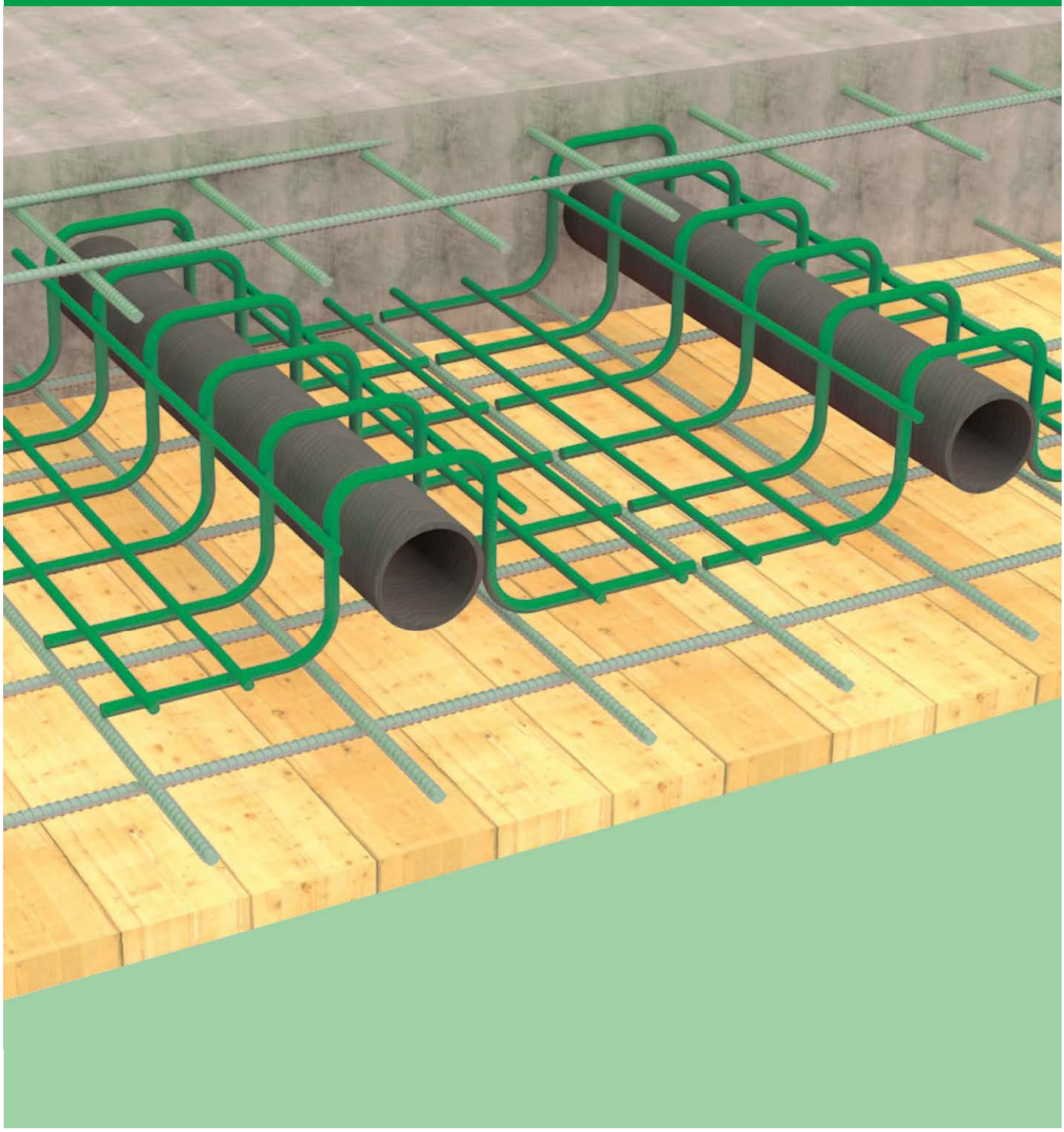
RUWA RB
Sistema di rinforzo per tubi



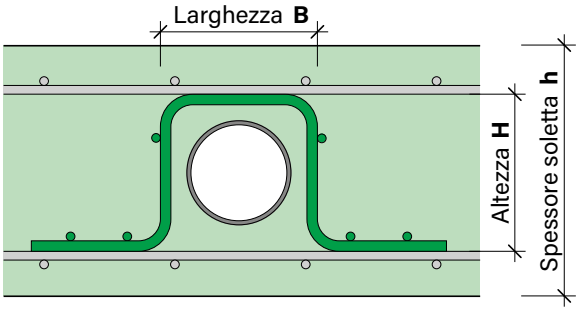
RUWA RB – Introduzione

RUWA RB Sistema di rinforzo per tubi

Il sistema di rinforzo per tubi RUWA RB è costituito da un rete metallica piegata a staffa (come un cappello) e può aumentare la capacità di carico a taglio della piastra lungo i tubi degli impiantisti annegati nel getto/ristabilire:

- **Carico ammissibile della piastra immutato**
- **100 % di resistenza a taglio corrispondente ad una piastra indisturbata**
- **Sforzo minimo nella progettazione e nel controllo per il progettista**
- **Facilità e velocità di posa**
- **Normalmente funziona bene anche con le reti d'armatura**
- **Grande assortimento per i piu'comuni spessori di solette**

Il sistema di rinforzo RUWA RB viene posato dopo la posa dei tubi. La lunghezza dell'elemento (cesto) è di 0.75 m. La larghezza della staffa **B** e l'altezza **H** sono della stessa dimensione. Il materiale utilizzato è il rinforzo in acciaio B500A.



Denominazione tipo

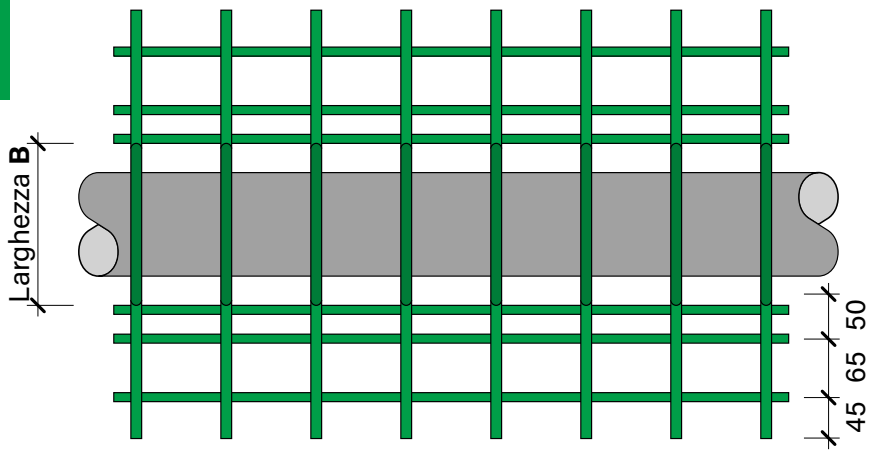
RB 12-100-220-750

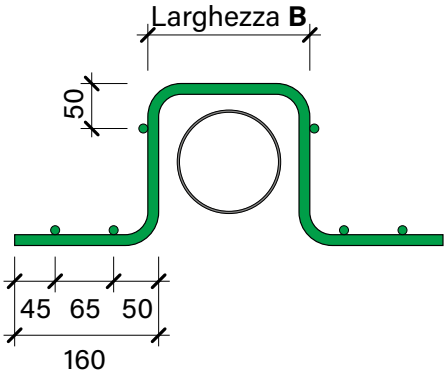
- Lunghezza cesto
- Altezza staffe **H**, rispettivamente larghezza staffe **B**
- Passo delle staffe
- ø delle staffe
- **Sistema di rinforzo per tubi RUWA RB**

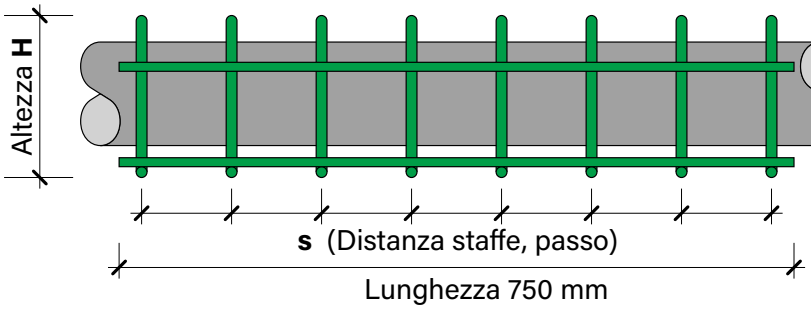
$$h_{min} = H + ø_{1.\ a\ 4.\ posa} + c_{nom,u} + c_{nom,o}$$

Valore della tabella:

$$h_{min} = H + 4 \times 10mm + 20mm + 20mm$$







RUWA RB – Programma fornitura

Tecnica di armatura | Sistema di rinforzo per tubi | Programma fornitura

Tipo	Ø [mm]	Staffe (come un cappello) Passo s [mm]	Altezza H [mm]	Larghezza B [mm]	Spessore solette h_{min} [mm] 1)	max. Ø tubo [mm] 2)	a_s min. Supplem. [mm²/m] 3)	Capacità di carico [%] 4)	Distanza ceste [mm] 5)
RUWA RB Sistema di rinforzo per tubi – Lunghezza cesta 750 mm – in acciaio d'armatura B500A									
RB 10-100-100-750	10	100	100	100	**180**	75	145	100	400
RB 10-100-110-750	10	100	110	110	**190**	80	152	100	410
RB 10-100-120-750	10	100	120	120	**200**	85	158	100	420
RB 10-100-130-750	10	100	130	130	**210**	90	165	100	430
RB 10-100-140-750	10	100	140	140	**220**	95	171	100	440
RB 10-100-150-750	10	100	150	150	**230**	100	177	100	450
RB 10-100-160-750	10	100	160	160	**240**	105	183	100	460
RB 12-100-170-750	12	100	170	170	**250**	110	189	100	470
RB 12-100-180-750	12	100	180	180	**260**	115	195	100	480
RB 12-100-190-750	12	100	190	190	**270**	120	200	100	490
RB 12-100-200-750	12	100	200	200	**280**	125	205	100	500
RB 12-100-210-750	12	100	210	210	**290**	130	211	100	510
RB 12-100-220-750	12	100	220	220	**300**	135	216	100	520
RB 12-100-230-750	12	100	230	230	**310**	140	220	100	530
RB 12-100-240-750	12	100	240	240	**320**	145	225	100	540
RB 12-100-250-750	12	100	250	250	**330**	150	230	100	550
RB 12-100-260-750	12	100	260	260	**340**	155	234	100	560
RB 12-100-270-750	12	100	270	270	**350**	160	239	100	570
RB 12-100-280-750	12	100	280	280	**360**	165	243	100	580
RB 12-100-290-750	12	100	290	290	**370**	170	247	100	590
RB 12-100-300-750	12	100	300	300	**380**	175	251	100	600
RB 12-100-310-750	12	100	310	310	**390**	180	225	100	610
RB 12-100-320-750	12	100	320	320	**400**	185	259	100	620
RB 12-100-330-750	12	100	330	330	**410**	190	263	100	630
RB 12-100-340-750	12	100	340	340	**420**	195	267	100	640
RB 12-075-350-750	12	75	350	350	**430**	200	270	100	650
RB 12-075-360-750	12	75	360	360	**440**	205	274	100	660
RB 12-075-370-750	12	75	370	370	**450**	210	277	100	670
RB 12-075-380-750	12	75	380	380	**460**	215	281	100	680
RB 12-075-390-750	12	75	390	390	**470**	220	284	100	690
RB 12-075-400-750	12	75	400	400	**480**	225	287	100	700

Note:

1) La tecnica di dimensionamento del **sistema RUWA RB** si trova tra la seconda e la terza posa dell'armatura della piastra. Lo **spessore minimo della piastra (h_{min})** per il cesto di rinforzo viene determinato di conseguenza.

2) Il **diametro massimo consentito del tubo** dipende dallo spessore della soletta.

3) Un **minimo rinforzo** sopra e sotto nella piastra è da prevedere.

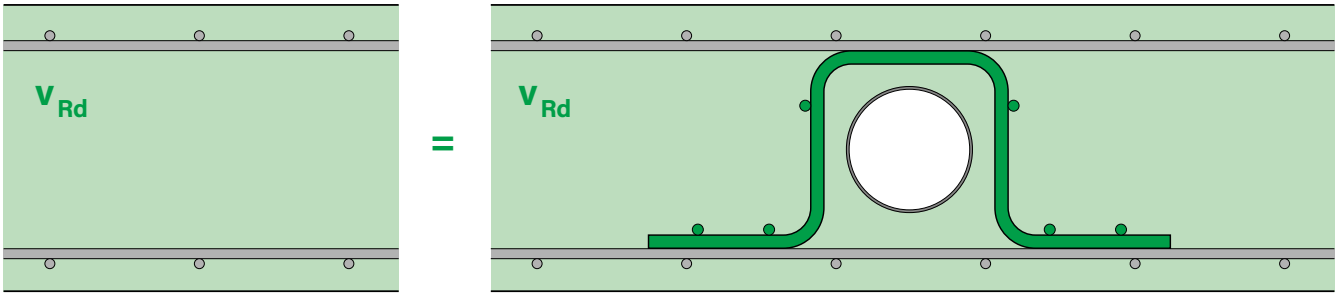
4) Quando si utilizza il **sistema di rinforzo per tubi RUWA RB la resistenza a taglio** della sezione di calcestruzzo indisturbata viene al 100 % aumentata. (Formula 35 della norma SIA 262:2013)

5) La **distanza minima dall'asse** tra tubi adiacenti corrisponde alla larghezza totale della staffa.

RUWA RB - Avvertenza

Informazioni per la progettazione

La resistenza a taglio della piastra è garantita dall'utilizzo del **sistema di rinforzo per tubi RUWA RB** e dall'armatura supplementare di rinforzo. Per il raggiungimento della resistenza a taglio lungo i tubi in getto con il **sistema di rinforzo per tubi RUWA RB** bisogna calcolare l'armatura a flessione della sezione indisturbata con un rinforzo molle secondo la tabella dei tipi.



Cosi viene dimensionato:

In linea di principio il progettista deve determinare la necessità di effettuare la verifica del progetto. La seguente condizione dovrebbe essere soddisfatta:

$$v_{Rd} \geq v_d$$

Il valore di progetto della resistenza a taglio per tubi in getto senza il **sistema di rinforzo per tubi RUWA RB** può essere calcolato in conformità al paragrafo 4.3.2.8 della norma SIA 262:2013 secondo la formula 35:

$$v_{Rd} = k_d \times \tau_{cd} \times d_v$$

$$d_v = d - \text{dimensione}_{\text{risparmio}}$$

Eventualmente per la verifica a flessione delle piastre si può considerare un'altezza statica ridotta della zona compressa nella parte dei tubi in getto. Inoltre in alcune circostanze è da considerare una riduzione della rig dezza della piastra che può avere influssi sulle deformazioni.

Scelta del tipo e spessore soletta

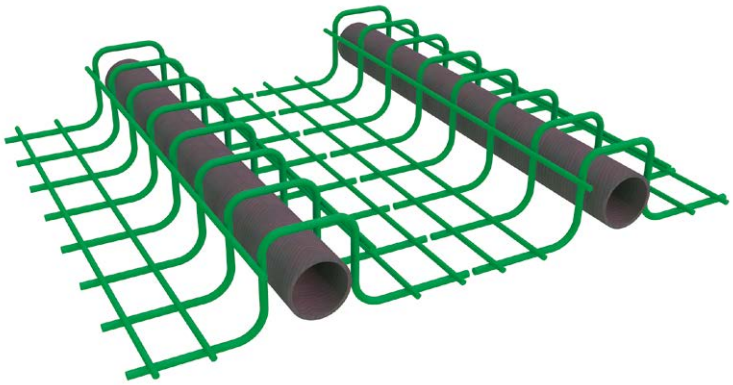
In linea di principio il sistema di rinforzo può essere posato in tutte le direzioni della piastra. Da questo e con altri parametri (spessore e starto di posa degli strati di rinforzo e copriferro) il tipo può essere determinato:

$$H = h - \varnothing_{\text{1. a 4. posa}} - c_{nom,u} - c_{nom,o}$$

A seconda della posizione e delle dimensioni dei tubi è possibile un copriferro ridotto dal **sistema di rinforzo delle tubazioni RUWA RB** sui tubi in getto. Particolare attenzione dovrebbe essere data alla protezione dalla corrosione. In linea di principio bisogna pensare alla possibilità di un influsso negativo die tubi in getto su un possibile incendio, anche se sono rispettate le disposizioni standard delle norme (standard norma SIA 262:2013, sezione 4.3.10).

Distanza minima dall'asse del tubo:

La distanza minima dagli assi per tubi in getto adiacenti corrisponde alla larghezza totale del **sistema RUWA RB**. Distanze minori dagli assi non sono possibili per ragioni strutturali e statiche.



RUWA RB - Avvertenza

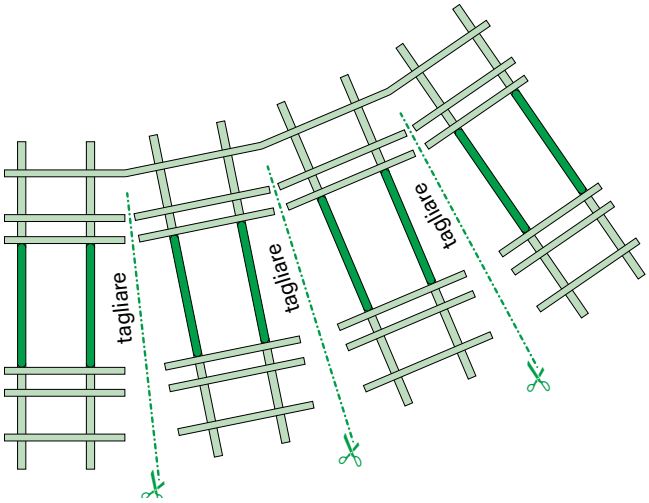
Tecnica di armatura | Sistema di rinforzo per tubi | Istruzioni per l'installazione

Istruzioni per l'installazione

I tubi in getto devono essere il più centrici possibile nella staffa, solitamente realizzato mediante il montaggio di distanziatori in ferro o cemento sul posto. Il passaggio dei tubi deve essere assicurato anche contro il possibile galleggiamento durante il getto.

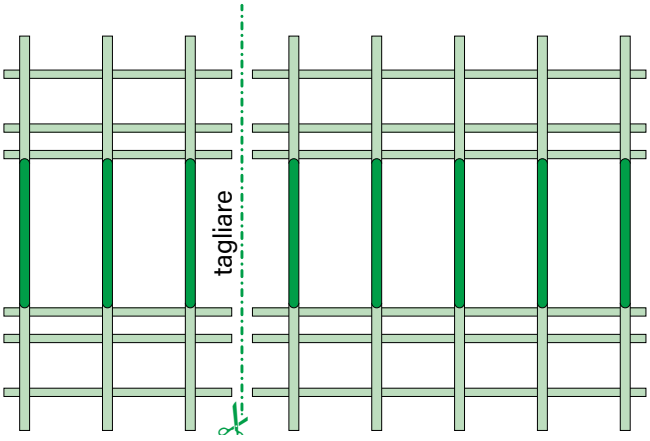
Adatto per armature con reti o con tondini in acciaio.

Dato che gli elementi sono posizionati tra il secondo ed il terzo strato non necessita di alcuna lavorazione e può essere integrato sia in rinforzi con reti che con tondini di armatura.



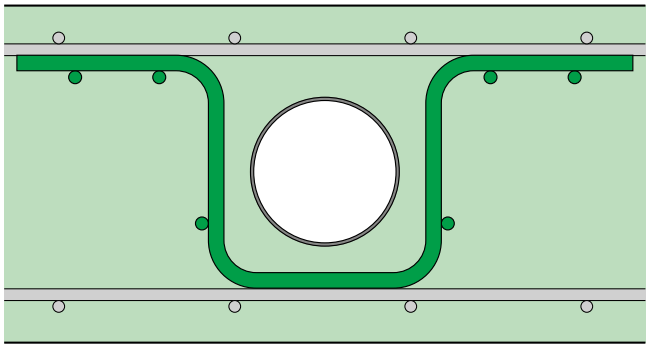
Posa circolare

Per il posizionamento di tubi curvi è possibile separare i cesti del **sistema di rinforzo per tubazioni RUWA RB** e posizionarli lungo la curva del tubo. È importante tenerne conto che i fili longitudinali sono necessari per l'ancoraggio della staffa, quindi non devono essere separati. I costi del taglio possono anche essere considerati come costi supplementari nel capitolato.



Elementi corti

Gli elementi con la lunghezza standard di 750 mm possono essere accorciati direttamente in cantiere tagliandoli. Questi costi possono anche essere considerati come costi supplementari nel capitolato.

Messo in testa

Naturalmente, gli elementi possono anche essere montati al contrario, il che ha il vantaggio che il percorso del cavo può essere specificato dal progettista. I cavi sono disposti nelle staffe.