



**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

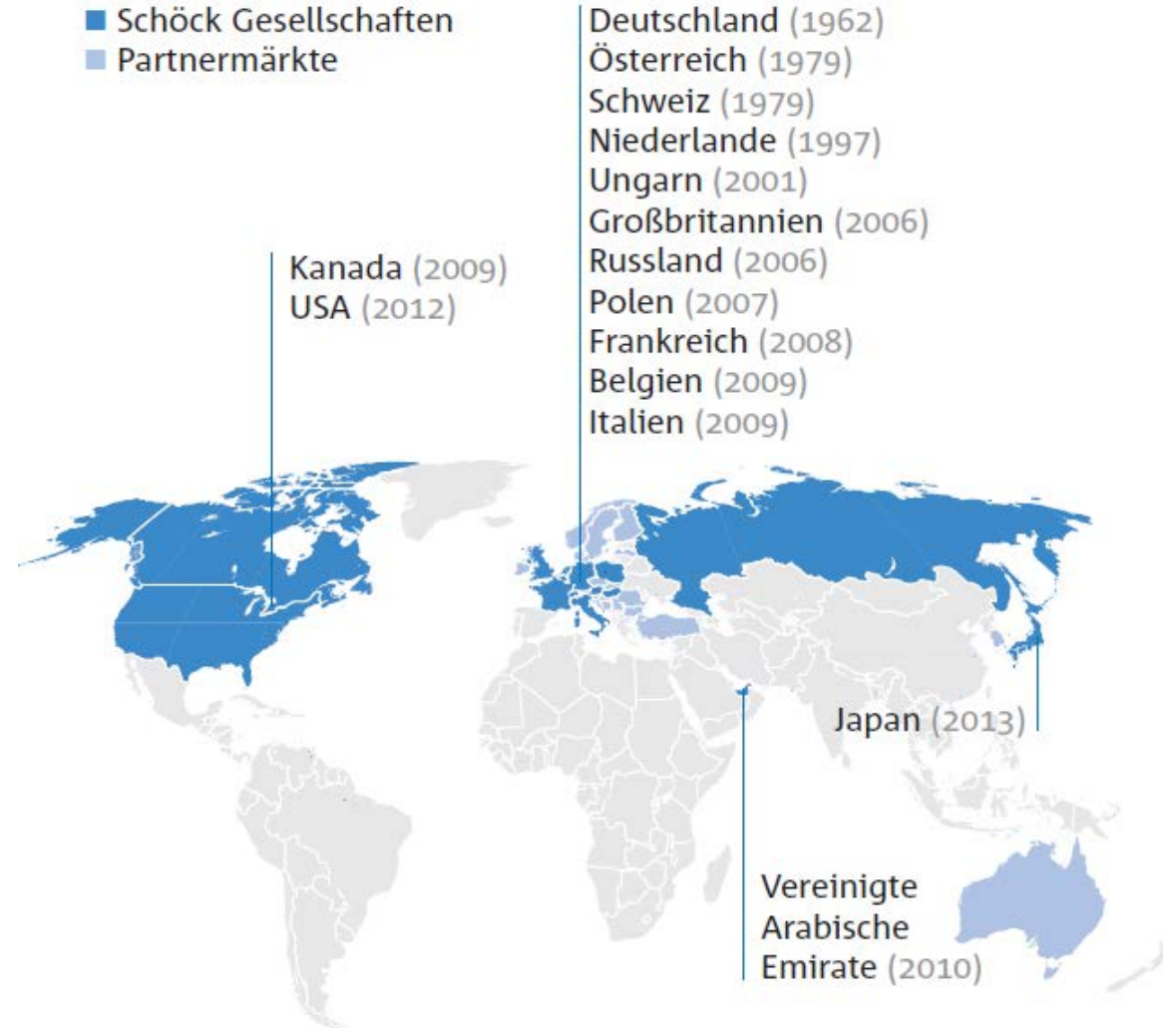
- più di **1.200 collaboratori**
- Circa **1.000 km di Isokorb** forniti ogni anno
- 14 aziende in tutto il mondo
- fatturato ca. 250 mil. € / anno
- Leader mondiale per soluzioni tecniche per il taglio termico ed acustico
- ruolo di innovatore di prodotti e servizio
- «Sempre un passo avanti!»

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

Eberhard Schöck, fondatore dell'azienda



- Schöck Gesellschaften
- Partnermärkte

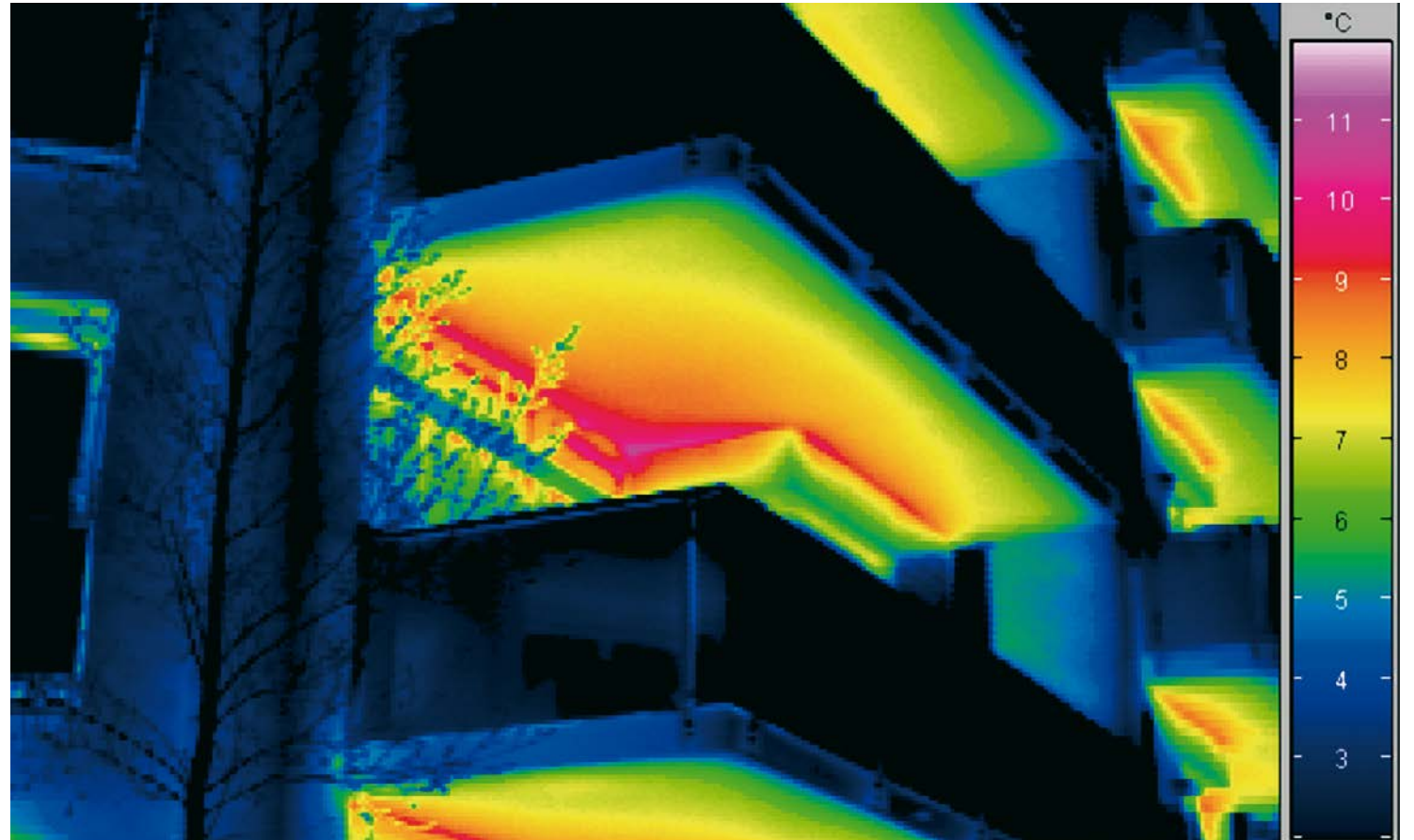
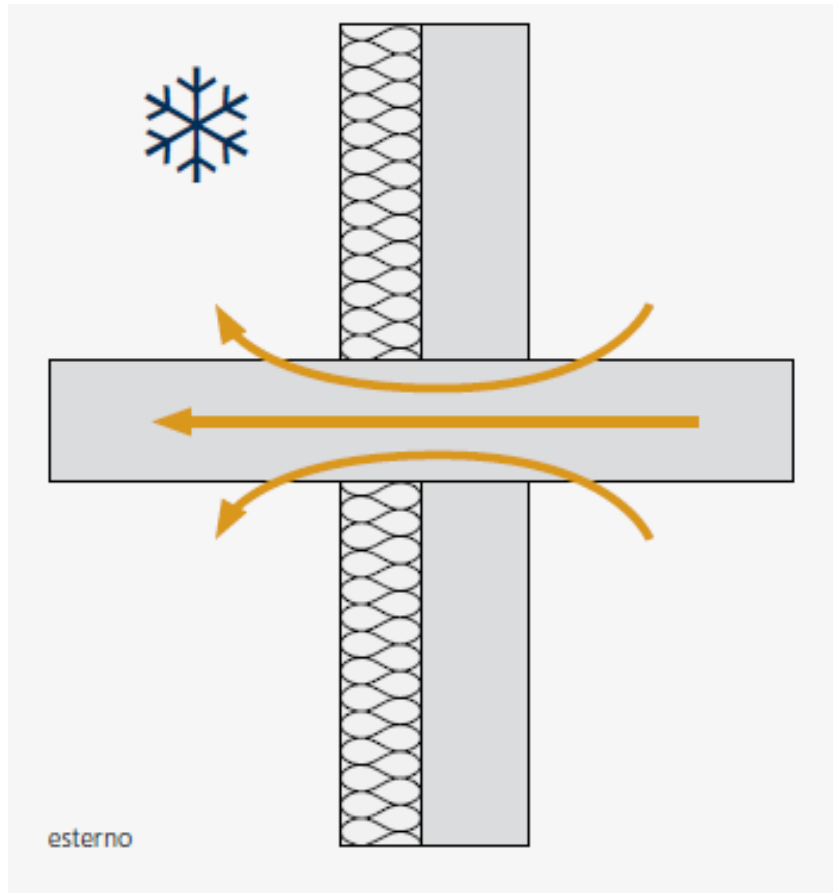


Cosa Facciamo – 7 famiglie prodotto



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

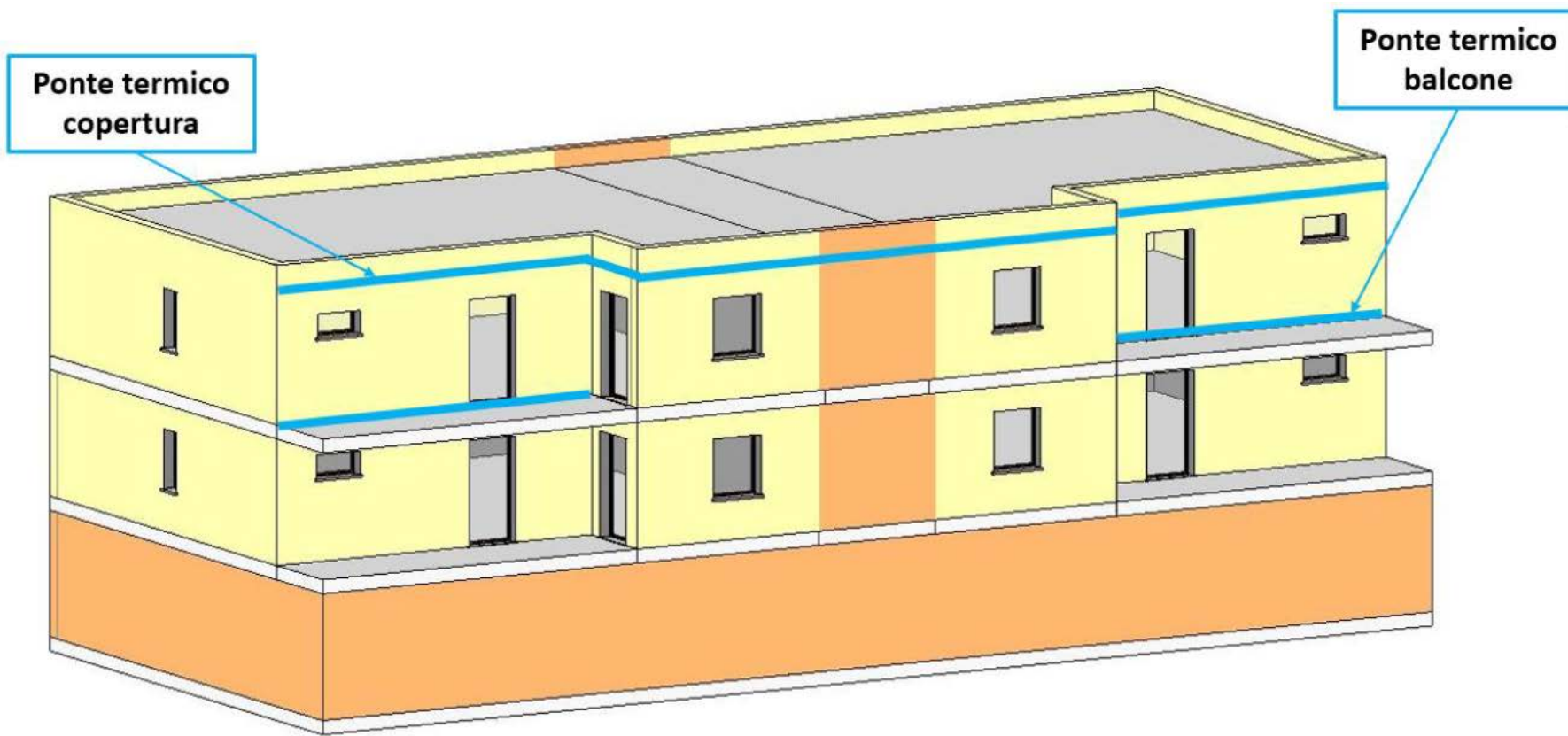
ΔT tra parete e spigoli $<1^{\circ}\text{C}$



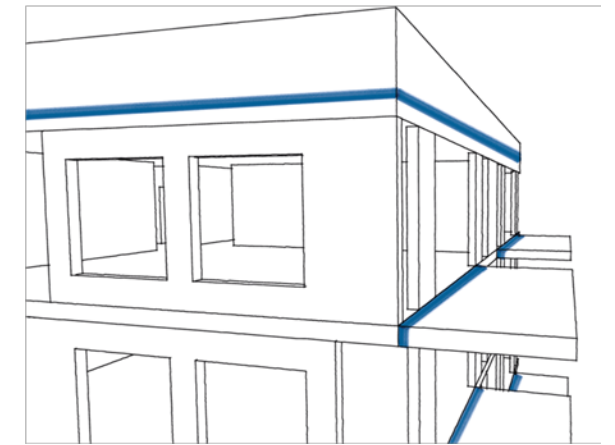
Balcone CON TAGLIO TERMICO

Risulta circa alla temperatura dell'aria esterna

Schöck Isokorb® contro i ponti termici



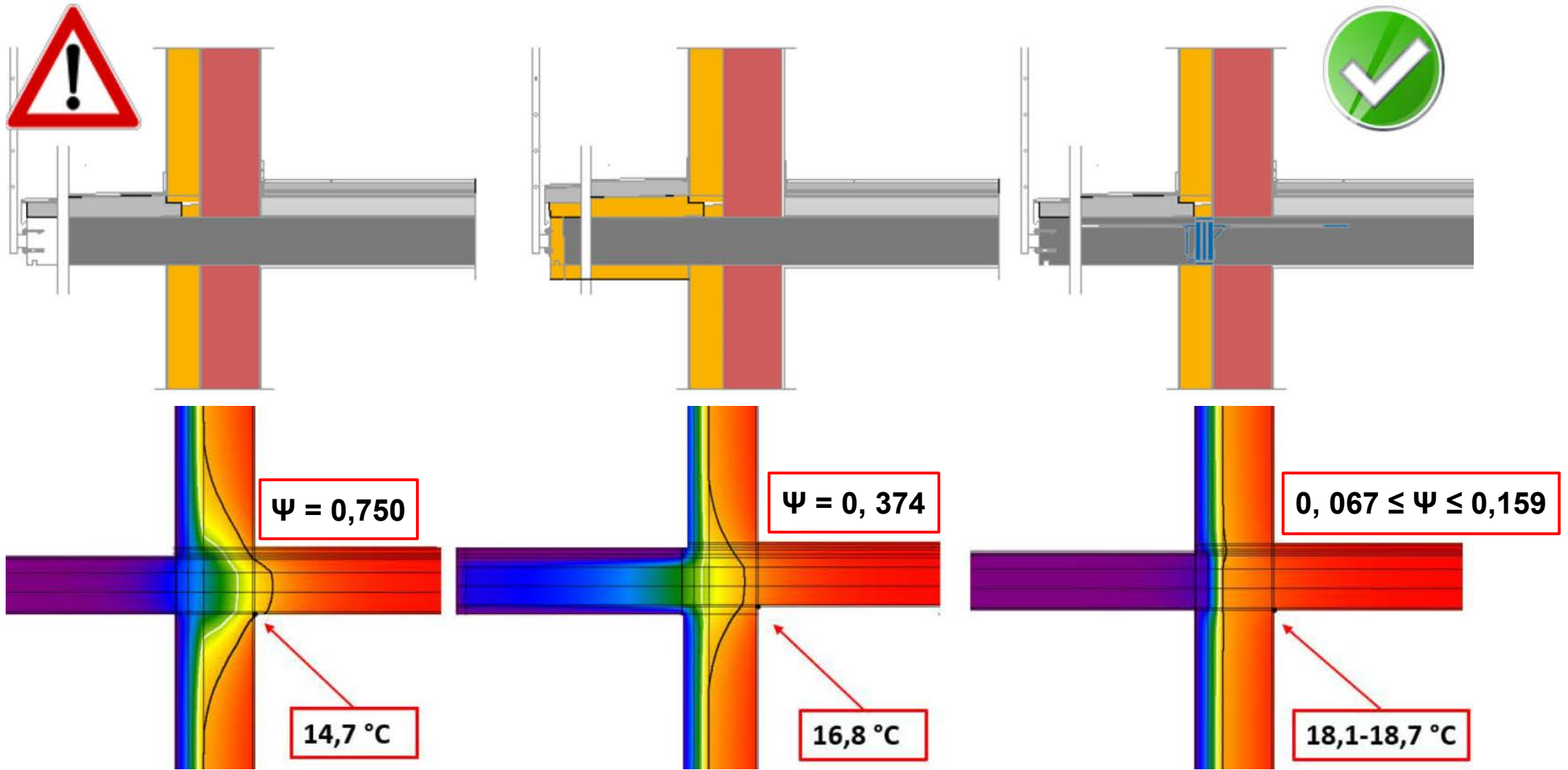
Con taglio termico:
riduzione dispersioni
fino al 30%



FACCIATA TIPO:

- Balconi
- Parapetti in copertura

Schöck Isokorb® contro i ponti termici

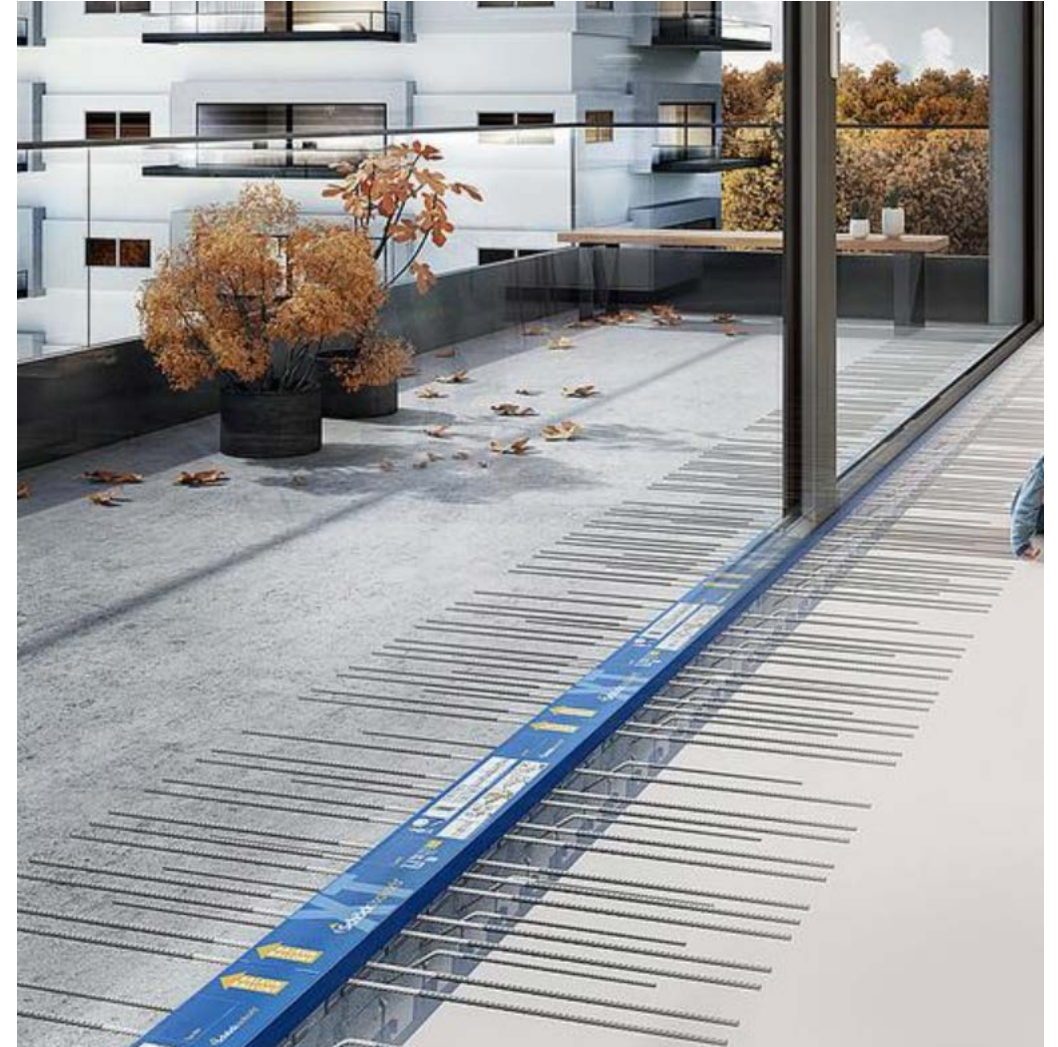


Schöck Isokorb® contro i ponti termici

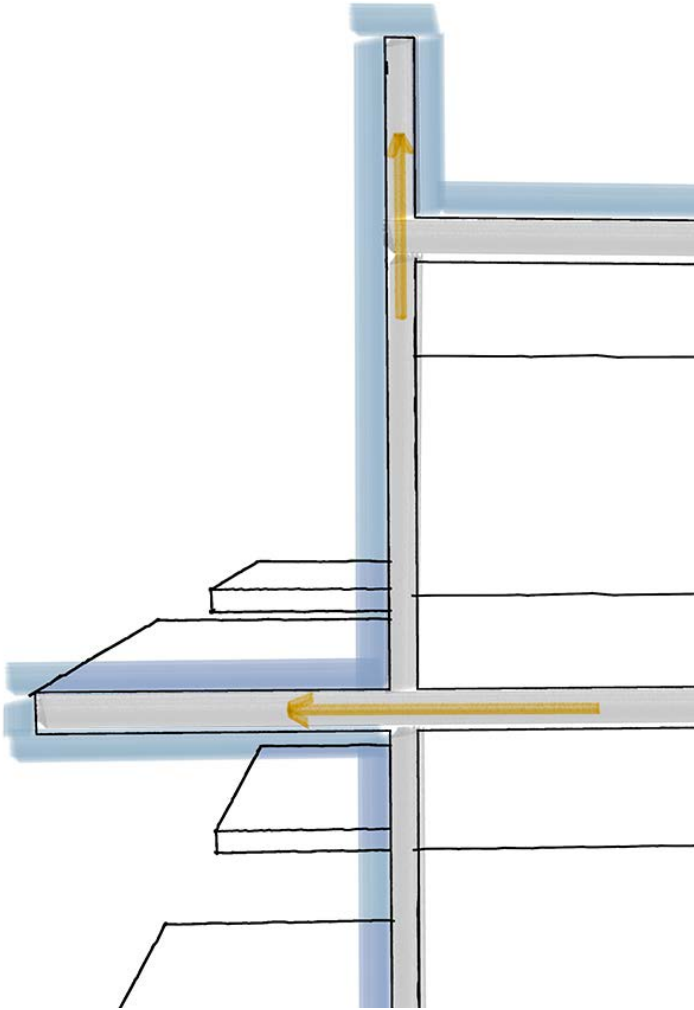



Schöck Isokorb® contro i ponti termici

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

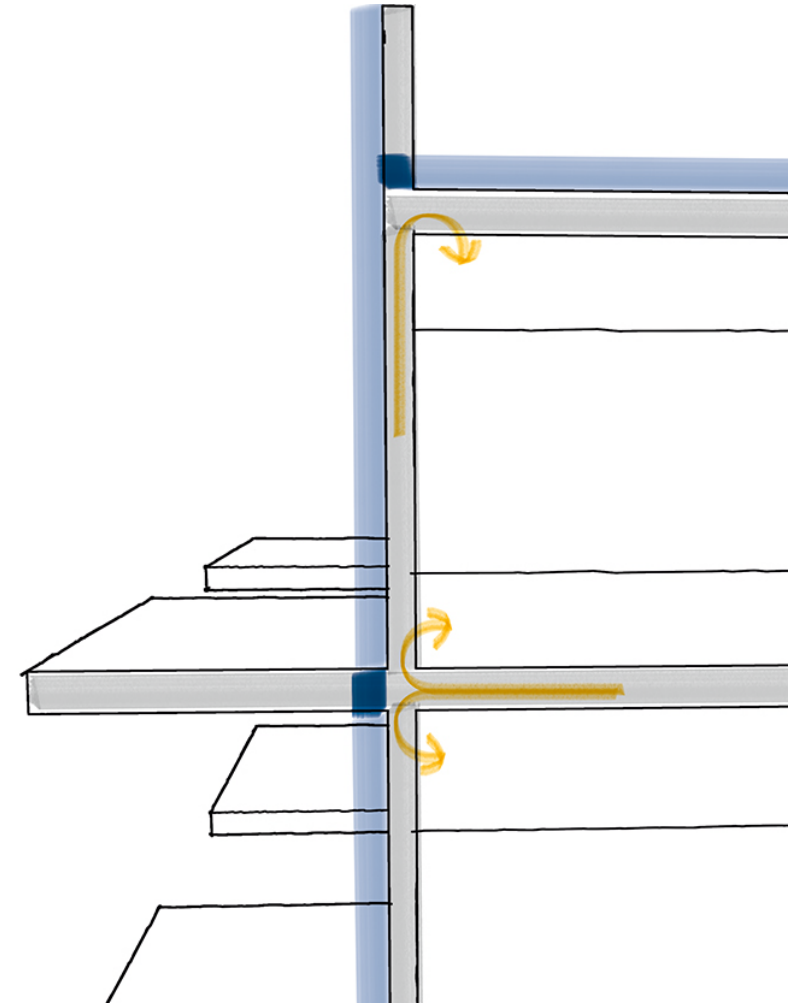


IMPACCHETTAMENTO



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

TAGLIO TERMICO



NODI COSTRUTTIVI



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

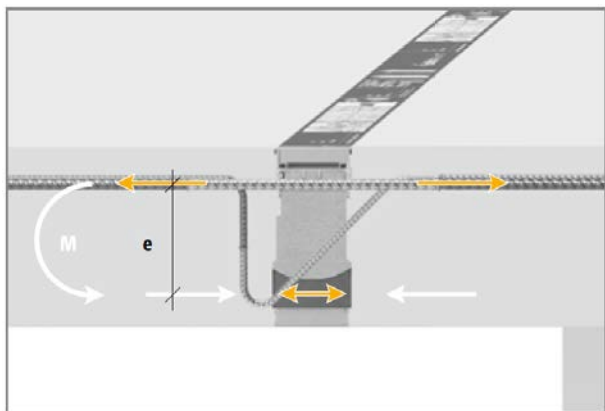
È necessario infatti attraversare i vari strati con **rischio** di:

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

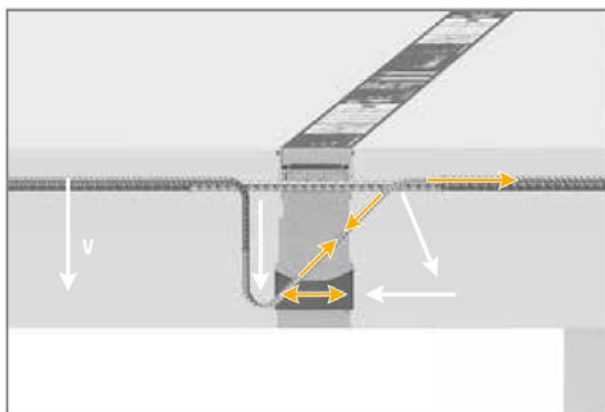


Con **Isokorb®** è possibile evitare l'impacchettamento **semplificando** i **nodi** costruttivi e **riducendo** le possibilità di **errore**.

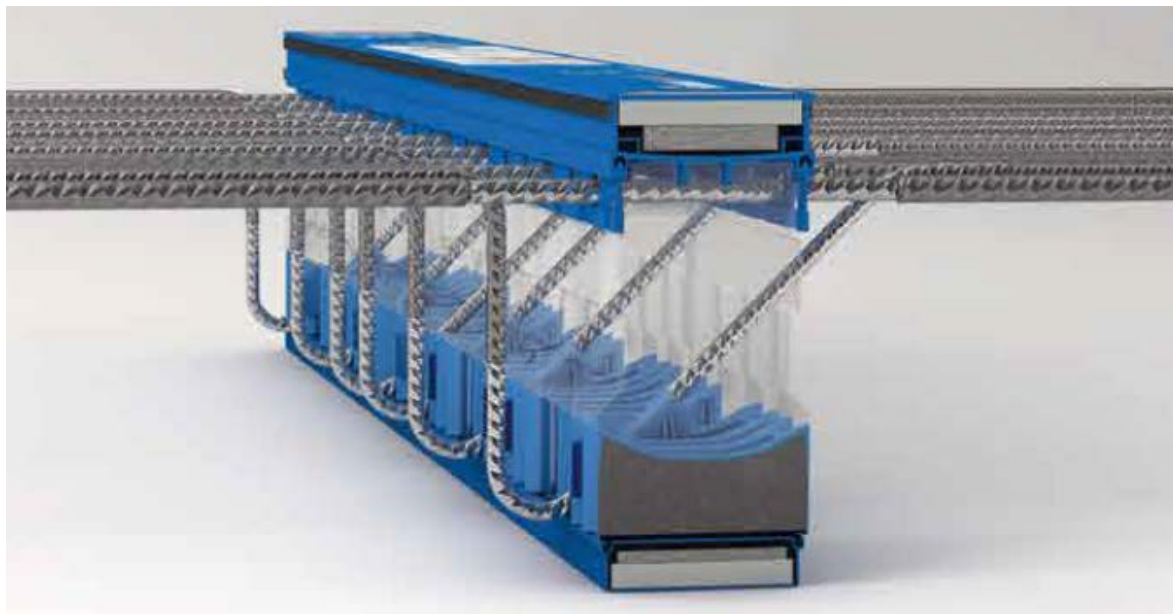
Schöck Isokorb® – PRINCIPI DI FUNZIONAMENTO



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 | BASF NEOPOR® | Pannelli in fibrocemento Euroclasse A1 |
| | | Rivestimento PE-HD | | |

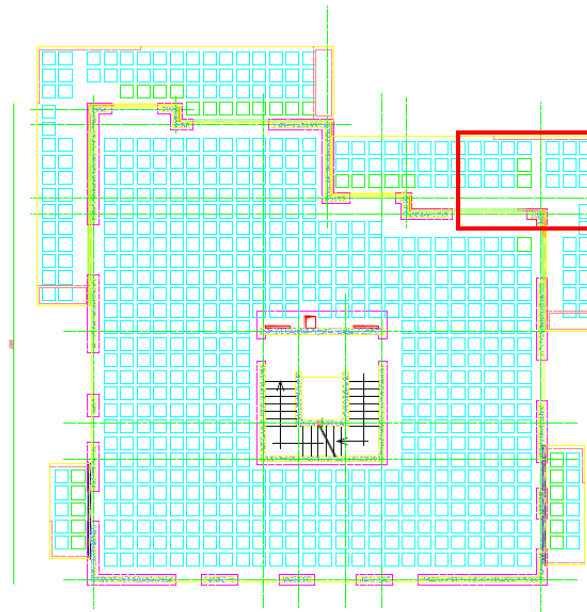
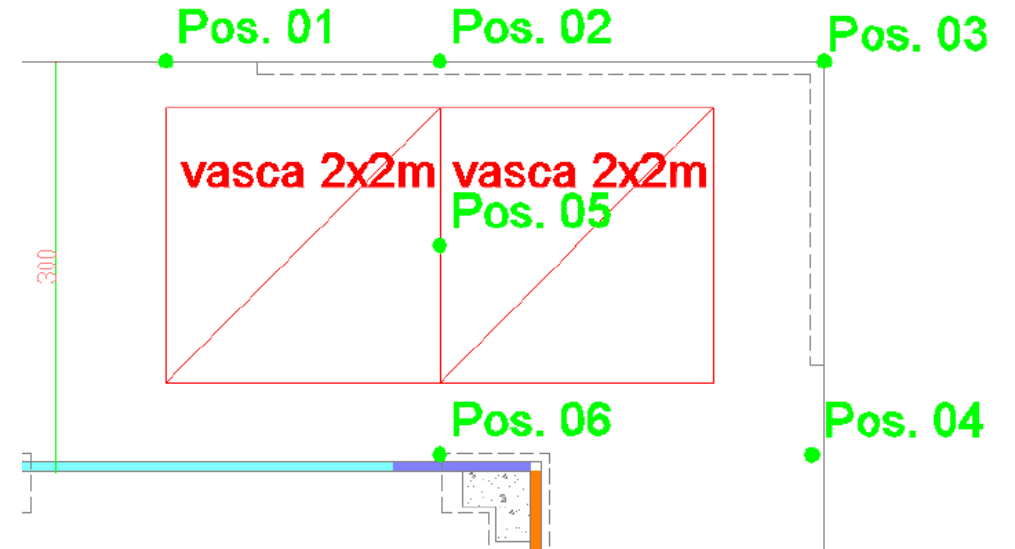
Schöck Isokorb® - PRINCIPI DI FUNZIONAMENTO

Prova di carico – balcone ad angolo – sbalzo 300 cm

RAPPORTO TECNICO DI PROVA

Cantiere di Bergamo – [REDACTED]

Prova di carico su balcone

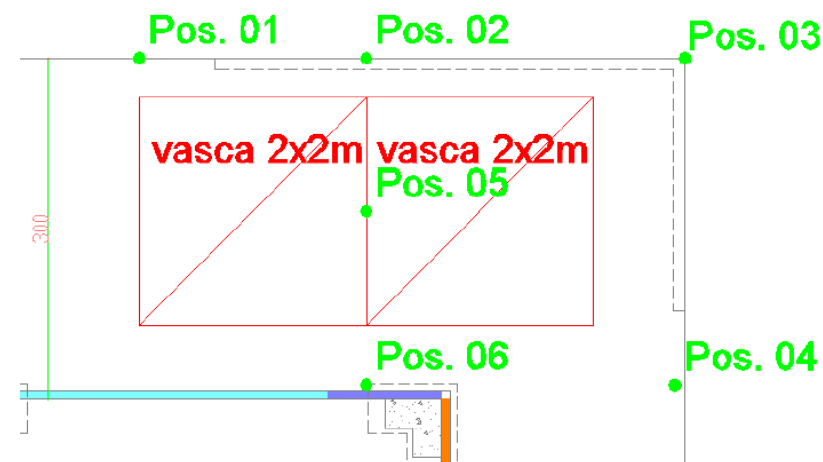
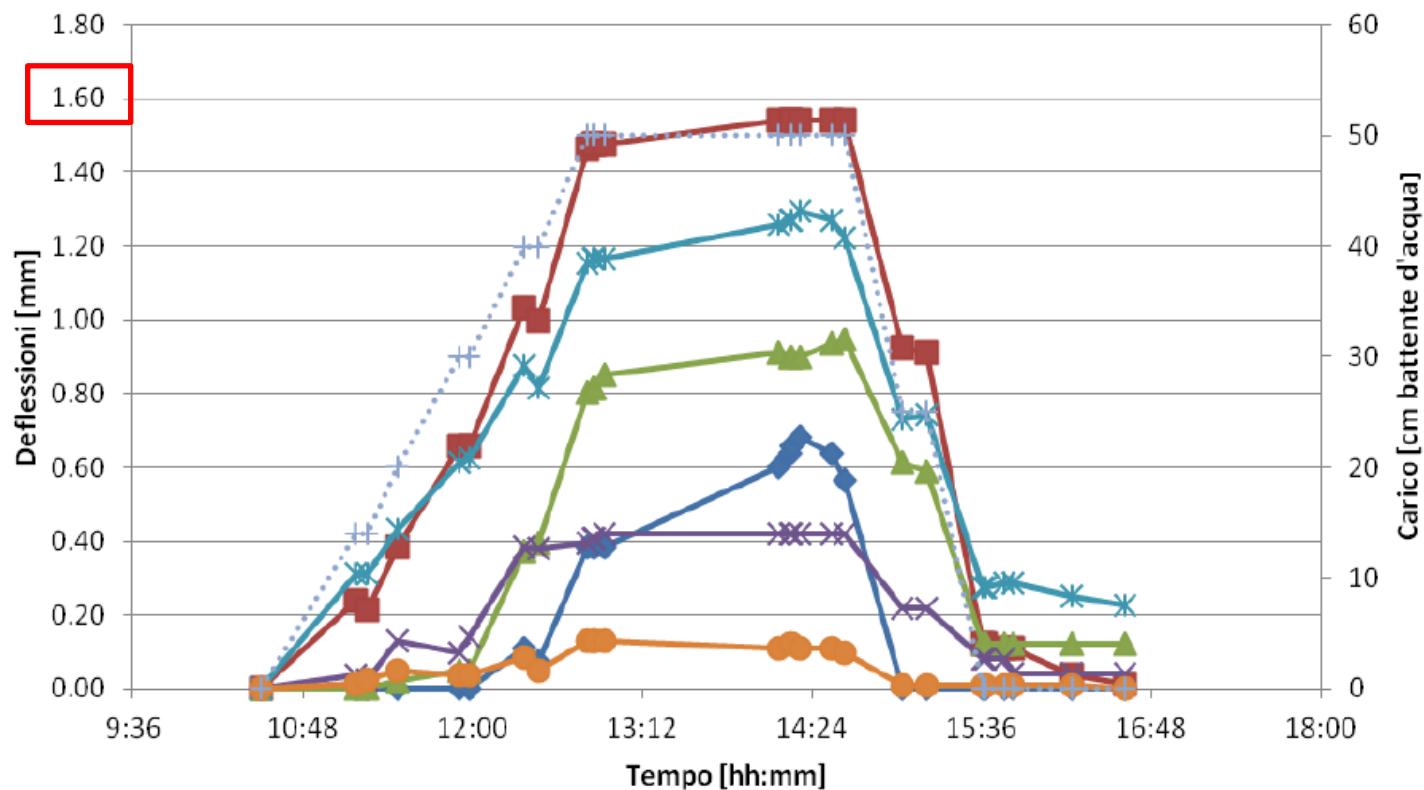


| Documento | Data | Pagine relazione |
|-----------------|----------------|-------------------------|
| [REDACTED] | Agosto 2017 | |
| Revisione | data revisione | Allegati |
| | | Certificati di taratura |
| Il Responsabile | | |
| [REDACTED] | | |

Schöck Isokorb® - PRINCIPI DI FUNZIONAMENTO

Prova di carico – balcone ad angolo – sbalzo 300 cm

Prova di carico statico su balcone

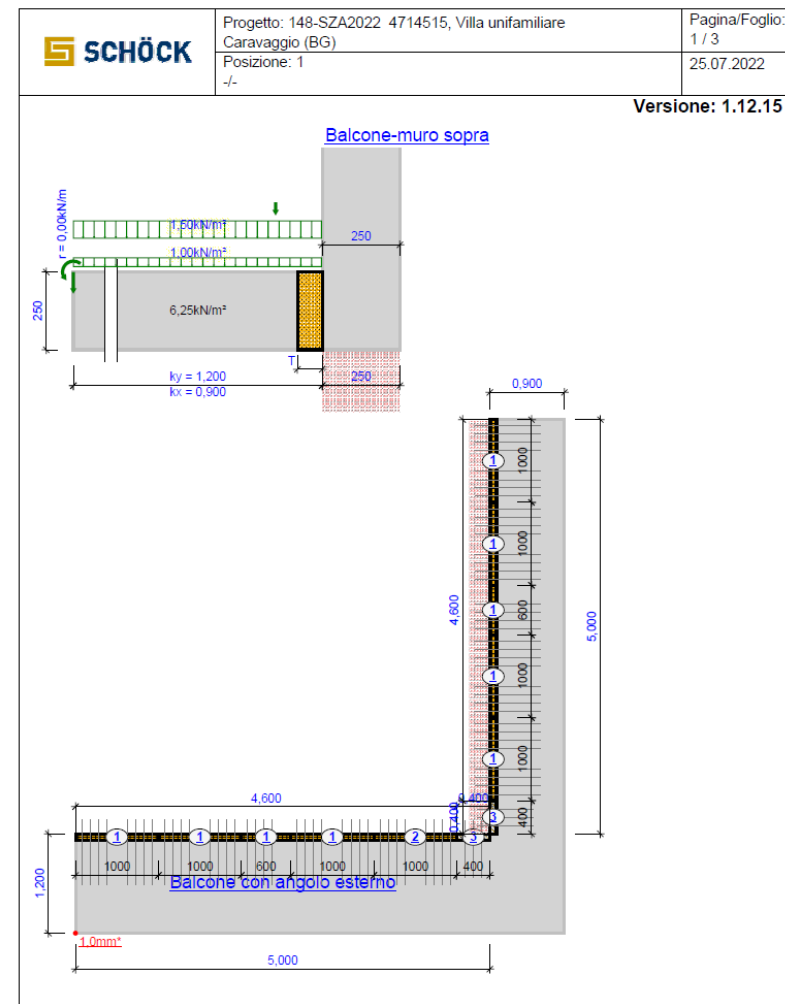


- ◆ Pos 1 mm
- ◆ Pos 2 mm
- ◆ Pos 3 mm
- ◆ Pos 4 mm
- ◆ Pos 5 mm
- ◆ Pos 6 mm
- ◆ Carico cm battente d'acqua

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 | $m_{red,y}$ [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 | |
| | | $v_{red,z}$ [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 |
| | WV1 | 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

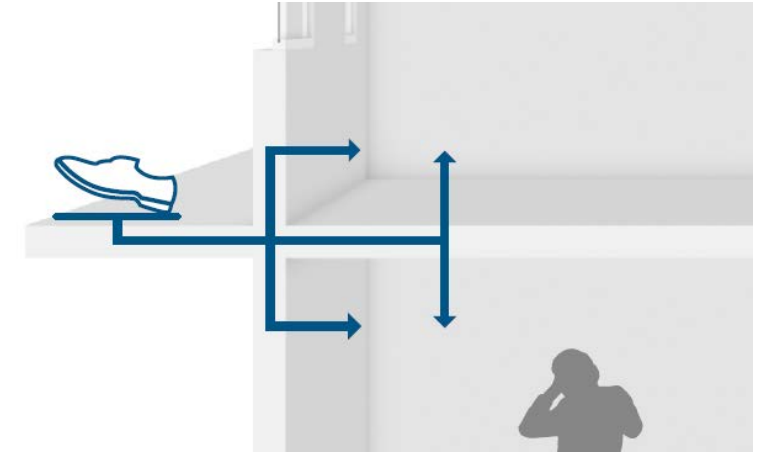
I valori di abbattimento ΔL_w sono tabellati in ETA

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

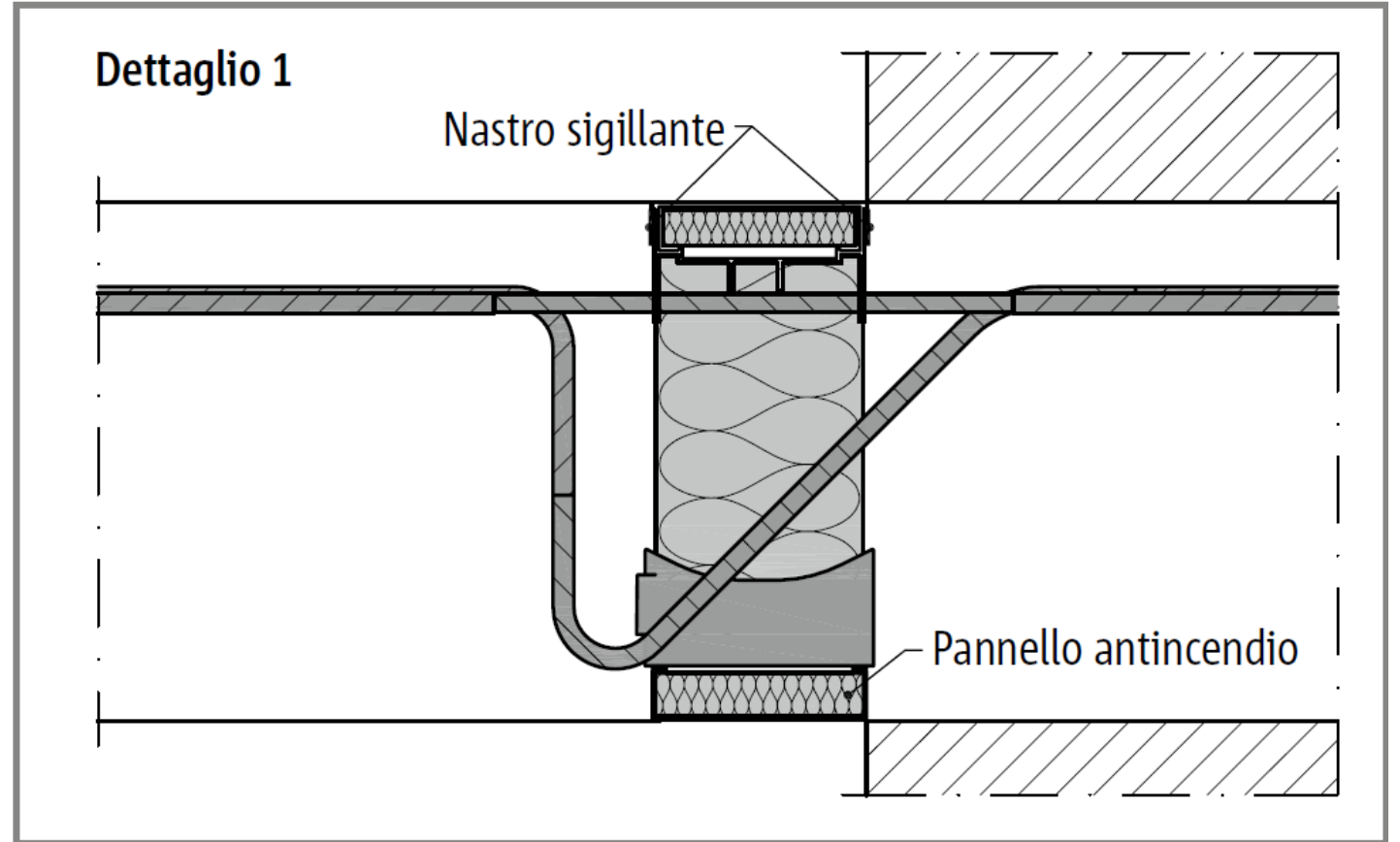
Schöck Isokorb® T Typ K

| T Typ K | | M1-V1 | | M1-V2 | | M2-V1 | | M2-V2 | | |
|-----------------------|---------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|------|------|
| ΔL_w [dB] bei | CV35 | CV50 | CV35 | CV50 | CV35 | CV50 | CV35 | CV50 | 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 |

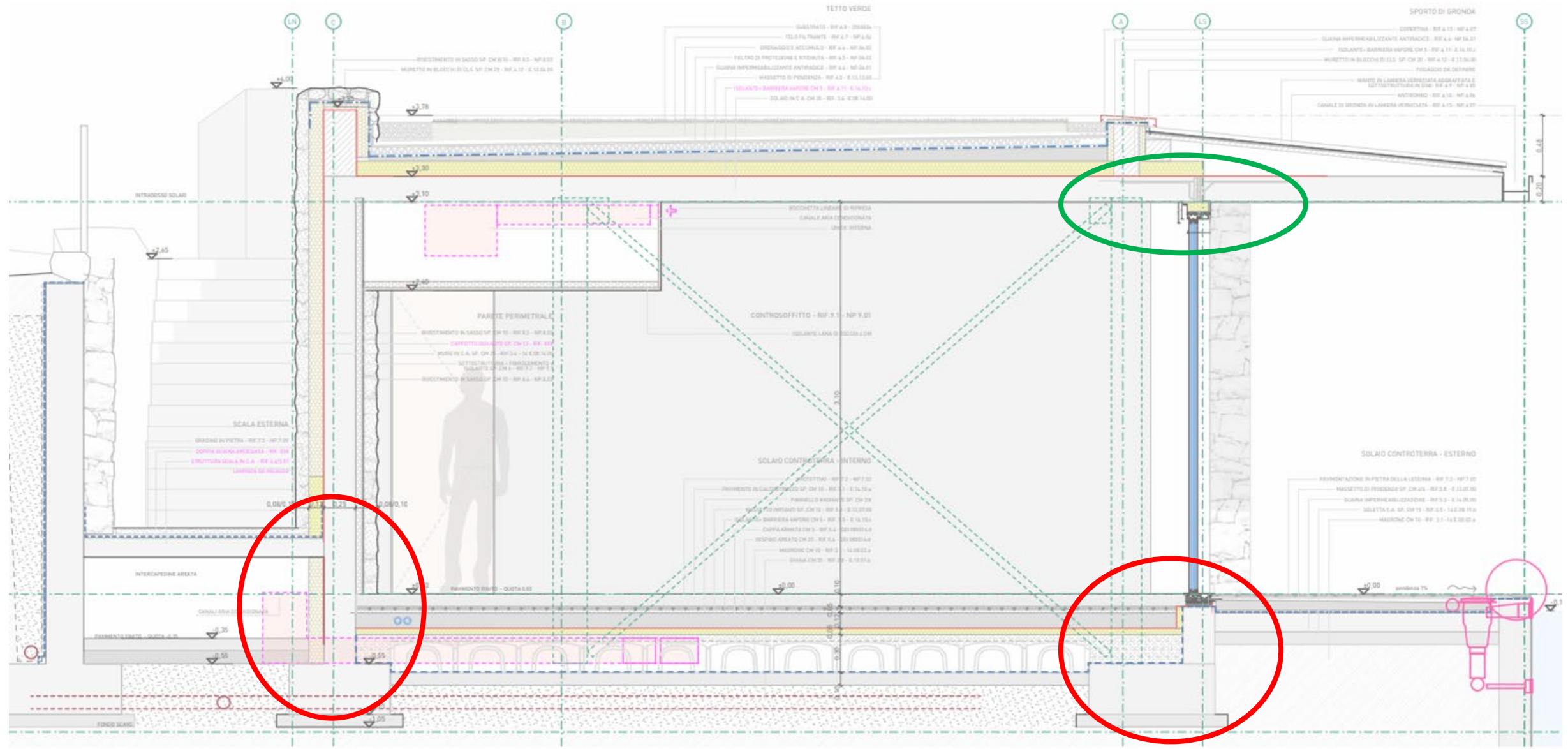


Schöck Isokorb® - PROTEZIONE INCENDI



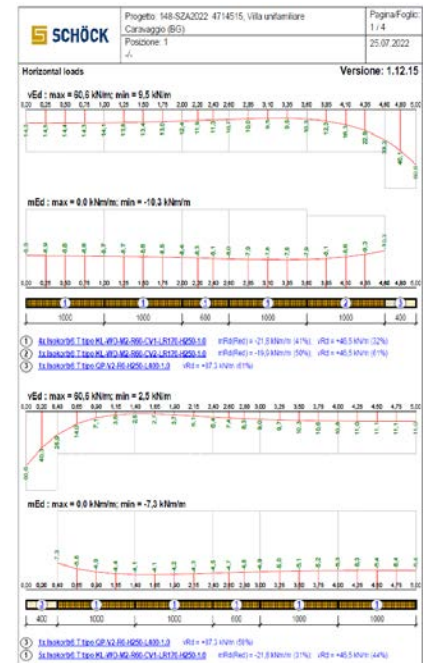
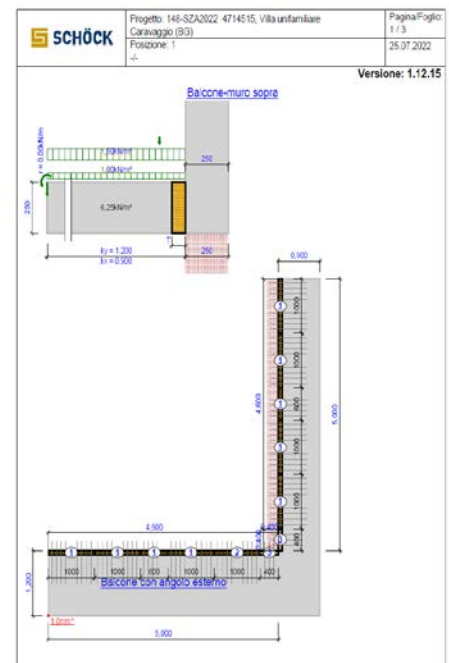
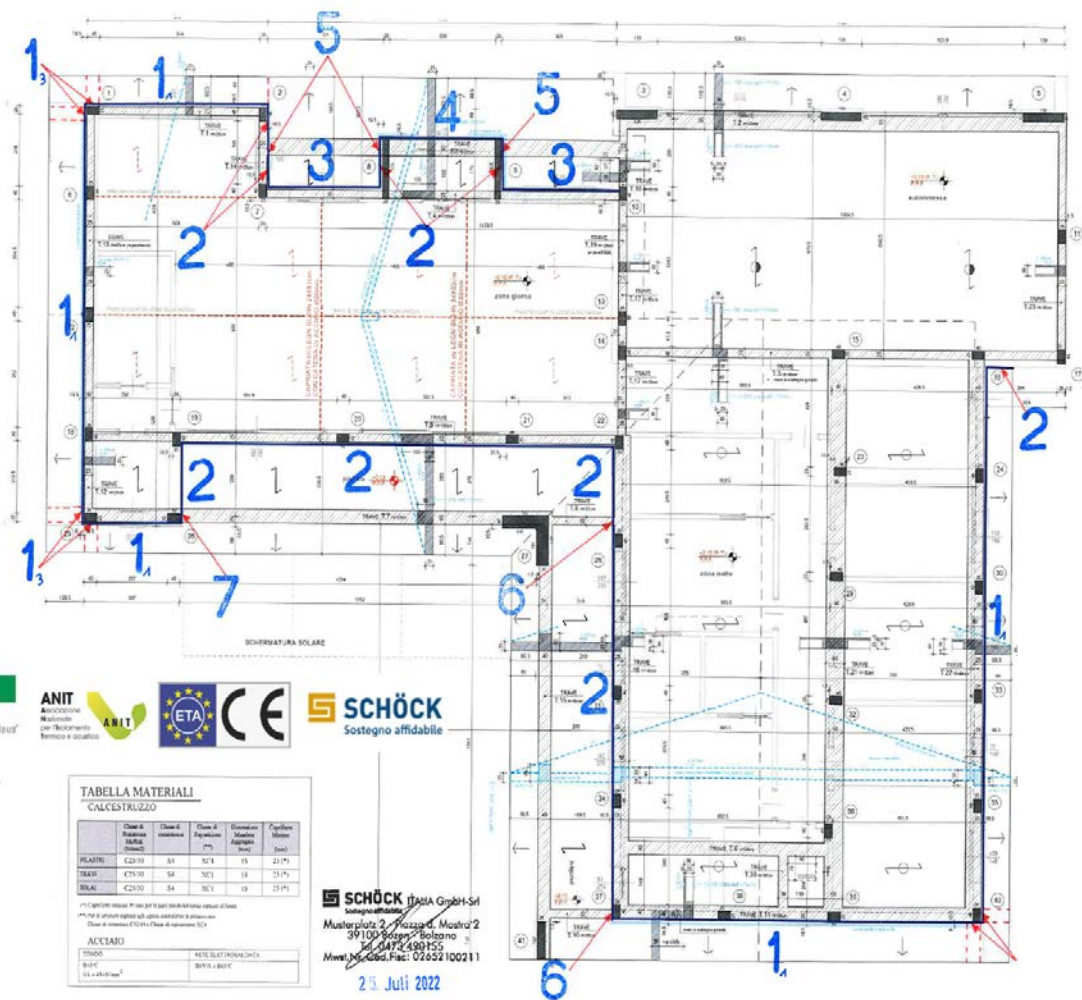
La gamma Isokorb® calcestruzzo-calcestruzzo
offre resistenza al fuoco fino a **REI 120**

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 $\lambda_{eq} = 0,076 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ con H200, R60
 - resistività termica equivalente $R_{eq} = 1,049 \text{ (m}^2 \cdot \text{K)}/\text{W}$ con H200, R60

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

TABELLA MATERIALI CALCESTRUZZO

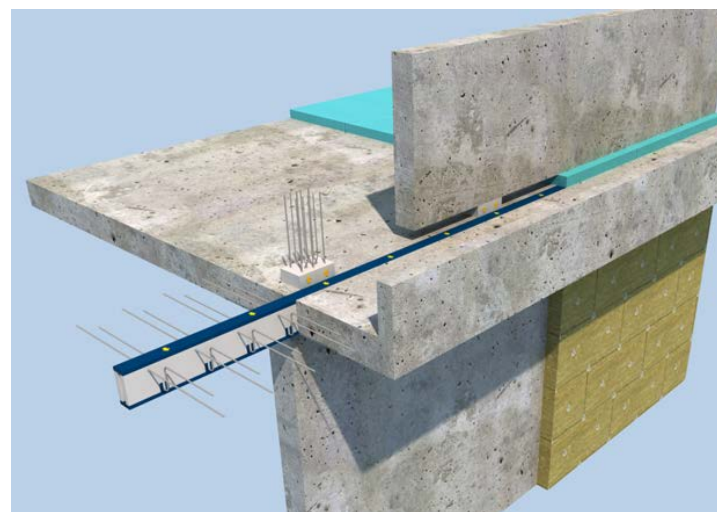
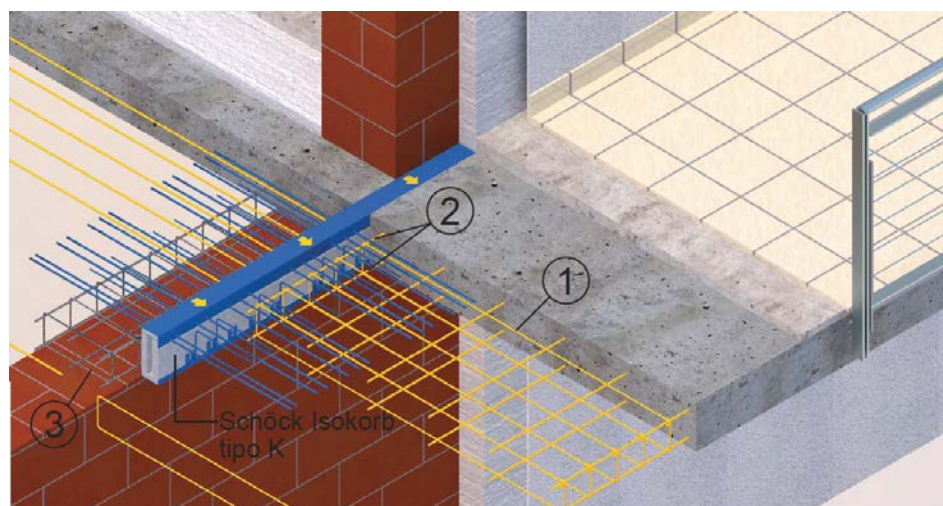
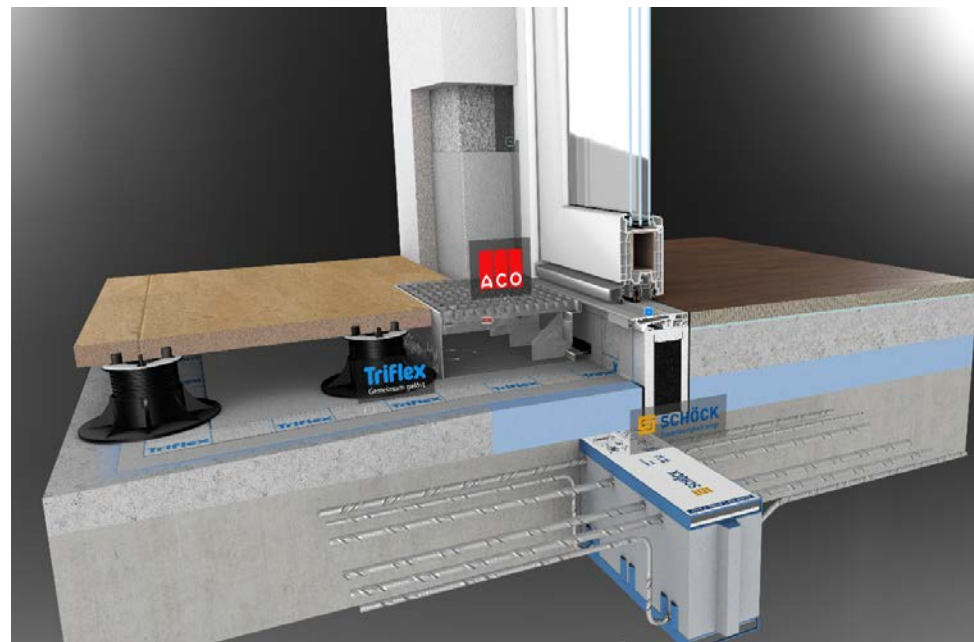
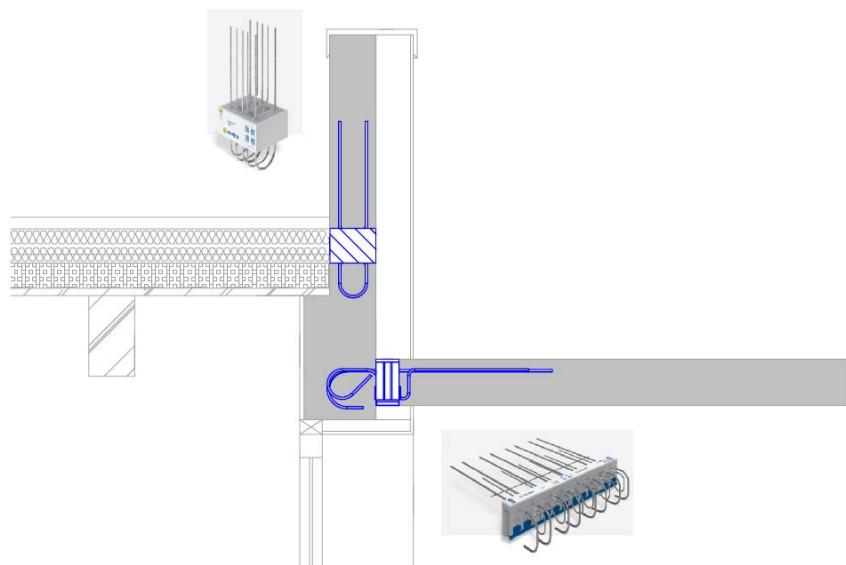
| Class. & Resistenza (N/mm²) | Class. & Comportamento | Class. & Espansione (mm) | Comportamento (mm) | Copri ferro (mm) | |
|-----------------------------|------------------------|--------------------------|--------------------|------------------|---------|
| RL4/15 | C20/25 | S4 | SC1 | 15 | 21 (V1) |
| RL4/20 | C25/30 | S4 | SC1 | 18 | 21 (V1) |
| RL4/25 | C30/37 | S4 | SC1 | 19 | 21 (V1) |

SCHÖCK Italia GmbH Srl
 Musterplatz 2, Piazza d. Mostra 2
 39100 Bolzano, Bolzano
 Tel. +39 0471 4389155
 Mail: info@schock.it, Fax: 0471 4389111
 25. Juli 2022

Tot. m € Tot. €

Schöck Isokorb® - SUPPORTO AI PROGETTISTI

Dettagli costruttivi (armature integrative, render 3D)





ASSOCIAZIONE NAZIONALE
PER L'ISOLAMENTO TERMICO E ACUSTICO



Deutsches
Institut
für
Bautechnik



Dichiarazione di prestazione: DOP_IK_ETI-17-0261_v1_IT



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

- Fabbricante:**
Schöck Bauteile GmbH, Vimbacher Straße 2, 76534 Baden-Baden
- Sistema o sistemi di valutazione e verifica della costanza di prestazione:**
Sistema 1*
- 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 esterno:
Versuchsanstalt für Stahl, Holz und Steine, Universität Karlsruhe (TH), 76128 Karlsruhe
Certificato di conformità CE/attestato di conformità:
0769-CPR-VAS-00717-1

| 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 | |
| La protezione antincendio Reazione al fuoco Resistenza al fuoco | ETA-17/0261, allegato AS ETA-17/0261, allegato da C4 a C6 | EAD 050001-00-0301 Load bearing thermal insulating elements which form a thermal break between balconies and internal floors 2018/C 090/04 |
| Risparmio energetico e isolamento termico Resistività termica | La prestazione non è stata valutata ETA-17/0261, allegato da C8 a C9 | |

- Documentazione tecnica adeguata e/o documentazione tecnica specifica:**
Documentazione tecnica per la valutazione tecnica europea Schöck Isokorb® con reggistipita 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

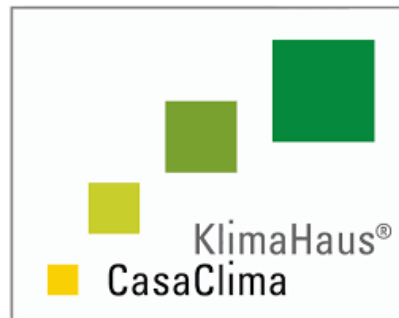
Designated according to Article 28 of Regulation (EU) No 305/2011 and member of ETA (European Organisation for Technical Assessment)

European Technical Assessment
ETA-17/0261
of 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 Vimbucher Straße 2 76534 Baden-Baden (Steinbach) DEUTSCHLAND |
| 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 40565 Puckling, 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 |

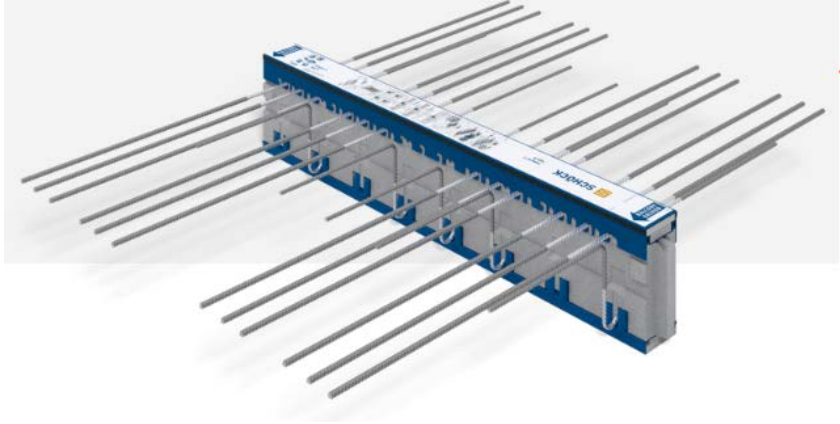


Schöck Isokorb® - AUGURI!

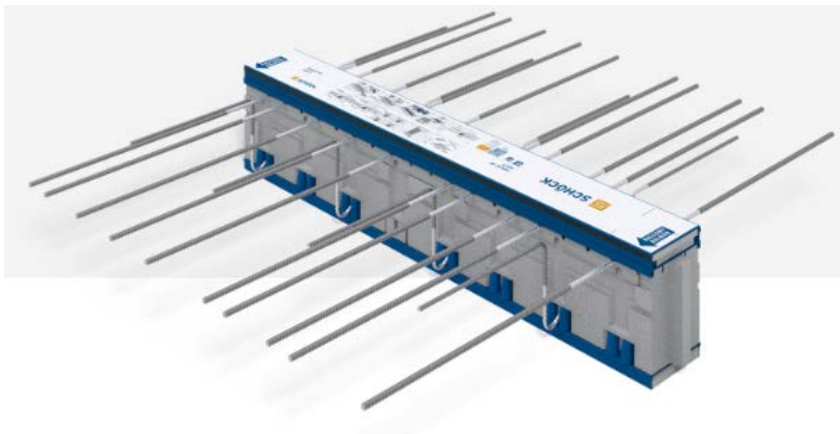


Schöck Isokorb® - Tipo K - EVOLUZIONE DELLA SPECIE

Isokorb® T (spessore 8 cm)



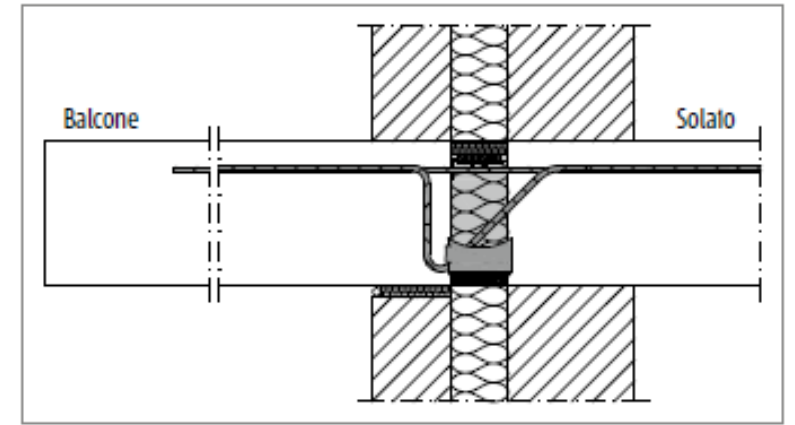
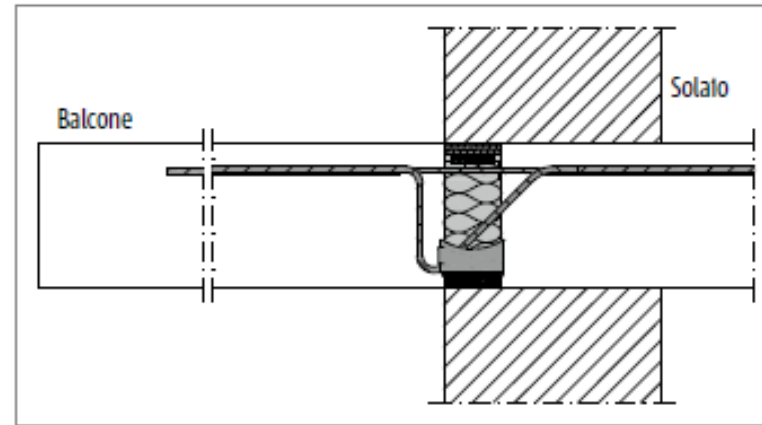
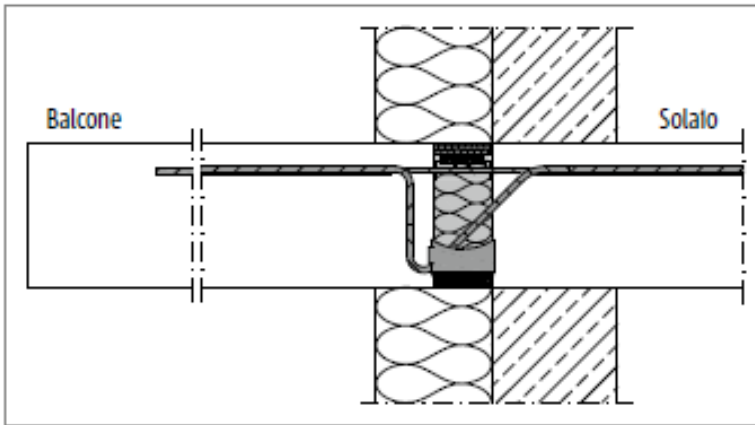
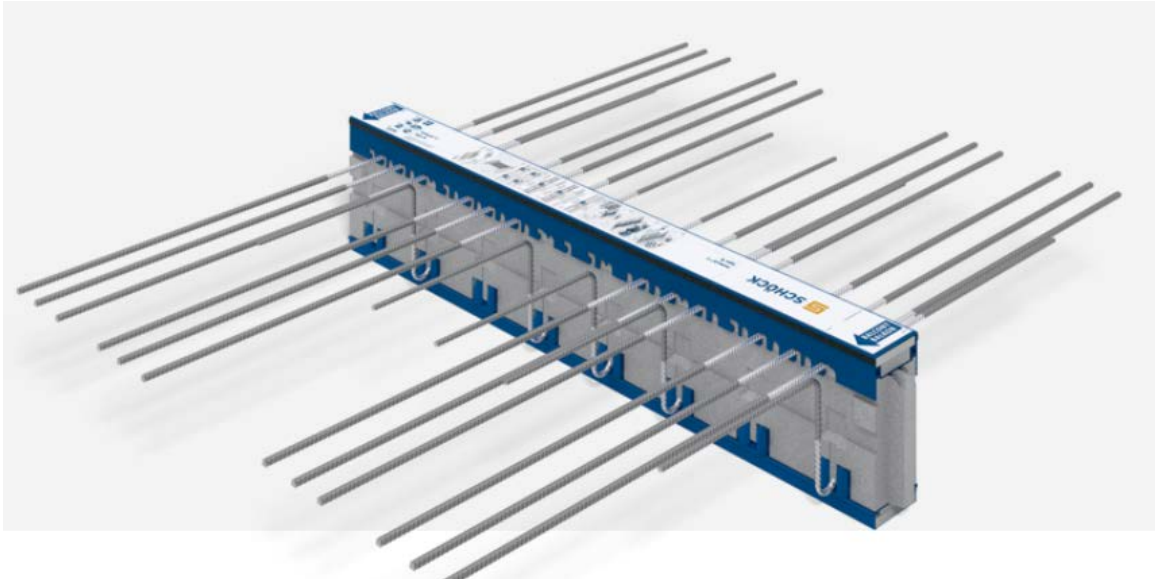
Isokorb® XT (spessore 12 cm)



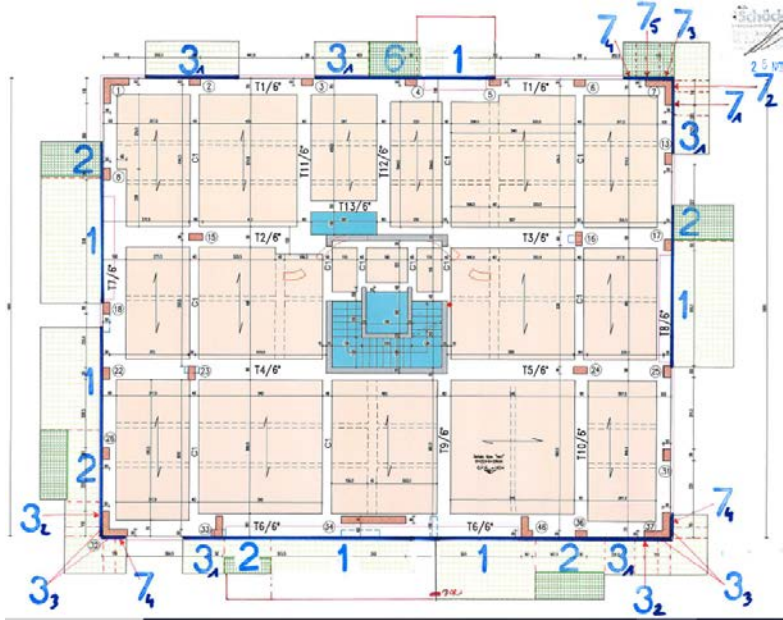
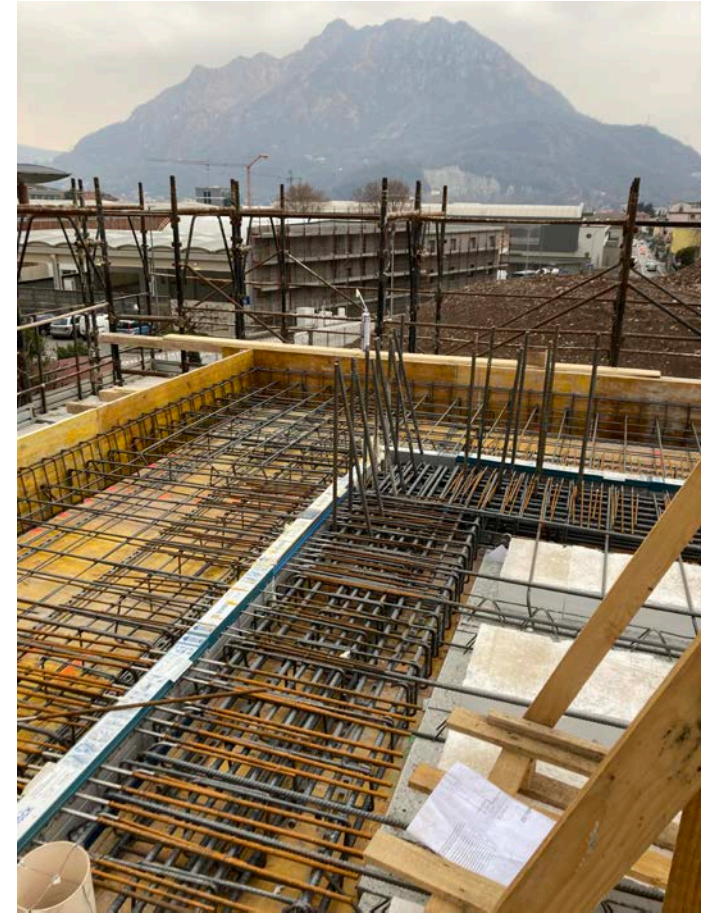
Isokorb® CXT (spessore 12 cm e barre in vetroresina)



Schöck Isokorb® - Tipo K

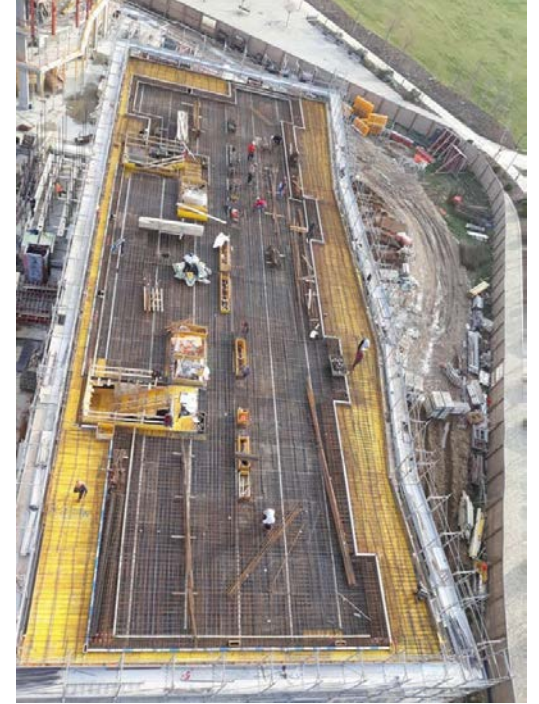


Schöck Isokorb® - Tipo K - Cà del Lario, Lecco

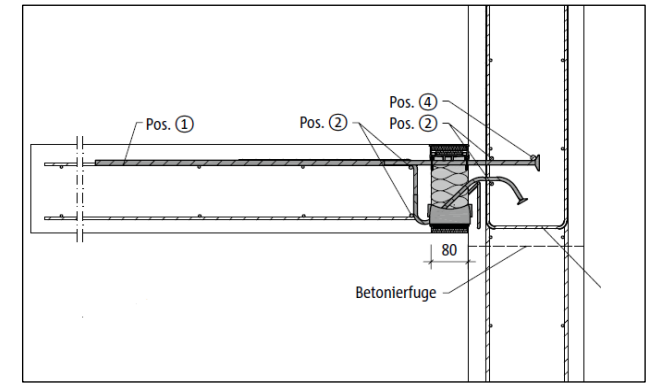
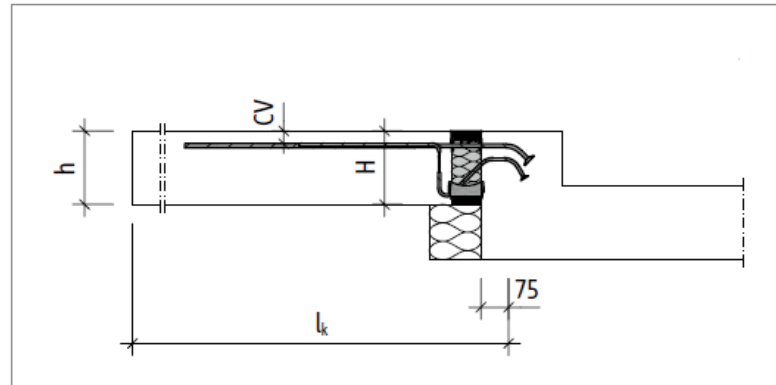
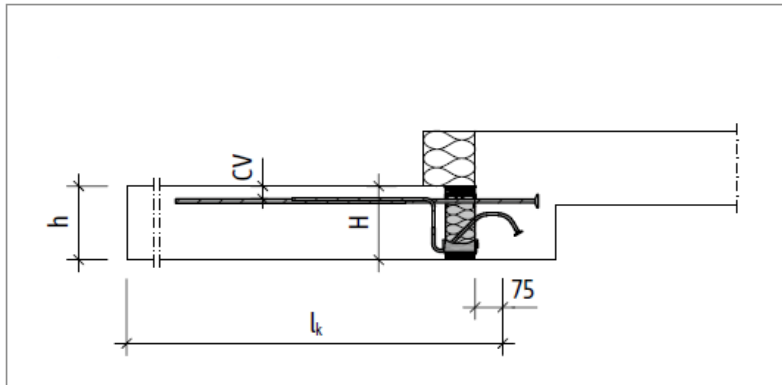
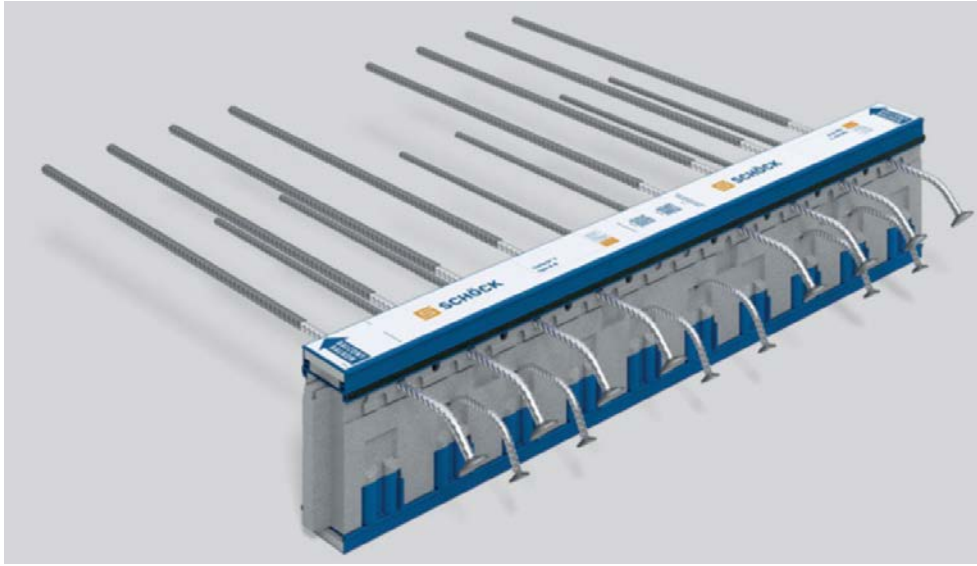


Sbalzi fino a 3,00 m con fioriera in punta – H soletta 300mm

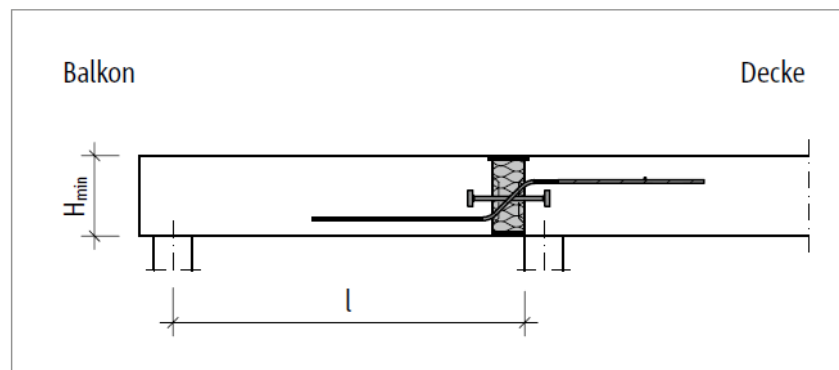
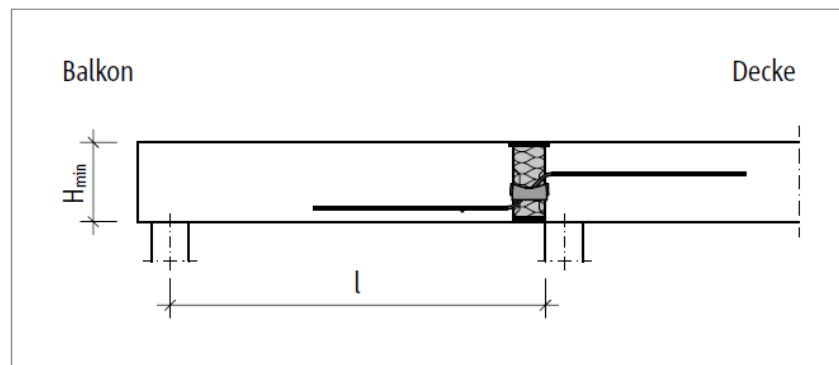
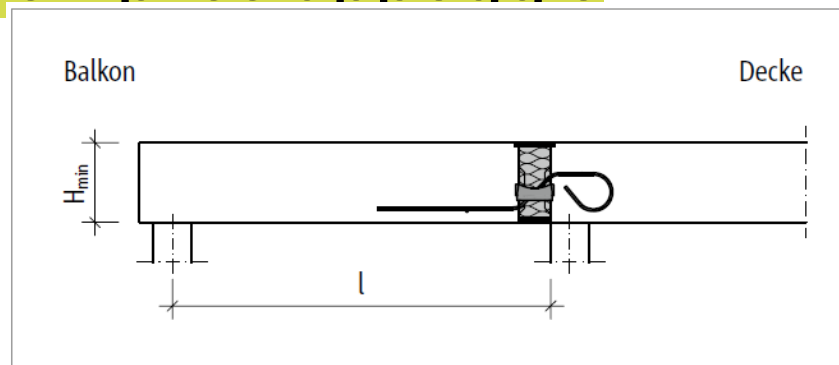
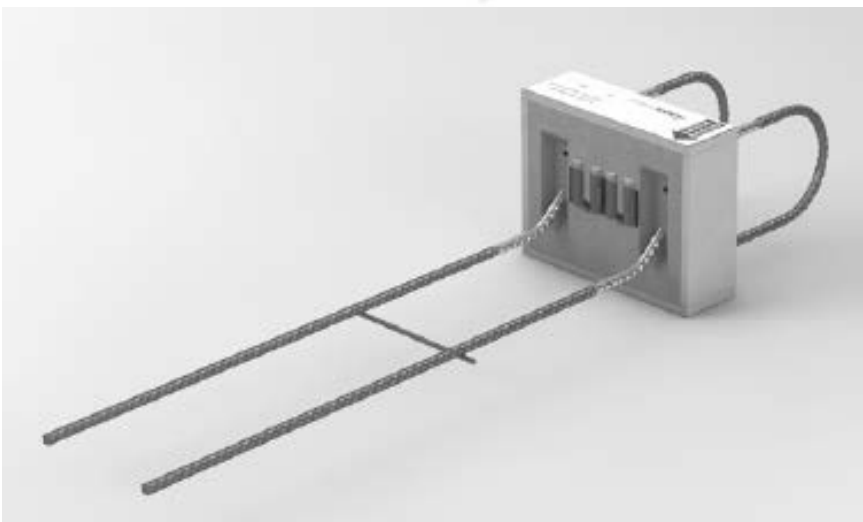
Schöck Isokorb® - Tipo K - Torre 6 e Linea 7, Cascina Merlata



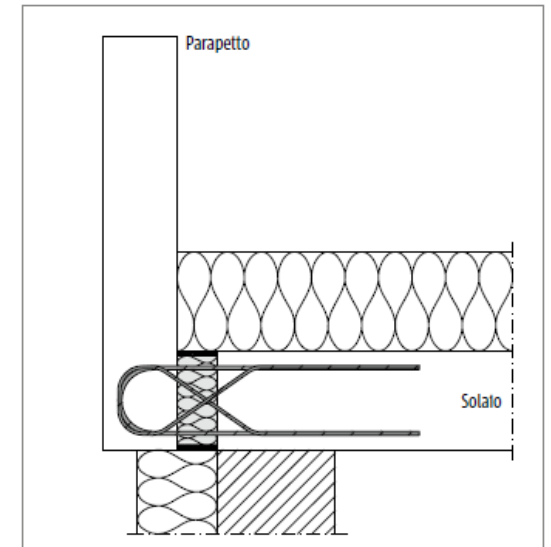
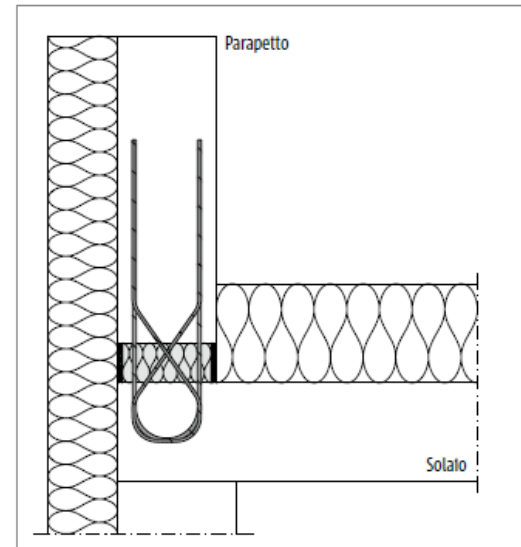
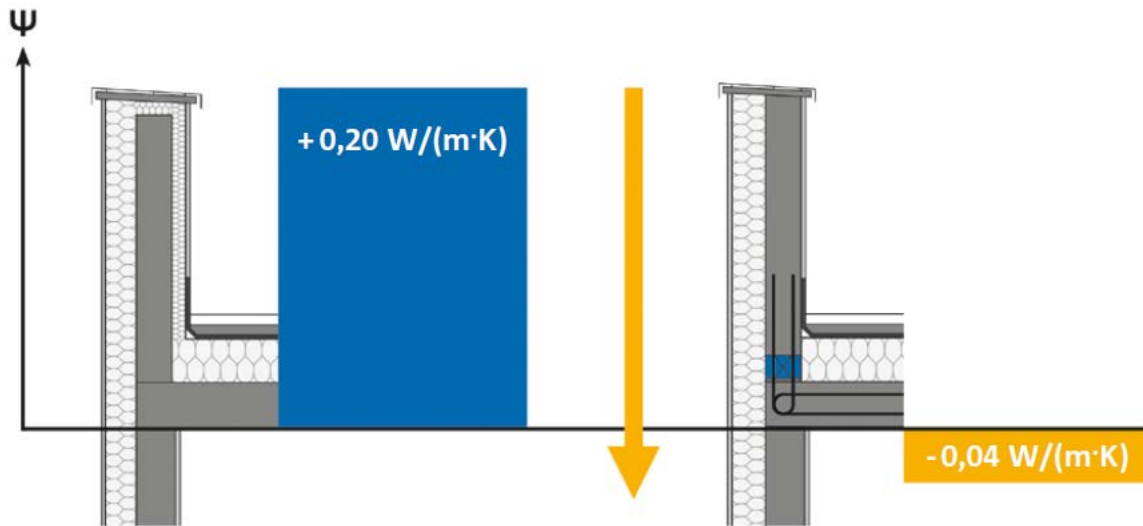
Schöck Isokorb® - Tipo K-O e K-U - Salto di quota



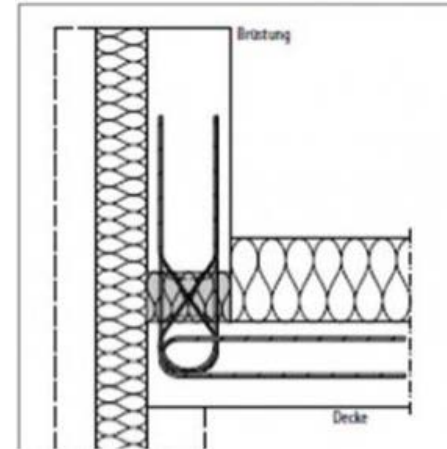
Schöck Isokorb® - Tipo QL e QP - Balcone in semplice appoggio



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



RWTHAACHEN
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



Condizioni di prova

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

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

Temperature minime HEA220

Senza Isokorb®

Con Isokorb®

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

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

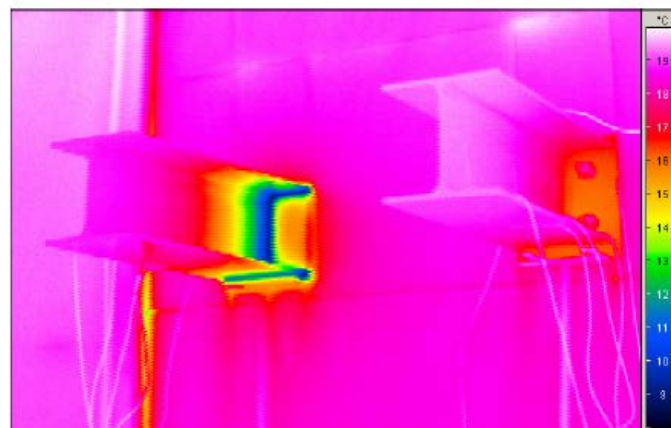


Bild 4.6: Thermografie Versuch 06.12.06

Schöck Isokorb® Tipo S – Autorimessa Gebenstorf (CH)



Schöck Isokorb® Tipo S – applicazione su edifici in legno



Risoluzione di:

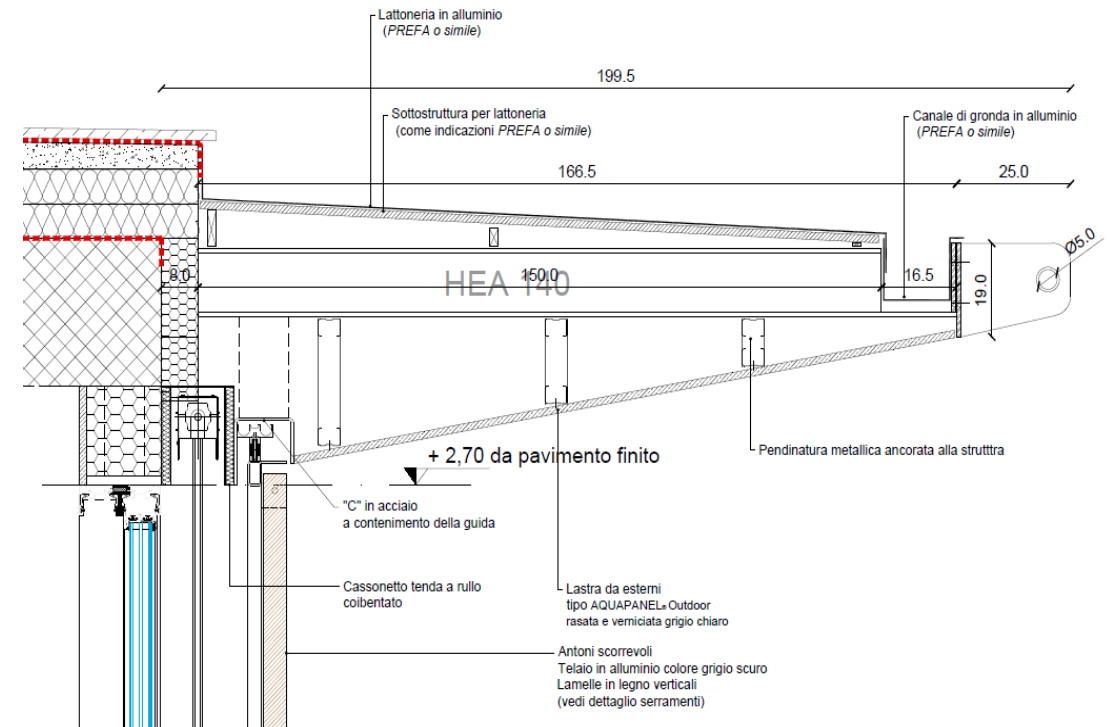
- ponte termico
- Fenomeni di condensa
- problematiche infiltrative

Schöck Isokorb® Tipo SK

Collegamento calcestruzzo-acciaio

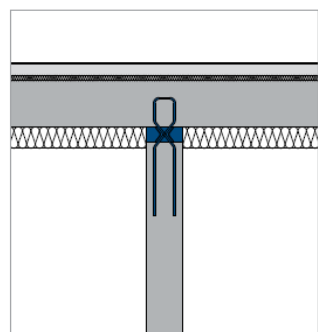
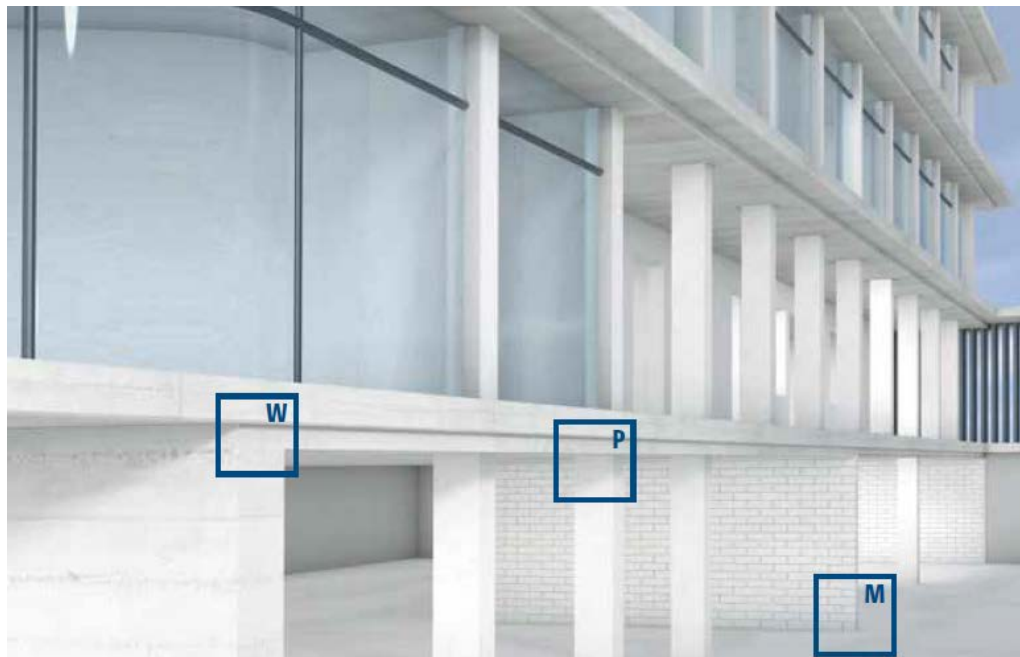


Schöck Isokorb® Tipo SK – Tourist Hotel, Sala Comacina (CO)

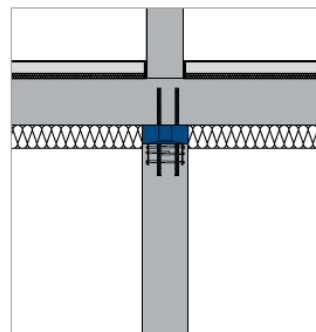


Schöck Sconnex® - LA NOVITÀ

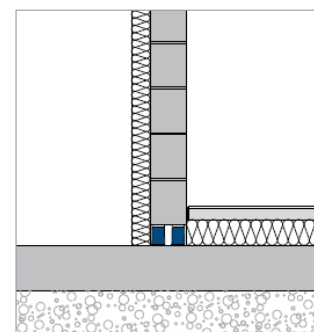
L'ultimo ponte termico!



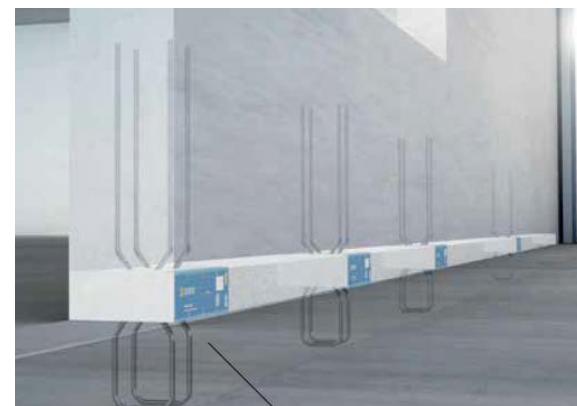
Sconnex® W



Sconnex® P



Sconnex® M



Pareti e setti in c.a.



Pilastrini 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



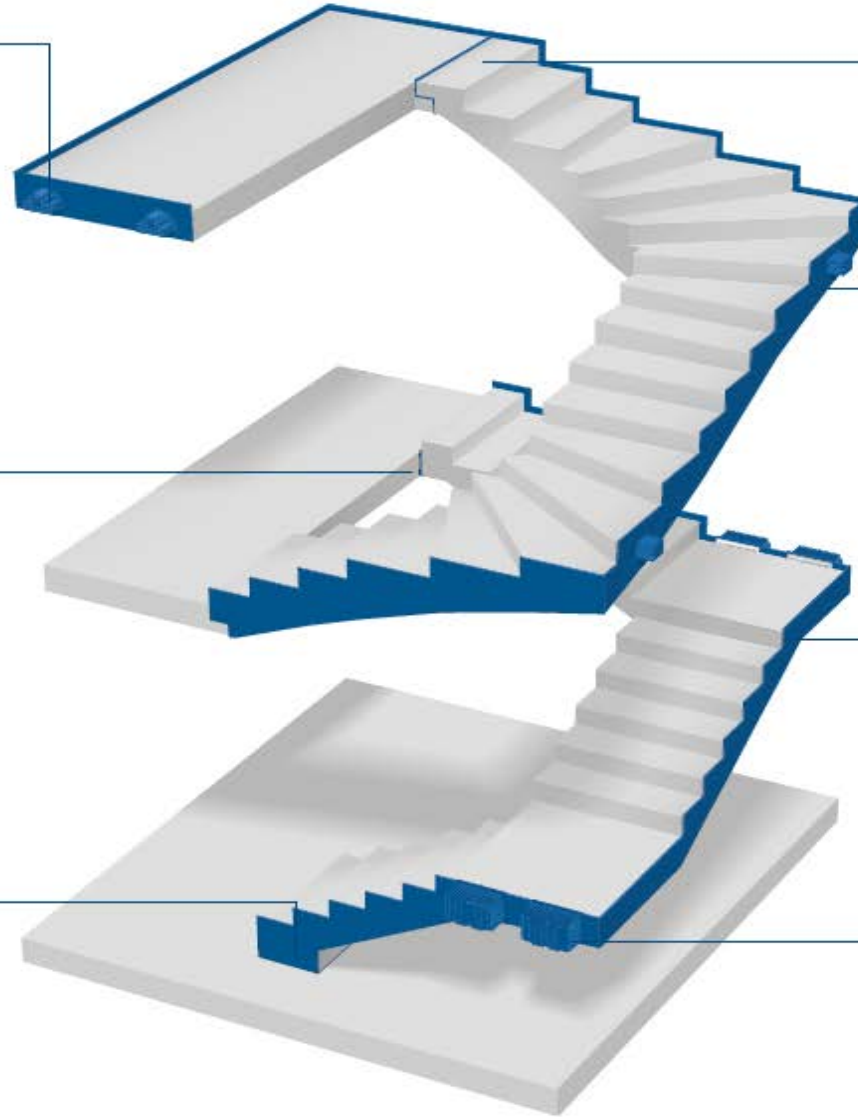
Schöck Tronsole®
tipo Q



Schöck Tronsole®
tipo L

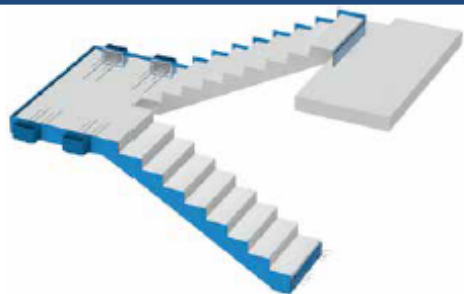


Schöck Tronsole®
tipo Z



Schöck Tronsole® - Abbattimento acustico rumori aerei del vano scale

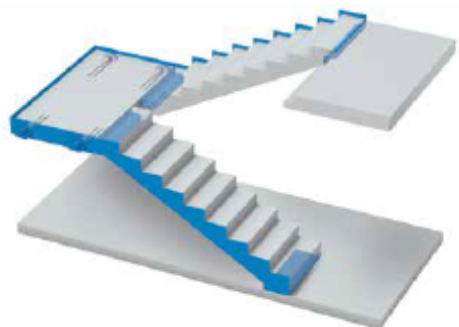
In Italia il requisito minimo per il livello di calpestio negli edifici residenziali è $L'_{n,w} \leq 63$ dB, in Germania 53 dB
 IL MINIMO NON BASTA! Obiettivo circa $L'_{n,w} \approx 40$ dB → riduzione $\Delta L'_{n,w} \approx 25-30$ dB



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

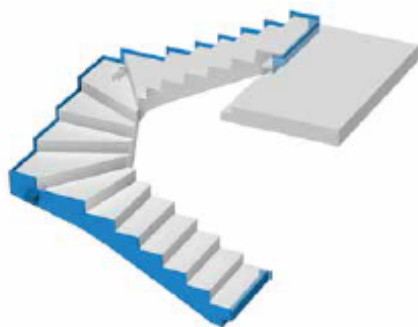
$L'_{n,w} \leq 42$ dB



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 | $\Delta L'_{n,w}$ (pianerottolo e rampa) valore di 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

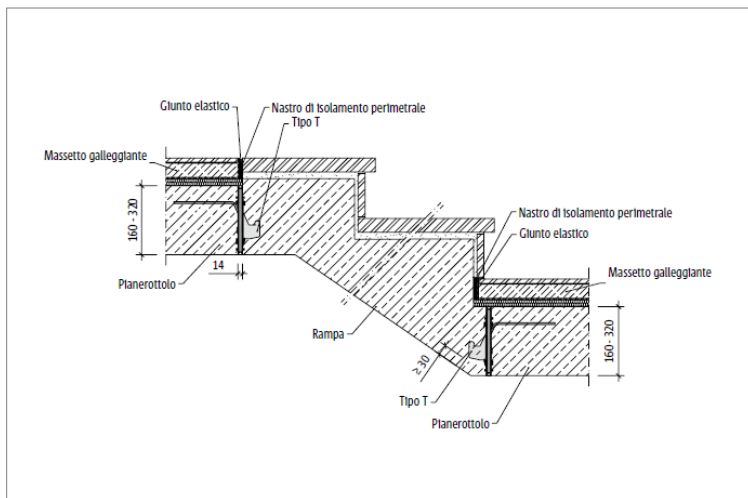
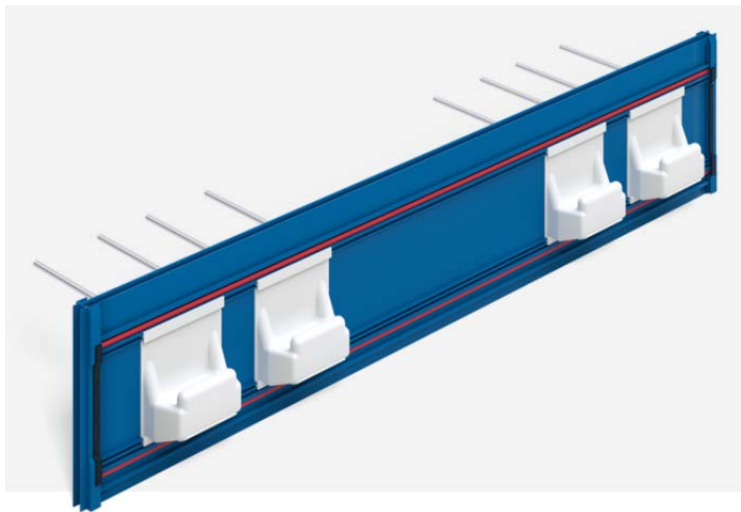


Fig. 14: Schöck Tronsole® tipo T, Sezione costruttiva

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 | $\pm 1,6$ | $\pm 3,3$ | $\pm 5,0$ | $\pm 5,8$ | $\pm 6,6$ |

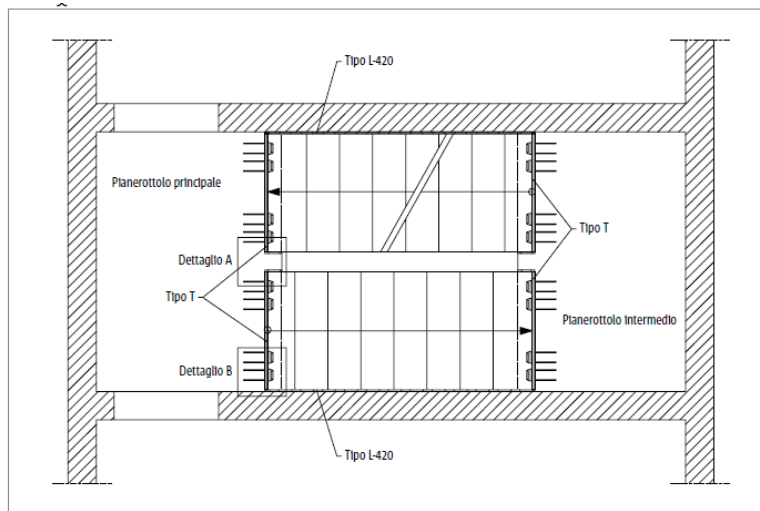


Fig. 16: Schöck Tronsole® tipo T, disposizione dell'elemento in pianta



Abb. 32: Vor dem Betonieren



Abb. 33: Betonieren



Abb. 34: Oberer Anschluss mit Tronsole® Typ I

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_{Edz} [kN/m] | 42,4 | 59,3 |
| v_{Edx} [kN/m] | ±3,8 | ±3,8 |
| v_{Edy} [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_c [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 Treppenfuß ankleben und andrücken, sodass das Elastomerlager Elodur® mittig im Treppenfuß liegt



Abb. 67: Tronsole® Typ B fertig aufgeklebt

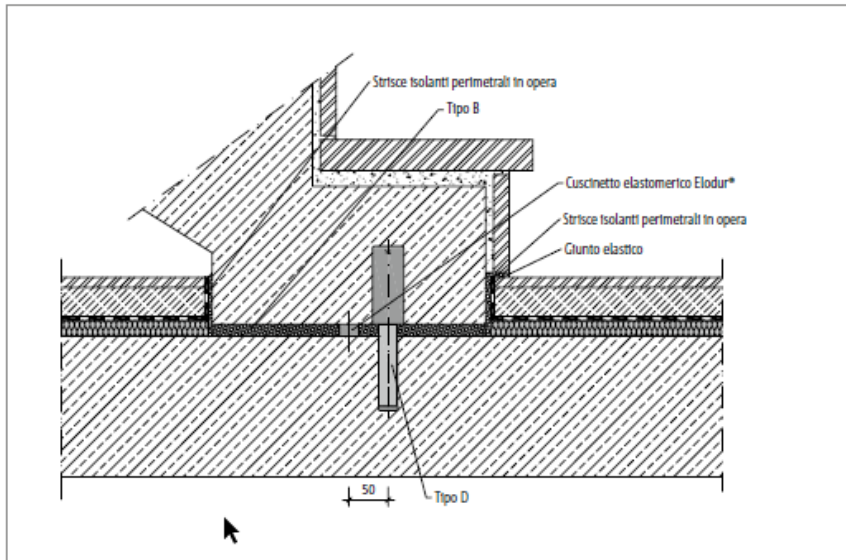


Fig. 133: Schöck Tronsole® tipo B + tipo D: sezione costruttiva

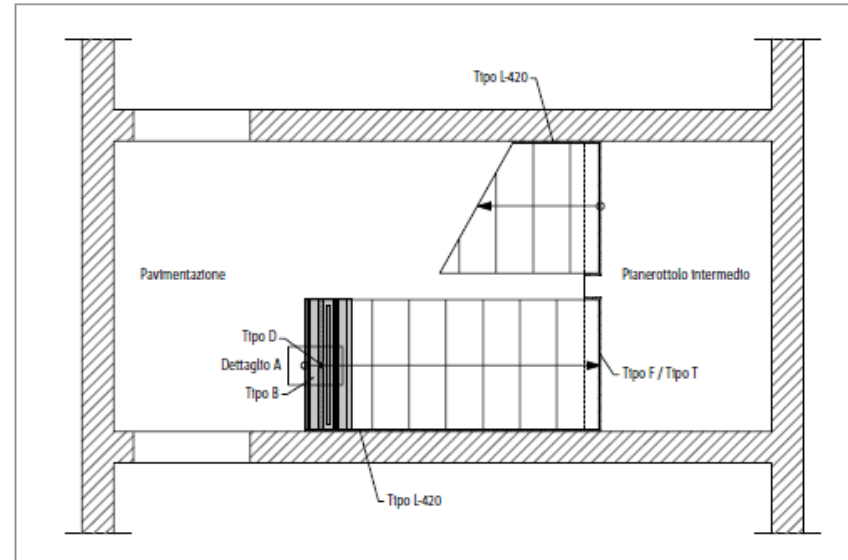


Fig. 134: Schöck Tronsole® tipo B + tipo D: disposizione dell'elemento nella pianta

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 | | |
| $V_{k,z}$ [kN/elemento] | 75,0 | 75,0/-15,0 | 75,0/-15,0 |
| $V_{k,y}$ [kN/elemento] | - | - | \pm 15,0 |

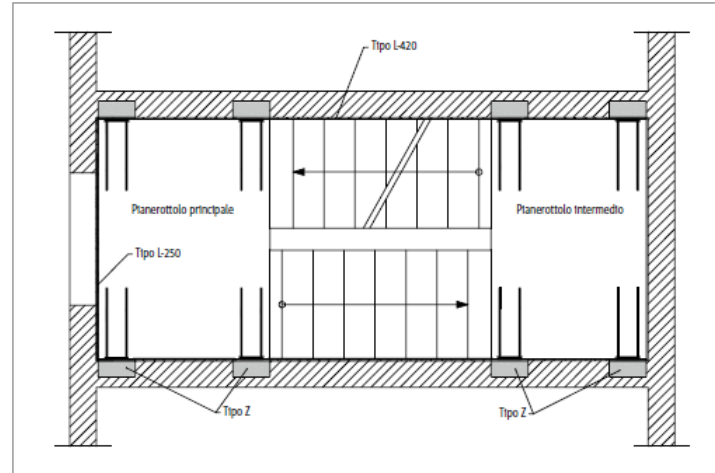
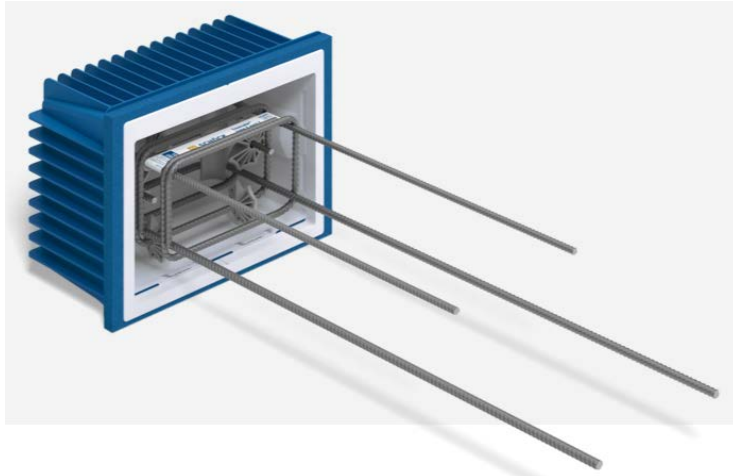


Fig. 119: Schöck Tronsole® tipo Z, disposizione dell'elemento nella pianta

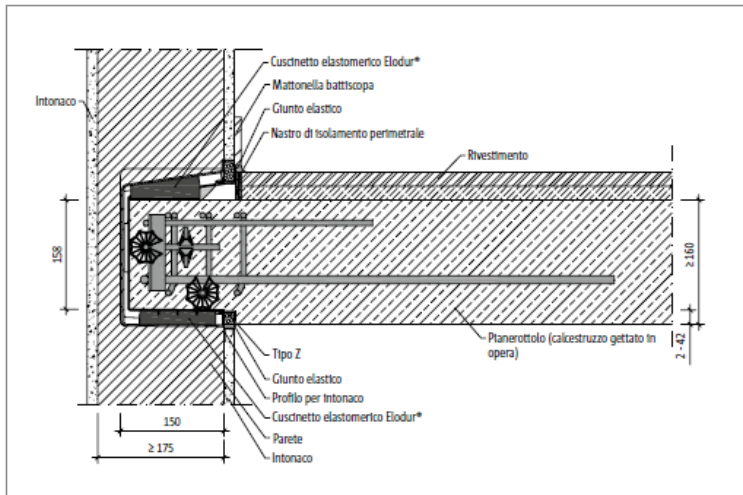


Fig. 117: Schöck Tronsole® tipo Z-V+V-T: sezione costruttiva - Pianerottolo in opera

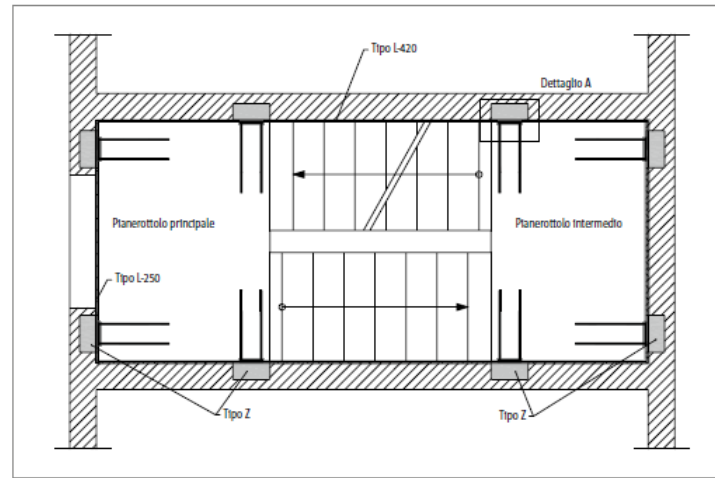


Fig. 120: Schöck Tronsole® tipo Z, disposizione alternativa dell'elemento nella pianta

Schöck Tronsole® – Tipo Q

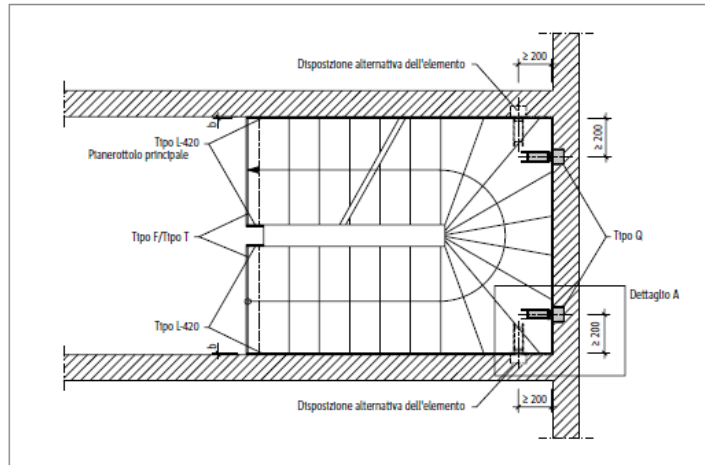


Fig. 84: Schöck Tronsole® tipo Q, disposizione dell'elemento nella pianta mediante Tronsole® tipo L



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_{Rk2} [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 |

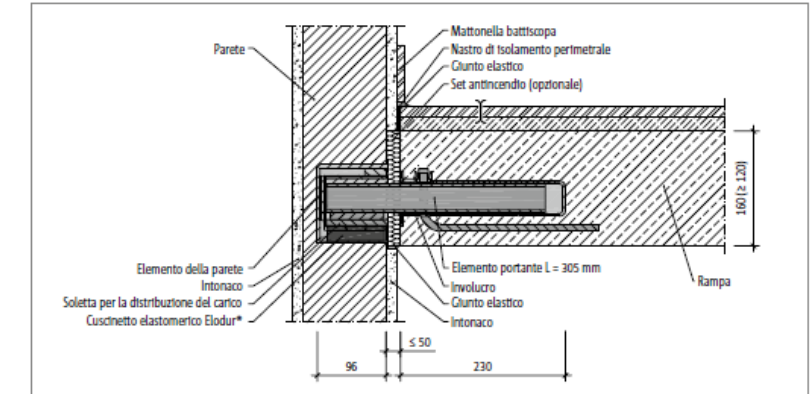


Fig. 80: Schöck Tronsole® tipo Q-FV o Q-A2, sezione costruttiva

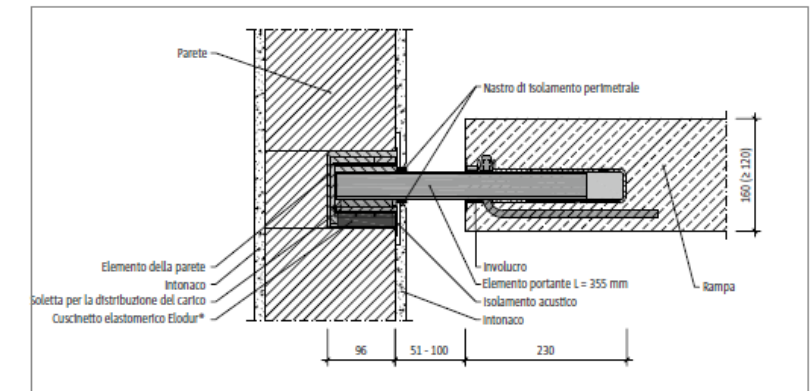


Fig. 81: Schöck Tronsole® tipo Q-FV-XL o Q-A2-XL, sezione costruttiva

Schöck Tronsole® - Tipo P

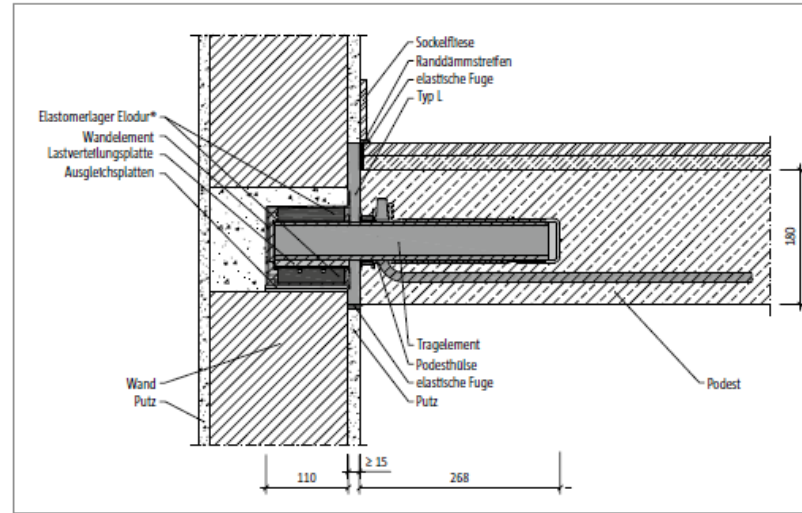
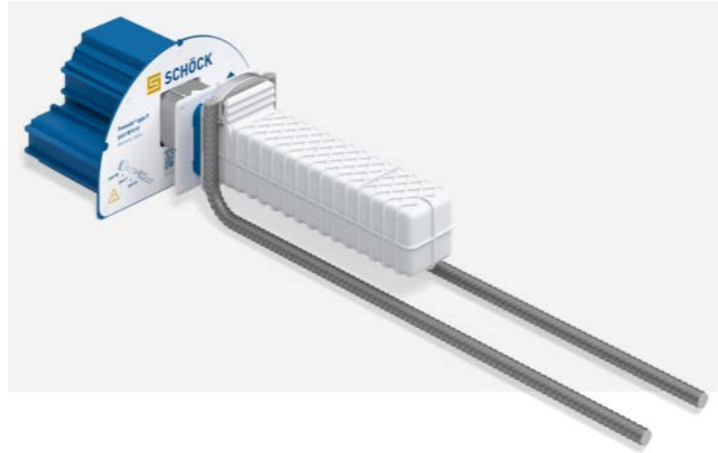


Abb. 119: Schöck Tronsole® Typ P: mit Ortbetonpodest und Tronsole® Typ L

Elastomero Elodur®

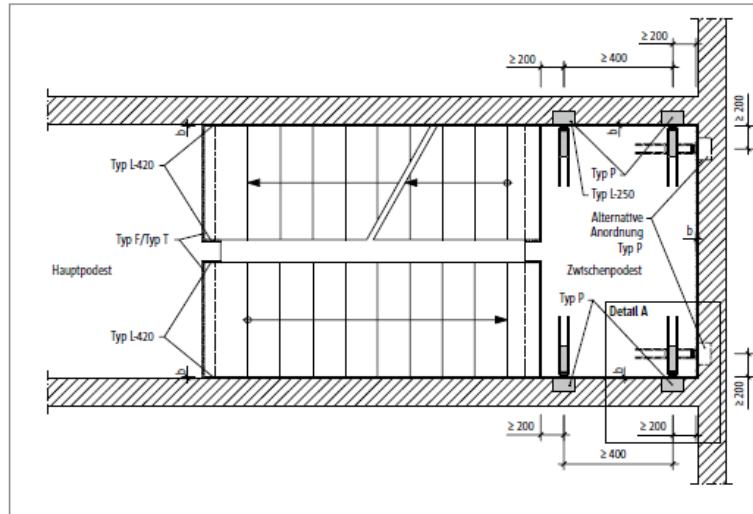
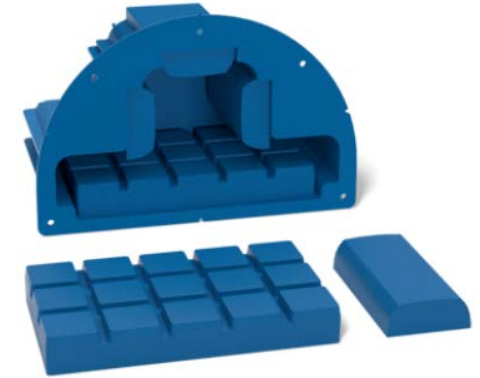


Abb. 123: Schöck Tronsole® Typ P: Elementanordnung im Grundriss mit Verwendung der Tronsole® Typ L

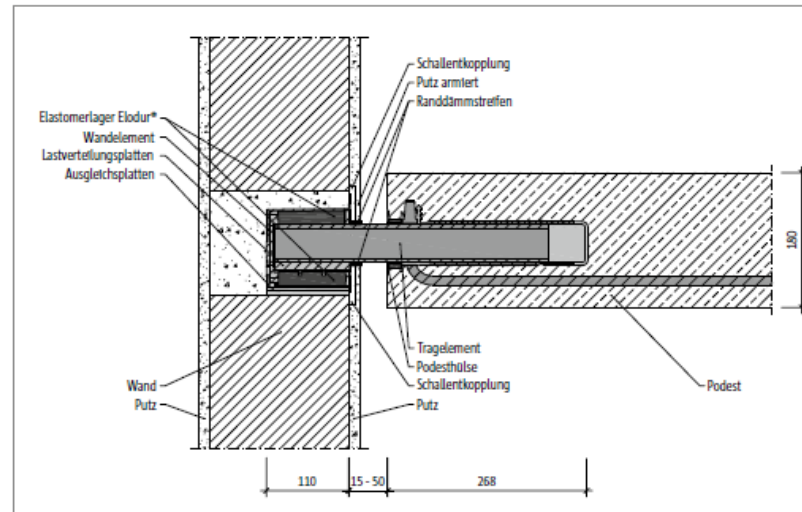
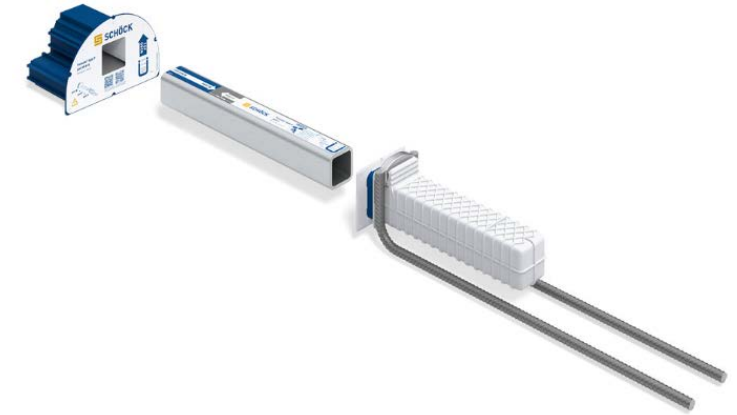


Abb. 120: Schöck Tronsole® Typ P: Einbauschritt mit Ortbetonpodest und Luftfuge



Schöck Tronsole® - Tipo L

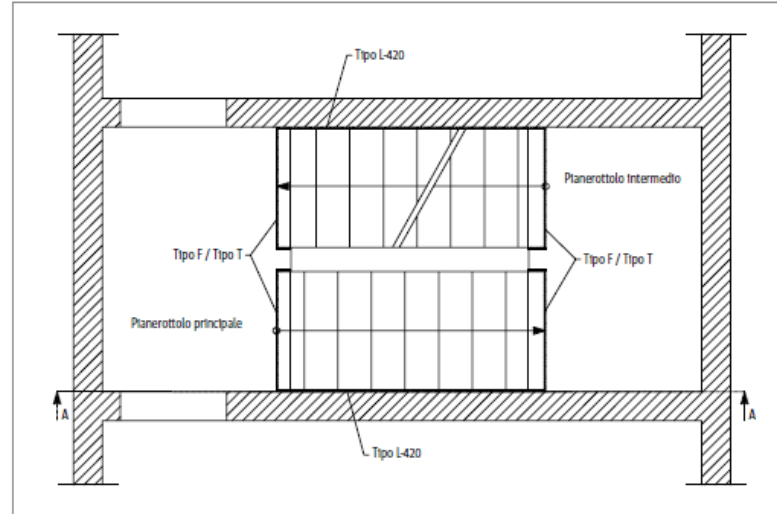
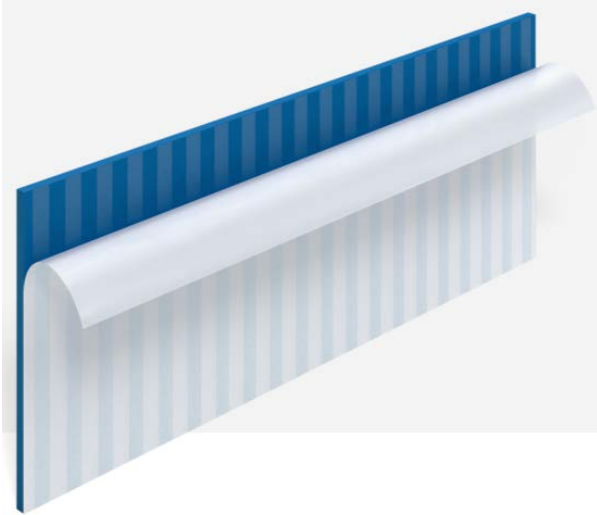


Fig. 151: Schöck Tronsole® tipo L-420, soluzione per l'isolamento acustico delle rampe con l'impiego di Tronsole® tipo F o T

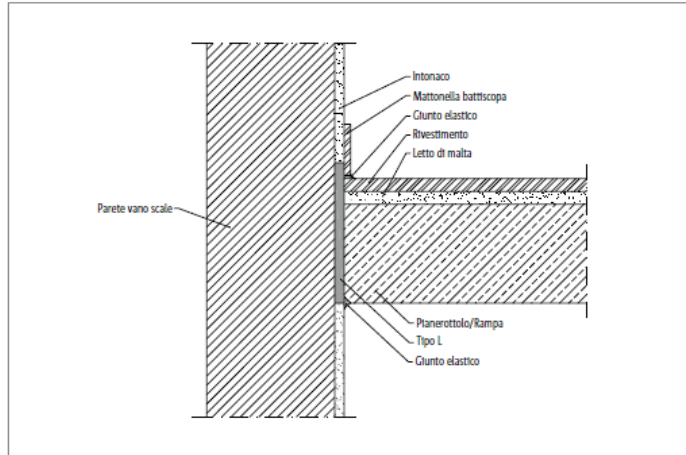


Fig. 148: Schöck Tronsole® tipo L: sezione costruttiva - scale in opera

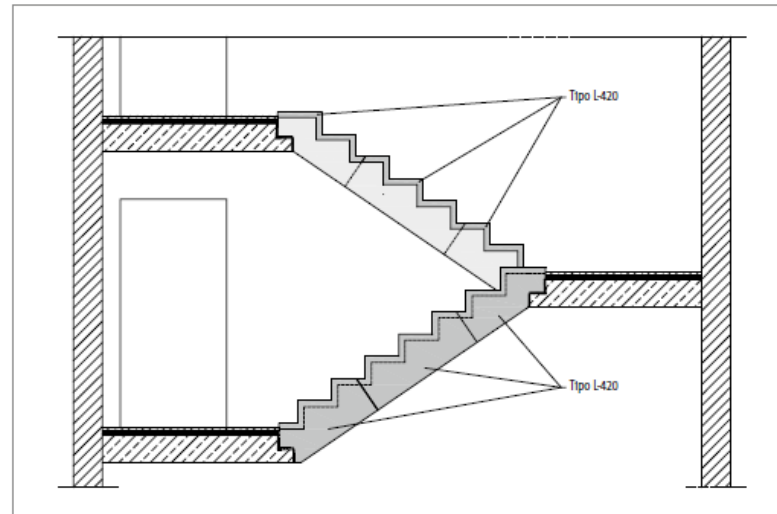


Fig. 152: Schöck Tronsole® tipo L-420, disposizione dell'elemento; sezione A-A



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



Abb. 75: Bewehrter Treppenlauf vor dem Betonieren

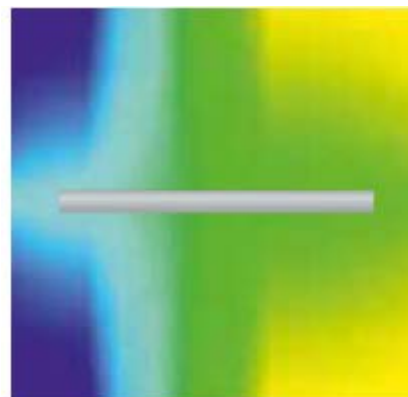


Abb. 79: Gerade Fugenausbildung am Treppenaustritt

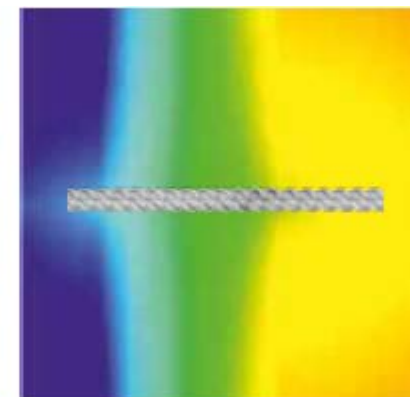
Schöck Isolink® Tipo F – La Fibra di Vetro in facciata

Caratteristiche Fibra di Vetro Schöck :

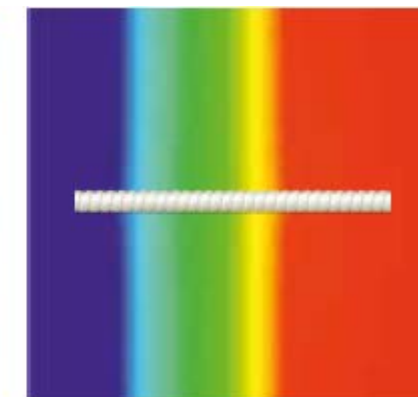
- Alta Resistenza garantita 100 anni in esercizio
- Minima conduttività termica
- Resistente all'aggressione di agenti chimici
- Non magnetizzabile, non conduttivo
- Facile da lavorare, tagliare



Isotherms with aluminium: 160-200 W/K

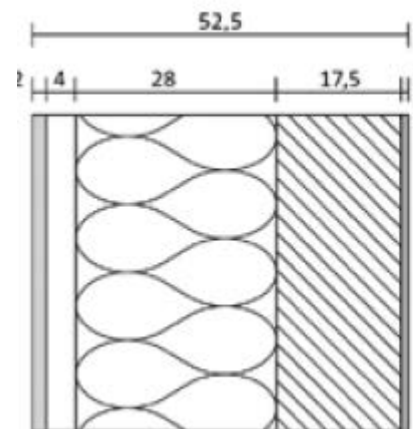


Isotherms with stainless steel: 13-15 W/K

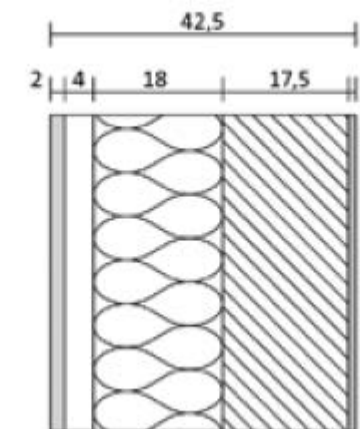


Isotherms with Combar®: 0.7 W/K

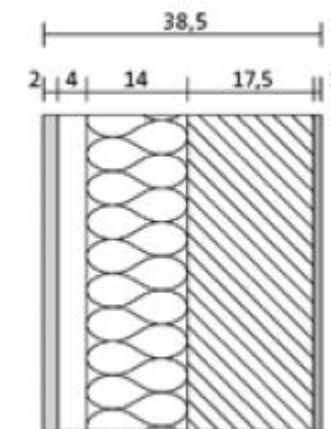
Esempio di parete con $U = 0,24 \text{ m}^2\text{W}$



3 ancoraggi al mq
in alluminio



3 ancoraggi al mq
In acciaio inox



3 ancoraggi al mq
Con Schöck Isolink

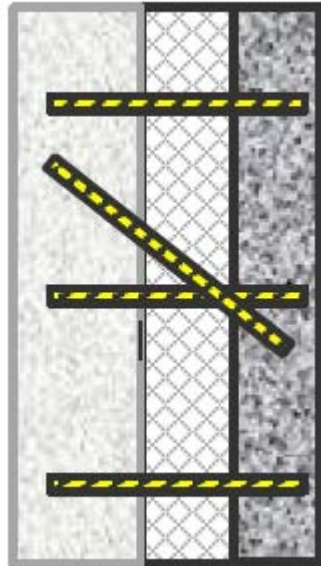
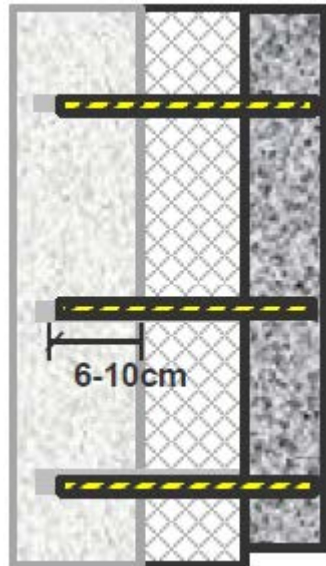
Schöck Isolink® Tipo C – per pareti in c.a. a doppia pelle



Posa a resina
PRIMA dell'isolante



GETTO ESTERNO
FACCIA VISTA IN
CONTROSPINTA



Facciata in calcestruzzo facciavista posato 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