

MANUALE TECNICO



Sistema di Sollevamento KK

Per il sollevamento sicuro ed efficiente di elementi prefabbricati in calcestruzzo



Versione IT 04/2024



Sistema di Sollevamento KK

Per il sollevamento sicuro ed efficiente di elementi prefabbricati in calcestruzzo

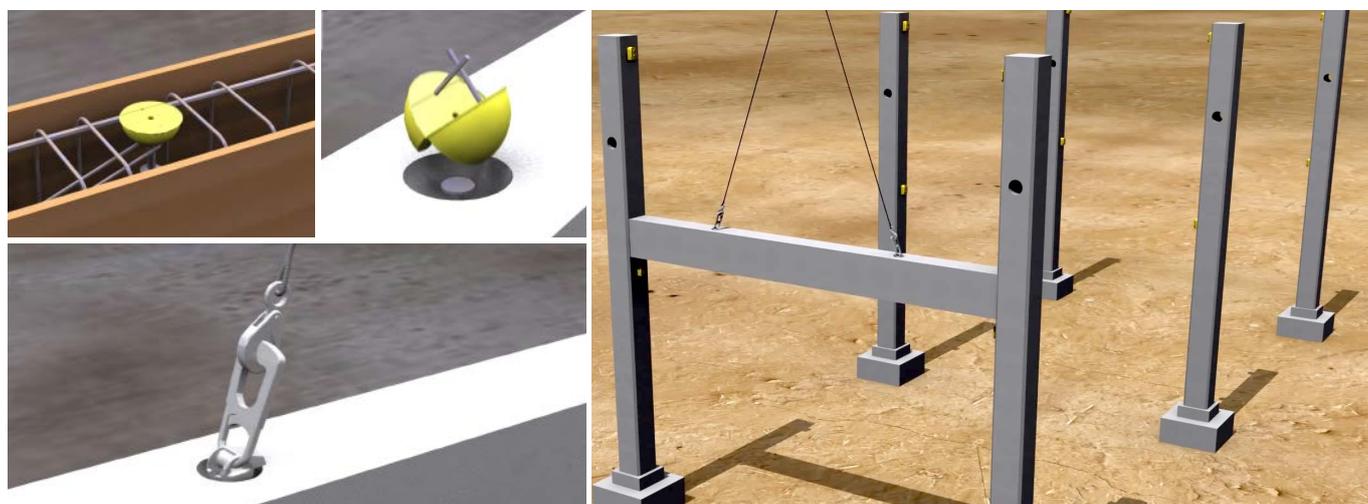
Il Sistema di Sollevamento KK con Inserti di sollevamento KK a testa sferica è progettato per un rapido aggancio e sgancio con gli specifici Maniglioni di Sollevamento KKL. In cantiere il sistema è sicuro grazie all'installazione ad incavo dell'inserto e fornisce libertà di progettazione in tutte le possibili direzioni di carico.

Il Sistema di Sollevamento KK è facile da utilizzare grazie all'ampia selezione di inserti con capacità di carico fino a 32 tonnellate. Il Sistema di Sollevamento KK permette angoli di tiro fino a 90°.

- Aggancio e sgancio rapidi.
- Tutte le direzioni di tiro possibili.
- Disponibile nelle portate da 1.3 a 32 tonnellate.
- Facile installazione con dime.
- Numeri di serie individuali sui Maniglioni di Sollevamento KKL.

Tutti i Sistemi di Sollevamento Peikko sono progettati e fabbricati in accordo alla Direttiva Macchine 2006/42/EC e alla VDI/BV-BS 6205.

La sicurezza del prodotto durante l'utilizzo è stata verificata da una serie di test svolti in collaborazione con la Technical University TU di Darmstadt.



www.peikko.it

CONTENUTI

Sistema di Sollevamento KK.....	5
1. Proprieta' del prodotto	5
1.1 Limiti di applicazione.....	6
1.2 Codici colore e informazioni sulla marcatura del Sistema di Sollevamento KK.....	6
1.3 Pesi del Sistema KK.....	7
2. Sistema di Sollevamento KK – proprietà del prodotto	8
2.1 Inerti di Sollevamento KK	8
2.1.1 Scelta del materiale	9
2.1.2 Dimensioni e geometria.....	9
2.1.3 Armatura	10
2.1.4 Armatura per il tiro diagonale (da 12,5° a 45°)	10
2.1.5 Armatura per il tiro laterale (90° solo per gli Inerti KK Lunghi).....	12
2.1.6 Armatura per tiro diagonale e laterale combinati	13
2.1.7 Resistenze R_{zul} per gli Inerti di Sollevamento KK.....	13
2.2 Maniglioni di Sollevamento KKL	27
2.2.1 Scelta del materiale	27
2.2.2 Dimensione e Resistenza R_{zul}	27
2.2.3 Utilizzo dei Maniglioni di Sollevamento KKL	28
2.3 Accessori di Sollevamento KK	31
2.4 Accessori di Sicurezza KK.....	34

CONTENUTI

Scelta del Sistema di Sollevamento KK.....	35
Allegato A – ProdLib e Rotazione dell’Elemento.....	37
Installazione del Sistema di Sollevamento KK	38

Spiegazione dell’intestazione di pagina dei capitoli:

I capitoli sono contrassegnati da intestazioni specifiche che spiegano a quali gruppi le informazioni fornite risultano di interesse.

PROGETTISTI	IMPIANTI DI PREFABBRICAZIONE	OPERATORI
Progettisti: informazioni indirizzate a progettisti, ingegneri civili e strutturisti.	Impianti di prefabbricazione: informazioni indirizzate a prefabbricatori e aziende produttrici di elementi prefabbricati.	Operatori: informazioni indirizzate alle persone responsabili della scelta, del sollevamento, del trasporto e dell’installazione degli elementi prefabbricati.

PROGETTISTI	IMPIANTI DI PREFABBRICAZIONE	OPERATORI
Il colore grigio dell’intestazione indica che la particolare informazione non è indirizzata direttamente al gruppo in grigio.		

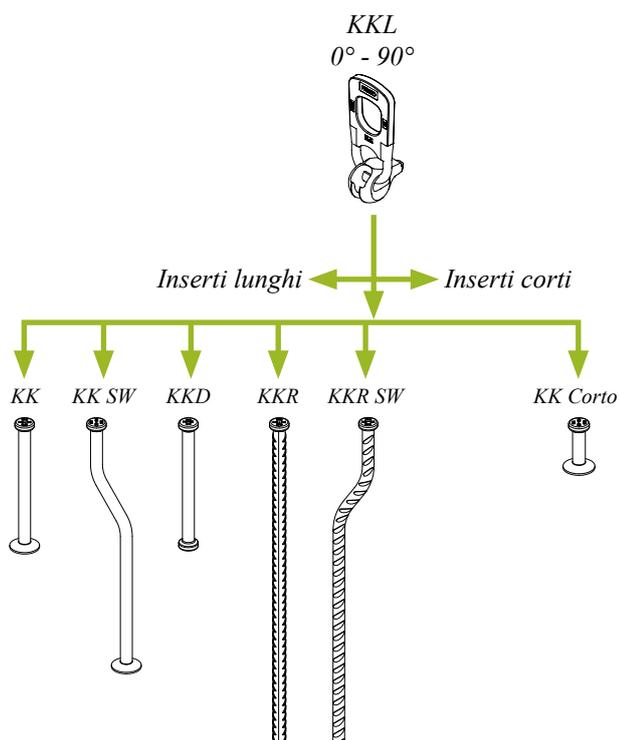
Sistema di Sollevamento KK

1. Proprieta' del prodotto

PROGETTISTI	IMPIANTI DI PREFABBRICAZIONE	OPERATORI
-------------	------------------------------	-----------

Il Sistema di Sollevamento KK è un sistema ad inserto di sollevamento progettato di sollevamento e la movimentazione di elementi prefabbricati in calcestruzzo. Il Sistema di Sollevamento KK è pensato per collegare temporaneamente i Maniglioni di Sollevamento KKL affinché gli elementi in calcestruzzo siano trasportati e montati. Le applicazioni che prevedano un'applicazione permanente del carico o che possano influenzare la stabilità della struttura non sono incluse nel campo di applicazione di questo sistema di sollevamento.

Il Sistema di Sollevamento KK è costituito da un Inserto di Sollevamento KK che è ancorato permanentemente nell'elemento prefabbricato e dal corrispondente Maniglione di sollevamento KKL, che si aggancia temporaneamente all'Inserto di sollevamento KK. La *Figura 1* offre una panoramica delle componenti del Sistema di sollevamento KK.



Il maniglione KKL è agganciato e assicurato con singolo giro sulla testa dell'inserto nell'incavo.

Gli inserti lunghi KK sono pensati per applicazioni con una profondità di ancoraggio sufficiente come travi alte o muri.

Gli inserti corti KK sono pensati per applicazioni, con una profondità di ancoraggio limitata come piastre. Non sono pensati per le fasi di ribaltamento e l'angolo di tiro è limitato a 45°.

Tutti gli Inserti di Sollevamento KK sono gettati dentro agli elementi in calcestruzzo per consentire il sollevamento degli elementi dopo che il calcestruzzo si è indurito. Per questa ragione, gli Inserti di Sollevamento KK possono essere utilizzati una volta sola.



Gli Accessori di Sollevamento KK vengono utilizzati temporaneamente per consentire all'operatore di fissare gli Inserti di Sollevamento KK dentro alla cassaforma.

Sicurezza
KK SP



Gli Accessori di Sicurezza KK vengono impiegati per garantire il corretto posizionamento del maniglione di Sollevamento KKL durante il sollevamento e la rotazione.

Figura 1. Panoramica del sistema di sollevamento KK.

Per applicazioni differenti come la rotazione dei manufatti prefabbricati, fare riferimento al nostro Manuale Tecnico specifico per la Rotazione degli Elementi. I file CAD del prodotto sono disponibili nella libreria ProdLib: <https://prodlb.com/library/peikko>

1.1 Limiti di applicazione

PROGETTISTI	IMPIANTI DI PREFABBRICAZIONE	OPERATORI
-------------	------------------------------	-----------

I Sistemi di Sollevamento Peikko comprendono il Manuale Tecnico e il prodotto. Insieme costituiscono un'unica entità che segue i requisiti sulla salute e la sicurezza della Direttiva Macchine (2006/42/EC).

Il Manuale Tecnico comprende le Informazioni Generali per i Sistemi di Sollevamento Peikko e il Manuale Tecnico specifico di Sistema di Sollevamento KK. I prodotti Peikko KK sono utilizzabili solamente in combinazione con i Manuali Tecnici e le informazioni contenute al loro interno (vedi Figura 2).



Figura 2. Sistema di sollevamento KK – definizione completa del prodotto.

Quando si utilizzano i Sistemi di Sollevamento Peikko in elementi in calcestruzzo, la minima resistenza cubica a compressione del calcestruzzo deve essere di 15 N/mm² al primo sollevamento, ad esclusione dei KKD, che deve essere di 35 N/mm².


 $f_{cc} = \min. 15 \text{ MPa (35 MPa per KKD)}$

Un incremento della resistenza a compressione del calcestruzzo non porta automaticamente ad un incremento della resistenza del sistema di sollevamento. Ulteriori limitazioni, restrizioni e condizioni di applicazione sono fornite nelle Informazioni Generali dei Sistemi di Sollevamento.

1.2 Codici colore e informazioni sulla marcatura del Sistema di Sollevamento KK

PROGETTISTI	IMPIANTI DI PREFABBRICAZIONE	OPERATORI
-------------	------------------------------	-----------

Il Sistema di Sollevamento KK ha un codice colore per le dime KK FR che permette una facile identificazione di ogni classe di carico. Le dime KK FR sono colorate secondo la Tabella 1 e la Figura 3. Ciò facilita l'operatore nel selezionare la giusta combinazione di Inserto di Sollevamento KK, Accessori KK e Maniglione di Sollevamento KKL.

Tabella 1. Codici colore del sistema di sollevamento KK.

Classe di carico	Colore KK FR
1.3	Azzurro
2.5	Giallo zolfo
5	Azzurro
7.5	Rosso fuoco
10	Giallo zolfo
15	Grigio argento
20	Nero
32	Grigio argento

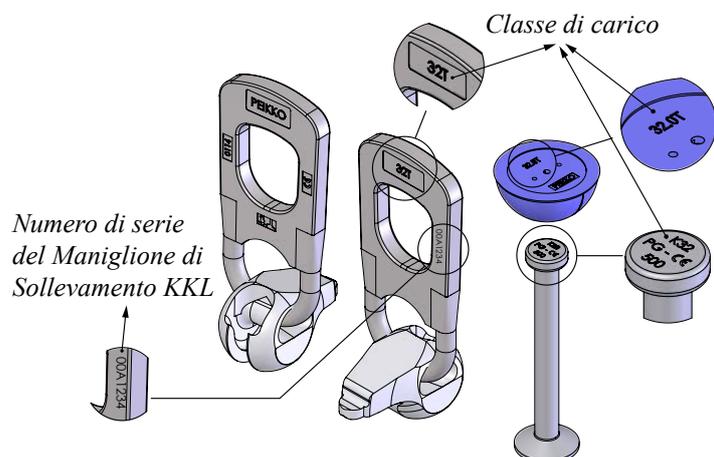


Figura 3. Codici colore e informazioni sulla marcatura.

Gli inserti nel Sistema di sollevamento KK possono essere identificati attraverso la marcatura sulla testa forgiata anche dopo il getto. La marcatura fornisce all'operatore le informazioni sul produttore, la classe e il tipo di carico e la marcatura CE.

Il maniglione di sollevamento KKL è marcato con un numero seriale univoco, che è inciso sulla maniglia (vedi *Figura 3*).

Il numero di serie permette una completa tracciabilità dal prodotto finito fino al materiale grezzo a ritroso. Questa caratteristica unica è prevista per questioni di sicurezza. Un'ulteriore caratteristica per la sicurezza di tutti i Maniglioni di Sollevamento Peikko è il precarico con almeno 2.5 volte la sua capacità prima della vendita. Ciò assicura un livello di qualità che è fra i più alti sul mercato, con certificazioni disponibili su richiesta (è necessario il numero di serie).

1.3 Pesì del Sistema KK

PROGETTISTI	IMPIANTI DI PREFABBRICAZIONE	OPERATORI
-------------	------------------------------	-----------

Tabella 2. *Pesì delle componenti di sollevamento KK.*

Classe di carico	1.3	2.5	5.0	7.5	10.0	15.0	20.0	32.0
Inserti di Sollevamento KK Lunghi [kg/pz]								
KK	0,1	0,3	0,8	1,4	2,0	3,8	6,2	13,6
KK SW	-	-	1,4	2,8	3,7	7,0	11,2	-
KKD	-	-	-	-	-	3,8	5,3	-
KKR	-	-	1,5	2,9	4,4	8,3	-	-
KKR SW	-	-	-	-	6,7	13,0	16,7	-
Inserti di Sollevamento KK Corti								
Lunghezza [mm]	<i>50</i>	<i>65</i>	<i>75</i>	<i>85</i>	120	<i>165</i>	<i>165</i>	<i>250</i>
KK Corto [kg/pz]	<i>0,1</i>	<i>0,3</i>	<i>0,3</i>	<i>0,5</i>	0,9	<i>2,0</i>	<i>2,6</i>	<i>6,6</i>
Lunghezza [mm]	<i>55</i>	<i>75</i>	<i>90</i>	<i>100</i>	150	<i>200</i>	<i>200</i>	<i>280</i>
KK Corto [kg/pz]	<i>0,1</i>	<i>0,2</i>	<i>0,4</i>	<i>0,6</i>	1,1	<i>2,3</i>	<i>2,9</i>	<i>6,8</i>
Lunghezza [mm]	65	<i>85</i>	<i>95</i>	120	170	250	340	320
KK Corto [kg/pz]	0,1	<i>0,2</i>	<i>0,4</i>	0,7	1,2	2,7	4,3	7,2
Lunghezza [mm]	85	<i>90</i>	<i>110</i>	<i>140</i>	200	300	-	<i>500</i>
KK Corto [kg/pz]	0,1	<i>0,2</i>	<i>0,4</i>	<i>0,8</i>	1,3	3,0	-	<i>10,6</i>
Lunghezza [mm]	-	<i>100</i>	120	<i>160</i>	250	-	-	-
KK Corto [kg/pz]	-	<i>0,2</i>	0,4	<i>0,9</i>	1,6	-	-	-
Lunghezza [mm]	-	120	<i>135</i>	<i>170</i>	-	-	-	-
KK Corto [kg/pz]	-	0,2	<i>0,5</i>	<i>0,9</i>	-	-	-	-
Lunghezza [mm]	-	<i>140</i>	180	200	-	-	-	-
KK Corto [kg/pz]	-	<i>0,2</i>	0,6	1,1	-	-	-	-
Maniglione di Sollevamento KKL								
KKL [kg/pz]	0,9	1,5	3,1	-	9,0	-	20,3	45,6

Note: *Il corsivo grigio* identifica le lunghezze del Inserti KK la cui consegna può essere più lunga della consegna di quelli standard.

2. Sistema di Sollevamento KK – proprietà del prodotto

Questa sezione descrive le proprietà del prodotto, le dimensioni, i requisiti geometrici e di armatura, oltre che le portate delle componenti del Sistema di Sollevamento KK. Tutte le dimensioni sono valide per gli Inserti di Sollevamento neri, zincati e inossidabili.

2.1 Inserti di Sollevamento KK

PROGETTISTI

IMPIANTI DI PREFABBRICAZIONE

OPERATORI

Gli **Inserti KK** sono ideali per tutte le tipologie di sollevamento, come il sollevamento di travi, pilastri e la loro rotazione.

Gli **Inserti KK SW** e gli **Inserti KKR SW** sono inserti di sollevamento speciali progettati per sollevare e trasportare gli elementi sandwich. La piega degli Inserti KK sposta la testa del chiodo di sollevamento più vicina al baricentro dell'elemento e solleva l'elemento in verticale.

Gli **Inserti KKR** particolarmente indicati per elementi lunghi e sottili. Gli ancoraggi possono essere utilizzati per tutte le direzioni di tiro.

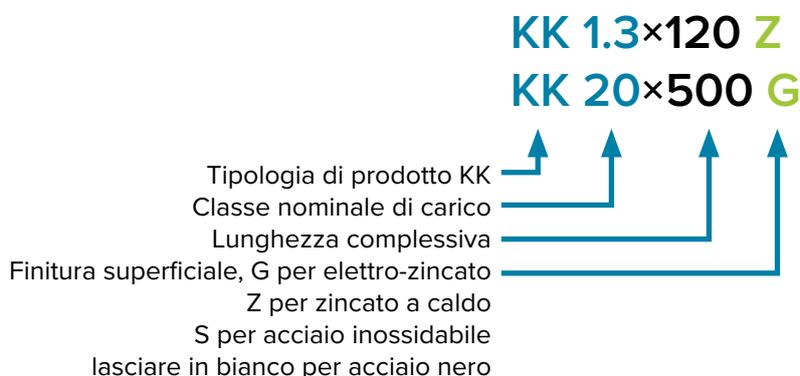
L'**Inserto KKD** è una versione a doppia testa del KK standard. Ciò ha dei vantaggi in elementi sottili con una resistenza elevata del calcestruzzo (per esempio le anime di travi precomprese).

Gli **Inserti KK Corti** sono ideali per le piastre di vario spessore. Questi inserti possono essere impiegati per angoli di tiro fino a 45°.



2.1.1 Scelta del materiale

Gli Inserti di Sollevamento KK sono disponibili in acciaio nero come standard, ma su richiesta posso essere elettrozincati, zincati a caldo e in acciaio inossidabile. La scelta del materiale è indicata nel codice del prodotto durante la fase d'ordine come mostrato nella figura sotto.



Tutti gli Inserti di Sollevamento KK sono progettati per sopportare temperature comprese fra -20°C e +80°C. La resistenza alla rottura del materiale è essenziale a causa delle brusche fasi di movimentazione e sollevamento.

Tabella 3. Materiali degli inserti di sollevamento.

Materiale delle barre nervate	B500B	EN10080
Materiale delle barre lisce	S355	EN10025
	1.4401/1.4404/1.4571	EN10088

2.1.2 Dimensioni e geometria

Lo spessore minimo dell'elemento (d o d_{red} e c), la distanza minima dal bordo (a) e l'interasse (b) sono indicate in tabelle accorpate per ciascun particolare Inserto di Sollevamento KK.

Le portate fornite in questa sezione del manuale sono basate su specifiche dimensioni, distanza dal bordo e interasse. I fattori di sicurezza possono essere garantiti soltanto come descritto nel Manuale Tecnico Generale dei Sistemi di Sollevamento, se i requisiti geometrici sono rispettati.

Gli Inserti Lunghi KK sono solitamente utilizzati in elementi sottili o molto sottili con una sufficiente lunghezza di ancoraggio. Per tale ragione, la maggioranza delle tipologie di inserto raggiungono la profondità dell'elemento. In molti casi, le portate sono limitate dallo spessore dell'elemento (d).

Il posizionamento degli Inserti Lunghi KK è illustrato nella *Figura 4*. La testa forgiata degli Inserti KK SW o KKR SW dovrebbe essere il più vicino possibile al baricentro ma deve essere allineato la lastra portante. Il piede forgiato è posizionato nella lastra portante per garantire un sufficiente ancoraggio.

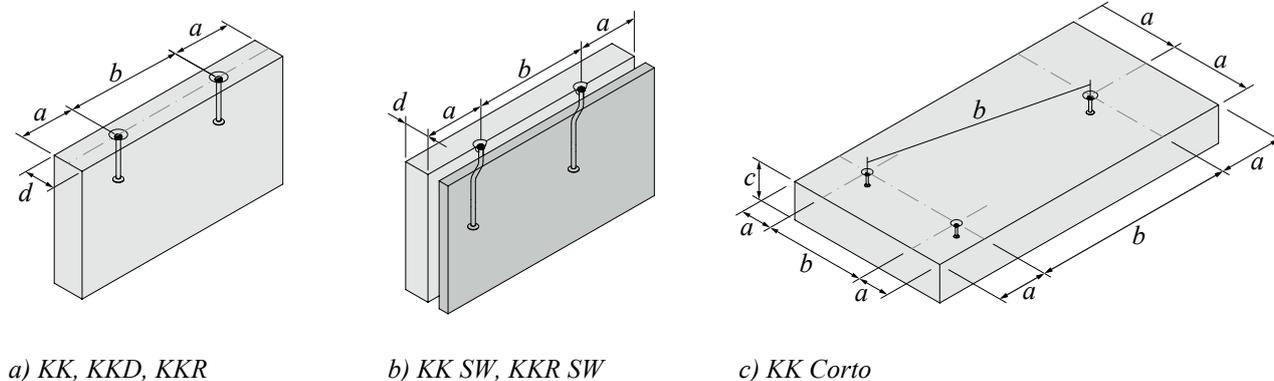


Figura 4. Requisiti geometrici degli inserti KK.

I requisiti geometrici degli Inserti KK Lunghi (*Figura 4a, b*) differiscono da quelli degli Inserti KK Corti (*Figura 4c*). Le due tipologie non possono rimpiazzarsi a vicenda o essere utilizzati nella stessa maniera a meno che tutti i requisiti geometrici non siano rispettati. Lo spessore minimo dell'elemento oltre alla distanza dal bordo (inclusi i bordi delle aperture) e l'interasse per ciascuna tipologia di Inserto di Sollevamento KK sono mostrati in *Figura 4* e dalla *Tabella 4* alla *Tabella 9*.

2.1.3 Armatura

Il Sistema di Sollevamento KK necessita di un quantitativo minimo di armatura negli elementi di calcestruzzo. L'armatura che è definita dal progettista strutturale può essere considerata tenendo in conto la sezione esistente. La quantità necessaria di armatura può essere ottenuta utilizzando barre singole o rete con equivalente o maggiore sezione (mm^2/m o cm^2/m). Se l'armatura da progetto deve essere rimossa o tagliata per permettere l'installazione dell'Inserto di Sollevamento KK, l'area mancante deve essere ripristinata aggiungendo un'analogha quantità di armatura (barre singole o rete) con una sufficiente lunghezza di sovrapposizione.

L'armatura indicata dalla *Tabella 4* alla *Tabella 9* copre solamente il carico indotto dal Sistema di Sollevamento KK negli elementi di calcestruzzo. Il progettista strutturale deve tenere presente che l'elemento potrebbe inflettersi durante le fasi di trasporto. Potrebbe essere necessaria armatura aggiuntiva per evitare che l'elemento si rompa o fessuri. Ciò deve essere valutato separatamente. Si deve predisporre l'armatura superficiale (mm^2/m) trasversalmente per ciascuna direzione dell'elemento.



ATTENZIONE!

Non presumere mai un quantitativo d'armatura sufficiente – fare calcoli precisi. Una quantità insufficiente di armatura può comportare incidenti gravi e il crollo degli elementi.

2.1.4 Armatura per il tiro diagonale (da 12,5° a 45°)

Il tiro diagonale comporta azioni orizzontali nel Maniglione di Sollevamento KKL e negli inserti di sollevamento. L'effetto di azioni orizzontali trasmesse dai Maniglioni di Sollevamento KKL al calcestruzzo è mostrato in *Figura 5*. Il tiro diagonale negli inserti, mostrato in *Figura 6*, richiede un'armatura speciale attorno all'Incavo di Sollevamento KK per supportare l'Inserto di Sollevamento KK. Quest'armatura deve sempre essere in diretto contatto con l'incavo fatto con le dime KK FR (o KK FM). L'incavo può essere realizzato fissandole con del fil di ferro. Il Maniglione di Sollevamento KKL funziona assieme all'apertura realizzata nel calcestruzzo con le dime KK FR o KK FM per la componente sferica del Maniglione di Sollevamento KKL. L'incavo serve a sostenere l'azione trasmessa al Maniglione di Sollevamento KKL, garantisce un comportamento migliore e riduce il rischio di danneggiare le componenti del sistema di sollevamento durante il loro utilizzo.

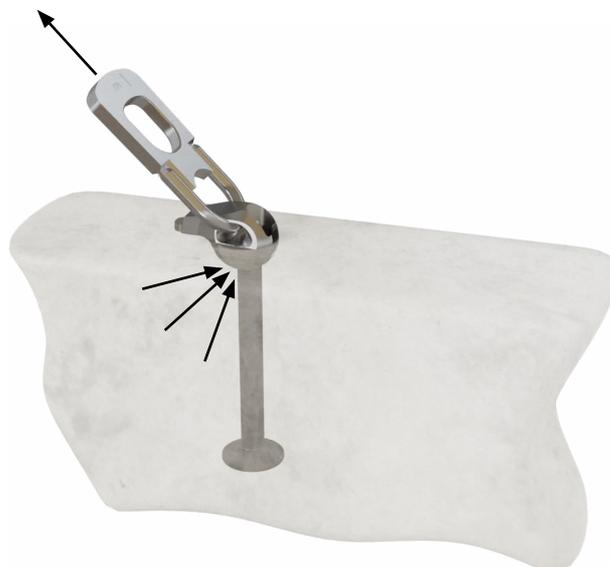


Figura 5. Effetto delle azioni orizzontali.

Per angoli di carico fino a 45°, l'armatura è mostrata dalla *Tabella 4* alla *Tabella 9*. Se il carico è limitato fino a un massimo di 30°, si possono utilizzare barre d'armatura con un diametro più piccolo. L'Insero di Sollevamento KK tipo KKD non richiede armatura aggiuntiva in quanto la resistenza del calcestruzzo è maggiore di 35 MPa. Tutte le tipologie di armatura addizionale di cui si fa riferimento in questo paragrafo devono essere predisposte in maniera tale che sostengano gli Inserti di Sollevamento KK.

La *Figura 6* mostra la posizione ottimale dell'armatura addizionale.

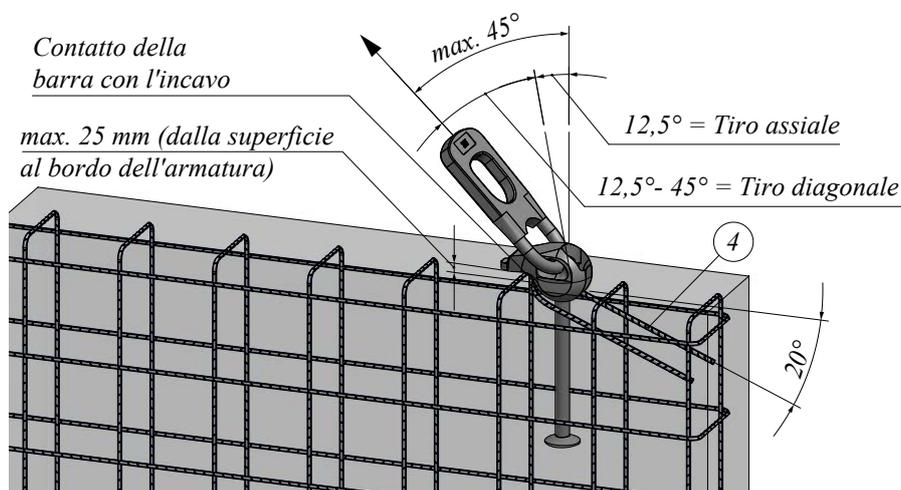


Figura 6. Montaggio ottimale degli inserti KK.

Il diametro del mandrino raccomandato per la barra supplementare “ d_{br} ” è il diametro esterno dell'incavo KK FR. Ciò assicura un preciso posizionamento e limita la possibilità di errori di montaggio. Come alternativa, un mandrino di larghezza sufficiente, in accordo al EN1992-1-1:2011 – 8.3, può essere utilizzato per l'armatura aggiuntiva per comprendere l'incavo KK FR. L'armatura per il tiro diagonale deve essere predisposta con un angolo compreso fra 15° e 20° ed essere adeguatamente ancorata. La *Figura 6* illustra il montaggio corretto della barra d'armatura per il tiro diagonale.

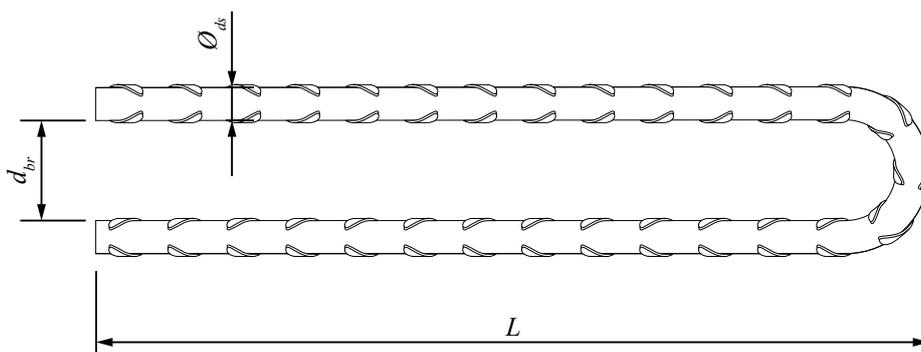


Figura 7. Dimensioni della barra d'armatura diagonale.

Se in elementi a parete sottile non ci fossero spazio sufficiente e copriferro minimo per il posizionamento dell'armatura aggiuntiva, il tiro diagonale deve essere limitato a 30°. In alternativa, si può utilizzare armatura aggiuntiva con barre d'armatura di diametro più piccolo con adeguata sezione in accordo con quanto indicato dalla *Tabella 4* alla *Tabella 9*.

2.1.5 Armatura per il tiro laterale (90° solo per gli Inserti KK Lunghi)

Il tiro diagonale illustrato in *Figura 8*, che genera azioni inclinate verso l'alto, si applica solo agli Inserti KK Lunghi, come i KK, KKR, KKR SW o KK SW. Nessun'altra tipologia di Inserti KK Lunghi può essere usato in direzione laterale.

Il tiro laterale sugli inserti necessita di armatura aggiuntiva attorno all'incavo durante la prima fase di maturazione del calcestruzzo per sostenere l'Inserto di Sollevamento KK. Tale armatura deve sempre essere in diretto contatto con l'incavo nella zona di contatto con il Maniglione KKL. Ciò può essere garantito attraverso una legatura in fil di ferro e un accurato processo di montaggio. Durante l'abbassamento e l'innalzamento dell'elemento, l'operatore deve prendere in considerazione la direzione dell'armatura secondo quanto riportato dalla *Tabella 4* alla *Tabella 9*. In caso di pannelli sandwich e dell'uso di armatura tipo ⑤ è necessario che la superficie interna della parte piegata dell'armatura aggiuntiva sia in diretto contatto con la parte piegata del chiodo KK SW.

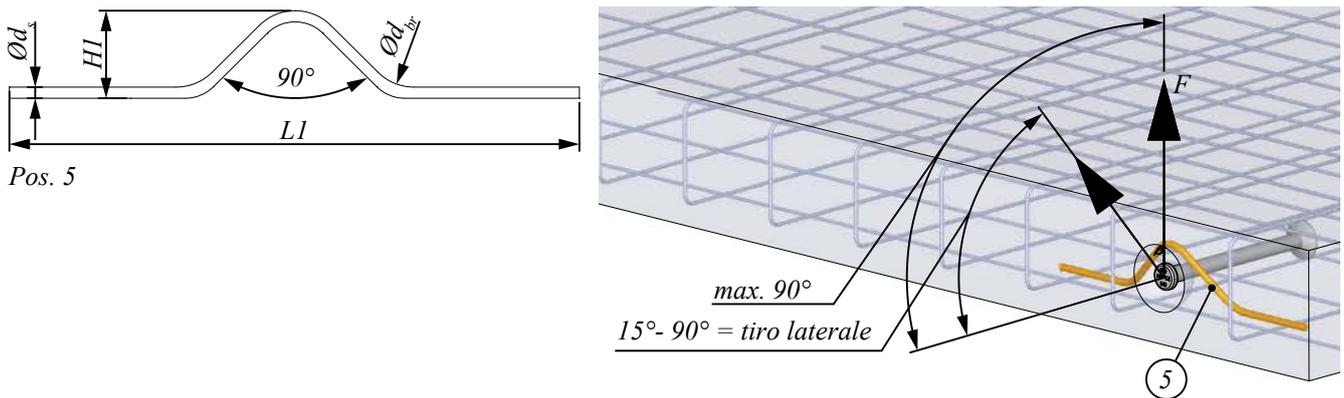


Figura 8. Armatura laterale per inserti KK.

È conveniente predisporre spilli di ancoraggio per pannelli sandwich per la fase di verticalizzazione. Gli spilli collegano lo strato esterno con lo strato portante. Si raccomanda di utilizzare almeno due spilli per chiodo come illustrato in *Figura 9* utilizzare diversi spilli lungo tutta la lunghezza del chiodo per evitare danni causati durante la fase di verticalizzazione.

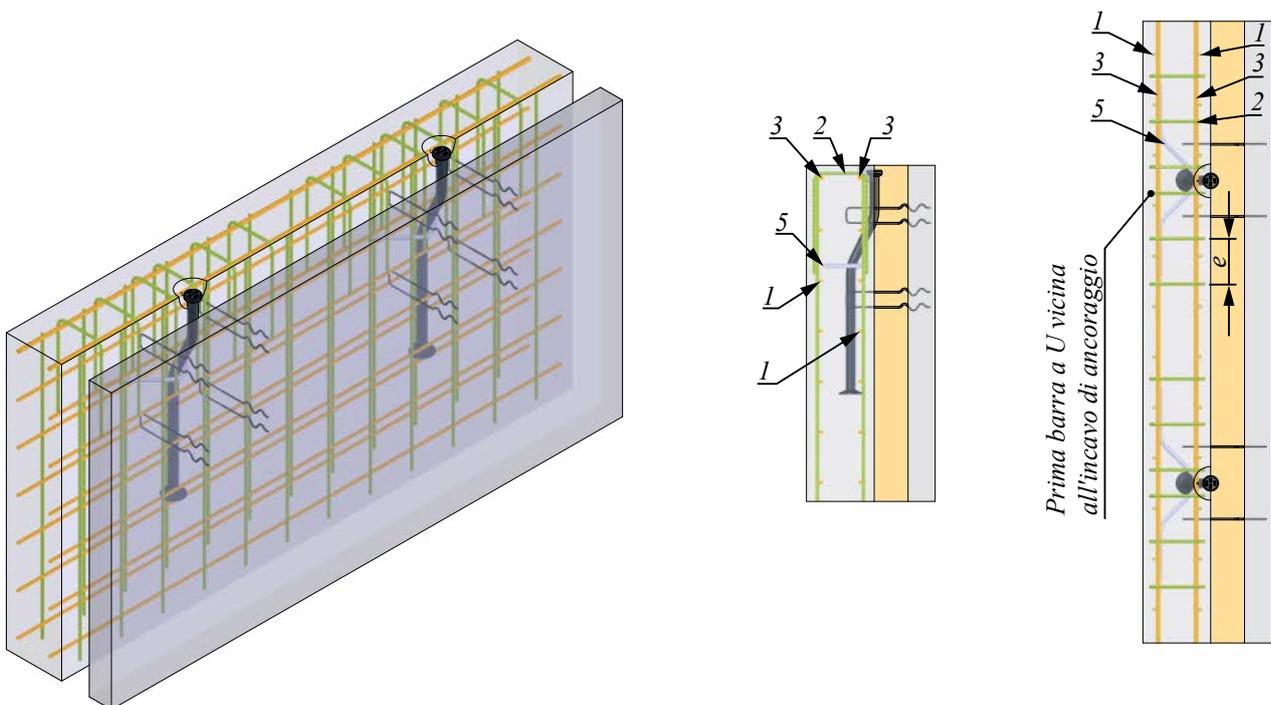


Figura 9. Disposizione dell'armatura nello strato portante.

2.1.6 Armatura per tiro diagonale e laterale combinati

In caso di azioni combinate risultanti dal tiro diagonale ($12,5^\circ < \beta \leq 30^\circ$) e laterale ($\gamma \geq 15^\circ$) durante la fase di ribaltamento, si deve utilizzare armatura su entrambi i lati (Figure 10). Questa combinazione è permessa soltanto per Inserti di Sollevamento KK e KKR. Le dimensioni della barra d'armatura laterale sono definite nelle relative tabelle presenti in questo Manuale Tecnico (dalla Tabella 4 alla Tabella 7).

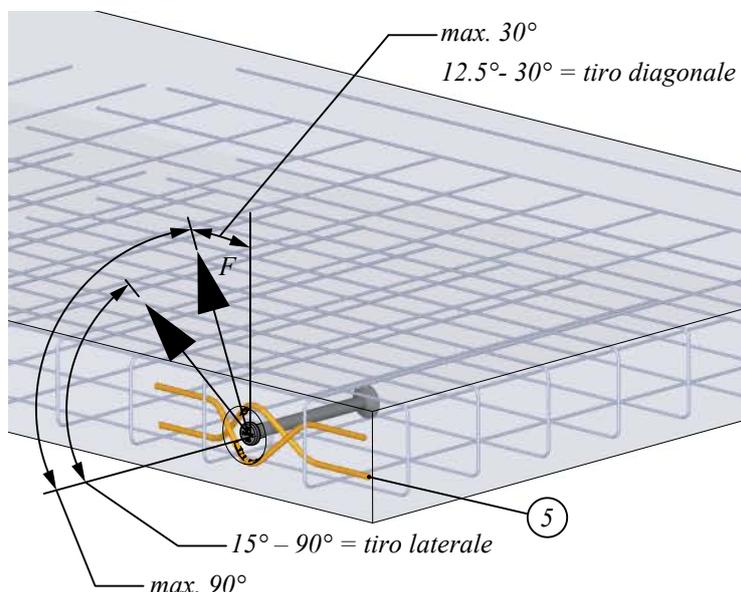


Figura 10. Armatura per tiro diagonale e laterale combinato.

2.1.7 Resistenze R_{zul} per gli Inserti di Sollevamento KK

Le direzioni di carico ammissibili e le portate (R_{zul}) degli Inserti di Sollevamento KK sono indicati nelle tabelle seguenti per ciascun Inserto di Sollevamento KK. Assicurarsi di scegliere gli inserti che siano idonei per le direzioni di carico previste. Maggiori informazioni sulla relativa concezione progettuale possono essere trovate nel Manuale di Informazioni Generali.



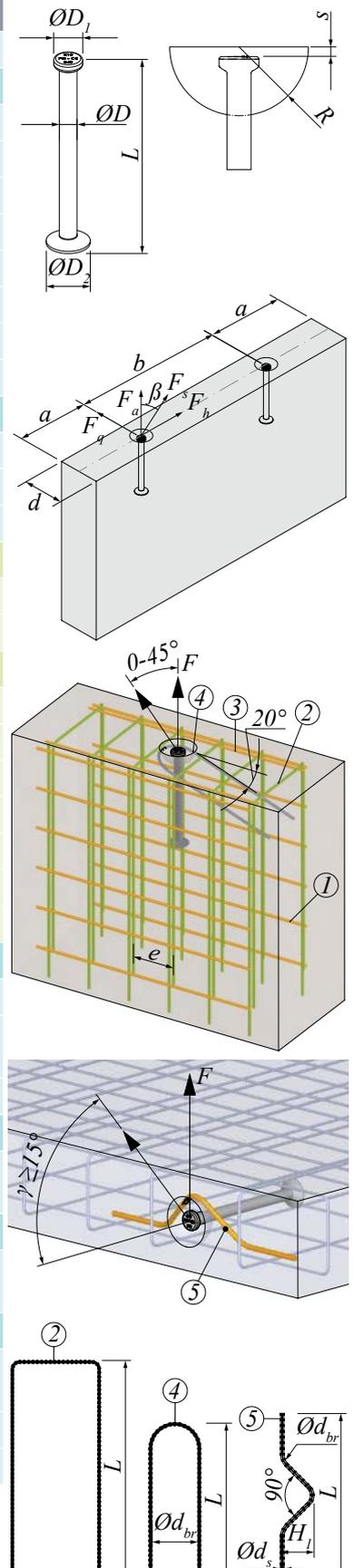
NOTA:

Il tiro diagonale compreso fra $12,5^\circ$ e 45° e il tiro laterale risultante dal ribaltamento sono consentiti soltanto con armatura aggiuntiva secondo quanto indicato nelle pagine seguenti. Le specifiche geometriche richiedono che il posizionamento rispetti le tolleranze definite nel Manuale di Informazioni Generali per tutti i Sistemi di Sollevamento Peikko.

Inseri di Sollevamento KK Lunghi

Tabella 4. Inserto di sollevamento KK.

Codice colore								
Classe di carico	1.3	2.5	5.0	7.5	10.0	15.0	20.0	32.0
GEOMETRIA								
Dimensioni								
$\varnothing D$ [mm]	10	14	20	24	28	34	38	50
$\varnothing D_1$ [mm]	19	26	36	47	47	70	70	88
$\varnothing D_2$ [mm]	25	35	50	60	70	80	98	135
R [mm]	30	37	47	59	59	80	80	107
s [mm]	10	11	15	15	15	15	15	23
L [mm]	120	170	240	300	340	400	500	700
Nero/Zincato								
Inossidabile*								
Geometria dell'elemento								
a [mm]	195	265	380	465	525	620	775	1070
b [mm]	390	530	760	930	1050	1240	1550	2140
d [mm]	100	120	180	240	260	280	300	400
RESISTENZE								
Resistenze R_{zul} [kN] per spessori "d" con tiro assiale (F_a) fino a 12,5° con f_{cc} pari a								
15 MPa						140,9	190,6	313,7
20 MPa	13,0	25,0	50,0	75,0	100,0	150,0	200,0	320,0
Resistenze R_{zul} [kN] per spessori "d" con tiro diagonale (F_d) da 12,5° fino a 45° con f_{cc} pari a								
15 MPa		20,7	42,7		96,2	119,8	161,8	266,6
20 MPa	13,0			75,0		138,2	186,8	307,7
25 MPa		25,0	50,0		100,0	150,0	200,0	320,0
Resistenze R_{zul} [kN] per spessori "d" con tiro laterale (F_l) a 90° con f_{cc} pari a								
15 MPa	6,7	10,3	22,9	39,7	48,9	60,9	72,3	135,9
20 MPa	7,8	11,9	26,4	45,8	56,4	70,4	83,5	156,8
25 MPa	8,7	13,4	29,5	51,3	63,2	78,8	93,4	175,4
ARMATURA								
Armatura superficiale								
① [mm ² /m]	188	188	188	188	257	257	424	524
② ($\varnothing ds \times L/e$) [mm/cm]	-	-	6 $\varnothing 10 \times 650/10$	6 $\varnothing 10 \times 800/10$	6 $\varnothing 12 \times 800/10$	6 $\varnothing 12 \times 800/10$	6 $\varnothing 12 \times 1000/10$	8 $\varnothing 12 \times 1200/10$
③ ($\varnothing ds$) [mm]	-	-	2 $\varnothing 14$	2 $\varnothing 14$	2 $\varnothing 14$	2 $\varnothing 14$	2 $\varnothing 16$	2 $\varnothing 16$
Armatura diagonale per tiro diagonale da 12,5° fino a 30°								
④ ($\varnothing ds \times L$) [mm]	$\varnothing 6 \times 200$	$\varnothing 8 \times 300$	$\varnothing 10 \times 420$	$\varnothing 14 \times 470$	$\varnothing 14 \times 620$	$\varnothing 20 \times 650$	$\varnothing 20 \times 870$	$\varnothing 25 \times 1100$
Armatura diagonale per tiro diagonale da 12,5° fino a 45°								
④ ($\varnothing ds \times L$) [mm]	$\varnothing 8 \times 200$	$\varnothing 10 \times 300$	$\varnothing 12 \times 420$	$\varnothing 16 \times 580$	$\varnothing 16 \times 770$	$\varnothing 25 \times 740$	$\varnothing 25 \times 980$	$\varnothing 28 \times 1400$
Armatura laterale per tiro laterale per 90° ($\gamma \geq 15^\circ$)								
⑤ ($\varnothing ds \times L$) [mm]	$\varnothing 10 \times 600$	$\varnothing 14 \times 600$	$\varnothing 20 \times 1000$	$\varnothing 20 \times 1200$	$\varnothing 25 \times 1200$	$\varnothing 25 \times 1400$	$\varnothing 28 \times 1400$	$\varnothing 28 \times 1400$
$\varnothing d_{br}$ [mm]	40	64	140	140	175	175	196	196
H_l [mm]	55	70	120	160	180	200	220	320



* La versione in acciaio inossidabile non è un prodotto standard e la disponibilità e i tempi di consegna devono essere verificati con il supporto Peikko locale.

La portata per $\gamma = 90^\circ$ è valida soltanto con una barra d'armatura aggiuntiva e uno spessore limitato del manufatto può causare la rottura nella zona di bordo dell'elemento come mostrato in *Figura 11*.

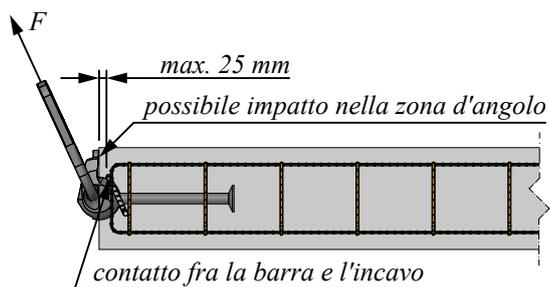


Figura 11. Ribaltamento con inserto KK.

Assicurarsi di scegliere inserti che siano idonei per le direzioni di carico previste. La *Figura 12* illustra le direzioni di carico relative a queste tabelle.

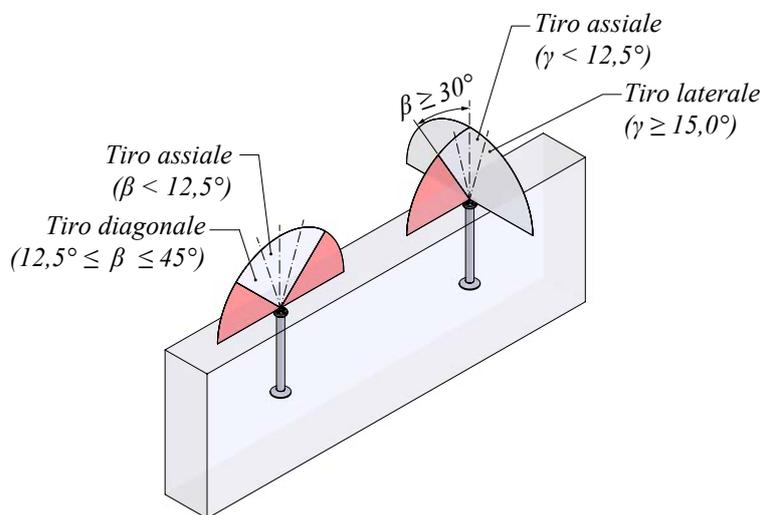
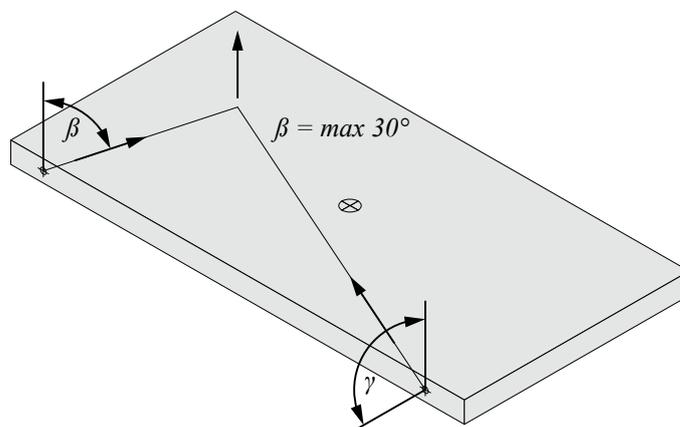


Figura 12. Direzioni di carico per gli inserti KK.



NOTA:

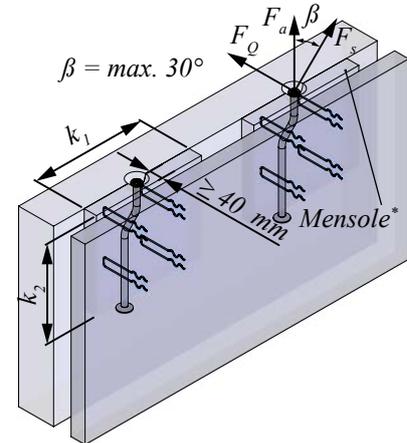
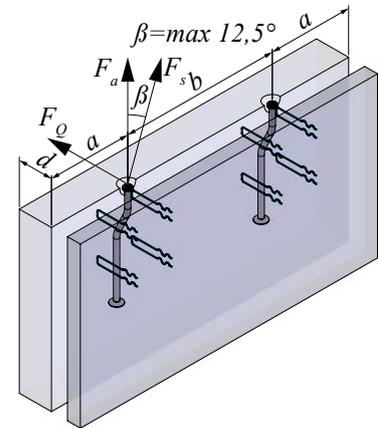
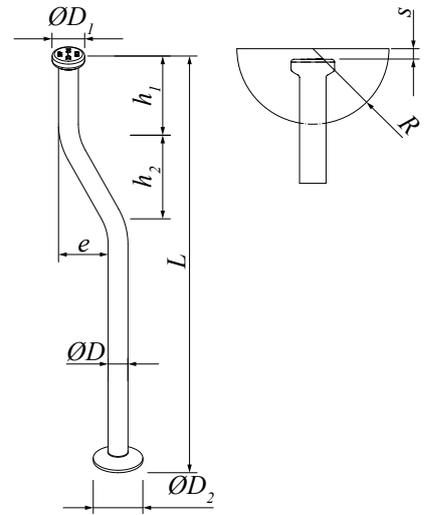
Durante il tiro laterale, risultante dal ribaltamento, l'angolo β è ammesso solo fino a 30° .



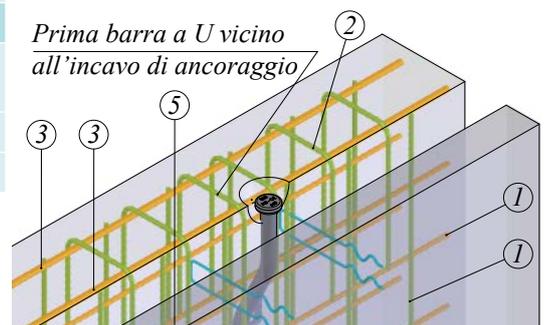
Inserti di Sollevamento KK SW

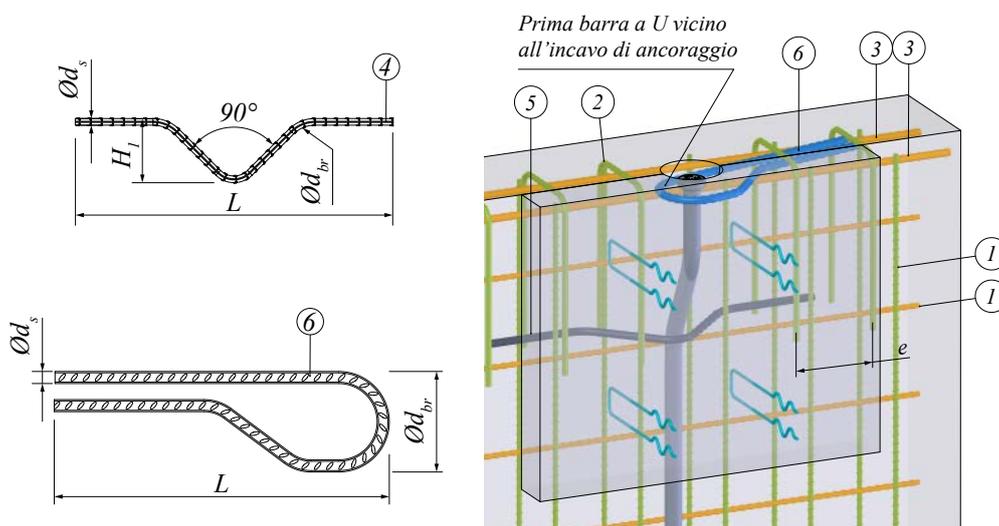
Tabella 5. Inserti di sollevamento KK SW.

Codice colore					
Classe di carico	5.0	7.5	10.0	15.0	20.0
GEOMETRIA					
Dimensioni					
$\varnothing D$ [mm]	20	24	28	34	38
$\varnothing D_1$ [mm]	36	47	47	70	70
$\varnothing D_2$ [mm]	50	60	70	80	98
e [mm]	60	70	70	80	90
R [mm]	47	59	59	80	80
s [mm]	15	15	15	15	15
L [mm]	465	665	665	825	985
h_1 [mm]	46	73	115	125	76
h_2 [mm]	147	187	197	200	234
Nero/Zincato					
Inossidabile					
Geometria dell'elemento					
a [mm]	380	465	525	620	775
b [mm]	760	930	1050	1240	1550
d [mm]	180	240	260	280	300
Resistenze R_{zul} [kN] per spessori "d" con tiro assiale (F_a) fino a 12,5° con f_{cc} pari a					
15 MPa	50,0	75,0	100,0	140,9	190,6
20 MPa				150,0	200,0
Resistenze R_{zul} [kN] per spessori "d" con tiro diagonale (F_s) fino a 30° con f_{cc} pari a					
15 MPa	42,7	75,0	100,0	96,2	119,8
20 MPa	50,0			138,2	186,8
25 MPa	50,0	100,0	150,0	200,0	
Resistenze R_{zul} [kN] per spessori "d" per ribaltamento ($\gamma = 90^\circ$) con f_{cc} pari a					
15 MPa	22,9	39,7	48,9	60,9	72,3
20 MPa	26,4	45,8	56,4	70,4	83,5
25 MPa	29,5	51,3	63,2	78,8	93,4
ARMATURA					
Armatura superficiale					
① [mm ² /m]	188	188	257	257	424
② ($\varnothing ds \times L/e$) [mm/cm]	6 \varnothing 10 \times 650/10	6 \varnothing 10 \times 800/10	6 \varnothing 12 \times 800/10	6 \varnothing 12 \times 1000/10	6 \varnothing 12 \times 1000/10
③ ($\varnothing ds$) [mm]	2 \varnothing 14	2 \varnothing 14	2 \varnothing 14	2 \varnothing 14	2 \varnothing 16
Armatura diagonale per tiro diagonale fino a 30°					
⑥ [$d_{br} - \varnothing ds \times L$] [mm]	125 \varnothing 10 \times 550	150 \varnothing 14 \times 620	150 \varnothing 14 \times 620	190 \varnothing 16 \times 870	190 \varnothing 16 \times 870
H_f [mm]	105	105	105	105	105
Armatura laterale per tiro assiale fra 0° e 30° e tiro laterale					
⑤ ($\varnothing ds \times L$) [mm]	\varnothing 20 \times 1000	\varnothing 20 \times 1200	\varnothing 25 \times 1200	\varnothing 25 \times 1400	\varnothing 28 \times 1400
$\varnothing d_{br}$ [mm]	140	140	175	175	196
H_f [mm]	120	160	180	200	220



* Mensola in calcestruzzo per il trasferimento delle forze durante il tiro diagonale





Gli Inserti di Sollevamento KK SW richiedono un tiro quasi dritto e la preferibile modalità di sollevamento e trasporto è con un bilancino (vedi Figura 13). Il tiro diagonale è consentito soltanto con mensole di calcestruzzo aggiuntive.

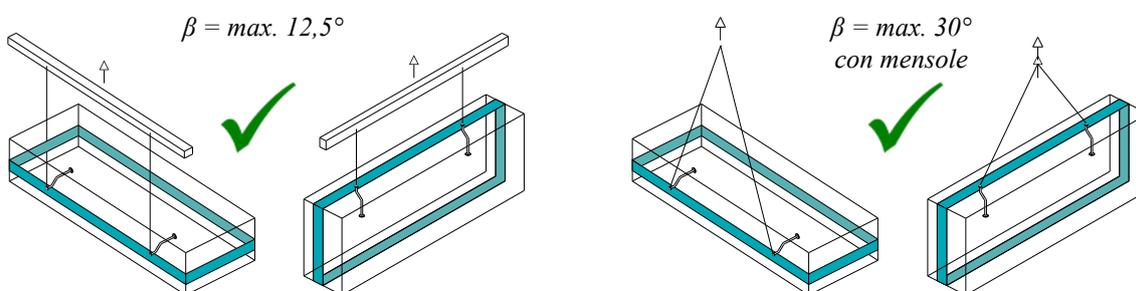


Figura 13. Opzioni di trasporto e ribaltamento per gli elementi con inserti di sollevamento KK SW.

Assicurarsi di scegliere inserti che siano idonei per le direzioni di carico previste. La Figura 14 illustra le direzioni di carico relative a queste tabelle.

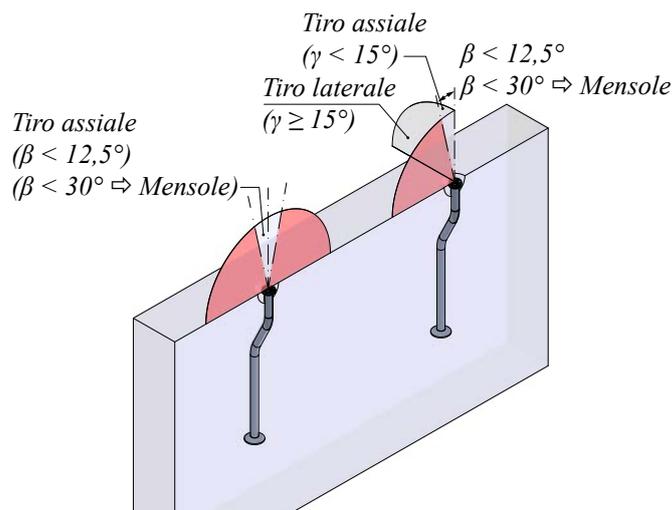


Figura 14. Direzioni di carico per gli inserti KK SW.



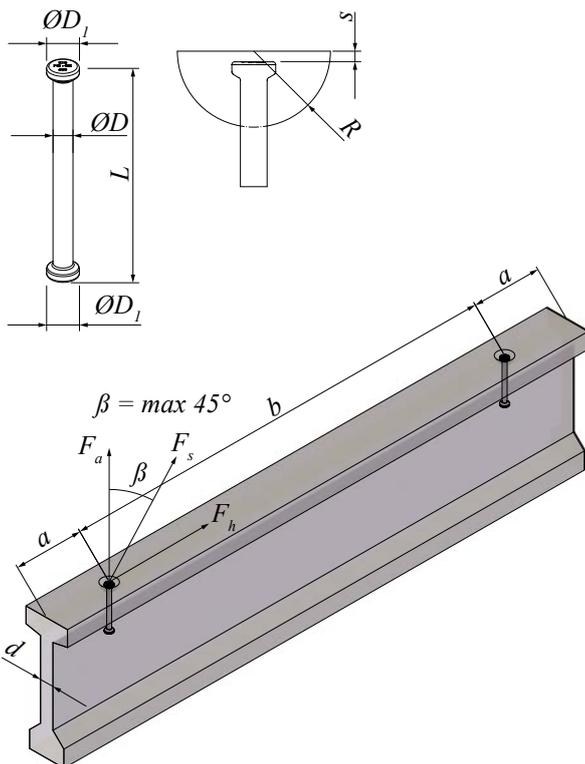
NOTA:

Durante il tiro laterale, risultante dal ribaltamento, l'angolo β è ammesso solo fino a $12,5^\circ$. Devono essere previste mensole in calcestruzzo in caso di tiro diagonale a 30° .

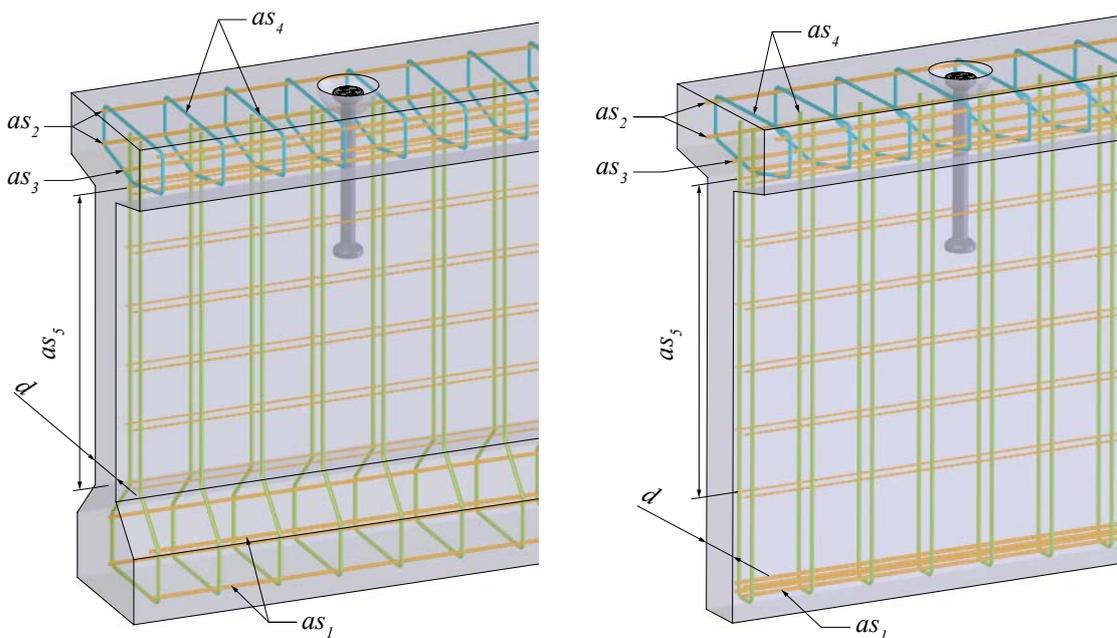
Inserti di Sollevamento KKD

Tabella 6. Inserto di sollevamento KKD.

GEOMETRIA	Classe di carico	15.0	20.0	
	Codice colore			
	Dimensioni	$\varnothing D$ [mm]	34	38
		$\varnothing D_1$ [mm]	70	70
		v	80	80
		s [mm]	15	15
		L [mm]	400	500
		Nero/Zincato		
		Inossidabile		
	Geometria dell'elemento	a [mm]	620	775
b [mm]		1240	1550	
d [mm]		120	120	
ARMATURA	Armatura superficiale	15,0	20,0	
	as_1 [mm ²]	402 alt 2Ø16 o 4Ø12	402 alt 2Ø16 o 4Ø12	
	as_2 [mm ²]	452 alt 4Ø12	616 alt 4Ø14	
	as_3 [mm ²]	157 alt 2Ø10	157 alt 2Ø10	
	as_4 [mm ² /m]	188 alt Ø6/15cm	251 alt Ø8/20cm	
	as_5 [mm ² /m]	188 alt Ø6/15cm	251 alt Ø8/20cm	



RESISTENZA	f_{ck} [MPa]	15.0	20.0
	Resistenze [kN] per tiro assiale (F_a) fino a 12,5° con $d \geq 120$ mm		
	35 MPa	125,6	146,8
	40 MPa	134,3	157,0
	45 MPa	142,5	166,5
	50 MPa	150,0	175,5
	55 MPa	150,0	184,1
	60 MPa	150,0	192,3
	65 MPa	150,0	200,0
	Resistenze [kN] per tiro assiale (F_a) fino a 12,5° con $d \geq 160$ mm		
35 MPa	135,0	$\beta = \max. 12.5^\circ$	
40 MPa	144,4		
45 MPa	150,0		
50 MPa	150,0		
55 MPa	150,0		
60 MPa	150,0		
65 MPa	150,0		
Resistenze [kN] per tiro diagonale (F_d) da 12,5° fino a 30° con $d \geq 120$ mm			
35 MPa	105,2	123,0	
40 MPa	112,5	131,5	
45 MPa	119,3	139,4	
50 MPa	125,8	147,0	
55 MPa	131,9	154,1	
60 MPa	137,8	161,0	
65 MPa	143,4	167,6	
Resistenze [kN] per tiro diagonale (F_d) da 12,5° fino a 30° con $d \geq 160$ mm			
35 MPa	113,1	$\beta = \max. 30^\circ$	
40 MPa	120,9		
45 MPa	128,2		
50 MPa	135,2		
55 MPa	141,8		
60 MPa	148,1		
65 MPa	150,0		
Resistenze [kN] per tiro diagonale (F_d) da 30° fino a 45° con $d \geq 120$ mm			
35 MPa	107,3	125,4	
40 MPa	114,7	134,1	
45 MPa	121,7	142,2	
50 MPa	128,2	149,9	
55 MPa	134,5	157,2	
60 MPa	140,5	164,2	
65 MPa	146,2	170,9	
Resistenze [kN] per tiro diagonale (F_d) da 30° fino a 45° con $d \geq 160$ mm			
35 MPa	115,3	$\beta = \max. 45^\circ$	
40 MPa	123,3		
45 MPa	130,7		
50 MPa	137,8		
55 MPa	144,5		
60 MPa	150,0		
65 MPa	150,0		



Assicurarsi di scegliere inserti che siano idonei per le direzioni di carico previste. La *Figura 15* illustra le direzioni di carico relative a queste tabelle.

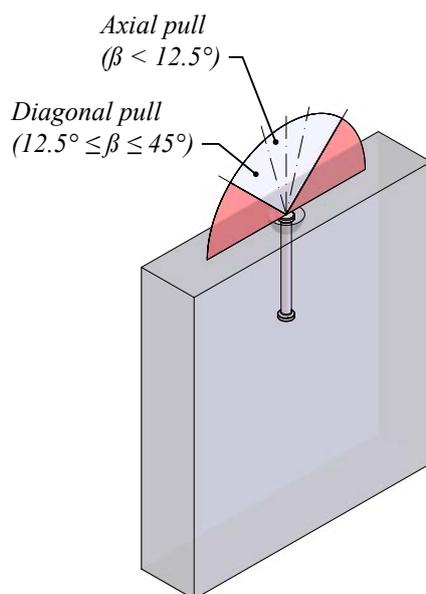


Figura 15. Direzioni di carico per gli Inserti KKD.



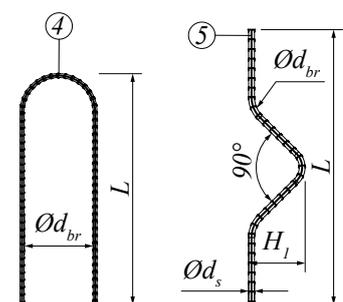
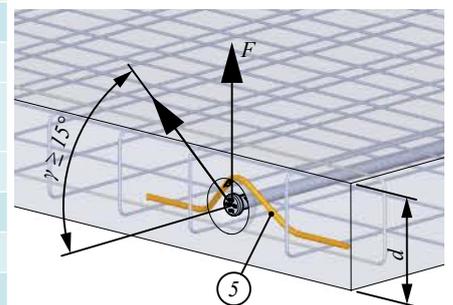
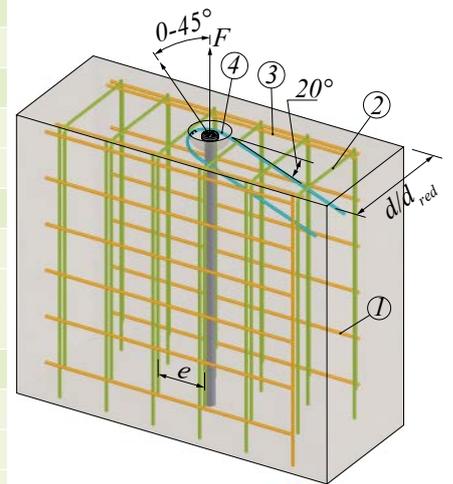
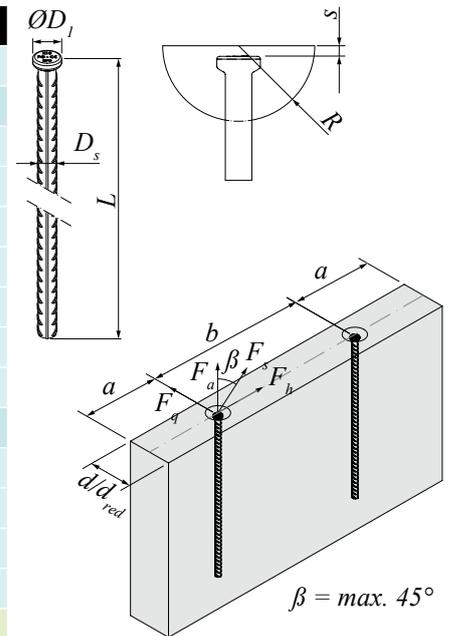
NOTA:

L'inserto KKD non deve essere utilizzato in caso di tiro laterale.

Inserti di Sollevamento KKR

Tabella 7. Inserti di Sollevamento KKR.

Codice colore						
Classe di carico	5.0	7.5	10.0	15.0	20.0	
GEOMETRIA	Dimensioni					
	$\varnothing D_s$ [mm]	20	25	28	36	40
	$\varnothing D_l$ [mm]	36	47	47	70	70
	R [mm]	47	59	59	80	80
	s [mm]	15	15	15	15	15
	L [mm]	580	750	870	1080	1640
	Nero/Zincato					
	Inossidabile					
	Geometria dell'elemento (d_{red} per β da 0° fino a 30°)					
	a [mm]	380	465	525	620	775
b [mm]	760	930	1050	1240	1550	
d [mm]	180	240	260	280	300	
d_{red} [mm]	120	150	150	180	180	
RESISTENZA	Resistenze R_{zul} [kN] per spessori " d_{red} " per tiro assiale (F_a) e diagonale (F_s) fino a 30° con f_{cc} para a					
	15 MPa	50,0	75,0	100,0	150,0	164,7
	Resistenze R_{zul} [kN] per spessori " d " per tiro assiale (F_a) fino a 12,5° con f_{cc} pari a					
	15 MPa	50,0	75,0	100,0	150,0	164,7
	20 MPa					190,1
	Resistenze R_{zul} [kN] per spessori " d " per tiro diagonale (F_s) da 12,5° fino a 45° con f_{cc} pari a					
	15 MPa	42,7		96,2	119,8	164,7
	20 MPa	50,0	75,0	100,0	138,2	190,1
	25 MPa				150,0	
	Resistenze R_{zul} [kN] per spessori " d " per tiro laterale (F_l) per 90° con f_{cc} pari a					
15 MPa	22,9	39,7	48,9	60,9	72,3	
20 MPa	26,4	45,8	56,4	70,4	83,5	
25 MPa	29,5	51,3	63,2	78,8	93,4	
ARMATURA	Armatura superficiale					
	① [mm ² /m]	188	188	188	188	257
	② ($\varnothing ds \times L/e$) [mm/cm]	6 \varnothing 10 \times 650/10	6 \varnothing 10 \times 800/10	6 \varnothing 12 \times 800/10	6 \varnothing 12 \times 800/10	6 \varnothing 12 \times 1000/10
	③ ($\varnothing ds$) [mm]	2 \varnothing 14	2 \varnothing 14	2 \varnothing 14	2 \varnothing 14	2 \varnothing 16
	Armatura diagonale per tiro diagonale da 12,5° fino a 30°					
	④ ($\varnothing ds \times L$) [mm]	\varnothing 10 \times 420	\varnothing 14 \times 470	\varnothing 14 \times 620	\varnothing 20 \times 650	\varnothing 20 \times 870
	Armatura diagonale per tiro diagonale da 12,5° fino a 45°					
	④ ($\varnothing ds \times L$) [mm]	\varnothing 12 \times 420	\varnothing 16 \times 580	\varnothing 16 \times 770	\varnothing 25 \times 740	\varnothing 25 \times 980
	Armatura laterale per tiro laterale a 90° ($\gamma \geq 15^\circ$)					
	⑤ ($\varnothing ds \times L$) [mm]	\varnothing 20 \times 1000	\varnothing 20 \times 1200	\varnothing 25 \times 1200	\varnothing 25 \times 1400	\varnothing 28 \times 1400
$\varnothing d_{br}$ [mm]	140	140	175	175	196	
H_l [mm]	120	160	180	200	220	



Assicurarsi di scegliere inserti che siano idonei per le direzioni di carico previste. La *Figura 16* illustra le direzioni di carico relative a queste tabelle.

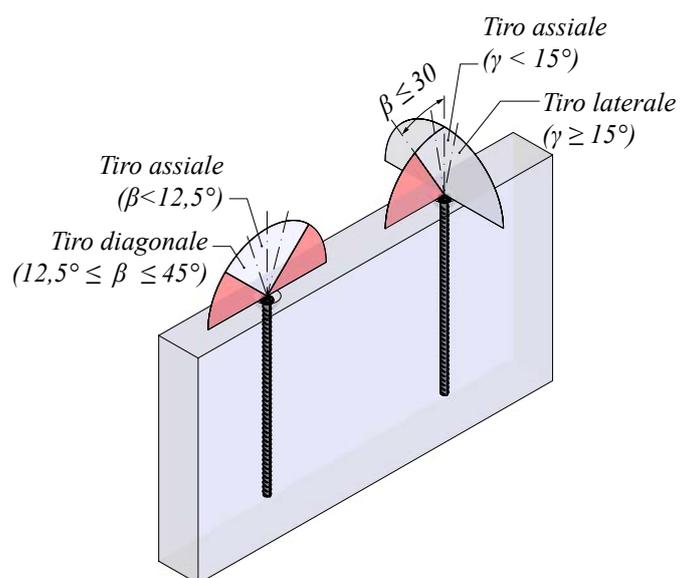
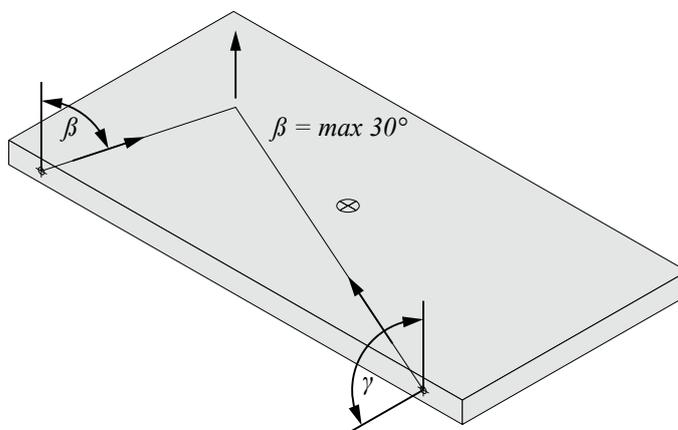


Figura 16. Direzioni di carico per gli inserti KKR.



NOTA:

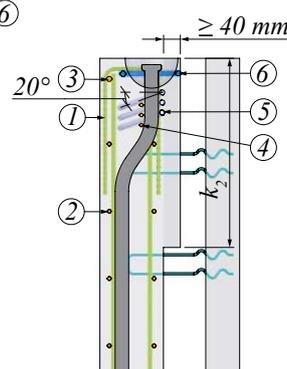
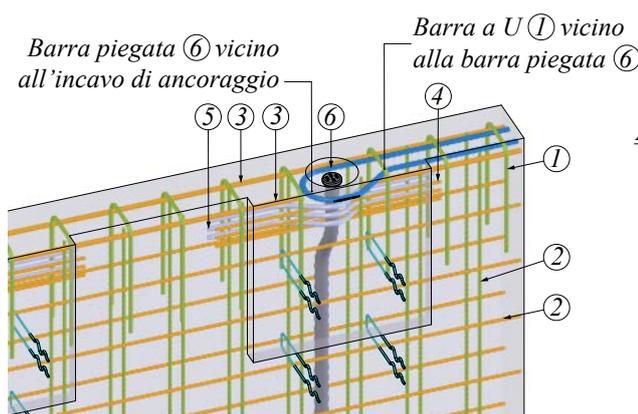
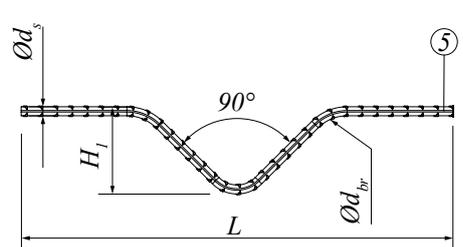
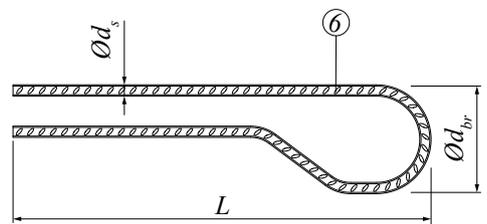
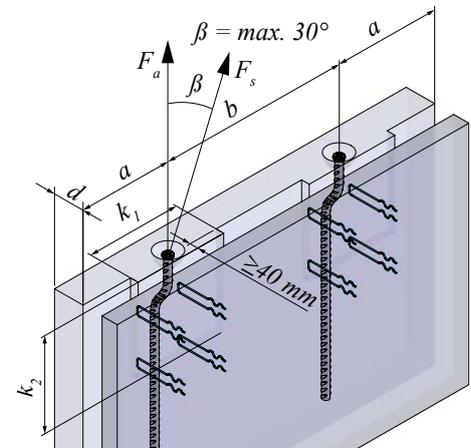
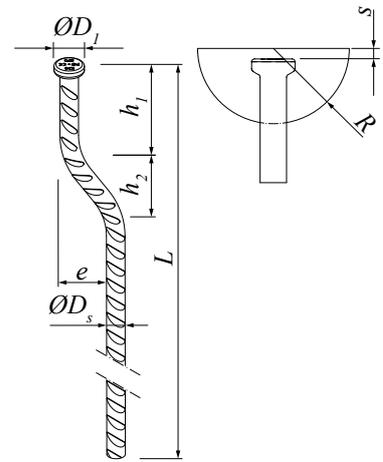
Durante il tiro laterale, risultante dal ribaltamento, l'angolo β è ammesso solo fino a 30° .



Inserti di Sollevamento KKR SW

Tabella 8. Inserti di Sollevamento KKR SW.

Codice colore				
Classe di carico	7.5	10.0	15.0	20.0
GEOMETRIA				
Dimensioni				
$\varnothing D$ [mm]	25	28	36	40
$\varnothing D_1$ [mm]	47	47	70	70
e [mm]	70	70	70	90
R [mm]	59	59	80	80
s [mm]	15	15	15	15
L [mm]	1130	1285	1535	1620
h_1 [mm]	73	110	123	150
h_2 [mm]	187	182	195	242
Nero/Zincato				
Inossidabile				
Geometria dell'elemento				
a [mm]			900	
b [mm]			1800	
d [mm]	100	140	160	180
k_1 [mm]			600	
k_2 [mm]			500	
RESISTENZE				
Resistenze R_{zul} [kN] per tiro assiale e diagonale fino a 30° con f_{cc} pari a				
15 MPa	75	91,7	139,7	164,7
20 MPa	75	100,0	150,0	190,1
25 MPa	75	100,0	150,0	200,0
ARMATURA				
Armatura superficiale				
1 [mm ² /m]	188	188	188	188
2 [mm/cm]	355	188	355	355
3 [n \varnothing d]	2 \varnothing 12	2 \varnothing 12	2 \varnothing 12	2 \varnothing 12
Armatura laterale per tiro assiale e diagonale fino a 30°				
4 (n $\varnothing d_s \times L$) [mm]	2 \varnothing 12 \times 900	3 \varnothing 12 \times 900	4 \varnothing 12 \times 900	5 \varnothing 12 \times 900
5 (n $\varnothing d_s \times L$) [mm]	2 \varnothing 12 \times 900	3 \varnothing 12 \times 900	4 \varnothing 12 \times 900	5 \varnothing 12 \times 900
h_1 [mm]	105	105	105	105
Armatura diagonale per tiro diagonale fino a 30°				
6 ($\varnothing d_{br} - \varnothing d_s \times L$) [mm]	150- \varnothing 14 \times 620	150- \varnothing 14 \times 620	190- \varnothing 16 \times 870	190- \varnothing 16 \times 870



Assicurarsi di scegliere inserti che siano idonei per le direzioni di carico previste. La *Figura 17* illustra le direzioni di carico relative a queste tabelle.

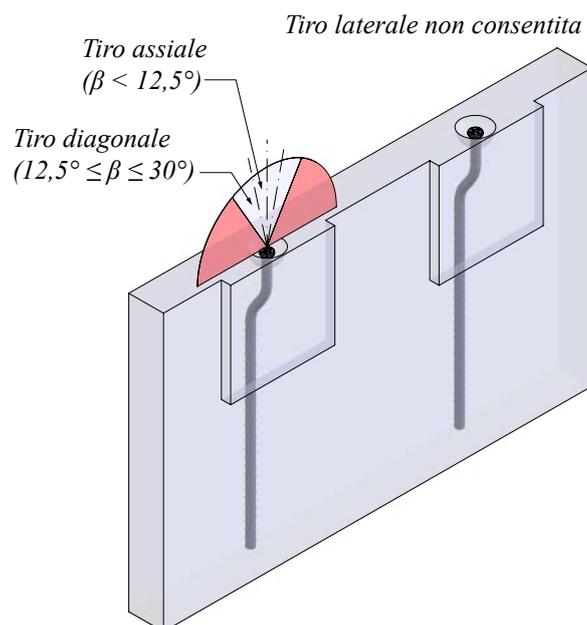


Figura 17. Direzioni di carico per gli inserti KKR SW.



NOTA:

L'inserto KKR SW non deve essere usato in caso di tiro laterale.

Inserti di Sollevamento KK Corti

Tabella 9. Inserti di Sollevamento KK Corti.

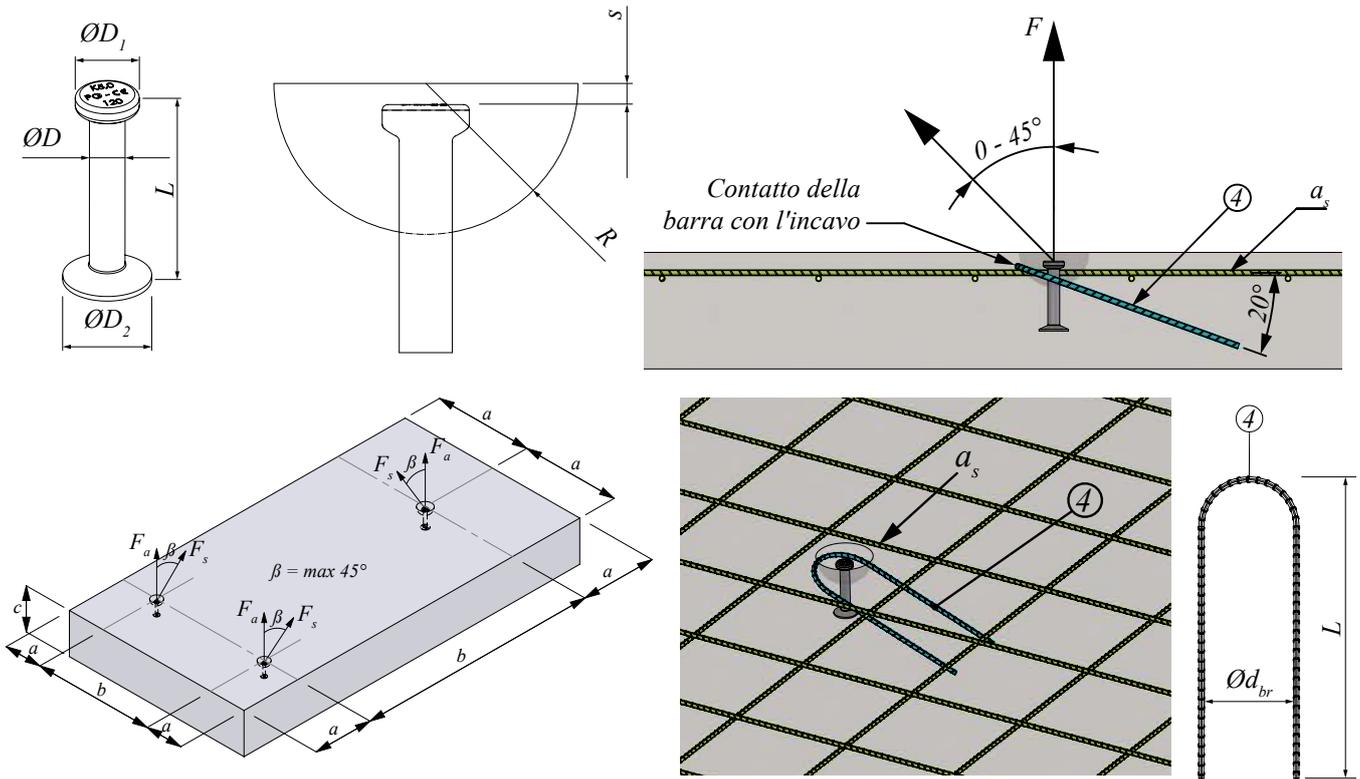
Codice colore									
Classe di carico	1.3	2.5	5.0	7.5	10.0	15.0	20.0	32.0	
Dimensioni									
$\varnothing D$ [mm]	10	14	20	24	28	34	38	50	
$\varnothing D_1$ [mm]	19	26	36	47	47	70	70	88	
$\varnothing D_2$ [mm]	25	35	50	60	70	80	98	135	
R [mm]	30	37	47	59	59	80	80	107	
s [mm]	10	11	15	15	15	15	15	23	
L [mm]	50	65	75	85	120*	165	165	250	
	55	75	90	100	150*	200	200	280	
	65	85	95	120*	170*	250	340	320	
	85	90	110	140*	200*	300	-	500	
	-	100	120*	160*	250*	-	-	-	
	-	120	135*	170*	-	-	-	-	
	-	140	180*	200*	-	-	-	-	
Nero/Zincato	●	●	●	●	●	●	●	●	
Inossidabile*	●	●	●	●	●	●	●	●	
Geometria dell'elemento									
Lunghezza [mm]	50	65	75	85	120	165	165	250	
a [mm]	90	110	135	150	200	265	265	350	
b [mm]	180	220	270	300	400	530	530	700	
c [mm]	85	105	120	130	165	205	205	295	
GEOMETRIA	Lunghezza [mm]	55	75	90	100	150	200	200	280
	a [mm]	95	125	150	170	245	320	320	445
	b [mm]	190	250	300	340	490	640	640	890
	c [mm]	90	115	135	145	195	245	245	325
Lunghezza [mm]	65	85	95	120	170	250	340	320	
a [mm]	110	140	165	200	275	350	535	505	
b [mm]	220	280	330	400	550	700	1070	1010	
c [mm]	100	125	140	165	215	295	385	365	
Lunghezza [mm]	85	90	110	140	200	300	-	500	
a [mm]	140	150	185	225	320	465	-	775	
b [mm]	280	300	370	450	640	930	-	1550	
c [mm]	120	135	155	185	245	345	-	545	
Lunghezza [mm]	-	100	120	160	250	-	-	-	
a [mm]	-	165	200	260	350	-	-	-	
b [mm]	-	330	400	520	700	-	-	-	
c [mm]	-	140	165	205	295	-	-	-	
Lunghezza [mm]	-	120	135	170	-	-	-	-	
a [mm]	-	195	225	275	-	-	-	-	
b [mm]	-	390	450	550	-	-	-	-	
c [mm]	-	160	180	215	-	-	-	-	
Lunghezza [mm]	-	140	180	200	-	-	-	-	
a [mm]	-	225	290	320	-	-	-	-	
b [mm]	-	450	580	640	-	-	-	-	
c [mm]	-	180	225	245	-	-	-	-	

Resistenze R_{zul} [kN] per trazione assiale e diagonale							
Classe di carico	Lunghezza [mm]	Resistenze R_{zul} [kN] per tiro assiale e diagonale fino a 30° con f_{cc} pari a			Resistenze R_{zul} [kN] per tiro diagonale da 30° fino a 45° con f_{cc} pari a		
		15 MPa	20 MPa	25 MPa	15 MPa	20 MPa	25 MPa
1.3	50	10,6	12,2	13,0	9,5	11,0	12,3
	55	12,0	13,0	13,0	10,8	12,5	14,0
	65	13,0	13,0	13,0	13,5	15,6	17,4
	85	13,0	13,0	13,0	19,4	22,4	25,0
2.5	65	15,0	17,3	19,3	13,5	15,6	17,4
	75	18,2	21,0	23,4	16,3	18,9	21,1
	85	21,5	24,9	25,0	19,4	22,4	25,0
	90	23,3	25,0	25,0	21,0	24,2	25,0
	100	25,0	25,0	25,0	24,3	25,0	25,0
	120	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0
	140	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0
5.0	75	19,5	22,5	25,2	17,5	20,3	22,6
	90	24,7	28,6	31,9	22,3	25,7	28,7
	95	26,6	30,7	34,3	23,9	27,6	30,9
	110	32,4	37,4	41,8	29,1	33,6	37,6
	120	36,4	42,1	47,0	32,8	37,8	42,3
	135	42,8	49,4	50,0	38,5	44,5	49,7
	180	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0
7.5	85	22,8	26,3	29,4	20,5	23,7	26,4
	100	28,3	32,6	36,5	25,4	29,4	32,8
	120	36,2	41,8	46,7	32,6	37,6	42,1
	140	44,8	51,7	57,8	40,3	46,5	52,0
	160	53,9	62,3	69,6	48,5	56,0	62,7
	170	58,7	67,8	75,0	52,8	61,0	68,2
	200	73,9	75,0	75,0	66,5	75,0	75,0
10.0	120	36,0	41,6	46,5	32,4	37,4	41,8
	150	49,1	56,6	63,3	44,1	51,0	57,0
	170	58,5	67,5	75,5	52,6	60,8	67,9
	200	73,6	85,0	95,0	66,2	76,5	85,5
	250	100,0	100,0	100,0	91,1	100,0	100,0
15.0	165	55,8	64,5	72,1	50,2	58,0	64,9
	200	73,3	84,7	94,7	66,0	76,2	85,2
	250	101,0	116,6	130,3	90,9	104,9	117,3
	300	131,4	150,0	150,0	118,2	136,5	150,0
20.0	165	55,6	64,2	71,8	50,0	57,8	64,6
	200	73,1	84,4	94,3	65,8	75,9	84,9
	340	157,2	181,6	200,0	141,5	163,4	182,7
32.0	250	103,6	119,6	133,7	93,2	107,7	120,4
	280	121,7	140,5	157,1	109,5	126,4	141,4
	320	147,2	170,0	190,1	132,5	153,0	171,1
	500	280,6	320,0	320,0	252,6	291,6	320,0

Nota: *Il corsivo grigio* identifica le lunghezze del Inserti KK la cui consegna può essere più lunga della consegna di quelle standard.

* La versione in acciaio inossidabile non è un prodotto standard e la disponibilità e i tempi di consegna devono essere verificati con il supporto Peikko locale.

Classe di carico	1.3	2.5	5.0	7.5	10.0	15.0	20.0	32.0
ARMATURA								
Armatura superficiale								
a_s [mm ² /m]	188	188	188	188	188	524	524	524
Armatura diagonale per tiro diagonale da 12,5° fino a 30°								
④ ($\varnothing ds \times L$) [mm]	$\varnothing 6 \times 200$	$\varnothing 8 \times 300$	$\varnothing 10 \times 420$	$\varnothing 14 \times 470$	$\varnothing 14 \times 620$	$\varnothing 20 \times 650$	$\varnothing 20 \times 870$	$\varnothing 25 \times 1100$
Armatura diagonale per tiro diagonale da 12,5° fino a 45°								
④ ($\varnothing ds \times L$) [mm]	$\varnothing 8 \times 200$	$\varnothing 10 \times 300$	$\varnothing 12 \times 420$	$\varnothing 16 \times 580$	$\varnothing 16 \times 770$	$\varnothing 25 \times 740$	$\varnothing 25 \times 980$	$\varnothing 28 \times 1400$



La dimensione $\varnothing d_{br}$ deve essere presa dalla Tabella 4.

Assicurarsi di scegliere inserti che siano idonei per le direzioni di carico previste. La *Figure 18* illustra le direzioni di carico relative a queste tabelle.

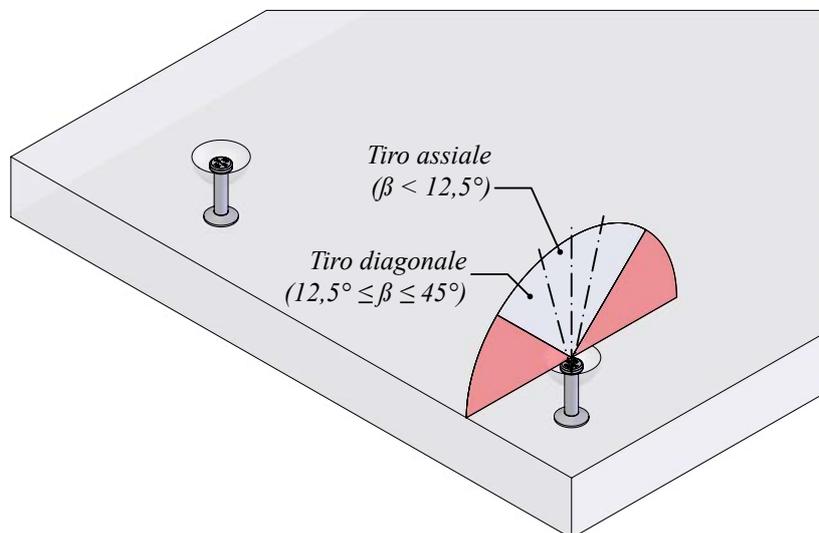


Figura 18. Direzioni di carico per gli inserti KK Corti.

2.2 Maniglioni di Sollevamento KKL

PROGETTISTI	IMPIANTI DI PREFABBRICAZIONE	OPERATORI
-------------	------------------------------	-----------

I Maniglioni di Sollevamento KKL sono utilizzati per collegare gli organi di sollevamento all'Inserto di Sollevamento KK, che è preinserito nell'elemento di calcestruzzo. I Maniglioni di Sollevamento KKL possono essere utilizzati con tutti i tipi di Inserti di Sollevamento KK. Ciascun Maniglione di Sollevamento KKL ha un foro per il Perno di Sicurezza KK SP, le cui dimensioni sono definite nel Capitolo 2.3 – *Tabella 19*.

Prima dell'utilizzo, scegliere il Maniglione di Sollevamento KKL più appropriato per l'impiego.

2.2.1 Scelta del materiale

I Maniglioni di Sollevamento KKL sono prodotti in lega di acciaio e poi elettro-zincati. Un esempio di ordine per i Maniglioni di Sollevamento KKL è illustrato nella figura sottostante.



Le informazioni relative alle dimensioni e alle resistenze degli articoli standard sono riportate in *Figura 19* e nella *Tabella 10*.

Tabella 10. Materiali dei maniglioni di sollevamento.

Materiale del maniglione e del gancio	Lega d'acciaio	GB/T 3077:2015
Materiale della testa	Lega d'acciaio	GB/T 3077:2015

2.2.2 Dimensione e Resistenza R_{zul}

Tabella 11. Maniglione di sollevamento KKL.

Classe di carico	1.3	2.5	5.0	7.5 – 10.0	15.0 – 20.0	32.0	
Articolo Nr	KKL 1.3	KKL 2.5	KKL 5	KKL 10	KKL 20	KKL 32	
GEOMETRIA	Dimensioni						
	a [mm]	47	58	68	85	110	165
	b [mm]	75	91	118	160	190	272
	c [mm]	71	86	88	115	134	189
	d [mm]	12	14	16	25	40	40
	e [mm]	20	25	37	50	74	100
	f [mm]	33	41	57	73	109	153
	$\varnothing d_{sp}$ [mm]	3	4	5	7	7	8
RESISTENZE	Resistenza R_{zul} [kN] per tiro assiale, diagonale e laterale fino a 90°						
	-	13,0	25,0	50,0	100,0	200,0	320,0

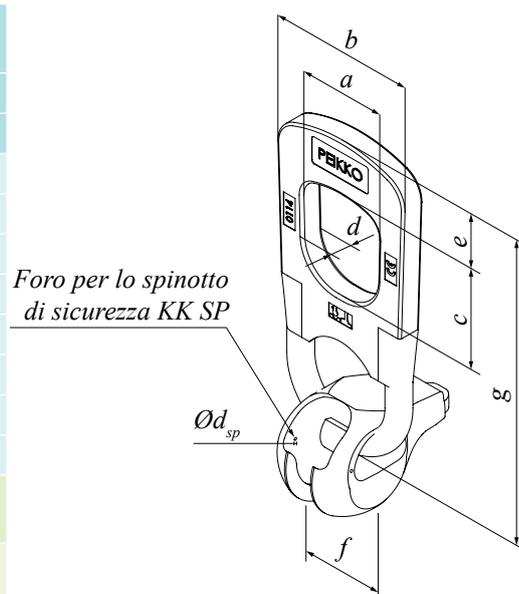


Figura 19. Maniglione di sollevamento KKL.

2.2.3 Utilizzo dei Maniglioni di Sollevamento KKL

Quando si utilizzano i Sistemi di Sollevamento KK, questo manuale, comprese le istruzioni per un utilizzo in sicurezza, deve essere sempre disponibile. Prima di utilizzare qualsiasi di questi prodotti Peikko in cantiere, l'impresa utilizzatrice deve assicurarsi che le istruzioni siano disponibili e che siano state lette, comprese e osservate. Un uso improprio o la mancanza di una corretta supervisione e/o ispezione può comportare incidenti gravi.

L'utilizzo in sicurezza di qualsiasi sistema di sollevamento necessita che il Maniglione di Sollevamento KKL e l'inserto combacino perfettamente. Il Sistema di Sollevamento Peikko KK ha un codice colore posto sulle dime KK FR e un marchio con la classe di carico sulla testa del chiodo che definisce quale Maniglione di Sollevamento KKL si accoppia con l'inserto. Ci si deve attenere alle direzioni di carico consentite. Per assicurare il corretto posizionamento del Maniglione di Sollevamento KKL, il perno di sicurezza KK SP deve essere utilizzato come mostrato nelle figure contenute nella sezione Montaggio di questo Manuale Tecnico.

Prima dell'utilizzo, verificare se il Maniglione di Sollevamento KKL si accoppia con l'inserto montato. Garantire sempre che il Maniglione di Sollevamento KKL venga utilizzato con il giusto Inserto di sollevamento KKL e la giusta classe di carico come mostrato in *Tabella 1* e *Figura 3*.

Per i Maniglioni di Sollevamento KKL, sono consentite direzioni di carico comprese fra 0° e 90° . La *Figura 20* illustra le direzioni di carico consentite per i Maniglioni di Sollevamento KKL.

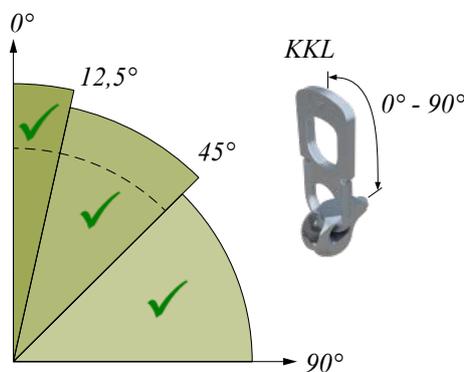


Figura 20. Direzioni di carico consentite.

L'utilizzo in sicurezza di qualsiasi sistema di sollevamento necessita che il Maniglione di Sollevamento KKL e l'inserto combacino perfettamente. Tutti gli inserti devono soddisfare i sopracitati requisiti e le direzioni di carico ammesse devono essere considerate prima dell'utilizzo come mostrato in *Tabella 12*.

Tabella 12. Combinazione degli inserti di sollevamento KK con i maniglioni di sollevamento KKL.

KK		✓	✓	✓	✓	✓
KKR		✓	✓	✓	✓	✗
KKD		✗	✗	✓	✓	✗
KK SW		✗	✓	✗	✓	✗
KKR SW		✗	✗	✓	✓	✗
KK Corto		✗	✗	✗	✗	✓

Le dime, come le KK FR o KK FM, creano un incavo che corrisponde molto accuratamente all'ingombro del Maniglione di Sollevamento KKL. Non rompere il calcestruzzo attorno all'Inserto di Sollevamento KKL e non alterare mai i prodotti (vedi *Figura 21*).

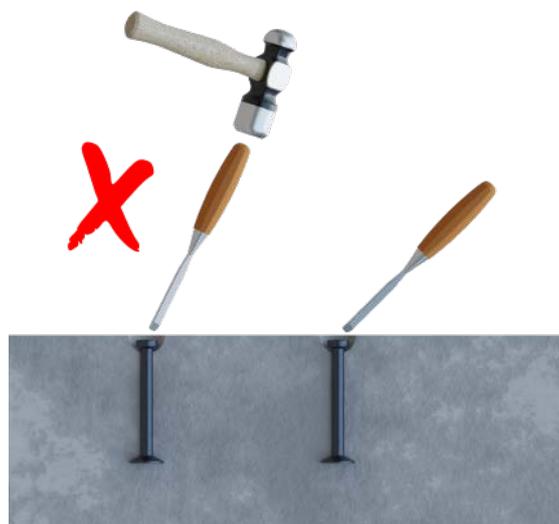


Figura 21. Modifiche dell'incavo e dell'inserto di sollevamento KK.

Quando si aggancia un Maniglione di Sollevamento KKL all'Inserto di Sollevamento KK, assicurarsi che la testa forgiata dell'Inserto di Sollevamento KK sia posizionata correttamente. La Figura 22 mostra il dettaglio di questa connessione per questioni di sicurezza.

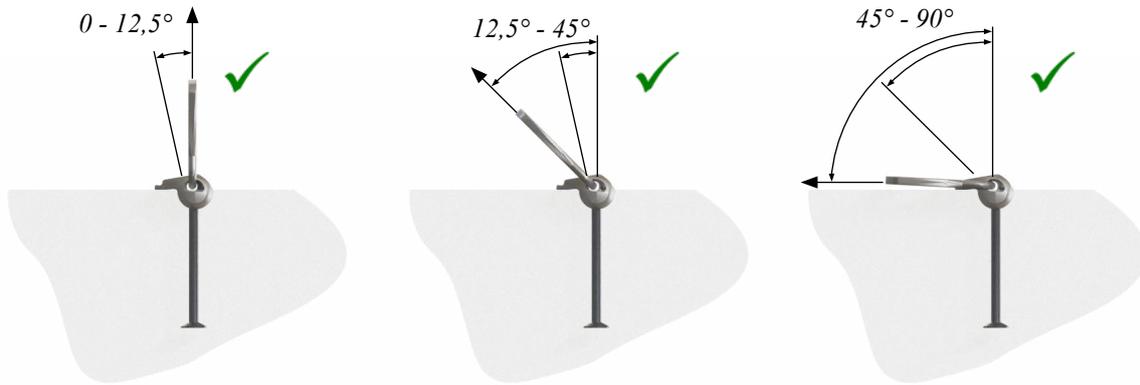


Figura 22. Direzione di sollevamento corretta del maniglione di sollevamento KKL.

Collegare il Maniglione di Sollevamento KKL all'Inserto di Sollevamento KK posizionandolo sopra l'incavo con la leva della chiocciola allineata alla maniglia di sollevamento. Spingere il maniglione di sollevamento nell'incavo e premere e ruotare la leva della chiocciola verso la superficie dell'elemento fino a quando la leva non tocca la superficie (vedi Figura 23).

La leva del Maniglione di Sollevamento KKL deve essere sempre a contatto della superficie in calcestruzzo. Durante il sollevamento, l'incavo sostiene il maniglione di sollevamento portando i carichi in diagonale o di taglio per pressione di contatto. Ciò è possibile solo quando l'incavo viene utilizzato secondo le seguenti istruzioni. Il maniglione di Sollevamento KKL può essere utilizzato per le direzioni di carico indicate in Figura 23. .



Figura 23. Dettaglio di connessione del maniglione di sollevamento KKL e dell'inserto di sollevamento KK senza perno di sicurezza.

Il Maniglione di Sollevamento KKL non richiede alcun tipo di spessoramento sotto la leva della chiocciola. Non mettere mai niente al di sotto della leva del Maniglione di Sollevamento KKL. Per il fissaggio del maniglione, il Perno di Sicurezza KK SP può essere utilizzato come mostrato in Figura 24. Il perno di sicurezza è utilizzato per prevenire lo sgancio imprevisto del Maniglione di Sollevamento KKL dall'elemento in calcestruzzo durante il suo utilizzo in cantiere.

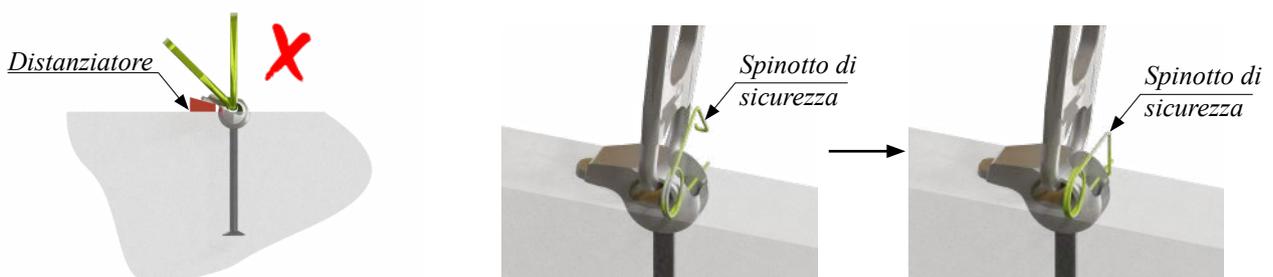


Figura 24. Dettaglio del maniglione di sollevamento KKL e del perno di sicurezza KK SP.

2.3 Accessori di Sollevamento KK

PROGETTISTI

IMPIANTI DI PREFABBRICAZIONE

OPERATORI

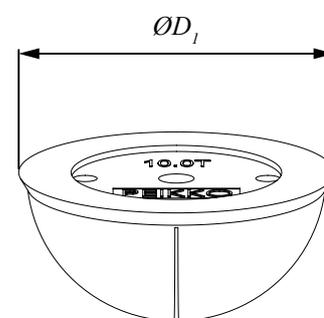
Il Sistema di Sollevamento KK ha una gamma di Accessori di Sollevamento KK utili per il montaggio. Gli Accessori di Sollevamento sono simmetrici alla rotazione e facili da montare.

Gli Accessori di Montaggio sono validi aiuti per gli operatori che posizionano i sistemi di sollevamento nel cassero. Gli Accessori di Montaggio possono essere avvitati, inchiodati o fissati con adesivi liquidi a seconda dell'applicazione specifica. Peikko raccomanda l'ingrassaggio degli accessori per prevenire incrostazioni di calcestruzzo che ne limitino il loro utilizzo.

Le dime KK FR sono fatte di gomma e fissate nel cassero usando sia Elementi di Fissaggio KK FS che Elementi di Fissaggio KK FW. Sono compatibili con tutti gli Inserti di Sollevamento KK e Maniglioni di Sollevamento KKL. Per le dime KK FR, un sistema di codice colore identifica la classe di carico. Ci sono otto taglie disponibili con differenti classi di carico.

Tabella 13. Dimensioni di KK FR.

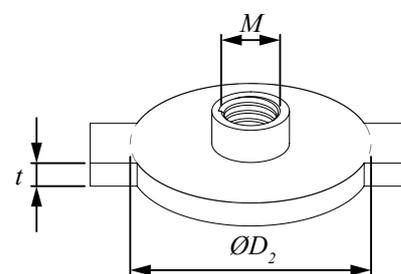
Articolo	$\varnothing D_1$ [mm]	Colore
KK FR1.3	60	Blu
KK FR2.5	74	Giallo
KK FR5.0	94	Blu
KK FR7.5	118	Rosso
KK FR10	118	Giallo
KK FR15	160	Grigio
KK FR20	160	Nero
KK FR32	214	Grigio



Gli elementi di Fissaggio KK FS sono inserite nelle dime KK FR e poi fissate con una barra filettata o una vite nella cassaforma. La cassaforma deve avere un foro affinché la barra vi passi attraverso. Le Viti di Fissaggio KK FS sono compatibili con tutti gli Inserti di Sollevamento KK e i Maniglioni di Sollevamento KKL. Le barre e le viti possono essere rimosse manualmente.

Tabella 14. Dimensioni di KK FW.

Articolo	M	t	$\varnothing D_2$	Adatto per l'uso con la classe di carico
	[mm]			
KK FW1.3	8	3	19	1.3
KK FW2.5	10	4	26	2.5
KK FW5	10	4	36	5.0
KK FW10	12	4	46	7.5, 10.0
KK FW20	12	4	70	15.0, 20.0
KK FW32	16	6	88	32.0

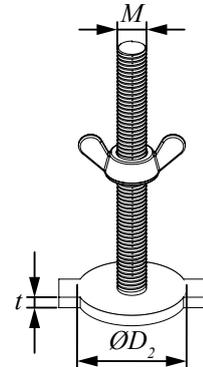


INFORMAZIONI

Le Viti di Fissaggio KK FS sono inserite nelle dime KK FR e poi fissate nella cassaforma. La cassaforma deve avere un foro affinché la barra vi passi attraverso. Le Viti di Fissaggio KK FS sono compatibili con tutti gli Inserti di Sollevamento KK e i Maniglioni di Sollevamento KKL. Le barre e le viti possono essere rimosse manualmente.

Tabella 15. Dimensioni di KK FS.

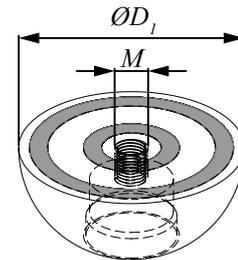
Articolo	M	t	$\varnothing D_2$	Adatto per l'uso con la classe di carico
	[mm]			
KK FS1.3	8	3	19	1.3
KK FS2.5	10	4	26	2.5
KK FS5	10	4	36	5.0
KK FS10	12	4	46	7.5, 10.0
KK FS20	12	4	70	15.0, 20.0
KK FS32	16	6	88	32.0



Le dime magnetiche KK FM sono posizionate nella cassaforma metallica. Non è richiesto nessun foro o altra modifica del cassero. Un gommino KK FG dovrebbe essere utilizzato per fissare l'Inserto di Sollevamento KK nell'incavo. La dima magnetica KK FM è compatibile con tutti gli Inserti di Sollevamento KK e i Maniglioni di Sollevamento KKL. Le dime possono essere rimosse manualmente.

Tabella 16. Dimensioni KK FM.

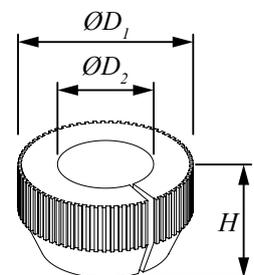
Articolo	$\varnothing D_1$	M	Adatto per l'uso con la classe di carico
	[mm]		
KK FM1.3	60	8	1.3
KK FM2.5	74	12	2.5
KK FM5	94	12	5.0
KK FM10	118	12	7.5, 10.0



I Gommini KK FG sono inseriti nella dima magnetica KK FM e poi fissati alla cassaforma. I Gommini KK FG sono fissati attraverso la pressione delle lamelle contro il foro della Dima Magnetica KK FM. I Gommini KK FG sono compatibili con tutti gli Inserti di Sollevamento e i Maniglioni di Sollevamento KKL e possono essere rimossi manualmente.

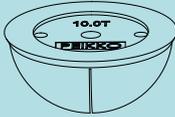
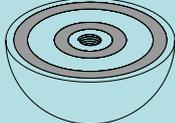
Tabella 17. Dimensioni KK FG.

Articolo	$\varnothing D_1$	$\varnothing D_2$	H	Adatto per l'uso con la classe di carico
	[mm]			
KK FG1.3	21	11	11	1.3
KK FG2.5	30,5	14,5	12	2.5
KK FG5	38,5	21	14	5.0
KK FG7.5	49	24,5	27,5	7.5
KK FG10	49	28	27,5	10.0



Prima di selezionare un Sistema di Sollevamento, l'operatore deve sapere quali parti del sistema si accoppiano alle altre. La *Tabella 18* mostra le possibili combinazioni fra gli Inserti di Sollevamento KK, i Maniglioni di Sollevamento KKL e gli Accessori di Sollevamento KK.

Tabella 18. Combinazioni fra i Maniglioni di Sollevamento KKL e gli Accessori di Sollevamento KK.

		KK FR	KK FM
			
KKL		✓	✓
KK FG		✗	✓
KK FW		✓	✗
KK FS		✓	✗

2.4 Accessori di Sicurezza KK

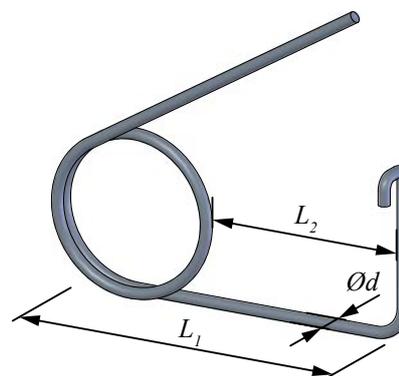
PROGETTISTI	IMPIANTI DI PREFABBRICAZIONE	OPERATORI
-------------	------------------------------	-----------

I Perni di Sicurezza KK SP sono utilizzati per assicurare il posizionamento del Maniglione di Sollevamento KKL nell'incavo. Il Perno di Sicurezza deve essere inserito nel foro della testa del Maniglione di Sollevamento KKL, in maniera tale che entrambe le estremità del perno siano al di sopra della superficie del calcestruzzo attorno agli incavi KK FR o KK FM.

I perni di sicurezza sono compatibili con tutti i Maniglioni di Sollevamento KKL. Peikko raccomanda di utilizzare i Perni di Sicurezza KK SP nei casi dove si può verificare lo sgancio accidentale del Maniglione di Sollevamento KKL come nel caso della rotazione dell'elemento. I perni devono essere ordinati separatamente e non sono parte della fornitura standard.

Tabella 19. Dimensioni dei perni di sicurezza KK SP.

Articolo	$\varnothing D$	L_1	L_2	Adatto con
	[mm]			
KK SP2.5	2,03	76	42	KKL 1.3
				KKL 2.5
KK SP10	4,47	165	95	KKL 5
				KKL 10
KK SP32	4,88	206	127	KKL 20
				KKL 32



Scelta del Sistema di Sollevamento KK

PROGETTISTI

IMPIANTI DI PREFABBRICAZIONE

OPERATORI

Prima di utilizzare le componenti dei Sistemi di Sollevamento KK, deve essere eseguita la giusta selezione di ciascun prodotto adeguato alla procedura di sollevamento in esame. I criteri di scelta sono prescritti in questo Manuale Tecnico e i criteri di progettazione ed esempi di applicazione sono illustrati nel nostro Manuale con le Informazioni Generali per il Sollevamento.

Esempi di calcolo che mostrano la corretta progettazione per differenti sistemi sono forniti nel Manuale con le Informazioni Generali per il Sollevamento.

La panoramica sotto illustrata (Figura 25) fornisce un rapido orientamento su quale tipologia di Insetto di Sollevamento KK dovrebbe essere utilizzato e in quale tipo di elemento.

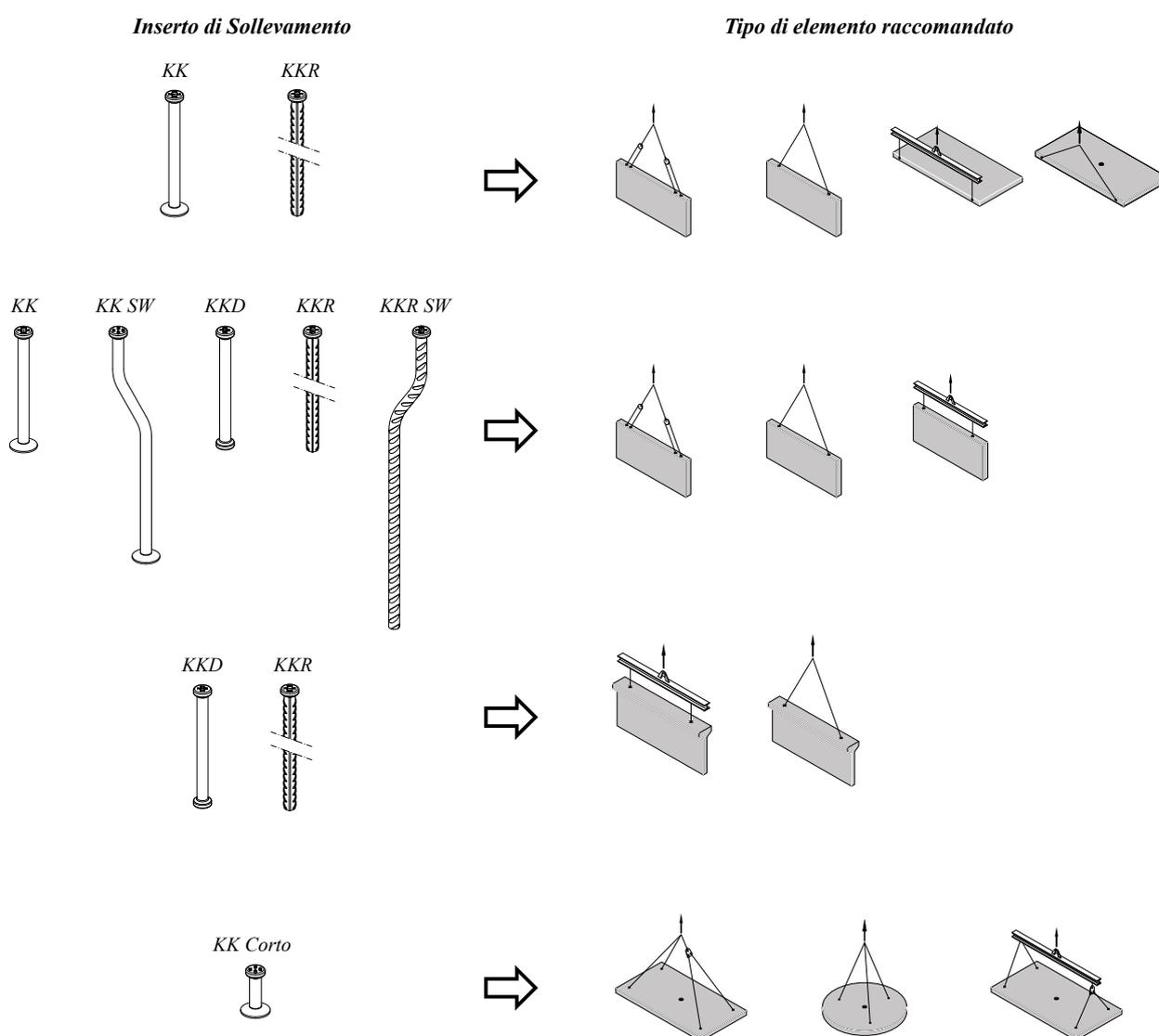


Figura 25. Tipi di elementi raccomandati.

Le combinazioni degli accessori dei sistemi KK facilitano il loro utilizzo ed impiego. Ciascuna combinazione e lo schema di montaggio vengono illustrati nelle seguenti immagini.

Inserto KK + KK FR + KK FW



Inserto KK + KK FR + KK FS (KK FS dado a farfalla)



Inserto KK + KK FM + KK FG



Figura 26. Combinazioni degli articoli del sistema di sollevamento.

Allegato A – ProdLib e Rotazione dell'Elemento

PROGETTISTI

IMPIANTI DI PREFABBRICAZIONE

OPERATORI

Per le attività di progettazione, Peikko offre librerie dell'applicazione ProdLib con i prodotti dei Sistemi di Sollevamento KK da inserire all'interno del vostro progetto. La libreria Peikko con le componenti progettuali può essere installata come applicativo aggiuntivo in Revit e AutoCAD. In alternativa, la libreria può essere utilizzata nella sua versione online.

Le informazioni sul prodotto sono state elencate in un'unica libreria organizzata che viene mantenuta aggiornata automaticamente. La libreria Peikko è disponibile in lingua inglese.

<https://www.prodlib.com/peikko>

Figura 27. Libreria prodlib con i prodotti Peikko.

Le applicazioni per la rotazione degli elementi sono illustrate nel Manuale Tecnico Peikko per la Rotazione degli Elementi.



Figura 28. Manuale per la rotazione degli elementi.

Installazione del Sistema di Sollevamento KK

PROGETTISTI

IMPIANTI DI PREFABBRICAZIONE

OPERATORI

Le componenti del Sistema di Sollevamento KK sono montate o in cantiere o nello stabilimento di prefabbricazione. Gli Accessori KK dovrebbero essere utilizzati per facilitare il processo di montaggio. Lubrificando esternamente ed internamente la Dima KK FR impedisce che il calcestruzzo o la polvere intacchino l'incavo.

Assicurarsi che il montaggio delle componenti avvenga in condizioni ambientali asciutte e pulite. L'inquinamento ambientale di tutti i tipi dovrebbe essere sempre evitato o ridotto al minimo. Per una più facile rimozione, tutti gli elementi di montaggio, come la Dima KK FR o la Dima Magnetica KK FM, dovrebbero essere lubrificati.

Le seguenti prescrizioni devono essere prese in considerazione prima di utilizzare qualsiasi tipo di sistema di sollevamento:

- Tutti gli addetti rispettano i requisiti contenuti nella documentazione del prodotto e sono adeguatamente formati a riguardo.
- I limiti di applicazione e le restrizioni sull'utilizzo del sistema sono note.
- Le ipotesi progettuali sono chiare e note.

Durante il montaggio di qualsiasi tipo di sistema di sollevamento, si devono rispettare le tolleranze di montaggio specificate dal produttore. Le tolleranze di montaggio sulla posizione verticale ed orizzontale sono fornite in *Figura 29*, la quale mostra come l'inserto può essere inclinato al massimo di 2,5° in ogni direzione e la tolleranza sull'angolo deve rimanere all'interno dei 5° complessivi rispetto all'asse verticale dell'inserto.

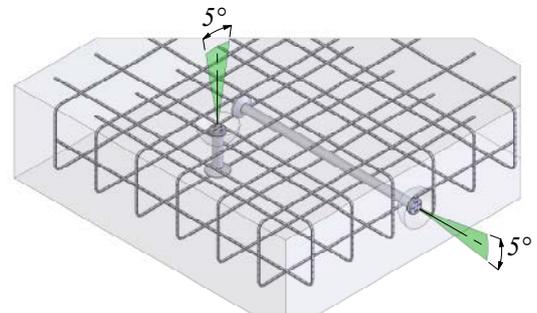
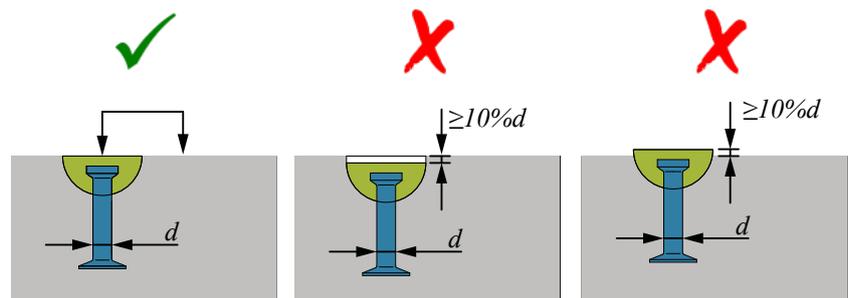


Figura 29. Tolleranze angolari di montaggio.

È necessario che l'inserto rimanga nella sua posizione iniziale durante il montaggio all'interno degli elementi di calcestruzzo. Se l'inserto va fuori posizione, la *Tabella 20* definisce le tolleranze di montaggio ammesse per tutti gli inserti.

Tabella 20. Tolleranze di montaggio per gli inserti di sollevamento KK.

Classe di carico	10% di d [mm]
1.3	±1,0
2.5	±1,4
4.0	±1,8
5.0	±2,0
7.5	±2,4
10.0	±2,8
15.0	±3,4
20.0	±3,8
32.0	±5,0



NOTA:

Le tolleranze fornite nella *Tabella 20* sono da considerarsi per montaggi con incavi realizzati con dime KK FR e KK FM.

Per il montaggio, non devono essere utilizzati accessori di marcatura speciali. L'inserto deve essere fissato alla cassaforma utilizzando gli Accessori di Montaggio (KK FR o KK FM). La forma simmetrica degli elementi di fissaggio e degli inserti ne facilita il montaggio. Non è necessario considerare alcuna indicazione speciale di assemblaggio.

KK 1.3 – 32.0, KKR 1.3 – 15.0

1. Scelta



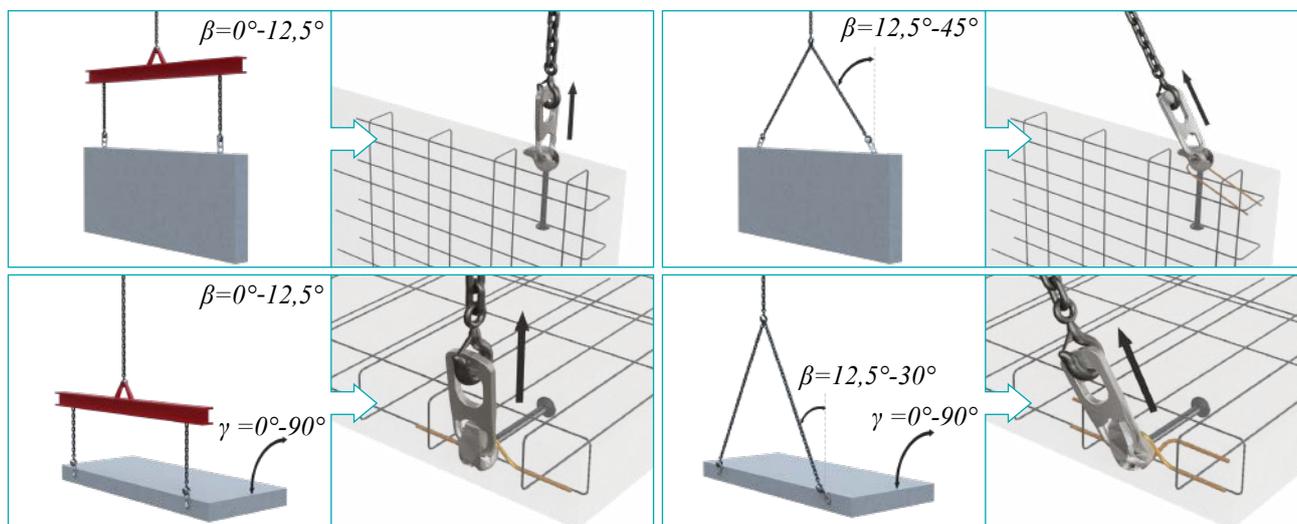
Classe di carico [t]	KK FR Colore
1.3	Blu
2.5	Giallo
5.0	Blu
7.5	Rosso

Classe di carico [t]	KK FR Colore
10.0	Giallo
15.0	Grigio
20.0	Nero
> 32.0	Grigio

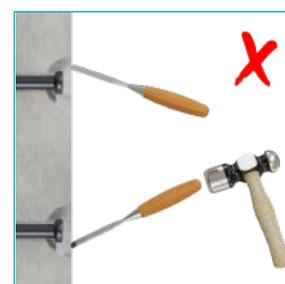
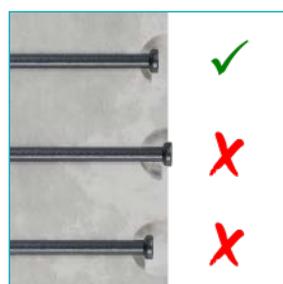
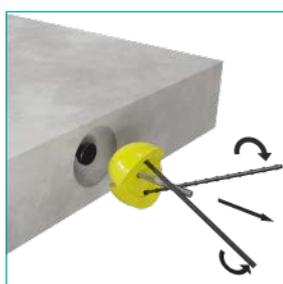
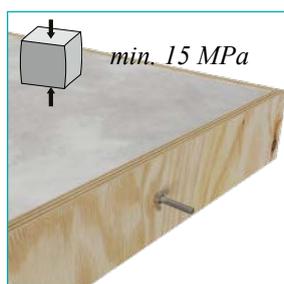
2. Installazione



3. Armatura

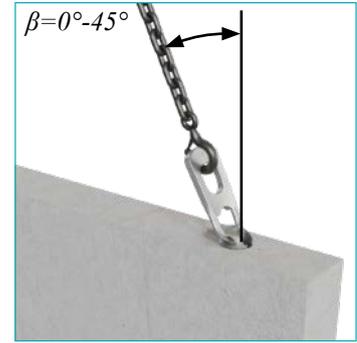
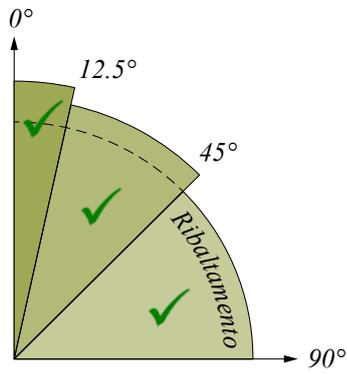


4. Getto

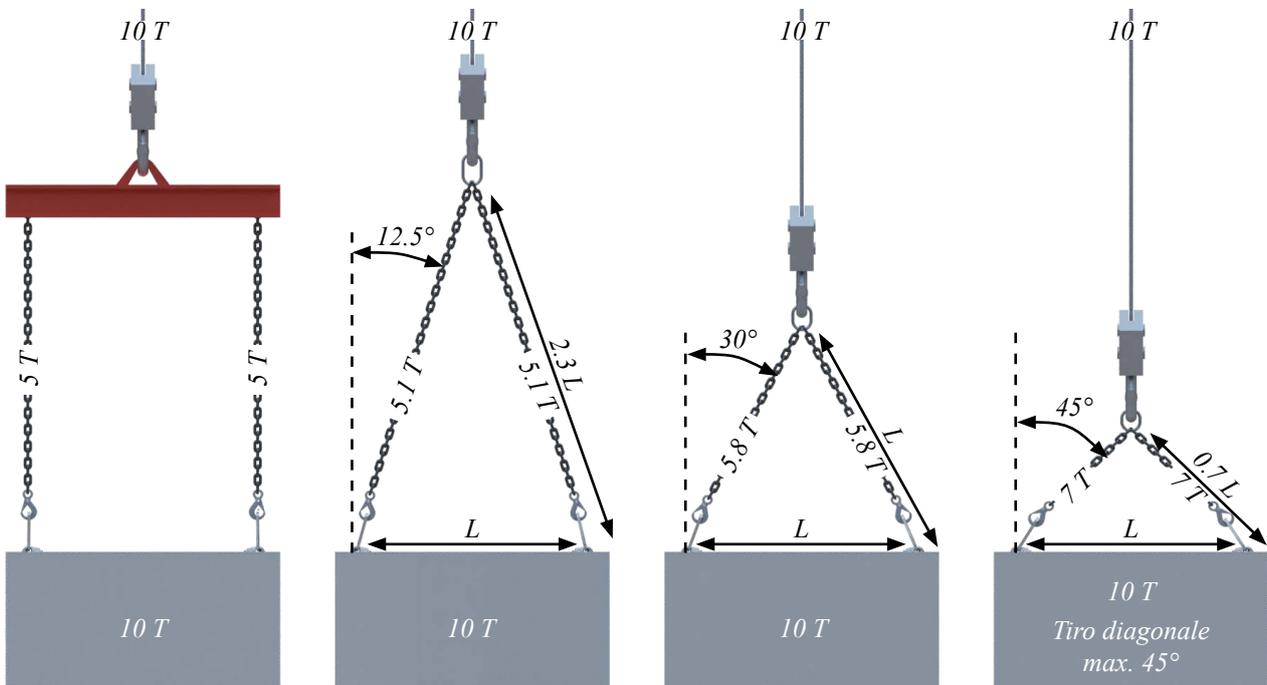


KK 1.3 – 32.0, KKR 1.3 – 15.0

5. Sollevamento



6. Effetto dell'angolo di tiro



KK SW 1.3 – 20.0 e KKR SW 7.5 – 20.0

1. Scelta



Classe di carico [t]	KK FR Colore
1.3	Blu
2.5	Giallo
5.0	Blu
7.5	Rosso

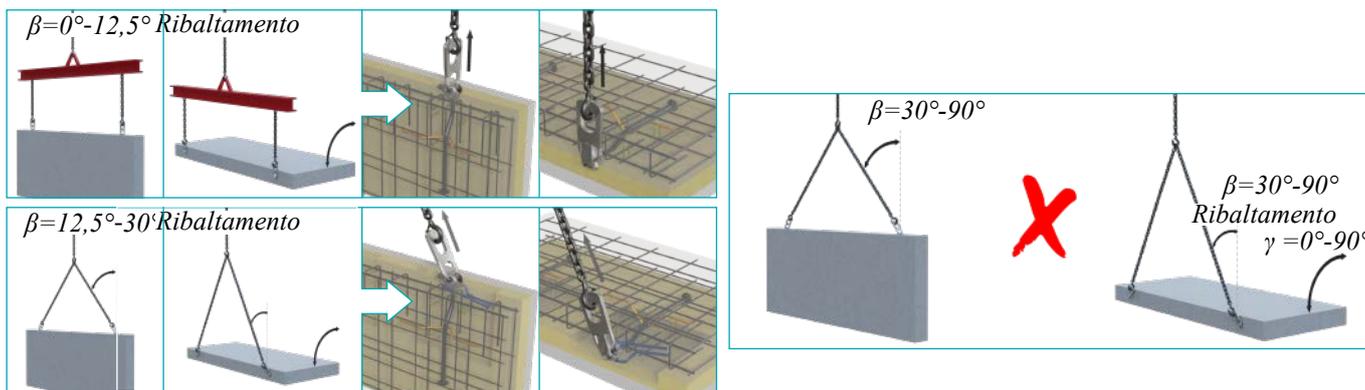
Classe di carico [t]	KK FR Colore
7.5	Rosso
10.0	Giallo
15.0	Grigio
20.0	Nero

2. Installazione

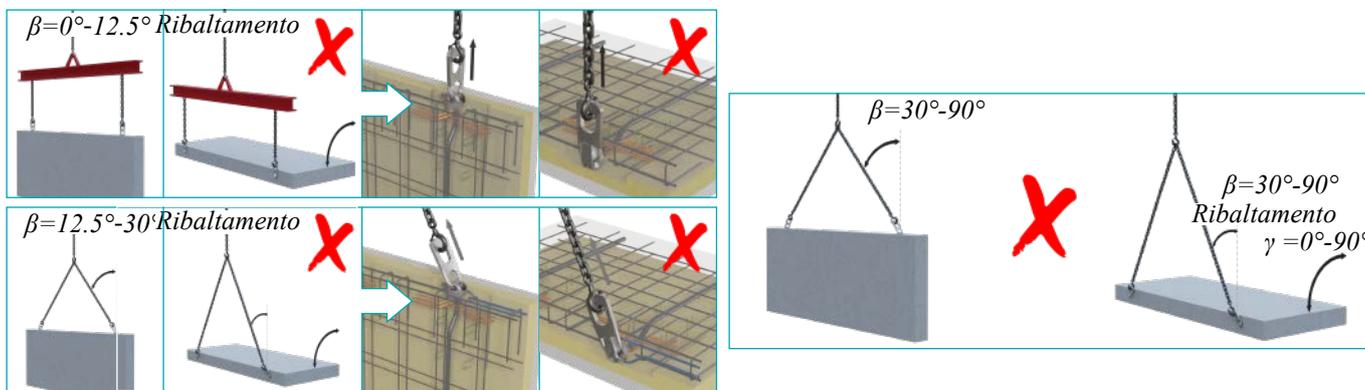


3. Armatura

KK SW

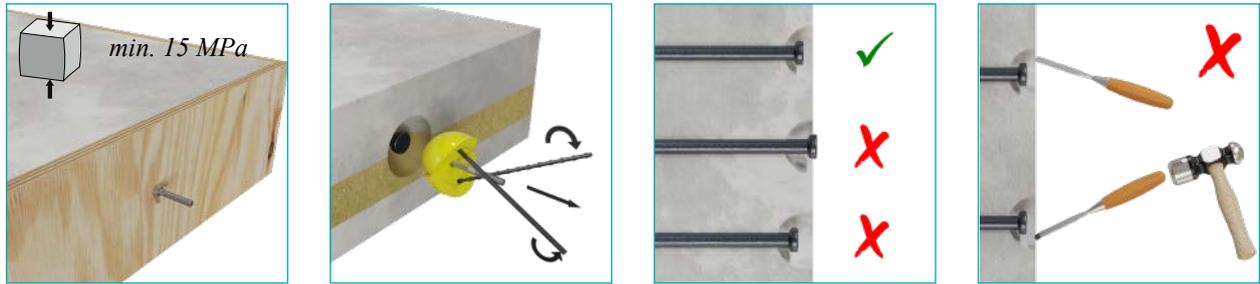


KKR SW

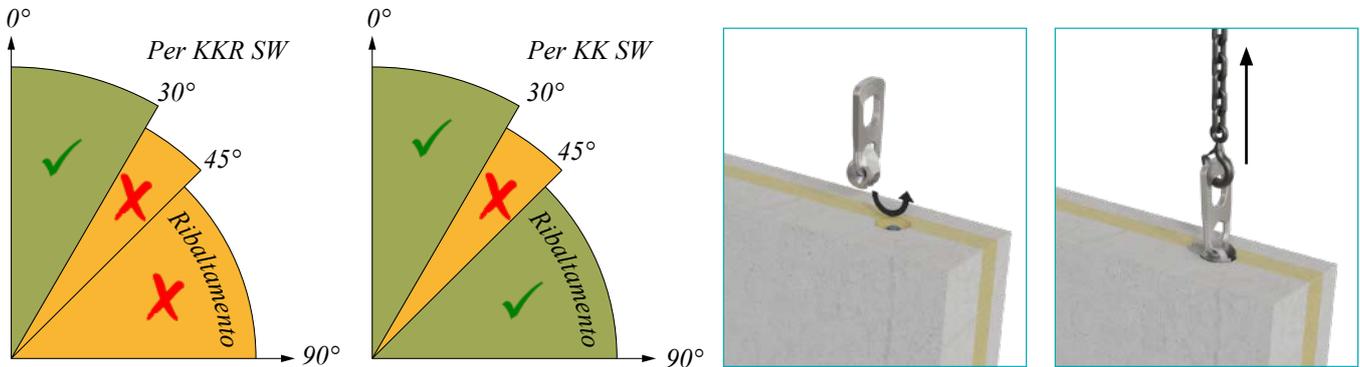


KK SW 1.3 – 20.0 e KKR SW 10.0 – 20.0

4. Getto

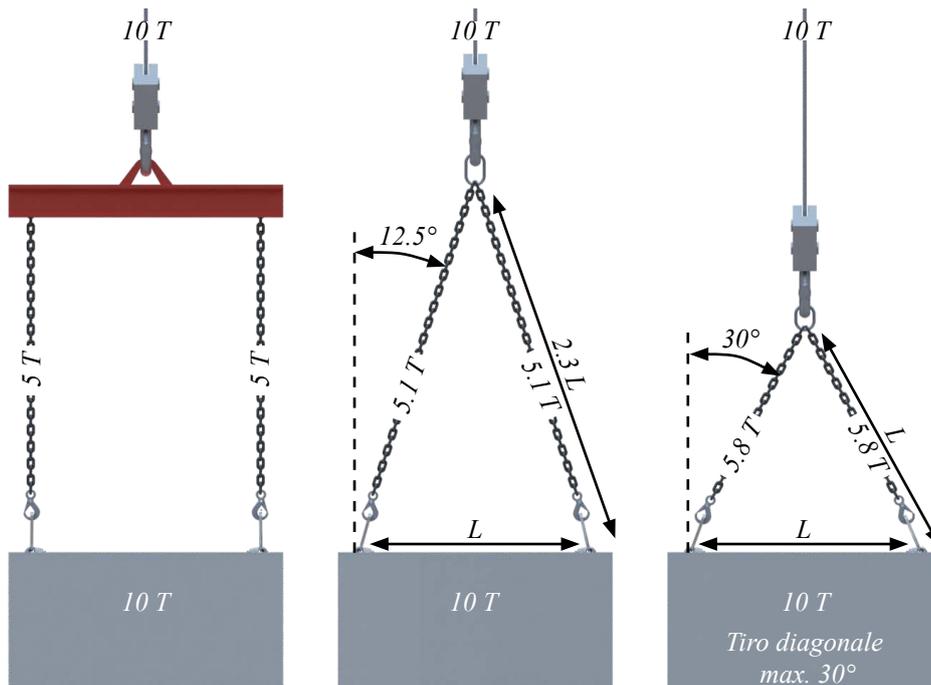


5. Sollevamento



$\beta = 0^\circ - 12.5^\circ$ for KK SW
 $\beta = 12.5^\circ - 30^\circ$ con mensola per KK SW
 $\beta = 0^\circ - 30^\circ$ per KKR SW

6. Effetto dell'angolo di tiro



KKD 15.0 – 20.0

1. Scelta

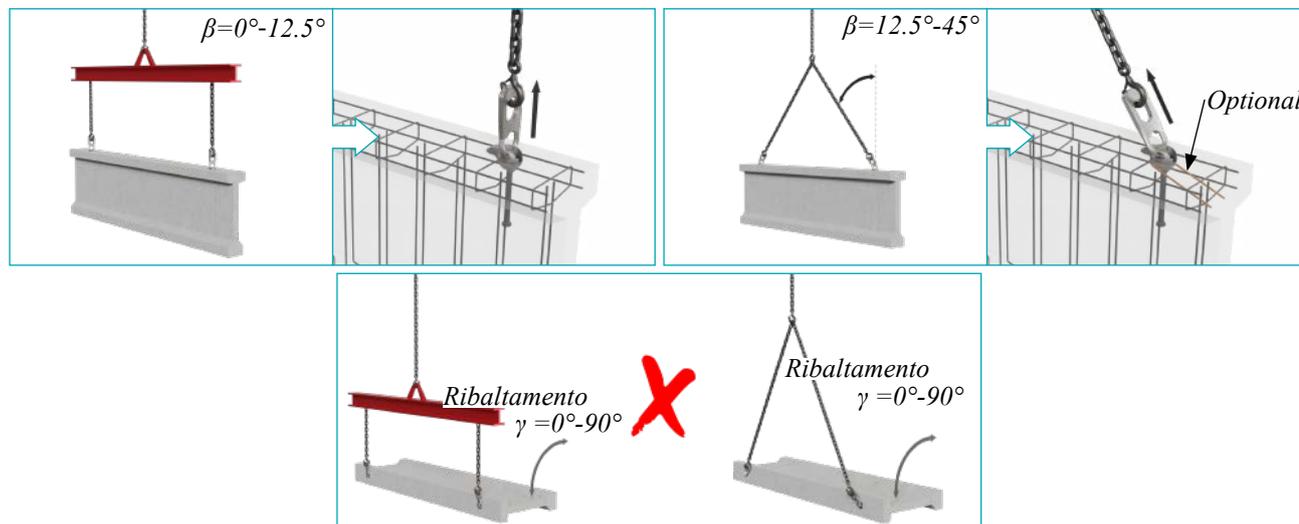


Classe di carico [t]	KK FR Colore
15.0	Grigio
20.0	Nero

2. Installazione



3. Armatura

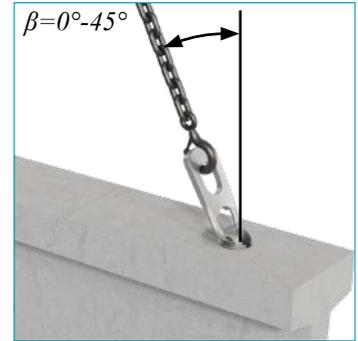
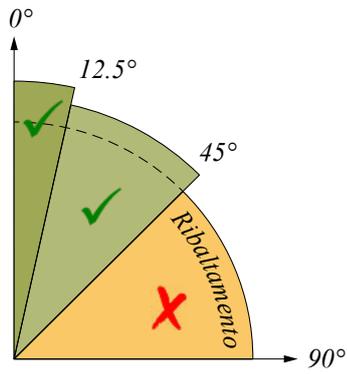


4. Getto

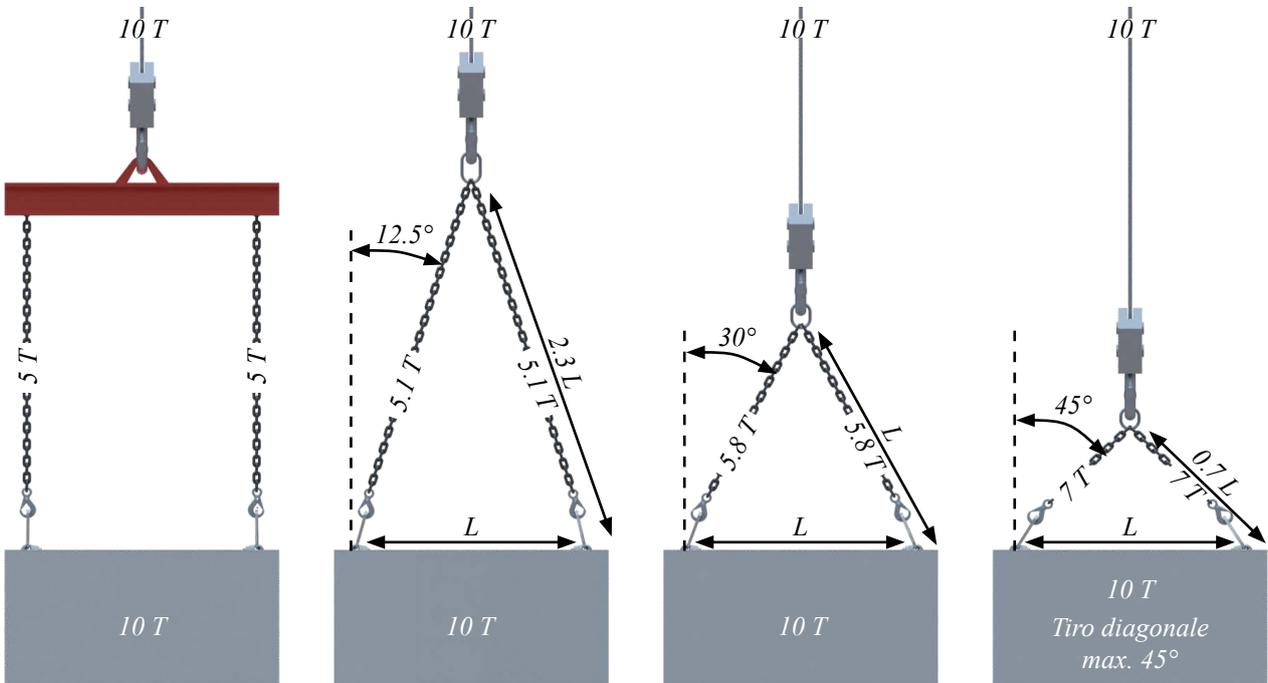


KKD 15.0 – 20.0

5. Sollevamento



6. Effetto dell'angolo di tiro



KK Corto 1.3 – 32.0

1. Scelta



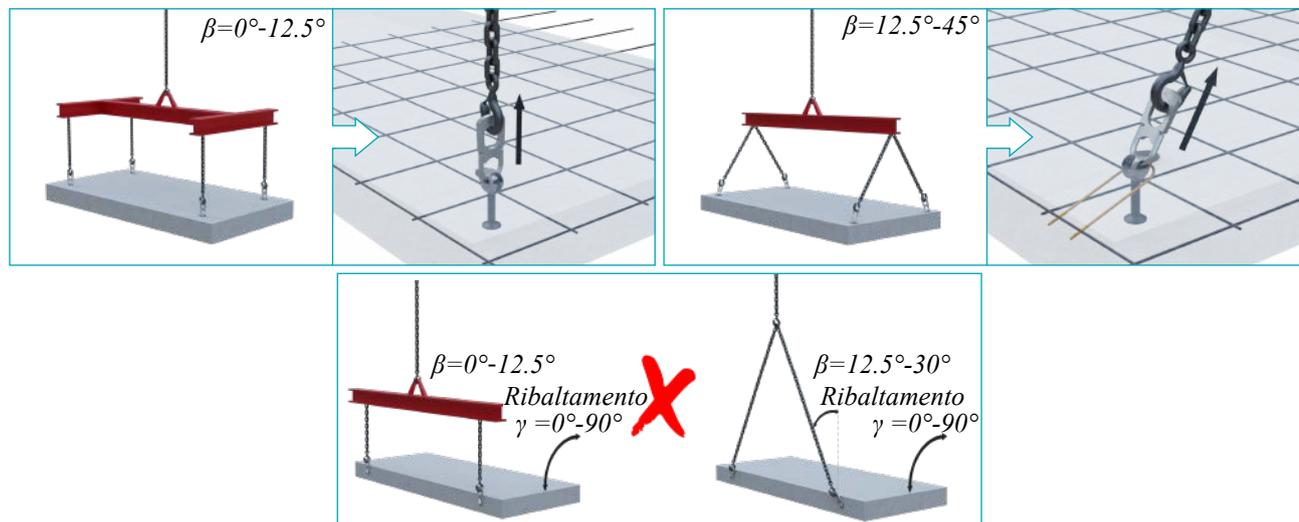
Classe di carico [t]	KK FR Colore
1.3	Blu
2.5	Giallo
5.0	Blu
7.5	Rosso

Classe di carico [t]	KK FR Colore
10.0	Giallo
15.0	Grigio
20.0	Nero
> 32.0	Grigio

2. Installazione



3. Armatura

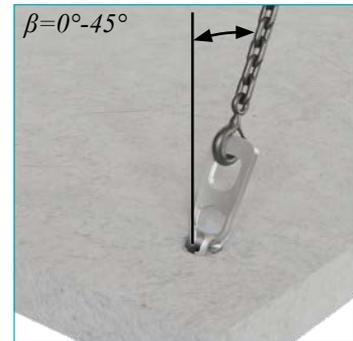
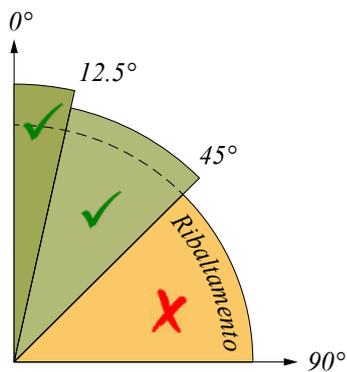


4. Getto

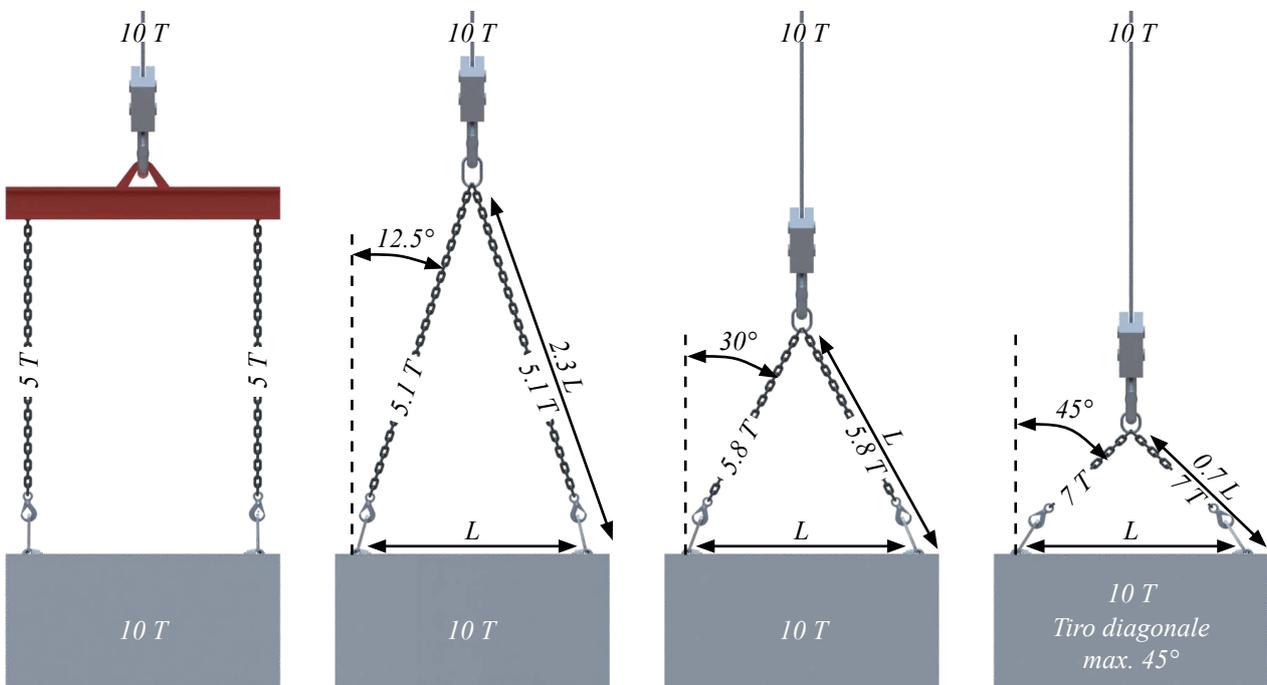


KK Corto 1.3 – 32.0

5. Sollevamento



6. Effetto dell'angolo di tiro



KKL 1.3 – 32

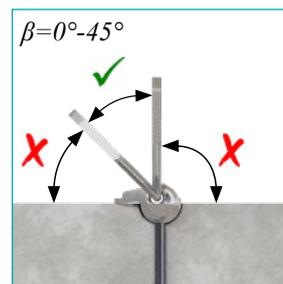
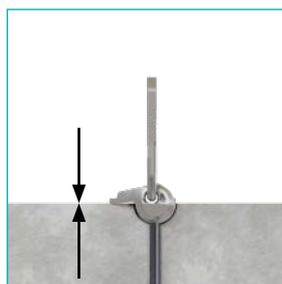
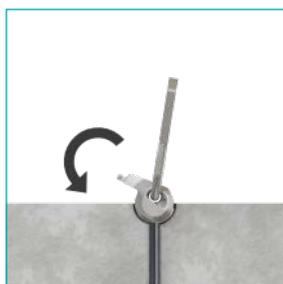
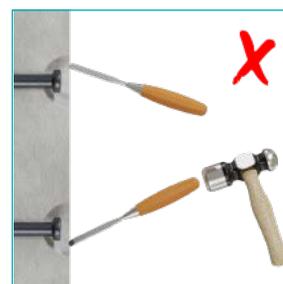
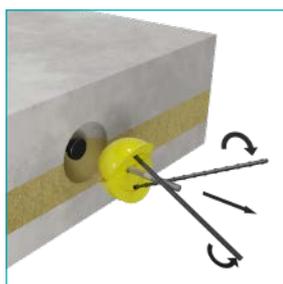
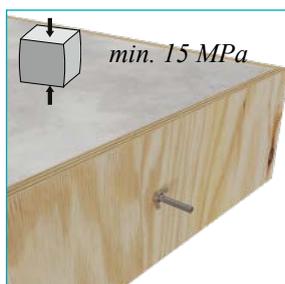
1. Scelta



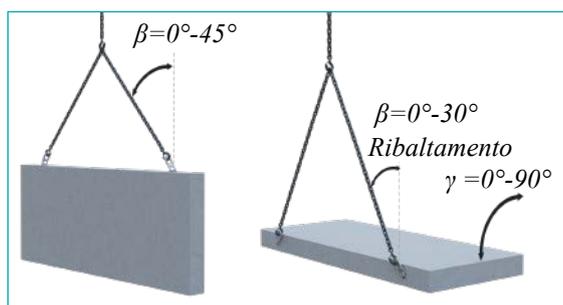
Classe di carico [t]	KK FR Colore
1.3	Blu
2.5	Giallo
5.0	Blu
7.5	Rosso

Classe di carico [t]	KK FR Colore
10.0	Giallo
15.0	Grigio
20.0	Nero
> 32.0	Grigio

2. Installazione

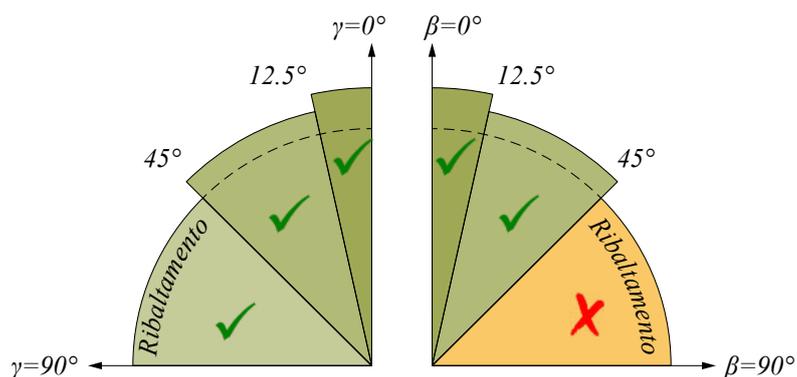


3. Sollevamento



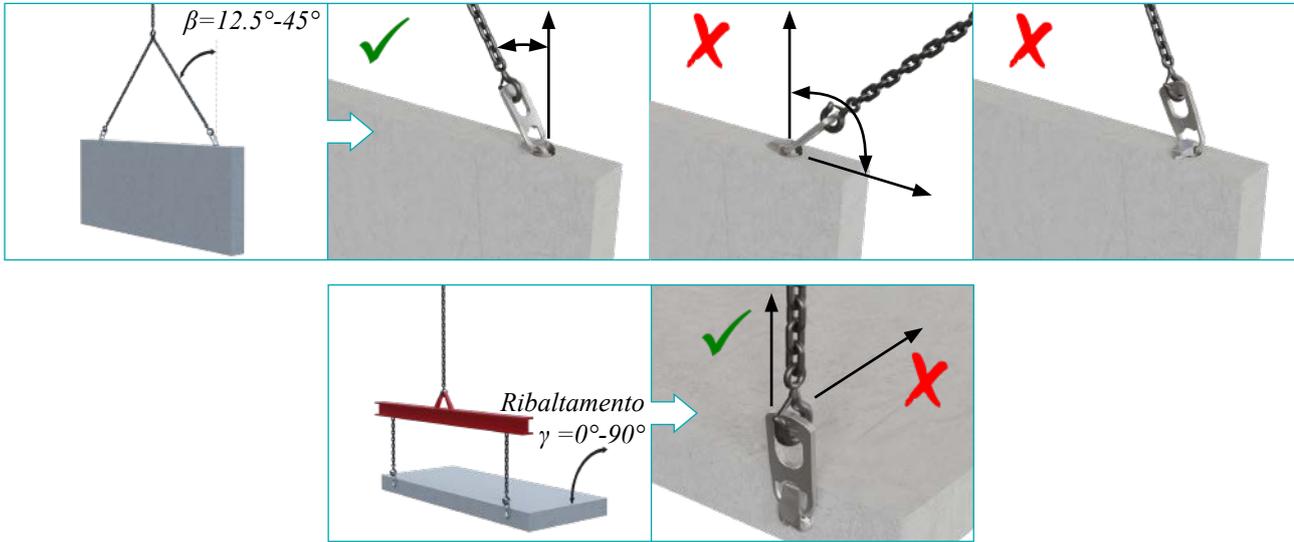
Ribaltamento ($\beta = \max. 30^\circ$)

No ribaltamento

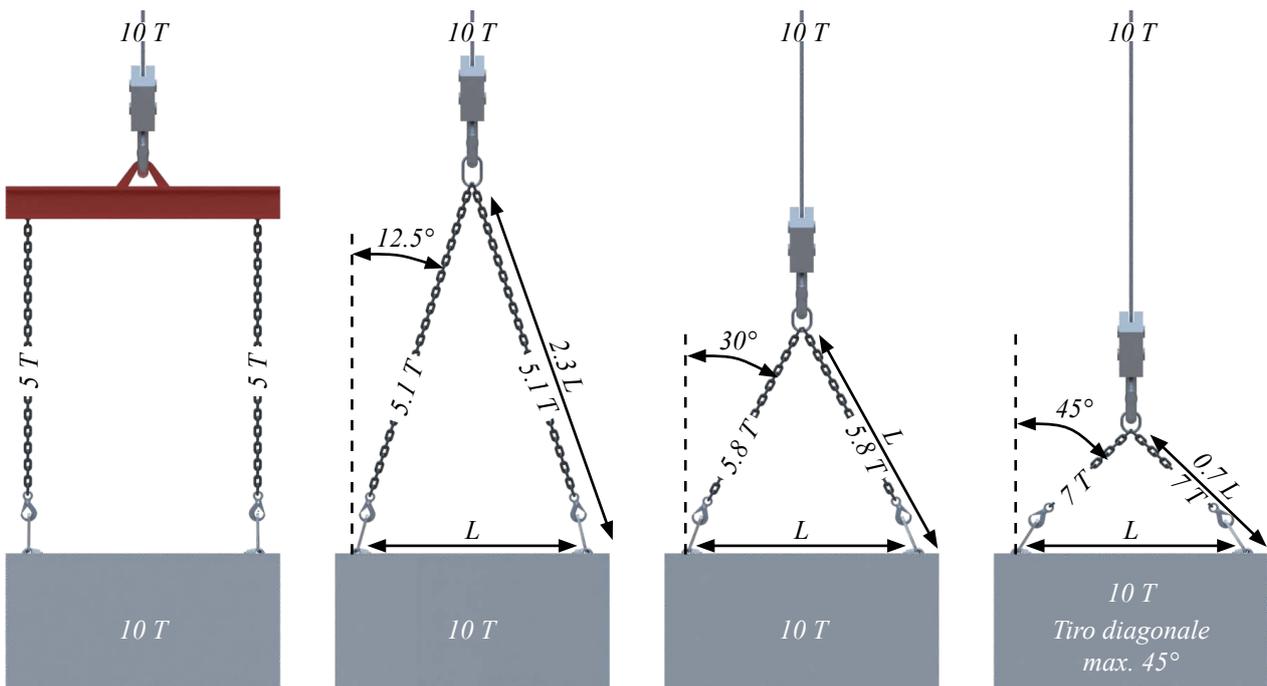


KKL 1.3 – 32

4. Esempi di sollevamento



5. Effetto dell'angolo di tiro





Revisioni

Versione: IT 04/2024. Revisione: 002

- Aggiornato in conformità con il documento KK PEIKKO GROUP Rev 003

Versione: IT 03/2018. Revisione: 001

- Prima pubblicazione.

Risorse

STRUMENTI DI PROGETTAZIONE

Utilizza il nostro potente software ogni giorno per rendere il tuo lavoro più veloce, più facile e più affidabile. Gli strumenti di progettazione Peikko includono software di progettazione, componenti 3D per programmi di modellazione, istruzioni di installazione, manuali tecnici e certificazioni dei prodotti Peikko.

peikko.it/per-i-progettisti/

SUPPORTO TECNICO

I nostri team per il supporto tecnico in tutto il mondo sono disponibili per fornire assistenza su tutte le questioni riguardanti la progettazione, l'installazione, ecc.

peikko.it/contattaci

CERTIFICAZIONI

Certificazioni e documenti relativi alla marcatura CE (DoP, DoC) possono essere reperiti sui nostri siti Web nelle pagine prodotti di ciascun prodotto.

peikko.it/prodotti

CERTIFICAZIONI EPD E DEL SISTEMA DI GESTIONE

Le dichiarazioni ambientali sui prodotti e i certificati del sistema di gestione sono disponibili nella sezione qualità dei nostri siti Web.

peikko.it/qehs



COMPANY WITH
MANAGEMENT SYSTEM
CERTIFIED BY DNV
ISO 9001 • ISO 14001
ISO 45001