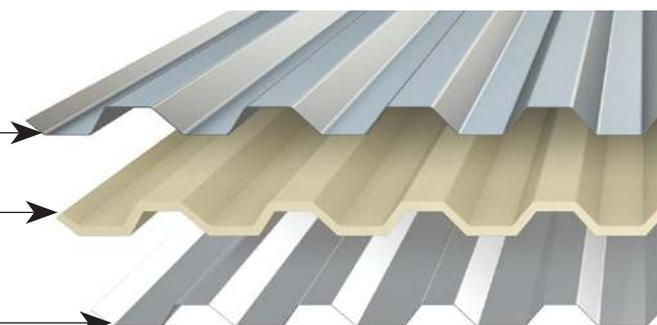


Profilo metallico Alubel 28

Poliuretano espanso
ad alta densità

Pellicola poliuretanic
o alluminio centesimale

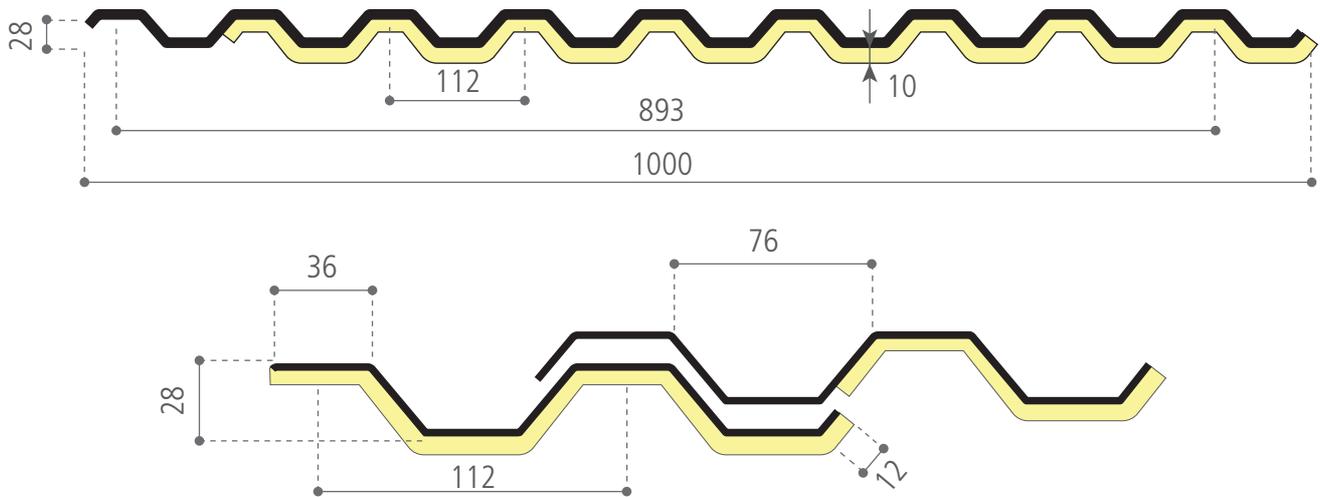


Caratteristiche

Altezza profilo	28 mm + 10 mm di isolante
Larghezza utile	893 mm
Lunghezza minima / massima	1600 / 13200 mm
Pendenza minima	7 %
Peso indicativo Tek 28 in alluminio 0,6 mm	2,5 kg/m ²
Peso indicativo Tek 28 in acciaio 0,5 mm	5,8 kg/m ²
Lavorazioni	tacchettatura, deformazione controllata, overlapping
Applicazioni opzionali lato interno	alluminio centesimale
Utilizzo consigliato	copertura e rivestimenti
Densità poliuretano	60 kg/m ³
Conduttività poliuretano λ	0,023 W/m K
Spessore poliuretano	10 mm
Supporto esterno	alluminio naturale, alluminio preverniciato, acciaio preverniciato, aluzinc, rame
Trasmittanza termica U	2,30 W/m ² k
Classificazione al fuoco secondo UNI EN 13501-5:2009	BRoof (T3)

Disegni e raffigurazioni puramente indicative

Acciaio



Caratteristiche tecniche acciaio

s	p	J	W	EJ	M max
[mm]	[kg/m ²]	[cm ⁴ /m]	[cm ³ /m]	[kN cm ² /m]	[kN cm/m]
0,4	4,45	6,45	4,61	132.805	63,25
0,5	5,36	7,68	3,58	158.162	57,95
0,6	6,33	9,22	4,84	189.876	78,34
0,7	7,31	10,76	6,27	221.591	101,49
0,8	8,29	12,3	7,88	253.306	127,55
1,0	10,24	15,38	11,19	316.735	181,13

Simbologie

s = spessore lamiera
 p = peso unitario
 J = momento di inerzia
 W = modulo di resist. flessione
 EJ = rigidezza a flessione
 M max = momento flettente ammissibile
 ($\sigma_{amm.} = 13,73 \text{ kN/cm}^2$)
 i = interasse appoggi
 $\sigma_{amm.}$ = carico unitario di sicurezza
 $f_{amm.}$ = deformazione massima ammissibile

Carico uniforme ammissibile [kg/m²] su 4 appoggi*

i [m]	1,00		1,25		1,50		1,75		2,00		2,25		2,50		2,75		3,00	
s [mm]	σ_{amm}	f_{amm}																
0,4	418	866	255	428	183	239	143	143	112	87	81	56	66	36				
0,5	501	1032	321	528	223	306	164	193	126	129	99	91	80	66	66	50	56	38
0,6	678	1239	434	634	301	367	221	231	169	155	134	109	108	79	90	60	75	46
0,7	878	1446	562	740	390	428	287	270	219	181	173	127	140	93	116	70	98	54
0,8	1103	1653	706	846	490	490	360	308	276	207	218	145	177	106	146	79	123	61
1,0	1567	2067	1003	1058	696	612	512	386	392	258	309	181	251	132	207	99	174	76

* (il calcolo è condotto nella doppia ipotesi di $\sigma_{amm.} = 1.400 \text{ kg/cm}^2 = 13,73 \text{ kN/cm}^2$ e di $f_{amm.} = i/200$)

Il contenuto della presente tabella di calcolo e' da considerarsi di massima e con semplice valore indicativo. E' di competenza del progettista e/o utilizzatore procedere per i singoli casi di impiego al relativo calcolo strutturale nonché determinare le specifiche progettuali applicative del pacchetto di copertura.

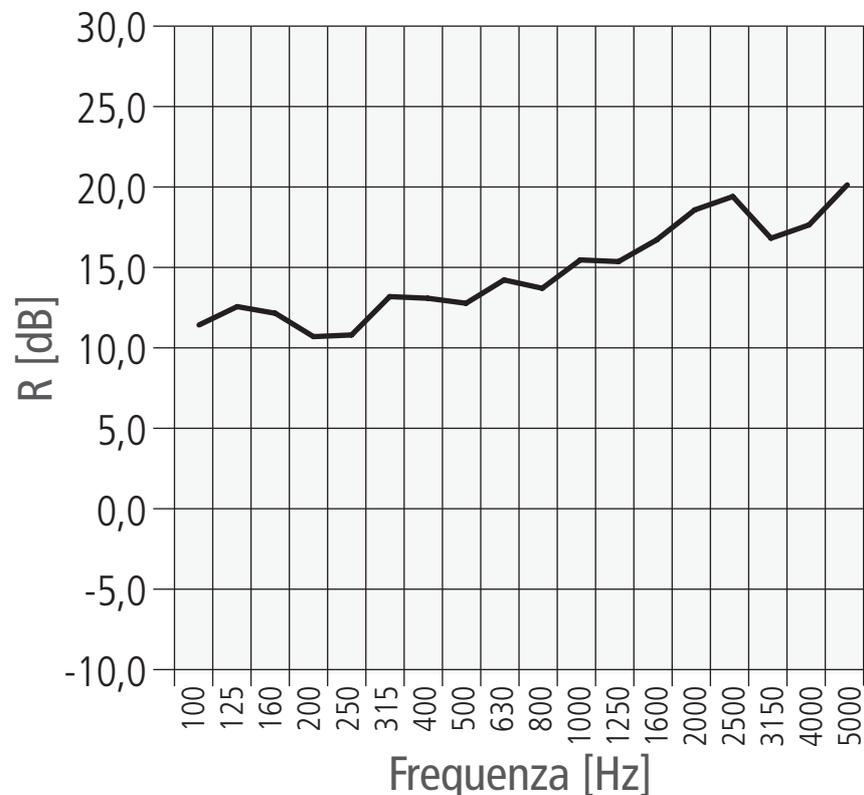
Isolamento acustico per via aerea

Valutazione secondo la norma UNI EN ISO 140-3 2006

Frequenza [Hz]	Potere fonoisolante [dB]	Incertezza estesa U	Gradi di libertà effettivi	Fattore di copertura	Livello di fiducia [%]
100	12,3	2,3	10,4	2,28	95,45
125	13,4	1,4	11,8	2,25	
160	13,0	1,1	14,1	2,20	
200	11,6	1,0	11,2	2,25	
250	11,7	0,9	19,6	2,14	
315	14,0	0,8	16,5	2,17	
400	13,9	1,2	17,4	2,16	
500	13,6	1,3	11,0	2,25	
630	15,0	1,0	11,8	2,25	
800	14,5	0,8	14,6	2,20	
1000	16,2	0,6	14,6	2,20	
1250	16,1	0,5	14,9	2,20	
1600	17,4	0,4	12,1	2,23	
2000	19,2	0,3	16,1	2,17	
2500	20,0	0,2	18,2	2,15	
3150	17,5	0,2	12,5	2,23	
4000	18,3	0,3	11,6	2,25	
5000	20,7	0,2	12,5	2,23	

Isolamento acustico per via aerea

Valutazione secondo la norma UNI EN ISO 140-3 2006



Valutazione secondo la norma UNI EN ISO 717-1 1997

Rw [dB]	C	Ctr
17	-1	-2

Limite fiduciario inferiore^{1 (1)}

16

0

-2

Limite fiduciario superiore^{2 (2)}

17

0

-1

Rw indice di valutazione del potere fonoisolante: valore, in decibel, della curva di riferimento a 500 Hz dopo spostamento della curva secondo il metodo specificato nella parte prima della ISO 717.

¹ Valore determinato sottraendo, per ogni terzo d'ottava a R_{iesimo} il valore dell'incertezze estesa

² Valore determinato sommando, per ogni terzo d'ottava a R_{iesimo} il valore dell'incertezze estesa

(1) Grandezza al di fuori dell'accreditamento SINAL.

Livello rumore aereo da impatto

Frequenza	Livello medio campione A	Livello medio campione B	ΔL
[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]
100	49,1	48,9	*
125	49,1	48,7	*
160	51,9	52,1	*
200	57,1	54,1	*
250	54,9	55,1	*
315	58,7	56,5	2,2
400	61,0	58,0	3,0
500	61,2	58,7	2,5
630	63,2	61,0	2,3
800	66,3	63,1	3,2
1000	67,5	64,3	3,2
1250	73,1	66,7	6,4
1600	75,0	68,5	6,5
2000	78,1	70,1	8,0
2500	77,7	74,3	3,4
3150	79,2	75,5	3,7
4000	75,0	75,6	-0,6
5000	76,7	72,7	4,0

* Valore non riportato in quanto il rumore residuo, indotto nell'ambiente di misura dal sistema di generazione in funzione senza la proiezione dei proiettili, è equiparabile al livello generato dalla sollecitazione dei campioni.

Resistenza a flessione

Determinazione della resistenza alla flessione, sulla base della norma UNI EN ISO 178:2011, con provini di dimensioni 150 ± 1 cm (lunghezza), 44 ± 0.5 cm (larghezza) e spessore 28 ± 1 mm. I provini vengono posti su due appoggi paralleli a distanza uno dall'altro di 120cm, caricando la parte centrale del provino con carico puntuale, fino a cedimento del provino stesso. Il carico è stato applicato con barre di ferro da 5Kg ciascuna.

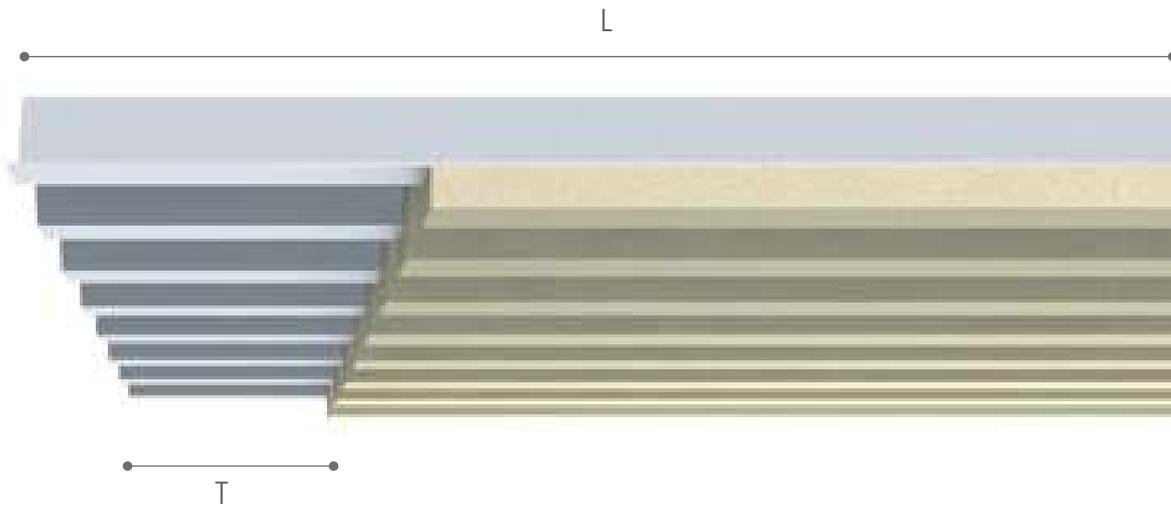
Campione	Resistenza a flessione
Alubel 28 in acciaio	200 ± 5
Tek 28 in acciaio	240 ± 5

Isolamento termico

Verifica dell'efficacia termica confrontando i due campioni posti in camera incubatrice, riscaldata con lampada alogena e misurando la differenza di temperatura fra la parte superiore ed inferiore dei campioni.

Campione	Temperatura al di sopra del campione	Temperatura al di sotto del campione	Differenza di temperatura
	[°C]	[°C]	[°C]
Alubel 28 in acciaio	80	26	54
Tek 28 in acciaio	80	22	58

Predisposizione taglio schiumatura per sormonto overlapping



La predisposizione consiste in un pretaglio dello strato isolante con applicazione di nastro adesivo sulla faccia interna della lamiera metallica per facilitare l'asportazione del poliuretano in cantiere.

Overlapping

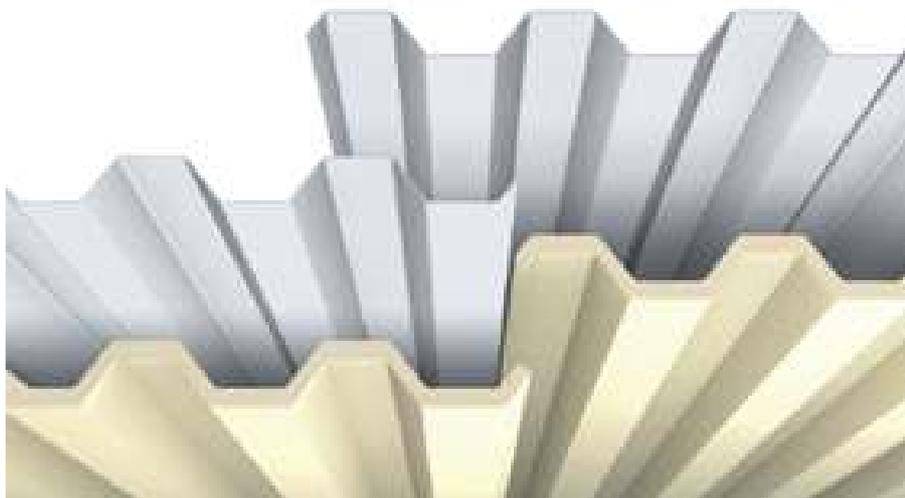
Lunghezza lastra $L = \text{min } 2200 \text{ mm} - \text{max } 13200 \text{ mm}$

$T =$ misure standard 150-200-250-300 mm

Doppio Overlapping

lunghezza minima lastra 2230 mm

lunghezza massima lastra 13200 mm



Disegni e raffigurazioni puramente indicative

Esempio imballo standard



Imballo con supporti in morali di legno e telo di rivestimento superficiale in poliestere. **Fibrotubi Srl** si riserva di realizzare pacchi di peso fino a 20 quintali; in caso di esigenze specifiche, riferirsi al nostro ufficio tecnico/commerciale.

Esempio imballo speciale su richiesta*



Un esempio di imballo speciale consiste nell'inserimento delle lastre su specifiche vasche metalliche. Fibrotubi Srl si riserva di realizzare pacchi di peso fino a 20 quintali; in caso di esigenze specifiche, riferirsi al nostro ufficio tecnico/commerciale. Quantità indicativa per pacco: 27 lastre.

* per fattibilità, tipologie e costi riferirsi al nostro ufficio tecnico/commerciale

Disegni e raffigurazioni puramente indicative

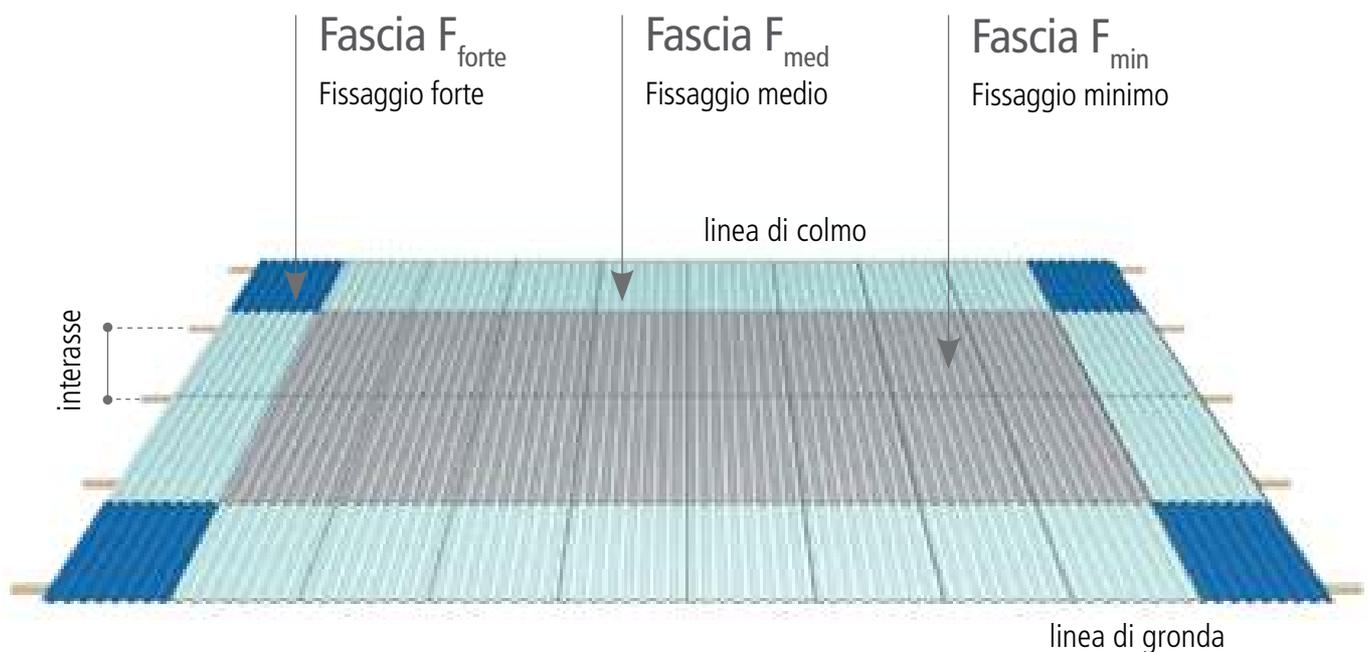
Fissaggio su elementi di supporto

La base di appoggio dei prodotti **Fibrotubi Srl** sugli arcarecci non deve essere inferiore a 40 mm per supporti metallici e 50 mm per supporti di legno. Per gli interassi dei supporti attenersi alle tabelle di portata relative ad ogni prodotto **Fibrotubi Srl**. In merito alla pedonabilità consigliamo di non superare un interasse pari a 1 m di appoggio. Prima di iniziare le operazioni di montaggio del prodotto è consigliabile stendere un filo parallelo alla linea di gronda o conversa, in modo da ottenere un perfetto squadra della copertura.

La frequenza dei punti di fissaggio è determinata da diversi fattori come ad esempio:

- lunghezza della lastra
- la zona climatica
- la resistenza meccanica allo strappo
- la posizione della lastra sulla copertura (fascia)
- la pendenza

Come da prospetto sotto riportato vengono individuate sulla copertura le aree secondo il grado di rischio dovuto all'azione del vento.



Fissaggio su elementi di supporto

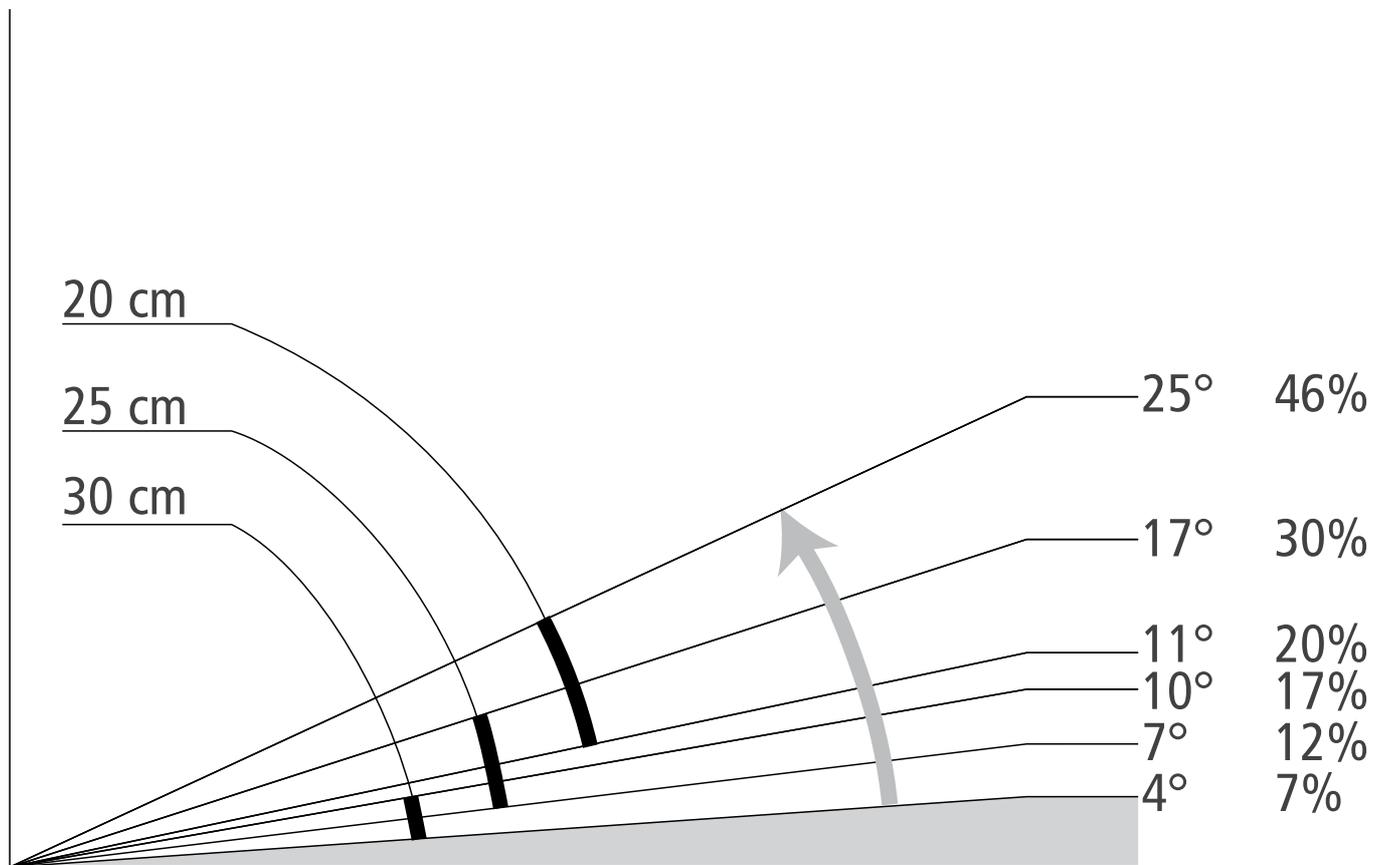
La verifica del numero dei fissaggi deve essere preventivamente effettuata dal progettista.

In via puramente indicativa, illustriamo uno schema di fissaggio di norma utilizzato sui sistemi di copertura **Fibrotubi Srl**. Ricordiamo che il numero di fissaggi varia in rapporto all'interasse della sottostruttura di supporto. È bene verificare che anche gli arcarecci, in particolare quelli riguardanti le fasce Fforte e Fmed, siano maggiormente ancorati alla struttura. In caso di strutture sprovviste di solaio e non tamponate in zone particolarmente soggette a vento di forte intensità, occorre aumentare il numero dei fissaggi, compresi anche nella fascia Fmin.

Fibrotubi Srl declina comunque ogni responsabilità per una errata installazione dei propri prodotti. È di competenza del progettista e/o utilizzatore procedere per i singoli casi di impiego nonché determinare le specifiche progettuali applicative del pacchetto di copertura.

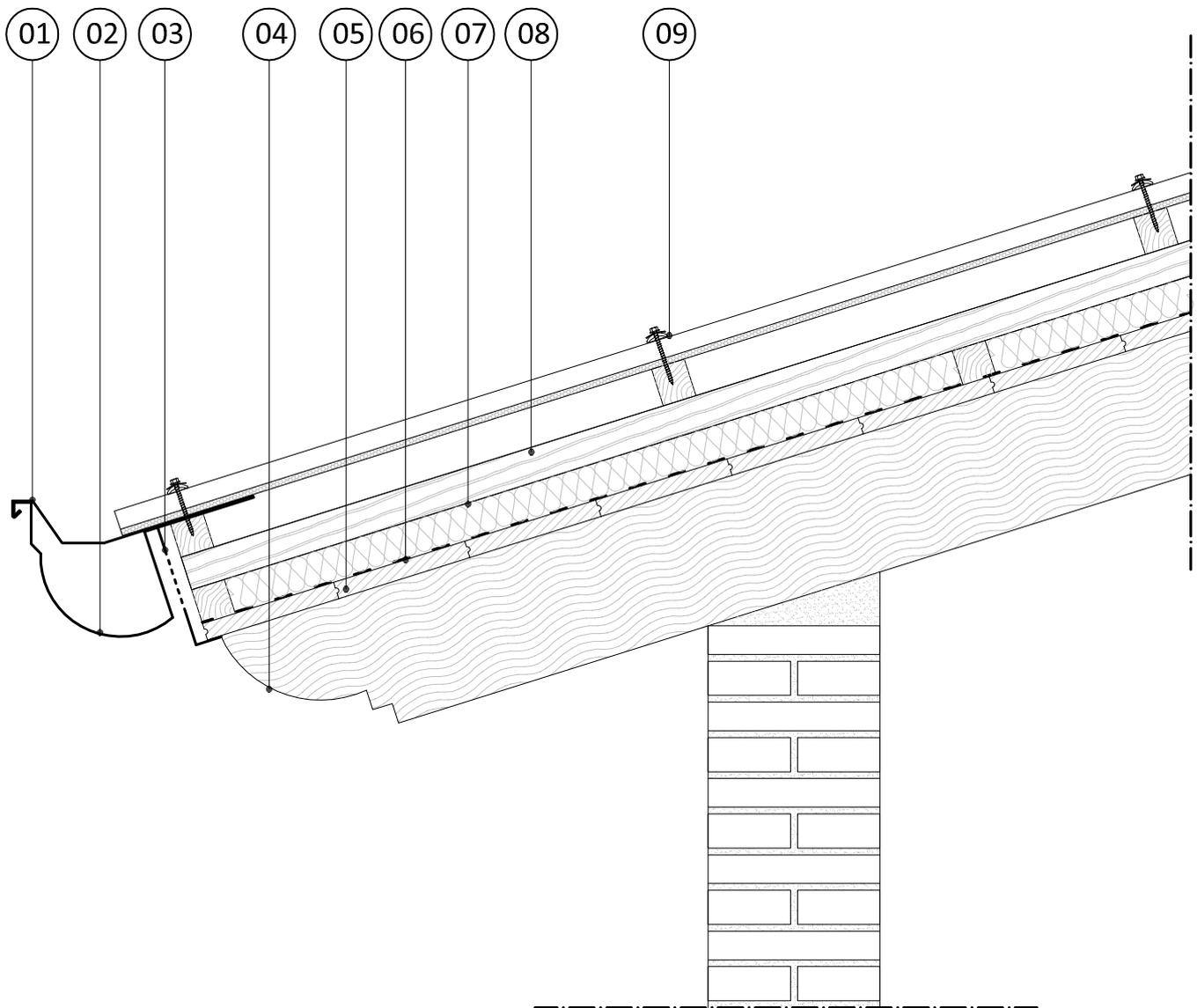


Valori di sovrapposizione indicati



Nodi tecnici

Canale di gronda appeso su copertura lignea

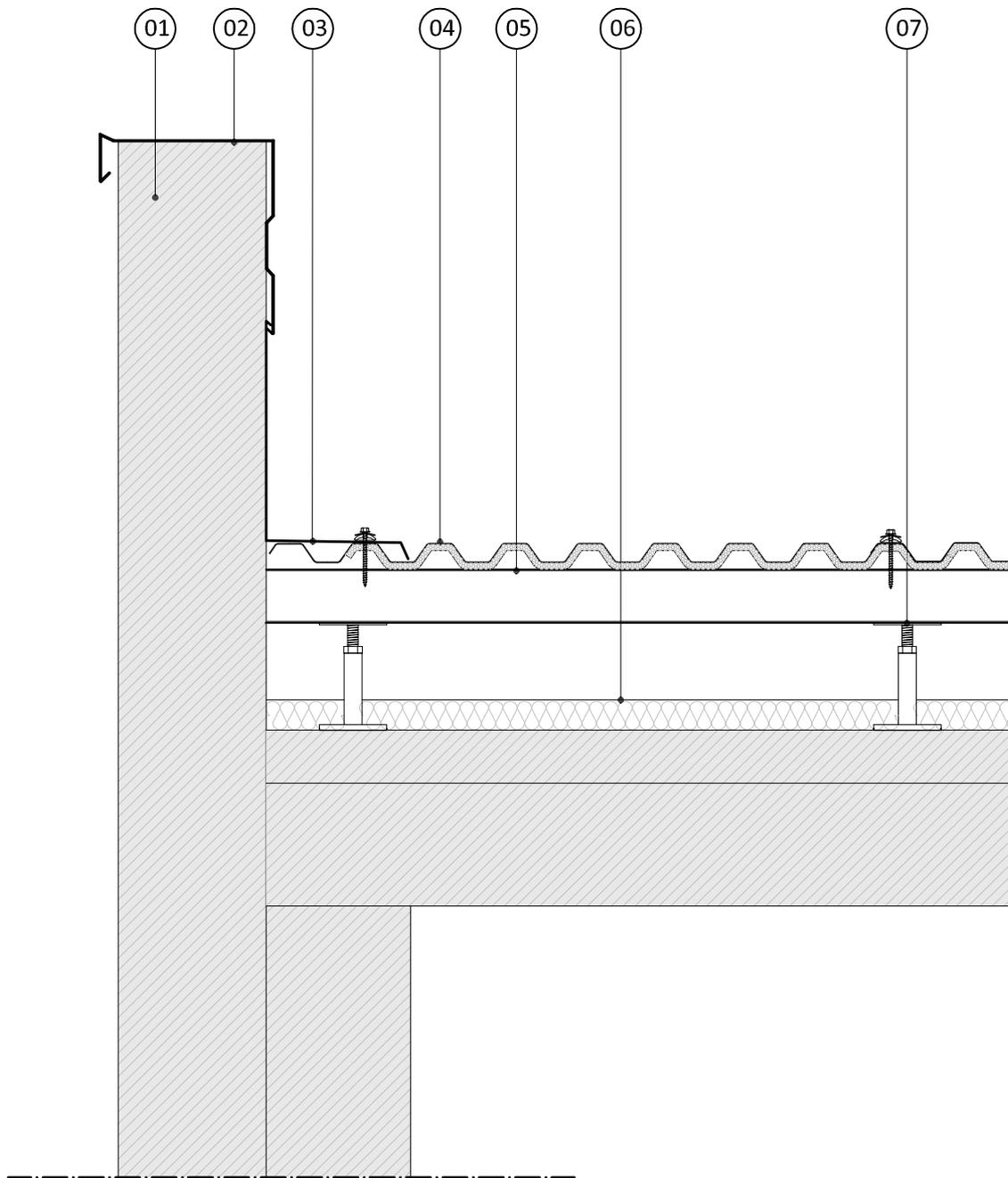


Legenda

01. Tirante	06. Barriera / Freno al vapore
02. Reggi gronda	07. Isolante
03. Latteneria microforata	08. Listello in legno
04. Struttura in legno	09. Lastra Tek 28
05. Assito / Perlinato	

Nodi tecnici

Raccordo laterale falda parete con lattoneria

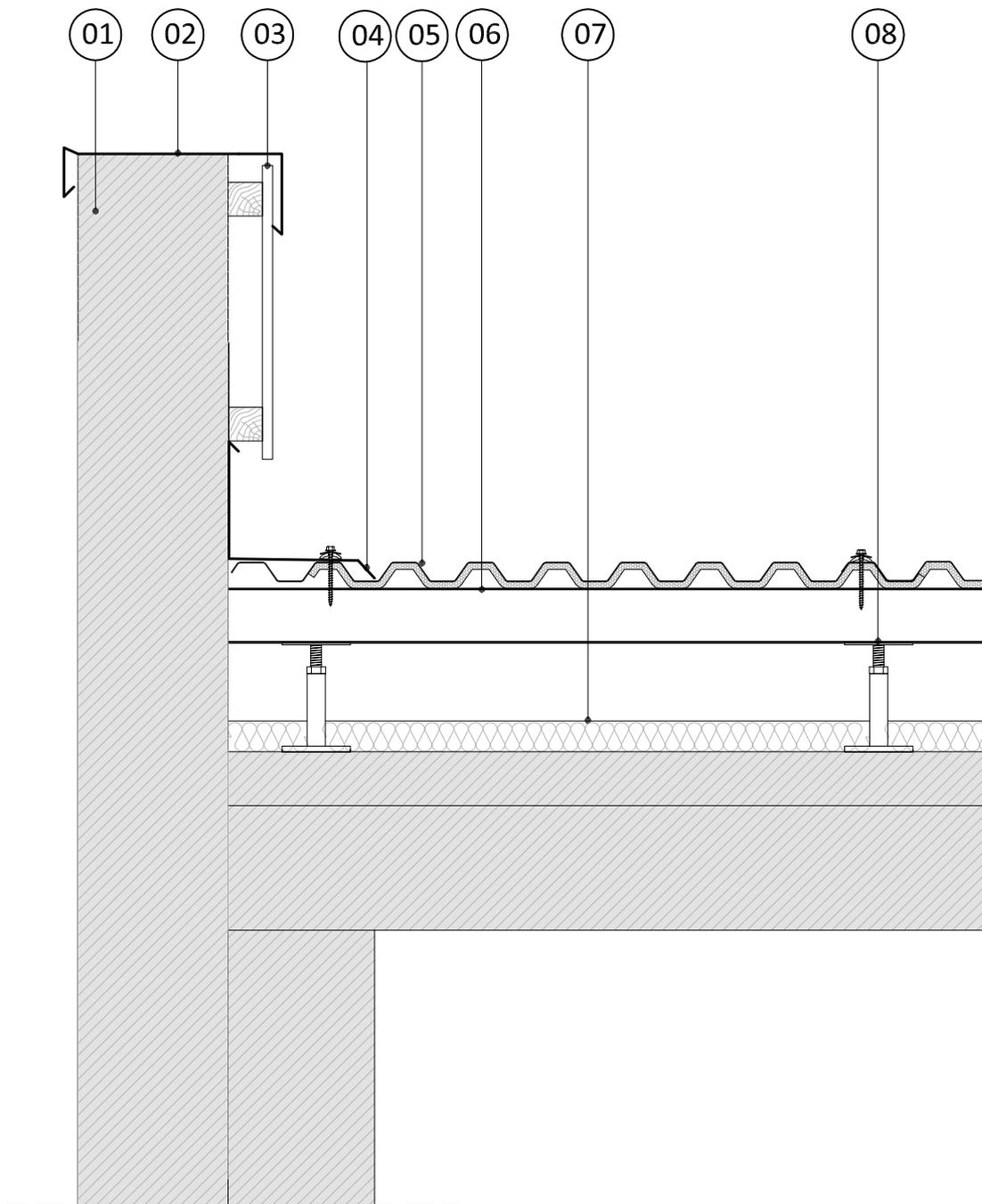


Legenda

01. Struttura esistente in C.A.	06. Isolante
02. Copertura coprimuro	07. Piedino regolabile
03. Raccordo falda parete	
04. Lastra Tek 28	
05. Omega in lamiera zincata	

Nodi tecnici

Raccordo laterale falda parete con tamponamento interno

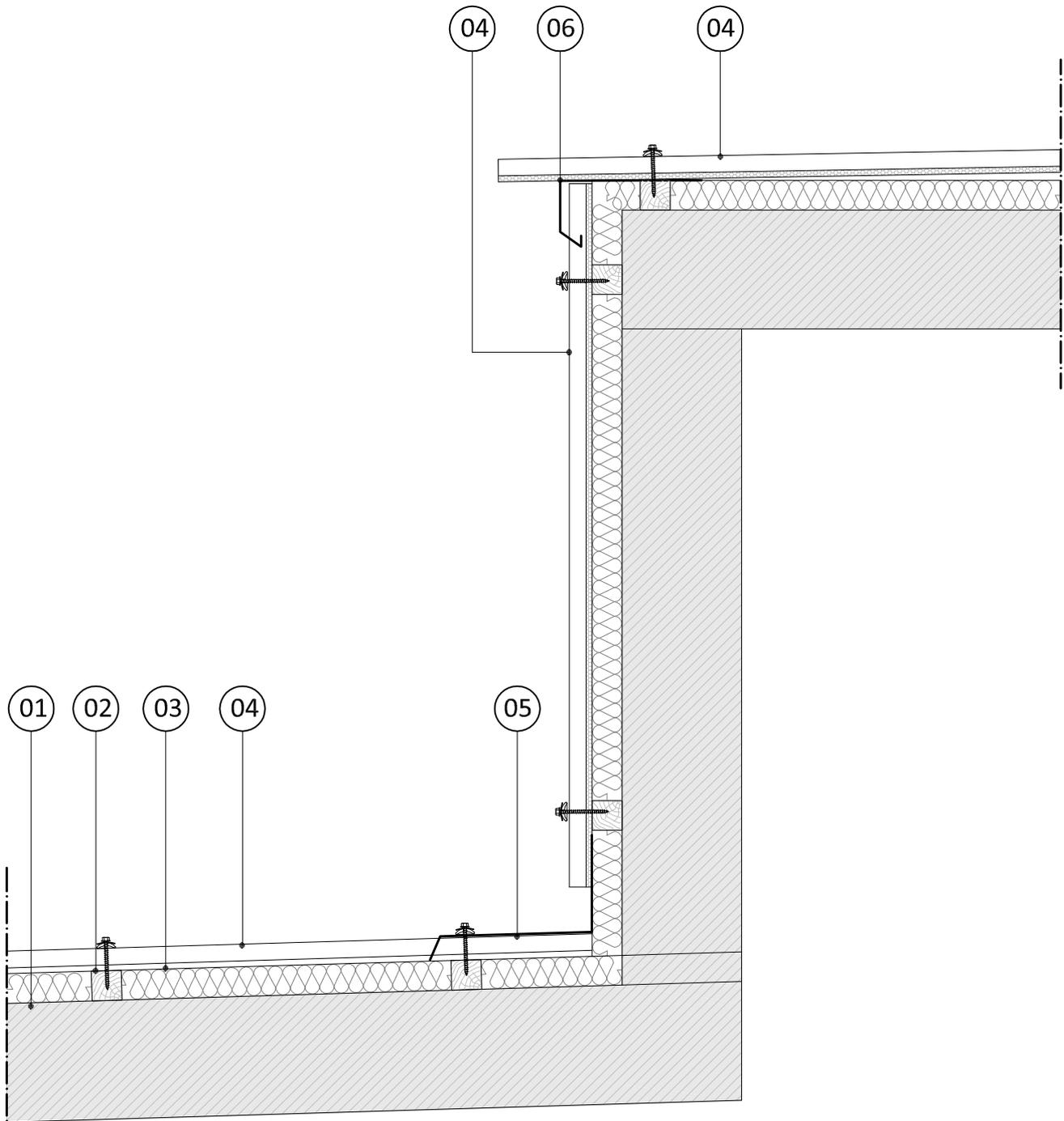


Legenda

01. Struttura esistente in C.A.	06. Omega in lamiera zincata
02. Copertura coprimuro	07. Isolante
03. Lastra Alubel 15	08. Piedino in acciaio zincato regolabile
04. Raccordo falda parete	
05. Lastra Tek 28	

Nodi tecnici

Salto di quota con rivestimento verticale

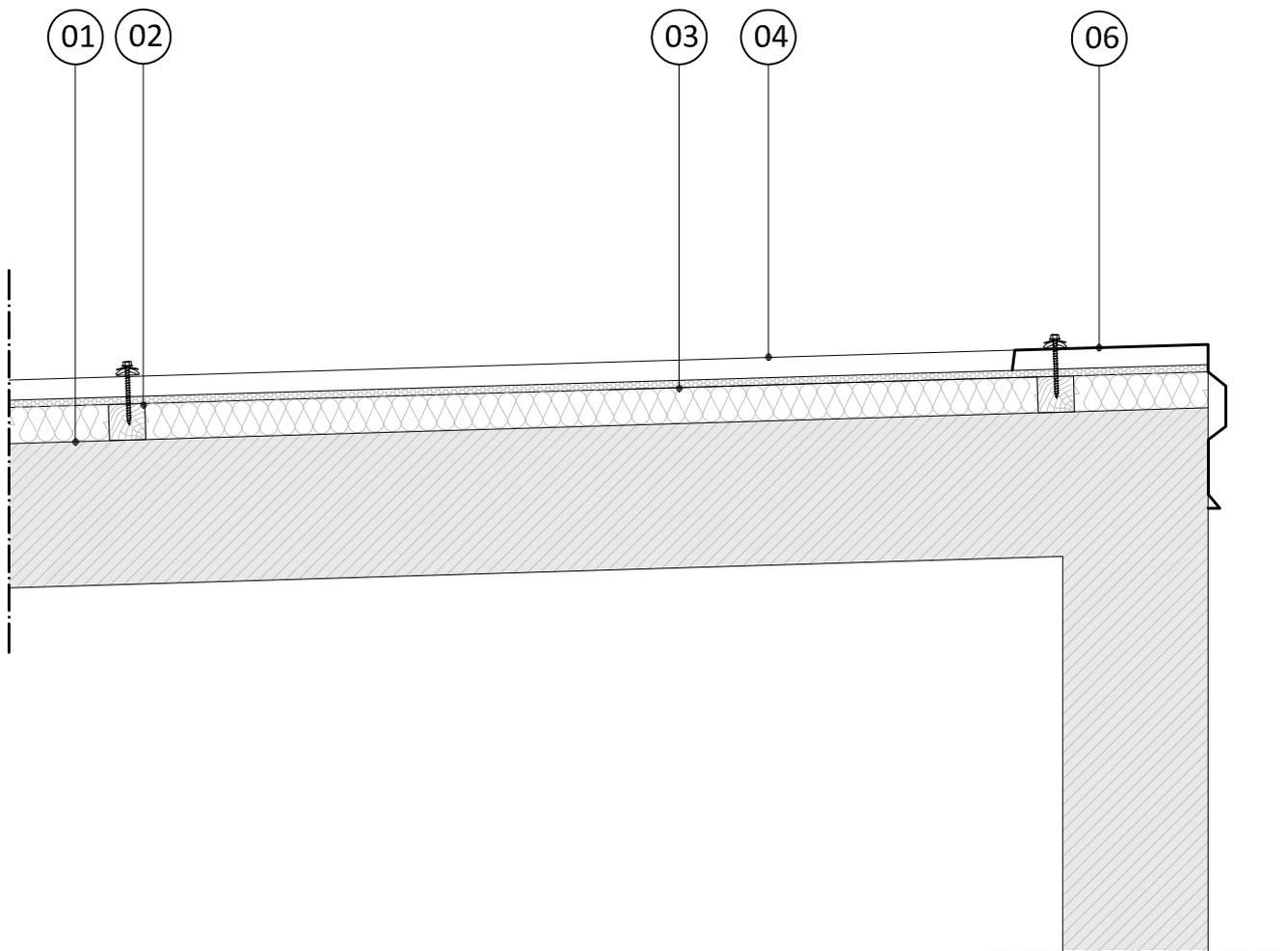


Legenda

- | | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|
| 01. Struttura esistente in C.A. | 06. Raccordo con parete verticale |
| 02. Listello in legno | |
| 03. Isolante | |
| 04. Lastra Tek 28 | |
| 05. Raccordo con parete verticale | |

Nodi tecnici

Copertina di colmo

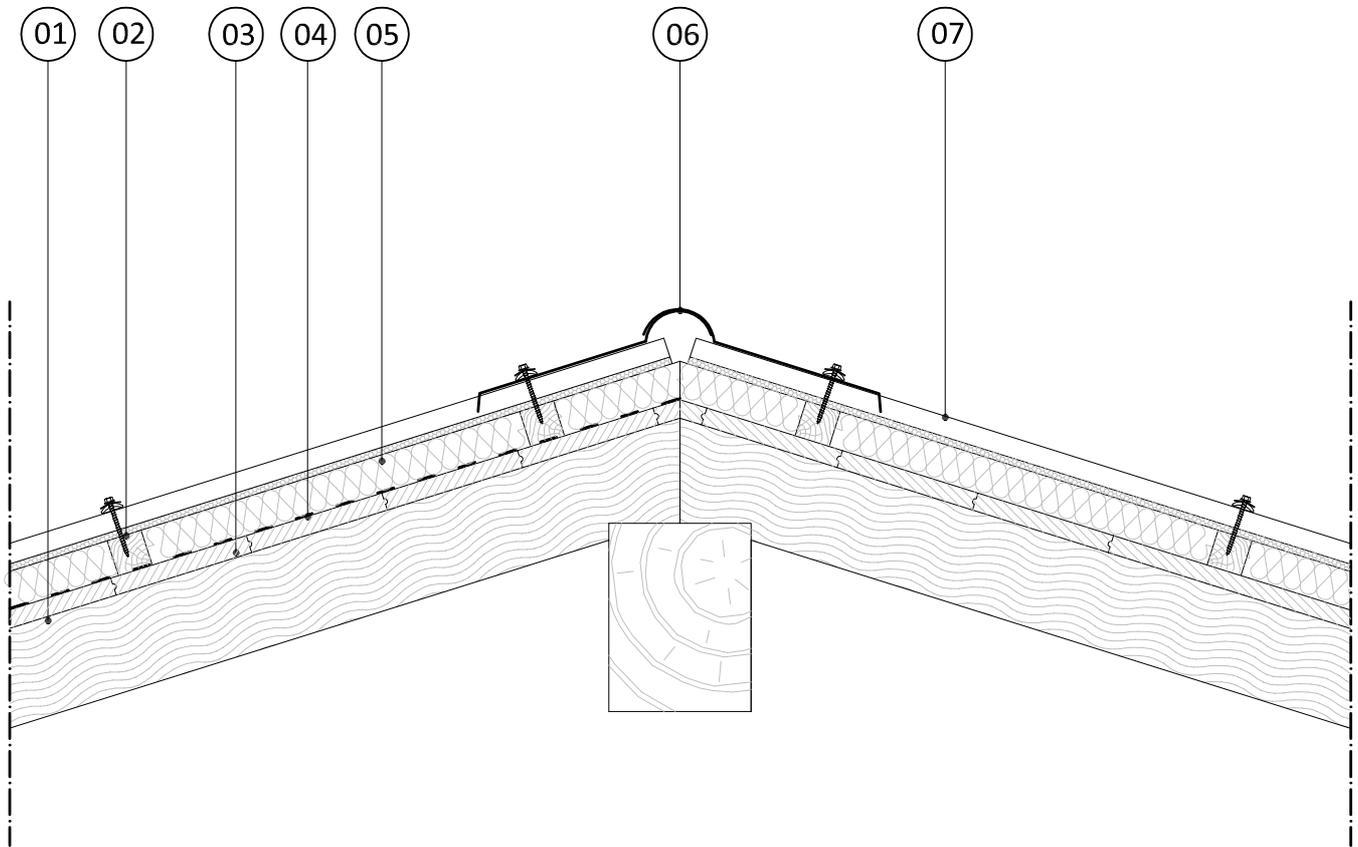


Legenda

- 01. Struttura esistente in C.A.
- 02. Isolante
- 03. Listello in legno
- 04. Lastra Tek 28
- 05. Raccordo con chiusura posteriore

Nodi tecnici

Colmo a cerniera su copertura lignea

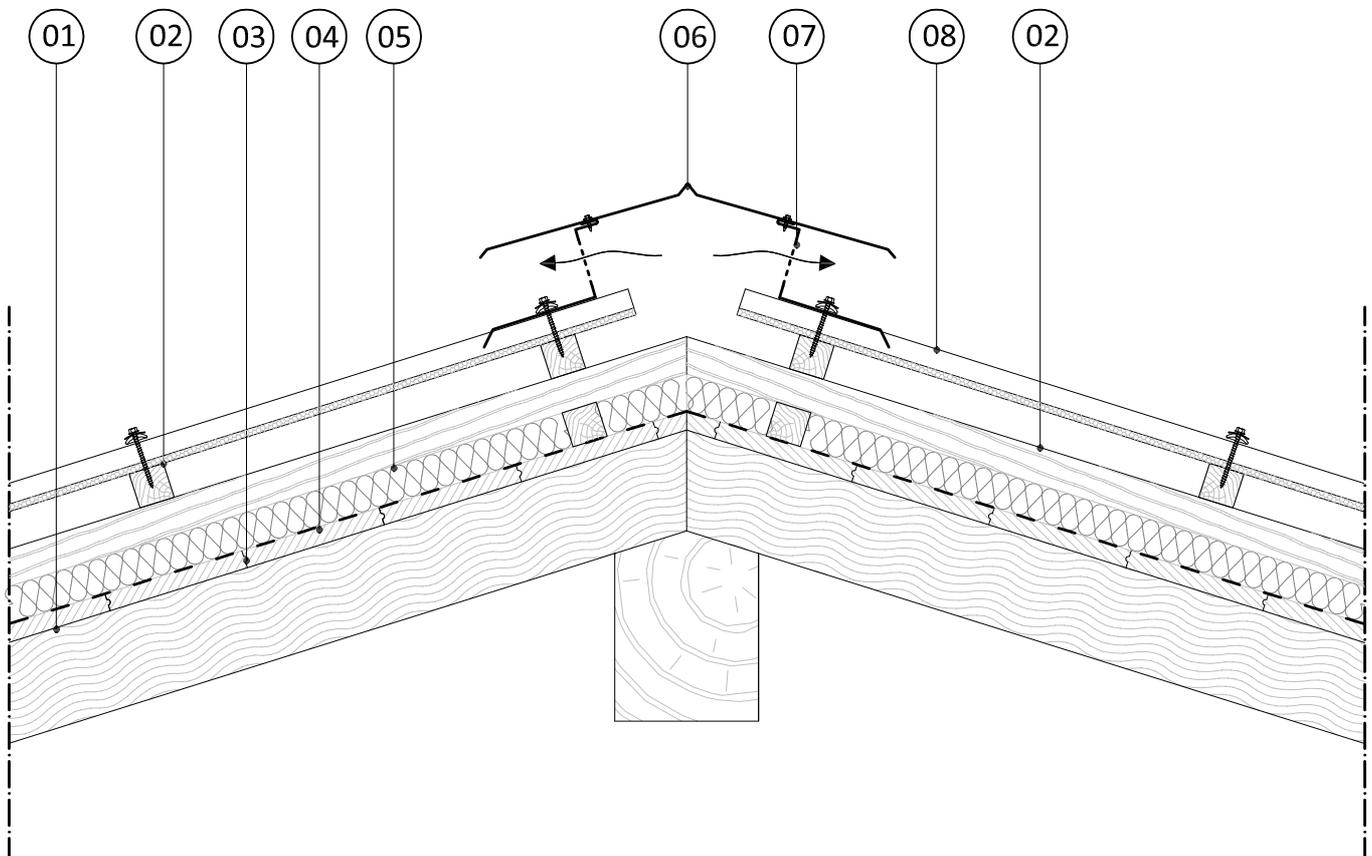


Legenda

01. Struttura in legno	06. Colmo a cerniera
02. Listello in legno	07. Lastra Tek 28
03. Assito / Perlinato	
04. Barriera / Freno al vapore	
05. Isolante	

Nodi tecnici

Colmo ventilato su copertura lignea

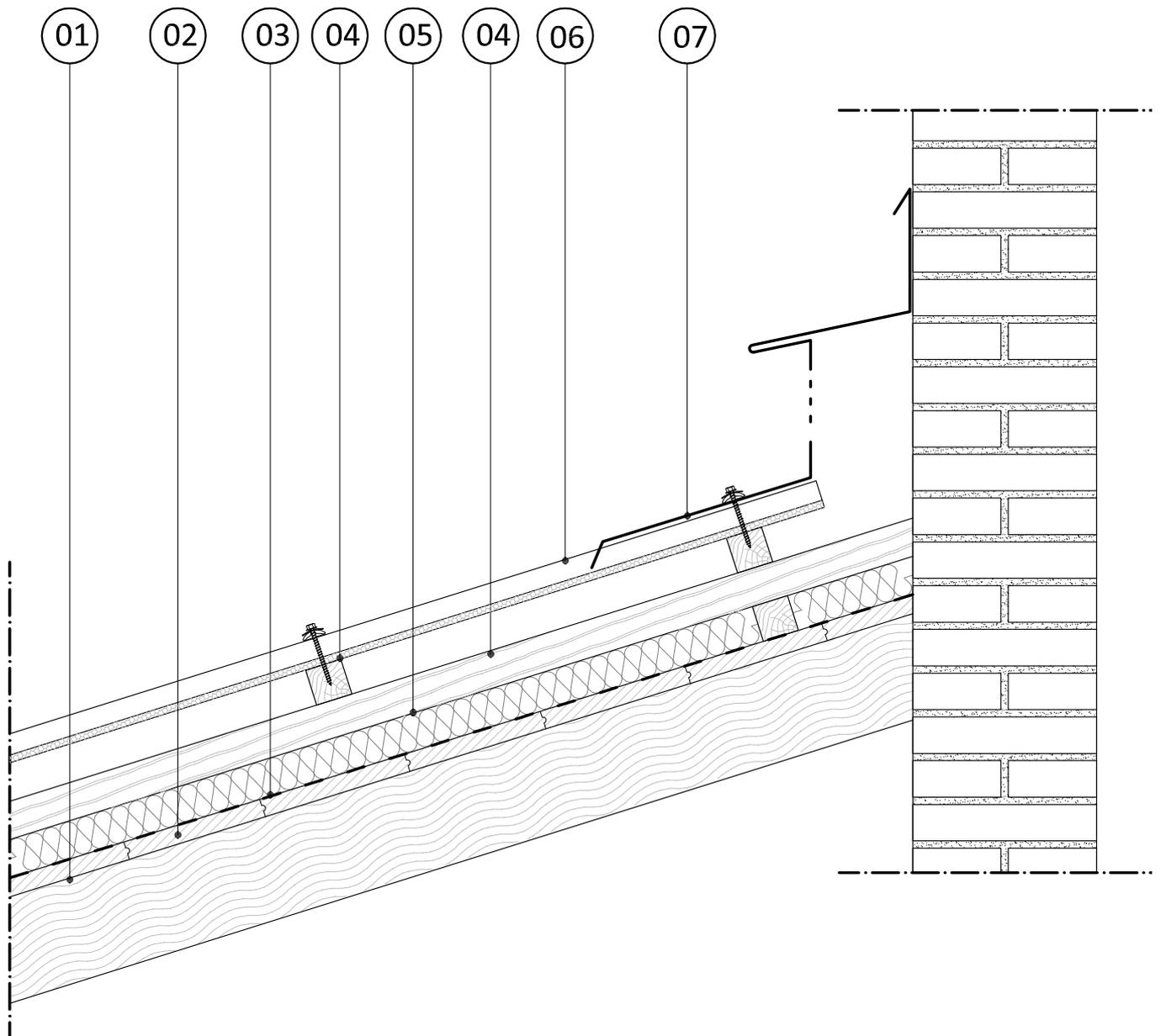


Legenda

01. Struttura in legno	06. Colmo ventilato
02. Listello in legno	07. Lattoneria microforata
03. Assito / Perlinato	08. Lastra Tek 28
04. Barriera / Freno al vapore	
05. Isolante	

Nodi tecnici

Raccordo a muro ventilato

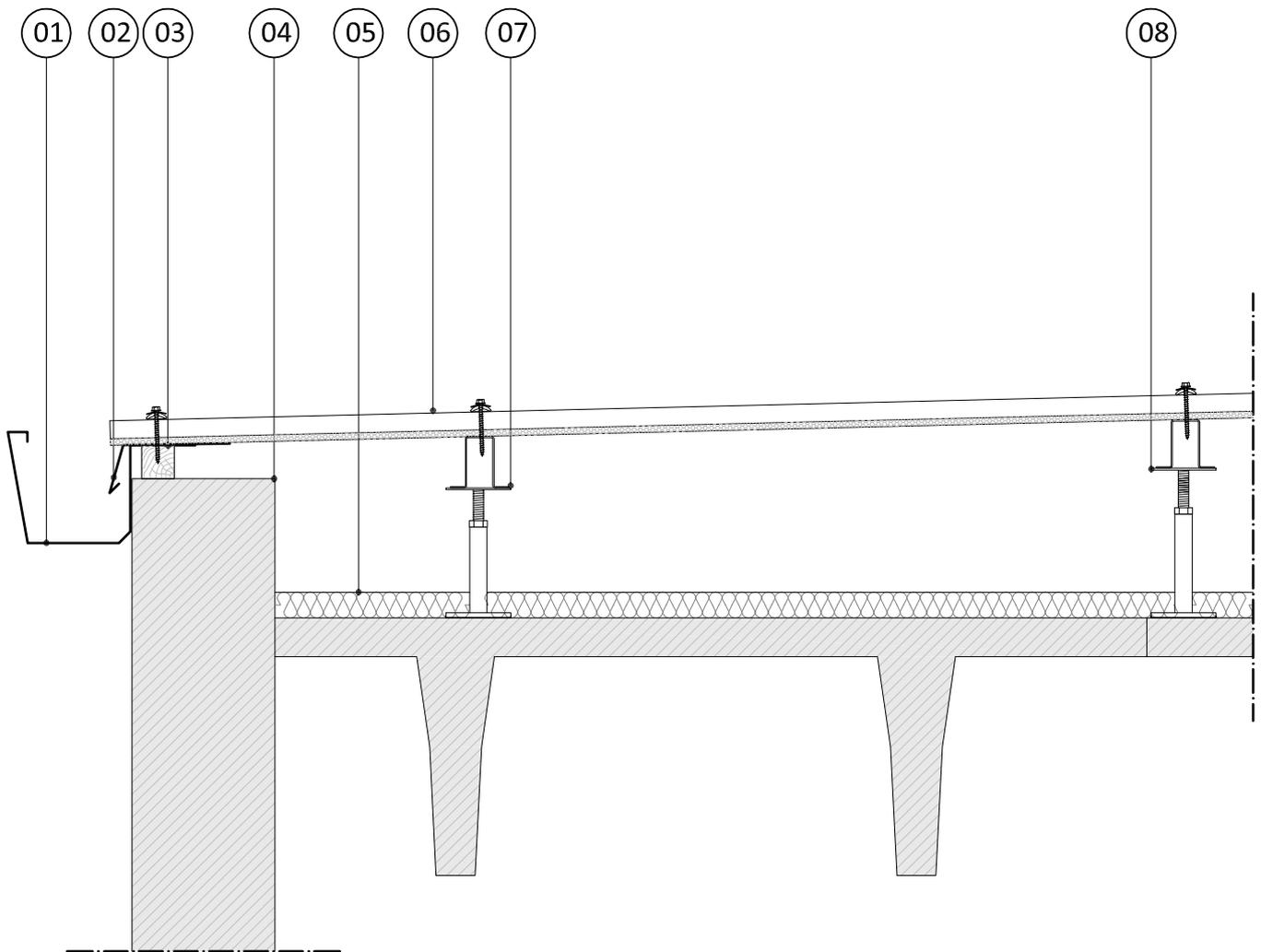


Legenda

01. Struttura in legno	06. Lastra Tek 28
02. Assito / Perlinato	07. Raccordo a muro microforato
03. Barriera / Freno al vapore	
04. Listello in legno	
05. Isolante	

Nodi tecnici

Canale di gronda appeso su copertura piana in C.A.

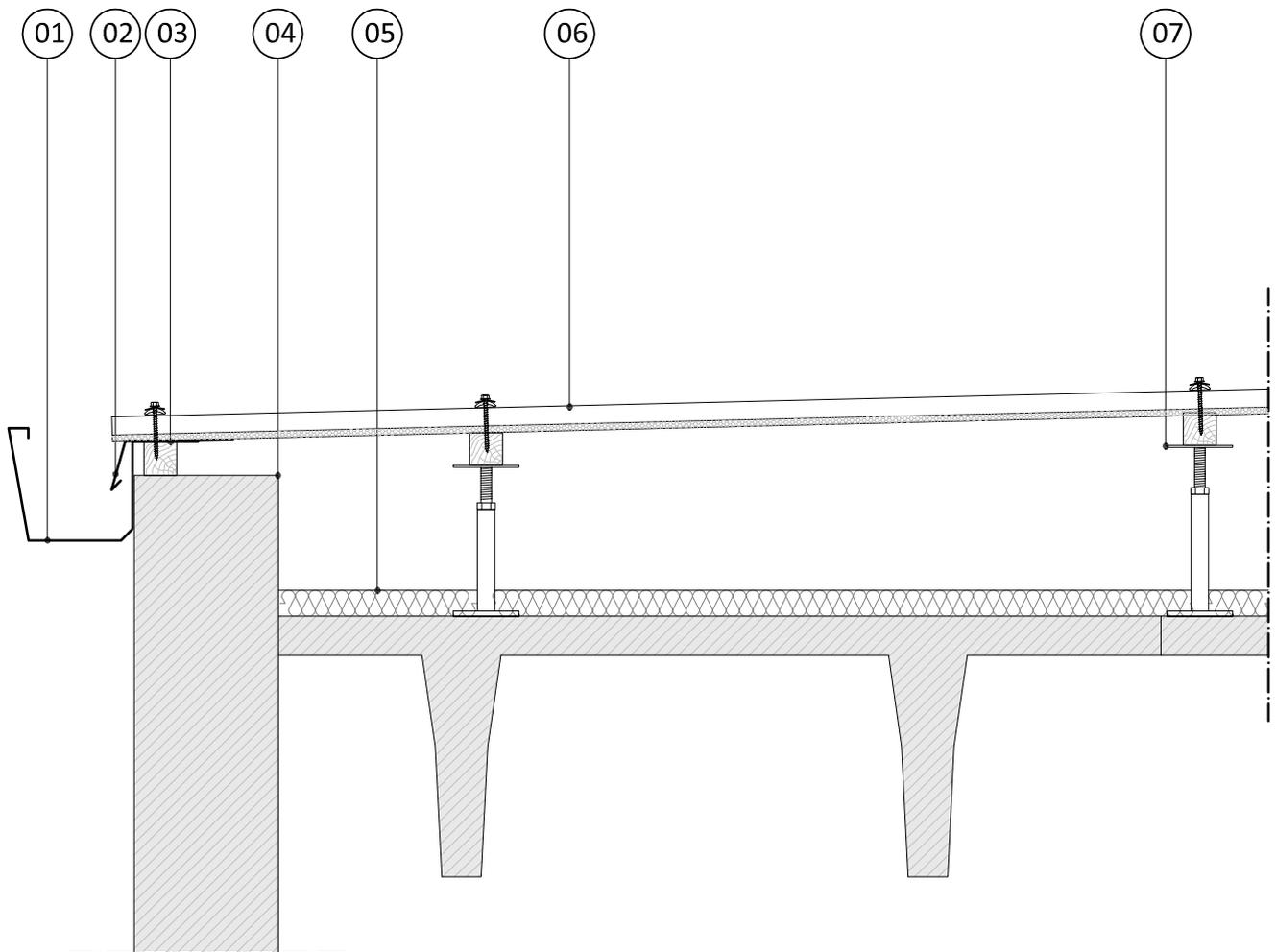


Legenda

01. Canale di gronda	06. Lastra Tek 28
02. Scossalina	07. Omega in lamiera zincata
03. Listello in legno	08. Piedino in acciaio zincato regolabile
04. Struttura esistente in C.A.	
05. Isolante	

Nodi tecnici

Canale di gronda appeso su copertura piana in C.A.

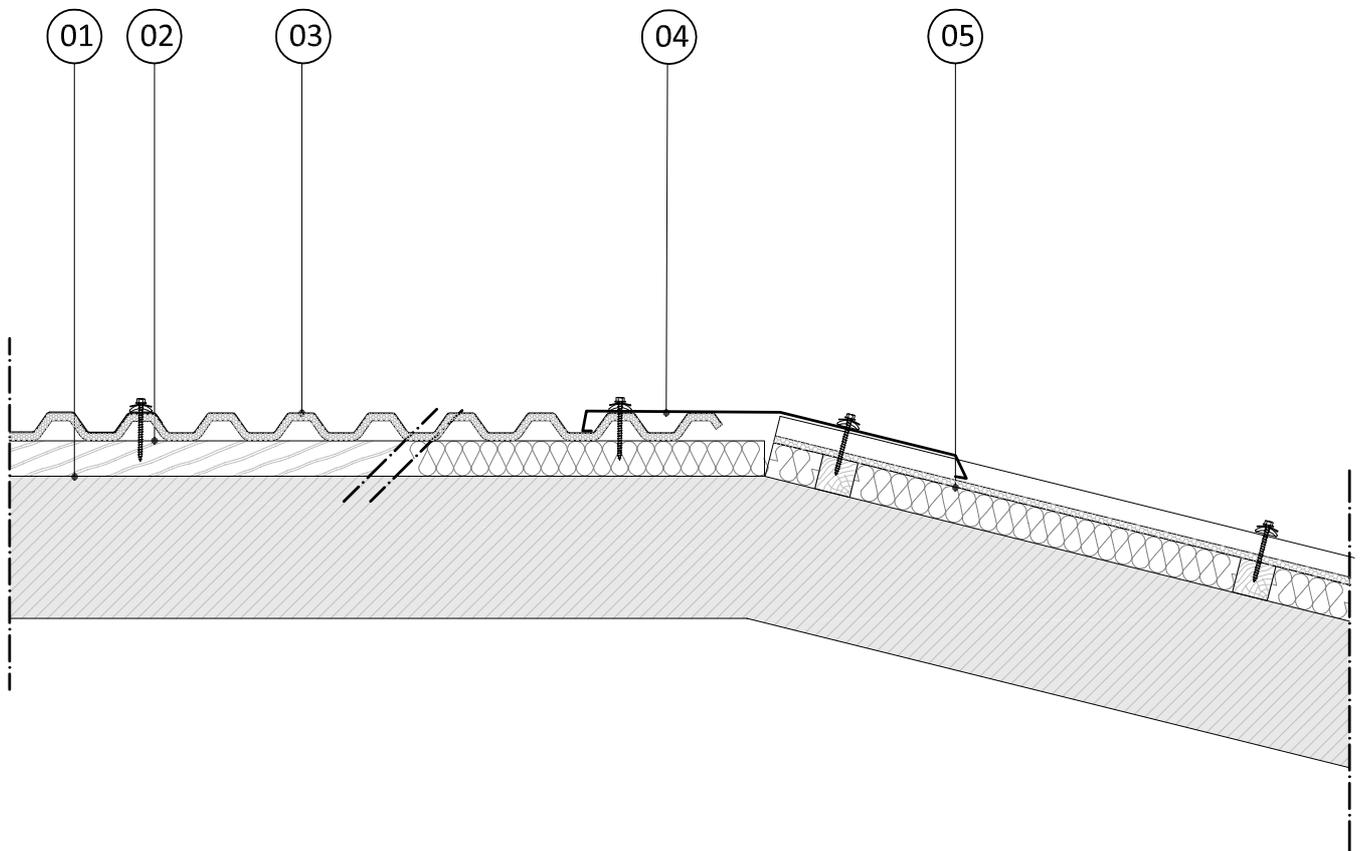


Legenda

01. Canale di gronda	06. Lastra Tek 28
02. Scossalina	07. Piedino in acciaio zincato regolabile
03. Listello in legno	
04. Struttura esistente in C.A.	
05. Isolante	

Nodi tecnici

Raccordo cambio pendenza

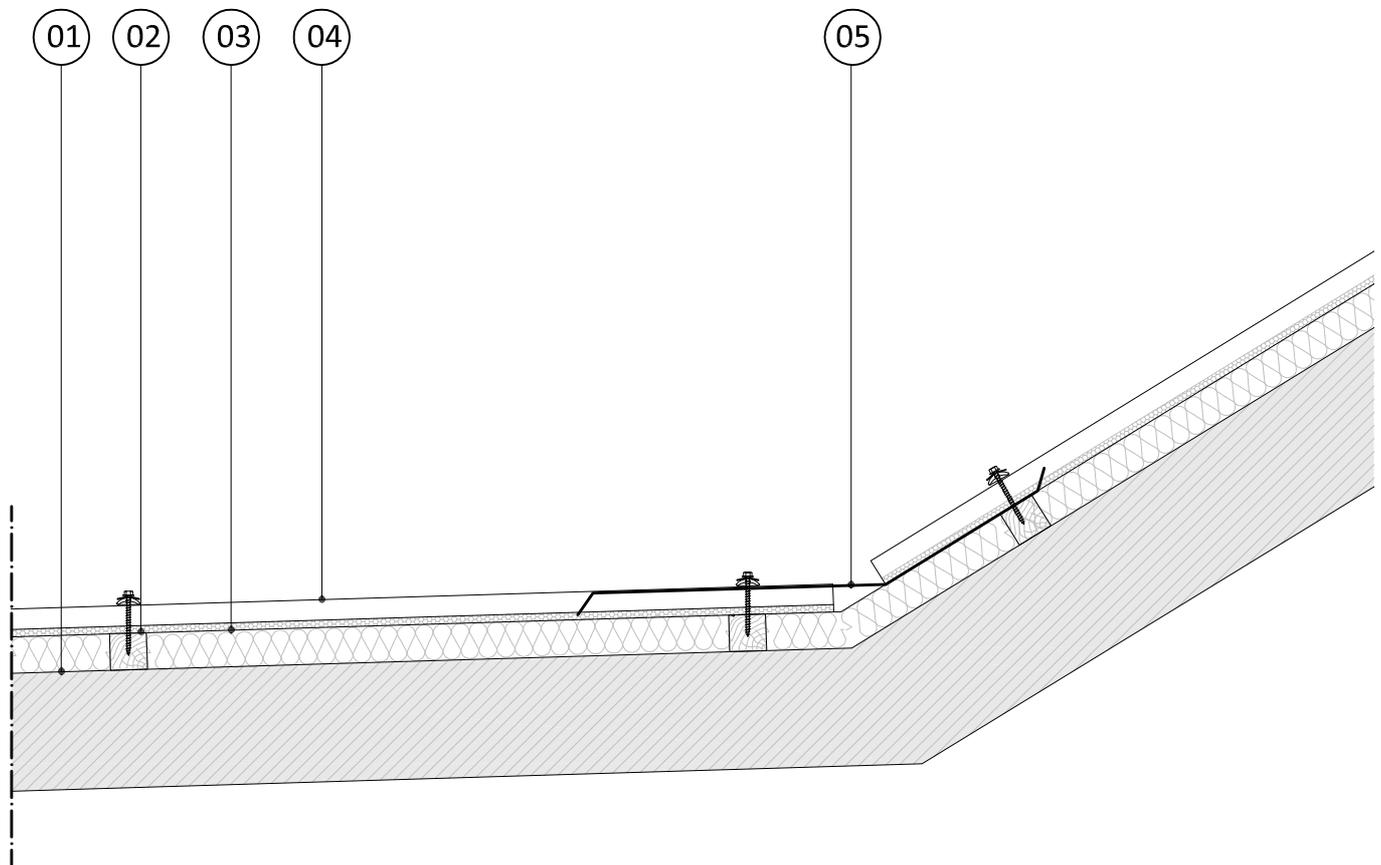


Legenda

- 01. Struttura esistente in C.A.
- 02. Listello in legno
- 03. Lastra Tek 28
- 04. Lattoneria di raccordo
- 05. Isolante

Nodi tecnici

Raccordo falda - shed

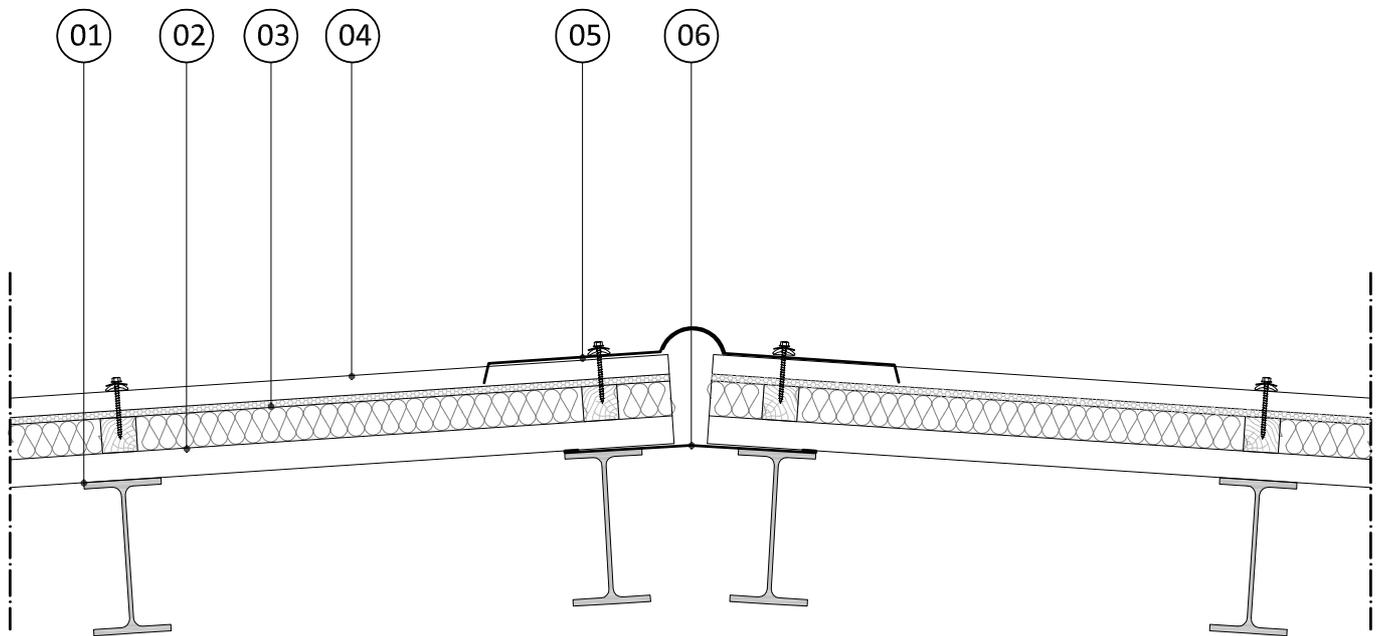


Legenda

- 01. Struttura esistente in C.A.
- 02. Listello in legno
- 03. Isolante
- 04. Lastra Tek 28
- 05. Latteneria di raccordo

Nodi tecnici

Colmo a cerniera con sottocolmo su copertura in acciaio

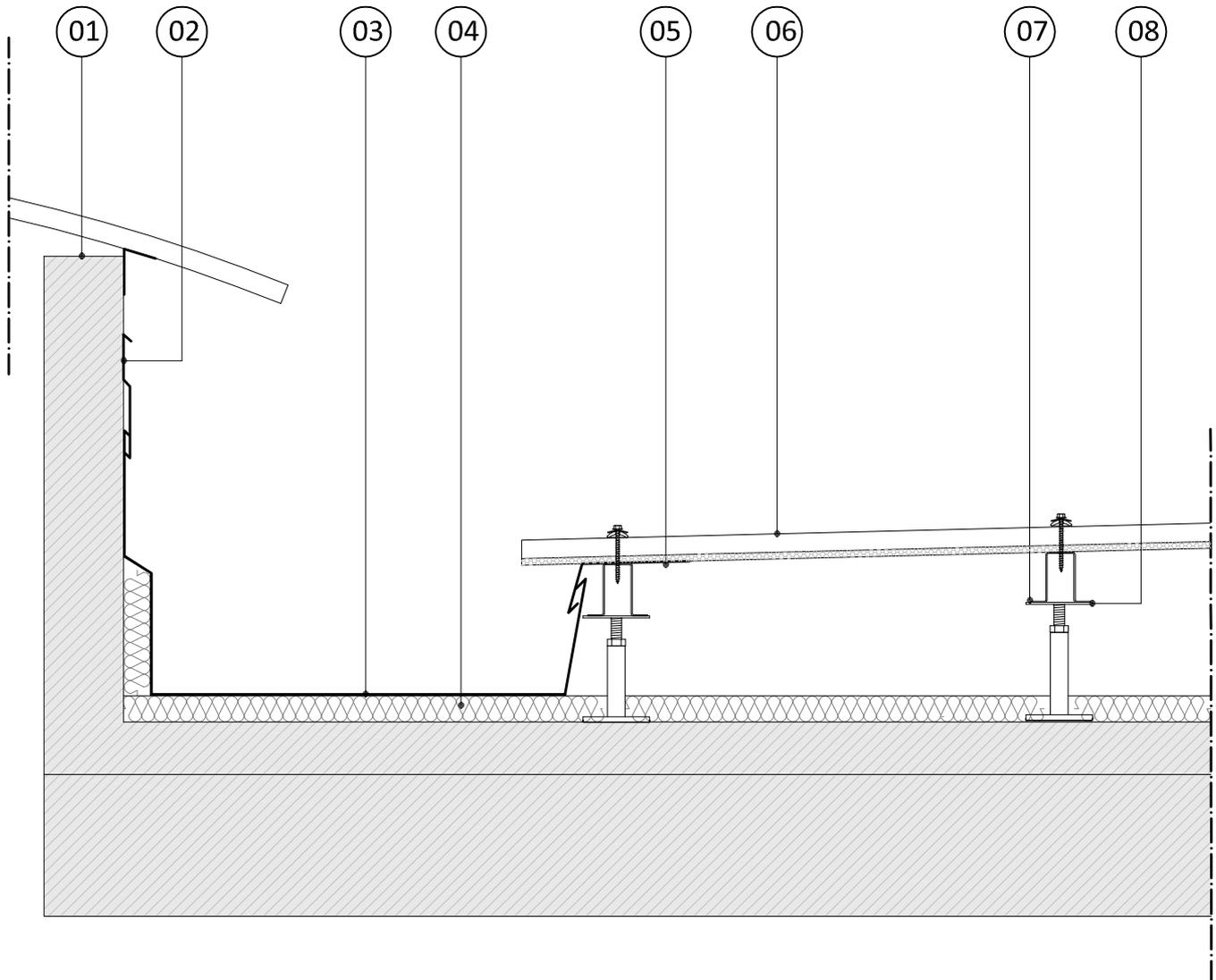


Legenda

- | | |
|---|-----------------------------|
| 01. Struttura in ferro | 06. Giunzione di sottocolmo |
| 02. Lastra grecata tipo Alubel 28 - 40 - 44 | |
| 03. Isolante | |
| 04. Lastra Tek 28 | |
| 05. Colmo a cerniera | |

Nodi tecnici

Raccordo canale di gronda - lucernario

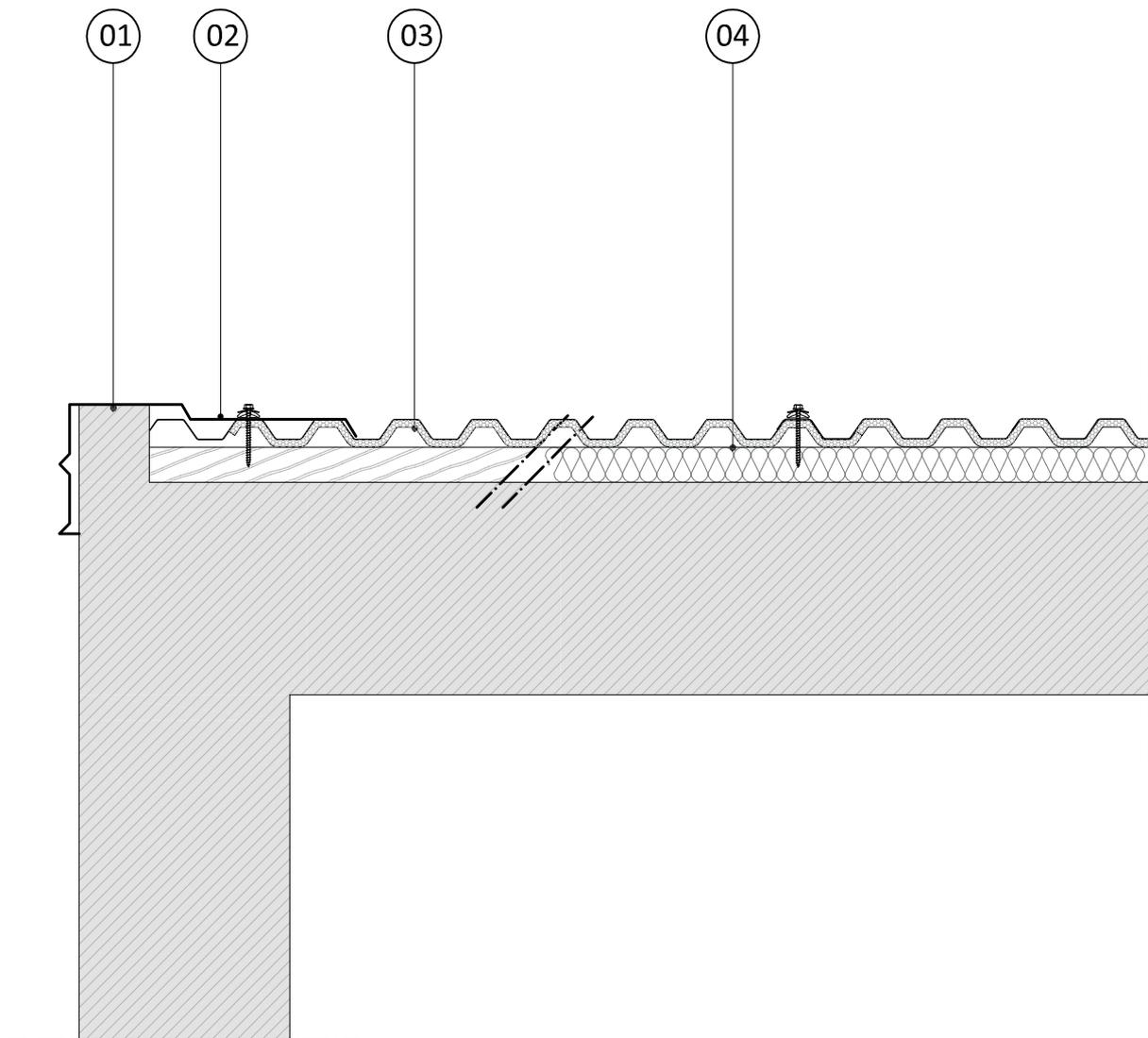


Legenda

01. Struttura esistente in C.A.	06. Lastra Tek 28
02. Copertina coprimuro	07. Omega in lamiera zincata
03. Canale di gronda	08. Piedino in acciaio zincato regolabile
04. Isolante	
05. Scossalina	

Nodi tecnici

Copertina laterale di raccordo alla copertura

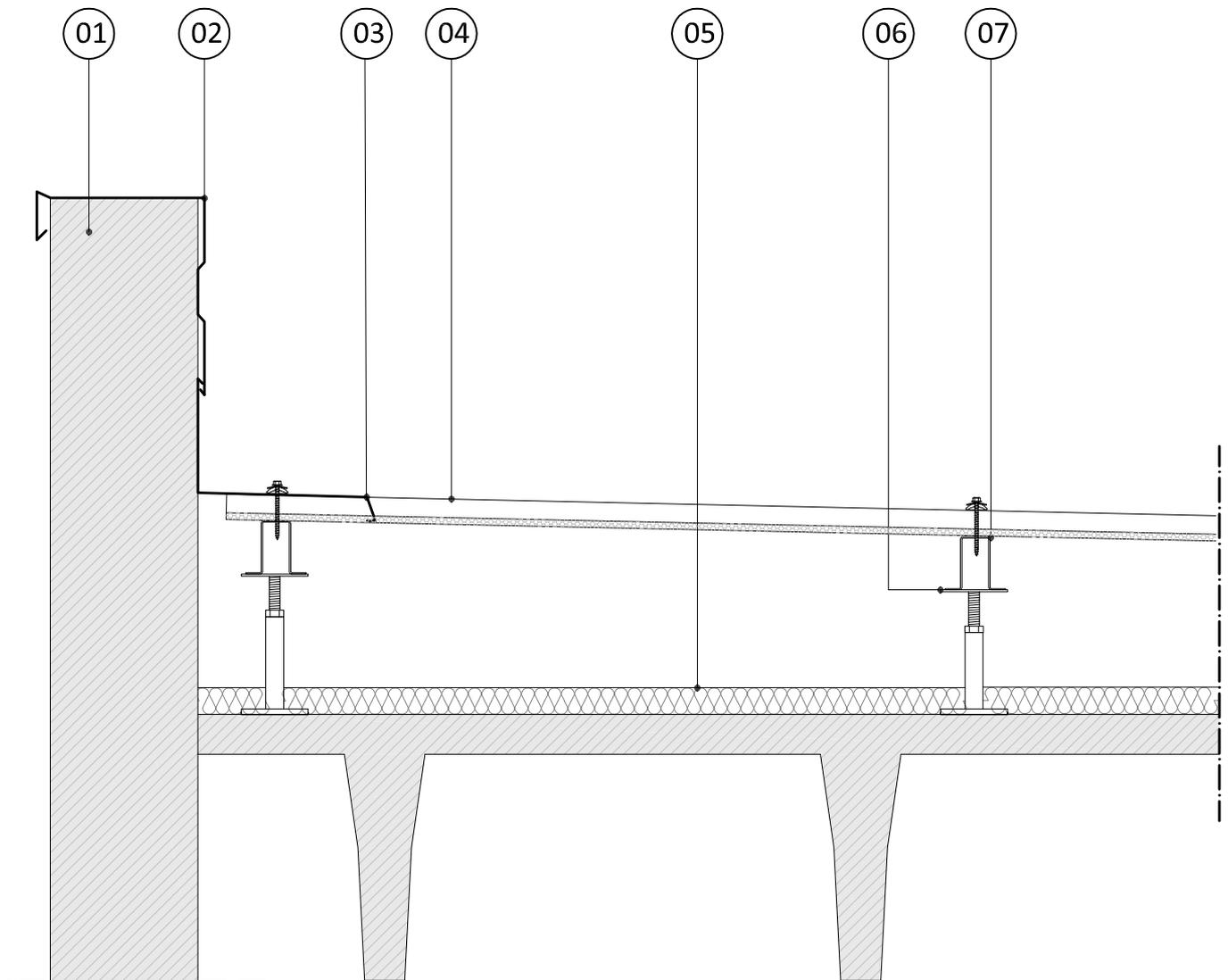


Legenda

- 01. Struttura esistente in C.A.
- 02. Lattoneria di chiusura
- 03. Lastra Tek 28
- 04. Isolante

Nodi tecnici

Raccordo di colmo falda - parete con lattoneria

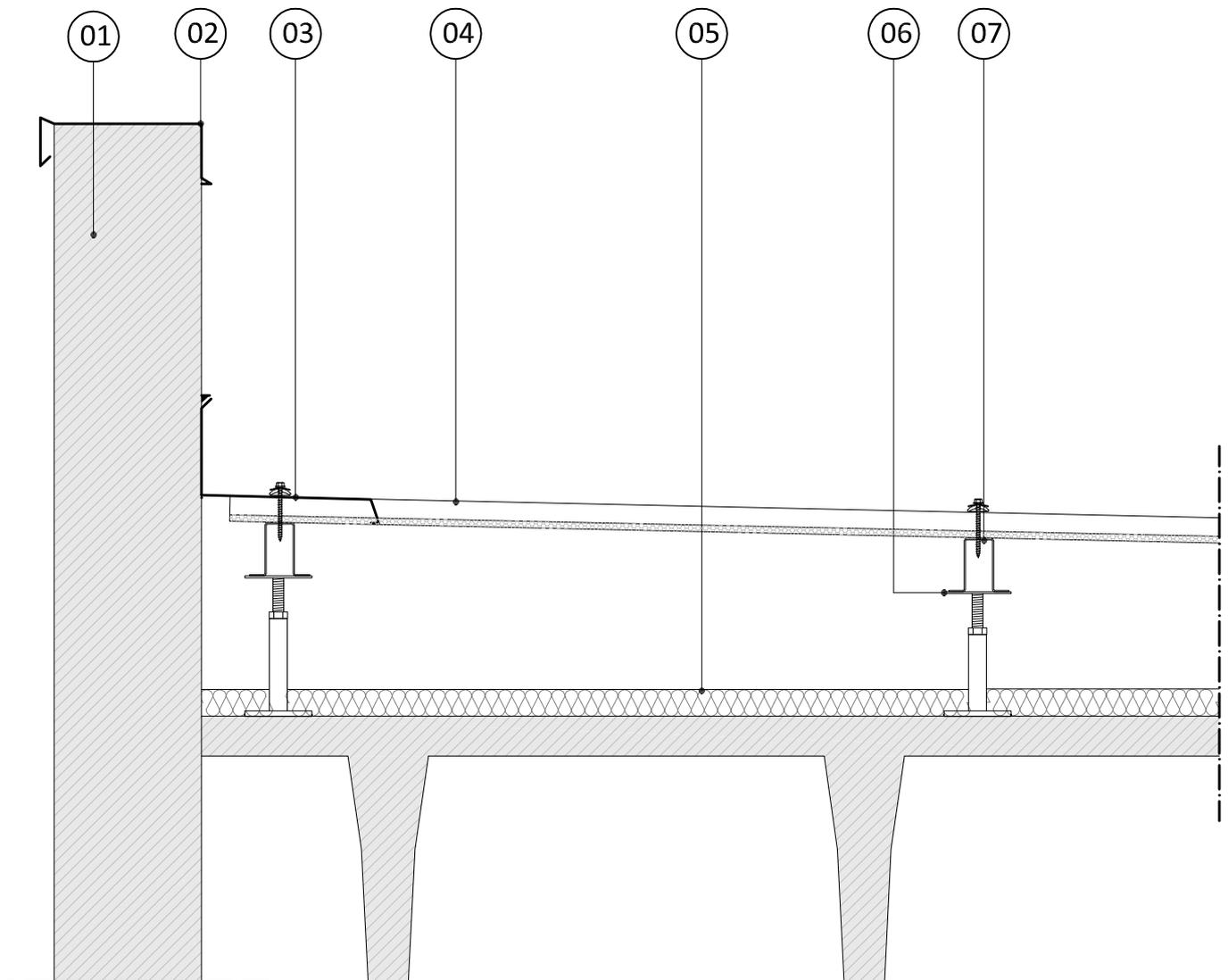


Legenda

- | | |
|---------------------------------|---|
| 01. Struttura esistente in C.A. | 06. Piedino in acciaio zincato regolabile |
| 02. Copertina coprimuro | 07. Omega in lamiera zincata |
| 03. Copertina coprimuro | |
| 04. Lastra Tek 28 | |
| 05. Isolante | |

Nodi tecnici

Raccordo di colmo falda - parete con gocciolatoio

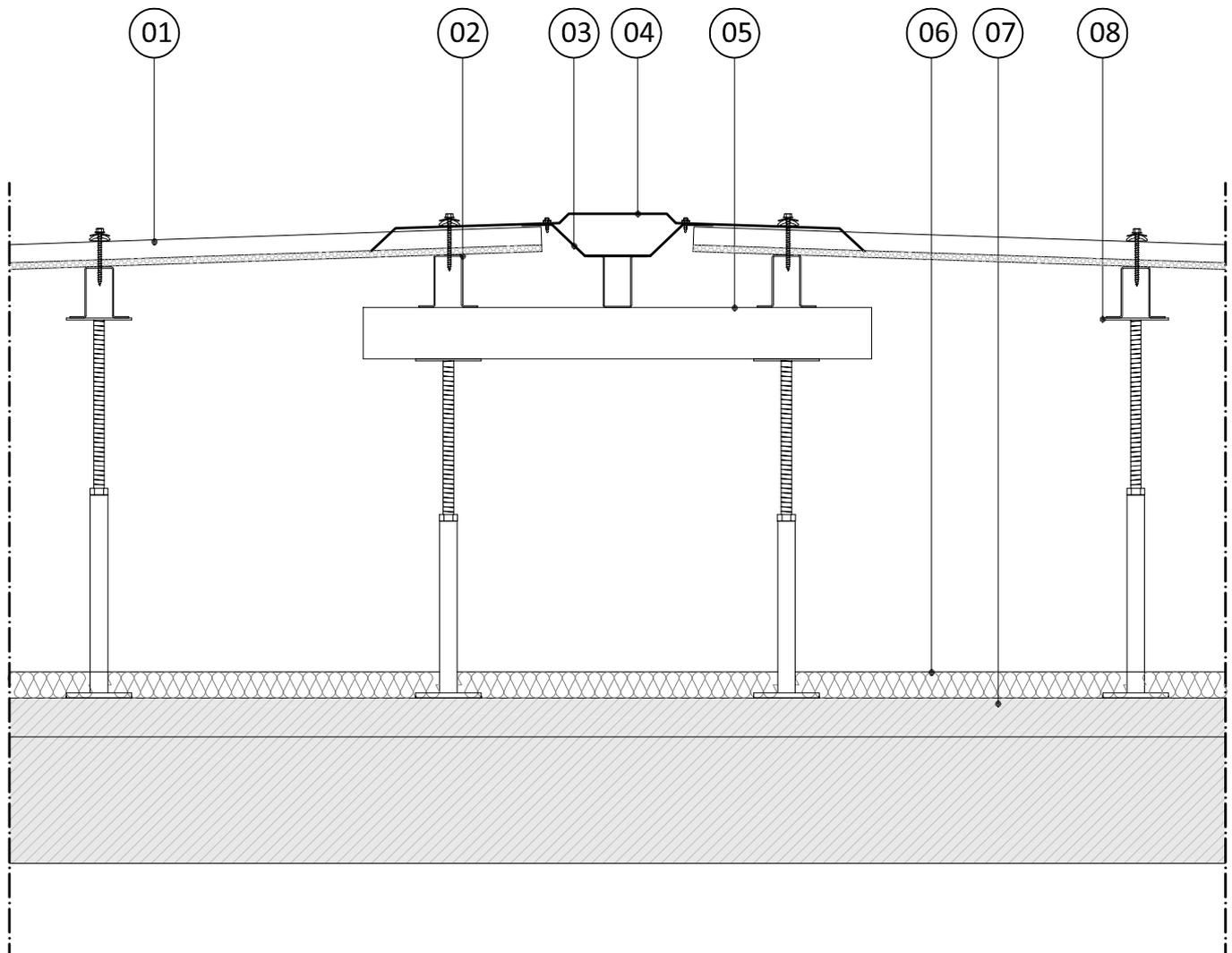


Legenda

- | | |
|---------------------------------|---|
| 01. Struttura esistente in C.A. | 06. Piedino in acciaio zincato regolabile |
| 02. Copertina coprimuro | 07. Omega in lamiera zincata |
| 03. Copertina coprimuro | |
| 04. Lastra Tek 28 | |
| 05. Isolante | |

Nodi tecnici

Colmo fisso con sottocolmo su copertura piana in C.A.

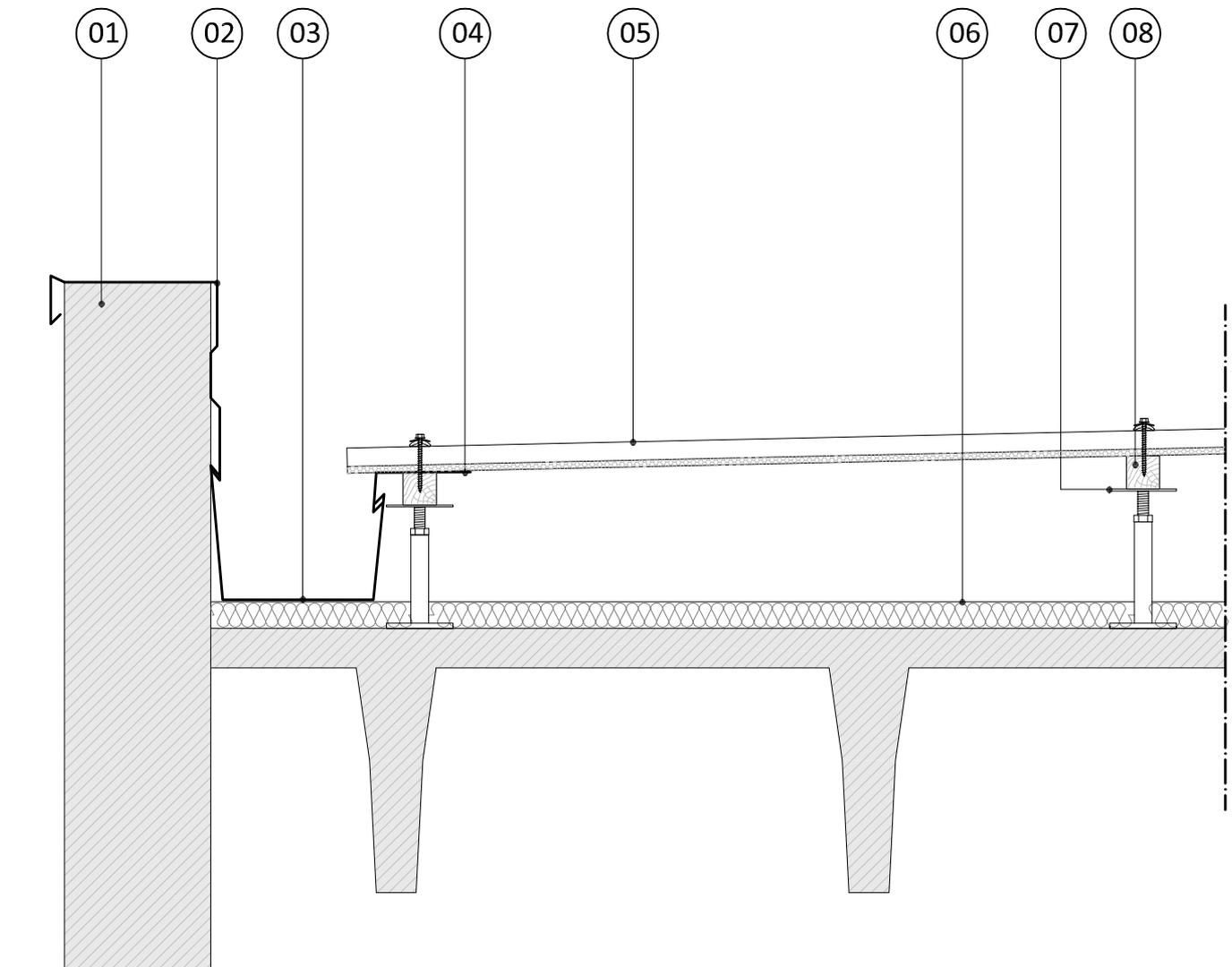


Legenda

01. Lastra Tek 28	06. Isolante
02. Omega in lamiera zincata	07. Struttura esistente in C.A.
03. Sottocolmo	08. Piedino in acciaio zincato regolabile
04. Colmo	
05. Omega in lamiera zincata	

Nodi tecnici

Canale di gronda insellato con lattoneria interna

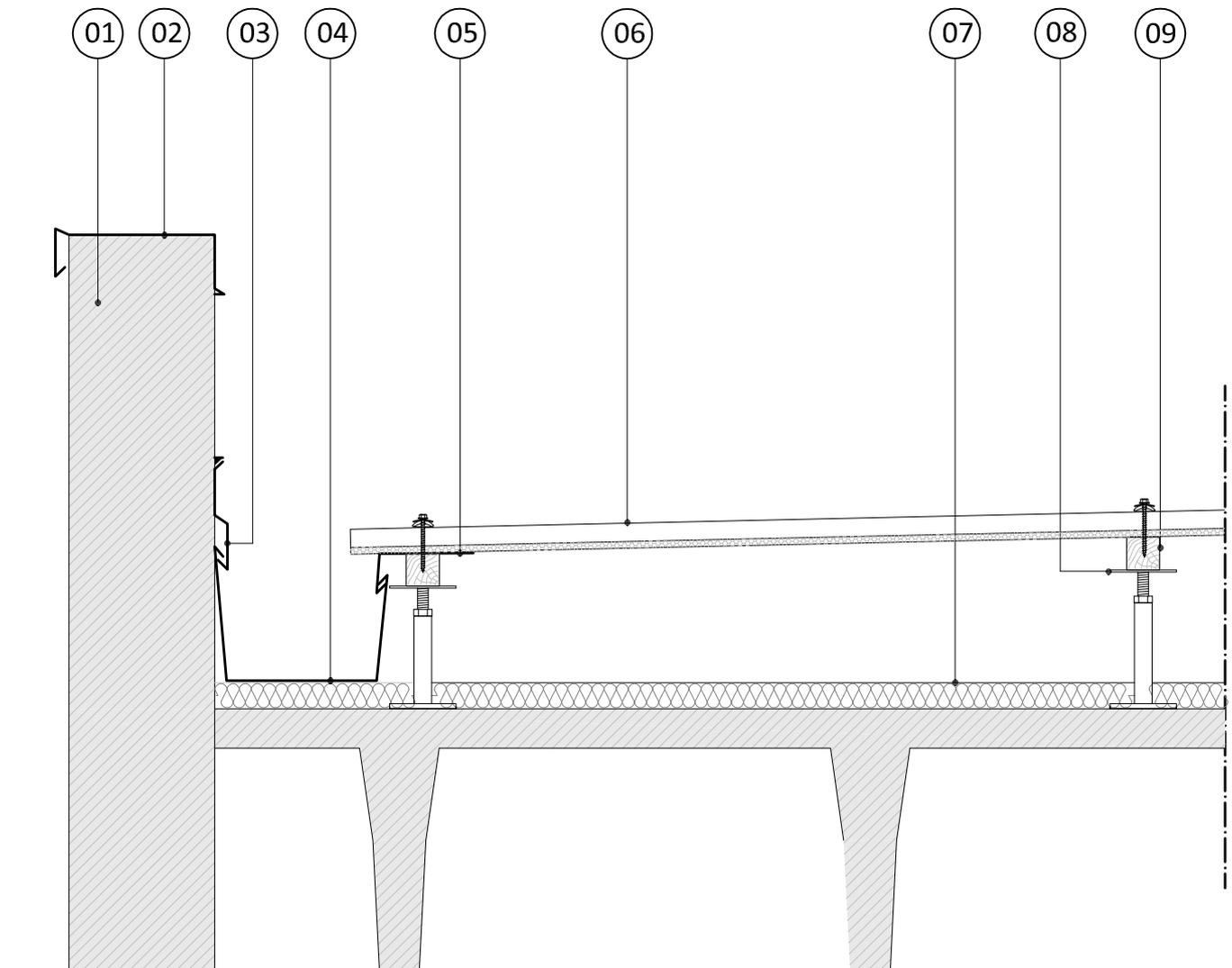


Legenda

01. Struttura esistente in C.A.	06. Isolante
02. Copertina coprimuro	07. Piedino in acciaio zincato regolabile
03. Canale di gronda	08. Listello in legno
04. Scossalina	
05. Lastra Tek 28	

Nodi tecnici

Canale di gronda insellato con gocciolatoio

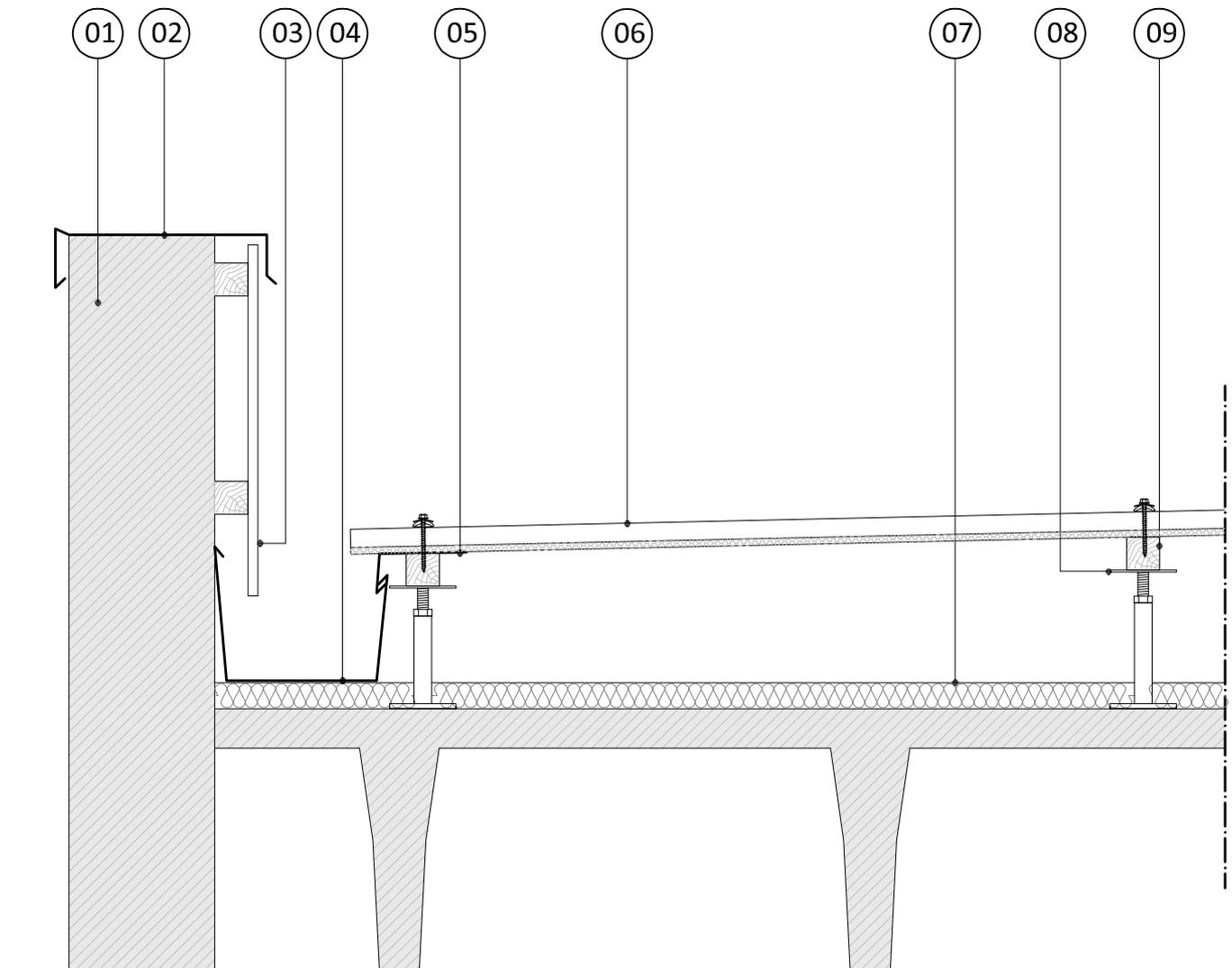


Legenda

01. Struttura esistente in C.A.	06. Lastra Tek 28
02. Copertina coprimuro	07. Isolante
03. Pressopiegatura di raccordo	08. Piedino in acciaio zincato regolabile
04. Canale di gronda	09. Listello in legno
05. Scossalina	

Nodi tecnici

Canale di gronda insellato con tamponamento

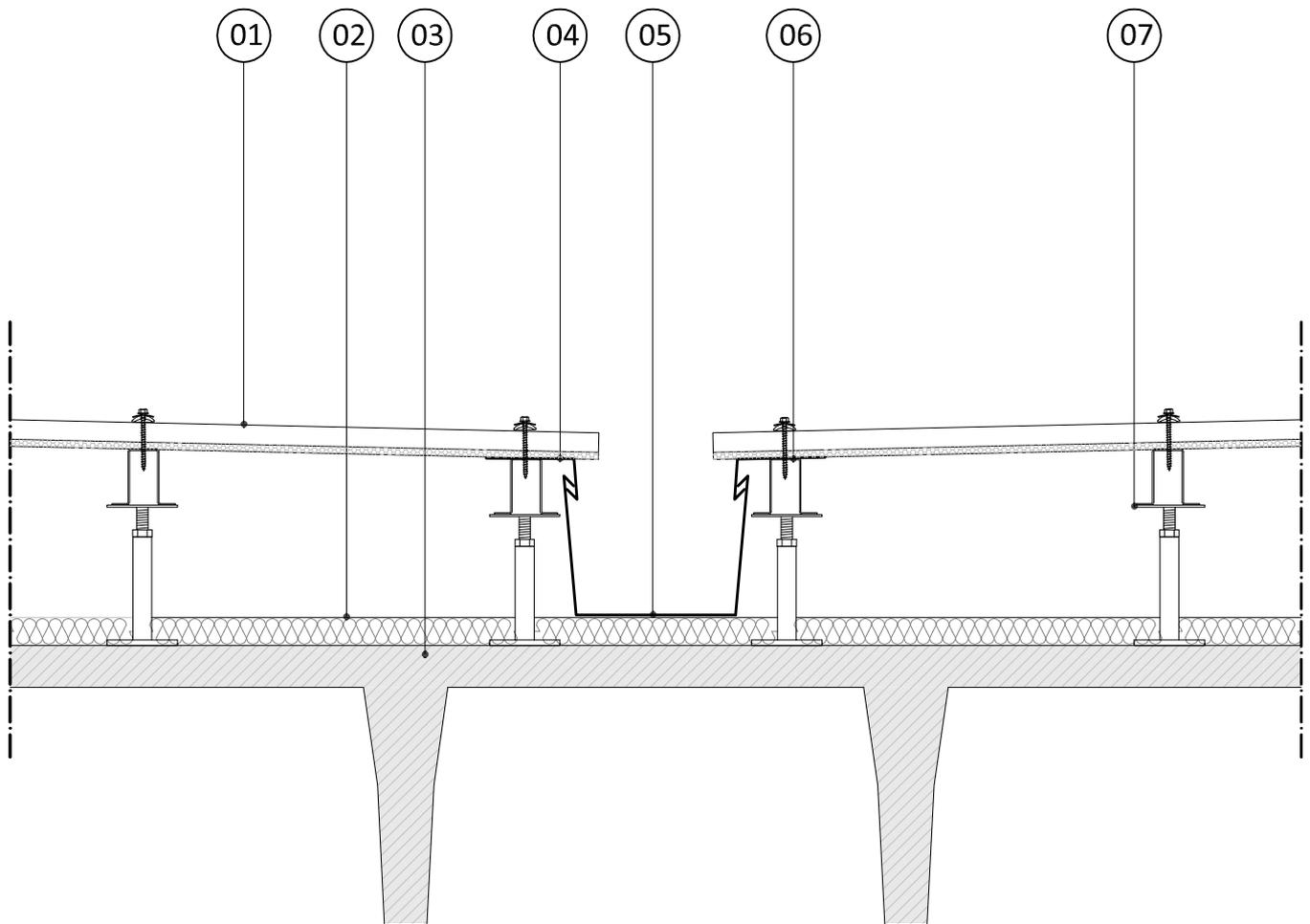


Legenda

01. Struttura esistente in C.A.	06. Lastra Tek 28
02. Copertina coprimuro	07. Isolante
03. Lastra Alubel 15	08. Piedino in acciaio regolabile
04. Canale di gronda	09. Listello in legno
05. Scossalina	

Nodi tecnici

Conversa

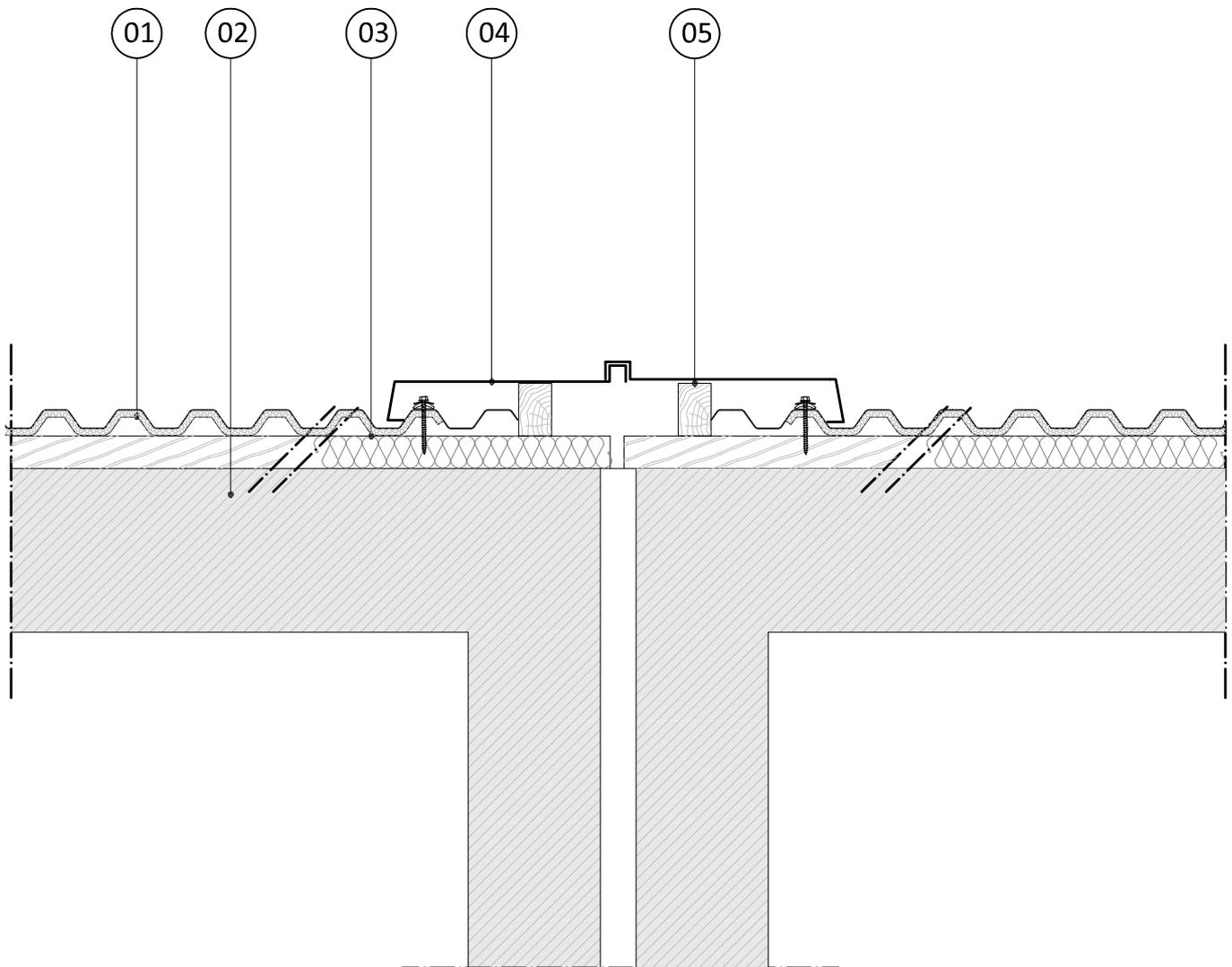


Legenda

- | | |
|---------------------------------|---|
| 01. Lastra Tek 28 | 06. Omega in lamiera zincata |
| 02. Isolante | 07. Piedino in acciaio zincato regolabile |
| 03. Struttura esistente in C.A. | |
| 04. Scossalina | |
| 05. Canale di gronda | |

Nodi tecnici

Giunto di dilatazione

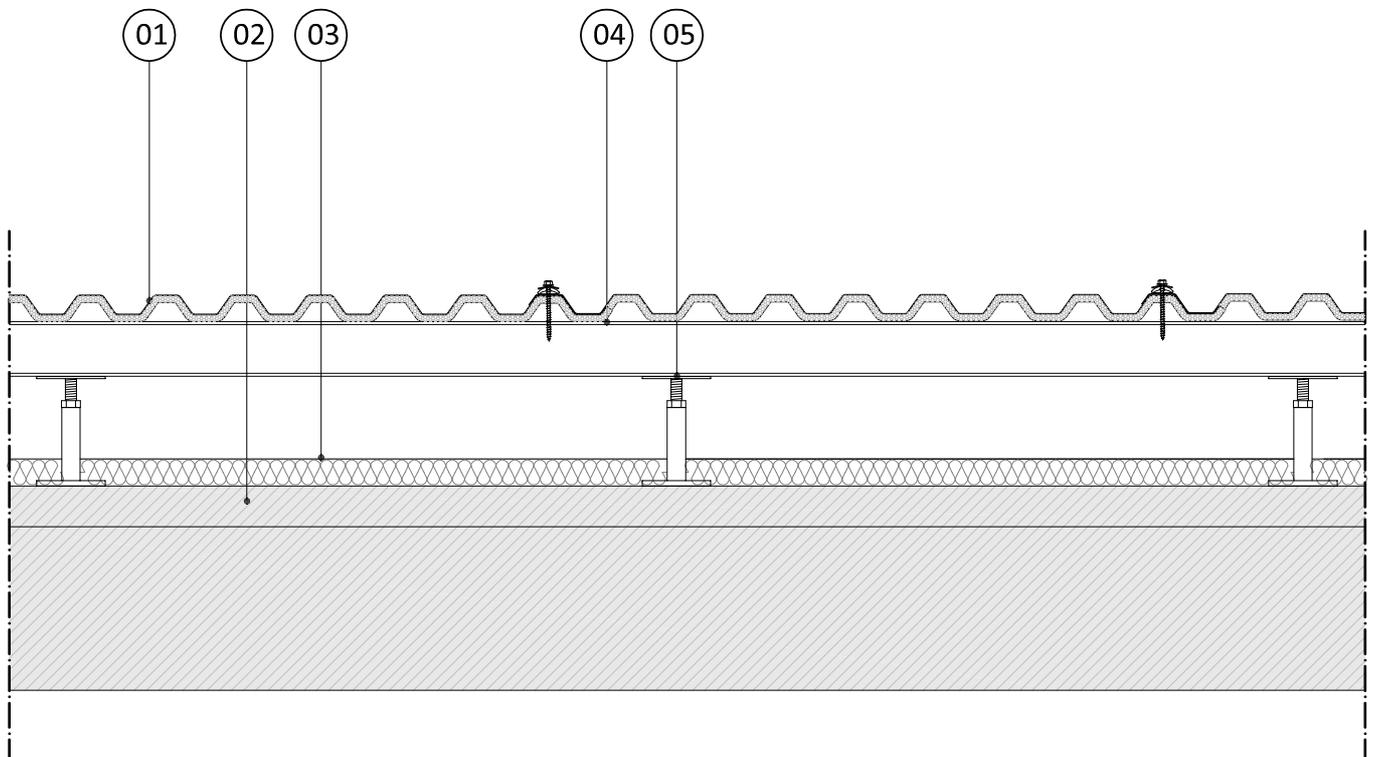


Legenda

- 01. Lastra Tek 28
- 02. Struttura esistente in C.A.
- 03. Isolante
- 04. Giunto di dilatazione
- 05. Listello in legno

Nodi tecnici

Sezione trasversale Tek 28

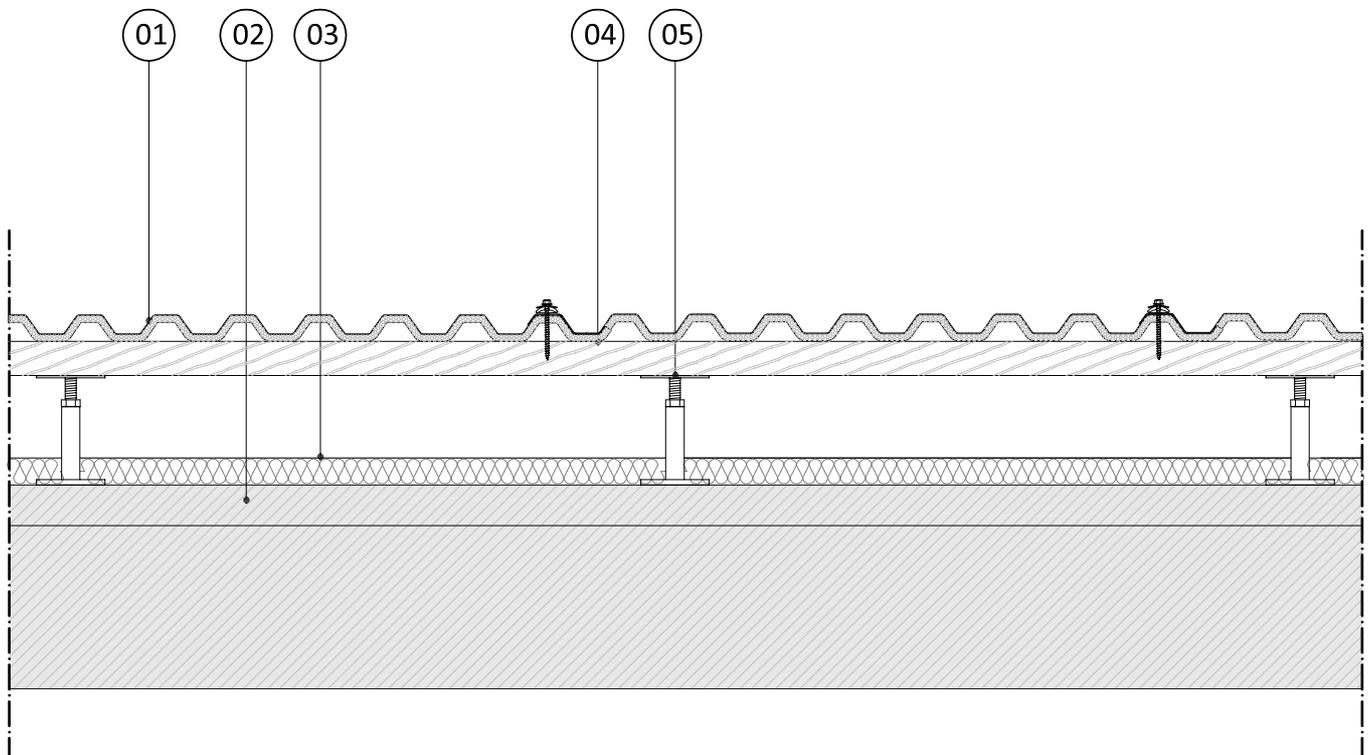


Legenda

- 01. Lastra Tek 28
- 02. Struttura esistente in C.A.
- 03. Isolante
- 04. Omega in lamiera zincata
- 05. Piedino in acciaio zincato regolabile

Nodi tecnici

Sezione trasversale Tek 28

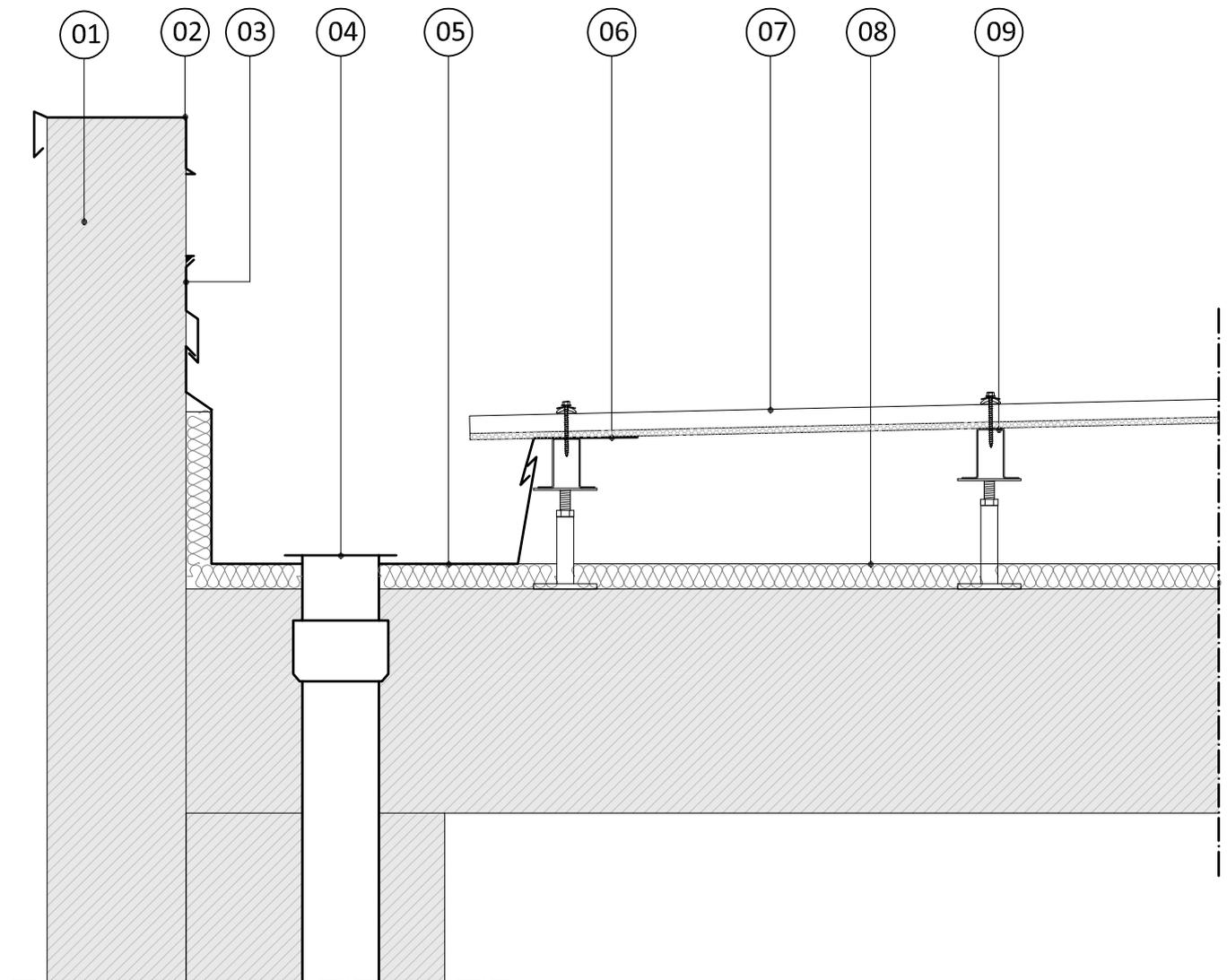


Legenda

- 01. Lastra Tek 28
- 02. Struttura esistente in C.A.
- 03. Isolante
- 04. Listello in legno
- 05. Piedino in acciaio zincato regolabile

Nodi tecnici

Canale di gronda con particolare pluviale

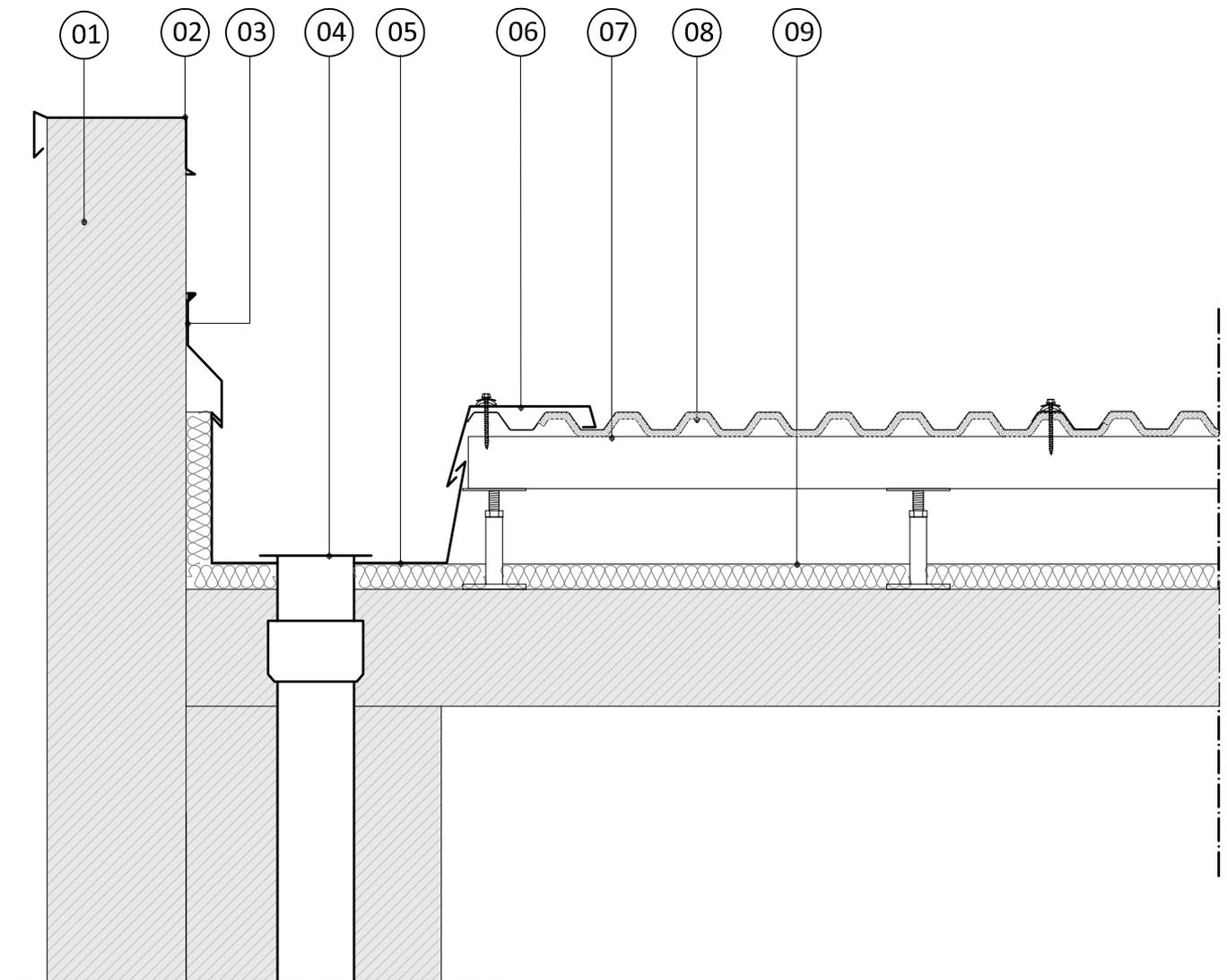


Legenda

01. Struttura esistente in C.A.	06. Scossalina
02. Copertina coprimuro	07. Lastra Tek 28
03. Latteneria di raccordo	08. Listello in legno
04. Pluviale	09. Omega in lamiera zincata
05. Canale di gronda	

Nodi tecnici

Canale di gronda laterale con particolare pluviale

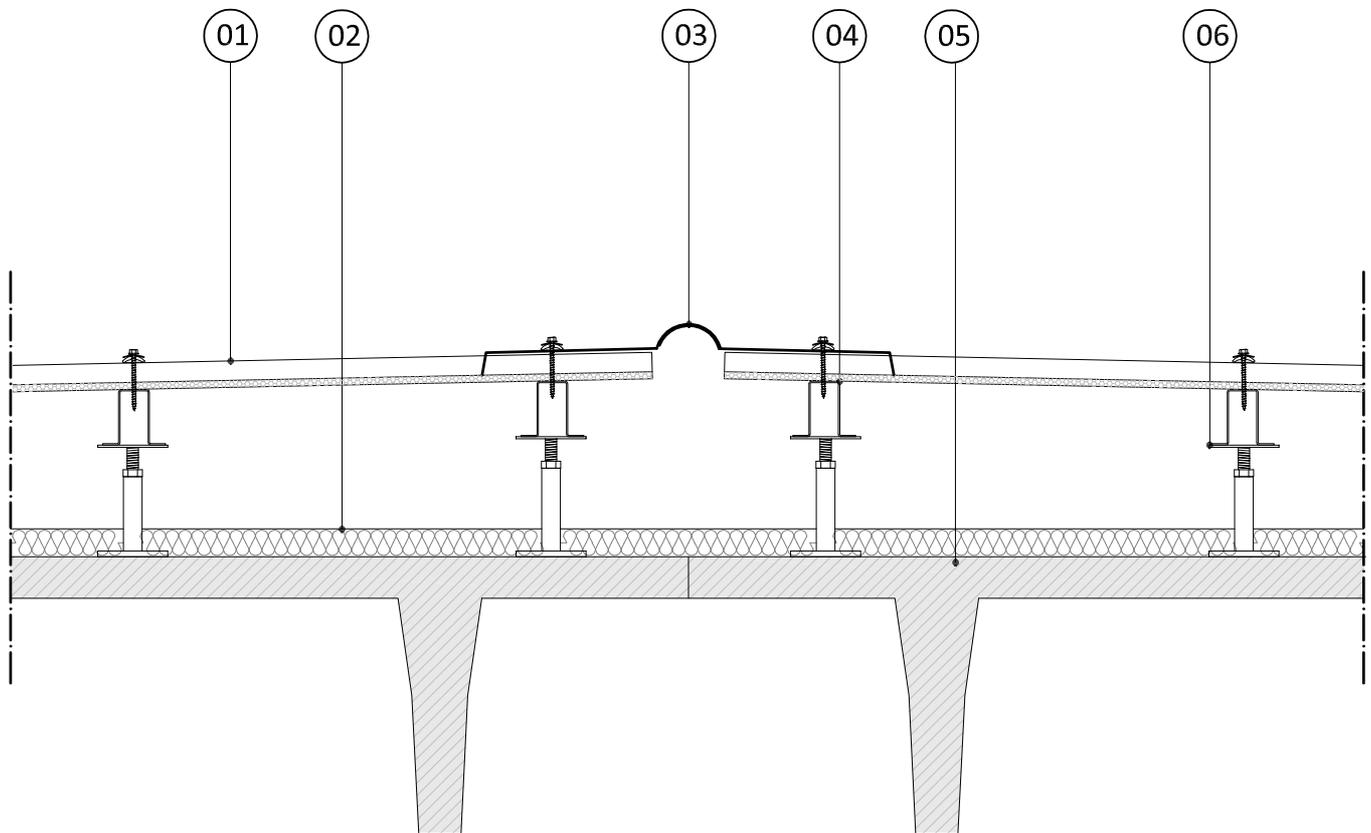


Legenda

01. Struttura esistente in C.A.	06. Scossalina
02. Copertina coprimuro	07. Omega in lamiera zincata
03. Latteneria di raccordo	08. Lastra Tek 28
04. Pluviale	09. Isolante
05. Canale di gronda	

Nodi tecnici

Colmo a cerniera su copertura in C.A.

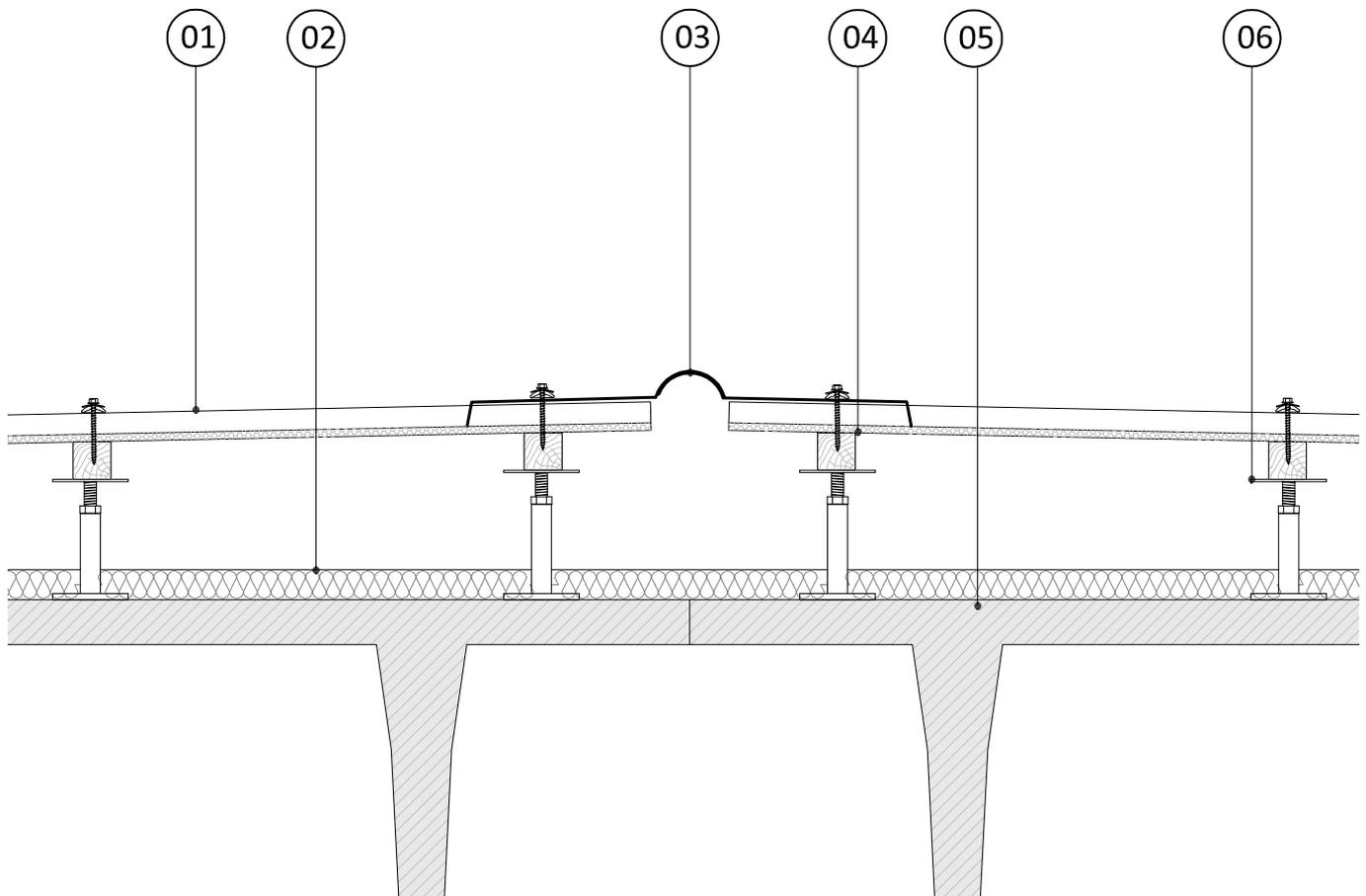


Legenda

- | | |
|---|---------------------------------|
| 01. Lastra Tek 28 | 06. Struttura esistente in C.A. |
| 02. Isolante | |
| 03. Colmo a cerniera | |
| 04. Omega in lamiera zincata | |
| 05. Piedino in acciaio zincato regolabile | |

Nodi tecnici

Colmo a cerniera su copertura in C.A.



Legenda

- | | |
|---|---------------------------------|
| 01. Lastra Tek 28 | 06. Struttura esistente in C.A. |
| 02. Isolante | |
| 03. Colmo a cerniera | |
| 04. Listello in legno | |
| 05. Piedino in acciaio zincato regolabile | |