



## **Allukemi Life™**

Nota informativa del fabbricante di Montaggio

# Indice.

1. <b>Introduzione</b>	Pagina 3	5. <b>Garanzie</b>	Pagina 23
1.1 Dal progettista all'utilizzatore		5.1 Durata	
2. <b>Descrizione prodotto</b>	Pagina 4	5.2 Esclusione	
2.1 Schema funzionale		5.3 Limitazione	
2.2 Elementi tipo		5.4 Responsabilità	
2.3 Elementi aggiuntivi		5.5 Rinnovo	
2.4 Descrizione componenti		5.6 Verifica e manutenzione	
3. <b>Descrizione componenti</b>	Pagina 6	6. <b>Riferimenti</b>	Pagina 25
4. <b>Montaggio</b>	Pagina 16	6.1 Manuali	
4.1 Raccomandazioni		6.2 Normative	
4.2 Montatori		6.2.1 Norme tecniche	
4.3 Kit di montaggio		6.2.2 Normative nazionali	
4.4 Movimentazione e stoccaggio		6.3 Siti Internet	
4.5 Fasi			
4.6 Montaggio supporti			
4.7 Fissaggio elementi estremità fissi e intermedi			
4.8 Fissaggio elementi di rinvio d'angolo orientabile			
4.9 Montaggio del tenditore			
4.10 Chiusura di un capo del cavo con il coin box (cuffia con cuneo serracavo)			
4.11 Inserimento cavo negli elementi intermedi e nel rinvio d'angolo orientabile			
4.12 Montaggio blocco assorbitore/tenditore			
4.13 Serraggio dell'estremo libero del cavo			
4.14 Tensionamento linea			
4.15 Piombatura linea			
4.16 Installazione cartello			

# 1. Introduzione.

Nei lavori svolti in luoghi ove esiste pericolo di caduta, al fine di consentire all'operatore che deve eseguire le operazioni di manutenzione di muoversi agevolmente lungo l'area di lavoro, va installato un sistema di sicurezza anticaduta. Il sistema in questione, oltre ad essere sicuro, deve essere ergonomico, cioè di "comodo" utilizzo per l'operatore.

Il sistema in questione deve essere previsto nell'Elaborato Tecnico della Copertura (ETC) che viene redatto dal Coordinatore della Sicurezza in fase di Progettazione (CSP), in accordo col progettista, e fa parte integrante sia del progetto che del fascicolo tecnico dell'opera. L'ETC è quindi composto da diversi documenti, spettanti a differenti soggetti, in particolare:

- **Coordinatore/tecnico:** elaborati grafici con evidenziati i percorsi e gli accessi alla copertura, relazione tecnica con le soluzioni progettuali adottate, relazione di calcolo per supporti e fissaggi alla struttura.
- **Produttore:** certificazione del prodotto, manuale d'installazione, di utilizzo e manutenzione.
- **Installatore:** dichiarazione di conformità delle opere eseguite.

## Dal progettista all'utilizzatore 1.1

Nel rispetto dei punti indicati in precedenza, gli obiettivi di **Somain Italia** sono quelli di creare un filo diretto tra il progettista del sistema e l'utilizzatore finale, passando dal produttore e dall'installatore, mediante:

- Studio della linea tramite software con interfaccia grafica di immediata comprensione e restituzione degli elementi costituenti il sistema (in alternativa alla consulenza del nostro ufficio tecnico).
- Fornitura degli elementi previsti per l'intero sistema direttamente da **Somain Italia** o dalla catena di rivenditori autorizzati.
- **Installazione con facili procedure secondo il Manuale di Montaggio ad opera di installatori formati da Somain Italia (oggetto del presente documento).**
- Utilizzo e Manutenzione della linea secondo il Manuale di Utilizzo e Manutenzione.

## 2. Descrizione prodotto.

La linea vita **Allukemi Life™** è conforme ai requisiti di sicurezza sanciti dalla norma EN 795:2012 per i dispositivi di ancoraggio che rientrano nel tipo C, ovvero nelle linee di ancoraggio flessibili orizzontali con un'inclinazione massima di 15° rispetto all'orizzontale. Il dispositivo è inoltre conforme ai requisiti di sicurezza stabiliti dalla specifica tecnica CEN/TS16415:2013, che sancisce le prove e i requisiti per i dispositivi utilizzati contemporaneamente da più utilizzatori.

È costituita da una fune metallica tesata tra due o più elementi fissati a supporti adeguatamente dimensionati, con un assorbitore di energia montato all'estremità della linea, che smorza l'energia in caso di caduta dell'operatore. Il passaggio degli intermedi, come imposto dal principio dell'ergonomia riportato nel D. Lgs. 81/2008, avviene senza lo sgancio dell'operatore, ma con un semplice e agevole movimento sinusoidale.

La massima lunghezza della linea è di 200m, la distanza massima tra due supporti è di 15m mentre la minima è di 3m. I supporti della linea vita sono dimensionati, in modo da sopportare il carico trasmesso dalla linea vita in caso di caduta, da un ingegnere qualificato. Possono essere montati su travi in conglomerato cementizio armato, legno o acciaio, direttamente o con apposite contropiastre in acciaio. Ne deriva che anche le travi devono essere in grado di sopportare tali carichi e tale resistenza deve essere garantita in fase progettuale o con verifiche direttamente sul posto.

Questo tipo di sistema è certificato per l'utilizzo contemporaneo da parte di 3 operatori che in caso di caduta generano sugli elementi d'estremità una forza massima di 21.6 KN. L'operatore che utilizza questo sistema deve indossare un'imbragatura conforme alla norma EN 361 e un doppio cordino conforme alla EN 354 munito di assorbitore di energia secondo la EN 355. In caso si debba avere la possibilità di coprire distanze maggiori ai 2 m, limite del cordino, si può utilizzare un dispositivo retrattile secondo EN 360 dispositivo anticaduta guidato con giuda flessibile secondo EN 353-2. L'aggancio alla linea avviene con un connettore conforme alla norma EN 362. In ogni caso, l'utilizzatore deve essere persona addestrata all'utilizzo dei sistemi e dei relativi dispositivi individuali, attestata da ap-

posito corso. Le scelte sull'utilizzo del dispositivo adeguato associabile alla linea vita devono essere fatte dal progettista in relazione alla corretta valutazione del tirante d'aria e dell'effetto pendolo.

Questo sistema è di tipo indeformabile e può essere utilizzato per l'eventuale recupero dell'operatore in caso di caduta da effettuare entro 20/25 minuti per evitare danni gravi permanenti, con apposito kit di recupero conforme alla norma EN 341.

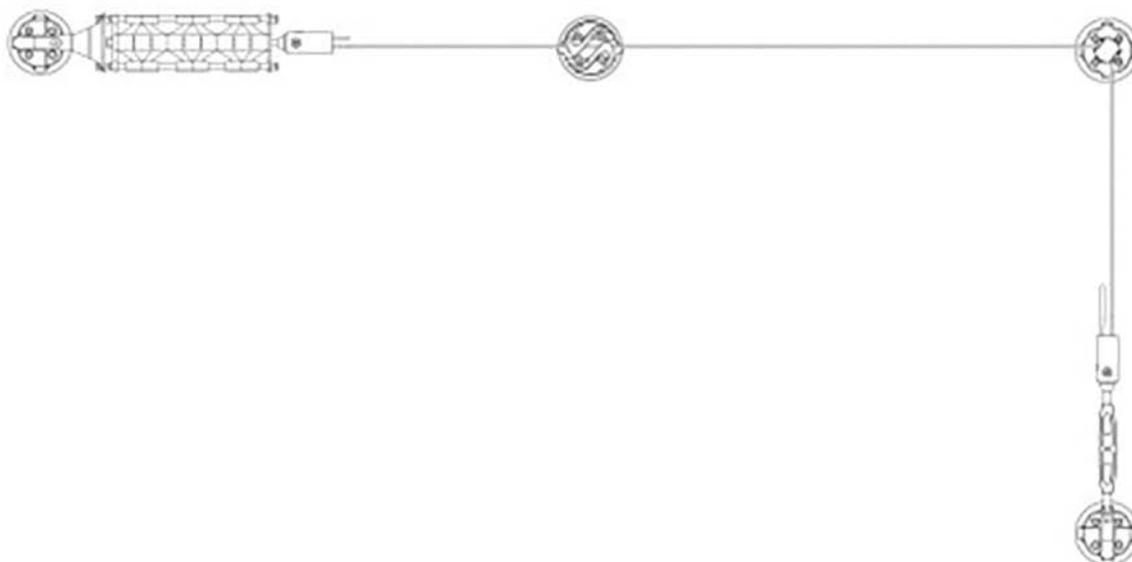
Tutti i componenti sono in lega d'alluminio. Possono eventualmente venire laccati con vernice epossidica come fondo ed eventuale verniciatura del colore RAL desiderato, ad eccezione dei sistemi di fissaggio che sono in acciaio inox. La linea vita in questione è stata testata con prove sia statiche sia dinamiche dall'Ente Certificatore Apave, abilitato secondo normativa EN 364 e gli elementi utilizzati di volta in volta sono conformi a quelli testati.

Segue una descrizione dettagliata del sistema.

**Segue una descrizione dettagliata del sistema.**

## Schema funzionale

2.1



## Elementi tipo

2.2

- elementi d'estremità tipo art. LF01
- elementi intermedi art. LF04 per linee vita lunghe, disposti con un interasse non superiore ai 15 m
- rinvii d'angolo orientabili art. LF06 se la linea vita non è rettilinea
- piastra doppia art. PAD
- viti autofilettanti 6.3x45 mm
- blocco assorbitore d'energia art. LF70
- cavo inox Ø10mm art. LF11
- 1 cartello obbligatorio art. CA00 in prossimità di ogni accesso
- 1 piombino identificatore art. C35
- 1 piombino antimanomissione art. C34
- supporti standard art. SAP/SAS/SAU/ SIAP/SIAS/SIAU
- piastre standard art. PA/PIA/PAM/PAE di configurazione a parete
- supporti speciali ST10/ST20/ST30/ST40/ST90
- scossaline art. LF31
- fissaggi M12 e M16

## Elementi aggiuntivi

2.3

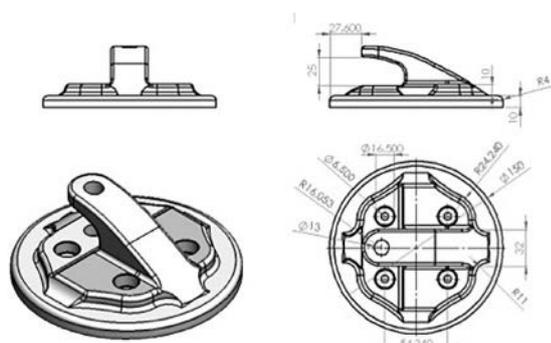
- punti di ancoraggio singoli per consentire lo sbarco in copertura e/o per evitare l'effetto pendolo.

## 3. Descrizione componenti.

### Elemento d'estremità art. LF01

L'elemento d'estremità serve per creare i punti di partenza e arrivo della linea vita e deve essere fissato su apposito supporto standard o supporti speciali.

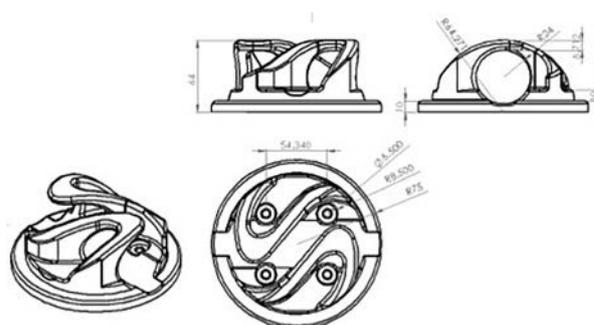
- Materiale:** pressofusione d'alluminio, lega EN AB 46100
- Geometria:** vedi figura
- Peso netto:** 0.74 Kg
- Dotazione:** 4 fori Ø6.5 con cava cilindrica Ø16.5 nel piattello di base apposito perno e coppiglia per il fissaggio dell'assorbitore d'energia/tenditore o del cavo con redancia
- Fissaggio:** 4 viti autofilettanti 6.3x65 mm a testa esagonale dotate di rondelle piane con guaina di tenuta Ø16



### Elemento intermedio art. LF04

L'elemento intermedio viene utilizzato per linee lunghe più di 15 m. È posto ad interasse massimo di 15 m, e consente un passaggio sicuro dell'utilizzatore senza che si debba sganciare dalla linea vita. Questo elemento deve essere fissato su supporto standard intermedio o supporti speciali.

- Materiale:** pressofusione d'alluminio, lega EN AB 46100
- Geometria:** vedi figura
- Peso netto:** 0.90 Kg
- Dotazione:** 4 fori Ø6.5 con cava cilindrica Ø16.5 nel piattello di base
- Fissaggio:** 4 viti autofilettanti 6.3x65 mm a testa esagonale dotate di rondelle piane con guaina di tenuta Ø16



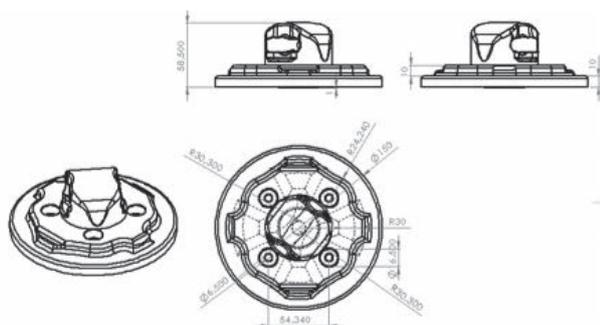
N.B.: il massimo angolo di deflessione orizzontale del cavo nel passaggio nell'intermedio è di 10°.

## Rinvio d'angolo orientabile art. LF06

Il rinvio d'angolo orientabile è utilizzato per linee vita non rettilinee e deve essere fissato su apposito supporto standard o supporti speciali.

- Materiale:** pressofusione d'alluminio, lega EN AB 46100
- Geometria:** vedi figura
- Peso netto:** 0.84 Kg
- Dotazione:** 4 fori Ø6.5 con cava cilindrica Ø16.5 nel piattello di base
- Fissaggio:** 4 viti autofilettanti 6.3x65 mm a testa esagonale dotate di rondelle piane con guaina di tenuta Ø16

N.B.: il minimo angolo interno di deflessione orizzontale del cavo nel passaggio nel rinvio d'angolo è di 60°.



## Piastra doppia art. PAD

Si utilizza come supporto per due elementi. È particolarmente utile nel caso di incrocio tra due linee vita distinte.

- Materiale:** lega di alluminio 5754-111.
- Finitura:** verniciatura RAL 9006
- Dimensioni:** 370x150x90mm
- Fissaggio:** su supporti in lega 7003 con 4 viti autofilettanti in acciaio inox 6,3x45 mm
- Peso:** 4,20kg



## Viti autofilettanti 6.3x65 mm

Le viti autofilettanti servono per ancorare gli elementi d'estremità, gli intermedi e i rinvii d'angolo orientabili ai supporti come visto in precedenza. Le viti dotate di testa esagonale, filettano il materiale del supporto durante l'avvitamento.

<b>Composizione:</b>	vite autofilettante a testa esagonale 6.3x65 mm dotate di rondelle piane con guaina di tenuta Ø16
<b>Materiale:</b>	acciaio A2-70
<b>Serraggio:</b>	30 Nm



## Blocco Assorbitore d'energia/ tenditore art. LF70

L'assorbitore d'energia/tenditore LF70 consente di ridurre l'energia cinetica in caso di caduta di uno o più operatori connessi alla linea. La sua innovativa composizione con elementi stampati in miscela polimerica NR70 garantisce un alto assorbimento di energia e un completo ritorno elastico quando la linea flessibile viene scaricata.

L'eventuale caduta o l'entrata in servizio della linea viene segnalata dalla uscita di due elementi plastici di colore rosso dalla piastra di contrasto. Sulla forcella è montata la cuffia all'interno del quale il cavo viene avvolto attorno al cuneo di serraggio.

**Materiale:** staffa, piastre di contenimento degli stampi in EPDM e relativa viteria di serraggio in acciaio inox Balestre in "gomma" NR70

**Dotazione:** staffa per il fissaggio agli elementi d'estremità e cuffia per il fissaggio del cavo (COIN BOX)



Caratteristiche fisiche dei componenti della miscela polimerica:

STELA s.r.l.		CARATTERISTICHE FISICHE - DATA SHEET				DATA							
		COMPOUND CODE: NR 70 NERA				03/12/2013							
		SPECIFICATION: _____											
VULCANIZZAZIONE PROVETTE - CURING				POSTRATTAMENTO - POST-CURING									
placche spessore mm 2	m'	10	a	160	°C	_____ ore	a _____ °C						
placche spessore mm 6	m'	_____	a	_____	°C	_____ ore	a _____ °C						
tomboli spessore mm 12,5 (provino tipo 1)	m'	40	a	160	°C	_____ ore	a _____ °C						
tomboli spessore mm 6 (provino tipo 2)	m'	_____	a	_____	°C	_____ ore	a _____ °C						
Parametri originali	Original parameters	Unità di misura unit		Valori richiesti required values		Valori riscontrati tested values		Metodo di prova test method					
Durezza	Hardness	Shore A		70±5		68		UNI ISO 7619					
Densità	Specific gravity	g/cm <sup>3</sup>		1,22±0,03		1,24		ISO 2781					
Carico di rottura	Tensile strenght	N/mm <sup>2</sup> (MPa)		_____		10,5		UNI 6065 1					
Modulo al 100-300 %	Tensile strenght	N/mm <sup>2</sup> (MPa)		_____		_____		UNI 6065 1					
Allungamento a rottura	Elongation	%		_____		240		UNI 6065 1					
Lacerazione	Tear resistance	N/mm		_____		32		DIN 53515					
Lacerazione	Tear resistance	N/mm		_____		_____		UNI 4914 C					
<b>Compression Set</b>				<b>Valori richiesti required values</b>		<b>Valori riscontrati tested values</b>		<b>Metodo di prova test method</b>					
deformazione iniziale del _____ 25 %				_____ %		_____ %		_____					
dopo _____ 24 ore a _____ °C				_____ %		10 %		UNI ISO 815 A					
dopo _____ ore a _____ °C				_____ %		_____ %		UNI ISO 815					
<b>Prova ozono</b>		dopo _____ ore		alla concentrazione di _____ pphm,				UNI 6067					
<b>Ozone test</b>		temperatura _____ °C;		allungamento _____ %									
		il provino, analizzato sotto lente di _____		ingrandimenti, <u>NON</u>		presenta screpolature							
<b>Prova al freddo</b>		TR-TEST		TR 10% _____ °C				ASTM D 1329					
<b>Low temperature testing</b>		TR-TEST		TR 50% _____ °C				ASTM D 1329					
		BRITTLENESS POINT		_____ °C				UNI 7320 A					
VARIAZIONE DELLE CARATTERISTICHE - DELTA PHISICAL AND MECHANICAL PROPERTIES													
AMBIENTE CONTACT MEDIA	Metodo prova test method	Tempo Time ore	Temperatura Temperature °C	Durezza hardness-change punti		Carico rottura tensile-change %		Allungamento elongation-change %		Volume volume-change %		Peso weight-change %	
				required	tested	required	tested	required	tested	required	tested	required	tested
ARIA	ASTM D573	70	70		+2		+4		-9		-1,4		-1
NOTE: _____													
_____													
_____													
_____													
Date here indicated were obtain with laboratory samples and standard curing time. Result obtained with different conditions of curing time and different samples could be different						Firma RISVI _____							

## Blocco tenditore art. LF14

Il tenditore viene utilizzato per garantire il corretto tensionamento della linea.

- Materiale:** Corpo del tenditore e relative forcelle in acciaio inox
- Peso netto:** 1.19 kg
- Dotazione:** barra filettata con occhiolo Barra filettata con forcella e cuffia per il serraggio del cavo Carcassa di unione
- Tensione:** 14 cm



## Cavo art. LF11

Il cavo in acciaio consente l'ancoraggio dell'operatore alla linea vita.

- Materiale:** acciaio inox
- Diametro:** 10mm
- Peso netto:** 381 g/m
- Resistenza:** >57KN
- Composizione:** 7 trefoli da 19 fili presagomati e incrociati verso destra con 1 trefolo colorato blu e bandella interna di iconoscimento marchiata Somain Italia



## Cartello art. CA00

Il cartello deve essere affisso obbligatoriamente ad ogni accesso alla zona messa in sicurezza.

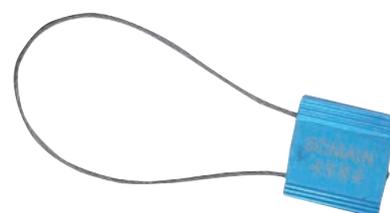
- Materiale:** Alluminio serigrafato  
**Installazione:** ad ogni accesso  
**Contenuto:** Tipo di linea, numero di serie, numero massimo di operatori che possono utilizzare la linea vita in contemporanea su ogni singola tratta, tirante d'aria, data entrata in servizio della linea vita, l'obbligo di indossare un dispositivo di protezione individuale (DPI) di 3° categoria, il nome del costruttore, il nome del rivenditore, il nome dell'installatore

## Piombino identificatore art. C35

Il piombino identificatore è unico per ogni sistema e deve essere posizionato all'estremità della stessa. La numerazione è la stessa riportata sul cartello descritto in precedenza e nella certificazione che accompagna il sistema.

- Installazione:** all'estremità di ogni linea  
**Contenuto:** numero di serie

CARTELLO IDENTIFICATIVO OBBLIGATORIO	
<input type="checkbox"/> Punto d'ancoraggio EN 795:2012 -TS16415 Tipo A <input type="checkbox"/> Linea vita orizzontale EN 795:2012 -TS16415 Tipo C <input type="checkbox"/> Binario orizzontale EN 795:2012 EN 795 -TS16415 Tipo D <input type="checkbox"/> Parapetto EN 14122-3:2007 <input type="checkbox"/> Passerella EN 14122-2:2010 <input type="checkbox"/> Binario verticale EN 353-1:2003 <input type="checkbox"/> Scala EN 353-1:2003 <input type="checkbox"/> Linea vita verticale EN 353-1:2003	
Tipo _____ N. massimo di lavoratori connessi _____ Tirante d'aria _____ Piombo n. _____ Data entrata in servizio _____	
<b>Produttori</b> <input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/> 	<b>Installatore</b> _____ _____ _____
<b>Manutenzioni</b> ___/20___ ___/20___ ___/20___ ___/20___ ___/20___	



## Piombino antimanomissione art. C34

Il piombino antimanomissione serve a bloccare gli elementi che contraddistinguono la linea vita.

**Installazione:** sul tenditore anello/scatola



## Supporti standard art. SAP/SAS/ SAU/ SIAP/SIAS/SIAU

I supporti servono a sopportare i carichi che si sviluppano in caso di caduta dell'operatore sugli elementi d'estremità, intermedi e rinvii d'angolo orientabili costituenti la linea. Devono essere quindi dimensionati in relazione a tali carichi e alla struttura su cui vengono montati (conglomerato cementizio armato, legno, acciaio). Esistono una serie di supporti cosiddetti standard che si adattano alla maggior parte delle tipologie di struttura, con la possibilità di progettare e realizzare qualsiasi altro tipo di supporto partendo da un base in acciaio inox nella quale si innesta la torre della lega 7003.

**Tipologia:** supporti standard SAP/SAS/SAU e piastra PA per elementi d'estremità e rinvii d'angolo orientabili supporti standard intermedi SIAP/SIAS/SAU e piastra PIA per elementi intermedi supporti speciali ST10/ST20/ST30/ST40/ST90

**Materiale:** base e torre in estrusione d'alluminio per i supporti standard Base in acciaio inox e torre in estrusione d'alluminio 7003 per gli speciali

**Peso:** variabile

**Geometria:** variabile a seconda della tipologia

**Altezze:** 30/50/75/100 cm

**Fissaggio:** direttamente su struttura con fissaggi M16 e M12 e resina bi-componente o con apposite contropiastre (il numero e la geometria varia a seconda della tipologia)



## Piastre standard art. PA/PIA/PAM/PAE di configurazione a parete

Le piastre servono a riportare la linea vita Allukemi Life in configurazione a parete. Esistono una serie di piastre standard che si adattano alla maggior parte delle tipologie di struttura.

- Tipologia:** Piastra PA per elementi d'estremità;  
Piastra PIA per elementi intermedi;  
Piastra PAM per elementi d'estremità, intermedi e rinvii d'angolo;  
Piastra PAE rinvii d'angolo (curve esterne)
- Materiale:** Alluminio ed acciaio inox
- Peso:** Variabile
- Geometria:** Variabile a seconda della tipologia
- Altezze:** 30/50/75/100 cm
- Fissaggio:** Direttamente su struttura con fissaggi M12 / M16 e resina bi-componente

**PA**



**PIA**



**PAM**



**PAE**



## Supporti speciali art. ST10/ST20/ST30/ST40/ST90

Esiste la possibilità di progettare e realizzare qualsiasi altro tipo di supporto partendo da una base in acciaio inox nella quale si innesta la torre della lega 7003.

- Tipologia:** Supporto speciale ST10 a capanna per muricci e tavelloni;  
Supporto speciale ST20 a doppia falda per strutture in cls;  
Supporto speciale ST30 a capanna per fissaggio su travetti in legno;  
Supporto speciale ST40 mono falda per fissaggio su cls.  
Supporto speciale ST90 a base contro ventata

**Materiale:** Base in acciaio inox, torre in lega di alluminio 7003

**Peso:** Variabile

**Geometria:** Variabile a seconda della tipologia

**Fissaggio:** Direttamente su struttura con fissaggi M16 e resina bi-componente.

**ST10**



**ST20**



**ST30**



**ST40**



**ST90**



## Scossalina art. LF31

La scossalina è dotata di guaina in gomma e va a corredo del supporto per evitare le infiltrazioni d'acqua. In alternativa alla scossalina può essere prevista la piombatura diretta.

**Installazione:** sulla torre di ogni supporto

**Materiale:** PE-HD 20%TALCO

**Peso netto:** 80 g

**Geometria:** dimensioni 300x230x104 mm con cava centrale 80x80 mm

**Dotazione:** guaina di tenuta all'acqua all'interno della cava

**Fissaggio:** da inserire sul supporto

N.B.: la scossalina va inserita sulla torre prima del fissaggio degli elementi della linea



## Barre filettate M12

Le barre M12 servono per fissare le piastre PA e PIA alla struttura portante, sia essa in conglomerato cementizio armato o acciaio. Possono essere inserite direttamente nella struttura con resina vinilestere bicomponente o con contropiastrate.

**Composizione:** barra 12x160 + rondella grower + dado  
il numero varia a seconda della geometria dell'elemento da fissare

**Materiale:** acciaio A4-70

**Serraggio:** 70 Nm



## Barre filettate M16

I fissaggi M16 servono per ancorare i supporti secondo le rispettive geometrie alla struttura portante della copertura, sia essa in conglomerato cementizio armato, legno o acciaio. Possono essere inseriti direttamente nella copertura con resina epossidica bicomponente o con contropiastrate.

**Composizione:** barra filettata 16x175, rondella grower e dado (in caso di contro piastre con doppia rondella e doppio dado)

**Materiale:** acciaio A4-70

**Serraggio:** 170 Nm



## Resina vinilestere senza stirene bicomponente art. RBS 345 MX

La resina epossidica bi-componente ad alte prestazioni e rapido indurimento è utilizzata nell'inserimento di barre filettate direttamente nella struttura. Per i dati tecnici e la modalità di utilizzo consultare la scheda tecnica del prodotto.

**Composizione:** vinilestere senza stirene con benzoil perossido come attivatore

**Contenuto:** 345ml a cartuccia



## 4. Montaggio.

### Raccomandazioni

4.1

Prima del montaggio si consiglia un sopralluogo in cantiere per verificare la reale situazione della sede su cui va montata la linea vita e per controllare la rispondenza con l'elaborato planimetrico della copertura in cui sono evidenziati tutti gli elementi della linea vita.

La lunghezza massima della linea non deve superare i 200m e il cavo non deve presentare un'inclinazione superiore a 15° rispetto all'orizzontale.

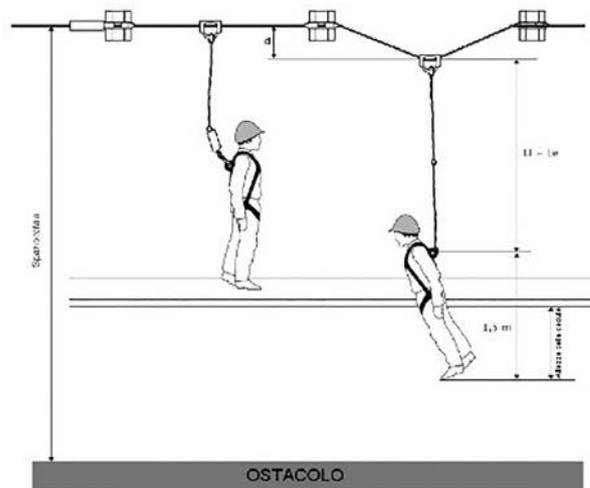
La freccia massima della linea, in caso di caduta contemporanea di 3 operatori nel medesimo punto, è pari a 2,50 m per linee di lunghezza prossima a 80m; per lunghezze superiori è necessario contattare l'ufficio tecnico di Somain Italia (la previsione è soggetta ad una variazione del +/-20%) . E' molto importante verificare che non esista il rischio per il cavo, sotto deflessione massimo, di urtare oggetti con spigoli taglienti che possano comprometterne l'integrità. È dunque necessario valutare prima di qualsiasi installazione il tirante d'aria.

Il tirante d'aria deve essere inferiore all'altezza di caduta in modo che cadendo la persona non urti contro nessun ostacolo. Il tirante d'aria corrisponde alla somma dei seguenti fattori:

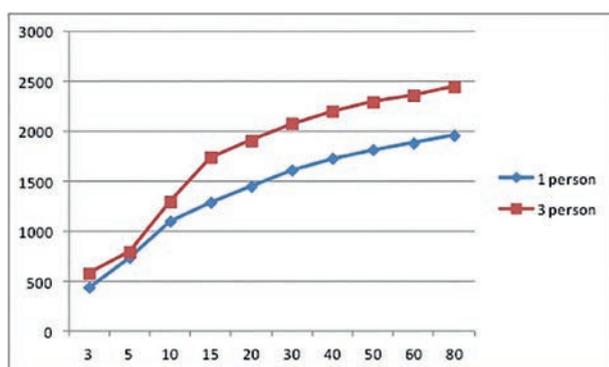
- la lunghezza della fune «L»
- la distanza di frenata dell'assorbitore d'energia «Le»  
la deflessione del cavo «d» (fornita dai tecnici di Somain Italia)
- lo spazio libero sotto i piedi dell'operatore deve essere di almeno 1,0 m

Ricapitolando:

$$L + Le + d + 1,5 \text{ m} + 1,0 \text{ m} < \text{altezza di caduta}$$



Il grafico di seguito allegato consente di stimare la deflessione del cavo “d” a seguito della caduta di 1 o 3 operatori per lunghezze di linee comprese tra 3 e 80m.



Viene di seguito esplicitato un esempio di calcolo:

Lunghezza della linea: 50m  
 Numero di utilizzatori: 3  
 Lunghezza del cordino: 2m  
 Allungamento del dissipatore di energia collegato all'imbrago: 600mm  
 “d”= 2350mm

Stima del tirante d'aria:  
 $2m + 0,6m + 2,35m + 1,5m + 1,0m = 7,45 m$

**Lo spazio di caduta deve essere superiore al valore stimato.**

Per consentire l'ottimale utilizzo della linea vita si consiglia di posizionare il cavo ad un'altezza superiore a 20cm dal piano della copertura.

Il montaggio deve avvenire nel rispetto delle misure di prevenzione degli infortuni secondo quanto previsto dal D.lgs 81/2008 - Testo unico in materia di Sicurezza e di quanto indicato dalla norma di riferimento EN 795.

## Montatori

4.2

Il montaggio della linea vita Allukemi Life™ auspica la formazione dei posatori da parte di un tecnico interno per mettere in pratica le corrette metodologie di montaggio. I montatori affiliati ai partner di Somain Italia hanno l'obbligo di redigere il proprio Documento di Valutazione dei Rischi (DVR) dal quale si evincono i rischi legati al montaggio della linea vita e le contromisure adottate per ridurre la probabilità che questi si verifichino.

## Kit di montaggio

4.3

Le principali attrezzature da lavoro per realizzare un corretto montaggio sono:

- kit per fori: trapano a rotoperussione, scovolino, soffiatore, pistola per resina;
- chiave dinamometrica per serrare i dadi sulle barre filettate;
- chiave poligonale aperta a cricchetto da 24 mm
- tensionatore (art. RANA e TIRARANA) per consentire il pre-tensionamento del cavo;
- tendilinea gancio art. LF12 da montare sul blocco lf70 per consentire l'aggancio del tensionatore;
- kit sensori, composto da sensore: verifica ancoraggi art. SVAN, sensore verifica tensione art. SVTE, sensore verifica trazione art. SVTR tutti collegabili ad apposito palmare art. PALM per la lettura dei dati.
- utensili a mano (pinza, chiavi varie).

## **Movimentazione e stoccaggio** 4.4

Si raccomanda, durante la movimentazione e lo stoccaggio di tutti i componenti la linea vita, di prestare la massima attenzione per evitare di creare problemi di corrosione. Tutti i componenti hanno un peso inferiore ai 25 Kg, peso massimo consentito per la movimentazione manuale dei carichi da parte di un singolo operatore. Quando il peso dei componenti, specie di supporti speciali, supera tale valore, è necessario provvedere alla movimentazione con due operatori o con gru. Tali operazioni sono anch'esse parte integrante del DVR.

## **Fasi** 4.5

Le fasi descritte in questo capitolo sono valide per il montaggio della pura linea nella posizione desiderata e devono essere svolte in completa sicurezza, rispettando quindi le indicazioni contenute nel Piano Operativo di Sicurezza (POS) redatto dall'installatore, in conformità al Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC) redatto dal Coordinatore della Sicurezza in fase di Progettazione (CSP) o dal Coordinatore della Sicurezza in fase d'Esecuzione (CSE) qualora queste due figure siano presenti. Se la zona non è in completa sicurezza, è obbligatorio iniziare con l'installazione dei punti di ancoraggio singoli per effettuare la risalita nella zona desiderata o utilizzare una linea vita temporanea.

Dalle fasi di installazione di questa linea s'intendono escluse tutte quelle operazioni che servono per preparare la zona di lavoro o per accedere alla stessa.

## Montaggio supporti

4.6

Il supporto da fissare è scelto tra la gamma disponibile, od eventualmente calcolato, in base alla tipologia della copertura su cui va montato con i fissaggi M16.

### Fissaggio diretto su legno o conglomerato cementizio armato (C.C.A.) (per ogni barra filettata):

- praticare sulla copertura un foro Ø18 di lunghezza 10 cm con trapano a rotopercolazione;
- pulire lo stesso con apposito scovolino, facendolo roteare, e successivamente con pompetta manuale in modo da eliminare i residui di polvere dalle pareti del foro (ripetere l'operazione più di una volta);
- inserire la resina vinilestere bicomponente dal basso del foro verso l'alto, lentamente, per evitare la formazione di bolle d'aria;
- inserire la barra filettata M16 praticando la rotazione della stessa;
- posizionare il supporto e lasciare indurire la resina secondo i tempi indicati sulla confezione inserire la rondella e il dado sulla barra filettata;
- serrare il dado applicando una coppia di 170 Nm.

### Fissaggio con contropiastra su acciaio (per ogni barra filettata):

- posizionare il supporto e la relativa contro piastra ammorsando la struttura in acciaio;
- inserire le barre filettate M16 con rondelle grower e dadi, sia superiormente che inferiormente e serrare il dado applicando una coppia di 170 Nm.

### Fissaggio diretto su tavelloni + cappa con rete elettrosaldata (per ogni barra filettata):

- praticare sulla copertura un foro Ø20 con trapano a rotopercolazione, lasciando integro il fondello inferiore del tavellone;
- pulire lo stesso con apposito scovolino, facendolo roteare, e successivamente con pompetta manuale in modo da eliminare i residui di polvere dalle pareti del

foro (ripetere l'operazione più di una volta);

- inserire una calzetta di rete presagomata per il contenimento della resina;
- inserire la resina epossidica bicomponente dal basso del foro verso l'alto, lentamente, per evitare la formazione di bolle d'aria e la troppa fuoriuscita dalla maglia della calzetta;
- inserire la barra filettata praticando la rotazione della stessa;
- posizionare il supporto;
- inserire la barra filettata M16 con rondella grower e dado;
- serrare il dado applicando una coppia di 170 Nm.

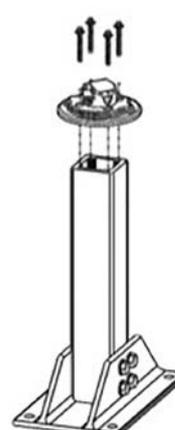
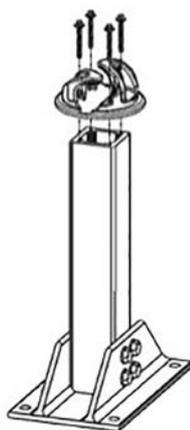
**N.B. è compito dell'installatore verificare la tenuta dei fissaggi; si consiglia quindi di effettuare prova di estrazione con sonda SVAN collegata al palmare PALM per la lettura dei dati.**

## Fissaggio elementi estremità fissi LF01 e intermedi LF04 4.7

Dopo l'installazione dei supporti si procede con il fissaggio sugli stessi degli elementi d'estremità art. LF01 e intermedi art. LF04 con le apposite viti autofilettanti a testa esagonale, come segue:

- allineare i 4 fori del supporto con quelli degli elementi ricordando che sono simmetrici quindi sono orientabili ogni 90°
- inserire le viti con le rondelle di tenuta dall'alto fino a fine corsa

**N.B.: prima di fissare gli elementi della linea sui supporti procedere con l'eventuale inserimento della scossalina art. LF11**



## Fissaggio elementi di rinvio d'angolo orientabile LF06 4.8

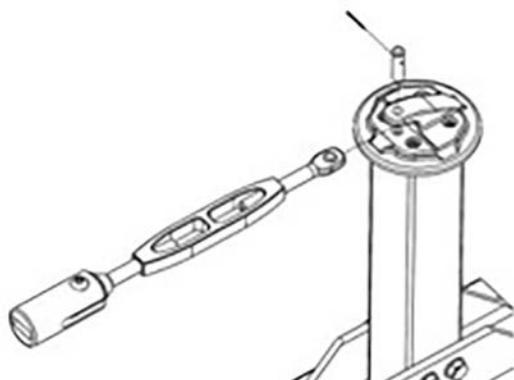
Dopo l'installazione dei supporti si procede con il fissaggio sugli stessi degli elementi di rinvio d'angolo orientabile art. LF06 con le apposite viti autofilettanti a testa esagonale, come segue:

- allineare i 4 fori del supporto con quelli degli elementi ricordando che sono simmetrici quindi sono orientabili ogni 90°
- il pezzo centrale degli elementi è orientabile a seconda dell'angolo di deviazione orizzontale voluto quindi allinearli a seconda della necessità
- Inserire le viti con le rondelle di tenuta dall'alto fino a fine corsa

## Montaggio del tenditore art. LF14 4.9

Ad una estremità della linea si installa il tenditore art. LF14 per consentire il pensionamento della linea;

- togliere il perno di un elemento d'estremità;
- posizionare l'occhiolo del tenditore in asse al foro presente sull'elemento art. LF01;
- inserire nuovamente il perno in acciaio e la coppiglia che ne impedisce la fuoriuscita accidentale.



## Chiusura di un capo del cavo con il coin box (cuffia con cuneo serracavo) 4.10

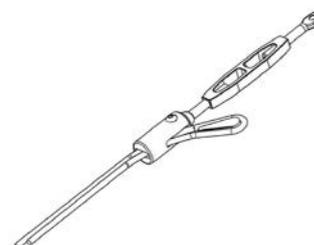
Dopo il montaggio degli elementi nella linea sui supporti si procede con la chiusura di un capo del cavo nel modo seguente:



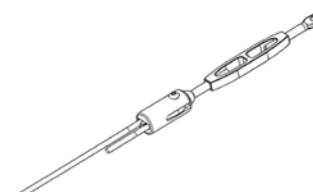
- prendere l'estremo libero del cavo ed inserirlo nella cuffia in alluminio;



- ripiegare il cavo su se stesso, realizzando un asola; far riuscire il capo libero dalla fessura d'ingresso;



- posizionare all'interno dell'asola il cuneo in acciaio INOX e contemporaneamente tirare il capo morto del trefolo;



- tagliare il cavo in eccesso.

## Inserimento cavo negli elementi intermedi e nel rinvio d'angolo orientabile 4.11

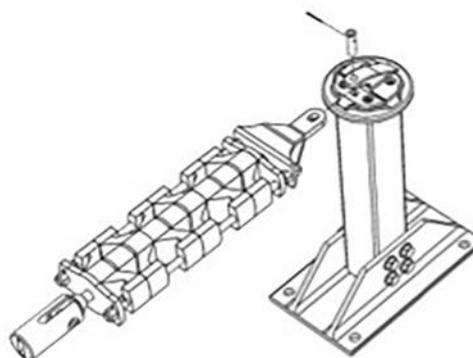
Fase successiva è l'inserimento del cavo della linea vita, come segue:

- prendere il capo di cavo libero e farlo passare negli eventuali elementi intermedi e nei rinvii d'angolo orientabili;

## Montaggio blocco assorbitore/tenditore LF70 4.12

All'altra estremità della linea va inserito il blocco assorbitore d'energia/tenditore art.LF70, sull'elemento d'estremità, come segue:

- inserire il perno dell'elemento d'estremità nel terminale dell'assorbitore e fissarlo piegando la coppiglia;



## Serraggio dell'estremo libero del cavo 4.13

Chiudere l'estremo libero del cavo ripetendo le operazioni descritte nel paragrafo "Chiusura di un capo del cavo con il coin box (cuffia con cuneo serracavo)"

Prima di procedere con la chiusura dell'estremo libero del cavo procedere come segue:

- ammorsare, con un tensionatore meccanico, il cavo e dall'altro il supporto d'estremità interponendo la cella di carico ed esercitare una pre-tensione sulla linea pari a 700 N se la linea è inferiore ai 30m e 1100 N se invece la lunghezza è superiore;
- prendere la misura del cavo, tagliando il trefolo in eccesso;
- ripetere l'operazione descritta nel paragrafo 4.10;
- rilasciare il tensionatore meccanico.

## Piombatura linea 4.15

La piombatura della linea consiste nel posizionare il piombino anti-manomissione art. C34 e quello identificativo art.C35 nel modo seguente:

- inserire il piombino antimanomissione sul tenditore nel foro di passaggio di una coppiglia della barra filettata in modo da bloccare la carcassa del tenditore;
- inserire il piombino identificatore in corrispondenza dell'assorbitore.

## Tensionamento linea 4.14

La linea risulta montata completamente in tutti i suoi pezzi. È necessario metterla in tensione agendo come segue:

- applicare sul cavo il sensore verifica tensione fune art. SVTE dotato di apposito palmare art. PALM per la lettura dei dati con la chiave poligonale aperta a cricchetto avvitare l'esagono da 24 mm posto fra la staffa dell'assorbitore e la piastra di battuta ed agire contestualmente sul corpo del tenditore art. LF14;
- per tratti di linea inferiori a 30m applicare una tensione di 750 N; per linee di lunghezza superiore applicare una pretensione compresa tra i 1000 e i 1200N.

## Installazione cartello CA00 4.16

La chiusura dell'installazione si completa con il montaggio del cartello art. CA00, obbligatorio in corrispondenza di ogni accesso, riportante le informazioni descritte in precedenza.

# 5. Garanzie.

## Durata

5.1

È accordata una garanzia di **10** anni, dalla data della bolla di consegna, su tutti i pezzi in acciaio inox o in alluminio che costituiscono le nostre linee vita **Allukemi Life™** e i nostri punti di ancoraggio a completamento.

## Esclusione

5.2

### La garanzia sarà accordata solamente se:

- il cavo per le linee vita **Allukemi Life™** è stato fornito da Somain Italia;
- il materiale fornito è stato interamente pagato;
- il materiale è stato posato e utilizzato in conformità alle istruzioni di montaggio e alle istruzioni tecniche di Somain Italia;

### La garanzia non sarà accordata nel caso in cui:

- i nostri prodotti siano in acciaio galvanizzato o zincato;
- i nostri prodotti di sicurezza comprendano pezzi o accessori di provenienza esterna: in questo caso la garanzia accordata sarà quella del fornitore di suddetti pezzi.

### La garanzia è esclusa quando il vizio risulta causato:

- da un intervento o una modifica effettuati al sistema originale senza autorizzazione scritta del costruttore/distributore;

- da un'utilizzazione anomala e non conforme alla destinazione dell'attrezzatura;
- da un'installazione difettosa non conforme ai disegni o alle regole dell'arte;
- dalla mancata comunicazione da parte del cliente di speciali condizioni (inquinamento, temperatura, numero di utenti, ecc.) di utilizzo dell'attrezzatura;
- dalla rottura del supporto che ospita il dispositivo di ancoraggio;
- dall'aggiunta ai nostri sistemi di pezzi prodotti dall'acquirente o di altra provenienza rispetto a Somain Italia. Tutte le nostre linee vita devono essere di provenienza Somain o fabbricate con il nostro consenso, sulla base dei nostri progetti;
- da un evento di forza maggiore o qualsiasi evento al di fuori del controllo del venditore come guerre, fulmini, ecc.

## Limitazioni

5.3

In tutti i casi la nostra garanzia si limita alla sostituzione o alla riparazione degli elementi o delle attrezzature riconosciute formalmente difettose dal nostro servizio tecnico. Se la riparazione è affidata a terzi, essa potrà essere effettuata solamente previa accettazione da parte di Somain Italia del preventivo di riparazione.

Tutte le restituzioni di attrezzature dovranno avvenire con il consenso di Somain Italia.

La garanzia si applica solamente agli elementi resi e non copre perciò le spese di rimozione e re-installazione dell'attrezzatura nel gruppo in cui è integrata.

La riparazione, la sostituzione o la modifica dei pezzi o delle attrezzature durante il periodo di garanzia può determinare l'estensione della garanzia stessa.

## Responsabilità

### 5.4

Somain Italia sarà responsabile, alle condizioni del diritto comune, relativamente ai danni materiali cagionati dalla sua attrezzatura o dal suo personale.

Le riparazioni dei danni materiali imputabili al venditore sono espressamente limitate a una somma che non eccederà il valore dell'attrezzatura coinvolta, oggetto dell'ordine.

Per espressa convenzione, il venditore e il cliente rinunciano reciprocamente a richiedere la riparazione dei danni indiretti e immateriali di qualsiasi natura, quali perdite d'esercizio, mancato guadagno, spese di ritardo, sollecito, rimozione e re-installazione dell'attrezzatura, perdita di contratti futuri, ecc.

## Rinnovo

### 5.5

La presente garanzia di 10 anni potrà essere rinnovata su richiesta del cliente, dopo un sopralluogo tecnico effettuato a titolo oneroso dai nostri servizi sulle attrezzature installate.

## Verifica e manutenzione

### 5.6

La presente garanzia di 10 anni potrà essere rinnovata su richiesta del cliente, dopo un sopralluogo tecnico effettuato a titolo oneroso dai nostri servizi sulle attrezzature installate.

## 6. Riferimenti.

### Manuali

6.1

Manuale di Montaggio.

### Normative

6.2

#### Norme tecniche

6.2.1

##### EN 353-1:2002

DPI contro le cadute dall'alto – Dispositivi anticaduta tipo guidato comprendenti linea di ancoraggio rigida

##### EN 353-2:2002

DPI contro le cadute dall'alto – Dispositivi anticaduta tipo guidato comprendenti linea di ancoraggio flessibile

##### EN 354:2010

DPI contro le cadute dall'alto – Cordini

##### EN 355:2002

DPI contro le cadute dall'alto – Assorbitori di energia

##### EN 360:2002

DPI contro le cadute dall'alto – Dispositivi anticaduta di tipo retrattile

##### EN 361:2002

DPI contro le cadute dall'alto – Imbracature per il corpo

##### EN 362:2004

DPI contro le cadute dall'alto – Connettori

##### EN 363:2008

DPI contro le cadute dall'alto – Sistemi individuali per la protezione contro le cadute

##### EN 364:1992

DPI contro le cadute dall'alto – Metodi di prova

##### EN 365:2004

DPI contro le cadute dall'alto – Requisiti generali per le istruzioni per l'uso, la marcatura, l'ispezione periodica, la riparazione, la marcatura e l'imballaggio

##### EN 795:2012

Dispositivi individuali per la protezione contro le cadute – Dispositivi di ancoraggio

##### CEN/TS16415:2013

Dispositivi individuali per la protezione contro le cadute - Dispositivi di ancoraggio - Raccomandazioni per dispositivi di ancoraggio per l'uso da parte di più persone contemporaneamente

### Normative nazionali

6.2.2

##### D.Lgs. 81/2008 e successive modifiche e integrazioni

Testo unico in materia di Sicurezza

### Siti internet

6.3

##### [www.somainitalia.it](http://www.somainitalia.it)

Sito ufficiale della Casa produttrice

##### [www.uni.com](http://www.uni.com)

Sito dell'Ente nazionale italiano di unificazione



Cornali Group s.p.a.

Somain Italia S.p.a.

Via Donizetti, 109/111  
24030 Brembate di Sopra  
Bergamo - Italy

T. 035 620380 / F. 035 6220438  
info@somainitalia.it



somainitalia.it

**Somain**, sicuri per natura