



Ponti Termici e Ponti Acustici,
diamoci un «*TAGLIO*»

Arch. Andrea Conato – Schöck Italia

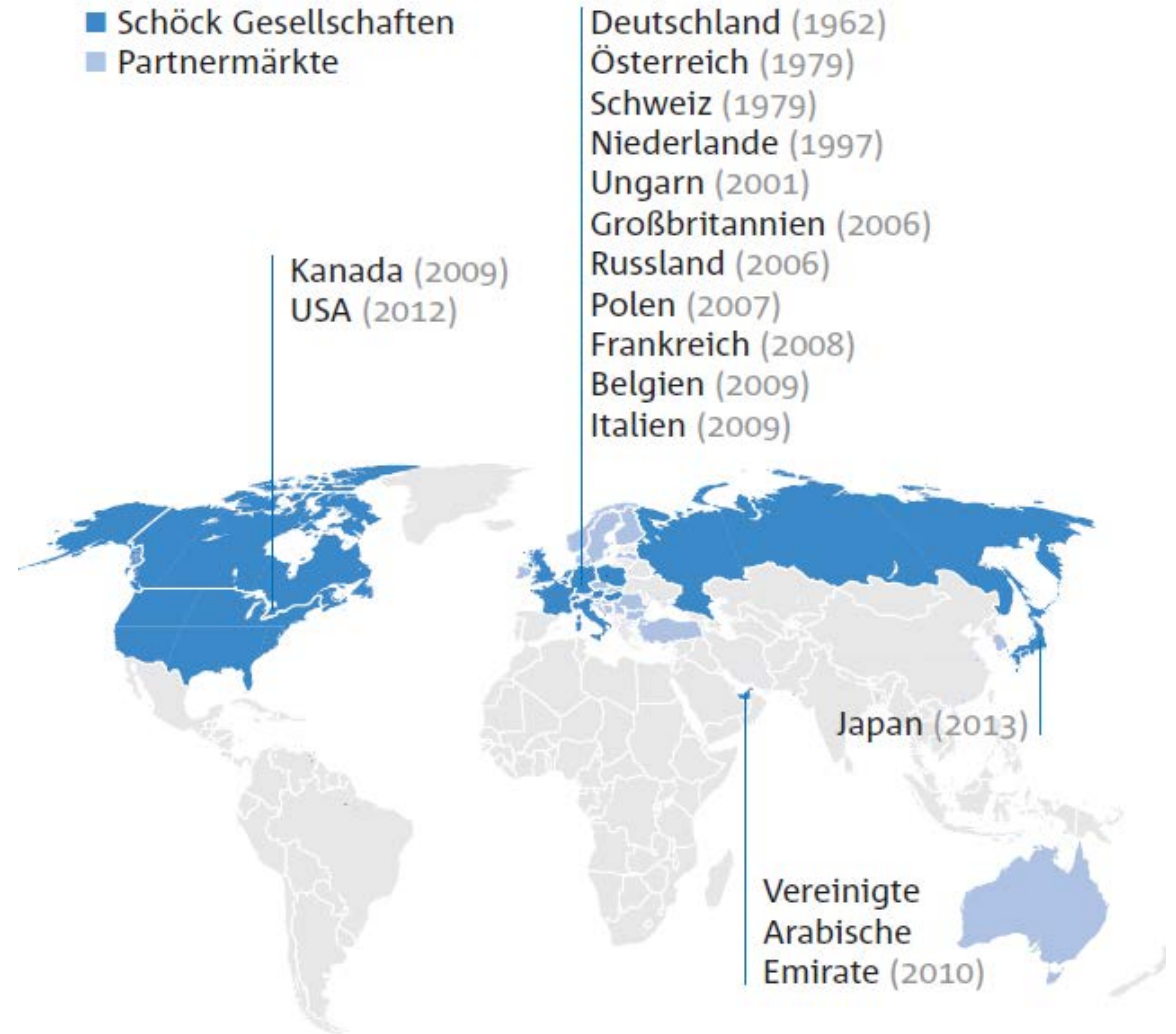
Diritti d'autore: la presentazione è proprietà intellettuale dell'autore e/o della società da esso rappresentata. Nessuna parte può essere riprodotta senza l'autorizzazione dell'autore.

Schöck nel mondo: lavoro da pionieri

- più di **1.200 collaboratori**
- Circa **1.000 km di Isokorb** forniti ogni anno
- 14 aziende in tutto il mondo
- fatturato ca. 250 mil. € / anno
- Leader mondiale per soluzioni tecniche per il taglio termico ed acustico
- ruolo di innovatore di prodotti e servizio
- «Sempre un passo avanti!»

"Mai rimanere attaccati al passato. Per avere successo è necessario sviluppare cose completamente nuove o migliorare quelle esistenti."

Eberhard Schöck, fondatore dell'azienda

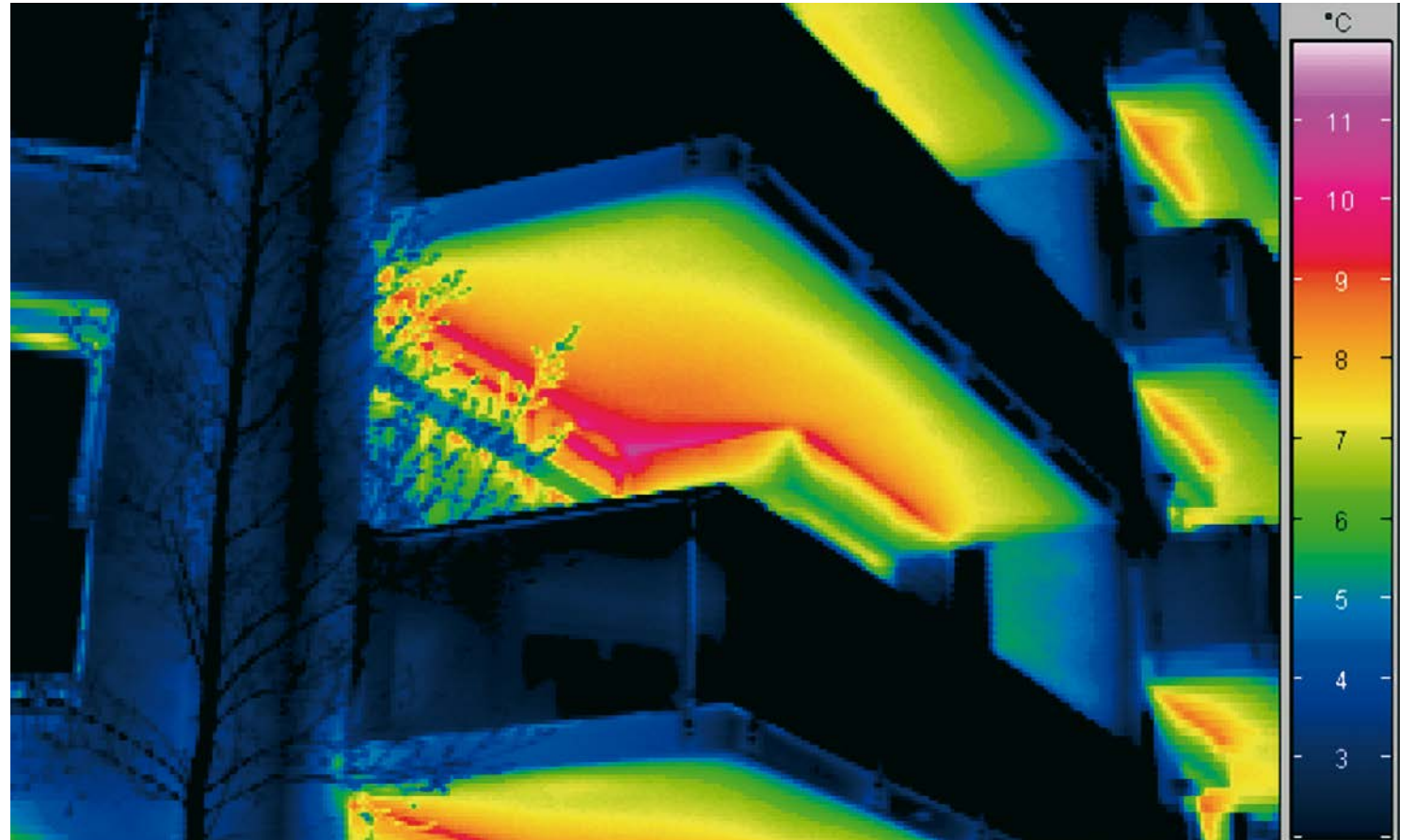
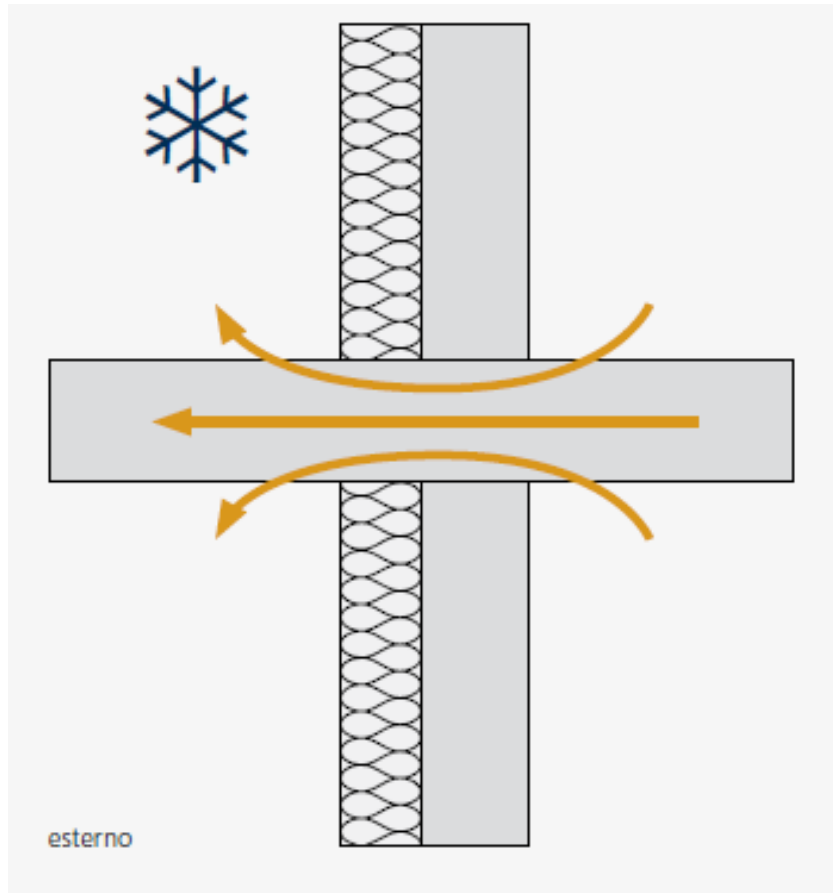


Cosa Facciamo – 7 famiglie prodotto



Schöck Isokorb® contro i ponti termici

Balconi senza isolamento causano dispendiosi sprechi di energia



Schöck Isokorb® contro i ponti termici

ΔT tra parete e spigoli $>2^{\circ}\text{C}$



Balcone NON ISOLATO

Risulta caldo rispetto all'aria esterna

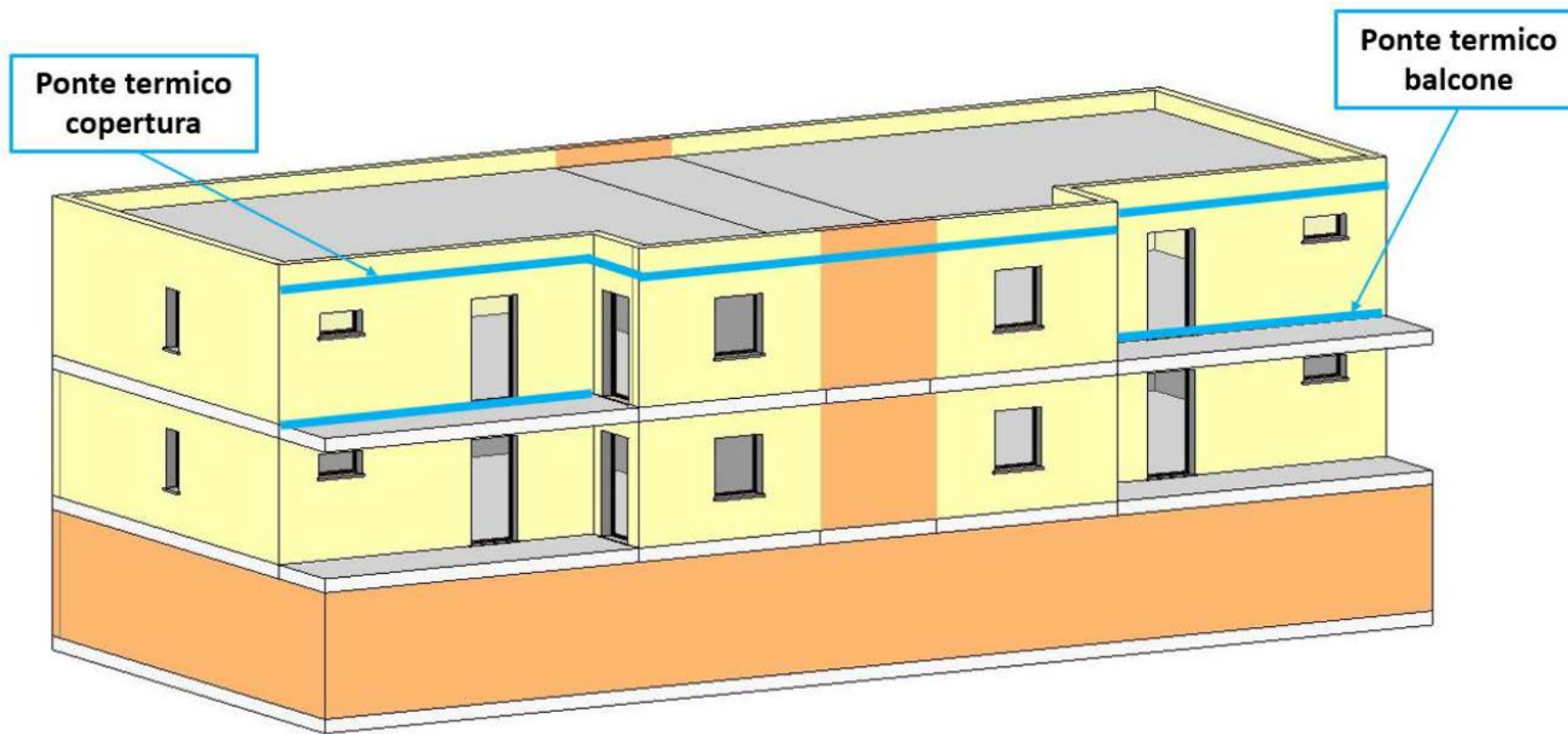
ΔT tra parete e spigoli $<1^{\circ}\text{C}$



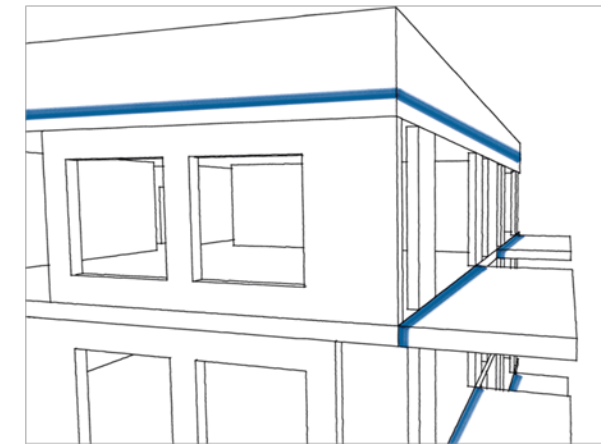
Balcone CON TAGLIO TERMICO

Risulta circa alla temperatura dell'aria esterna

Schöck Isokorb® contro i ponti termici



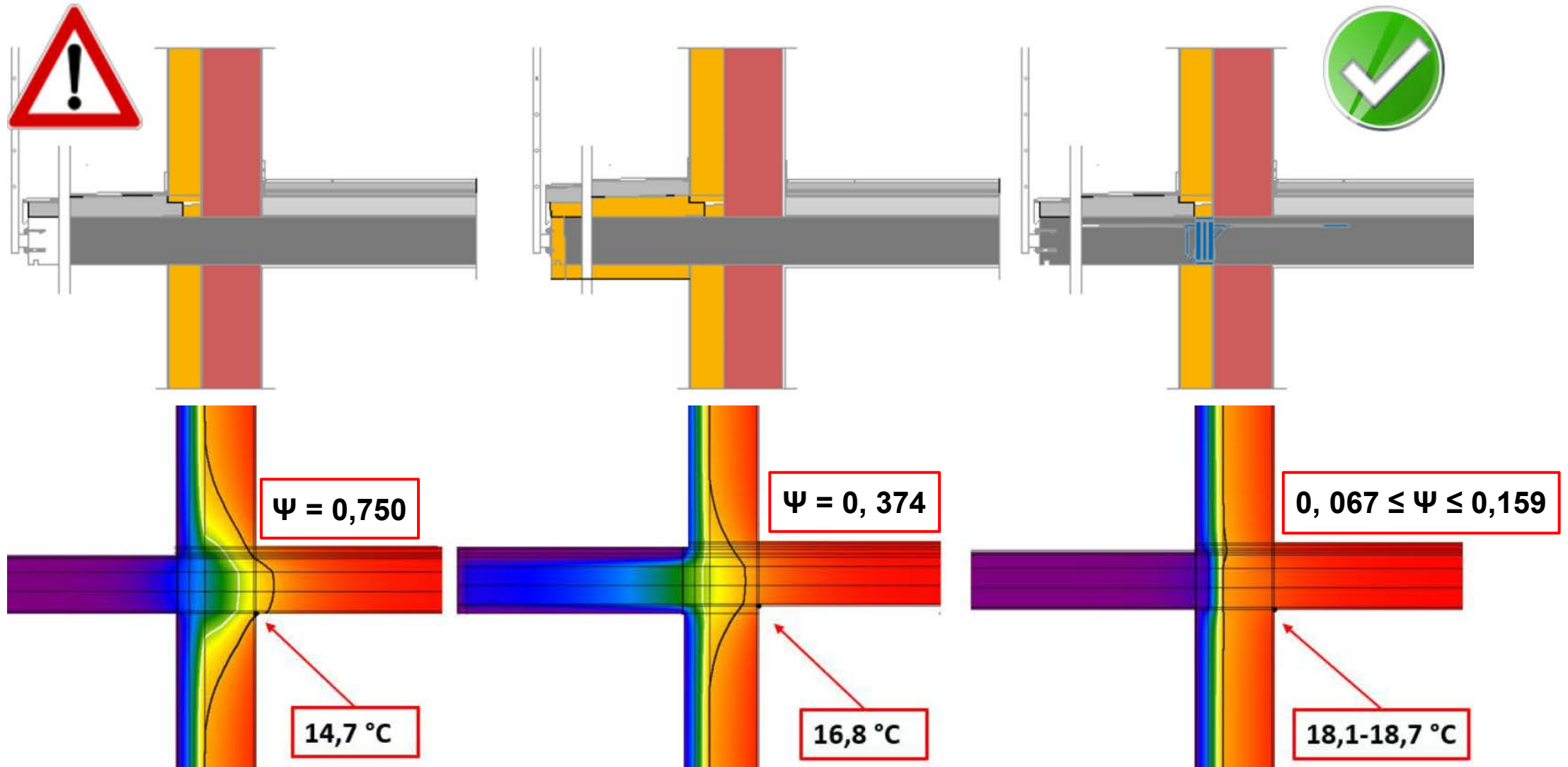
Con taglio
termico:
riduzione
dispersioni
fino al 30%



FACCIATA TIPO:

- Balconi
- Parapetti in copertura

Schöck Isokorb® contro i ponti termici

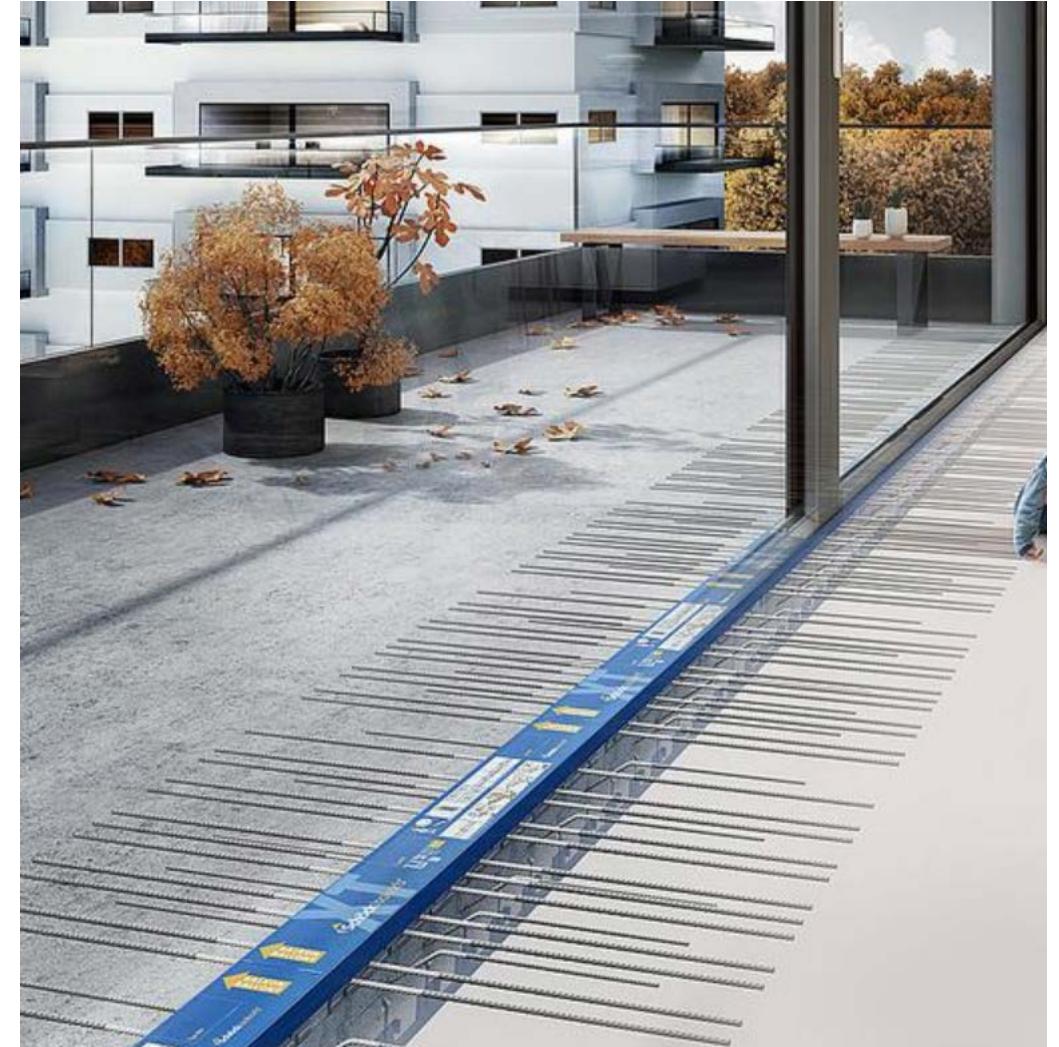


Schöck Isokorb® contro i ponti termici

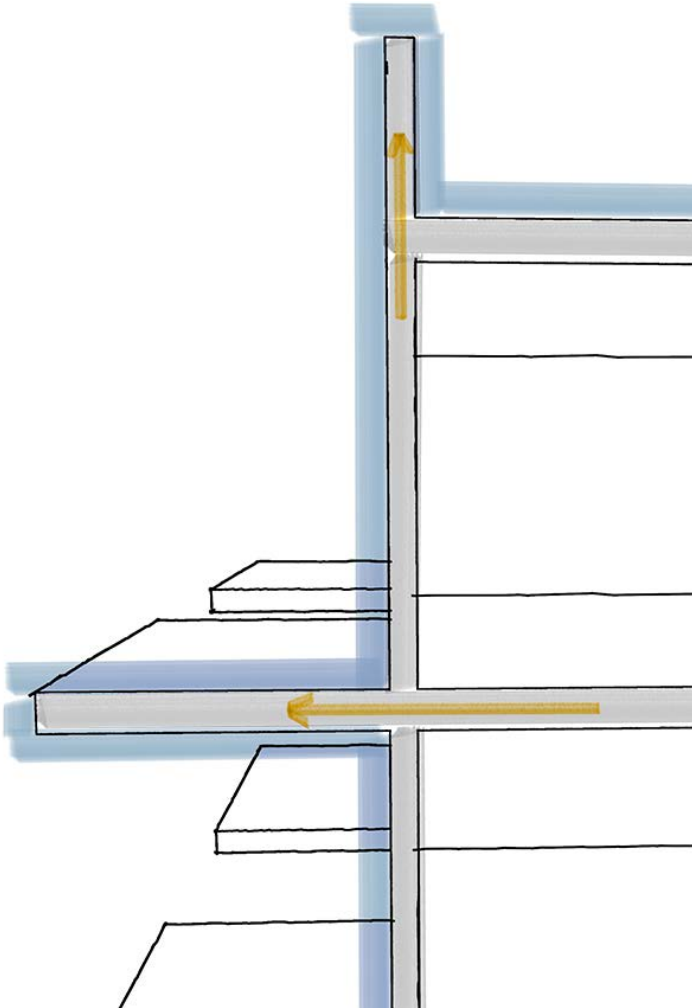


Schöck Isokorb® contro i ponti termici

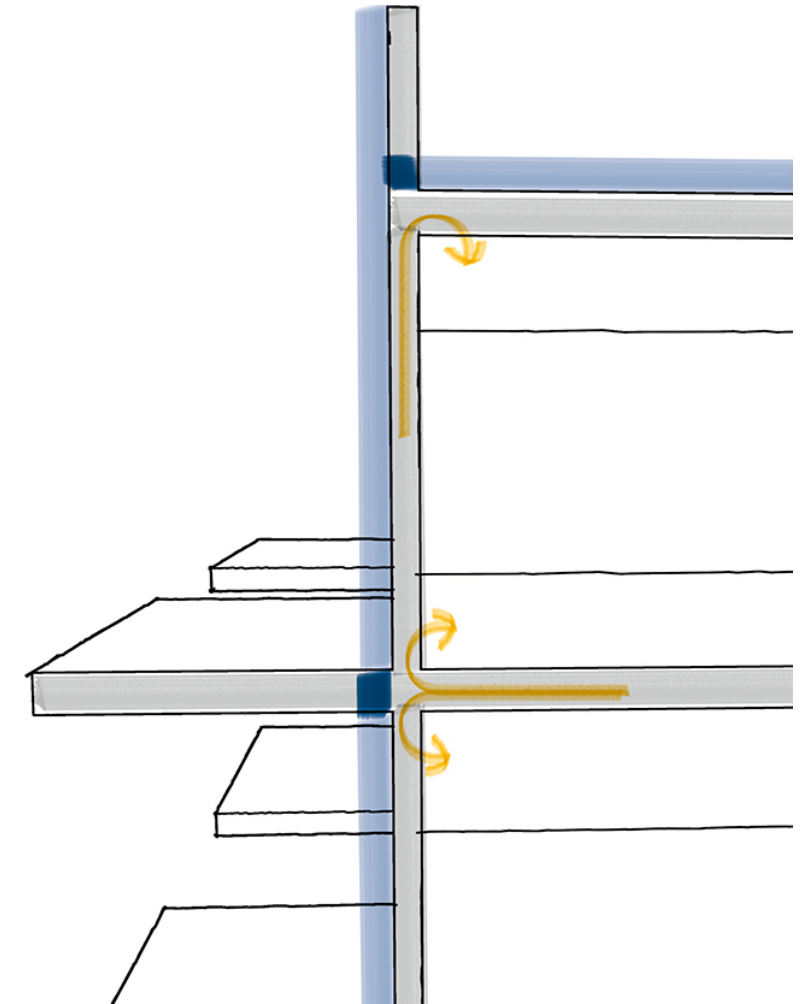
Elemento portante isolante che crea uniformità di temperatura, quindi efficienza energetica e comfort



IMPACCHETTAMENTO



TAGLIO TERMICO



- + Efficienza energetica
- + Libertà di design
- + Sostenibilità
- + Durabilità
- + Praticità di installazione
- + Comfort acustico
- Rischi condensa/muffa
- Tempi di realizzazione
- Nodi complicati

NODI COSTRUTTIVI



L'**isolamento esterno** rende più **difficile** il **fissaggio** degli accessori come **parapetti**, scossaline, frangisole o altro.

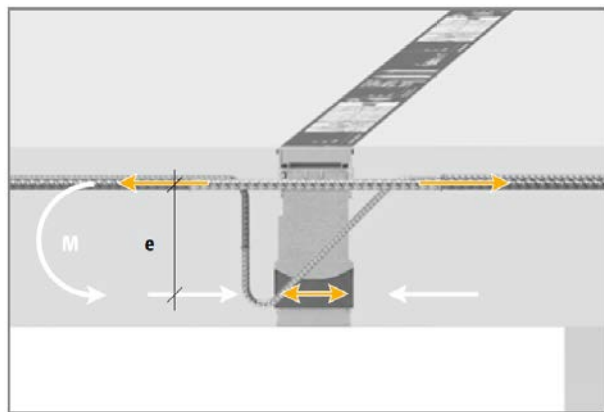
È necessario infatti attraversare i vari strati con **rischio** di:

- **infiltrazioni**
- ponti **termici**
- fenomeni di **degrado**

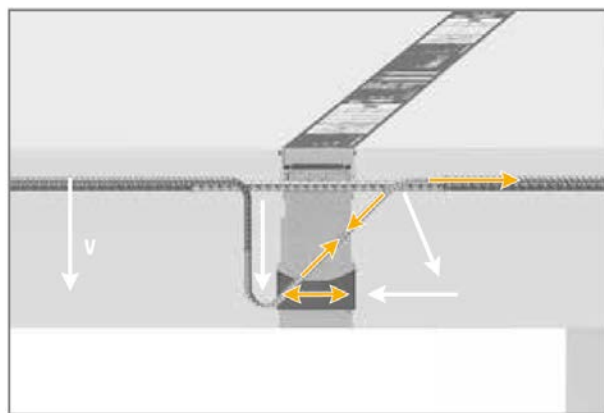


Con **Isokorb®** è possibile evitare l'impacchettamento **semplificando** i **nodi** costruttivi e **riducendo** le possibilità di **errore**.

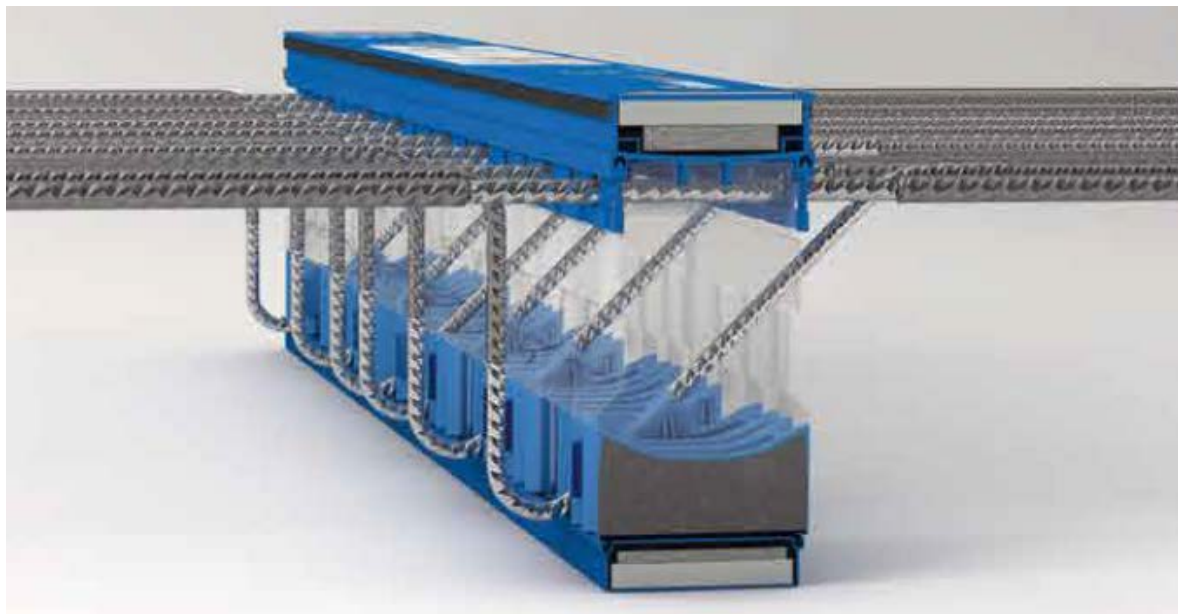
Schöck Isokorb® – PRINCIPI DI FUNZIONAMENTO



MOMENTO



TAGLIO



DIAMO UN'OCCHIATA ALL'INTERNO

- Barre dritte superiori (in acciaio o vetroresina)
- Barre piegate
- Reggispinta HTE-Compact® inferiori in calcestruzzo fibrato ad alte prestazioni (50 kN)



Acciaio			Moduli HTE-Compact®	Isolante	Lastre A1
B450C B500B	INOX Classi EN 1.4362 (IV) 1.4571 (III) 1.4482 (II)	S235 JRG1 S235 JO S235 J2 S355 J2 S355 JO	CLS ad alta prestazione rinforzato con microfibre di acciaio Rivestimento PE-HD	BASF NEOPOR®	Pannelli in fibrocemento Euroclasse A1

Schöck Isokorb® – PRINCIPI DI FUNZIONAMENTO

Prova di carico – balcone ad angolo – sbalzo 300 cm

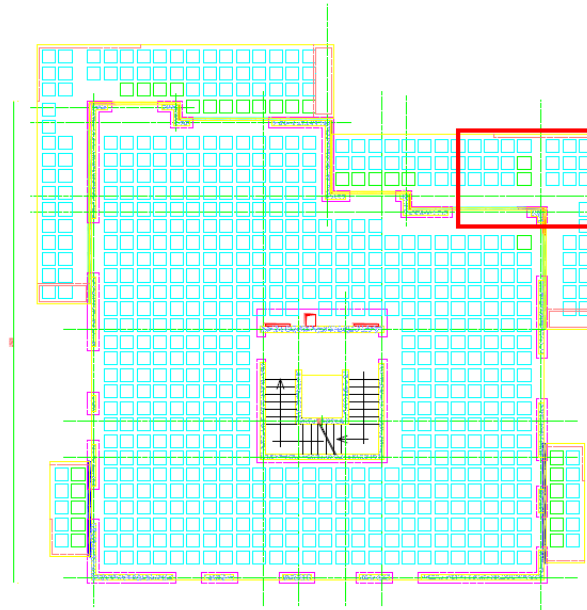
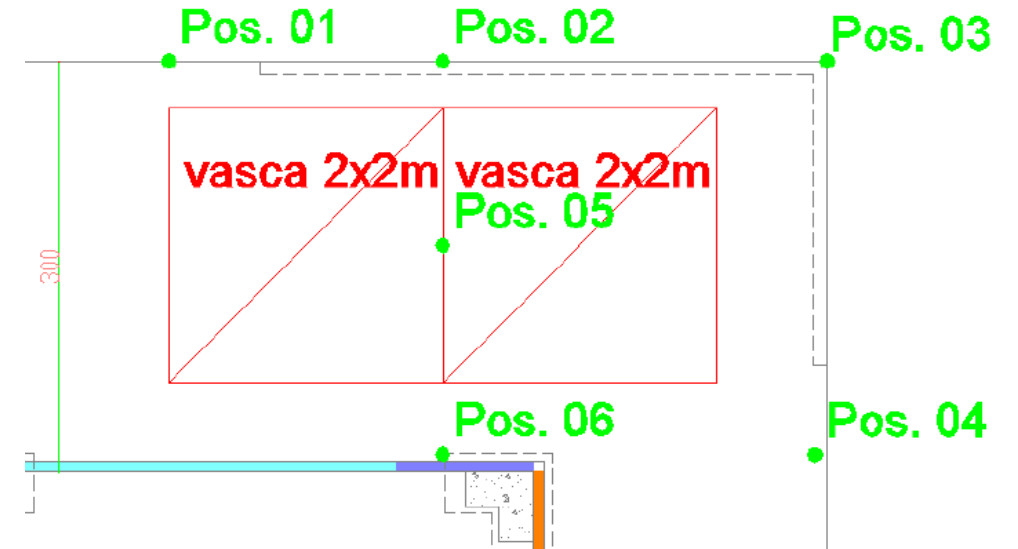
RAPPORTO TECNICO DI PROVA

Cantiere di Bergamo – [REDACTED]

Prova di carico su balcone



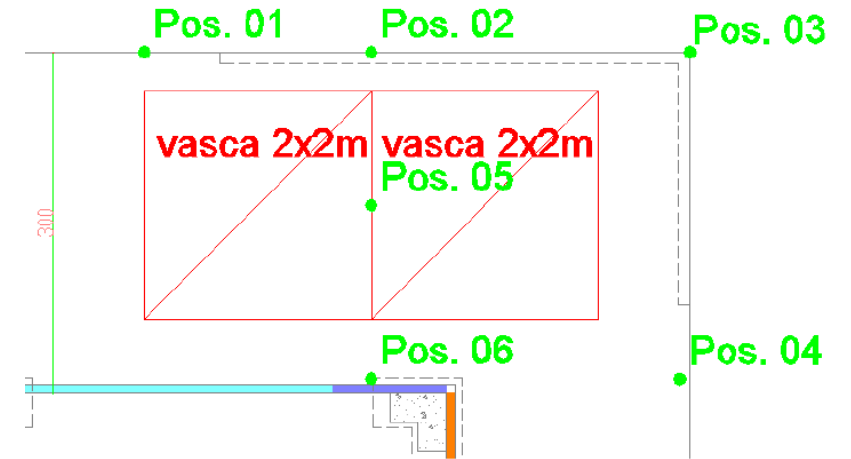
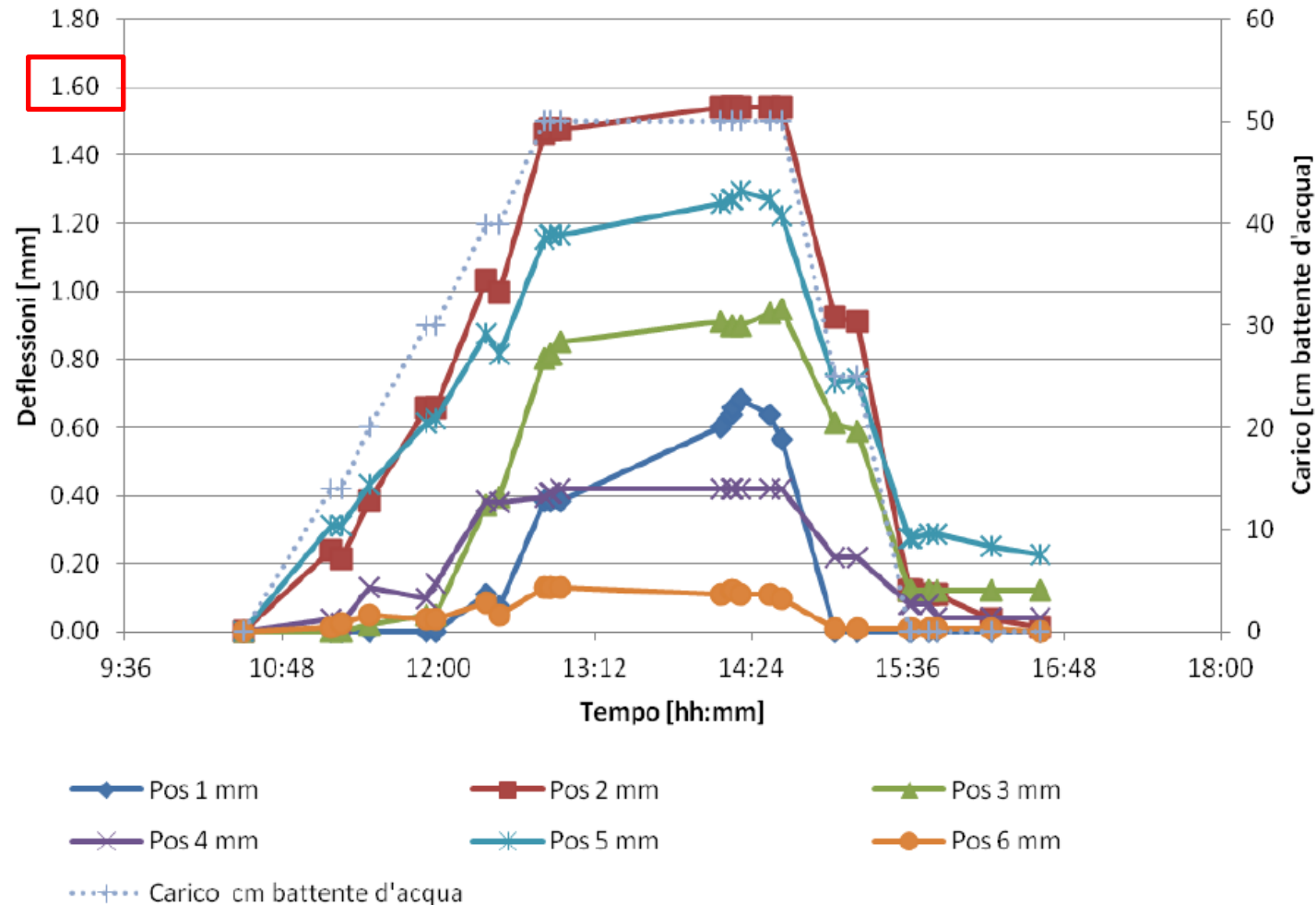
Documento	[REDACTED]	Data	Agosto 2017	Pagine relazione	
Revisione		data revisione		Allegati	Certificati di taratura
Il Responsabile	[REDACTED]				



Schöck Isokorb® - PRINCIPI DI FUNZIONAMENTO

Prova di carico – balcone ad angolo – sbalzo 300 cm

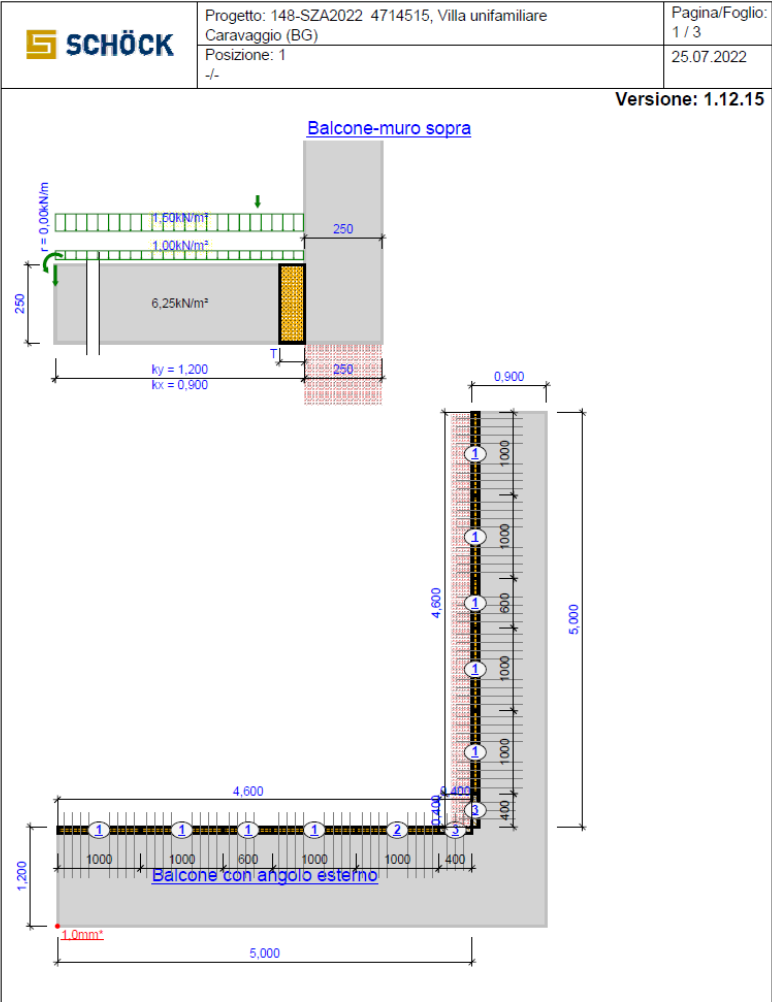
Prova di carico statico su balcone



Schöck Isokorb® – Dimensionamento agli SLU con tabelle e Software

Resistenze di calcolo per calcestruzzo di classe C25/30

Schöck Isokorb® T tipo KL			M1	M2	M3	M4	M5	M6
Valori di calcolo per	Copriferro CV		Classe di resistenza \geq C25/30					
	CV1	CV2	m_{red} [kNm/m]					
Isokorb® Altezza H [mm]	160		-7,6	-11,2	-15,6	-19,3	-23,1	-26,8
		180	-8,1	-11,9	-16,6	-20,6	-24,6	-28,5
	170		-8,5	-12,6	-17,6	-21,8	-26,0	-30,2
		190	-9,0	-13,3	-18,6	-23,1	-27,5	-31,9
	180		-9,4	-13,9	-19,6	-24,3	-28,9	-33,6
		200	-9,9	-14,7	-20,7	-25,6	-30,5	-35,4
	190		-10,4	-15,3	-21,6	-26,8	-31,9	-37,0
		210	-10,9	-16,0	-22,7	-28,1	-33,5	-38,8
	200		-11,3	-16,7	-23,7	-29,3	-34,9	-40,5
		220	-11,8	-17,4	-24,8	-30,6	-36,5	-42,3
	210		-12,3	-18,1	-25,7	-31,8	-37,9	-44,0
		230	-12,8	-18,8	-26,9	-33,2	-39,5	-45,8
	220		-13,2	-19,5	-27,8	-34,4	-41,0	-47,5
		240	-13,8	-20,2	-29,0	-35,8	-42,6	-49,4
	230		-14,2	-20,9	-30,0	-37,0	-44,0	-51,0
		250	-14,7	-21,7	-31,1	-38,5	-45,7	-53,0
	240		-15,2	-22,3	-32,1	-39,7	-47,1	-54,6
		260	-15,7	-23,1	-33,3	-41,1	-48,9	-56,6
	250		-16,2	-23,7	-34,3	-42,3	-50,3	-58,2
		270	-16,7	-24,5	-35,5	-43,8	-52,0	-60,2
	260		-17,1	-25,1	-36,5	-45,0	-53,5	-61,9
		280	-17,7	-25,9	-37,7	-46,5	-55,2	-63,9
	270		-18,1	-26,6	-38,7	-47,7	-56,7	-65,6
		290	-18,7	-27,4	-40,0	-49,2	-58,4	-67,6
	280		-19,1	-28,0	-40,9	-50,4	-59,9	-69,3
		300	-19,7	-28,8	-42,2	-52,0	-61,7	-71,3
	290		-20,1	-29,4	-43,2	-53,2	-63,1	-73,0
		300	-21,2	-30,9	-45,5	-56,0	-66,4	-76,8
			v_{red} [kN/m]					
Classe di portata secondaria		V1	61,8	61,8	61,8	61,8	61,8	61,8
		V2	154,5	154,5	154,5	154,5	154,5	154,5
		VV1	92,7/-61,8	92,7/-61,8	92,7/-61,8	92,7/-61,8	92,7/-61,8	92,7/-61,8



Schöck Isokorb® – PRESTAZIONI TERMICHE

Per ogni elemento Isokorb® una diversa prestazione termica → Dimensionamento statico **prima** del calcolo termico

Classe di resistenza al fuoco R60

T tipo KL	M1-V1		M2-V1		M3-V1		M4-V1		M5-V1		M6-V1	
H [mm]	R _{eq}	λ _{eq}	R _{eq}	λ _{eq}	R _{eq}	λ _{eq}	R _{eq}	λ _{eq}	R _{eq}	λ _{eq}	R _{eq}	λ _{eq}
160	0,909	0,088	0,853	0,094	0,810	0,099	0,668	0,120	0,641	0,125	0,547	0,146
170	0,946	0,085	0,897	0,089	0,845	0,095	0,706	0,113	0,672	0,119	0,580	0,138
180	0,982	0,081	0,932	0,086	0,887	0,090	0,736	0,109	0,707	0,113	0,606	0,132
190	1,016	0,079	0,966	0,083	0,920	0,087	0,765	0,105	0,736	0,109	0,632	0,127
200	1,049	0,076	0,998	0,080	0,952	0,084	0,794	0,101	0,764	0,105	0,657	0,122
210	1,081	0,074	1,029	0,078	0,982	0,081	0,822	0,097	0,791	0,101	0,682	0,117
220	1,112	0,072	1,081	0,074	1,012	0,079	0,849	0,094	0,817	0,098	0,712	0,112
230	1,141	0,070	1,089	0,073	1,041	0,077	0,883	0,091	0,843	0,095	0,736	0,109
240	1,170	0,068	1,117	0,072	1,068	0,075	0,909	0,088	0,868	0,092	0,759	0,105
250	1,209	0,066	1,144	0,070	1,095	0,073	0,934	0,086	0,901	0,089	0,781	0,102
260	1,236	0,065	1,170	0,068	1,121	0,071	0,958	0,084	0,925	0,087	0,803	0,100
270	1,262	0,063	1,207	0,066	1,146	0,070	0,982	0,081	0,948	0,084	0,825	0,097
280	1,287	0,062	1,232	0,065	1,171	0,068	1,005	0,080	0,971	0,082	0,846	0,095

Esempio di individuazione della conduttività al variare del componente

Schöck Isokorb® – ABBATTIMENTO ACUSTICO

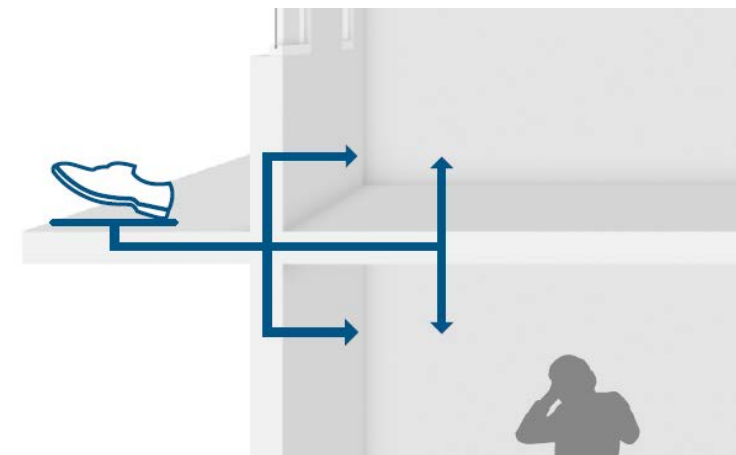
I valori di abbattimento ΔL_w sono tabellati in ETA

I ΔL_w vengono riportati per praticità ad ogni tipologia di Isokorb® testata, secondo altezza e classe di portata

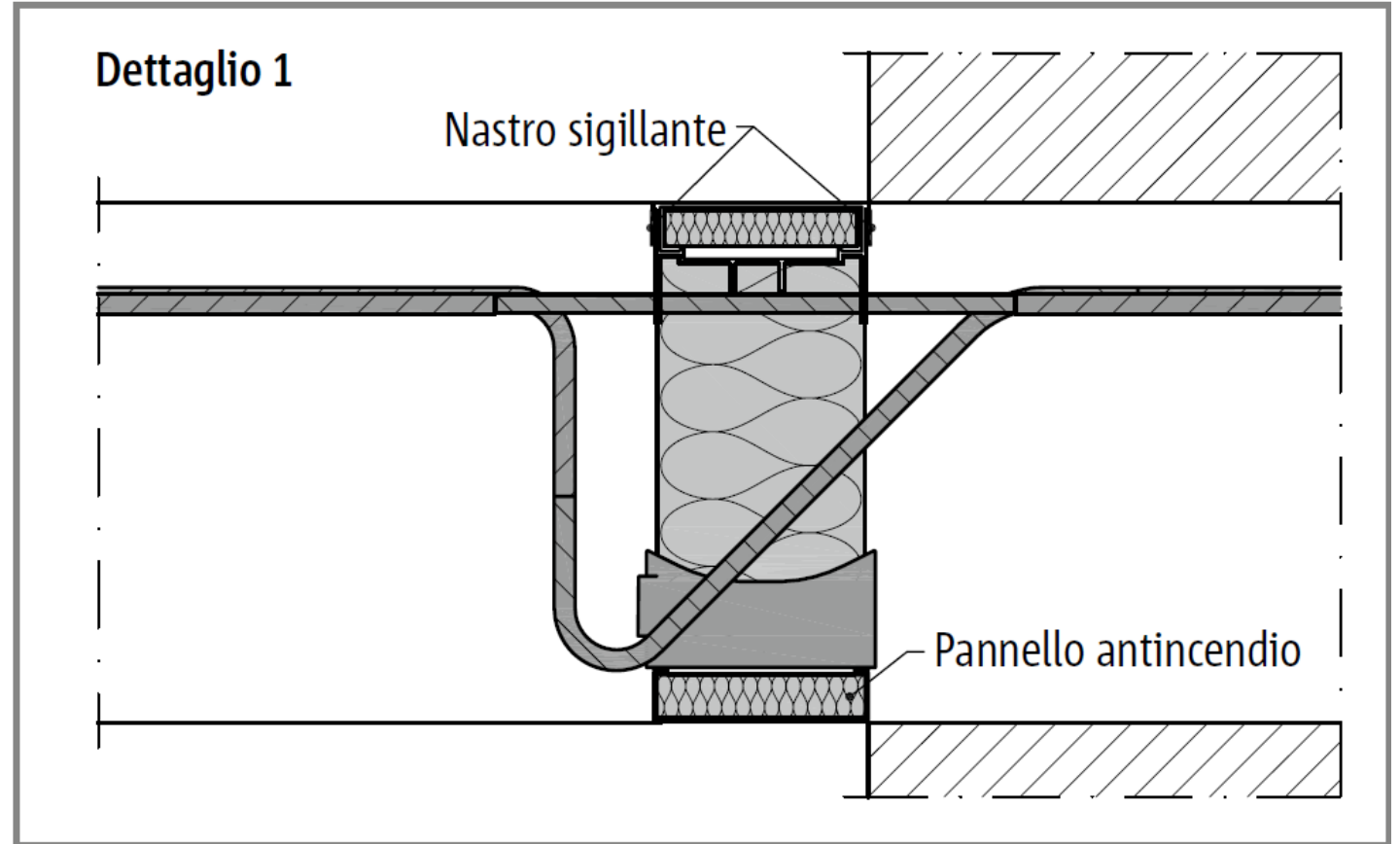
Schöck Isokorb® T Typ K

T Typ K		M1-V1		M1-V2		M2-V1		M2-V2	
ΔL_w [dB] bei		CV35	CV50	CV35	CV50	CV35	CV50	CV35	CV50
H [mm]	160–170	13,0	-	12,0	-	11,5	-	11,0	-
	180–190	14,0	14,0	13,0	13,0	12,5	12,5	12,0	12,0
	200–210	14,0	14,0	13,0	13,0	12,5	12,5	12,0	12,0
	220–230	15,0	15,0	13,5	13,5	13,5	13,5	12,5	12,5
	240–250	15,5	15,5	14,0	14,0	14,0	14,0	13,0	13,0

T Typ K		M3-V1		M3-V2		M3-V3		M4-V1		M4-V2	
ΔL_w [dB] bei		CV35	CV50	CV35	CV50	CV35	CV50	CV35	CV50	CV35	CV50
H [mm]	160–170	10,4	-	10,5	-	9,5	-	10,1	-	10,0	-
	180–190	11,4	11,4	11,5	11,5	10,5	10,5	11,1	11,1	11,0	11,0
	200–210	11,4	11,4	11,5	11,5	10,5	10,5	11,1	11,1	11,0	11,0
	220–230	12,4	12,4	12,0	12,0	11,0	11,0	12,1	12,1	11,5	11,5
	240–250	12,9	12,9	12,5	12,5	11,5	11,5	12,6	12,6	12,0	12,0

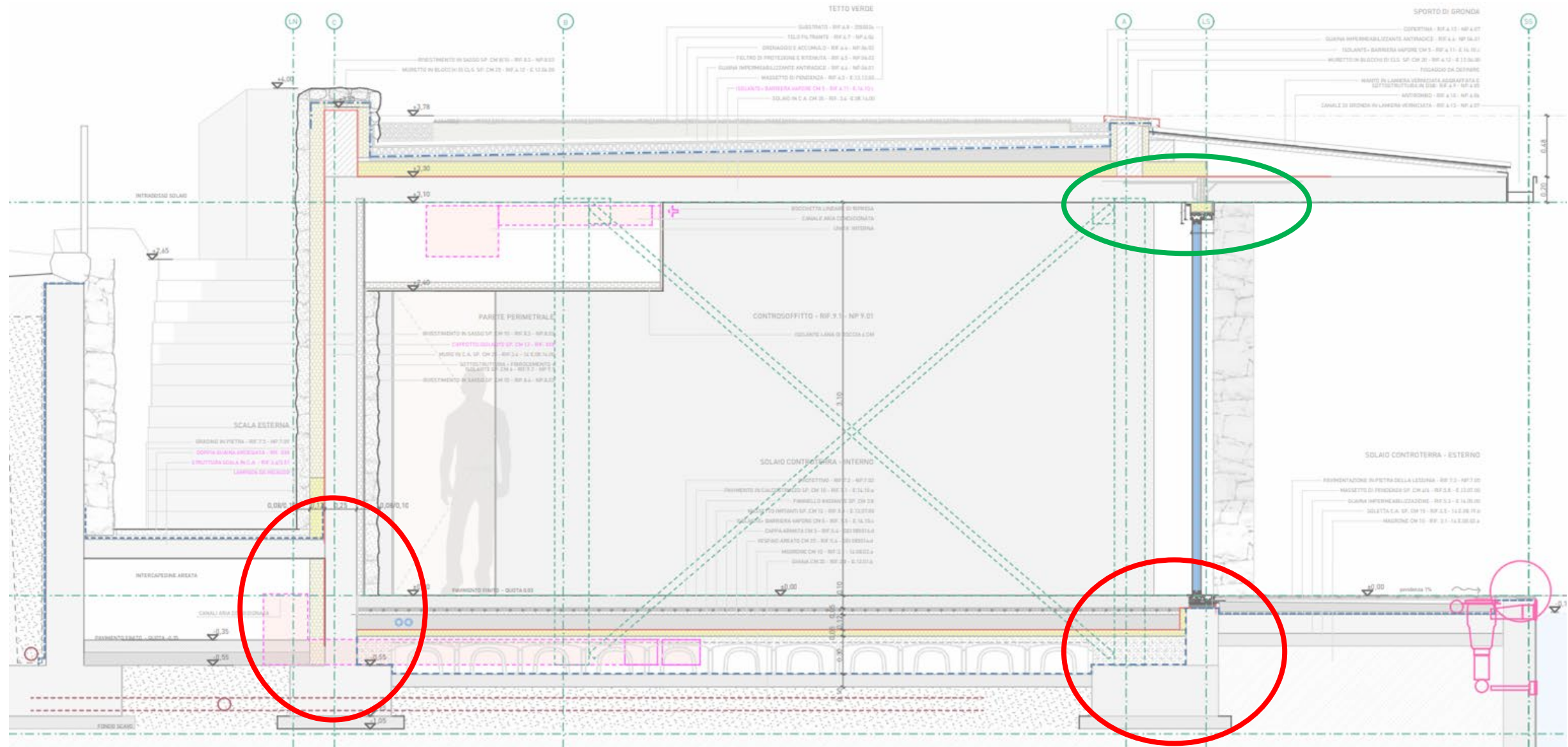


Schöck Isokorb® - PROTEZIONE INCENDI



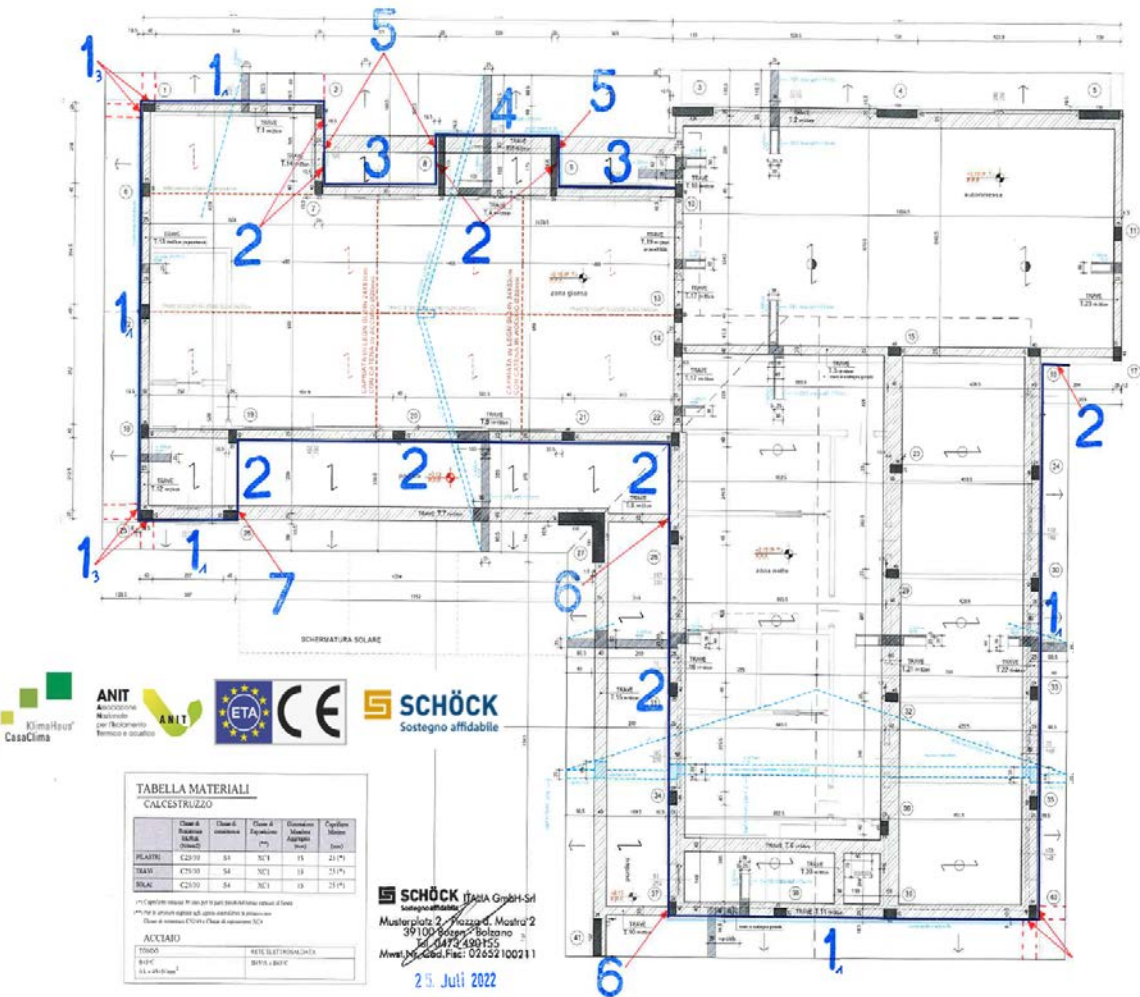
La gamma Isokorb® calcestruzzo-calcestruzzo
offre resistenza al fuoco fino a **REI 120**

Schöck Isokorb® - SUPPORTO AI PROGETTISTI – Analisi del Progetto e dei nodi



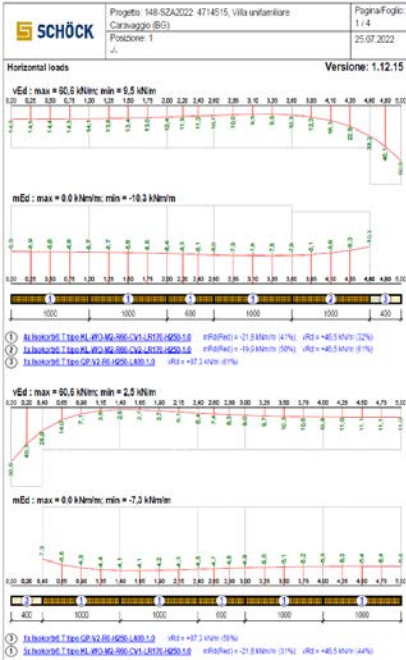
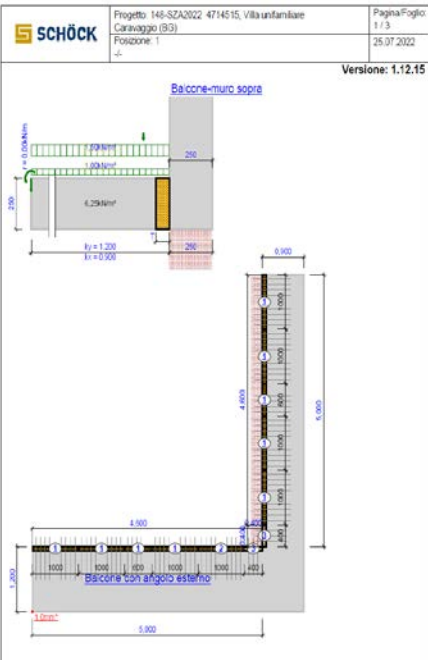
Schöck Isokorb® – SUPPORTO AI PROGETTISTI

Verifica dei nodi, schema di posa, analisi prezzi, capitoli



- a) Schöck Isokorb KL-M1
- altezza H [mm] = _____
disponibile nelle altezze da 160 mm (180 mm per CV2) a 280 mm - in passi da 10 mm
 - copriferro = CV _____
disponibile con un copriferro di 35 mm (standard CV1) o 50 mm (CV2)
 - livello di portata a taglio: V1 (standard)
 - classe di resistenza al fuoco: R _____
R60 senza lastre antincendio (standard) o R120 con lastre antincendio
 - conducibilità termica equivalente $\lambda_{eq} = 0,076 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ con H200, R60
 - resistività termica equivalente $R_{se} = 1,049 \text{ (m}^2 \cdot \text{K)/W}$ con H200, R60

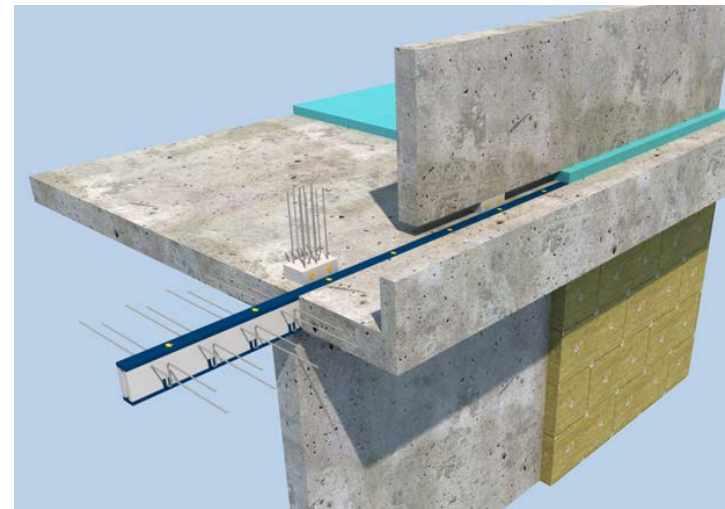
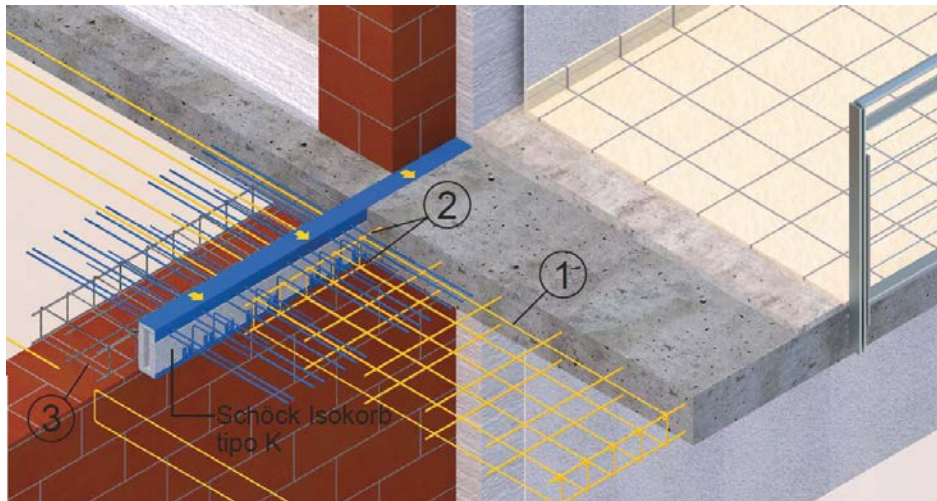
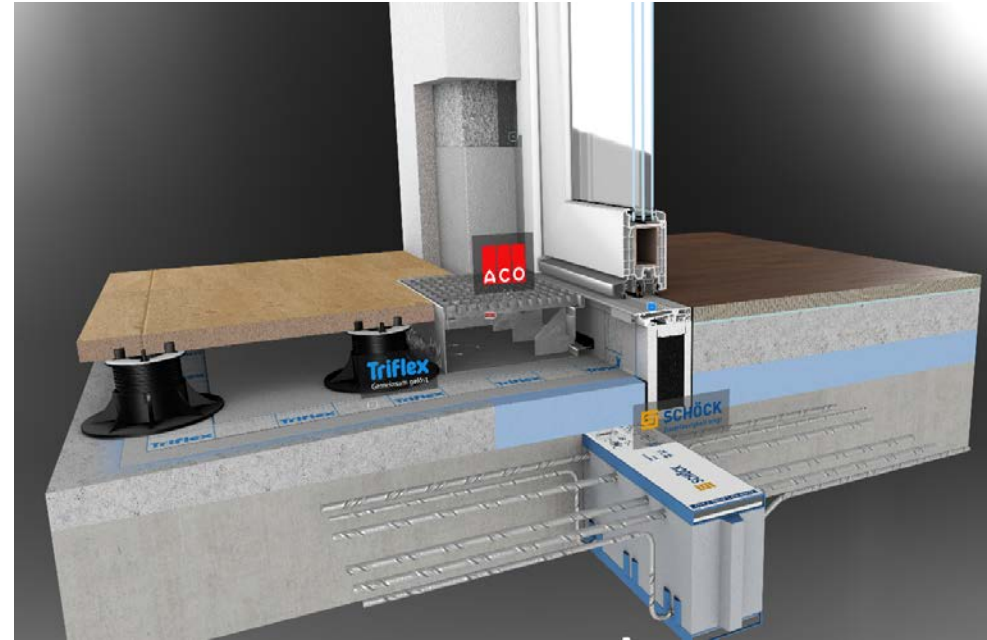
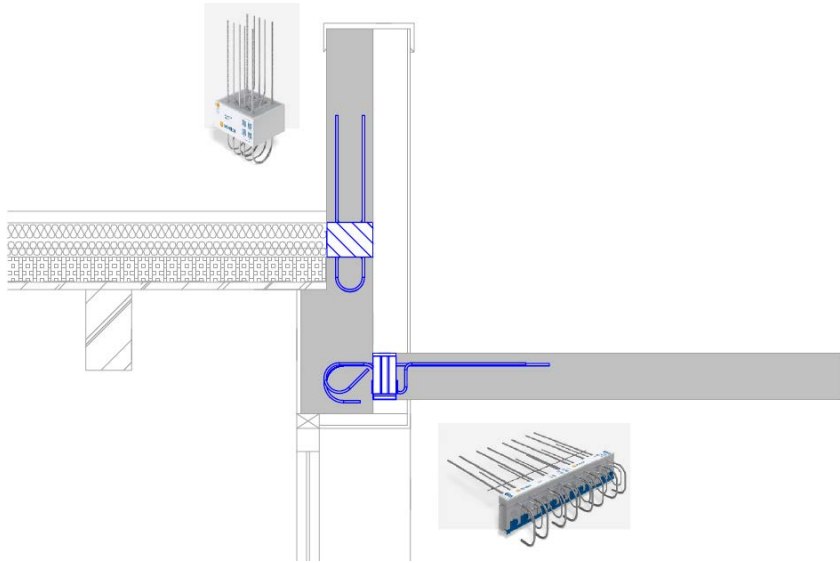
Prezzo prodotto		
Utile d'impresa	20%	
Posa in opera indicativa	15%	
Totale		€/ml.



Tot. m € Tot. €

Schöck Isokorb® – SUPPORTO AI PROGETTISTI

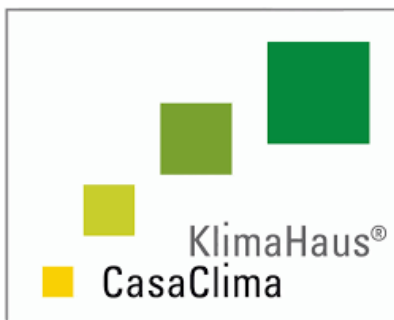
Dettagli costruttivi (armature integrative, render 3D)



Schöck Isokorb® - CERTIFICAZIONI

ANIT

ASSOCIAZIONE NAZIONALE
PER L'ISOLAMENTO TERMICO E ACUSTICO



Deutsches
Institut
für
Bautechnik



Dichiarazione di prestazione: DOP_IK_ETI-17-0261_v1_IT



1. Codice di identificazione unico del prodotto-tipo:
Schöck Isokorb®
2. Uso previsto del prodotto:
Elemento di raccordo isolante e portante per il collegamento di solette armate in calcestruzzo normale.

3. Fabbricante:
Schöck Bauteile GmbH, Vimbacher Straße 2, 76534 Baden-Baden

4. Sistema o sistemi di valutazione e verifica della costanza di prestazione:
Sistema 1+

5. Valutazione tecnica:
Documento Europeo di Valutazione/norma armonizzata/norma nazionale:
EAD 050001-00-0301
Valutazione tecnica europea/omologazione:
ETA-17/0261, rilascio in data 11.09.2017
Organismo di valutazione tecnica/istituto di omologazione:
Deutsches Institut für Bautechnik (DIBt), Kolonnenstr. 30B, 10829 Berlin
Organismo notificato/organismo di sorveglianza esterna:
Versuchsamt für Stahl, Holz und Stein, Universität Karlsruhe (TH), 76128 Karlsruhe
Certificato di conformità CE/attestato di conformità:
0769-CPB-VAS-00717-1

6. Prestazione(i) dichiarata(e):

Caratteristiche essenziali	Prestazione	Specifiche tecniche
Resistenza meccanica e stabilità Valore dichiarato di resistenza alla sollecitazione a trazione e compressione	ETA-17/0261, allegato da C1 a C3	EAD 050001-00-0301 Load bearing thermal insulating elements which form a thermal break between balconies and internal floors 2018/C 090/04
La protezione antincendio Reazione al fuoco Resistenza al fuoco	ETA-17/0261, allegato AS ETA-17/0261, allegato da C4 a C6	
Isolamento acustico Risparmio energetico e isolamento termico Resistività termica	La prestazione non è stata valutata ETA-17/0261, allegato da C8 a C9	

7. Documentazione tecnica adeguata e/o documentazione tecnica specifica:
Documentazione tecnica per la valutazione tecnica europea Schöck Isokorb® con registrazione in calcestruzzo, febbraio 2018 (8.03.01.122/13) - depositato presso DIBt.

La prestazione del prodotto di cui sopra è conforme alla prestazione o alle prestazioni dichiarate. La stesura della presente dichiarazione di prestazione in conformità al regolamento (UE) n. 305/2011 è sotto responsabilità esclusiva del fabbricante di cui sopra. Firmato a nome e per conto del fabbricante da:

Baden-Baden, 01.11.2018
(Luogo, data)

(Hubert Fritsch, Head of R&D)

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Approval body for construction products and types of construction
Bautechnisches Prüfamt
An institution established by the Federal and Lander Governments

Member of ETA
www.eta.eu

Designated according to Article 28 of Regulation (EU) No 305/2011 and member of EOTA (European Organisation for Technical Assessment)

European Technical Assessment
ETA-17/0261
cf 11 September 2017

English translation prepared by DIBt - Original version in German language

General Part

Technical Assessment Body issuing the European Technical Assessment: Deutsches Institut für Bautechnik

Trade name of the construction product: Schöck Isokorb® with concrete compression elements

Product family to which the construction product belongs: Load bearing thermal insulation elements which form a thermal break between balconies and internal floors

Manufacturer: Schöck Bauteile GmbH, Vimbacher Straße 2, 76534 Baden-Baden (Steinbach), DELTSCHLAND

Manufacturing plant: Schöck Bauteile GmbH, Vimbacher Straße 2, 76534 Baden-Baden, Germany
Schöck Bauteile GmbH, Nordsternstraße 61, 45319 Essen, Germany
Schöck Bauteile Ges.m.b.H., Handwerkerstraße 2, 4055 Pucking, Austria
Schöck Sp. Z o.o., ul. Turynska 80, 43-100 Tychy, Poland

This European Technical Assessment contains 37 pages including 4 annexes which form an integral part of this assessment

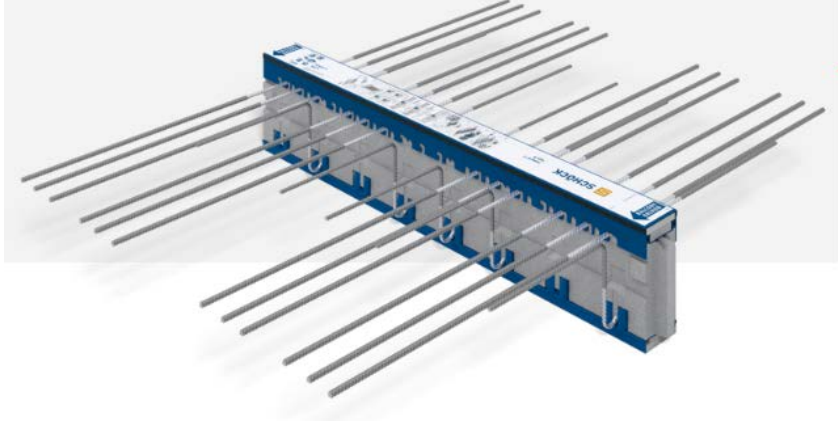
This European Technical Assessment is issued in accordance with Regulation (EU) No 305/2011, on the basis of EAD 050001-00-0301

Schöck Isokorb® - AUGURI!

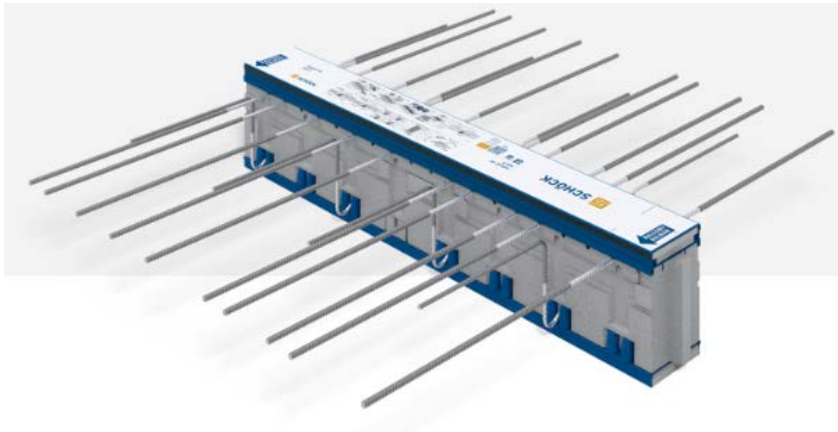


Schöck Isokorb® - Tipo K - EVOLUZIONE DELLA SPECIE

Isokorb® T (spessore 8 cm)



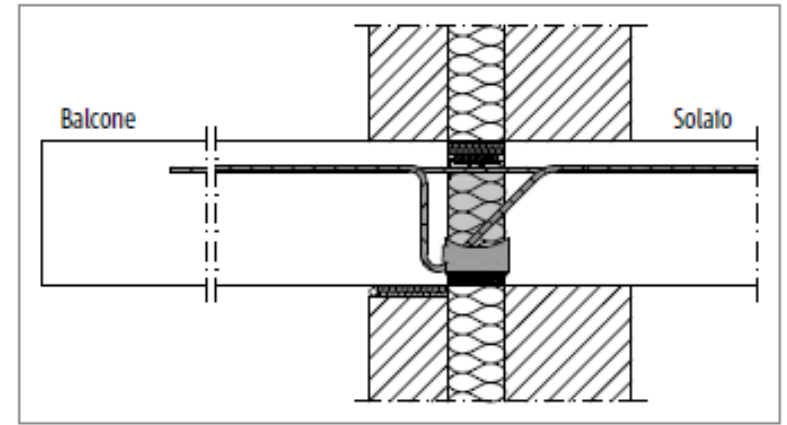
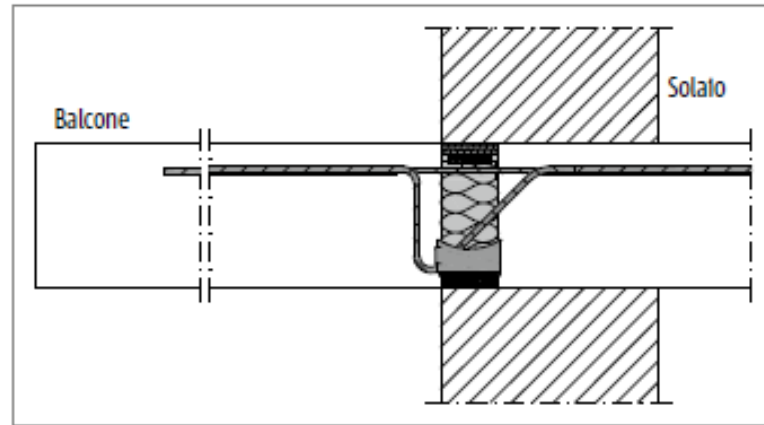
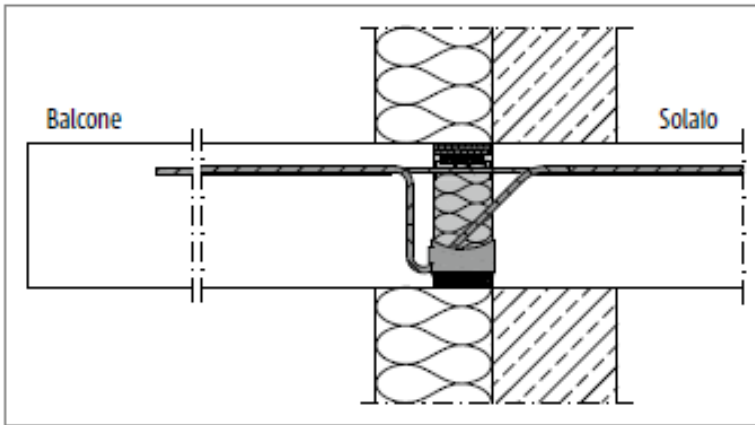
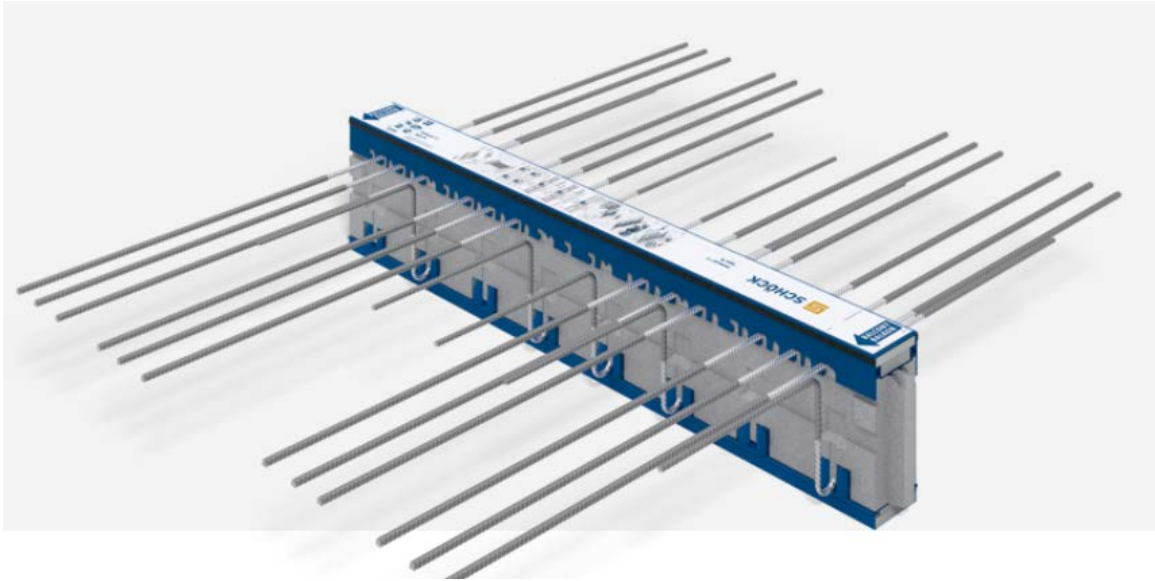
Isokorb® XT (spessore 12 cm)



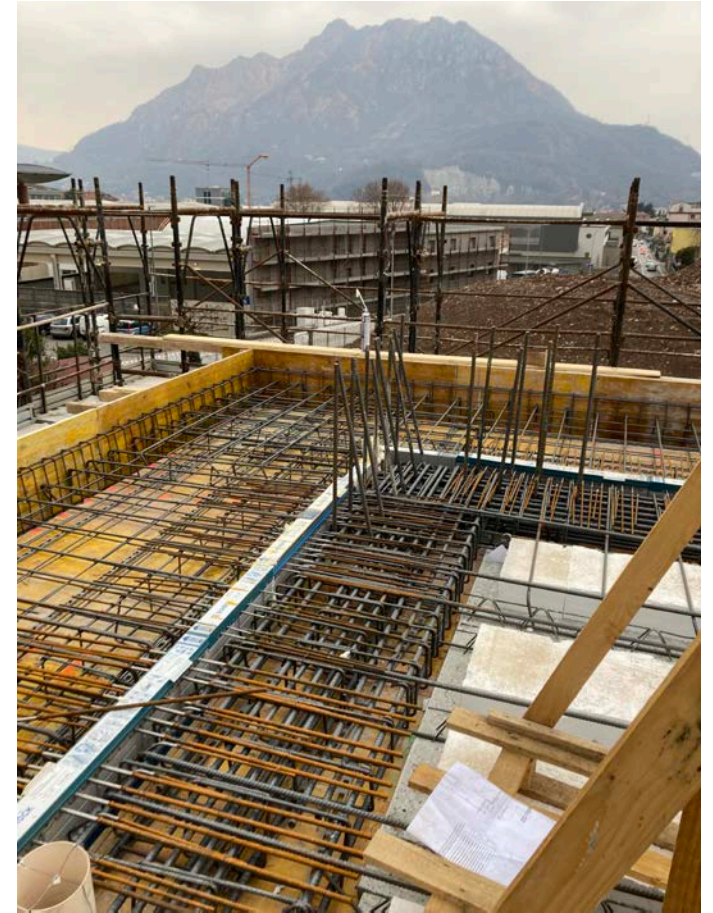
Isokorb® CXT (spessore 12 cm e barre in vetroresina)



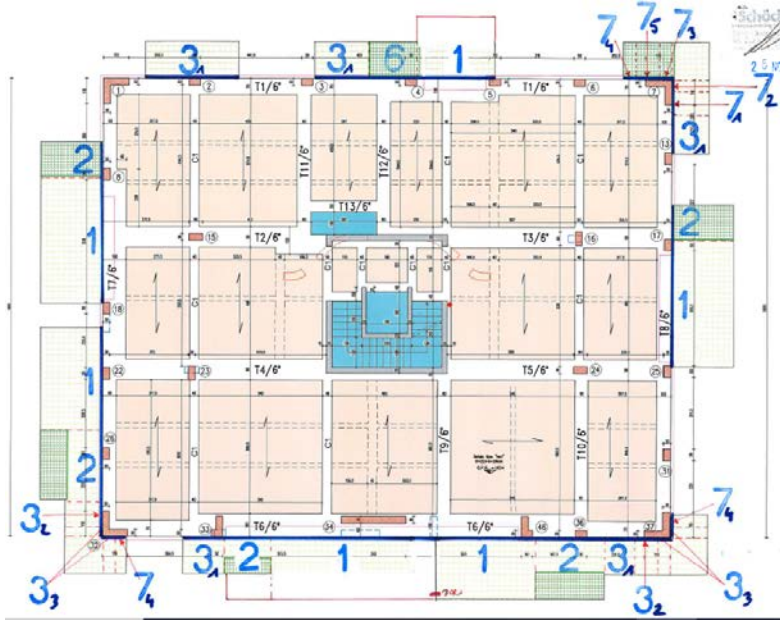
Schöck Isokorb® - Tipo K



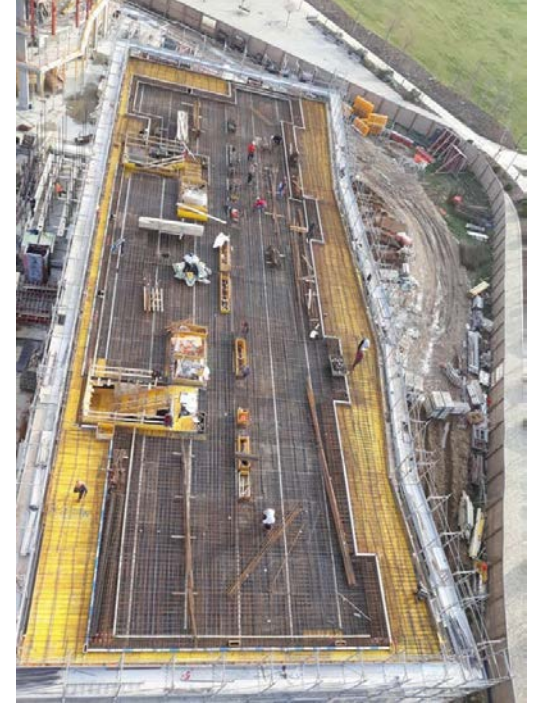
Schöck Isokorb® - Tipo K - Cà del Lario, Lecco



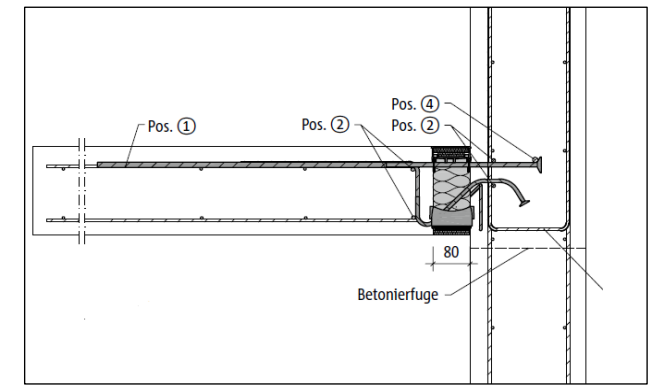
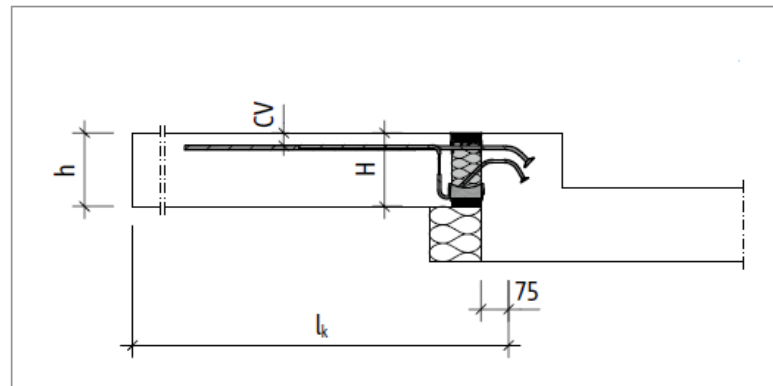
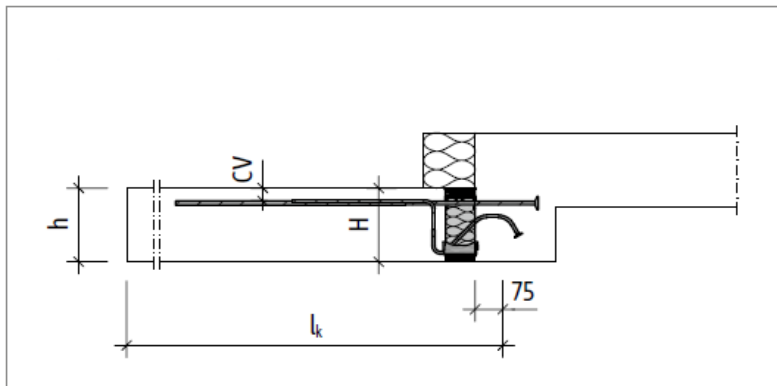
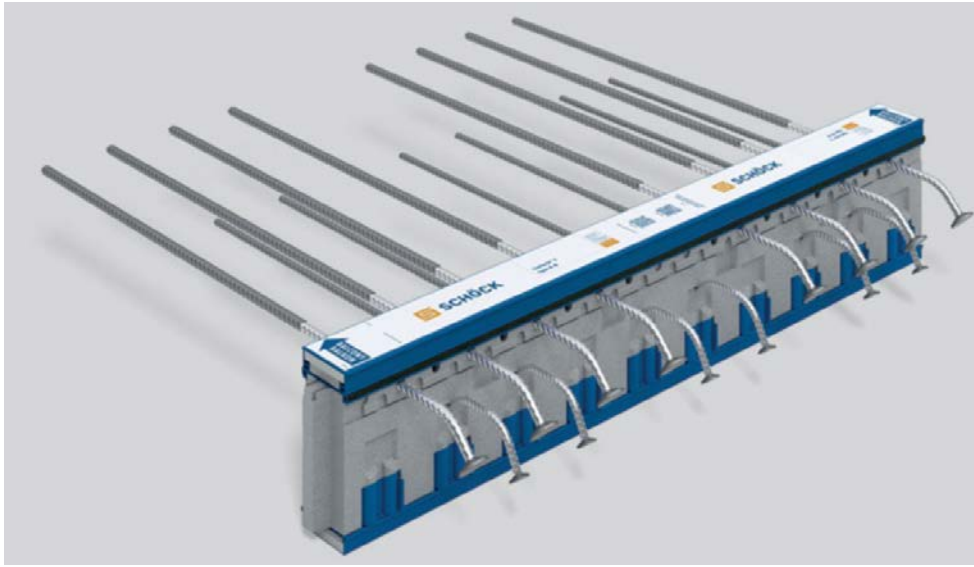
Sbalzi fino a 3,00 m con fioriera in punta – H soletta 300mm



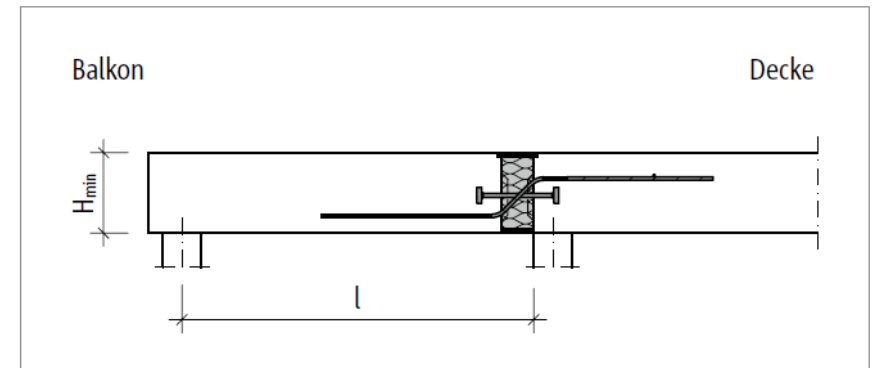
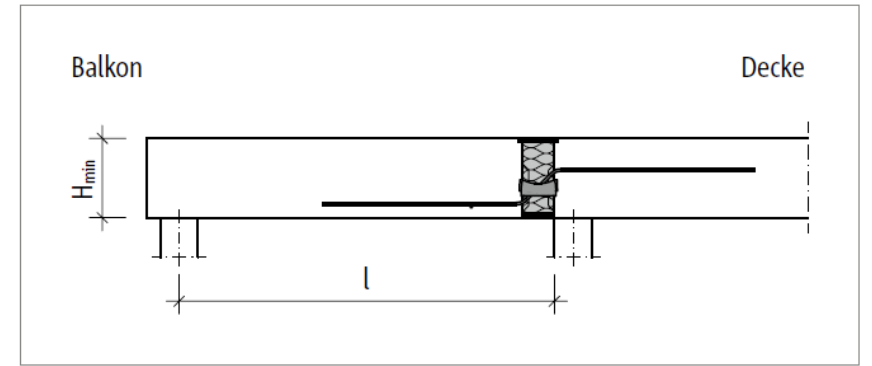
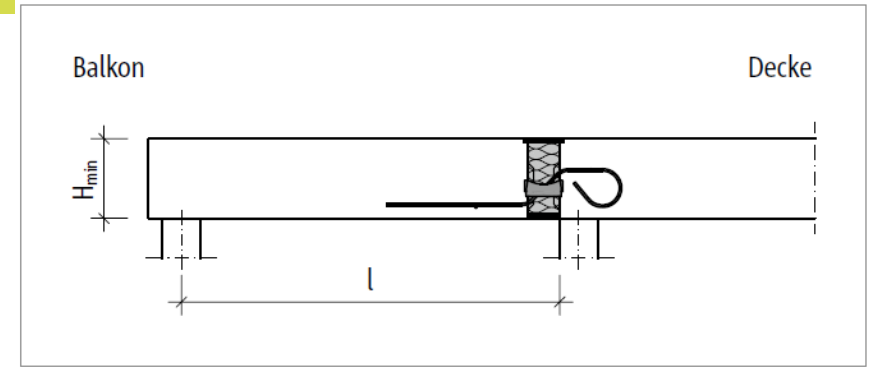
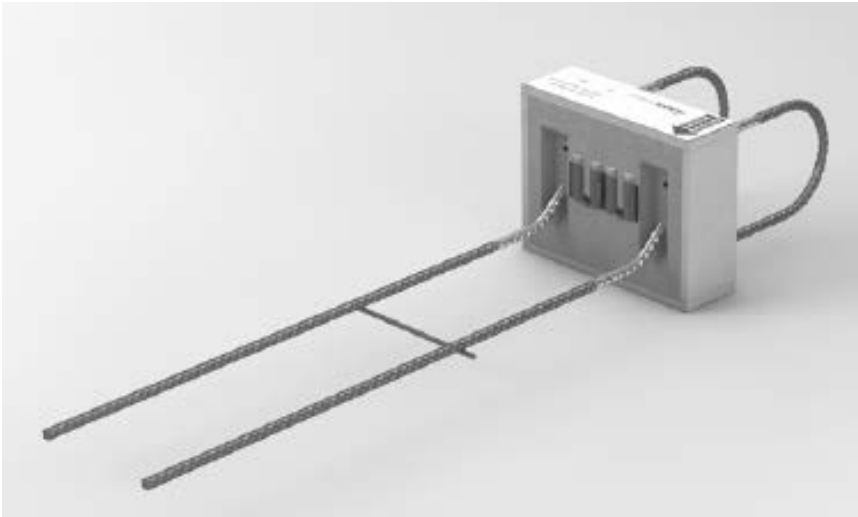
Schöck Isokorb® - Tipo K - Torre 6 e Linea 7, Cascina Merlata



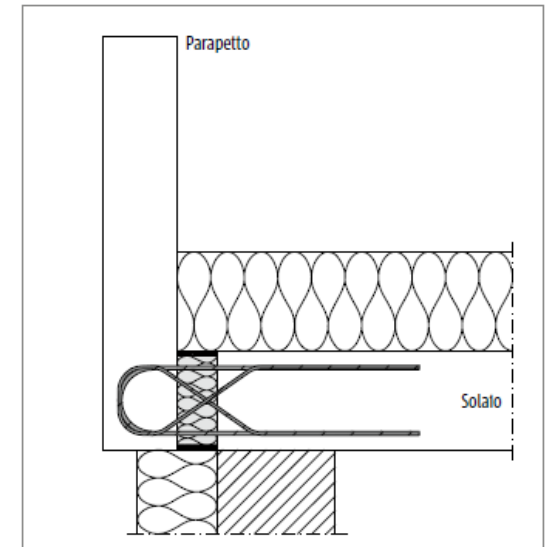
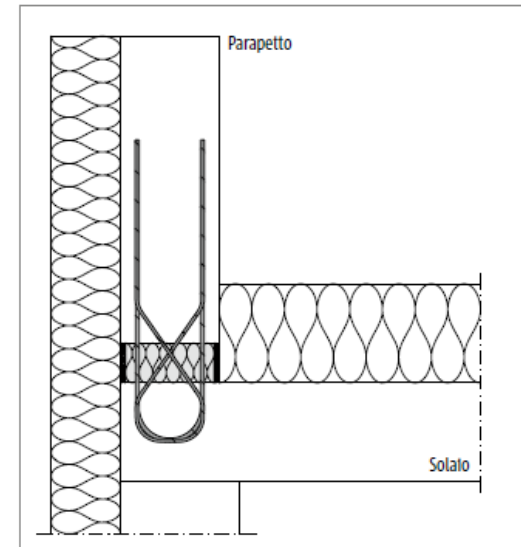
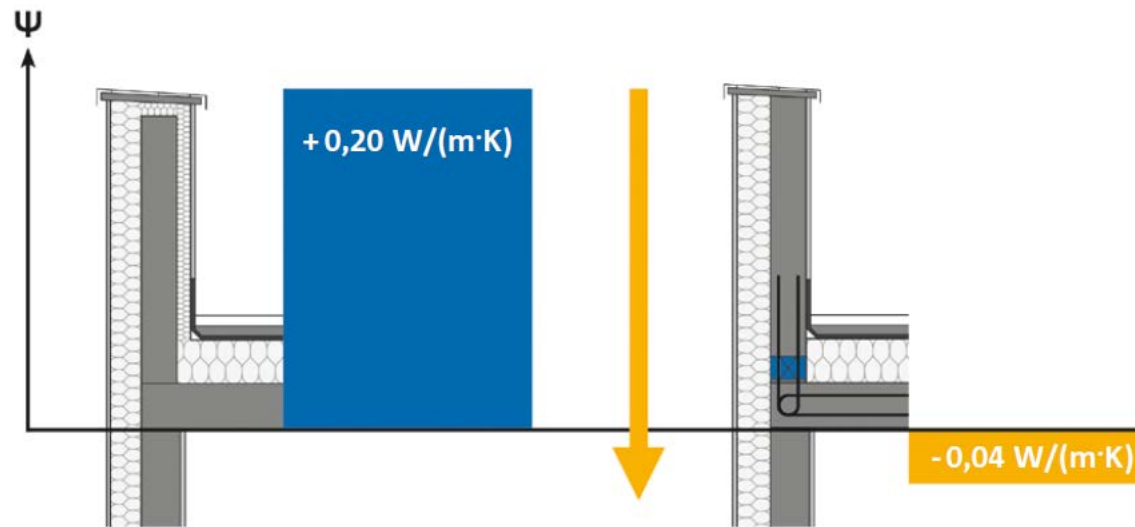
Schöck Isokorb® - Tipo K-O e K-U - Salto di quota



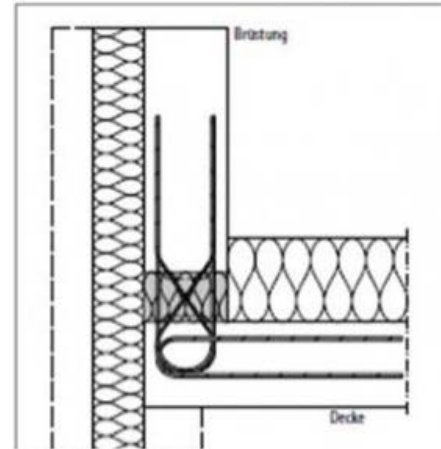
Schöck Isokorb® - Tipo QL e QP – Balcone in semplice appoggio



Schöck Isokorb® - Tipo A – parapetti, velette, logge



Schöck Isokorb® - Tipo A - Le Torri nel Parco, San Lazzaro (BO)



Parapetto copertura e logge ultimo piano

Parapetti h140 – passo 150cm tra un elemento e l'altro

Schöck Isokorb® – POSA IN OPERA



Schöck Isokorb® - ALTRE SOLUZIONI TECNICHE



Collegamenti
acciaio-acciaio
ISOKORB S



1

Collegamenti
calcestruzzo-acciaio
ISOKORB SK



2



Collegamenti
calcestruzzo-acciaio-legno
ISOKORB SKH

3



Schöck Isokorb® Tipo S

Collegamento acciaio-acciaio



RWTH AACHEN
STAHLBAU UNIVERSITY

Institut für Stahlbau und Lehrstuhl
für Stahlbau und Leichtmetallbau



Bild 4.5: Foto Versuch 06.12.06

Correggere il ponte termico
per evitare fenomeni di
condensa



Arch. Andrea Conato

Condizioni di prova

$T_{ext} = 20^{\circ}\text{C}$

$T_{int} = -5,1^{\circ}\text{C}$

Temperature minime HEA220

Senza Isokorb®

Con Isokorb®

$\theta_{si,min} = 8,9^{\circ}\text{C}$

$\theta_{si,min} = 15,8^{\circ}\text{C}$

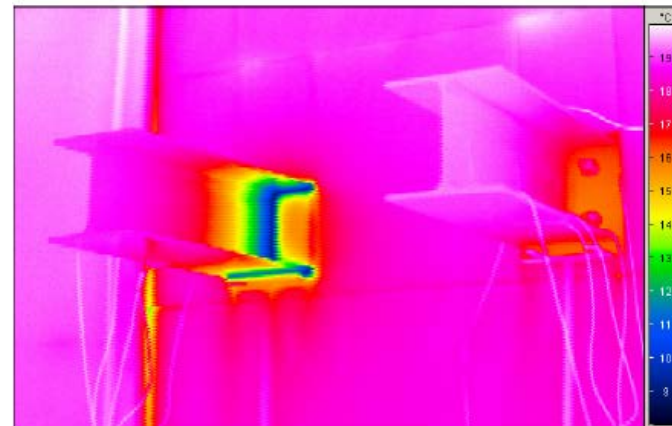


Bild 4.6: Thermografie Versuch 06.12.06

Schöck Isokorb® Tipo S – Autorimessa Gebenstorf (CH)



Schöck Isokorb® Tipo S – applicazione su edifici in legno



Risoluzione di:

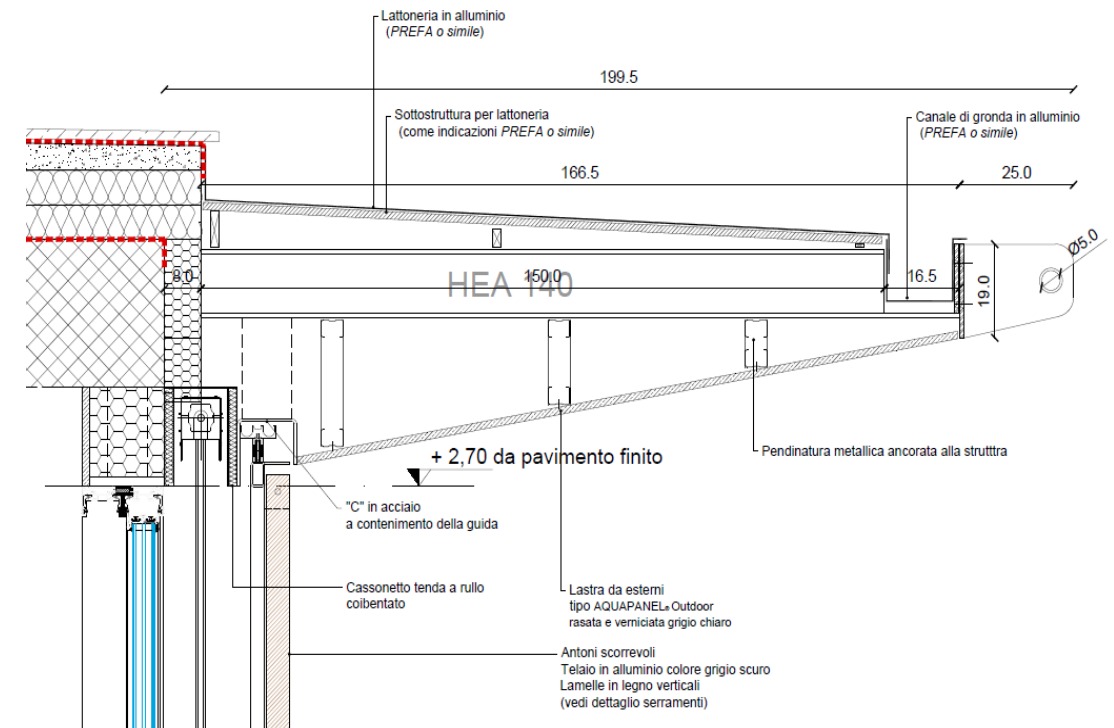
- ponte termico
- Fenomeni di condensa
- problematiche infiltrative

Schöck Isokorb® Tipo SK

Collegamento calcestruzzo-acciaio

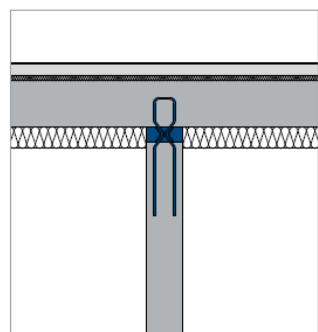


Schöck Isokorb® Tipo SK – Tourist Hotel, Sala Comacina (CO)

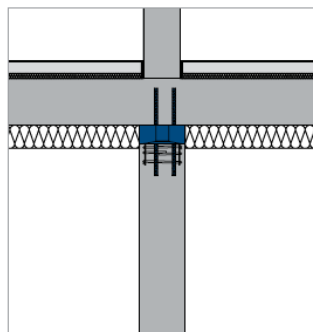


Schöck Sconnex® - LA NOVITÀ

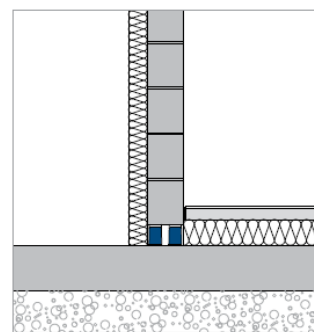
L'ultimo ponte termico!



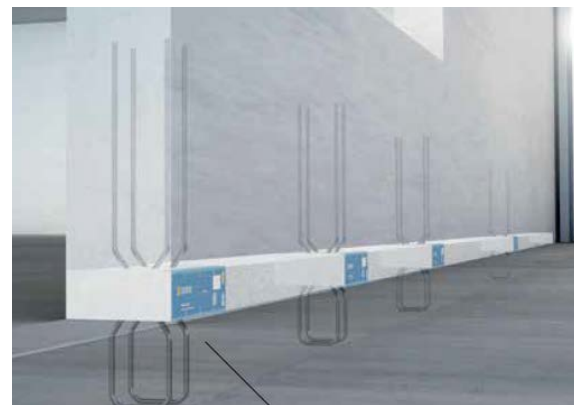
Sconnex® W



Sconnex® P



Sconnex® M



Pareti e setti in c.a.

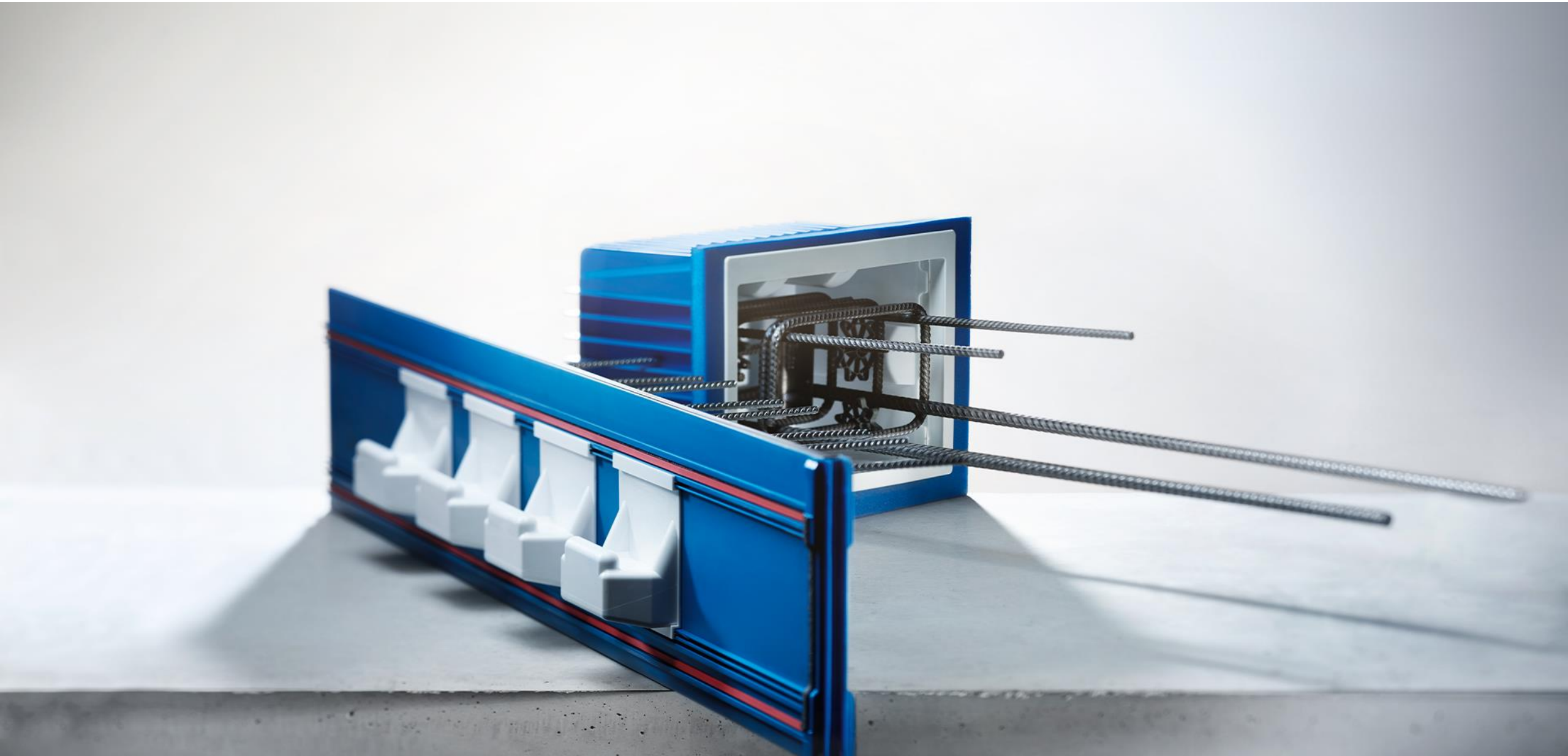


Pilastri in c.a.



Murature

Schöck Tronsole® - Abbattimento acustico rumori aerei del vano scale



Schöck Tronsole® - Abbattimento acustico rumori aerei del vano scale

Schöck Tronsole®
tipo P



Schöck Tronsole®
tipo T



Schöck Tronsole®
tipo B con tipo D



Schöck Tronsole®
tipo F



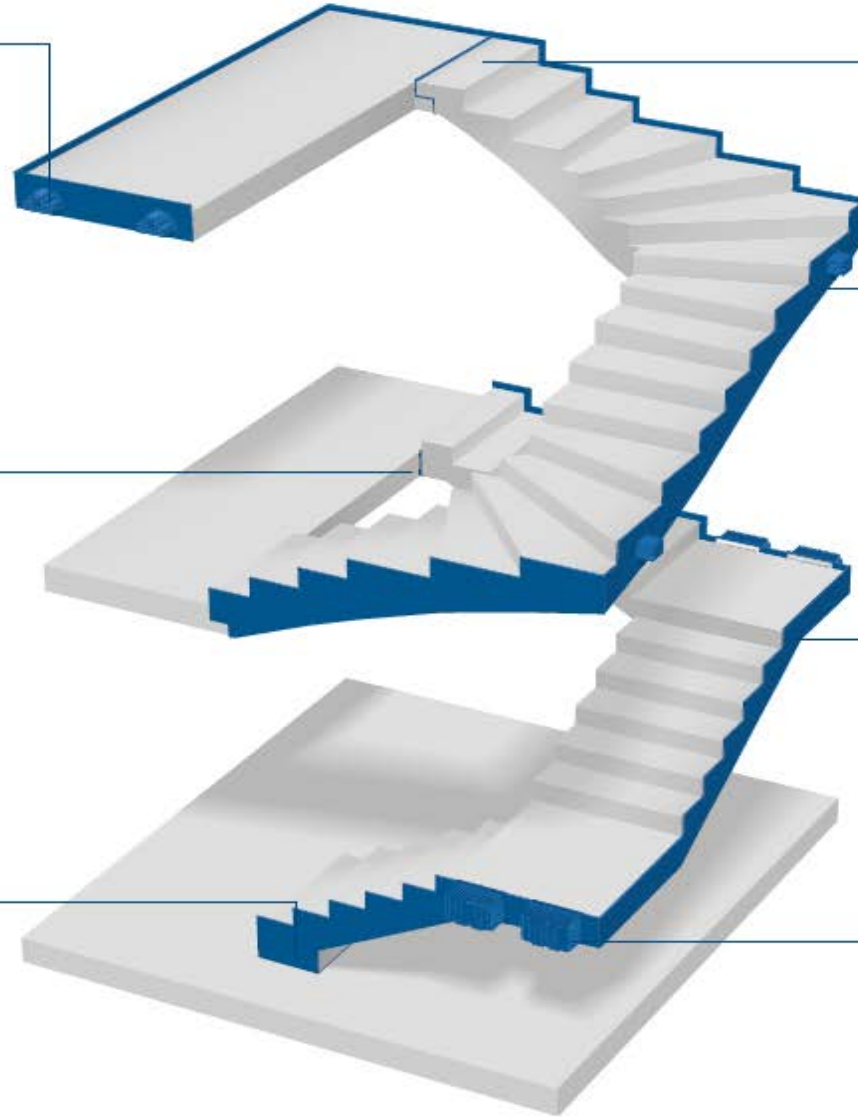
Schöck Tronsole®
tipo Q



Schöck Tronsole®
tipo L

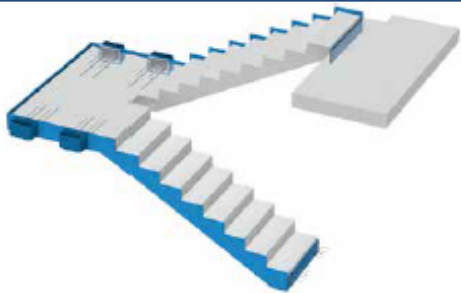


Schöck Tronsole®
tipo Z



Schöck Tronsole® – Abbattimento acustico rumori aerei del vano scale

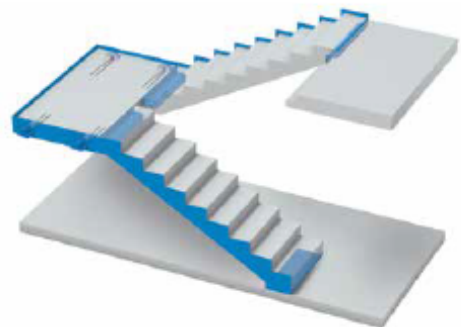
In Italia il requisito minimo per il livello di calpestio negli edifici residenziali è $L'_{n,w} \leq 63$ dB, in Germania 53 dB
IL MINIMO NON BASTA! Obiettivo circa $L'_{n,w} \approx 40$ dB → riduzione $\Delta L'_{n,w} \approx 25\text{--}30$ dB



Rampa diritta, pianerottolo disaccoppiato.
Schöck Tronsole® tipo Z, T e L

Verifica a norma DIN 4109-2:
rispetto dei requisiti più severi a norma
DIN 4109-5, SST III VDI 4100 e
classe DEGA B

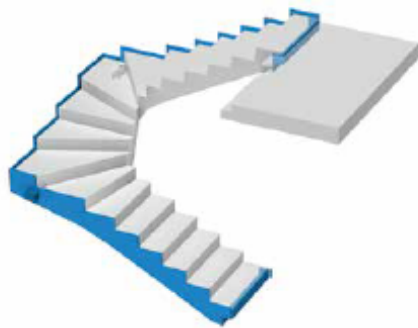
$L'_{n,w} \leq 42$ dB



Rampa diritta, pianerottolo disaccoppiato.
Schöck Tronsole® tipo P, F, B e L

Verifica a norma DIN 4109-2:
rispetto dei requisiti più severi a norma
DIN 4109-5, SST III VDI 4100 e
classe DEGA B

$L'_{n,w} \leq 39$ dB



Rampa a chiocciola.
Schöck Tronsole® tipo F, Q e L

Verifica a norma DIN 4109-2:
rispetto dei requisiti più severi a norma
DIN 4109-5, SST III VDI 4100 e
classe DEGA A

$L'_{n,w} \leq 38$ dB

Schöck Tronsole®	$L'_{n,w}$ valore di verifica a norma DIN 7396	$L'_{n,w}$ verifica a norma DIN 4109	$\Delta L'_{n,w}$ verifica a norma DIN 7396	$\Delta L'_{n,w}$ $\Delta L'_{n,w, \text{pianerottolo}} + \Delta L'_{n,w}$ verifica a norma DIN 7396
tipo F-V1	≤ 35 dB	≤ 35 dB	≥ 32 dB	≥ 28 dB
tipo B-V1	≤ 35 dB	≤ 35 dB	≥ 32 dB	≥ 28 dB
tipo T-V4	≤ 36 dB	≤ 36 dB	≥ 31 dB	≥ 27 dB
tipo Q	≤ 38 dB	≤ 38 dB	≥ 30 dB	≥ 28 dB
tipo Z	≤ 41 dB	≤ 42 dB	≥ 27 dB	≥ 24 dB
tipo P	≤ 38 dB	≤ 39 dB	≥ 31 dB	≥ 27 dB

Una riduzione di 10 dB corrisponde alla metà del valore percepito.

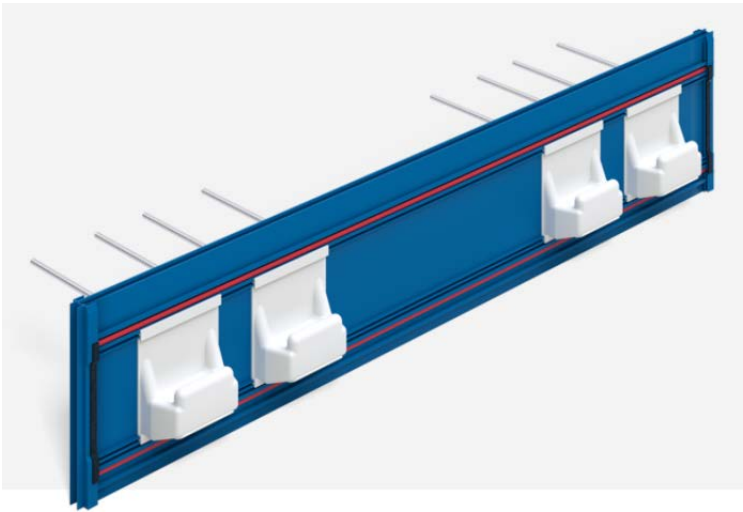


TEST - Senza Tronsole



TEST - Con Tronsole

Schöck Tronsole® – Tipo T



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]	$V_{Rd,1}$ [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	$\pm 1,6$	$\pm 3,3$	$\pm 5,0$	$\pm 5,8$	$\pm 6,6$



Abb. 32: Vor dem Betonieren



Abb. 33: Betonieren



Abb. 34: Oberer Anschluss mit Tronsole® Typ I

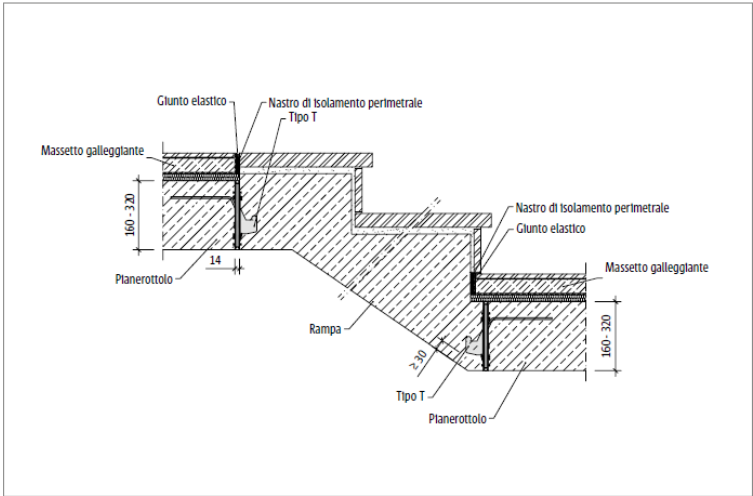


Fig. 14: Schöck Tronsole® tipo T, Sezione costruttiva

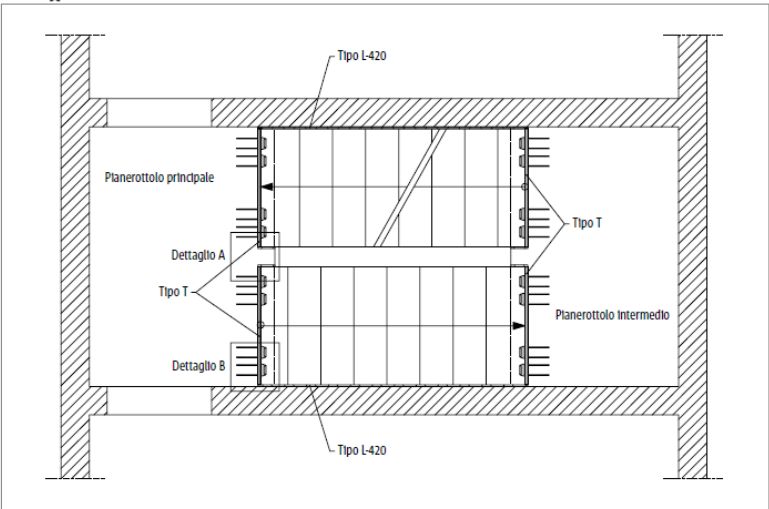


Fig. 16: Schöck Tronsole® tipo T, disposizione dell'elemento in pianta

Schöck Tronsole® – Tipo B e Perno tipo D



Resistenze di calcolo per calcestruzzo di classe

Resistenze di calcolo per calcestruzzo classe

Schöck Tronsole® tipo	B-V1	B-V2
$V_{Ed,z}$ [kN/m]	42,4	59,3
$V_{Ed,x}$ [kN/m]	±3,8	±3,8
$V_{Ed,y}$ [kN/m]	±3,8	±3,8

Schöck Tronsole® tipo	B-V1	B-V2
Lunghezza Tronsole® L [mm]	1000, 1100, 1200, 1300, 1500	1000, 1100, 1200, 1500
Spessore Tronsole® [mm]	15	
Cusc. elast. Elodur®, lunghezza L _e [mm]	L - 100	
Cusc. elast. Elodur®, spessore [mm]	15	
Cusc. elast. Elodur®, larghezza [mm]	25	35



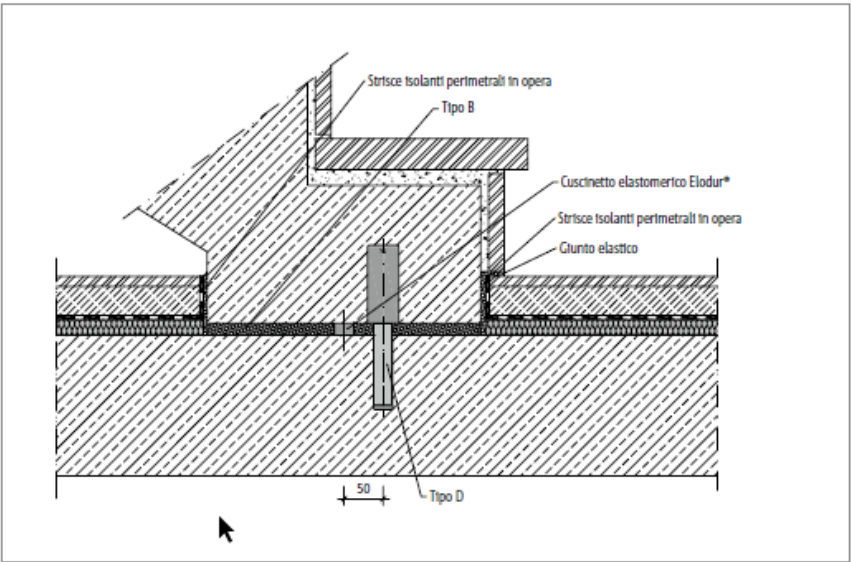
Abb. 64: Schutzfolie von Tronsole® Typ B abziehen



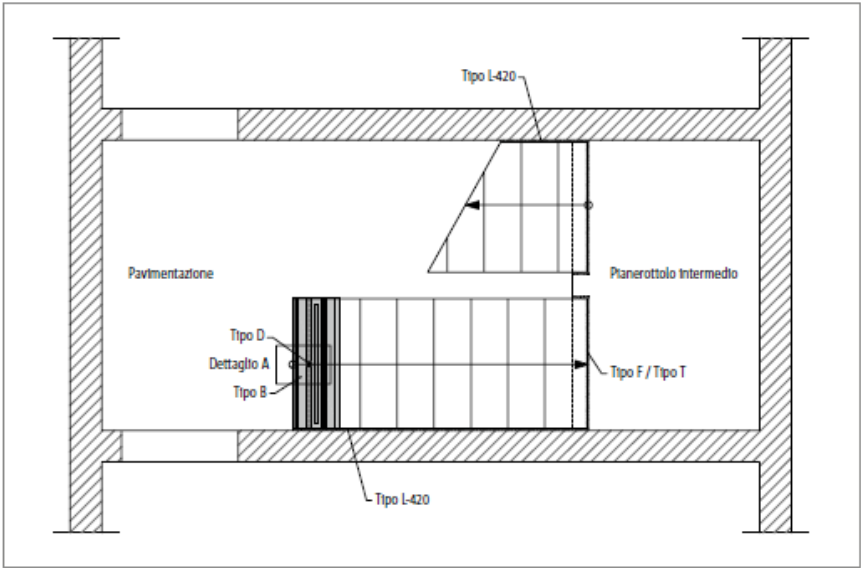
Abb. 65: Tronsole® Typ B an den Treppenuß ankleben und andrücken, sodass das Elastomerlager Elodur® mittig im Treppenuß liegt



Abb. 67: Tronsole® Typ B fertig aufgeklebt



Hg. 133: Schöck Tronsole® tipo B + tipo D: sezione costruttiva



Hg. 134: Schöck Tronsole® tipo B + tipo D: disposizione dell'elemento nella pianta

Schöck Tronsole® – Tipo Z

Resistenze di calcolo per calcestruzzo di classe | Armatura in opera

Schöck Tronsole® tipo	Z-V	Z-V+V	Z-VH+VH
Valori di calcolo per	Resistenze di calcolo per calcestruzzo di classe \geq C25/30		
$V_{Rd,z}$ [kN/elemento]	75,0	75,0/-15,0	75,0/-15,0
$V_{Rd,y}$ [kN/elemento]	-	-	$\pm 15,0$

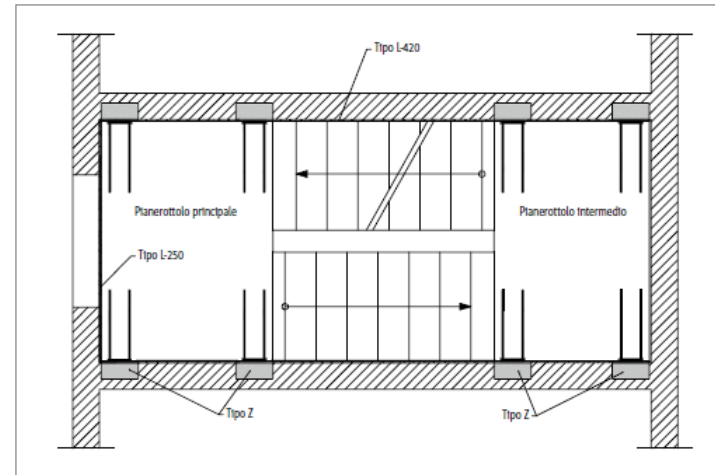
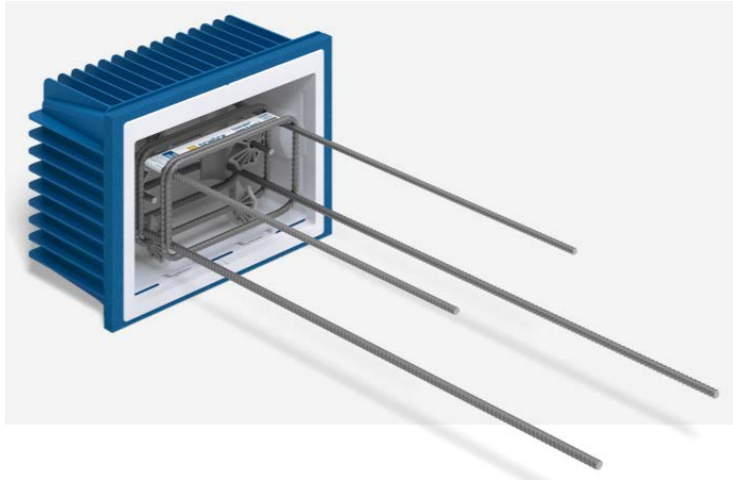


Fig. 119: Schöck Tronsole® tipo Z, disposizione dell'elemento nella pianta

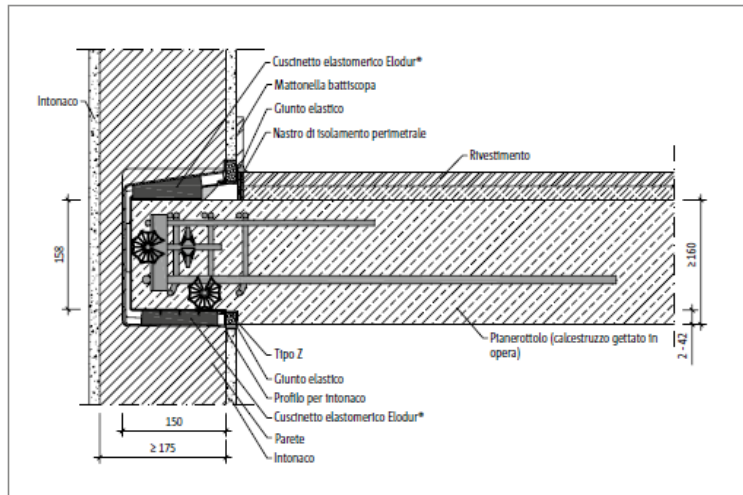


Fig. 117: Schöck Tronsole® tipo Z-V+V-T: sezione costruttiva - Planerottolo in opera

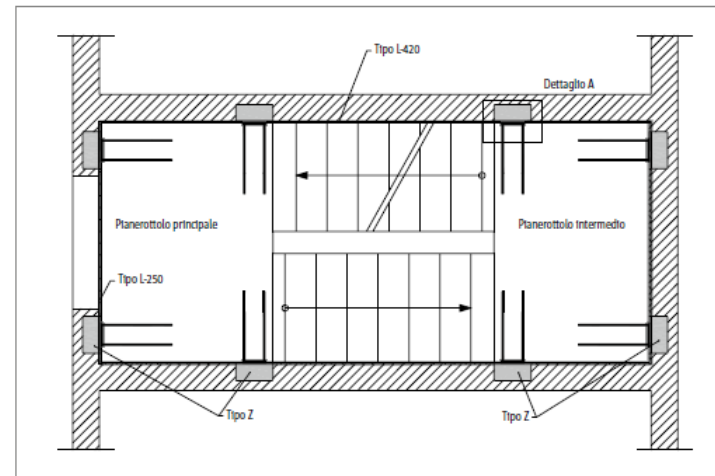


Fig. 120: Schöck Tronsole® tipo Z, disposizione alternativa dell'elemento nella pianta

Schöck Tronsole® – Tipo Q

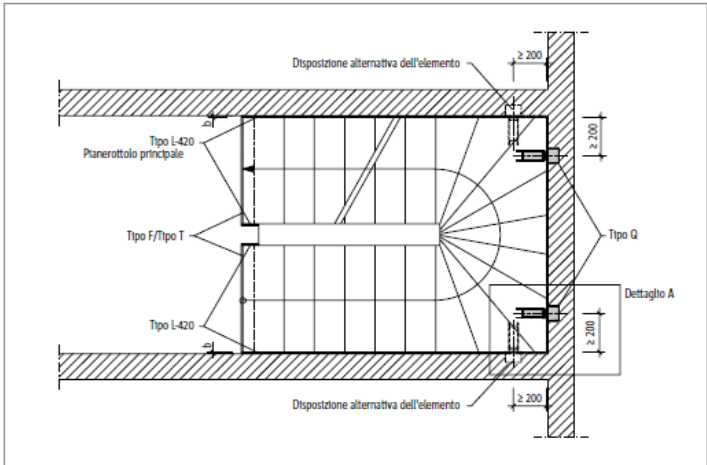


Fig. 84: Schöck Tronsole® tipo Q, disposizione dell'elemento nella pianta mediante Tronsole® tipo L



Abb. 52: Laufhülse aufstecken



Abb. 53: Bewehrung verlegen



Abb. 54: Bewehrungsführung

Resistenze di calcolo per calcestruzzo di classe

Schöck Tronsole® tipo		Q-FV	Q-FV-XL	Q-A2	Q-A2-XL
Valori di calcolo per		Resistenze di calcolo per calcestruzzo di classe \geq C25/30			
Spessore della soletta [mm]	Larghezza giunto [mm]	V_{Rd2} [kN/elemento]			
≥ 140	15	38,4	-	34,2	-
	20	36,6	-	32,5	-
	30	33,5	-	29,7	-
	40	30,8	-	27,3	-
	50	28,3	33,0	25,3	25,3
	60	-	30,5	-	23,5
	70	-	28,4	-	21,9
	80	-	26,6	-	20,5
	90	-	24,9	-	19,3
	100	-	23,5	-	18,2

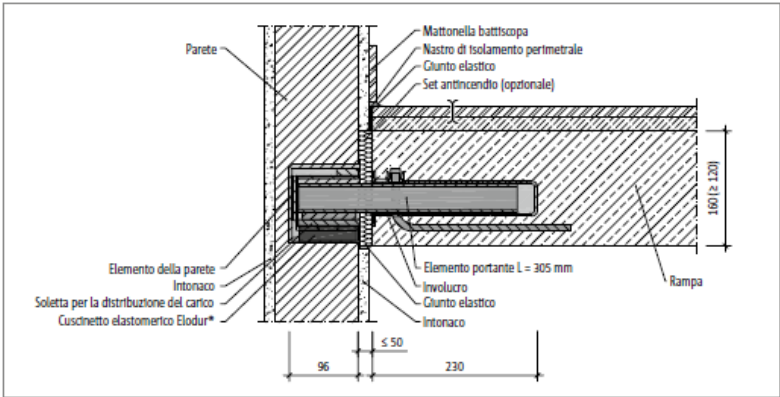


Fig. 80: Schöck Tronsole® tipo Q-FV o Q-A2, sezione costruttiva

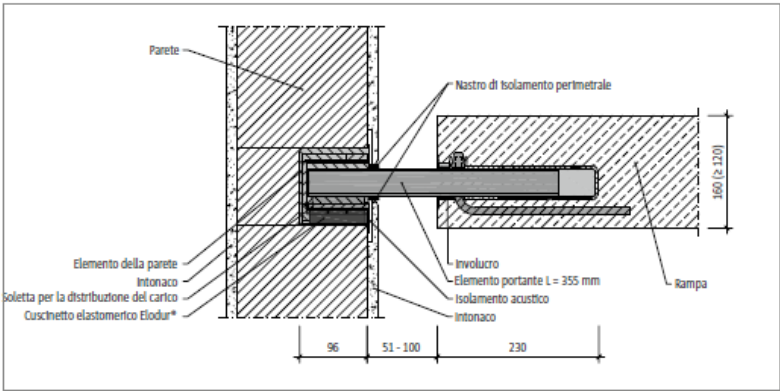


Fig. 81: Schöck Tronsole® tipo Q-FV-XL o Q-A2-XL, sezione costruttiva

Schöck Tronsole® – Tipo P

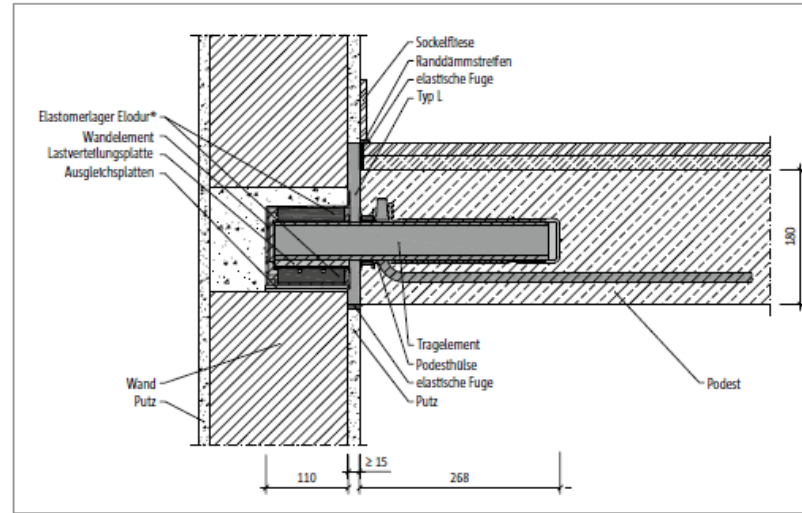
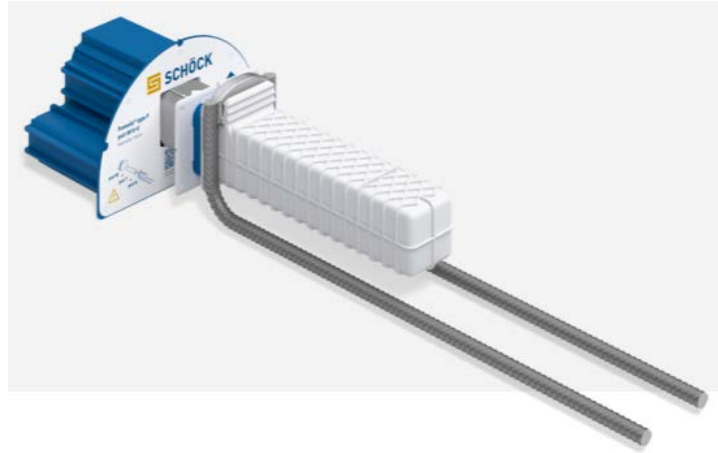


Abb. 119: Schöck Tronsole® Typ P: mit Ortbetonpodest und Tronsole® Typ L

Elastomero Elodur®

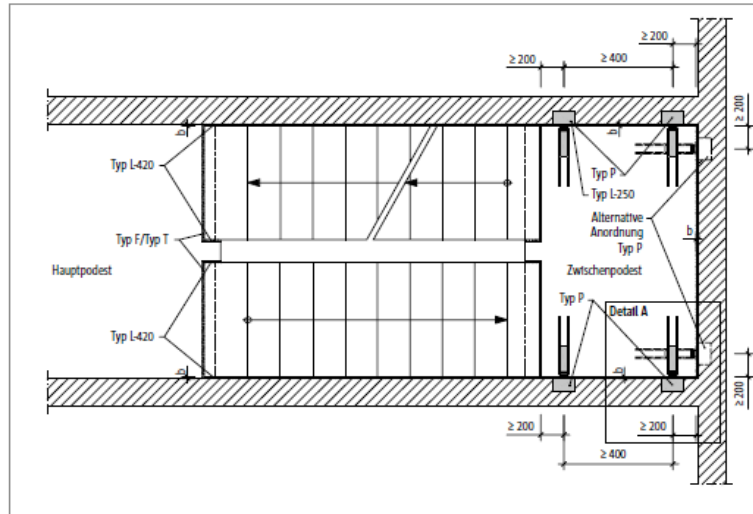
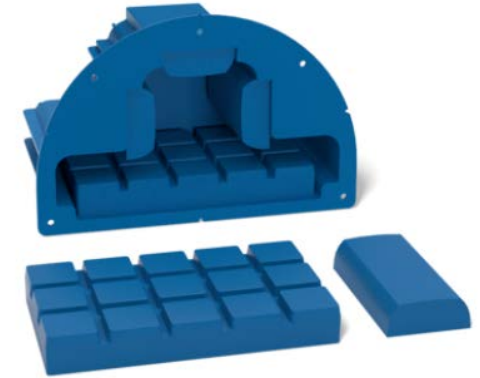


Abb. 123: Schöck Tronsole® Typ P: Elementanordnung im Grundriss mit Verwendung der Tronsole® Typ L

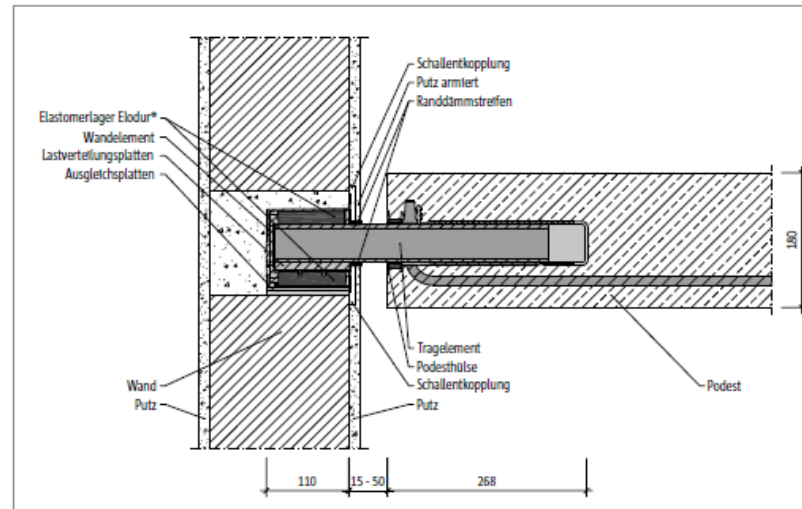
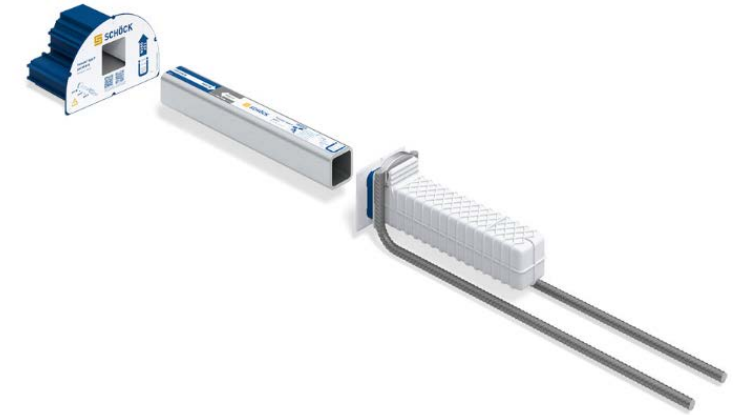


Abb. 120: Schöck Tronsole® Typ P: Einbauschritt mit Ortbetonpodest und Luffuge



Schöck Tronsole® – Tipo L

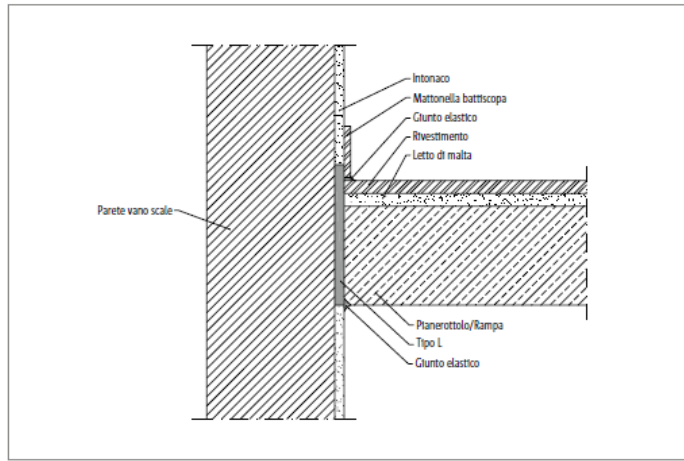
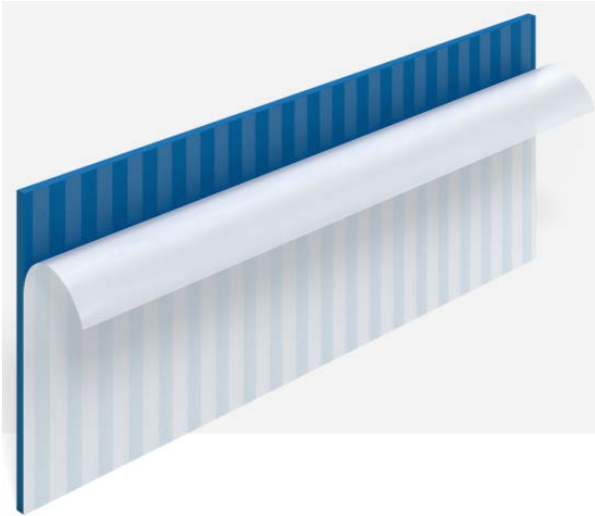


Fig. 148: Schöck Tronsole® tipo L: sezione costruttiva - scale in opera

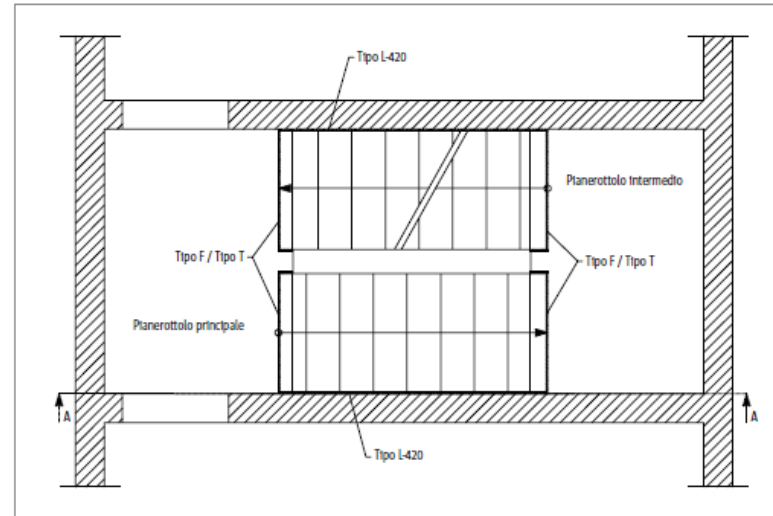


Fig. 151: Schöck Tronsole® tipo L-420, soluzione per l'isolamento acustico delle rampe con l'impiego di Tronsole® tipo F o T

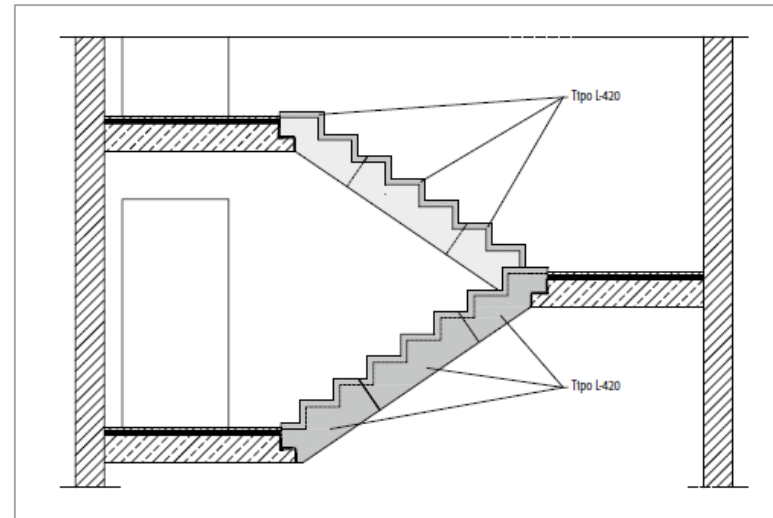


Fig. 152: Schöck Tronsole® tipo L-420, disposizione dell'elemento; sezione A-A



Abb. 74: Untere Hälfte von Tronsole® Typ L aufkleben



Abb. 75: Bewehrter Treppenlauf vor dem Betonieren

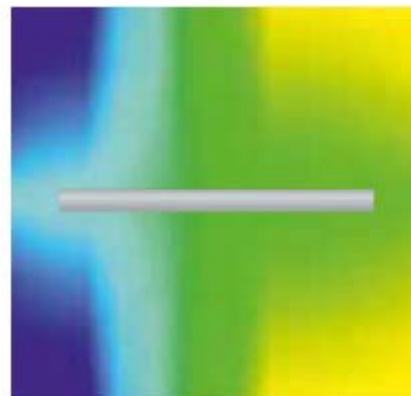


Abb. 79: Gerade Fugenausbildung am Treppenaustritt

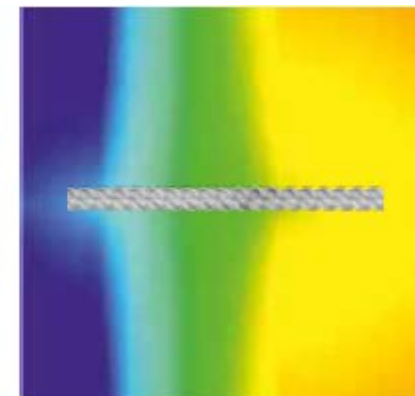
Schöck Isolink® Tipo F – La Fibra di Vetro in facciata

Caratteristiche Fibra di Vetro Schöck :

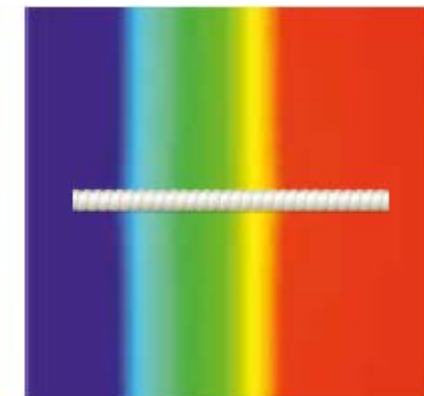
- Alta Resistenza garantita 100 anni in esercizio
- Minima conduttività termica
- Resistente all'aggressione di agenti chimici
- Non magnetizzabile, non conduttivo
- Facile da lavorare, tagliare



Isotherms with
aluminium: 160-200 W/K

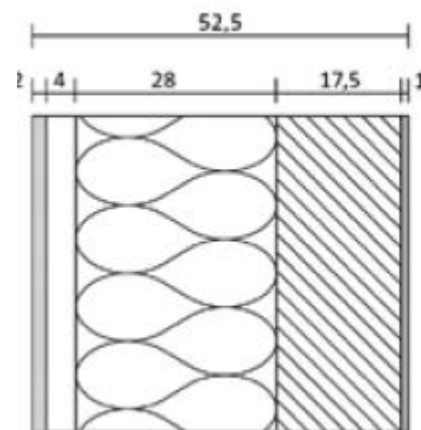


Isotherms with
stainless steel: 13-15 W/K

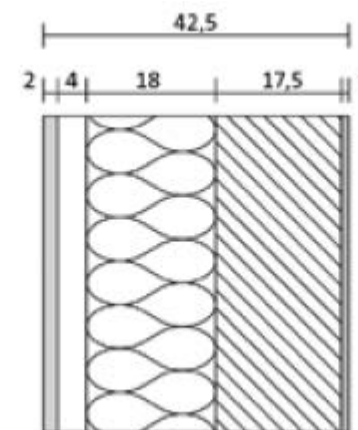


Isotherms with
Combar®: 0.7 W/K

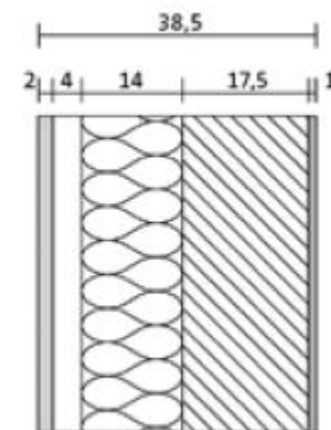
Esempio di parete con $U = 0,24 \text{ m}^2\text{W}$



3 ancoraggi al mq
in alluminio



3 ancoraggi al mq
In acciaio inox



3 ancoraggi al mq
Con Schöck Isolink

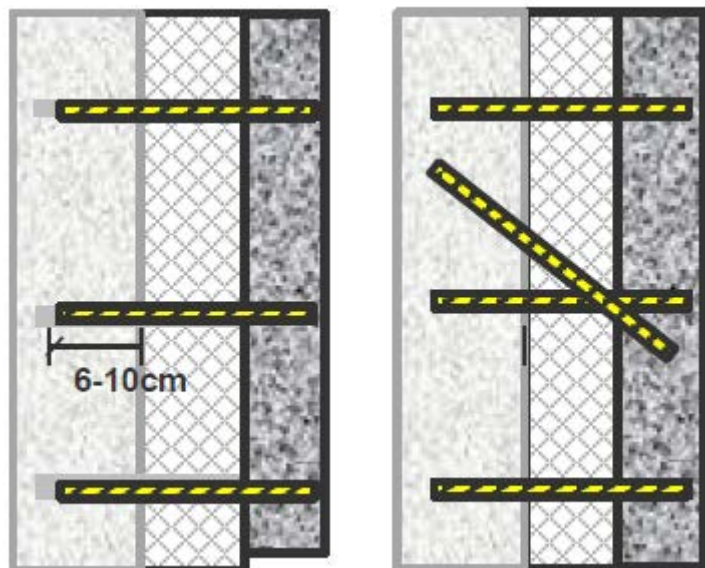
Schöck Isolink® Tipo C – per pareti in c.a. a doppia pelle



Posa a resina
PRIMA dell'isolante



GETTO ESTERNO
FACCIA VISTA IN
CONTROSPINTA



Facciata in calcestruzzo facciavista posata in opera,
disgiunto termicamente dal nucleo abitativo tramite
intercapedine di isolante e connessa tramite
ISOLINK C alla struttura portante.

- Durabilità nel tempo
- Efficienza termica dell'involucro
- Nessun giunto di dilatazione del cls a vista

PER CONCLUDERE

Schöck può **tagliare** termicamente **quasi tutto ciò che aggetta**:

- in ogni direzione
- in opera o prefabbricato
- In calcestruzzo o in acciaio

Utile per architettura a **faccia vista** e con linee **snelle**

Massima **assistenza** ai progettisti in ogni fase (meglio prima che poi!)

NON SOLO TAGLIO TERMICO!

Anche accessori per **scale** (Tronsole), **facciate** (Isolink) e prodotti strutturali

CONTATTI



Arch. Andrea Conato

Email: andrea.conato@schoeck.com

Mobile: +39.339.608.20.31

Grazie per l'attenzione