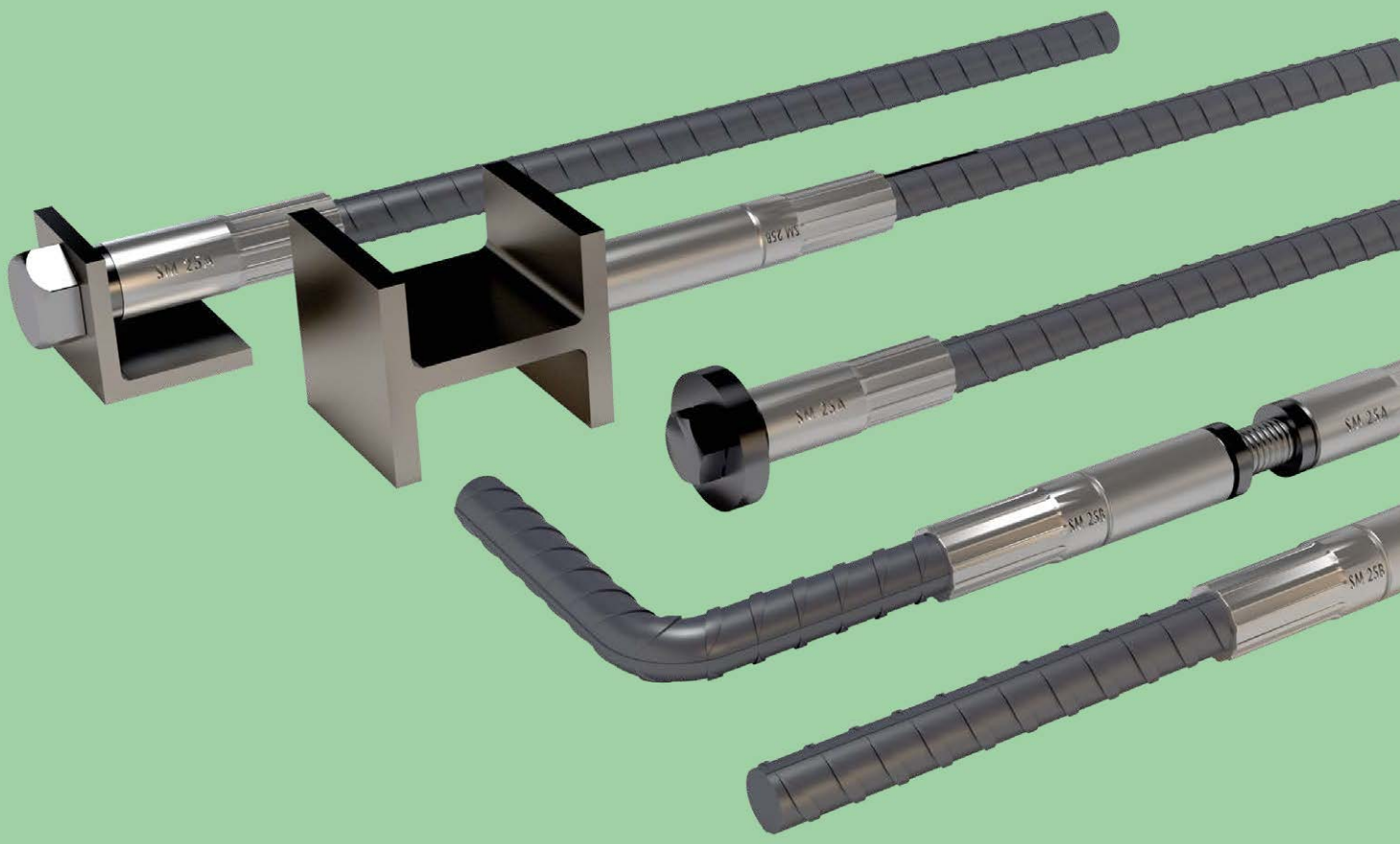
Peikko MODIX



Manicotti per armatura

Sommario

Peikko MODIX
Manicotti per armatura

Descrizione del sistema 234

Caratteristiche del prodotto 235

Comportamento strutturale e omologazioni 236–237

Riconoscimento prodotti e stoccaggio 238

Manicotto standard SM 239

Manicotto adattatore RM 240

Manicotto di posizionamento PM 241

Manicotto di accoppiamento KM 242

Manicotto di testa EM 243

Manicotto saldabile AM 244

Accessori 245

Dimensioni minime 246

Istruzioni di montaggio SM + RM 247

Istruzioni di montaggio PM 248

Istruzioni di montaggio EM 249

Istruzioni di montaggio KM 250

Istruzioni di montaggio per fissaggio 251–255

Peikko MODIX

I **manicotti di armatura Peikko MODIX** sono stati concepiti come un sistema di collegamento flessibile per l'acciaio per cemento armato. Grazie all'esclusivo sistema di controllo visivo (fessura anulare), consentono di verificare in modo semplice e sicuro se tutti i collegamenti sono accoppiati dinamicamente. Con i vari tipi di manicotti si possono collegare tutti i **tipi di acciai d'armatura di diametro da 10 a 40 mm** per le più disparati casi di applicazione.

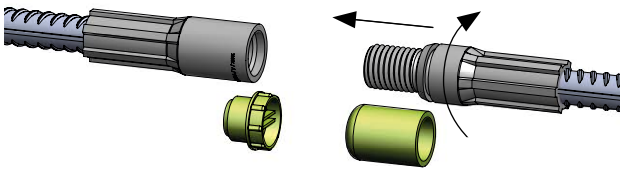
I manicotti a vite Peikko MODIX sono dotati di una **filettatura parallela metrica** che deve essere calcolata in modo che la sezione sia maggiore di quella dell'acciaio per cemento armato. Così si garantisce in tutti i casi la rottura all'esterno della zona del manicotto.

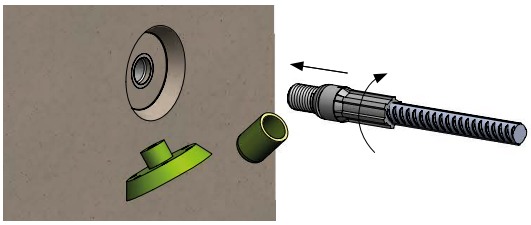
- **Attacco completo per forze di trazione e compressione**
- **Montaggio semplice e rapido**
- **Collegamento con utensili standard**
- **Controllo visivo del collegamento tramite fessura anulare**
- **Tempi di consegna brevi grazie alla produzione decentralizzata nel commercio di prodotti siderurgici**

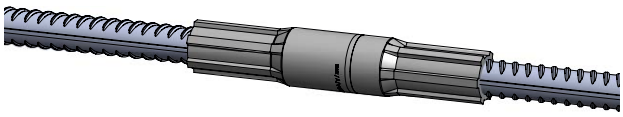
Peikko MODIX è un sistema studiato per il collegamento di acciaio per cemento armato. I manicotti a vite vengono inseriti a pressione in stabilimento sulla barra del manicotto e sulla barra di attacco mediante speciali presse. Questa operazione permette di fabbricare giunzioni a manicotto in modo rapido ed economico. Attraverso l'avvitamento dei manicotti a vite sul cantiere si ottiene un collegamento completo in grado di trasmettere forze di trazione e compressione.

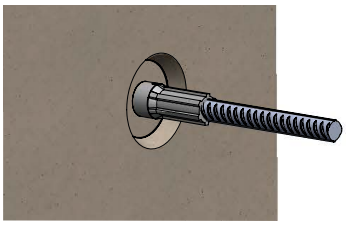
Il particolare vantaggio di questa soluzione di collegamento è **la fessura anulare fresata** che semplifica notevolmente il montaggio (non sono necessarie chiavi dinamometriche) e permette di verificare la qualità del giunto tramite un semplice controllo visivo.

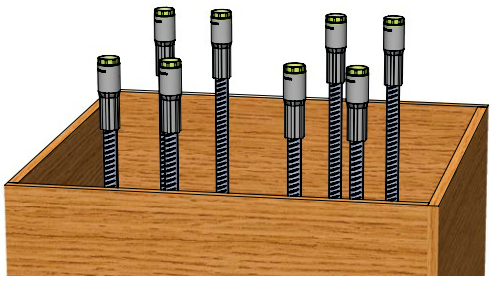
Sono disponibili sia una **Valutazione Tecnica Europea** (ETA-21/0804) sia varie approvazioni tecniche per la Germania (Z-1.5-177) e altri Paesi come Italia, Austria, Slovacchia, Paesi Bassi, Finlandia, Ungheria, Polonia, Slovacchia, Romania e Russia (aggiornato a dicembre 2022).

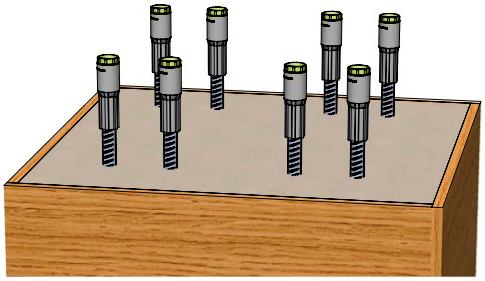












Peikko MODIX

Caratteristiche del prodotto e panoramica dei manicotti

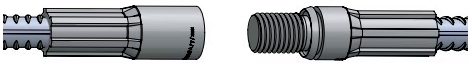
I manicotti a vite Peikko MODIX vengono utilizzati per accoppiare tra loro barre d'armatura tramite un semplice collegamento a vite. Il sistema MODIX è formato da manicotti dotati di filettatura parallela metrica, inseriti a pressione in stabilimento su barre d'armatura nervate di diametro da 10 a 40 mm.

Il sistema Peikko MODIX viene utilizzato generalmente per:

- **Realizzare barre d'armatura continue ed evitare giunti a sovrapposizione**
- **Realizzare ancoraggi terminali per barre d'armatura**
- **Collegare barre d'armatura con profili d'acciaio**

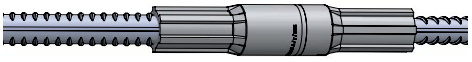
L'esclusivo sistema di ispezione visivo consente di realizzare collegamenti Peikko MODIX senza utilizzare utensili speciali, come ad es. chiavi dinamometriche. Con Peikko MODIX si riescono a risolvere in modo costruttivamente pulito complesse situazioni di montaggio. Tutto sommato, grazie ai costi ottimizzati per lavoro e materiale, Peikko MODIX rappresenta una soluzione concorrenziale rispetto alle tecniche di collegamento di barre d'armatura tradizionali.

MODIX SM Manicotto standard



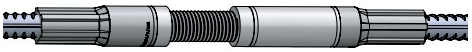
Collegamento di barre d'armatura con diametro identico

MODIX RM Manicotto adattatore



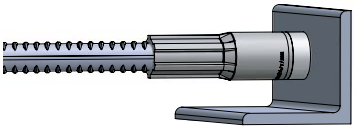
Collegamento di barre d'armatura con diametri diversi

MODIX PM Manicotto di posizionamento



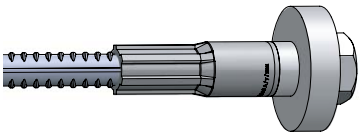
Collegamento di barre d'armatura che non possono essere ruotate e spostate in direzione assiale, come ad es. in appoggi con ferri di armatura piegati ad angolo retto per travi in calcestruzzo

MODIX KM Manicotto di accoppiamento



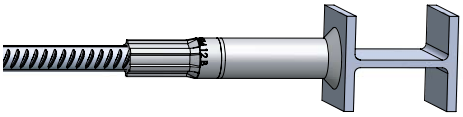
Collegamento di barre d'armatura con costruzioni di attacco

MODIX EM Manicotto di testa



Utilizzo come ancoraggio terminale per una barra d'armatura in combinazione con una vite e una piastra di ancoraggio

MODIX AM Manicotto saldabile



Attacco saldato di barre d'armatura su componenti in acciaio

Peikko MODIX

Comportamento strutturale

I manicotti a vite Peikko MODIX permettono di realizzare collegamenti a vite senza scivolamento tra barre d'armatura con una resistenza alla trazione e alla compressione equivalente a quella di una barra d'armatura continua.

Condizioni di applicazione

I manicotti a vite Peikko MODIX sono predisposti per le condizioni di applicazione riportate di seguito:

I manicotti a vite sono concepiti, testati e approvati tecnicamente per l'assorbimento di **carichi statici, carichi dinamici e carichi d'urto**. I manicotti vengono prodotti in acciaio non legato e possono essere esposti agli stessi agenti atmosferici dell'acciaio per cemento armato tradizionale. Queste caratteristiche permettono di utilizzare i manicotti a vite Peikko MODIX ad esempio in:

- **edifici pubblici e commerciali**
- **edifici residenziali**
- **edifici industriali e artigianali**
- **impianti infrastrutturali (ponti e gallerie)**
- **centrali elettriche**

La copertura di calcestruzzo minima e la distanza tra i manicotti a vite devono rispettare la classe di esposizione e la durata di utilizzo pianificata.

Altre caratteristiche

I manicotti a vite Peikko MODIX sono realizzati con i seguenti materiali:

- **acciaio da costruzione S355J2C+C (nudo o elettrozincato)**
- **acciaio inossidabile per collegamenti in acciaio inox con RUWA ruwinox***

I manicotti a vite Peikko MODIX sono soggetti a un continuo controllo di qualità che comprende un controllo visivo e dimensionale nonché test di trazione e fatica nell'ambito dei controlli interni ed esterni. Gli impianti di produzione dei manicotti stessi e quelli degli operai sono sottoposti a controlli regolari sulla base dei certificati di produzione e delle approvazioni di prodotto da parte di organismi indipendenti. Per garantire una tracciabilità univoca, i prodotti sono muniti di una marcatura del produttore/un numero di lotto.

Acciaio d›armatura combinabile

I manicotti a vite Peikko MODIX possono essere combinati con le seguenti qualità di acciaio:

- **acciaio per cemento armato B500B (classe di duttilità B, ø 10 – 40 mm)**
- **acciaio per cemento armato B500C (classe di duttilità C, ø 12 – 40 mm)**
- **acciaio inox 1.4362 (classe di resistenza alla corrosione III, ø 10, 12, 14, 16, 20 mm)***
- **acciaio inox 1.4462 (classe di resistenza alla corrosione IV, ø 10, 12 mm)***

*** su richiesta, verificare i tempi di consegna!**

Resistenza al fuoco

La copertura di calcestruzzo dei manicotti a vite MODIX deve corrispondere almeno a quella delle barre d'armatura (SIA 262:2013, n. 5.2.2).

Coppia di serraggio

La barra di attacco deve essere avvitata completamente a mano. L'avvitamento rimanente richiede un utensile adatto (ad es. una pinza a cricchetto per tubi utilizzabile con una mano) e termina quando la fessura anulare non è più visibile. Non è necessaria una chiave dinamometrica per garantire la resistenza completa.

Peikko MODIX

Tecnica di armatura | Manicotti per armatura | Omologazioni e statica

Panoramica

I manicotti a vite Peikko MODIX mantengono la resistenza alla trazione/compressione dell'acciaio per cemento armato collegato in caso di:

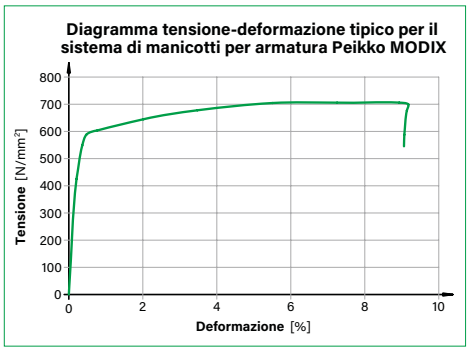
- **sollecitazione statica**
- **sollecitazione di fatica**
- **sollecitazione sismica**

così come il comportamento di scivolamento normalizzato della filettatura.

Omologazioni

Per i manicotti per armatura Peikko MODIX è disponibile una Valutazione Tecnica Europea ai sensi dell'EAD 160129-000-0301, edizione 01/2022. Questa omologazione **ETA-21/0804** descrive il prodotto, le prestazioni del prodotto, i test e i valori di prova.

È inoltre disponibile un'approvazione generale del tipo con numero **Z-1.5-297**.



Capacità portante

I manicotti a vite Peikko MODIX garantiscono una rottura nell'acciaio per cemento armato. Si devono tenere in considerazione i valori nominali dell'acciaio per cemento armato con $f_{sd} = 435$ N/mm² (B500B o B500C). In caso di esecuzione con acciaio inox, è possibile sfruttare appieno i valori nominali secondo RUWA ruwinox (ved. da pagina 34).

Fatica

I manicotti a vite Peikko MODIX sono predisposti in modo da assorbire forze di trazione o compressione equivalenti a quelle dell'acciaio per cemento armato con un limite di snervamento caratteristico di $f_{sk} = 500$ N/mm². I valori indicati nella tabella seguente dell'intervallo di tensione a fatica sono stati determinati tramite esperimenti con 2×10^6 cicli. Per i manicotti a vite MODIX è possibile specificare una curva SN conformemente alla norma EN 1992-1-1, capitolo 6.8.4. ($K1 = 4$ per $N^* = 10^7$; $K2 = 5$ per $N^* = 10^7$)

Diametro [mm]	$\Delta\sigma_{Rsk}$ [N/mm²]	**N**
10 – 30	85	2×10^6
34 – 40	75	2×10^6

Terremoti

I manicotti a vite Peikko MODIX sono testati per i **requisiti sismici specifici previsti dalla norma ISO 15835-1**. Una rottura nell'acciaio per cemento armato è garantita. L'allungamento è il parametro chiave del comportamento sismico (SIA 262:2013, n. 4.3.9.3). Gran parte dell'energia apportata in caso di evento sismico viene assorbita nella zona plastica, se anche la struttura è in grado di deformarsi plasticamente. Per consentire il verificarsi di questo vantaggioso fenomeno, i manicotti devono necessariamente presentare un sufficiente comportamento di allungamento. Gli esperimenti effettuati simulano il comportamento di una struttura a componenti dotata di manicotti di giunzione nella zona plastica. Vengono simulati due tipi di terremoti per l'armatura di qualità B500B e B500C secondo la norma internazionale ISO 15835-1.

Specifica di prestazione

secondo cicli di trazione, resistenza a trazione e allungamento residuo:

$$\geq R_{m,\,spec} \times \frac{R_m}{R_{eH}} \qquad \mu_{20} \leq 0.3\,\text{mm}$$
$$\geq R_{e\,H,\,spec} \qquad \mu_4 \leq 0.3\,\text{mm}$$
$$\mu_8 \leq 0.6\,\text{mm}$$

Peikko MODIX

Tecnica di armatura | Manicotti per armatura | Riconoscimento prodotti e stoccaggio

Riconoscimento prodotti

Le dimensioni del collegamento tramite manicotti a vite MODIX corrispondono al colore della protezione della filettatura. La protezione della filettatura viene montata in fabbrica. I tappi di plastica filettati ST, i cappucci di protezione RK e le dime in plastica NT presentano un codice colore unitario che consente di identificare il diametro, come riportato nella tabella seguente:

Barra ø [mm]	10	12	14	16	18	20	22	26	30	34	40
Colore protezione filettatura											

Stoccaggio

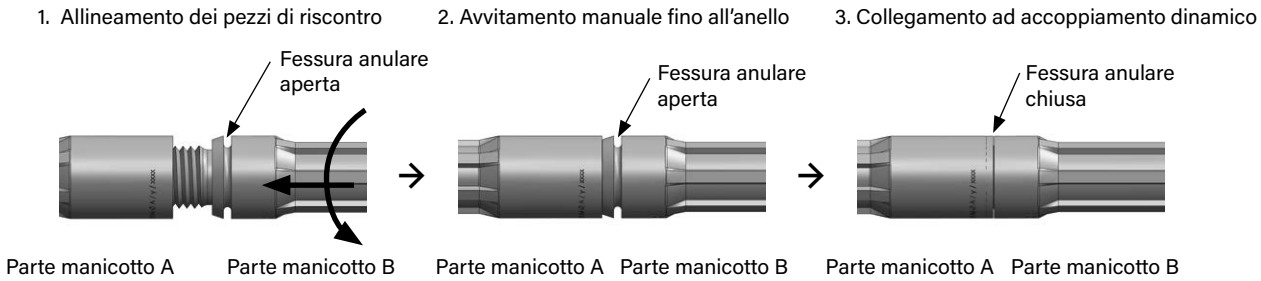
Per evitare depositi di sporco e corrosione sui manicotti a vite Peikko MODIX, è necessario conservarli all'asciutto e al riparo da eventuali imbrattamenti.

Esecuzione

Procedura generale per il montaggio del collegamento tramite manicotti a vite MODIX:

01 Rimuovere la protezione della filettatura.
02 Pulizia e controllo visivo della filettatura.
03 Allineare con precisione i pezzi di riscontro e compiere con cautela i primi giri di avviamento per evitare di danneggiare la filettatura.
04 Evitare di esercitare una forza eccessiva durante il collegamento dei manicotti a vite MODIX. Se applicati correttamente, è possibile avvitarli manualmente oppure usare una pinza per tubi per serrare gli ultimi passi della filettatura. Non è necessaria una chiave dinamometrica. Non è consentito serrare eccessivamente il manicotto, ad esempio utilizzando un martello.
05 Utilizzare uno spray o del grasso lubrificante per ridurre l'attrito nella filettatura.
06 Il collegamento tramite manicotti a vite MODIX può considerarsi montato correttamente, quando la fessura anulare sulla parte B del manicotto è chiusa.

- **Sono ammesse saldature sulle barre di armatura solo a una distanza di almeno 3ø (tre volte il diametro della barra d'armatura) dal manicotto.**
- **Le coppie di serraggio devono essere controllate solo se è non possibile eseguire un controllo visivo tramite la fessura anulare (vedere a tale proposito Peikko MODIX EM, pagina 249 e Peikko MODIX KM, pagina 250).**



Standard di qualità

Una precisa assicurazione di qualità garantisce un livello di qualità costantemente elevato dei manicotti a vite Peikko MODIX. RUWA-Drahtschweisswerk AG così come i grossisti di prodotti siderurgici che si occupano della lavorazione sono certificati ai sensi della norma ISO 9001. Disponiamo anche di una certificazione conforme alla norma EN 1090. Vengono effettuati continuamente controlli di laboratorio interni all'azienda, così come controlli esterni e monitoraggi da parte di terzi.

Peikko MODIX

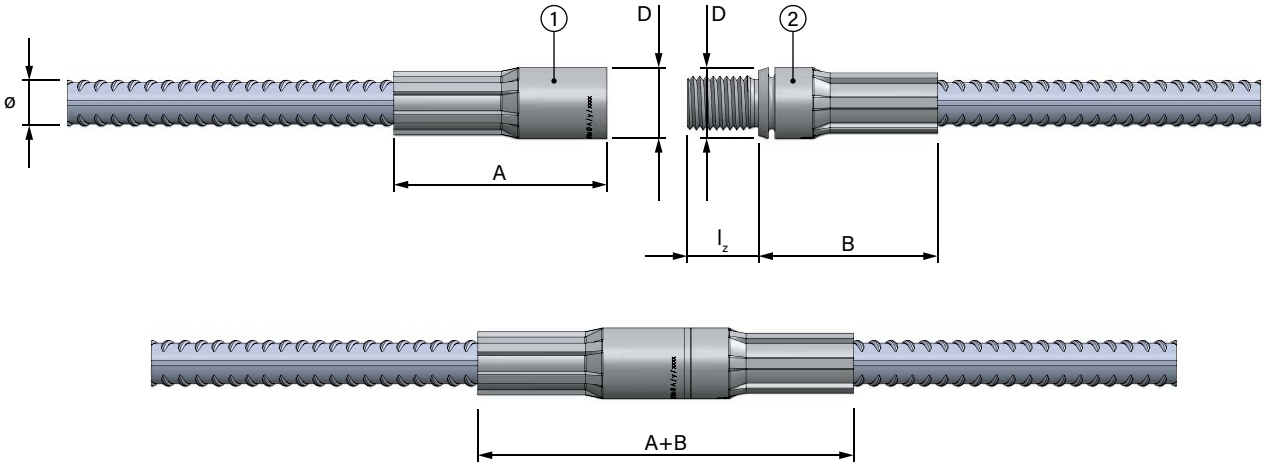
Tecnica di armatura | Manicotti per armatura | Manicotto standard SM

Manicotto standard SMA + SMB

Per il collegamento di barre d'armatura con diametro identico: la barra in due parti può essere spostata e ruotata assialmente.

Le barre da collegare presentano lo stesso diametro.

Codice manicotto	Barra ø [mm]	Manicotti ø D [mm]	Lunghezza parte A [mm]	Lunghezza parte B [mm]	Lunghezza parti A + B avvitate [mm]	Filettatura metrica ISO M [mm]	Lunghezza filettatura l_z [mm]	Colore protezione filettatura
SM10	10	17.5	52	46	96	M 12 × 1.75	16	
SM12	12	21	63	52	113	M 16 × 2.0	21.2	
SM14	14	24	72	57	127	M 18 × 2.5	24.8	
SM16	16	27	80	63	141	M 20 × 2.5	27.5	
SM18	18	29	89	71	159	M 22 × 2.5	28.6	
SM20	20	33	98	77	173	M 24 × 3.0	31.6	
SM22	22	36	111	88	198	M 27 × 3.0	35.3	
SM26	26	44	131	101	232	M 33 × 3.5	42	
SM30	30	50	146	115	261	M 39 × 4.0	48	
SM34	34	57	159.5	135	291	M 45 × 4.5	54.7	
SM40	40	63.5	163	136	297	M 48 × 5.0	61.7	



Istruzioni
Moduli d'ordine

Pos.	Barra (1) Qualità	Barra (1) Ø [mm]	Barra (1) Peso [kg/m]	Barra (1) Forma	Manicotti (2) M1	Manicotti (2) M2	Accessori (3) M1	Accessori (3) M2	Dimensioni esterne (4) [cm] a	a_{min}	a_{max}	b	b_{min}	b_{max}	c	c_{min}	c_{max}	Lung. forma [cm]	Peso [kg/pz]	Qua. [pz]	Lung. totale [m]	Peso totale [kg]	Commenti	Codice colore M1	Codice colore M2	Codice prodotto
SISTEMA DI CONNESSIONE A VITE CON CALCESTRUZZO IN ACCIAIO B500B, B500C O ACCIAIO INOX VE1 (1.4362), VE2 (1.4462)																										
m1	B500B	18	2.000	G	SMA18		NT		90.0	17.9	1500							90	1.80	20	18.00	36.0	Risparmio della gru 1° tappa			*SMA18 + NT*
m2	B500B	18	2.000	G	SMB18				90.0	17.9	1500							90	1.80	20	18.00	36.0	Risparmio della gru 2° tappa			*SMB18*
m3	B500C	22	2.980	D	EM22				50.0	38.5	250	75.0	70.4	250	50.0	22.0	250	175	5.22	10	17.50	52.2	Ancoraggio finale			*EM22*
m4	B500C	14	1.210	U	SMA14	SMA14	NT	NT	20.0	16.9	250	22.0	14.0	250	20.0	16.9	250	62	0.75	50	31.00	37.5	Collegamento alla muro			*SMA14 + NT / SMA14 + NT*

Peikko MODIX

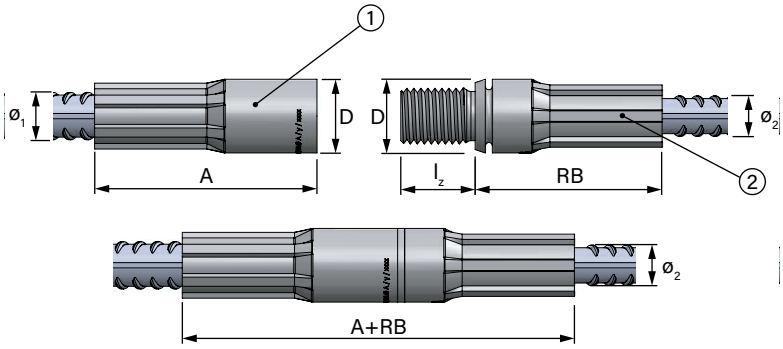
Tecnica di armatura | Manicotti per armatura | Manicotto adattatore RM

Manicotto adattatore RMA + RMB

Per il collegamento di barre d'armatura con diametro diverso: la barra in due parti può essere spostata e ruotata assialmente.

Le barre da collegare presentano lo stesso diametro.

Codice manicotto	Barra $ø_1$ [mm]	Barra di attacco $ø_2$ [mm]	Manicotti ø D [mm]	Lunghezza parte A [mm]	Lunghezza parte RB [mm]	Lunghezza filettatura l_z [mm]	Parti A + B avvitate [mm]	Filettatura metrica ISO M [mm]	Colore protezione filettatura
RM12/10	12	10	21	63	52	21.2	113	M 16 × 2.0	
RM14/12	14	12	24	72	57	24.8	127	M 18 × 2.5	
RM16/14	16	14	27	80	63	27.5	141	M 20 × 2.5	
RM18/16	18	16	29	89	71	28.6	159	M 22 × 2.5	
RM20/16	20	16	33	98	77	31.6	173	M 24 × 3.0	
RM22/18	22	18	36	111	88	35.3	198	M 27 × 3.0	
RM26/22	26	22	44	131	101	42.0	232	M 33 × 3.5	
RM30/26	30	26	50	146	115	48.0	261	M 39 × 4.0	
RM34/30	34	30	57	159.5	135	54.7	291	M 45 × 4.5	
RM40/34	40	34	63.5	163	136	61.7	297	M 48 × 5.0	



Istruzioni
Moduli d'ordine

Note

- Si possono avvitare tra loro solo barre che presentano diametri di dimensioni diverse (ved. tabella sopra). La parte del manicotto MODIX RMB (barra di attacco) viene utilizzata per il diametro della barra inferiore.
- I manicotti RMA sono identici ai manicotti SMA. I manicotti RMB sono identici ai manicotti SMB.

Peikko MODIX

Tecnica di armatura | Manicotti per armatura | Manicotto di posizionamento PM

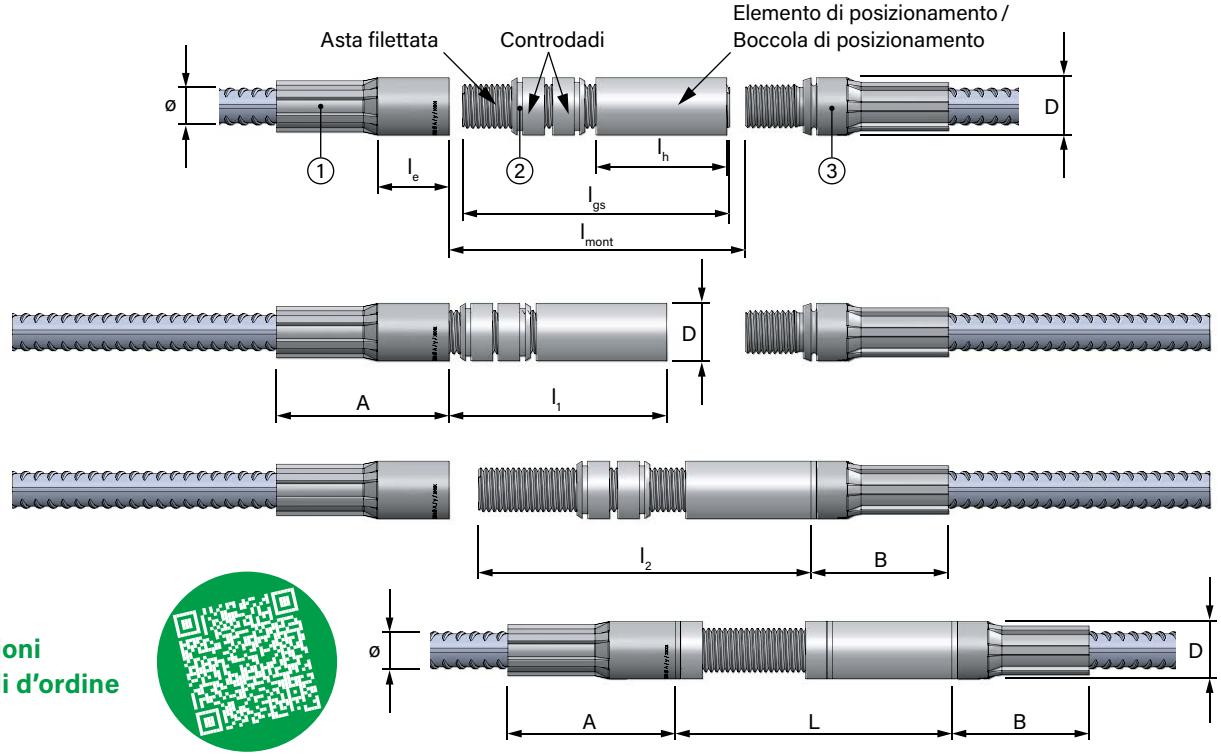
Manicotto di posizionamento PMA + PMB

Per il collegamento di barre d'armatura con diametro identico: la barra in due parti non può essere spostata o ruotata assialmente.

Le barre da collegare presentano lo stesso diametro.

Codice manicotto	Barra ø [mm]	Manicotti ø D [mm]	Lunghezza parte A [mm]	Lunghezza filettatura parte A l_e [mm]	Lunghezza l_1 [mm]	Lunghezza l_2 [mm]	Lunghezza boccola di posiziona-mento l_h [mm]	Lunghezza asta filettata[1] l_{gs} [mm]	Distanza di montaggio max[2] l_{mont} [mm]	Lunghezza L [mm]	Filettatura metrica ISO M [mm]	Colore protezione filettatura
PM10	10	17.5	52	21	58	95	37	79	59	74	M12 × 1.75	
PM12	12	21	63	26	72	119	48	98	73	93	M16 × 2.0	
PM14	14	24	72	30	81	135	54.5	111	82	105	M18 × 2.5	
PM16	16	27	80	33	88	148	60.5	121	89	115	M20 × 2.5	
PM18	18	29	89	34	95	157	66	129	96	123	M22 × 2.5	
PM20	20	33	98	37	99	167	68.5	136	100	130	M24 × 3.0	
PM22	22	36	111	43	108	186	75	151	109	143	M27 × 3.0	
PM26	26	44	131	51	127	220	90	178	128	169	M33 × 3.5	
PM30	30	50	146	59	146	253	105	205	147	194	M39 × 4.0	
PM34	34	57	159.5	62	166	282	120	228	167	220	M45 × 4.5	
PM40	40	63.5	163	65	175	301	127	240	173	234	M48 × 5.0	

1) Sufficiente se la parte del manicotto A o B può essere spostata in direzione assiale.
2) Dopo l'avvitamento dell'asta filettata nella parte del manicotto A



Istruzioni
Moduli d'ordine

Nota

I manicotti PMA sono identici ai manicotti SMA. I manicotti PMB, senza l'elemento di posizionamento, sono identici ai manicotti SMB.

Peikko MODIX

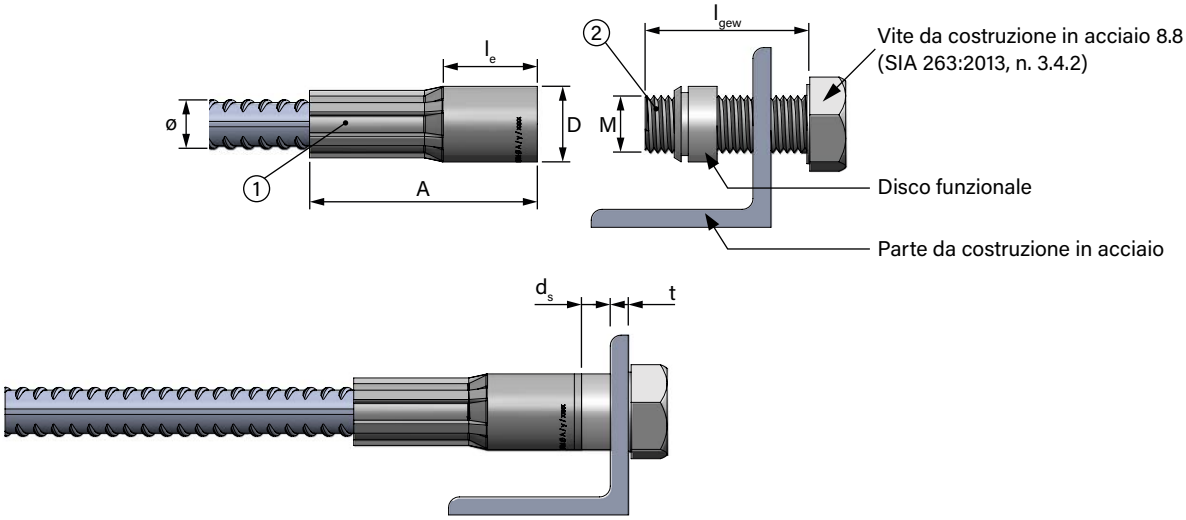
Tecnica di armatura | Manicotti per armatura | Manicotto di accoppiamento KM

Manicotto di accoppiamento KM

Per il collegamento di barre d'armatura con una vite standard metrica.

Codice manicotto	Barra ø [mm]	Manicotti ø D [mm]	Lunghezza parte A [mm]	Lunghezza filettatura l_e [mm]	Spessore disco funzionale[1] d_s [mm]	Spessore parte costruttiva t [mm]	Lunghezza filettatura vite l_{fil} [mm]	Filettatura metrica ISO M [mm]	Colore protezione filettatura
KM10	10	17.5	52	21	9	10 – 14	40	M 12 × 1.75	
KM12	12	21	63	26	10	10 – 14	45	M 16 × 2.0	
KM14	14	24	72	30	11	10 – 15	50	M 18 × 2.5	
KM16	16	27	80	33	11	11 – 18	55	M 20 × 2.5	
KM18	18	29	89	34	11	11 – 18	55	M 22 × 2.5	
KM20	20	33	98	37	12	11 – 18	55	M 24 × 3.0	
KM22	22	36	111	43	13	11 – 19	60	M 27 × 3.0	
KM26	26	44	131	51	15	17 – 26	75	M 33 × 3.5	
KM30	30	50	146	59	17	23 – 33	90	M 39 × 4.0	
KM34	34	57	159.5	62	19	23 – 33	100	M 45 × 4.5	
KM40	40	63.5	163	65	20	29 – 40	110	M 48 × 5.0	

1) In stato pressato dopo il fissaggio con controdadi (fessura anulare chiusa)



Istruzioni
Moduli d'ordine

Calcolo della lunghezza della filettatura necessaria della vite

La lunghezza della filettatura della vite utilizzata deve essere calcolata tenendo in considerazione la lunghezza della filettatura della parte del manicotto A_e, lo spessore del disco funzionale (d_s) e dell'elemento in acciaio al quale la barra d'armatura deve essere fissata. Lo spessore consigliato (t) degli elementi in acciaio è indicato nella tabella precedente.

Peikko MODIX

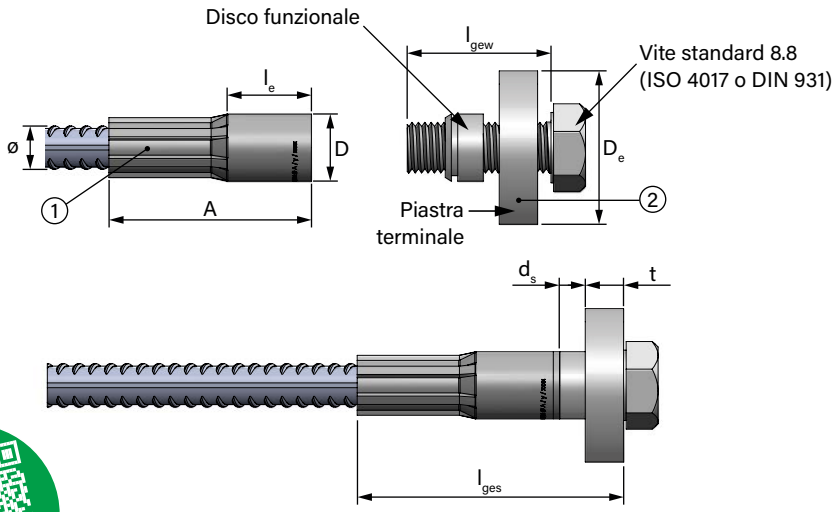
Tecnica di armatura | Manicotti per armatura | Manicotto di testa EM

Manicotto di testa EM

Alternativa allo sgancio nell'armatura per ridurre la lunghezza dell'ancoraggio. Impiego di ancoraggi o tasselli per barre d'armatura.

Codice manicotto	Barra ø [mm]	Manicotti ø D [mm]	Lunghezza parte A [mm]	Lunghezza filettatura parte A l_e [mm]	Spessore disco funzionale[1] d_s [mm]	Lunghezza avvitata l_{tot} [mm]	ø piastra terminale D_e [mm]	Spessore piastra terminale t [mm]	Lunghezza filettatura vite l_{fil} [mm]	Filettatura metrica ISO M [mm]	Colore protezione filettatura
EM10	10	17.5	52	21	9	71	40	10	40	M 12 × 1.75	
EM12	12	21	63	26	10	85	48	12	45	M 16 × 2.0	
EM14	14	24	72	30	11	97	55	14	50	M 18 × 2.5	
EM16	16	27	80	33	11	106	63	15	55	M 20 × 2.5	
EM18	18	29	89	34	11	117	75	17	60	M 22 × 2.5	
EM20	20	33	98	37	12	129	80	19	60	M 24 × 3.0	
EM22	22	36	111	43	13	145	90	21	75	M 27 × 3.0	
EM26	26	44	131	51	15	171	105	25	90	M 33 × 3.5	
EM30	30	50	146	59	17	193	120	30	100	M 39 × 4.0	
EM34	34	57	159.5	62	19	213.5	135	35	115	M 45 × 4.5	
EM40	40	63.5	163	65	20	223	150	40	120	M 48 × 5.0	

1) In stato pressato dopo il fissaggio con controdadi (fessura anulare chiusa)



Istruzioni
Moduli d'ordine

Dimensionamento dell'ancoraggio terminale

Le piastre terminali sono dimensionate in base all'ancoraggio delle forze massime nella barra. Le distanze dagli assi e dal bordo si calcolano dimostrando la pressione superficiale parziale. Le forze di taglio locali nella zona dell'ancoraggio devono essere considerate e assorbite con un'armatura a taglio idonea (SIA 262:2016, n. 5.2.5.8).

Alternativa con connettori a taglio Peikko PSB

Per gli ancoraggi terminali è possibile utilizzare in alternativa anche i connettori a taglio PSB con testa 3D (ved. da pagina 216).

Peikko MODIX

Tecnica di armatura | Manicotti per armatura | Manicotto saldabile AM

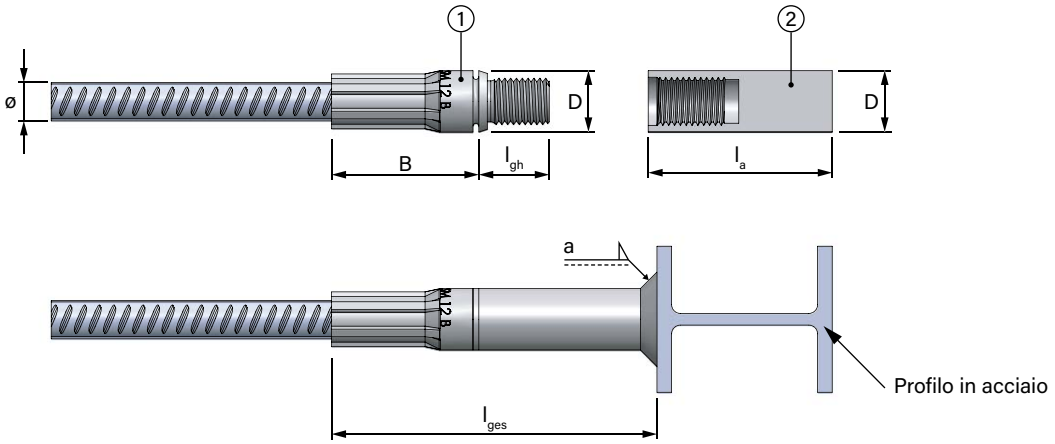
Manicotto saldabile AM

Per collegare l'armatura a componenti a incasso costruttivi in acciaio o costruzioni in acciaio.

Scorrimento assiale e capacità di rotazione del manicotto necessari.

Codice manicotto	Barra del manicotto ø [mm]	Manicotti ø D [mm]	Lunghezza parte B [mm]	Lunghezza filettatura parte B l_{gb} [mm]	Lunghezza manicotto saldabile l_a 1) [mm]	Parte A + manicotto saldabile avvitati l_{tot} [mm]	Cordone di saldatura a_{min} [mm]	Filettatura metrica ISO M [mm]	Colore protezione filettatura
AM10	10	17.5	46	16	52	98	2.5	M 12 × 1.75	
AM12	12	21	52	21.2	63	115	3.2	M 16 × 2.0	
AM14	14	24	57	24.8	72	129	3.5	M 18 × 2.5	
AM16	16	27	63	27.5	80	143	4.0	M 20 × 2.5	
AM18	18	29	71	28.6	90	161	5.0	M 22 × 2.5	
AM20	20	33	77	31.6	98	175	5.5	M 24 × 3.0	
AM22	22	36	88	35.3	110	198	6.0	M 27 × 3.0	
AM26	26	44	101	42	130	231	7.0	M 33 × 3.5	
AM30	30	50	115	48	145	260	8.0	M 39 × 4.0	
AM34	34	57	135	54.7	160	295	9.0	M 45 × 4.5	
AM40	40	63.5	136	61.7	165	300	12.0	M 48 × 5.0	

1) In stato pressato dopo il fissaggio con controdadi (fessura anulare chiusa)



Istruzioni
Moduli d'ordine

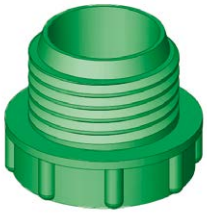
Note

- I manicotti saldabili MODIX vengono saldati all'acciaio da costruzione mediante saldature d'angolo. Il cordone di saldatura necessario, la scelta dell'elettrodo e altri parametri relativi alla specifica del processo di saldatura dipendono dall'ambiente e dalle caratteristiche chimiche dell'acciaio da costruzione con il quale il manicotto viene saldato.
- Una protezione contro la corrosione eventualmente necessaria viene applicata successivamente sul posto.

Peikko MODIX

Tecnica di armatura | Manicotti per armatura | Accessori

Tappo di plastica filettato ST



- È avvitato nella parte del manicotto A.
- Protegge la filettatura dalla corrosione e dallo sporco durante la prima fase di gettata del calcestruzzo.
- Viene rimosso solo subito prima del montaggio della parte del manicotto B o sostituito da una dima in plastica durante l'inserimento nel cassero.
- **Viene fornito già montato di serie con la parte del manicotto A.**

Cappuccio di protezione RK

- È infilato sulla parte del manicotto B.
- Protegge la filettatura da acqua e sporco durante il trasporto e lo stoccaggio.
- Viene rimosso subito prima del montaggio.
- **Viene fornito già montato di serie con la parte del manicotto B.**

Dima in plastica NT

- Per il fissaggio a casseri in legno
- Spessore della dima in plastica min 10 mm per tutti i diametri MODIX
- Avvitamento in cantiere con la parte del manicotto MODIX A
- Viene rimossa solo subito prima del montaggio della parte del manicotto B.
- **Può essere ordinata separatamente per i tipi di manicotti SMA, RMA, PMA e KM.**

Dima magnetica MT

- Per il fissaggio a casseri in acciaio
- Spessore della dima magnetica min 15 mm per tutti i diametri MODIX
- Avvitamento in cantiere con la parte del manicotto MODIX A
- Viene rimossa solo subito prima del montaggio della parte del manicotto B.
- Riutilizzabile un numero infinito di volte
- **Può essere ordinata separatamente per i tipi di manicotti SMA, RMA, PMA e KM.**
- **Le dime magnetiche MT non sono disponibili a magazzino. Verificare i tempi di consegna!**

Lubrificante

- Lubrificante resistente all'usura e alle escursioni termiche.
- Concepito come protezione duratura contro la corrosione
- Previene il bloccaggio di collegamenti a vite.
- Semplifica il montaggio di collegamenti filettati.
- Sono adatti tutti i lubrificanti resistenti alle sollecitazioni meccaniche e chimiche, nonché al lavaggio con acqua.

I tappi di plastica filettati ST, i cappucci di protezione RK e le dime in plastica NT presentano un codice colore unitario che consente di identificare il diametro, come riportato nella tabella seguente:

Barra ø [mm]	10	12	14	16	18	20	22	26	30	34	40
Colore protezione filettatura											
Dima in plastica ø [mm]	58	58	58	58	58	58	80	80	80	80	80
Dima magnetica ø [mm]	su richiesta										

Spessore della dima in plastica 10 mm per tutti i diametri. Spessore della dima magnetica 15 mm per tutti i diametri.

Peikko MODIX

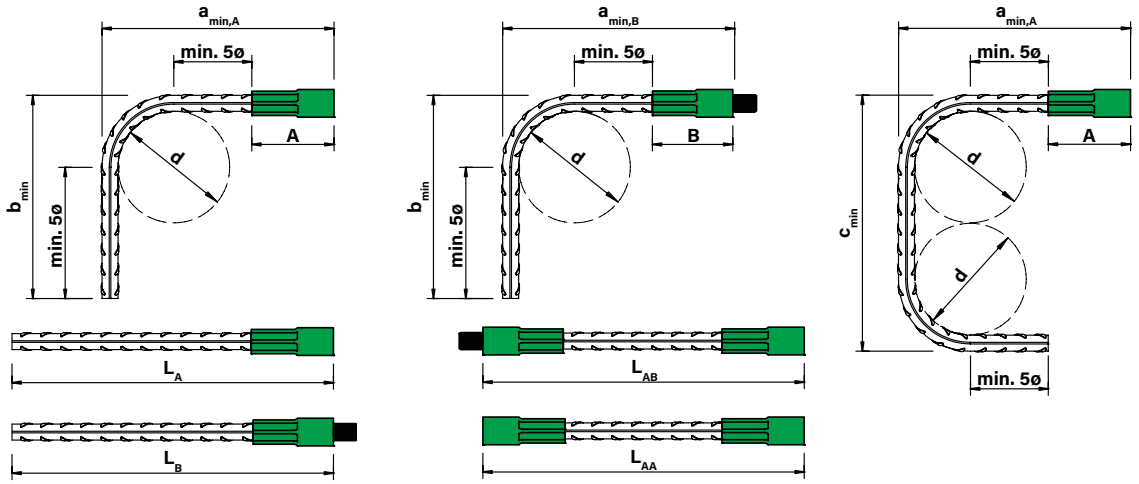
Tecnica di armatura | Manicotti per armatura | Dimensioni minime

Forme delle barre d'armatura

I manicotti a vite Peikko MODIX possono essere inseriti a pressione su barre d'armatura con qualsiasi forma di piegatura. La geometria della barra dipende quindi dalle possibilità di piegatura delle piegatrici e dalla geometria delle presse. Di seguito sono indicate le dimensioni minime da rispettare:

Dimensioni manicotto A + B											
[mm]	10	12	14	16	18	20	22	26	30	34	40
A	52	63	72	80	89	98	111	131	146	159.5	163
B	46	52	57	63	71	77	88	101	115	135	136
5ø	50	60	70	80	90	100	110	130	150	170	200
Dimensioni minime per barre diritte											
L_A	102	123	142	160	179	198	221	261	296	329.5	363
L_B	96	112	127	143	161	177	198	231	265	305	336
L_{AA}	154	186	214	240	268	296	332	392	442	489	526
L_{AB}	148	175	199	223	250	275	309	362	411	464.5	499
d1 = 15ø per curvature											
$a_{min,A}$	187	225	261	296	332	368	408	482	551	618.5	703
$a_{min,B}$	181	214	246	279	314	347	385	452	520	594	676
b_{min}	135	162	189	216	243	270	297	351	405	459	540
c_{min}	320	384	448	512	576	640	704	832	960	1088	1280
d2 = 6ø per uncini, ganci angolati e anelli per barre ≤ 20 mm											
$a_{min,A}$	142	171	198	224	251	278	secondo la SIA 262:2013 occorre passare a d2 = 8ø			secondo la SIA 262:2013 occorre passare a d2 = 10ø	
$a_{min,B}$	136	160	183	207	233	257					
b_{min}	90	108	126	144	162	180					
c_{min}	140	168	196	224	252	280					
d2 = 8ø per uncini, ganci angolati e anelli per barre > 20 mm e ≤ 30 mm											
$a_{min,A}$	secondo la SIA 262:2013 occorre passare a d2 = 6ø						331	391	446	secondo la SIA 262:2013 occorre passare a d2 = 10ø	
$a_{min,B}$							308	361	415		
b_{min}							220	260	300		
c_{min}							396	468	540		
d2 = 10ø per uncini, ganci angolati e anelli per barre > 30 mm e ≤ 40 mm											
$a_{min,A}$	secondo la SIA 262:2013 occorre passare a d2 = 6ø o d1 = 15ø						secondo la SIA 262:2013 occorre passare a d2 = 8ø o d1 = 15ø			533.5	603
$a_{min,B}$										509	576
b_{min}										374	440
c_{min}										748	880
d3 = 4ø per curvature per staffe ≤ 16 mm											
$a_{min,A}$	132	159	184	208	secondo la SIA 262:2013 occorre passare a d1 = 15ø						
$a_{min,B}$	126	148	169	191							
b_{min}	80	96	112	128							
c_{min}	100	120	140	160							

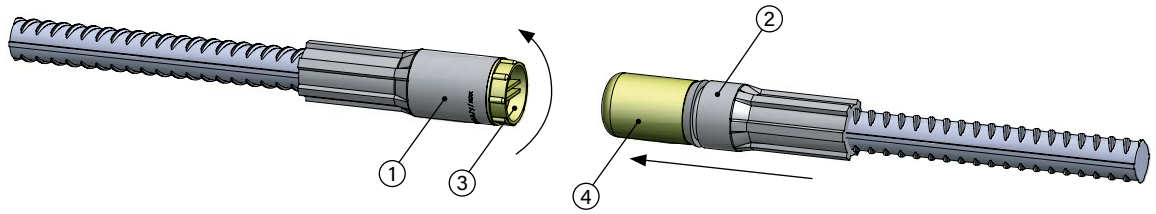
Dimensioni minime diverse da quelle indicate devono essere concordate con la produzione RUWA.



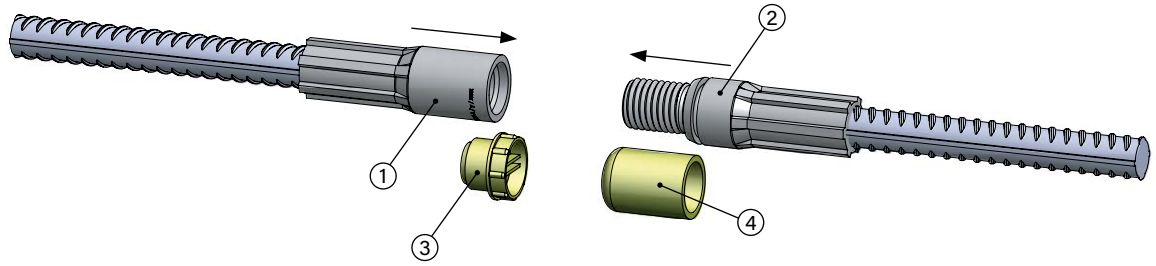
Peikko MODIX

Tecnica di armatura | Manicotti per armatura | Istruzioni di montaggio SM + RM

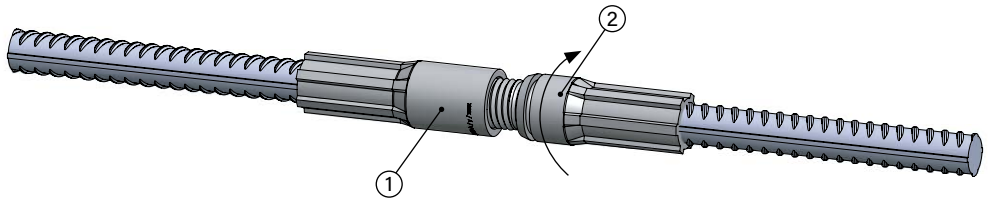
01



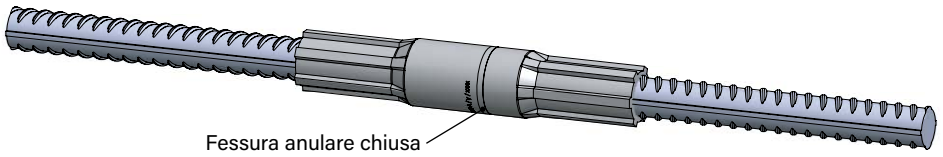
02



03



04



Istruzioni di montaggio: manicotto standard SM + manicotto adattatore RM

01 La parte del manicotto A (1) e B (2), insieme alle barre d'armatura inserite a pressione, vengono fornite con tappo di plastica filettato ST (3) e cappuccio di protezione RK (4).

02 Rimuovere il tappo di plastica filettato ST (3) o il cappuccio di protezione RK (4) subito prima del montaggio, se necessario pulire la filettatura e controllare che non vi siano danni, quindi allineare con cura le parti del manicotto A e B.

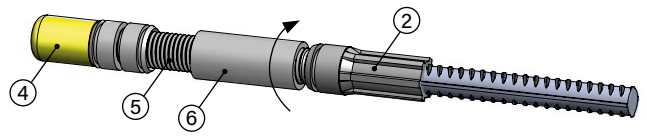
03 Avvitare con cautela la parte del manicotto B (2) nella parte A (1). Evitare di esercitare una forza eccessiva durante il collegamento dei manicotti a vite MODIX. Se applicati correttamente, è possibile avvitarli manualmente oppure usare una pinza per tubi per serrare gli ultimi passi della filettatura.

04 Il collegamento tramite manicotti a vite MODIX può considerarsi montato correttamente, quando la fessura anulare sulla parte B del manicotto è chiusa.

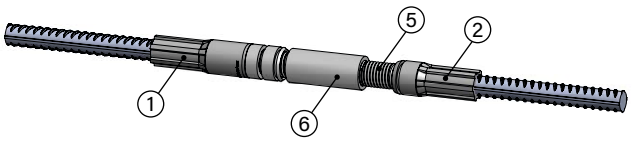
Peikko MODIX

Tecnica di armatura | Manicotti per armatura | Istruzioni di montaggio PM

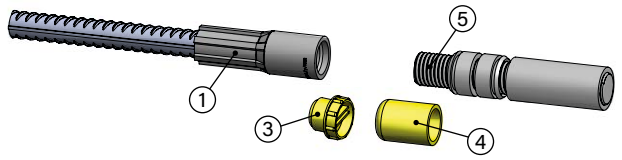
01



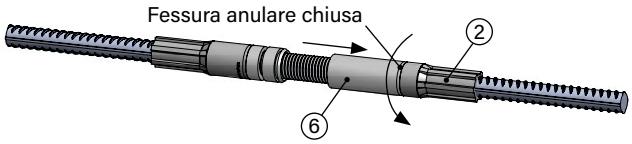
05



02

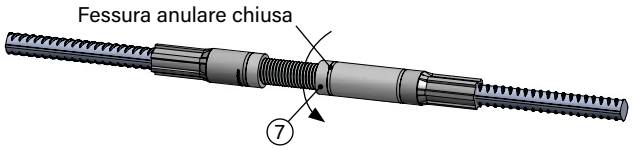


06

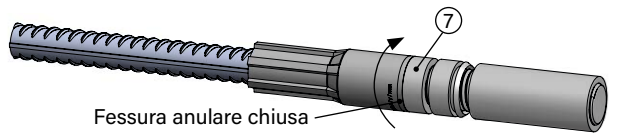


03

07



04



Istruzioni di montaggio: manicotto di posizionamento PM

01 L'elemento di posizionamento (5) e la parte del manicotto B (2) insieme alla barra d'armatura inserita a pressione vengono forniti premontati. Svitare la boccola di posizionamento (6) dalla parte del manicotto B (2).

02 Rimuovere il tappo di plastica filettato ST (3) dalla parte del manicotto A (1) e il cappuccio di protezione RK (4) dall'elemento di posizionamento (5).

03 Se necessario, pulire tutte le filettature e controllare che non vi siano danni. Avvitare saldamente a mano l'elemento di posizionamento nella parte del manicotto A (1).

04 Serrare il controdado (7) dell'elemento di posizionamento (5) contro la parte del manicotto A (1) fino a chiudere la fessura anulare.

05 Allineare con cura la parte del manicotto B (2) sul manicotto di posizionamento MODIX PM (5).

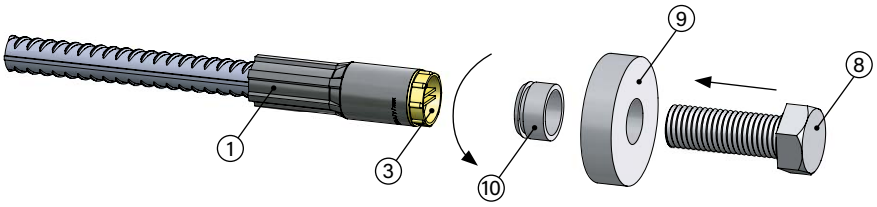
06 Avvitare la boccola di posizionamento (6) sulla parte del manicotto B (2) fino a chiudere la fessura anulare.

07 Avvitare il secondo controdado (7) del manicotto di posizionamento MODIX PM contro la boccola di posizionamento fino a chiudere la fessura anulare.

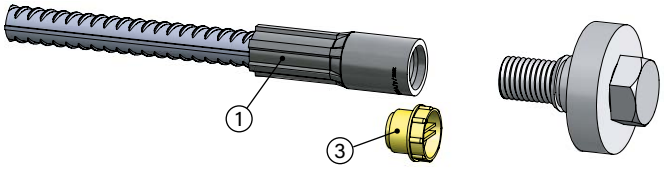
Peikko MODIX

Tecnica di armatura | Manicotti per armatura | Istruzioni di montaggio EM

01

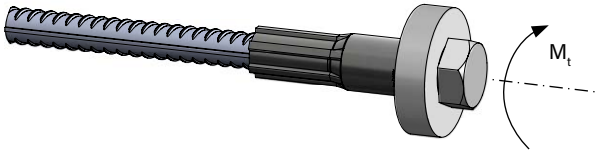


02



03

04



Istruzioni di montaggio: manicotto di testa EM

01 La parte del manicotto MODIX EM A (**1**) insieme alla barra d'armatura inserita a pressione viene fornita con tappo di plastica filettato ST (**3**).

02 Rimuovere il tappo di plastica filettato ST (**3**) subito prima del montaggio. Montare la vite (**8**) con la piastra terminale (**9**) e il disco funzionale (**10**).

03 Il collegamento a manicotto MODIX può considerarsi realizzato correttamente quando la fessura anulare è chiusa.

04 Se il collegamento a manicotto viene realizzato senza disco funzionale (**10**), rispettare la coppia di serraggio indicata nella tabella seguente.

Coppia di serraggio in caso di montaggio senza disco funzionale (controllo della fessura anulare non possibile)											
Diametro barra [mm]	**10**	**12**	**14**	**16**	**18**	**20**	**22**	**26**	**30**	**34**	**40**
Coppia di serraggio [Nm]	25	30	40	60	70	80	90	100	140	180	200

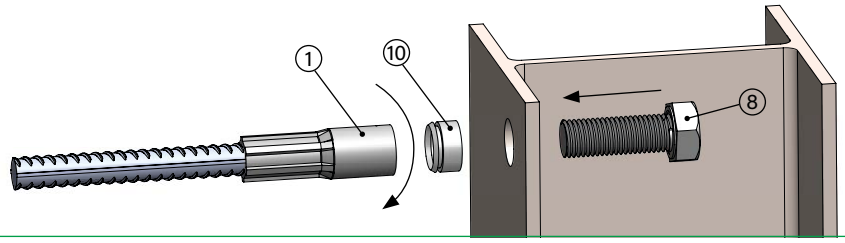
Nota

Se non espressamente richiesto, il manicotto di testa viene fornito già montato. In questo caso non è necessario tenere conto delle istruzioni di montaggio.

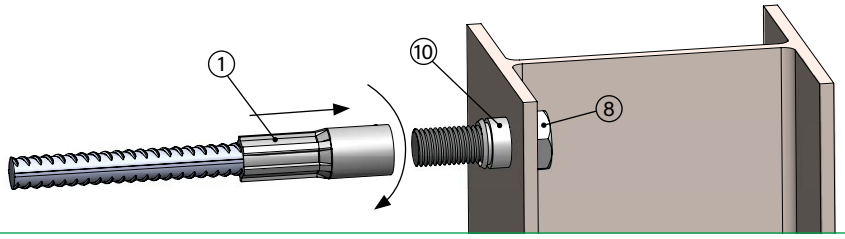
Peikko MODIX

Tecnica di armatura | Manicotti per armatura | Istruzioni di montaggio KM

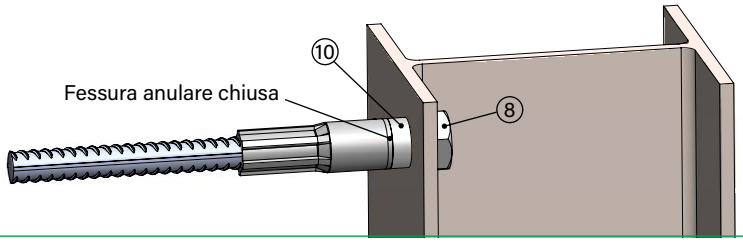
01



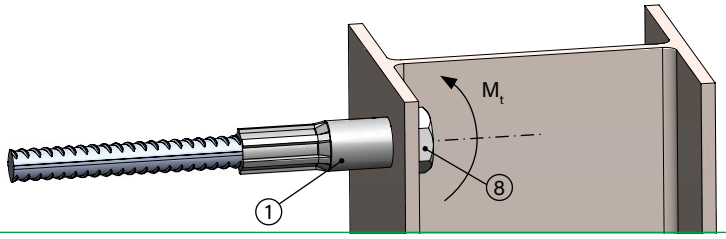
02



03



04



Istruzioni di montaggio: manicotto di accoppiamento KM

01 La parte del manicotto MODIX KM A (**1**) insieme alla barra d'armatura inserita a pressione viene fornita con tappo di plastica filettato ST. Rimuovere il tappo di plastica filettato ST subito prima del montaggio.

02 Fissare il perno filettato (**8**) con il disco funzionale (**10**) sul profilo in acciaio. Allineare con cura la parte del manicotto A (**1**) con il perno filettato (**8**) e avvitarla a quest'ultimo.

03 Il collegamento è completato quando la fessura anulare del disco funzionale (**10**) è chiusa.

04 Se il collegamento a manicotto viene realizzato senza disco funzionale (**10**), rispettare la coppia di serraggio indicata nella tabella seguente.

Coppia di serraggio in caso di montaggio senza disco funzionale (controllo della fessura anulare non possibile)											
Diametro barra [mm]	**10**	**12**	**14**	**16**	**18**	**20**	**22**	**26**	**30**	**34**	**40**
Coppia di serraggio [Nm]	25	30	40	60	70	80	90	100	140	180	200

Peikko MODIX

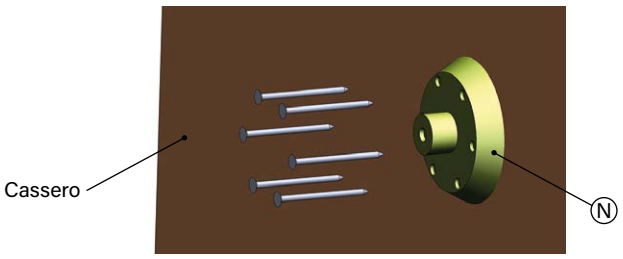
Istruzioni di montaggio Fissaggio al cassero

Durante il getto di calcestruzzo fare attenzione che le barre d'armatura siano disposte nella posizione corretta e adeguatamente fissate. In base alla costruzione, le barre dei manicotti Peikko MODIX devono essere fissate a casseri, armature o supporti aggiuntivi. Per il fissaggio corretto delle barre dei manicotti Peikko MODIX al cassero sono disponibili appositi accessori.

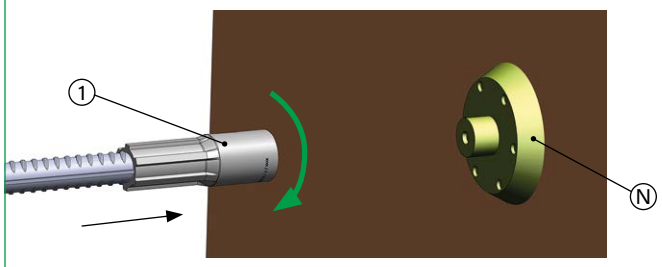
Fissaggio MODIX al cassero con dima in plastica

La parte del manicotto MODIX A può essere fissata direttamente al cassero tramite dima in plastica o dima magnetica. Questi accessori sono opzionali e devono essere ordinati in aggiunta ai manicotti MODIX. Il colore delle dime in plastica corrisponde al colore della protezione della filettatura.

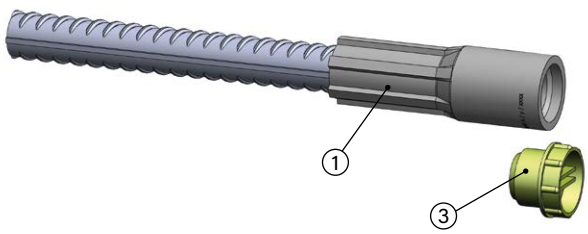
01



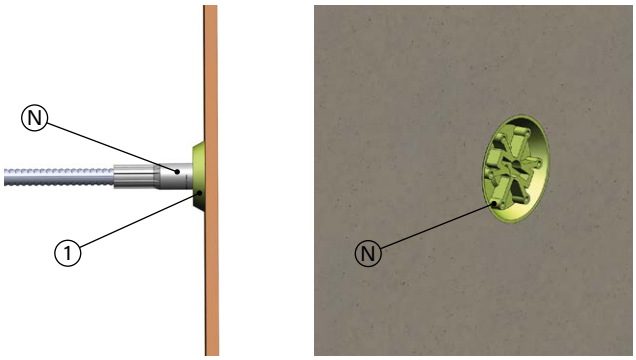
03



02



04



Istruzioni di montaggio

01 Fissare la dima in plastica (N) al cassero con chiodi.

02 Prima dell'installazione della parte del manicotto MODIX A (1) rimuovere il tappo di plastica filettato ST (3).

03 Avvitare la parte del manicotto MODIX A (1) alla dima in plastica (N). Per evitare impurità dovute al calcestruzzo fresco, si consiglia di ingrassare la filettatura.

04 Dopo il getto di calcestruzzo e la scasseratura, la dima in plastica risulta visibile. Svitare la dima in plastica solo subito prima del montaggio della barra di attacco.

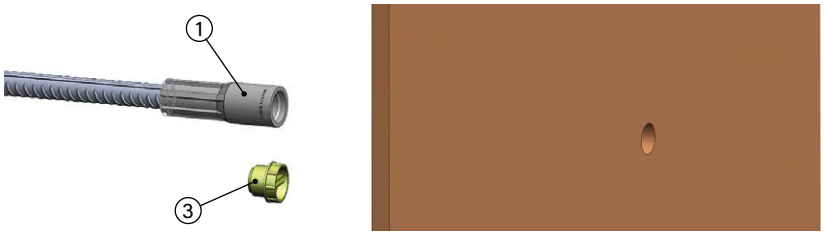
Peikko MODIX

Tecnica di armatura | Manicotti per armatura | Istruzioni di montaggio Fissaggio

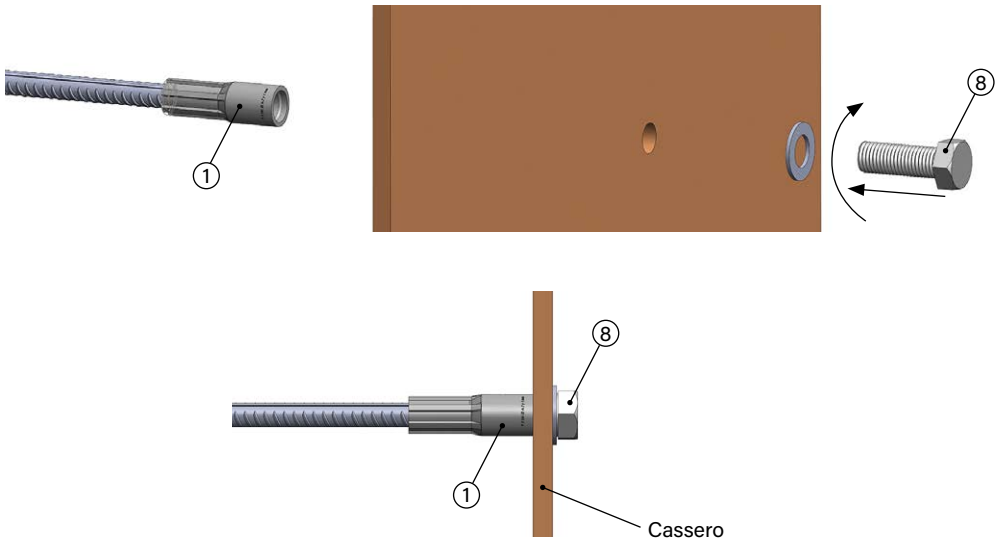
Fissaggio MODIX al cassero senza dima in plastica

In alternativa è possibile eseguire il fissaggio al cassero tramite un perno filettato metrico che va inserito attraverso un foro nel cassero e avvitato alla parte del manicotto A.

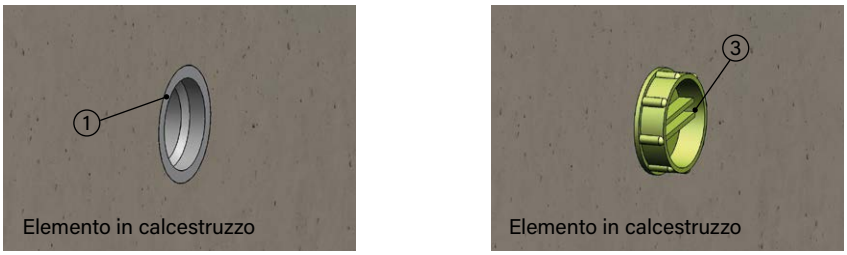
01



02



03



Istruzioni di montaggio

01 Rimuovere il tappo di plastica filettato ST (3).

02 Introdurre il perno filettato (8) con disco attraverso il cassero e avvitarlo alla parte del manicotto MODIX A (1).

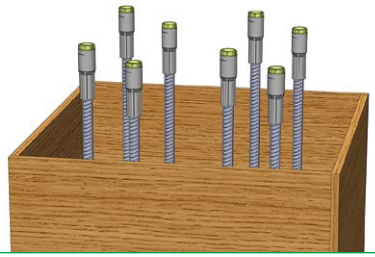
03 Rimuovere il perno filettato (8) prima della scasseratura. Si consiglia vivamente di avvitare preventivamente il tappo di plastica filettato ST (3).

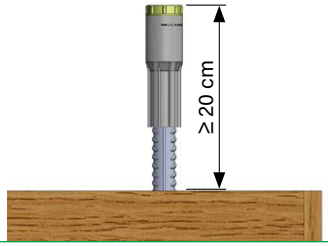
Peikko MODIX

Tecnica di armatura | Manicotti per armatura | Istruzioni di montaggio Fissaggio

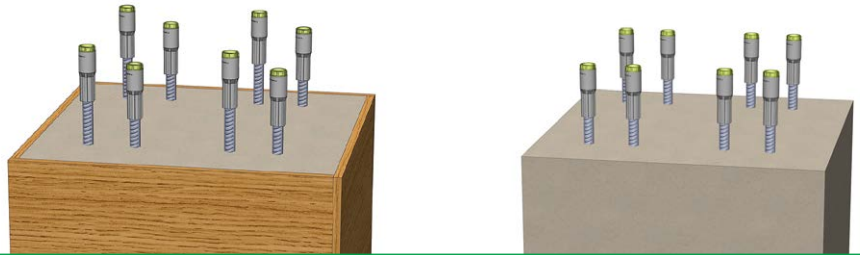
MODIX senza fissaggio al cassero

Se le barre dei manicotti MODIX non vengono fissate al cassero, si consigli di fare sporgere le barre per almeno 20 cm dalla superficie del calcestruzzo, per semplificare e velocizzare il montaggio del pezzo di riscontro. Inoltre, questa variante riduce il rischio di imbrattamento e danneggiamento della filettatura durante il processo di costruzione. Durante il getto di calcestruzzo occorre garantire il posizionamento corretto delle barre dei manicotti MODIX tramite un fissaggio adeguato all'armatura dell'elemento in calcestruzzo. In caso di numero elevato di barre in uno spazio ristretto, si consiglia di disporre i giunti a manicotto ad altezze diverse.



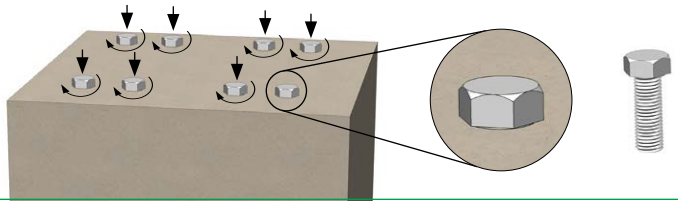


01



02

03



Istruzioni di montaggio

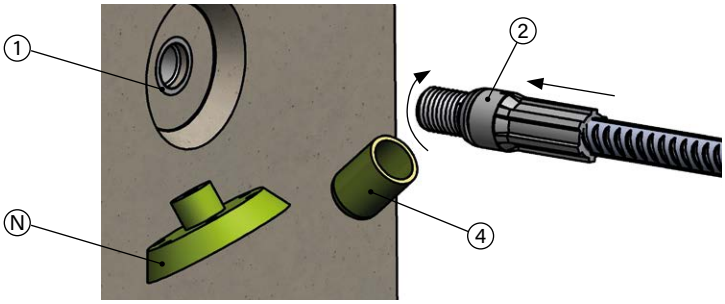
01 Durante il getto di calcestruzzo occorre proteggere la filettatura contro lo sporco. Il tappo di plastica filettato ST dovrebbe essere rimosso solo poco prima del montaggio del pezzo di riscontro.

02 Se MODIX deve essere disposto a filo della superficie di calcestruzzo, si consiglia applicare un lubrificante attorno alla protezione della filettatura per evitare imbrattamenti della filettatura dovuti al calcestruzzo e migliorare la movimentazione durante la rimozione del tappo di plastica filettato ST.

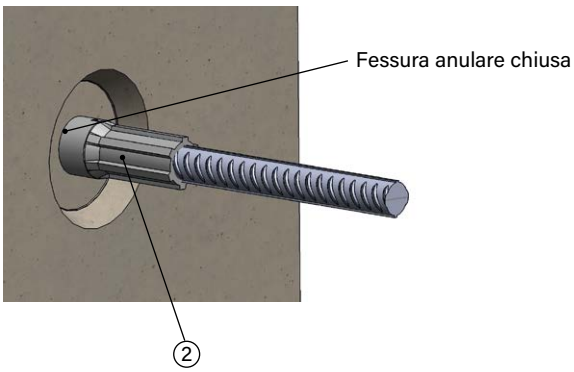
03 Se vi è il rischio che la protezione della filettatura in plastica non resista agli influssi ambientali (influssi chimici, vibrazioni, ...), deve essere sostituita con perni filettati.

Montaggio del manicotto standard SMB o del manicotto adattatore RMB sulla parte del manicotto SMA o RMA annegata nel calcestruzzo

01



02



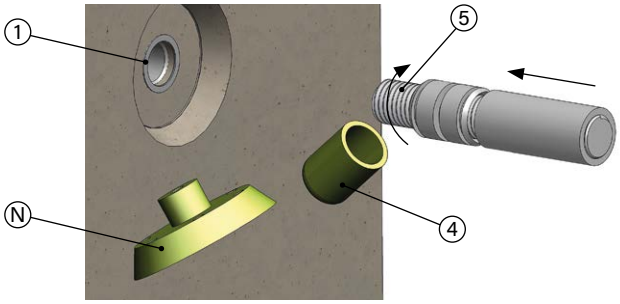
Istruzioni di montaggio

01 Svitare la dima in plastica (N) o la dima magnetica dalla parte del manicotto A (1) e rimuovere il cappuccio di protezione RK (4) subito prima del montaggio della parte del manicotto B (2).

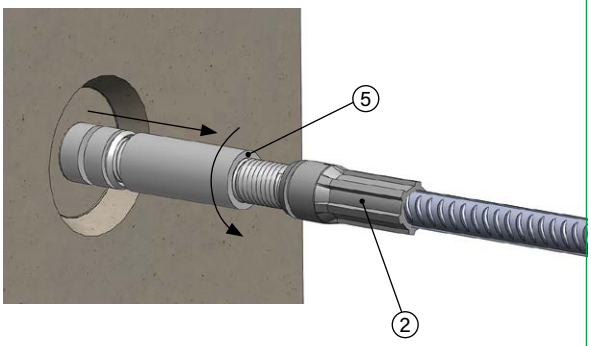
02 Avvitare con cautela la parte del manicotto B (2) nella parte del manicotto A (1) e serrarla manualmente o con una pinza per tubi fino a chiudere la fessura anulare.

Montaggio del manicotto di posizionamento PMB sulla parte del manicotto PMA annegata nel calcestruzzo

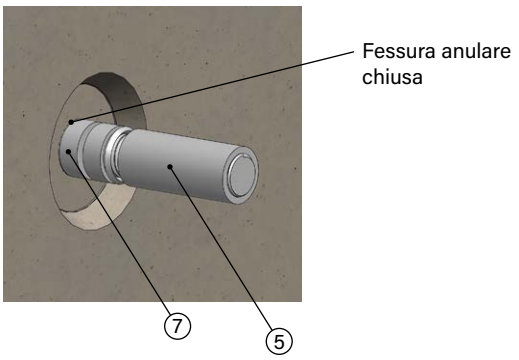
01



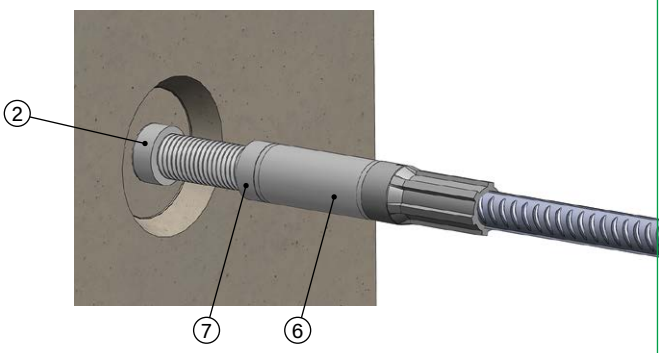
03



02



04



Istruzioni di montaggio

01 Svitare la dima in plastica (**N**) o la dima magnetica dalla parte del manicotto A (**1**) e rimuovere il cappuccio di protezione RK (**4**) dell'elemento di posizionamento (**5**) subito prima del montaggio.

02 Avvitare saldamente a mano l'elemento di posizionamento (**5**) nella parte del manicotto A (**1**). Serrare un controdado (**7**) dell'elemento di posizionamento (**5**) contro la parte del manicotto A (**1**) fino a chiudere la fessura anulare.

03 Allineare con cura la parte del manicotto B (**2**) sul manicotto di posizionamento (**5**).

04 Avvitare la boccola di posizionamento (**6**) dell'elemento di posizionamento sulla parte del manicotto B (**2**) fino a chiudere la fessura anulare. Avvitare il secondo controdado (**7**) di MODIX PM contro il manicotto di posizionamento fino a chiudere la fessura anulare.