

## BORDI SENSIBILI

### Il bordo tipo "B1NC" e "B2C" conduttivo

È formato da un profilo in materiale termoplastico TPE con internamente coestruse due parti in materiale plastico conduttivo (sensore) e due fili di rame con funzione di stabilizzare il valore resistivo di contatto su tutta la lunghezza del bordo.

Particolarmente adatta per uso esterno a qualsiasi tipo d'ambiente e temperatura (-15 +55°C).

Può essere fornito come soluzione "Fai da te" completa di una serie di accessori tali da permettere al cliente/installatore di costruire il bordo a macchina/sistema ultimato.

*A richiesta il bordo può essere tagliato a misura e fornito completo del montaggio di tutti gli accessori.*

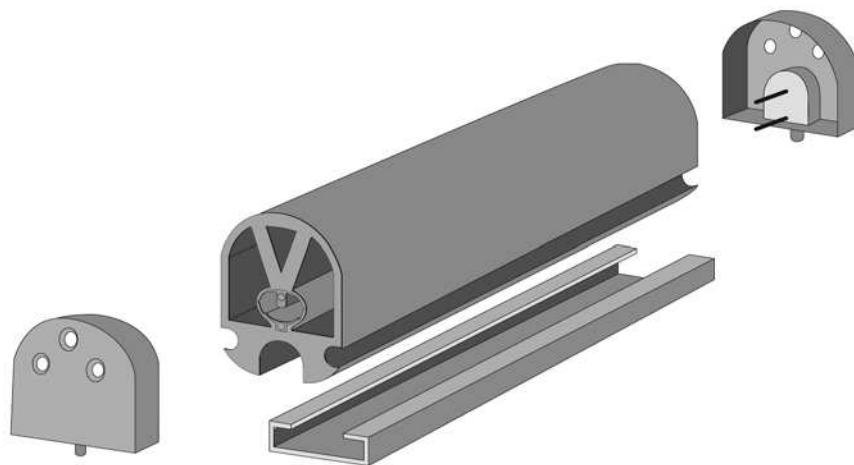
L'alimentazione del sistema avviene mediante cavo elettrico a due fili 2\*0,35 mm<sup>2</sup> CEI 20-22 con

connettore presso fuso ad aghi (tipo CC) tali da permettere un facile innesto nelle due camera dove è presente il cavo di rame. Lunghezza cavo standard 3 metri.

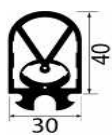

Il circuito elettrico viene chiuso con connettore ad aghi (tipo CR) contenente resistenza elettrica di 8,2kOhm.

Le estremità del bordo sono sigillate con appositi tappi (tipo TC) che incollati con una speciale colla ne aumenta la tenuta all'acqua.

L'uscita standard del cavo di alimentazione è all'estremità del profilo stesso. Nel caso l'uscita fosse laterale o inferiore comunicarlo in fase d'ordine. Per la soluzione "Fai da te" l'uscita del cavo verrà effettuata mediante foratura dell'apposito passaggio del cavo nel tappo terminale.



### Caratteristiche tecniche:

Descrizione	Tipo B1NC	TIPO B2C
		
Distanza di azionamento (Precorsa) (provino Ø 80 a 100mm/sec)	4.5 mm	5,4 mm
Extra corsa di azionamento (sovra corsa) (provino Ø 80 a 10mm/sec)	16 mm con ø80 250N 18 mm con ø80 400N	8,12 mm con 250N 10,82 mm con 400N 13,51 mm con 600N
Forza di azionamento	44 N con ø80	48N con ø 80
Materiale	TPE colore nero	
Lunghezza	Soluzione montata max. 6 metri o rotolo da 25 m	Soluzione montata max. 6 metri o rotolo da 25 m
Peso kg/m	0,6	0,4
Materiale di fissaggio	Profilo in Alluminio L = 6 m	
Resistenza chimica	Acidi,alcali,abrasione,agenti atmosferici	
Grado di protezione	IP65	
Temperatura di lavoro	-15° +55°C	
Tensione max. di contatto	30 V	
Corrente max. di contatto	30 mA	
Norma di riferimento Categoria di sicurezza	Test effettuati secondo la norma UNI 1760/2 e UNI12978 per cancelli e portoni motorizzati Cat. 3 in abbinamento all'unità di comando tipo GP02R e GP02R-C	

## Come ordinare un bordo sensibile tipo B1NC

Esempio di come ordinare un Bordo sensibile lungo 1 metri.

Al fine di una corretta ordinazione è sempre utile specificare quanto segue:

Il tipo di Bordo sensibile... (es. **B1NC**)

La lunghezza in mm del profilo... (es. 1000 mm)

La lunghezza del cavo di alimentazione e la sua uscita... (es. CS standard 3 metri con uscita di testa. Specificare se diversa indicando la lunghezza del cavo desiderata)

Il tipo di supporto di fissaggio (es. "SAC" o "SAI" o "SAL")

Pertanto la descrizione completa per l'ordinazione sarà:

**Bordo sensibile tipo B1NC L=1000 mm-CS-SAC**

## Per la soluzione "Fai da te" ordinare i singoli particolari seguendo il seguente schema:

n. 1 Confezione profilo in TPE tipo ..... (es. **B1NC** rotolo standard 25 metri)

n. 1 Confezione kit connettori ad aghi tipo **KC** (n. 1 connettore con resistenza tipo CR + n. 1 connettore con cavo elettrico tipo CC)

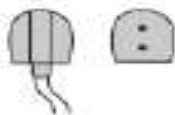
n. 1 Confezione lunghezza standard 6 m supporto in alluminio tipo **SAC29 – SAL29 – SAI29** per fissaggio profilo

n. 1 Kit confezione composta da n.2 tappi di chiusura tipo: **TC1** per profilo B1NC, **KC2** per profilo B2C

n. 1 Flacone da 10ml di primer cod. **PR**

n. 1 Flacone da 10ml di gel colla cod. **CY**

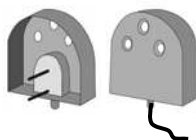
## Singoli particolari da ordinare nel caso di soluzione FAI da TE



Confezione connettore ad aghi tipo **KC** (connettore con resistenza + connettore con cavo da 5 m)  
*Box needle connector (connector with resistance + connector with 5m cable)*



Tappo chiusura tipo **TC1** (conf. 2 pz) per bordo tipo B1NC  
*Closing stopper type TC1 (Pack 2 pcs) for edge type B1NC*



Confezione Tappo/connettore ad aghi tipo **KC2 per profilo tipo B2C H25**  
(Tappo/connettore con resistenza TappoR+ Tappo/connettore con cavo da 5 m TappoC)



Supporto Alluminio SAC29 Conf. L = 6000 mm

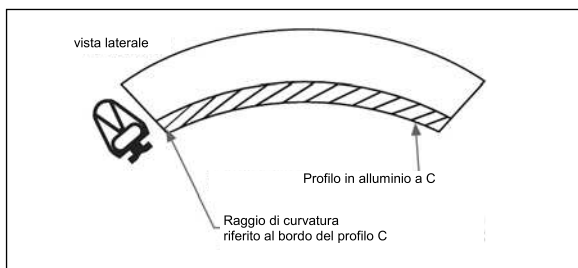


Flacone colla 10 ml tipo CY

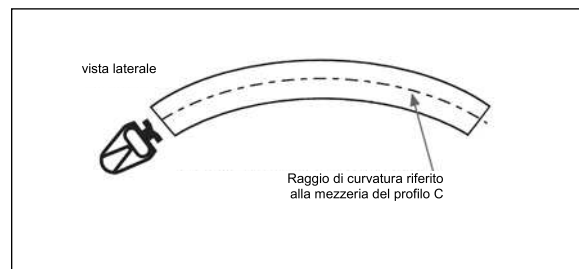


Flacone Primer 10 ml tipo PR

Tutti i bordi elencati nella presente documentazione possono essere forniti in versione curva con i seguenti raggi di curvatura:



Tipo A: raggio minimo di curvatura 300 mm



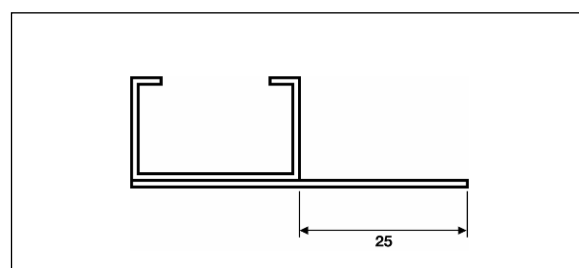
Tipo B: raggio minimo di curvatura 800 mm

## FISSAGGIO BORDI

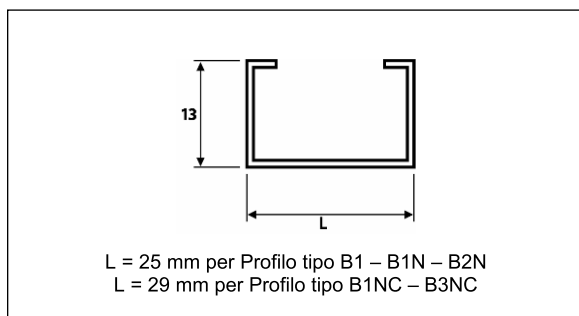
Il fissaggio dei bordi avviene montando il profilo su apposito supporto in alluminio che in fase di ordine dovrà essere specificato.

Sono disponibili tre tipi di supporto d'alluminio:

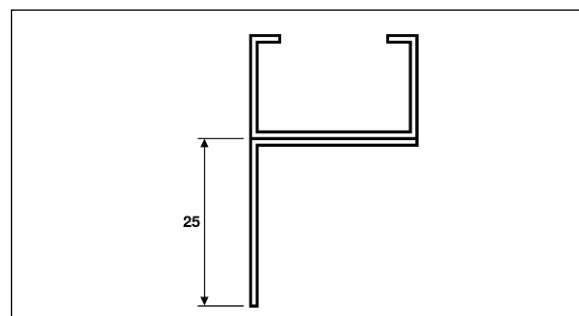
- supporto di fissaggio a “C” cod. SAC
- supporto di fissaggio a “L” cod. SAL
- supporto di fissaggio a “I” cod. SAI



Supporto di fissaggio a I



Supporto di fissaggio a C



Supporto di fissaggio a L

# UNITÀ DI COMANDO O DISPOSITIVO DI CONTROLLO PER TAPPETI BORDI E PARAURTI

L'unità di comando è un'apparecchiatura il cui scopo è il controllo costante della funzionalità di un sensore (tappeto, bordo o paraurti) con contatti a lamelle.

Il contatto a lamelle è un contatto NA (normalmente aperto) che si chiude in caso di azionamento provocando l'apertura del contatto di uscita dell'unità di comando.

L'unità di comando controlla costantemente il funzionamento sia del sensore che del circuito di

collegamento e permette quindi di trasformare il segnale NA del contatto a lamelle in un segnale NC di sicurezza

Un dispositivo di controllo può controllare più sensori ma non può eseguire l'auto-diagnosi indicante quale dei sensori è in avaria. Si consiglia pertanto nel caso di più sensori di utilizzare una unità di comando ogni n. 3 o 4 sensori.

## MODELLI DISPONIBILI:

GP02E

GP02/E-S2

GP03

GP03T

GP02R e GP02R-C *solo per bordi con resistenza elettrica 8,2kΩ*

## UNITÀ DI COMANDO

### Descrizione

Circuito di arresto di emergenza per la gestione e controllo di un sensore avente per terminali due relè di sicurezza con contatti ad apertura forzata.

I due relè, normalmente eccitati, si diseccitano nelle seguenti condizioni:

- mancanza di alimentazione
- azionamento del tappeto, bordo, paraurti sensibile.
- guasti interni all'unità di comando
- interruzione del circuito interno al tappeto, bordo, paraurti sensibili o dei cavi di collegamento tra l'unità di comando ed il sensore (tappeto, bordo, paraurti sensibili).

I dispositivi vengono forniti con **reset automatico** ma possono essere trasformati in **reset manuale**.

Nel caso si utilizzi una unità di comando **senza riarmo** la funzione deve essere fornita dal sistema di controllo della macchina (vedi norma EN 954-1 1996).

### Funzionamento

Due canali separati rilevano la tensione ai capi dei terminali del tappeto e ogni canale commuta un relè di sicurezza con contatti ad apertura forzata.

### Modelli GP02/E e GP02/E-S2

La tensione d'alimentazione è limitata da un gruppo limitatore di corrente e relativo circuito di pilotaggio onde evitare correnti di corto circuito in fase di chiusura del sensore (tappeto, bordo, paraurti sensibili). Ad ogni ciclo l'unità di comando si autocontrolla come pure ad ogni manovra di messa in funzione dell'apparecchiatura.

Sono previsti dei morsetti d'ingresso per:

- segnale di test che attiva/disattiva il circuito del dispositivo di controllo simulando l'azionamento del sensore e verificando l'efficienza del sistema.

- segnale di reset manuale/retroazione.

I due moduli si differenziano per il numero di contatti in uscita: il modello GP02/E ha un contatto di sicurezza NA mentre il modello GP02/E-S2 ha due contatti NA di sicurezza.

### Modelli GP03 e GP03T

Il circuito elettronico di cui sono dotati, è in grado di rilevare il superamento di una soglia resistiva di contatto e provocare il blocco.







Questa caratteristica è molto importante in quanto garantisce il controllo di un eventuale deterioramento dei sensori per cause interne o esterne. Come categoria di sicurezza i due sono uguali: si differenziano perché il tipo GP03T ha un numero maggiore di contatti in uscita. Ad ogni ciclo ad esempio di salita/discesa da un tappeto, il dispositivo si autocontrolla, come pure ad ogni manovra di messa in funzione dell'apparecchiatura. Sono previsti dei morsetti per:

- segnale di "TEST" che attiva/disattiva i circuiti del dispositivo di controllo simulando quindi l'azionamento del sensore verificando l'efficienza del sistema;
- ingresso dei contatti di retroazione per la verifica del corretto funzionamento dei relè o teleruttori usati come interfaccia per l'arresto di emergenza;
- ingresso di reset manuale.

### Modelli GP02R e GP02R-C solo per bordi con resistenza elettrica 8,2kΩ

Due circuiti simmetrici rilevano la corrente che circola nel bordo tarato per una resistenza di 8,2 kΩ. Quando i circuiti rilevano una variazione  $\pm 4$  kΩ, dovuta a guasto o azionamento del bordo, diseccitano i relè di uscita i quali aprono i contatti di sicurezza.

**Caratteristiche tecniche:**

Descrizione	GP02/E	GP02/E-S2	GP02R.T	GP03T e GP03T.1	GP02R (8,2 KΩ)	GP02R-C (8,2 KΩ)
						
Categoria di sicurezza	PL "e" cat. 3 (tre) Norma EN 13849-1 (ICEPI)			PL "e" cat.3 (tre) Norma EN13849-1 (TÜV)	PL "e" cat. 3 (tre) Norma EN 13849-1 (ICEPI)	
Modo di funzionamento	con riarmo e senza riarmo					
Tensione di alimentazione	24 Vdc ± 10%		24 Vac/dc	24Vdc ±10%	24 Vac/dc	
Corrente assorbita	15 mA		12 mA	-	12 mA	
Corrente assorbita con modulo ripristinato con 24Vdc	90 mA		100 mA	125 mA	110 mA	
Temperatura di esercizio	0°C a +55° C			-25°C a +55°C	-25°C a +55° C	
Temperatura di stoccaggio	-20°C a + 70° C			-25°C a + 75°C	-25°C a +75° C	
Tempo di risposta	< 8 msec	< 15 msec	< 30 msec	< 22 msec	< 30 msec	
Prestazione uscite di sicurezza	Max. 4A 250 Vac	Max. 6A 250 Vac	Max. 6A 250 Vac	Max. 5A 230 Vac	Max 6A 250 Vac	
Protezione dei contatti di uscita	4A rapido- 2A ritardo	6A rapido- 4A ritardo	6A rapido- 4A ritardo	6.3A rapido 4A ritardo.	6A rapido- 4A ritardo	
Uscite di sicurezza <sup>(1)</sup>	<b>1NA</b>	<b>2NA</b>	<b>2NA+1NA</b>	<b>3NA</b>	<b>2NA</b>	
Uscite ausiliarie di segnalazione <sup>(1)</sup>	1NA		-	1NC	-	-
Prestazioni uscite di segnalazione	Max 0,5 A 125 Vac		-	-	-	-
Vita meccanica	10.000.000 cicli					
Tensione applicata	24 Vdc					
Lunghezza massima collegamenti	100 m (con cavo 1 mm <sup>2</sup> )			100 m (con cavo 1.5 mm <sup>2</sup> )	100 m (con cavo 1 mm <sup>2</sup> )	
Massima resistenza controllabile	20 ohm		100 ohm		8,2 kΩ 4-12 kΩ	
Massima superficie controllabile	5 m <sup>2</sup> (tappeto) 12m (bordi)		10 m <sup>2</sup> (tappeto) 20m (bordi)		20 m (bordi)	
Sezione cavi di collegamento	4x0,35 mm <sup>2</sup> (per L>20m usare cavo sez. 1 mm <sup>2</sup> )				2x0,35 mm <sup>2</sup> (per L>20m usare cavo sez. 1 mm <sup>2</sup> )	
Protezione del contenitore	IP30			IP40	IP30	IP 55
Protezione morsetti	IP20				IP 20	IP 20
Montaggio	guida omega 35 mm (EN50022)					-
Dimensione contenitore	35x90xh70 mm	72x90xh70 mm	22,5x99xh114 mm	22.5x99xh114 mm	22.5x99xh114 mm	120 x155x h75 mm
Peso	150 g	230 g	135 g	170 g	135 g	300 g
Materiale contenitore	PPO autoestinguente		PA 66-FR	PA 66 -FR	PA 66 -FR	GW PLAST 75
Sensori utilizzabili e conseguente categoria di sicurezza dell'insieme	TAPPETI, BORDI e PARAU RTI SENSIBILI cat. 3 PL " e"		TAPPETI, BORDI e PARAU RTI SENSIBILI cat. 3 PL " e"		BORDO RESISTIVO Cat 3 PL " e"	
Ente certificatore	ICEPI		ICEPI	TÜV NORD	ICEPI	

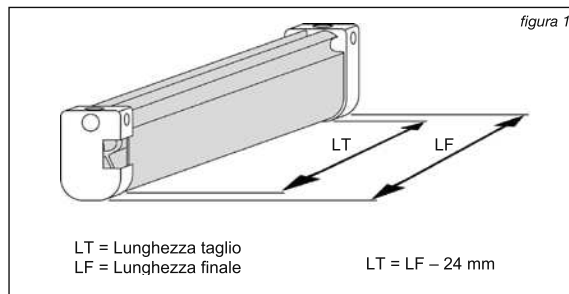
(1) Contatto chiuso con sensore alimentato e non azionato

# ISTRUZIONE PER IL MONTAGGIO B1NC: "Fai da te"

Una volta definite le dimensioni del dispositivo sensibile in base all'applicazione considerata, occorre seguire attentamente la procedura di seguito riportata

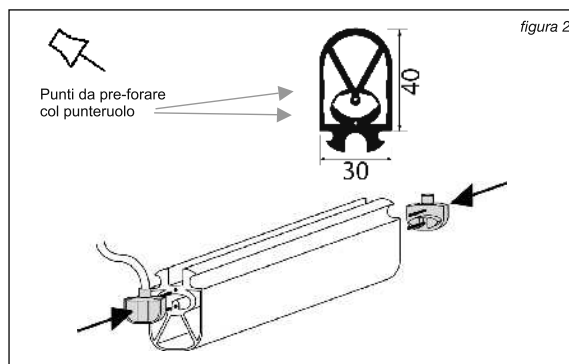
## TAGLIO DEL BORDO

- 1- Posizionare il profilo su un piano di lavoro con la parte di ancoraggio rivolta verso l'alto.
- 2- Calcolare la lunghezza di taglio tenendo presente che la stessa deve essere 24 mm più corta della lunghezza finale in modo da permettere l'inserimento dei tappi di chiusura.
- 3- Tagliare il profilo con cutter bagnando la lama con alcool o acqua in modo da evitare il grippaggio della lama. Fare attenzione che il taglio sia esattamente perpendicolare. A taglio ultimato pulire la zona di taglio da eventuali impurità.



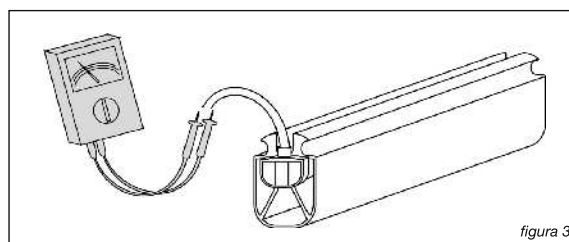
## MONTAGGIO DEI CONNETTORI AD AGHI

Prendere il punteruolo in dotazione e pre-forare il filo di rame. Prendere il connettore senza il cavo posizionare gli aghi in corrispondenza dei due fili di rame del bordo, spingere il connettore in modo che i due aghi si infilino fino in fondo. Ripetere la medesima operazione con il connettore con cavo dal lato opposto del bordo.



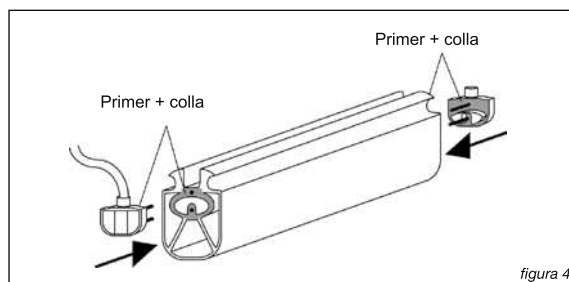
## CONTROLLI

Prima di estrarre i connettori eseguire il seguente controllo. Con un tester in posizione di controllo ohmico verificare che all'estremità del cavo elettrico venga rilevata una resistenza di 8,2 KOhm  $\pm$ 600 Ohm. Se i valori di resistenza non rientrano nei parametri sopra scritti, togliere i connettori e ripetere l'operazione.



## INCOLLAGGIO DEI CONNETTORI AD AGHI

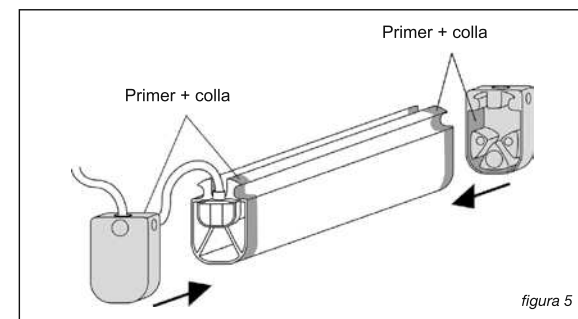
- 1- Estrarre i connettori
- 2- Prendere il primer (da ordinare separatamente) e con l'apposito pennellino applicare un sottile strato di primer sia sulle pareti del connettore (lato aghi) sia sulla parte del bordo che andrà a contatto con il connettore.
- 3- Lasciare asciugare per almeno 1 minuto.



- 4- Prendere la colla (da ordinare separatamente), applicare un sottile strato sulle superfici già trattate con il primer.
- 5- Prendere i connettori inserendo gli aghi nei fori precedentemente fatti tenendo premuto il connettore contro la parete del bordo. (per facilitare l'inserimento qualche colpo di martello possono essere necessari)

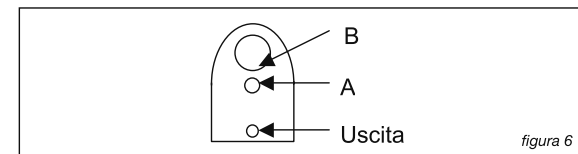
## INCOLLAGGIO DEI TAPPI DI CHIUSURA

- 1- Con una punta di  $\varnothing$  4,5 circa forare l'apposita predisposizione passaggio cavo presente sul tappo.
- 2- Infilare il cavo elettrico nel foro del tappo e far scorrere il tappo vicino al bordo.
- 3- Prendere il primer e con l'apposito pennellino applicare un sottile strato di primer su tutto il perimetro interno del tappo e su tutto il perimetro esterno del bordo per una larghezza di circa 10 mm (zona evidenziata in grigio)
- 4- Lasciare asciugare per almeno 1 minuto.
- 5- Prendere la colla applicare un sottile strato sulle superfici già trattate con il primer.
- 6- Prendere i tappi e applicarli sopra il bordo.



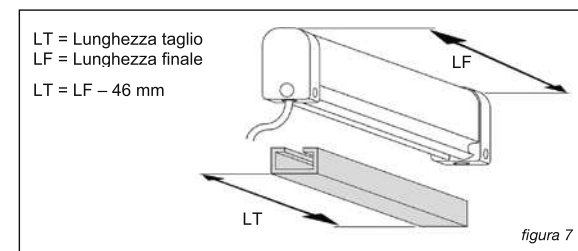
## REALIZZAZIONE SISTEMA DI DRENAGGIO (solo nel caso di presenza acqua)

Nel caso il bordo viene montato in verticale, forare il tappo inferiore nella zona pretranciata A (con una fresa  $\varnothing$  15 o con un cutter o forbici) per lo scarico acqua. Nel caso il bordo venga montato orizzontalmente forare i tappi nella zona pretranciata B (con un cutter o forbici) per lo scarico dell'acqua.



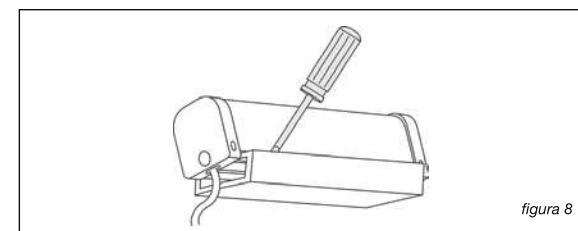
## TAGLIO DEL SUPPORTO IN ALLUMINIO

A banda finita tagliare il supporto di alluminio tenendo presente che la lunghezza totale deve essere diminuita di 46 mm (dimensione dei due tappi) rispetto alla lunghezza finale del sensore.



## MONTAGGIO DEL BORDO SUL SUPPORTO DI ALLUMINIO

- 1- Prima di montare il bordo fissare il supporto di alluminio mediante viti a testa svasata. Forare  $\varnothing$  5 mm con passo di circa 300 mm il profilo alluminio come da disegno. Montare la canalina con viti a testa svasata o piatta.
- 2- Prendere il bordo, posizionare lo stesso in maniera leggermente inclinata in modo da inserire una parte del piede all'interno del supporto di alluminio. Con una leggera pressione e aiutandosi con un cacciavite fare calzare l'altra parte del piede. Stare attento a non danneggiare il profilo.

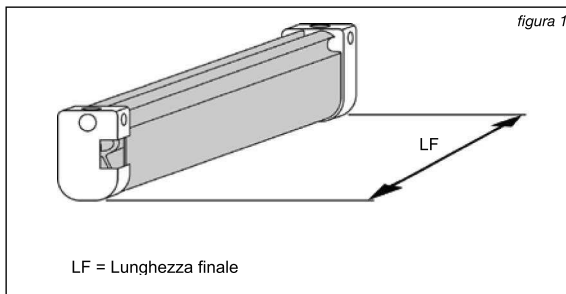


# ISTRUZIONE PER IL MONTAGGIO B2C: "Fai da te"

Una volta definite le dimensioni del dispositivo sensibile in base all'applicazione considerata, occorre seguire attentamente la procedura di seguito riportata

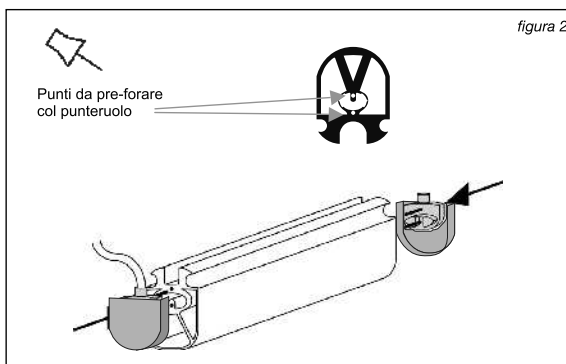
## TAGLIO DEL BORDO

- 1- Posizionare il profilo su un piano di lavoro con la parte di ancoraggio rivolta verso l'alto.
- 2- Calcolare la lunghezza.
- 3- Tagliare il profilo con cutter bagnando la lama con alcool o acqua in modo da evitare il grippaggio della lama. Fare attenzione che il taglio sia esattamente perpendicolare. A taglio ultimato pulire la zona di taglio da eventuali impurità.



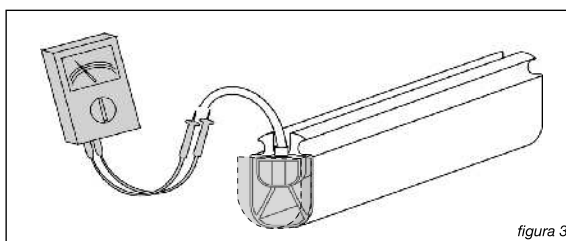
## MONTAGGIO DEI CONNETTORI AD AGHI

Prendere il punteruolo in dotazione e pre-forare il filo di rame.  
Prendere il connettore senza il cavo posizionare gli aghi in corrispondenza dei due fili di rame del bordo, spingere il connettore in modo che i due aghi si infilino fino in fondo. Ripetere la medesima operazione con il tappo / connettore con cavo dal lato opposto del bordo.



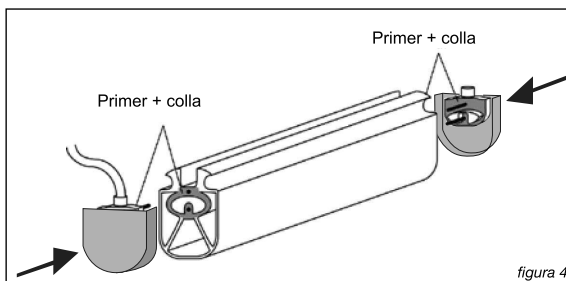
## CONTROLLI

Prima di estrarre i connettori eseguire il seguente controllo. Con un tester in posizione di controllo ohmico verificare che all'estremità del cavo elettrico venga rilevata una resistenza di 8,2 KOhm  $\pm$ 600 Ohm. Se i valori di resistenza non rientrano nei parametri sopra scritti, togliere i connettori e ripetere l'operazione.



## INCOLLAGGIO DEI TAPPI / CONNETTORI AD AGHI

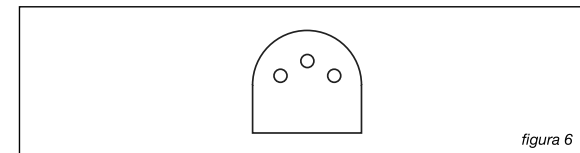
- 1- Estrarre i tappi / connettori
- 2- Prendere il primer (da ordinare separatamente) e con l'apposito pennellino applicare un sottile strato di primer sia sulle pareti del connettore (lato aghi) sia sulla parte del bordo che andrà a contatto con il connettore.
- 3- Lasciare asciugare per almeno 1 minuto.



- 4- Prendere la colla (da ordinare separatamente), applicare un sottile strato sulle superfici già trattate con il primer.
- 5- Prendere i tappi / connettori inserendo gli aghi nei fori precedentemente fatti tenendo premuto il tappo / connettore contro la parete del bordo.

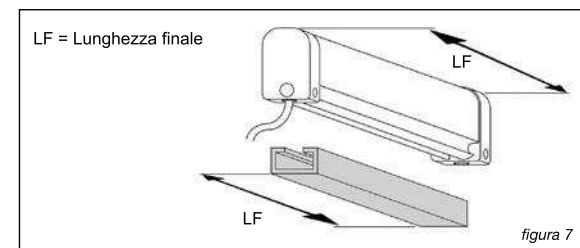
## REALIZZAZIONE SISTEMA DI DRENAGGIO (solo nel caso di presenza acqua)

Nel caso il bordo viene montato in verticale, forare il tappo inferiore nella zona pretranciata A (con una fresa  $\varnothing$  15 o con un cutter o forbici) per lo scarico acqua. Nel caso il bordo venga montato orizzontalmente forare i tappi nella zona pretranciata B (con un cutter o forbici) per lo scarico dell'acqua.



## TAGLIO DEL SUPPORTO IN ALLUMINIO

A banda finita tagliare il supporto di alluminio della stessa misura del bordo completo dei tappi / connettori.



## MONTAGGIO DEL BORDO SUL SUPPORTO DI ALLUMINIO

- 1- Prima di montare il bordo fissare il supporto di alluminio mediante viti a testa svasata. Forare  $\varnothing$  5 mm con passo di circa 300 mm il profilo alluminio come da disegno. Montare la canalina con viti a testa svasata o piatta.
- 2- Prendere il bordo, posizionare lo stesso in maniera leggermente inclinata in modo da inserire una parte del piede all'interno del supporto di alluminio. Con una leggera pressione e aiutandosi con un cacciavite fare calzare l'altra parte del piede. Stare attento a non danneggiare il profilo.

