



**FIRISA®**

Il sistema di armatura filettata



# Indice

---

<b>Introduzione</b>	4
<b>Assortimento</b>	5
Tipologie di sistema	5
Denominazione dei prodotti	5
<b>Possibili soluzioni per tipo di impiego</b>	6
Giunzione a rotazione libera – DA	8
Giunzione a rotazione impedita – NDA	10
Giunzione a rotazione impedita – NDA/P	12
Piastra di ancoraggio – EV	14
Collegamento saldato – SV	15
<b>Accessori</b>	16
<b>Istruzioni di montaggio</b>	18
<b>Consulenza e servizi</b>	19
<b>Progettazione digitale BIM</b>	19
<b>Panoramica dei prodotti</b>	19

# Introduzione

FIRISA® è un sistema a barre filettate per la giunzione meccanica dei ferri di armatura.

Il collegamento avviene tramite **filettatura parallela** applicata sulla barra stessa e un corrispondente manicotto di collegamento.

La procedura standard utilizzata per il sistema di armatura FIRISA® è quella della **filettatura per rullatura**: rispetto al filetto fresato si **migliora** così il **flusso di forza**, cosa che garantisce una **maggiore sicurezza al sistema**.

Il sistema di armatura filettata FIRISA® ha un comportamento paragonabile a quello di una **barra continua**.

**Molteplici metodi di produzione** consentono di soddisfare i desideri, le esigenze e le specifiche più disparate.

**L'ampio assortimento di prodotti del sistema FIRISA® ne permette l'impiego per tutti i dettagli costruttivi comunemente in uso.**

Grazie alle loro dimensioni compatte i manicotti FIRISA®, progettati per resistere alla forza di trazione massima delle barre, offrono un'interazione perfetta di sicurezza e facilità di montaggio consentendo così di utilizzare il sistema FIRISA® senza problemi e **senza chiave dinamometrica** anche laddove lo **spazio a disposizione è ristretto**.

La sicurezza dell'intero sistema è stata inoltre confermata da **prove eseguite conformemente alle norme** presso l'Empa e soddisfa quanto previsto sia dalla SIA 262 che dalla ISO 15835.

# Assortimento

## Tipologie di sistema

	FIRISA® R	FIRISA® S
		
<b>Tecnologia di produzione</b>	filettatura rullata	barra rifollata, filettatura rullata
<b>Tipologia di collegamento</b>	manicotto standard	manicotto smussato
<b>Punto di rottura</b>	variabile	fuori della filettatura
<b>Duttilità</b>	media	alta
<b>Carico di rottura</b>	100% come una barra continua secondo le norme SIA 262 e ISO 15835	

## Denominazione dei prodotti

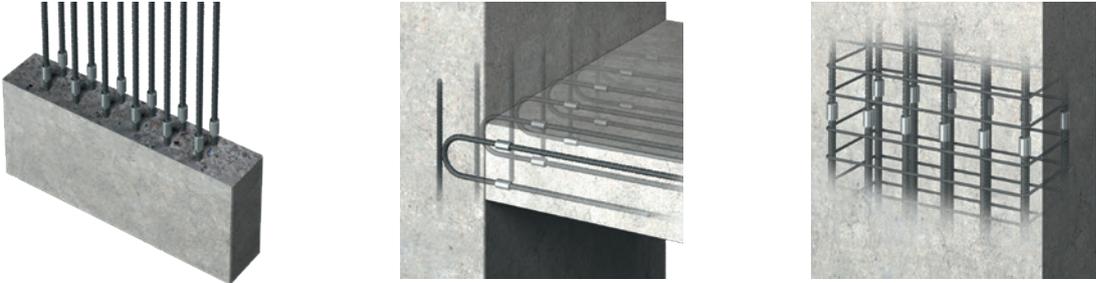
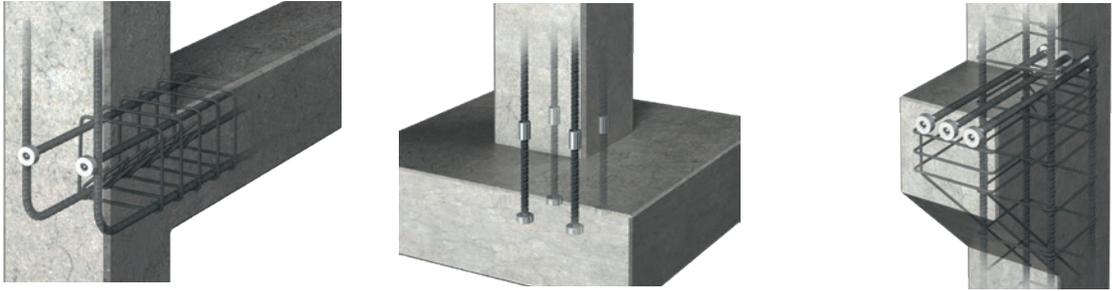
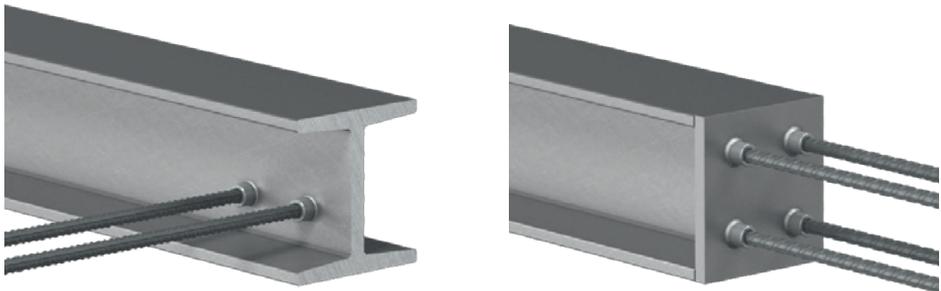
FIRISA® S - NDA - 26 / 26 - SH				
<u>Tipo di sistema:</u> FIRISA® R FIRISA® S	<u>Tipo di impiego:</u> DA NDA NDA/P EV SV	<u>Ø barra della 1ª tappa di betonaggio:</u> 12-40 mm	<u>Ø barra del getto di ripresa:</u> 12-40 mm	<u>Accessori:</u> Elemento di fissaggio Listello di montaggio

## Esempi di codici prodotto

<b>FIRISA® R-DA-20/20-SH</b>	FIRISA® R:	filettatura rullata senza rifollatura delle estremità della barra
	DA:	giunzione a rotazione libera
	20:	Ø barra (1ª tappa di betonaggio)
	20:	Ø barra di ripresa (getto di ripresa)
	SH:	elemento di fissaggio incluso
<b>FIRISA® R-NDA-14/12</b>	FIRISA® R:	filettatura rullata senza rifollatura delle estremità della barra
	NDA:	giunzione a rotazione impedita
	14:	Ø barra (1ª tappa di betonaggio)
	12:	Ø barra di ripresa (getto di ripresa)
<b>FIRISA® S-EV-34</b>	FIRISA® S:	filettatura rullata con rifollatura delle estremità della barra
	EV:	piastra di ancoraggio
	34:	Ø barra

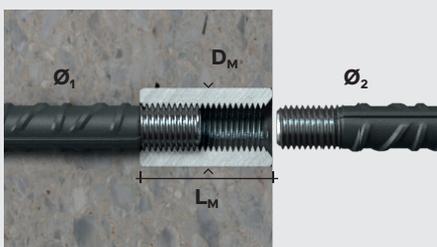
## Possibili soluzioni per tipo di impiego

Tipo di impiego		Esempi applicativi
<p><b>DA</b></p> <p><b>Giunzione a rotazione libera</b></p>	<p>Collegamento di due elementi di armatura dei quali almeno uno può muoversi e ruotare liberamente</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ripresa dei ferri di un'armatura longitudinale già in opera (ad es. quelli della 1ª tappa di betonaggio o quelli di elementi in calcestruzzo armato prefabbricati)</li> <li>■ Collegamento a posteriori dell'armatura dei solai a pareti in calcestruzzo a vista</li> <li>■ Giunzione di barre in elementi costruttivi fortemente armati (travi o pilastri soggetti a carichi elevati, elementi di bordo di pareti antisismiche ecc.)</li> </ul>
<p><b>NDA</b></p> <p><b>Giunzione a rotazione impedita</b></p>	<p>Collegamento di due elementi di armatura con ridotta libertà di movimento</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Collegamento dell'armatura di porzioni di travi e pilastri prefabbricati in calcestruzzo armato</li> <li>■ Collegamento di gabbie prefabbricate per travi, pilastri o elementi di bordo di pareti antisismiche</li> <li>■ Ripresa dei ferri di armatura già in opera con barre singole piegate, curve e/o molto lunghe</li> </ul>
<p><b>NDA/P</b></p> <p><b>Giunzione a rotazione impedita, manicotto di posizione</b></p>	<p>Collegamento di due elementi di armatura con ridotta libertà di movimento e maggiore tolleranza di posa fino a 35 mm</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Collegamento di elementi in calcestruzzo prefabbricati e maggiore tolleranza di posa</li> <li>■ Rinuncia ad armature su misura nei giunti di contrazione e/o nei getti intermedi</li> </ul>
<p><b>EV</b></p> <p><b>Piastra di ancoraggio</b></p>	<p>Ancoraggio dei ferri di armatura laddove lo spazio a disposizione è ristretto</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ancoraggio dell'armatura longitudinale negli appoggi terminali</li> <li>■ Ancoraggio dell'armatura dei pilastri</li> <li>■ Ancoraggi nelle mensole</li> </ul>
<p><b>SV</b></p> <p><b>Collegamento saldato</b></p>	<p>Collegamento per saldatura dei ferri di armatura a elementi costruttivi in acciaio</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Collegamento statico di elementi massicci con strutture in acciaio</li> <li>■ Raccordo saldabile nelle costruzioni composite in cemento armato</li> <li>■ Ancoraggio dell'armatura a flessione inferiore laddove si utilizzano teste in acciaio</li> </ul>

Esempi	Pagina
	<p>pag. 8</p>
	<p>pag. 10/ pag. 12</p>
	<p>pag. 14</p>
	<p>pag. 15</p>

## Giunzione a rotazione libera – DA

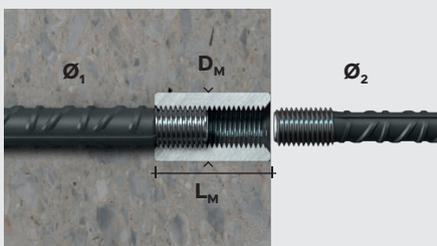
Barre di armatura di uguale diametro



Ø <sub>1</sub>	FIRISA® R			FIRISA® S		
	FIRISA® R-DA-Ø <sub>1</sub> /Ø <sub>2</sub>					
	Filetto	Manicotto		Filetto	Manicotto	
D <sub>M</sub>		L <sub>M</sub>	D <sub>M</sub>		L <sub>M</sub>	
12	M12*1.75	19	34	M14*2.0	22	41
14	M14*2.0	22	38	M16*2.0	26	46
16	M16*2.0	26	42	M18*2.5	29	51
18	M18*2.5	29	46	M20*2.5	32	55
20	M20*2.5	32	50	M22*2.5	35	60
22	M22*2.5	35	54	M27*3.0	42	69
26	M27*3.0	42	62	M30*3.0	48	78
30	M30*3.0	48	70	M34*3.0	54	87
34	M34*3.0	54	78	M39*3.5	59	91
40	M40*3.5	63	90	M45*3.5	67	100

Tutte le misure sono espresse in mm

Barre di armatura di diametro diverso

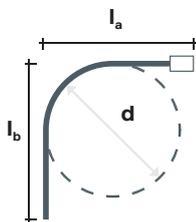


Ø <sub>1</sub> / Ø <sub>2</sub>	FIRISA® R			FIRISA® S		
	FIRISA® R-DA-Ø <sub>1</sub> /Ø <sub>2</sub>					
	Filetto	Manicotto		Filetto	Manicotto	
D <sub>M</sub>		L <sub>M</sub>	D <sub>M</sub>		L <sub>M</sub>	
12/14 (14/12)	M14*2.0	22	38	M14*2.0	22	41
14/16 (16/14)	M16*2.0	26	42	M16*2.0	26	46
16/18 (18/16)	M18*2.5	29	46	M18*2.5	29	51
18/20 (20/18)	M20*2.5	32	50	M20*2.5	32	55
20/22 (22/20)	M22*2.5	35	54	M22*2.5	35	60
22/26 (26/22)	M27*3.0	42	62	M27*3.0	42	69
26/30 (30/26)	M30*3.0	48	70	M30*3.0	48	78
30/34 (34/30)	M34*3.0	54	78	M34*3.0	54	87
34/40 (40/34)	M39*3.5	59	80	M39*3.5	59	91

Tutte le misure sono espresse in mm

## Dimensioni minime e diametro di piegatura minimo

### Ganci d'angolo

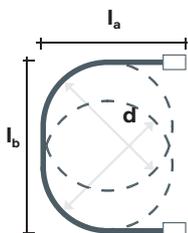


$\varnothing_1$	12	14	16	18	20	22	26	30	34	40
<b>min. <math>l_a</math></b>	120	120	130	160	160	200	260	290	370	440
<b>min. <math>l_b</math></b>	70	80	80	130	140	200	230	290	340	370
<b>min. <math>d</math></b>	50	58	62	106	117	180	200	256	336	400

Tutte le misure sono espresse in mm

Con i prodotti di tipo DA i ganci d'angolo possono essere utilizzati soltanto nella 1ª tappa di betonaggio (nel caso siano necessari ganci d'angolo nel getto di ripresa → scegliere prodotti di tipo NDA).

### Staffe



$\varnothing_1$	12	14	16	18	20	22	26	30	34	40
<b>min. <math>l_a</math></b>	120	120	130	160	160	200	260	290	340	370
<b>min. <math>l_b</math></b>	80	90	100	150	160	230	260	320	410	480
<b>min. <math>d</math></b>	50	58	62	106	117	180	200	256	336	400

Tutte le misure sono espresse in mm

Le staffe non sono adatte per i getti di ripresa a causa delle tolleranze di posa.

Le misure indicate si riferiscono alla tipologia di sistema FIRISA® R.

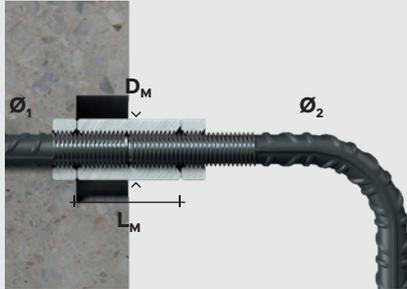
Laddove si utilizzano prodotti del tipo FIRISA® S il valore  $l_a$  dev'essere aumentato di 300 mm.

### Accessori compresi nella fornitura

Le giunzioni a rotazione libera DA sono fornite di serie complete di tappo atto a proteggere l'interno del manicotto da contaminazioni e danni, nonché dotate di un cappuccio sulla filettatura per proteggerla da eventuali danni meccanici.

## Giunzione a rotazione impedita – NDA

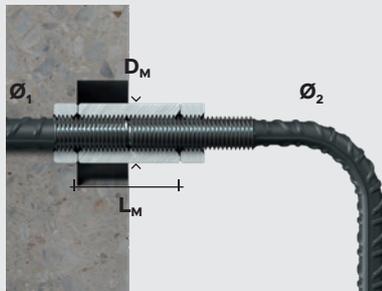
Barre di armatura di uguale diametro



Ø <sub>1</sub>	FIRISA® R			FIRISA® S		
	FIRISA® R-NDA-Ø <sub>1</sub> /Ø <sub>2</sub>					
	Filetto	Manicotto		Filetto	Manicotto	
D <sub>M</sub>		L <sub>M</sub>	D <sub>M</sub>		L <sub>M</sub>	
12	M14*2.0	22	38	M14*2.0	22	41
14	M16*2.0	26	42	M16*2.0	26	46
16	M18*2.5	29	46	M18*2.5	29	51
18	M20*2.5	32	50	M20*2.5	32	55
20	M22*2.5	35	54	M22*2.5	35	60
22	M27*3.0	42	62	M27*3.0	42	69
26	M30*3.0	48	70	M30*3.0	48	78
30	M34*3.0	54	78	M34*3.0	54	87
34	M39*3.5	59	80	M39*3.5	59	91
40	M45*3.5	67	90	M45*3.5	67	100

Tutte le misure sono espresse in mm

Barre di armatura di diametro diverso



Ø <sub>1</sub> / Ø <sub>2</sub>	FIRISA® R			FIRISA® S		
	FIRISA® R-NDA-Ø <sub>1</sub> /Ø <sub>2</sub>					
	Filetto	Manicotto		Filetto	Manicotto	
D <sub>M</sub>		L <sub>M</sub>	D <sub>M</sub>		L <sub>M</sub>	
12/14 (14/12)	M14*2.0	22	38	M14*2.0	22	41
14/16 (16/14)	M16*2.0	26	42	M16*2.0	26	46
16/18 (18/16)	M18*2.5	29	46	M18*2.5	29	51
18/20 (20/18)	M20*2.5	32	50	M20*2.5	32	55
20/22 (22/20)	M22*2.5	35	54	M22*2.5	35	60
22/26 (26/22)	M27*3.0	42	62	M27*3.0	42	69
26/30 (30/26)	M30*3.0	48	70	M30*3.0	48	78
30/34 (34/30)	M34*3.0	54	78	M34*3.0	54	87
34/40 (40/34)	M39*3.5	59	80	M39*3.5	59	91

Tutte le misure sono espresse in mm

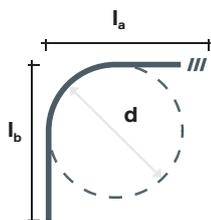
### Tolleranze di posa maggiori – Giunto di posizionamento NDA

Nelle giunzioni NDA standard la **distanza massima** consentita tra le barre da collegare (prima di avvitare il manicotto) è di **5 mm**. Laddove sono necessarie tolleranze maggiori si può utilizzare il **giunto di posizionamento NDA/P**.

### Dimensioni minime e diametro di piegatura minimo

#### Ganci d'angolo

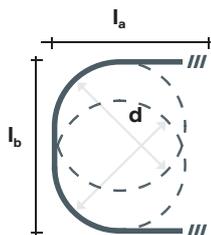
Le misure valgono sia per la 1ª tappa di betonaggio che per il getto di ripresa.



$\varnothing_1 / \varnothing_2$	12	14	16	18	20	22	26	30	34	40
<b>min. l<sub>a</sub></b>	120	140	140	200	210	280	320	400	450	490
<b>min. l<sub>b</sub></b>	120	120	130	160	160	200	260	290	370	440
<b>min. d</b>	50	58	62	106	117	180	200	256	336	400

Tutte le misure sono espresse in mm

#### Staffe



$\varnothing_1$	12	14	16	18	20	22	26	30	34	40
<b>min. l<sub>a</sub></b>	150	160	170	200	210	250	320	360	410	480
<b>min. l<sub>b</sub></b>	80	90	100	150	160	230	260	320	410	450
<b>min. d</b>	50	58	62	106	117	180	200	256	336	400

Tutte le misure sono espresse in mm

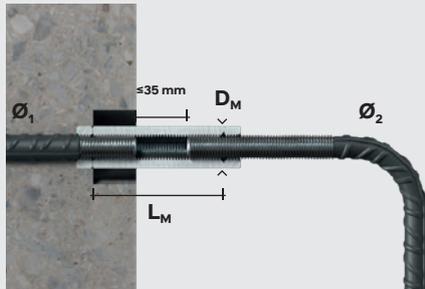
A causa delle tolleranze di posa le staffe possono essere utilizzate soltanto nella 1ª tappa di betonaggio.

### Accessori compresi nella fornitura

Le giunzioni a rotazione impedita NDA sono fornite di serie complete di guaina in schiuma per garantire l'accessibilità del filetto dopo la prima tappa di getto, nonché di un cappuccio aggiuntivo sulla filettatura a ulteriore protezione da eventuali danni meccanici.

## Giunzione a rotazione impedita – NDA/P

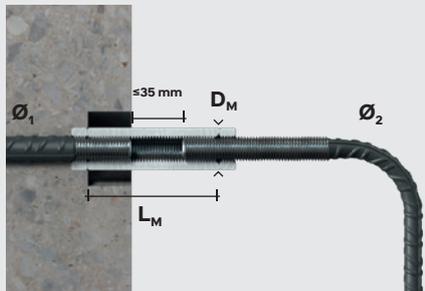
Barre di armatura di uguale diametro



FIRISA® S			
FIRISA® S-NDA/P-Ø <sub>1</sub> /Ø <sub>2</sub>			
Ø <sub>1</sub>	Filetto	Manicotto	
		D <sub>M</sub>	L <sub>M</sub>
12	M14*2.0	22	71
14	M16*2.0	26	76
16	M18*2.5	29	81
18	M20*2.5	32	86
20	M22*2.5	35	88
22	M27*3.0	42	101
26	M30*3.0	48	110
30	M34*3.0	54	115
34	M39*3.5	59	118
40	M45*3.5	67	133

Tutte le misure sono espresse in mm

Barre di armatura di diametro diverso



FIRISA® S			
FIRISA® S-NDA/P-Ø <sub>1</sub> /Ø <sub>2</sub>			
Ø <sub>1</sub> / Ø <sub>2</sub>	Filetto	Manicotto	
		D <sub>M</sub>	L <sub>M</sub>
12/14 (14/12)	M14*2.0	22	71
14/16 (16/14)	M16*2.0	26	76
16/18 (18/16)	M18*2.5	29	81
18/20 (20/18)	M20*2.5	32	86
20/22 (22/20)	M22*2.5	35	88
22/26 (26/22)	M27*3.0	42	101
26/30 (30/26)	M30*3.0	48	110
30/34 (34/30)	M34*3.0	54	115
34/40 (40/34)	M39*3.5	59	118

Tutte le misure sono espresse in mm

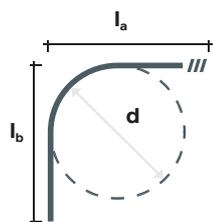
## Tolleranze di posa

Il giunto di posizionamento NDA/P permette di compensare tolleranze di posa fino a **35 mm**.  
I manicotti e i filetti sono infatti 30 mm più lunghi rispetto al manicotto smussato FIRISA® S.

## Dimensioni minime e diametro di piegatura minimo

### Ganci d'angolo

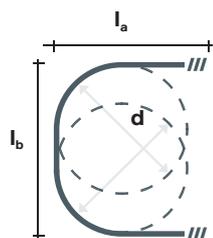
Le misure valgono sia per la 1ª tappa di betonaggio che per il getto di ripresa.



$\varnothing_1 / \varnothing_2$	12	14	16	18	20	22	26	30	34	40
<b>min. <math>l_a</math></b>	120	140	140	200	210	280	320	400	450	490
<b>min. <math>l_b</math></b>	120	120	130	160	160	200	260	290	370	440
<b>min. d</b>	50	58	62	106	117	180	200	256	336	400

Tutte le misure sono espresse in mm

### Staffe



$\varnothing_1$	12	14	16	18	20	22	26	30	34	40
<b>min. <math>l_a</math></b>	150	160	170	200	210	250	320	360	410	480
<b>min. <math>l_b</math></b>	80	90	100	150	160	230	260	320	410	450
<b>min. d</b>	50	58	62	106	117	180	200	256	336	400

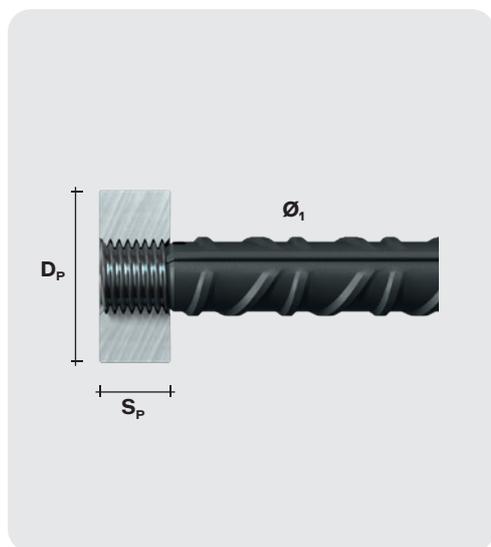
Tutte le misure sono espresse in mm

A causa delle tolleranze di posa le staffe possono essere utilizzate soltanto nella 1ª tappa di betonaggio.

## Accessori compresi nella fornitura

I giunti di posizionamento a rotazione impedita NDA/P sono forniti di serie completi di guaina in schiuma per garantire l'accessibilità del filetto dopo la prima tappa di getto, nonché di un cappuccio aggiuntivo sulla filettatura a ulteriore protezione da eventuali danni meccanici.

## Piastra di ancoraggio – EV



Ø <sub>1</sub>	FIRISA® R			FIRISA® S		
	FIRISA® R-EV-Ø <sub>1</sub>			FIRISA® S-EV-Ø <sub>1</sub>		
	Filetto	EV		Filetto	EV	
DP		SP	DP		SP	
12	M12*1.75	36	11	M14*2.0	42	13
14	M14*2.0	42	13	M16*2.0	48	16
16	M16*2.0	48	16	M18*2.5	54	18
18	M18*2.5	54	18	M20*2.5	60	19
20	M20*2.5	60	19	M22*2.5	66	20
22	M22*2.5	66	20	M27*3.0	80	24
26	M27*3.0	80	24	M30*3.0	90	29
30	M30*3.0	90	29	M34*3.0	105	31
34	M34*3.0	105	31	M39*3.5	105	36
40	M40*3.5	120	36	M45*3.5	120	36

Tutte le misure sono espresse in mm

### Interassi minimi

Al fine di garantire il pieno contributo delle piastre di ancoraggio si raccomanda di rispettare i seguenti interassi minimi tra le barre di armatura:

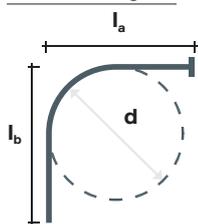
Ø <sub>1</sub>	12	14	16	18	20	22	26	30	34	40
S <sub>min</sub>	90	100	120	130	140	160	200	230	260	280

Tutte le misure sono espresse in mm

L'ingegnere è responsabile del dimensionamento dell'armatura necessaria per equilibrare le forze di trazione trasversali agenti in loco.

### Dimensioni minime e diametro di piegatura minimo

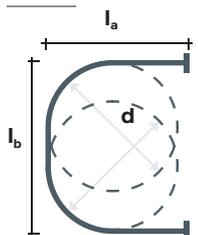
#### Ganci d'angolo



Ø <sub>1</sub>	12	14	16	18	20	22	26	30	34	40
min. Ia	120	120	130	160	160	200	260	290	370	440
min. Ib	70	80	80	130	140	200	230	290	340	370
min. d	50	58	62	106	117	180	200	256	336	400

Tutte le misure sono espresse in mm

#### Staffe

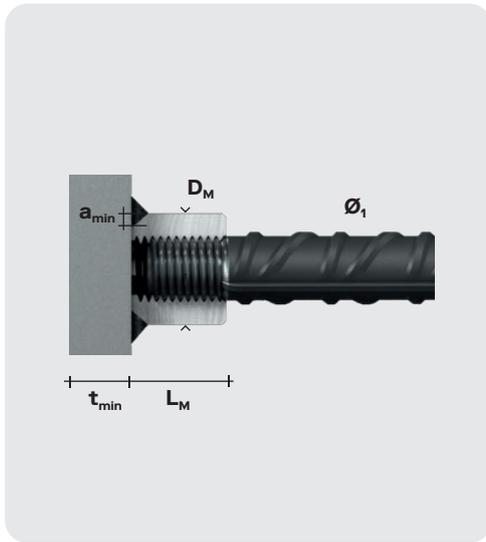


Ø <sub>1</sub>	12	14	16	18	20	22	26	30	34	40
min. Ia	120	120	130	160	160	200	260	290	340	370
min. Ib	80	90	100	150	160	230	260	320	410	480
min. d	50	58	62	106	117	180	200	256	336	400

Tutte le misure sono espresse in mm

Le misure indicate si riferiscono alla tipologia di sistema FIRISA® R. Laddove si utilizzano prodotti del tipo FIRISA® S il valore Ia dev'essere aumentato di 300 mm.

## Collegamento saldato – SV



Ø <sub>1</sub>	FIRISA® R			FIRISA® S		
	FIRISA® R-SV-Ø <sub>1</sub>			FIRISA® S-SV-Ø <sub>1</sub>		
	Filetto	SV		Filetto	SV	
D <sub>M</sub>		L <sub>M</sub>	D <sub>M</sub>		L <sub>M</sub>	
12	M12*1.75	24	34	M14*2.0	26	38
14	M14*2.0	26	38	M16*2.0	32	42
16	M16*2.0	32	42	M18*2.5	34	46
18	M18*2.5	34	46	M20*2.5	38	50
20	M20*2.5	38	50	M22*2.5	42	54
22	M22*2.5	42	54	M27*3.0	51	62
26	M27*3.0	51	62	M30*3.0	56	70
30	M30*3.0	56	70	M34*3.0	64	78
34	M34*3.0	64	78	M39*3.5	69	80
40	M40*3.5	76	90	M45*3.5	77	90

Tutte le misure sono espresse in mm

### Indicazioni di saldatura

#### FIRISA® R

Ø <sub>1</sub>	12	14	16	18	20	22	26	30	34	40
a <sub>min</sub>	4	4	5	5	6	7	8	9	10	12
t <sub>min</sub>	5.7	5.7	7.1	7.1	8.6	10	11.4	12.9	14.3	17.1

Tutte le misure sono espresse in mm

#### FIRISA® S

Ø <sub>1</sub>	12	14	16	18	20	22	26	30	34	40
a <sub>min</sub>	4	5	5	6	7	8	9	10	10	11
t <sub>min</sub>	5.7	7.1	7.1	8.6	10	11.4	12.9	14.3	14.3	15.7

Tutte le misure sono espresse in mm

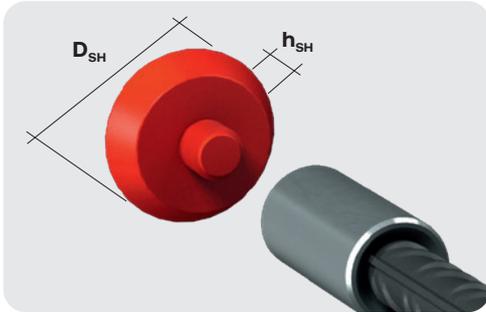
Tutti i dati si intendono per materiale di apporto per la saldatura  $f_{UE} = 510 \text{ N/mm}^2$  e acciaio in qualità S355 per strutture metalliche.

### Accessori compresi nella fornitura

Nella dotazione di fornitura è compreso soltanto il manicotto di saldatura, la relativa barra di ripresa deve essere ordinata separatamente.

# Accessori

## Elemento di fissaggio



Gli elementi di fissaggio facilitano il mantenimento in posizione delle barre di armatura durante la prima tappa di betonaggio. A tale scopo si fissano alla cassetta per mezzo di chiodi. La barra di armatura può quindi essere avvitata all'elemento di fissaggio e legata ai rimanenti ferri.

### FIRISA® R

$\varnothing_1$	12	14	16	18	20	22	26	30	34	40
$D_{SH}$	50			55			70		90	
$h_{SH}$	10									

Tutte le misure sono espresse in mm

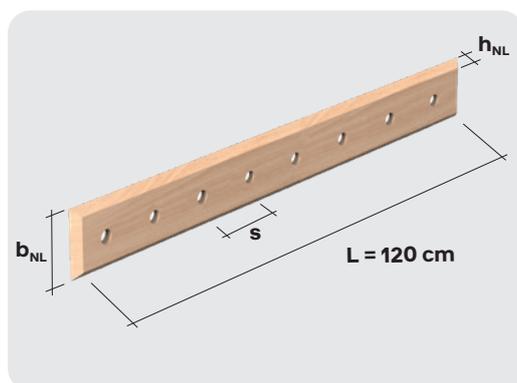
### FIRISA® S

$\varnothing_1$	12	14	16	18	20	22	26	30	34	40
$D_{SH}$	50		55			70		90		
$h_{SH}$	10									

Denominazione del modello: tipo di sistema FIRISA®- $\varnothing_1$ / $\varnothing_2$ -SH

Tutte le misure sono espresse in mm

## Listello di montaggio



I listelli di montaggio sono ideali per posizionare rapidamente più barre nella prima tappa di betonaggio. I listelli di legno si fissano alla cassetta per mezzo di chiodi. Si provvede poi a inserire le barre di armatura della prima tappa di betonaggio e a legarle ai rimanenti ferri.

### Assortimento

Passo dell'armatura	100	150	200
Denominazione del modello	VL-100	VL-150	VL-200

Tutte le misure sono espresse in mm

$\varnothing_1$	12	14	16	18	20	22	26	30	34	40
$h_{NL}$	24									
$b_{NL}$	100					125				

Denominazione del modello: tipo di sistema FIRISA®-DA- $\varnothing$ / $\varnothing$ -VL-s

Tutte le misure sono espresse in mm



# Istruzioni di montaggio

## Giunzione a rotazione libera – DA



### 1ª tappa di betonaggio

- Accostare la barra di armatura alla cassaforma e legarla (assicurare il mantenimento in posizione!).
- Assicurarsi che la filettatura non sia visibile (ne può rimanere in vista al massimo un passo).
- Procedere con il getto.



### Getto di ripresa

- Estrarre il tappo che protegge il manicotto e rimuovere il cappuccio presente sulla filettatura della barra di ripresa.
- Avvitare la barra di ripresa. La filettatura della barra non è più visibile (ne può rimanere in vista al massimo un passo). Se necessario servirsi di una chiave per facilitare il serraggio della barra del getto di ripresa.

**Per la completa trasmissione delle forze non è necessario usare una chiave dinamometrica.**

## Giunzione a rotazione impedita – NDA



### 1ª tappa di betonaggio

- Accostare la barra di armatura alla cassaforma e legarla (assicurare il mantenimento in posizione!).
- La filettatura non è visibile (ne può rimanere in vista al massimo un passo).
- Procedere con il getto.



### Getto di ripresa

- Liberare l'incavo e rimuovere il cappuccio presente sulla filettatura della barra già in opera.
- Accostare la barra di ripresa rispettando le tolleranze di posa (vedi pagina 11) e avvitare a mano il manicotto.
- Fissare la barra di ripresa avvitando il controdado e serrandolo a mano.

**Per la completa trasmissione delle forze non è indispensabile usare una chiave dinamometrica.**

## Consulenza e servizi

Il nostro team di ingegneri del reparto Sviluppo è sempre a vostra completa disposizione per qualsiasi domanda e/o chiarimento specifici sul dimensionamento e sull'impiego del sistema FIRISA®.

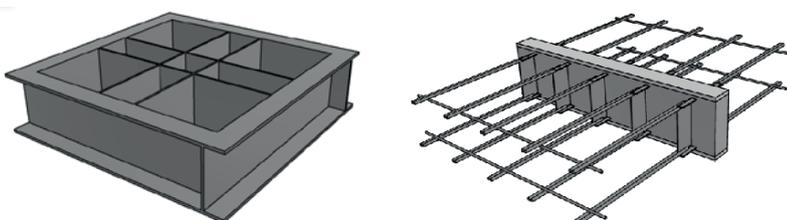
Fischer Rista AG  
Hauptstrasse 90  
CH-5734 Reinach

Telefono +41 62 288 15 75  
E-Mail [verkauf@fischer-rista.ch](mailto:verkauf@fischer-rista.ch)



## Progettazione digitale BIM

Tutti i prodotti sono disponibili nel nostro catalogo BIM, dove si possono configurare e scaricare in vari formati elettronici.



## Panoramica dei prodotti



