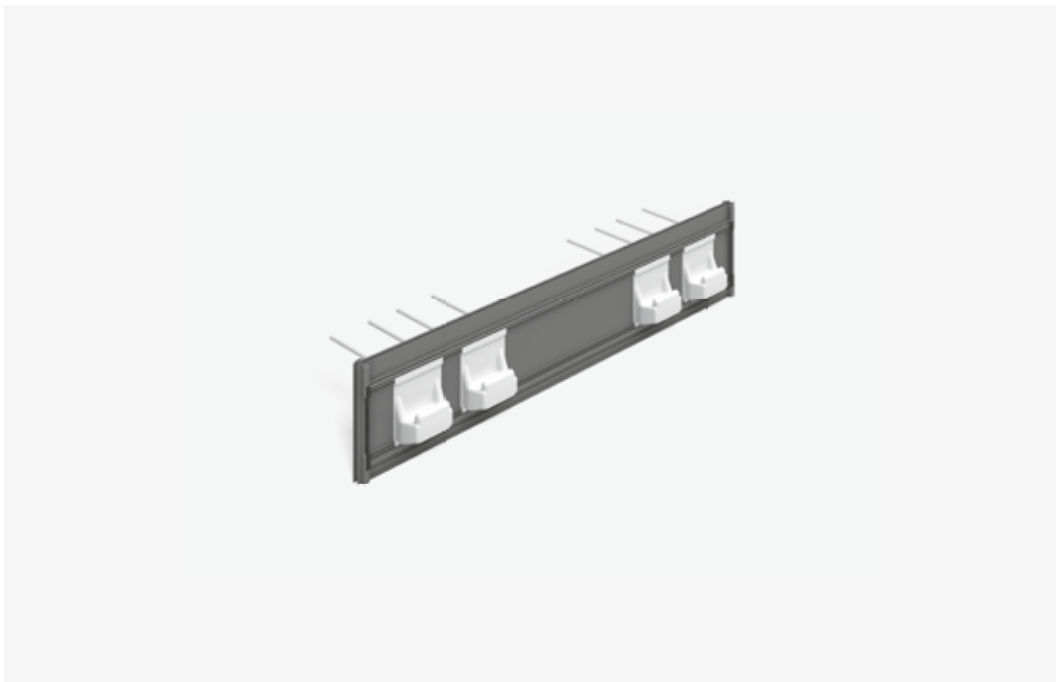


Schöck Tronsole® tipo T



T

Schöck Tronsole® tipo T

realizza l'isolamento al rumore da calpestio tra la rampa delle scale e il pianerottolo. La rampa delle scale può essere eseguita in opera o fornita come elemento completamente prefabbricato. Il pianerottolo delle scale può a sua volta essere eseguito in opera o fornito come elemento in parte prefabbricato, gettato poi in opera.

Le caratteristiche del prodotto | Il design del prodotto

Le caratteristiche del prodotto

- ▶ Differenza di livello dei rumori da calpestio $\Delta L_{n,w}^* \geq 27$ dB per il tipo T-V8; $\Delta L_{n,w}^* \geq 33$ dB per il tipo T-V2; perizia n° 91308-04; (spiegazione del valore $\Delta L_{n,w}^*$ v. pagina 12))
- ▶ Cuscinetto elastomerico Elodur® nelle mensole di supporto per l'isolamento acustico
- ▶ Con approvazione DIBt n° Z-15.7-310
- ▶ Classe di resistenza al fuoco R90
- ▶ Il montaggio semplice, rapido e sicuro mediante battiscopa consente la formazione di giunti lineari

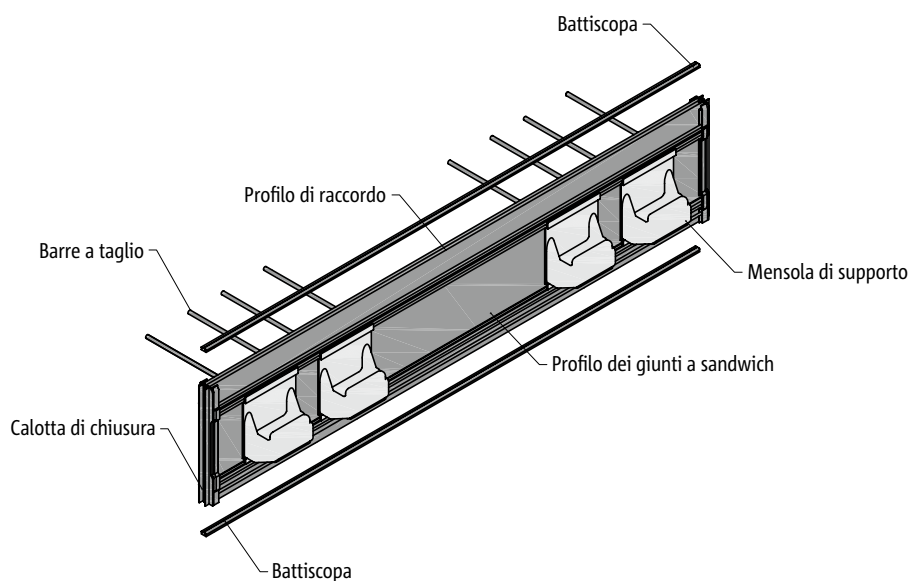


Fig. 11: Schöck Tronsole® tipo T

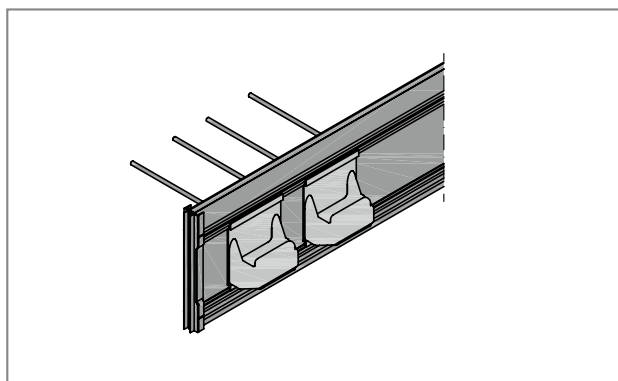


Fig. 12: Schöck Tronsole® tipo T: dettaglio della mensola di supporto; fabbricazione convenzionale

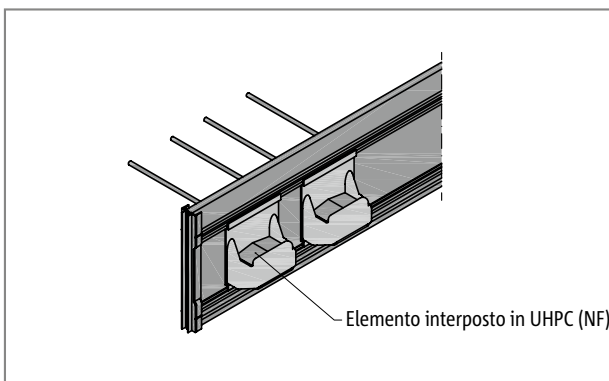


Fig. 13: Schöck Tronsole® tipo T: dettaglio della mensola di supporto; fabbricazione inversa

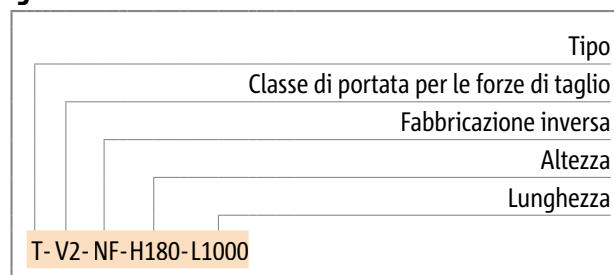
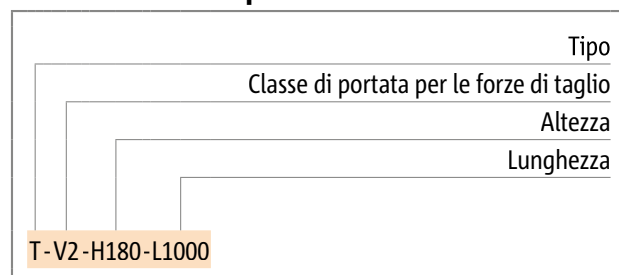
Varianti del prodotto | Denominazione

Varianti di Schöck Tronsole® tipo T

I modelli di Schöck Tronsole® tipo T possono presentare diverse varianti:

- ▶ Classe di portata per le forze di taglio da V2 a V8
- ▶ Fabbricazione nello stabilimento:
senza aggiunta fabbricazione convenzionale e laterale
NF fabbricazione inversa
- ▶ altezza:
H = 160 - 320 mm
- ▶ Lunghezza:
Classe di portata per le forze di taglio V2: L = 700 - 1300 mm per Schöck Tronsole® tipo T
classe di portata per le forze di taglio V4: L = 700 - 2000 mm per Schöck Tronsole® tipo T
classe di portata per le forze di taglio V6: L = 1000 - 2000 mm per Schöck Tronsole® tipo T
classe di portata per le forze di taglio V7: L = 1150 - 1450 mm per Schöck Tronsole® tipo T
classe di portata per le forze di taglio V8: L = 1300 - 2000 mm per Schöck Tronsole® tipo T

Denominazione del prodotto nella documentazione progettuale



T

Sezione costruttiva

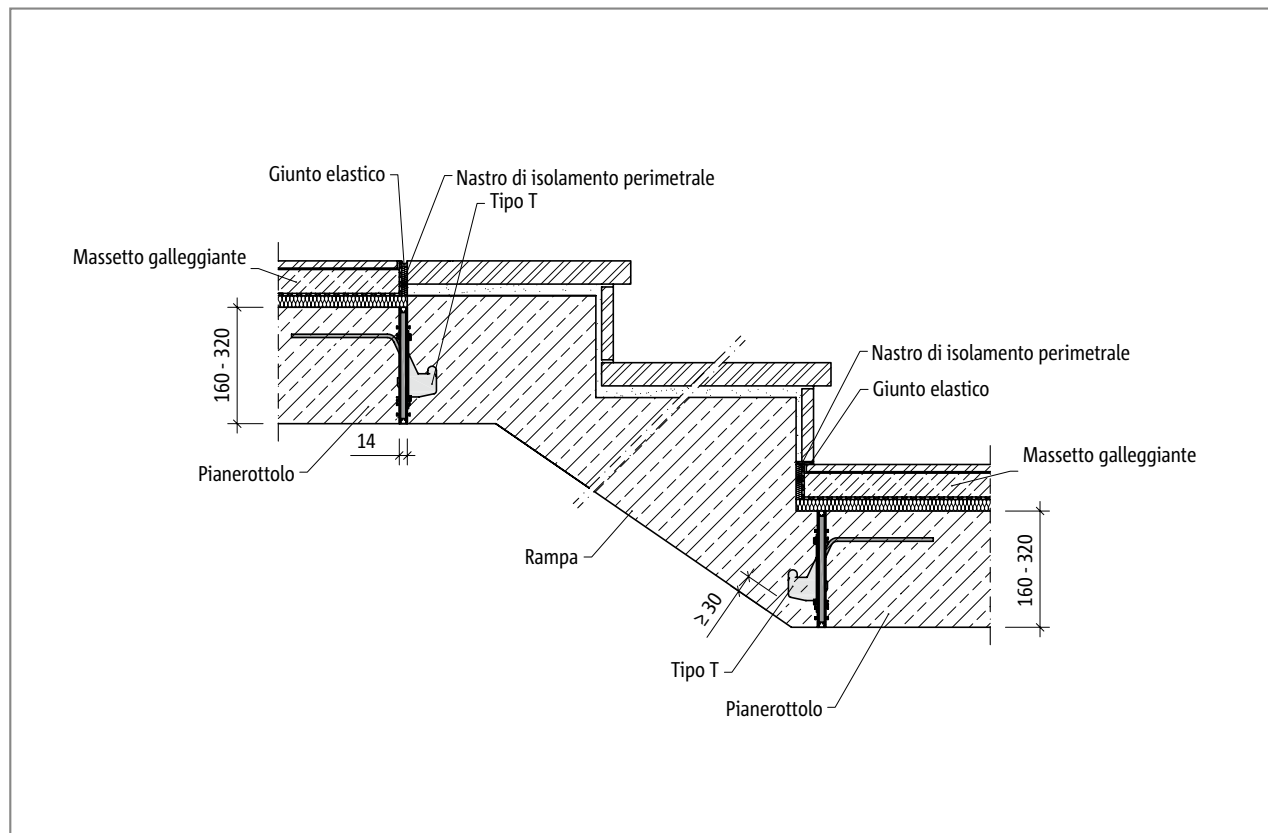


Fig. 14: Schöck Tronsole® tipo T, Sezione costruttiva

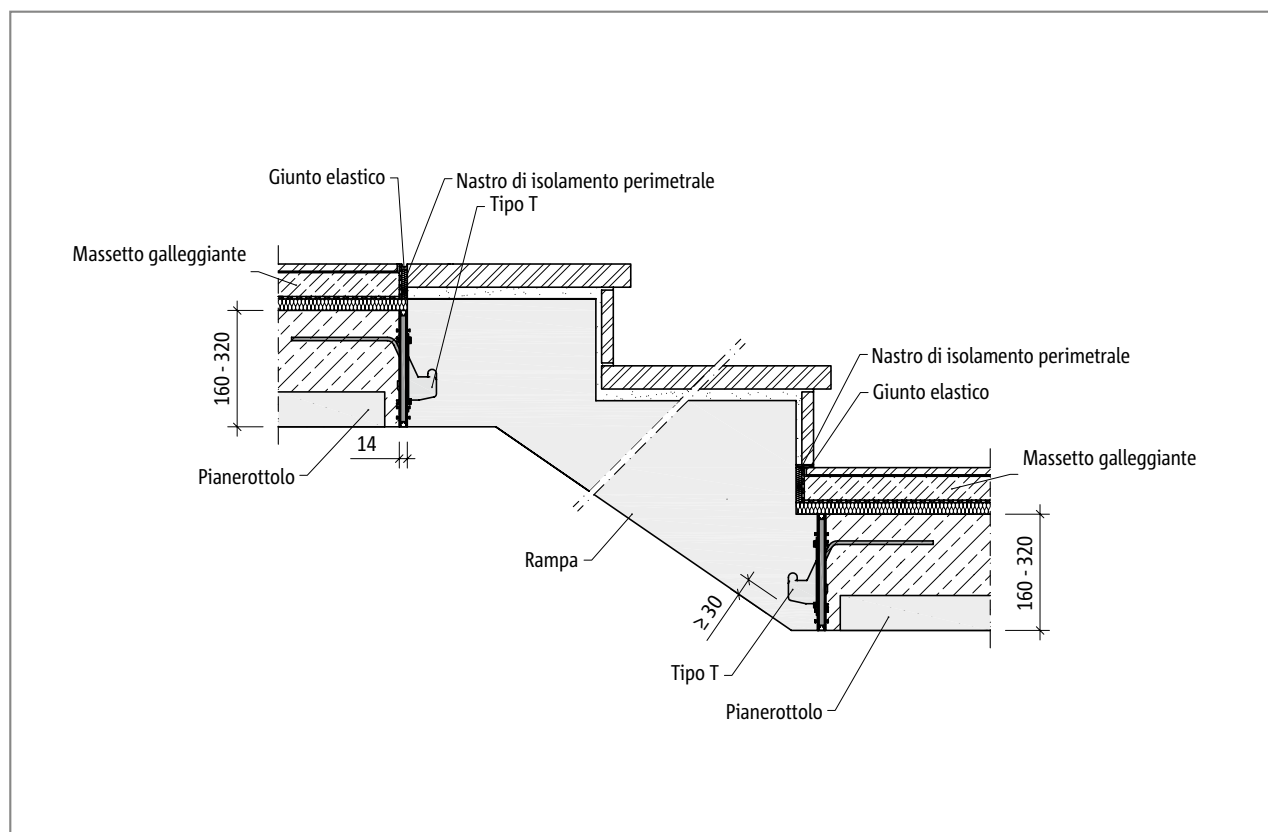


Fig. 15: Schöck Tronsole® tipo T: Sezione costruttiva - costruzione prefabbricata

Disposizione degli elementi

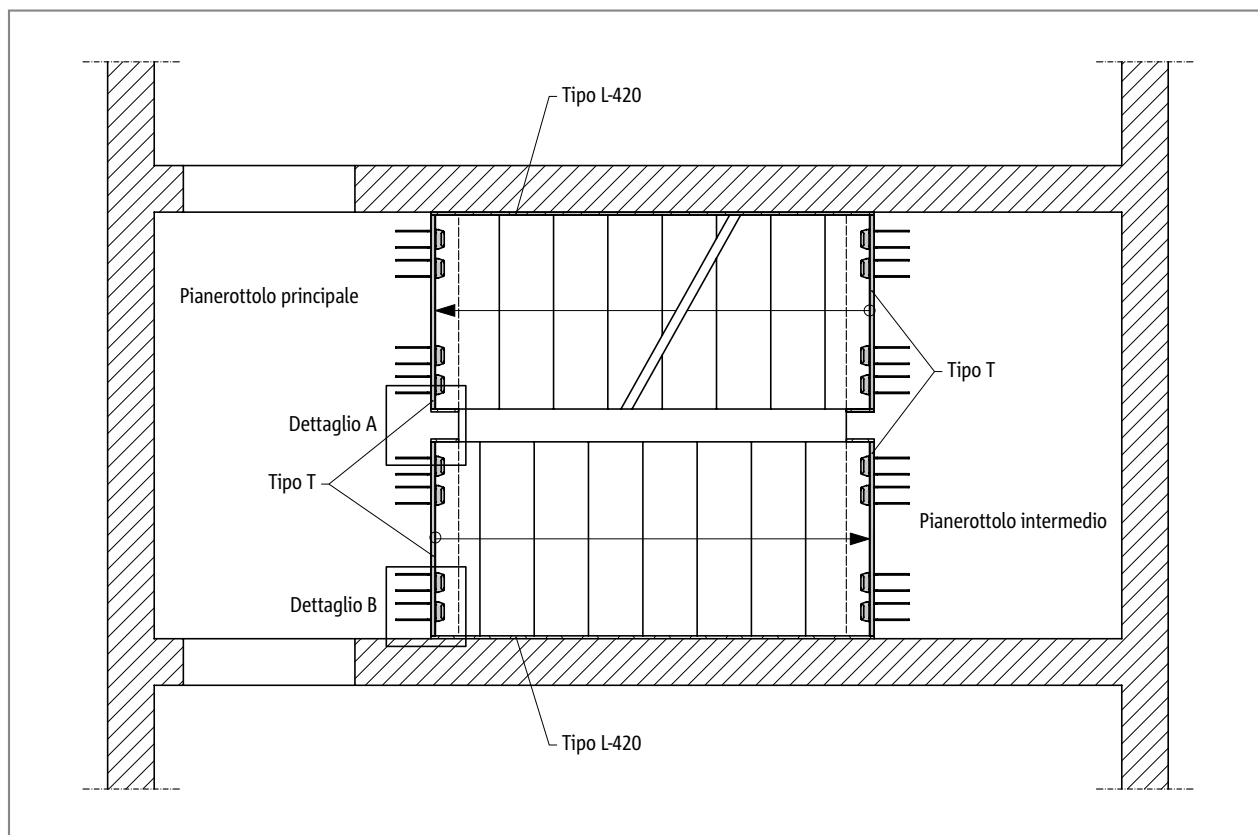


Fig. 16: Schöck Tronsole® tipo T, disposizione dell'elemento in pianta

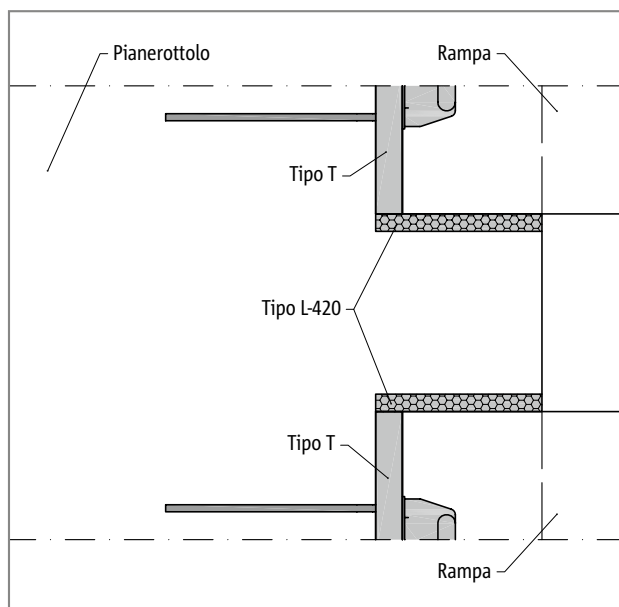


Fig. 17: Schöck Tronsole® tipo T, disposizione dell'elemento; dettaglio A

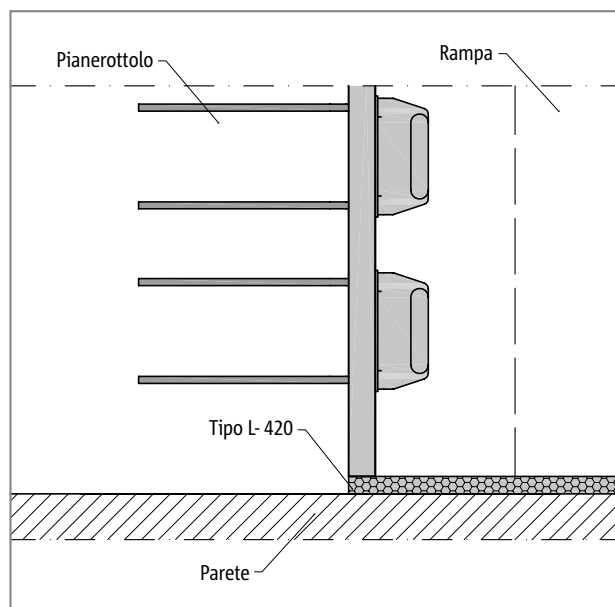


Fig. 18: Schöck Tronsole® tipo T, disposizione dell'elemento; dettaglio B

i Informazioni relative alle possibili combinazioni

- ▶ I valori dell'isolamento acustico indicati valgono in combinazione con Schöck Tronsole® tipo L-420 o con un giunto di espansione sufficientemente largo (50 mm).
- ▶ Il raccordo della rampa delle scale alla pavimentazione dovrebbe avvenire mediante il tipo B.
- ▶ In caso di rampe con larghezza superiore ai 2 m è possibile raccordare più elementi Tronsole® tipo T accorciandoli qualora fosse necessario.

Descrizione del prodotto

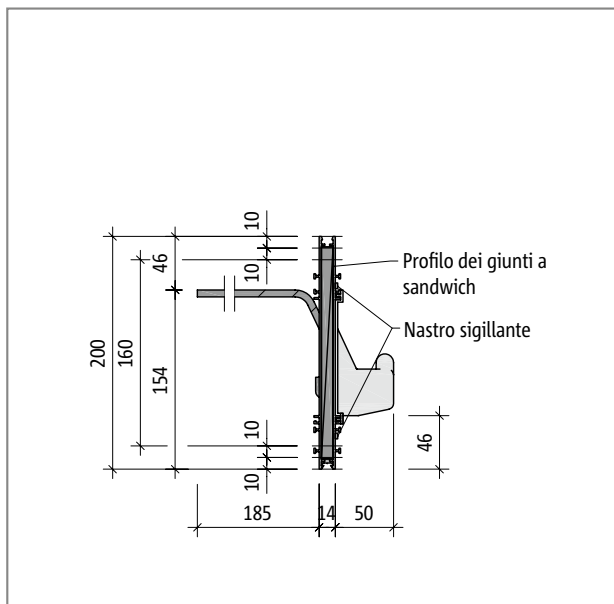


Fig. 19: Schöck Tronsole® tipo T, sezione dell'elemento con profili dei giunti a sandwich nella versione base

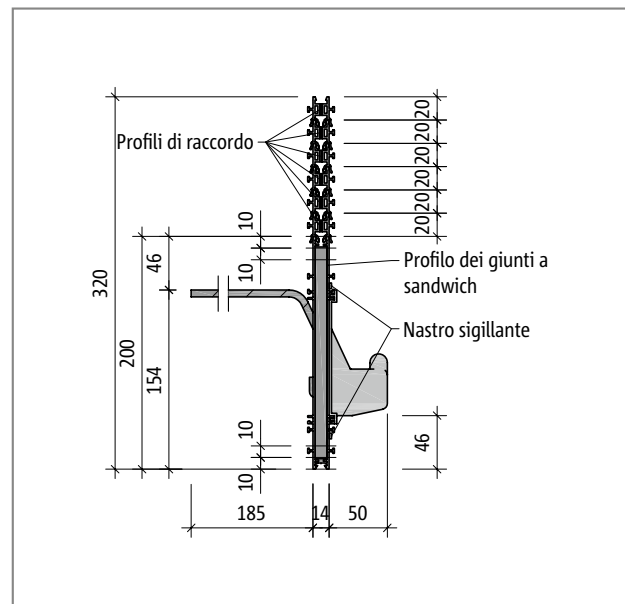


Fig. 20: Schöck Tronsole® tipo T, sezione dell'elemento con profilo dei giunti a sandwich e profili di raccordo

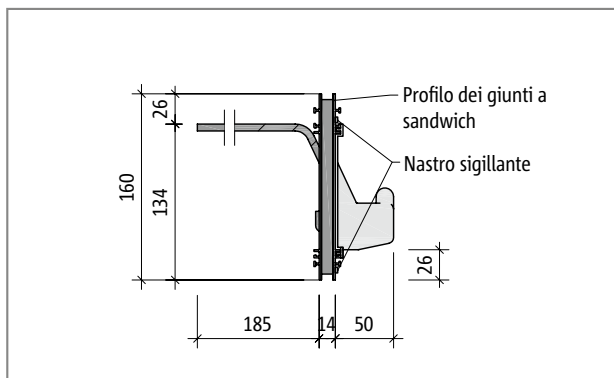


Fig. 21: Schöck Tronsole® tipo T, sezione dell'elemento T...-H160

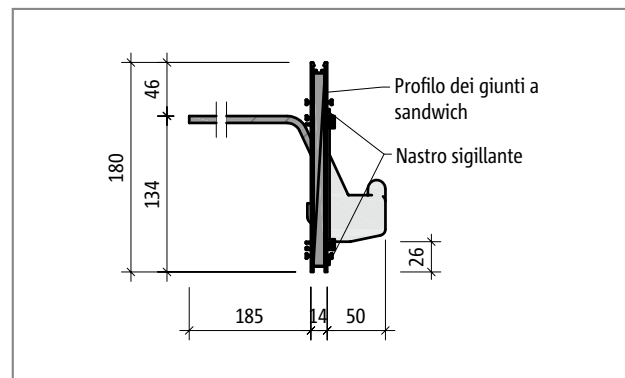


Fig. 22: Schöck Tronsole® tipo T, sezione dell'elemento T...-H180

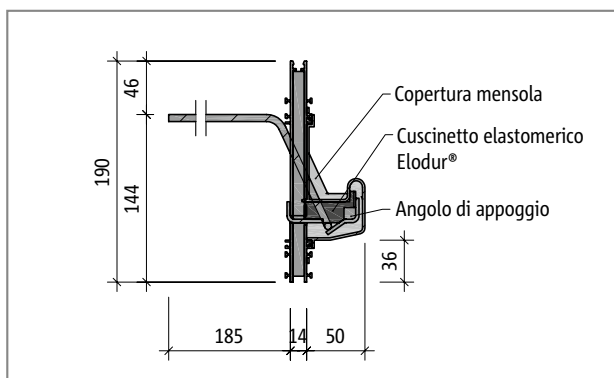


Fig. 23: Schöck Tronsole® tipo T, sezione dell'elemento T...-H190 attraverso la mensola di supporto

Descrizione del prodotto

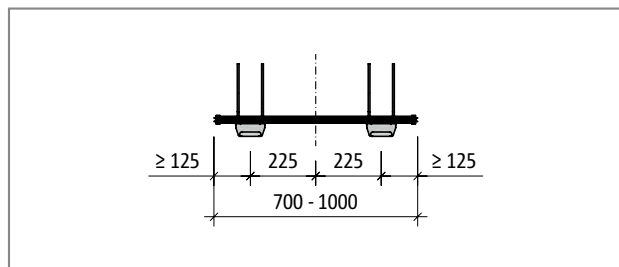


Fig. 24: Schöck Tronsole® tipo T-V2-H...-L700 - L1000, pianta del prodotto

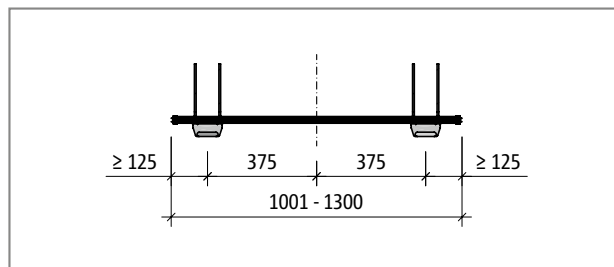


Fig. 25: Schöck Tronsole® tipo T-V2-H...-L1001 - L1300, pianta del prodotto

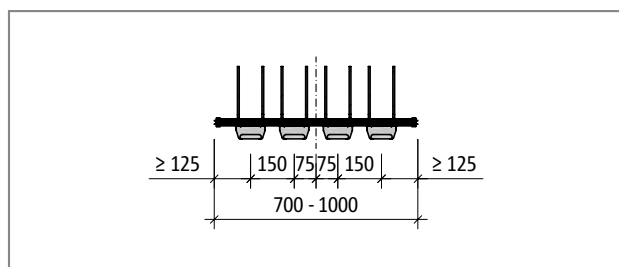


Fig. 26: Schöck Tronsole® tipo T-V4-H...-L700 - L1000, pianta del prodotto

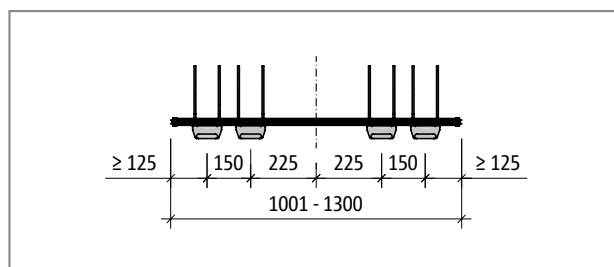


Fig. 27: Schöck Tronsole® tipo T-V4-H...-L1001 - L1300, pianta del prodotto

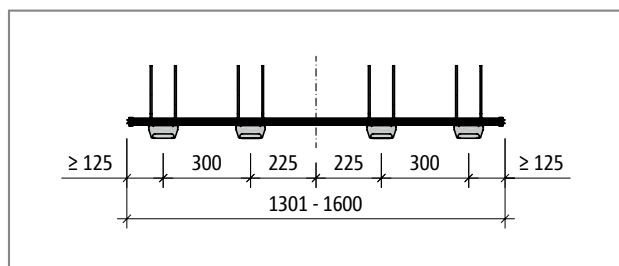


Fig. 28: Schöck Tronsole® tipo T-V4-H...-L1301 - L1600, pianta del prodotto

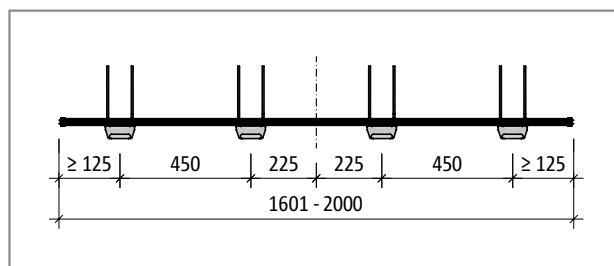


Fig. 29: Schöck Tronsole® tipo T-V4-H...-L1601 - L2000, pianta del prodotto

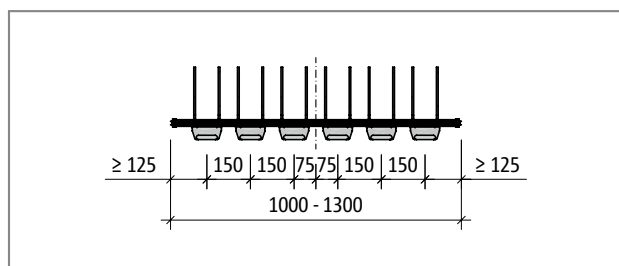


Fig. 30: Schöck Tronsole® tipo T-V6-H...-L1000 - L1300, pianta del prodotto

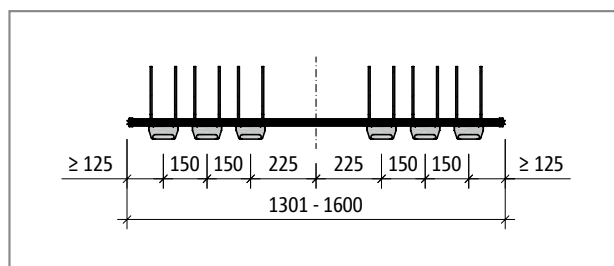


Fig. 31: Schöck Tronsole® tipo T-V6-H...-L1301 - L1600, pianta del prodotto

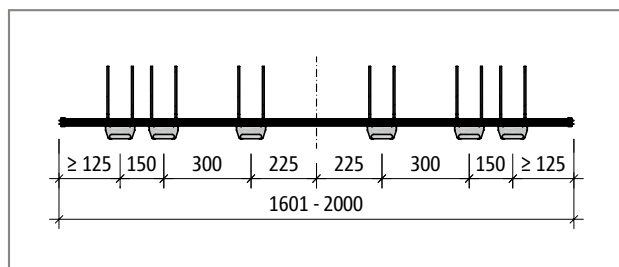


Fig. 32: Schöck Tronsole® tipo T-V6-H...-L1601 - L2000, pianta del prodotto

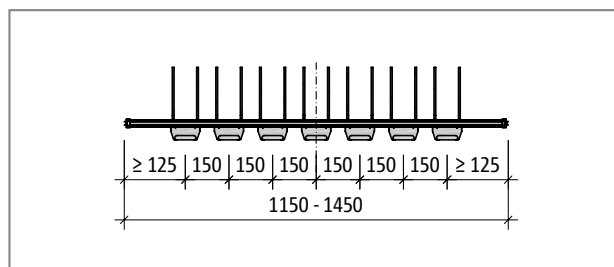


Fig. 33: Schöck Tronsole® tipo T-V7-H...-L1150 - L1450, pianta del prodotto

Descrizione del prodotto

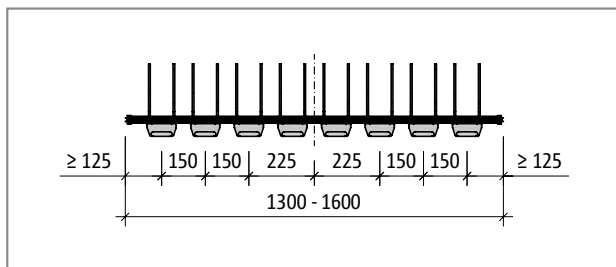


Fig. 34: Schöck Tronsole® tipo T-V8-H...-L1300 - L1600, pianta del prodotto

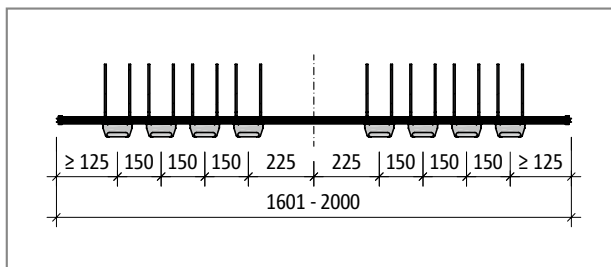


Fig. 35: Schöck Tronsole® tipo T-V8-H...-L1601 - L2000, pianta del prodotto

i Descrizione del prodotto

- La distanza minima del bordo della rampa misurata dal centro della mensola di supporto più esterna deve essere ≥ 125 mm. Tale misura consente un sufficiente copriferro dell'armatura in opera.
- La lunghezza totale raffigurata di Tronsole® è comprensiva delle calotte di chiusura.
- Il diametro delle barre a taglio è pari a $d = 6$ mm.

Resistenze di calcolo per calcestruzzo di classe

Dimensionamento per la fabbricazione convenzionale

Schöck Tronsole® tipo	T-V2	T-V4	T-V6	T-V7	T-V8
Valori di calcolo per	Resistenze di calcolo per calcestruzzo di classe $\geq C25/30$				
Altezza Tronsole® H [mm]	$V_{Rd,z}$ [kN/elemento]				
160 - 170	14,3	28,6	42,9	50,1	57,2
180 - 320	17,4	34,8	52,2	60,9	69,6
	$V_{Rd,y}$ [kN/elemento]				
160 - 320	$\pm 1,6$	$\pm 3,3$	$\pm 5,0$	$\pm 5,8$	$\pm 6,6$

Dimensionamento per la fabbricazione inversa

Schöck Tronsole® tipo	T-V2-NF	T-V4-NF	T-V6-NF	T-V7-NF	T-V8-NF
Valori di calcolo per	Classe di resistenza pianerottolo $\geq C25/30$, rampa $\geq C30/37$				
Altezza Tronsole® H [mm]	$V_{Rd,z}$ [kN/elemento]				
160 - 170 ($h_A \geq 180$ mm)	14,3	28,6	42,9	50,1	57,2
180 - 320	17,4	34,8	52,2	60,9	69,6
	$V_{Rd,y}$ [kN/elemento]				
160 - 320	$\pm 1,6$	$\pm 3,3$	$\pm 5,0$	$\pm 5,8$	$\pm 6,6$

Schöck Tronsole® tipo	T-V2	T-V4	T-V6	T-V7	T-V8
Altezza Tronsole® H [mm]	160 - 320				
Lunghezza Tronsole® L [mm]	700 - 1300	700 - 2000	1000 - 2000	1150 - 1450	1300 - 2000
Spessore t Tronsole® [mm]	14				

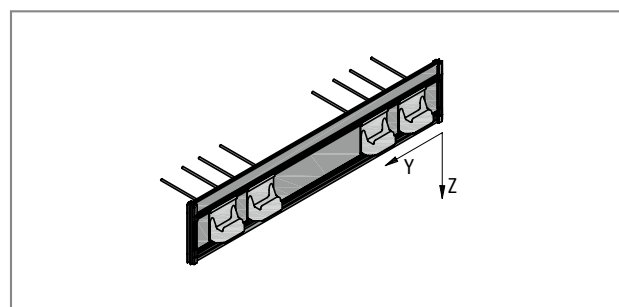


Fig. 36: Schöck Tronsole® tipo T: regola dei segni per il dimensionamento

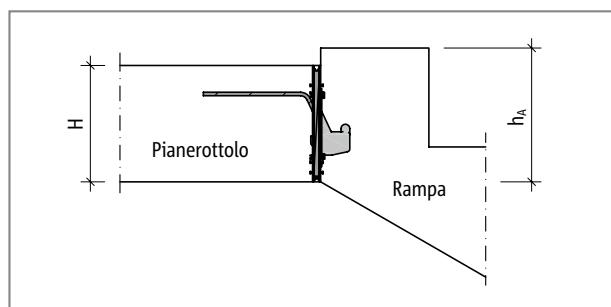


Fig. 37: Schöck Tronsole® tipo T: altezza raccordo h_A

i Informazioni per il calcolo

- ▶ Ambito di applicazione di Schöck Tronsole® tipo T: rampe e pianerottoli delle scale con sollecitazioni principalmente a riposo
- ▶ Per gli elementi in calcestruzzo armato raccordati con Schöck Tronsole tipo T è necessaria una verifica statica. Per il calcolo dell'armatura si assume un vincolo a cerniera, in quanto Tronsole® tipo T consente esclusivamente la trasmissione di forze di taglio verticali e forze di taglio parallele al giunto.
- ▶ L'altezza raccordo h_A sul lato rampa dovrà almeno essere uguale all'altezza H di Tronsole®.
- ▶ L'impiego di Schöck Tronsole® tipo T-V-NF per la fabbricazione inversa richiede la scelta di un'altezza del raccordo sul lato rampa $h_A \geq 180$ mm.

Armatura in opera

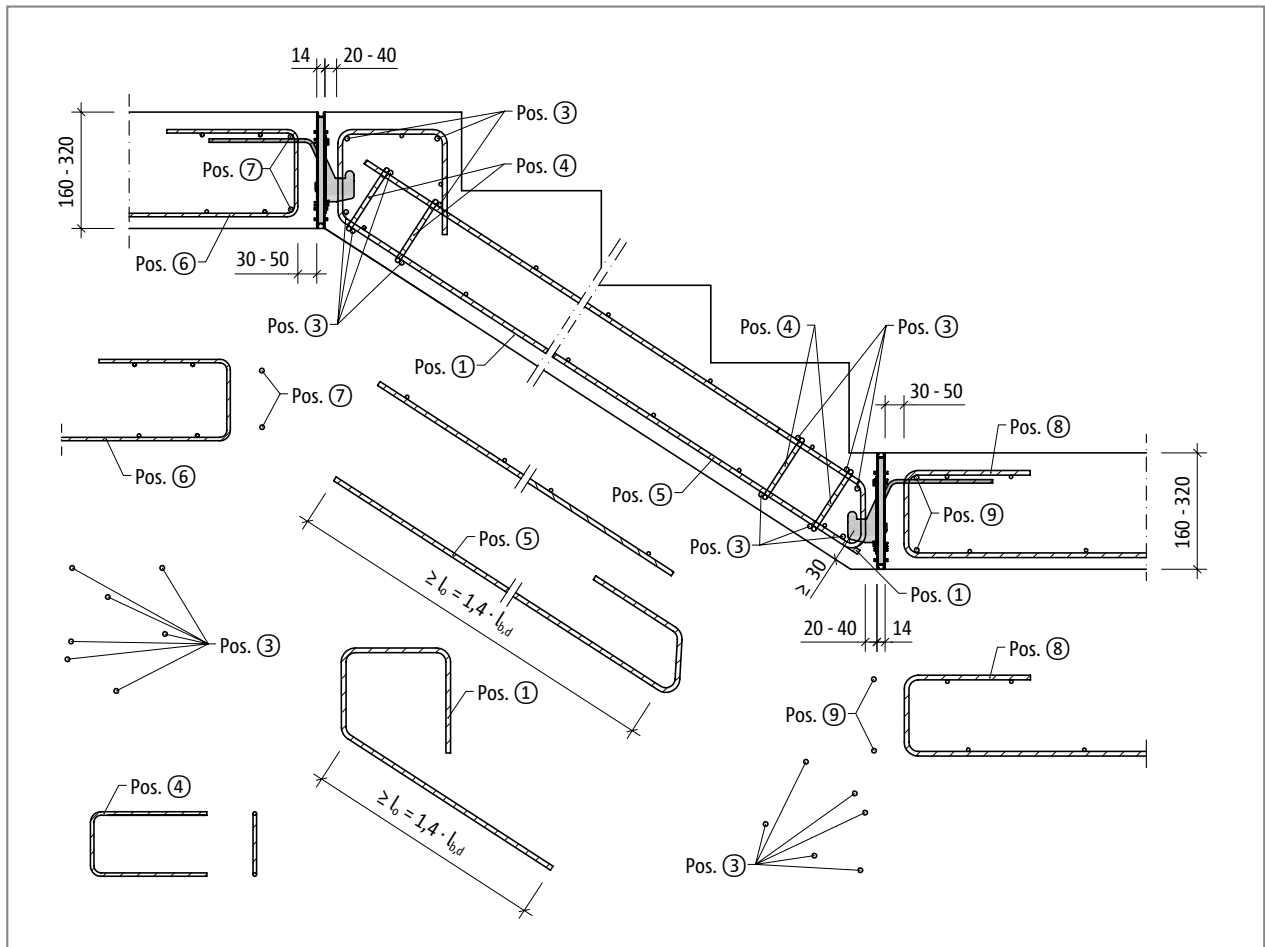


Fig. 38: Schöck Tronsole® tipo T, armatura in opera

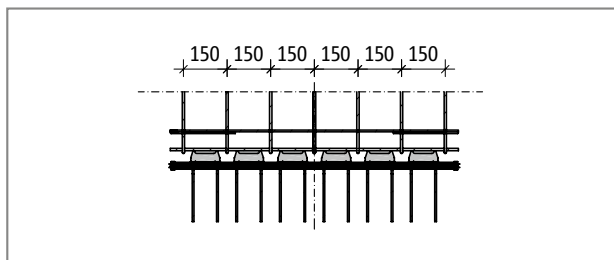


Fig. 39: Schöck Tronsole® tipo T: passo armatura pari

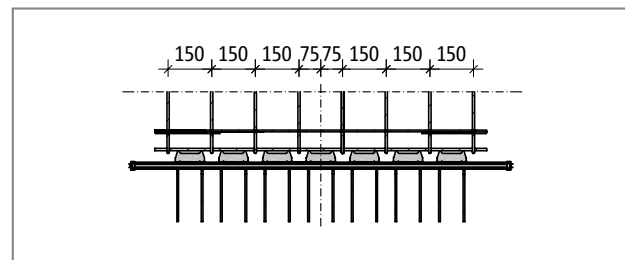


Fig. 40: Schöck Tronsole® tipo T: passo armatura dispari

Armatura in opera

Schöck Tronsole® tipo		T
Armatura in opera	Posizione	Resistenze di calcolo per calcestruzzo di classe $\geq$ C25/30
Pos. 1 Barra in acciaio come armatura di sospensione		
Pos. 1	lato rampa	$\varnothing 8/150$ mm
Pos. 3 Barra in acciaio trasversale alla scala		
Pos. 3	lato rampa	13 $\varnothing 8$
Pos. 4 Staffa ad U come protezione dei cosciali della scala		
Pos. 4	lato rampa	2 x 4 $\varnothing 8$
Pos. 5 Staffa ad U come armatura di sospensione		
Pos. 5	lato rampa	$\varnothing 8/150$ mm
Pos. 6 Staffa ad U come bordura costruttiva		
Pos. 6	lato pianerottolo	$\varnothing 8/150$ mm
Pos. 7 Barra in acciaio trasversale alla scala		
Pos. 7	lato pianerottolo	2 $\varnothing 8$
Pos. 8 Staffa ad U come bordura costruttiva		
Pos. 8	lato pianerottolo	$\varnothing 8/150$ mm
Pos. 9 Barra in acciaio trasversale alla scala		
Pos. 9	lato pianerottolo	2 $\varnothing 8$

i Indicazioni

- L'armatura di trazione per flessione della rampa delle scale va calcolata dal progettista strutturale.
- Su entrambe le estremità della rampa va raccordata un'armatura di appensione per la trasmissione della forza di taglio massima (Pos.1, Pos.5). Generalmente la si realizza innalzando l'armatura inferiore. Deve essere garantito un sufficiente ancoraggio.
- Le mensole di supporto di Schöck Tronsole® tipo T sono disposte ad intervalli regolari pari a 150 mm o ad un multiplo di 150 mm. Utilizzando un numero pari di mensole di supporto e disponendole simmetricamente rispetto all'asse, l'asse longitudinale della rampa corrisponderà al centro di Tronsole® ed al punto di origine della griglia di posa dell'armatura longitudinale.
- La quantità dispari delle mensole di supporto (7 pezzi) richiede lo spostamento dell'armatura di 75 mm in direzione trasversale, perché al centro della Tronsole® tipo T-V7 è presente una mensola di supporto.

Armatura in opera - Costruzione prefabbricata

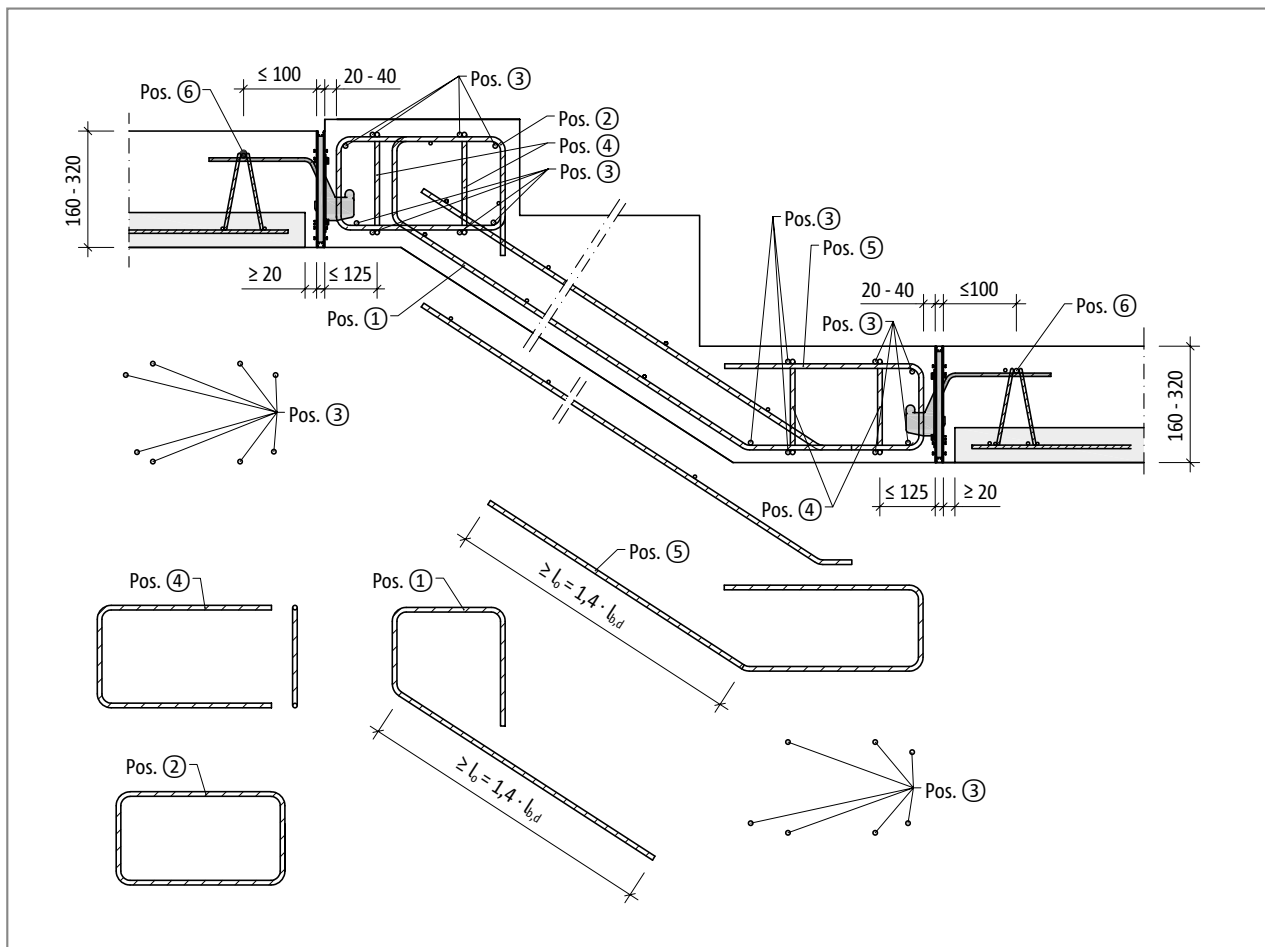


Fig. 41: Schöck Tronsole® tipo T: armatura in opera con pianerottolo prefabbricato

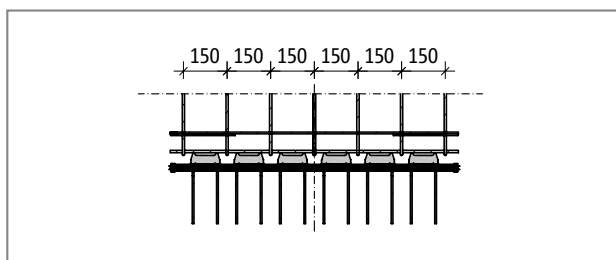


Fig. 42: Schöck Tronsole® tipo T: passo armatura pari

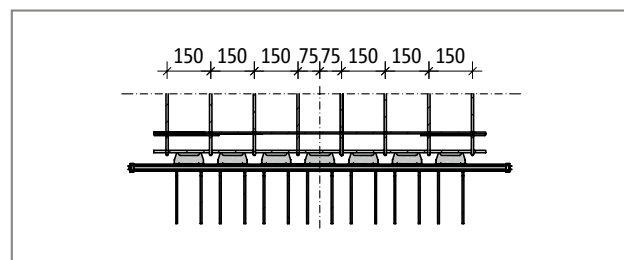


Fig. 43: Schöck Tronsole® tipo T: passo armatura dispari

Armatura in opera - Costruzione prefabbricata

Schöck Tronsole® tipo		T
Armatura in opera	Posizione	Resistenze di calcolo per calcestruzzo di classe $\geq C25/30$
Pos. 1 Barra in acciaio come armatura di sospensione		
Pos. 1	lato rampa	$\varnothing 8/150$ mm
Pos. 2 Staffa chiusa		
Pos. 2	lato rampa	$\varnothing 8/150$ mm
Pos. 3 Barra in acciaio trasversale alla scala		
Pos. 3	lato rampa	15 $\varnothing 8$
Pos. 4 Staffa ad U come protezione dei cosciali della scala		
Pos. 4	lato rampa	2 x 4 $\varnothing 8$
Pos. 5 Staffa ad U come armatura di sospensione		
Pos. 5	lato rampa	$\varnothing 8/150$ mm
Pos. 6 reticolo di supporto come bordura costruttiva		
Pos. 6	lato pianerottolo	equivalente a $\varnothing 8/150$ mm = $3,35 \text{ cm}^2/\text{m}$

i Indicazioni

- L'armatura di trazione per flessione della rampa delle scale va calcolata dal progettista strutturale.
- Su entrambe le estremità della rampa va raccordata un'armatura di appensione per la trasmissione della forza di taglio massima (Pos.1, Pos.5). Generalmente la si realizza innalzando l'armatura inferiore. Deve essere garantito un sufficiente ancoraggio.
- Le mensole di supporto di Schöck Tronsole® tipo T sono disposte ad intervalli regolari pari a 150 mm o ad un multiplo di 150 mm. Utilizzando un numero pari di mensole di supporto e disponendole simmetricamente rispetto all'asse, l'asse longitudinale della rampa corrisponderà al centro di Tronsole® ed al punto di origine della griglia di posa dell'armatura longitudinale.
- La quantità dispari delle mensole di supporto (7 pezzi) richiede lo spostamento dell'armatura di 75 mm in direzione trasversale, perché al centro della Tronsole® tipo T-V7 è presente una mensola di supporto.

T

La deformazione

Deformazione del cuscinetto elastomerico Elodur® di Tronsole® tipo T

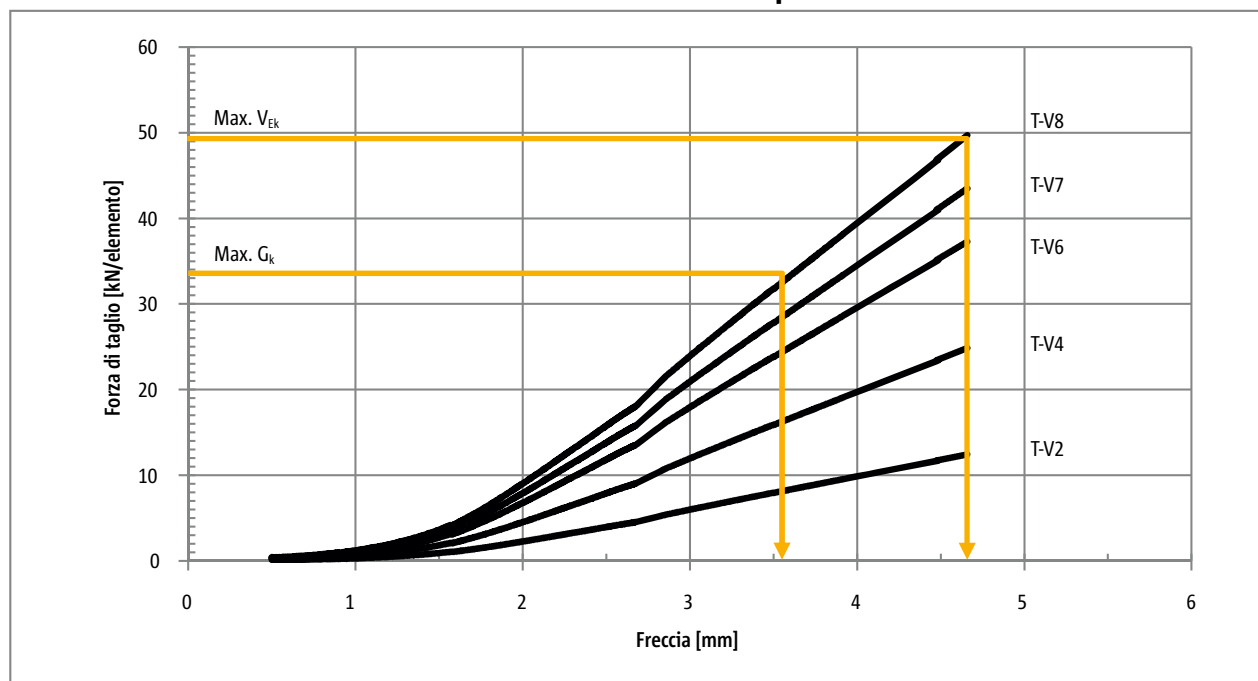


Fig. 44: Schöck Tronsole® tipo T: deformazione del cuscinetto elastomerico Elodur®

i Informazioni riguardo alla deformazione

- ▶ La compressione si riferisce alla deformazione verticale del cuscinetto elastomerico Elodur® in seguito all'azione di una forza verticale.
- ▶ Si consideri inoltre uno scorrimento viscoso del 50% della compressione derivante dal carico permanente G_k .
- ▶ $\max. V_{Ek} = \max. V_{Ed} / \gamma$, con $\gamma = 1,4V$.
- ▶ $\gamma = 1,4$ si applica considerando che $\max. V_{Ed}$ è composto per due terzi dal peso proprio e per un terzo dal carico variabile.
- ▶ Ne consegue che $\max. V_{Ek}$ è pari al carico d'esercizio massimo mentre il peso proprio massimo è $\max. G_k = 2/3 \cdot \max. V_{Ek}$.

La deformazione | La protezione antincendio | I materiali

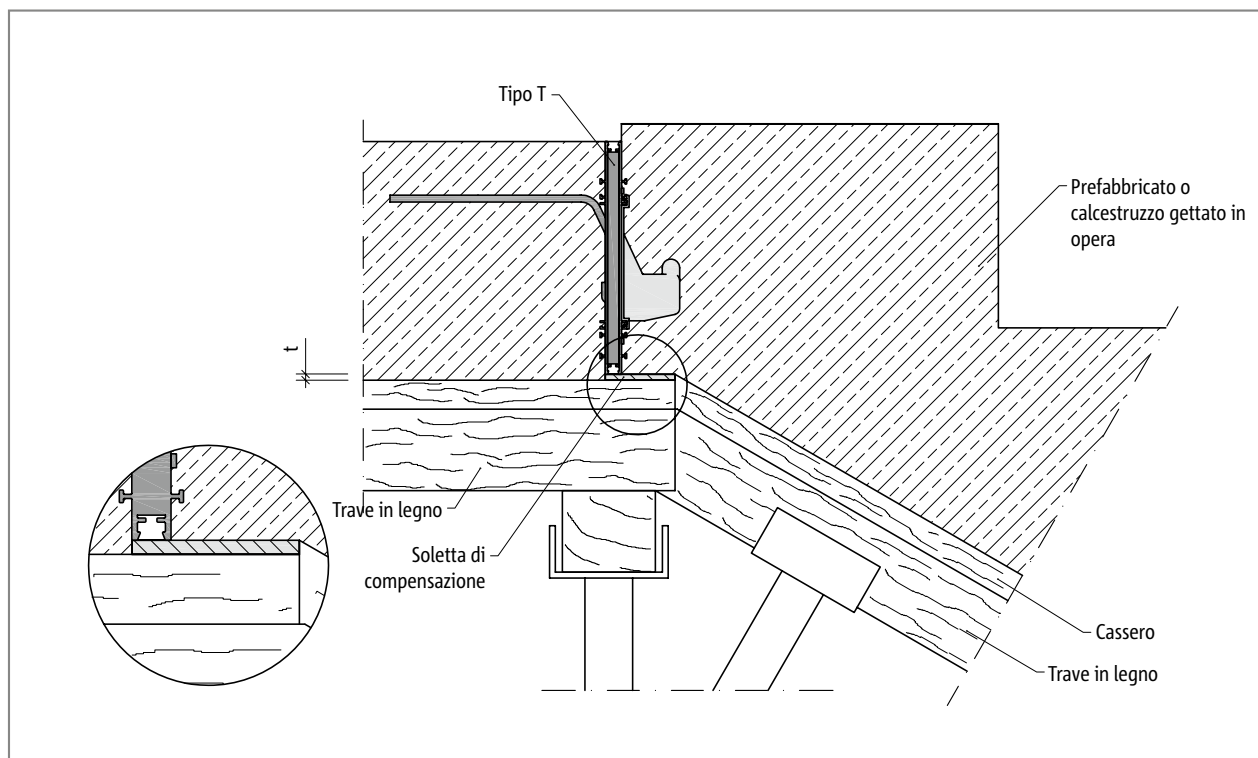


Fig. 45: Schöck Tronsole® tipo T, considerazione della compressione della rampa delle scale a mezzo di soletta di compensazione in opera con spessore t

La protezione antincendio

Schöck Tronsole® tipo T è dotata di nastri di protezione antincendio ed è stata inquadrata a seguito della certificazione DIBt Z-15.7-310 nella classe di resistenza al fuoco R90.

i La protezione antincendio

- Gli elementi contigui devono anch'essi soddisfare i requisiti della capacità di resistenza previsti dall'ispettorato all'edilizia come il raccordo stesso.

Materiali e componenti

Schöck Tronsole® tipo T	Materiale
Piastra in schiuma PE	Schiuma PE secondo DIN EN 14313
Profili in plastica	PVC-U secondo DIN EN 13245-1
Barre a taglio	B500A NR, materiale n° 1.4362
Angolo di appoggio	Materiale n° 1.4301 o 1.4404
Cuscinetto elastomerico	Poliuretano secondo DIN EN 13165
Copertura mensola	PS
Profilo di raccordo	PVC-U secondo DIN EN 13245-1
Battiscopa	PVC (in grani)

Il montaggio

Il montaggio

- ▶ Il montaggio di Tronsole® in opera avviene sul lato inferiore con il supporto di un profilo inchiodato sul fondo della cassaforma e sul lato superiore mediante un secondo profilo e un listello di legno. Qualora si inizi a gettare il calcestruzzo solo da un lato, è necessario fissare Tronsole® in almeno tre punti equidistanti per metro.
- ▶ Nella costruzione prefabbricata, Tronsole® tipo T viene impiegato sempre come cassero durante la posa della rampa delle scale. Tronsole® deve essere contrastata lungo tutta la sua lunghezza durante la fase di getto per reggere la pressione del calcestruzzo fresco.
- ▶ Per la fabbricazione inversa si prega di posare Schöck Tronsole® tipo T per fabbricazione inversa (NF).
- ▶ Il battiscopa va rimosso dopo la scasseratura.

Avvertenza

- ▶ Le barre di Schöck Tronsole® tipo T non possono essere piegate, ripiegate o accorciate. In tali casi decade ogni garanzia.

Possibilità di taglio

Possibilità di taglio

La Schöck Tronsole® tipo T può essere ordinata su misura. In caso di necessità è possibile tagliare la Tronsole® tipo T in cantiere. In base alla lunghezza può essere accorciata simmetricamente sui due lati esterni. La lunghezza minima del taglio è indicato a pagina 11. Le calotte di chiusura vengono montate dopo il taglio della Tronsole®.

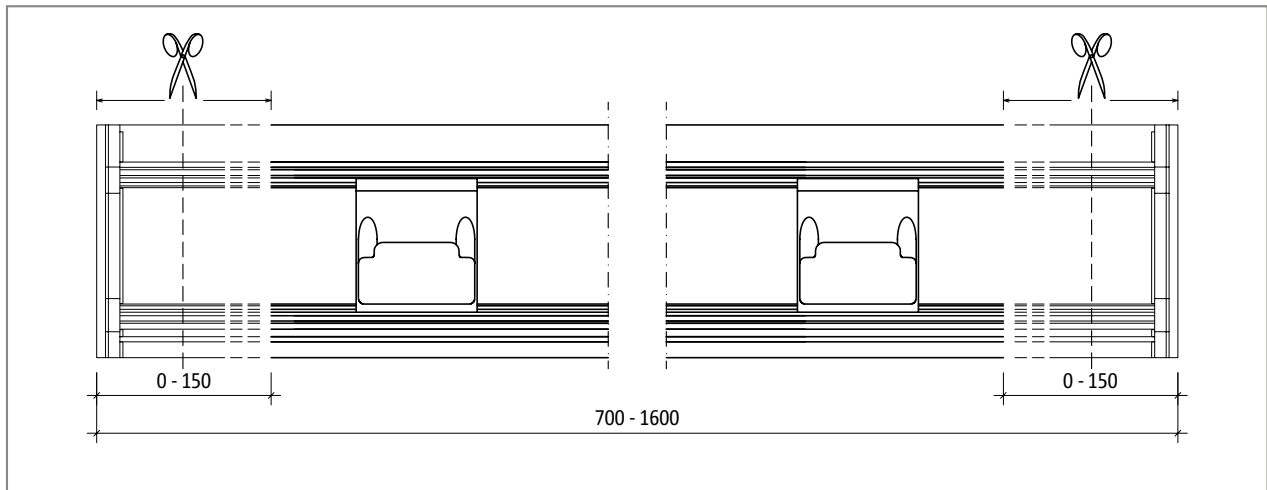


Fig. 46: Schöck Tronsole® tipo T: possibilità di taglio

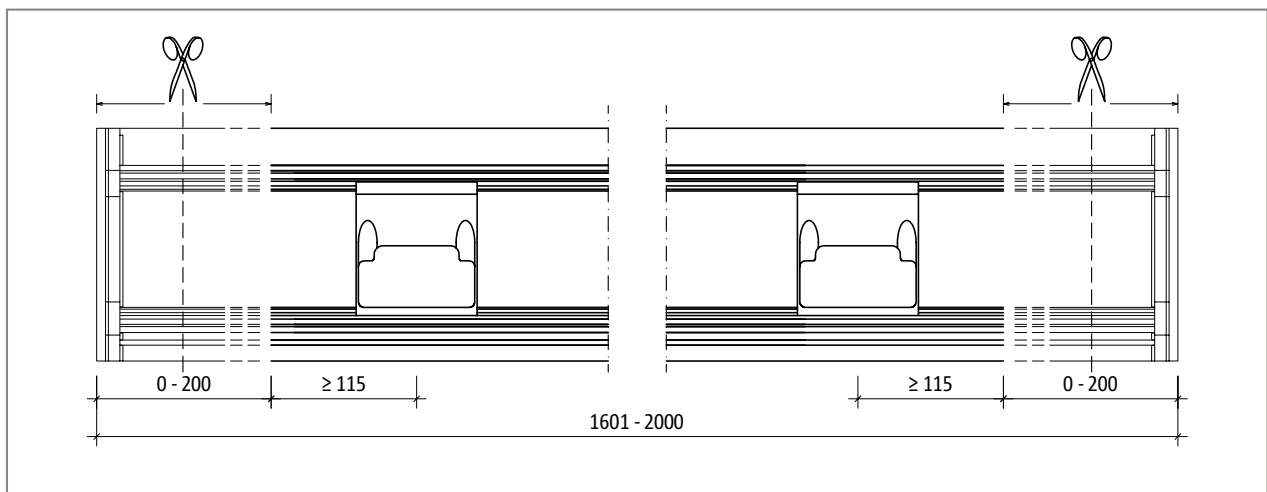


Fig. 47: Schöck Tronsole® tipo T: possibilità di taglio

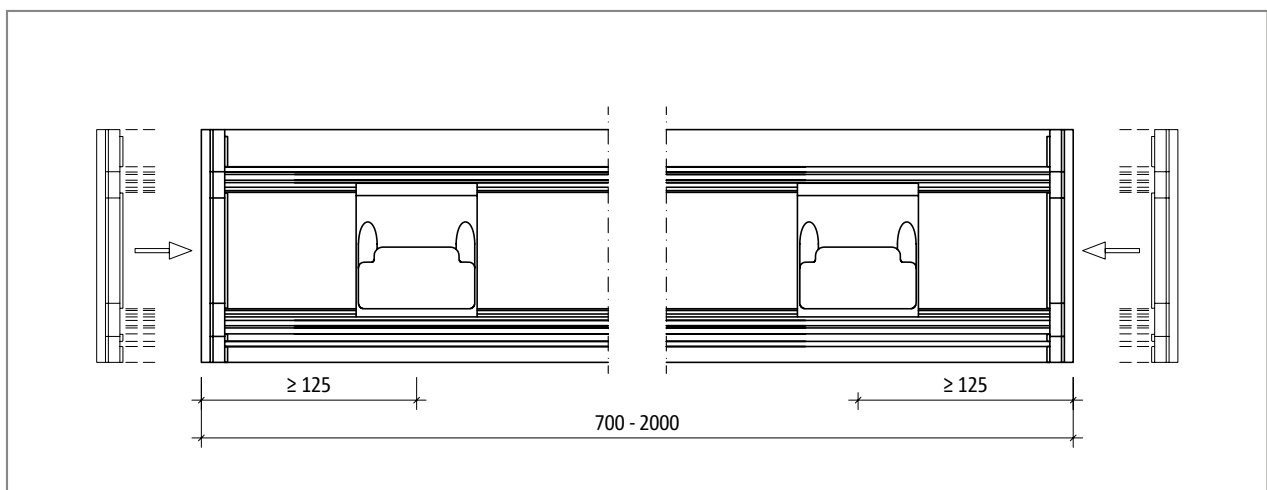
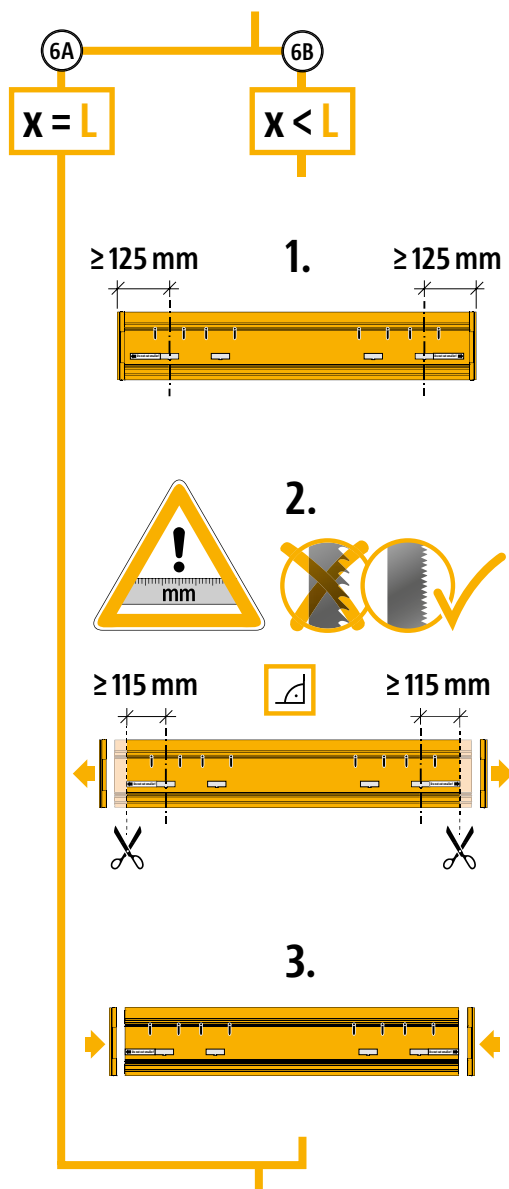
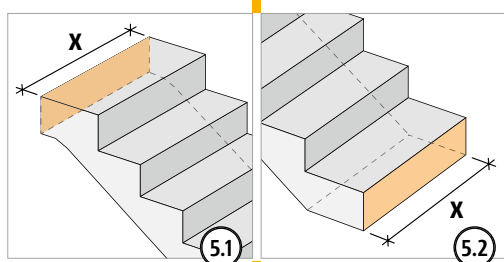
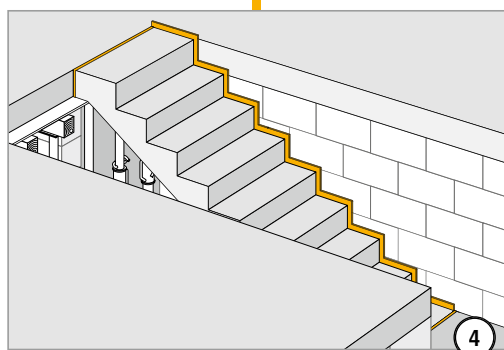
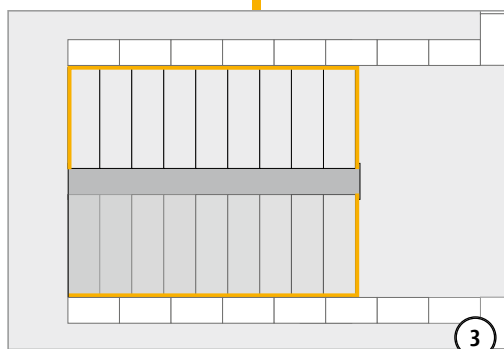
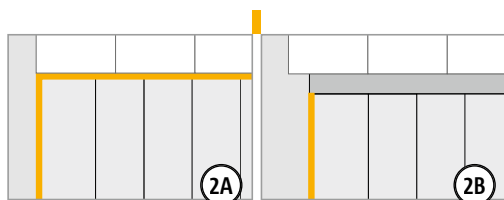
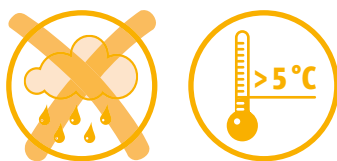
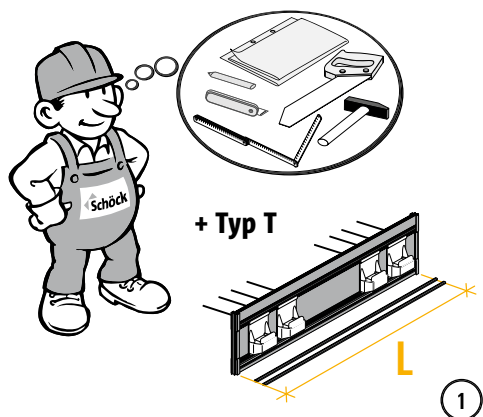
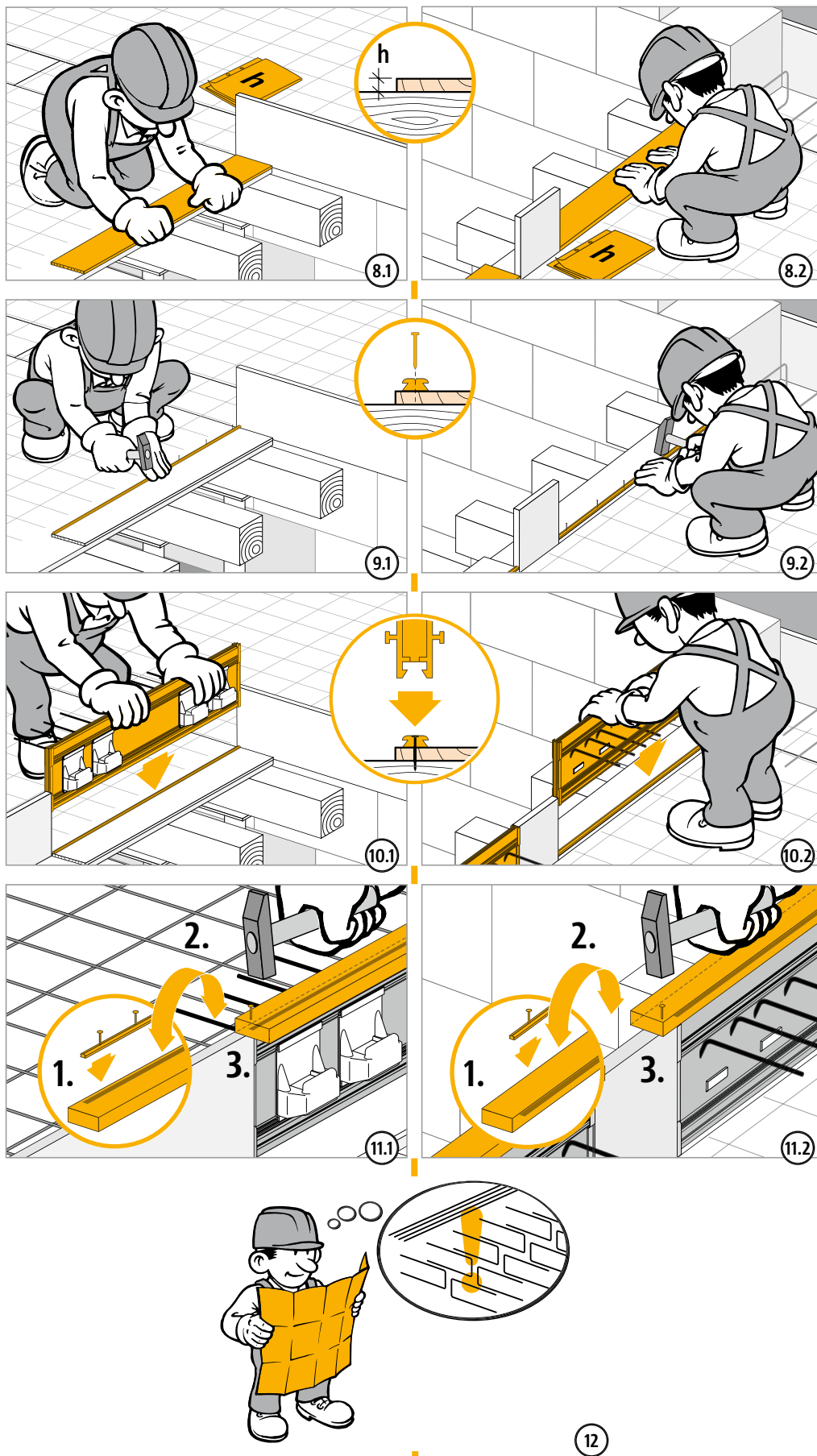


Fig. 48: Schöck Tronsole® tipo T: montaggio delle calotte di chiusura dopo il taglio

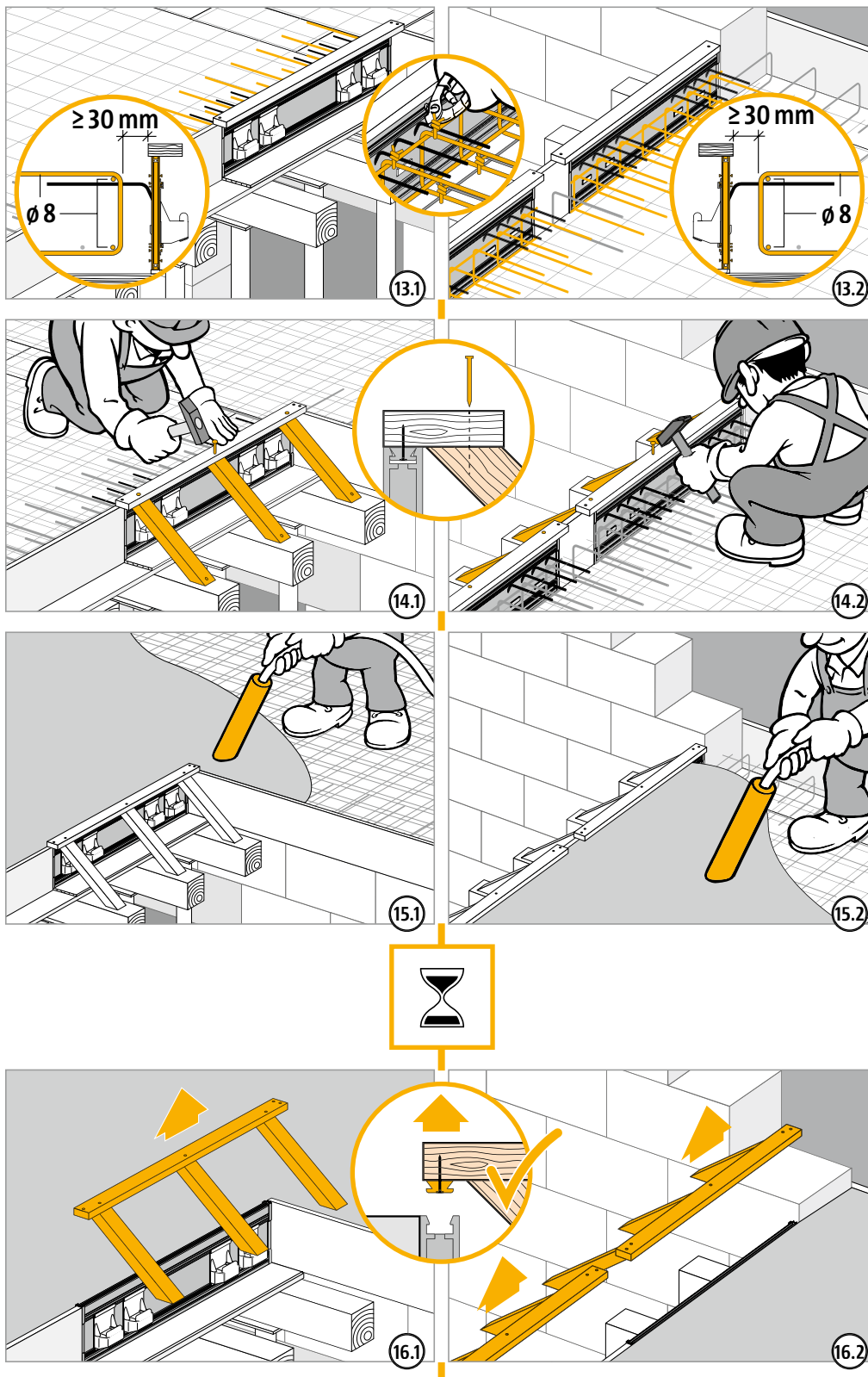
Istruzioni di posa: costruzione in opera



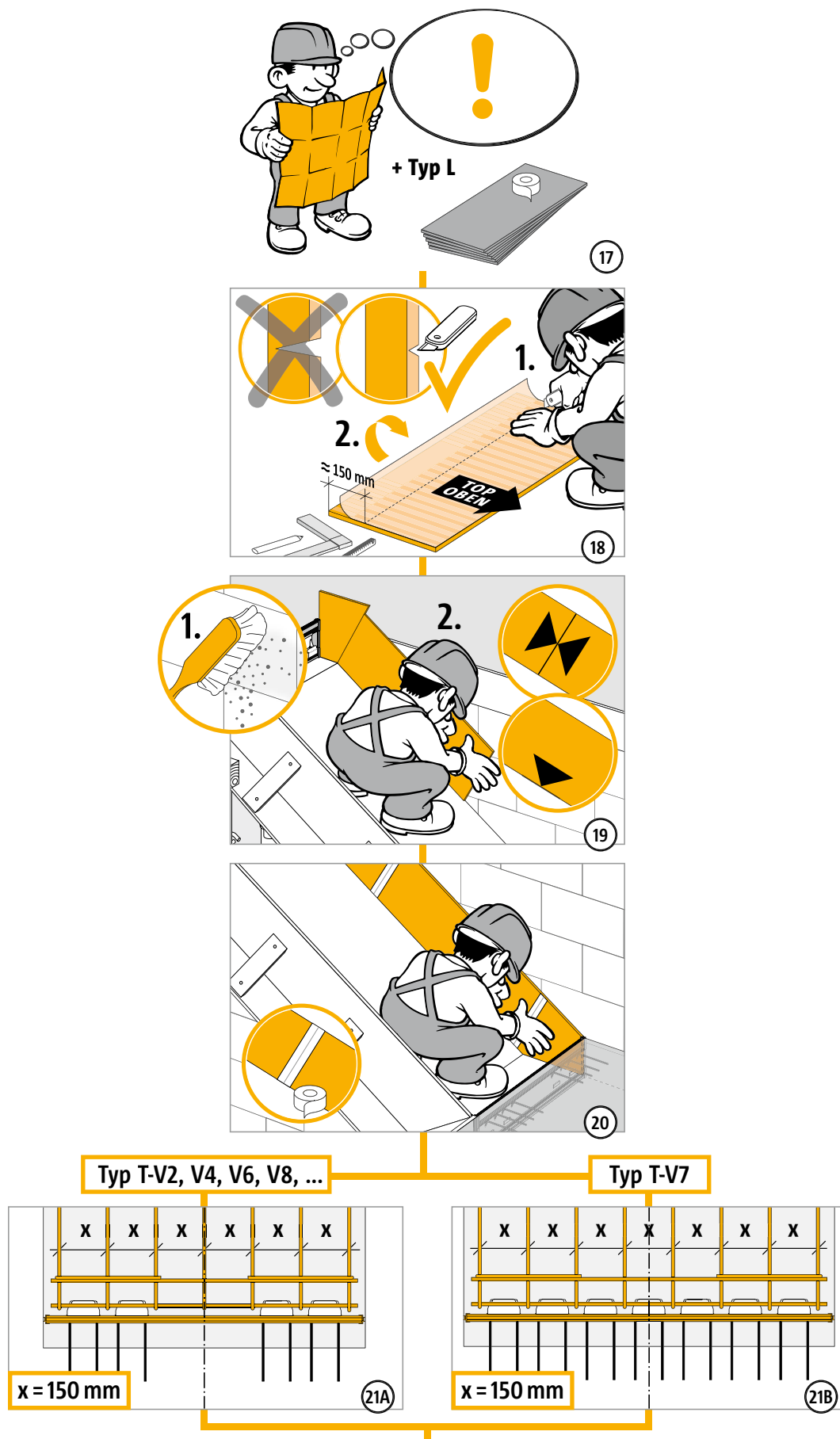
Istruzioni di posa: costruzione in opera



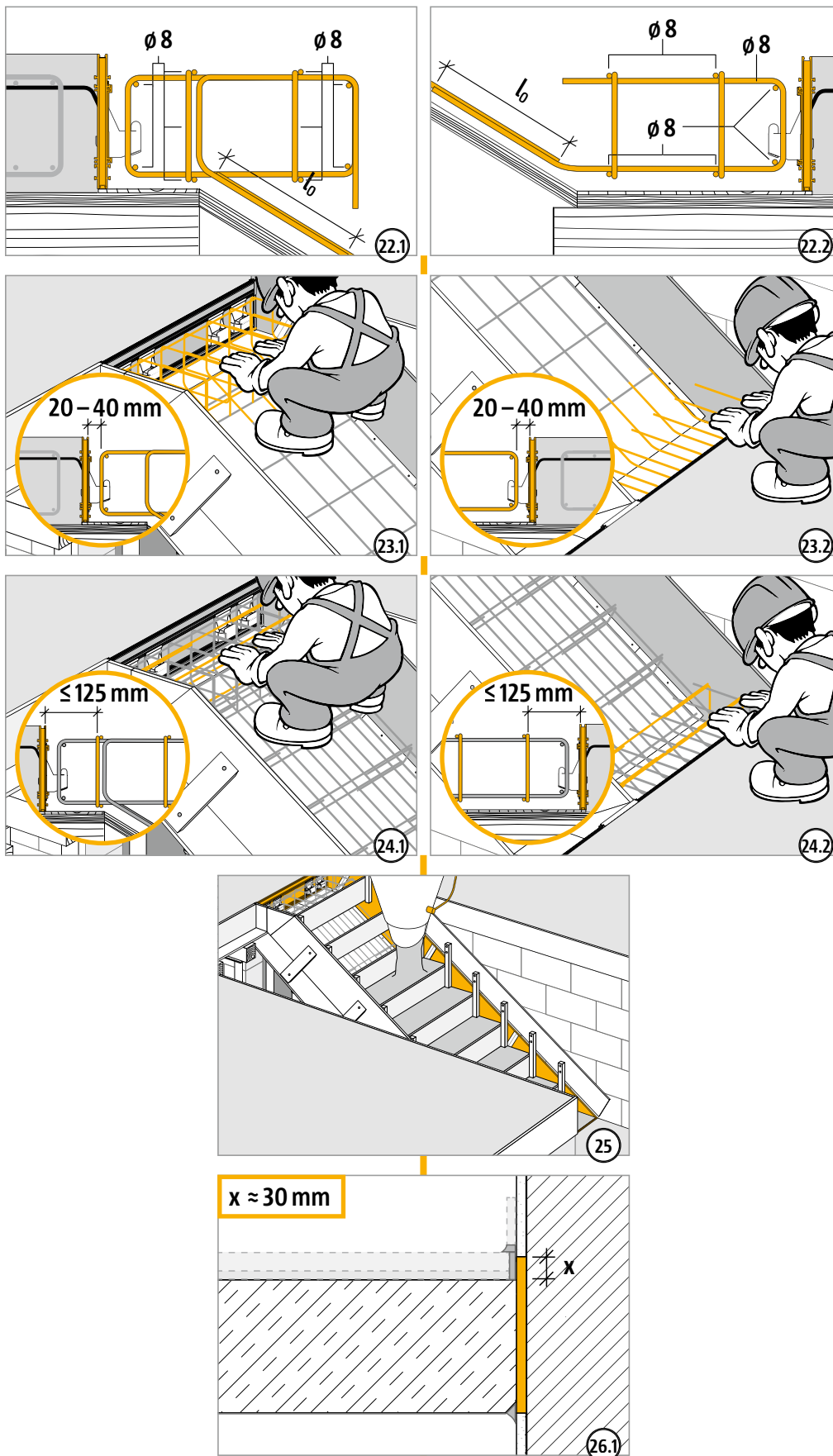
Istruzioni di posa: costruzione in opera



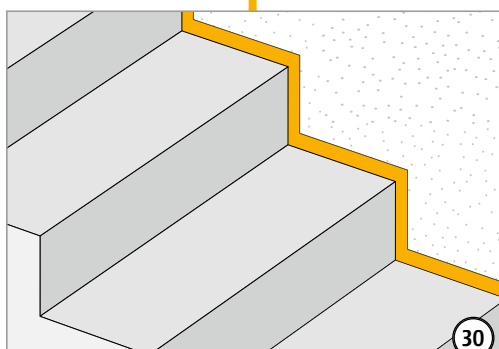
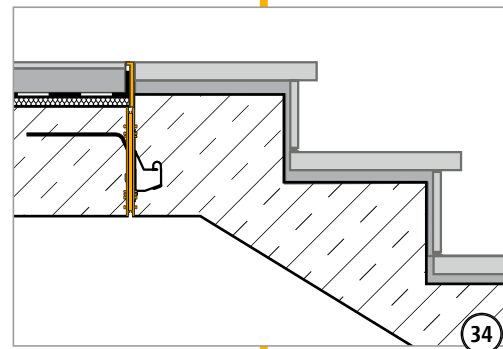
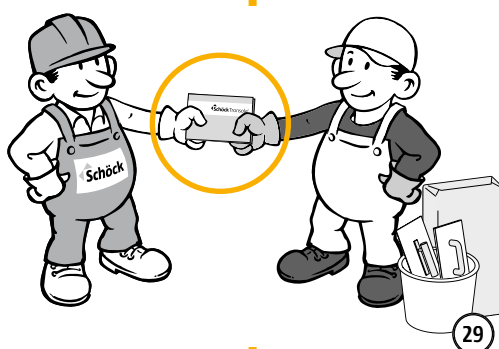
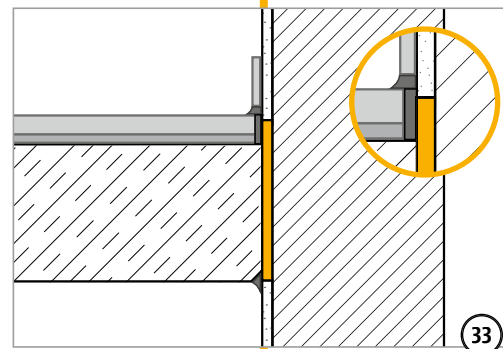
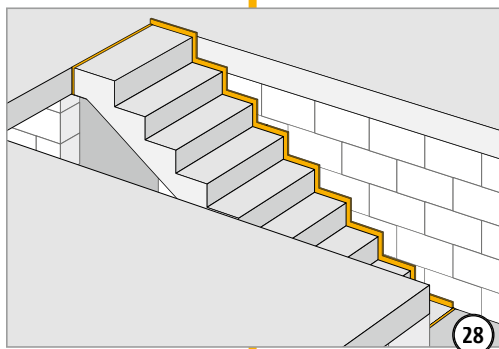
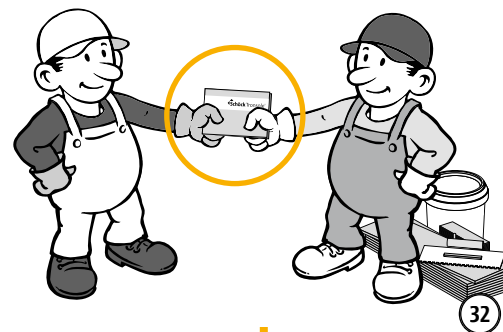
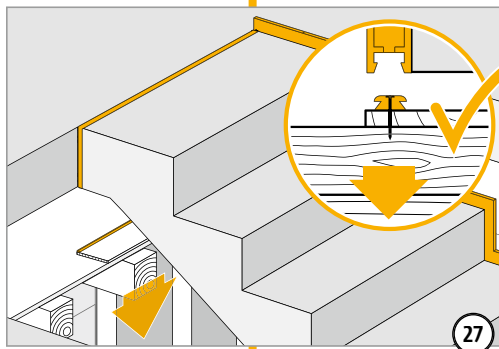
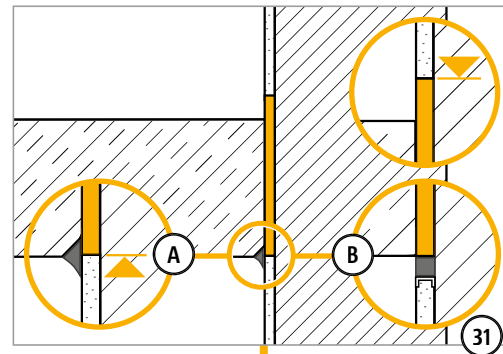
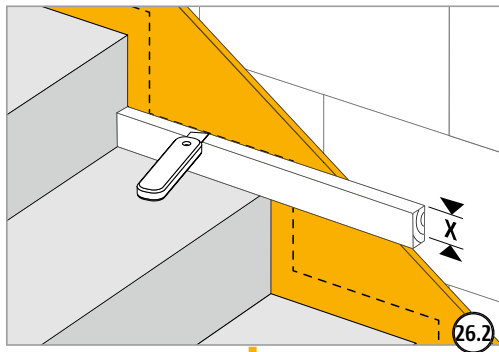
Istruzioni di posa: costruzione in opera



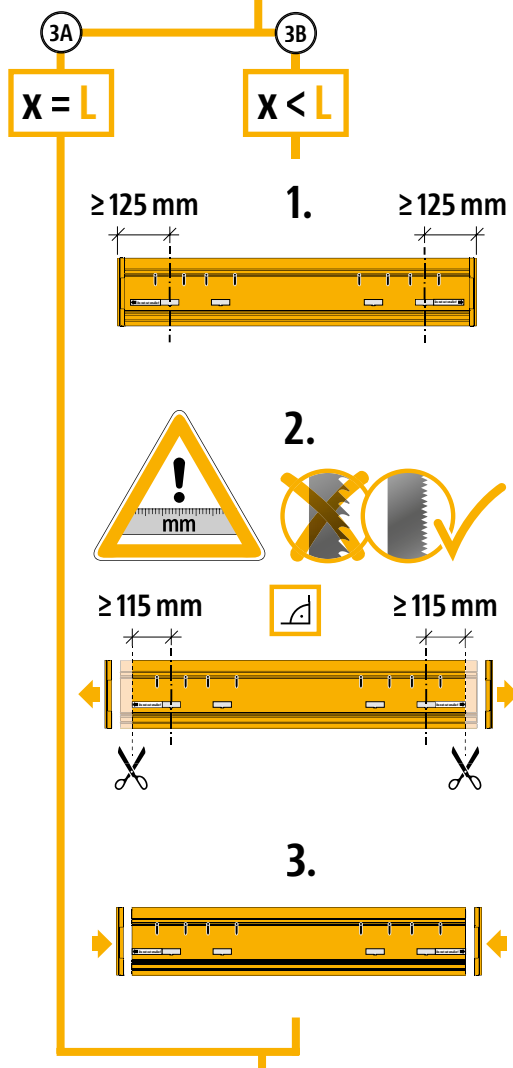
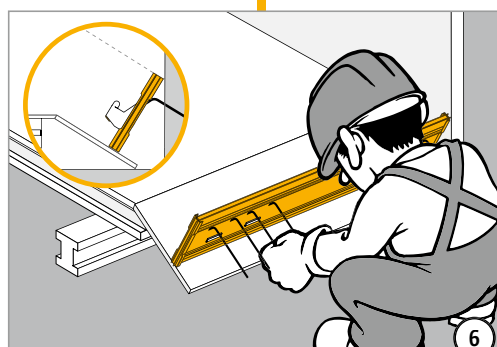
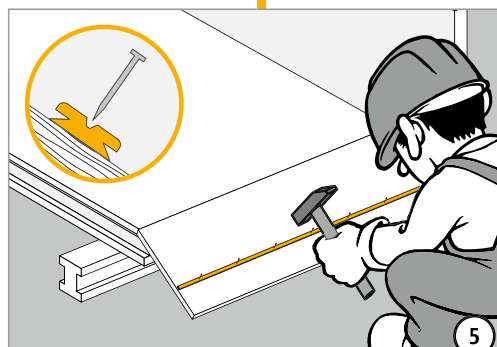
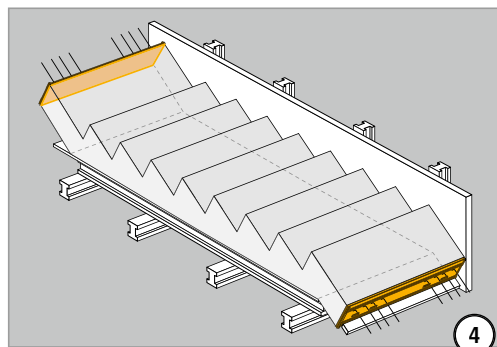
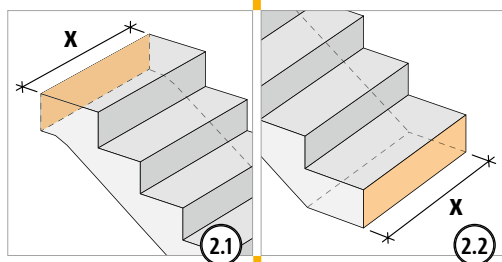
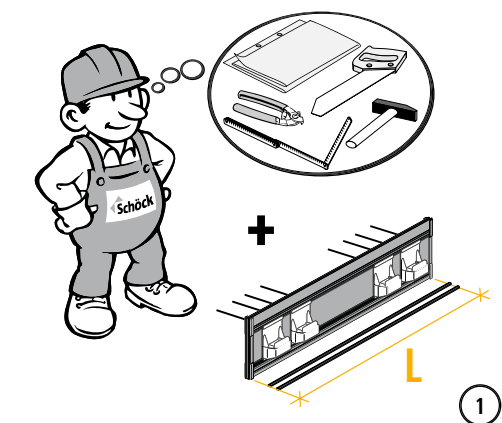
Istruzioni di posa: costruzione in opera



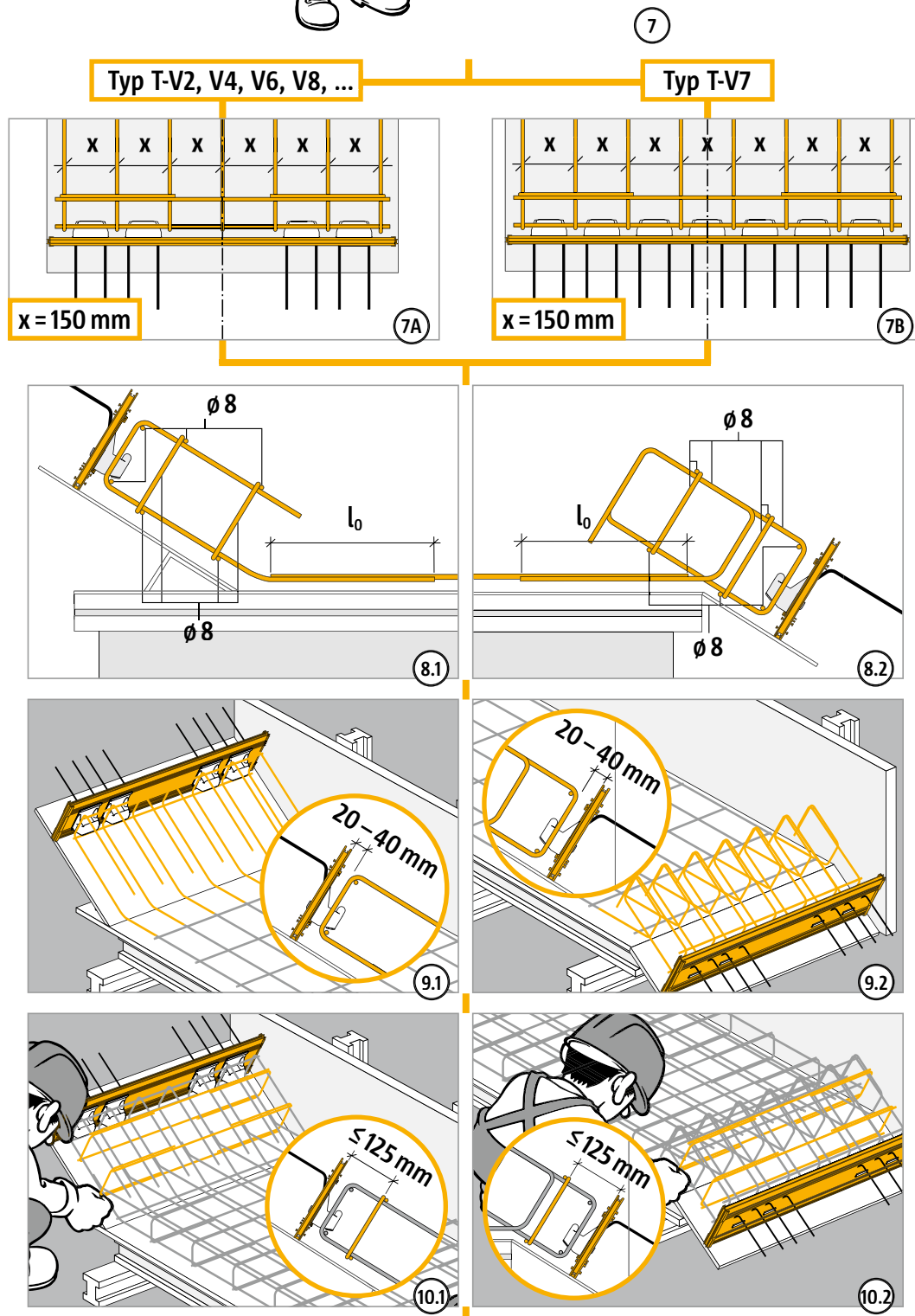
Istruzioni di posa: costruzione in opera



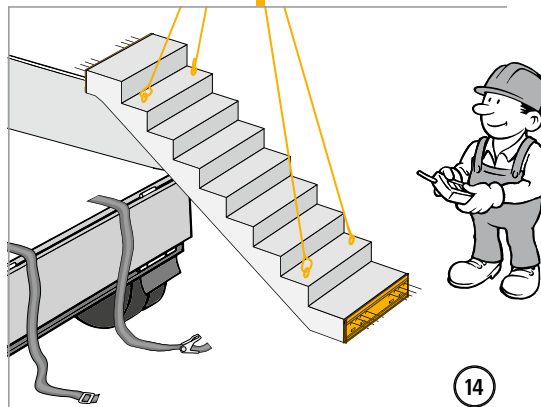
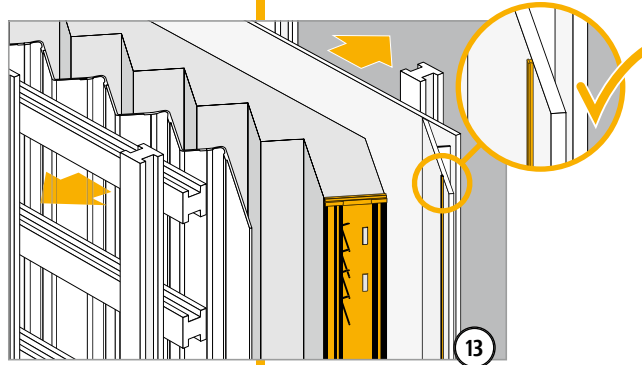
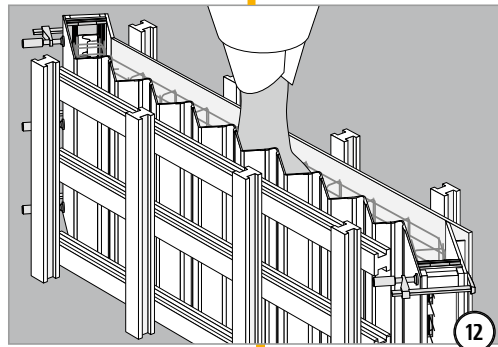
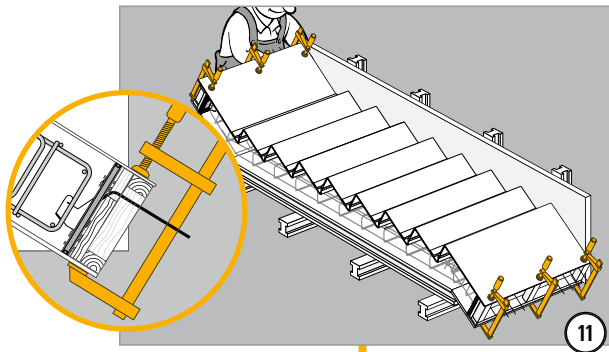
Istruzioni di posa: costruzione prefabbricata



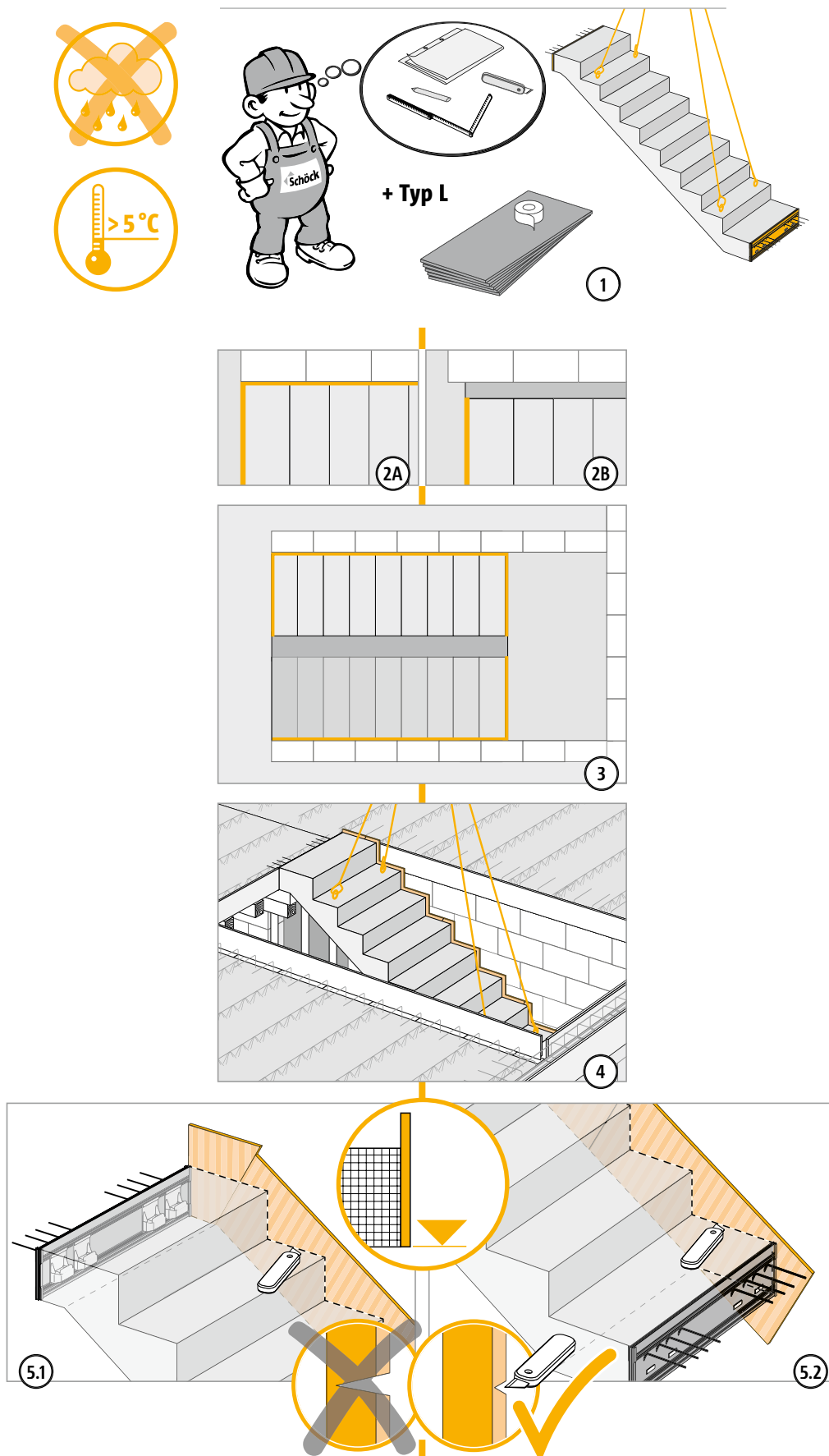
Istruzioni di posa: costruzione prefabbricata



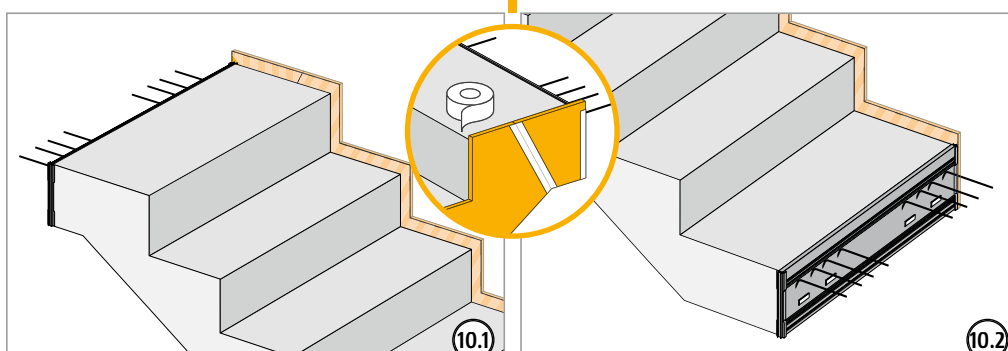
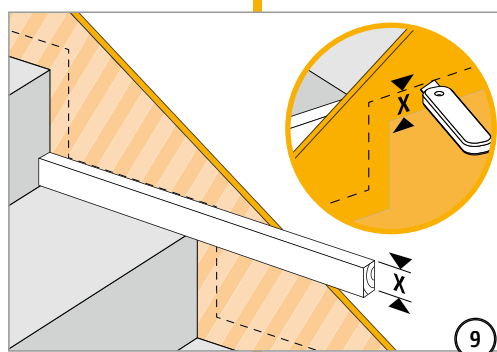
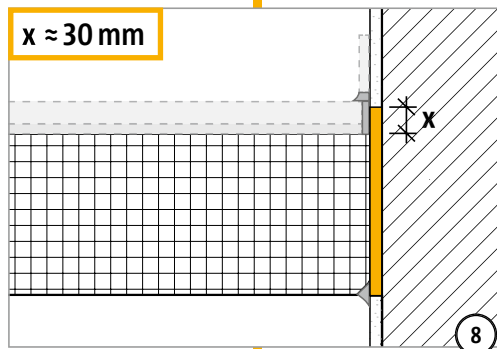
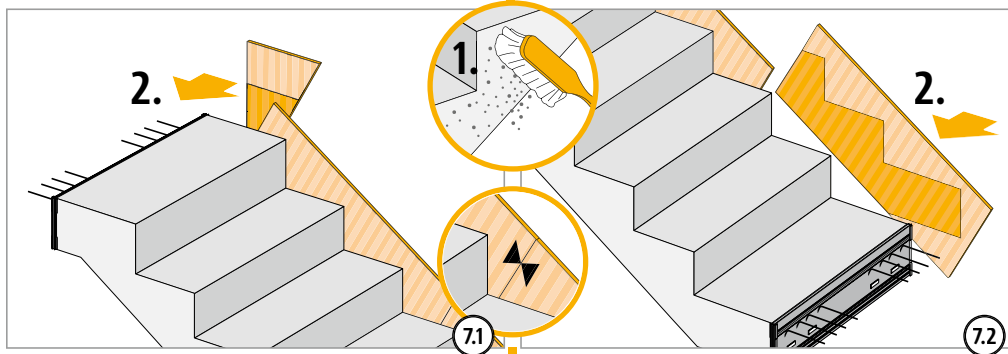
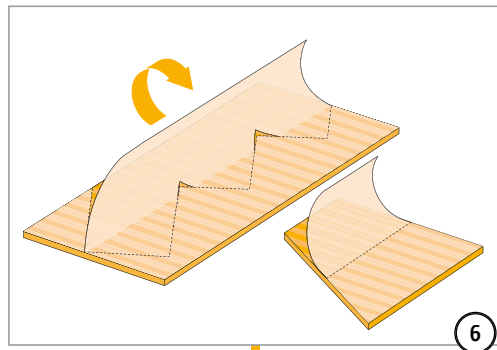
Istruzioni di posa: costruzione prefabbricata



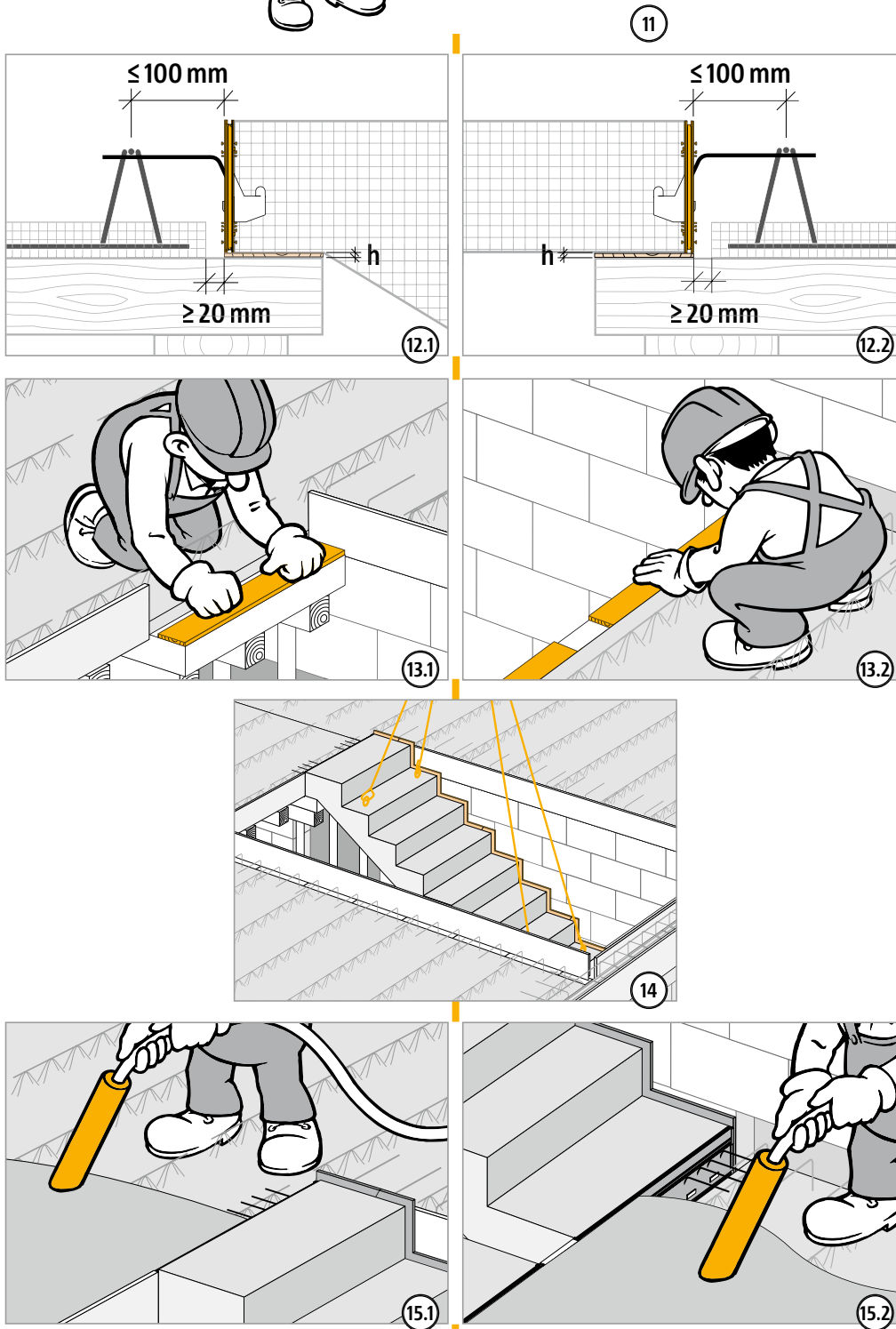
Istruzioni di posa: posa in opera del prefabbricato



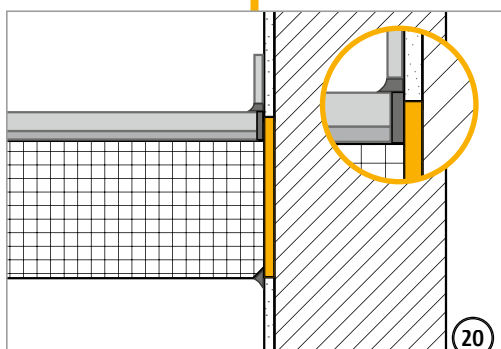
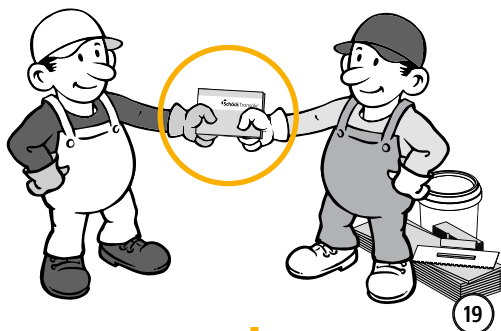
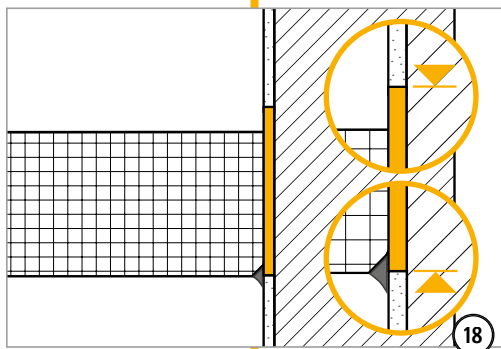
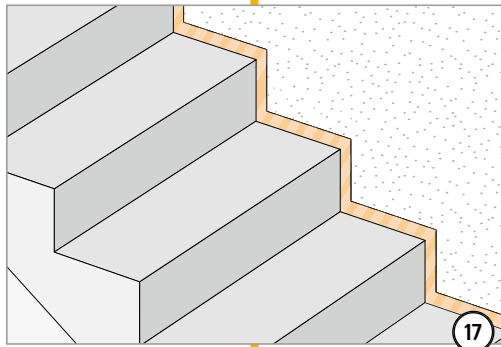
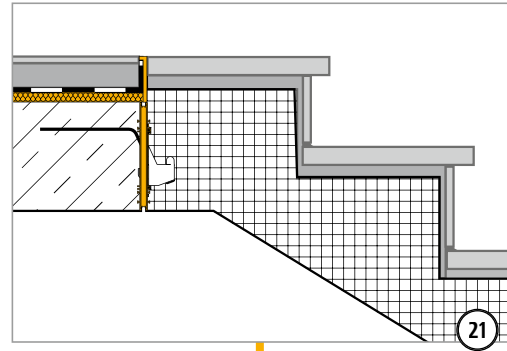
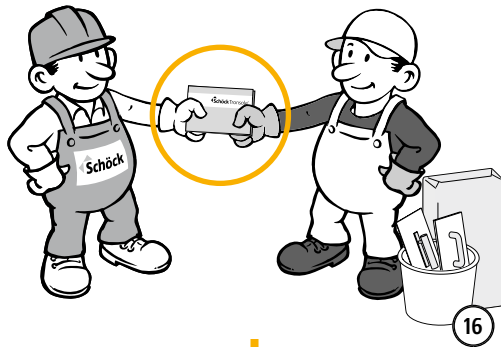
Istruzioni di posa: posa in opera del prefabbricato



Istruzioni di posa: posa in opera del prefabbricato



Istruzioni di posa: posa in opera del prefabbricato



Checklist

- ☐ Le dimensioni di Schöck Tronsole® tipo T sono adatte alla forma degli elementi costruttivi per i quali si desidera realizzare l'isolamento acustico?
- ☐ Sono state considerate sollecitazioni allo stato limite ultimo per la scelta di Schöck Tronsole®?
- ☐ È stata considerata la classe di resistenza minima $\geq C20/25$ per Schöck Tronsole® tipo T ($\geq C30/37$ per le rampe prefabbricate con fabbricazione inversa)?
- ☐ Sono stati chiariti ed indicati i requisiti in materia di protezione al fuoco?
- ☐ Sono stati considerati i carichi orizzontali effettivi trasferibili mediante Schöck Tronsole® tipo T?
- ☐ Qualora si sia optato per la fabbricazione inversa nello stabilimento è stata prevista Schöck Tronsole® tipo T-NF?

