euro RSH – Panoramica prodotti

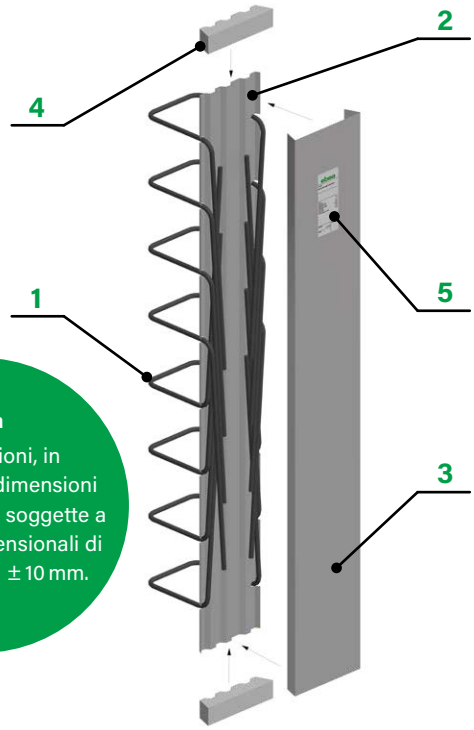
Il nome **ebea** è associato da decenni alle armature di ripresa. **ebea** è stato il primo marchio a proporre sul mercato europeo un raccordo supplementare e semplice degli elementi di costruzione in cemento armato con cassero continuo.

Con il sistema di ripresa del getto **euro RSH** viene fornito un cassero d'alloggio stabile, robusto e di alta qualità che garantisce un montaggio rapido e conveniente. Grazie allo speciale profilato trapezoidale del cassero d'alloggio dalle ottime proprietà di giunzione si riescono a trasmettere elevate forze di taglio. Una variegata gamma di prodotti garantisce una soluzione per ogni situazione.

I raggi di curvatura, le coperture e le lunghezze di ancoraggio degli elementi sono conformi alla norma SIA in vigore. Per i valori di portanza consultare il foglio d'istruzioni dell'Associazione tedesca del calcestruzzo DBV «Raddrizzamento di acciaio per armatura e requisiti dei casseri d'alloggio secondo l'Eurocodice 2» (2011), qui di seguito denominato «Foglio DBV».

Struttura del prodotto euro RSH

	Componenti	Materiale
1	**Staffa/Barra**	Acciaio per armatura B500B
2	**Cassero d'alloggio**	Lamiera d'acciaio zincata a caldo
3	**Coperchio**	Lamiera d'acciaio zincata a caldo
4	**Cappuccio**	Polistirolo
5	**Etichetta**	Pellicola autoadesiva
(6)	**Impermeabilizzazione** (solo RSHactiv)	Bentonite di sodio Volclay



Nota
Le dimensioni, in particolare le dimensioni **a**, **b**, **c** e **x**, sono soggette a tolleranze dimensionali di produzione di ± 10 mm.

Diametro e distanza barre euro RSH

Barra ø [mm]	Distanza barre s [cm] 10	15	20
ø 8	spec.	spec.	spec.
ø 10	spec.	✓	spec.
ø 12	spec.	✓	spec.
ø 14	spec.	spec.	spec.

Diametro barra (Ø) e distanza barre (s): standard (✓) e speciale (spec.)

Numero barre e distanza dal bordo euro RSH

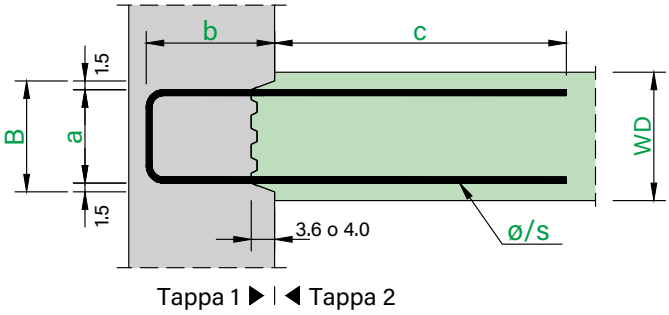
L [cm]	s = 10 cm n [pz.]	e [cm]	s = 15 cm n [pz.]	e [cm]	s = 20 cm n [pz.]	e [cm]
80	**8**	5	**5**	10	**4**	10
125	**12**	7.5	**8**	10	**6**	12.5
250	**25**	5	**17**	5	**12**	15

Il numero delle barre (n) e le distanze dal bordo (e) dipendono dalla lunghezza dei casseri (L) e della distanza delle barre (s). La distanza dal bordo (e) indica la distanza dalla barra laterale all'estremità del cassero.

Cassero d'alloggio euro RSH

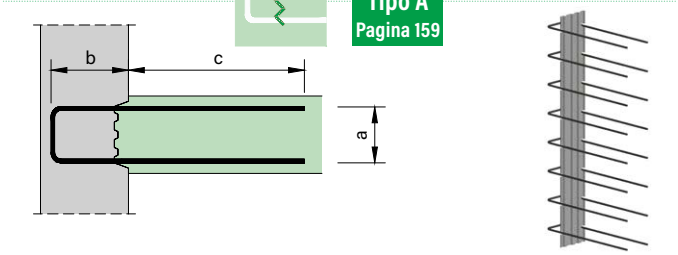
La tabella qui di seguito specifica le larghezze (B) e le lunghezze dei profilati (L) dei casseri disponibili. Le larghezze della staffa (a) dipendono dalla larghezza del profilato. È possibile realizzare staffe più larghe nelle versioni con due casseri separati (**euro RSH tipo B**).

Larghezza profilato B [cm]	Denominazione profilato	Larghezza staffa a [cm]	Lunghezza cassero L	Altezza cassero
11	RSH 8	**8**	**Standard: 125 cm**	ø 8, ø 10: **3,6 cm**
13	RSH 10	**10**		
15	RSH 12	**12**		
17	RSH 14	**14**		
19	RSH 16	**16**	Speciale: max. 250 cm	ø 12, ø 14: **4.0 cm**
21	RSH 18	**18**		
23	RSH 20	**20**		
25	RSH 22	**22**		

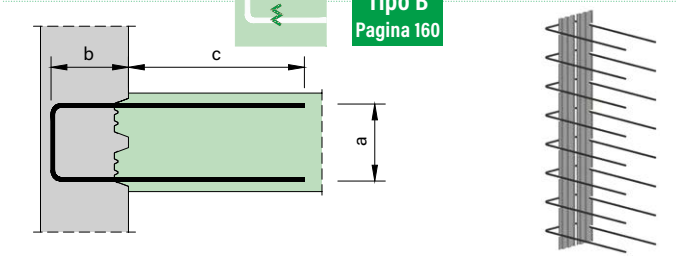


euro RSH – Tipologie

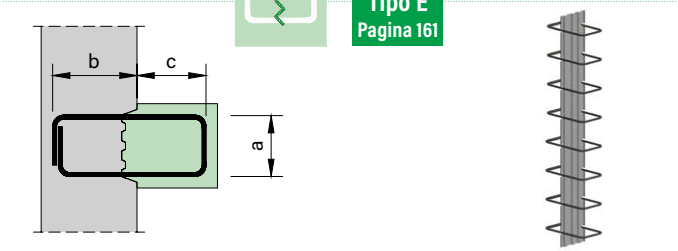
RSH Tipo A
Pagina 159



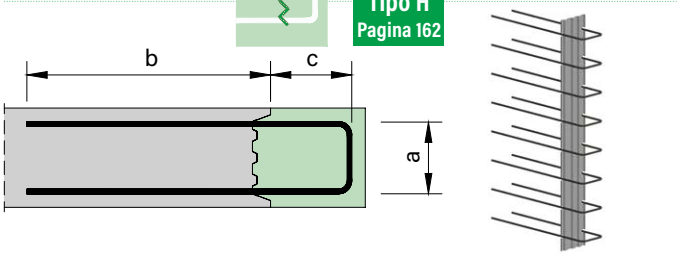
RSH Tipo B
Pagina 160



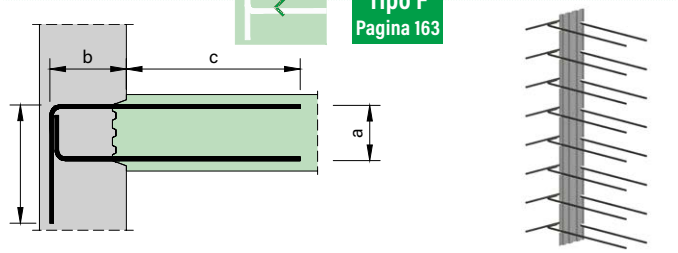
RSH Tipo E
Pagina 161



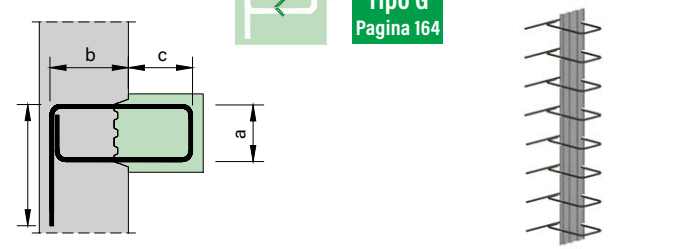
RSH Tipo H
Pagina 162



RSH Tipo F
Pagina 163

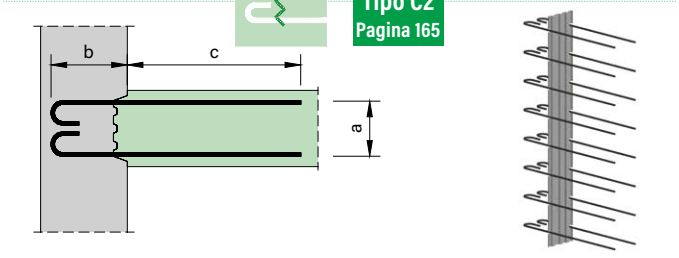


RSH Tipo G
Pagina 164

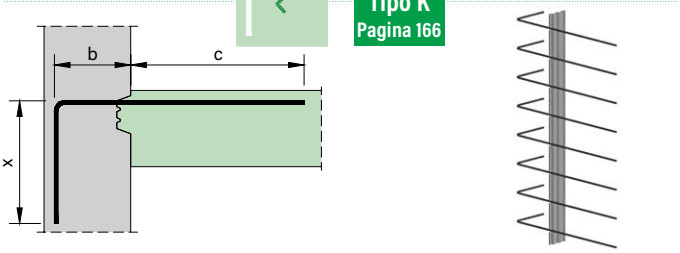


RSH Tipo C
Pagina 165

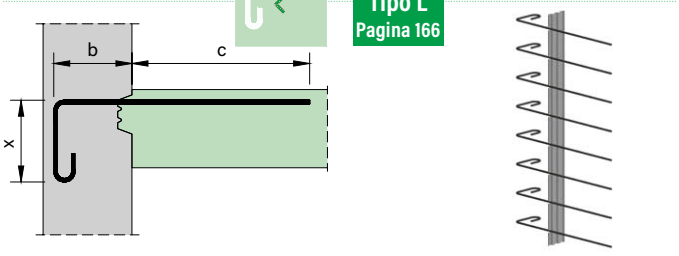
RSH Tipo C2
Pagina 165



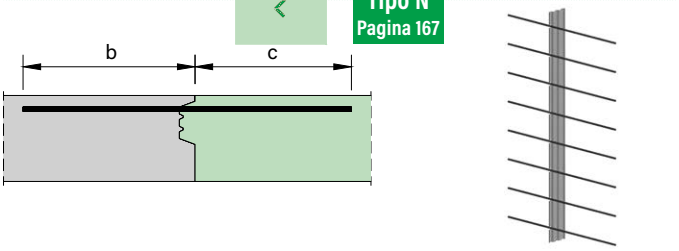
RSH Tipo K
Pagina 166



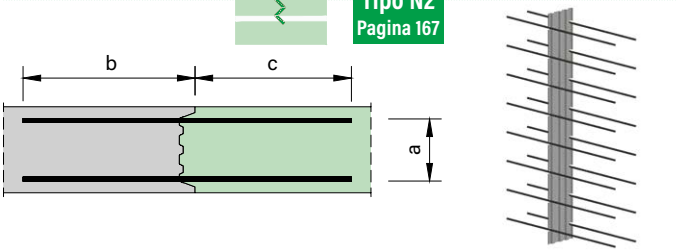
RSH Tipo L
Pagina 166



RSH Tipo N
Pagina 167



RSH Tipo N2
Pagina 167



euro RSV – Panoramica prodotti

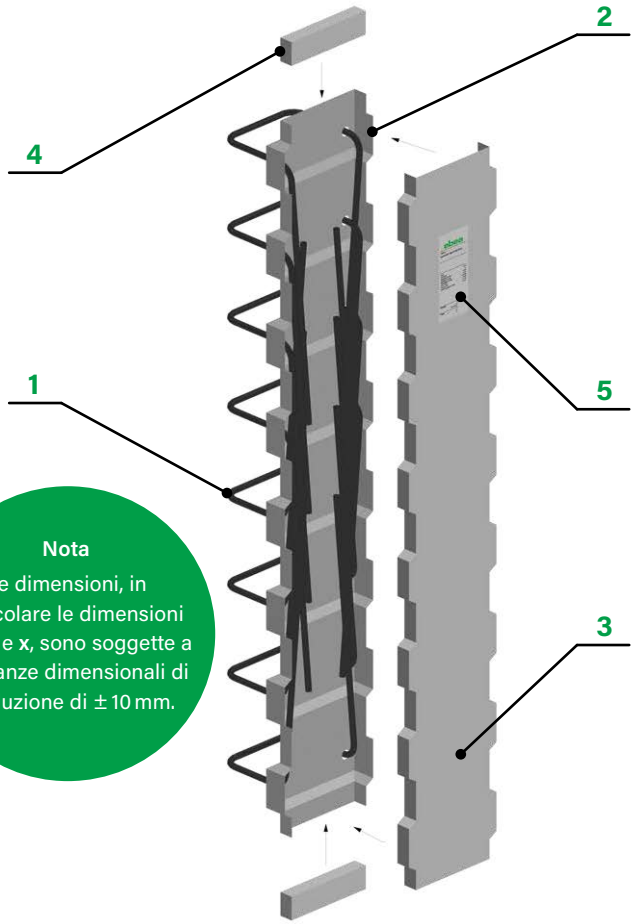
Il nome **ebea** è associato da decenni alle armature di ripresa. **ebea** è stato il primo marchio a proporre sul mercato europeo un raccordo supplementare e semplice degli elementi di costruzione in cemento armato con cassero continuo.

Con il sistema di ripresa del getto **euro RSV** viene fornito un cassero d'alloggio stabile, robusto e di alta qualità che garantisce un montaggio rapido e conveniente. Grazie allo speciale profilato trapezoidale del cassero d'alloggio dalle ottime proprietà di giunzione si riescono a trasmettere elevate forze di taglio. Una variegata gamma di prodotti garantisce una soluzione per ogni situazione.

I raggi di curvatura, le coperture e le lunghezze di ancoraggio degli elementi sono conformi alla norma SIA in vigore. Per i valori di portanza consultare il foglio d'istruzioni dell'Associazione tedesca del calcestruzzo DBV «Raddrizzamento di acciaio per armatura e requisiti dei casseri d'alloggio secondo l'Eurocodice 2» (2011), qui di seguito denominato «Foglio DBV».

Struttura del prodotto euro RSV

	Componenti	Materiale
1	**Staffa/Barra**	Acciaio per armatura B500B
2	**Cassero d'alloggio**	Lamiera d'acciaio zincata a caldo
3	**Coperchio**	Plastica
4	**Cappuccio**	Polistirolo
5	**Etichetta**	Pellicola autoadesiva



Nota
Le dimensioni, in particolare le dimensioni **a**, **b**, **c** e **x**, sono soggette a tolleranze dimensionali di produzione di ± 10 mm.

Diametro e distanza barre euro RSV

Barra ø [mm]	Distanza barre s [cm] 15
ø 8	spec.
ø 10	✓
ø 12	✓
ø 14	spec.

Diametri (Ø) e distanze barre (s): standard (✓) e speciali (spec.)

Numero barre e distanza dal bordo euro RSV

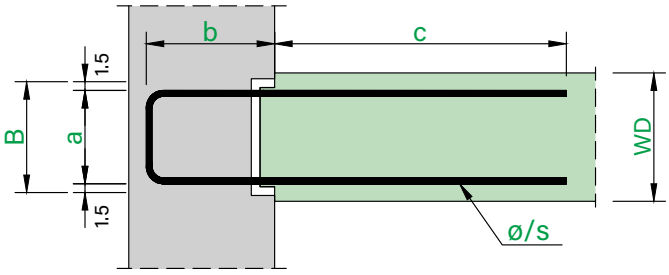
L [cm]	s = 15 cm n [pz.]	e [cm]
62	4	8.5
78	5	9
93	6	9
109	7	9.5
125	8	10

Il numero delle barre (n) e le distanze dal bordo (e) dipendono dalla lunghezza dei casseri (L) e della distanza delle barre (s). La distanza dal bordo (e) indica la distanza dalla barra laterale all'estremità del cassero.

Cassero d'alloggio euro RSV

La tabella qui di seguito specifica le larghezze (B) e le lunghezze dei profilati (L) dei casseri disponibili. Le larghezze della staffa (a) dipendono dalla larghezza del profilato.

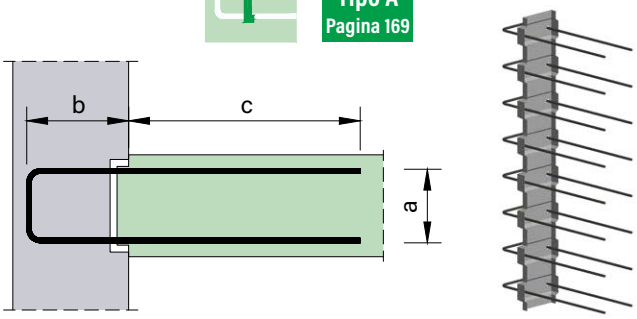
Larghezza profilato B [cm]	Denominazione profilato	Larghezza staffa a [cm]	Lunghezza cassero L	Altezza cassero
11	RSH 8	8	**Standard: 125 cm**	4.0 cm
14	RSH 11	11	Speciale: 62, 78, 93, 109, 125 cm	
17	RSH 14	14		
21	RSH 18	18		



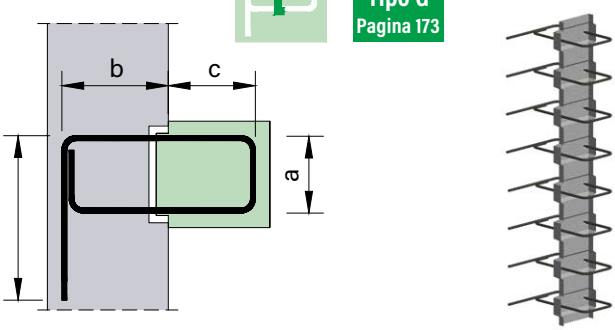
Tappa 1 ▶ | ◀ Tappa 2

euro RSV – Tipologie

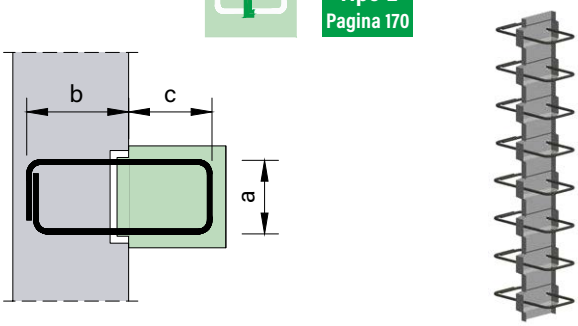
RSV Tipo A
Pagina 169



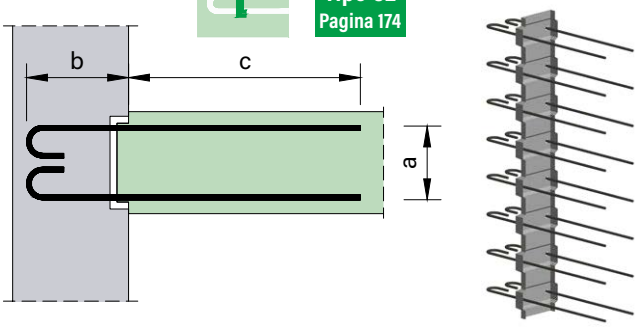
RSV Tipo G
Pagina 173



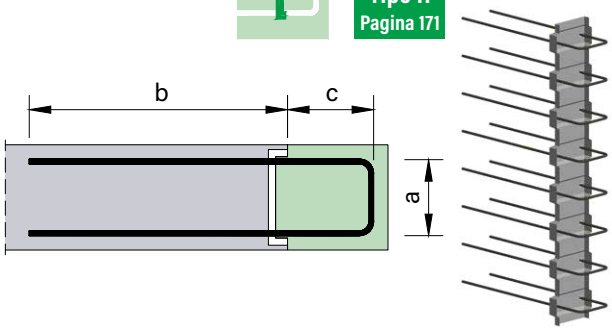
RSV Tipo E
Pagina 170



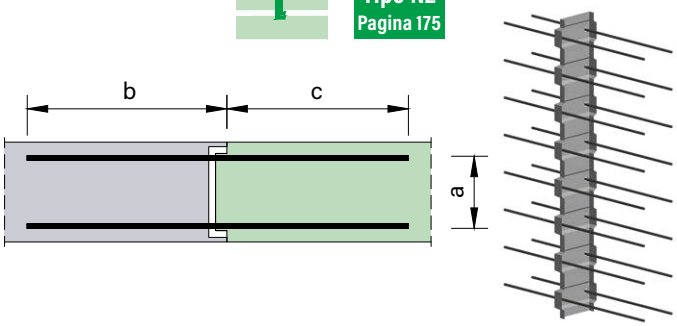
RSV Tipo C2
Pagina 174



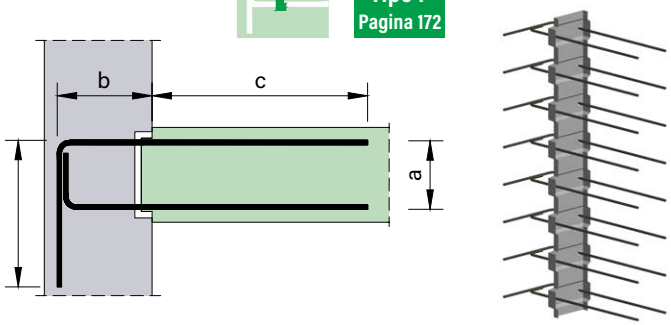
RSV Tipo H
Pagina 171



RSV Tipo N2
Pagina 175



RSV Tipo F
Pagina 172



euro RSH/RSV – Basi di calcolo

Il «Foglio DBV» e la «Norma SIA» disciplinano la resistenza a taglio longitudinale del calcestruzzo senza rinforzi nell'area del giunto con diversi modelli, ma giungono tutti agli stessi risultati. La «Norma SIA» non regola direttamente l'armatura di collegamento, tuttavia attraverso la tensione normale su un campo di pressione dovuta all'equilibrio interno, si può calcolare l'armatura perpendicolare al giunto. Il coefficiente di dimensionamento della resistenza a taglio longitudinale nel giunto è, secondo la norma SIA 262:2013, capitolo 4.3.4.3:

$$\tau_{cd,red} = k_{ct} \times \tau_{cd} - k_{c\sigma} \times \sigma_d \leq 0.15 \times f_{cd} \text{ in cui } k_{ct} = 0.50 \text{ e } k_{c\sigma} = 0.90$$ (superficie giunto: accoppiamento geometrico)

Il «Foglio DBV» offre invece una soluzione per qualsiasi situazione di carico ed offre una regolamentazione precisa. Le formule dettagliate secondo il «Foglio DBV» restituiscono un valore minore delle resistenze, in modo tale da poter utilizzare queste armature di ripresa anche in Svizzera. Il «Foglio DBV» e il corrispondente modello di calcolo è stato determinato basandosi sull'Eurocodice 2. I coefficienti per la determinazione del taglio resistente (ad es. f_{cd}, f_{ctd}, ecc.) sono stati ripresi dall'Eurocodice 2 e non dalle Norme SIA. Questo dà luogo a piccole differenze.

Le superfici dei giunti con **euro RSH** in senso trasversale ed **euro RSV** in senso longitudinale devono essere considerate come **a denti**. Coefficienti per giunto a denti:

- Coefficiente di scabrezza: $c = 0.5$
- Coefficiente d'attrito: $\mu = 0.9$
- Coefficiente di riduzione della resistenza: $\nu = 0.7$

In senso longitudinale le superfici dei giunti con **euro RSH** sono estremamente lisce. In senso trasversale le superfici dei giunti con **euro RSV** sono lisce.

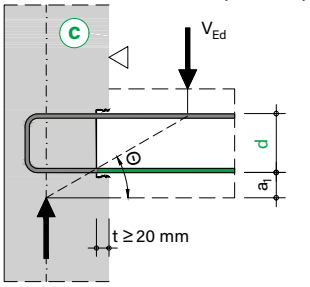
Per il carico dinamico o a fatica, la connessione elemento-calcestruzzo non deve essere verificata Il coefficiente di rugosità è $c = 0$. Lo stesso procedimento è valido quando si ha uno sforzo di trazione perpendicolare al giunto (σ = trazione).

RSH – Taglio resistente perpendicolare al giunto

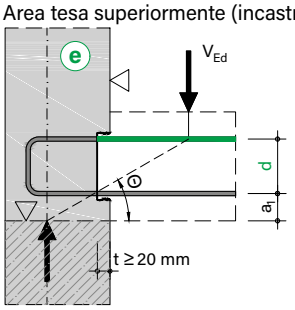
$$V_{Rd,c} = \frac{c}{0.5} \times \left(\frac{0.15}{\gamma_c} \times k \times (100 \times \rho_l \times f_{ck})^{1/3} + 0.12 \times \sigma_{cp}\right) \times b_w \times d \quad \text{[kN/m]}$$

- $k = 1 + \sqrt{\frac{200}{d[mm]}} \leq 2.0$
- $\rho_l = \frac{A_{sl}}{b_w \times d} \leq 0.02$
- $A_{sl} = \frac{\varnothing^2 \times \pi}{4}$
- $\sigma_{cp} = \frac{N_d}{A_c}$
- $b_w = 1.00$

Caso c
Area tesa inferiormente (cerniera)



Caso e
Area tesa superiormente (incastro)



Note

- Nel caso «c», è da considerare l'armatura inferiore longitudinale. L'armatura superiore è da considerarsi solo costruttiva.
- C'è un limite del calcestruzzo sotto il cassero d'alloggio entro 50 mm (a_1 < 50 mm), oppure lo strato superiore dell'armatura longitudinale è da considerare, così è nel caso «e». In questo caso l'altezza utile (d) dal bordo inferiore del cassero va misurata.
- Nel determinare i valori nella tabella di calcolo a lato non è stata considerata alcuna armatura a taglio. Posizionando un'armatura a taglio è possibile aumentare tali valori di resistenza.
- Le tensioni normali perpendicolari al giunto dovute a forze esterne o a precompressione non sono considerate ($\sigma_{cp=0}$).
- I valori della tabella sono validi solo con un completo ancoraggio delle barre d'armatura sovrapposte.

In caso di sollecitazione combinata dovuta a sforzi di taglio trasversali e tensioni orizzontali lungo il giunto, le prove ai sensi del «Foglio DBV» devono essere condotte separatamente.

euro RSH – Basi di calcolo

Tabella di calcolo

Nella tabella seguente sono indicati i valori resistenti a taglio [kN/m] trasversali al giunto.

$V_{Rd,trasversale}$ – Caso e									
Calcestruzzo	ø/s [mm/cm]	Larghezza profilato B [cm]							
		11	13	15	17	19	21	23	25
C20/25	8/10	40.5	46.3	51.7	56.8	61.7	66.4	70.1	72.8
	10/10	46.7	53.4	59.7	65.6	71.3	76.8	81.1	84.3
	12/10	52.3	59.9	67.0	73.8	80.3	86.5	91.5	95.1
	14/10	57.6	66.0	73.9	81.4	88.6	95.5	101.1	105.1
	8/15	35.4	40.4	45.1	49.6	53.9	58.0	61.2	63.6
	10/15	40.8	46.6	52.1	57.3	62.3	67.1	70.9	73.7
	12/15	45.7	52.3	58.6	64.5	70.1	75.5	79.9	83.0
	14/15	50.3	57.6	64.6	71.1	77.4	83.4	88.4	91.9
	8/20	32.2	36.7	41.0	45.1	49.0	52.7	55.6	57.8
	10/20	37.1	42.4	47.4	52.1	56.6	61.0	64.4	66.9
	12/20	41.5	47.5	53.2	58.6	63.7	68.6	72.6	75.4
	14/20	45.7	52.4	58.7	64.6	70.3	75.8	80.3	83.5
C25/30	8/10	43.7	49.8	55.7	61.2	66.5	71.6	75.5	78.4
	10/10	50.3	57.5	64.3	70.7	76.9	82.8	87.4	90.8
	12/10	56.4	64.5	72.2	79.5	86.4	93.1	98.5	102.4
	14/10	62.0	71.1	79.6	87.7	95.4	102.9	109.0	113.3
	8/15	38.1	43.5	48.6	53.5	58.1	62.5	65.9	68.5
	10/15	43.9	50.2	56.1	61.8	67.1	72.3	76.4	79.4
	12/15	49.2	56.4	63.1	69.4	75.5	81.4	86.1	89.4
	14/15	54.2	62.1	69.5	76.6	83.4	89.9	95.2	98.9
	8/20	34.7	39.6	44.2	48.6	52.8	56.8	59.9	62.2
	10/20	39.9	45.6	51.0	56.1	61.0	65.7	69.4	72.1
	12/20	44.7	51.2	57.3	63.1	68.6	73.9	78.2	81.3
	14/20	49.2	56.4	63.2	69.6	75.7	81.6	86.5	89.9
C30/37	8/10	46.4	53.0	59.2	65.0	70.7	76.1	80.2	83.3
	10/10	53.4	61.1	68.3	75.1	81.7	88.0	92.9	96.5
	12/10	59.9	68.6	76.7	84.5	91.9	99.0	104.7	108.8
	14/10	65.9	75.5	84.6	93.2	101.4	109.3	115.8	120.4
	8/15	40.5	46.3	51.7	56.8	61.7	66.4	70.1	72.8
	10/15	46.7	53.4	59.7	65.6	71.3	76.8	81.1	84.3
	12/15	52.3	59.9	67.0	73.8	80.3	86.5	91.5	95.1
	14/15	57.6	66.0	73.9	81.4	88.6	95.5	101.1	105.1
	8/20	36.8	42.0	47.0	51.6	56.1	60.4	63.7	66.1
	10/20	42.4	48.5	54.2	59.6	64.8	69.8	73.7	76.6
	12/20	47.5	54.4	60.9	67.0	72.9	78.6	83.1	86.4
	14/20	52.3	60.0	67.1	74.0	80.5	86.8	91.9	95.5

euro RSH – Basi di calcolo

Tabella di calcolo

Nella tabella seguente sono indicati i valori resistenti al momento flettente [kNm/m] perpendicolari al giunto.

Calcestruzzo	ø/s [mm/cm]	m_{Rd} a b = 15 cm, c ≥ b								m_{Rd} a b = 20 cm, c ≥ b								m_{Rd} a b = 25 cm, c ≥ b								m_{Rd} a b = $l_{bd,nom}$, c ≥ b							
		Larghezza profilato B [cm]																															
		11	13	15	17	19	21	23	25	11	13	15	17	19	21	23	25	11	13	15	17	19	21	23	25	11	13	15	17	19	21	23	25
C20/25	8/10	9.2	11.3	13.4	15.5	17.6	19.8	21.9	24.0	12.0	14.8	17.6	20.5	23.3	26.1	28.9	31.8	14.6	18.1	21.6	25.1	28.6	32.1	35.6	39.1	14.6	18.1	21.6	25.1	28.6	32.1	35.6	39.1
	10/10	11.2	13.8	16.5	19.1	21.8	24.4	27.1	29.7	14.5	18.1	21.6	25.1	28.7	32.2	35.7	39.3	17.7	22.1	26.6	31.0	35.4	39.8	44.2	48.7	21.3	26.8	32.2	37.7	43.2	48.6	54.1	59.6
	12/10	13.0	16.2	19.4	22.6	25.8	28.9	32.1	35.3	16.9	21.1	25.4	29.6	33.9	38.1	42.3	46.6	20.5	25.8	31.1	36.4	41.7	47.0	52.3	57.6	28.2	36.1	43.9	51.8	59.7	67.6	75.4	83.3
	14/10	14.8	18.5	22.2	25.9	29.7	33.4	37.1	40.8	19.1	24.0	29.0	33.9	38.9	43.8	48.8	53.7	23.0	29.2	35.4	41.5	47.7	53.9	60.1	66.3	34.5	45.2	55.9	66.6	77.3	88.1	98.8	109.5
	8/15	6.2	7.6	9.0	10.5	11.9	13.3	14.7	16.1	8.2	10.1	12.0	13.8	15.7	17.6	19.5	21.4	10.0	12.3	14.7	17.0	19.3	21.7	24.0	26.3	10.0	12.3	14.7	17.0	19.3	21.7	24.0	26.3
	10/15	7.6	9.4	11.1	12.9	14.7	16.4	18.2	20.0	10.0	12.3	14.7	17.1	19.4	21.8	24.1	26.5	12.3	15.2	18.2	21.1	24.1	27.0	30.0	32.9	14.9	18.6	22.2	25.9	29.5	33.2	36.8	40.4
	12/15	8.9	11.1	13.2	15.3	17.4	19.5	21.7	23.8	11.7	14.5	17.4	20.2	23.0	25.8	28.7	31.5	14.3	17.9	21.4	25.0	28.5	32.0	35.6	39.1	20.3	25.6	30.8	36.1	41.3	46.6	51.8	57.0
	14/15	10.2	12.7	15.2	17.6	20.1	22.6	25.1	27.5	13.3	16.6	19.9	23.2	26.5	29.8	33.1	36.4	16.3	20.4	24.5	28.6	32.8	36.9	41.0	45.1	25.8	32.9	40.1	47.2	54.4	61.5	68.7	75.8
	8/20	4.7	5.8	6.8	7.9	8.9	10.0	11.1	12.1	6.2	7.6	9.0	10.5	11.9	13.3	14.7	16.1	7.6	9.4	11.1	12.9	14.6	16.4	18.1	19.9	7.6	9.4	11.1	12.9	14.6	16.4	18.1	19.9
	10/20	5.8	7.1	8.4	9.7	11.1	12.4	13.7	15.0	7.6	9.4	11.1	12.9	14.7	16.4	18.2	20.0	9.4	11.6	13.8	16.0	18.2	20.4	22.7	24.9	11.5	14.2	16.9	19.7	22.4	25.1	27.9	30.6
	12/20	6.8	8.4	10.0	11.6	13.2	14.8	16.3	17.9	8.9	11.1	13.2	15.3	17.4	19.5	21.7	23.8	11.0	13.7	16.3	19.0	21.6	24.3	26.9	29.6	15.8	19.7	23.7	27.6	31.5	35.5	39.4	43.4
	14/20	7.8	9.6	11.5	13.4	15.2	17.1	18.9	20.8	10.2	12.7	15.2	17.6	20.1	22.6	25.1	27.5	12.6	15.6	18.7	21.8	24.9	28.0	31.1	34.2	20.4	25.8	31.1	36.5	41.8	47.2	52.5	57.9
C25/30	8/10	11.0	13.6	16.1	18.6	21.2	23.7	26.3	28.8	14.4	17.8	21.2	24.6	28.0	31.4	34.8	38.2	14.8	18.3	21.8	25.3	28.8	32.3	35.8	39.3	14.8	18.3	21.8	25.3	28.8	32.3	35.8	39.3
	10/10	13.4	16.6	19.8	23.0	26.1	29.3	32.5	35.7	17.5	21.7	26.0	30.2	34.5	38.7	42.9	47.2	21.4	26.7	32.0	37.3	42.6	47.9	53.2	58.5	22.0	27.4	32.9	38.4	43.8	49.3	54.8	60.2
	12/10	15.7	19.5	23.3	27.2	31.0	34.8	38.6	42.4	20.4	25.5	30.5	35.6	40.7	45.8	50.9	56.0	24.7	31.1	37.5	43.8	50.2	56.5	62.9	69.3	29.6	37.4	45.3	53.2	61.0	68.9	76.8	84.7
	14/10	17.8	22.3	26.8	31.2	35.7	40.1	44.6	49.0	23.0	29.0	34.9	40.8	46.8	52.7	58.6	64.6	27.8	35.2	42.6	50.1	57.5	64.9	72.3	79.8	37.0	47.7	58.4	69.2	79.9	90.6	101.3	112.0
	8/15	7.5	9.2	10.9	12.6	14.3	15.9	17.6	19.3	9.8	12.1	14.4	16.6	18.9	21.2	23.4	25.7	10.1	12.5	14.8	17.1	19.5	21.8	24.1	26.5	10.1	12.5	14.8	17.1	19.5	21.8	24.1	26.5
	10/15	9.1	11.3	13.4	15.5	17.6	19.7	21.9	24.0	12.0	14.8	17.7	20.5	23.3	26.2	29.0	31.8	14.8	18.3	21.9	25.4	28.9	32.5	36.0	39.5	15.2	18.9	22.5	26.2	29.8	33.4	37.1	40.7
	12/15	10.8	13.3	15.8	18.4	20.9	23.5	26.0	28.6	14.1	17.5	20.9	24.3	27.7	31.0	34.4	37.8	17.3	21.5	25.8	30.0	34.3	38.5	42.7	47.0	20.9	26.2	31.4	36.7	41.9	47.2	52.4	57.7
	14/15	12.3	15.3	18.2	21.2	24.2	27.1	30.1	33.1	16.0	20.0	24.0	27.9	31.9	35.8	39.8	43.7	19.6	24.6	29.5	34.5	39.4	44.4	49.3	54.2	26.9	34.1	41.2	48.4	55.5	62.6	69.8	76.9
	8/20	5.6	6.9	8.2	9.5	10.7	12.0	13.3	14.6	7.5	9.2	10.9	12.6	14.3	15.9	17.6	19.3	7.7	9.4	11.2	12.9	14.7	16.4	18.2	19.9	7.7	9.4	11.2	12.9	14.7	16.4	18.2	19.9
	10/20	6.9	8.5	10.1	11.7	13.3	14.9	16.5	18.1	9.1	11.3	13.4	15.5	17.6	19.7	21.9	24.0	11.3	14.0	16.6	19.3	21.9	24.6	27.2	29.9	11.6	14.4	17.1	19.8	22.6	25.3	28.0	30.8
	12/20	8.2	10.1	12.0	13.9	15.8	17.7	19.6	21.5	10.8	13.3	15.8	18.4	20.9	23.5	26.0	28.6	13.3	16.4	19.6	22.8	26.0	29.2	32.3	35.5	16.1	20.1	24.0	28.0	31.9	35.8	39.8	43.7
	14/20	9.4	11.6	13.8	16.0	18.3	20.5	22.7	24.9	12.3	15.3	18.2	21.2	24.2	27.1	30.1	33.1	15.1	18.8	22.5	26.2	30.0	33.7	37.4	41.1	21.0	26.4	31.8	37.1	42.5	47.8	53.2	58.5
C30/37	8/10	12.3	15.1	17.9	20.8	23.6	26.4	29.2	32.1	15.0	18.5	22.0	25.5	29.0	32.5	36.0	39.5	15.0	18.5	22.0	25.5	29.0	32.5	36.0	39.5	15.0	18.5	22.0	25.5	29.0	32.5	36.0	39.5
	10/10	15.0	18.5	22.1	25.6	29.1	32.7	36.2	39.7	19.6	24.3	29.0	33.7	38.4	43.1	47.8	52.6	22.4	27.9	33.3	38.8	44.3	49.7	55.2	60.7	22.4	27.9	33.3	38.8	44.3	49.7	55.2	60.7
	12/10	17.6	21.8	26.0	30.3	34.5	38.8	43.0	47.2	22.8	28.5	34.1	39.8	45.4	51.1	56.7	62.4	27.8	34.8	41.9	49.0	56.1	63.1	70.2	77.3	30.5	38.3	46.2	54.1	62.0	69.8	77.7	85.6
	14/10	20.0	24.9	29.9	34.8	39.8	44.7	49.7	54.6	25.8	32.4	39.0	45.6	52.2	58.8	65.4	72.0	31.3	39.5	47.8	56.0	64.3	72.5	80.8	89.0	38.7	49.4	60.1	70.8	81.6	92.3	103.0	113.7
	8/15	8.3	10.2	12.1	14.0	15.9	17.7	19.6	21.5	10.2	12.5	14.9	17.2	19.5	21.9	24.2	26.5	10.2	12.5	14.9	17.2	19.5	21.9	24.2	26.5	10.2	12.5	14.9	17.2	19.5	21.9	24.2	26.5
	10/15	10.2	12.6	14.9	17.3	19.6	22.0	24.3	26.7	13.4	16.6	19.7	22.8	26.0	29.1	32.3	35.4	15.4	19.1	22.7	26.4	30.0	33.6	37.3	40.9	15.4	19.1	22.7	26.4	30.0	33.6	37.3	40.9
	12/15	12.0	14.8	17.6	20.5	23.3	26.1	29.0	31.8	15.7	19.5	23.3	27.0	30.8	34.6	38.4	42.1	19.3	24.0	28.8	33.5	38.2	42.9	47.6	52.3	21.3	26.6	31.8	37.1	42.3	47.6	52.8	58.1
	14/15	13.7	17.0	20.3	23.6	26.9	30.2	33.5	36.8	17.9	22.3	26.7	31.1	35.5	39.9	44.3	48.7	22.0	27.5	33.0	38.5	44.0	49.5	55.0	60.5	27.7	34.8	42.0	49.1	56.2	63.4	70.5	77.7
	8/20	6.3	7.7	9.1	10.5	11.9	13.4	14.8	16.2	7.7	9.5	11.2	13.0	14.7	16.5	18.2	20.0	7.7	9.5	11.2	13.0	14.7	16.5	18.2	20.0	7.7	9.5	11.2	13.0	14.7	16.5	18.2	20.0
	10/20	7.7	9.5	11.3	13.0	14.8	16.6	18.3	20.1	10.2	12.6	14.9	17.3	19.6	22.0	24.3	26.7	11.8	14.5	17.2	19.9	22.7	25.4	28.1	30.9	11.8	14.5	17.2	19.9	22.7	25.4	28.1	30.9
	12/20	9.1	11.2	13.3	15.5	17.6	19.7	21.8	23.9	12.0	14.8	17.6	20.5	23.3	26.1	29.0	31.8	14.8	18.3	21.9	25.4	28.9	32.5	36.0	39.5	16.4	20.3	24.2	28.2	32.1	36.1	40.0	43.9
	14/20	10.4	12.9	15.4	17.9	20.3	22.8	25.3	27.8	13.7	17.0	20.3	23.6	26.9	30.2	33.5	36.8	16.9	21.0	25.1	29.3	33.4	37.5	41.6	45.8	21.5	26.8	32.2	37.5	42.9	48.2	53.6	59.0

Avvertenze

- Le capacità di carico del momento sono determinate assumendo che la zona di pressione del calcestruzzo si trovi completamente nel profilo.
- I valori della tabella sono validi se la dimensione **c** è ≥ a quella **b**.
- La lunghezza di ancoraggio $l_{bd,nom}$ viene determinata in base alla norma SIA 262:2013, figura 5.2.5.
- La resistenza a trazione dell'armatura si riduce del 20 % a causa del contropiegamento. Di questo si tiene conto nella tabella valori.
- I valori tabulati sono validi in presenza di ancoraggi completi e copertura delle barre.
- Per geometrie diverse o per l'utilizzo dell'intero spessore del componente (zona di pressione del calcestruzzo al di fuori del profilo), i valori possono essere richiesti al team tecnico **RUWA**.

euro RSV – Basi di calcolo

euro RSV – Resistenza al taglio longitudinale lungo il giunto

Calcolo della resistenza al taglio longitudinale

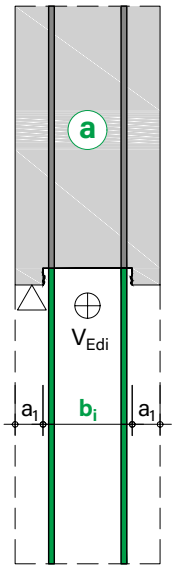
$$V_{Rdi} = v_{Rdi} \times b_i \quad [kN/m]$$

$$v_{Rdi} = c \times f_{ctd} + \mu \times \sigma_n + v_{Rdi,s} \leq v_{Rdi,max} \quad [N/mm^2]$$

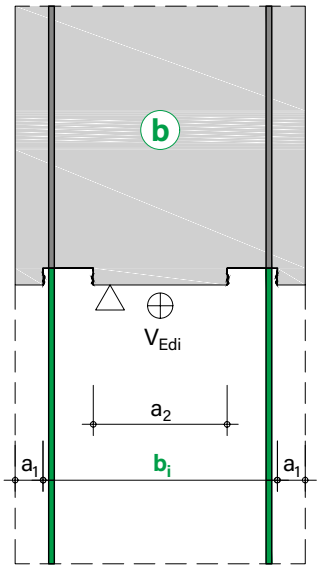
Quote di portanza: calcestruzzo + attrito + armatura di ripresa

- $f_{ctd} = a_{ct} \times \frac{f_{ctk;0.05}}{y_c}$
- $f_{cd} = a_{cc} \times \frac{f_{ck;0.05}}{y_c}$
- $a_{cc} = a_{ct} = 0.85$
- $\sigma_n < 0.6 \times f_{cd}$
- $v_{Rdi,s} = \rho \times f_{yd,red} \times (1.2\mu \times \sin\alpha + \cos\alpha)$
- $\rho = \frac{A_s}{A_i}$
- $A_s = 2 \times \frac{ø^2 \times \pi}{4}$
- $A_i = b_i \times 1.00m$
- $f_{yd,red} = \frac{400N/mm^2}{y_s}$
- $\alpha = 90°$
- $v_{Rdi,max} = 0.5 \times v \times f_{cd}$
- b_i = larghezza dell'area di taglio (calcolata secondo la Tabella «**Area di taglio b_i**» sotto)

Caso a
Tipo a sezione doppia le parti



Caso b
Tipo a una sezione legato da entrambe



Note

- I coefficienti si applicano solo quado si utilizzano i tipi a sezione doppia (caso «a») oppure quando si utilizzano i profilati singoli (caso «b»).
- I giunti del calcestruzzo ai lati del cassero possono essere considerati come portanti da una larghezza $a_1 \geq 5$ cm. Anche i giunti tra due casseri nella larghezza dell'area di taglio (b_i) possono essere considerati. A seconda della qualità della superficie del giunto in calcestruzzo e del cassero d'alloggio, la larghezza dell'area di taglio secondo la tabella seguente può essere determinata. Per sicurezza si consiglia di considerare la superficie del cassero liscio (area di taglio $b_i = B$ o $b_i = 2B$ per il **euro RSV tipo B**).

Area di taglio b_i – Tipi a sezione doppia (caso a)

Superficie	uguale		Cassero liscio		Cassero ruvido	
	b_i	c, μ	b_i	c, μ	b_i	c, μ
$a_1 < 5$ cm	B	Cassero	B	Cassero	B	Cassero
$a_1 \geq 5$ cm, V1	$B + 2a_1$	Cassero = Giunto	$B + 2a_1$	Cassero	$B + 2a_1$	Giunto
$a_1 \geq 5$ cm, V2			$2a_1$	Giunto	B	Cassero

Area di taglio b_i – 2 × tipi a una sezione legati (caso b)

Superficie	uguale		Cassero liscio		Cassero ruvido	
	b_i	c, μ	b_i	c, μ	b_i	c, μ
$a_1 < 5$ cm, V1	$2B + a_2$	Cassero = Giunto	$2B + a_2$	Cassero	$2B + a_2$	Giunto
$a_1 < 5$ cm, V2			a_2	Giunto	2B	Cassero
$a_1 \geq 5$ cm, V1	$2B + a_2 + 2a_1$	Cassero = Giunto	$2B + a_2 + 2a_1$	Cassero	$2B + a_2 + 2a_1$	Giunto
$a_1 \geq 5$ cm, V2			$a_2 + 2a_1$	Giunto	2B	Cassero

Abbreviazioni

- b_i Area di taglio
- B Larghezza profilato
- a_1 Giunto cls laterale
- a_2 Giunto cls tra i casseri per il **euro RSV tipo B**

I coefficienti c e μ per giunti cls ruvidi o dentati sono riportati nel «**Foglio DBV**».

euro RSV – Basi di calcolo

Tabella di calcolo

Nella tabella seguente sono indicati i valori resistenti a taglio [kN/m] lungo il giunto. I valori della tabella sono validi solo dopo il completo ancoraggio nella tappa 2. Nel caso dei valori di resistenza in verde, i coefficienti $v_{Rdi,max.}$ sono determinanti.

		$V_{Rd,\ longitudinale}$ per una lunghezza della staffa b = 15 cm				$V_{Rd,\ longitudinale}$ per una lunghezza della staffa b = 20 cm				$V_{Rd,\ longitudinale}$ per una lunghezza della staffa b = 25 cm			
Calcestruzzo	ø/s	Area di taglio b_i [mm]				Area di taglio b_i [mm]				Area di taglio b_i [mm]			
	[mm/cm]	110	140	170	210	110	140	170	210	110	140	170	210
C20/25	8/10	238.7	251.4	264.2	281.2	325.9	338.7	351.4	368.4	413.2	425.9	438.7	455.7
	10/10	286.7	299.4	312.2	329.2	395.7	408.5	421.2	438.2	436.3	517.5	530.3	547.3
	12/10	334.7	347.4	360.2	377.2	436.3	478.3	491.0	508.0	436.3	555.3	621.9	638.9
	14/10	382.6	395.4	408.1	425.1	436.3	548.1	560.8	577.8	436.3	555.3	674.3	730.5
	8/15	174.7	187.5	200.2	217.2	232.9	245.6	258.4	275.4	291.0	303.8	316.5	333.5
	10/15	206.7	219.5	232.2	249.2	279.4	292.2	304.9	321.9	352.1	364.9	377.6	394.6
	12/15	238.7	251.4	264.2	281.2	325.9	338.7	351.4	368.4	413.2	425.9	438.7	455.7
	14/15	270.7	283.4	296.2	313.2	372.5	385.2	398.0	415.0	436.3	487.0	499.8	516.8
	8/20	142.7	155.5	168.2	185.2	186.3	199.1	211.8	228.8	230.0	242.7	255.5	272.5
	10/20	166.7	179.5	192.2	209.2	221.2	234.0	246.7	263.7	275.8	288.5	301.3	318.3
	12/20	190.7	203.5	216.2	233.2	256.1	268.9	281.6	298.6	321.6	334.3	347.1	364.1
	14/20	214.7	227.4	240.2	257.2	291.0	303.8	316.5	333.5	367.4	380.1	392.9	409.9
C25/30	8/10	286.4	301.7	317.0	337.4	391.1	406.4	421.7	442.1	433.9	449.2	464.5	484.9
	10/10	344.0	359.3	374.6	395.0	474.9	490.2	505.5	525.9	545.4	621.1	636.4	656.8
	12/10	401.6	416.9	432.2	452.6	545.4	573.9	589.2	609.6	545.4	694.2	746.3	766.7
	14/10	459.2	474.5	489.8	510.2	545.4	657.7	673.0	693.4	545.4	694.2	842.9	876.6
	8/15	209.7	225.0	240.3	260.7	279.5	294.8	310.1	330.5	308.0	323.3	338.6	359.0
	10/15	248.0	263.3	278.6	299.0	335.3	350.6	365.9	386.3	422.5	437.8	453.1	473.5
	12/15	286.4	301.7	317.0	337.4	391.1	406.4	421.7	442.1	495.8	511.1	526.4	546.8
	14/15	324.8	340.1	355.4	375.8	447.0	462.3	477.6	498.0	545.4	584.4	599.7	620.1
	8/20	171.3	186.6	201.9	222.3	223.6	238.9	254.2	274.6	245.0	260.3	275.6	296.0
	10/20	200.1	215.4	230.7	251.1	265.5	280.8	296.1	316.5	330.9	346.2	361.5	381.9
	12/20	228.8	244.1	259.4	279.8	307.4	322.7	338.0	358.4	385.9	401.2	416.5	436.9
	14/20	257.6	272.9	288.2	308.6	349.2	364.5	379.8	400.2	440.9	456.2	471.5	491.9
C30/37	8/10	318.3	335.3	352.3	374.9	434.6	451.6	468.6	491.3	440.2	457.2	474.2	496.8
	10/10	382.2	399.2	416.2	438.9	527.6	544.6	561.6	584.3	652.7	669.7	686.7	709.4
	12/10	446.2	463.2	480.2	502.9	620.7	637.7	654.7	677.4	654.5	812.2	829.2	851.9
	14/10	510.2	527.2	544.2	566.9	654.5	730.8	747.8	770.4	654.5	833.0	951.3	974.0
	8/15	232.9	249.9	266.9	289.6	310.5	327.5	344.5	367.2	314.2	331.2	348.2	370.9
	10/15	275.6	292.6	309.6	332.3	372.5	389.5	406.5	429.2	455.9	472.9	489.9	512.6
	12/15	318.3	335.3	352.3	374.9	434.6	451.6	468.6	491.3	550.9	567.9	584.9	607.6
	14/15	360.9	377.9	394.9	417.6	496.6	513.6	530.6	553.3	632.3	649.3	666.3	689.0
	8/20	190.3	207.3	224.3	247.0	248.5	265.5	282.5	305.1	251.3	268.3	285.3	307.9
	10/20	222.3	239.3	256.3	279.0	295.0	312.0	329.0	351.7	357.5	374.5	391.5	414.2
	12/20	254.3	271.3	288.3	310.9	341.5	358.5	375.5	398.2	428.8	445.8	462.8	485.4
	14/20	286.3	303.3	320.3	342.9	388.1	405.1	422.1	444.7	489.8	506.8	523.8	546.5

euro RSH/RSV – Istruzioni di montaggio

Fasi del montaggio

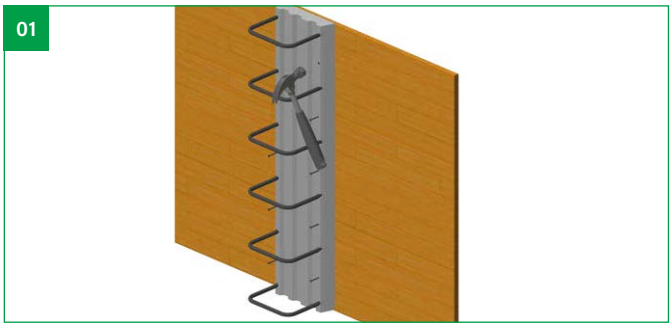
01 **Fissaggio del sistema di ripresa del getto euro** con chiodi sui casseri in legno dell'elemento tappa 1.

02 **Rimozione del coperchio in plastica o acciaio** dopo il getto e la scasseratura dell'elemento.

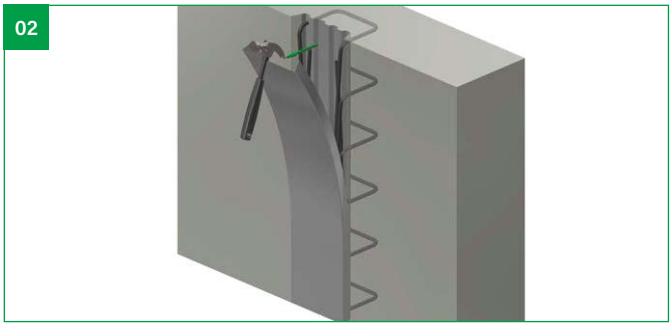
03 **Raddrizzamento delle barre piegate nel cassero d'alloggio** (e installazione di connettori QD nel caso di euro ID).

04 **Getto dell'elemento tappa 2.**

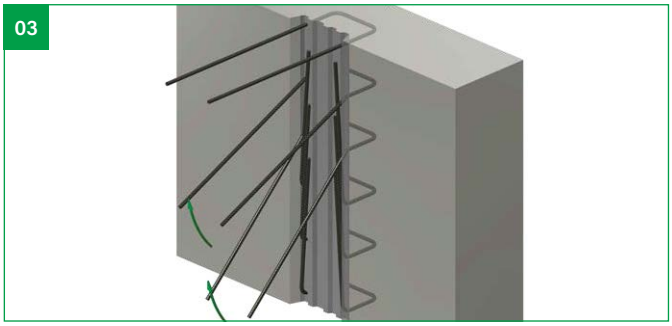
01



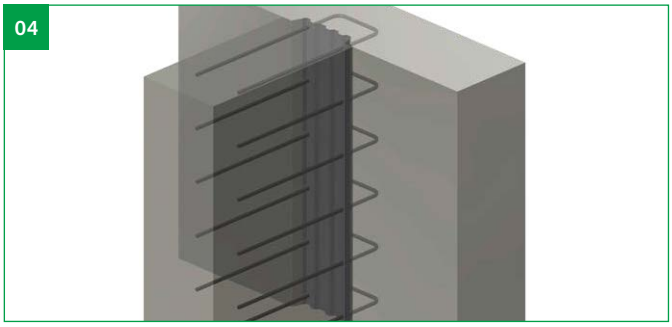
02



03



04



Nota importante su euro RSHactiv
Nel caso di **euro RSHactiv** con opzione BQ occorre rimuovere la pellicola protettiva del nastro in bentonite applicato all'interno del cassero dopo il raddrizzamento dei ferri di armatura.

Note per il cantiere
Durante le operazioni di scarico e stoccaggio in cantiere, gli elementi devono essere trattati con cura. Gli elementi danneggiati non devono essere utilizzati. I Nella posa degli elementi, è necessario fare attenzione che l'orientamento e le dimensioni delle barre delle staffe siano conformi ai piani e adattate alla geometria degli elementi. I Per la casseratura in acciaio, è necessario adottare un altro metodo di fissaggio. I Prima del getto di calcestruzzo è necessario eliminare la sporcizia dal retro del cassero d'alloggio, ad es. l'olio di scasseratura. I Nel raddrizzare le barre, riportare le barre individuali nella posizione voluta in una sola volta, in linea retta e senza pieghe. La piega massima deve essere inferiore a Ø/3. I Prima della casseratura, è necessario eliminare la sporcizia come ad es. residui di cemento e di calcestruzzo che potrebbero trovarsi all'interno del cassero e sulle barre d'armatura. I È richiesta una sufficiente umidificazione della superficie di calcestruzzo nel giunto, al fine di assicurare la connessione tra il calcestruzzo asciutto e quello fresco. I Il montaggio corretto degli elementi deve essere verificato dall'ingegnere responsabile dell'armatura.

euro RSH/RSV – Realizzazioni speciali

Scatole pre-intagliate – per casseri curvi

I **sistemi di ripresa del getto euro RSH** non possono essere pre-intagliati a causa della loro forma trapezoidale, pertanto non possono essere posati sul cantiere come linea poligonale piegata all'interno del raggio.

I **sistemi di ripresa del getto euro RSV** possono, per merito delle loro caratteristiche costruttive, essere piegati facilmente senza ulteriori lavorazioni formando casseri curvi con un raggio di ≥ 3.00 m.

Armatura in acciaio inox

Gli **euro RSH speciali** possono essere realizzati anche in acciaio inox. Le qualità dell'acciaio inossidabile possono essere 1.4362 (VE1) e 1.4462 (VE2) e sono disponibili nei diametri 8, 10, 12 + 14 mm.

Esempio di ordinazione (modulo d'ordine)

Campo obbligatorio | Non disponibile | Opzionale

euro RSH – per carichi trasversali															
Pos.	Tipo RSH	Barra Ø [mm]	Barra s [cm]	WD(1) [cm]	Larghezza profilo B [cm]	Dimensioni(2) [cm] a	b	c	c_{max}	x	Lunghezza cassetta(3) L [cm]	Qtà [pz.]	Σ [ml]	RSH activ (BQ)	Parte d'opera/ commento
b1	RSH A	12	/15	25	21	18	20	60	63		125	5	6.25		1.4362 (VE1)
b2	RSH B	10	/15	30	2×11	22	25	50	63		125	10	12.50		1.4462 (VE2)

Gli **euro RSV speciali** non possono essere realizzati in acciaio inox.

Impermeabilizzazione giunti con nastri in bentonite

Gli **euro RSH speciali** possono essere forniti su richiesta con sistema di impermeabilizzazione integrato. I nastri in bentonite (ACSplus) sono fissati da entrambe le parti del profilato. Essi hanno una larghezza di 5 cm. Nell'area di collegamento tra le due armature di ripresa è possibile in ogni caso ordinare i nastri bentonitici separatamente (BQ separato). I nastri possono essere forniti in rotoli da 9.00 m. Per maggiori informazioni consultare la pagina 168, «**euro RSHactiv**».

Esempio di ordinazione (modulo d'ordine)

Campo obbligatorio | Non disponibile | Opzionale

euro RSH – per carichi trasversali															
Pos.	Tipo RSH	Barra Ø [mm]	Barra s [cm]	WD(1) [cm]	Larghezza profilo B [cm]	Dimensioni(2) [cm] a	b	c	c_{max}	x	Lunghezza cassetta(3) L [cm]	Qtà [pz.]	Σ [ml]	RSH activ (BQ)	Parte d'opera / commento
b1	RSH A	12	/15	25	21	18	20	60	63		125	5	6.25	x	

RSHactiv banda di giunture (BQ)	
Tipo	Pz. [Rotoli di 9.00 m]
ACS plus 50 mm	2

Con le **posizioni standard euro RSHactiv 500, 502, 503** e **504** sono disponibili anche articoli a magazzino con nastri ad espansione in bentonite già integrati. Anche in questo caso si possono ordinare nastri ad espansione in bentonite in rotoli.

Gli **euro RSV speciali** non possono essere realizzati con sistema di impermeabilizzazione per giunti integrato.

Nota importante

Le realizzazioni speciali possono essere ordinate solo per gli **euro RSH** e **RSV speciali**. Gli **euro standard** (prodotti a magazzino) non sono disponibili con armatura in acciaio inox o sistema di impermeabilizzazione integrato (solo come tipo speciale).