

Geberit Pluvia, sistema di scarico per acque meteoriche adatto alle grandi superfici

Con Geberit Pluvia lo scarico di acqua dal tetto avviene grazie allo speciale imbuto che permette il riempimento totale delle tubazioni, che possono quindi scaricare anche in assenza di pendenza.

Oltre a diversi tipi di imbuti, il programma Pluvia si completa con il sistema di fissaggio e gli accessori per la posa sul tetto.

Tra i diversi vantaggi del sistema si conta, il risparmio dovuto al diametro ridotto dei tubi di scarico, meno collettori di scarico e meno tubazioni interrate senza dimenticare l'autopulizia delle tubazioni grazie a una maggiore velocità di deflusso.

L'assenza di pendenza nelle tubazioni offre maggiore libertà nella progettazione.

Supporto tecnico alla progettazione da parte di Geberit.

Sistemi di scarico per acque meteoriche

1	Indicazioni generali	548
1.1	Progettazione idraulica	548
2	Panoramica del sistema Geberit Pluvia	550
2.1	Principio di funzionamento	550
2.2	Vantaggi di Geberit Pluvia rispetto ad un sistema di scarico tradizionale	551
2.3	Gamma di applicazione Geberit Pluvia	551
2.4	Panoramica dei prodotti	552
3	Progettazione	555
3.1	Prescrizioni progettuali	555
3.2	Requisiti per la corretta posa degli imbuti	556
3.3	Disposizione delle tubazioni	564
3.4	Progettazione e lavorazione del sistema	573
4	Installazione	588
4.1	Fissaggio delle tubazioni per acque meteoriche	588
4.2	Messa in funzione	593
5	Cura e manutenzione	594
5.1	Note generali di manutenzione	594
5.2	Manutenzione di Geberit Pluvia in aree con grandi quantità di sabbia	594
5.3	Intervalli di manutenzione e pulizia degli imbuti Geberit Pluvia	595
6	Scarico pluviale convenzionale	598
6.1	Principi	598
6.2	Progettazione	599

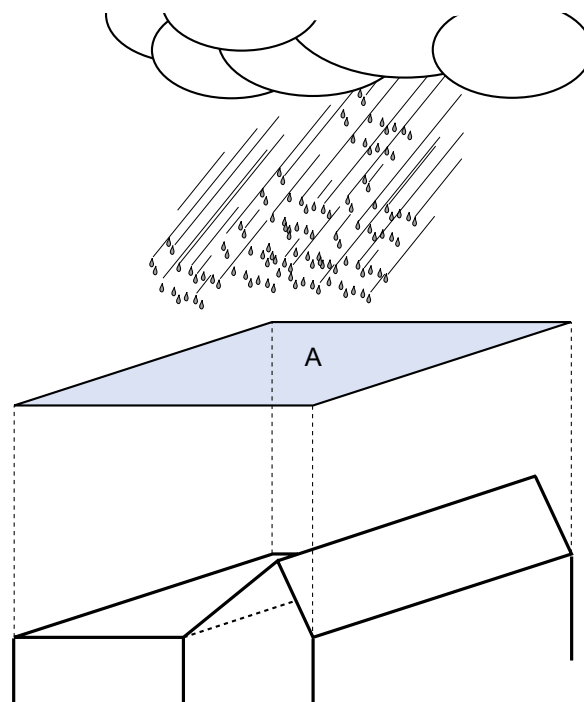
1 Indicazioni generali

1.1 Progettazione idraulica

1.1.1 Dati necessari per la progettazione di un sistema di scarico di acque meteoriche

- Altezza dello stabile.
- Natura del tetto e tipo di copertura.
- Superficie del tetto esposta alla pioggia (proiezione orizzontale).
- Tipo di impermeabilizzazione (per tetti piani).
- Intensità pluviometrica .
(valore di riferimento per il calcolo: 0.04 l/s/m²).
- Definizione della posizione degli imbuti.
- Piano dei deflussi .
(per definizione captazione per ogni imbuto).
- Disposizione delle falde.

Determinazione della superficie esposta alla pioggia



A = proiezione orizzontale in m²

Calcolo della capacità di scorrimento

Portata di scorrimento delle acque meteoriche.
In condizioni stazionarie, la portata di acque meteoriche da far defluire da una copertura deve essere calcolata mediante la formula:

$$Q = r \cdot A \cdot C$$

dove:

- Q** è la portata d'acqua, in litri al secondo (l/s).
r L'intensità di precipitazione, in litri al secondo per metro quadrato (l/s • m²).
A L'area effettiva della copertura, in metri quadrati (m²).
C Il coefficiente di scorrimento (preso = 1,0 salvo quando diversamente richiesto da regolamenti e procedure d'installazione nazionali o locali), adimensionale.

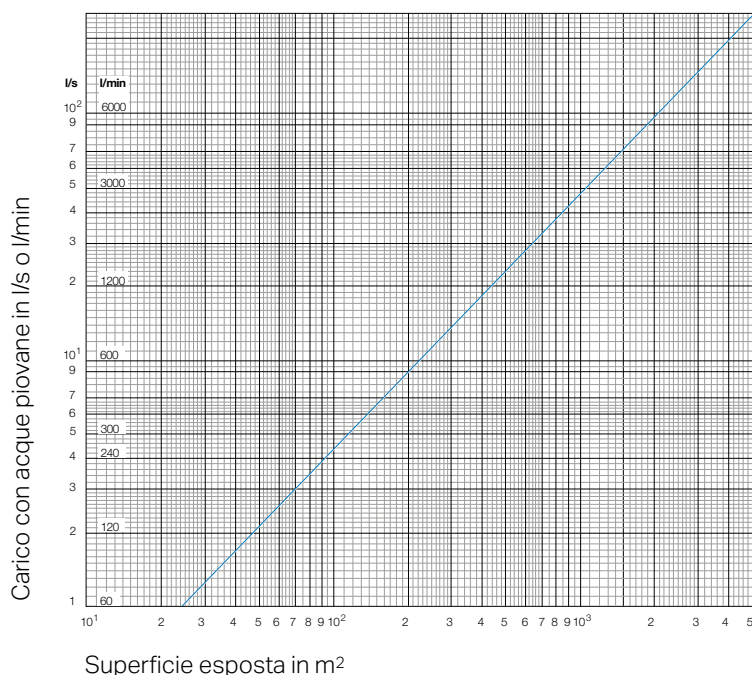
Fattore di sicurezza (coefficiente di rischio UNI EN 12056-3)

Situazione	Coefficiente di rischio
Cornicioni di gronda	1,0
Cornicioni di gronda situati in punti in cui la tracimazione dell'acqua causerebbe disagi particolari, per esempio sopra l'ingresso di un edificio pubblico	1,5
Canali di gronda interni e nel caso in cui piogge straordinariamente abbondanti o ostruzioni del pluviale potrebbero provocare un'infiltrazione di acqua all'interno dell'edificio	2,0
Canali di gronda interni di edifici per i quali si richiede un grado di protezione eccezionale, per esempio: • ospedali / teatri • Impianti di telecomunicazione • depositi di sostanze che danno origine a emissioni tossiche o infiammabili se bagnate con acqua • edifici nei quali sono conservate opere d'arte di valore eccezionale	3,0

Per il sistema di scarico delle acque meteoriche Geberit Pluvia, a tubo pieno, la presa in considerazione del fattore di sicurezza provocherebbe un sovradimensionamento delle tubazioni indesiderato, che creerebbe delle disfunzioni al sistema stesso (risposta tardiva, cattivo effetto autopulente delle tubazioni) per questi motivi il fattore sopracitato non viene preso in considerazione nel sistema Geberit Pluvia, ma sono assolutamente da prevedere degli efficaci troppopieni di sicurezza.

Diagramma

Grafico per determinare il carico pluviale c in l/s o l/min. in funzione dei m^2 di superficie esposta (proiezione orizzontale), dei vari coefficienti C e per un'intensità pluviometrica di $0,04 \text{ l/s/m}^2$.



1.1.2 Dimensionamento di un sistema di scarico acque meteoriche convenzionale

La seguente tabella serve per dimensionare le colonne di acque pluviali in base ai m^2 di superficie esposta, ai vari coefficienti C e per un'intensità pluviometrica di $0,04 \text{ l/s/m}^2$, un grado di riempimento pari al 33% e scabrezza uguale ad $1,0 \text{ mm}$.

$\varnothing$ interno / esterno mm	portata Q l/s	superficie massima in m^2 evacuabile per i.p. = $0,04 \text{ l/s/m}^2$ C = 1,0
57/63	1,9	47
69/75	3,6	90
83/90	5,0	125
101/110	8,9	222
115/125	12,5	312
147/160	25,0	625
187/200	47,0	1175
234/250	85,0	2125
295/315	157,0	3925

La seguente tabella serve per dimensionare i collettori pluviali, interni ed esterni ai fabbricati. I quantitativi massimi di acque pluviali ammessi per i diversi diametri e le varie pendenze corrispondono ad una altezza di riempimento $h/d = 0,7$. Il diametro minimo per i collettori interni ai fabbricati è $\varnothing 90 \text{ mm}$ e per quelli esterni ai fabbricati è $\varnothing 110 \text{ mm}$.

 h/d=0,7 $\varnothing \text{ mm}$	Pendenze in %						
	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	4,0	5,0
Portata Q in l/s							
83/90	2,5	3,0	3,5	4,0	4,3	4,9	5,5
101/110	4,5	5,5	6,4	7,1	7,8	8,9	10,1
115/125	6,5	8,0	9,2	10,3	11,3	13,0	14,6
147/160	13,0	16,0	18,5	21,0	23,0	26,3	28,9
187/200	23,8	29,2	33,7	37,7	41,4	47,5	53,2
234/250	43,2	53,0	61,2	68,5	75,0	86,1	96,3
295/315	79,8	97,8	113	126	138	159	177,9

1.1.3 Dimensionamento del sistema di scarico Geberit Pluvia

Il dimensionamento si basa sul principio del calcolo della perdita di carico con tubo pluviale completamente pieno. Per il dimensionamento del sistema Geberit Pluvia si adotta un software di calcolo specifico, il servizio di consulenza tecnica e progettazione di Geberit Marketing e Distribuzione SA, Manno (Svizzera) è a vostra disposizione per questo tipo di richiesta.

Consiglio importante

Per garantire una giusta e rapida consegna dei componenti Pluvia, è importante che fin dall'inizio del progetto (fase di capitolato) venga determinata l'esatta stratigrafia della costruzione del tetto.

2 Panoramica del sistema Geberit Pluvia

Geberit Pluvia è un sistema di scarico di acque meteoriche adatto a tetti piani isolati o non isolati e con grondaie. Geberit Pluvia è particolarmente adatto per lo scarico di tetti di grandi superfici.

Il sistema di scarico per tetti Geberit Pluvia punta al riempimento completo dell'impianto e all'autoestrazione determinata dalla formazione di pressione negativa. Il riempimento completo si ottiene per mezzo degli speciali imbuti Geberit Pluvia e mediante l'accurata progettazione idraulica del sistema.

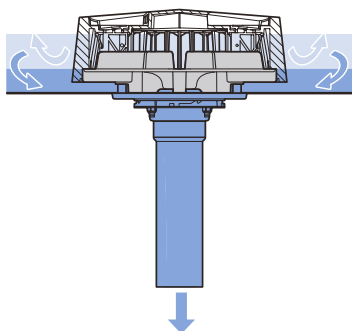
Il sistema Geberit Pluvia è composto dai seguenti componenti:

- Imbuti Geberit Pluvia
- Troppopieni d'emergenza
- Tubazioni Geberit PE
- Sistema di fissaggio Geberit Pluvia
- Software di calcolo Geberit ProPlanner

Il software di calcolo Geberit ProPlanner facilita il calcolo idraulico e il dimensionamento del sistema di scarico per tetti Geberit Pluvia.

2.1 Principio di funzionamento

Lo scarico per tetti Geberit Pluvia sfrutta le proprietà fisiche di una colonna d'acqua. Speciali imbuti dotati di dischi impediscono l'ingresso di aria nell'impianto. Questo porta a un rapido riempimento completo dei tubi e alla formazione di una pressione negativa all'estremità superiore della colonna di scarico. I risultati sono un effetto di aspirazione e un efficace scarico delle acque. L'energia per la pressione negativa deriva dalla differenza di altezza tra l'imbutto e la transizione allo scarico tradizionale.



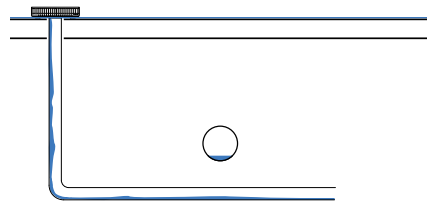
Principio di funzionamento di Geberit Pluvia

Il corretto dimensionamento dell'impianto, così come la struttura e il corretto posizionamento degli imbuti sono decisivi per un funzionamento del sistema di scarico.

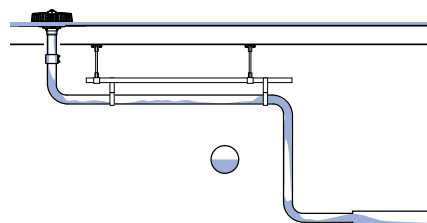
2.1.1 Differenza tra Geberit Pluvia e un sistema di scarico tradizionale

Con pioggia leggera:

In caso di pioggia leggera, il sistema Pluvia si comporta come un sistema di scarico tradizionale. L'impianto viene riempito di acqua piovana solo parzialmente (riempimento parziale).



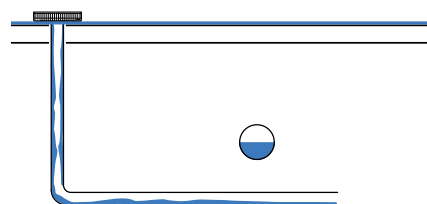
Sistema di scarico tradizionale in caso di pioggia leggera (riempimento parziale)



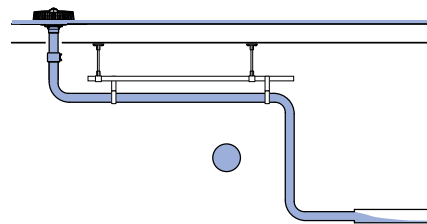
Geberit Pluvia con pioggia leggera (riempimento parziale)

Con forte pioggia:

In caso di forte pioggia, il sistema di scarico tradizionale rimane parzialmente pieno. Il sistema Pluvia si riempie completamente di acqua (riempimento completo) grazie alle dimensioni ridotte del tubo. Inizia l'effetto di aspirazione.



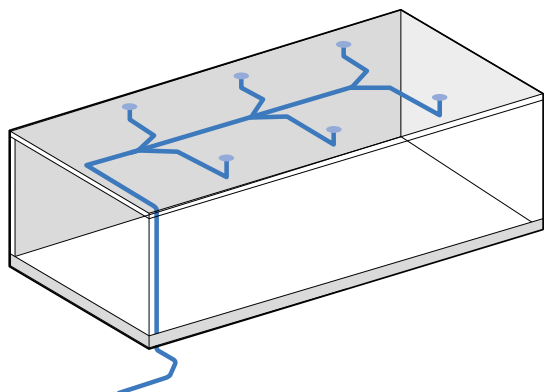
Sistema di scarico tradizionale in caso di pioggia forte (riempimento parziale)



Geberit Pluvia con pioggia forte (riempimento completo)

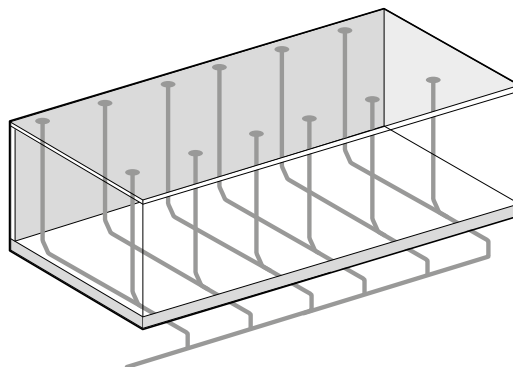
2.2 Vantaggi di Geberit Pluvia rispetto ad un sistema di scarico tradizionale

Grazie al riempimento completo dell'impianto, il sistema Pluvia presenta diversi vantaggi rispetto a un scarico tradizionale:



Scarico per tetti con Geberit Pluvia.

- Posa di tubi senza pendenza.
- Meno colonne di scarico e tubi interrati.
- Dimensioni ridotte dei tubi.
- Autopulizia dei tubi grazie alle alte velocità di scarico.
- Meno imbuti grazie alla maggiore capacità di scarico.
- Maggiore libertà nella progettazione architettonica.



Scarico per tetti tradizionale.

- I tubi devono essere posati in pendenza.
- Molte colonne.
- Dimensioni ampie dei tubi.
- Tubi interrati complicati.
- Molti imbuti.

2.2.1 Panoramica delle caratteristiche e dei benefici

Le caratteristiche speciali del sistema di scarico per tetti sifonico Geberit Pluvia offrono chiari vantaggi agli utenti.

Caratteristiche	Vantaggio
L'acqua piovana defluisce attraverso tubi pieni	• Elevata capacità di scarico • Diametri ridotti dei tubi, meno materiale
Possibilità di posa dei tubi orizzontali senza pendenza	• Maggiore flessibilità di progettazione • Migliore utilizzo dello spazio • Maggior libertà architettonica
Richiede un minor numero di imbuti, colonne e tubi interrati	• Costi del materiale ridotti • Costi di costruzione ridotti
Elevata velocità di flusso	• Autopulizia dei tubi • Maggior efficacia nello scarico

2.3 Gamma di applicazione Geberit Pluvia

Geberit Pluvia viene utilizzato prevalentemente su tetti di edifici industriali e commerciali con una superficie superiore a 1000 m² quali:

- Stabilimenti.
- Capannoni di stoccaggio.
- Centri commerciali.
- Aeroporti.
- Alberghi.
- Centri sportivi.

A seconda della struttura del tetto vengono utilizzati diversi imbuti Geberit Pluvia.



2.4 Panoramica dei prodotti

Panoramica dei prodotti: Geberit Pluvia

Geberit Italia, Stato: novembre 2021

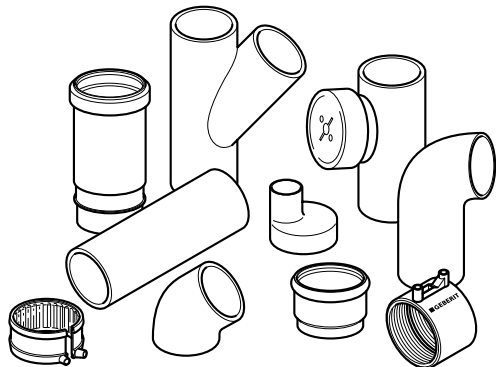
Installazione	Piano impermeabile	Tipo di collegamento		Portata massima di scarico			
				9 l/s	12 l/s	19 l/s	25 l/s
Tetto piano	Bitume	Lamiera di fissaggio	359.108.00.1 Imbuto per pluviali Geberit Pluvia con lamiera di fissaggio		✓		
			359.099.00.1 Imbuto per pluviali Geberit Pluvia con lamiera di fissaggio				✓
	Manto impermeabilizzante per tetti	Flangia	359.117.00.1 Imbuto per pluviali Geberit Pluvia con flangia di fissaggio, per manti impermeabilizzanti per tetti	✓			
			359.105.00.1 Imbuto per pluviali Geberit Pluvia con flangia di fissaggio, per manti impermeabilizzanti per tetti		✓		
			359.098.00.1 Imbuto per pluviali Geberit Pluvia con flangia di fissaggio, per manti impermeabilizzanti per tetti				✓
	Manto impermeabilizzante per tetti o bitume	Foglio impermeabilizzante	359.118.00.1 Imbuto per pluviali Geberit Pluvia	✓			
			359.107.00.1 Imbuto per pluviali Geberit Pluvia		✓		
Canale di gronda		Bordo di collegamento	359.034.00.1 Imbuto per pluviali Geberit Pluvia per canali di gronda			✓	
		Flangia	359.112.00.1 Imbuto per pluviali Geberit Pluvia con flangia, per canali di gronda		✓		
			359.107.00.1 Imbuto per pluviali Geberit Pluvia con flangia, per canali di gronda				✓

✓ Compatibile

2.4.1 Sistema di scarico Geberit PE

Il sistema di scarico Geberit PE consta di quanto segue:

- Tubi $\varnothing$ 40–315.
- Raccordi.
- Giunti (manicotti termoelettrici).
- Adattatori per passaggio ad altri sistemi di tubazioni.



Sistema di scarico Geberit PE.

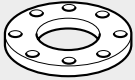
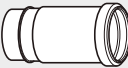
I tubi e i raccordi Geberit PE possono essere collegati l'uno all'altro con diversi metodi, come per esempio, la saldatura a specchio o manicotti termoelettrici. Le proprietà del materiale Geberit PE consentono di prefabbricare componenti del sistema di scarico nel modo in cui devono essere montati in sito. Tratti parziali possono essere prefabbricati in ambiente pulito e privo di pericoli. Grazie alla prefabbricazione Geberit Pluvia si può montare in modo facile e sicuro. Si risparmiano materiali e tempo di lavoro, riducendo i costi di montaggio.

Le seguenti tabelle presentano gli elementi del sistema Geberit PE e le modalità di collegamento ammesse in un impianto Pluvia.

Tubi e raccordi Geberit PE adatti per Geberit Pluvia

Tubi, raccordi e giunzioni Geberit PE		Osservazioni/limitazioni
Tubo Geberit PE		Con tubi di dimensione a partire da d200mm è necessario utilizzare tubi Geberit PE PN4 in presenza di depressioni superiori a 450 mbar.
Curva Geberit PE 45°		✓
Curva 90° Geberit PE con gambo lungo		✓
Braga 45° Geberit PE		✓
Riduzioni Geberit PE		In caso di impiego del sistema di fissaggio Geberit Pluvia è necessario utilizzare riduzioni eccentriche in modo da formare una linea omogenea, il filo superiore deve essere al medesimo livello.



Tubi, raccordi e giunzioni Geberit PE		Osservazioni/limitazioni
Saldatura a specchio		✓
Manicotto per saldatura elettrica/flangia		✓
Flangia libera		✓
Manicotto di dilatazione verticale		✓
Manicotto di dilatazione orizzontale		d40 - d110mm
Manicotto d'innesto		Da usare solo per l'allacciamento all'imbuto d'entrata. Deve essere fissato in modo professionale per evitarne l'estrazione.

✓ Approvato illimitatamente.

Tutti gli altri raccordi non sono approvati per impianti Geberit Pluvia.

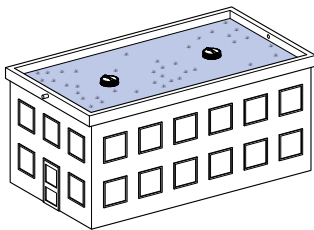
3 Progettazione

3.1 Prescrizioni progettuali

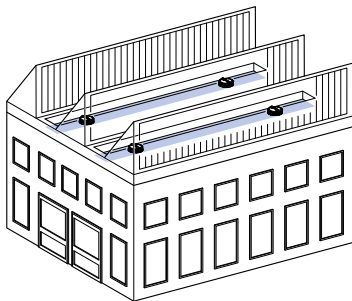
La progettazione di un sistema di smaltimento delle acque meteoriche dipende dalla struttura del tetto.

3.1.1 Struttura del tetto

I tipi di tetto più importanti per grandi superfici sono tetti piani e tetti a uno spiovente con gronde interne.



Tetto piano.



Tetto con grondaie interne.

3.1.2 Norme di progettazione

Per i tetti piani occorre tenere in particolare considerazione i maggiori carichi a tetto, i rivestimenti a lastre, il ristagno di acqua piovana e i carichi di neve. Devono essere verificati in particolar modo i tetti leggeri e la loro portanza. Ingegneri edili e architetti devono essere ben informati sul carico statico che si può prevedere sul corpo della costruzione.

3.1.3 Tetti con barriera vapore

La barriera vapore deve essere progettata e installata secondo le norme regionali specifiche. L'umidità proveniente dall'interno del corpo della costruzione non deve penetrare nell'isolamento termico posato su di esso.

Per i tetti con la barriera vapore, deve essere usato, oltre all'imbuto per acque meteoriche a tetto, anche un raccordo di allacciamento specifico (barriera vapore).

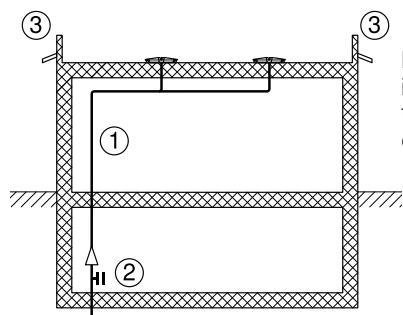


3.2 Requisiti per la corretta posa degli imbuti

3.2.1 In generale

In fase di progettazione degli imbuti di smaltimento pluviale devono essere rispettate alcune regole di base:

- Gli imbuti devono essere ragionevolmente distribuiti nel modo più omogeneo possibile.
- Gli imbuti devono essere disposti nel punto più basso della superficie del tetto.
- La distanza minima fra gli imbuti e le pareti, i parapetti e le strutture è di 0,3 m.
- La distanza massima tra 2 imbuti è di 20 m.
- Devono essere controllati i possibili carichi che devono sopportare i tetti costruiti con materiale leggero.
- Indipendentemente dall'ampiezza della superficie del tetto deve essere disponibile un sistema di troppopieno di sicurezza. Sono esclusi da questa norma, i tetti che vengono impiegati per ritenzione della pioggia come da progetto.
- Ai fini del fissaggio della colonna di scarico e dell'imbuto, deve essere previsto un ancoraggio fissato al corpo della costruzione.
- Si consiglia di incorporare gli imbuti dello scarico principale a 12 cm di profondità nella superficie o nello strato di isolamento da impermeabilizzare.
- Devono essere previsti almeno 2 imbuti o una bocchetta e un troppopieno d'emergenza.



Disposizione degli imbuti sul tetto e delle tubazioni per tetti piani con parapetto.

- 1 Scarico per tetti Geberit Pluvia con tubo completamente riempito.
- 2 Tubo convenzionale parzialmente riempito.
- 3 Troppopieno di emergenza.

Canali di gronda

In linea di principio si può impiegare il sistema Geberit Pluvia per il drenaggio dei canali di gronda.

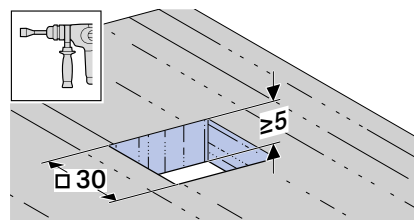
A questo proposito, tuttavia, valgono particolari requisiti di progettazione e premesse di montaggio:

- La misurazione di grondaie interne e la prova idraulica devono aver luogo nel rispetto delle norme locali e a cura del progettista responsabile, dell'esperto di statica o dell'architetto.
- Gli imbuti devono essere distribuiti nel modo più omogeneo possibile.
- La distanza massima tra 2 imbuti è di 20 m.
- Nel caso di grondaie interne devono essere previsti almeno due imbuti oppure un imbuto e un troppopieno di sicurezza.
- Gli imbuti Geberit Pluvia devono essere impiegati soltanto in grondaie d'angolo e senza pendenze trasversali.
- Canali di gronda e superficie del tetto devono essere drenati separatamente.

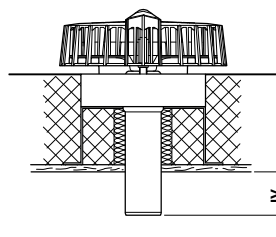
3.2.2 Quote di montaggio per imbuti Geberit Pluvia 12l

Tetto pieno

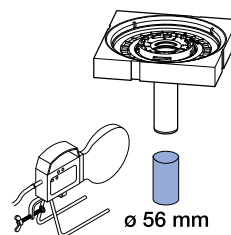
Per l'installazione in un tetto pieno, devono essere osservate le seguenti dimensioni:



Dimensioni per montaggio in cavità nel calcestruzzo.



Montaggio prima della posa del calcestruzzo.

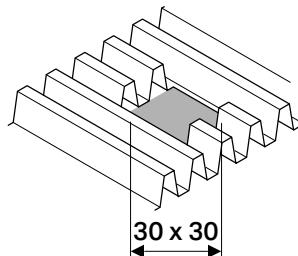


Prolunga del corpo di base.

Tetto in costruzione leggera

Per l'installazione in un tetto in costruzione leggera, l'imbuto viene fissato con la lastra di fissaggio Art. 359.122.00.1 nella struttura del tetto.

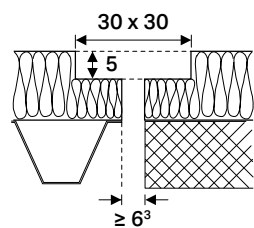
La cavità per l'imbuto deve essere eseguita delle seguenti dimensioni:



Dimensioni per il montaggio nel tetto in costruzione leggera.

Tetto isolato

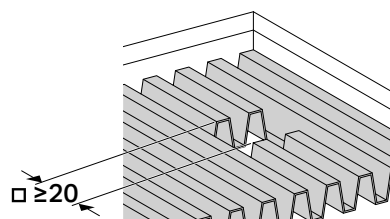
Per l'installazione in un tetto isolato, devono essere rispettate le seguenti dimensioni:



Dimensioni per l'installazione in un tetto isolato.

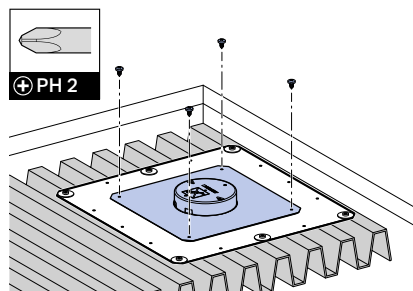
Tetto in costruzione leggera con barriera vapore

La cavità per l'allacciamento del barriera vapore deve essere eseguita delle seguenti misure:



Dimensioni di montaggio per tetto in costruzione leggera con barriera vapore.

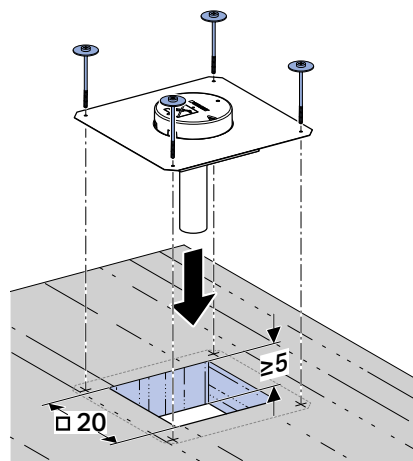
Per l'installazione in un tetto in costruzione leggera con barriera vapore, l'allacciamento per la barriera vapore viene fissato con la piastra di fissaggio Art. 359.122.00.1 nella struttura del tetto.



Fissaggio con lamierino di fissaggio.

Tetto pieno con barriera vapore

Per l'installazione in un tetto pieno con barriera vapore, devono essere osservate le seguenti dimensioni:

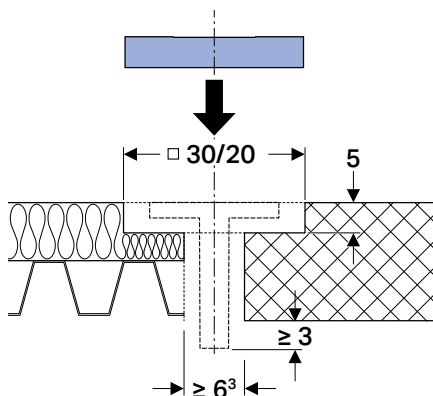


Dimensioni di montaggio per tetto pieno con barriera vapore.



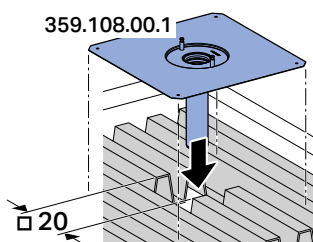
Tetto pieno o tetto isolato

Per l'installazione in un tetto pieno o in un tetto isolato, devono essere osservate le seguenti dimensioni:



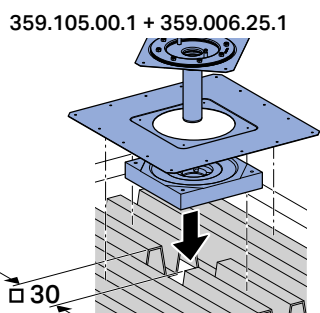
Dimensioni per il montaggio in tetto pieno o in tetto isolato.

Tetto in costruzione leggera



Dimensioni per il montaggio dell'imbuto 359.108.00.1 in un tetto in costruzione leggera.

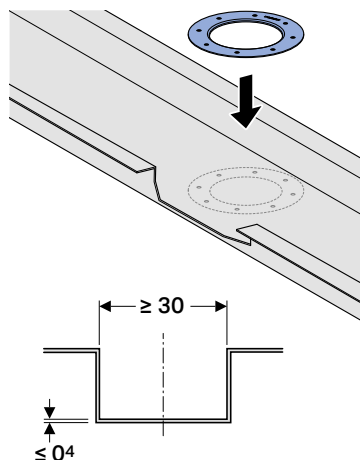
L'installazione dell'imbuto per membrane impermeabilizzanti deve essere eseguita inserendo l'apposito accessorio:



Dimensioni per il montaggio degli articoli 359.105.00.1 e 359.006.25.1 in un tetto in costruzione leggera.

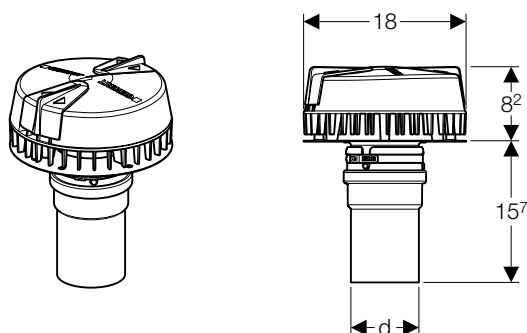
Canale di gronda con flangia di fissaggio

Per l'installazione dell'imbuto con la flangia di fissaggio, l'imbuto viene avvitato al canale di gronda. Devono essere rispettate le seguenti dimensioni:



Dimensioni per montaggio con flangia di fissaggio.

Quote di montaggio per imbuti per canali di gronda, Geberit Pluvia 19 I Caratteristiche:

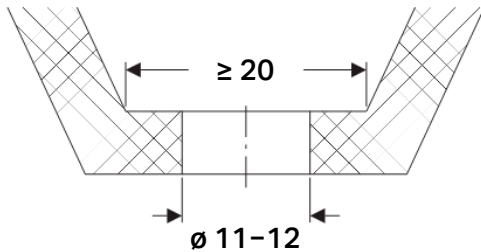
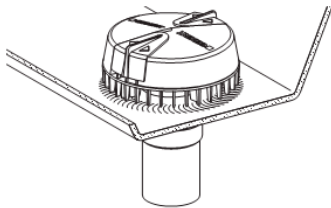
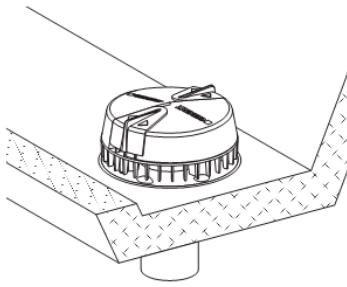


Allacciamento diretto dell'imbuto con una riduzione o un aumento di diametro. Il tubo d'allacciamento è accorciabile. Per canali di gronda in cemento o acciaio con 21 cm di larghezza massima.

Portata di scarico min.	1 l/s
Portata di scarico max.	19 l/s
Altezza max. colonna d'acqua	55 mm
Materiale	PE-HD

Dotazione:

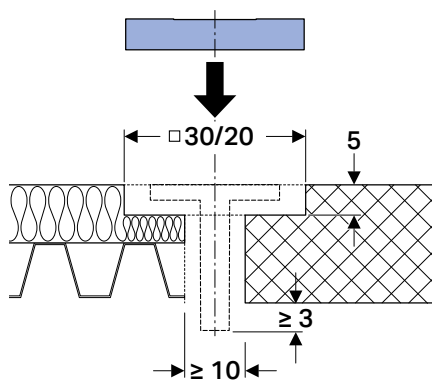
Imbuto in acciaio al cromonichel (CrNi1.43.01) - Parafoglie - Tasselli in acciaio al cromonichel (CrNi1.43.01).



3.2.3 Quote di montaggio per imbuti Geberit Pluvia 25 I

Tetto pieno o tetto isolato

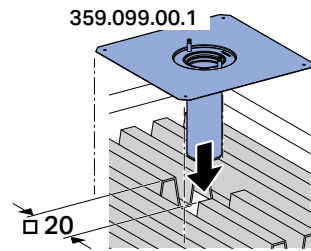
Per l'installazione in un tetto pieno o in un tetto isolato, devono essere osservate le seguenti dimensioni:



Dimensioni per il montaggio in tetto pieno o in tetto isolato.

Tetto in costruzione leggera

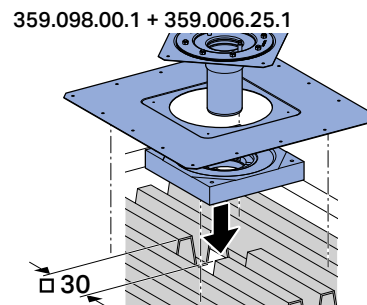
La cavità per l'imbuto deve essere eseguita delle seguenti dimensioni:



Dimensioni per il montaggio dell'imbuto 359.099.00.1 in un tetto in costruzione leggera.

Un imbuto per bitume può essere fissato direttamente senza ulteriori accessori.

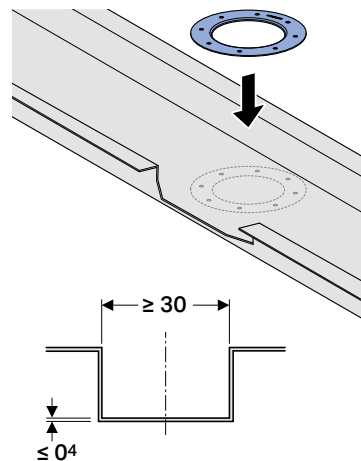
L'installazione dell'imbuto per manti impermeabilizzanti deve essere eseguito inserendo l'apposito accessorio:



Dimensioni per il montaggio degli articoli 359.098.00.1 e 359.006.25.1 in un tetto in costruzione leggera.

Canale di gronda con flangia di fissaggio

Per l'installazione dell'imbuto con la flangia di fissaggio, l'imbuto viene avvitato al canale di gronda. Devono essere rispettate le seguenti dimensioni:



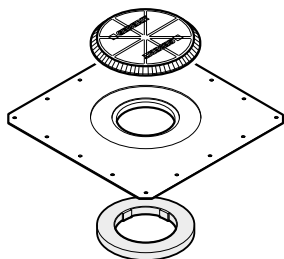
Dimensioni per montaggio con flangia di fissaggio.

Lamiera di collegamento Geberit Pluvia Universal

La lamiera di collegamento Geberit Pluvia Universal viene impiegata insieme alle imbuti Geberit Pluvia Art.359.107.00.1 e 359.118.00.1 come allacciamento alla sottostruttura del tetto.

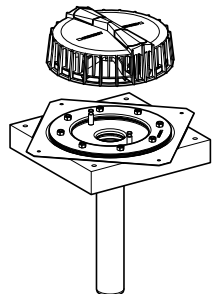
La sottostruttura e il manto di copertura del tetto devono essere applicati seguendo le istruzioni del fabbricante.

Le impermeabilizzazioni a tetto e i nastri di bitume devono essere costruiti almeno bistrato. I singoli strati devono essere posati parallelamente fra loro e sfalsati. La mano di primer viene data se consigliato dal fabbricante.



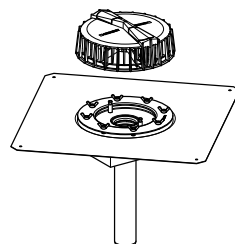
Lamiera di collegamento Geberit Pluvia Universal.

Imbuto Geberit Pluvia con flangia di fissaggio, per manto impermeabilizzante a tetto



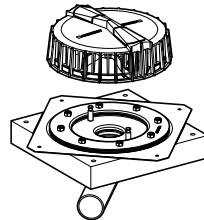
Nella zona della flangia di serraggio non può essere montato a tetto alcun film con retro in materiale non tessuto.

Imbuto Geberit Pluvia con lamiera di collegamento e flangia di fissaggio



- L'allacciamento delle imbuti e troppopieno di sicurezza può essere eseguito con flangia libera o fissa – Il vantaggio? Una sottostruttura con fissaggio a doppia sicurezza.
- Per l'allacciamento della barriera vapore sono idonei gli scarichi a tetto in due parti.
- Le impermeabilizzazioni a tetto e i nastri di bitume devono essere almeno bistrato. I singoli strati devono essere posati parallelamente fra loro e sfalsati. Devono essere incollati uno all'altro per la loro intera superficie.
- Per la sottostruttura si può utilizzare uno spessore di materiale fino a 10 mm (solo per articoli 359.109.00.1).
- Il montaggio viene eseguito senza altri utensili.

Imbuto di scarico a tetto Geberit Pluvia con scarico orizzontale



L'imbuto Geberit Pluvia (Art. 359.117.00.1) con uscita orizzontale è idonea per allacciamenti orizzontali alle tubazioni e per tetti risanati.

Dati tecnici per bocchetta Geberit Pluvia con uscita orizzontale.

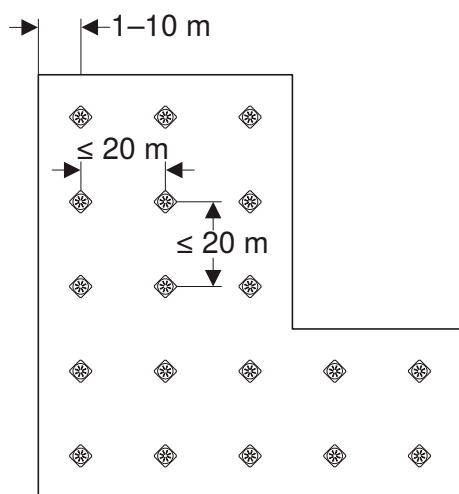
Altezza di ristagno massima	40 mm
Portata minima di deflusso	1 l/s
Portata massima di deflusso	9 l/s

Tetto piano

Regole di progettazione per tetto piano

Per il posizionamento degli imbuti d'entrata Geberit Pluvia osservare le seguenti regole:

- Gli imbuti d'entrata devono essere distribuiti nel modo più uniforme possibile e disposti nel punto più basso della superficie del tetto.
- Gli imbuti d'entrata devono essere disposti sulla stessa colonna di scarico ad una distanza di massimo 20 m.
- Gli imbuti d'entrata devono essere disposti a una distanza di almeno 1 m (massimo 10 m) da pareti, parapetti ecc. In questo modo si evita che il loro funzionamento sia compromesso da blocchi causati da neve o foglie.



Disposizione degli imbuti di scarico.

3.2.4 Protezione contro l'umidità

In caso vi siano differenze di temperatura tra l'impianto Pluvia, la struttura del tetto e l'ambiente può formarsi condensa sulla tubazione.

Per evitare la condensa, le tubazioni di scarico devono essere provviste di isolamento anti condensa.

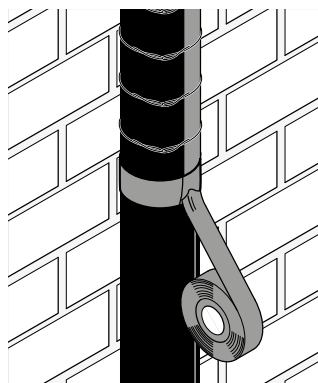
Isolamento anti condensa

Il problema della protezione contro la condensa viene risolto mediante l'utilizzo del materassino fonoisolante Isol Flex per le seguenti condizioni generali:

- Temperatura dell'acqua piovana 0°C.
- Temperatura ambiente < 25 °C.
- Umidità < 60%.

In caso di utilizzo del materassino fonoisolante Isol Flex come isolamento della condensa, si devono coprire tutti gli spigoli con un nastro adesivo adatto come segue:

- Spigoli assiali paralleli all'asse della tubazione.
- Spigoli radiali.
- In caso di raccordi: tutti gli spigoli esterni.



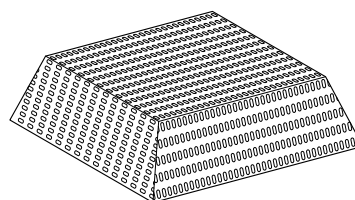
Isolamento per condensa con il materassino fonoisolante Geberit Isol Flex.

3.2.5 Protezione contro i danni della grandine

Nelle zone colpite dalla grandine, Geberit consiglia di proteggere l'imbutto Pluvia.

Esecuzione per tetto piano

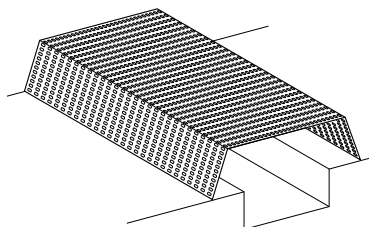
Sui tetti piani si può installare nella zona dell'imbutto di scarico, una griglia (dimensioni del foro circa 8 x 20 mm).



Griglia per imbutto Geberit Pluvia.

Esecuzione di grondaia interna

Le grondaie interne possono essere coperte con una griglia (grandezza del foro circa 8 x 20 mm) per tutta la lunghezza della grondaia.



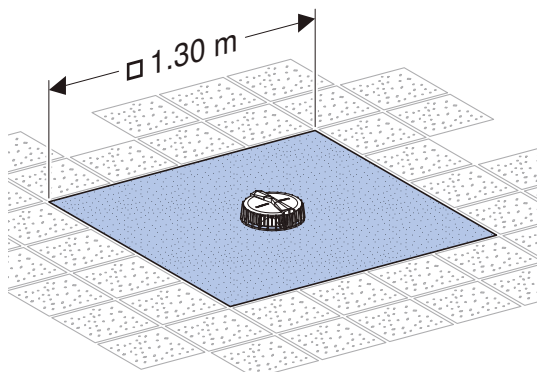
Griglia per canali di grondaia.



3.2.6 Protezione contro la sedimentazione

I tetti pedonabili sono ricoperti nella maggior parte dei casi con lastre da marciapiede, che dovrebbero essere legate con materiale sintetico per proteggere gli imbuti d'entrata Geberit Pluvia dalla sedimentazione e dal calcare.

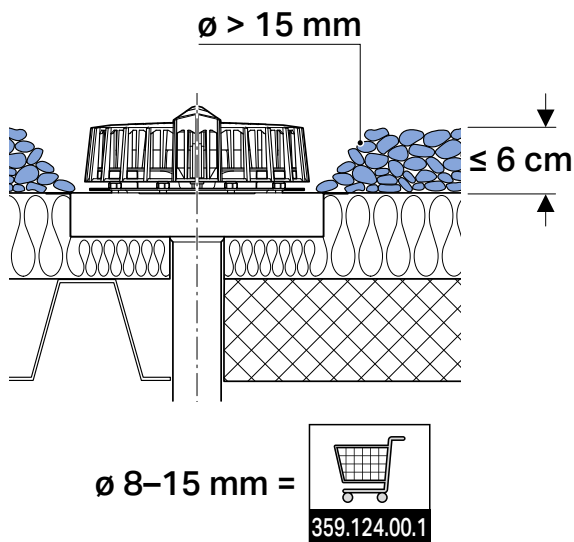
In caso di utilizzo di lastre contenenti cemento, è necessario creare uno strato di ghiaia lavato intorno all'imbuto d'entrata Geberit Pluvia di almeno 1.30 m x 1.30 m per filtrare i carbonati che dilavano dal cemento.



Strato di ghiaia (grana della ghiaia = 16–32 mm).

Successiva livellazione

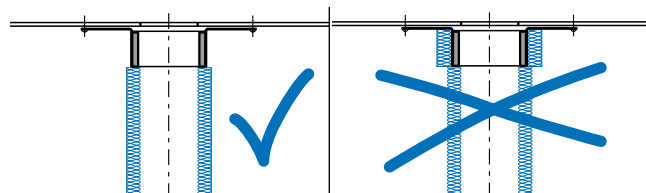
Se il tetto piano viene successivamente ricoperto di ghiaia, è necessario rispettare una determinata granulometria e lo spessore della ghiaia.



Scarico a tetto Geberit Pluvia 12 l e 25 l con copertura di ghiaia del tetto.

3.2.7 Isolamento per interruzioni di solette e pareti

i Secondo la norma EN 12056-1 le tubazioni di scarico che convogliano acqua fredda (es. tubazioni dell'acqua meteorica), devono essere isolate contro la formazione di condensa, se le condizioni climatiche, le temperature nell'edificio e l'umidità dell'aria lo richiedono. Se per il sistema di scarico pluviale esistono i requisiti di isolamento dalla condensa > 4 mm, l'isolamento contro la condensa deve essere interrotto e sigillato ermeticamente nella zona di attraversamento della soletta.



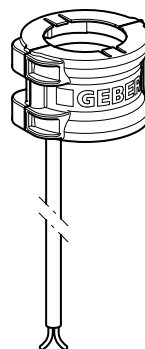
3.2.8 Protezione antigelo

Non esistono norme, né linee guida per l'installazione di elementi riscaldanti nelle imbuti.

In tutti i tipi di tetti isolati termicamente non è necessario alcun elemento riscaldante per gli imbuti Pluvia.

In caso di tetti non isolati termicamente, in particolare in caso di tetti sporgenti, devono essere prese misure antigelo, perché parti di tubatura possono congelare. In questi casi si consiglia di isolare le tubazioni, compresi gli imbuti.

Elemento riscaldante per imbuti di scarico a tetto Pluvia



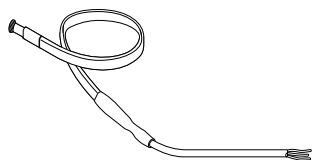
Elemento riscaldante Geberit Pluvia 230 V / 8 W.

Dati tecnici

Tensione nominale	230 V AC
Potenza assorbita a 4 °C	8 W
Dimensioni di allacciamento	56 mm

L'elemento riscaldante 230V / 8W può essere utilizzato soltanto insieme agli imbuti Pluvia da 9 - 12 l/s.

L'elemento riscaldante Geberit Pluvia 230 V / 8 W non è adatto ad essere installato in tetti isolati con spessori < 14 cm.



Nastro riscaldante Geberit Pluvia 230 V / 11,2 W

Dati tecnici

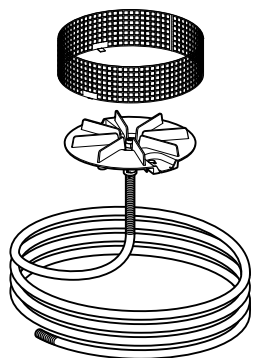
Tensione nominale	230 V AC
Potenza assorbita a 4 °C	11,2 W
Dimensioni di allacciamento	56–110 mm

Nel caso in cui si utilizzino elementi riscaldanti, occorre rispettare quanto segue:

- Gli elementi riscaldanti sono conformi alla norma EN 60335-2-83. Deve esserne garantita la corretta installazione
- L'elemento riscaldante 230V / 11.5W può essere utilizzato soltanto insieme agli imbuti Pluvia da 19 - 25 l/s

Inserto di riduzione del rumore Pluvia per scarichi a tetto

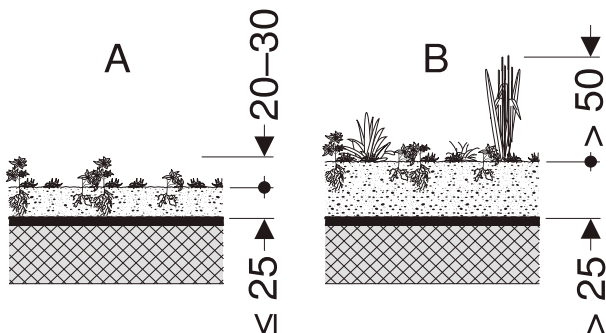
In caso di severi requisiti di isolamento acustico, è possibile utilizzare l'inserto di riduzione del rumore Geberit Pluvia per gli scarichi a tetto.



Inserto di riduzione del rumore Geberit Pluvia.

Tetti verdi estensivi e intensivi

I tetti verdi si distinguono essenzialmente per lo spessore della struttura dello strato e per l'altezza di crescita delle piante.



Differenza tra le strutture degli strati di tetti verdi.

- A Tetti verdi estensivi.
- B Tetti verdi intensivi.

Di norma, la struttura dello strato per entrambi i tipi di rivestimenti è composta da:

- Strato protettivo contro i danni meccanici e la crescita delle radici attraverso l'impermeabilizzazione del tetto.
- Strato drenante.
- Strato filtrante.
- Strato di vegetazione.

Tetti verdi intensivi

I tetti verdi intensivi sono paragonabili alle superfici verdi sul terreno per quanto riguarda la versatilità di utilizzo e di configurazione.

I tetti verdi intensivi sono creati utilizzando:

- Arbusti.
- Boscaglie.
- Superfici a prato.
- In singoli casi, anche alberi.

Le piante utilizzate hanno esigenze diverse in termini di struttura dello strato e di fornitura regolare di acqua e nutrienti. In base a queste esigenze devono essere curate regolarmente.

I tetti verdi intensivi possono essere realizzati con o senza ristagno d'acqua.

Regole di progettazione per tetti verdi

Per lo scarico di tetti verdi osservare le seguenti regole:

- Il valore di scarico deve essere indicato dal sistematore delle aree verdi sul tetto.
- I tetti verdi con un sistema di scarico per tetti Geberit Pluvia devono essere sempre dotati di uno strato drenante.
- Per evitare impurità negli imbuti d'entrata a causa di infiltrazioni d'acqua e acqua superficiale, è necessario utilizzare dei tappetini filtranti.
- Per escludere la formazione di calcare e la sedimentazione negli imbuti d'entrata e nelle tubazioni, è necessario realizzare le superfici in modo che si possano liberare solo ridotte quantità di carbonati, (per i dettagli fare riferimento al paragrafo 3.2.6).
- Gli imbuti d'entrata devono essere liberamente accessibili dopo la creazione di un tetto verde per eseguire i lavori di manutenzione mediante vani tecnici di accesso con coperchio rimovibile.
- Intorno all'imbutto d'entrata si deve lasciare una zona larga 50 cm senza vegetazione (ad es. con uno strato di ghiaia).
- Con il sistema di scarico per tetti Geberit Pluvia l'acqua dei tetti verdi non deve essere scaricata attraverso la stessa colonna di scarico di aree non verdi.



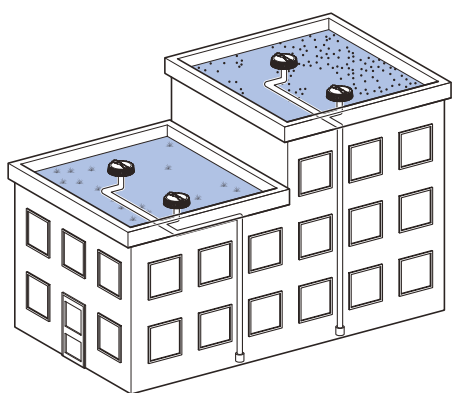
3.3 Disposizione delle tubazioni

3.3.1 Disposizione separata delle colonne

Le porzioni di tetto devono essere drenate separatamente in caso di:

- Diversa capacità drenante
- Aree > 5000 m²
- Una differenza di altezza > 4 m

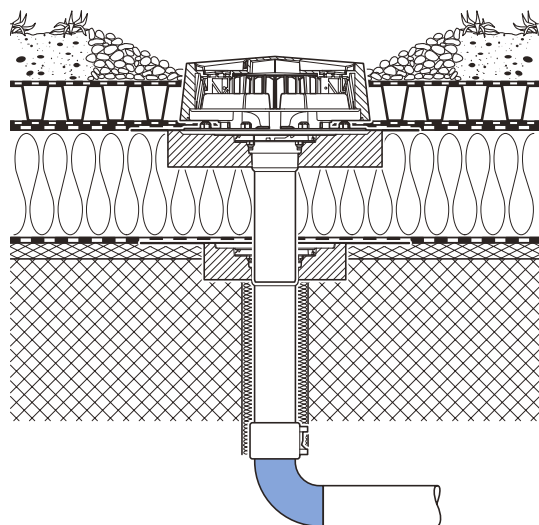
Le aree del tetto con una differenza di altezza < 4 m l'una dall'altra possono essere drenate insieme se il rischio di tracimazione dalla porzione superiore a quella inferiore, può essere escluso. Per questa applicazione possono essere utilizzati solo gli imbuti Geberit Pluvia da 12 l e 25 l.



Disposizione separata delle colonne di scarico.

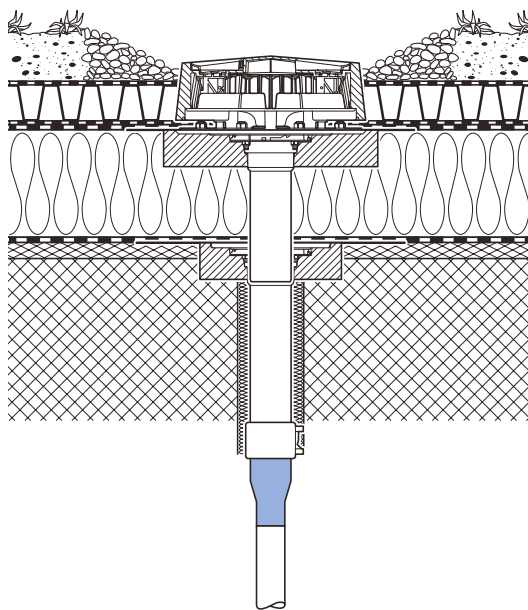
3.3.2 Collegamento degli imbuti Geberit Pluvia all'impianto

Gli imbuti Geberit Pluvia possono essere collegati direttamente all'impianto con una curva a 90°. Tutti i successivi cambi di direzione a 90° nell'impianto Pluvia possono essere realizzati solo con due curve a 45°.

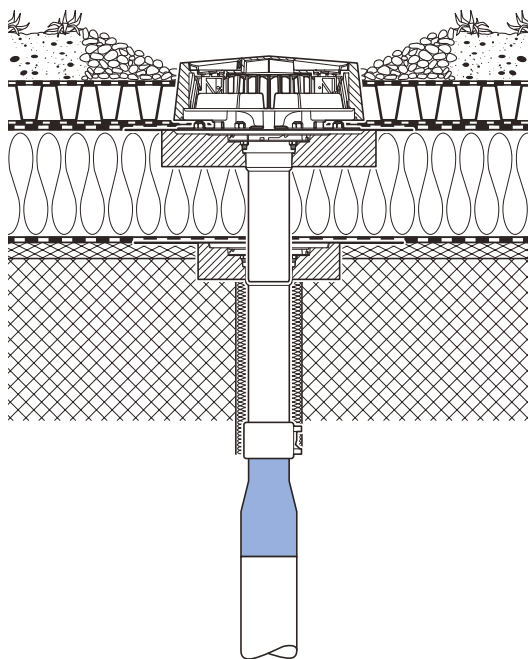


Collegamento dell'imbutto Geberit Pluvia con una curva a 90°.

Gli imbuti Geberit Pluvia da 12 l, 19 l e 25 l possono essere collegati anche con una riduzione o aumento.



Collegamento dell'imbutto Geberit Pluvia con riduzione.



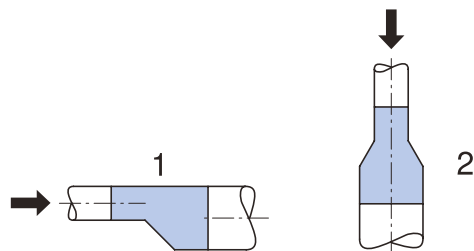
Collegamento dell'imbutto Geberit Pluvia con aumento.

Quando si collegano gli imbuti Geberit Pluvia con riduzioni o aumenti, si devono rispettare le seguenti dimensioni:

Imbuto	Può essere ridotto al massimo	Può essere aumentato al massimo
12 l	d40	d75
19 l	d56	d110
25 l	d75	d110

3.3.2 Installazione di riduzioni nelle tubazioni

Per Geberit Pluvia possono essere utilizzati sia riduzioni concentriche che eccentriche.

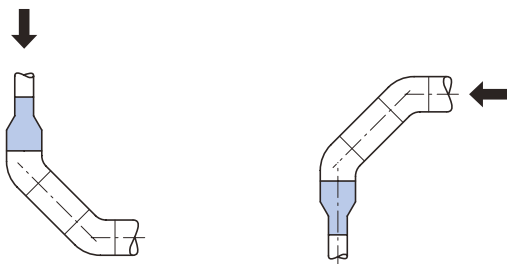


Riduzione eccentrica e concentrica.

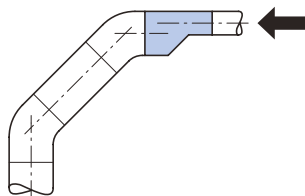
- 1 Riduzione eccentrica
- 2 Riduzione concentrica

Per ottenere un flusso di acqua ottimale, le riduzioni devono essere utilizzati come segue:

- Riduzioni concentriche con un tubo verticale
- Riduzioni eccentriche con un tubo orizzontale



Riduzioni concentriche con un tubo verticale.



Riduzioni eccentriche con un tubo orizzontale.

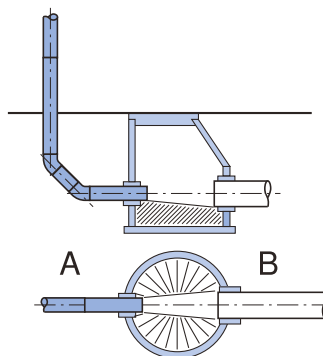


In caso di fissaggio con il sistema di fissaggio Geberit Pluvia, le riduzioni eccentriche devono essere installate con la parte orizzontale della tubazione rivolta verso l'alto.

3.3.3 Transizione al sistema di scarico tradizionale

Il sistema di scarico per tetti Geberit Pluvia termina in un punto definito. Da questo punto in poi, l'impianto deve essere dimensionato in maniera tradizionale. Seguire le regolamentazioni locali a tal proposito.

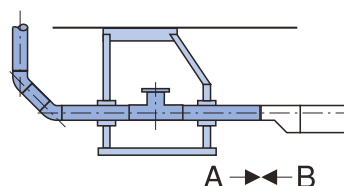
Questo punto rappresenta il punto di transizione tra sistema di scarico sifonico e sistema di scarico tradizionale; è possibile realizzare la transizione nei modi indicati di seguito:



Espansione attraverso scarico in un pozzetto.

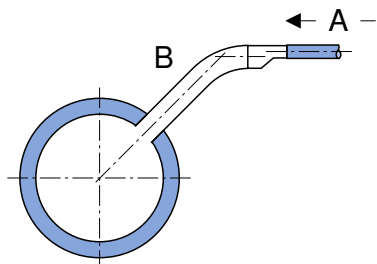
- A Geberit Pluvia (riempimento completo).
- B Scarico tradizionale (riempimento parziale).

Se la transizione allo scarico tradizionale si trova dopo il pozzetto, il tubo deve essere chiuso nel pozzetto.



L'espansione dopo un pozzetto è consentita.

- A Geberit Pluvia (riempimento completo).
- B Scarico tradizionale (riempimento parziale).



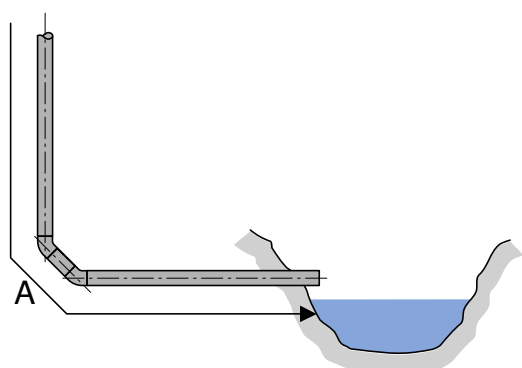
Espansione prima del collegamento al sistema fognario.

A Sistema Pluvia.

B Tratto di sistema di scarico convenzionale (almeno 2m di lunghezza) come transizione prima del sistema fognario.



Se il sistema Geberit Pluvia termina in acque libere, il tratto di collegamento dal sistema Pluvia alle acque deve essere realizzato in modo da evitare la formazione di ghiaccio al termine della tubazione.



Geberit Pluvia deve posizionarsi sopra al canale di raccolta delle acque pluviali.

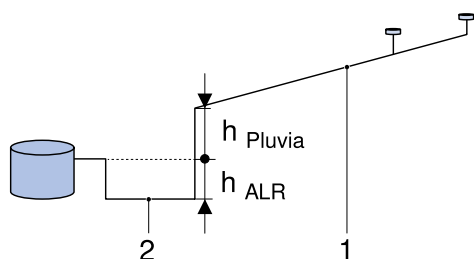
A Sistema di scarico Pluvia.



Nel dimensionare il tratto di transizione da sistema Pluvia a sistema di scarico tradizionale, devono essere tenute in considerazione standard e regolamentazioni locali.

Collegamento del sistema Geberit Pluvia a un serbatoio d'acqua

In alcuni edifici l'acqua piovana viene raccolta in cisterne. Ciò avviene sia per motivi ecologici che per carenza d'acqua. Il riempimento di una cisterna di acqua piovana con il sistema Pluvia è fondamentalmente possibile.



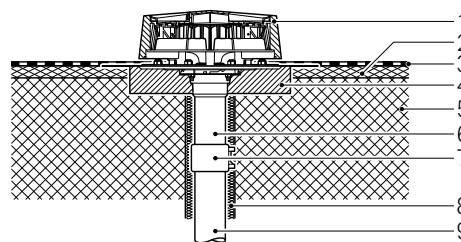
1 Tubo Geberit Pluvia.

2 Tubi di scarico collegati al serbatoio dell'acqua piovana (ALR).

- I tubi di scarico del serbatoio dell'acqua piovana non devono avere collegamenti aggiuntivi.
- I tubi di scarico del serbatoio dell'acqua piovana non devono includere ispezioni o manicotti ad innesto.
- I tubi di scarico del serbatoio dell'acqua piovana devono avere una sovrappressione massima di 1,5 bar.

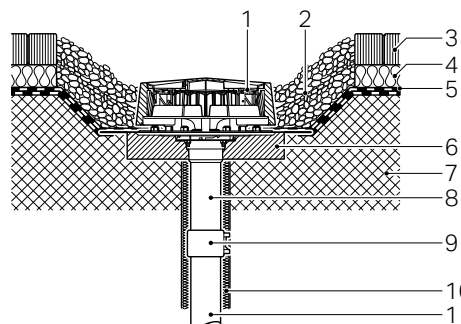
3.3.4 Esempi di posa degli imbuto Pluvia

Tetto pieno non isolato



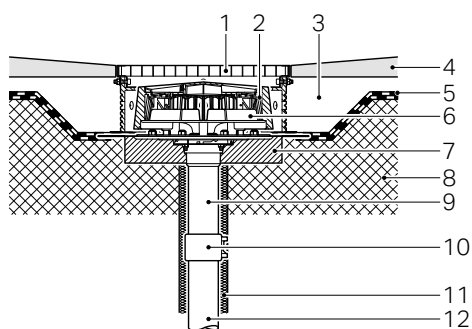
Struttura tetto pieno non isolato, con film di impermeabilizzazione del tetto.

- 1 Parafoglie con disco di funzionamento
- 2 Rivestimento per la pendenza
- 3 Manto d'impermeabilizzazione del tetto
- 4 Isolamento anti condensa
- 5 Soletta in calcestruzzo
- 6 Imbuto di scarico
- 7 Manicotto termoelettrico
- 8 Isolamento anti condensa
- 9 Tubazione di allacciamento



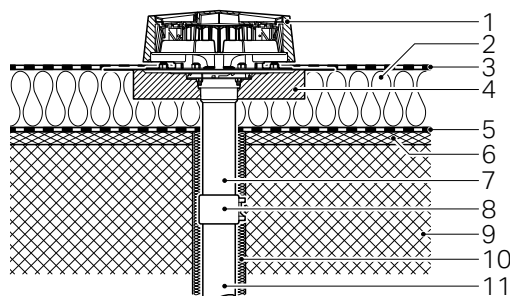
Struttura tetto pieno non isolato, con impermeabilizzazione del tetto in bitume, calpestabile.

- 1 Parafoglie con disco di funzionamento
- 2 Ghiaia
- 3 Pietre da lastricatura nella zona della bocchetta di scarico a tetto
- 4 Isolamento termico
- 5 Impermeabilizzazione tetto con bitume (minimo due strati)
- 6 Isolamento anti condensa
- 7 Soletta in calcestruzzo
- 8 Imbuto di scarico
- 9 Manicotto termoelettrico
- 10 Isolamento anti condensa
- 11 Tubazione di allacciamento



Struttura tetto pieno non isolata, con impermeabilizzazione del tetto in bitume, calpestabile.

- 1 Set complementare pozzetto carrabile (art. 359.635.00.1)
- 2 Tubo del pozzetto (art. 359.635.00.1)
- 3 Rivestimento di bitume
- 4 Rivestimento d'asfalto
- 5 Impermeabilizzazione tetto con bitume (minimo due strati)
- 6 Parafoglie con disco di funzionamento
- 7 Isolamento condensa Geberit Pluvia
- 8 Soletta in calcestruzzo
- 9 Imbuto di scarico
- 10 Manicotto termoelettrico
- 11 Isolamento anti condensa
- 12 Tubazione di allacciamento

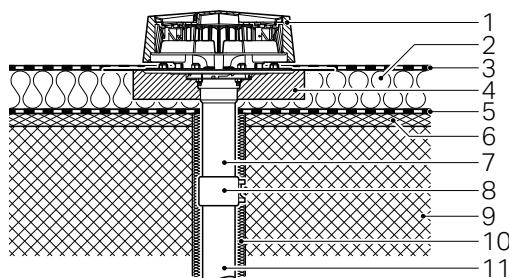


Struttura tetto pieno isolata, con foglio d'impermeabilizzazione catramato.

- 1 Parafoglie con disco di funzionamento
- 2 Isolamento termico
- 3 Foglio d'impermeabilizzazione catramato
- 4 Isolamento anti condensa
- 5 Barriera vapore
- 6 Rivestimento per la pendenza
- 7 Imbuto di scarico
- 8 Manicotto termoelettrico
- 9 Soletta in calcestruzzo
- 10 Isolamento anti condensa
- 11 Tubazione di allacciamento

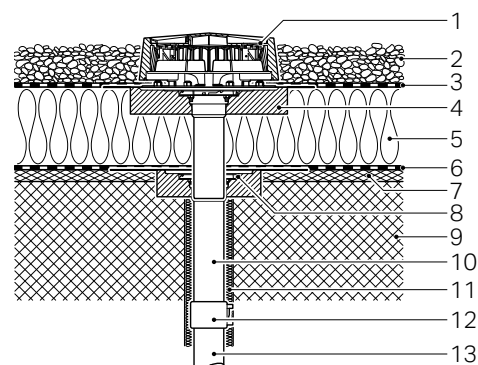
Tetto pieno isolato con barriera vapore

Il passaggio della tubatura attraverso la barriera vapore deve essere predisposta in sito dal lattoniere/copritetti.



Struttura tetto pieno isolata, con foglio d'impermeabilizzazione.

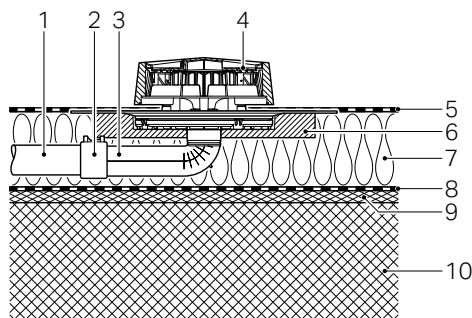
- 1 Parafoglie con disco di funzionamento
- 2 Isolamento termico
- 3 Foglio d'impermeabilizzazione
- 4 Isolamento anti condensa
- 5 Barriera vapore
- 6 Rivestimento per la pendenza
- 7 Imbuto di scarico
- 8 Manicotto termoelettrico
- 9 Soletta in calcestruzzo
- 10 Isolamento anti condensa
- 11 Tubazione di allacciamento



Struttura tetto pieno isolata, con film d'impermeabilizzazione del tetto e barriera vapore.

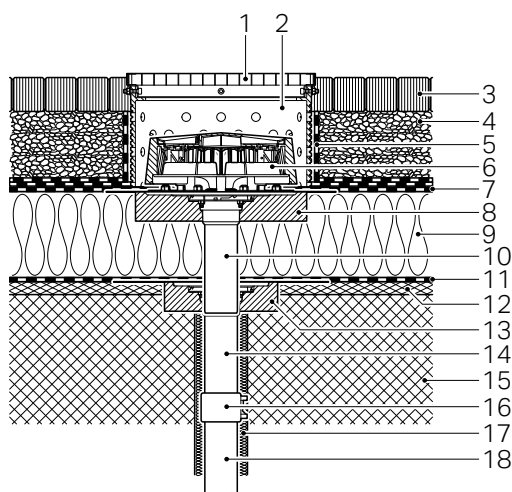
- 1 Parafoglie con disco di funzionamento
- 2 Ghiaia
- 3 Impermeabilizzazione del tetto
- 4 Isolamento anti condensa
- 5 Isolamento termico
- 6 Barriera vapore
- 7 Rivestimento per la pendenza
- 8 Collegamento alla barriera vapore Geberit Pluvia
- 9 Soletta in calcestruzzo
- 10 Imbuto di scarico
- 11 Isolamento anti condensa
- 12 Manicotto termoelettrico
- 13 Tubazione di allacciamento





Struttura tetto pieno isolata, uscita orizzontale nell'isolamento termico con film di impermeabilizzazione del tetto e barriera vapore.

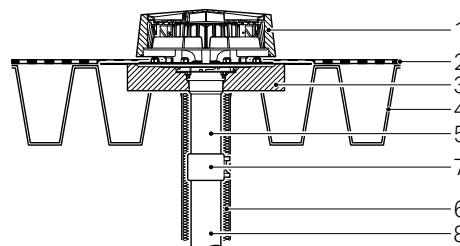
- 1 Tubazione di allacciamento
- 2 Manicotto termoelettrico
- 3 Gomito di collegamento
- 4 Parafoglie con disco di funzionamento
- 5 Manto di impermeabilizzazione del tetto
- 6 Isolamento anti condensa
- 7 Isolamento termico
- 8 Barriera vapore
- 9 Rivestimento per la pendenza
- 10 Soletta in calcestruzzo



Struttura tetto pieno isolata, con film di impermeabilizzazione del tetto e barriera vapore, adatto a superfici e tetti carrabili.

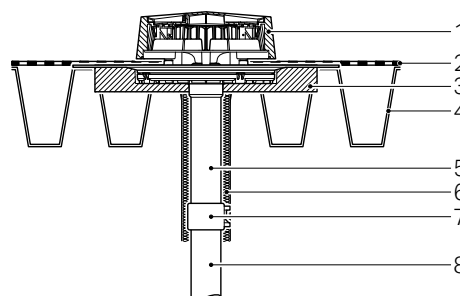
- 1 Set complementare pozzetto carrabile (art. 359.635.00.1)
- 2 Tubo del pozzetto (art. 359.635.00.1)
- 3 Pietre da lastricazione nella zona della bocchetta di scarico
- 4 Ghiaia
- 5 Barriera vapore
- 6 Parafoglie con disco di funzionamento
- 7 Foglio d'impermeabilizzazione
- 8 Isolamento anti condensa
- 9 Isolamento termico
- 10 Imbuto di scarico
- 11 Barriera vapore
- 12 Rivestimento per la pendenza
- 13 Collegamento alla barriera vapore Geberit Pluvia
- 14 Elementi di connessione alla barriera vapore
- 15 Soletta in calcestruzzo
- 16 Manicotto termoelettrico
- 17 Isolamento anti condensa
- 18 Tubazione di allacciamento

Tetto in costruzione leggera non isolato



Struttura tetto in costruzione leggera con film di impermeabilizzazione del tetto.

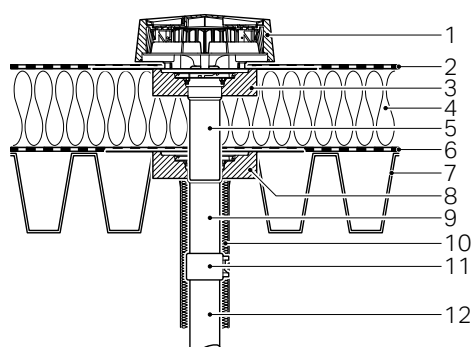
- 1 Parafoglie con disco di funzionamento
- 2 Manto d'impermeabilizzazione del tetto
- 3 Isolamento anti condensa
- 4 Tetto in costruzione leggera
- 5 Imbuto di scarico
- 6 Isolamento anti condensa
- 7 Manicotto termoelettrico
- 8 Tubazione di allacciamento



Struttura tetto in costruzione leggera con elemento in lamierino leggero Geberit Pluvia.

- 1 Parafoglie con disco di funzionamento
- 2 Manto d'impermeabilizzazione del tetto
- 3 Isolamento anti condensa
- 4 Tetto in costruzione leggera
- 5 Imbuto di scarico
- 6 Isolamento anti condensa
- 7 Manicotto termoelettrico
- 8 Tubazione di allacciamento

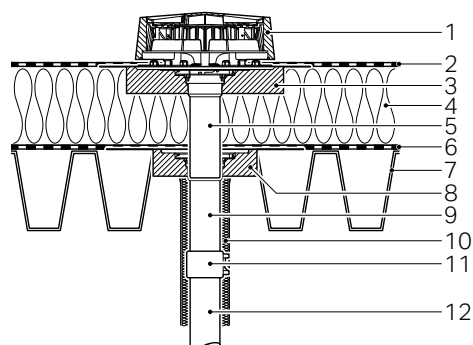
Tetto in costruzione leggera isolato, con barriera vapore



Struttura tetto in costruzione leggera isolata, con impermeabilizzazione del tetto in bitume e collegamento alla barriera vapore.

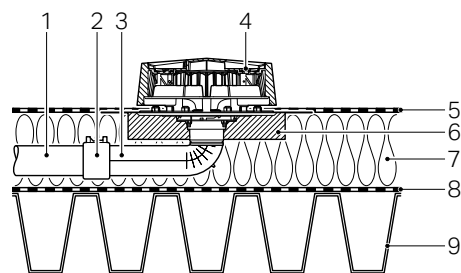
- 1 Parafoglie con disco di funzionamento
- 2 Impermeabilizzazione tetto con bitume (minimo due strati)
- 3 Isolamento anti condensa
- 4 Isolamento termico
- 5 Imbuto di scarico
- 6 Barriera vapore
- 7 Tetto in costruzione leggera
- 8 Collegamento alla barriera vapore Geberit Pluvia
- 9 Barriera vapore Geberit Pluvia
- 10 Isolamento anti condensa
- 11 Manicotto termoelettrico
- 12 Tubazione di allacciamento

Il passaggio della tubatura attraverso la barriera vapore deve essere predisposta in sito dal lattoniere/copritetti.



Struttura tetto in costruzione leggera isolata, con film di impermeabilizzazione del tetto e collegamento alla barriera vapore.

- 1 Parafoglie con disco di funzionamento
- 2 Manto d'impermeabilizzazione del tetto
- 3 Isolamento anti condensa
- 4 Isolamento termico
- 5 Imbuto di scarico
- 6 Barriera vapore
- 7 Tetto in costruzione leggera
- 8 Collegamento alla barriera vapore Geberit Pluvia
- 9 Barriera vapore Geberit Pluvia
- 10 Isolamento anti condensa
- 11 Manicotto termoelettrico
- 12 Tubazione di allacciamento



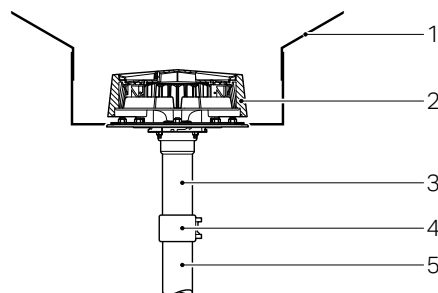
Struttura tetto in costruzione leggera isolata, uscita orizzontale nell'isolamento termico con film di impermeabilizzazione del tetto e barriera vapore.

- 1 Tubazione di allacciamento
- 2 Manicotto termoelettrico
- 3 Gomito di collegamento
- 4 Parafoglie con disco di funzionamento
- 5 Manto d'impermeabilizzazione del tetto
- 6 Isolamento anti condensa
- 7 Isolamento termico
- 8 Barriera vapore
- 9 Tetto in costruzione leggera

Installazione in canali di gronda

Per i canali di gronda valgono particolari requisiti di progettazione e di montaggio:

- Progettazione e prova idraulica devono essere eseguiti da un architetto o da un progettista nel rispetto delle specifiche norme locali.
- Le grondaie e le superfici a tetto non devono essere drenate in un unico sistema pluviale.
- Il materiale di allacciamento delle imbuti di scarico a tetto deve essere selezionato in modo da non essere soggetto all'influenza di agenti che favoriscono la corrosione.
- Occorre verificare se in loco sia necessario un riscaldamento abbinato.
- La distanza massima delle imbuti Geberit Pluvia nei canali di gronda non devono superare 20,0 m.
- Le imbuti devono essere distribuite nel modo più omogeneo possibile.
- Il dimensionamento delle grondaie deve essere progettato secondo la norma EN 12056-3:2001.

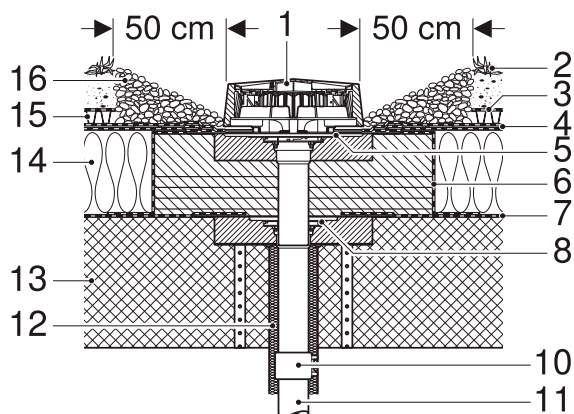


Struttura del canale di gronda.

- 1 Canale di gronda
- 2 Bocchetta Geberit Pluvia per grondaie
- 3 Imbuto di scarico
- 4 Manicotto termoelettrico
- 5 Tubazione di allacciamento

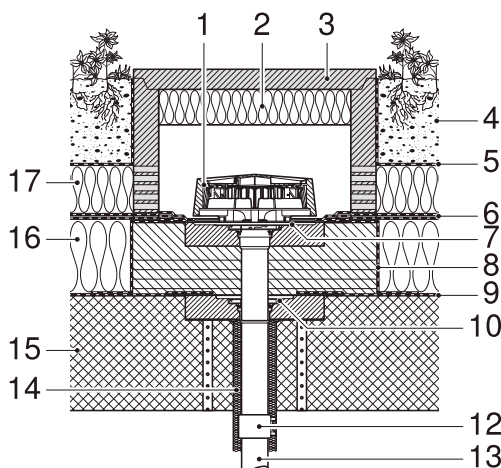


Tetto verde estensivo



- 1 Parafoglie con disco d'entrata acqua.
- 2 Tetto verde estensivo con strato di ghiaia nella zona dell'imbuto d'entrata.
- 3 Strato di separazione (tappetino filtrante).
- 4 Impermeabilizzazione del tetto.
- 5 Imbuto d'entrata Geberit Pluvia.
- 6 Impermeabilizzazione imbuto d'entrata per barriera vapore (rivestimento antincendio).
- 7 Barriera al vapore.
- 8 Collegamento alla barriera vapore Geberit Pluvia.
- 10 Saldatura con manicotto elettrico.
- 11 Tubazione di scarico.
- 12 Isolamento contro la trasudazione.
- 13 Copertura in calcestruzzo.
- 14 Isolamento termico.
- 15 Strato drenante e strato di accumulo dell'acqua.
- 16 Strato di ghiaia (min. d16/32 mm).

Tetto verde intensivo



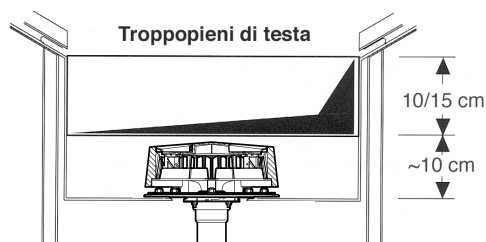
- 1 Parafoglie con disco d'entrata acqua.
- 2 Isolamento termico.
- 3 Vano tecnico di accesso con coperchio rimovibile.
- 4 Tetti verdi intensivi.
- 5 Strato di separazione (tappetino filtrante).
- 6 Impermeabilizzazione del tetto.
- 7 Imbuto d'entrata Geberit Pluvia.
- 8 Impermeabilizzazione imbuto d'entrata per barriera vapore (rivestimento antincendio).
- 9 Barriera al vapore.
- 10 Collegamento alla barriera vapore Geberit Pluvia.
- 12 Saldatura con manicotto elettrico.
- 13 Tubazione di scarico.
- 14 Isolamento contro la trasudazione.
- 15 Copertura in calcestruzzo.
- 16 Isolamento termico.
- 17 Strato drenante e strato di accumulo dell'acqua.

Troppopieni di sicurezza/emergenza

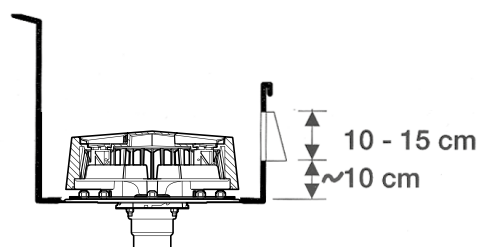
Come per gli impianti tradizionali, anche per il sistema Geberit Pluvia è consigliato attuare la posa in opera di troppopieni di sicurezza/emergenza secondo la norma UNI EN 12056, atti ad evacuare situazioni pluviometriche imprevedibili e/o carenze nella manutenzione e pulizia degli imbuto.

3.3.6 Sistema di troppopieno d'emergenza

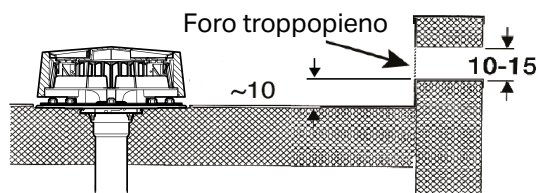
Troppopieni sui due lati finali dei canali di gronda



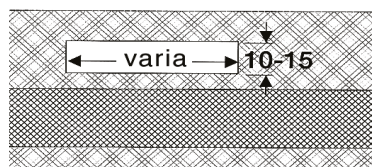
Troppopieni laterali



Troppopieni su tetti piani



La larghezza del foro troppopieno varia a seconda della portata di scarico



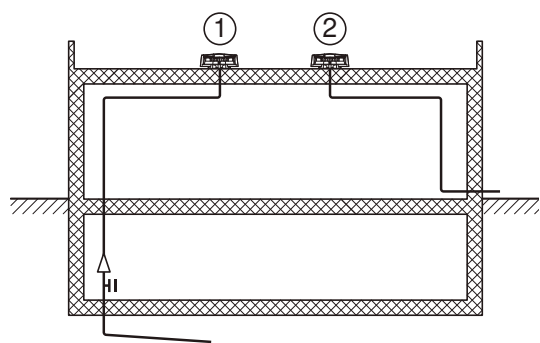
In fase di progettazione statica del tetto, occorre considerare l'altezza battente massima del troppopieno di sicurezza.

3.3.7 Sistema di troppopieno d'emergenza con Geberit Pluvia

Il sistema di troppopieno di emergenza può essere realizzato con un secondo sistema Geberit Pluvia (scarico di acqua meteorica sistema di scarico di emergenza Geberit Pluvia = 2 x scarico di acqua meteorica sistema di scarico per tetti Geberit Pluvia).

Per questo sistema esistono speciali troppopieni d'emergenza Geberit Pluvia. Non è necessario alzare l'impermeabilizzazione del tetto. Nel caso dei tetti piani, l'imbuto d'entrata Geberit Pluvia e il troppopieno d'emergenza Geberit Pluvia devono essere progettati nelle immediate vicinanze (circa 1 m) l'uno dell'altro. Le uscite dall'edificio dello scarico di emergenza devono essere posizionate in modo che l'acqua che fuoriesce non sia scaricata in aree di passaggio.

I troppopieni d'emergenza devono essere posizionati in modo da non limitare il flusso dell'acqua fra l'imbuto d'entrata Geberit Pluvia e il troppopieno d'emergenza.



Troppopieno di emergenza Geberit Pluvia come sistema di scarico separato.

- 1 Scarico per tetti Geberit Pluvia.
- 2 Troppopieno di emergenza Geberit Pluvia.

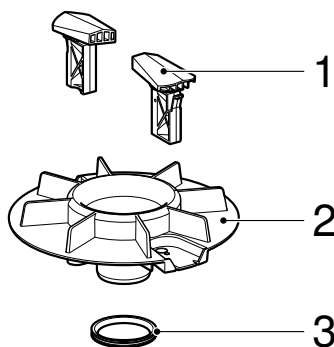
Funzione del sistema di troppopieno Pluvia

Il sistema di troppopieno ha il compito di scaricare l'acqua meteorica quando il flusso eccede la capacità del sistema di scarico Pluvia normale.

Altre ragioni per la realizzazione del sistema di troppopieno.

- Sottodimensionamento del sistema fognario.
- Ingorgo del sistema fognario.
- Malfunzionamento degli imbuti di scarico.

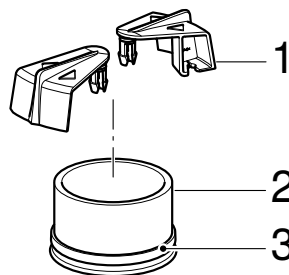
Troppopieno d'emergenza 12 I



Componenti del troppopieno d'emergenza Geberit Pluvia 12I.

- 1 Elementi di blocco grigi.
- 2 Inserto troppopieno.
- 3 Guarnizione a labbro.

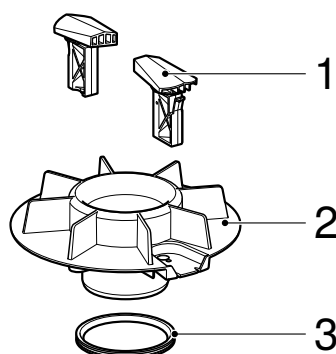
Troppopieno d'emergenza 19 I



Componenti del troppopieno d'emergenza Geberit Pluvia 19I.

- 1 Elementi di blocco grigi.
- 2 Inserto troppopieno.
- 3 Guarnizione a labbro.

Troppopieno d'emergenza 25 I



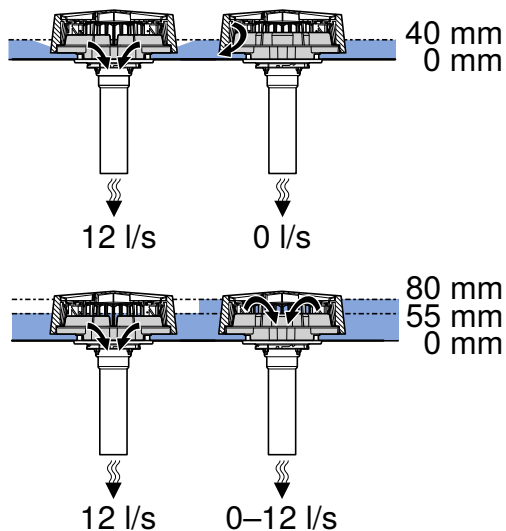
Componenti del troppopieno d'emergenza Geberit Pluvia 25I.

- 1 Elementi di blocco grigi.
- 2 Inserto troppopieno.
- 3 Guarnizione a labbro.



Trooppipieno d'emergenza 12 l

L'acqua è scaricata dagli imbuti da 12 l del sistema Pluvia aventi un battente idraulico di 40mm. Quanto il battente sale fino a superare i 55mm entra in azione il sistema di trooppipieno d'emergenza. Insieme, sistema di scarico Pluvia e quello di trooppipieno d'emergenza arrivano a scaricare un massimo di 24 l/s con un battente idraulico massimo di 80 mm.

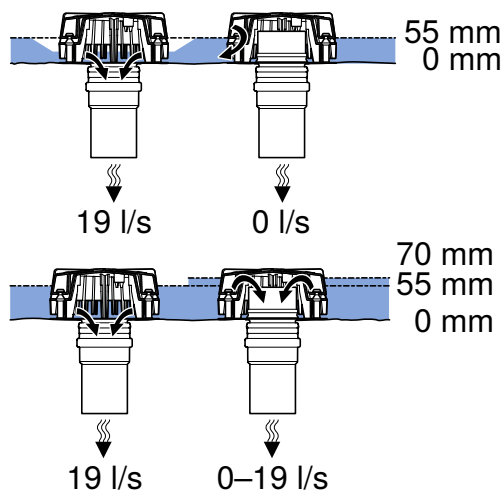


Principio funzionale del trooppipieno d'emergenza Geberit Pluvia 12l.

i Tenere conto del battente idraulico nella progettazione del tetto e dei canali di gronda.

Trooppipieno d'emergenza 19 l

L'acqua è scaricata dagli imbuti da 19 l del sistema di scarico Pluvia aventi un battente idraulico di 55mm. Quanto il battente sale fino a superare i 55mm entra in azione il sistema di trooppipieno d'emergenza. Insieme, sistema di scarico Pluvia e quello di trooppipieno d'emergenza arrivano a scaricare un massimo di 38 l/s con un battente idraulico massimo di 70 mm.

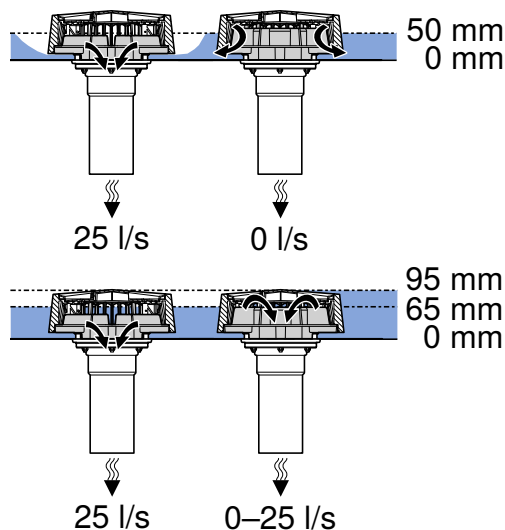


Principio funzionale del trooppipieno d'emergenza Geberit Pluvia 19l.

i Tenere conto del battente idraulico nella progettazione del tetto e dei canali di gronda.

Trooppipieno d'emergenza 25 l

L'acqua è scaricata dagli imbuti da 25 l del sistema di scarico Pluvia aventi un battente idraulico di 50mm. Quanto il battente sale fino a superare i 65mm entra in azione il sistema di trooppipieno d'emergenza. Insieme, sistema di scarico Pluvia e quello di trooppipieno d'emergenza arrivano a scaricare un massimo di 50 l/s con un battente idraulico massimo di 95 mm.



Principio funzionale del trooppipieno d'emergenza Geberit Pluvia 25l.

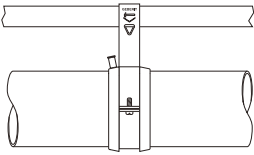
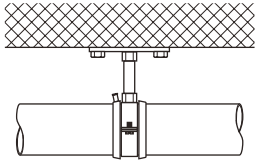
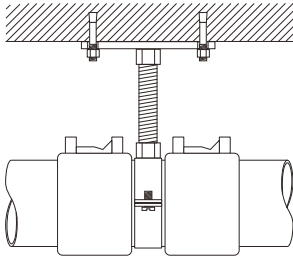
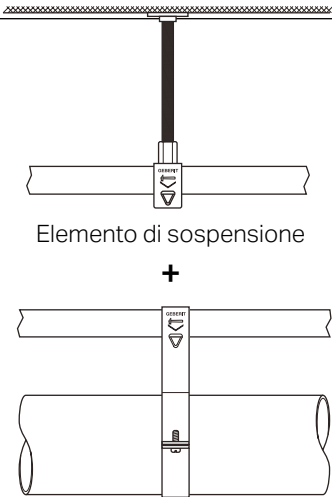
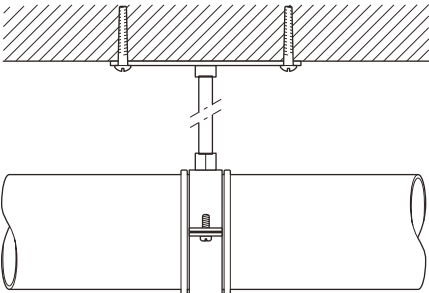
i Tenere conto del battente idraulico nella progettazione del tetto e dei canali di gronda.

3.4 Progettazione e lavorazione del sistema

Installazione rigida

Le forze risultanti generate dalla dilatazione delle tubazioni devono essere assorbite dai punti di ancoraggio. Il punto di ancoraggio trasferisce queste forze risultanti all'edificio o alla barra portante posata parallelamente al tubo.

Il sistema Geberit Pluvia prevede due modalità d'installazione che saranno trattate in dettaglio nelle pagine seguenti.

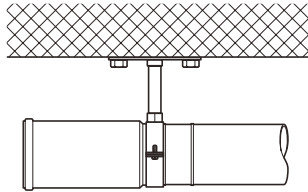
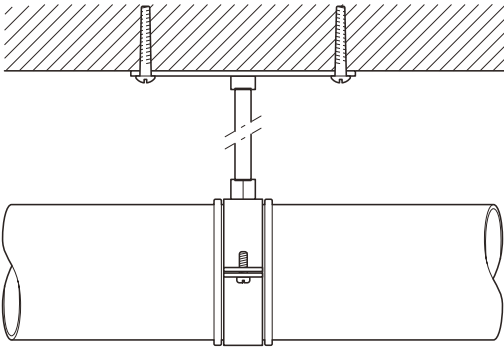
	Installazione con barra portante	Installazione rigida tradizionale (fino a d125mm) (non raccomandata da Geberit)
	Per tubazioni orizzontali	Per tubazioni orizzontali e verticali
Punto fisso	 Bracciale con fascia termoelettrica	 Bracciale con fascia termoelettrica  Bracciale con due manicotti termoelettrici
Punto scorrevole	 Elemento di sospensione + Bracciale scorrevole	 Bracciale scorrevole



Installazione scorrevole

Durante l'installazione si deve tener conto delle dilatazioni termiche. Il bracciale scorrevole è soltanto per sostenere le tubazioni, le mantiene in posizione.

Per informazioni dettagliate circa l'installazione scorrevole fare riferimento alla relativa sezione del capitolo Geberit PE.

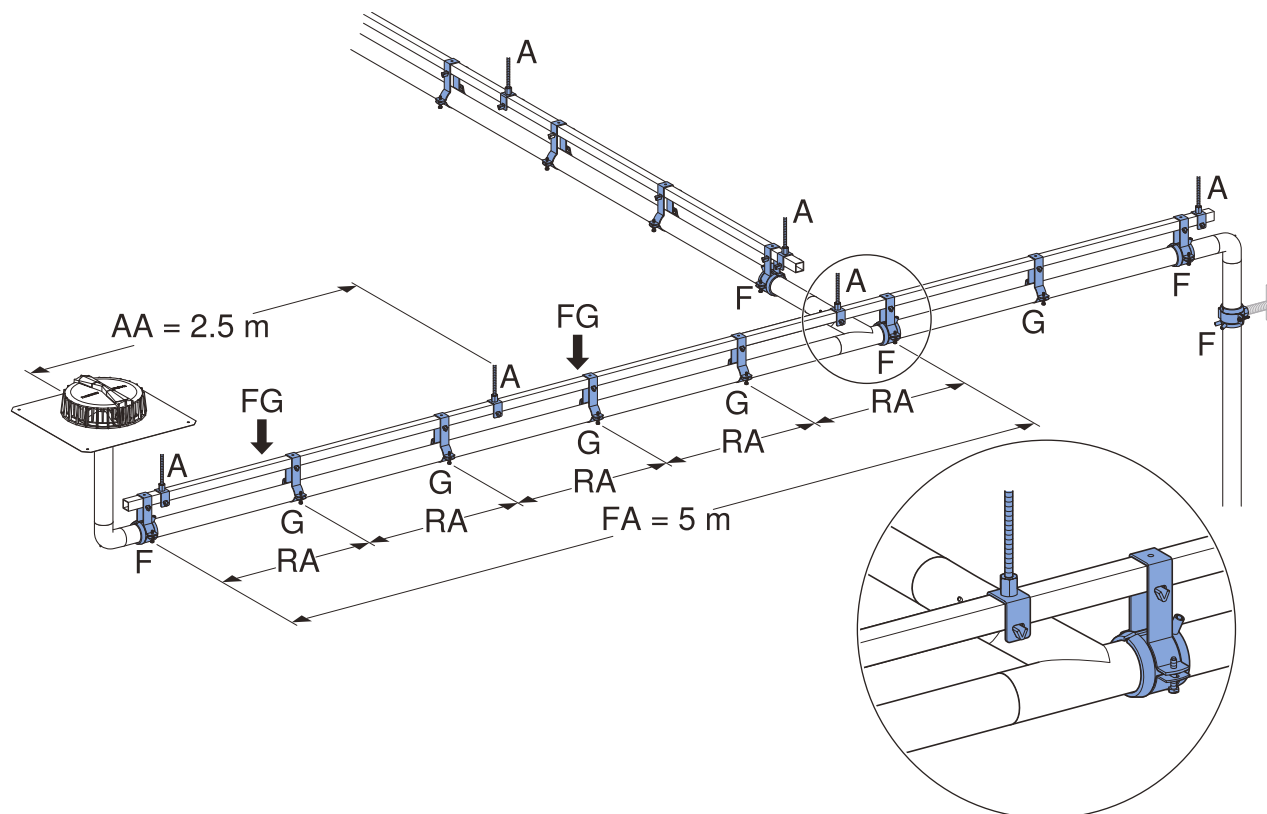
	Installazione scorrevole
	Tubazioni orizzontali: fino a d110 Tubazioni verticali: nessun limite
Punto fisso	 Manicotto di dilatazione
Punto scorrevole	 Bracciale scorrevole

3.4.1 Progettazione dei punti fissi e dei punti scorrevoli per un'installazione con barra portante

Durante la progettazione e l'installazione dei punti fissi e dei punti scorrevoli è necessario rispettare le distanze e definire i punti fissi.

Posizionamento dei punti fissi:

- All'inizio e alla fine di ogni tratta di tubazione.
- Ad ogni cambio di direzione.
- Su ogni diramazione (sia sulla tubazione principale che sulla diramazione).
- Ad ogni riduzione, sul lato con la dimensione maggiore del tubo.
- Su tratti rettilinei ogni 5 m.



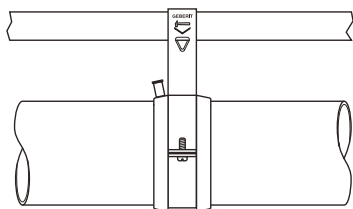
Distanze di fissaggio per il sistema di fissaggio Geberit Pluvia.

- A Elemento di sospensione (giunto filettato M10).
F Punto fisso.
G Punto scorrevole.
AA Distanza tra elementi di sospensione.
RA Distanza tra punti scorrevoli.
FA Distanza tra punti fissi.
FG Peso del sistema completamente riempito agente sulla sospensione.

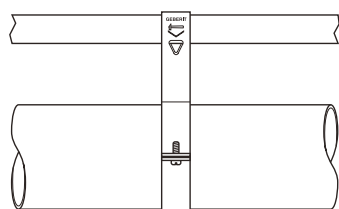


3.4.2 Esecuzione di punti fissi e punti scorrevoli con barra portante: d40–200

Per il fissaggio di tubazioni orizzontali con barra portante per d40 - d200, i punti fissi e i punti scorrevoli sono eseguiti come segue:

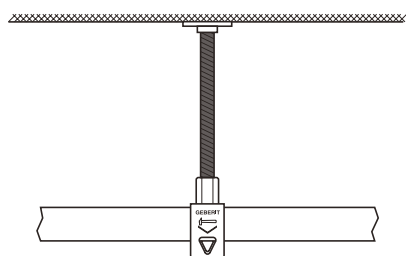


Punto fisso con bracciale e fascia termoelettrica.



Punto scorrevole con bracciale per tubazioni.

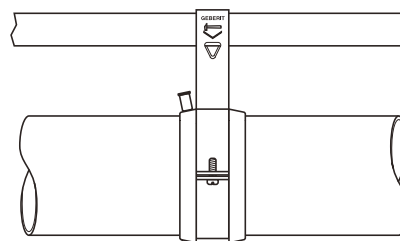
La sospensione viene utilizzata come collegamento alla struttura dell'edificio. Viene eseguita utilizzando l'elemento di sospensione Geberit Pluvia.



Sospensione per barra portante d40 - 200 (sezione quadra).

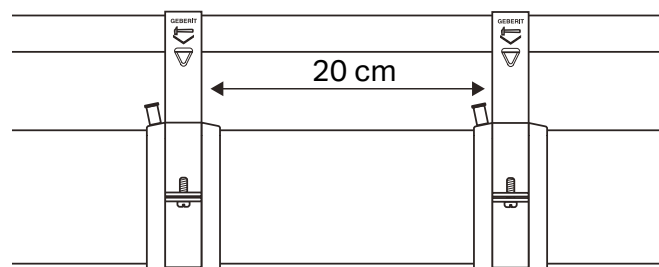
3.4.3 Creazione di punti fissi e punti scorrevoli con barra portante: d250–315

Per il fissaggio di tubazioni orizzontali con barra portante per d250, i punti fissi e i punti scorrevoli sono eseguiti come segue:

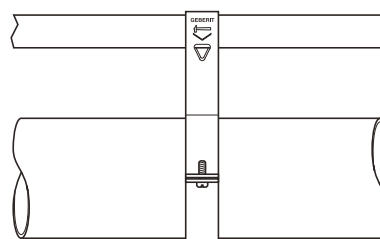


Punto fisso con bracciale e fascia termoelettrica.

Per il fissaggio di tubazioni orizzontali con barra portante per d315, i punti fissi e i punti scorrevoli sono eseguiti come segue:

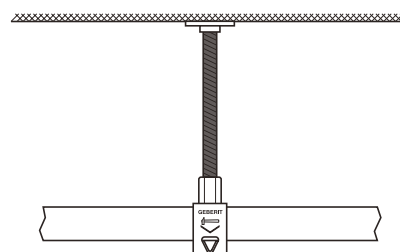


Punti fissi con bracciale e fascia termoelettrica per d315 a distanza di 20 cm.



Punto scorrevole con bracciale per tubazioni.

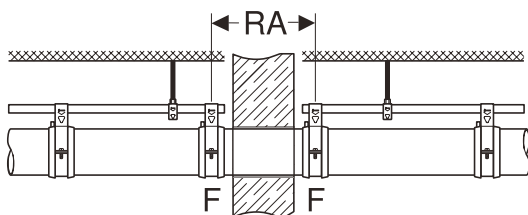
La sospensione viene anche utilizzata come collegamento alla struttura dell'edificio. Viene eseguita utilizzando l'elemento di sospensione Geberit Pluvia..



Sospensione per barra portante d250 - 315 (sezione a C).

3.4.4 Distanze di fissaggio in caso d'interruzione della barra portante

La distanza massima tra punti scorrevoli, in caso di interruzione della barra portante dipende dalla dimensione del tubo.



Distanza tra punti scorrevoli in caso di unica interruzione della barra portante.

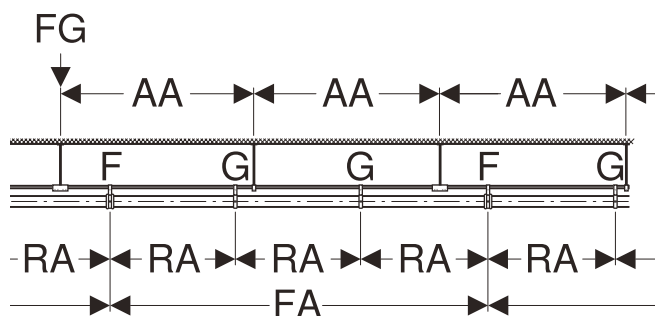
RA Distanza tra braccioletti.

F Punto fisso.

Dimensione del tubo d [mm]	Massima distanza tra punti scorrevoli RA [m]
$\leq d75$	0.8
d90–d200	10 x d
d250–d315	1.7

3.4.5 Distanze di fissaggio per installazione con barra portante: d40–200

Le distanze di fissaggio con barra portante, d40–200 sono le seguenti:



Distanze di fissaggio con barra portante, d40–200.

- A Sospensione (attacco filettato M10).
- F Punto di ancoraggio.
- G Punto di scorrimento.
- AA Distanza tra le sospensioni.
- RA Distanza tra punti scorrevoli.
- FA Distanza tra punti fissi.
- FG Forza peso per ogni sospensione Geberit Pluvia per una distanza di 2,5 m.

d [mm]	RA [m]	FG ¹⁾ [N]	FA [m]	AA [m]
40	0.8	70	5.0	2.5
50	0.8	88	5.0	2.5
56	0.8	107	5.0	2.5
63	0.8	124	5.0	2.5
75	0.8	156	5.0	2.5
90	0.9	203	5.0	2.5
110	1.1	279	5.0	2.5
125	1.3	348	5.0	2.5
160	1.6	550	5.0	2.5
200	2.0	850	5.0	2.5

¹⁾ Con materiale di fissaggio.



- Le diramazioni collegate devono essere fissate con un punto fisso.
- Per tubazioni senza collegamenti a diramazioni è necessario installare un punto fisso ogni 5 m.

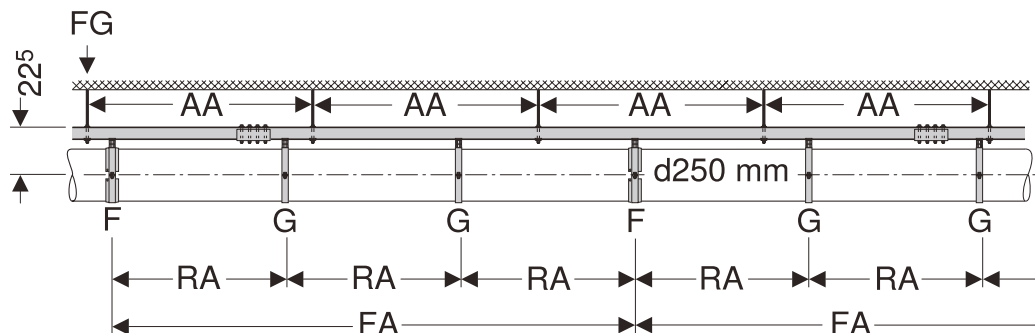


- Per il fissaggio all'edificio, i materiali necessari (viti, tasselli, staffe, ecc.) sono definite dall'installatore.

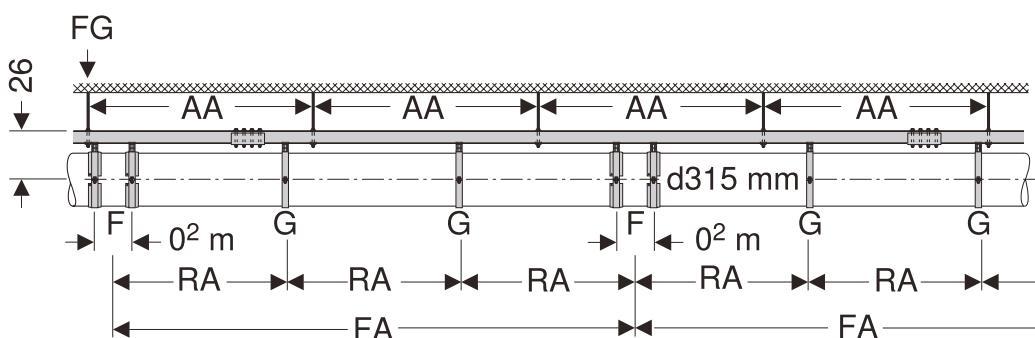


3.4.6 Distanze di fissaggio per installazione con barra portante: d250–315

Le distanze di fissaggio con barra portante, d250-315 sono le seguenti:



Distanze di fissaggio con barra portante, d250.



Distanze di fissaggio con barra portante, d315.

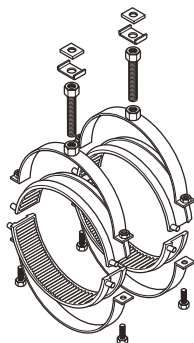
- F Punto fisso.
G Punto scorrevole.
AA Distanza tra elementi di sospensione.
RA Distanza tra punti scorrevoli.
FA Distanza tra punti fissi.
FG Forza peso per ogni sospensione Geberit Pluvia per una distanza di 2,5 m.

d [mm]	RA [m]	FG ¹⁾ [N]	FA [m]	AA [m]
250	1.7	1320	5.0	2.5
315	1.7	2060	5.0	2.5

¹⁾ Con materiale di fissaggio.

I seguenti requisiti si applicano per garantire un fissaggio stabile e sicuro:

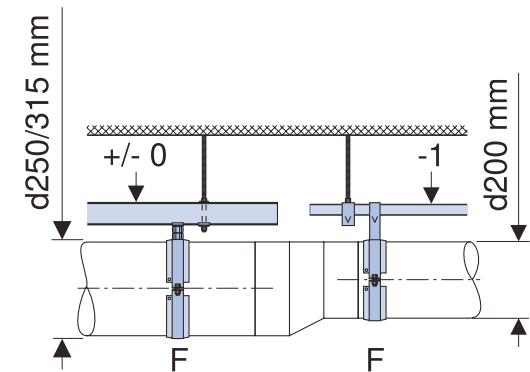
- Le diramazioni collegate devono essere fissate con un punto fisso.
- Per tubazioni senza collegamenti a diramazioni, è necessario installare un punto fisso ogni 5 m.
- Per i tubi d315, tutti i punti fissi devono essere creati con 2 braccialetti con fascia termoelettrica. La distanza tra i due braccialetti è di 0,2 m.



Set di braccialetti Geberit Pluvia con fascia termoelettrica per punto fisso.

Disposizione dei tubi

Per la transizione da d200 a d250 o d315, le barre di supporto non possono essere collegate tra loro, poiché la loro distanza dal centro del tubo differisce di 10 mm.



Barre di supporto non collegabili.

F Punto fisso.

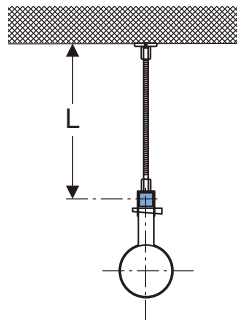
i Per il fissaggio all'edificio, i materiali necessari (viti, tasselli, staffe per console, ecc.) devono essere definiti dai costruttori.

Supporti aggiuntivi per il sistema Geberit Pluvia

I set supporto Geberit Pluvia fungono da supporto aggiuntivo dei braccialetti Geberit Pluvia. Sono utilizzati per evitare la vibrazione del sistema in direzione trasversale e longitudinale.

I set supporto sono utilizzati nelle seguenti situazioni:

Diametro del tubo [mm]	Distanza L del tubo dal punto di ancoraggio alla struttura [cm]
d90-d125	> 60
d160-d315	> 30



L = sospensione tubo per sospensione da soffitto

I set di supporto sono utilizzati per nuove installazioni. Tuttavia possono essere installati anche successivamente in impianti esistenti.

A seconda delle dimensioni del tubo, sono necessari i seguenti articoli per il montaggio del set supporto:

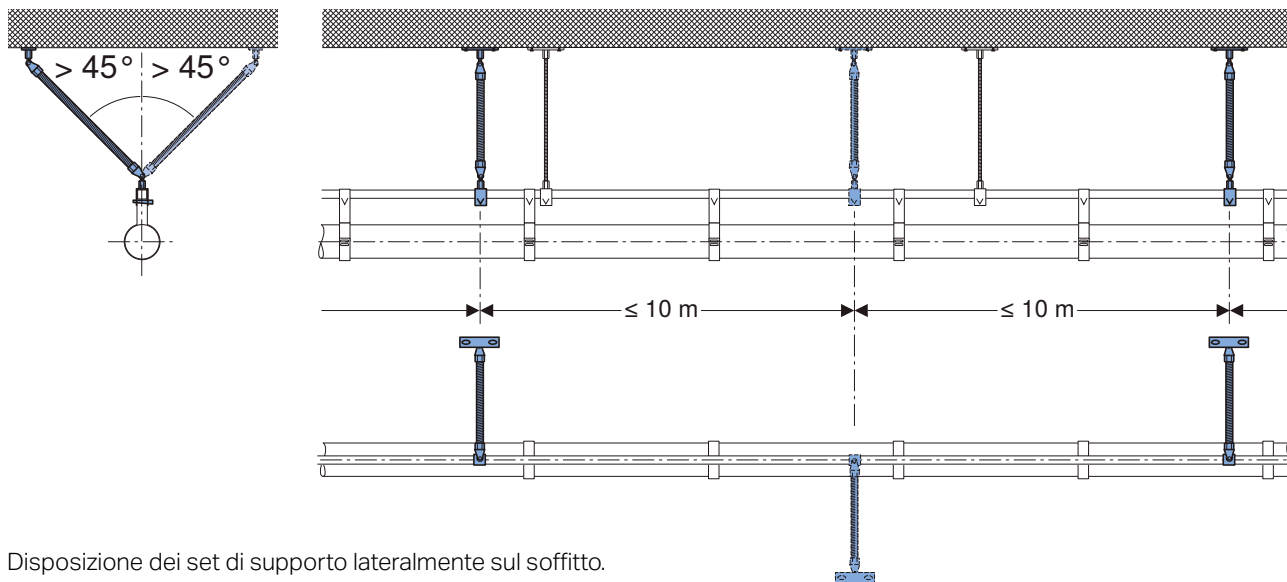
	Dimensione tubo	
	d90-200	d250-315
Set supporto Geberit Pluvia	358.061.00.1	358.062.00.1
Fissaggio set supporto	Tubo filettato 1/2"	



Per fissaggio a soffitto

Per il fissaggio del set supporto **lateralmente** sul soffitto è necessario considerare le seguenti regole:

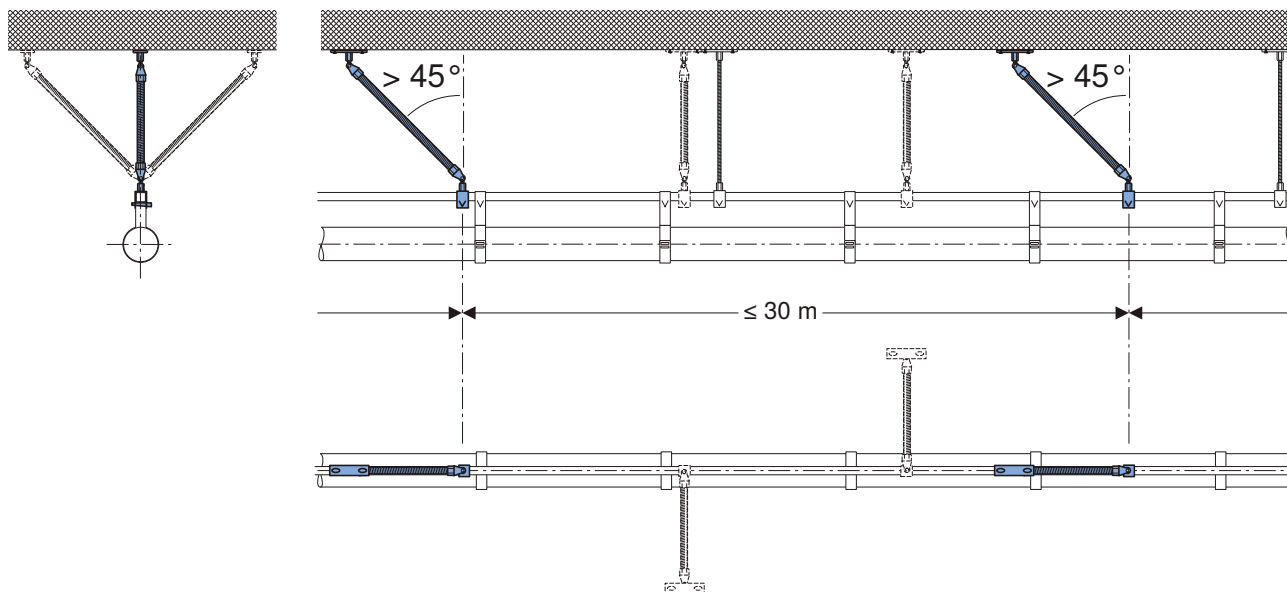
- Montare un di set supporto all'inizio e alla fine di ogni tratto di tubazione.
- La distanza massima tra set supporto non deve superare i 10 m.
- I set di supporto devono essere montati alternati a sinistra e a destra del tubo, ad un angolo $> 45^\circ$ rispetto al soffitto.



Disposizione dei set di supporto lateralmente sul soffitto.

Per i tratti di tubazioni oltre i 30 m è necessario posizionare ulteriori set supporto **longitudinalmente** alla tubazione sul soffitto. A tal fine è necessario considerare le seguenti regole:

- La distanza massima tra set supporto in senso longitudinale non deve superare i 30 m.
- I set supporto devono essere montati in senso longitudinale al tubo, ad un angolo $> 45^\circ$ rispetto al soffitto. Il montaggio può essere nella direzione di flusso o in direzione opposta.



Disposizione dei set supporto longitudinalmente al tubo, sul soffitto.

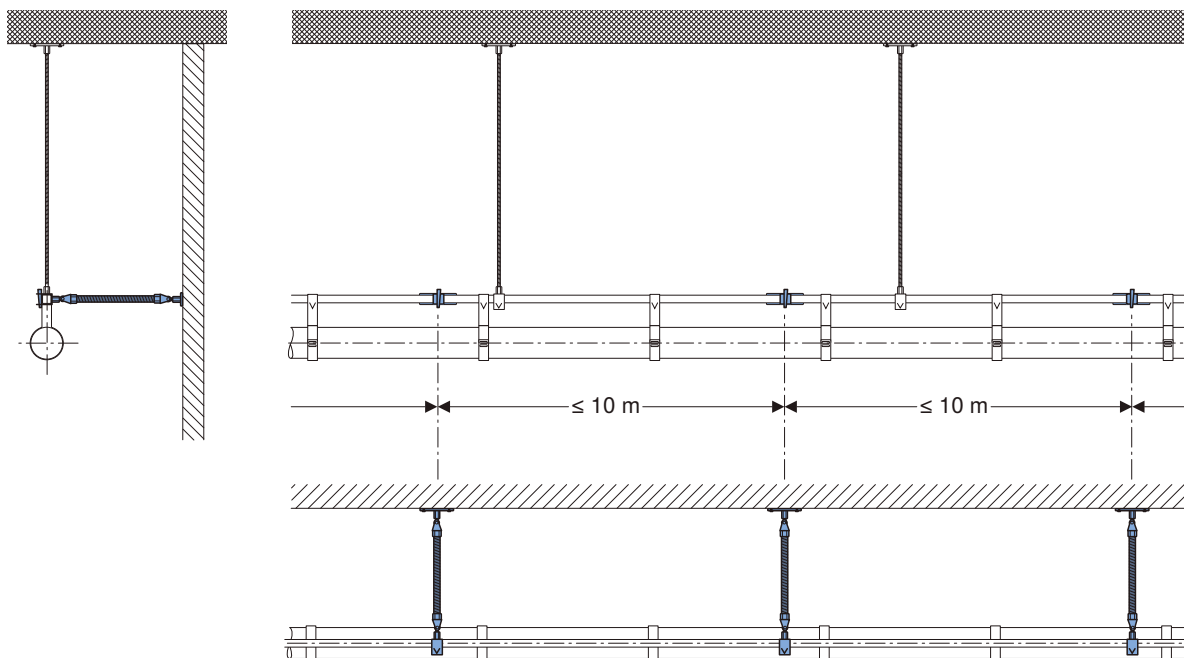
Per fissaggio a parete

Se i tubi sono molto distanti dal soffitto o sono prossimi ad una parete è possibile fissare i set supporto **lateralmente** sulla parete. A tal fine è necessario considerare le seguenti regole:

- Montare un set supporto all'inizio e alla fine di ogni tratto di

tubazione.

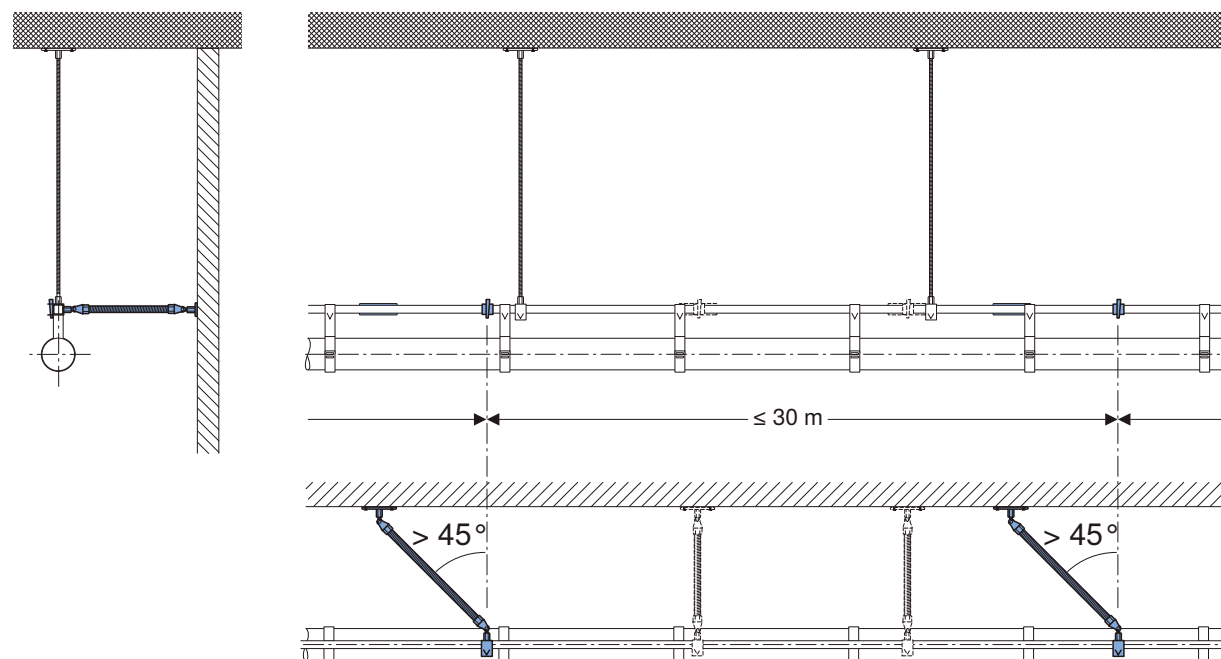
- La distanza massima tra set supporto non deve superare i 10 m.



Disposizione dei set di supporto lateralmente sulla parete.

Per i tratti di tubazioni oltre i 30 m è necessario posizionare ulteriori set di supporto **longitudinalmente** alla tubazione sulla parete. A tal fine è necessario considerare le seguenti regole:

- La distanza massima tra set supporto in senso longitudinale non deve superare i 30 m.
- I set di supporto devono essere montati in senso longitudinale al tubo, ad un angolo $> 45^\circ$ rispetto alla parete. Il montaggio può essere nella direzione di flusso o in direzione opposta.



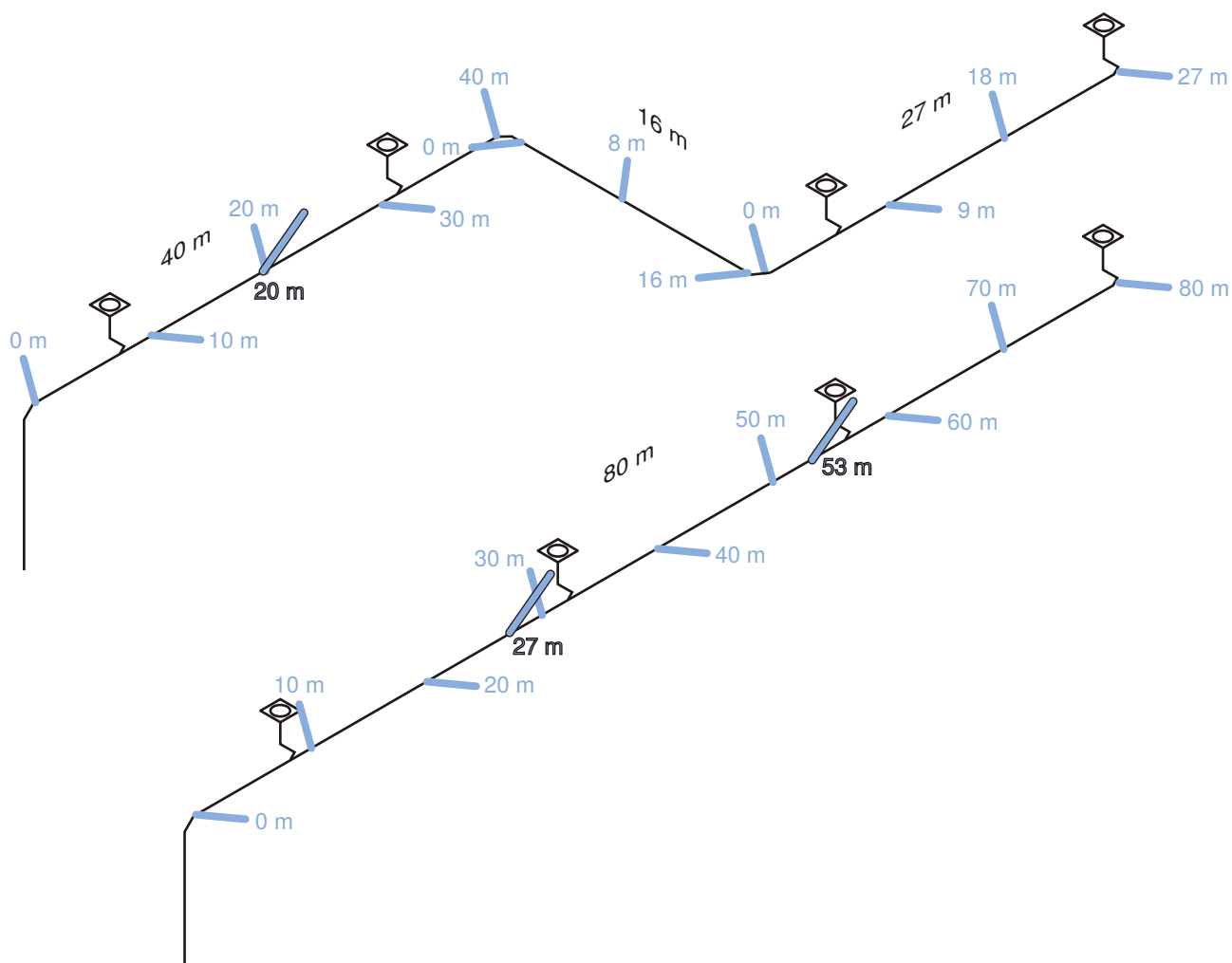
Disposizione dei set supporto longitudinalmente alla tubazione sulla parete.

Calcolo delle distanze e numero di supporti

I set supporto Geberit Pluvia possono essere fissati sia a soffitto che a parete.

i Numero e posizionamento dei set supporto Geberit Pluvia in un sistema di tubazioni possono essere calcolati con il software di progettazione Geberit ProPlanner..

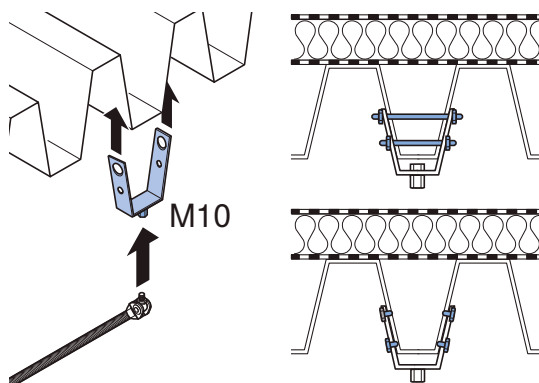
Esempio di utilizzo di set di supporto supplementari con sistema Pluvia:



Regole per il montaggio del set di supporto Geberit Pluvia

I set di supporto vengono fissati a soffitto o parete. A tal fine è necessario rispettare le seguenti regole:

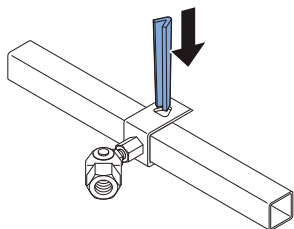
- Avvitare completamente i raccordi articolati nei dadi e svitarli al massimo di mezzo giro per allinearli.
- Con le astine pendenti con staffa per il montaggio a innesto passante utilizzare sempre 2 perni a innesto passante.
- Con le astine pendenti con staffa per il fissaggio a vite fissare almeno 2 viti su entrambi i lati.



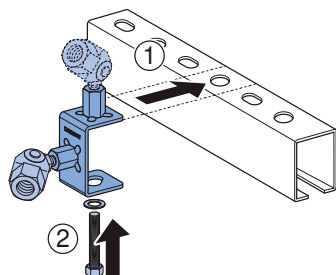
Fissaggio del set supporto con astine pendenti con staffa al tetto in lamiera grecata.

i In caso di utilizzo di astine pendenti con staffa rispettare il carico consentito della lamiera grecata. Le astine pendenti con staffa non sono prodotti Geberit e devono essere sempre fornite dal committente.

- Per il montaggio dei set di supporto Geberit Pluvia alla parete, montare gli elementi di sospensione Geberit Pluvia sul lato della barra portante.
- Per tubi di dimensione fino a d200 controllare che l'elemento di sospensione Geberit Pluvia venga montato in modo che il cuneo di bloccaggio sia inserito dall'alto verso il basso.



Montaggio dell'elemento di sospensione su lato della barra portante.



Montaggio dell'elemento di sospensione per tubazioni d250-315.



3.4.7 Installazione rigida tradizionale

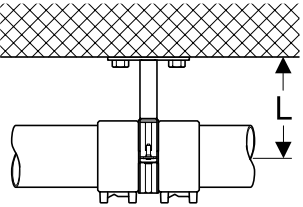
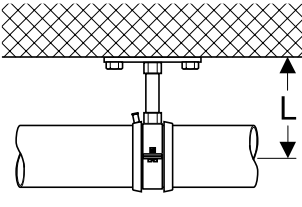
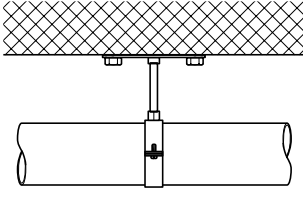
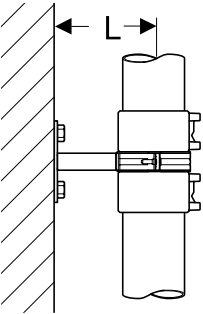
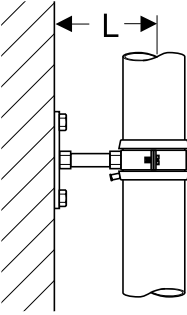
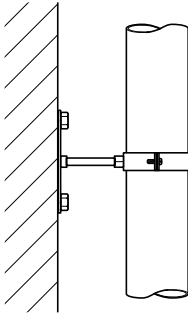
Posa di tubi con installazione rigida tradizionale:

- Può essere utilizzata per tubazioni orizzontali e verticali
- Raccomandata fino a d125mm.
- Le forze di espansione risultanti dalla dilatazione sono trasferite alla struttura dell'edificio.
- Le forze sviluppate sono assorbite dai punti fissi.

Geberit non raccomanda un'installazione rigida tradizionale per il fissaggio del sistema Pluvia.

Configurazione dei punti fissi e scorrevoli per l'installazione rigida tradizionale

Configurazione dei punti fissi e scorrevoli.

	Punti fissi		Punti scorrevoli
Installazione a soffitto	Braccialeto con doppio manicotto termoelettrico 	Braccialeto con fascia termoelettrica 	Braccialeto 
Installazione a parete	Braccialeto con doppio manicotto termoelettrico 	Braccialeto con fascia termoelettrica 	Braccialeto 

Lo spessore delle barre filettate dipende dalla distanza L del tubo dalla parete e dal diametro del tubo. Le seguenti tabelle indicano gli spessori delle barre filettate per i punti fissi.

Configurazione dei punti fissi in caso di installazione a soffitto, installazione rigida tradizionale.

Distanza dalla parete L [cm]	d40	d50	d56	d63	d75	d90	d110	d125
10	3/4"	1"	1"	1"	1"	1/4"	1/2"	2"
20	1 1/4"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/2"	1 1/2"	2"	-	-
30	1 1/4"	1 1/2"	1 1/2"	2"	2"	-	-	-
40	1 1/2"	2"	2"	2"	2"	-	-	-
50	2"	2"	2"	-	-	-	-	-
60	2"	2"	-	-	-	-	-	-

Configurazione dei punti fissi in caso di installazione a parete, installazione rigida tradizionale.

Distanza dalla parete L [cm]	d40	d50	d56	d63	d75	d90	d110	d125
10	1/2"	1/2"	1/2"	3/4"	3/4"	1"	1"	1 1/4"
20	3/4"	3/4"	1"	1"	1"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/2"
30	1"	1"	1"	1"	1 1/4"	1 1/4"	2"	2"
40	1"	1"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/2"	2"	-
50	1"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2"	-
60	1 1/4"	1 1/4"	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"	2"	-	-



La gamma di prodotti Geberit comprende braccialetti con filetti di raccordo da 1/2" fino a 2".

Per la progettazione di punti fissi speciali (ad es. d160), le forze sviluppate di cui tenere conto sono reperibili nelle informazioni sul prodotto "Geberit PE".

Caso particolare d'installazione rigida tradizionale

L'opzione di fissaggio che utilizza barre filettate da 1/2" per realizzare punti fissi e scorrevoli alle pareti e ai soffitti è una soluzione particolare possibile solo se i seguenti requisiti sono soddisfatti:

- Le tubazioni sono situati in aree dell'edificio a temperatura costante, per esempio, all'interno di controsoffitti o in un cavedio.

Spessore delle barre filettate per punti fissi e scorrevoli su pareti e soffitti.

Distanza dalla parete L [cm]	d40	d50	d56	d63	d75	d90	d110	d125	d160
12	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"



L'installazione all'esterno non è possibile. Se le condizioni di cui sopra non sono soddisfatte, l'installazione viene effettuata conformemente alle specifiche per un'installazione rigida tradizionale.

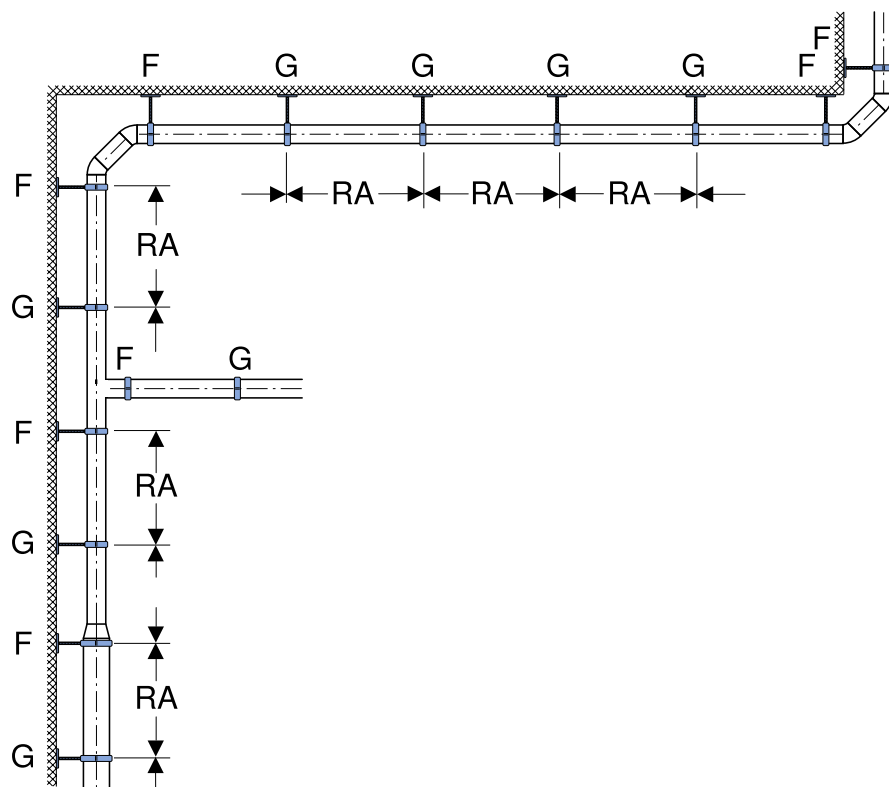


Distanze di fissaggio per un'installazione rigida tradizionale d40-d160

I punti fissi devono essere realizzati:

- All'inizio e alla fine di ogni tratto di tubazione e ad ogni cambio di direzione.
- Ad ogni raccordo di diramazione (sia sulla tubazione principale che sulla diramazione).
- Ad ogni riduzione, sul lato con la dimensione maggiore.

Le seguenti distanze e dimensioni di fissaggio devono essere rispettate:



G Punto scorrevole (braccialeto da 1/2" minimo)

F Punto fisso

RA Distanza tra braccialetti

Distanze di fissaggio su soffitti e pareti

d [mm]	Dimensione del tubo DN	RA [m]
40	40	0.8
50	50	
56	56	
63	60	
75	70	
90	90	0.9
110	100	1.1
125	125	1.3
160	150	1.6

Posa nel calcestruzzo

Per le tubazioni Geberit PE incassate nel calcestruzzo del sistema di scarico per tetti Pluvia è necessario rispettare le seguenti regole:

- Le tubazioni per l'acqua piovana devono essere protette contro la formazione di condensa dell'acqua mediante un isolamento contro la trasudazione adatto. Geberit Isol Flex è adatto come isolamento contro la trasudazione (vedere → Condizioni per l'utilizzo del materassino fonoisolante Geberit Isol Flex come isolamento contro la trasudazione. Geberit Isol Flex è inoltre eccellente per la realizzazione di tubazioni ottimizzate dal punto di vista sonoro.
- È necessario utilizzare collegamenti permanenti (manicotti termoelettrici o saldature a specchio).
- I tubi e i raccordi isolati devono essere installati in modo che rimangano in posizione quando incassati nel calcestruzzo, ad es. tramite fissaggio alla cassatura (con braccialetti da annegare nel calcestruzzo) o direttamente sull'armatura inferiore in ferro.
- I tubi e i raccordi devono essere incassati nel calcestruzzo in modo compatto.
- Le braghe ridotte isolate devono essere fissate con un punto fisso per evitare danni. Geberit consiglia di utilizzare braghe uguali.
- Evitare incroci con altri inserti, ad es. tubazioni di acqua potabile o canaline per linee elettriche per motivi tecnicoacustici.
- Con le tubazioni orizzontali lunghe più di 4 m possono essere utilizzate solo curve con angolo di 45° - 90°.

Per ogni ulteriore dettaglio relativo alla posa in calcestruzzo di tubazioni Geberit PE fare riferimento al relativo capitolo.



Geberit consiglia di eseguire allo stesso modo le diramazioni isolate. Le braghe uguali fungono da punti fissi e possono sostenere una forza maggiore. In questo modo è possibile evitare danni facilmente.



4 Installazione

4.1 Fissaggio delle tubazioni per acque meteoriche

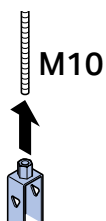


Se non diversamente specificato, le dimensioni sono espresse in cm.

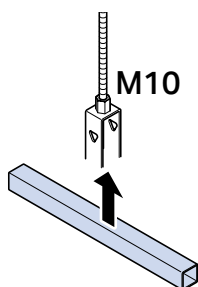
4.1.1 Fissaggio orizzontale per tubazioni d40-200mm con sistema di fissaggio Pluvia

Installazione della barra portante

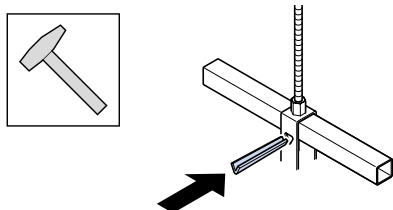
1. Avvitare saldamente l'elemento di sospensione alla barra filettata.



2. Inserire la barra portante nell'elemento di sospensione.

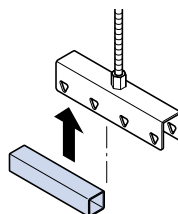


3. Inserire il cuneo di fissaggio.

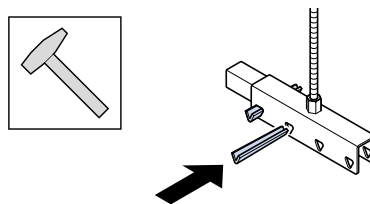


Installazione dell'elemento di congiunzione

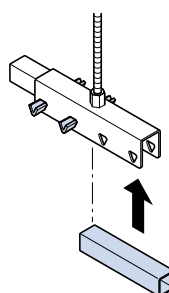
1. Inserire la barra portante nella metà sinistra dell'elemento di congiunzione.



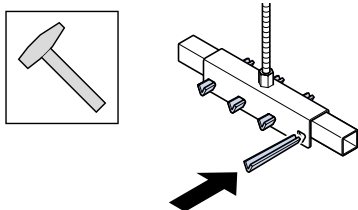
2. Fissare la barra portante con due cunei di fissaggio.



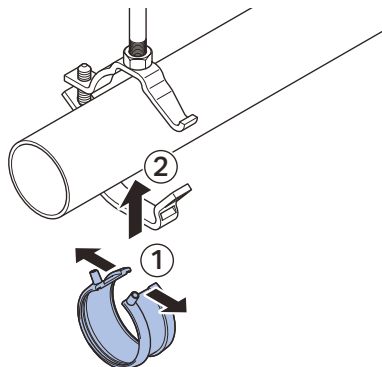
3. Inserire la barra portante nella metà destra dell'elemento di congiunzione.



4. Fissare la barra portante con due cunei di fissaggio.

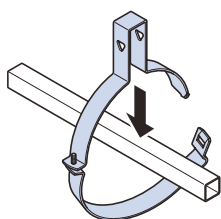


2. Avvolgere la fascia termoelettrica attorno al tubo.



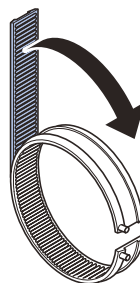
Installazione dei braccialetti

1. Far scorrere il braccialetto sulla barra portante.

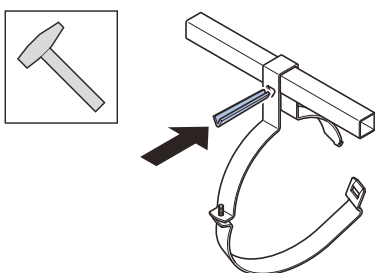


3. Pre-curvatura per fasce termoelettriche di grandi dimensioni.

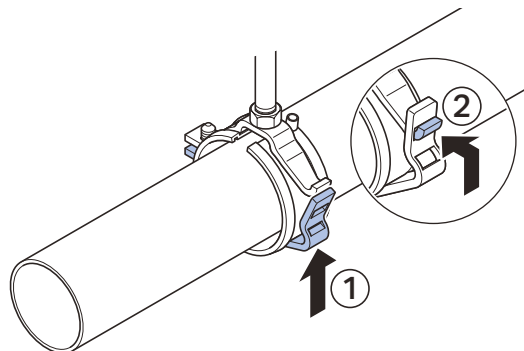
Ø 200/250 mm



2. Utilizzare il cuneo di fissaggio per fissare il braccialetto.

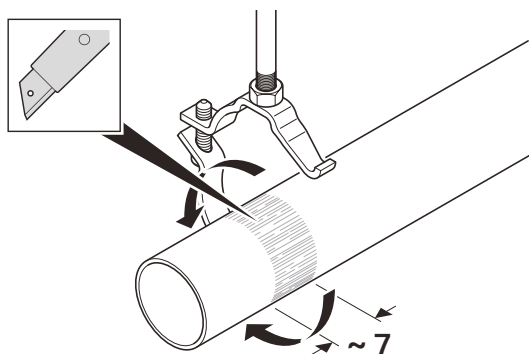


4. Agganciare il braccialetto nella posizione esterna.

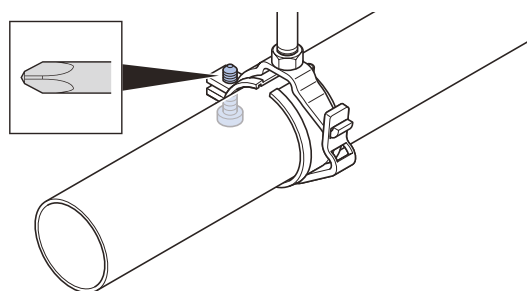


Realizzazione di un punto fisso

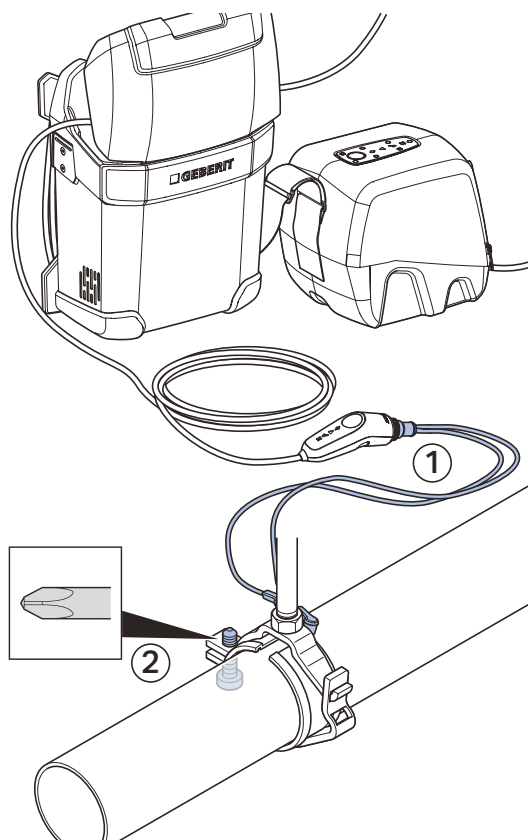
1. Rimuovere lo strato di ossido dalla superficie del tubo.



5. Fissare il braccialetto.



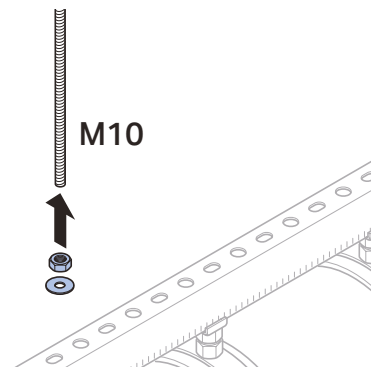
6. Saldare la fascia termoelettrica.



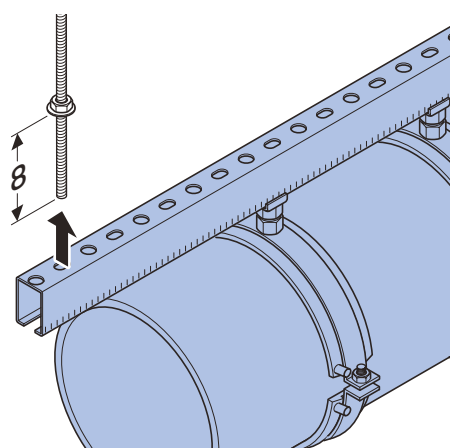
4.1.2 Fissaggio orizzontale per tubazioni d250–315mm con sistema di fissaggio Geberit Pluvia

Installazione della barra portante

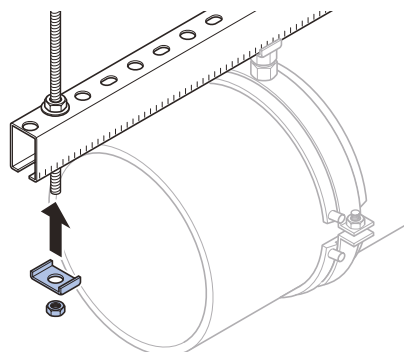
1. Fissare il dado di arresto e la rondella sulla barra filettata.



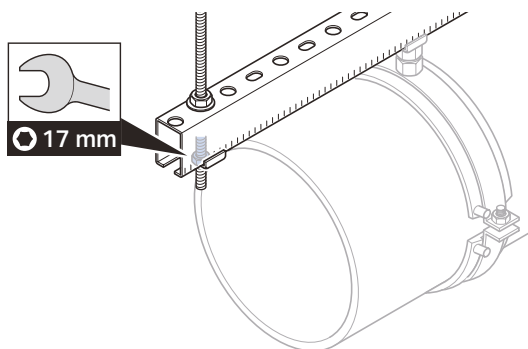
2. Far scorrere la barra portante nella barra filettata.



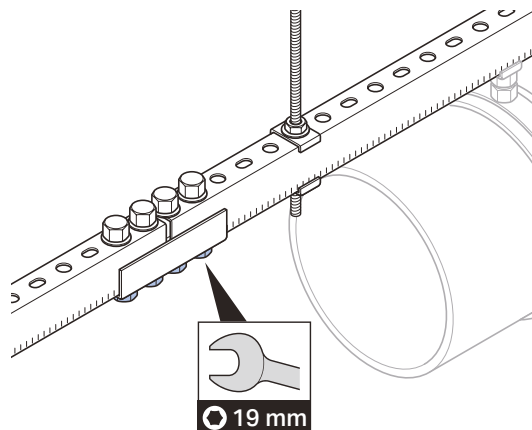
3. Avvitare saldamente l'elemento di sospensione sulla barra portante.



4. Fissare l'elemento di sospensione.

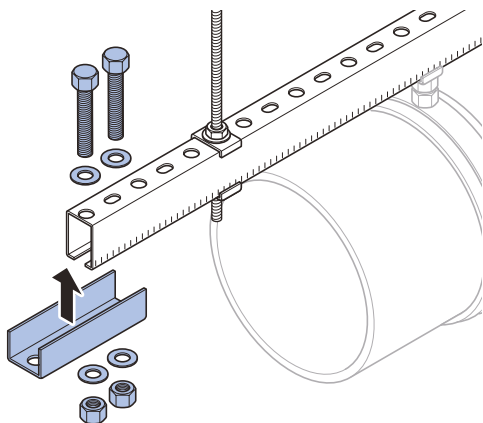


3. Fissare l'elemento di congiunzione.

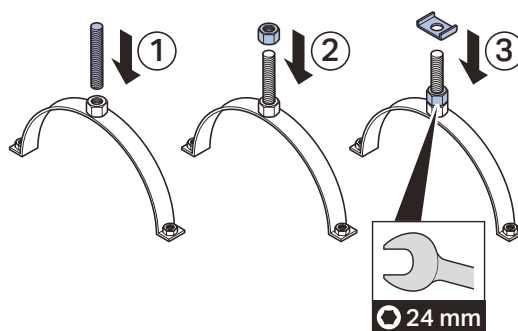


Installazione dell'elemento di congiunzione

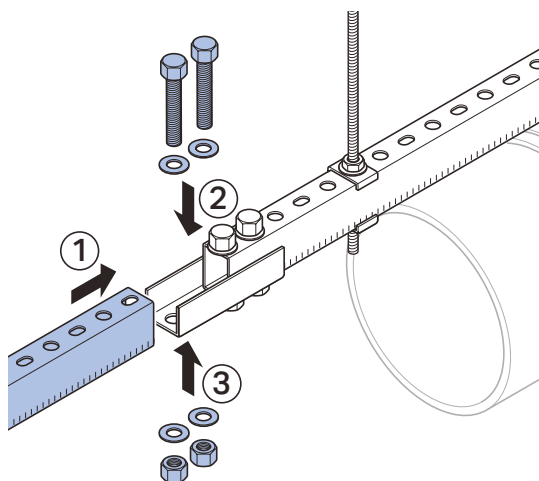
1. Inserire l'elemento di congiunzione nella barra portante e fissarlo.



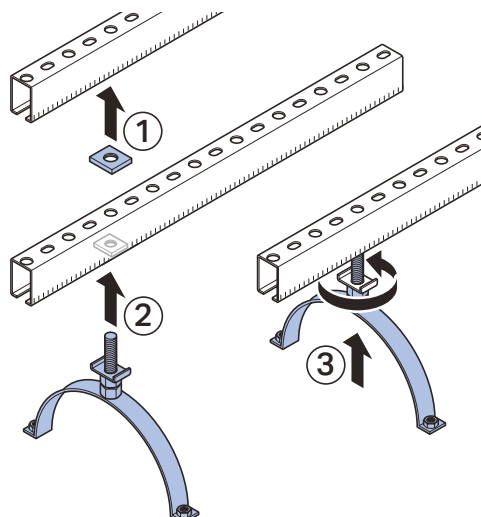
1. Premontare il braccialeto.



2. Inserire la barra portante nell'elemento di congiunzione e fissarla.

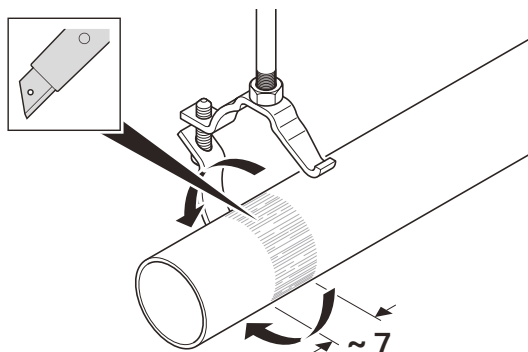


2. Posizionare il dado della scanalatura a T nella barra portante e fissare il braccialeto.

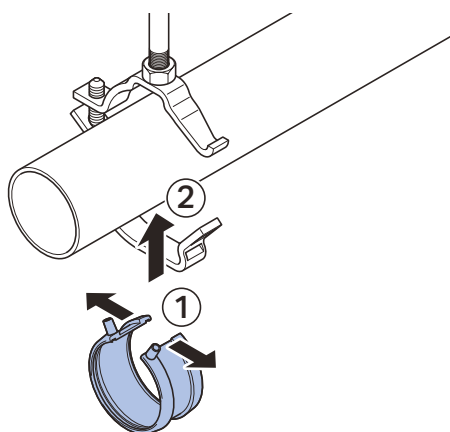


Realizzazione di un punto fisso

1. Rimuovere lo strato di ossido dalla superficie del tubo.

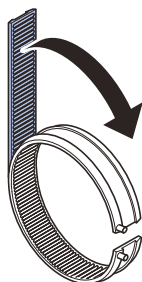


2. Avvolgere la fascia termoelettrica attorno al tubo.

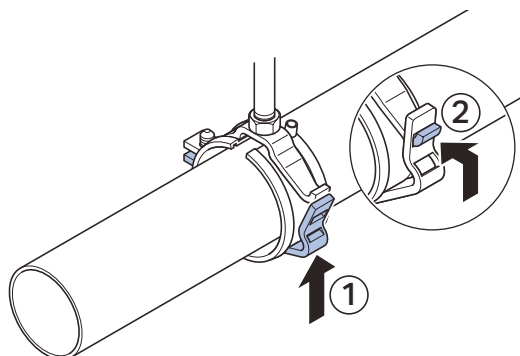


3. Pre-curvatura per fasce termoelettriche di grandi dimensioni.

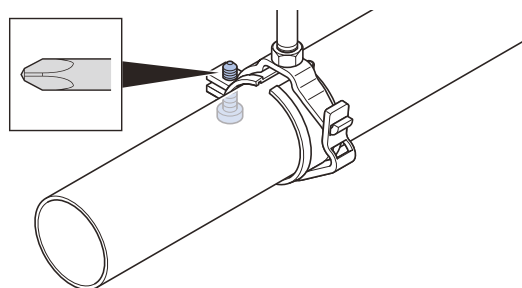
Ø 200/250 mm



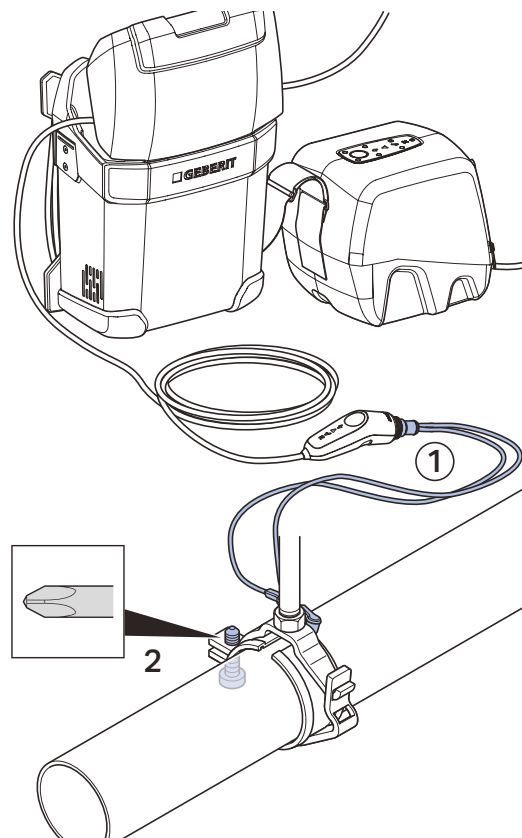
4. Agganciare il bracciale nella posizione esterna.



5. Fissare il bracciale.



6. Saldare la fascia termoelettrica.



4.2 Messa in funzione

4.2.1 Controlli per la messa in esercizio

Controllare l'esecuzione dell'impianto in base ai progetti e al calcolo del dimensionamento.

Da vedere in particolare:

- Il calcolo della superficie esposta alla pioggia.
- Il coefficiente di drenaggio.
- La disposizione ed il montaggio degli imbuti Pluvia e la relativa protezione dalla sedimentazione (incrostazione) dovuta all'entrata di impurità nell'acqua di cantiere. I componenti degli imbuti devono essere completi ed il parafoglie deve essere agganciato alla bocchetta.
- La disposizione delle tubazioni ed i diametri.
- L'esecuzione del passaggio da sistema Pluvia a sistema tradizionale.
- L'inserimento dei raccordi speciali per la pulizia ed ispezione.
- Modifiche dell'impianto sono da aggiornare nei piani.
- Modifiche rilevanti sono da calcolare nuovamente.
- Verifica dei prodotti utilizzati per l'impianto, sono da utilizzare unicamente tubi e raccordi Geberit PE previsti per il sistema Pluvia.
- Controllare i fissaggi. Tipologia e la quantità dei braccialetti.
- Controllare la realizzazione di un sistema di troppopieno.

4.2.2 Pulizia del tetto

La superficie del tetto deve essere pulita prima della messa in esercizio. Rimasugli di imballaggio, resti di materiali isolanti sono da raccogliere. Anche le tubazioni e gli imbuti d'entrata sono da sciacquare, la sporcizia del cantiere (acqua di scarico provvisoria) deve essere eliminata.



5 Cura e manutenzione

5.1 Note generali di manutenzione

La proprietà dell'edificio deve controllare e garantire la manutenzione periodica del sistema di scarico. Geberit raccomanda di avvalersi di persone qualificate per pianificare ed eseguire questo lavoro.

I controlli e la manutenzione devono essere eseguiti periodicamente o secondo necessità e registrati per iscritto.

Le operazioni di controllo e manutenzione permettono di riconoscere e correggere precocemente i segni di usura e i danni. Tutto questo estende la vita utile del sistema. Inoltre, è possibile valutare il livello di invecchiamento della struttura del tetto e pianificare una modernizzazione a lungo termine.

Dopo le tempeste, il sistema deve essere controllato da una persona qualificata. La manutenzione regolare del tetto piano, della grondaia di scarico e degli imbuti assicura sicurezza e continuità nello scarico.

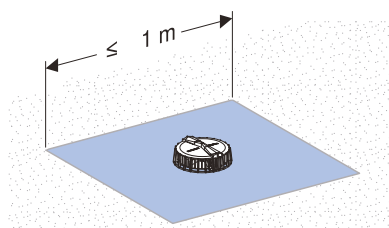
5.2 Manutenzione di Geberit Pluvia in aree con grandi quantità di sabbia



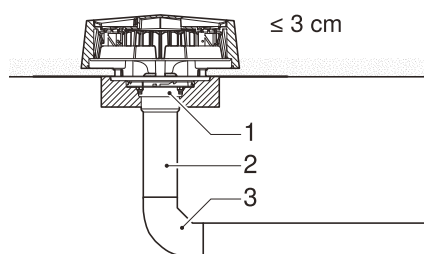
In aree con grandi quantità di sabbia, devono essere adottate ulteriori misure oltre alle norme generali di manutenzione.

Istruzioni aggiuntive per la manutenzione in aree con grandi quantità di sabbia:

- Dopo una tempesta di sabbia, il sistema di scarico deve essere controllato dal proprietario dell'edificio o da una persona qualificata.
- Se il livello di sabbia sul tetto o nella grondaia è maggiore di 3 cm, un'area di 1 x 1 m intorno all'imbutto deve essere completamente pulita e priva di sabbia.
- Per garantire che il tratto di tubo curvato sia privo di sabbia, Geberit raccomanda di riempire gli imbuti con acqua. Se l'acqua defluisce, l'imbutto è pulito. Se l'acqua risale, il sistema deve essere pulito.



Area priva di sabbia 1 x 1 m.



Altezza massima della sabbia 3 cm.

- 1 Imbutto Geberit Pluvia.
- 2 Raccordi diritti in Geberit PE.
- 3 Curva.



L'imbutto, il raccordo diritto in PE e la curva devono essere privi di sabbia.

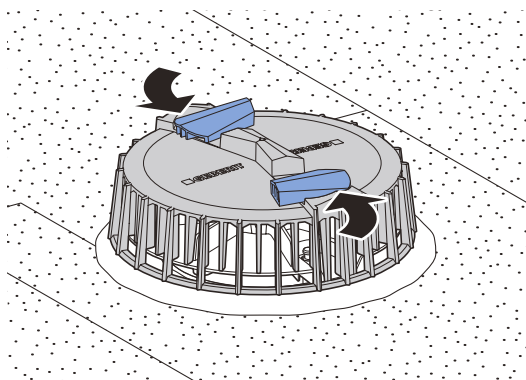
5.3 Intervalli di manutenzione e pulizia degli imbuti Geberit Pluvia

Gli intervalli di manutenzione dipendono dalle differenti condizioni ambientali. Non è quindi possibile definire degli intervalli di manutenzione esatti.

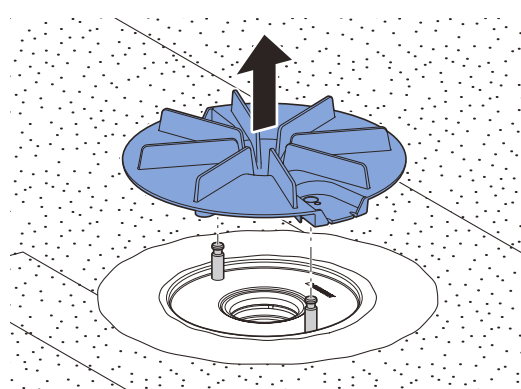
Lavori di manutenzione	Intervallo di manutenzione
Rimuovere corpi estranei come sporcizia, foglie o erbacce sul tetto.	Scegliere gli intervalli di manutenzione in modo da evitare l'ostruzione dell'imbuto.
Pulire l'imbuto e il disco.	Definire gli intervalli di manutenzione in modo da evitare l'ostruzione dell'imbuto ; in ogni caso, almeno una volta all'anno.

5.3.1 Pulizia degli imbuti Geberit Pluvia 9 l / 12 l / 25 l

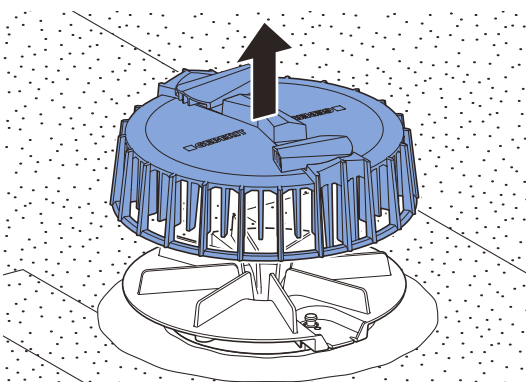
1. Sbloccare entrambi i perni a rotazione.



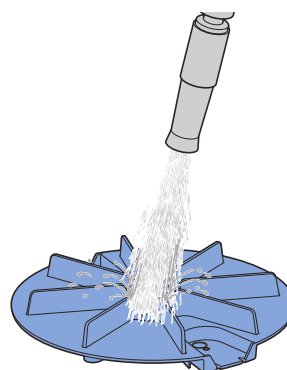
3. Rimuovere il disco.



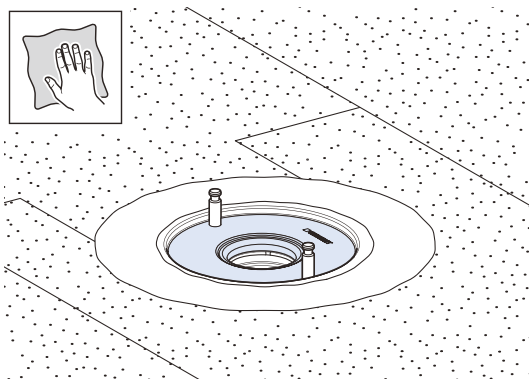
2. Rimuovere la griglia parafoglie.



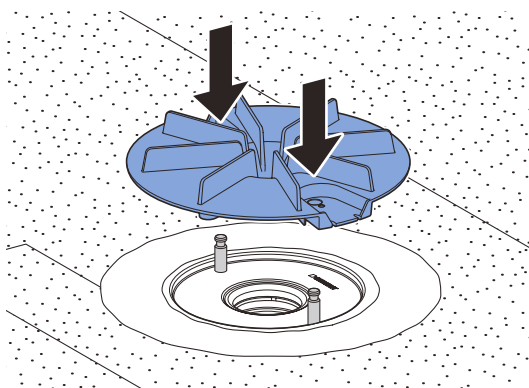
4. Pulire il disco.



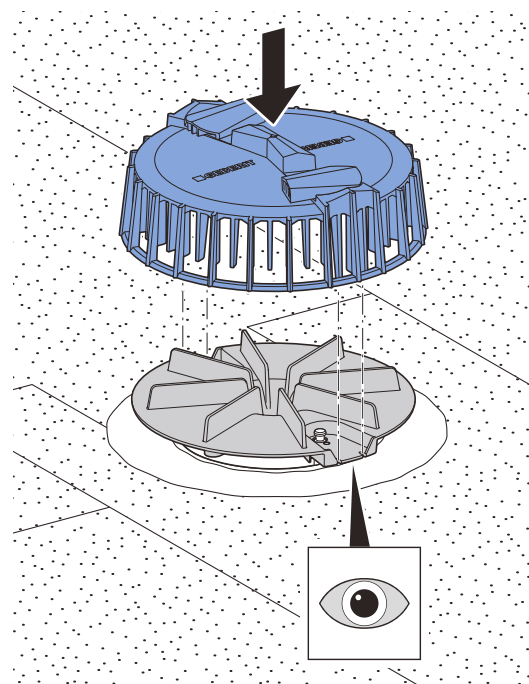
5. Pulire l'intera area di scarico.



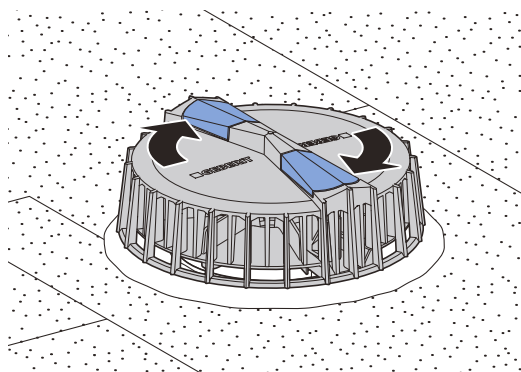
6. Rimontare il disco.



7. Rimontare la griglia parafoglie.

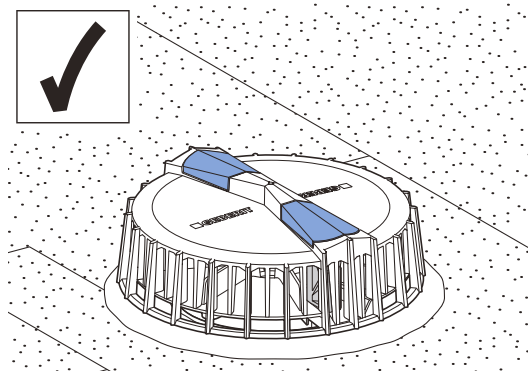


8. Bloccare entrambi i perni a rotazione.



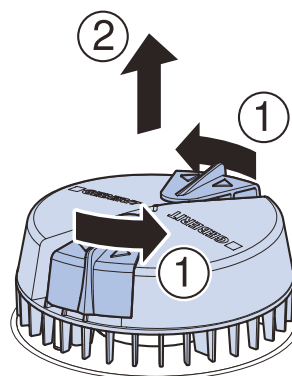
Risultato

- ✓ Griglia rimontata correttamente.

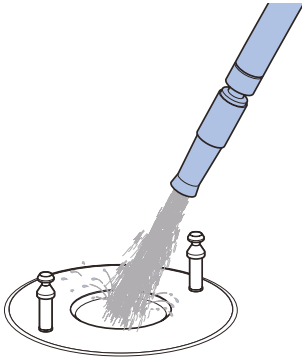


4.3.2 Pulizia degli imbuti Geberit Pluvia 19 I

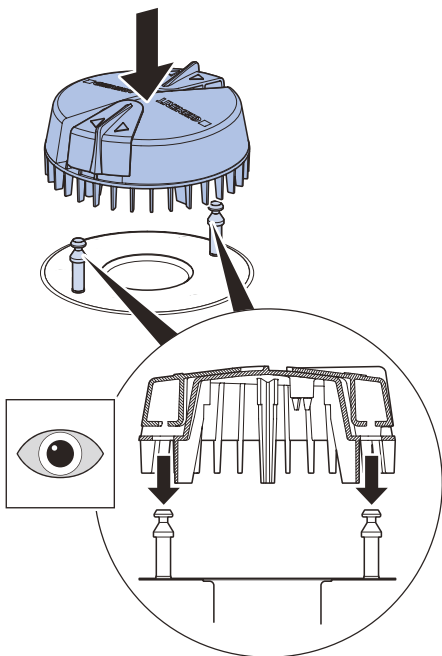
1. Aprire entrambi i dispositivi di scorrimento a chiusura rotante e rimuovere la griglia parafoglie.



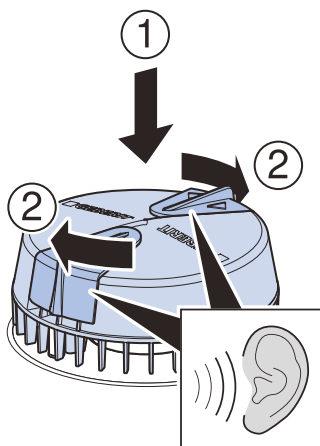
- 2.** Pulire la griglia parafoglie e la zona di scarico.



- 3.** Riposizionare la griglia parafoglie sui perni.



- 4.** Rimontare la griglia parafoglie e richiudere entrambi i dispositivi di scorrimento a chiusura rotante.



6 Scarico pluviale convenzionale

6.1 Principi

6.1.1 Panoramica

Geberit offre un sistema completo nel campo degli scarichi per tetti convenzionali.

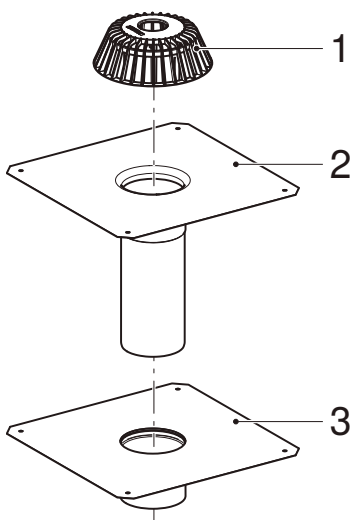
Gli imbuti insieme ai diversi elementi dei sistemi di scarico, costituiscono una combinazione ideale che si adatta ad ogni tipo di esigenza.

Scarico a pavimento per l'evacuazione delle acque meteoriche di terrazze e balconi coperti

Come scarico a pavimento di terrazze e balconi coperti, Geberit consiglia l'utilizzo degli scarichi a pavimento → vedere capitolo Scarichi a pavimento.

6.1.2 Imbuti d'entrata per gli scarichi per tetti convenzionali

Struttura



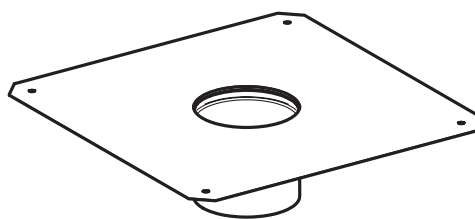
- 1 Parafoglie.
- 2 Collegamento per impermeabilizzazione del tetto.
- 3 Collegamento per barriera vapore.

Dati tecnici

	Imbuti d'entrata convenzionali	
	d110	d110
		
	359.037.00.1	359.013.00.1
Capacità di scarico massima	6.0 l/s	7.0 l/s
Altezza massima battente idraulico	35 mm	35 mm
Dimensione tubo di scarico	110 mm	110 mm
Materiale tubo di scarico (accorciabile)	Acciaio CrNi 1.4301	PE

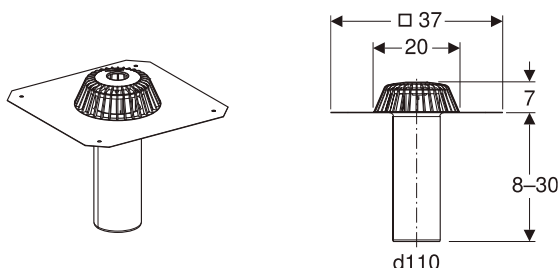
Accessori

Barriera la vapore 359.147.00.1

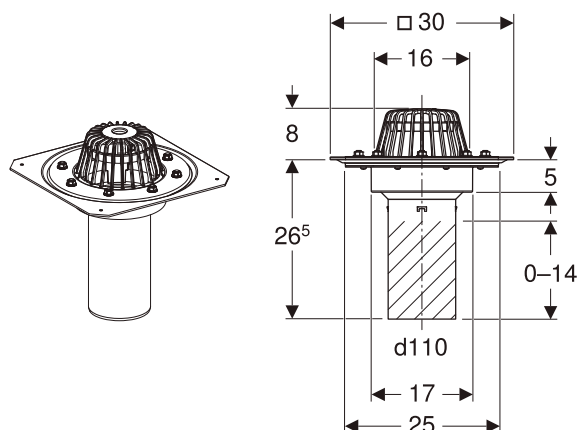


6.2 Progettazione

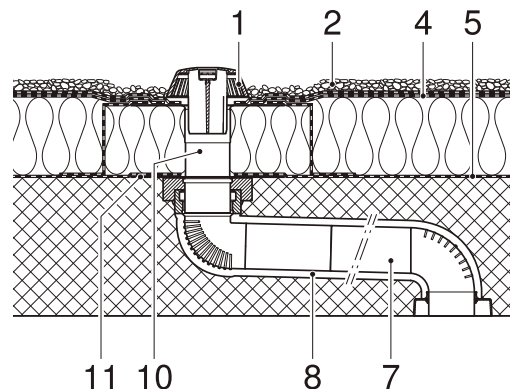
6.2.1 Dimensioni dei prodotti



Imbuto d'entrata acqua piovana per tetti con lamiera di collegamento.



Imbuto d'entrata acqua piovana per tetti con flangia di fissaggio, per manti impermeabilizzanti per tetti.



Tetto massiccio isolato con impermeabilizzazione e barriera vapore.

- 1 Parafoglie in PP.
- 2 Strato di ghiaia (min. d16/32 mm).
- 4 Impermeabilizzazione del tetto (in bitume).
- 5 Barriera vapore (in bitume).
- 7 Tubazione di allacciamento in Geberit PE.
- 8 Geberit Isol Flex (isolamento contro la condensa).
- 10 Imbuto d'entrata acqua piovana con impermeabilizzazione a manto bituminoso.
- 11 Lamiera di collegamento alla barriera vapore.

Installazione non isolata in tetto massiccio

Per garantire la tenuta l'installazione è eseguita nel seguente modo:

- Fissare l'imbuto alla struttura in calcestruzzo.
- Saldare la guaina sintetica direttamente alla lamiera di collegamento dell'imbuto.

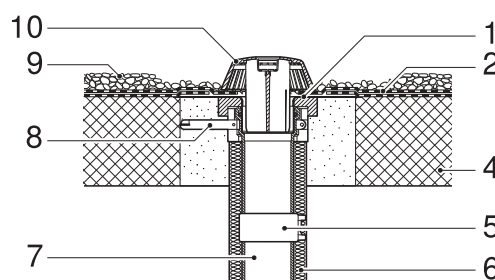
6.2.2 Progettazione e lavorazione di imbuti convenzionali

Per le diverse costruzioni di tetto, ad es. tetti isolati o non isolati, è necessaria rispettivamente un'apposita modalità d'installazione degli imbuti.

Installazione isolata nel tetto massiccio

Per garantire la tenuta dell'imbuto, l'installazione è eseguita nel seguente modo:

- Saldare la barriera vapore direttamente sulla lamiera di collegamento alla barriera al vapore.
- Fissare l'imbuto alla struttura in calcestruzzo, facendolo passare attraverso lo strato di isolante.
- Saldare la guaina bituminosa direttamente sulla lamiera di collegamento dell'imbuto.



Tetto massiccio non isolato.

- 1 Imbuto d'entrata acqua piovana per tetti con impermeabilizzazione a manto sintetico.
- 2 Impermeabilizzazione del tetto.
- 4 Copertura in calcestruzzo.
- 5 Saldatura con manicotto elettrico.
- 6 Isolamento dalla condensa.
- 7 Tubazione di allacciamento in Geberit PE.
- 8 Braccialeto a punto fisso.
- 9 Strato di ghiaia (min. d16/32 mm).
- 10 Parafoglie in PP.