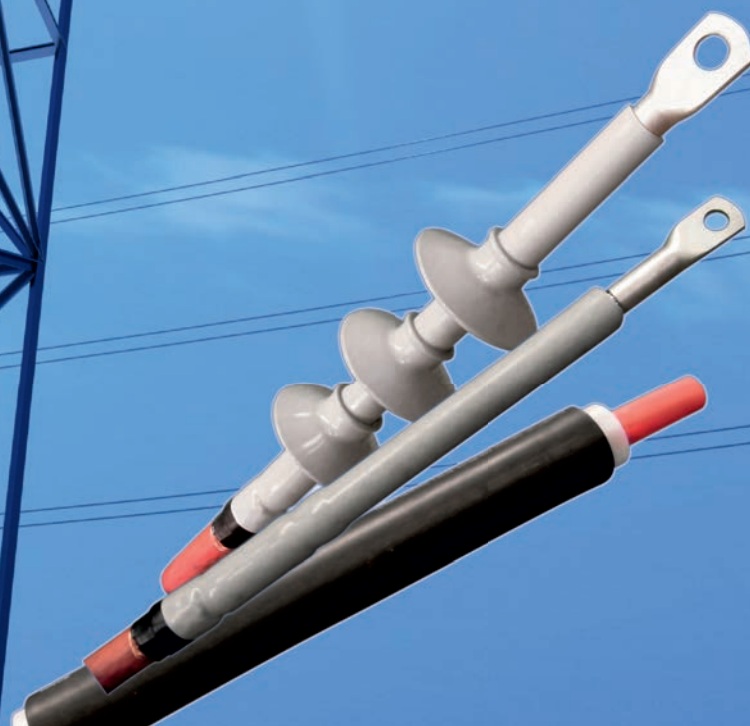


**Ray
Tech**[®]

CABLE ACCESSORIES COMPANY

TERMINAZIONI E GIUNZIONI AUTORESTRINGENTI

PER MEDIA
TENSIONE FINO
A 36 KV



INDICE DEI CONTENUTI



1

TERMINALI AUTORESTRINGENTI PER INTERNO

pag. 2 - Terminali autorestringenti per interno

pag. 3 - Terminali per interno per cavi a norma CPR tipo RG26H1M16 12/20 e 18/30 kV

pag. 4 - Istruzione tipica terminale per interno 12/20 kV

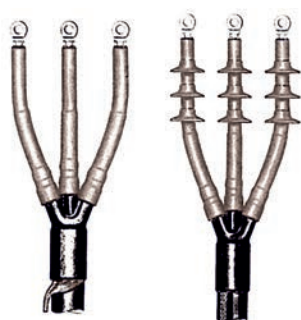
TERMINALI AUTORESTRINGENTI PER ESTERNO

pag. 8 - Terminali autorestringenti per esterno

pag. 9 - Terminali per esterno per cavi a norma CPR tipo RG26H1M16 12/20 e 18/30 kV

pag. 10 - Istruzione tipica terminale per esterno 12/20 kV

2



3

TERMINALI AUTORESTRINGENTI TRIPOLARI PER INTERNO/ESTERNO

pag. 15 - Terminali autorestringenti tripolari per interno/esterno

GIUNTI AUTORESTRINGENTI UNIPOLARI

pag. 16 - Giunti autorestringenti unipolari

pag. 17 - Giunti autorestringenti per cavi a norma CPR tipo RG26H1M16 12/20 e 18/30 kV

pag. 18 - Istruzione tipica giunto autorestringente 12/20 kV

4



TERMINALI AUTORESTRINGENTI PER INTERNO

Terminali in gomma siliconica, con controllo del campo elettrico, per cavi estrusi fino a 18/30 kV (U_m 36 kV).



Prestazioni elettriche:
CEI 20-24 • CEI 20-62/1 • HD 629-1

Campi applicativi

- Per cavi unipolari tipo:



Estruso fili



Estruso nastri

- Per tensioni da 6/10 kV (U_{max} 12 kV) a 18/30 kV (U_{max} 36 kV)

Per selezionare la corretta terminazione: sigla del cavo, sezione in mm², tensione nominale, installazione per interno o esterno.

Vantaggi

- Rapidità d'installazione a vantaggio dei costi di manodopera.
- Elevata affidabilità e sicurezza per l'operatore.
- Installazione senza apporto di calore e senza attrezzi.



La tecnologia autorestringente è basata su guaine isolanti predilatate su supporto amovibile a spirale, che viene rimosso senza attrezzi durante l'installazione, per consentire la copertura completa dell'isolante del cavo. La guaina siliconica Raytech, fornita pre-espansa, è ritardata alla fiamma, è altamente antitraccia, ha elevatissime caratteristiche elastiche, è in grado di mantenere la pressione sul cavo durante l'esercizio, è idrorepellente ed estremamente robusta. I terminali Raytech sono adatti ad applicazioni da interno, molto compatti presentando la conformazione liscia fino alla classe 12/20 kV, completi di tutti i componenti; ogni kit comprende 3 terminazioni unipolari per interno. L'installazione si effettua a freddo, senza attrezzi, svolgendo la spirulina di supporto.

Per cavi (A)RG7H1R spessore isolante PIENO	Tensione nominale U _{max} (kV)	∅ sull'isolante (mm)	∅ sulla guaina esterna (mm)	Sezione conduttore (mm ²)	Lunghezza senza capocorda (mm)
Prodotto					
AUTO 10 / 120-I	12	15,3 - 20,2	24,6 - 29,6	50 - 120	320
AUTO 10 / 240-I		18,7 - 25,6	28,0 - 35,8	95 - 240	320
AUTO 10 / 630-I		28,2 - 37,8	38,5 - 49,4	300 - 630	320
AUTO 15 / 70-I	17,5	16,3 - 19,2	25,6 - 28,7	35 - 70	320
AUTO 15 / 240-I		19,2 - 27,8	28,7 - 38,1	70 - 240	320
AUTO 15 / 630-I		27,8 - 40,0	38,1 - 52,1	240 - 630	320
AUTO 20 / 50-I	24	17,3 - 19,5	27,8 - 29,0	25 - 50	320
AUTO 20 / 185-I		19,5 - 27,4	29,0 - 37,8	50 - 185	320
AUTO 20 / 630-I		29,8 - 42,0	40,2 - 54,2	240 - 630	320
AUTO 30/95-I	36	22,3 - 27,9	33,5 - 38,5	25 - 95	410
AUTO 30/120-I		29,4 - 31,0	37,3 - 41,2	120 - 150	410
AUTO 30/400-I		30,6 - 40,3	39,0 - 51,3	150 - 400	410

Per cavi RG7H1M1 spessore isolante RIDOTTO	Tensione nominale U _{max} (kV)	∅ sull'isolante (mm)	∅ sulla guaina esterna (mm)	Sezione conduttore (mm ²)	Lunghezza senza capocorda (mm)
Prodotto					
AUTO 20 / 50-I	24	17,0 - 19,0	23,3 - 25,3	25 - 70	320
AUTO 20 / 185-I		21,0 - 28,0	26,7 - 34,5	95 - 240	320
AUTO 20 / 630-I		28,0 - 41,0	34,6 - 48,3	240 - 630	320
AUTO 30/95-I	36	25,0 - 27,0	31,2 - 33,4	50 - 120	410
AUTO 30/120-I		28,0 - 29,0	32,3 - 35,0	150 - 185	410
AUTO 30/400-I		28,0 - 40,0	34,6 - 47,9	150 - 500	410

TERMINALI PER INTERNO PER CAVI A NORMA CPR TIPO RG26H1M16 12/20 E 18/30 KV

NEW!

RG26H1M16 12/20 kV (U_{max} 24 kV)

SEZIONE (mm ²)	Ø sull'isolante (mm)	Per Ø sulla guaina esterna del cavo max (mm)	AUTO 20/xx-I
25	17	26	AUTO 20/50-I
35	17	27	AUTO 20/50-I
50	18	28	AUTO 20/50-I
70	19	29	AUTO 20/185-I
95	20,6	30	AUTO 20/185-I
120	22	32	AUTO 20/185-I
150	23,7	34	AUTO 20/185-I
185	25	36	AUTO 20/185-I
240	27,8	39	AUTO 20/630-I
300	30,8	43	AUTO 20/630-I
400	33	46	AUTO 20/630-I
500	37	49	AUTO 20/630-I
630	40	51	AUTO 20/630-I

RG26H1M16 18/30 kV (U_{max} 36 kV)

SEZIONE (mm ²)	Ø sull'isolante (mm)	Per Ø sulla guaina esterna del cavo max (mm)	AUTO 20/xx-I
35	25,6	32	AUTO 30/95-I
50	25	35	AUTO 30/95-I
70	25	36	AUTO 30/95-I
95	26	37	AUTO 30/95-I
120	27	38	AUTO 30/95-I
150	28,2	39	AUTO 30/120-I
185	29,2	41	AUTO 30/120-I
240	31,5	43	AUTO 30/400-I
300	34,4	46	AUTO 30/400-I
400	37	48	AUTO 30/400-I
500	41	52	AUTO 30/400-I

Adatti per



Cavi con conduttore in rame



Guaina termoplastica speciale



Schermo a fili di rame rosso



Isolante in gomma ad alto modulo

Temperature



Temperatura di esercizio
105 °C



Temperatura massima di sovraccarico
140 °C



Temperatura di corto circuito
300 °C

ISTRUZIONE TIPICA TERMINALE PER INTERNO 12/20 KV

Operazioni preliminari

- 1 Controllare che la confezione da utilizzare sia adatta per il tipo di cavo.
- 2 E' possibile che alcuni componenti o procedure di installazione siano stati migliorati dal vostro ultimo utilizzo del prodotto.
- 3 Leggere e seguire attentamente le seguenti fasi illustrate nelle presenti istruzioni per il montaggio.

Istruzioni generali

- 1 Pulire e sgrassare tutte le parti che verranno in contatto con i componenti dell'accessorio.
- 2 Seguire scrupolosamente le istruzioni.
- 3 Assicurarsi che le guaine si restringano uniformemente.
- 4 Le guaine, a restringimento ultimato, devono presentare una superficie liscia e priva di grinze e i contorni delle parti ricoperte devono apparire ben definiti.
- 5 Predisporre il cavo nella posizione definitiva prima di procedere con la preparazione del terminale.

TERMINAZIONE AUTORETRAIBILE PER INTERNO PER CAVO UNIPOLARE - AUTO 20/xx-I

1. Capocorda

2. Isolante

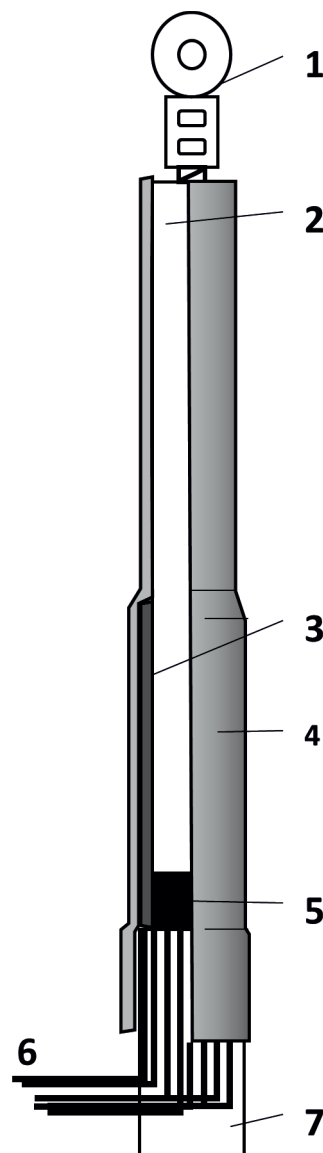
3. Controllo campo elettrico

4. Guaina antitraccia autoretraibile

5. Schermo semiconduttore

6. Schermo metallico

7. Guaina esterna

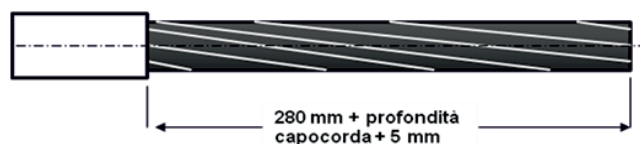


GAMMA SEZIONI DI APPLICAZIONE

Descrizione articolo	Tensione nominale (kV)	Sezione conduttore (mm ²)
AUTO 20/50-I	12/20 (Um 24 kV)	25 - 50
AUTO 20/185-I		50 - 185
AUTO 20/630-I		240 - 630

ISTRUZIONI PRELIMINARI

Pulire e sgrassare la testa del cavo con idoneo solvente per circa 500 mm. Asportare la guaina esterna per una lunghezza pari a 280 mm + la profondità del capocorda + 5 mm.



CAVI SCHERMATI A FILI

1 Rimuovere eventuali nastature, compreso il nastro di ramo equalizzatore.

2 Ripiegare i fili dello schermo sulla guaina del cavo distribuendoli uniformemente sulla circonferenza.

3 Fissare i fili sulla guaina del cavo con una nastatura di PVC autoadesivo (nastro Rayteam a corredo) per 50 mm.



4 Asportare lo strato semiconduttivo esterno fino a 20 mm dal taglio guaina del cavo.

! **ATTENZIONE:** non incidere l'isolante durante questa operazione!

5 Rimuovere l'isolante per la profondità del capocorda + 5 mm.

6 Installare il capocorda e rimuovere ogni bava.



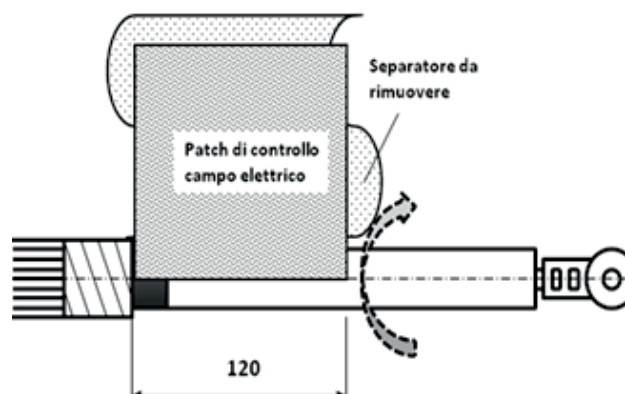
! **Abradere, pulire e sgrassare l'isolante con idoneo solvente!**

7 Applicare il mastice di controllo campo elettrico (patch), rimuovendo i foglietti di protezione, con il lato lungo 120 mm lungo il cavo, andando in battuta sul taglio guaina esterna del cavo.

8 Applicare una trazione tale da consentire una buona adesione al cavo.

9 Avvolgere la pezzuola completamente attorno al cavo, sormontandola a se stessa nella parte finale.

10 Pressarla a mano, indossando i guanti a corredo.

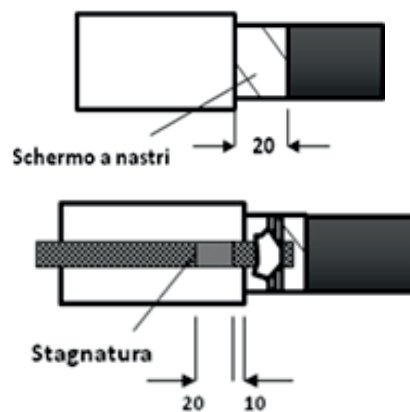


CAVI SCHERMATI A NASTRI DI RAME

1 Rimuovere lo schermo a nastri di rame fino a 20 mm dal taglio guaina esterna del cavo.

2 Legare e saldare una treccia di messa a terra allo schermo a nastri (o fissare la treccia con qualsiasi altro metodo equivalente, come la molla a rotolo).

3 Impregnare la treccia di stagno per formare un blocco antiumidità lungo 20 mm, a partire da 10 mm dal taglio guaina esterna.



4 Asportare lo strato semiconduttivo esterno fino a 10 mm dallo schermo a nastri.

⚠ **ATTENZIONE:** non incidere l'isolante durante questa operazione!

5 Rimuovere l'isolante per la profondità del capocorda + 5 mm.

6 Installare il capocorda e rimuovere ogni bava.

7 A partire da 50 mm dalla linea del taglio applicare sulla guaina e sulla treccia di rame qualche giro di nastro di PVC autoadesivo a corredo, andando a ricoprire anche 10 mm dello schermo a nastri.



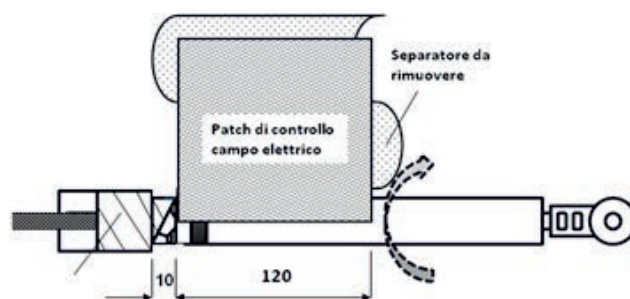
! **Abradere, pulire e sgrassare l'isolante con idoneo solvente!**

8 A partire da 10 mm dal taglio guaina, applicare il mastice di controllo campo elettrico (patch), rimuovendo i foglietti di protezione, con il lato lungo 120 mm lungo il cavo.

9 Applicare una trazione tale da consentire una buona adesione al cavo.

10 Avvolgere la pezzuola completamente attorno al cavo, sormontandola a se stessa nella parte finale.

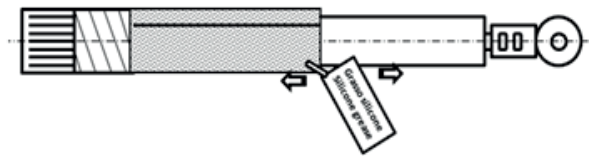
11 Pressarla a mano, indossando i guanti a corredo.



COMPLETAMENTO DELLA TERMINAZIONE

1

Applicare uniformemente uno strato di grasso siliconico sia sul controllo campo che sull'isolante scoperto del cavo, utilizzando i guanti in dotazione.



NOTA: prima di installare la guaina retraibile porre in trazione la spirale, come indicato in figura. Controllare che la spirale che rimane svolta all'interno della guaina risulti diritta e longitudinalmente parallela al supporto.

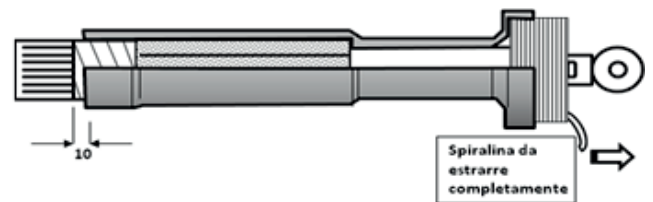
2

Infilare la guaina espansa sulla testa del cavo, con la spirale verso il capocorda, mantenendo la spirale in trazione e prestando attenzione che la parte svolta non si attorcigli sulla testa del cavo.



3

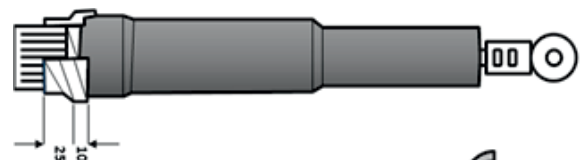
Posizionare la guaina a 10 mm dal bordo inferiore della nastratura sulla guaina del cavo, tenerla in posizione con una mano mentre con l'altra si svolge la spirale tirandola e ruotandola nel senso indicato, facendo collapsare la guaina a partire dalla guaina del cavo e continuando verso il capocorda. Se necessario, apportare eventuali sistemazioni di posizione durante l'applicazione.



ATTENZIONE: evitare che la spirale si avvolga attorno alla testa del cavo.

4

Applicare una nastratura che copra per 10 mm il bordo inferiore della guaina ristretta, e per 25 mm la nastratura precedente sulla guaina stessa del cavo. Eventualmente rettificare la posizione della guaina antitraccia qualora dovesse sormontare il codolo del capocorda.



5

Riunire i fili dello schermo per ottenere una trecciola da collegare a terra.

6

Pulire il terminale con idoneo solvente.



Terminazione completata. L'accessorio può essere immediatamente messo in tensione.



Non disperdere nell'ambiente il materiale di carico.

TERMINALI AUTORESTRINGENTI PER ESTERNO

Terminali in gomma siliconica, con controllo del campo elettrico e isolatori a campana, per cavi estrusi fino a 18/30 kV (U_m 36 kV).



Prestazioni elettriche:
CEI 20-24 • CEI 20-62/1 • HD 629-1

Campi applicativi

- Per cavi unipolari tipo:



Estruso fili



Estruso nastri

- Per tensioni da 6/10 kV (U_{max} 12 kV) a 18/30 kV (U_{max} 36 kV)

Per selezionare la corretta terminazione: sigla del cavo, sezione in mm², tensione nominale, installazione per interno o esterno.

Vantaggi

- Rapidità d'installazione a vantaggio dei costi di manodopera.
- Elevata affidabilità e sicurezza per l'operatore.
- Installazione senza apporto di calore e senza attrezzi.



La guaina siliconica Raytech, fornita pre-espansa, è ritardata alla fiamma, è altamente antitraccia, ha elevatissime caratteristiche elastiche, è in grado di mantenere la pressione sul cavo durante l'esercizio, è idrorepellente ed estremamente robusta. Con alette siliconiche predilatate su supporto a spirale per una installazione modulare dell'accessorio per esterno, che danno la possibilità di installazione capovolta. I terminali Raytech sono adatti ad applicazioni da esterno, molto compatti, completi di tutti i componenti; ogni kit comprende 3 terminazioni unipolari per esterno. L'installazione si effettua a freddo, senza attrezzi, svolgendo la spirulina di supporto.

Per cavi (A)RG7H1R spessore isolante PIENO	Tensione nominale U _{max} (kV)	∅ sull'isolante (mm)	∅ sulla guaina esterna (mm)	Sezione conduttore (mm ²)	Lunghezza senza capocorda (mm)
Prodotto					
AUTO 10 / 120-E	12	15,3 - 20,2	24,6 - 29,6	50 - 120	410
AUTO 10 / 240-E		18,7 - 25,6	28,0 - 35,8	95 - 240	410
AUTO 10 / 300-E		28,0 - 29,0	35,5 - 39,0	300	410
AUTO 10 / 630-E		28,3 - 37,8	38,5 - 49,4	300 - 630	420
AUTO 15 / 70-E	17,5	16,3 - 19,2	25,6 - 28,7	35 - 70	410
AUTO 15 / 240-E		19,2 - 27,8	28,7 - 38,1	70 - 240	410
AUTO 15 / 300-E		30,0 - 31,0	38,0 - 41,0	300	410
AUTO 15 / 630-E		30,4 - 40,0	40,2 - 52,1	300 - 630	420
AUTO 20 / 50-E	24	17,3 - 19,5	27,8 - 29,0	25 - 50	410
AUTO 20 / 185-E		19,5 - 27,4	29,0 - 37,8	50 - 185	410
AUTO 20 / 240-E		27,5 - 31,0	35,7 - 41,0	185 - 240	410
AUTO 20 / 630-E		29,8 - 42,0	40,2 - 54,2	240 - 630	420
AUTO 30/95-E	36	22,3 - 27,9	33,5 - 38,5	25 - 95	680
AUTO 30/120-E		29,4 - 31,0	37,3 - 41,2	120 - 150	680
AUTO 30/400-E		30,6 - 40,3	39,0 - 51,3	150 - 400	680

Per cavi RG7H1M1 spessore isolante RIDOTTO	Tensione nominale U _{max} (kV)	∅ sull'isolante (mm)	∅ sulla guaina esterna (mm)	Sezione conduttore (mm ²)	Lunghezza senza capocorda (mm)
Prodotto					
AUTO 20 / 50-E	24	17,0 - 19,0	23,3 - 25,3	25 - 70	410
AUTO 20 / 185-E		21,0 - 28,0	26,7 - 34,5	95 - 240	410
AUTO 20 / 240-E		28,0 - 31,5	34,6 - 42,0	240 - 300	410
AUTO 20 / 630-E		31,0 - 41,0	37,4 - 48,3	300 - 630	420
AUTO 30/95-E	36	25,0 - 27,0	31,2 - 33,4	50 - 120	680
AUTO 30/120-E		28,0 - 29,0	32,3 - 35,0	150 - 185	680
AUTO 30/400-E		28,0 - 40,0	34,6 - 47,9	150 - 500	680

TERMINALI PER ESTERNO PER CAVI A NORMA CPR TIPO RG26H1M16 12/20 E 18/30 KV

NEW!

RG26H1M16 12/20 kV (U_{max} 24 kV)

SEZIONE (mm ²)	Ø sull'isolante (mm)	Per Ø sulla guaina esterna del cavo max (mm)	AUTO 20/xx-E
25	17	26	AUTO 20/50-E
35	17	27	AUTO 20/50-E
50	18	28	AUTO 20/50-E
70	19	29	AUTO 20/185-E
95	20,6	30	AUTO 20/185-E
120	22	32	AUTO 20/185-E
150	23,7	34	AUTO 20/185-E
185	25	36	AUTO 20/185-E
240	27,8	39	AUTO 20/240-E
300	30,8	43	AUTO 20/240-E
400	33	46	AUTO 20/630-E
500	37	49	AUTO 20/630-E
630	40	51	AUTO 20/630-E

RG26H1M16 18/30 kV (U_{max} 36 kV)

SEZIONE (mm ²)	Ø sull'isolante (mm)	Per Ø sulla guaina esterna del cavo max (mm)	AUTO 20/xx-E
35	25,6	32	AUTO 30/95-E
50	25	35	AUTO 30/95-E
70	25	36	AUTO 30/95-E
95	26	37	AUTO 30/95-E
120	27	38	AUTO 30/95-E
150	28,2	39	AUTO 30/120-E
185	29,2	41	AUTO 30/120-E
240	31,5	43	AUTO 30/400-E
300	34,4	46	AUTO 30/400-E
400	37	48	AUTO 30/400-E
500	41	52	AUTO 30/400-E

Adatti per



Cavi con conduttore in rame



Guaina termoplastica speciale



Schermo a fili di rame rosso



Isolante in gomma ad alto modulo

Temperature



Temperatura di esercizio
105 °C



Temperatura massima di sovraccarico
140 °C



Temperatura di corto circuito
300 °C

ISTRUZIONE TIPICA TERMINALE PER ESTERNO 12/20 KV

Operazioni preliminari

- 1 Controllare che la confezione da utilizzare sia adatta per il tipo di cavo.
- 2 E' possibile che alcuni componenti o procedure di installazione siano stati migliorati dal vostro ultimo utilizzo del prodotto.
- 3 Leggere e seguire attentamente le seguenti fasi illustrate nelle presenti istruzioni per il montaggio.

Istruzioni generali

- 1 Pulire e sgrassare tutte le parti che verranno in contatto con i componenti dell'accessorio.
- 2 Seguire scrupolosamente le istruzioni.
- 3 Assicurarsi che le guaine si restringano uniformemente.
- 4 Le guaine, a restringimento ultimato, devono presentare una superficie liscia e priva di grinze e i contorni delle parti ricoperte devono apparire ben definiti.
- 5 Predisporre il cavo nella posizione definitiva prima di procedere con la preparazione del terminale.

TERMINAZIONE AUTORETRAIBILE PER INTERNO PER CAVO UNIPOLARE - AUTO 20/xx-I

1. Capocorda

2. Isolante

3. Controllo campo elettrico

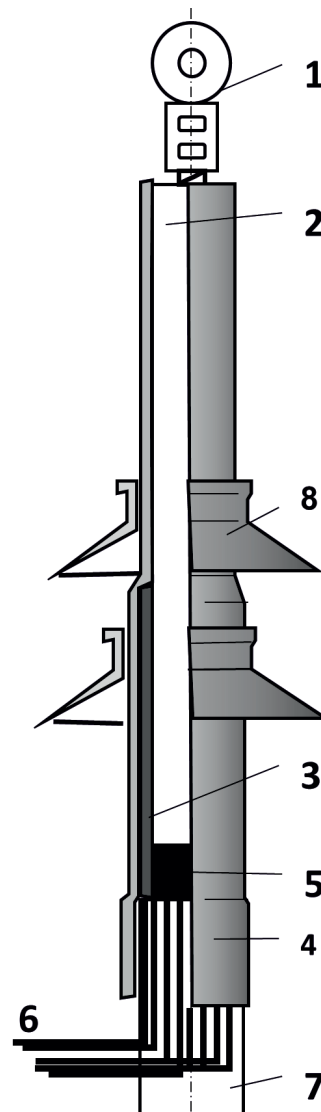
4. Guaina antitraccia autoretraibile

5. Schermo semiconduttore

6. Schermo metallico

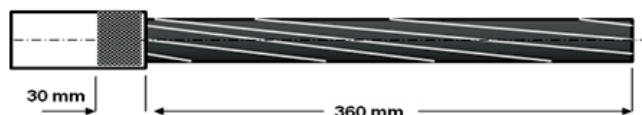
7. Guaina esterna

8. Campana



ISTRUZIONI PRELIMINARI

Pulire e sgrassare la testa del cavo con idoneo solvente per circa 500 mm. Asportare la guaina esterna per una lunghezza pari a 360 mm. Pulire, sgrassare e abraderare la guaina esterna del cavo per 30 mm.




CAVI SCHERMATI A FILI

- 1 Rimuovere eventuali nastrature, compreso il nastro di ramo equalizzatore.
- 2 Applicare 2 giri di nastro mastice sulla guaina per 30 mm. Non utilizzare troppo mastice!
- 3 Ripiegare i fili dello schermo sulla guaina del cavo distribuendoli uniformemente sulla circonferenza.
- 4 Fissarli sulla guaina del cavo e sul mastice con una nastratura di PVC autoadesivo (nastro Rayteam a corredo) per 40 mm.



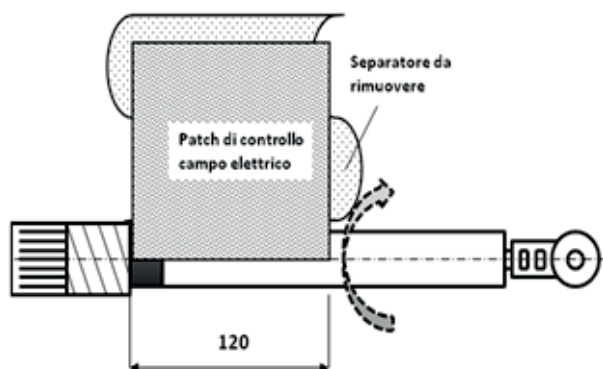
- 5 Asportare lo strato semiconduttivo esterno fino a 20 mm dallo schermo a nastri.

 **ATTENZIONE:** non incidere l'isolante durante questa operazione!

- 6 Rimuovere l'isolante per la profondità del capocorda + 5 mm.
- 7 Installare il capocorda e rimuovere ogni bava.

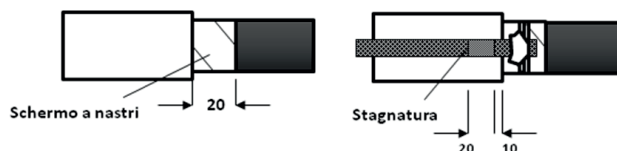
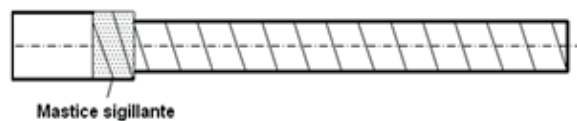


- 8 Applicare il mastice di controllo campo elettrico (patch), rimuovendo i foglietti di protezione, con il lato lungo 120 mm lungo il cavo, andando in battuta sul taglio guaina esterna del cavo.
- 9 Applicare una trazione tale da consentire una buona adesione al cavo.
- 10 Avvolgere la pezzuola completamente attorno al cavo, sormontandola a se stessa nella parte finale.
- 11 Pressarla a mano, indossando i guanti a corredo.



CAVI SCHERMATI A NASTRI DI RAME

- 1 Applicare 2 giri di nastro mastice sulla guaina per 30 mm. Non utilizzare troppo mastice!
- 2 Rimuovere lo schermo a nastri di rame fino a 20 mm dal taglio guaina esterna del cavo.
- 3 Legare e saldare una treccia di messa a terra allo schermo a nastri (o fissare la treccia con qualsiasi altro metodo equivalente, come la molla a rotolo).
- 4 Impregnare la treccia di stagno per formare un blocco antiumidità lungo 20 mm, a partire da 10 mm dal taglio guaina esterna.



- 5 Asportare lo strato semiconduttivo esterno fino a 10 mm dallo schermo a nastri.



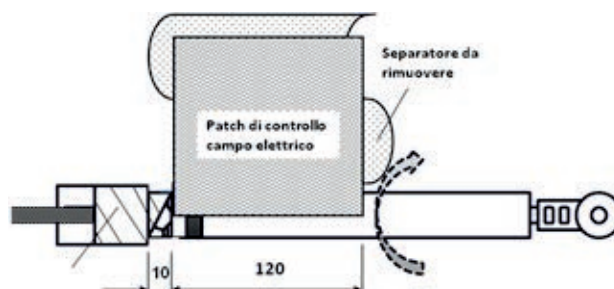
ATTENZIONE: non incidere l'isolante durante questa operazione!

- 6 Rimuovere l'isolante per la profondità del capocorda + 5 mm.
- 7 Installare il capocorda e rimuovere ogni bava.
- 8 A partire da 40 mm dalla linea del taglio applicare sulla guaina e sulla treccia di rame qualche giro di nastro di PVC autoadesivo a corredo, andando a ricoprire anche 10 mm dello schermo a nastri.



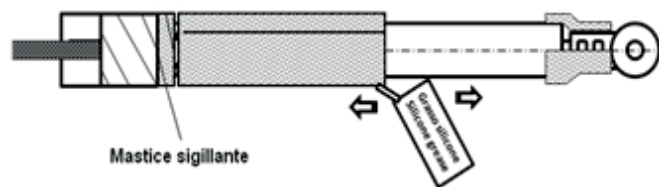
Abradere, pulire e sgrassare l'isolante con idoneo solvente!

- 9 A partire da 10 mm dal taglio guaina, applicare il mastice di controllo campo elettrico (patch), rimuovendo i foglietti di protezione, con il lato lungo 120 mm lungo il cavo.
- 10 Applicare una trazione tale da consentire una buona adesione al cavo.
- 11 Avvolgere la pezzuola completamente attorno al cavo, sormontandola a se stessa nella parte finale.
- 12 Pressarla a mano, indossando i guanti a corredo.




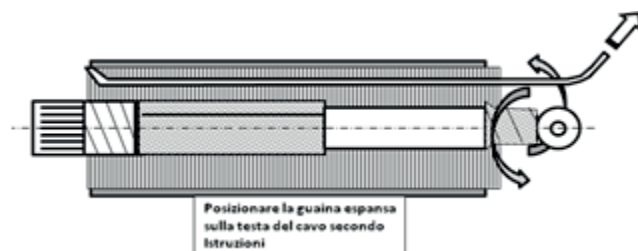
COMPLETAMENTO DELLA TERMINAZIONE

1 Avvolgere con le modalità viste il nastro mastice sigillante sul codolo del capocorda e sull'estremità dell'isolante, riempiendo lo spazio tra isolante e capocorda. Avvolgerlo anche tra taglio guaina e controllo campo, per coprire la connessione di terra nei cavi con schermo a nastri. **NON ECCEDERE COL NASTRO:** il diametro finale non dovrà eccedere i diametri adiacenti, quali che siano maggiori.



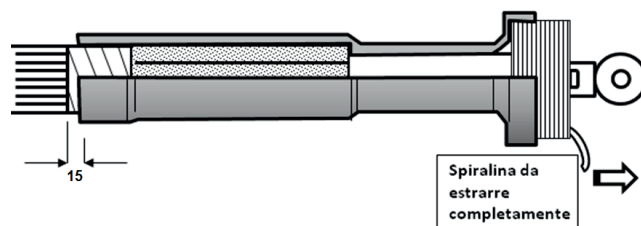
2 Applicare uniformemente uno strato di grasso siliconico sia sul controllo campo che sull'isolante scoperto del cavo, utilizzando i guanti in dotazione.

 **NOTA:** prima di installare la guaina retraibile porre in trazione la spirale, come indicato in figura. Controllare che la spirale che rimane svolta all'interno della guaina risulti diritta e longitudinalmente parallela al supporto.



3 Infilare la guaina espansa sulla testa del cavo, con la spirale verso il capocorda, mantenendo la spirale in trazione e prestando attenzione che la parte svolta non si attorcigli sulla testa del cavo.

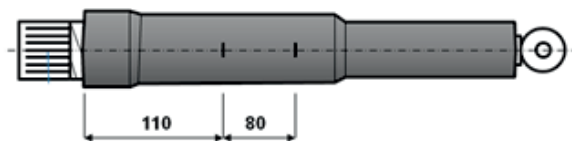
4 Posizionare la guaina a 15 mm dal bordo inferiore della nastatura sulla guaina del cavo, tenerla in posizione con una mano mentre con l'altra si svolge la spirale tirandola e ruotandola, facendo collassare la guaina a partire dalla guaina del cavo e continuando verso il capocorda. Se necessario, apportare eventuali sistemazioni di posizione durante l'applicazione e tagliare l'eventuale parte eccedente del capocorda.



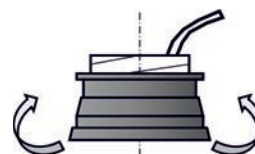
ATTENZIONE: evitare che la spirale si avvolga attorno alla testa del cavo.

COMPLETAMENTO DELLA TERMINAZIONE

- 5** Segnare, a partire dal bordo inferiore della guaina esterna del terminale, un primo punto a 110 mm; segnare quindi un secondo punto a 80 mm dal primo, verso il capocorda. I 2 punti segnati costituiscono il riferimento per il posizionamento delle campane.

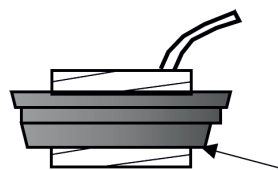


- 6** Prendere la prima campana, e rivoltare verso l'alto il bordo dell'aletta. Questo per facilitarne l'allineamento al segno sulla guaina (v. punto precedente).



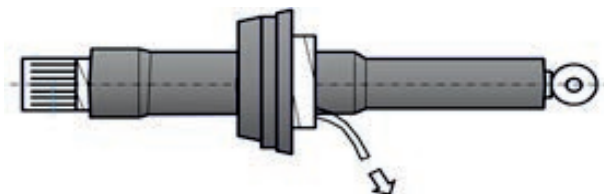
Parte dell'aletta da rivoltare

- 7** Allineare il bordo interno della campana (v. figura) al primo segno tracciato sulla guaina. Svolgere lentamente la spirale interna e controllare il corretto allineamento prima di procedere alla rimozione completa del supporto.

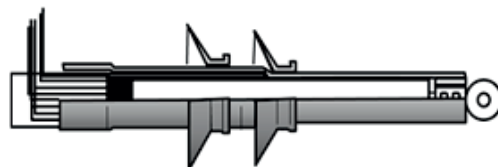


Bordo dell'aletta da allineare al segno di riferimento

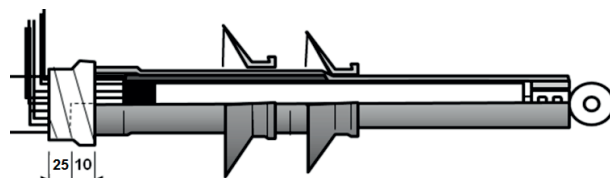
- 8** Svolgere la spirale di supporto. Rimossa la spirale completamente, abbassare il bordo dell'aletta della campana.



- 9** Applicare, allo stesso modo, la seconda campana in corrispondenza del segno sulla guaina.



- 10** Avvolgere un ulteriore giro di nastro PVC a corredo alla base del terminale, 25 mm sulla guaina del cavo e 10 mm su quella del terminale.



- 11** Riunire i fili dello schermo per ottenere una treccia da collegare a terra.

✓ **Terminazione completata. L'accessorio può essere immediatamente messo in tensione.**

✗ **Non disperdere nell'ambiente il materiale di carico.**

TERMINALI AUTORESTRINGENTI TRIPOLARI PER INTERNO/ESTERNO

Terminali per cavi ad isolante estruso armati e non armati fino a 36 kV



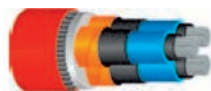
Prestazioni elettriche:
CEI 20-24 • CEI 20-62/1 • HD 629-1

Campi applicativi

- Per cavi tripolari tipo:



Estruso schermato a fili

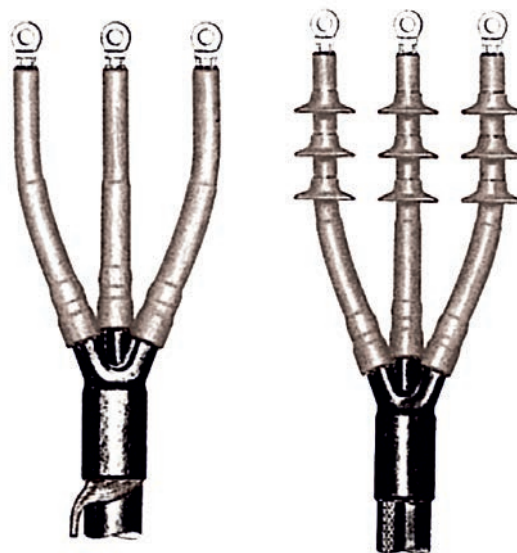


Estruso schermato a nastri e armato

Nota:
per cavi tripolari a spessore d'isolante ridotto contattare Raytech.

Vantaggi

- Rapidità d'installazione a vantaggio dei costi di manodopera.
- Elevata affidabilità e sicurezza per l'operatore.
- Installazione senza apporto di calore e senza attrezzi.



Tecnologia ibrida che prevede triforcazione termorestringente e terminale autorestringente.

PER INTERNO

Per cavi NON ARMATI	Per cavi ARMATI	U _{max} 12 kV sez. (mm ²)	U _{max} 17,5 kV sez. (mm ²)	U _{max} 24 kV sez. (mm ²)
Prodotto	Prodotto			
AUTO 20/50-I-3	AUTO 20/50-I-3ARM	50 - 120	35 - 70	25 - 50
AUTO 20/185-I-3	AUTO 20/185-I-3ARM	95 - 240	70 - 240	50 - 185
AUTO 20/630-I-3	AUTO 20/630-I-3ARM	300 - 500	240 - 400	240 - 300

Per cavi NON ARMATI	Per cavi ARMATI	Tensione U _{max} (kV)	Sezione conduttore (mm ²)
Prodotto	Prodotto		
AUTO 30/95-I-3	AUTO 30/95-I-3ARM	36	25 - 95
AUTO 30/240-I-3	AUTO 30/240-I-3ARM		120 - 240

PER ESTERNO

Per cavi NON ARMATI	Per cavi ARMATI	U _{max} 12 kV sez. (mm ²)	U _{max} 17,5 kV sez. (mm ²)	U _{max} 24 kV sez. (mm ²)
Prodotto	Prodotto			
AUTO 20/50-E-3	AUTO 20/50-E-3ARM	50 - 120	35 - 70	25 - 50
AUTO 20/185-E-3	AUTO 20/185-E-3ARM	95 - 240	70 - 240	50 - 185
AUTO 20/630-E-3	AUTO 20/630-E-3ARM	300 - 500	240 - 400	240 - 300

Per cavi NON ARMATI	Per cavi ARMATI	Tensione U _{max} (kV)	Sezione conduttore (mm ²)
Prodotto	Prodotto		
AUTO 30/95-E-3	AUTO 30/95-E-3ARM	36	25 - 95
AUTO 30/240-E-3	AUTO 30/240-E-3ARM		120 - 240

GIUNTI AUTORESTRINGENTI UNIPOLARI

Giunti monoblocco per cavi estrusi fino a 18/30 kV (U_{max} 36 kV)



Prestazioni elettriche:

CEI 20-24 • CEI 20-62/1 • HD 629-1

Campi applicativi

- Per cavi unipolari tipo:



Estruso fili



Estruso nastri

- Per tensioni da 6/10 kV (U_{max} 12 kV) fino a 18/30 kV (U_{max} 36 kV).
- Per applicazioni da esterno, interrate e sommerse.

Vantaggi

- Rapidità d'installazione
- Elevata affidabilità e sicurezza per l'operatore.
- Installazione semplice, senza apporto di calore e senza attrezzi.
- Ingombro del giunto e dimensioni della buca ridotti.
- Possibilità di errore ridotta al minimo.



Adatti ad applicazioni da esterno, interrate ed anche sommerse, sono molto compatti e completi di tutti i componenti. Ogni kit comprende un giunto unipolare. I componenti del giunto sono predilatati su un supporto a spirale, estremamente facile da estrarre per un'installazione rapida e sicura.

I giunti per la tensione 30 kV (U_{max} 36 kV) sono del tipo monoblocco, con un corpo pre-assemblato costituito da un manicotto elastomerico, recante all'interno gli elettrodi deflettori laterali e l'elettrodo centrale (gabbia di Faraday), su cui sono già riportati lo schermo metallico per la continuità della schermatura dei cavi, e la guaina di protezione esterna.

Prodotto	Tensione nominale U _{max} (kV)	Ø sull'isolante (mm)	Ø sulla guaina esterna (mm)	Sezione conduttore (mm ²)	Lunghezza (mm)
JMAUTO 20 / 95-1	12	17 - 23	26 - 33	70 - 150	550
JMAUTO 20 / 240-1		22 - 32	33 - 42	185 - 400	600
JMAUTO 20 / 400-1		32 - 36	42 - 48	400 - 630	600
JMAUTO 20 / 95-1	17,5	17 - 23	26 - 33	50 - 150	550
JMAUTO 20 / 240-1		22 - 32	33 - 42	150 - 300	600
JMAUTO 20 / 400-1		32 - 36	42 - 48	400 - 500	600
JMAUTO 20 / 95-1	24	17 - 23	26 - 33	25 - 95	550
JMAUTO 20 / 240-1		22 - 32	33 - 42	120 - 240	600
JMAUTO 20 / 400-1		32 - 36	42 - 48	300 - 400	600
JMAUTO 30 / 95-1	36	25 - 29	31,2 - 38,3	50 - 95	750
JMAUTO 30 / 185-1		27 - 31	33,4 - 42	120 - 185	750

Prodotto	Tensione nominale U _{max} (kV)	Ø sull'isolante (mm)	Ø sulla guaina esterna (mm)	Sezione conduttore (mm ²)	Lunghezza (mm)
JMAUTO 20 / 95-1	24	17 - 23	26 - 33	25 - 120	550
JMAUTO 20 / 240-1		22 - 32	33 - 42	120 - 300	600
JMAUTO 20 / 400-1		32 - 36	42 - 48	300 - 500	600

Sequenza di installazione



Il corpo del giunto porta integrato lo schermo e la guaina esterna



Posizionato al centro della connessione e fatto collapsare sul cavo rimuovendo il supporto interno



Il giunto è calzato sul cavo connesso



Il giunto è terminato e può essere messo subito in esercizio

GIUNTI AUTORESTRINGENTI PER CAVI A NORMA CPR TIPO **RG26H1M16** 12/20 E 18/30 KV

NEW!

RG26H1M16 12/20 kV (U_{max} 24 kV)

SEZIONE (mm ²)	Ø sull'isolante (mm)	Per Ø sulla guaina esterna del cavo max (mm)	JMAUTO 20/xx-1
25	17	26	JMAUTO 20/95-1
35	17	27	JMAUTO 20/95-1
50	18	28	JMAUTO 20/95-1
70	19	29	JMAUTO 20/95-1
95	20,6	30	JMAUTO 20/95-1
120	22	32	JMAUTO 20/240-1
150	23,7	34	JMAUTO 20/240-1
185	25	36	JMAUTO 20/240-1
240	27,8	39	JMAUTO 20/400-1
300	30,8	43	JMAUTO 20/400-1



RG26H1M16 18/30 kV (U_{max} 36 kV)

SEZIONE (mm ²)	Ø sull'isolante (mm)	Per Ø sulla guaina esterna del cavo max (mm)	JMAUTO 30/xx-1
35	25,6	32	JMAUTO 20/95-1
50	25	35	JMAUTO 20/95-1
70	25	36	JMAUTO 20/95-1
95	26	37	JMAUTO 30/185-1
120	27	38	JMAUTO 30/185-1
150	28,2	39	JMAUTO 30/185-1
185	29,2	41	JMAUTO 30/185-1



Adatti per

➔ Cavi con conduttore in rame

➔ Guaina termoplastica speciale

➔ Schermo a fili di rame rosso

➔ Isolante in gomma ad alto modulo

Temperature

➔ Temperatura di esercizio
105 °C

➔ Temperatura massima di sovraccarico
140 °C

➔ Temperatura di corto circuito
300 °C

GIUNTO AUTORETRAIBILE PER CAVO UNIPOLARE JMAUTO 20/xx-1

Operazioni preliminari

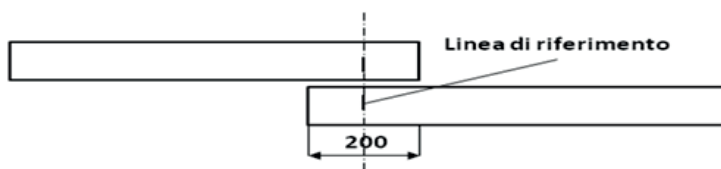
- 1 Controllare che la confezione da utilizzare sia adatta per il tipo di cavo.
- 2 E' possibile che alcuni componenti o procedure di installazione siano stati migliorati dal vostro ultimo utilizzo del prodotto.
- 3 Leggere e seguire attentamente le seguenti fasi illustrate nelle presenti istruzioni per il montaggio.

Istruzioni generali

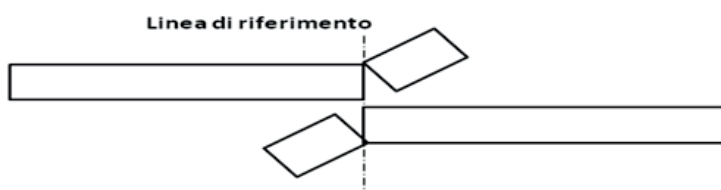
- 1 Pulire e sgrassare tutte le parti che verranno in contatto con i componenti dell'accessorio.
- 2 Seguire scrupolosamente le istruzioni.
- 3 Assicurarsi che le guaine si restringano uniformemente.
- 4 Le guaine, a restringimento ultimato, devono presentare una superficie liscia e priva di grinze e i contorni delle parti ricoperte devono apparire ben definiti.
- 5 Predisporre il cavo nella posizione definitiva prima di procedere con la preparazione del giunto.

PREPARAZIONE DEL CAVO

- 1 Sovrapporre i due cavi da giuntare di 200 mm, e segnare al centro del sovrapponto una linea di riferimento.

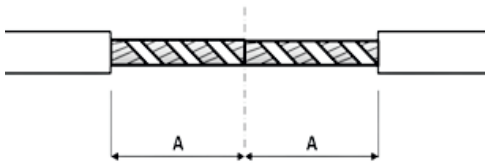


- 2 Tagliare i 2 cavi sulla linea di riferimento ed eliminare le parti eccedenti.



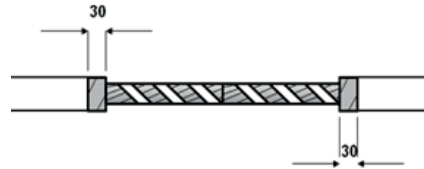
CAVI SCHERMATI A FILI DI RAME

- 1** Asportare la guaina esterna dei due cavi per una lunghezza A in tabella.
Pulire e sgrassare la guaina esterna per circa 1 m per parte con un idoneo solvente.



Sezione conduttore (mm ²)	25-95	120-240	300-400
A	210	215	230

- 2** Applicare su ogni guaina esterna dei cavi, per 30 mm, il nastro di rame adesivo, a partire dalla linea di taglio.



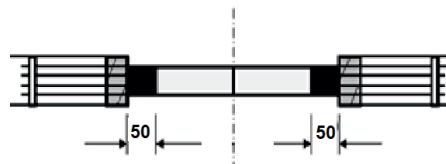
- 3** Rimuovere dalle anime scoperte eventuali nastature ed il nastro equalizzatore di rame.

- 4** Rivoltare sulle guaine i fili dello schermo, in modo uniforme, senza tagliarli. Fermarli sulla guaina con qualche giro di nastro PVC.

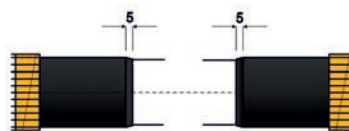


- 5** Rimuovere lo strato semiconduttivo esterno da entrambe le teste fino a 50 mm dal taglio guaina esterna del cavo.

! ATTENZIONE: non danneggiare o incidere l'isolante in questa operazione!



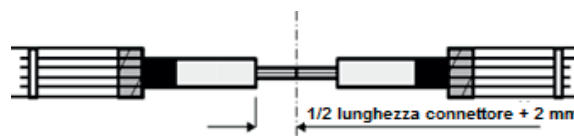
- 6** Praticare, con tela smeriglio fine e per 5 mm, un leggero smusso all'estremità degli strati semiconduttivi esterni, in modo da eliminare del tutto il gradino tra semiconduttivo ed isolante.



- 7** Asportare l'isolante da ogni conduttore per una lunghezza pari a metà connettore + 2mm

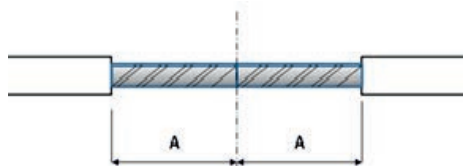
! ATTENZIONE: non incidere l'isolante!

- 8** Pulire e sgrassare l'isolante dei cavi con idoneo solvente.



CAVI SCHERMATI A NASTRI DI RAME

- 1** Asportare la guaina esterna dei due cavi per una lunghezza A in tabella.
Pulire e sgrassare la guaina esterna per circa 1 m per parte con un idoneo solvente.



Sezione conduttore (mm ²)	25-95	120-240	300-400
A	220	225	240

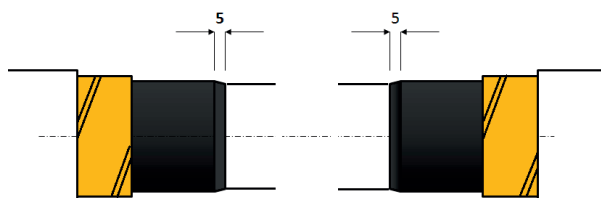
- 2** Rimuovere lo schermo a nastri di rame fino a 25 mm dal taglio di guaina del cavo.

- 3** Rimuovere lo strato semiconduttivo esterno da entrambe le teste fino a 60 mm dal taglio guaina.

! **ATTENZIONE:** non danneggiare o incidere l'isolante in questa operazione!



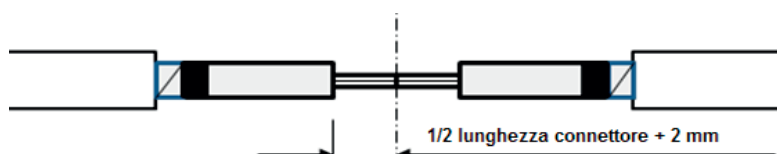
- 4** Praticare, con tela smeriglio fine e per 5 mm, un leggero smusso all'estremità degli strati semiconduttivi esterni, in modo da eliminare del tutto il gradino tra semiconduttivo ed isolante.



- 5** Asportare l'isolante da ogni conduttore per una lunghezza pari a metà connettore + 2mm

! **ATTENZIONE:** non incidere il conduttore!

- 6** Pulire e sgrassare l'isolante dei cavi con idoneo solvente.



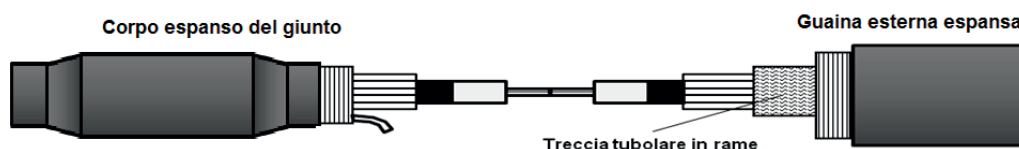
COMPLETAMENTO DELLA GIUNZIONE

- 1** Per preparare all'installazione il corpo del giunto espanso e la guaina esterna, pure espansa, porre in trazione l'estremità delle spirali ruotandole leggermente senza svolgerle, in modo che il tratto di spirale che resta all'interno della guaina si ponga in posizione diritta, longitudinalmente parallela all'asse del cavo.



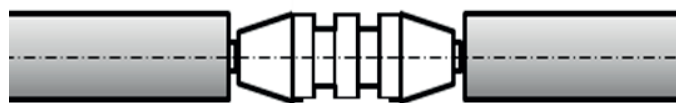
- !** Infilare, prima di connettere i conduttori, il corpo del giunto e la guaina esterna espansi e la treccia tubolare di rame sulle teste del cavo!

- 2** Il corpo espanso del giunto va infilato su una testa del cavo con l'estremità della spirale verso il connettore; la guaina di protezione esterna del cavo, pure espansa, va posizionata sull'altra testa del cavo con l'estremità della spirale in senso opposto alla precedente. La treccia tubolare va posizionata sulla testa del cavo con la guaina di protezione esterna, all'interno della stessa.



- !** Si raccomanda la pulizia dei cavi e dei componenti del giunto!

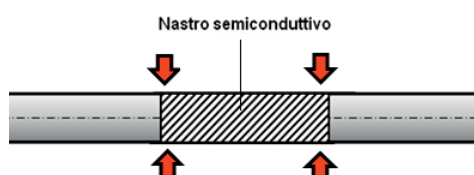
- 3** Procedere alla connessione dei conduttori con idoneo connettore. Eliminare qualsiasi bava e pulire il connettore installato.



- 4** Pulire e sgrassare con idoneo solvente l'isolante dei cavi.

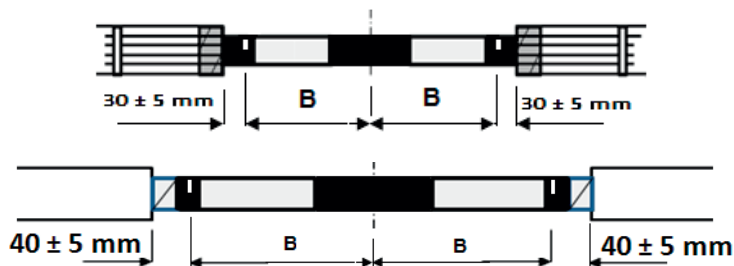
- 5** Applicare sul connettore installato e sui conduttori scoperti a lato il nastro semiconduttivo a corredo, a livello dell'isolante. Applicare il nastro con tiro tale da ridurre la larghezza a metà, e con sormonto del 50%.

- !** Nel caso in cui il connettore avesse un diametro pari o superiore a quello dell'isolante dei cavi, limitare la nastratura semiconduttiva alla sola zona tra isolante e connettore. Compattare le estremità della parte nastrata pressando a mano.



COMPLETAMENTO DELLA GIUNZIONE

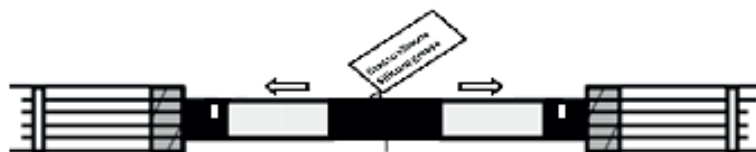
- 6 Marcare un segno sul semiconduttivo esterno dei cavi rispettivamente a:
- 30 ± 5 mm dalla linea di taglio della guaina esterna del cavo per i cavi con schermo a fili di rame.
 - 40 ± 5 mm dalla linea di taglio della guaina esterna del cavo per i cavi con schermo a nastri di rame.



Le dimensioni B pertanto non potranno eccedere i seguenti valori

	Sezione 25-95 mm ²	Sezione 120-240 mm ²	Sezione 300-400 mm ²
B	185	190	205

- 7 Pulire e sgrassare accuratamente l'isolante dei cavi.
Applicare sull'isolante dei cavi e sulla nastratura semiconduttiva precedentemente applicata uno strato uniforme del grasso siliconico a corredo. Spalmarlo utilizzando i guanti monouso.



- 8 Mantenendo in trazione il tratto di spirale dal corpo espanso del giunto, senza svolgerlo, centrarlo sul giunto, posizionandone il bordo opposto all'estremità della spirulina in corrispondenza della marcatura sul semiconduttivo del cavo.



- 9 Tenendo il corpo del giunto in posizione con una mano, svolgere con l'altra mano la spirale estraendola dal corpo del giunto, in modo che il corpo del giunto collasi sulle anime del cavo. Solo ad inizio svolgimento è ancora possibile apportare piccole variazioni di posizione. Proseguire l'applicazione della guaina. Estrarre completamente la spirale.
Alla fine dell'applicazione aggiustare la posizione del giunto in modo che sormonti i semiconduttivi esterni dei cavi fino alle linee di marcatura.



ATTENZIONE che la spirale non si avvolga attorno al cavo!
Pulire l'eventuale grasso fuoriuscito.

CAVI CON SCHERMO A FILI DI RAME

- 1 Livellare con il mastice a corredo lo spazio tra la guaina appena ristretta e le guaine del cavo, ed estendere la nastratura sigillante per almeno 30 mm sui bordi del corpo del giunto. Applicare il nastro con trazione.

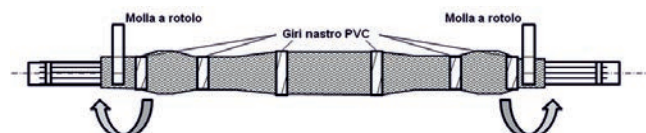


- 2 Centrare sull'area di giunzione la treccia tubolare di continuità degli schermi.



- 3 Fissarla in posizione con alcuni giri di nastro di PVC adesivo.

- 4 Svolgere su entrambi i lati del giunto un giro della molla a rotolo in dotazione sulla treccia tubolare appena posizionata, in corrispondenza delle nastrature di rame adesivo applicate sulla guaina esterna dei cavi.



- 5 Nel caso di schermo a fili di rame, dopo aver svolto il primo giro della molla a rotolo, rivoltare l'estremità della treccia tubolare verso il giunto e ripiegare i fili verso il centro giunto, distribuendoli uniformemente sulla circonferenza. Terminare di svolgere completamente la molla a rotolo. Tagliare le eccedenze dei fili.



CAVI CON SCHERMO A NASTRI DI RAME

- 1 A partire da 20 mm dalle guaine dei cavi iniziare a nastrare il nastro mastice sigillante, applicandolo con trazione, e risalire per almeno 30 mm sui bordi del corpo del giunto. Centrare quindi sull'area di giunzione la treccia tubolare di continuità degli schermi.



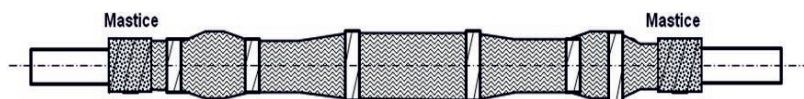
- 2 Fissarla in posizione con alcuni giri di nastro di PVC adesivo.

- 3 Iniziare ad avvolgere la molla a rotolo esattamente in corrispondenza dello schermo a nastri scoperto del cavo, da entrambi i lati del giunto, in modo che la treccia tubolare tocchi assolutamente lo schermo del cavo da ambo le parti e ne sia connessa. Dopo aver svolto il primo giro della molla a rotolo, rivoltare l'estremità della treccia tubolare verso il giunto. Terminare di svolgere completamente la molla a rotolo.

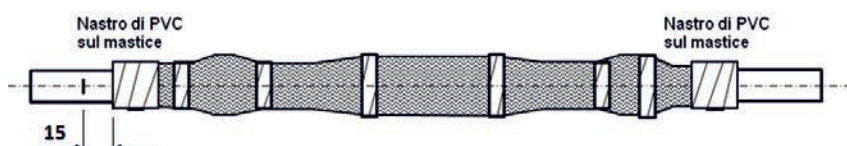


PROSECUZIONE DELLA GIUNZIONE

- 1 Applicare una nastratura di mastice sigillante sulle molle a rotolo, con sormonto del 50%, ricoprendo anche la guaina del cavo per 10 mm per parte. Partire dal nastro di rame adesivo e coprire i fili dello schermo, livellando le estremità della giunzione.



- 2 Ricoprire il nastro mastice sigillante con una passata del nastro PVC a corredo.



- 3 Pulire e sgrassare la guaina esterna del cavo adiacente al giunto, e segnare da un lato un riferimento a 15 mm dal bordo della nastratura in PVC.
- 4 Mantenendo in trazione il tratto di spirale dalla guaina espansa di protezione esterna, senza svolgerlo, centrare la guaina sul giunto, posizionandone il bordo in corrispondenza del segno fatto sulla guaina esterna.
- 5 Tenendo la guaina in posizione con una mano, col bordo sul riferimento riportato sulla guaina esterna del cavo, svolgere con l'altra mano la spirale estraendola dalla guaina, in modo che collasi sulle anime del cavo. Solo ad inizio svolgimento è ancora possibile apportare piccole variazioni di posizione. Proseguire l'applicazione della guaina.



ATTENZIONE che la spirale non si avvolga attorno al cavo!

- 6 Estrarre completamente la spirale dalla guaina.



Il giunto è pronto per essere messo immediatamente in tensione.



Non disperdere il materiale di scarto o non utilizzato in ambiente.

DETTAGLIO DEI TEST PER MEDIA TENSIONE PER TERMINALI E GIUNTI AUTORESTRINGENTI FINO A 36 KV

PROVE	MODALITÀ DI PROVA (TENSIONI IN kV)	TENSIONE MASSIMA PER CAVO UM (kV)					RISULTATI
		7,2	12	17,5	24	36	
CORRENTE ALTERNATA FREQUENZA INDUSTRIALE	a) 1 min. (a secco)	27	35	45	55	75	Né perforazione né scariche
	b) 1 min. (sotto pioggia)	27	35	45	55	75	
	c) 4 h	14	24	36	48	73	
SCARICHE PARZIALI	PE, XLPE, EPR, PVC (tensioni in kV)	4,5	7,5	10,9	15	22,5	< 3 pC
		7,2	12	17,5	24	-	< 20 pC
IMPULSO	a) 10 positivi 10 negativi 1,2/50 μ s (tensioni in kV)	60	75	95	125	170	Né perforazione né scariche
	b) 10 positivi 10 negativi 1,2/50 μ s (tensioni in kV)	70	95	110	150	200	
CICLI TERMICI CON TENSIONE APPLICATA	a) 63 cicli di 5 h. di riscaldamento, 3 h. di raffreddamento in aria	-	-	-	-	-	Né perforazione né scariche
	b) 63 cicli di 5 h. di riscaldamento, 3 h. di raffreddamento in acqua (1m di battente)	-	-	-	-	-	
	Cavo estruso e cavo carta miscela non migrante	9	15	22	30	45	
	Cavo carta miscela migrante	6,5	11	15	22	32	
TEST DI CORTO CIRCUITO TERMICO	a) corto circuito di 1s f/f alla temperatura massima prevista per il cavo	-	-	-	-	-	Nessun danneggiamento visibile
	b) corto circuito di 1s f/t alla temperatura massima prevista per il cavo	-	-	-	-	-	
CORRENTE CONTINUA	30 min.	28	48	72	96	144	Né perforazione né scariche
TEST DI UMIDITÀ CON TENSIONE APPLICATA	a) 100 h. in aria satura	4,5	7,5	10,9	15	22,5	Né perforazione né scariche né carbonizzazione visibile né erosione
	b) 1000 h. in aria satura	4,5	7,5	10,9	15	22,5	
TEST DI CORTO CIRCUITO DINAMICO	63 kA - Standard	-	-	-	-	-	Nessun danneggiamento visibile
	125 kA - Alta Corrente	-	-	-	-	-	
IMPATTO	Caduta da un'altezza di 2 m di un peso di 4 Kg per 6 volte (solo giunti armati)	-	-	-	-	-	
NEBBIA SALINA CON TENSIONE APPLICATA	1h. salinità di tenuta 224 kg/m ³ (tensioni in kV)	4,5	7,5	10,9	15	22,5	Nessuna scarica

Sequenza delle prove:

Terminazioni per interno: 1a,2,3a, 4a,2,5, 4a, 1c, 3a,6,7a, 8

Terminazioni per esterno: 1b, 2, 3b, 4a,2, 5,4a, 2, 1c,3b, 6,7b, 8, 10

Giunti: 9, 1a,2,3b,4a,2,5, 4b,2,5, 4b,2,1c,3b, 6,8



**Ray
tech**[®]

CABLE ACCESSORIES COMPANY

Raytech S.r.l.

Via Enrico Fermi 11/13/17
20019 Settimo Milanese (MI)
ITALY



+39 02 33500 147



+39 02 33500 287



info@raytech.it



www.raytech.it