



SISTEMA DI SOLLEVAMENTO RR

CONTENUTI

1. Istruzioni Generali	4
2. Direzione di Carico e Posizionamento delle Zanche	5
2.1 Direzioni di carico	5
2.2 Posizionamento delle zanche	5
2.2.1 Elementi sottili in calcestruzzo	5
2.2.2 Elementi in calcestruzzo di grandi dimensioni	6
3. Zanche Peikko RR	6
3.1. Dimensioni delle zanche a base spaccata Peikko RR-SA	6
3.1.1. Distanze e carichi ammissibili in elementi di spessore sottile e di grandi dimensioni per zanche RR-SA	8
3.1.2. Interassi e distanze dai bordi, carichi ammissibili per sollevamento e ribaltamento con zanche RR-SA	9
3.1.3. Distanze e carichi ammissibili per zanche RR-SA usate in elementi sottili	10
3.1.4. Armatura aggiuntiva nella zona di ancoraggio delle zanche RR-SA in elementi di spessore sottile	11
3.2. Dimensioni delle zanche a due fori Peikko RR-HA	12
3.2.1. Distanze e carichi ammissibili per zanche RR-HA	13
3.2.2. Armatura aggiuntiva per zanche RR-HA	14
3.3. Dimensioni delle zanche con nasello Peikko RR-EA	15
3.3.1. Zanche con nasello bilaterale Peikko RR-EA (standard)	15
3.3.2. Zanche con nasello unilaterale Peikko RR-EA-O	16
3.3.3. Distanze e carichi ammissibili per zanche RR-EA e RR-EA-O	17
3.3.4. Armatura aggiuntiva nella zona di ancoraggio per zanche RR-EA e RR-EA-O	18
3.4. Dimensioni delle zanche a piastra Peikko RR-PA	19
3.4.1. Distanze e carichi ammissibili per zanche RR-PA, armatura aggiuntiva per lastre sottili e tubi	20
3.5. Dimensioni delle zanche a base spaccata piatta Peikko RR-FA (zanche a T)	21
3.5.1. Armatura aggiuntiva per zanche RR-FA	22
3.6. Dimensioni delle zanche a doppia testa Peikko RR-DA	23
3.6.1. Carichi ammissibili e armatura aggiuntiva per zanche RR-DA	24

3.7. Dimensioni delle zanche per pannelli sandwich Peikko RR-SW	25
3.7.1 Armatura aggiuntiva per zanche RR-SW	25
4. Sistema di Sollevamento Peikko RR	27
4.1. Configurazione standard per maniglione manuale	27
4.2. Maniglione manuale a fune	27
4.3. Funzionamento del sistema di sollevamento Peikko RR-C	28
4.3.1. Aggancio	28
4.3.2. Utilizzo	28
4.3.3. Sblocco	28
4.3.4. Utilizzi scorretti	29
4.4. Sicurezza	29
4.4.1. Controllo della testa ad anello del Peikko RR-C e RR-CW	30
5. Installazione della Zanca. Suggerimenti ed Esempi	31
5.1. Installazione galleggiante con guaina RR-HP	31
5.2. Assemblaggio con dima inchiodata RR-NP	31
5.3. Assemblaggio con vite passante RR-FS	31
5.4. Assemblaggio con dima magnetica RR-MH	31

1. Istruzioni Generali

Le zanche Peikko RR sono uno dei componenti del sistema di sollevamento Peikko. Sono disponibili non zincate, zincate elettroliticamente o zincate a caldo. A seconda dell'utilizzo previsto, ne esistono di diversi tipi e dimensioni. Le zanche Peikko RR rispettano le norme dell'Associazione di Settore "Norme sulla Sicurezza per l'Utilizzo di Zanche e Sistemi di Trasporto di Elementi Prefabbricati in Calcestruzzo" (Sicherheitsregeln für Transportanker und -systeme von Betonfertigteilen) (BGR 106).

E' un requisito essenziale per l'utilizzo del sistema di sollevamento Peikko RR attenersi alle presenti istruzioni ed alle istruzioni generali per l'installazione e l'uso delle zanche RR e dei maniglioni RR. E' consentito utilizzare le zanche Peikko RR solo in abbinamento con i dispositivi di sollevamento originali Peikko. Non è permesso saldare le zanche.

Le zanche Peikko RR sono sviluppate per il trasporto di elementi prefabbricati in calcestruzzo. Durante la fase di trasporto, dal sito di produzione a quello di assemblaggio finale, ogni fase di spostamento non può essere considerata un'azione ripetuta. Applicazioni per azioni ripetute (ad es. in contrappesi per gru o in barriere mobili) sono consentite solo se rispettano la Lettera di Accettazione "Prodotti, dispositivi di connessione e componenti in acciaio" (Erzeugnisse, Verbindungsmittel und Bauteile aus nichtrostenden Stählen) (DIBT Berlin, Zul. No. Z-30.3-6).

Per riconoscere inequivocabilmente i differenti tipi di zanche Peikko RR ognuna riporta una marcatura che identifica il produttore e la categoria di carico. In questo modo si garantisce il corretto abbinamento con il rispettivo maniglione Peikko RR-C.

Il sistema di sollevamento Peikko RR è costituito dalla zanca, annegata nel calcestruzzo, e dal maniglione Peikko RR correlato. A seconda dell'utilizzo sono disponibili zanche con differenti capacità di carico, che a loro volta sono suddivise ciascuna in quattro gruppi di carico (vedi Tabella 1). Per ogni gruppo di carico è predisposto un maniglione Peikko RR adatto. La forma dei dispositivi rende impossibile un abbinamento errato tra zanca e rispettivo maniglione.

Gruppo di Carico Maniglione Peikko RR	Categoria di carico Zanca Peikko RR
2,5 t.	0,7 t.
	1,4 t.
	2,5 t.
5,0 t.	3,0 t.
	4,0 t.
	5,0 t.
10,0 t.	7,5 t.
	10,0 t.
26,0 t.	12,5 t.
	14,0 t.
	17,0 t.
	22,0 t.
	26,0 t.

Tabella 1: Gruppi di carico

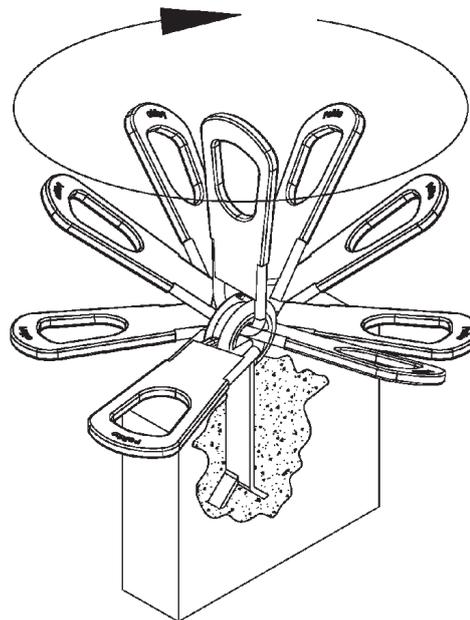


Fig. 1: Dispositivo di sollevamento - zanca e maniglione

2. Direzione di Carico e Posizione delle Zanche

2.1 Direzioni di carico

Direzioni di carico	Simbolo
Sollecitazione centrale di trazione nella direzione assiale della zanca	
Taglio ortogonale alla piastra	
Taglio parallelo alla piastra	
Trazione obliqua con componente di taglio ortogonale alla piastra	
Trazione obliqua con componente di taglio parallela alla piastra	

Tabella 2: Simbologia delle direzioni di carico

2.2 Posizionamento delle zanche

2.2.1 Elementi sottili in calcestruzzo

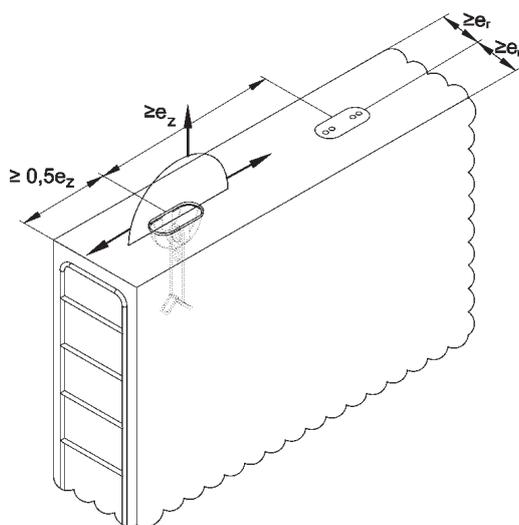


Fig. 2

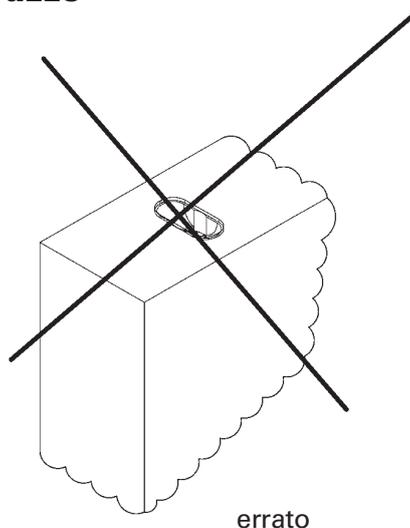


Fig. 3

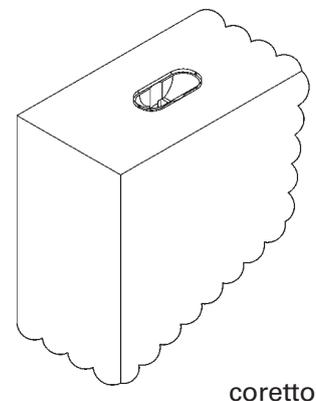


Fig. 4

In elementi di calcestruzzo in spessore sottile le zanche RR devono essere installate ortogonalmente al piano dell'elemento strutturale (vedi Figg. 3 e 4). Altri posizionamenti influiscono negativamente sulla funzionalità e sulla capacità di carico della zanca.

2.2.2 Elementi in calcestruzzo di grandi dimensioni

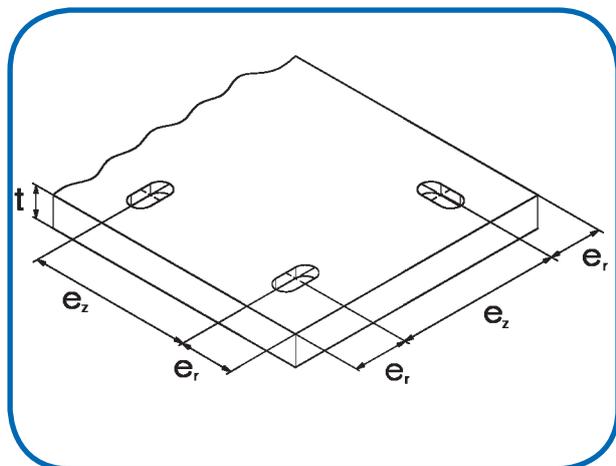


Fig. 5

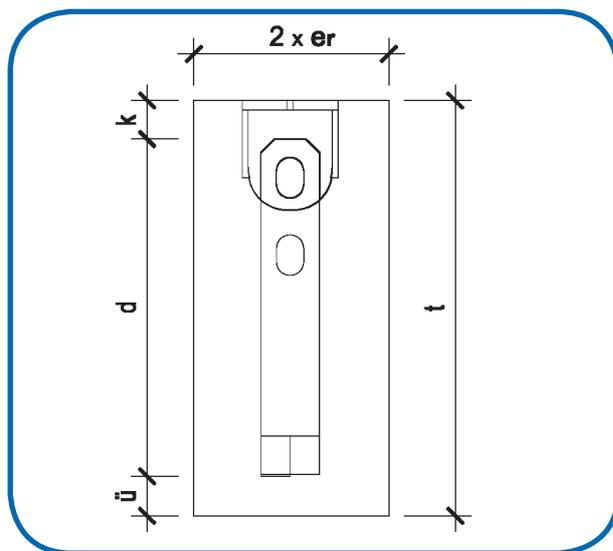


Fig. 6

Spessore minimo dell'elemento strutturale in calcestruzzo prefabbricato:

$$t = d + k + \ddot{u}$$

d = Lunghezza della zanca

k = Copriferro della testa della zanca

\ddot{u} = Copriferro minimo in accordo con DIN 1045-1

3. Zanche Peikko RR

3.1. Dimensioni delle zanche a base spaccata Peikko RR-SA

Grazie al suo foro oblungo addizionale, la zanca RR-SA ha molteplici applicazioni. Si possono realizzare ottimi ancoraggi sia in elementi prefabbricati di spessore sottile sia in elementi di grandi dimensioni. In casi particolari la zanca può essere utilizzata anche come foro di ancoraggio.

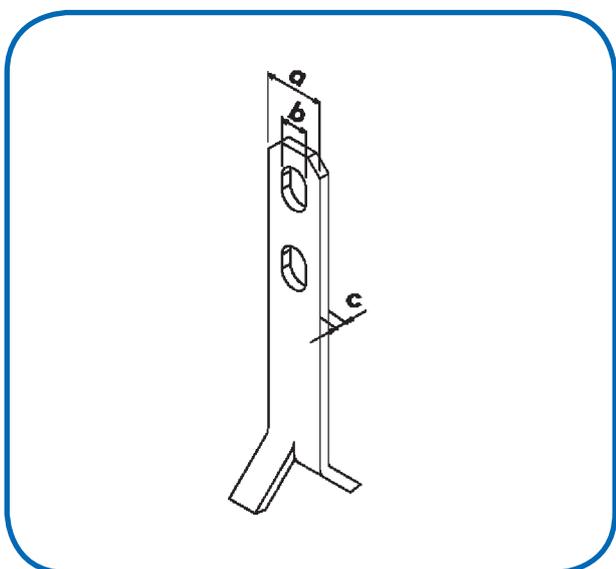


Fig. 7

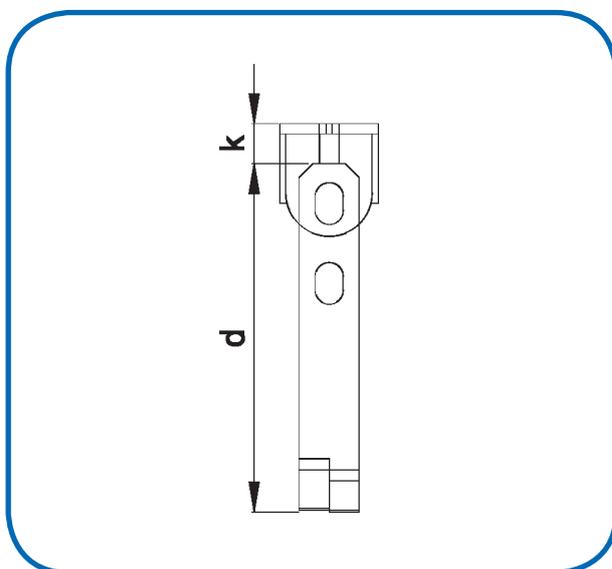


Fig. 8

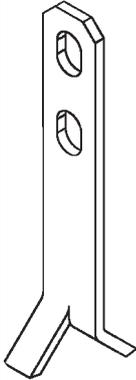
Zanca a base spaccata RR	Gruppo di carico	Categoria di carico	Codice	Articolo No.	Lunghezza d [mm]	Larghezza a [mm]	Foro b [mm]	Spessore c [mm]	Profondità di installazione k [mm]	Peso [kg]
	2,5	0,7	RR-SA-0,7-110	16700010	110	30	14	5	10	0,120
		1,4	RR-SA-1,4-110	16700020	110	30	14	6	10	0,140
			RR-SA-1,4-160	16700030	160	30	14	6	10	0,210
		2,5	RR-SA-2,5-150	16700071	150	30	14	10	10	0,300
			RR-SA-2,5-200	16700080	200	30	14	10	10	0,440
			RR-SA-2,5-250	16700090	250	30	14	10	10	0,550
	5,0	3,0	RR-SA-3,0-160	16700100	160	40	18	10	10	0,450
			RR-SA-3,0-200	16700110	200	40	18	10	10	0,580
			RR-SA-3,0-280	16700120	280	40	18	10	10	0,840
		4,0	RR-SA-4,0-180	16700130	180	40	18	12	10	0,620
			RR-SA-4,0-240	16700140	240	40	18	12	10	0,840
			RR-SA-4,0-320	16700150	320	40	18	12	10	1,160
		5,0	RR-SA-5,0-180	16700160	180	40	18	15	10	0,780
			RR-SA-5,0-240	16700170	240	40	18	15	10	1,050
			RR-SA-5,0-400	16700180	400	40	18	15	10	1,780
	10,0	7,5	RR-SA-7,5-260	16700190	260	60	26	16	15	1,800
			RR-SA-7,5-300	16700200	300	60	26	16	15	2,110
			RR-SA-7,5-420	16700210	420	60	26	16	15	3,010
		10,0	RR-SA-10,0-300	16700220	300	60	26	20	15	2,640
			RR-SA-10,0-370	16700230	370	60	26	20	15	3,260
			RR-SA-10,0-520	16700240	520	60	26	20	15	4,690
	26,0	14,0	RR-SA-14,0-370	16700250	370	80	35	20	15	3,950
			RR-SA-14,0-460	16700260	460	80	35	20	15	5,330
		22,0	RR-SA-22,0-500	16700270	500	90	35	28	15	7,590
RR-SA-22,0-620			16700280	620	90	35	28	15	9,580	

Tabella 3: Dimensioni delle zanche a base spaccata RR. Altre lunghezze su richiesta.

3.1.1. Distanze e carichi ammissibili in elementi di spessore sottile e di grandi dimensioni per zanche RR-SA

Cate- goria di carico	Codice	Articolo No.	Lun- ghezza d [mm]	Capacità di carico F _{zul} [kN]	Altezza della trave d _s ^{1a} [mm]	Distanza minima dal bordo della trave e _r			Spessore minimo della piastra d ₂ ^{1b} [mm]	Distanza minima dal bordo della piastra e _r			Interasse minimo in piastre e travi e _z [mm]
						β_w ≥ 15 N/mm ² [mm]	β_w ≥ 25 N/mm ² [mm]	β_w ≥ 35 N/mm ² [mm]		β_w ≥ 15 N/mm ² [mm]	β_w ≥ 25 N/mm ² [mm]	β_w ≥ 35 N/mm ² [mm]	
0,7	RR-SA-0,7-110	16700010	110	7	200	35	35	35	145	35	35	35	280
1,4	RR-SA-1,4-110	16700020	110	14	190	55	40	35	145	70	50	40	380
	RR-SA-1,4-160	16700030	160	14	290	35	35	35	195	50	35	35	530
2,5	RR-SA-2,5-150	16700071	150	25	260	90	65	50	185	120	85	70	520
	RR-SA-2,5-200	16700080	200	25	360	65	45	35	235	90	65	50	720
	RR-SA-2,5-250	16700090	250	25	460	50	35	35	285	75	50	40	920
3,0	RR-SA-3,0-160	16700100	160	30	275	105	75	60	195	145	100	80	550
	RR-SA-3,0-200	16700110	200	30	350	80	60	45	235	115	85	65	710
	RR-SA-3,0-280	16700120	280	30	510	55	40	40	315	85	60	50	1025
4,0	RR-SA-4,0-180	16700130	180	40	310	140	100	80	215	190	135	105	610
	RR-SA-4,0-240	16700140	240	40	425	100	70	55	275	145	100	80	850
	RR-SA-4,0-320	16700150	320	40	590	70	50	40	355	110	75	60	1175
5,0	RR-SA-5,0-180	16700160	180	50	300	190	135	110	215	260	180	145	600
	RR-SA-5,0-240	16700170	240	50	420	135	95	75	275	195	140	110	840
	RR-SA-5,0-400	16700180	400	50	740	75	55	45	435	115	85	65	1480
7,5	RR-SA-7,5-260	16700190	260	75	450	210	150	120	300	300	215	175	900
	RR-SA-7,5-300	16700200	300	75	530	180	125	100	340	265	190	150	1060
	RR-SA-7,5-420	16700210	420	75	770	120	85	70	460	190	135	110	1540
10,0	RR-SA-10,0-300	16700220	300	100	515	270	190	150	340	390	275	220	1030
	RR-SA-10,0-370	16700230	370	100	655	210	150	120	410	315	225	180	1310
	RR-SA-10,0-520	16700240	520	100	955	140	100	80	560	225	160	130	1910
14,0	RR-SA-14,0-370	16700250	370	140	615	350	250	200	410	500	355	285	1230
	RR-SA-14,0-460	16700260	460	140	795	265	190	150	500	400	285	230	1590
22,0	RR-SA-22,0-500	16700270	500	220	850	450	320	260	540	675	480	385	1700
	RR-SA-22,0-620	16700280	620	220	1090	350	250	200	660	540	385	310	2180

Tabella 4: Distanze e carichi ammissibili per elementi di grandi dimensioni e di piccolo spessore

- Requisiti di armatura: armatura strutturale minima
- ^{1a} E' possibile interpolare linearmente l'altezza minima della trave d_s e lo spessore minimo della piastra d₂.
- ^{1b} Il copriferro minimo alla base è ≥ 25 mm. In presenza di speciali dispositivi di prevenzione della corrosione è possibile utilizzare un valore inferiore.
- Per il trasporto deve essere calcolata l'armatura superiore

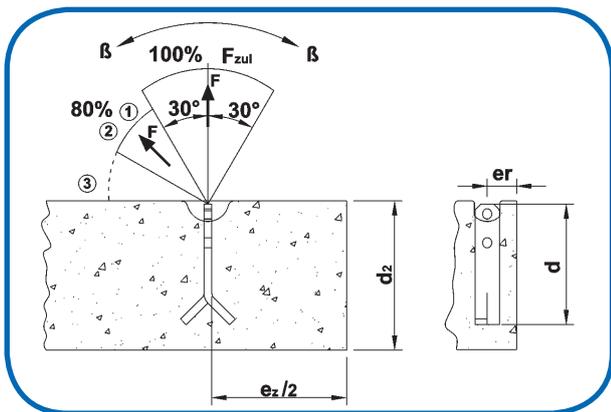


Fig. 9

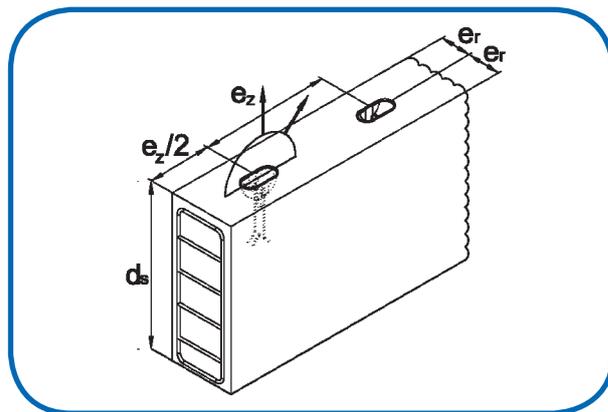


Fig. 10

- a La trazione obliqua con angolo $30^\circ < \beta \leq 60^\circ$ è permessa senza armatura obliqua aggiuntiva solo se:
- $\beta_w \geq 15 \text{ N/mm}^2$ e 3 x lo spessore minimo dell'elemento strutturale
 - $\beta_w \geq 25 \text{ N/mm}^2$ e 2.5 x lo spessore minimo dell'elemento strutturale
 - $\beta_w \geq 35 \text{ N/mm}^2$ e 2 x lo spessore minimo dell'elemento strutturale
- b In caso si utilizzi un calcestruzzo con resistenza $\beta_w \geq 23 \text{ N/mm}^2$ è possibile usare F_{zul} 100%
- c Un angolo $\beta > 60^\circ$ non è consentito!

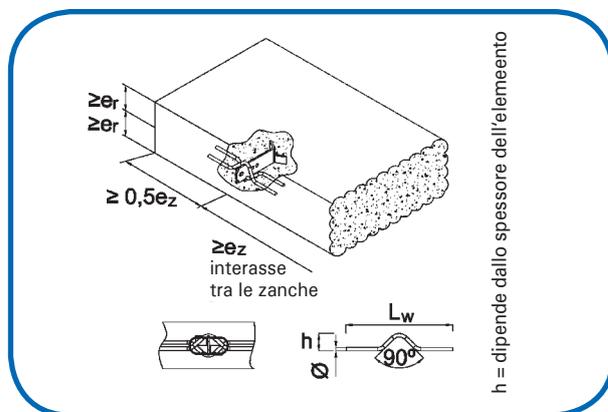


Fig. 11 Raggio di piegatura in accordo con DIN 1045-1

3.1.2. Interassi e distanze dai bordi, carichi ammissibili per sollevamento e ribaltamento con zanche RR-SA

Il piede orizzontale dell'armatura aggiuntiva per il sollevamento ed il ribaltamento deve essere posizionato direttamente all'interno del livello più esterno di armatura ordinaria.

Cate-goria di carico	Codice	Articolo No.	Lun-ghezza d [mm]	Distanza minima dal bordo ed interasse per $\beta_w \geq 15 \text{ N/mm}^2$		Armatura per sollevamento e ribaltamento		Permitted loads for $\beta_w \geq 15 \text{ N/mm}^2$		
				e_r [mm]	e_z [mm]	ϕ [mm]	L_w lunghezza proiettata [mm]	Trasporto [kN]	Trasporto*) [kN]	Montaggio [kN]
0,7	RR-SA-0,7-110	16700010	110	100	700	8	600	7	5,6	3,5
1,4	RR-SA-1,4-160	16700030	160	100	700	10	700	14	11,2	7
2,5	RR-SA-2,5-250	16700090	250	100	875	12	800	25	20,0	12,5
3,0	RR-SA-3,0-280	16700120	280	150	950	12	850	30	24,0	15
4,0	RR-SA-4,0-320	16700150	320	150	1050	14	950	40	32,0	20
5,0	RR-SA-5,0-400	16700180	400	150	1435	16	1000	50	40,0	25
7,5	RR-SA-7,5-420	16700210	420	250	1470	20	1200	75	60,0	37,5
10,0	RR-SA-10,0-520	16700240	520	300	1820	20	1500	100	80,0	50
14,0	RR-SA-14,0-460	16700260	460	525	1800	25	1800	140	112,0	70
22,0	RR-SA-22,0-620	16700280	620	710	2200	28	1800	220	176,0	110

Tabella 5: Interassi e distanza dal bordo, carichi ammissibili per sollevamento e ribaltamento con $\beta_w \geq 15 \text{ N/mm}^2$

Requisiti di armatura: armatura strutturale minima

*) In questa condizione di carico con $\beta_w \geq 23 \text{ N/mm}^2$ è permesso il 100% del carico.

3.1.3. Distanze e carichi ammissibili per zanche RR-SA usate in elementi sottili

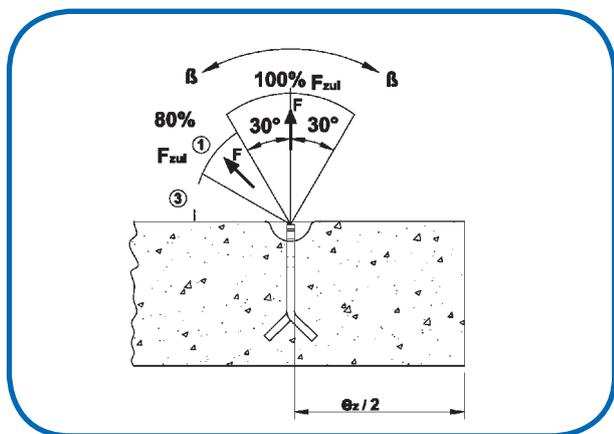


Fig. 12

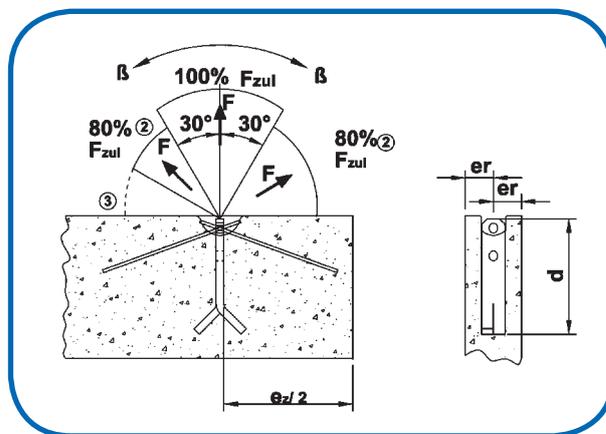


Fig. 13

L'armatura aggiuntiva obliqua deve essere posizionata il più vicino possibile alla guaina.

- La trazione obliqua con angolo $30^\circ < \beta \leq 60^\circ$ è permessa senza armatura obliqua aggiuntiva solo se
 - $\beta_w \geq 15 \text{ N/mm}^2$ e 3 x lo spessore minimo dell'elemento strutturale
 - $\beta_w \geq 25 \text{ N/mm}^2$ e 2.5 x lo spessore minimo dell'elemento strutturale
 - $\beta_w \geq 35 \text{ N/mm}^2$ e 2 x lo spessore minimo dell'elemento strutturale
- In caso si utilizzi un calcestruzzo con resistenza $\beta_w \geq 23 \text{ N/mm}^2$ è possibile usare F_{zul} 100%
- Un angolo $\beta > 60^\circ$ non è consentito!

Cate- goria di carico	Codice	Articolo No.	Lun- ghezza d [mm]	Interasse $e_z \geq$ [mm]	Spessore minimo dell'elemento strutturale $2 \times e_r$			100% F_{zul} trazione $\beta \leq 30^\circ$ [kN]	80% F_{zul} trazione obliqua $\beta > 30^\circ$ [kN]
					$\beta_w \geq 15 \text{ N/mm}^2$ [mm]	$\beta_w \geq 25 \text{ N/mm}^2$ [mm]	$\beta_w \geq 35 \text{ N/mm}^2$ [mm]		
0,7	RR-SA-0,7-110	16700010	110	330	60	60	60	7	5,6
1,4	RR-SA-1,4-110	16700020	110	330	75	60	60	14	11,2
	RR-SA-1,4-160	16700030	160	480	75	60	60	14	11,2
2,5	RR-SA-2,5-150	16700071	150	450	120	90	80	25	20
	RR-SA-2,5-200	16700080	200	600	120	90	80	25	20
	RR-SA-2,5-250	16700090	250	750	120	90	80	25	20
3,0	RR-SA-3,0-160	16700100	160	480	160	90	80	30	24
	RR-SA-3,0-200	16700110	200	600	120	90	80	30	24
	RR-SA-3,0-280	16700120	280	840	120	90	80	30	24
4,0	RR-SA-4,0-180	16700130	180	540	210	130	100	40	32
	RR-SA-4,0-240	16700140	240	720	150	115	100	40	32
	RR-SA-4,0-320	16700150	320	960	150	115	100	40	32
5,0	RR-SA-5,0-180	16700160	180	540	350	210	150	50	40

Cate- goria di carico	Codice	Articolo No.	Lun- ghezza d [mm]	Interasse $e_z \geq$ [mm]	Spessore minimo dell'elemento strutturale $2 \times e_r$			100% $F_{\text{permitted}}$ trazione $\beta \leq 30^\circ$ [kN]	80% $F_{\text{permitted}}$ trazione obliqua $\beta > 30^\circ$ [kN]
					$\beta_w \geq 15 \text{ N/mm}^2$ [mm]	$\beta_w \geq 25 \text{ N/mm}^2$ [mm]	$\beta_w \geq 35 \text{ N/mm}^2$ [mm]		
5,0	RR-SA-5,0-240	16700170	240	720	180	140	120	50	40
	RR-SA-5,0-400	16700180	400	1200	180	140	120	50	40
7,0	RR-SA-7,5-260	16700190	260	780	340	200	150	75	60
	RR-SA-7,5-300	16700200	300	900	240	150	130	75	60
	RR-SA-7,5-420	16700210	420	1260	195	150	130	75	60
10,0	RR-SA-10,0-300	16700220	300	900	450	270	190	100	80
	RR-SA-10,0-370	16700230	370	1110	270	190	160	100	80
	RR-SA-10,0-520	16700240	520	1560	245	190	160	100	80
14,0	RR-SA-14,0-370	16700250	370	1110	610	360	260	140	112
	RR-SA-14,0-460	16700260	460	1380	350	210	165	140	112
22,0	RR-SA-22,0-500	16700270	500	1500	760	460	330	220	176
	RR-SA-22,0-620	16700280	620	1860	450	270	230	220	176

Tabella 6: Distanze e carichi ammissibili per elementi in parete sottile. Si consideri la disposizione delle armature in accordo con la Tabella 7 per poter ottenere i valori sopra elencati.

3.1.4. Armatura aggiuntiva nella zona di ancoraggio delle zanche RR-SA in elementi di spessore sottile

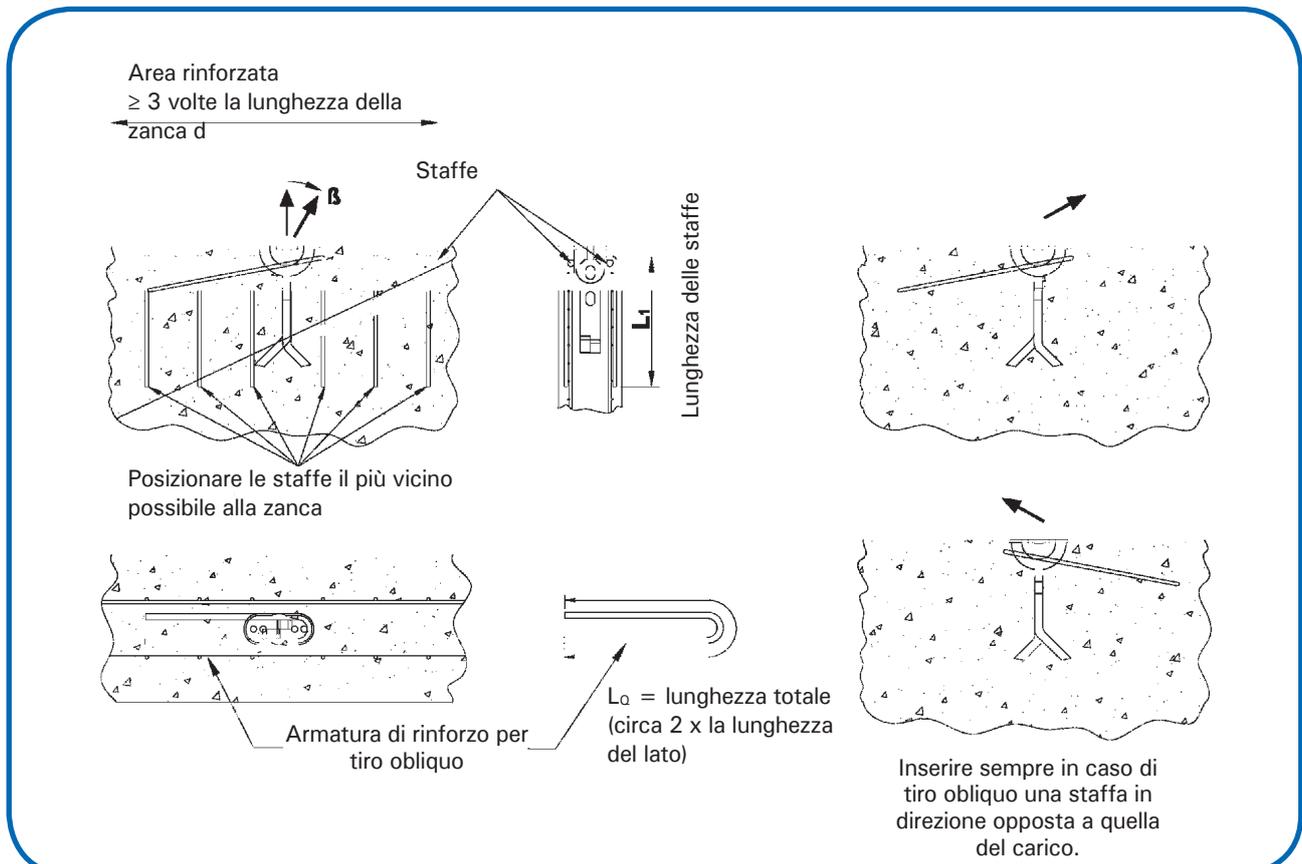


Fig. 14

Gruppo di carico	Categorie di carico	Trazione $\beta \leq 30^\circ$			Trazione $\beta > 30^\circ$			
		Armatura diffusa su entrambi i lati [mm ² /m]	Staffe BSt500S $n \varnothing \times L_1$ [mm]	Armatura longitudinale BSt500S [mm]	Armatura diffusa su entrambi i lati [mm]	Staffe BSt500S $n \varnothing \times L_1$ [mm]	Armatura longitudinale BSt500S [mm]	Armatura di rinforzo**) per tiro obliquo BSt500S $n \varnothing \times L_0$ [mm]
2,5	0,7	131	strutturale	strutturale	131	4x $\varnothing 6 \times 300$	$\varnothing 8$	$\varnothing 6 \times 450$
	1,4	131	2x $\varnothing 6 \times 400$	strutturale	131	4x $\varnothing 6 \times 400$	$\varnothing 8$	$\varnothing 6 \times 900$
	2,5	131	2x $\varnothing 8 \times 600$	strutturale	131	4x $\varnothing 8 \times 600$	$\varnothing 10$	$\varnothing 8 \times 1200$
5,0	3,0	131	2x $\varnothing 8 \times 700$	strutturale	131	4x $\varnothing 8 \times 700$	$\varnothing 10$	$\varnothing 10 \times 1150$
	4,0	131	2x $\varnothing 8 \times 800$	strutturale	131	4x $\varnothing 8 \times 800$	$\varnothing 12$	$\varnothing 10 \times 1500$
	5,0	131	2x $\varnothing 10 \times 800$	strutturale	131	4x $\varnothing 10 \times 800$	$\varnothing 12$	$\varnothing 12 \times 1550$
10,0	7,5	188	4x $\varnothing 10 \times 800$	$\varnothing 10$	188	4x $\varnothing 10 \times 800$	$\varnothing 12$	$\varnothing 14 \times 2000$
	10,0	188	6x $\varnothing 10 \times 1000$	$\varnothing 12$	188	6x $\varnothing 10 \times 1000$	$\varnothing 14$	$\varnothing 16 \times 2300$
26,0	14,0	257	6x $\varnothing 10 \times 1000$	$\varnothing 14$	257	8x $\varnothing 10 \times 1000$	$\varnothing 14$	$\varnothing 20 \times 2600$
	22,0	257	8x $\varnothing 10 \times 1200$	$\varnothing 14$	257	8x $\varnothing 10 \times 1200$	$\varnothing 16$	$\varnothing 28 \times 3450$

Tabella 7: Armatura nell'area di ancoraggio in elementi di piccolo spessore

**) Armatura di rinforzo per tiro obliquo non necessaria se

- $\beta_w \geq 15 \text{ N/mm}^2$ e 3 x lo spessore minimo dell'elemento strutturale
- $\beta_w \geq 25 \text{ N/mm}^2$ e 2.5 x lo spessore minimo dell'elemento strutturale
- $\beta_w \geq 35 \text{ N/mm}^2$ e 2 x lo spessore minimo dell'elemento strutturale

3.2. Dimensioni delle zanche a due fori Peikko RR-HA

La geometria della testa dell'RR-HA corrisponde a quella dell'RR-SA. Al contrario dell'RR-SA, però, non ha la base spaccata al piede, ma solo un foro per accomodare l'armatura aggiuntiva. L'ancoraggio quindi si sviluppa solo grazie all'armatura aggiuntiva.

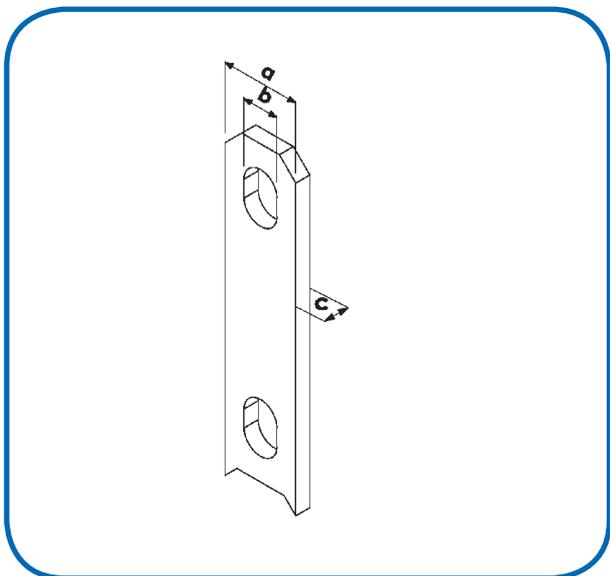


Fig. 15

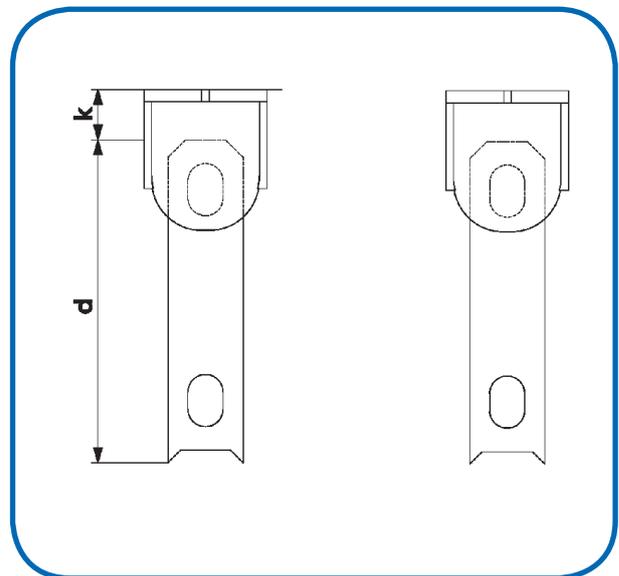


Fig. 16

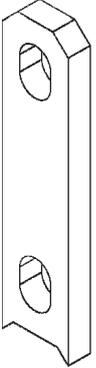
Zanca RR a due fori	Gruppo di carico	Categoria di carico	Codice	Articolo No.	Lunghezza d [mm]	Larghezza a [mm]	Foro b [mm]	Spessore c [mm]	Profondità di installazione k [mm]	Peso [kg]
	2,5	1,4	RR-HA-1,4-90	16700010	90	30	14	6	10	0,09
		2,5	RR-HA-2,5-90	16700030	90	30	14	10	10	0,170
	5,0	3,0	RR-HA-3,0-120	16700040	120	40	18	10	10	0,300
		4,0	RR-HA-4,0-120	16700050	120	40	18	12	10	0,370
		5,0	RR-HA-5,0-120	16700060	120	40	18	15	10	0,450
	10,0	7,5	RR-HA-7,5-160	16700070	160	60	26	16	15	0,960
		10,0	RR-HA-10,0-170	16700080	170	60	30	20	15	1,190
	26,6	14,0	RR-HA-14,0-240	16700090	240	80	35	20	15	2,560
		22,0	RR-HA-22,0-300	16700100	300	90	35	28	15	4,080
26,0		RR-HA-26,0-300	16700110	300	120	65	30	15	7,200	

Tabella 8: Dimensioni della zanca a due fori

3.2.1. Distanze e carichi ammissibili per zanche RR-HA

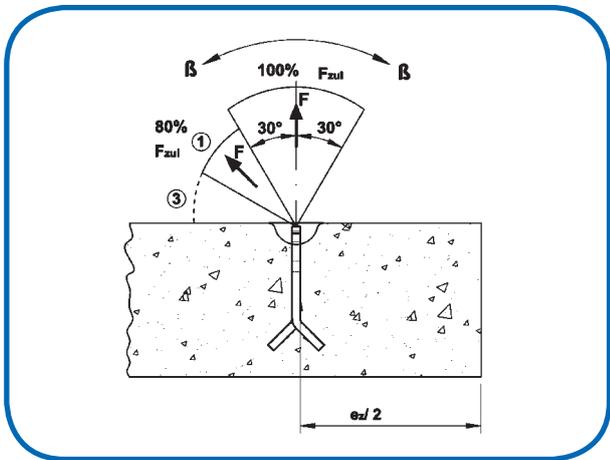


Fig. 17

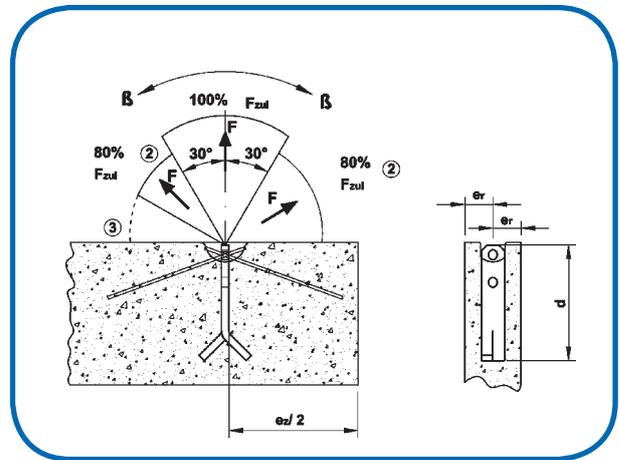


Fig. 18

L'armatura aggiuntiva obliqua deve essere posizionata il più vicino possibile alla guaina.

- La trazione obliqua con angolo $30^\circ < \beta \leq 60^\circ$ è permessa senza armatura obliqua aggiuntiva solo se
 - $\beta_w \geq 15 \text{ N/mm}^2$ e $3 \times$ lo spessore minimo dell'elemento strutturale
 - $\beta_w \geq 25 \text{ N/mm}^2$ e $2.5 \times$ lo spessore minimo dell'elemento strutturale
 - $\beta_w \geq 35 \text{ N/mm}^2$ e $2 \times$ lo spessore minimo dell'elemento strutturale
- In caso si utilizzi un calcestruzzo con resistenza $\beta_w \geq 23 \text{ N/mm}^2$ è possibile usare F_{zul} 100%
- Un angolo $\beta > 60^\circ$ non è consentito!

Gruppo di carico	Categoria di carico	Codice	Articolo No.	Lunghezza d [mm]	Interasse per $e_z \geq$ [mm]	Spessore minimo dell'elemento strutturale $2 \times e_r$ [mm]	100% F_{zul} trazione $\beta \leq 30^\circ$ [kN]	80% F_{zul} trazione obliqua $\beta > 30^\circ$ [kN]
2,5	1,4	RR-HA-1,4-90	16700010	90	500	80	14	11,2
	2,5	RR-HA-2,5-90	16700030	90	600	100	25	20
5,0	3,0	RR-HA-3,0-120	16700040	120	650	100	30	24
	4,0	RR-HA-4,0-120	16700050	120	700	110	40	32
	5,0	RR-HA-5,0-120	16700060	120	750	120	50	40
10,0	7,5	RR-HA-7,5-160	16700070	160	1200	130	75	60
	10,0	RR-HA-10,0-170	16700080	170	1200	140	100	80
26,6	14,0	RR-HA-14,0-240	16700090	240	1500	160	140	112
	22,0	RR-HA-22,0-300	16700100	300	1500	180	220	176
	26,0	RR-HA-26,0-300	16700110	300	1500	200	260	208

Tabella 9: Interassi, carichi ammissibili per $\beta_w \geq 15 \text{ N/mm}^2$

3.2.2. Armatura aggiuntiva per zanche RR-HA

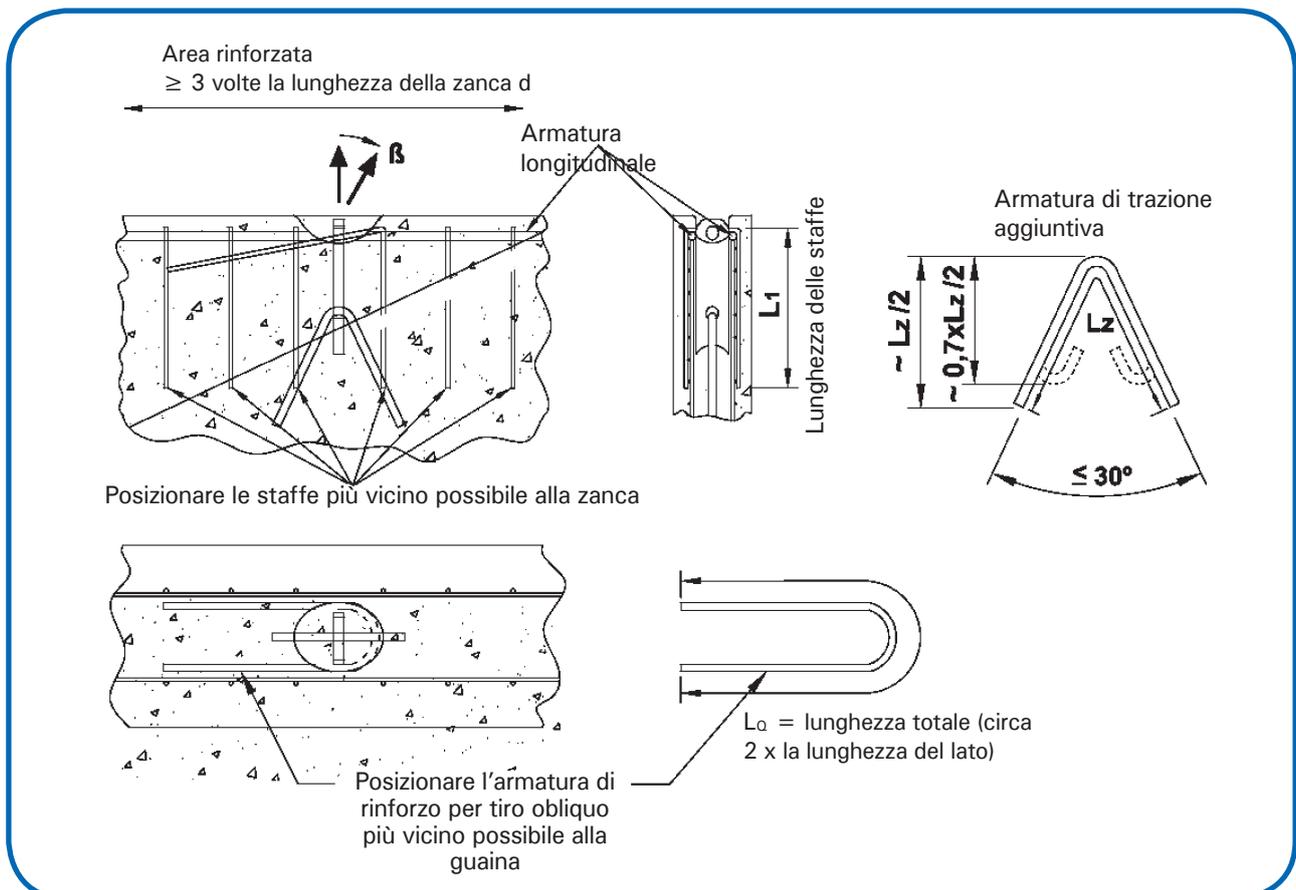


Fig. 19

Cate- goria di carico	Codice	Trazione $\beta \leq 30^\circ$				Trazione $\beta > 30^\circ$				
		Armatura diffusa su entrambi i lati [mm ² /m]	Staffe BSt500S d x L ₁ [mm]	Armatura longitudi- nale BSt500S [mm]	Armatura aggiuntiva di trazione BSt500S d x L _z [mm]	Armatura diffusa su entrambi i lati [mm ² /m]	Staffe BSt500S d x L ₁ [mm]	Armatura longitudi- nale BSt500S [mm]	Armatura aggiuntiva di trazione BSt500S d x L _z [mm]	Armatura di rinforzo**) per tiro obliquo BSt500S n ϕ x L _o [mm]
1,4	RR-HA-1,4-90	131	2x $\phi 6$ x 400	structural	1x $\phi 10$ x 650	131	4x $\phi 6$ x 400	$\phi 8$	1x $\phi 10$ x 650	$\phi 6$ x 900
2,5	RR-HA-2,5-90		2x $\phi 8$ x 600		1x $\phi 12$ x 1000		4x $\phi 8$ x 600	$\phi 10$	1x $\phi 12$ x 1000	$\phi 8$ x 1200
3,0	RR-HA-3,0-120	2x $\phi 8$ x 700	1x $\phi 14$ x 1000		4x $\phi 8$ x 700	$\phi 10$	1x $\phi 14$ x 1000	$\phi 10$ x 1150		
4,0	RR-HA-4,0-120	2x $\phi 8$ x 700	1x $\phi 16$ x 1200		4x $\phi 8$ x 800	$\phi 12$	1x $\phi 16$ x 1200	$\phi 10$ x 1500		
5,0	RR-HA-5,0-120	2x $\phi 8$ x 800	1x $\phi 16$ x 1500		4x $\phi 10$ x 800	$\phi 12$	1x $\phi 16$ x 1500	$\phi 12$ x 1550		
7,5	RR-HA-7,5-160	2x $\phi 10$ x 800	$\phi 10$		1x $\phi 20$ x 1750	131	4x $\phi 10$ x 800	$\phi 12$	1x $\phi 20$ x 1750	$\phi 14$ x 2000
10,0	RR-HA-10,0-170	4x $\phi 10$ x 800	$\phi 12$		1x $\phi 25$ x 1850		6x $\phi 10$ x 1000	$\phi 14$	1x $\phi 25$ x 1850	$\phi 16$ x 2300
14,0	RR-HA-14,0-240	4x $\phi 10$ x 1000	$\phi 14$		1x $\phi 28$ x 2350	131	8x $\phi 10$ x 1000	$\phi 14$	1x $\phi 28$ x 2350	$\phi 20$ x 2600
22,0	RR-HA-22,0-300	4x $\phi 12$ x 1200			1x $\phi 28$ x 3000		8x $\phi 10$ x 1200	$\phi 16$	1x $\phi 28$ x 3000	$\phi 25$ x 3000
26,0	RR-HA-26,0-300	6x $\phi 12$ x 1200			2x $\phi 28$ x 3050		8x $\phi 12$ x 1200	$\phi 16$	2x $\phi 28$ x 3050	$\phi 28$ x 3450
		1200		3050	1200		3050			

Tabella 10: Dimensioni delle armature

- a L'armatura di rinforzo per tiro obliquo non è necessaria se
 $\beta_w \geq 15$ N/mm² e 3 x lo spessore minimo dell'elemento strutturale
 $\beta_w \geq 25$ N/mm² e 2.5 x lo spessore minimo dell'elemento strutturale
 $\beta_w \geq 35$ N/mm² e 2 x lo spessore minimo dell'elemento strutturale

Spessore minimo 2 x e,

- b Con altre resistenze del calcestruzzo la lunghezza L_z dell'armatura di trazione aggiuntiva può essere ridotta in proporzione allo sforzo di adesione ($\beta_w = 25$ N/mm²: x 0,8; $\beta_w = 35$ N/mm²: x 0,65). Per resistenze inferiori o calcestruzzo alleggerito si contatti il nostro ufficio tecnico.

3.3. Dimensioni delle zanche con nasello RR-EA

3.3.1 Zanche con nasello bilaterale Peikko RR-EA (standard)

Grazie alla sua particolare forma, la zanca RR-EA è particolarmente adatta per il posizionamento degli elementi prefabbricati in calcestruzzo. I due naselli sulla testa della zanca evitano che la risultante delle forze di sollevamento agisca direttamente sul calcestruzzo, danneggiandolo. Il carico viene interamente assorbito dai naselli e trasferito alla zanca, evitando completamente il danneggiamento meccanico dell'elemento prefabbricato. I fori semicirculari sui lati della zanca consentono di posizionare l'armatura di rinforzo per tiro obliquo.

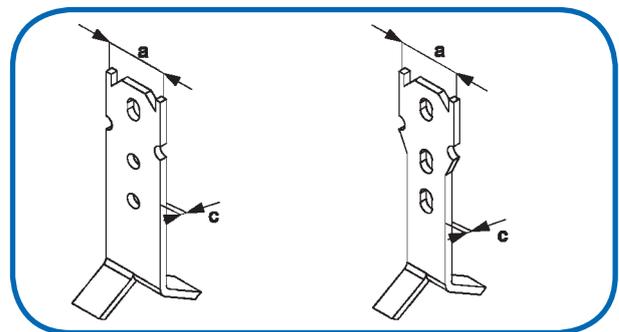


Fig. 20

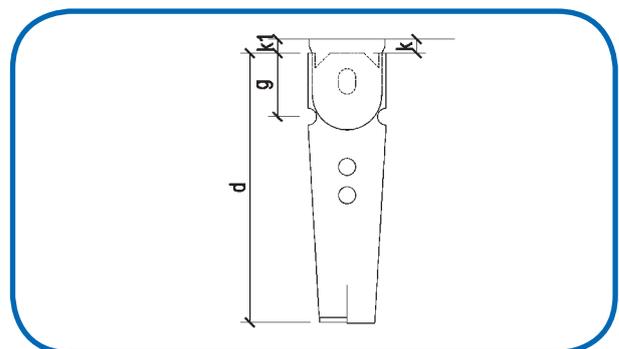


Fig. 21

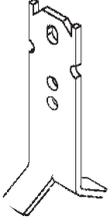
Zanche RR con nasello bilaterale	Gruppo di carico	Categoria di carico	Codice	Articolo No.	Lunghezza d [mm]	Larghezza a [mm]	Foro b [mm]	Spessore c [mm]	Lunghezza g [mm]	Profondità di installazione k [mm]	Profondità di installazione k1 [mm]	Peso [kg]
	2,5	1,4	RR-EA-1,4-200	16720010	200	55	14	6	45	10	5	0,37
		2,5	RR-EA-2,5-230	16720020	230	55	14	10	45	10	5	0,69
	5,0	4,0	RR-EA-4,0-270	16720040	270	70	18	12	70	10	5	1,30
		5,0	RR-EA-5,0-290	16720040	290	70	18	15	70	10	5	1,66
	10,0	7,5	RR-EA-7,5-320	16720050	320	95	26	15	90	15	6	2,42
		10,0	RR-EA-10,0-390	16720060	390	95	26	20	90	15	6	3,95
	26,0	12,5	RR-EA-12,5-500	16720070	500	148	35	20	90	15	9	6,64
		17,0	RR-EA-17,0-500	16720080	500	148	35	25	90	15	9	8,18
		22,0	RR-EA-22,0-500	16720090	500	148	65	30	90	15	9	9,84

Tabella 11: Dimensioni delle zache con nasello bilaterale

3.3.2. Zanche con nasello unilaterale Peikko RR-EA-O

Grazie alla sua forma asimmetrica la zanca RR-EA-O consente di sollevare elementi prefabbricati in una sola direzione. E' particolarmente adatta per elementi di piccolo spessore.

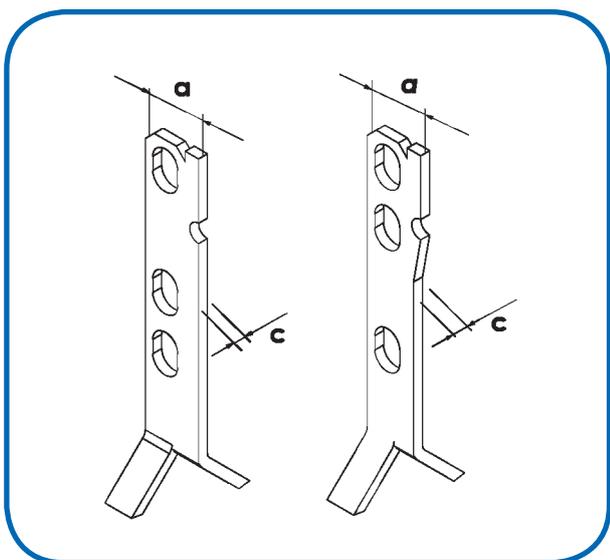


Fig. 22

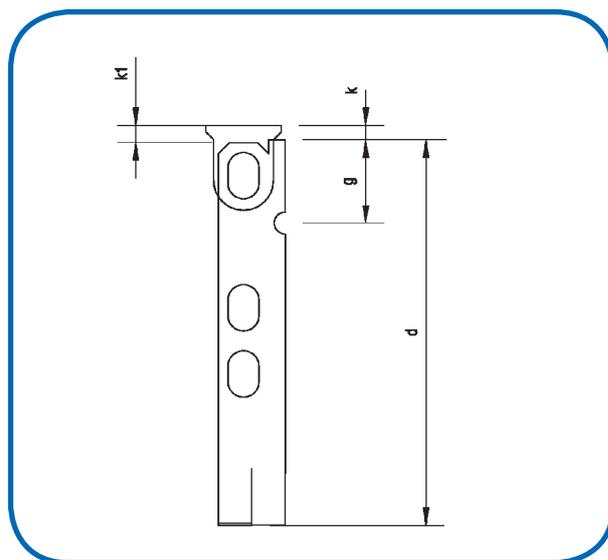


Fig. 23

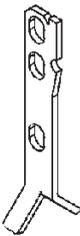
Zanche RR con nasello unilaterale	Gruppo di carico	Categoria di carico	Codice	Article No.	Lunghezza d [mm]	Larghezza a [mm]	Foro b [mm]	Spessore c [mm]	Lunghezza g [mm]	Profondità di installazione k [mm]	Profondità di installazione k1 [mm]	Peso [kg]
	2,5	1,4	RR-EA-O-14-200	16722010	200	40	14	6	42,2	10	5	0,38
		2,5	RR-EA-O-25-230	16722020	230	40	14	10	42,5	10	5	0,47
	5,0	4,0	RR-EA-O-40-270	16722030	270	55	18	12	50,5	10	5	1,40
		5,0	RR-EA-O-50-290	16722040	290	55	18	15	50,5	10	5	1,88
	10,0	7,5	RR-EA-O-75-320	16722050	320	80	26	15	78	15	6	3,00
		10,0	RR-EA-O-100-330	16722060	390	80	26	20	78	15	6	4,90
	26,0	12,5	RR-EA-O-125-500	16722070	500	115	35	20	88,5	15	9	9,00
		17,0	RR-EA-O-170-500	16722080	500	115	35	25	88,5	15	9	11,10
		22,0	RR-EA-O-220-500	16722090	500	115	65	30	88,5	15	9	13,00

Tabella 12: Dimensioni delle zanche con nasello unilaterale

3.3.3. Distanze e carichi ammissibili per zanche RR-EA e RR-EA-O

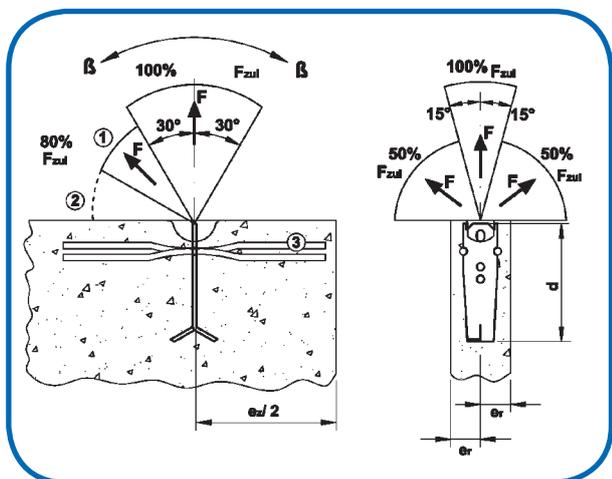


Fig. 24

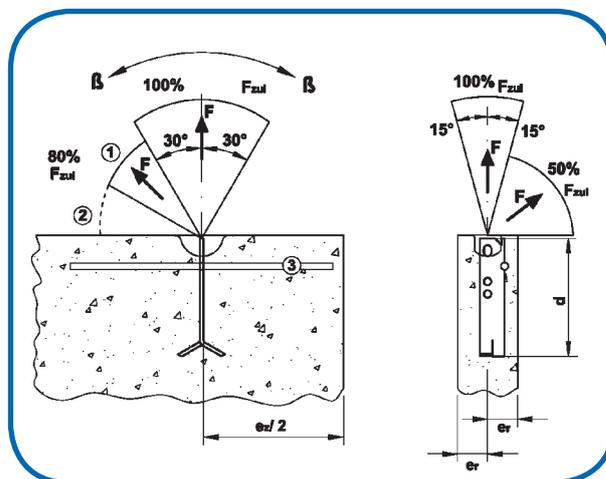


Fig. 25

- In caso si utilizzi un calcestruzzo con resistenza $\beta_w \geq 23$ N/mm² è possibile usare F_{zul} 100%
- Un angolo $\beta > 60^\circ$ non è consentito!
- L'armatura di rinforzo per tiro obliquo deve essere inserita negli appositi fori semicirculari laterali

Gruppo di carico	Categorìa di carico	Lunghèzza della zanca d [mm]	Interasse e_z [mm]	Spessore minimo dell'elemento strutturale (2 x e_r)				Trasporto		Montaggio
				con armatura di trazione aggiuntiva		senza armatura di trazione aggiuntiva		Trazione	Trazione obliqua	
				RR-EA-O	RR-EA	RR-EA-O	RR-EA	$\beta \leq 30^\circ$ 100% F_{zul}	$\beta > 30^\circ$ 80% F_{zul}	50% F_{zul}
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kN]	[kN]	[kN]		
2,5	1,4	200	700	90	100	90	100	14	11	7
	2,5	230	800	120	120	120	120	25	20	13
5,0	4,0	270	950	140	150	150	150	40	32	20
	5,0	290	1000	140	160	180	180	50	40	25
10,0	7,5	320	1200	160	175	200	200	75	60	38
	10,0	390	1500	200	200	250	250	100	80	50
26,0	12,5	500	1500	240	240	320	320	125	100	62,5
	17,0	500	1500	300	300	380	380	170	136	85
	22,0	500	1500	360	360	450	450	220	176	110

Tabella 13: Distanze e carichi ammissibili

3.3.4. Armatura aggiuntiva nella zona di ancoraggio per zanche RR-EA e RR-EA-O

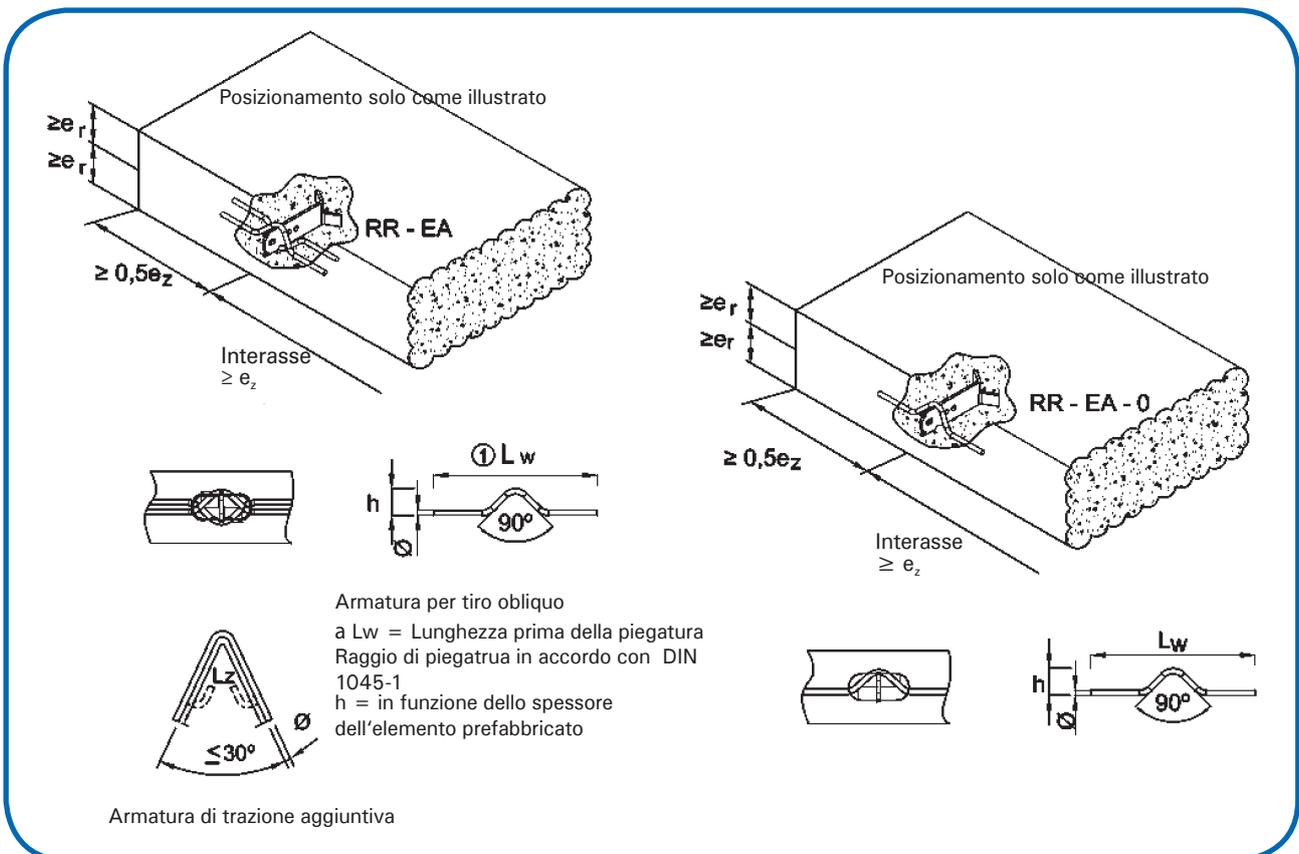


Fig. 26

L'armatura per trazione trasversale si posiziona direttamente al di sotto dell'armatura longitudinale più superficiale. Nel caso l'armatura per trazione trasversale sia bilaterale, non è necessario inserire anche armatura per tiro obliquo.

Installazione senza armatura di trazione aggiuntiva:

Si utilizza la stessa armatura diffusa, longitudinale e le staffe delle zanche RR-SA (vedi Tabella 7).

Installazione con armatura di trazione aggiuntiva:

Si utilizza la stessa armatura diffusa, longitudinale e le staffe delle zanche RR-HA (vedi Tabella 10).

I dati seguenti si applicano per resistenza del calcestruzzo $\beta_w \geq 15 \text{ N/mm}^2$

Gruppo di carico	Categoria di carico	Armatura per trazione trasversale BSt 500S $\varnothing \times L_w^*)$ [mm]	Armatura di trazione aggiuntiva BSt 500S $\varnothing \times L$ [mm]
2,5	1,4	$\varnothing 10 \times 700$	$\varnothing 10 \times 650$
	2,5	$\varnothing 12 \times 800$	$\varnothing 12 \times 1000$
5,0	4,0	$\varnothing 14 \times 950$	$\varnothing 16 \times 1200$
	5,0	$\varnothing 16 \times 1000$	$\varnothing 16 \times 1500$
10,0	7,5	$\varnothing 20 \times 1200$	$\varnothing 20 \times 1750$
	10,0	$\varnothing 20 \times 1500$	$\varnothing 20 \times 1900$
26,0	12,5	$\varnothing 25 \times 1500$	$\varnothing 25 \times 2200$
	17,0	$\varnothing 25 \times 1800$	$\varnothing 28 \times 2500$
	22,0	$\varnothing 25 \times 1800$	$\varnothing 28 \times 3000$

Tabella 14: Armatura per elementi strutturali sottili

*) Con altre resistenze del calcestruzzo la lunghezza dell'armatura di trazione aggiuntiva può essere ridotta in proporzione allo sforzo di adesione ($\beta_w = 25 \text{ N/mm}^2: \times 0,8$; $\beta_w = 35 \text{ N/mm}^2: \times 0,65$). Per resistenze inferiori o calcestruzzo alleggerito si contatti il nostro ufficio tecnico.

3.4. Dimensioni delle zanche a piastra Peikko RR-PA

Grazie all'altezza ridotta la zanca a piastra Peikko RR-PA è adatta principalmente per elementi a piastra larghi e sottili. La zanca a piastra deve essere rinforzata ortogonalmente con barre di armatura longitudinali (vedi Fig. 29)

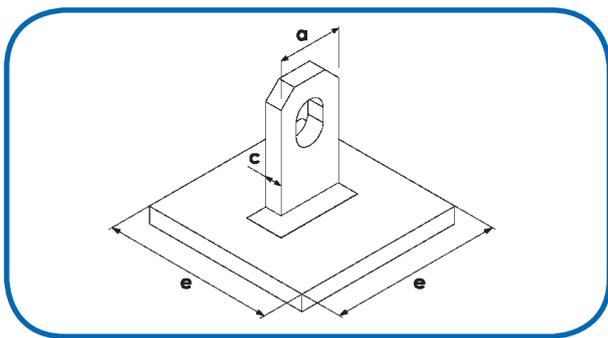


Fig. 27

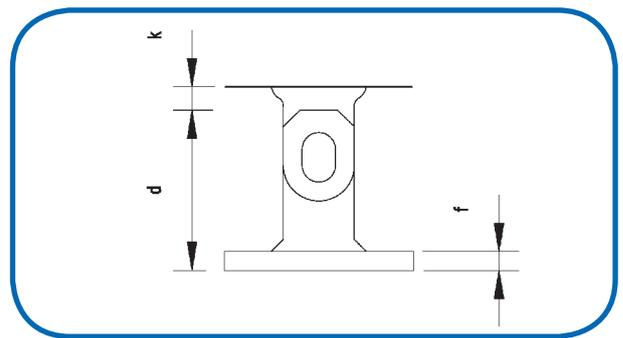


Fig. 28

Zanca RR a piastra	Gruppo di carico	Categoria di carico	Codice	Articolo No.	Lunghezza d [mm]	Spessore c [mm]	Spessore f [mm]	Profondità di installazione k [mm]	Peso [kg]
	2,5	1,4	RR-PA-1,4-50	16730010	55	6	8	10	0,490
		2,5	RR-PA-2,5-80	16730020	80	10	8	10	0,550
	5,0	5,0	RR-PA-5,0-120	16730030	120	15	10	10	1,260
	10,0	10,0	RR-PA-10,0-160	16730040	160	20	12	15	3,150

Tabella 15: Dimensioni delle zanche a piastra. Altre dimensioni su richiesta.

3.4.1. Distanze e carichi ammissibili per zanche RR-PA, armatura aggiuntiva per lastre sottili e tubi

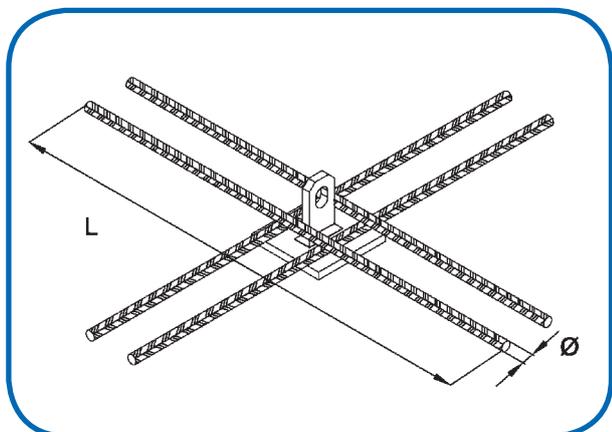


Fig. 29

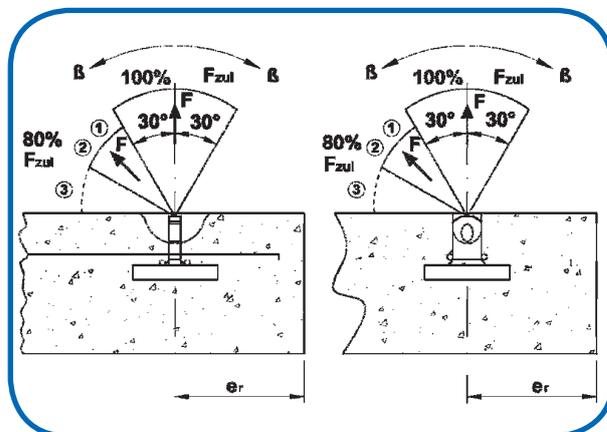


Fig. 30

- a La trazione obliqua con angolo $30^\circ < \beta \leq 60^\circ$ è permessa senza armatura obliqua aggiuntiva solo se

$$\beta_w \geq 15 \text{ N/mm}^2 \text{ e } 3 \times \text{lo spessore minimo dell'elemento strutturale}$$

$$\beta_w \geq 25 \text{ N/mm}^2 \text{ e } 2.5 \times \text{lo spessore minimo dell'elemento strutturale}$$

$$\beta_w \geq 35 \text{ N/mm}^2 \text{ e } 2 \times \text{lo spessore minimo dell'elemento strutturale}$$

- b In caso si utilizzi un calcestruzzo con resistenza $\beta_w \geq 23 \text{ N/mm}^2$ è possibile usare $F_{zul} 100\%$

- c Un angolo $\beta > 60^\circ$ dovuto all'inclinazione del cavo non è consentito!

Gruppo di carico	Cate-goria di carico	Codice	Lunghezza d [mm]	Distanza dal bordo e interasse minimi		Armatura aggiuntiva		100% F_{zul} trazione $\beta \leq 30^\circ$ [kN]	80% $F_{allowed}$ trazione obliqua $\beta > 30^\circ$ [kN]
				e_r [mm]	e_z [mm]	\emptyset [mm]	L [mm]		
2,5	1,4	RR-PA-1,4-50	55	115	230	8	200	14	11,2
	2,5	RR-PA-2,5-80	80	165	330	10	300	25	20
5,0	5,0	RR-PA-5,0-120	120	240	480	12	450	50	40
10,0	10,0	RR-PA-10,0-160	160	330	660	16	600	100	80

Tabella 16: Armature, distanze e carichi ammissibili

3.5. Dimensioni delle zanche a base spaccata piatta Peikko RR-FA (zanche a T)

La zanca a base spaccata piatta Peikko RR-FA è un'altra versione della zanca a piastra RR-PA. Si usa principalmente in elementi prefabbricati in calcestruzzo con resistenza minima di 25 N/mm² in fase di sollevamento.

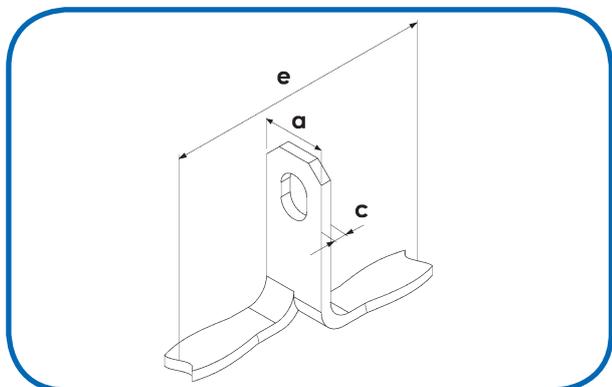


Fig. 31

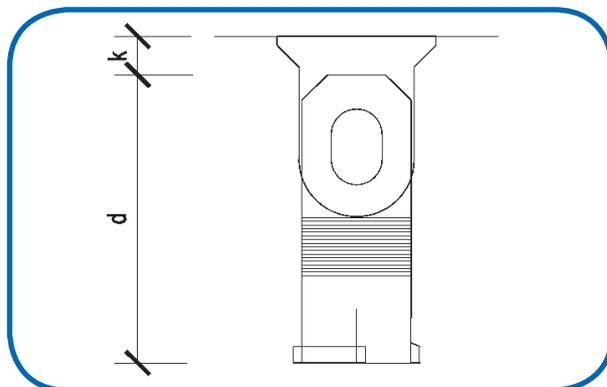


Fig. 32

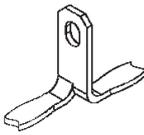
Zanca RR a base spaccata piatta	Gruppo di carico	Categoria di carico	Codice	Articolo No.	Larghezza a [mm]	Spessore c [mm]	Lunghezza d [mm]	Lunghezza e [mm]	Profondità di installazione k [mm]	Peso [kg]
	2,5	0,7	RR-FA-0,7-60	16740010	30	5	65	70	10	0,10
		1,4	RR-FA-1,4-60	16740020	30	6	65	70		0,11
		2,0	RR-FA-2,0-70	16740030	30	8	70	80		0,18
		2,5	RR-FA-2,5-70	16740030	30	10	75	94		0,22
	5,0	3,0	RR-FA-3,0-90	16740040	40	10	90	100	10	0,34
		4,0	RR-FA-4,0-110	16740050	40	12	110	100		0,36
		5,0	RR-FA-5,0-120	16740060	40	15	125	105		0,98
	10,0	7,5	RR-FA-7,5-170	16740080	60	16	170	120	15	1,51
		10,0	RR-FA-10,0-200	16740090	60	20	200	120		2,06
	26,6	12,5	RR-FA-12,5-220	16740100	80	16	220	200	15	2,75
17,0		RR-FA-17,0-270	16740110	80	20	270	200	3,90		
22,0		RR-FA-22,0-310	16740120	90	28	310	200	5,75		

Tabella 17: Dimensioni delle zanche a base spaccata piatta

3.5.1. Armatura aggiuntiva per zanche RR-FA

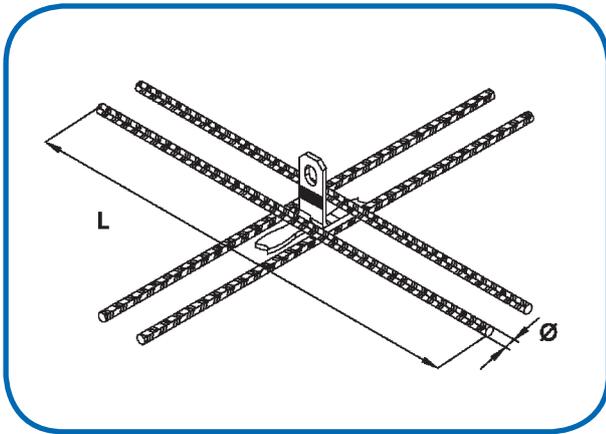


Fig. 33

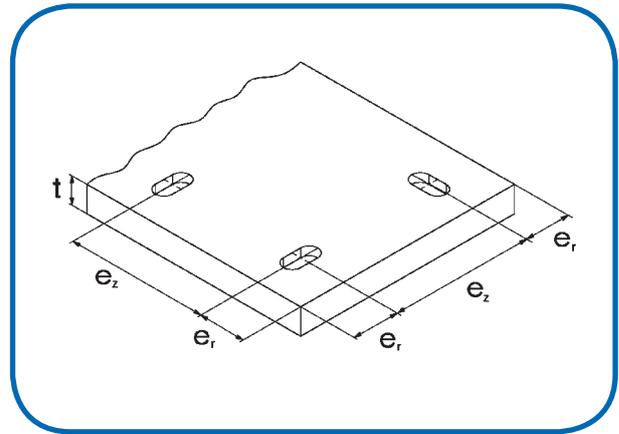


Fig. 34

Per forze che agiscono nella direzione del lato dell'elemento strutturale l'armatura per tiro obliquo deve essere montata come l'armatura delle zanche RR-SA o RR-HA. L'armatura deve essere posizionata il più vicino possibile alla zanca.

Gruppo di carico	Categoria di carico	Codice	Lunghezza d [mm]	Spessore minimo elemento strutturale t [mm]	Distanza dal bordo ed interasse minimi		Armatura aggiuntiva BSt 500S		Carico ammissibile per trazione assiale, trazione obliqua e trasversale per β_w		
					e_r [mm]	e_z [mm]	ϕ [mm]	L [mm]	$\geq 15 \text{ N/mm}^2$ [kN]	$\geq 25 \text{ N/mm}^2$ [kN]	$\geq 35 \text{ N/mm}^2$ [kN]
2,5	0,7	RR-FA-0,7-60	65	95 *)	140	210	8	200	7	7	7
	1,4	RR-FA-1,4-60	65	95 *)	140	210	8	250	14	14	14
	2,5	RR-FA-2,5-70	75	105 *)	160	240	8	300	20	25	25
5,0	3,0	RR-FA-3,0-90	90	120	190	285	10	400	28	30	30
	4,0	RR-FA-4,0-110	110	140	230	345	12	450	37	40	40
	5,0	RR-FA-5,0-120	125	160	260	390	12	500	44	50	50
10,0	7,5	RR-FA-7,5-170	170	215	340	510	14	600	54,6	70,4	75
	10,0	RR-FA-10,0-200	200	245	400	600	14	600	75,5	100	100
26,0	12,5	RR-FA-12,5-220	220	265	440	660	16	750	88,5	125	125
	17,0	RR-FA-17,0-270	270	315	540	810	16	900	120,3	170	170
	22,0	RR-FA-22,0-310	310	355	620	930	20	1100	148	220	220

Tabella 18: Armatura nell'area della zanca

*) Se è garantita la protezione dalla corrosione lo spessore della piastra può essere ridotto.

3.6. Dimensioni delle zanche a doppia testa Peikko RR-DA

La zanca a doppia testa Peikko DA è una versione speciale della zanca a due fori. E' progettata per il sollevamento di colonne ed elementi strutturali simili.

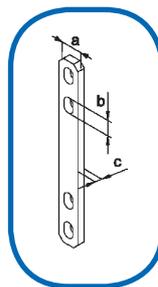


Fig. 35

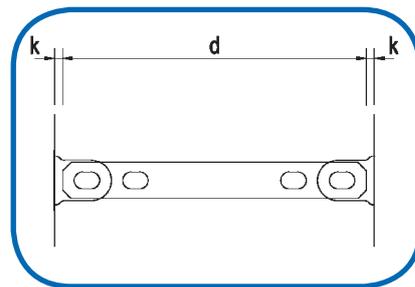


Fig. 36

Zanca RR a doppia testa	Gruppo di carico	Categoria di carico	Codice	Articolo No.	Larghezza della colonna	Lunghezza d [mm]	Larghezza a [mm]	Foro b [mm]	Spessore c [mm]	Profondità di installazione k [mm]	Peso [kg]
	2,5	2,5	RR-DA-2,5-230	167500010	250	228	30	14	10	10	0,450
			RR-DA-2,5-280	167500020	300	278	30	14	10	10	0,580
			RR-DA-2,5-330	167500030	350	328	30	14	10	10	0,680
	5,0	5,0	RR-DA-5,0-230	167500040	250	226	40	18	15	10	0,860
			RR-DA-5,0-280	167500050	300	276	40	18	15	10	1,090
			RR-DA-5,0-330	167500060	350	326	40	18	15	10	1,360
			RR-DA-5,0-380	167500070	400	376	40	18	15	10	1,570
			RR-DA-5,0-430	167500080	450	426	40	18	15	10	1,810
			RR-DA-5,0-480	167500090	500	476	40	18	15	10	2,040
	10,0	7,5	RR-DA-7,5-260	167500100	300	262	60	26	16	15	1,560
			RR-DA-7,5-310	167500110	350	312	60	26	16	15	1,930
			RR-DA-7,5-360	167500120	400	362	60	26	16	15	2,330
			RR-DA-7,5-410	167500130	450	412	60	26	16	15	2,670
			RR-DA-7,5-460	167500140	500	462	60	26	16	15	3,130
		10,0	RR-DA-10,0-260	167500150	300	262	60	26	20	15	1,940
			RR-DA-10,0-310	167500160	350	312	60	26	20	15	2,520
			RR-DA-10,0-360	167500170	400	362	60	26	20	15	2,910
			RR-DA-10,0-410	167500180	450	412	60	26	20	15	3,410
			RR-DA-10,0-460	167500190	500	462	60	26	20	15	3,830
	26,0	12,5	RR-DA-12,5-360	167500200	400	362	80	35	16	15	2,940
			RR-DA-12,5-410	167500210	450	412	80	35	16	15	3,430
RR-DA-12,5-460			167500220	500	462	80	35	16	15	3,770	
17,0		RR-DA-17,0-360	167500230	400	362	80	35	20	15	3,800	
		RR-DA-17,0-410	167500240	450	412	80	35	20	15	4,020	
		RR-DA-17,0-460	167500250	500	462	80	35	20	15	4,810	
22,0		RR-DA-22,0-410	167500260	450	412	90	65	28	15	5,420	
		RR-DA-22,0-460	167500270	500	462	90	65	28	15	6,130	
		RR-DA-22,0-560	167500280	600	562	90	65	28	15	7,860	

Tabella 19: Dimensioni delle zanche a doppia testa. Altre lunghezze su richiesta.

3.6.1. Carichi ammissibili e armatura aggiuntiva per zanche RR-DA

Per l'installazione la zanca deve essere fornita di una guaina su entrambi i lati. Così assemblata la zanca viene spinta attraverso le barre d'armatura e fissata su entrambi i lati della cassaforma. Infine, l'armatura aggiuntiva relativa alla zanca viene inserita nei fori predisposti e fissata (ad esempio con filo d'acciaio). Un eventuale armatura ulteriore deve essere posizionata in accordo con la zanca a due fori.

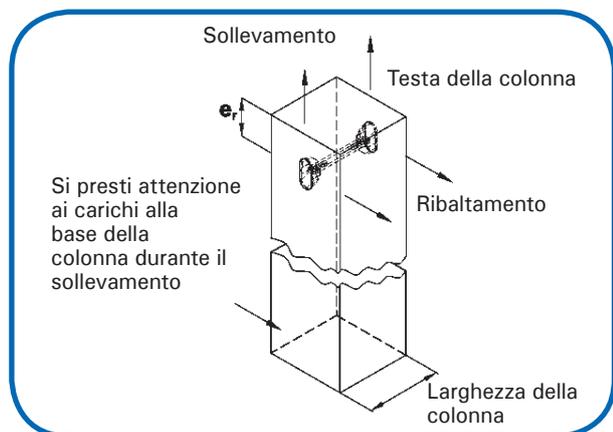


Fig. 37

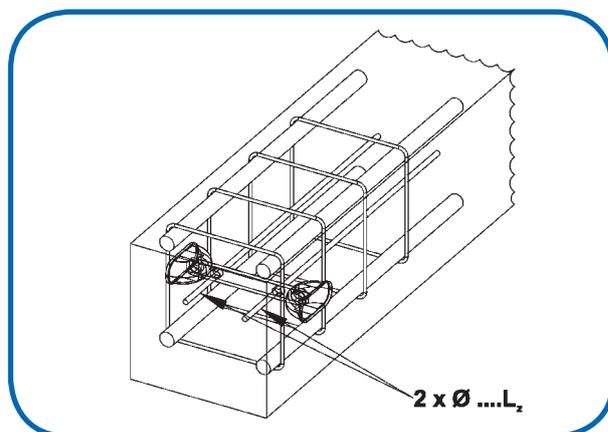


Fig. 38

Suggerimento: Maggiore è la dimensione e_r , maggiore è il carico sulla zanca durante il sollevamento, ma minore è il carico sul lato alla base della colonna.

Gruppo di carico	Codice	Articolo No.	Armatura		Peso delle colonna	
			d_s [mm]	l_s [mm]	per $\beta_w \geq 15\text{N/mm}^2$ [kN]	for $\beta_w \geq 25\text{N/mm}^2$ [kN]
2,5	RR-DA-2,5-230	167500010	12	750	40	50
5,0	RR-DA-5,0-230	167500040	16	1000	80	100
10,0	RR-DA-7,5-260	167500100	20	1200	120	150
	RR-DA-10,0-460	167500190	25	1500	160	200
26,0	RR-DA-12,5-360	167500200	25	1500	200	250
	RR-DA-17,0-460	167500250	28	1600	272	340
	RR-DA-22,0-560	167500280	28	2000	352	440

Tabella 20: Armatura della zanca a doppia testa

3.7. Dimensioni delle zanche per pannelli sandwich Peikko RR-SW

La zanca RR-SW è progettata specificatamente per pannelli sandwich prefabbricati in calcestruzzo. La sua speciale geometria consente di sollevare l'elemento strutturale lungo la verticale del suo baricentro durante il trasporto ed il montaggio. Suggeriamo zanche zincate a caldo per prevenire adeguatamente la corrosione.

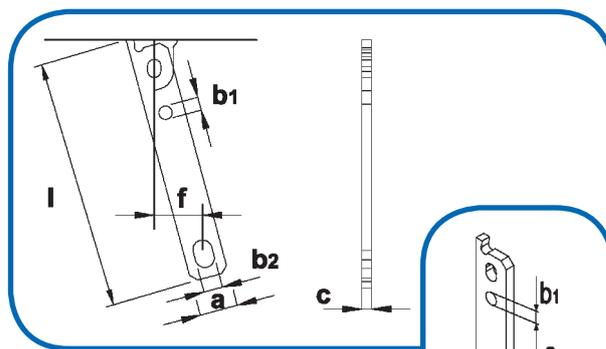


Fig. 39

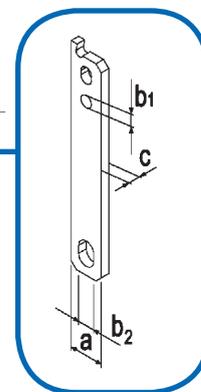


Fig. 40

Gruppo di carico	Codice	Articolo No.	a [mm]	b1 [mm]	b2 [mm]	c [mm]	l [mm]	f [mm]
2,5	RR-SW-2,5-250	16755010	40	14	18	10	250	48
5,0	RR-SW-5,0-300	16755040	60	17,5	26	16	300	53
10,0	RR-SW-7,5-350	16755100	80	25	35	16	350	55
	RR-SW-10,0-350	16755150	80	25	35	20	350	55
26,0	RR-SW-17,0-400	16755230	100	30	35	20	400	66

Tabella 21: Dimensioni delle zanche RR-SW

3.7.1. Armatura aggiuntiva per zanche RR-SW

Grazie alla forma inclinata della testa, la zanca RR-SW può essere inserita approssimativamente lungo la linea baricentrica di pannelli sandwich di grande spessore. Si ottiene così la possibilità di sollevare verticalmente i pannelli durante il trasporto e l'assemblaggio. La testa della zanca rispetta i requisiti richiesti dal programma Peikko per i prodotti di ancoraggio RR.

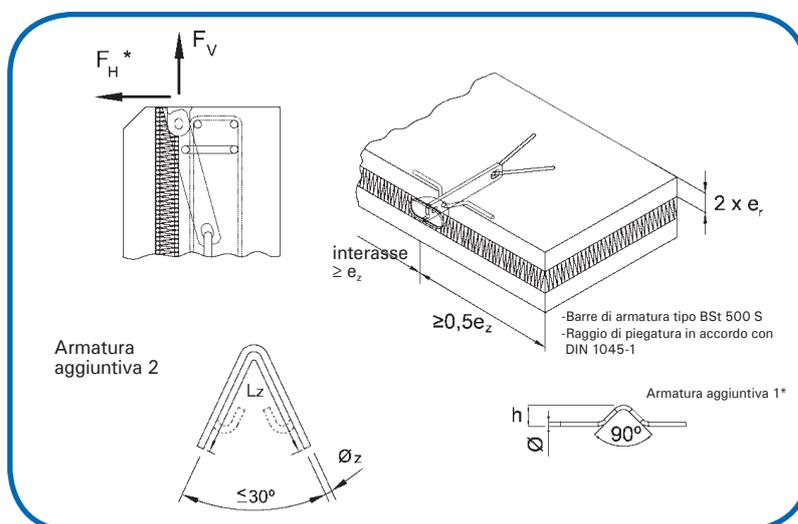


Fig. 41

Gruppo di carico	Codice	Interasse minimo e_z [mm]	Spessore dell'elemento strutturale $2 \times e_r$ [mm]	Staffe BSt 500S $\varnothing \times \text{length}$ [mm]	Armatura per installazione			Armatura di trazione aggiuntiva		Carichi ammissibili (**)	
					d_{s1} [mm]	l_{s1} [mm]	h_1 *) [mm]	d_{s2} [mm]	l_{s2} [mm]	[kN]	[kN]
2,5	RR-SW-2,5-250	600	100	2 Ø8 x 600	10	600	60	14	800	25	8
5,0	RR-SW-5,0-300	750	120	2 Ø8 x 800	14	700	80	16	1200	50	18
10,0	RR-SW-7,5-350	1200	130	2 Ø10 x 800	16	800	100	25	1400	75	26
	RR-SW-10,0-350	1200	140	4 Ø10 x 800	20	900	120	25	1800	100	35
26,0	RR-SW-17,0-400	1500	180	4 Ø12 x 1200	20	1100	140	28	2500	170	50

Tabella 22: Armatura nell'area della zanca RR-SW. Dati validi per resistenza minima del calcestruzzo di 25 N/mm²

*) Per garantire una protezione adeguata contro la corrosione si raccomanda l'utilizzo di armatura aggiuntiva zincata a caldo.

***) I carichi con trazione obliqua devono essere ridotti all'80% in calcestruzzi con resistenza $\beta_w < 23$ N/mm². La trazione obliqua deve essere in generale evitata.

Per il sollevamento ed il trasporto con le zanche RR-SW si raccomanda l'utilizzo di un bilancino in modo da evitare danni durante il sollevamento, l'avanzamento ed il montaggio.

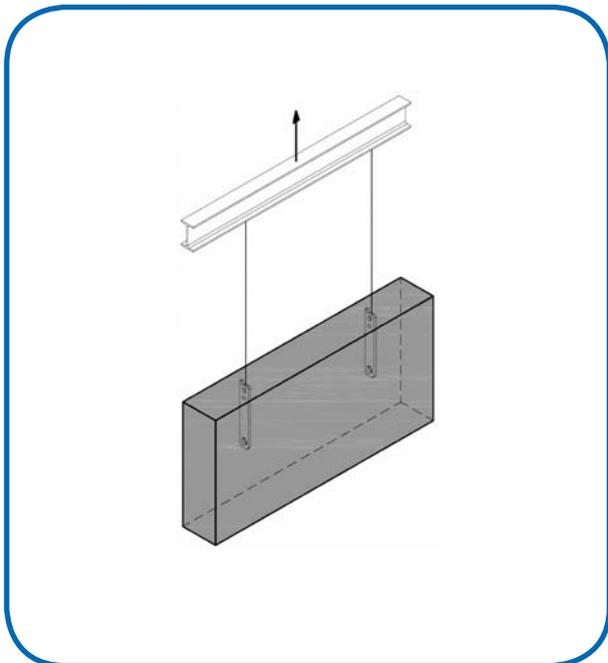


Fig. 42

La trazione obliqua dovrebbe essere evitata. $\beta > 30^\circ$ non è ammesso.

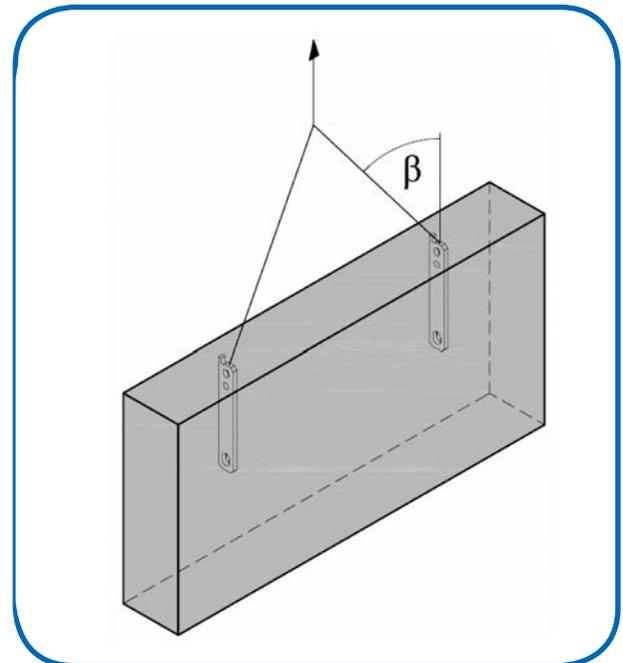


Fig. 43

4. Sistema di Sollevamento Peikko RR

4.1. Configurazione standard per maniglione manuale

Il maniglione manuale Peikko RR-C è fabbricato con acciaio di alta qualità. E' formato da una testa ad anello e da una maniglia mobile in ogni direzione. La testa è formata da un chiavistello liscio presagomato che assicura una rapida e sicura connessione alla zanca Peikko RR. Il prodotto è progettato in modo da rendere sempre corretto e disambiguo l'accoppiamento maniglione RR-C e zanca RR. Un abbinamento scorretto tra maniglione e rispettiva zanca è tecnicamente impossibile.

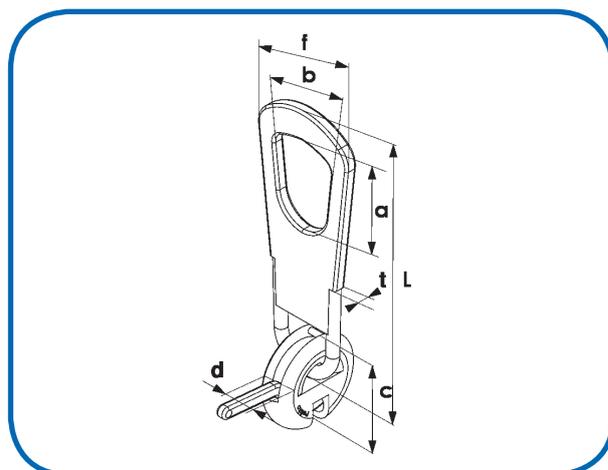


Fig. 44

Gruppo di carico	Codice	Articolo No.	l [mm]	a [mm]	b [mm]	c [mm]	d [mm]	t [mm]	f [mm]
2,5	RR-C-2,5	16760010	265	70	59	80	27	12	95
5,0	RR-C-5,0	16760020	330	85	66	102	37	17	117
10,0	RR-C-10,0	16760030	425	110	85	150	50	25	148
26,0	RR-C-26,0	16760040	605	160	120	206	72	30	210

Tabella 23: Dimensioni del maniglione manuale Peikko RR-C

4.2. Maniglione manuale a fune

Il maniglione manuale a fune Peikko RR-CW è una variazione del maniglione standard RR-C. La suddivisione in quattro gruppi di carico così come la forma della testa ad anello sono esattamente gli stessi. Al contrario, la maniglia è sostituita con una fune flessibile in acciaio.



Fig. 45

Gruppo di carico	Codice	Articolo No.	l [mm]	c [mm]	d [mm]	ø d _s [mm]
2,5	RR-CW-2,5	16760011	560	80	27	14
5,0	RR-CW-5,0	16760021	595	102	37	18
10,0	RR-CW-10,0	16760031	700	150	50	22
26,0	RR-CW-26,0	16760041	1570	206	72	32

Tabella 24: Dimensioni del maniglione a fune Peikko RR-CW

4.3. Funzionamento del sistema di sollevamento Peikko RR-C

Il maniglione Peikko RR-C è utilizzato all'interno del sistema di sollevamento Peikko. L'aggancio e lo sgancio sono rapidi e sicuri. Il maniglione può essere usato in tutte le condizioni di carico (assiale, trasversale, e in trazione obliqua). Per assicurare il corretto posizionamento della zanca e lo spazio per l'alloggiamento della testa del maniglione deve essere utilizzata un'apposita guaina.

4.3.1. Aggancio

La testa del maniglione viene inserita nell'alloggiamento sopra la zanca, che è già annegata nel calcestruzzo. Il chiavistello è nella posizione A (si vedano le indicazioni sulla testa del maniglione stesso). Il chiavistello viene poi fatto ruotare a mano nella posizione B attuando così la connessione tra maniglione e zanca (vedi Fig. 46).

4.3.2. Utilizzo

Il maniglione Peikko RR-C può essere caricato in tutte le direzioni entro i limiti dei carichi ammessi dalla zanca in uso. Trazione obliqua come risultato dell'inclinazione del cavo di sospensione è ammesso fino ad un massimo di 60° (vedi Fig. 47).

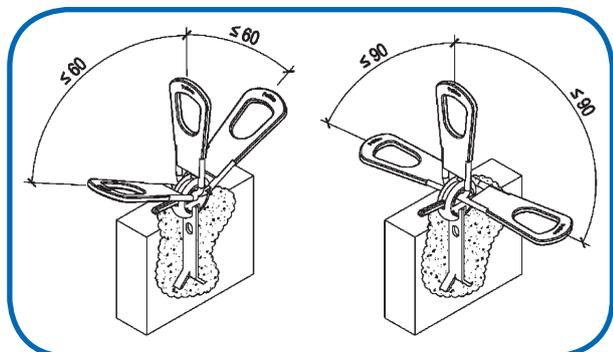


Fig. 47

4.3.3. Sblocco

Al termine dell'utilizzo, il chiavistello viene riportato a mano in posizione A. In questa posizione, il maniglione può essere facilmente scollegato dalla zanca (vedi Fig. 49).

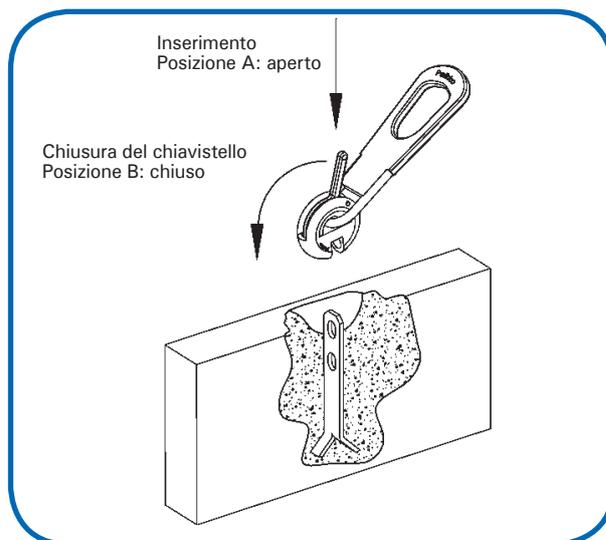


Fig. 46

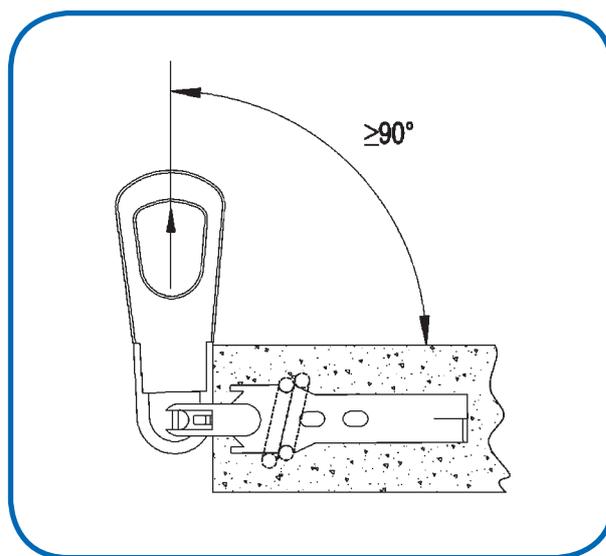


Fig. 48

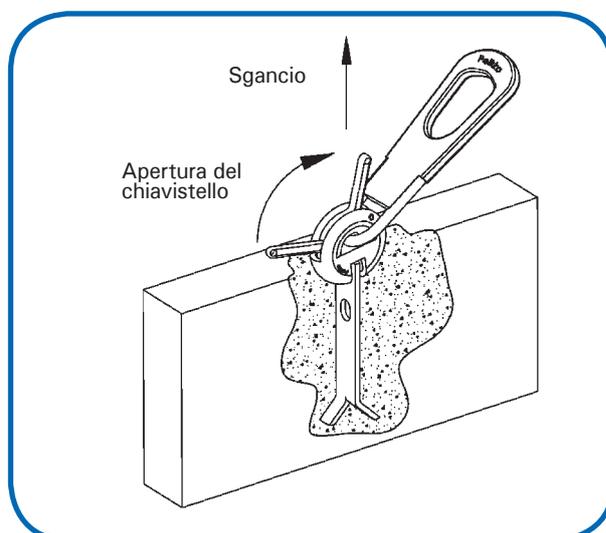


Fig. 49

4.3.4. Utilizzi scorretti

Se la maniglia si dispone sotto la testa ad anello quando viene applicato il carico, come illustrato in Fig. 50, questa potrebbe bloccarsi. Ciò potrebbe causare la deformazione della zanca durante il sollevamento.

Nella posizione citata la maniglia viene bloccata dall'anello di testa. Un angolo troppo basso del cavo di sollevamento può causare la deformazione della maniglia. Il problema può essere risolto ruotando la maniglia di 45° (vedi Fig. 51). La Fig. 52 mostra come la maniglia viene tirata rispetto alla direzione della superficie della piastra. Anche questa situazione può causare la deformazione della maniglia o una rottura localizzata del calcestruzzo.

4.4. Sicurezza

Il maniglione Peikko RR-C è un elemento per la sospensione dei carichi. Le perfette condizioni ed il funzionamento devono essere controllate annualmente in accordo con il Capitolo 2.8 del BGR 500. Il controllo è una responsabilità del cliente e deve essere eseguito da personale competente.

In generale, devono essere rispettate le presenti istruzioni per la prevenzione degli infortuni o le normative nazionali. L'uso della corretta forma e dimensione della zanca influisce positivamente sulla durata del maniglione RR-C. Ganci appuntiti o con una sezione trasversale troppo piccola e raggio di curvatura troppo ridotto potrebbero abradere fortemente il maniglione e causarne un'usura prematura. I maniglioni Peikko RR-CW, con testa ad anello in perfette condizioni, possono essere ricostituiti con una nuova fune in acciaio da Peikko, quando questa si sfilaccia prematuramente o si danneggia.

I componenti del maniglione Peikko RR-C sono soggetti ad un particolare trattamento termico in fase di produzione. Per garantire il mantenimento delle caratteristiche meccaniche così ottenute è assolutamente vietato saldare o sottoporre il maniglione ad elevate temperature. Acidi, alcali e ogni altra sostanza che può causare corrosione deve essere tenuta lontano dai maniglioni, in particolare da quelli a fune.

Se vengono applicati carichi eccezionali, come ad esempio in caso di incidente, il maniglione deve essere sottoposto ad un'ispezione straordinaria da parte di un esperto (vedasi BGR500, Capitolo 2.8 paragrafo 3.15.4.).

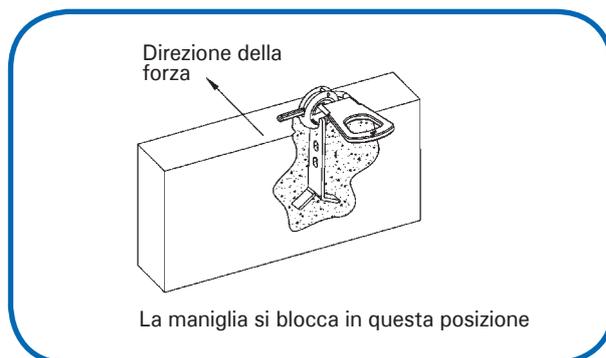


Fig. 50

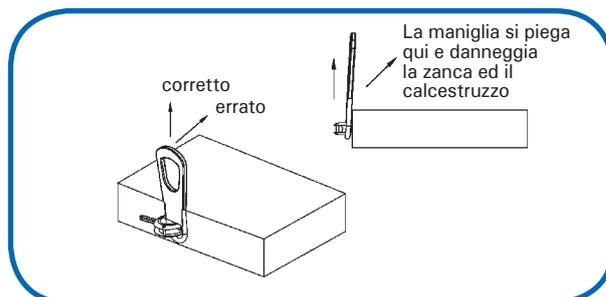


Fig. 51

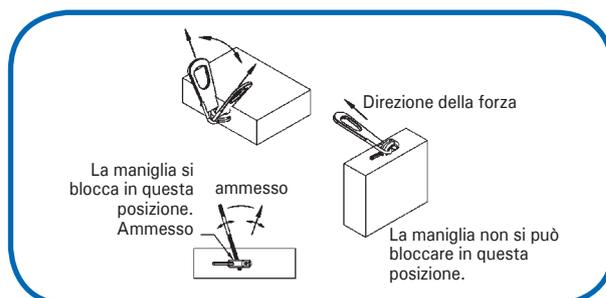


Fig. 52

4.4.1. Controllo della testa ad anello del Peikko RR-C e RR-CW

Il maniglione Peikko RR-C deve essere sottoposto ad un controllo visivo ogni volta prima dell'uso. A questo scopo deve essere mantenuto pulito per evidenziare eventuali segni visibili di danneggiamento. I punti seguenti servono per stabilire la condizione del maniglione:

Maniglioni standard:

- La maniglia non deve essere piegata o evidenziare fessure visibili
- Le costole della maniglia non devono essere assottigliate
- Non sono ammesse saldature in alcuna parte del maniglione
- La marcatura del manicotto deve essere chiaramente leggibile ed inequivocabilmente leggibile
- La testa ad anello non deve essere distorta o fessurata
- Non è possibile riparare la maniglia o la testa ad anello. Ogni danno comporta l'immediata sostituzione dell'intero dispositivo
- I limiti dimensionali della testa del manicotto e del chiavistello devono essere entro i limiti tollerati indicati in Tabella 26.

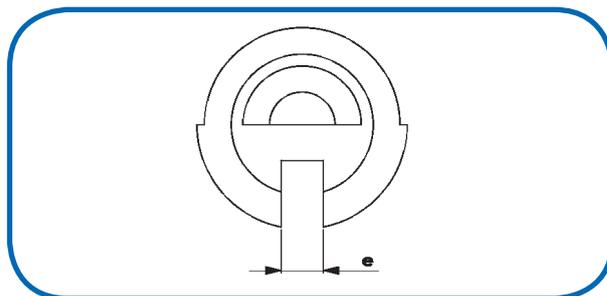


Fig. 53: Testa del maniglione

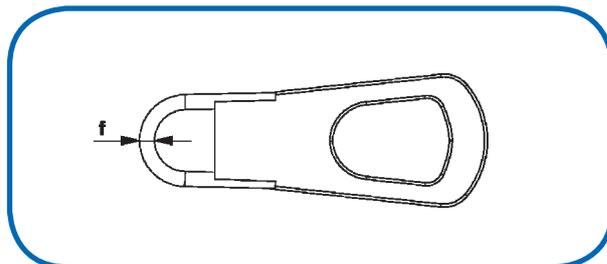


Fig. 54: Maniglia

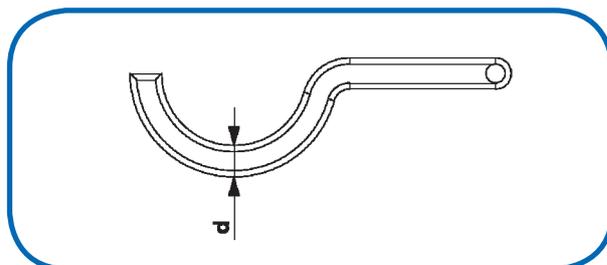


Fig. 55: Chiavistello

Gruppo di carico	Testa ad anello		Maniglia		Chiavistello	
	Dimensione nominale e [mm]	Massimo ammesso e [mm]	Dimensione nominale Ø f [mm]	Minimo ammesso Ø f [mm]	Dimensione nominale Ø d ₂ [mm]	Minimo ammesso Ø d ₂ [mm]
2,5	12	13	14	13	13	12
5,0	18	19,5	20	19	16,5	15,5
10,0	22	23,5	26	25	23,5	22,5
26,0	34	37	40	38,5	32	30,5

Tabella 25: Limiti dimensionali

Da verificare quando si utilizza un maniglione a fune:

- Non sono ammessi nodi
- Non sono ammessi trefoli rotti
- Non è ammesso un rilassamento dei fili esterni del cavo a riposo
- Non sono ammessi schiacciamenti o bruciature del cavo
- Non più di quattro rotture dei fili nell'ansa di collegamento al gancio di sollevamento

- Nessun danno o usura progressiva della fune o della connessione con la testa
- Un elevato numero di fili rotti (vedi Tabella 27) rende obbligatorio sostituire la fune

Tipo di fune	Numero di fili visibilmente rotti in una lunghezza di		
	3 x d _s	6 x d _s	30 x d _s
Fune fatta di trefoli	4	6	16

Tabella 26: Limiti di usura in caso di fili rotti

5. Installazione della Zanca. Suggerimenti ed Esempi

Solo l'installazione attenta e ad opera di personale esperto di tutti i componenti (zanca, armatura aggiuntiva, ecc.) garantisce un funzionamento affidabile ed in totale sicurezza. Le istruzioni di montaggio del sistema di ancoraggio RR devono in generale poter essere consultate durante l'installazione. Raccomandazione: la guaina deve essere sempre leggermente ingrassata prima dell'uso per favorirne la successiva rimozione.

5.1. Installazione galleggiante con guaina RR-HP

Uso: Colonne, travi, collegamenti, piastre

Accessori per l'installazione: Dima RR-HP

La guaina RR-HP deve essere aperta per essere spinta sulla testa della zanca. La dima viene inserita nei fori della guaina ed il componente così preassemblato viene premuto verticalmente nel calcestruzzo ancora fluido finché il bordo della guaina si trova a livello con il calcestruzzo stesso. La guaina dovrebbe essere leggermente ingrassata prima dell'uso per facilitarne la successiva rimozione.

Suggerimento: L'installazione galleggiante nel calcestruzzo potrebbe non essere più ammessa da alcune normative nazionali.

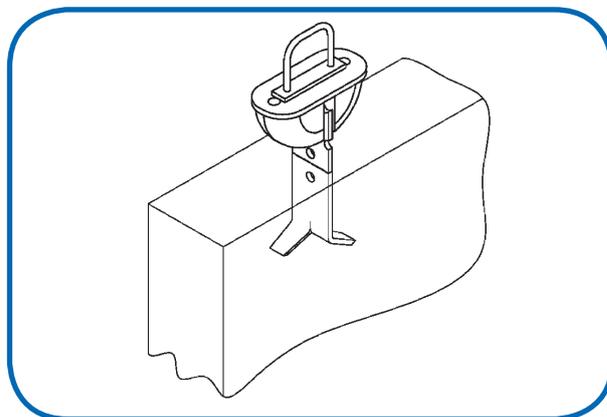


Fig. 56

5.2. Assemblaggio con dima inchiodata RR-NP

Uso: Per elementi all'interno di casseri in legno

Accessori per l'installazione: Dima RR-NP

La dima RR-NP viene inchiodata o avvitata al cassero in legno nella posizione desiderata. La zanca viene pre-assemblata con la guaina come descritto in 5.1 e successivamente fissata al supporto della dima. Si raccomanda di non inchiodare la guaina direttamente alla cassaforma perché la sua successiva rimozione potrebbe risultare difficoltosa.

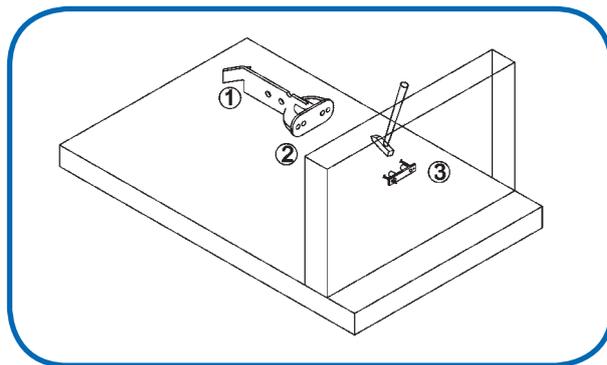


Fig. 57

5.3. Assemblaggio con vite passante RR-FS

Uso: Per elementi all'interno di casseri in acciaio o legno

Accessori per l'installazione: Vite passante RR-FS

Il cassero viene forato nella posizione desiderata per inserire la vite passante. La guaina viene assemblata alla zanca come descritto in precedenza. La vite passante può quindi essere inserita nel foro filettato e la guaina può essere avvicinata al cassero facendo ruotare il dado a farfalla.

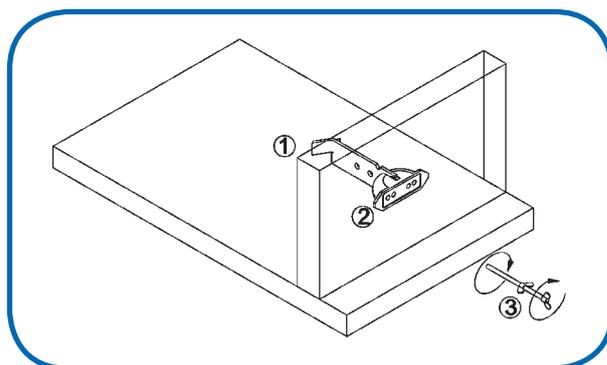


Fig. 58

5.4. Assemblaggio con dima magnetica RR-MH

Uso: per elementi in casseri in acciaio

Accessori per l'installazione: Dima magnetica RR-MH

La dima magnetica ha una forza di attrazione particolarmente elevata e va posizionata all'interno del cassero in acciaio nel punto desiderato. La superficie deve essere piana e priva di residui di calcestruzzo per favorire l'adesione della dima. La zanca viene preassemblata con la guaina come già descritto e installata sul supporto della dima magnetica. La parte a contatto con il calcestruzzo della dima magnetica dovrebbe essere leggermente ingrassata.

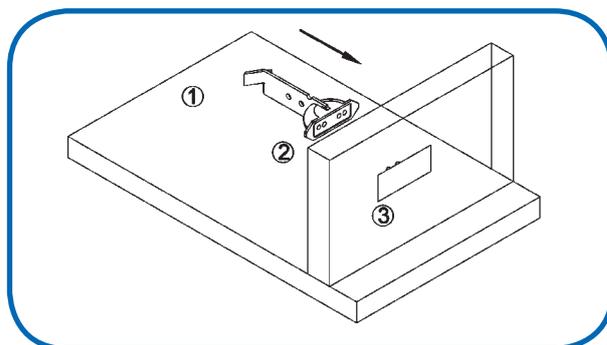


Fig. 59



Peikko Group • www.peikko.com