

D11 Controsoffitti Knauf

D111 – Orditura metallica singola

D112 – Orditura metallica doppia, incrociata, sovrapposta

D113 – Orditura metallica doppia, incrociata, non sovrapposta

D114 – Orditura metallica doppia, incrociata, sovrapposta, con profilo a scatto

D116 – Orditura metallica per grandi luci

Sistema Antisfondellamento Solai

Dimensionamento dell'orditura

I controsoffitti Knauf sono costituiti da un'orditura metallica rivestita da lastre Knauf di vario genere, nei diversi sistemi D111 – D112 – D113 – D114 – D116 – D131 (quest'ultimo è trattato nella specifica scheda D131) che vengono scelti in funzione delle specifiche esigenze e delle relative prestazioni a cui devono rispondere.

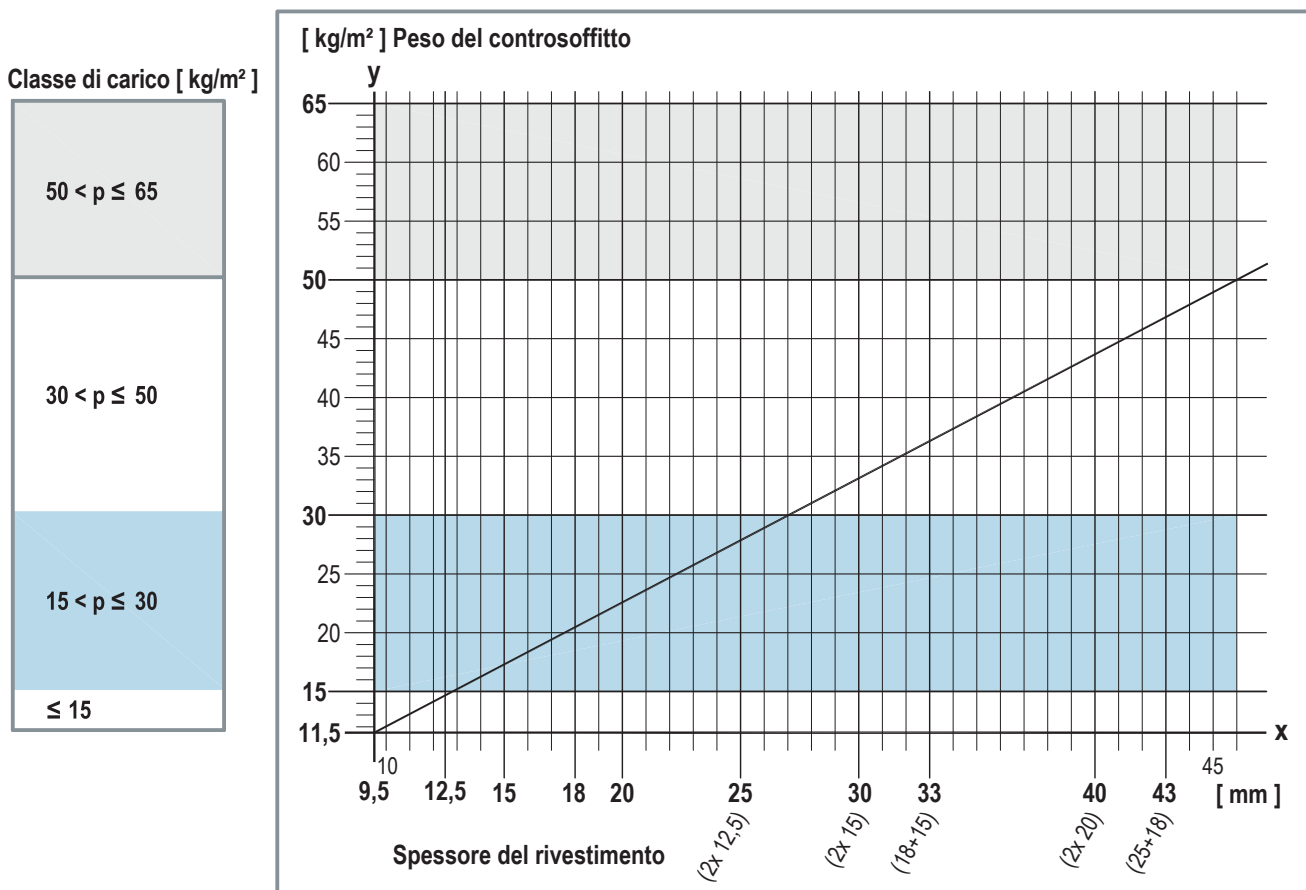
Questi codici indicano solo il Sistema costruttivo, ma non specificano i singoli prodotti che devono essere scelti in funzione delle prestazioni e delle caratteristiche a cui il controsoffitto deve assolvere. Si potranno quindi scegliere diversi sistemi di sospensione, profili metallici con dimensioni variabili oppure lastre Knauf di tipologia diversificata per rispondere alle prestazioni richieste.

Per il dimensionamento di un controsoffitto si eseguono i seguenti passaggi:

- 1- si determina il peso del soffitto (struttura, rivestimento, eventuali elementi appesi): può essere utilizzato il grafico alla pagina seguente, che individua 3 categorie di peso, aggiungendo i sovraccarichi portati dal soffitto;
 - 2- in funzione del peso, devono essere scelti il sistema di sospensione (ganci/pendini) e l'orditura metallica;
 - 3- sempre in funzione del peso, si determinano le distanze di sospensione e l'interasse dell'orditura di supporto;
 - 4- la struttura così definita deve essere libera da tensioni indotte dalla struttura dell'edificio: sul soffitto non devono scaricarsi tensioni dovute ai carichi strutturali o alle dilatazioni termiche; può essere pertanto necessario svincolare il soffitto sul perimetro e/o prevedere giunti di dilatazione;
 - 5- sul profilo perimetrale deve essere applicato il nastro vinilico monoadesivo, che ha la funzione di guarnizione acustica e di limitazione della trasmissione di vibrazioni tra muratura e controsoffitto;
 - 6- gli elementi di sospensione (ganci e pendini) devono essere fissati nel centro della sezione dei profili portanti dell'orditura, per evitare sollecitazioni di torsione, in numero adeguato al peso del soffitto;
 - 7- l'interasse tra le viti di fissaggio tra lastre e profili deve essere determinata in base al tipo, numero e spessore delle lastre del rivestimento;
 - 8- non devono essere previsti fori nei profili, per evitare la riduzione della sezione resistente e il conseguente indebolimento della struttura del soffitto.
- Per la corretta installazione dei controsoffitti Knauf si rimanda al relativo Manuale di Posa disponibile sul sito knauf.it

1. Definizione del peso del controsoffitto in funzione dello spessore del rivestimento in lastre

In funzione dello spessore di rivestimento scelto espresso in mm (asse x) si determina nel punto di intersezione con la diagonale, il corrispondente valore dell'asse Y che indica il peso del rivestimento compresa la sottostruttura metallica, espresso in kg/m².



2. Considerazione dei carichi aggiuntivi

I carichi aggiuntivi quali materiali isolanti, impianti, plafoniere e tubazioni appese al soffitto, ecc. dovranno essere considerati nella determinazione della classe di carico. Il valore individuato all'intersezione con la diagonale al punto 1. dovrà essere incrementato del peso del sovraccarico, spostandosi verso l'alto sull'asse y.

3. Determinazione della classe di carico

Sulla base dei carichi del controsoffitto individuati al punto 1 e 2 si determinerà le corrispondente classe di carico (kg/m²).

4. Dimensionamento della sottostruttura

In funzione della classe di carico si individuano gli interassi delle sospensioni e dei profili dell'orditura primaria e secondaria **a b c** (vedere pagine seguenti).

Lastre Knauf applicabili a controsoffitto

Tipologia lastra	Caratteristiche			
	Antincendio *	Acustica *	Resistenza all'umidità	Reazione al fuoco
Knauf standard GKB	no	si	no	A2-s1,d0
Idrolastra GKI	no	si	si	A2-s1,d0
Ignilastra GKF	si	si	no	A2-s1,d0
Diamant	si	si	si	A2-s1,d0
Silentboard	si	si	no	A2-s1,d0
Fireboard	si	no	no	A1
A-Zero	no	si	no	A1
F-Zero	si	si	no	A1

*Per le caratteristiche di resistenza al fuoco (antincendio) e di isolamento acustico (acustica) dei controsoffitti è necessario fare riferimento alle relative prove di laboratorio. Consultare il sito internet o il Servizio Tecnico Knauf.

Interasse massimo delle orditure metalliche secondarie C

misure in mm

Spessore delle lastre	senza Prestazioni antincendio o isolamento acustico	con Prestazioni antincendio o isolamento acustico	Resistenza all'urto D112 / D113	
≥ 12,5 Non è consigliato l'utilizzo di lastre con spessore < 12,5 mm	500 Con lastre avvitate in senso trasversale all'orditura metallica 400 Con lastre avvitate in senso longitudinale all'orditura metallica	Fare riferimento alla prova di laboratorio	rivestimento singolo strato 250 Certificato: PZ 46/902 967-2	doppio strato ≥ 2x 12,5 500

Lastre Knauf - Fissaggio con specifiche viti autoperforanti fosfatate

• Interasse fissaggi 170 mm circa

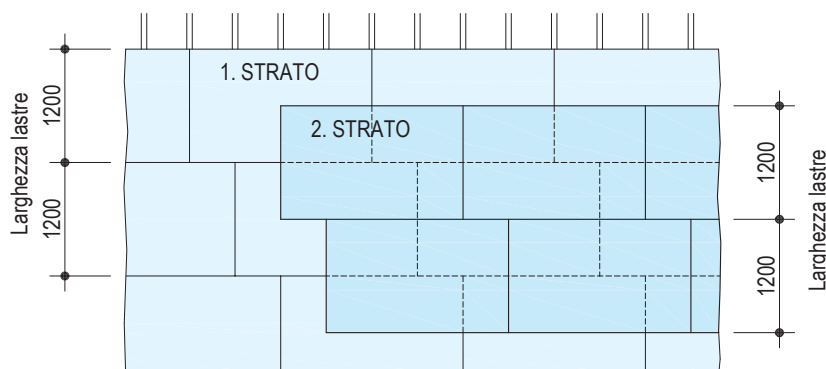
Spessore lastre in mm	Lunghezza viti	
12,5 - 15	25 mm	La lunghezza della vite dovrà sempre essere come minimo pari allo spessore della lastra più 1 cm
18 - 25	35 mm	
2x 12,5	25 mm + 35 mm	
2x 15	25 mm + 45 mm	
18 + 15	35 mm + 45 mm	
2x 20 / 25 + 18	35 mm + 55 mm	

Rivestimento a più strati

Nel caso di rivestimenti a più strati, posare le lastre con i giunti sfalsati fra di loro secondo lo schema di posa riportato qui a fianco.

Nel fissaggio del primo strato di lastra è possibile portare la distanza delle viti fino a massimo di 500 mm se il secondo strato di lastre viene avvitato immediatamente (nell'arco di una giornata di lavoro).

Nel caso di rivestimento a più strati è consigliato riempire la fuga del primo strato senza dare ulteriori mani di stuccatura.



D11 Controsoffitti Knauf



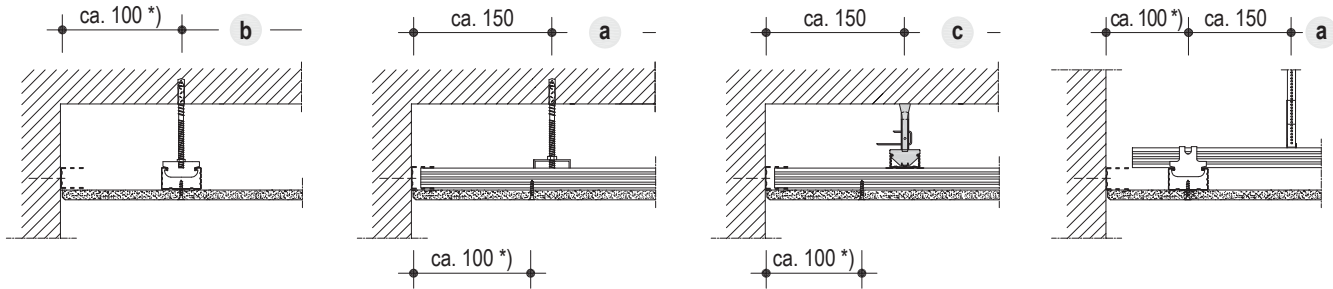
Distanze dell'orditura metallica dal perimetro / ribassamento del controsoffitto

Distanze dell'orditura metallica dalla parete perimetrale Disegni schematici - Esempi

misure in mm

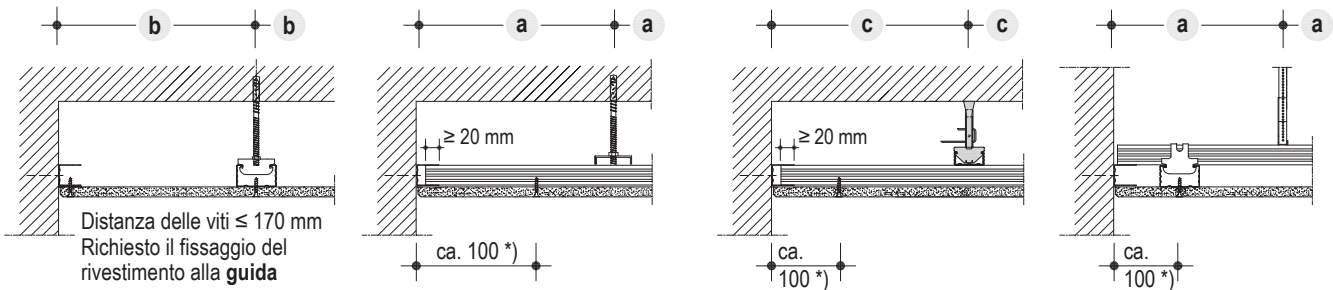
Opzione 1 raccordo non portante (il collegamento non viene considerato per la portanza del controsoffitto)

- Senza posa della guida perimetrale
- Posa del perimetrale mediante l'uso della guida ad "U"; (fissaggio del profilo alla parete da eseguirsi con idoneo tassello interasse max 1 m).



Opzione 2 raccordo portante

- La distanza di fissaggio della guida ad "U" si riduce ad interassi ≤ 600 mm (utilizzare i sistemi di fissaggio idonei al sottofondo presente).
- Inserire i profili portanti della orditura primaria / orditura secondaria per almeno 20 mm nel caso di guide ad "U" vincolate a parete.
- Gli interassi massimi ammissibili dei pendini, dell'orditura primaria e secondaria si deducono poi dalle tabelle del corrispondente sistema (v. pagine seguenti).

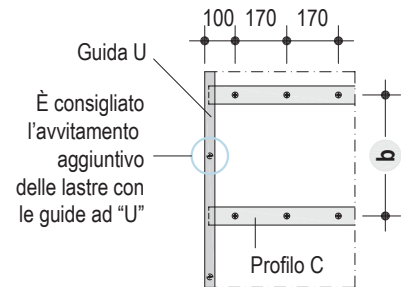


Note

Tutti i controsoffitti possono essere realizzati, nella congiunzione con la parete, con la opzione 1 o 2. Questo verrà rappresentato in dettaglio nelle pagine successive:

- **Opzione 1** D111, D112, D114
- **Opzione 2** D113

- a** = Distanza dei pendini
- b** = Interasse dell'orditura primaria
- c** = Interasse dell'orditura secondaria
- *)** Sbalzo massimo del rivestimento



Ribassamento

La quota di ribassamento del controsoffitto si ottiene dalla somma del pendino/gancio, dell'orditura metallica e del rivestimento

Sistema	Sospensione		pendino Ø 4 mm			Gancio semplice o Distanziatore universale	Struttura metallica	
	Sistema Nonius							
	Pendino Nonius + gancio Nonius	Pendino Nonius + Kombi	Pendino + Gancio con molla	Pendino + Kombi	Pendino + Gancio per profilo a scatto			Altezza totale mm
D111	-	-	-	-	-	fino a 120	50x15 50x27 / 60x27 60x25	15 27 25
D112	100	100	100	100	-	fino a 120	50x15 50x27 / 60x27 60x25	30 54 50
D113	100	100	100	100	-	fino a 120	50x15 50x27 / 60x27	15 27
D114					120		U Scatto + 50x15 U Scatto + 50x27 U Scatto + 60x25	45 57 52

Esempio di calcolo: D112 con il pendino Nonius (100 mm), doppia struttura incrociata (54 mm), 1 lastra di rivestimento (12,5 mm) = 166,5 mm, circa 17 cm di ingombro del controsoffitto.

D11 Controsoffitti Knauf

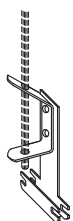
Elementi di sospensione, classe di carico secondo la norma DIN 18168-2



Classe di carico 0,25 kN (25 kg)

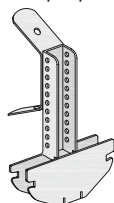
Gancio con molla

per
C 50x15
C 50x27
C 60x25



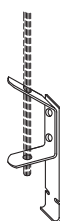
Gancio Kombi

Gancio con molla per profilo a C 60x27



Gancio per profilo a scatto

Gancio per U a scatto



+



pendino
Ø 4 mm
con
occhiello

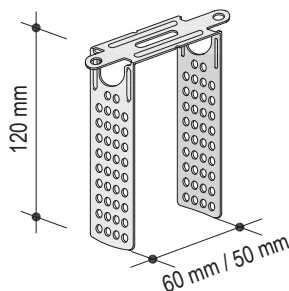
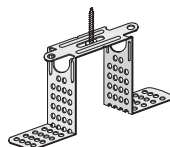
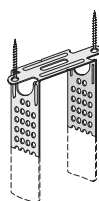
Il fissaggio al solaio andrà eseguito con idonei tasselli da scegliere in funzione del tipo di supporto e del carico

Classe di carico 0,40 kN (40 kg)

Distanziatore universale

per profili a "C" 50x15, 50x27 e 60x27

Tagliare o piegare le ali del distanziatore universale eccedenti



Il fissaggio al solaio andrà eseguito con idonei tasselli da scegliere in funzione del tipo di supporto e del carico.

Il distanziatore Universale per profili 50x15 e 50x27 è diverso rispetto a quello per profili 60x27.

Gancio semplice

Vite di congiunzione



+



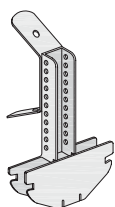
Gancio semplice distanziato (5 mm) per profili 50x15 - 50x27 - 60x25

Gancio semplice distanziato per profili 50x15 - 50x27 - 60x25

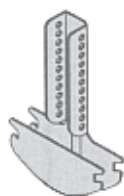


da 20 mm
25 mm
30 mm
35 mm

Pendino Nonius + Gancio Nonius o Gancio Kombi



Gancio Kombi per profilo 60x27



Gancio Nonius per profili 50x15 - 50x27 - 60x25

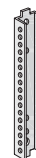
+



Pendino Nonius



Coppiglio



Se necessario: prolunga Nonius

Attenzione: Per ogni sospensione Nonius utilizzare 2 coppigli

Nota

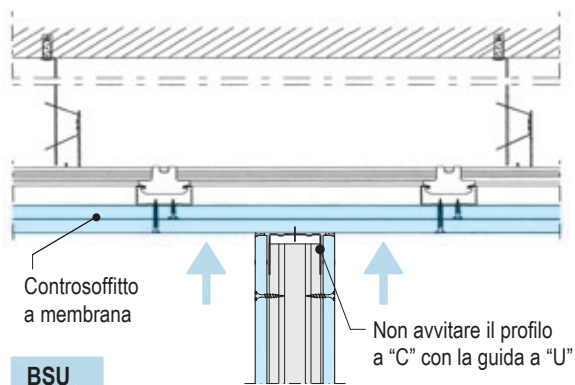
Scegliere il sistema di sospensione in funzione del carico e delle eventuali prove di laboratorio.

Giunti tra pareti divisorie "leggere" a controsoffitti resistenti al fuoco

Fuoco dal basso - Soffitto a membrana

Per controsoffitti con protezione antincendio solo **dal basso verso l'alto** eseguire il nodo al soffitto senza avvitare la guida ad "U" della parete con il relativo profilo a "C".

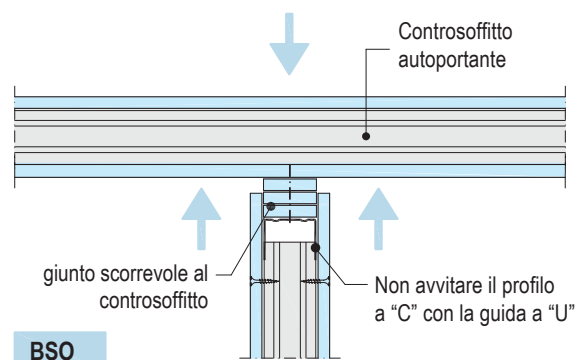
Il rivestimento in lastre deve giungere fino al controsoffitto.



BSU

Esposizione al fuoco dal basso e dall'alto

Per controsoffitti con protezione antincendio **da sotto e da sopra** è buona norma eseguire un giunto scorrevole con il controsoffitto con minimo 15 mm di gioco.



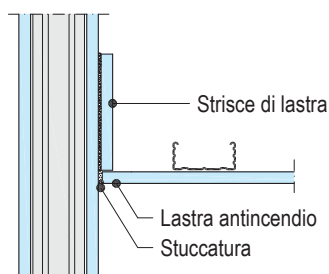
BSO

Nota Se è richiesto il requisito di protezione antincendio per la parete divisoria (compartmentazione) il solo controsoffitto deve avere almeno la stessa resistenza al fuoco.

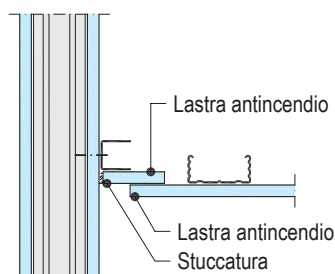
Giunti a parete resistenti al fuoco

I collegamenti di un controsoffitto continuo in gesso rivestito ed una parete devono essere sempre a tenuta.

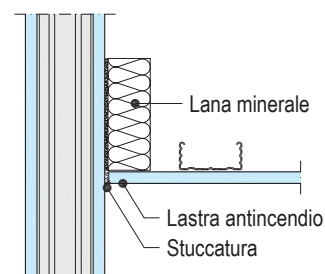
Questa può essere ottenuta seguendo uno degli schemi di seguito rappresentati (derivati dalla Norma DIN 4102)



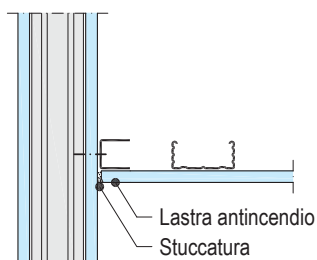
BSA 1



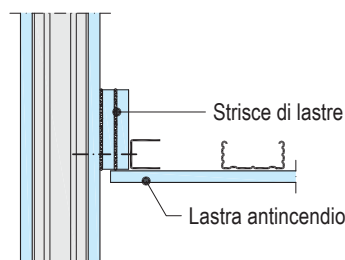
BSA 2



BSA 3



BSA 5



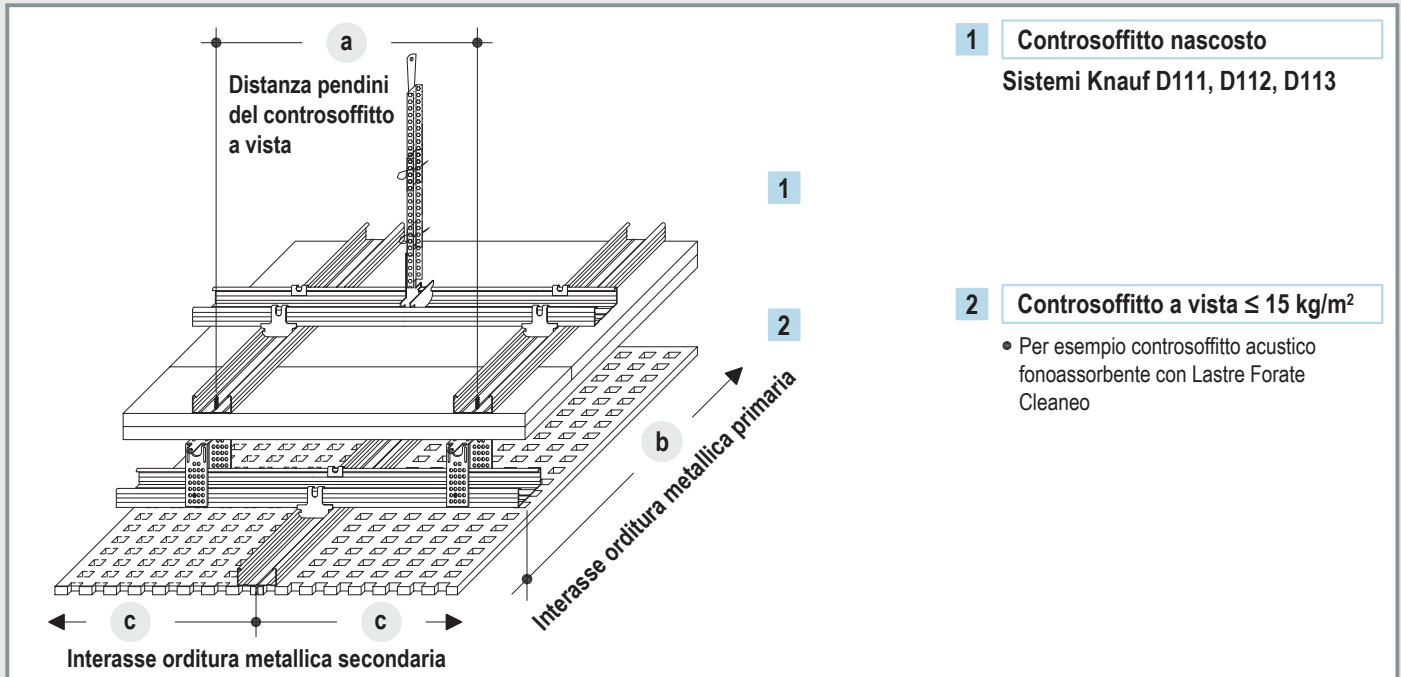
BSA 6

D11 Controsoffitti Knauf

Doppio controsoffitto sovrapposto



Controsoffitto pendinato ad un altro controsoffitto (isolamento acustico-termico) - Esempio



1 Controsoffitto nascosto
Sistemi Knauf D111, D112, D113

2 Controsoffitto a vista ≤ 15 kg/m²
• Per esempio controsoffitto acustico fonoassorbente con Lastre Forate Cleaneo

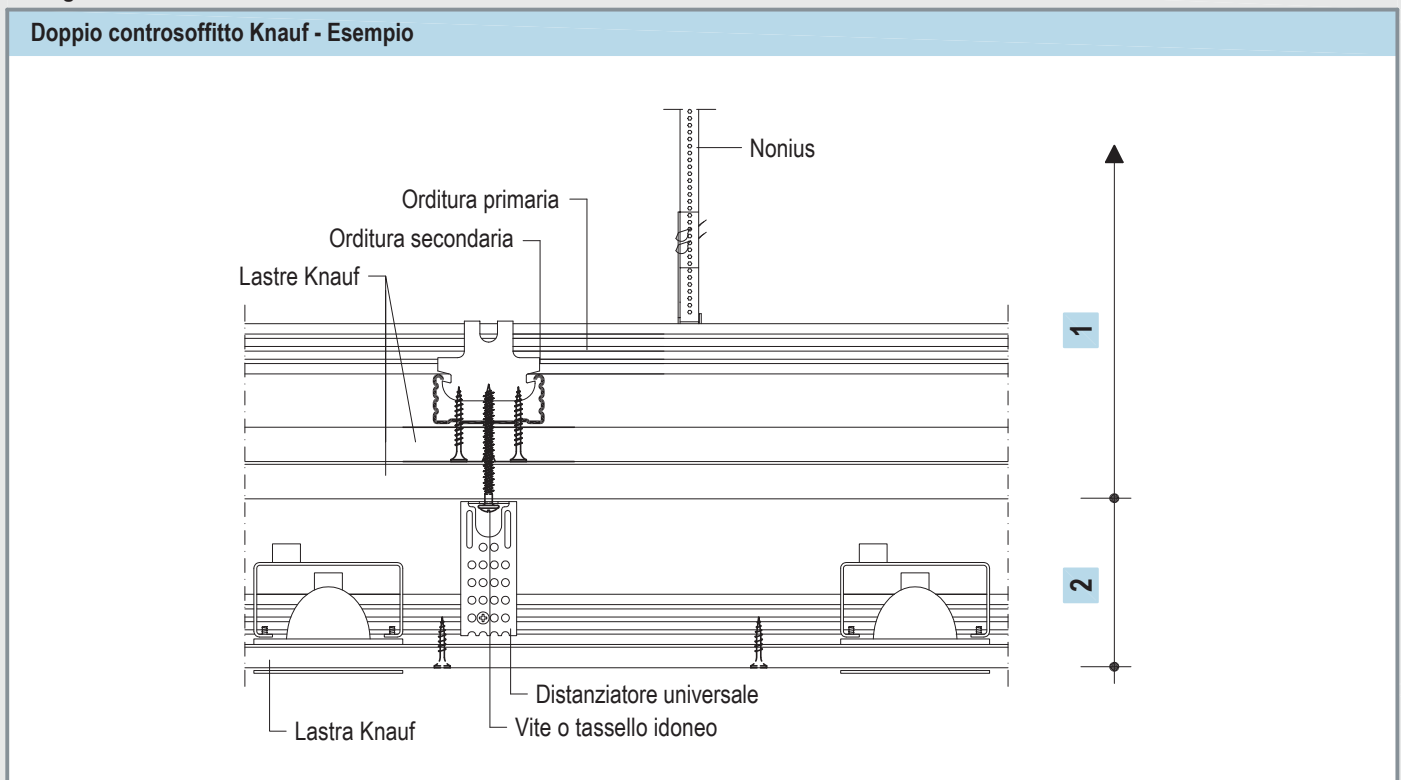
1 Interassi del controsoffitto nascosto
Gli interassi dell'orditura metallica dovranno essere stabiliti in funzione del peso del secondo controsoffitto.
Vedi tabella dimensionamento delle orditure a pag. 2

2 Interassi del controsoffitto a vista misure in mm

Interasse pendini *) Classe di carico kg/m ² fino a 15 a	Interasse profilo portante b	Interasse profilo secondario c
800 **)	800	500
400 / 500	1000	nel caso di Lastre Forate Cleaneo circa 330 mm (in funzione della foratura)
400 / 500	1200	

*) Il fissaggio deve essere effettuato in corrispondenza delle orditure secondarie del controsoffitto nascosto
 **) • Nel caso dell'interasse pari a 400 mm delle orditure secondarie (del controsoffitto nascosto) vincolarsi alternando il profilo del controsoffitto nascosto (uno si e uno no)
 • Nel caso dell'interasse pari a 500 mm delle orditure secondarie (del controsoffitto nascosto) vincolarsi ad ogni profilo del controsoffitto nascosto

Dettagli scala 1:5

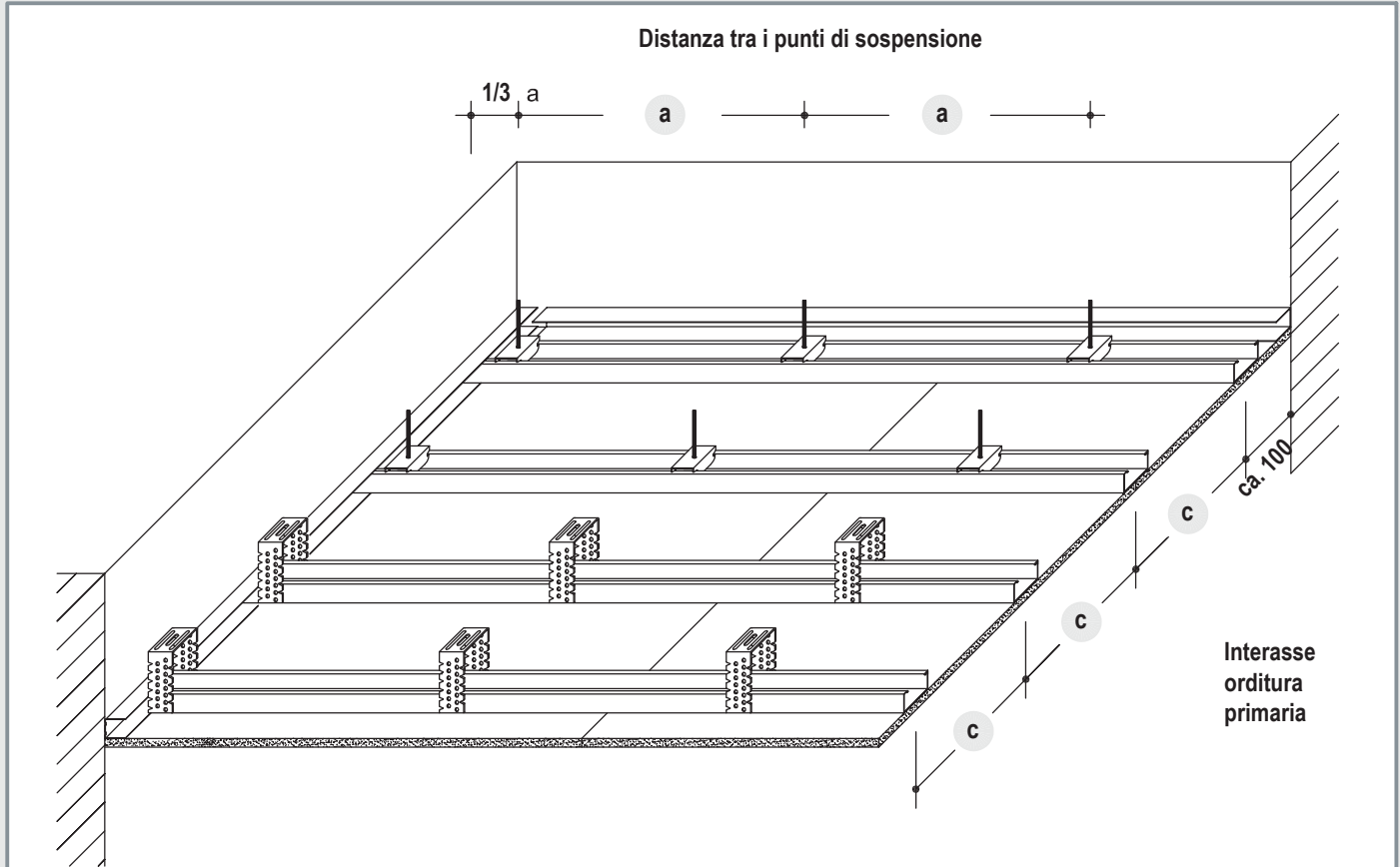


D111 Controsoffitti Knauf

Controsoffitto ad orditura metallica singola



Distanza tra i punti di sospensione - interasse orditura



misure in mm

Interasse orditura c	Interasse sospensioni a			
	Classe di carico kg/m ²			
	fino a 15	fino a 30	fino a 50	fino a 65 ¹⁾
500	1000	900	750	500
400	1200	1000	900	600

1) Utilizzare le sospensioni per la classe di carico 0,40 kN (40 kg)

Prestazioni

Nel caso di controsoffitti che debbano assolvere a prestazioni di resistenza al fuoco o isolamento acustico, sarà necessario fare riferimento alle relative prove di laboratorio.

Sospensioni idonee (vedi anche pag.5)

Distanziatore universale per profili a "C" 50x15, 50x27 e 60x27

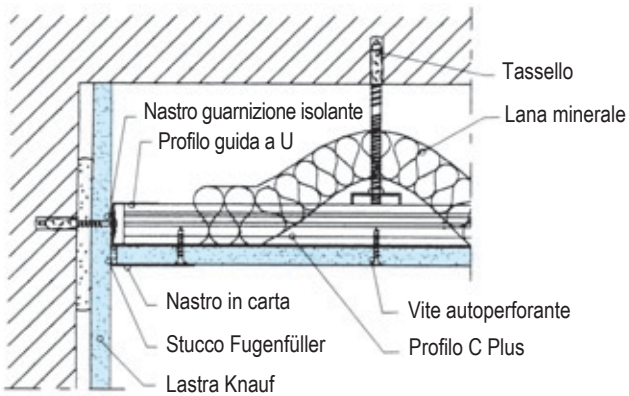
Vite di congiunzione

Gancio semplice distanziato (5 mm) per profili 50x15 - 50x27 - 60x25

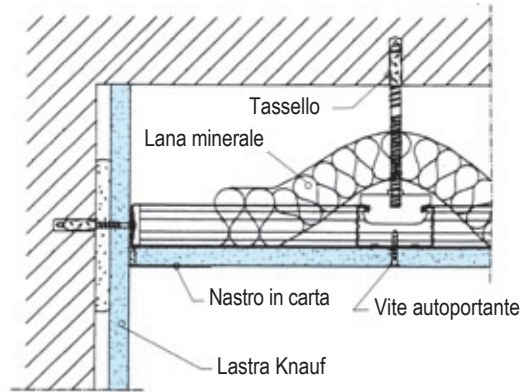
Gancio semplice distanziato per profili 50x15 - 50x27 - 60x25

- da 20 mm
- 25 mm
- 30 mm
- 35 mm

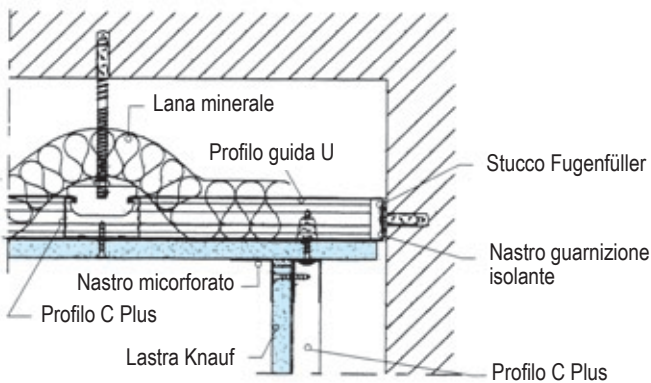
Congiunzione a muro



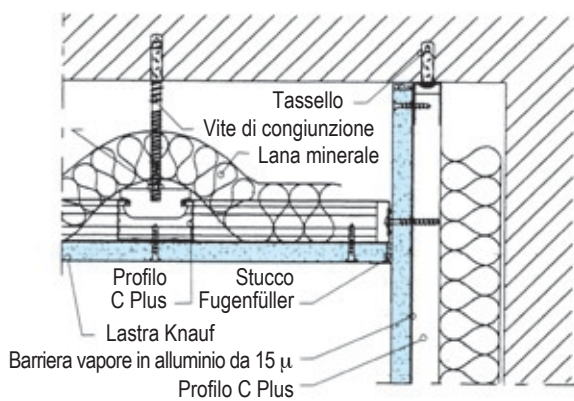
Congiunzione a muro



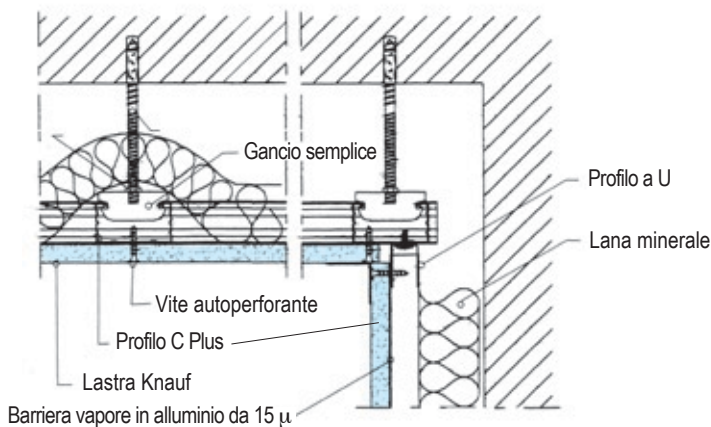
Giunzione con controparete



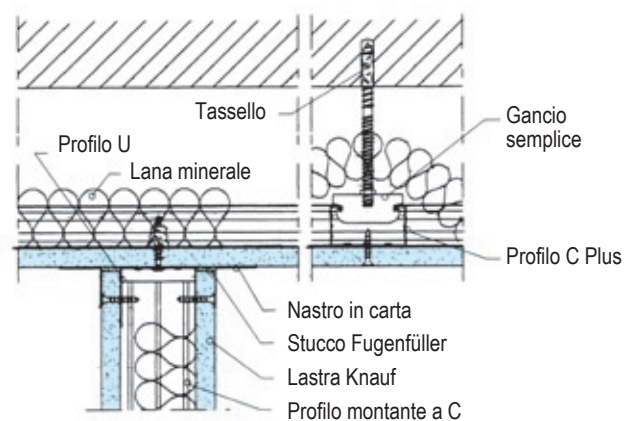
Giunzione con controparete



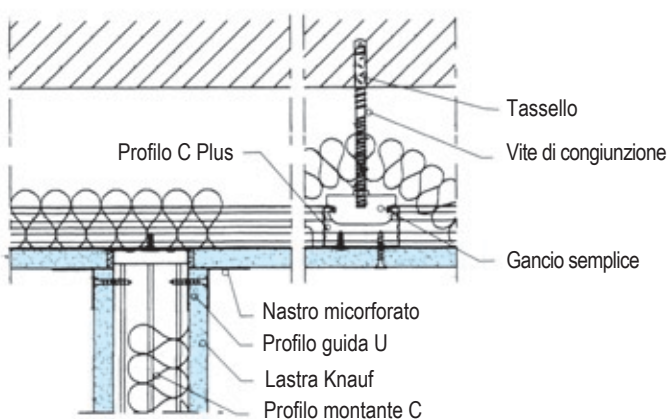
Giunzione con controparete



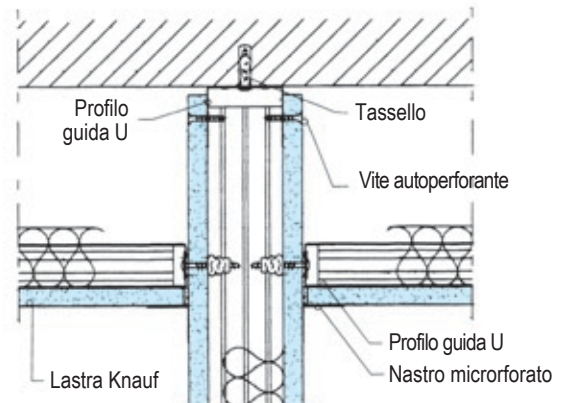
Congiunzione con parete divisoria



Congiunzione con parete divisoria



Congiunzione con parete divisoria

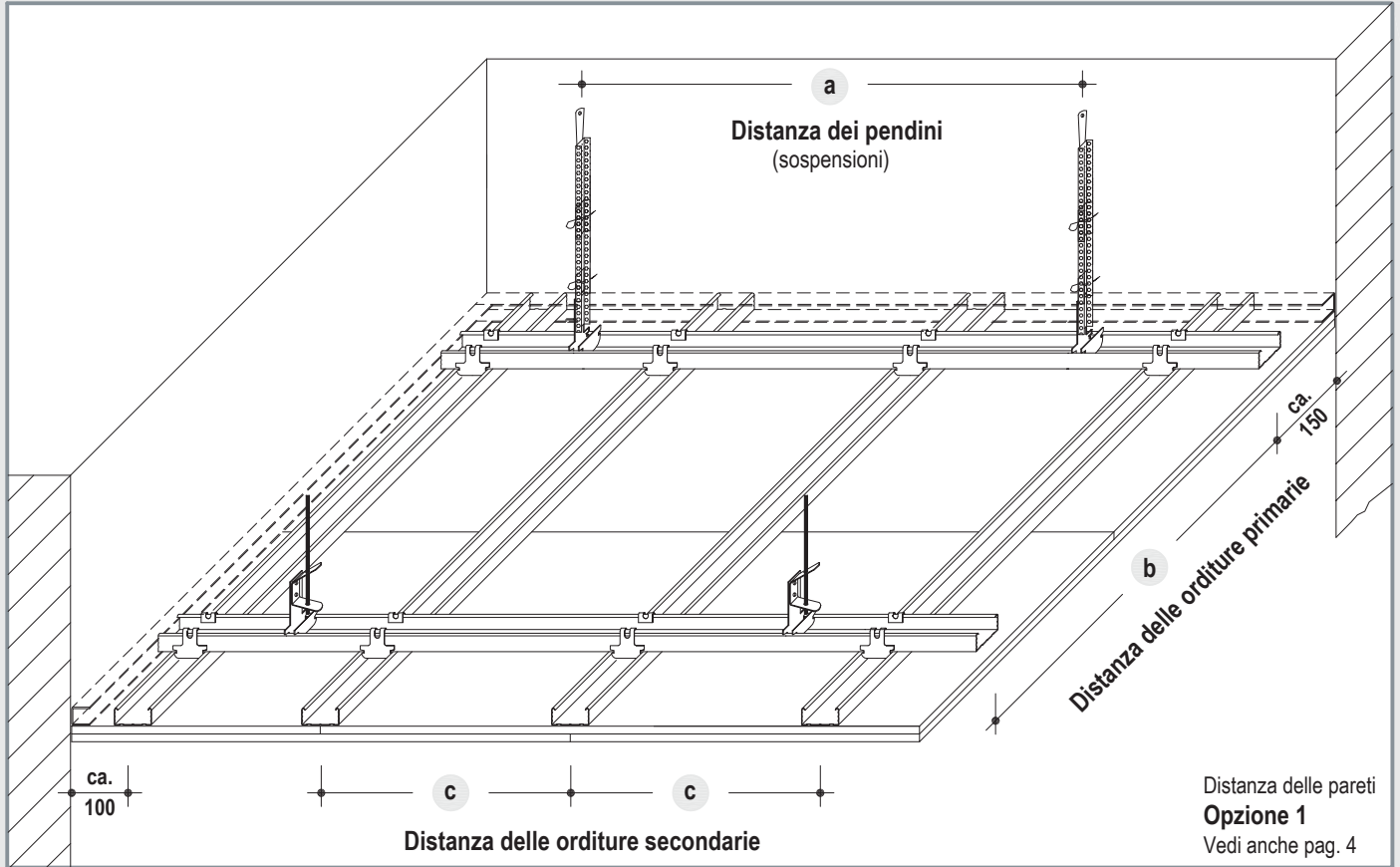


D112 Controsoffitti Knauf

Controsoffitto a doppia orditura metallica sovrapposta



Distanza tra i punti di sospensione - interasse orditure



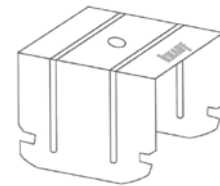
misure in mm

Interasse orditura primaria b	Interasse delle sospensioni a			
	Classe di carico kg/m ² (vedi pag. 2)			
	fino a 15	fino a 30	fino a 50 ¹⁾	fino a 65 ¹⁾
500	1200	950	800	750
600	1150	900	750	700
700	1100	850	700 ²⁾	650
800	1050	800	700 ²⁾	-
900	1000	800	-	-
1000	950	750	-	-
1100	900	750 ²⁾	-	-
1200	900	-	-	-

1) Utilizzare le sospensioni per la classe di carico 40 kg
 2) Non valido per l'interasse di 800 mm del profilo secondario

Accessori per l'unione tra orditura primaria e secondaria

Cavallotto



In alternativa 2 ganci di unione ortogonale



Base singola



Base doppia

Interasse orditura secondaria **c**

vedi Pagina 3

Note

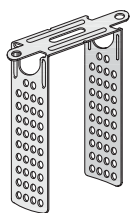
Su richiesta è possibile eseguire dimensionamenti specifici.
 Si consiglia di posizionare la sottostruttura di un eventuale secondo controsoffitto ($\leq 0,15$ kN/m²) in corrispondenza della primaria.

D112 Controsoffitti Knauf

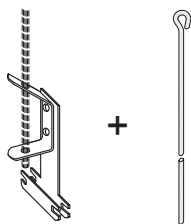
Controsoffitto a doppia orditura metallica



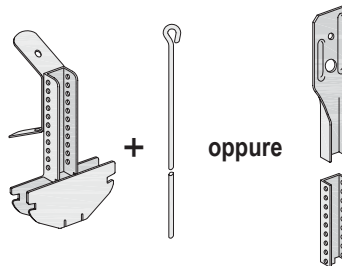
Sistema di sospensione idonei



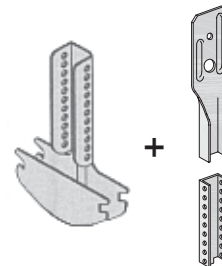
Distanziatore universale



Gancio con molla + Pendino

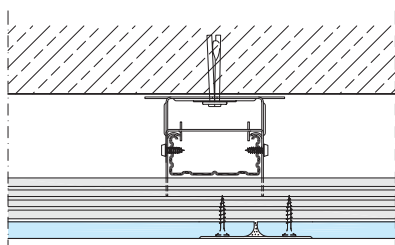


Gancio Kombi + Pendino oppure Pendino Nonius

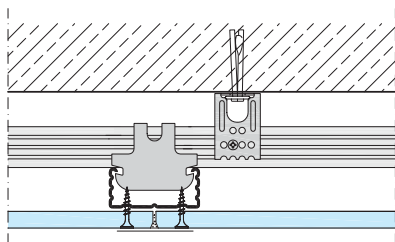


Gancio Nonius + Pendino Nonius

Distanziatore Universale 40 kg

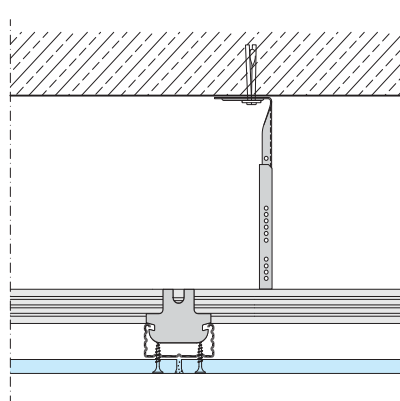


Giunto del bordo longitudinale

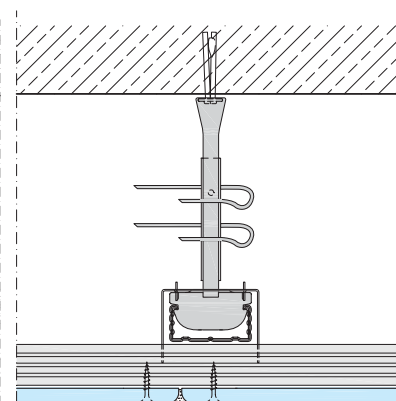


Giunto del bordo di testa

Sospensione con pendino Nonius 40 kg



Giunto bordo di testa



Giunto del bordo longitudinale

Sostituendo il Sistema Nonius con la sospensione formata da gancio con molla + pendino, la portata scende a 25 kg

Prestazioni

Nel caso di controsoffitti che debbano assolvere a prestazioni di resistenza al fuoco o isolamento acustico, sarà necessario fare riferimento alle relative prove di laboratorio.

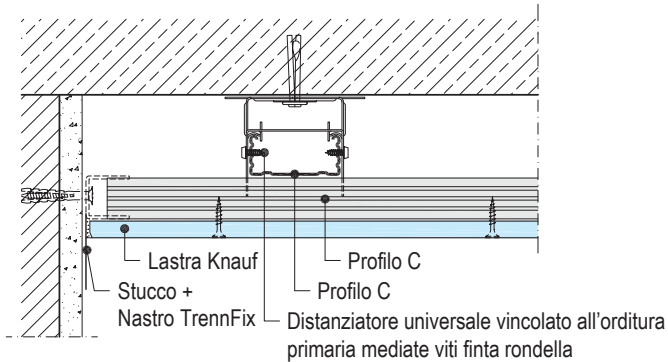
D112 Controsoffitti Knauf

Controsoffitto a doppia orditura metallica

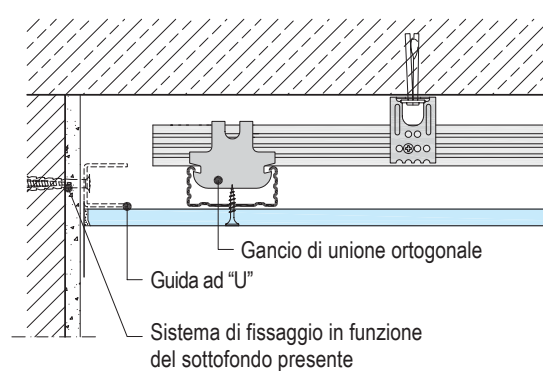


Dettagli in scala 1:5

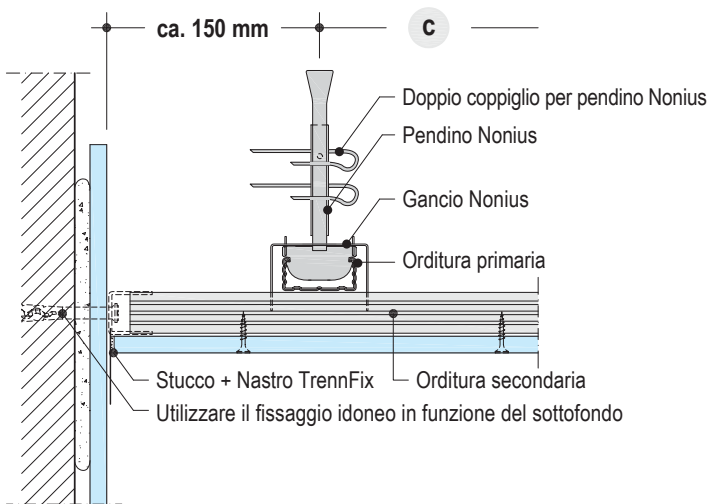
D112-A2 Congiunzione a parete



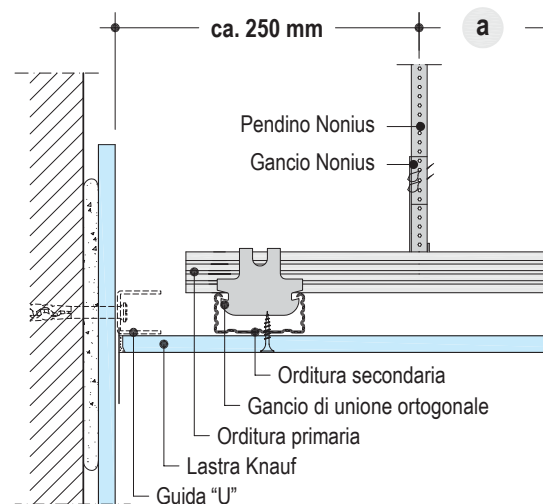
D112-D2 Congiunzione a parete



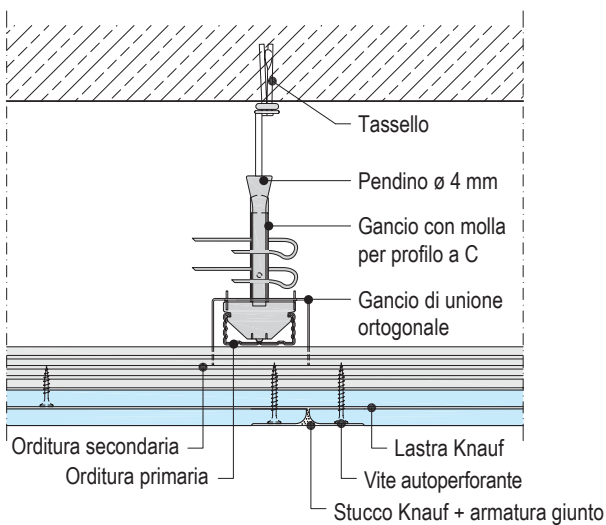
D112-A1 Congiunzione con la controparete



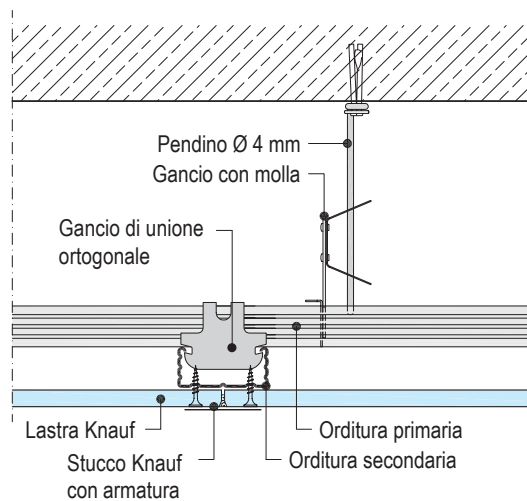
D112-D3 Congiunzione con la controparete



D112-B4 Giunto bordo longitudinale



D112-C4 Giunto con bordo di testa



D112 Controsoffitti Knauf

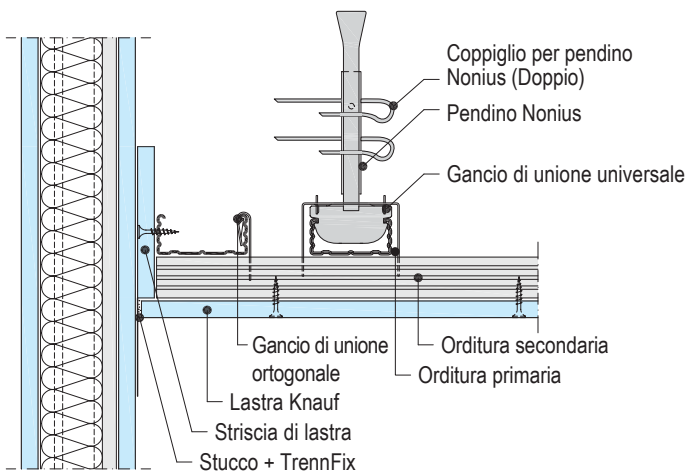
Controsoffitto a doppia orditura metallica



Dettagli in scala 1:5

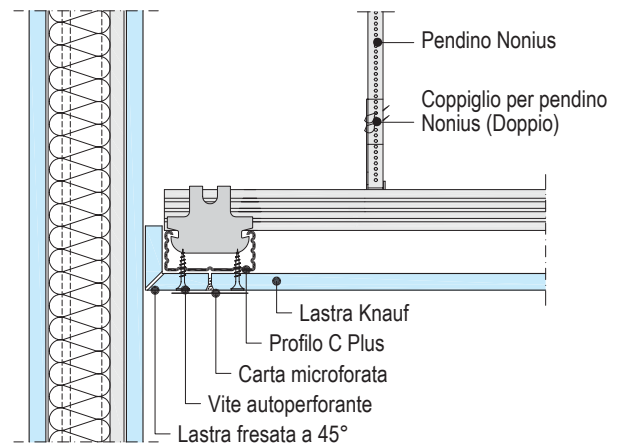
D112-A5 Giunto scorrevole verticale a parete

Alternativa 1



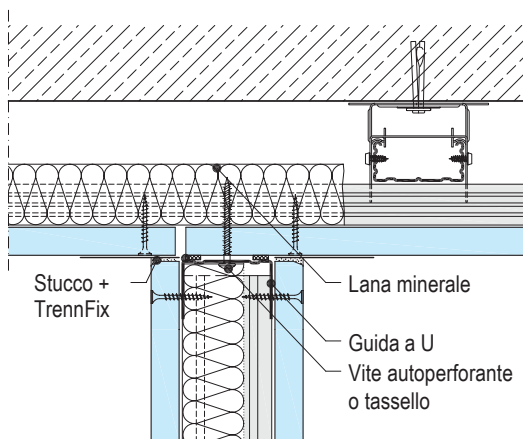
D112-D5 Giunto scorrevole verticale nella congiunzione a parete

Alternativa 2



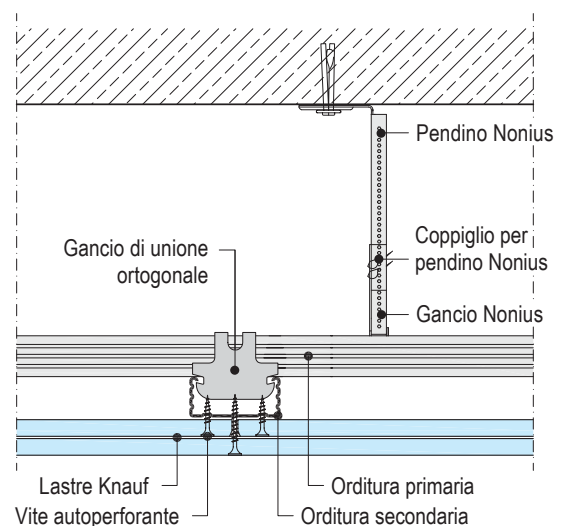
Per i giunti a parete di controsoffitti antincendio fare riferimento alla pag. 6

D112-B6 Congiunzione con parete divisoria leggera

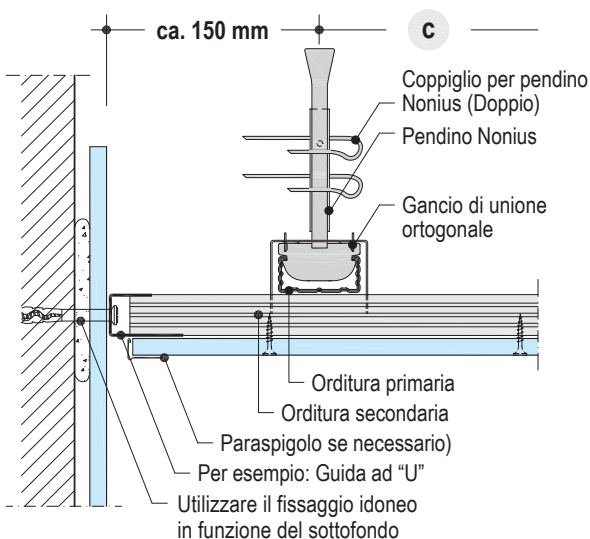


Attenzione all'isolamento acustico longitudinale

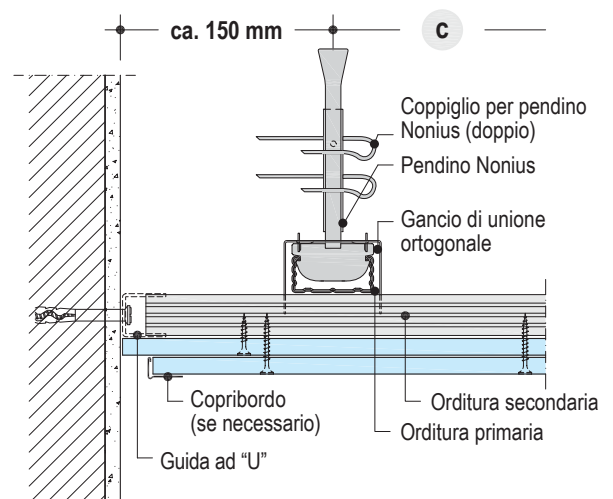
D112-C1 Giunto bordo di testa



D112-A3 Congiunzione a parete con scuretto



D112-A4 Congiunzione a parete con scuretto

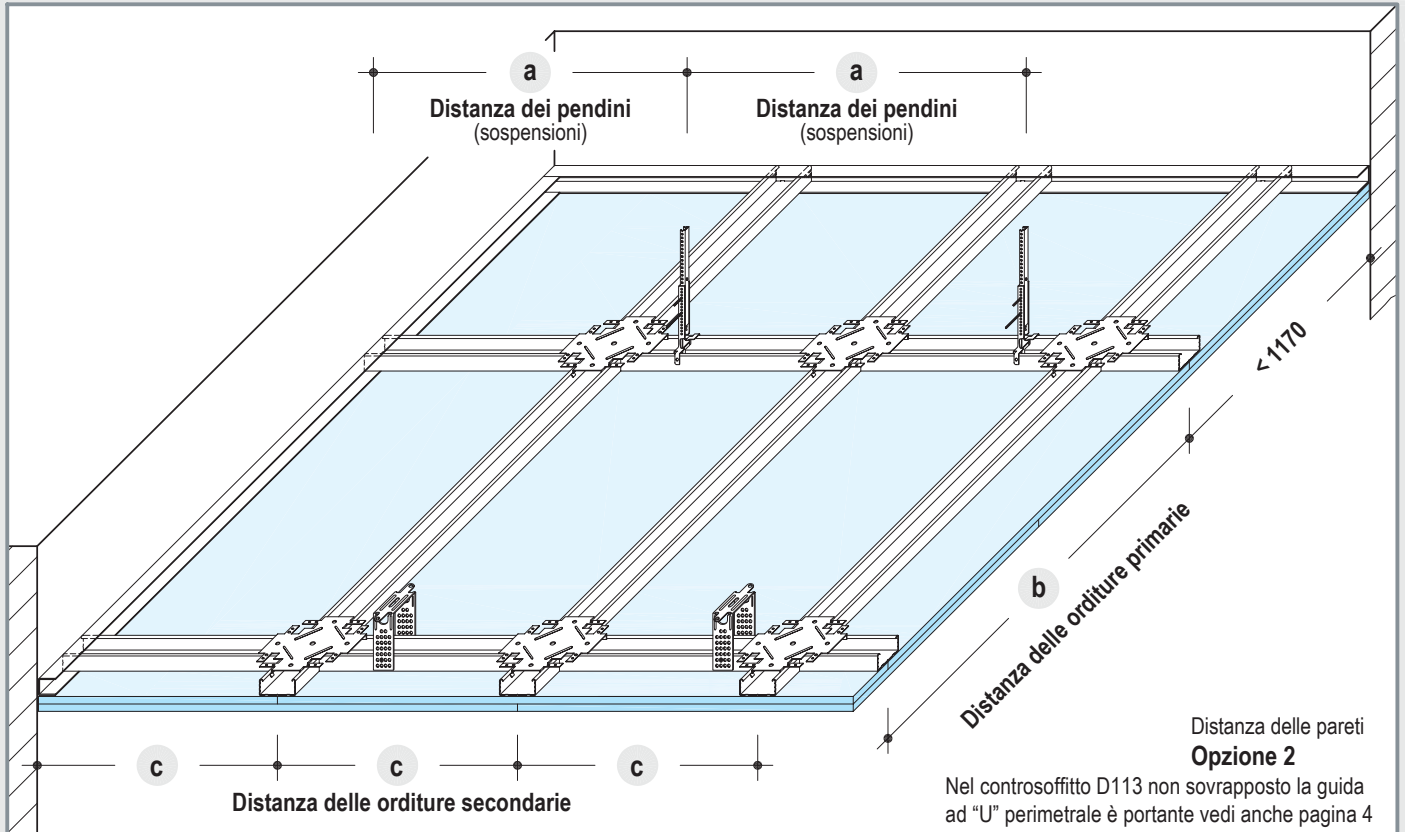


D113 Controsoffitto Knauf

Controsoffitto Knauf a doppia orditura metallica non sovrapposta



Distanza tra i giunti di sospensione - interasse orditure



misure in mm

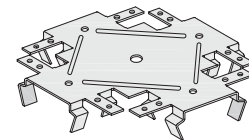
Interasse orditura primaria b	Interasse sospensioni a Classe di carico kg/m ²		
	fino a 15	fino a 30	fino a 50 ¹⁾
1200	1100	650	-
	-	-	650

1) utilizzare i pendini con una classe di carico pari a 40 kg

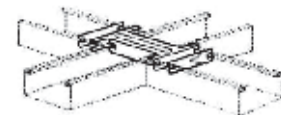
Unione tra i profili

Orditura primaria e secondaria non sovrapposte

Giunto ortogonale per profili a "C" 60x27



Giunto ortogonale per profili a "C" 50x27



Prestazioni

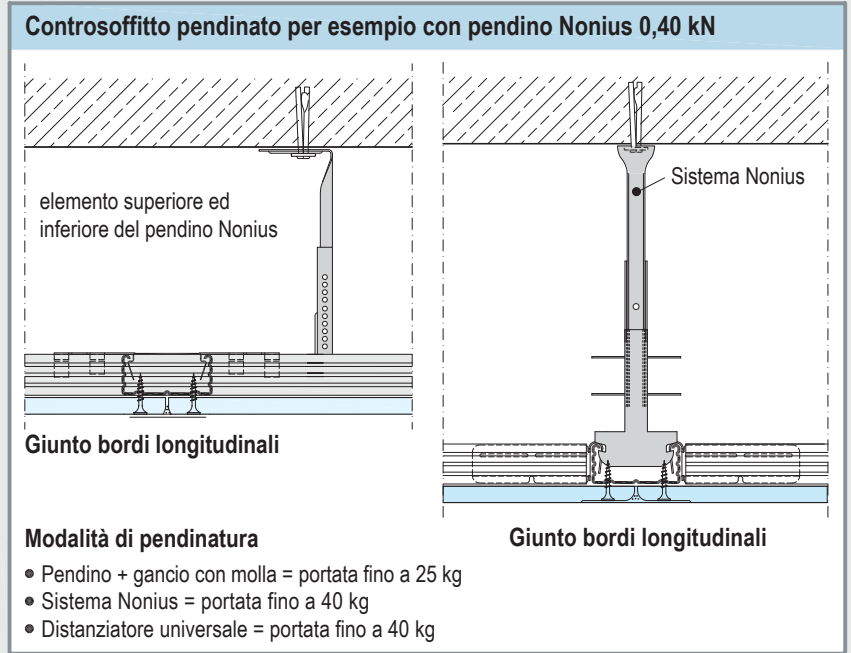
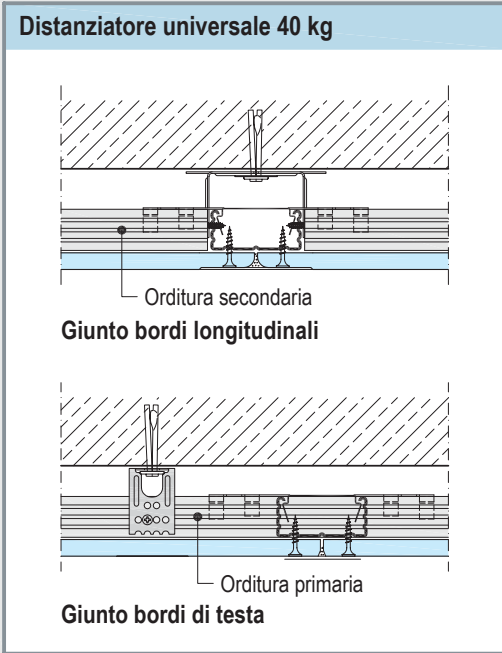
Nel caso di controsoffitti che debbano assolvere a prestazioni di resistenza al fuoco o isolamento acustico, sarà necessario fare riferimento alle relative prove di laboratorio.

Interasse orditura secondaria **c**

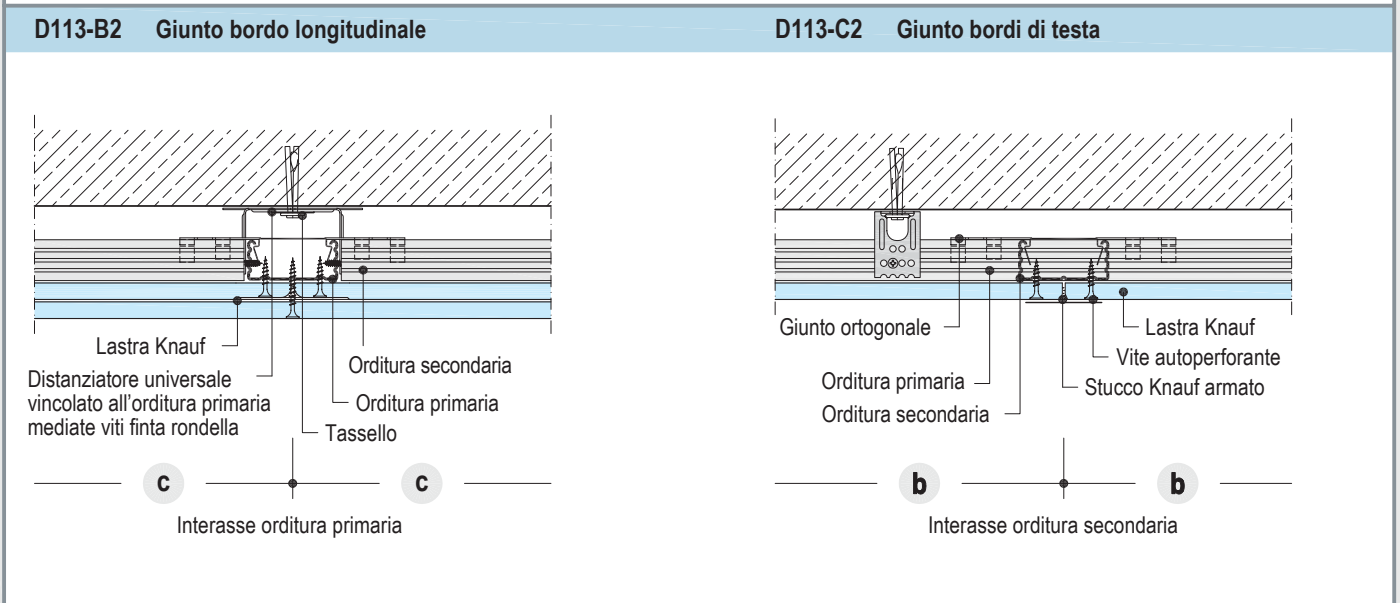
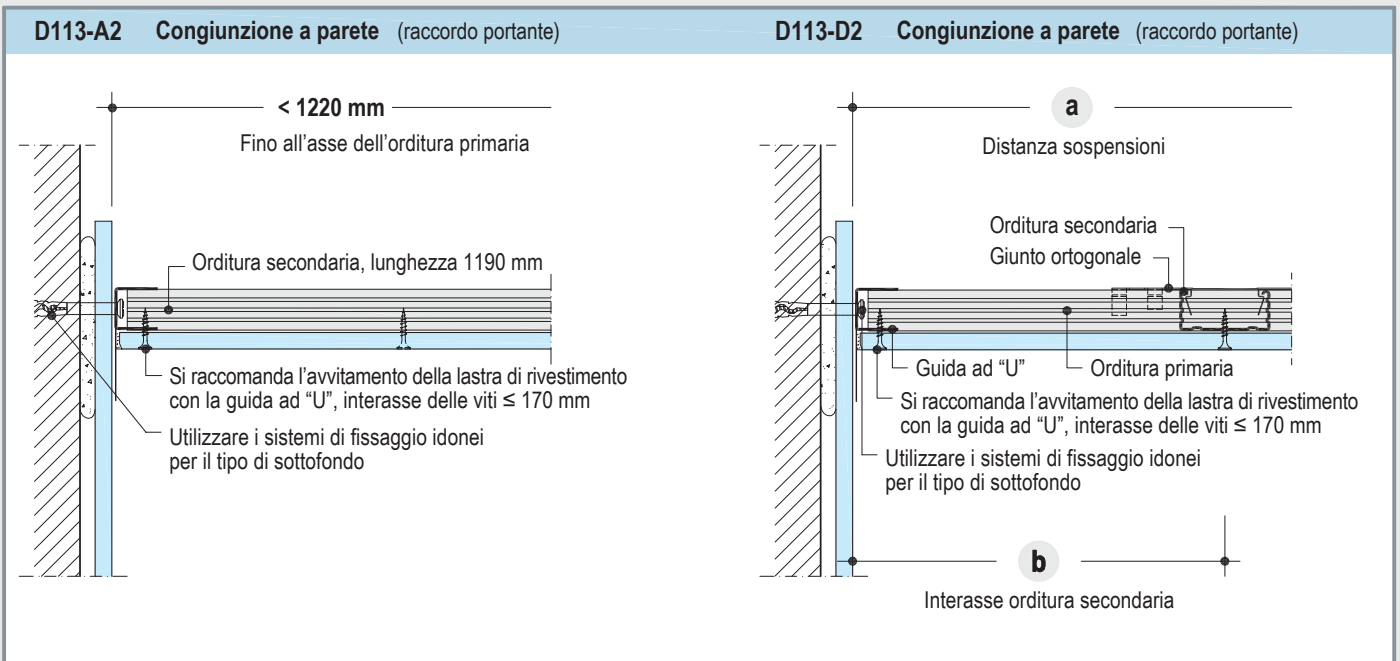
vedi Pagina 3

D113 Controsoffitti Knauf

Controsoffitto Knauf a doppia orditura metallica non sovrapposta

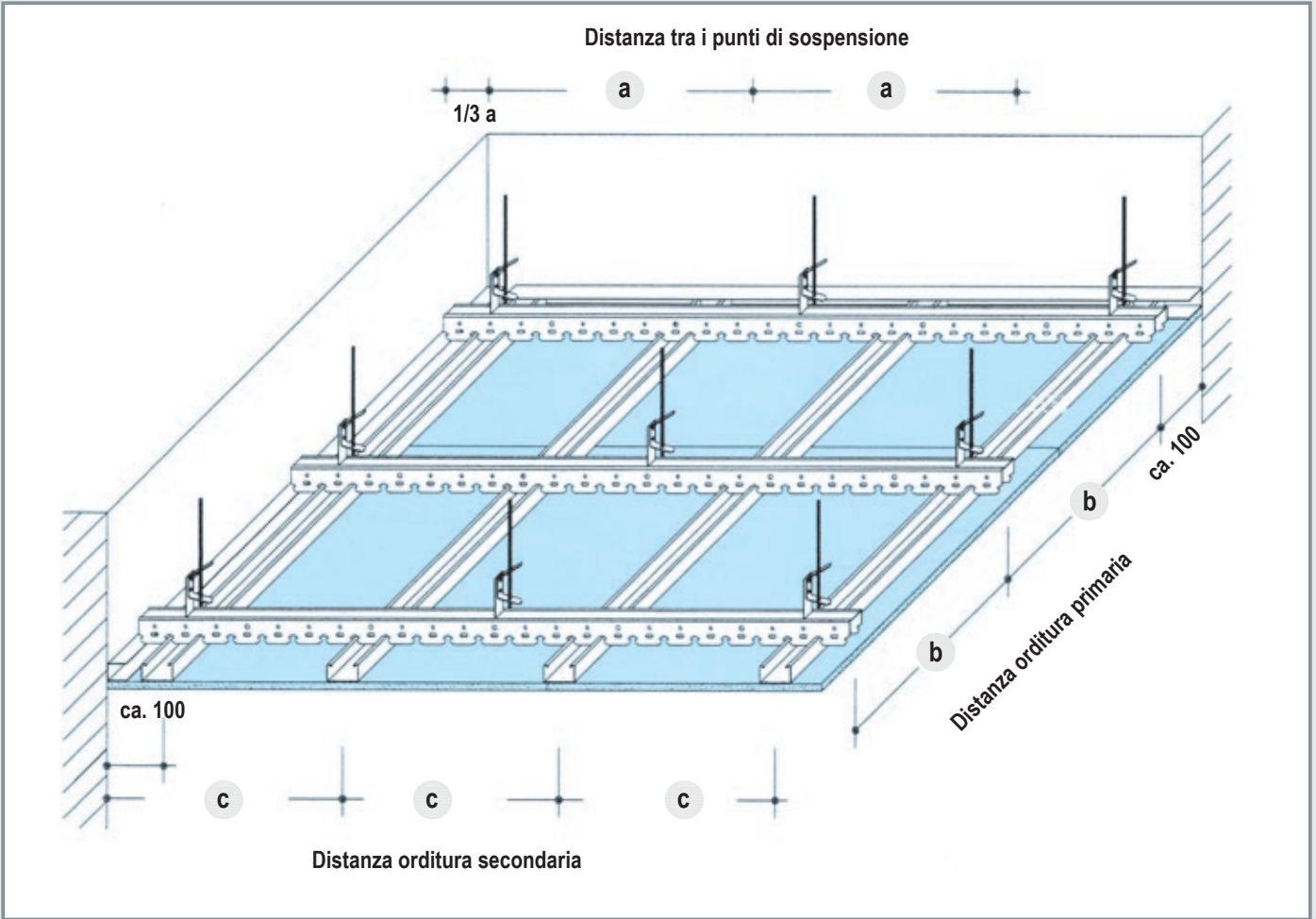


Dettagli in scala 1:5



D114 Controsoffitti Knauf

Controsoffitto Knauf a doppia orditura metallica con profilo a scatto

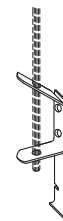


misure in mm

Distanza orditura primaria b	Distanza delle sospensioni a	
	Classe di carico kg/m ² (vedi pag. 2)	
	fino a 15	fino a 30
500	1200	950
600	1150	900
700	1100	850
800	1050	800
900	1000	800
1000	950	750
1100	900	750
1200	900	-

Sistema di sospensione

Gancio per U a scatto

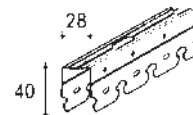


pendino Ø 4 mm con occhiello



+

Profilo U a scatto per orditura primaria



Interasse orditura secondaria **c**

vedi Pagina 3

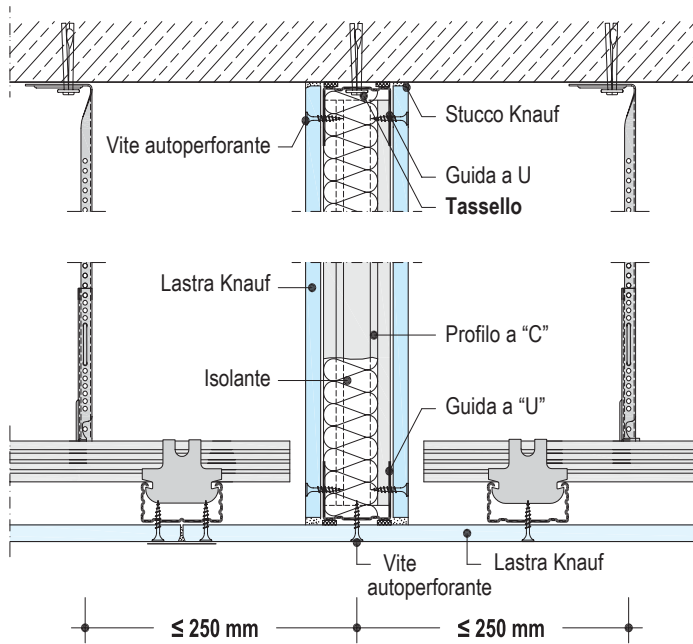
Note

Profili compatibili con U a scatto: C 50x15 - C 50x27 - C 60x25

Dettagli scala 1:5

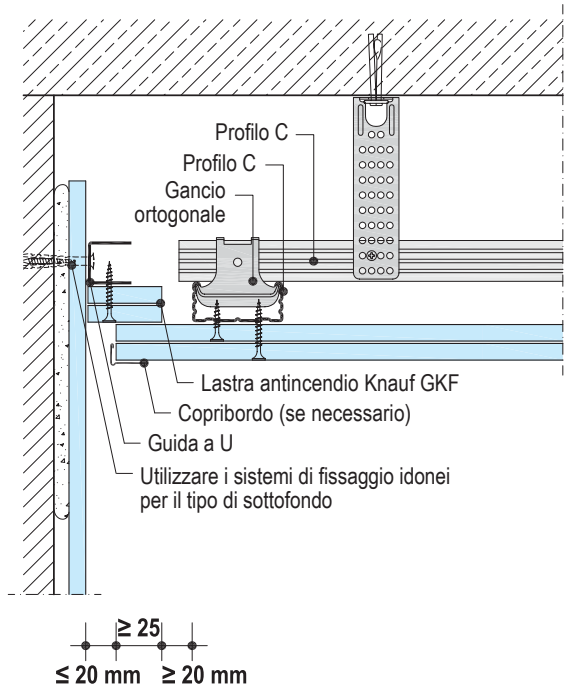
misure in mm

D112-D8 Congiunzione a parete con setto separatore



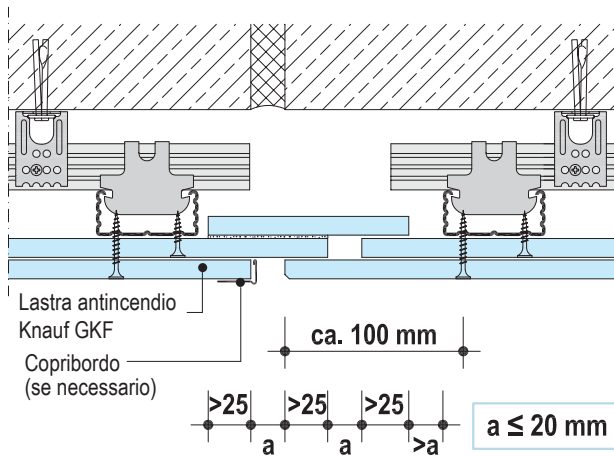
D112-D4 Congiunzione a parete con scuretto

In caso di protezione al fuoco



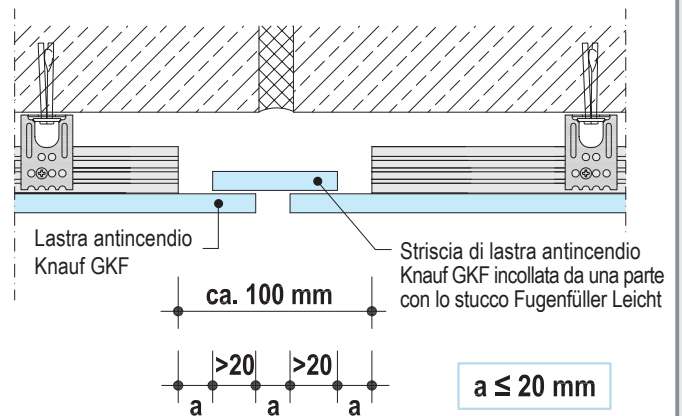
D111-C3 Giunto di dilatazione

In caso di protezione al fuoco



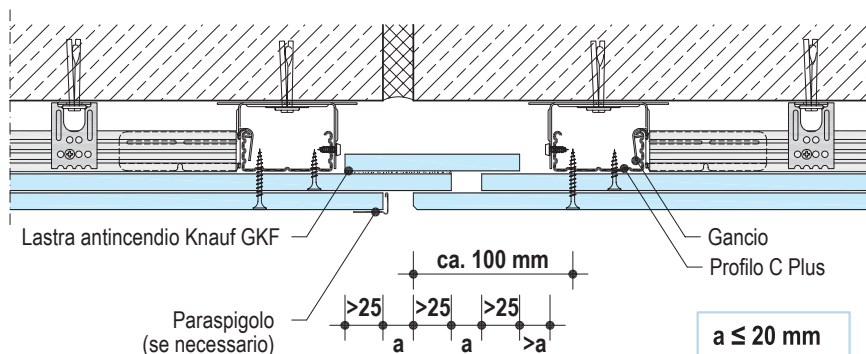
D112-C3 Giunto di dilatazione

In caso di protezione al fuoco

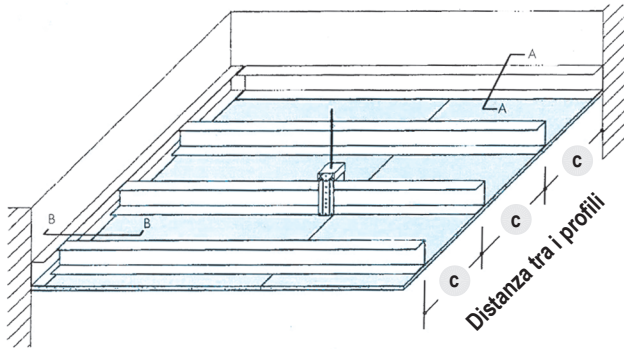


D113-C4 Giunto di dilatazione

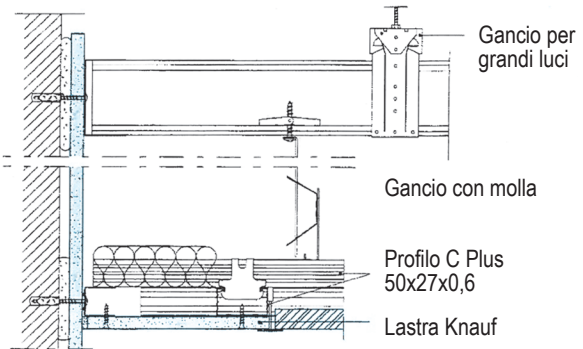
In caso di protezione al fuoco



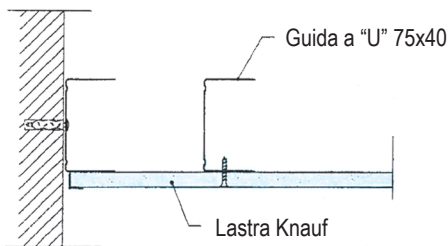
Assonometria



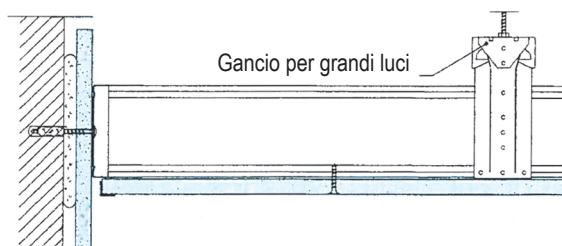
Orditura per grandi luci con soffitto D116



Congiunzione a muro - sez. A-A

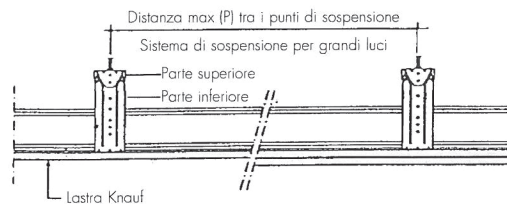
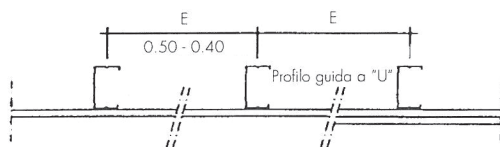


Congiunzione a muro - sez. B-B

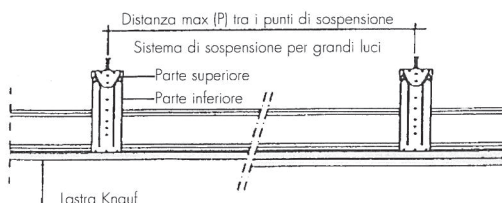
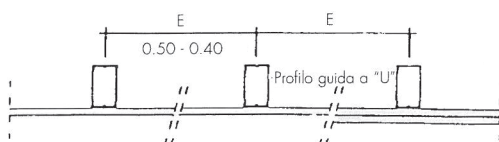


Luce massima tra i punti di sospensione

Spessore rivestimento		1 Lastra 12,5 mm		1 Lastra 15 mm		Carico ammissibile per ogni punto di fissaggio (kg)	2 Lastre 12,5 mm		2 Lastre 15 mm		Carico ammissibile per ogni punto di fissaggio (kg)
Interasse tra i profili (m)		0,50	0,40	0,50	0,40		0,50	0,40	0,50	0,40	
Guida semplice	U 50/40	2,25	2,40	2,20	2,35	40	2,05	2,20	2,00	2,10	55
	U 75/40	2,80	2,95	2,75	2,90	50	2,55	2,70	2,45	2,60	65
	U 100/40	3,45	3,65	3,35	3,55	60	3,15	3,30	3,05	3,20	75

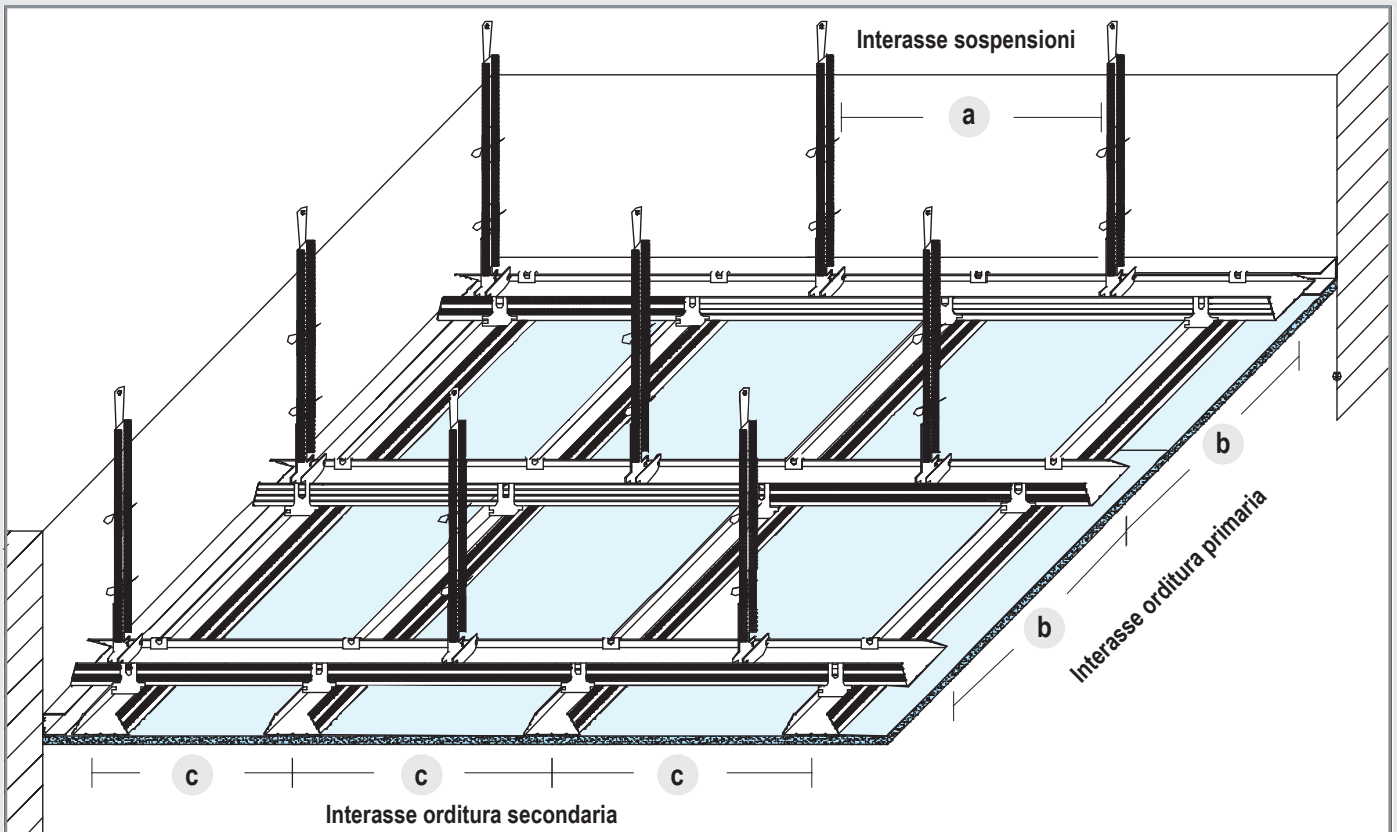


Spessore rivestimento		1 Lastra 12,5 mm		1 Lastra 15 mm		Carico ammissibile per ogni punto di fissaggio (kg)	2 Lastre 12,5 mm		2 Lastre 15 mm		Carico ammissibile per ogni punto di fissaggio (kg)
Interasse tra i profili (m)		0,50	0,40	0,50	0,40		0,50	0,40	0,50	0,40	
Guida doppia	U 50/40	2,70	2,80	2,60	2,75	40	2,45	2,55	2,35	2,50	55
	U 75/40	3,30	3,45	3,20	3,40	50	3,00	3,15	2,90	3,05	65
	U 100/40	4,05	4,20	3,95	4,10	60	3,70	3,90	3,55	3,75	75

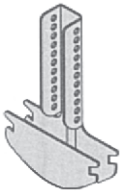



D11 Controsoffitti Knauf


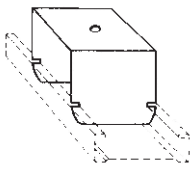
Sistema Antisfondellamento Solai Knauf



Distanze in mm

D112 Antisfondellamento ¹⁾		
Sottostruttura: Doppia orditura con profili C plus 60/25 Gratex + Sistema di sospensione Nonius		
Interasse sospensioni Knauf Nonius	a	600
Interasse orditura primaria Profili 60/25 Gratex	b	750
Interasse orditura secondaria Profili 60/25 Gratex	c	500 ³⁾
Rivestimento: Lastra Knauf Diamant® o in alternativa Lastra Knauf Forata/Fessurata Cleaneo®		
Sistemi di sospensione idonei (fissaggio ai travetti da eseguire con apposito tassello a percussione e relativa vite TE)		
	+	
Gancio Nonius		Pendino Nonius

Distanze in mm

D111 Antisfondellamento ²⁾		
Sottostruttura: Singola orditura con profili C plus 60/25 Gratex + Sistema di sospensione Knauf		
Interasse sospensioni / distanziatore universale	a	1000
Interasse orditura Profili 60/25 Gratex	b	400 ³⁾
-	-	-
Rivestimento: Lastra Knauf Diamant® o in alternativa Lastra Knauf Forata/Fessurata Cleaneo®		
Sistemi di sospensione idonei (fissaggio ai travetti da eseguire con apposito tassello a percussione e relativa vite TE)		
Gancio semplice		
Gancio semplice distanziato		da 20 mm 25 mm 30 mm 35 mm

1) Rapporto di Prova n° 272712 con lastre Knauf Diamant. Rapporto di Prova n° 273207 con lastre Knauf Forate/Fessurate Cleaneo.

2) Il Sistema Antisfondellamento è stato testato nei laboratori dell'Istituto Giordano nella configurazione Knauf D112 (ribassato di 20 cm rispetto al solaio); realizzando un controsoffitto con il Sistema Knauf D111, in aderenza al solaio esistente, si va ad eliminare il problema dell'effetto dinamico del carico, dovuto all'eventuale fondello in laterizio che si dovesse staccare dal solaio. Per questa ragione si può affermare che per il controsoffitto in aderenza Knauf D111 si può applicare il rapporto di prova eseguito su controsoffitto Knauf D112, essendo quest'ultimo eseguito in condizioni peggiorative.

3) Interasse orditura nel caso di applicazione di lastre Forate/Fessurate Cleaneo: 330 mm circa

Incidenze materiali per m² di controsoffitto (compreso sfrido 5%). I quantitativi si riferiscono ad una superficie pari a 10 m x 10 m = 100 m²

Descrizione	Unità di misura	Quantità (valore medio)			
		D111	D112	D113	D114
Collegamento a parete					
Nastro di guarnizione isolante	m	0,8	0,8	0,8	0,8
Guida U	m	0,8	0,8	0,8	0,8
Tasselli (idonei al supporto)	pz	2	2	2	2
Struttura metallica					
Tassello per fissaggio sospensioni	pz	3	1,1	1	1,1
Vite di congiunzione	pz	3	-	-	-
Distanziatore universale / gancio semplice	pz	3	-	-	-
Pendino in acciaio	pz	-	1,1	1	1,1
gancio con molla	pz	-	1,1	1	1,1
Pendino Nonius	pz	-	1,2	1	-
Coppigli Nonius (2 per gancio)	pz	-	2,4	2	-
Gancio Nonius	pz	-	1,2	1	-
Profilo C	m	2	2,8	2,4	2
Profilo U a scatto	m	-	-	-	0,8
Guida U	m	0,8	0,8	0,8	0,8
Giunto lineare	pz	0,6	0,4	0,2	0,4
Gancio di unione ortogonale	pz	-	5	3	-
Giunto ortogonale	pz	-	-	1,8	-
Cavalotto	pz	-	2,5	-	-
Lastre					
	m ²	1,05	1,05	1,05	1,05
Viti (singolo rivestimento)					
	pz	14	14	14	14
Stuccatura					
TrennFix	m	0,8	0,8	0,8	0,8
Stucco Knauf	kg	0,4	0,4	0,4	0,4
Nastro di armatura	m	0,9	0,9	0,9	0,9

Costruzione

I controsoffitti Knauf in lastre di gesso rivestito possono essere fissati direttamente ad un solaio, quindi in aderenza, oppure ribassati mediante i vari sistemi di sospensione. Le lastre in gesso rivestito verranno fissate su una sottostruttura costituita da orditure primarie e secondarie in metallo.

La scelta della lastra di rivestimento sarà in funzione delle prestazioni tecniche richieste. Il rivestimento potrà essere in lastre di gesso rivestito del tipo GKB, GKF, GKI, Diamant®, Silentboard® o

Fireboard®, ecc.

Nel caso di giunti di dilatazione dell'edificio è necessario prevedere il giunto anche nel controsoffitto. Per superfici la cui lunghezza sia superiore a circa 15 m è necessario prevedere un giunto di dilatazione.

Il nodo tra le lastre in gesso rivestito con le pareti costituite da materiali diversi dovrà essere desolidarizzato slegato (per es. con scuretti o giunti scorrevoli).

Per la corretta posa dei controsoffitti fare riferimento al Manuale di Posa "I Controsoffitti" disponibile sul sito www.knauf.it.

Montaggio

Sottostruttura

Fissaggio al solaio

Il fissaggio dei ganci e dei pendini dovrà essere eseguito con idonei tasselli da individuare a seconda del tipo di supporto e dei carichi da sostenere.

Pendinare con i sistemi di sospensione indicati a pag.5 da scegliere in funzione del carico oppure delle prove di laboratorio eventualmente adottate (protezione dal fuoco, isolamento acustico, ecc.).

Per evitare lo scorrimento del pendino Nonius rispetto al gancio è obbligatorio applicare il doppio coppiglio.

Le distanze delle sospensioni e gli interassi delle orditure metalliche seguono le indicazioni delle tabelle di sistema. Collegare l'orditura primaria ai sistemi di sospensione e allinearli alla quota stabilita.

Giunto con la parete da realizzarsi con la guida ad "U" quale profilo perimetrale; utilizzare i tasselli idonei al tipo di supporto presente.

Nel caso di requisiti di isolamento acustico applicare sull'anima della guida il nastro vinilico monoadesivo / sigillante acustico Trennwandkitt prima di tassellarla alla parete.

Rivestimento

• Le lastre verranno posate in senso ortogonale al verso dell'orditura primaria (D111) / all'orditura secondaria (D112, D113, D114)

• I giunti di testa delle lastre devono essere sfalsati di almeno 400 mm e devono corrispondere ad un profilo dell'orditura.

• Le lastre devono essere fissate partendo dal centro o da un solo bordo della lastra, per evitare deformazioni da compressione. Premere le lastre energicamente all'orditura metallica e fissare le lastre con viti autopercoranti secondo le indicazioni di pagina 3.

• Nel raccordo con altri elementi costruttivi utilizzare lo stucco insieme al nastro Trennfix.

Stuccatura

La stuccatura dei giunti deve essere effettuata tenendo conto del tipo di bordo. Per una maggiore resistenza dei giunti si consiglia di utilizzare il **nastro in carta microforata**. L'utilizzo del nastro in rete autoadesiva offre minori garanzie in presenza di dilatazione. La stuccatura deve essere eseguita in condizioni igrotermiche stabili e con temperature non inferiori a +10 °C. Maggiori informazioni sono disponibili sul sito internet www.knauf.it e sul manuale di posa "La Stuccatura".

Materiale per la stuccatura dei giunti

Stucchi:

- Fugenfüller Leicht / 30 / 120;
- Uniflott / Uniflott Idro;
- F2F;
- Fireboard Spachtel (per lastre Fireboard);
- Safeboard Spachtel (per lastre Safeboard).

Nastri di armatura:

- Nastro in carta ad alta resistenza Knauf Kurt;
- Nastro in carta microforata;
- Nastro in rete autoadesiva
- Nastro in fibra di vetro (per lastre Fireboard).

Materiale per la rasatura delle lastre:

- Fugenfüller Leicht / 30 / 120;
- F2F;
- Sheetrock;
- Fireboard Spachtel (per lastre Fireboard).

Lo stucco Uniflott Idro è lo stucco di sistema per le Idrolastre GKI. Lo stucco è resistente all'acqua, pigmentato in modo da adattarsi al colore delle Idrolastre;

Lo stucco Knauf Fireboard Spachtel è il prodotto da utilizzare per la stuccatura dei giunti delle lastre Fireboard (in abbinamento con nastro in fibra di vetro) nonché per l'eventuale rasatura.

Knauf Safeboard Spachtel è lo stucco da utilizzare necessariamente qualora si utilizzino le lastre Safeboard per la protezione dai raggi X (v. scheda tecnica Safeboard).

Esecuzione

- Stuccare le teste delle viti
- Si consiglia di armare i bordi di testa indipendentemente dallo stucco con la carta microforata; Prima dell'applicazione di una pittura o di un rivestimento occorre trattare le lastre Knauf con una mano di isolante di fondo, da scegliere in base al tipo di pittura/rivestimento previsto. I prodotti Knauf per il trattamento del fondo migliorano le caratteristiche delle finiture e ne conservano la buona qualità nel tempo.
- Knauf Tiefengrund è un fondo impregnante che, penetrando in profondità sulla lastra fino a 3 mm serve per consolidare l'ancoraggio del cartone al nucleo gesso in presenza di forte umidità, permet-

tendo la traspirazione.

- Knauf Spezialgrund è un fondo impregnante pigmentato bianco per regolarizzare il grado di assorbimento del cartone e delle zone stuccate e per ottenere un'uniformità di superficie, componente del sistema per la realizzazione di una superficie d'alta qualità.

Temperatura di lavorabilità / clima

- La stuccatura potrà essere effettuata solo quando non si verificano più dilatazioni delle lastre, per es. in seguito ad una variazione di umidità o di temperatura;
- Durante la stuccatura la temperatura non dovrà mai essere inferiore a + 10°C;
- Nel caso della realizzazione di massetti con presenza di acqua stuccare le lastre dopo la posa e l'essiccazione del massetto stesso.

Classificazione del livello di qualità delle superfici

La nuova Norma UNI 11424 relativa alla Posa dei Sistemi costruttivi a secco, nel paragrafo relativo alla qualità superficiale, stabilisce quattro livelli di riempimento dei giunti e di finitura di superfici in cartongesso, da eseguire prima dell'applicazione di specifiche soluzioni decorative finali.

La classificazione del livello di qualità delle superfici di pareti e soffitti varia secondo la soluzione decorativa finale da applicarsi, ma può dipendere anche dalla posizione all'interno dell'edificio o dall'esposizione alla luce della superficie stessa. Dal livello di qualità Q1 (più bassa) a quello Q4 (migliore), Knauf ha messo a punto la più vasta e completa gamma per la finitura di superfici realizzate con i Sistemi a Secco, con prodotti all'altezza di uno standard di qualità.

Livello di Qualità 1 (Q1)

Il riempimento di base del giunto tra le lastre in gesso rivestito è utilizzato per le superfici che non devono soddisfare esigenze decorative.

Realizzazione: riempimento dei giunti fra le lastre e copertura degli elementi di fissaggio (viti) in vista. Rimozione dello stucco in eccesso.

Le imperfezioni della superficie, segni lasciati dalle spatole, solchi e creste, sono permesse.

Livello di Qualità 2 (Q2)

Il riempimento del giunto e la finitura secondo il livello Q2 soddisfa i requisiti standard per pareti e controsoffitti in lastre. L'obiettivo principale è rendere continua la superficie tra i giunti e le lastre. Gli stessi criteri si applicano anche ai fissaggi, agli angoli alle spalle ed elementi di collegamento. Realizzazione: riempimento di base (Q1) con una finitura che realizzi una transizione continua tra giunto e lastra, includendo la carteggiatura del giunto se necessario.

I segni delle spatole o le creste non possono essere totalmente evitati. Esempi di utilizzo: rivestimenti di pareti mediamente lisci o ruvidi, rivestimenti/pitture opachi, coprenti, con finitura media e grezza, applicati a mano a spugna o a rullo; rivestimenti di finitura (con dimensioni delle particelle > 1 mm).

Livello di Qualità 3 (Q3)

Realizzazione: il riempimento del giunto e la finitura secondo il livello Q3 richiede il riempimento del giunto e finitura secondo il livello Q2, in più una fascia di stuccatura più larga e l'esecuzione di un sottile velo di rasatura su tutta la superficie della lastra per chiudere i pori della carta e uniformare l'assorbimento.

Creste e solchi non sono permessi. Esempi di utilizzo: rivestimenti a grana fine; rivestimenti/pitture opache e fini; rivestimenti di finitura (con dimensioni delle particelle, minori di 1 mm).

Livello di Qualità 4 (Q4)

Se il risultato richiesto sono superfici finali di livello estremamente elevato, la superficie della parete deve essere completamente ricoperta con uno strato di adeguato rasante o stucco. La rasatura a spessore soddisfa i più elevati requisiti di finitura e minimizza la presenza di qualsiasi segno o traccia sulla superficie e sui giunti della parete.

Realizzazione: riempimento del giunto e finitura secondo il livello Q2, in più la rasatura completa della superficie delle lastre con un adeguato materiale (spessore minimo >1 mm). Utilizzazione: rivestimenti per pareti lisci o lucidi, come carta da parati base metallo o vinilica; spugnati, vernici o strati di finitura a media lucentezza; speciali rivestimenti, marmorino, stucco o finiture decorative specialistiche.

Trattamento della superficie

Prima dell'applicazione della pittura o di un rivestimento la superficie stuccata deve essere priva di polvere. Applicate alle lastre un fissativo. Definire il tipo di fondo in funzione al tipo di finitura successivo.

Per uniformare il grado di assorbimento delle parti stuccate e delle parti cartonate sono ideali gli impregnanti Knauf Tiefengrund/ Spezialgrund.

Nel caso della tappezzeria si consiglia di applicare un fondo specifico per la tappezzeria al fine di poterla rimuovere più facilmente in caso di ristrutturazione.

Dopo la posa di tappezzerie in carta o fibra di vetro o dopo l'applicazione dell'intonaco provvedere ad una completa asciugatura mediante una sufficiente aerazione.

Sulle lastre in gesso rivestito Knauf possono essere applicate le seguenti finiture:

- **Tappezzerie:** tappezzerie in carta, in tessuto o sintetiche. Possono essere utilizzate le colle a base di metilcellulosa.
- **Intonaci:** minerali applicati sulla stuccatura armata con la carta microforata.
- **Pitture:** pitture sintetiche a dispersione lavabili, pitture con effetto multicolore, pitture ad olio, vernici opache, vernici a base di resina, vernici a base di resina polimerizzata, vernici poliuretatiche, vernici epossidiche, in funzione della destinazione d'uso e dei requisiti.
- **I rivestimenti alcalinici** come le tinte a calce, a vetro solubile e al silicati non sono idonee.
- **Le tinte al silicato** possono essere utilizzate se consigliate dal produttore e rispettando accuratamente le sue istruzioni.

Nel caso di superfici formate da lastre Knauf esposte per lungo tempo senza protezione all'azione della luce, possono affiorare sostanze ingiallenti attraverso la pittura. Si consiglia perciò, di eseguire una prova di pittura in diversi punti delle lastre, comprese le zone stuccate. L'affioramento di sostanze ingiallenti può essere evitato applicando speciali sostanze isolanti per mani di fondo che fungono da barriera.

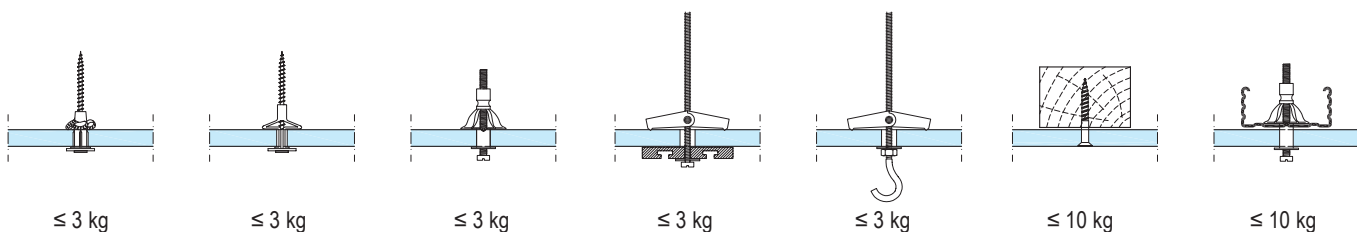
Sospensione di carichi ai controsoffitti Knauf

- Corpi illuminanti ed oggetti pesanti possono essere sospesi con idonei tasselli direttamente al controsoffitto secondo lo schema riportato in basso. Carichi superiori a 10 kg dovranno essere fissati direttamente al solaio.
- In ogni caso i carichi fissati al rivestimento non devono superare i 0,06 kN (= 6 kg) per ogni luce

di lastra tra i profili e per ogni metro.

- I carichi aggiuntivi (sovraccarichi come per esempio i corpi illuminanti ed oggetti pesanti) devono essere considerati nel dimensionamento del controsoffitto secondo il diagramma a pagina 2 oppure devono essere fissati direttamente alla soletta.
- Nel caso di controsoffitti resistenti al fuoco non è

ammesso il fissaggio di carichi al rivestimento e rispettivamente all'orditura metallica; i carichi dovranno essere fissate direttamente alla soletta portante. Il sistema "doppio controsoffitto" consente l'applicazione di un controsoffitto a vista il cui carico sia $\leq 0,15 \text{ kg/m}^2$ ad un controsoffitto resistente al fuoco



Prestazioni

Nel caso di controsoffitti che debbano assolvere a prestazioni di resistenza al fuoco o isolamento acustico, sarà necessario fare riferimento alle relative prove di laboratorio disponibili nelle pubblicazioni scaricabili dal sito www.knauf.it.

