovative e brevettate, certificate EN 45545-2, presentano un design compatto con testa piatta di nuova concezione, ideale per ridurre l'ingombro dei cablaggi. Questa soluzione riduce il rischio di danni a cavi, oggetti circostanti e operatori. Dotate di sistema di preassemblaggio che consente la pre-chiusura e la riapertura fino al serraggio definitivo, si distinguono anche per la cremagliera esterna che non entra in contatto con i cavi. Sono disponibili anche nella versione BELTO-HT, resistente fino a +110 °C.

## Fascette in acciaio inossidabile ad alta resistenza e lunga durata.



Per le installazioni all'aperto e le applicazioni più gravose, Elektrozubehör propone una **gamma completa di fascette in acciaio inox**, con **resistenza extra-forte e durata superiore** rispetto a quelle in plastica. Realizzate in **acciaio inox AISI 304 e AISI 316L**, prive di alogeni, offrono elevata resistenza alla trazione, **tollerano temperature estreme** e garantiscono **massima protezione dalla corrosione**; la versione in AISI 316L assicura inoltre una maggiore resistenza in ambienti marini. Sono **disponibili anche con rivestimento in poliestere**, ideale per proteggere i cavi, ridurre i rischi di lesioni in fase di montaggio e aumentare la resistenza ai raggi UV.

Per un fissaggio preciso e sicuro, è infine disponibile una pinza dedicata che stringe e rifila l'eccesso.



# Soluzioni per la marcatura dei cavi.



La gamma Elektrozubehör per la marcatura industriale di cavi e tubazioni comprende **targhette in plastica e in acciaio inox**, realizzate con materiali di alta qualità, resistenti al fuoco e idonee all'impiego su apparecchiature in tunnel e in ambienti ferroviari. Sono adatte anche a **cavi e tubi di grande diametro o a fasci multipli**.

## Targhette in plastica porta anelli

- Metodo di marcatura: anelli ovali montati sulle targhette da fissare sui cavi con fascette
- Targhette: in polipropilene autoestinguente UL94-V0 senza alogeni, colori bianco e nero
- Anelli ovali: in PVC o TPU autoestinguente UL94-V0 senza alogeni, colori bianco, giallo e codice internazionale
- Fissaggio: si consigliano fascette certificate EN 45545

## Targhette in plastica con incisione al laser

- Incisione laser: personalizzata, inalterabile, resistente ad abrasione e agenti esterni
- Materiale: PVC o polipropilene autoestinguente senza alogeni UL94-V0
- Lunghezze: 12 mm e 25 mm
- Colori: vari, anche bicolori
- Fissaggio: si consigliano fascette certificate EN 45545

22



L'incisione al laser assicura marcature inalterabili, resistenti all'abrasione, agli agenti esterni e a prova di manomissione.

## Targhette in acciaio inox 316 con incisione al laser

- Resistenza: al fuoco, acidi, agenti chimici e invecchiamento, fino a +500°C
- Adatte ad ambienti estremi e corrosivi
- Versioni: piatta (a contatto con la superficie) o sollevata (grazie alle asole per fascette)
- Disponibili in varie lunghezze
- Fissaggio: si consigliano fascette in acciaio inox

## Targhette in acciaio inox 316 goffrate con incisione in rilievo

- Resistenza: al fuoco, acidi, agenti chimici e invecchiamento, fino a +500°C
- Adatte ad ambienti estremi e corrosivi
- Marcatura in rilievo: leggibile anche con polvere e liquidi
- Versioni: piatta (a contatto con la superficie) o sollevata (grazie alle asole per fascette)
- Disponibili in varie lunghezze
- Fissaggio: si consigliano fascette in acciaio inox



Per tutte le tipologie, le marcature sono personalizzate (alfanumeriche, loghi e disegni), realizzate a PC e garantiscono qualità, resistenza e durata nel tempo.

**Tutti i prodotti con contenuto di plastica o gomma inferiore a 10 g sono idonei per l'uso nel settore ferroviario e su macchinari rotabili, garantendo sicurezza e conformità alle normative vigenti.**



Secondo la normativa ferroviaria EN 45545, paragrafo 4.1, una volta verificata dall'installatore la posizione e l'ambiente di montaggio, **i componenti con massa inferiore a 10 g non richiedono requisiti specifici di classificazione.**

Questo significa che migliaia dei nostri prodotti leggeri, come passacavi, boccole, bloccacavi, tappi, cappucci, distanziatori, viti, manicotti, terminali, elementi di fissaggio, piedini e molti altri, **possono essere impiegati in totale sicurezza anche nel settore ferroviario.**

**Dal prodotto al  
servizio, dalla ricerca  
alla soluzione.**

## ELEKTROZUBEHÖR SPA

**Sede:**

Via F.Ili Bronzetti, 24  
20129 Milano (Italy)

Tel.: +39 02 701471

C.F. e P. IVA: 00729140152

Capitale Sociale: € 260.000

**Centro logistico:**

Via Cadorna, 66/A  
20055 Vimodrone MI

Registro imprese: n° 92394 Tribunale di Milano

R.E.A.: 460657 - INTRASTAT: IT 00729140152

Posizione Import: MI 007993



[info@elektrozubehor.it](mailto:info@elektrozubehor.it)  
[ez@pec.elektrozubehor.it](mailto:ez@pec.elektrozubehor.it)

[www.elektrozubehor.it](http://www.elektrozubehor.it)



ACCEDE AL  
MONDO EZ