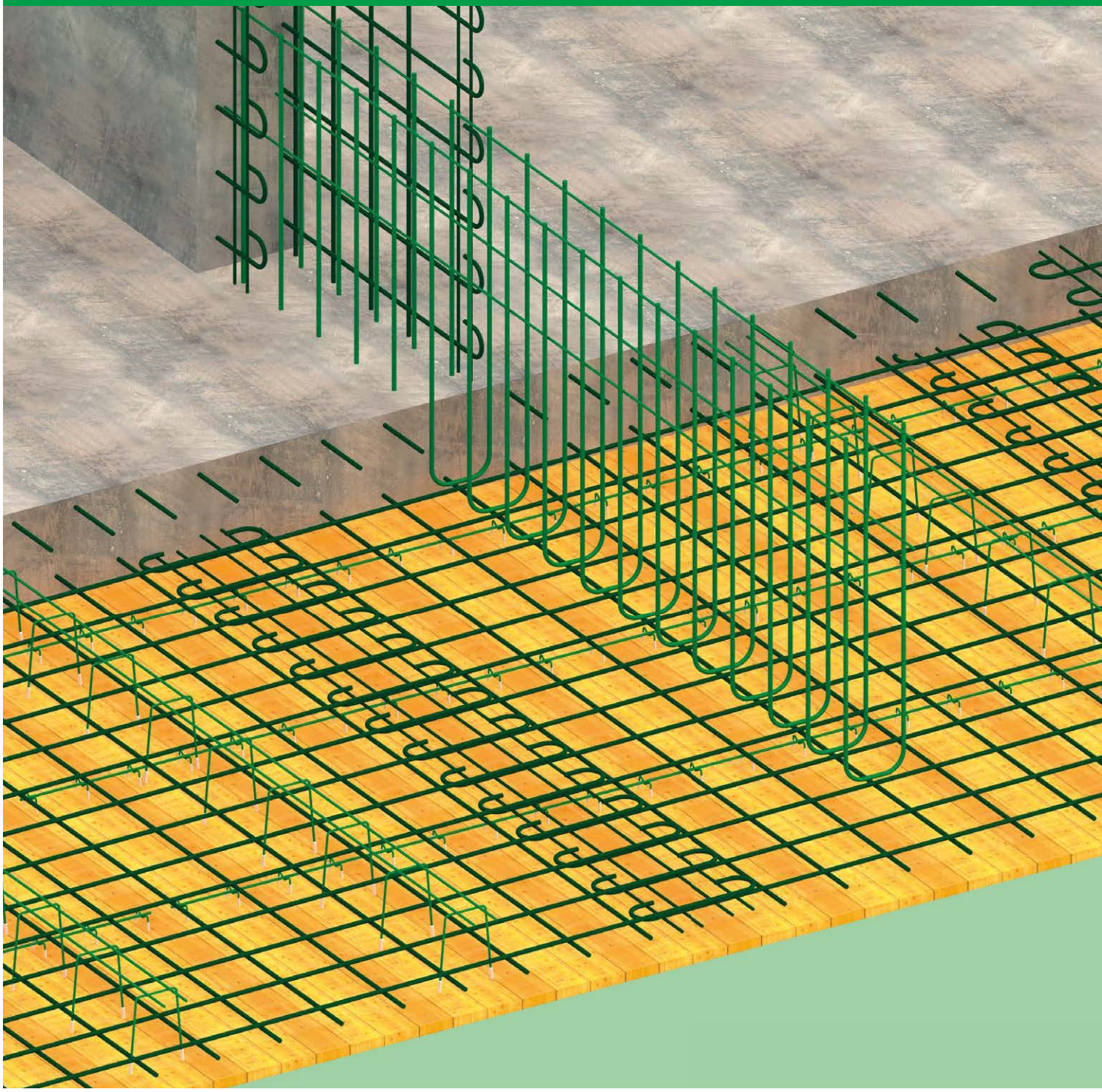
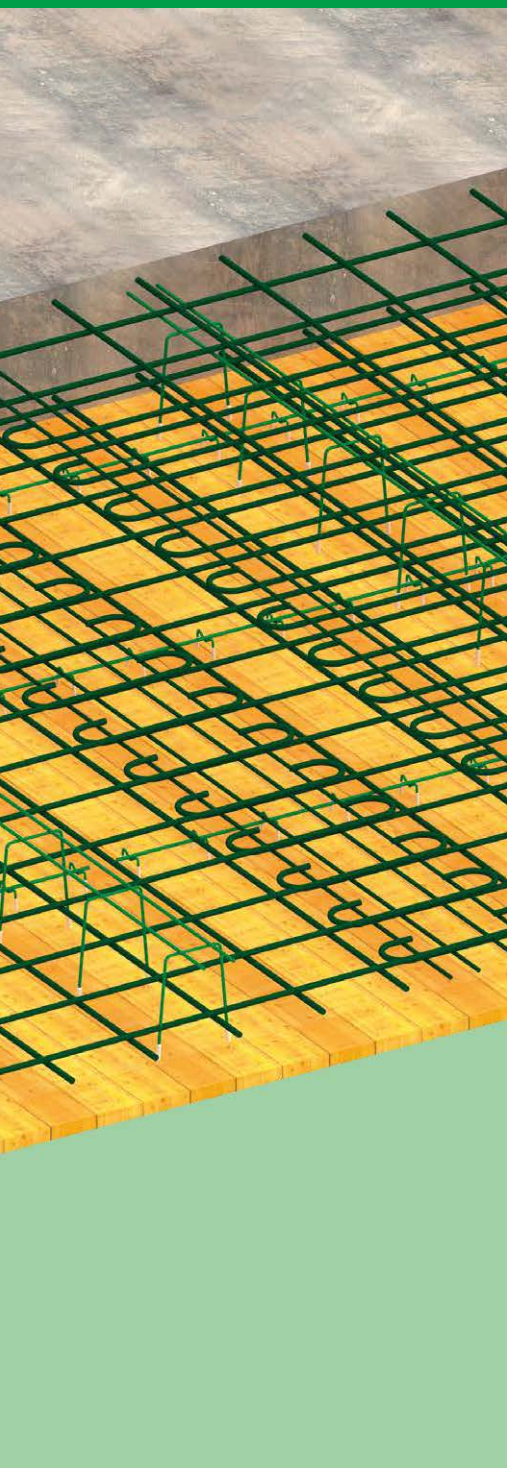
Prodotti in rete



Sommario

Prodotti in rete | RUWA Reti standard | RUWA Armature di ripresa | RUWA Distanziatori a gabbia | RUWA Acciaio d'armatura/Acciaio inox | RUWA Reti speciali



Prodotti in rete

Informazioni generali 16–19

RUWA Reti standard

artec 500 20–21

Reti K 22

Reti Z 23

wama 500 24–25

Reti per ancoraggi 26–27

RUWA Armature di ripresa

forwa 2000 28–29

forwa 2000 / Tipo AU 30–31

RUWA Distanziatori a gabbia

KUFU e KUFU-mini 32

ISO-FA e ISO-FA-mini 32

SUNO e SUNO-mini 33

STÜBÜ Distanziatori a cavalletto 33

RUWA Acciaio d'armatura/Acciaio inox

ruwinox 34–37

PDRU500 38

RUWA Reti speciali

ruwatec e Reti speciali 39–43

Informazioni generali

Introduzione

RUWA-Drahtschweisserk AG offre una gamma completa di armature di rinforzo collaudate che comprende reti standard e reti speciali, armature di ripresa e distanziatori a gabbia, ma anche filo in bobine e acciaio inox. Le reti possono inoltre essere lavorate in base ai piani di taglio o ai disegni di piegatura. Tutti i prodotti sono conformi alle norme vigenti.

Progettazione

Le **reti standard** e **speciali** consentono di rinforzare in modo ottimale ed economico vari elementi costruttivi in base alle situazioni. Per i progetti che devono essere eseguiti singolarmente «a mano», mettiamo a disposizione una dima per le **reti standard** **artec** e piani di taglio. Nell'ambito della digitalizzazione, le armature con reti possono essere progettate in modo semplice e rapido con qualsiasi programma CAD. Tutti i tipi di reti sono integrati nelle librerie dei programmi.

Lavorazione dei tagli

Le **reti standard** possono essere tagliate in base alle specifiche del progettista. Durante questa operazione non devono rimanere fili nel bordo di taglio. Se si tagliano grandi quantità di reti dello stesso formato, potrebbe essere utile ed economico optare per una soluzione con **reti speciali**. Lo stesso vale nel caso di grandi quantità di reti tagliate in senso obliquo o circolare.

Lavorazione di piegature

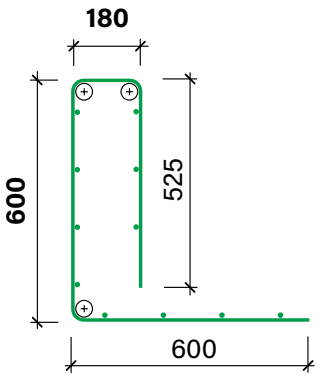
Le **reti standard** o **speciali** possono in genere essere piegate secondo lo schizzo di piegatura del progettista. Se necessario, le reti possono essere piegate anche ottenendo una forma circolare. Tenendo conto della capacità di piegatura e della lunghezza delle nostre piegatrici si possono ottenere svariate forme di piegatura. Inoltre occorre rispettare le dimensioni minime indicate in figura e i tre principi seguenti:

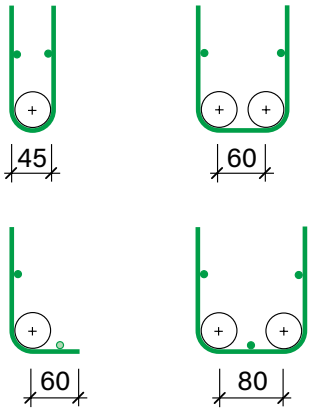
- Nessun filo nella zona del mandrino di piegatura
- Disposizione dei fili chiara (fili interni o esterni)
- Misura prevista indicata chiaramente

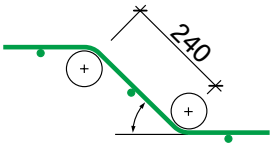
Le reti, salvo diversamente indicato dal progettista, vengono normalmente piegate con diametro del mandrino di piegatura **d_3 = 4 Ø**. Le tolleranze dimensionali sono definite nella norma SIA 262:2013.

Esempio di schizzo per piegatura

Tutte le dimensioni in mm

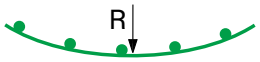






Lunghezza bordo di piegatura max. 5.0 m

Raggio di curvatura max. 3.0 m



Diametro mandrino piegatura
normalmente **d_3 = 4 Ø**

Acciaio d'armatura

Le **reti standard** e **speciali**, così come le armature di ripresa, vengono prodotte prevalentemente con acciaio d'armatura di qualità B500A. In singoli casi offriamo una tipologia di **reti standard** e **speciali** anche con acciaio di qualità B500B. La qualità normalmente utilizzata per ogni prodotto è indicata sulla rispettiva pagina del prodotto. Le caratteristiche del materiale sono conformi alla norma SIA 262:2013, come riportato nella tabella seguente:

				B500A	B500B
Limite di snervamento	valore di prova	f_{sk}		500 N/mm²	
	valore di calcolo	f_{sd}		435 N/mm²	
Rapporto tra le resistenze	valore di prova	$(f_t / f_s)_k$	ø < 6.0 mm	≥ 1.03	≥ 1.08
			ø ≥ 6.0 mm	≥ 1.05	≥ 1.08
Allungamento a rottura	valore di prova	ε_{uk}	ø < 6.0 mm	≥ 2.0%	≥ 5.0%
			ø ≥ 6.0 mm	≥ 2.5%	≥ 5.0%
Resistenza al taglio	valore di prova			$A_s \times 150$ N/mm²	

Tutte le reti sono riportate nel **Registro delle reti di armatura conformi alla norma**, pubblicato dalla SIA (registri n. M1.2 e M2.1). La qualità delle nostre reti è controllata annualmente dall'EMPA, organismo ufficiale di controllo, e viene opportunamente certificata. Nel nostro laboratorio di prova interno il materiale lavorato viene sottoposto a continui test quotidiani.

Lunghezze di ancoraggio e sormonte necessarie

Le reti devono essere ancorate o sovrapposte trasversalmente o longitudinalmente con una **lunghezza di ancoraggio l_b**. L'ancoraggio di reti di armatura senza tondini trasversali nella zona di ancoraggio avviene secondo le specifiche della norma SIA 262:2013, punto 5.2.5. Per le reti di armatura con tondini trasversali saldati è possibile ridurre la lunghezza di ancoraggio per ciascun tondino di armatura presente nella zona di ancoraggio del 15 % o al massimo del 30 %, a condizione che i tondini abbiano un diametro pari ad almeno il 60 % di quello dei tondini longitudinali, che l'ultimo tondino trasversale si trovi almeno a una distanza di 5 ø dall'inizio della lunghezza di ancoraggio e le saldature siano in grado di assorbire le forze da ancorare. Si ottengono le seguenti **lunghezze di ancoraggio minime l_b** come indicato nella tabella.

Tipo sormonta	Ø	saldatura ogni due tondini	saldatura ogni tondino	lunghe sporgenze da un solo lato	artec sormonta con gancio
	[mm]	l_b [mm]	l_b [mm]	l_b [mm]	l_b [mm]
Sormonte necessarie $l_{bd,net}$ per calcestruzzo C25/30	6	250	250	300	200
	7	250	300	350	200
	8	300	350	400	200
Valore base 50 Ø arrotondato/semplificato	9	350	400	450	250
	10	350	450	500	300
	11	400	500	550	350
	12	450	550	600	400
	14	500	600	700	–
	16	560	680	800	–

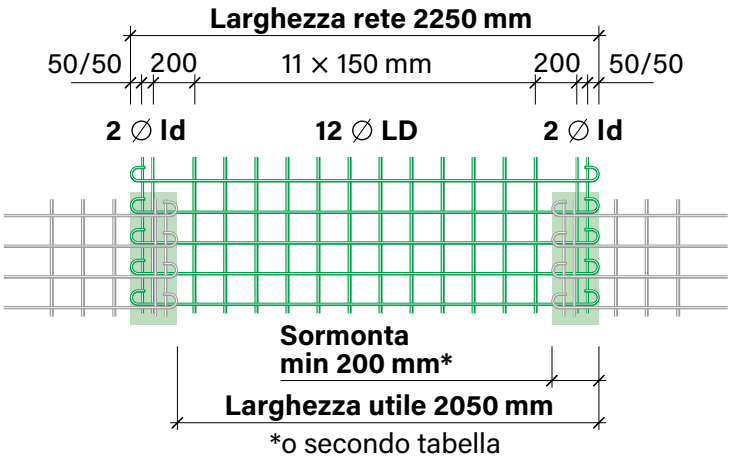
Se possibile, le sormonte longitudinali delle reti devono essere disposte in modo sfalsato in fase di progettazione. La sormonta con gancio brevettata **artec** è stata documentata da vari esperimenti completi.

Informazioni generali

Prodotti in rete | Gamma artec

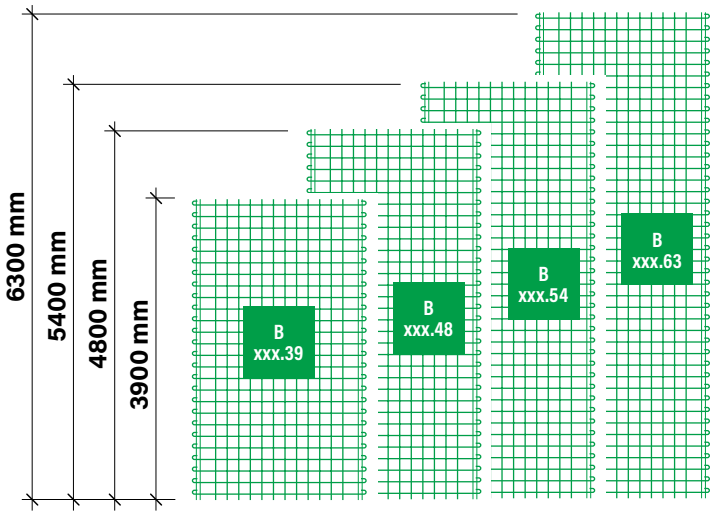
La gamma di reti standard artec

Le caratteristiche tipiche delle gamma di reti standard **artec** sono i ganci e i doppi ferri di bordo con i quali è possibile realizzare la sormonta **artec**. Normalmente la sormonta può essere ridotta rispetto alle reti senza gancio e doppi ferri. In questo modo, grazie alla larghezza della rete di 2.25 m e alla sormonta **artec** ridotta, si ottiene una maggiore larghezza utile delle reti.



Le «reti B» della gamma di reti standard **artec** sono offerte in diverse lunghezze che presentano ulteriori vantaggi:

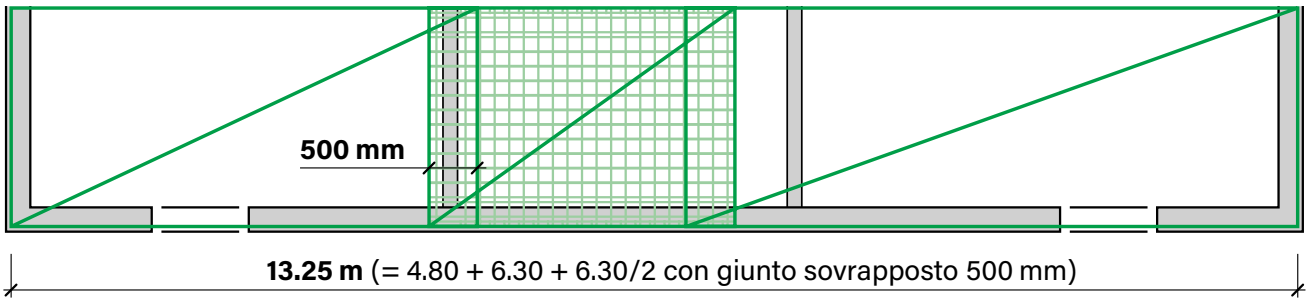
- Adattamento ottimale all'elemento costruttivo
- Minori costi di taglio e sprechi
- Disposizione sfalsata delle sormonte in senso longitudinale

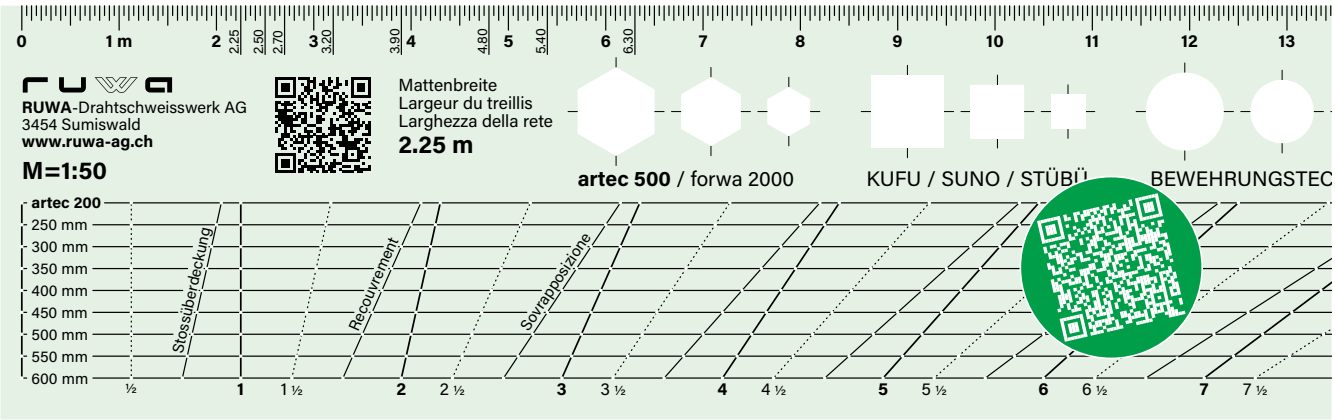


Le reti standard possono essere tagliate in base ai piani di taglio. In questo modo si ottimizzano le possibilità di combinazione per una divisione della rete in senso longitudinale.

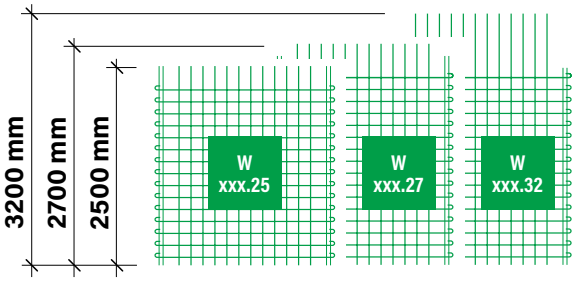
Informazioni generali

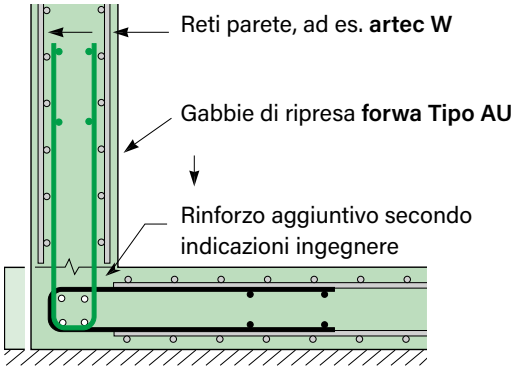
Prodotti in rete | Gamma artec





Con le varie reti parete della gamma di reti standard **artec** si possono rinforzare diverse altezze delle pareti in modo semplice e rapido. Le armature della gamma **forwa** consentono inoltre di rinforzare riprese con la massima razionalità.





La gamma di reti standard **artec** ha dimostrato tutta la sua affidabilità in innumerevoli cantieri, sin dall'introduzione nel 1983. Nel corso del tempo è stata oggetto di continui perfezionamenti e adeguamenti ai requisiti tecnici, ma i vantaggi essenziali sono rimasti invariati:

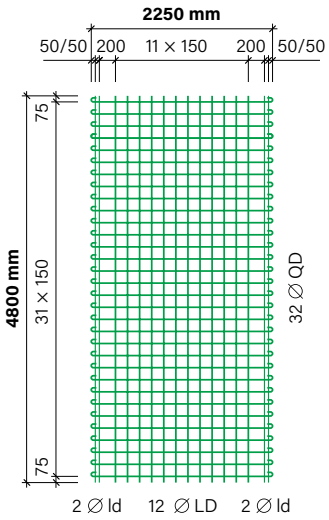
- Sormonta necessaria ottimale con la sormonta con gancio
- Margine d'azione decisamente superiore in fase di progettazione
- Semplice controllo del cantiere
- Movimentazione sul cantiere

artec 20/45	artec SCHWEIZER ARMIERUNGSTECHNIK	artec plus SCHWEIZER ARMIERUNGSTECHNIK	artec® 500 mit Schlaufe	artec 500
1983	1991	1997	2000	2020

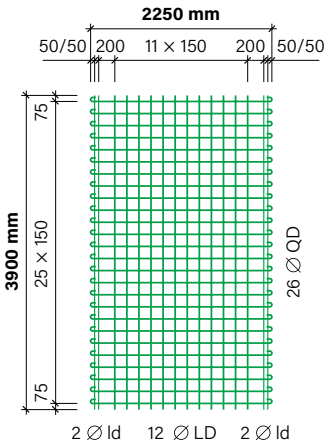
artec 500

Prodotti in rete | RUWA Reti standard | con gancio

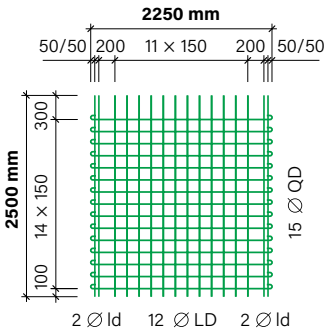
B xxx.48



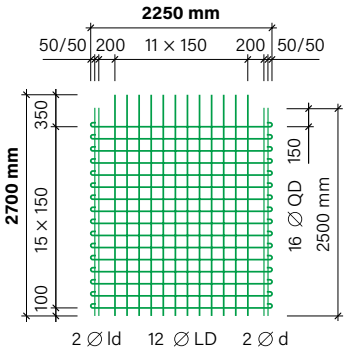
B xxx.39



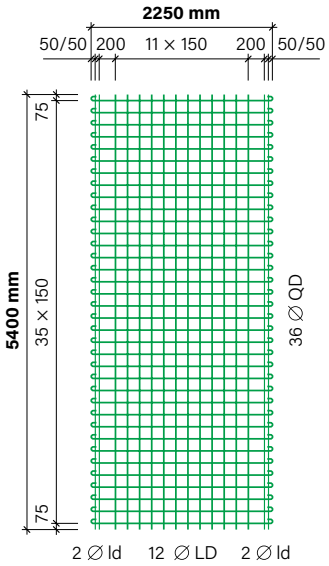
W xxx.25



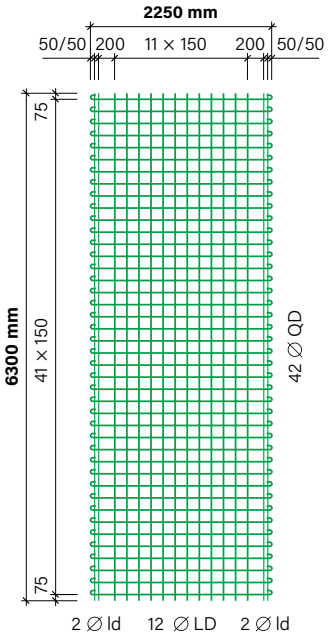
W xxx.27



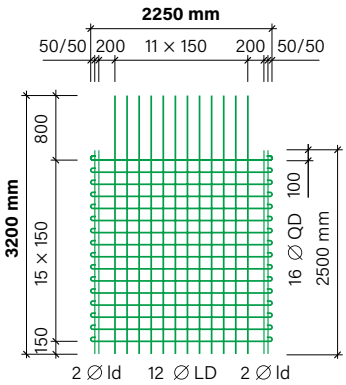
B xxx.54

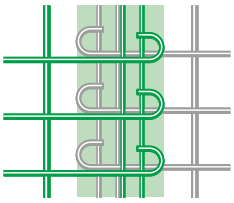


B xxx.63



W xxx.32





Sormonte necessarie per calcestruzzo C25/30

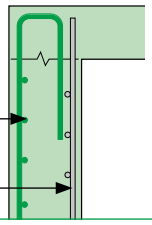
trasversale **min. 200 mm** (sormonta con ganci) secondo tabella a pagina 21 oppure pagina 17

longitudinale **min.** secondo tabella a pagina 17 oppure pagina 21 con 2 fili sovrapposti ciascuno

Esempio ripresa parete-soletta (brevetto **RUWA**)

artec Wxxx.32 piegatura aggiuntiva

artec Wxxx.27



artec 500

Prodotti in rete | RUWA Reti standard | con gancio

Formato L × L [m]	Tipo	Passo long. [mm]	Passo trasv. [mm]	Diametro Id / LD Ø [mm]	Diametro QD Ø [mm]	Sezione a_s long. [mm²/m]	Sezione a_s trasv. [mm²/m]	Sormonta min. trasv. l_b [mm]	Sormonta min. long. l_b [mm]	Peso rete [kg]	Peso m² [kg/m²]
Reti per armature biassiali in acciaio d'armatura B500A											
4.80 × 2.25	B 257.48	150	150	6/7	7	257	257	200	300	45.2	4.18
6.30 × 2.25	B 257.63	150	150	6/7	7	257	257	200	300	59.3	4.18
3.90 × 2.25	B 335.39	150	150	6/8	8	335	335	200	300	46.9	5.34
4.80 × 2.25	B 335.48	150	150	6/8	8	335	335	200	300	57.7	5.34
5.40 × 2.25	B 335.54	150	150	6/8	8	335	335	200	300	64.9	5.34
6.30 × 2.25	B 335.63	150	150	6/8	8	335	335	200	300	75.7	5.34
4.80 × 2.25	B 424.48	150	150	6/9	9	424	424	250	350	71.9	6.66
5.40 × 2.25	B 424.54	150	150	6/9	9	424	424	250	350	80.9	6.66
6.30 × 2.25	B 424.63	150	150	6/9	9	424	424	250	350	94.4	6.66
4.80 × 2.25	B 524.48	150	150	7/10	10	524	524	300	350	89.3	8.27
5.40 × 2.25	B 524.54	150	150	7/10	10	524	524	300	350	100.5	8.27
6.30 × 2.25	B 524.63	150	150	7/10	10	524	524	300	350	117.2	8.27
6.30 × 2.25	B 754.63	150	150	8/12	12	754	754	400	450	168.9	11.92
Reti d'armatura per pareti in acciaio d'armatura B500A											
2.50 × 2.25	W 257.25	150	150	6/7	8	257	335	200	-	25.7	4.57
2.50 × 2.25	W 335.25	150	150	6/8	9	335	424	250	-	32.3	5.75
2.50 × 2.25	W 424.25	150	150	6/9	10	424	524	300	-	39.8	7.08
2.50 × 2.25	W 524.25	150	150	7/10	10	524	524	300	-	44.1	7.84
2.70 × 2.25	W 257.27	150	150	6/7	8	257	335	200	-	27.5	4.53
2.70 × 2.25	W 335.27	150	150	6/8	9	335	424	250	-	34.5	5.68
2.70 × 2.25	W 424.27	150	150	6/9	10	424	524	300	-	42.7	7.02
2.70 × 2.25	W 524.27	150	150	7/10	10	524	524	300	-	47.3	7.79
3.20 × 2.25	W 257.32	150	150	6/7	8	257	335	200	-	29.8	4.14
3.20 × 2.25	W 335.32	150	150	6/8	9	335	424	250	-	37.4	5.20
3.20 × 2.25	W 424.32	150	150	6/9	10	424	524	300	-	46.5	6.46

Denominazione delle reti
La denominazione del tipo contiene i seguenti parametri:

B 335.48

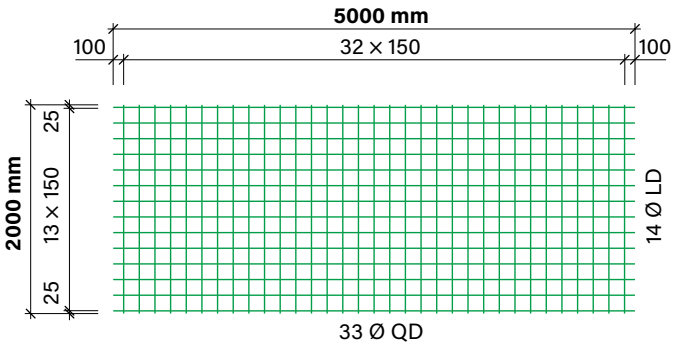
- Lunghezza (ad es.: .48 = 4.80 m)
- Sezione a_s [mm²/m] calcolata su tre reti
- Tipo di rete

Reti K

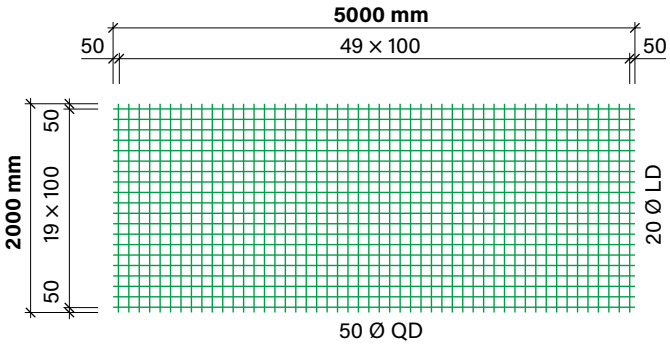
Prodotti in rete | RUWA Reti standard | Armature costruttive

Formato	Tipo	Passo		Diametro		Sezione a_s		Peso	
L × L [m]		long. [mm]	trasv. [mm]	LD [mm]	QD [mm]	long. [mm²/m]	trasv. [mm²/m]	rete [kg]	m² [kg/m²]
Reti K per armature costruttive in acciaio d'armatura B500A									
5.00 × 2.00	K 188	150	150	6	6	**188**	**188**	30.2	3.02
5.00 × 2.00	K 335	150	150	8	8	**335**	**335**	53.7	5.37
5.00 × 2.00	K 196	100	100	5	5	**196**	**196**	30.8	3.08
5.00 × 2.00	K 283	100	100	6	6	**283**	**283**	44.4	4.44

K188
K335



K196
K283



Nota
Se le **reti K** vengono dimezzate trasversalmente, con i tipi K 188 e K 335 il filo centrale rientra nel taglio.

Denominazione delle reti
La denominazione del tipo contiene i seguenti parametri:

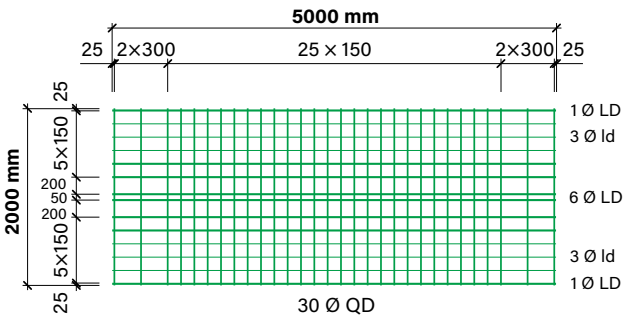
K 283
- Sezione a_s [mm²/m] della singola rete non posata in opera
- Tipo di rete

Reti Z

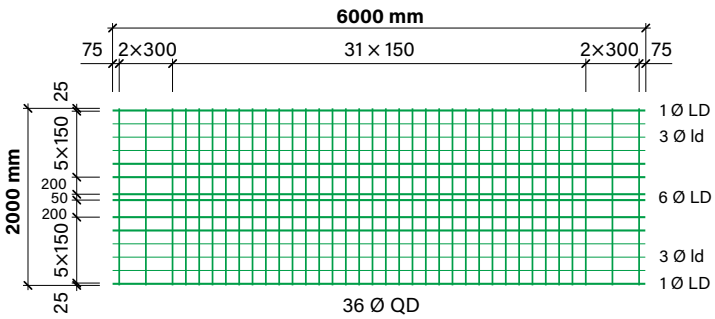
Prodotti in rete | RUWA Reti standard | Armature biassiali

Formato	Tipo	Passo		Diametro		Sezione a_s		Peso	
L × L [m]		long. [mm]	trasv. [mm]	LD / ld [mm]	QD [mm]	long. [mm²/m]	trasv. [mm²/m]	rete [kg]	m² [kg/m²]
Reti Z per armature biassiali in acciaio d'armatura B500A									
5.00 × 2.00	Z 248.5	150	150/300	7/5	7	**248**	**257**	34.3	3.43
6.00 × 2.00	Z 248.6	150	150/300	7/5	7	**248**	**257**	41.7	3.48
5.00 × 2.00	Z 348.5	150	150/300	8/6	8	**348**	**335**	46.3	4.63
6.00 × 2.00	Z 348.6	150	150/300	8/6	8	**348**	**335**	56.4	4.70
5.00 × 2.00	Z 442.5	150	150/300	9/7	9	**442**	**424**	58.6	5.86
6.00 × 2.00	Z 442.6	150	150/300	9/7	9	**442**	**424**	71.3	5.94
5.00 × 2.00	Z 558.5	150	150/300	10/8	10	**558**	**524**	73.2	7.32
6.00 × 2.00	Z 558.6	150	150/300	10/8	10	**558**	**524**	89.1	7.43

Z xxx.5



Z xxx.6



Nota
La maglia del filo longitudinale centrale è in genere 50 mm. In base alla saldatrice potrebbe avere tuttavia dimensioni maggiori. In ogni caso la rete non può essere piegata longitudinalmente al centro.

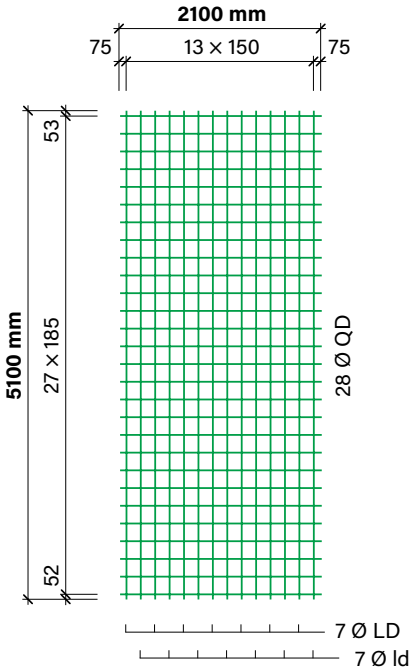
Denominazione delle reti
La denominazione del tipo contiene i seguenti parametri:

Z 248.5
- Lunghezza (ad es.: .6 = 6.00 m)
- Sezione a_s [mm²/m] calcolata sulla rete posata (larghezza utile)
- Tipo di rete

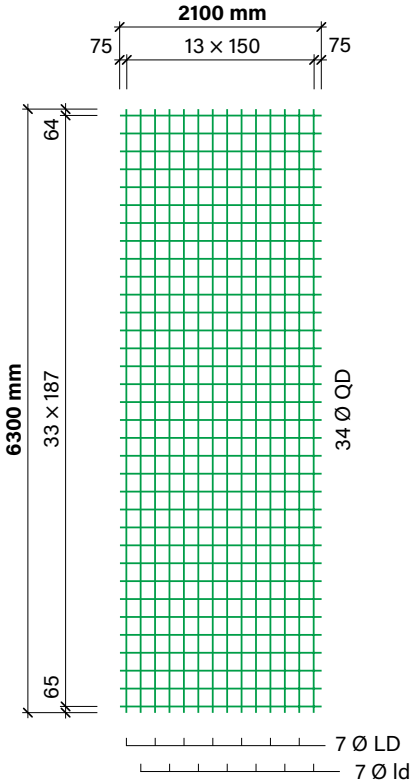
wama 500

Prodotti in rete | RUWA Reti standard | in acciaio d'armatura B500B

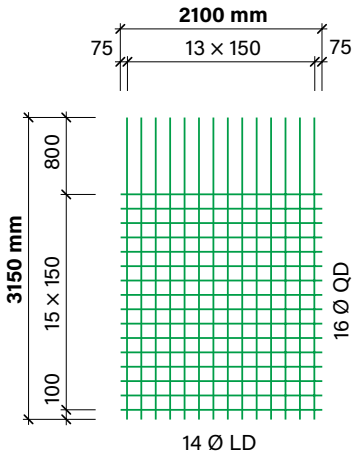
HX 424.51



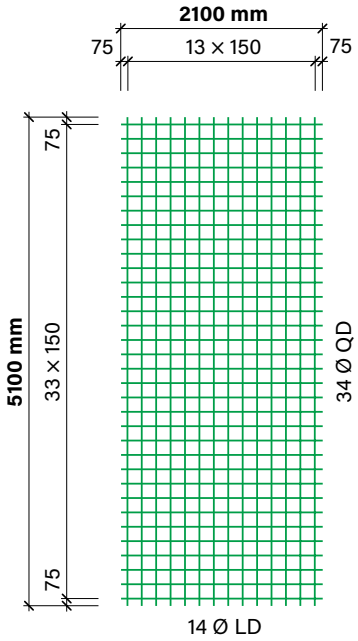
HX 424.63



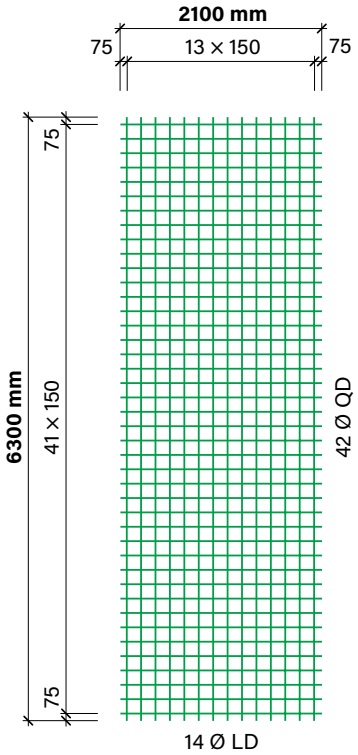
HW 335



HX 335.51
HX 523.51



HX 335.63
HX 523.63



wama 500

Prodotti in rete | RUWA Reti standard | in acciaio d'armatura B500B

Formato	Tipo	Passo		Diametro		Sezione a_s		Sormonta min.		Peso	
L × L		long.	trasv.	ld / LD	QD	long.	trasv.	trasv. l_b	long. l_b	rete	m²
[m]		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm²/m]	[mm²/m]	[mm]	[mm]	[kg]	[kg/m²]
Reti per armature biassiali in acciaio d'armatura B500B											
5.10 × 2.10	HX 335.51	150	150	8	8	335	335	350	350	56.4	5.27
6.30 × 2.10	HX 335.63	150	150	8	8	335	335	350	350	69.7	5.27
5.10 × 2.10	HX 424.51	150	185	8/10	10	424	424	400	400	71.3	6.65
6.30 × 2.10	HX 424.63	150	187	8/10	10	424	424	400	400	88.0	6.65
5.10 × 2.10	HX 523.51	150	150	10	10	523	523	400	400	88.1	8.23
6.30 × 2.10	HX 523.63	150	150	10	10	523	523	400	400	108.8	8.23
Reti d'armatura per pareti in acciaio d'armatura B500B											
3.15 × 2.10	HW 335	150	150	8	8	335	335	350	-	30.7	4.64

Denominazione delle reti
La denominazione del tipo contiene i seguenti parametri:

HX 335.63

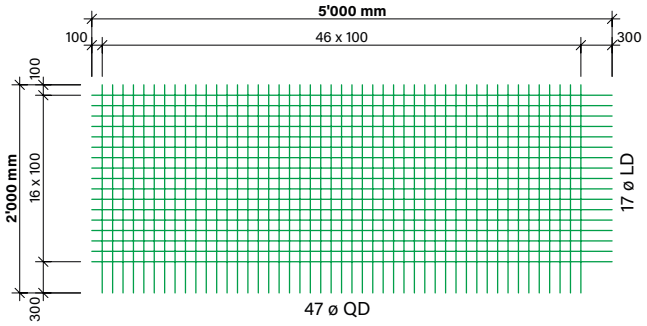
- Lunghezza (ad es.: .63 = 6.30 m)
- Sezione nominale $a_{s,long.}$ e $a_{s,trasv.}$ sulla singola rete non posata in opera
- Serie della rete

Reti per ancoraggi

Prodotti in rete | RUWA Reti standard | in acciaio d'armatura B500A

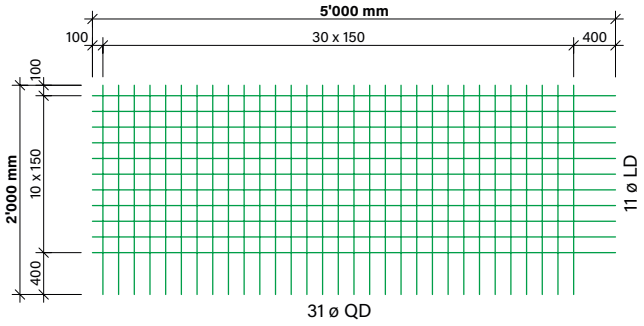
AM 283

Filo trasversale in cima



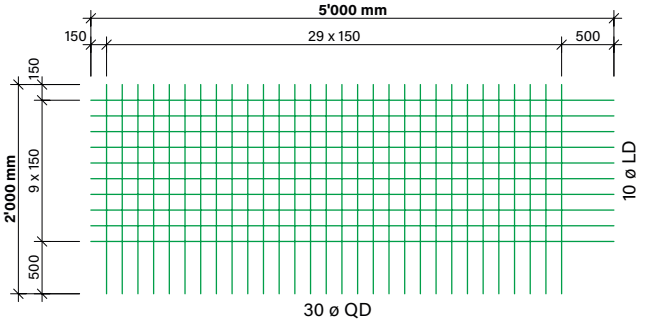
AM 335

Filo trasversale in cima



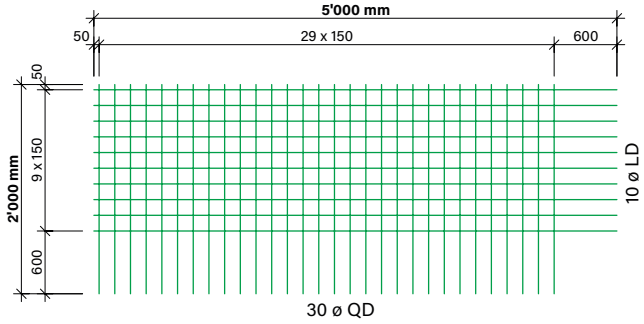
AM 524

Filo trasversale in cima

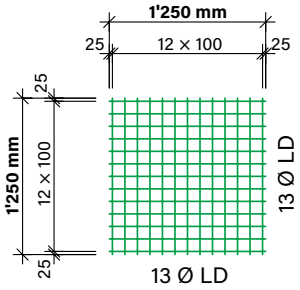


AM 754

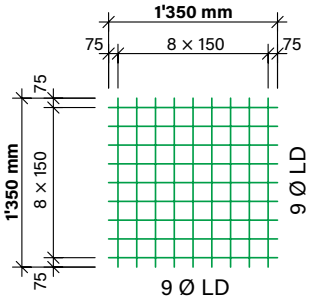
Filo trasversale in cima



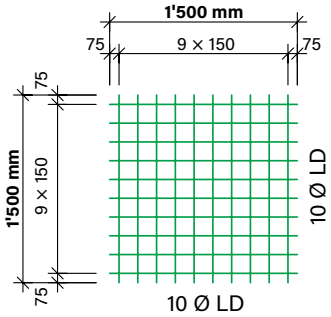
AMV 283



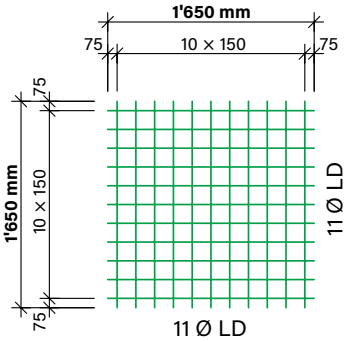
AMV 335



AMV 524



AMV 754



Denominazione delle reti
La denominazione del tipo contiene i seguenti parametri:

AM 335

- Sezione nominale $a_{s,long.}$ e $a_{s,trasv.}$ sulla singola rete non posata in opera
- Serie della rete

Reti per ancoraggi

Prodotti in rete | RUWA Reti standard | in acciaio d'armatura B500A

Reti per ancoraggi

Il programma di rete appositamente sviluppato per gli ancoraggi viene utilizzato per le pareti inchiodate ed è ottimizzato per le altezze di abbattimento. Le **reti per** gli **ancoraggi** sono offerte come tipi standard nel tipo di acciaio per armatura B500A. È inoltre possibile progettare formati speciali personalizzati e ottimizzati per il cantiere:

- Formati di maglia adattati
- Riduzione dei costi di taglio e degli scarti
- Posa rapida
- Giunto a un livello grazie alle lunghe sporgenze del filo
- Rinforzo nell'area di ancoraggio/perforazione con reti AMV (vedi tabella sotto)

Le reti standard possono essere ordinate utilizzando il piano di taglio e i formati speciali utilizzando il modulo d'ordine delle reti speciali o definite utilizzando Allplan SmartParts.

Formato	Tipo	Passo		Diametro		Sezione a_s		Sormonta l_b min.		Peso	
L × B [m]		long. [mm]	trasv. [mm]	LD [mm]	QD [mm]	long. [mm²/m]	trasv. [mm²/m]	trasv. [mm]	long. [mm]	rete [kg]	m² [kg/m²]
Reti AM per armatura di base in acciaio per cemento armato B500A											
5.00 × 2.00	AM 283	100	100	6	6	283	283	300	300	39.7	3.97
5.00 × 2.00	AM 335	150	150	8	8	335	335	400	400	46.2	4.62
5.00 × 2.00	AM 524	150	150	10	10	524	524	500	500	67.9	6.79
5.00 × 2.00	AM 754	150	150	12	12	754	754	600	600	97.7	9.77
Reti AMV per il rinforzo dell'area di ancoraggio e punzonatura in acciaio per cemento armato B500A											
1.25 × 1.25	AMV 283	100	100	6	6	283	283	-	-	7.2	4.62
1.35 × 1.35	AMV 335	150	150	8	8	335	335	-	-	9.6	5.27
1.50 × 1.50	AMV 524	150	150	10	10	524	524	-	-	18.5	8.23
1.65 × 1.65	AMV 754	150	150	12	12	754	754	-	-	32.2	11.84

Produzione di tutti i tipi su ordinazione

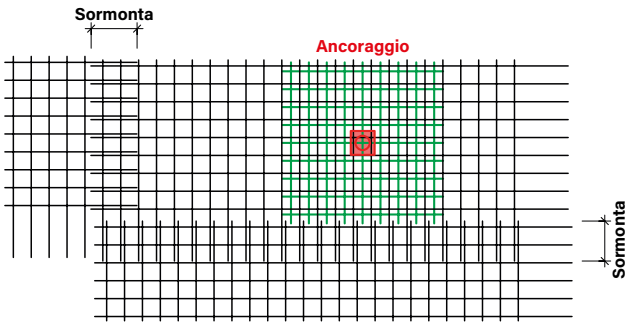
Sezioni trasversali in acciaio con reti di armatura AMV

[mm²/m]	-	AMV 283	AMV 335	AMV 524	AMV 754
AM 283	283	566	618	807	1'037
AM 335	335	618	670	859	1'089
AM 524	524	807	859	1'048	1'278
AM 754	754	1'037	1'089	1'278	1'508

La dimensione delle **reti AMV** è stata calcolata in base a la norma SIA 262:2013, 4.3.6.4.6 e 5.5.3.7 utilizzando le seguenti ipotesi:

- Qualità del calcestruzzo C25/30
- Spessore del calcestruzzo spruzzato max. 150 mm
- Piastra calotta 150 × 150 mm
- Lunghezza dell'ancoraggio ridotta del 30 % (2 fili saldati)

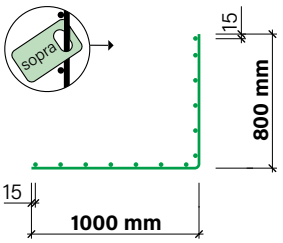
Schema di posa delle reti per gli ancoraggi



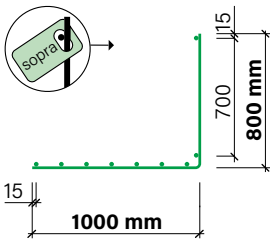
forwa 2000

Prodotti in rete | RUWA Armature di ripresa

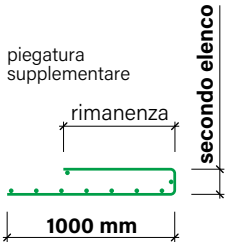
AA



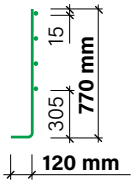
AAL



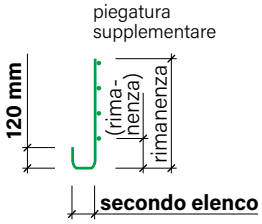
AAL



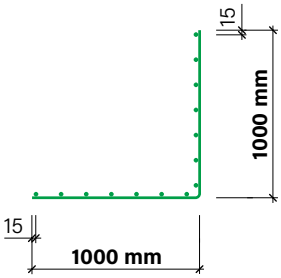
AI



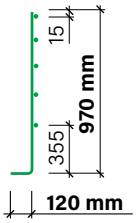
AI



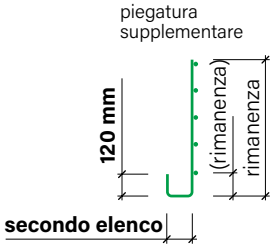
GA



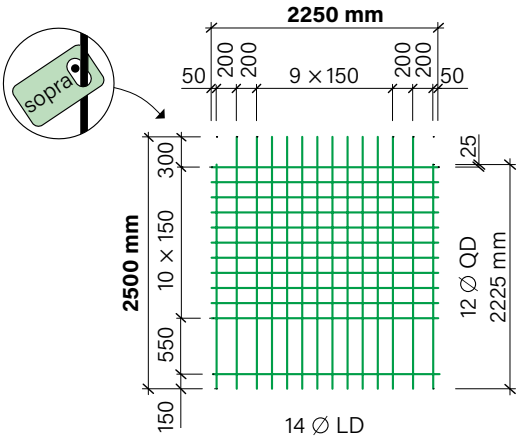
GI



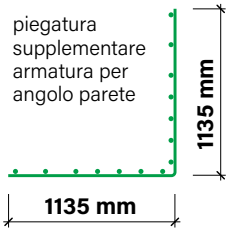
GI



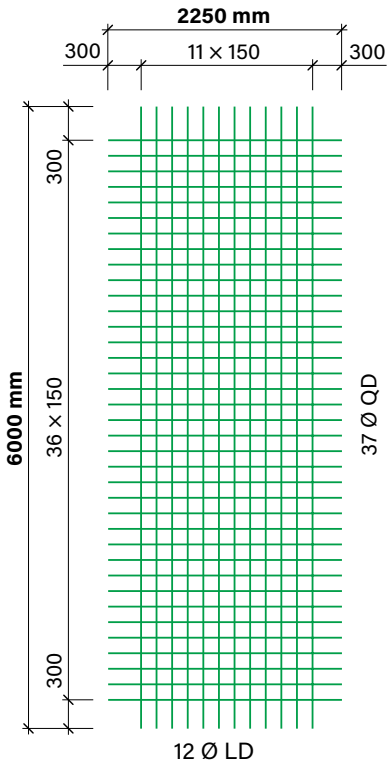
WS WR



WS WR



UNI



Nota
In presenza di forze importanti sugli angoli del telaio o sui bordi della platea, è disponibile anche il nostro **«Rinforzo di discontinuità RUWA DIBE»**. Questa soluzione consente di aumentare la capacità portante al 100 %.

forwa 2000

Prodotti in rete | RUWA Armature di ripresa

Formato	Tipo	Passo		Diametro		Sezione a_s		Peso		
L × L [m]		long. [mm]	trasv. [mm]	LD [mm]	QD [mm]	long. [mm²/m]	trasv. [mm²/m]	rete [kg]	m² [kg/m²]	ml [kg/m]
Ripresa esterna, ripresa esterna leggera e ripresa interna in acciaio d'armatura B500A										
5.00	AA 250	150	150	7	7	257	**257**	36.3	4.08	7.26
5.00	AA 330	150	150	7	8	257	**335**	41.4	4.65	8.28
5.00	AA 420	150	150	8	9	335	**424**	53.2	5.98	10.64
5.00	AAL 330	150/700	150	7	8	(257)	**335**	35.4	3.98	7.08
5.00	AI 250	150	150	7	7	257	**257**	14.3	3.25	2.86
5.00	AI 330	150	150	8	8	335	**335**	18.7	4.24	3.74

Sporgenza filo longitudinale = 250 mm

Ripresa esterna allungata e ripresa interna allungata in acciaio d'armatura B500A										
5.00	GA 330	150	150	7	8	257	**335**	45.4	4.58	9.08
5.00	GA 420	150	150	8	9	335	**424**	58.3	5.89	11.66
5.00	GA 520	150	150	9	10	424	**524**	72.8	7.35	14.56
5.00	GI 330	150	150	8	8	335	**335**	23.1	4.27	4.62
5.00	GI 420	150	150	9	9	424	**424**	29.2	5.41	5.84

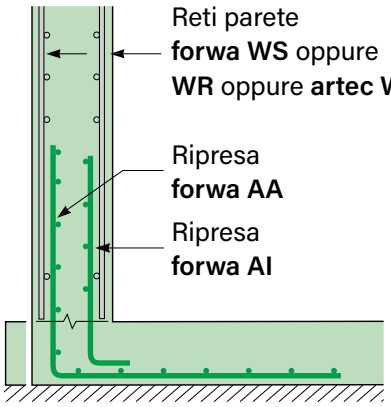
Sporgenza filo longitudinale = 250 mm

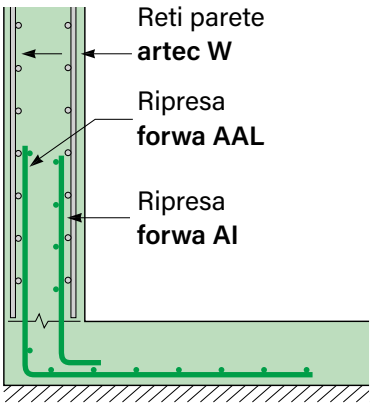
Reti d'armatura per pareti in acciaio d'armatura B500A										
2.50 × 2.25	WS 250	150	150	7	7	257	**257**	18.6	3.30	–
2.50 × 2.25	WS 330	150	150	8	8	335	**335**	24.3	4.32	–
2.50 × 2.25	WR 420	150	150	7	9	257	**424**	23.9	4.25	–

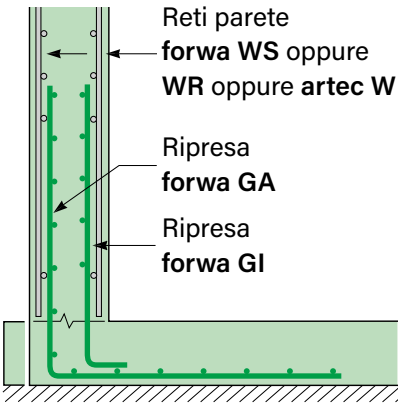
Reti piane universali in acciaio d'armatura B500A										
6.00 × 2.25	UNI 330	150	150	8	8	335	**335**	61.4	4.54	–
6.00 × 2.25	UNI 420	150	150	9	9	424	**424**	77.5	5.74	–

Prodotte solo su ordinazione

Esempi di ripresa platea-parete



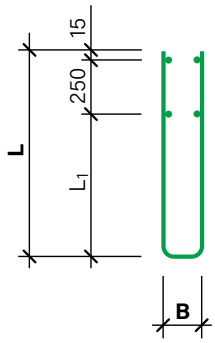




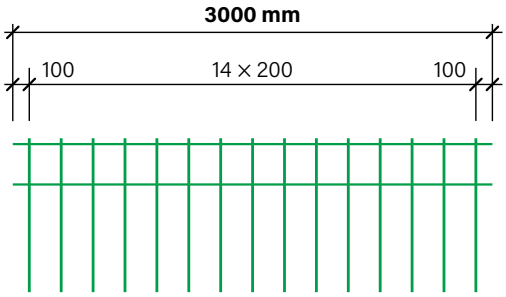
forwa 2000 / Tipo AU

Prodotti in rete | RUWA Armature di ripresa

AU 25/xx | AU 39/xx

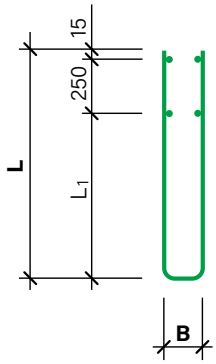


AU 25/xx | AU 39/xx

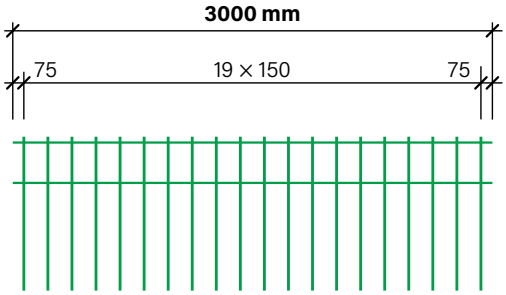


15 Ø QD

AU 33/xx | AU 52/xx

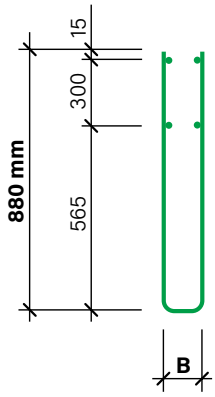


AU 33/xx | AU 52/xx

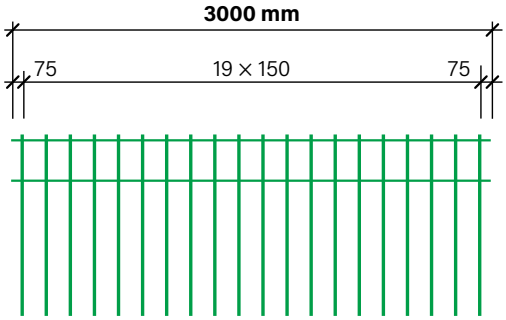


20 Ø QD

AU 75/xx



AU 75/xx



20 Ø QD

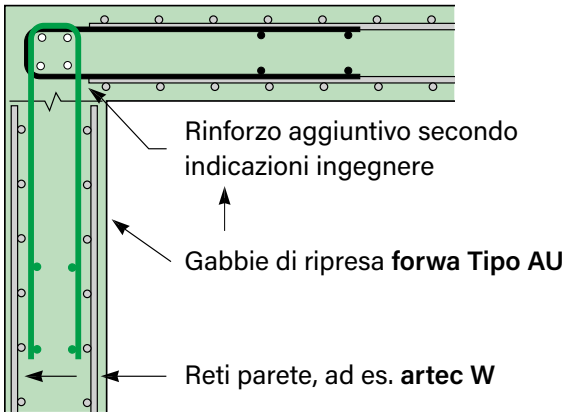
forwa 2000 / Tipo AU

Prodotti in rete | RUWA Armature di ripresa

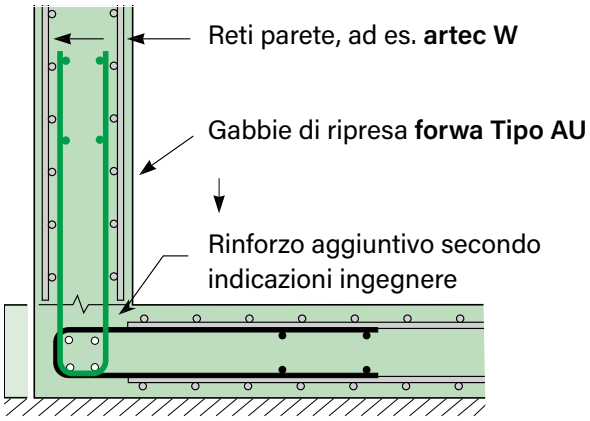
Tipo	Filo long. [mm]	Staffa ad U Ø [mm]	Staffa ad U Passo [mm]	Staffa ad U a_s [mm²/m]	Dimensioni della staffa B [mm]	Dimensioni della staffa L [mm]	Dimensioni della staffa L_1 [mm]	Peso Gabbia [kg]	Peso ml [kg/m]
Gabbie di ripresa AU in acciaio d'armatura B500A									
AU 25/09	4 Ø 5	8	200	**251**	**90**	**680**	415	10.20	3.40
AU 25/12	4 Ø 5	8	200	**251**	**120**	**690**	425	10.50	3.50
AU 25/14	4 Ø 5	8	200	**251**	**140**	**680**	415	10.50	3.50
AU 25/17	4 Ø 5	8	200	**251**	**170**	**680**	415	10.68	3.56
AU 33/11	4 Ø 5	8	150	**335**	**110**	**695**	430	13.38	4.46
AU 33/14	4 Ø 5	8	150	**335**	**140**	**680**	415	13.38	4.46
AU 33/17	4 Ø 5	8	150	**335**	**170**	**680**	415	13.62	4.54
AU 39/11	4 Ø 6	10	200	**393**	**110**	**780**	515	17.75	5.92
AU 39/14	4 Ø 6	10	200	**393**	**140**	**795**	530	18.30	6.10
AU 39/17	4 Ø 6	10	200	**393**	**170**	**780**	515	18.30	6.10
AU 39/19	4 Ø 6	10	200	**393**	**190**	**780**	515	18.49	6.16
AU 52/11	4 Ø 6	10	150	**524**	**110**	**780**	515	22.78	7.59
AU 52/14	4 Ø 6	10	150	**524**	**140**	**795**	530	23.52	7.84
AU 52/17	4 Ø 6	10	150	**524**	**170**	**780**	515	23.52	7.84
AU 52/19	4 Ø 6	10	150	**524**	**190**	**780**	515	23.77	7.92
AU 75/19	4 Ø 6	12	150	**754**	**190**	**880**	565	36.59	12.20
AU 75/24	4 Ø 6	12	150	**754**	**240**	**880**	565	37.47	12.49

Nota
In presenza di forze importanti sugli angoli del telaio o sui bordi della platea, è disponibile anche il nostro **«Rinforzo di discontinuità RUWA DIBE»**, ved. pagina 210. Questa soluzione consente di aumentare la capacità portante al 100 %.

Esempio di ripresa parete-soletta

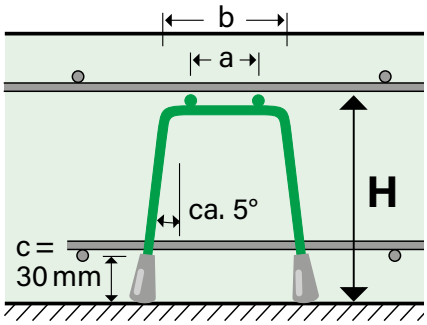


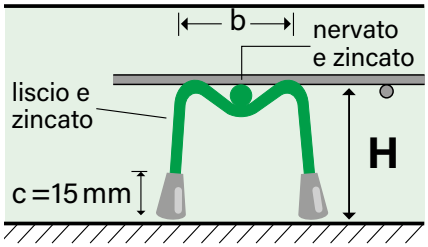
Esempio di ripresa platea-parete



KUFU e KUFU-mini

Prodotti in rete | RUWA Distanziatori a gabbia | con piedini di plastica appoggiati sulla casseratura





Altezza H [mm]	Graduazione [mm]	a [mm]	b [mm]	Passo staffa [mm]
KUFU				
70 – 190	10	53	85	234
200 – 260	10	53	85	214
280 – 300	20	53	85	214
320 – 400	20	73	120	198
420 – 540	20	73	120	214
550 – 1500	10	150	240 – 420	185
KUFU-mini				
20 – 40	5	–	35	125
50 – 60	10	–	35	125

A seconda del carico, per ogni m² di armatura sono necessari da uno a due metri lineari circa di distanziatori a gabbia. La distanza tra i distanziatori va quindi da 500 a 1'000 mm.

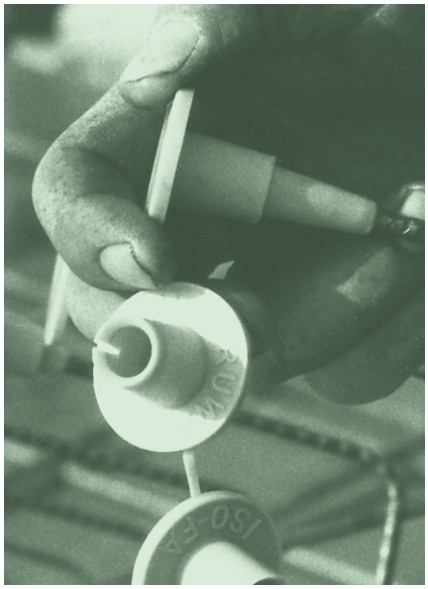
Lunghezza dei distanziatori a gabbia 2.50 m. Pacchi da 10 distanziatori.

Per le altezze **KUFU** superiori a 540 mm ciascuna ha una barra longitudinale aggiuntiva sul lato a circa metà altezza, mentre le altezze superiori a 600 mm hanno due barre ciascuna.

Altre altezze e versioni rinforzate su richiesta.

ISO-FA e ISO-FA-mini

Prodotti in rete | RUWA Distanziatori a gabbia | Distributore di pressione per gabbie KUFU sull'isolamento

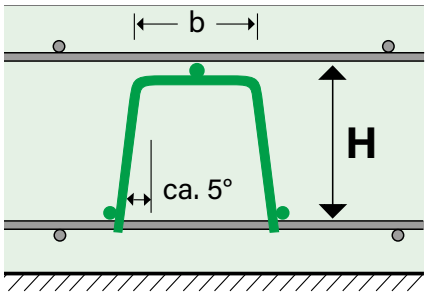


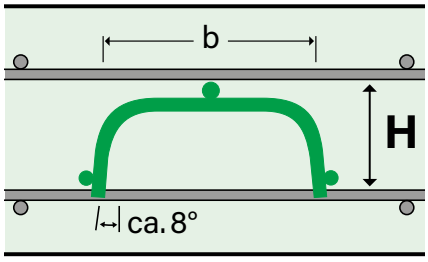
Tipo di gabbia	Altezza H [mm]	Pezzi necessari per gabbia	Tipo
ISO-FA e ISO-FA-mini			
KUFU	70 – 190	22	ISO-FA
KUFU	200 – 300	24	ISO-FA
KUFU	320 – 400	26	ISO-FA
KUFU	420 – 540	24	ISO-FA
KUFU	550 – 1100	28	ISO-FA
KUFU-mini	in generale	40	ISO-FA-mini

L'area di appoggio è di circa 1'100 mm². **I prodotti sono forniti in confezioni da 200 pezzi.**

SUNO e SUNO-mini

Prodotti in rete | RUWA Distanziatori a gabbia | senza piedini di plastica appoggiati sull'armatura inferiore





Altezza H [mm]	Graduazione [mm]	a [mm]	b [mm]	Passo staffa [mm]
SUNO				
70 – 200	10	–	85	200
220 – 300	20	–	85	200
320 – 400	20	–	85	150
420 – 500	20	–	120	150
510 – 1500	10	–	190 – 370	200
SUNO-mini				
40 – 60	10	–	circa 85	200

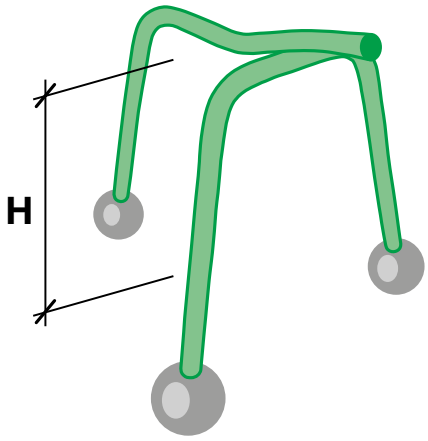
A seconda del carico, per ogni m² di armatura sono necessari da uno a due metri lineari circa di distanziatori a gabbia. La distanza tra i distanziatori va quindi da 500 a 1'000 mm.

Lunghezza dei distanziatori a gabbia 2.50 m. Pacchi da 10 distanziatori.

Altre altezze e versioni rinforzate su richiesta.

STÜBÜ Distanziatori a cavalletto

Prodotti in rete | RUWA Distanziatori a gabbia | Con tre e quattro piedini | Distanziatori a cavalletto con piedini di plastica



Altezza H [mm]	Graduazione [mm]
STÜBÜ Distanziatori a cavalletto con tre piedini	
100 – 490	10
STÜBÜ Distanziatori a cavalletto con quattro piedini	
500 – 950	10
Altre altezze	su richiesta

Pacchi da 10 distanziatori a cavalletto.

I **prodotti ruwinox** sono ideali per copriferri esigui ed elevate esigenze di resistenza alla corrosione e risanamenti. Sono anche ideali in combinazione con ebea KP-900 sistema a taglio termico per balconi (vedere pagine 88).

Utilizzo e regole secondo lo standard:

L'uso di armature con una maggiore resistenza alla corrosione è una possibile misura per garantire la durabilità del calcestruzzo armato (vedi la norma SIA 262:2013, sezione 2.4.3.1). Il scheda tecnica 2029 Acciai d'armatura inossidabili completa le regole per l'uso degli acciai d'armatura inossidabili.

Scelta della classe di resistenza alla corrosione

La scelta della classe di resistenza alla corrosione richiesta dipende dalla classe di esposizione e dal tipo di calcestruzzo. La tabella 3 del scheda tecnica di SIA fornisce valori indicativi per l'uso di acciai d'armatura inossidabile:

	Tipi di calcestruzzo	Classe di esposizione	c_{nom} [mm]	Classe di resistenza alla corrosione consigliata secondo la norma SIA 2029			
				per c_{nom}		per $c_{red} < c_{nom}$	
				a	b	≥ 20 mm	≥ 30 mm
Edilizia	A	XC2 (CH)	35	0	0	1	–
	B	XC3 (CH)	35	0	0	1	–
	C	XC4 (CH), XF1 (CH)	40	0	1	1	–
Genio civile	D + E	XC4 (CH), XD1 (CH), XF2/4 (CH)	40	0	1	Uso di ruwinox	1
	F + G	XC4 (CH), XD3 (CH), XF2/4 (CH)	55	0*	Uso di ruwinox	Uso di ruwinox	Uso di ruwinox

* A seconda della rilevanza dei fattori citati (soprattutto se combinati tra loro), è opportuno utilizzare acciaio per armatura di classe di resistenza alla corrosione superiore:

- Non è possibile rispettare un rivestimento di rinforzo conforme alle norme
- È prevedibile un elevato apporto di cloruri (ad esempio per i giunti di costruzione di elementi esposti al sale antighiaccio)
- Il ripristino è associato a costi elevati e/o all'interruzione del flusso di traffico
- A causa delle difficili condizioni di esecuzione, non è possibile ottenere con certezza una qualità di esecuzione sufficiente
- Teste delle staffe e pareti di guida necessarie per la sicurezza strutturale della sovrastruttura
- Componenti non controllabili/inspiegabili

a: La carbonatazione del calcestruzzo nell'area dell'armatura non è prevedibile e sono previsti requisiti elevati per la formazione di fessure secondo la norma SIA 262:2013.

b: La carbonatazione nell'armatura è prevedibile e i requisiti per la formazione di fessure secondo la norma SIA 262 sono normali o inesistenti.

Le raccomandazioni per la scelta della classe di resistenza alla corrosione sono adatte per una vita utile di 50 anni. Per una vita utile superiore a 50 anni, si dovrebbero prendere in considerazione misure più estese, soprattutto per le strutture di ingegneria civile, come una maggiore copertura di rinforzo o una classe di resistenza alla corrosione più elevata.

ruwinox

Prodotti in rete | RUWA Acciaio d'armatura/Acciaio inox | in acciaio d'armatura nervato resistente alla corrosione

Vantaggi dell'utilizzo di armatura in acciaio inox

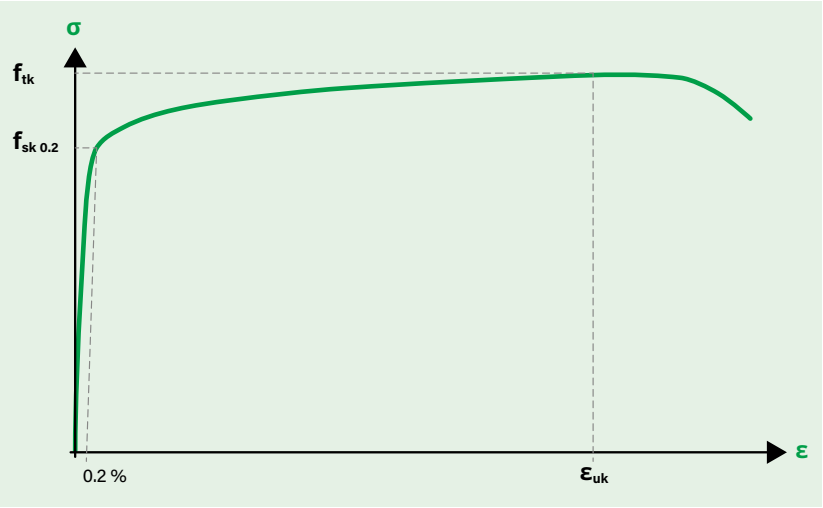
- Riduzione dei costi di esercizio, manutenzione, riparazione e sostituzione
- Riduzione delle spese legate alle interruzioni del servizio
- Riduzione delle rischi durante il restauro (ad esempio, componenti dell'edificio difficilmente accessibili e non ripristinabili a regola d'arte)
- Riduzione dell'onere amministrativo per le amministrazioni e i proprietari (per le analisi delle condizioni e l'ordine di lavori di riparazione)

Caratteristiche di ruwinox				
Tipo / designazione numerica	Nome abbreviato	Composizione	Pren Index	KWK
ruwinox 1.4362	X2CrNIN23-4	C < 0.02 %, Cr 22 bis 24 %, Ni 3.5 bis 4.0 %, Mo 0.1 bis 0.6 %, Cu 0.1 bis 0.6 %	> 25	III

Tipo	Diametro [mm]	Limite di snervamiento [N/mm²]	Resistenza al design [N/mm²]	e_{uk} [%]
ruwinox 1.4362	6–14	750	650	> 5.0
	16–20	550	480	> 5.0

Designazione numerica 1.4462 disponibile su richiesta

Diagramma tipico di sollecitazione-deformazione per armature in acciaio inossidabile



Fonte: scheda tecnica SIA 2029

Specifiche del materiale

A seconda della forma scelta, i valori di resistenza indicati di seguito possono variare leggermente (reti e staffe).

ruwinox

Prodotti in rete | RUWA Acciaio d'armatura/Acciaio inox | in acciaio d'armatura nervato resistente alla corrosione

Offerta di ruwinox

Diametro nominale	[mm]	6	8	10	12	14	16	20
Sezione nominale tondino a_s	[mm²]	28.3	50.3	78.5	113.0	154.0	201.0	314.0
Peso nominale	[kg/m]	0.221	0.392	0.613	0.882	1.201	1.568	2.450
Geometria nominale		nervato	nervato	nervato	nervato	nervato	nervato	nervato
Superficie costale relativa f_{Rmin}		0.040	0.040	0.040	0.040	0.056	0.056	0.056

*** Diametro > 20 mm disponibile su richiesta**

Forme ordinabili di ruwinox

Forme ordinabili ruwinox in qualità 1.4362	
Compact coils	ø 6, 8, 10, 12 e 14 mm
Tondini dritti	ø 6, 8, 10, 12 e 14 mm
	in lunghezze da 100 a 6'000 mm
Tondini dritti	ø 16 e 20 mm
	in lunghezze da 100 a 6'000 mm
Tondini piegati	ø 6, 8, 10, 12 e 14 mm
	ø 16 mm su richiesta
	in un asse da 1 a 10 piegature
	lunghezza massima lato 1'000 mm
	raggi di piegatura secondo dati del progettista o norma.
Reti saldate	ø 6, 8, 10 mm
	Formato da 1.00 × 1.15 a 2.50 × 8.50 m
	Ulteriori specifiche (passo, sporgenze, ecc.) su richiesta.

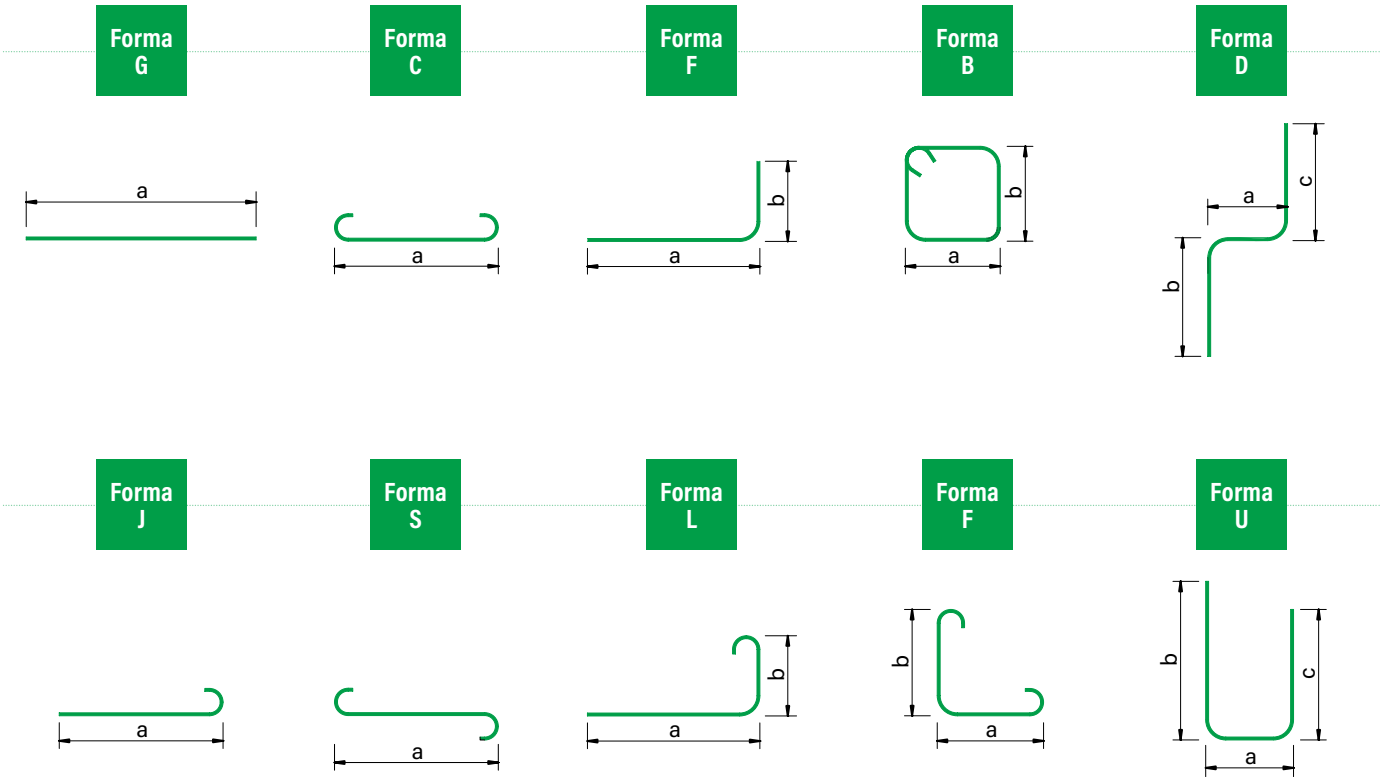
Designazione numerica 1.4462 disponibile su richiesta

Istruzioni di esecuzione

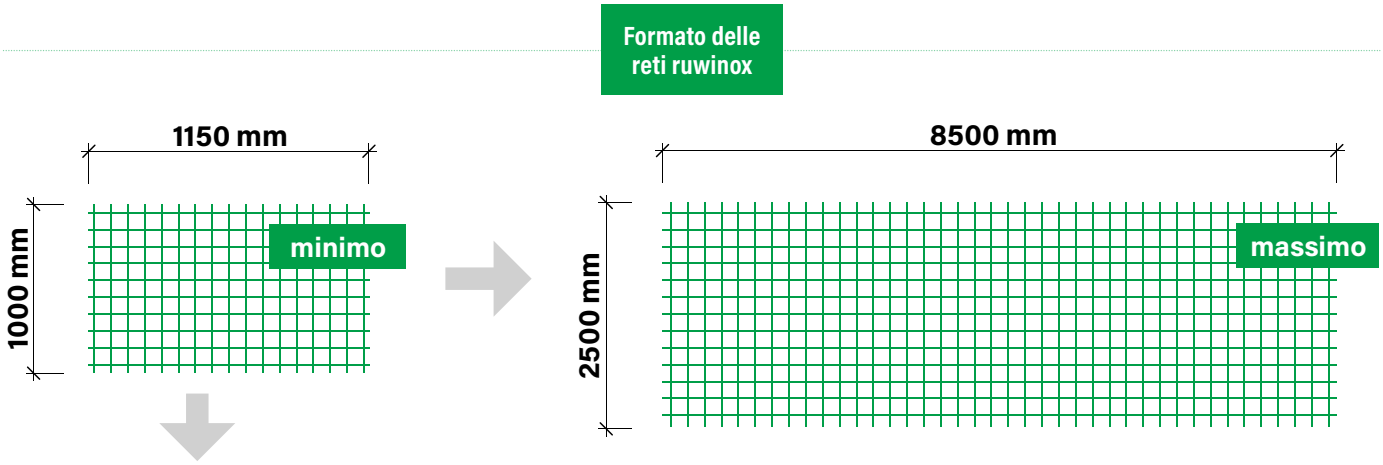
- Utilizzo di fili di collegamento in acciaio inox.
- Stoccaggio e trasporto separati di acciaio d'armatura inossidabile e acciaio d'armatura non legato.
- Anche le barre di montaggio e i distanziatori devono essere realizzati in acciaio d'armatura inossidabile.

ruwinox

Prodotti in rete | RUWA Acciaio d'armatura/Acciaio inox | in acciaio d'armatura nervato resistente alla corrosione



Le forme raffigurate possono essere ordinate con il **modulo d'ordine standard ruwinox** di **RUWA**. Forme diverse da quelle riportante nell'elenco delle figure ASCA possono essere ordinate con il **modulo d'ordine speciale ruwinox** di **RUWA**.

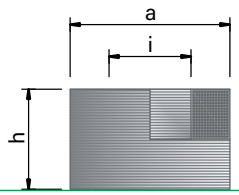


Le **reti ruwinox** di **RUWA** possono essere ordinate utilizzando il modulo d'ordine per reti speciali.

PDRU500

Con la denominazione **PDRU500** offriamo acciaio d'armatura B500A laminato a freddo a duttilità normale in bobine compatte utilizzabile per la lavorazione successiva in raddrizzatrici, tranciatrici o piegatrici automatiche. Le caratteristiche meccaniche del filo profilato possono essere calcolate mediante i valori indicati di seguito. Il materiale in bobine è disponibile da 6, 8, 10, 12 e 14 mm di diametro. **PDRU500** è iscritto nel registro degli acciai d'armatura conformi alla norma SIA 262:2013 (n. 43.1) ed è quindi soggetto a un controllo periodico disciplinato contrattualmente.

Acciaio d'armatura PDRU500 in bobine compatte – laminato a freddo							
Acciaio d'armatura			**B500A**				
Diametro		[mm]	**6**	**8**	**10**	**12**	**14**
Peso bobina compatta		[t]	**2.5**				
Dimensioni bobina compatta	a	[mm]	**1'050 – 1'150**				
	i	[mm]	**590 – 630**				
	h	[mm]	**700 – 720**				
	ø	[mm]	**6 – 14**				



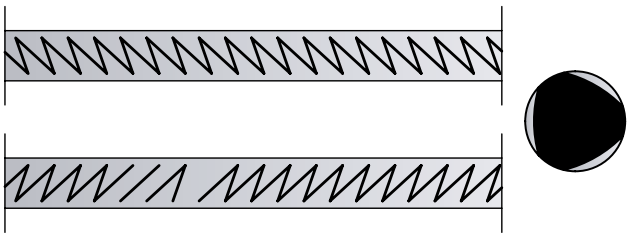
Caratteristiche meccaniche		
		valori caratteristici
Classe di duttilità		**A**
Limite di snervamento f_{sk}	[N/mm²]	**500**
Rapporto $(f_t/f_s)_k$		**≥ 1.05**
Allungamento a rottura ε_{uk}	[%]	**≥ 2.50**

Omologazione		
	CH	ai sensi della norma SIA 262:2013, B500A, n. registro 43.1, 6 – 14 mm

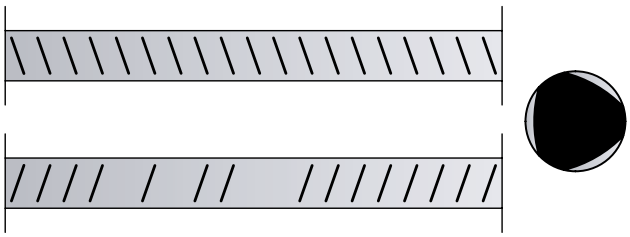
Marca di laminazione

Gruppo Paese 2, stabilimento 1

Variante 1



Variante 2

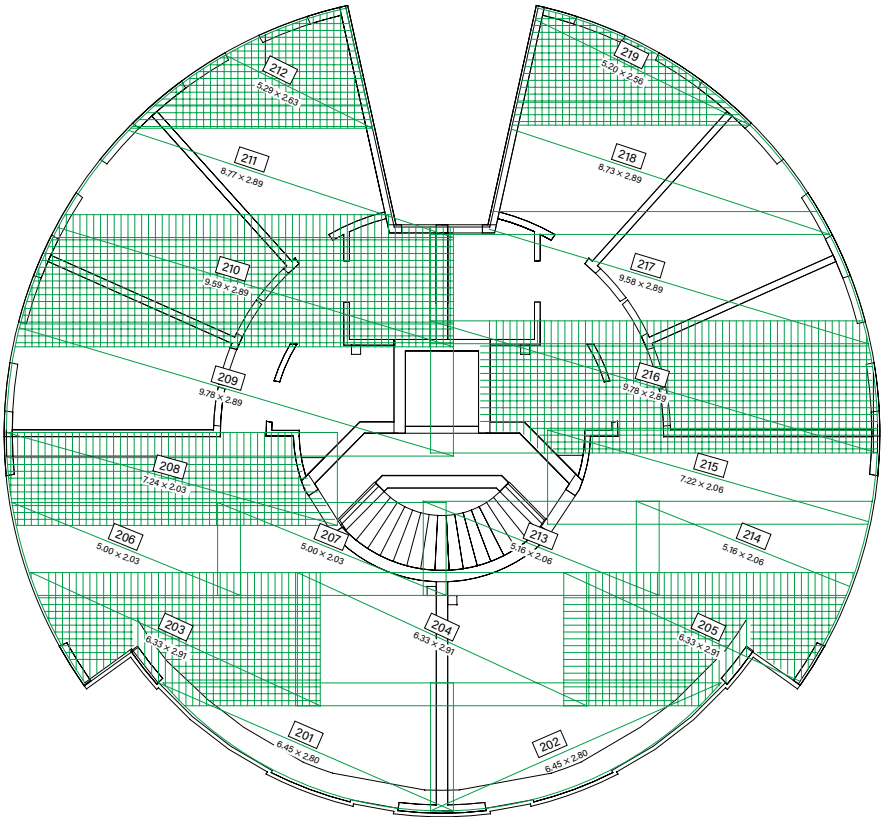


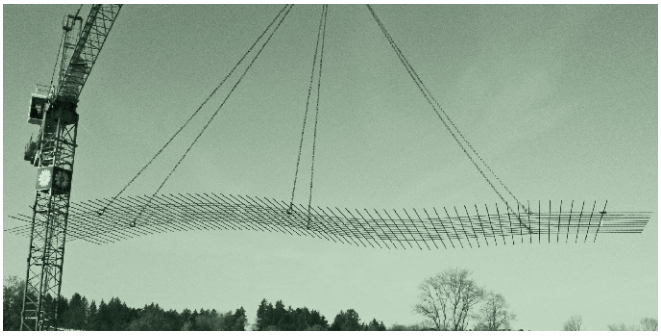
Reti speciali

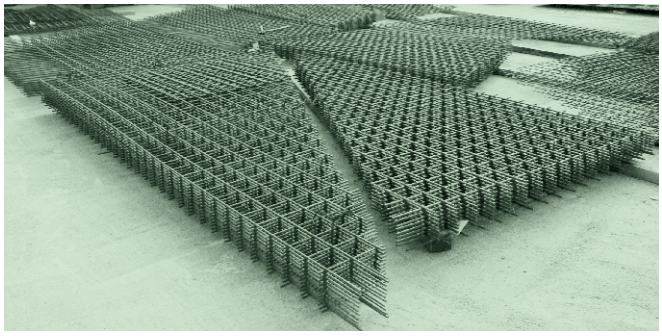
ruwatec e Reti speciali su misura

Laddove l'esigenza di rinforzi dovesse ripetersi, possono essere utili reti speciali su misura, in modo da ottimizzare e risparmiare. Le reti sono realizzate singolarmente e si adattano alla struttura. In combinazione con il software di progettazione **ruwatec**, nelle nostre moderne saldatrici per reti si possono produrre anche singole reti a prezzi proporzionalmente contenuti. A tale scopo offriamo due sistemi di armatura innovativi e individuali **ruwatec** e **«Reti speciali»**:

- Soddisfa tutti i requisiti della norma SIA 262:2013
- Pianificazione efficiente con strumenti semplici (modulo d'ordine, ruwatec-software o Allplan SmartPart)
- Basso sforzo di installazione soprattutto per le pareti alte
- Facile ispezione visiva in cantiere
- Ottimizzazione delle sezioni trasversali in acciaio
  - più ampia scelta di diametri di barre
  - distanza più ravvicinata tra le barre
  - adattamento preciso alle sezioni trasversali dell'acciaio richieste
  - rinforzi selettivi
- Dimensioni individuali delle reti (ottimizza la lunghezza, la larghezza e le sporgenze)
  - meno giunti e ottimizzati da giunti a livello singolo







Reti speciali

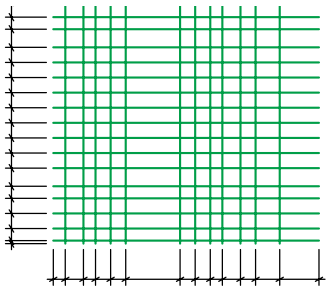
ruwatec e Reti speciali su misura

I seguenti parametri possono essere selezionati liberamente (tenendo conto delle possibilità di trasporto e delle restrizioni della macchina):

- Diametro filo
- Passo filo
- Sporgenze filo
- Lunghezza filo
- Formato di rete

Diametro filo:

Disponibile da 5 mm a 16 mm, a seconda della qualità dell'acciaio d'armatura.

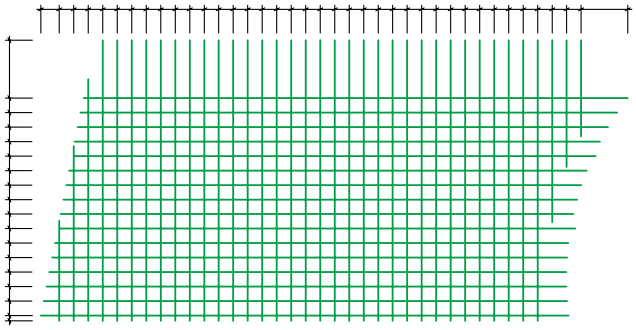


Passo:

Il passo del filo longitudinale è solitamente un multiplo di 75 mm da 25 mm. Il passo del filo trasversale può essere scelta in continuo da 75 mm.

Sporgenze:

In linea di principio, la scelta è libera, ma è necessario rispettare le dimensioni minime e massime indicate nella tabella della pagina successiva.

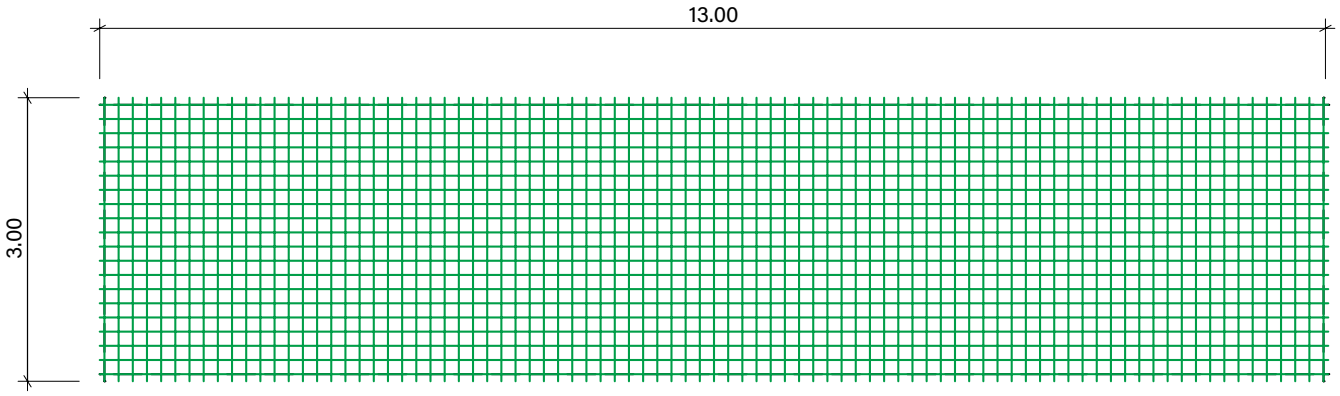


Lunghezze fili:

È possibile utilizzare fili trasversali e longitudinali di lunghezza diversa per ogni reti.

Formato di rete:

Le **«Reti speciali»** possono essere prodotte fino a una dimensione di 13.00 × 3.00 metri. Se viene rispettata la larghezza massima di trasporto di 3.00 m, la larghezza della rete può essere anche di 3.50 m per le **«Reti speciali»** curvate.



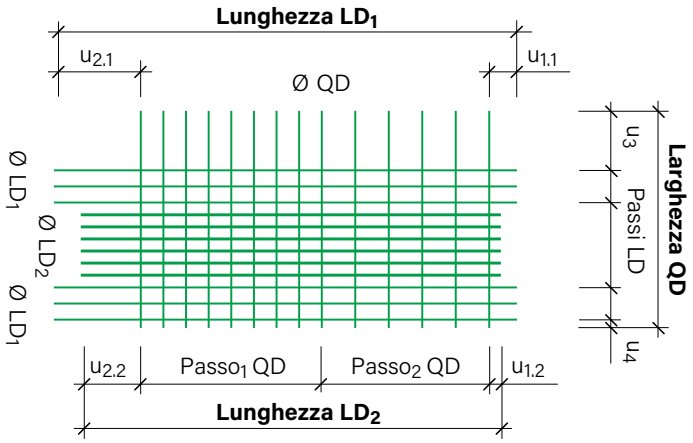
La tabella alla pagina seguente descrive in dettaglio le possibilità dei **«Reti speciali»**.

Reti speciali

Reti speciali su misura		
Lunghezza*	da 800 a 13'000 mm	(inferiore a 800 mm previo accordo)
	Sono possibili lunghezze e fili longitudinali diversi in una unica rete.	
	Il filo longitudinale può essere messo sopra o sotto in fase di fabbricazione.	
Larghezza*	da 800 a 3'000 mm	(superiore a 3'000 mm | e inferiore a 800 mm previo accordo)
	Sono possibili lunghezze dei fili trasversali diverse in una unica rete.	
Diametro filo*	5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 14 mm	(acciaio d'armatura B500A)
	8 | 10 | 12 | 14 | 16 mm	(acciaio d'armatura B500B)
Passo filo longitudinale	da 75 mm con passo di 25 mm	(passi minori e diversi su richiesta)
	Sono possibili passi diversi nella rete.	
Passo filo trasversale	da 75 mm in continuo	(passi minori su richiesta)
	Sono possibili passi diversi nella rete.	
Sporgenze filo longitudinale	min 25 mm | max 800/1'000 mm su un lato	
Sporgenze filo trasversale	min. 20 mm | max circa la metà della lunghezza del filo trasversale	
Saldabilità	Il rapporto tra il diametro del filo più piccolo e il diametro del filo più grande non deve essere inferiore a 0.6.	

*** possibili restrizioni dovute alle macchine**

Denominazione delle reti



Nota

Per reti asimmetriche, il disegno delle reti deve mostrare quali sono i fili superiori e quali quelli inferiori. A seconda della saldatrice utilizzata, i fili longitudinali si trovano sopra o sotto.

Reti speciali

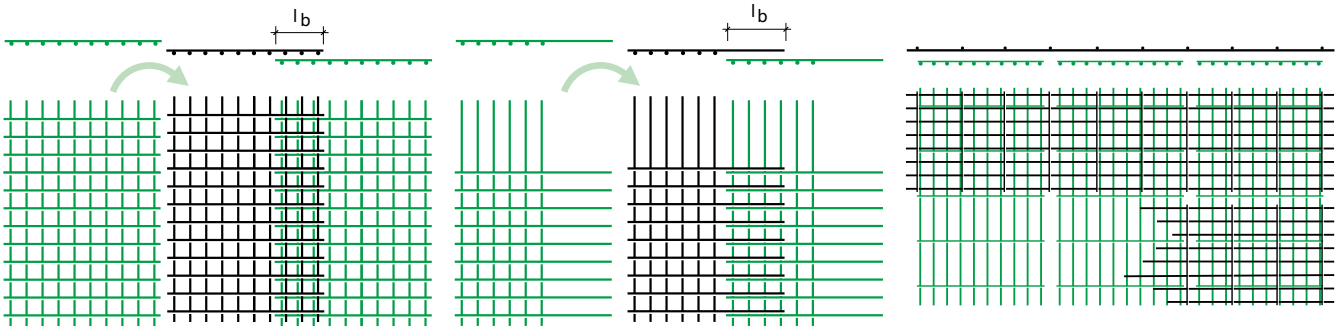
Sezioni dell'acciaio e pesi

La tabella seguente è utile per il lavoro con le **«Reti speciali»**. Contiene dati sulle sezioni dell'acciaio e sul peso dei tondini.

Diametro [mm]	saldabile con Ø [mm]	A_s [mm²]	Sezione acciaio a_s [mm²/m] con distanza filo [mm]								Peso Tondino [kg/m]
			50	75	**100**	125	**150**	175	**200**	250	
Saldabilità / Sezione tondino / Sezione acciaio per m con distanza filo											
5	5 – 8	**19.6**	393	262	**196**	157	**131**	112	**98**	79	**0.154**
6	5 – 10	**28.3**	565	377	**283**	226	**188**	162	**141**	113	**0.222**
7	5 – 11	**38.5**	770	513	**385**	308	**257**	220	**192**	154	**0.302**
8	5 – 12	**50.3**	1005	670	**503**	402	**335**	287	**251**	201	**0.395**
9	6 – 14	**63.6**	1272	848	**636**	509	**424**	364	**318**	254	**0.499**
10	6 – 16	**78.5**	1571	1047	**785**	628	**524**	449	**393**	314	**0.617**
11	7 – 16	**95.0**	1901	1267	**950**	760	**634**	543	**475**	380	**0.746**
12	8 – 16	**113.1**	2262	1508	**1131**	905	**754**	646	**565**	452	**0.888**
14	9 – 16	**153.9**	3079	2053	**1539**	1232	**1026**	880	**770**	616	**1.208**
16	10 – 16	**201.1**	4021	2681	**2011**	1608	**1340**	1149	**1005**	804	**1.578**

Tipo di posa e messa in opera dell'armatura

In base all'elemento costruttivo e, soprattutto, in base allo spessore dell'elemento, la messa in opera dell'armatura e, di conseguenza, il tipo di posa con **reti speciali** può essere realizzato in modo diverso o addirittura combinato. Nel caso delle **reti standard** si tratta in genere solo della «sormonta tradizionale». Se si opta per una soluzione con **reti speciali**, viene spesso utilizzata la «sormonta a un livello», per la quale viene tuttavia specificata la sequenza di posa.



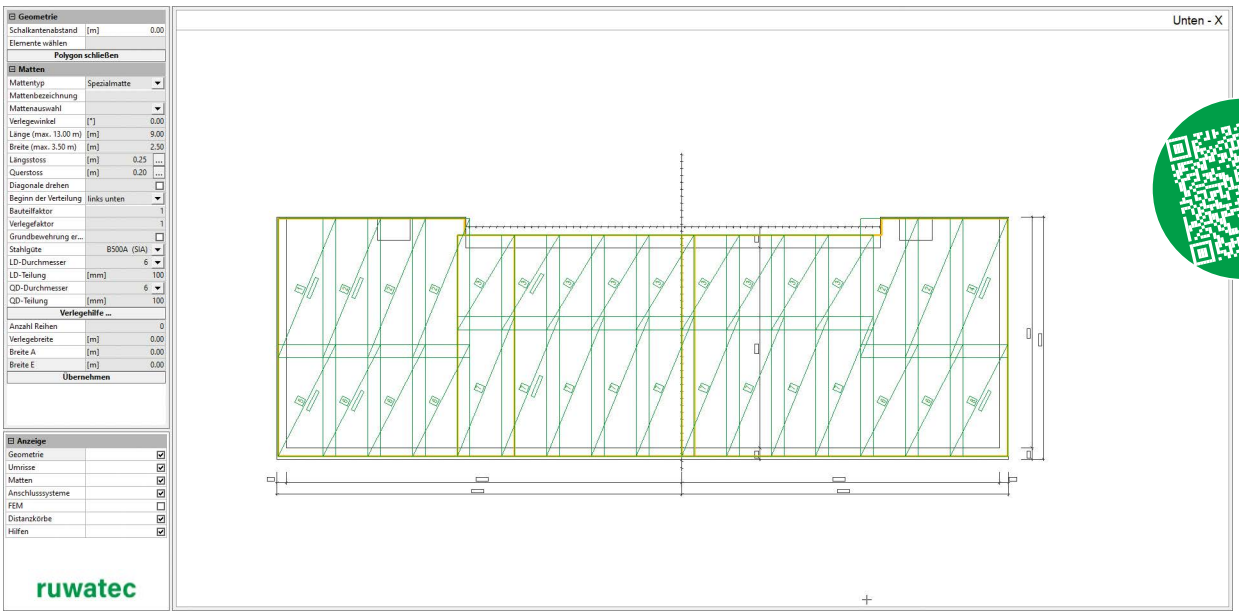
Posa tradizionale | **Posa con sormonta a un livello** | **Reti monoassiali in posa incrociata**

Reti speciali

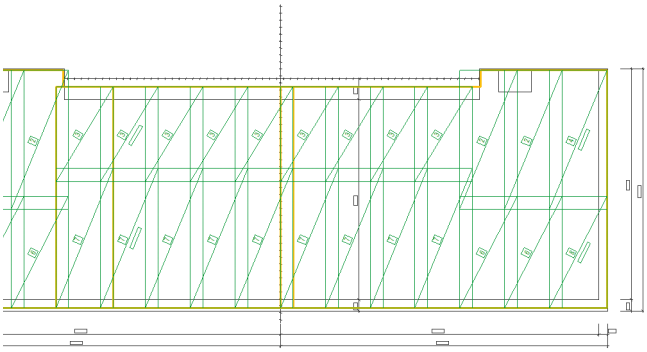
Reti speciali | ruwatec e Reti speciali | Reti su misura

Software ruwatec

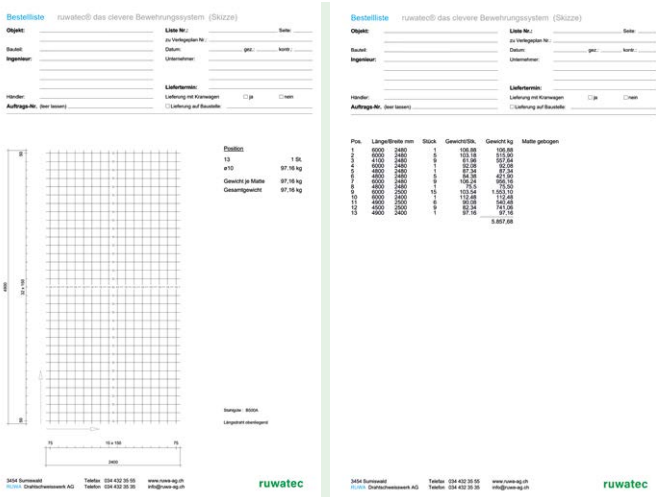
Proposta di posa automatica con rete speciale o rete standard lungo i bordi delle casseforme.



Esportazione della posa della rete nel piano di rinforzo



Generazione automatica della lista d'ordine con informazioni sul peso



Documenti di progettazione e proposte di reti

Per la progettazione delle reti mettiamo a vostra disposizione il software **ruwatec** e gli elenchi di **«Reti speciali»**. Per maggiori informazioni, consultare la pagina 258. Saremo lieti di fornirvi le proposte personalizzate per il rinforzo delle vostre costruzioni.