

Istruzioni per l'uso

Fonterra Reno



Per i sistemi radianti Fonterra

Sistema
Fonterra Reno

viega

Indice

1	Note sulle istruzioni per l'uso	3
	1.1 Destinatari	3
	1.2 Identificazione delle note	3
	1.3 Nota su questa versione linguistica	4
2	Informazioni sul prodotto	5
	2.1 Norme e regolamenti	5
	2.2 Avvertenze di sicurezza	7
	2.3 Impiego previsto	7
	2.4 Caratteristiche del sistema	7
	2.5 Descrizione del prodotto	9
	2.5.1 Pannelli di sistema	9
	2.5.2 Tubi / raccordi	10
	2.5.3 Accessori	13
	2.6 Dati tecnici	17
	2.7 Costruzione del pavimento	19
	2.7.1 Costruzioni di pavimenti con isolamento	19
	2.7.2 Versioni speciali con strati isolanti ridotti	21
	2.8 Esempi di montaggio generali	26
	2.8.1 Istruzioni per l'installazione	26
	2.8.2 Esempio di installazione – stanza rettangolare	28
	2.8.3 Esempio di installazione – lastra di distribuzione	30
3	Utilizzo	33
	3.1 Trasporto e stoccaggio	33
	3.2 Informazioni sul montaggio	33
	3.2.1 Presupposti costruttivi	33
	3.2.2 Fascia perimetrale	36
	3.2.3 Giunti di dilatazione	37
	3.3 Montaggio	38
	3.3.1 Rivestimento dei tubi con pannelli in gessofibra	38
	3.3.2 Piastrellatura diretta	41
	3.3.3 Realizzazione della copertura tubi con rasante	42
	3.4 Messa in servizio	44
	3.4.1 Flussaggio / prova di tenuta	44
	3.4.2 Avviamento del riscaldamento	44
	3.5 Smaltimento	44

1 Note sulle istruzioni per l'uso

Questo documento è soggetto a diritti di proprietà, per ulteriori informazioni consultare il sito viega.com/legal.

1.1 Destinatari

Le informazioni contenute in queste istruzioni sono rivolte ai seguenti gruppi di persone:

- Tecnici del settore idrotermosanitario e a personale specializzato e qualificato

A persone che non dispongono della formazione professionale o qualifica sopra citata non è consentito eseguire il montaggio, l'installazione ed eventualmente la manutenzione di questo prodotto. Questa limitazione non vale per eventuali avvertenze per l'utilizzo.

L'installazione dei prodotti Viega deve essere eseguita nel rispetto delle regole della tecnica generalmente riconosciute e delle istruzioni per l'uso fornite da Viega.

1.2 Identificazione delle note

Le avvertenze e le note sono messe in risalto rispetto al restante testo e in particolare sono contrassegnate da appositi simboli.



PERICOLO!

Questo simbolo avverte del possibile rischio di lesioni mortali.



AVVERTIMENTO!

Questo simbolo avverte del possibile rischio di lesioni gravi.



ATTENZIONE!

Questo simbolo avverte del possibile rischio di lesioni.



AVVISO!

Questo simbolo avverte del possibile rischio di danni materiali.



Le note forniscono altri consigli utili.

1.3 Nota su questa versione linguistica

Le presenti istruzioni per l'uso contengono informazioni importanti sulla scelta del prodotto o del sistema, sul montaggio e la messa in servizio, nonché sull'impiego previsto e, se necessario, sulle misure di manutenzione. Queste informazioni sui prodotti, le relative caratteristiche e le tecniche applicative si basano sulla normativa attualmente vigente in Europa (p. es. EN) e/o in Germania (p. es. DIN/DVGW).

Alcuni passaggi del testo possono rimandare a disposizioni tecniche in vigore in Europa/Germania. Queste devono fungere da raccomandazioni per gli altri paesi, qualora in essi non siano vigenti prescrizioni nazionali equivalenti. Le rispettive leggi, standard, prescrizioni, norme e altre disposizioni tecniche nazionali sono prioritarie rispetto alle direttive tedesche/europee contenute nelle presenti istruzioni: le informazioni qui presentate non sono vincolanti per gli altri paesi e le altre regioni e vanno intese, come detto, alla stregua di un supporto.

2 Informazioni sul prodotto

2.1 Norme e regolamenti

Le norme e i regolamenti seguenti si applicano in Germania ed Europa. I riferimenti alle specifiche norme nazionali possono essere trovati sul sito web del proprio paese all'indirizzo viega.it/normative.

Regolamenti relativi al paragrafo: Dati tecnici

Campo di applicazione / avvertenza	Regolamento vigente in Germania
Uso di pannelli modulari in ambienti umidi	Merkblatt Zentralverband des Deutschen Baugewerbes (ZDB)
Classe di protezione antincendio (A1)	EN 13501-1
Classe di protezione antincendio (A2)	DIN 4102-1
Condizioni di esercizio (pressioni consentite)	ISO 10508
Classe di resistenza alla compressione	EN 13830

Regolamenti relativi al paragrafo: Strutture di pavimento con isolamento

Campo di applicazione / avvertenza	Regolamento vigente in Germania
Installazione di riscaldamenti a pavimento	DIN EN 1264-4

Regolamenti relativi al paragrafo: Strutture speciali con strati isolanti ridotti

Campo di applicazione / avvertenza	Regolamento vigente in Germania
Installazione di riscaldamenti a pavimento	DIN EN 1264-4
Requisiti minimi dell'isolamento termico	Energieeinsparverordnung (EnEV)

Regolamenti relativi al paragrafo: Presupposti costruttivi

Campo di applicazione / avvertenza	Regolamento vigente in Germania
Tolleranze di planarità di pavimenti finiti	DIN 18202, Tabella 3 , rigo 3

Regolamenti relativi al paragrafo: Realizzare la copertura tubi con rasante

Campo di applicazione / avvertenza	Regolamento vigente in Germania
Tolleranze di planarità di pavimenti finiti	DIN 18202, Tabella 3 , rigo 3
Esecuzione delle prestazioni edilizie	Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen (VOB), parte C
Lavori di pavimentazione	DIN 18365

Regolamenti relativi al paragrafo: Moduli

Campo di applicazione / avvertenza	Regolamento vigente in Germania
Prova a pressione	DIN EN 1264-4

2.2 Avvertenze di sicurezza



AVVERTIMENTO!

Danni materiali dovuti a installazione scorretta o per comunicazione insufficiente

I sistemi di superfici radianti Viega devono essere misurati da progettisti e possono essere installati e messi in funzione esclusivamente da aziende specialistiche autorizzate.

Osservare le seguenti avvertenze durante l'esecuzione dei lavori:

- Eseguire il montaggio secondo quanto indicato e in accordo con il progettista incaricato dal committente.
- Osservare le avvertenze di prodotto dei componenti utilizzati.
- Concordare l'inizio dei lavori di montaggio e la consegna agli addetti ai lavori successivi con la Direzione Lavori.
- Documentare il montaggio e il risultato della prova di tenuta seguente.
- Consegnare a conclusione dei lavori i dati di progettazione e i protocolli di montaggio e di prova alla direzione dei lavori.

2.3 Impiego previsto

Fonterra Reno è un sistema radiante a pavimento per installazione a secco in ambienti abitativi, uffici e locali commerciali, nonché studi medici. I tubi di riscaldamento PB 12 x 1,3 mm vengono posati in pannelli di sistema di gessofibra di 18 mm di spessore fresati da fabbrica e sono adatti per lunghezze dei circuiti fino a 80 m. I tubi possono essere rivestiti con pannelli da costruzione, rasante o piastrelle. A causa dell'altezza minima Fonterra Reno è particolarmente adatto nel settore delle vecchie costruzioni e delle ristrutturazioni.

Oltre a queste istruzioni per l'uso devono essere osservate anche le direttive per la lavorazione dei materiali di costruzione usati.

2.4 Caratteristiche del sistema

Generalità

- Tempi di essiccazione brevi, lavorazione successiva rapida
- Ridotto peso
- Può essere utilizzato come sistema per montaggio in strutture a secco puro, senza penetrazione di umidità nel tessuto dell'edificio.
- Montaggio semplice e rapido dei pannelli di sistema
- Posa dei tubi a serpentina a una distanza di 100 mm

Fonterra Reno offre tre diverse opzioni di lavorazione e un'ampia gamma di combinazioni possibili per la struttura del pavimento:

- **Applicazione di un pannello da costruzione**
 - Possibilità di installazione a partire da 28 mm
 - Adatto a tutti i pavimenti
 - nessun tempo di attesa
- **Piastrellatura diretta**
 - Possibilità di installazione a partire da 21 mm
 - Adatto per il rivestimento piastrellato
 - tempi di attesa ridotti
- **Ricoprire con rasante**
 - Possibilità di installazione a partire da 21 mm
 - Adatto a tutti i pavimenti (tranne il parquet massiccio)
 - Applicazione di un primer di fondo e di un rasante
 - Calpestabilità dopo due o quattro ore dall'applicazione del rasante
 - Pronto per la copertura dopo 24 ore per piastrelle, PVC o moquette e tre giorni per pavimenti in laminato o parquet.

2.5 Descrizione del prodotto

2.5.1 Pannelli di sistema



Pannello base Fonterra Reno	
Uso	per riscaldamento a pavimento a secco con scanalature fresate per tubo PB 12
Materiale	Gessofibra
Dimensione Lungh. x Largh. x Alt.	1000 x 620 x 18 mm
Modello	1238.10



Lastra di distribuzione Fonterra Reno	
Uso	Per la posa sicura dei tubi davanti all'unità collettore, 4-10 circuiti in funzione del numero e del posizionamento dei circuiti utilizzo con 2 o 3 pezzi
Materiale	Gessofibra
Dimensione Lungh. x Largh. x Alt.	3 pezzi, ciascuna 310 x 620 x 18 mm
Modello	1238.12



Pannello di testa Fonterra Reno	
Uso	per riscaldamento a pavimento a secco con scanalature fresate per tubo PB 12
Materiale	Gessofibra
Dimensione Lungh. x Largh. x Alt.	620 x 310 x 18 mm
Modello	1238.11



Pannello di gessofibra	
Uso	per riscaldamento a pavimento a secco non fresato, per superfici inattive
Materiale	Gessofibra
Dimensione Lungh. x Largh. x Alt.	1000 x 620 x 18 mm
Modello	1238.2

2.5.2 Tubi / raccordi

Tubi Fonterra



Tubo PB	
Uso	Per sistema radiante Fonterra
Materiale	Polibutilene (rosso)
Dimensione del tubo	Ø 12 x 1,3 mm
Modello	1405



Tubo PB con guaina	
Uso	Per sistema radiante Fonterra
Materiale	Tubo: polibutilene (rosso) Tubo di protezione: tubo di protezione in polietilene (nero)
Dimensione del tubo	Tubo: Ø 12 x 1,3 mm Guaina: Ø 21 mm
Modello	1203


Guaina protettiva

Uso	per tubo Fonterra (Ø 12 mm) nella zona delle fughe
Materiale	Polietilene (nero / scanalato)
Dimensione del tubo	d 18
Modello	1404

Raccordi

Bocchettone

Uso	per sistema radiante Fonterra, unità collettore DN25
Materiale	Ottone nichelato
Allacciamento	con Eurocono e attacco a stringere
Dimensione del tubo	12 x 1,3 mm
Modello	1037


Manicotto di passaggio con SC-Contur

Uso	Per sistema radiante Fonterra Passaggio da tubo PB 12 x 1,3 mm a Sanpress, Sanpress Inox, Profipress (d15)
Materiale	Bronzo
Allacciamento	con estremità a pressare femmina e estremità maschio
Dimensione del tubo	12 x 1,3 mm
Modello	1213


Manicotto

Uso	per sistema radiante Fonterra, tubo di PB 12 x 1,3 mm su filettatura maschio
Materiale	Bronzo nichelato opaco
Allacciamento	con estremità a pressare femmina e filettatura R, ½ pollici
Dimensione del tubo	12 x 1,3 mm
Modello	1213.5


Manicotto con SC-Contur

Uso	per sistema radiante Fonterra, collegamento del tubo di PB 12 x 1,3 mm
Materiale	Bronzo
Allacciamento	con estremità a pressare femmina
Dimensione del tubo	12 x 1,3 mm
Modello	1223


Bocchettone con SC-Contur

Uso	per sistema radiante Fonterra, tubo di PB 12 x 1,3 mm, unità collettore DN25
Materiale	Bronzo nichelato
Allacciamento	con estremità a pressare femmina ed Eurocono
Dimensione del tubo	12 x 1,3 mm
Modello	1236

2.5.3 Accessori



Guida per tubo d12

Uso	Per la deviazione del tubo nell'area del collettore
Modello	Modello 1272



Ganascia d12

Uso	per pressatrici per la creazione di raccordi a pressare con raccordi a pressare Fonterra
Modello	Modello 2799.7 / 2484.7



Utensile di pressatura manuale

Uso	per la realizzazione di raccordi a pressare con raccordi a pressare Fonterra per tubo di PB Fonterra 12 x 1,3 mm
Modello	Modello 2782



Cesoie	
Uso	per il taglio a misura di tubi Fonterra di tutte le dimensioni con tagliaguaina
Modello	Modello 5341



Spatola	
Uso	per rasante, impostazione dello spessore dello strato, con perni Regolabile in altezza nel campo 0-10 mm
Modello	Modello 1200.2



Spatola in gomma	
Uso	Per la stesura a filo del rasante
Modello	Modello 1200.3



Svolgitubo	
Uso	per sistema radiante Fonterra, fissaggi di rotoli di tubo Pieghevole, smontabile, a tre bracci con molla di stabilizzazione, capacità di carico fino a 70 kg max.
Modello	Modello 1452



Vite autofilettante	
Uso	per il fissaggio a pannelli di gessofibra, lunghezza 25 mm
Modello	Modello 1259



Profilo tubolare di protezione 12	
Uso	per sistema radiante Fonterra, zona delle fughe autoadesivo, adatto per tubo di PB 12x1,3 mm
Modello	Modello 1273


Fascia perimetrale 90/10

Uso	per sistema radiante Fonterra, applicazione speciale Schiuma PE perforata, autoadesiva
Modello	Modello 1456.1


Rasante Fonterra Reno

Uso	per pannelli Reno, superficie interna, per tutte le pavimentazioni, spessore strato 2–10 mm a base di solfato di calcio
Contenuto	25 kg
Resa	10 kg/m ² (con sovrapposizione di 3 mm)
Modello	Modello 1237.6


Primer di fondo Fonterra Reno

Uso	per pannelli Reno, EC1 – a bassissime emissioni, monocomponente, diluibile con acqua
Contenuto	1 kg
Resa	75 g/m ²
Modello	Modello 1235.23


Collante per pannelli Fonterra Reno

Uso	per i pannelli di sistema Fonterra Reno e i pannelli di gessofibra, esente da sostanze pericolose
Contenuto	1 kg
Resa	100 g/m ²
Modello	Modello 1237.4

Utensili (disponibili a cura del committente)

- Seghetto
- Sega circolare portatile con guida e unità di aspirazione
- Frusta per mescolare (per rasanti)
- Secchio di miscelazione alto 30 l

2.6 Dati tecnici

Pannelli di sistema

Dimensioni	Pannello di testa: 620 x 310 x 18 mm Pannello base: 620 x 1000 x 18 mm Lastra di distribuzione a 3 pezzi: 620 x 310 mm per lastra
Peso	Pannello di testa: circa 15 kg/m ² Pannello base: ca. 19 kg/m ² Lastra di distribuzione in 3 parti: circa 3,5 kg/lastra
Peso incl. rasante	ca. 35 kg/m ²
Materiale	Gessofibra
Classe di protezione antincendio ¹⁾	A1 / A2
Distanza tra i tubi	100 mm
Temperatura di mandata max. consentita	50 °C
Lunghezza del circuito max.	80 m / 8 m ²
Locali umidi ¹⁾	adatto in area domestica

¹⁾In base ai regolamenti applicabili, vedere ↗ «Regolamenti relativi al paragrafo: Dati tecnici» a pag. 5

Tubo del sistema

Dimensioni	12 x 1,3 mm
Raggio di curvatura minimo	5 x d _a
Condizione di esercizio ¹⁾	Classe 4: 1 MPa (10 bar) Classe 5: 0,8 MPa (8 bar)
Max. temperatura di esercizio	95 °C

¹⁾In base ai regolamenti applicabili, vedere ↗ «Regolamenti relativi al paragrafo: Dati tecnici» a pag. 5

Temperatura di montaggio	min. -5 °C
Contenuto di acqua	0,069 l/m
Conduttività termica λ	0,22 W/(m·K)
Coefficiente di dilatazione lineare	$1,3 \times 10^{-4} \text{ K}^{-1}$
Peso	50 g/m

¹⁾In base ai regolamenti applicabili, vedere ↗ «Regolamenti relativi al paragrafo: Dati tecnici» a pag. 5

Rasante

Classe di resistenza alla compressione ¹⁾	CA-C25-F7/ C25
Temperature di lavorazione (fino a una settimana dopo la lavorazione)	10–30 °C (aria)
	10–25 °C (sottofondo e materiale)
Tempo di funzionamento a 20 °C e 65% di umidità dell'aria rel.	25–30 minuti
Colore	grigio chiaro
Rapporto di miscelazione	6,25 l acqua 25 kg rasante
Spessore strato	2–10 mm
Resa con copertura di 3 mm	circa 10 kg/m ²
Calpestabile dopo	circa 3 h
Rivestibile non prima di	24 h

¹⁾In base ai regolamenti applicabili, vedere ↗ «Regolamenti relativi al paragrafo: Dati tecnici» a pag. 5

2.7 Costruzione del pavimento

2.7.1 Costruzioni di pavimenti con isolamento

Le seguenti strutture a pavimento sono conformi alle direttive applicabili per il riscaldamento radiante, vedere anche ↗ «Regolamenti relativi al paragrafo: Strutture di pavimento con isolamento» a pag. 5. Le strutture a pavimento richiedono tutte una sottostruttura piana, portante e non vibrante ↗ «Sottofondo» a pag. 33.

Situazione di montaggio I

ambiente sottostante riscaldato $R_{\text{isolamento}} = 0,75 \text{ m}^2\text{K/W}$

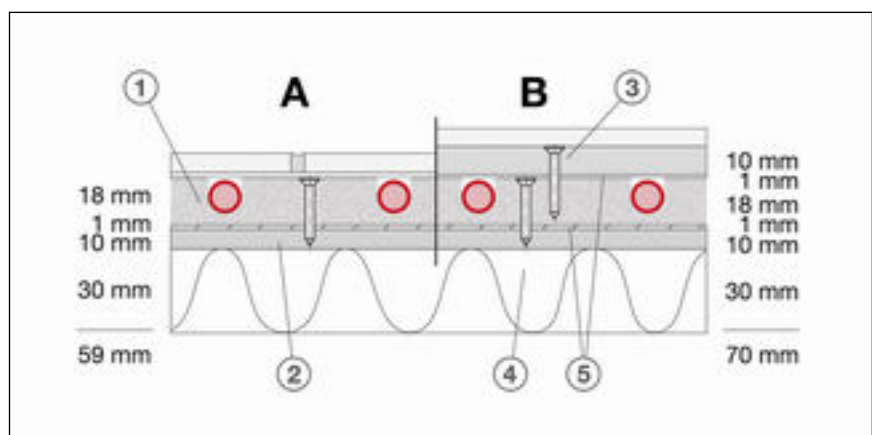


Fig. 1: Situazione di montaggio Fonterra Reno I

- A - Piastrelle
- B - altri pavimenti superiori
- 1 - Pannello di sistema Fonterra Reno
- 2 - Pannello da costruzione Fermacell
- 3 - Pannello da costruzione Fermacell ($\geq 10 \text{ mm}$)
- 4 - Polistirolo EPS 040 DEO ($\leq 30 \text{ mm}$)
- 5 - Collante per pannelli

Situazione di montaggio II + III + V

sopra un ambiente riscaldato in modo non continuativo, sopra un ambiente non riscaldato e direttamente sul suolo $R_{\text{isolamento}} = 1,25 \text{ m}^2\text{K/W}$

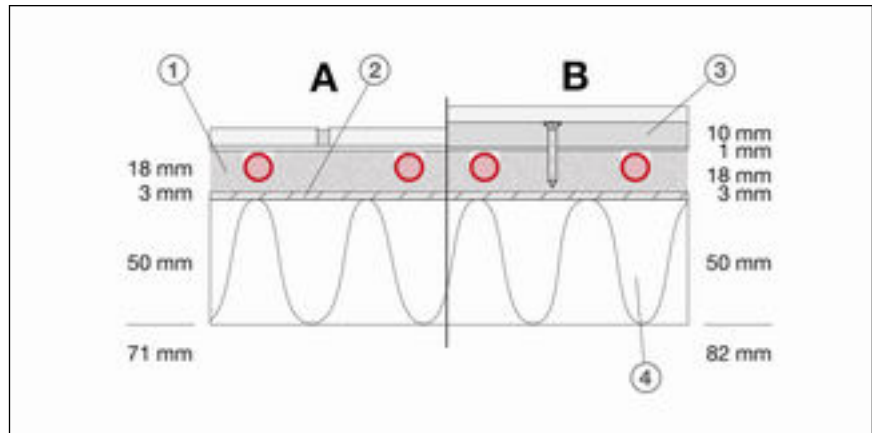


Fig. 2: Situazione di montaggio Fonterra Reno II

- A - Piastrille
- B - altri pavimenti superiori
- 1 - Pannello di sistema Fonterra Reno
- 2 - Adesivo flessibile
- 3 - Pannello da costruzione Fermacell ($\geq 10 \text{ mm}$)
- 4 - Pannello di supporto in schiuma rigida PCI (50 mm)

Situazione di montaggio IV

contro l'aria esterna $R_{\text{isolamento}} = 2,0 \text{ m}^2\text{K/W}$

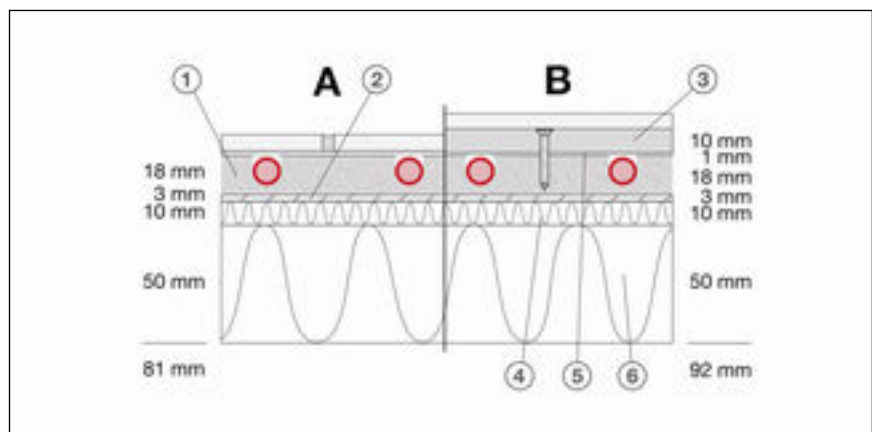


Fig. 3: Situazione di montaggio Fonterra Reno IV

- A - Piastrille
- B - altri pavimenti superiori
- 1 - Pannello di sistema Fonterra Reno
- 2 - Adesivo flessibile
- 3 - Pannello da costruzione Fermacell ($\geq 10 \text{ mm}$)
- 4 - Pannello di supporto in schiuma rigida PCI (10 mm)
- 5 - Collante per pannelli
- 6 - Isolante (ad es. PUR (poliuretano espanso) 53 mm)

2.7.2 Versioni speciali con strati isolanti ridotti

Le combinazioni di strati isolanti / e portanti descritte di seguito **non** soddisfano i requisiti minimi delle direttive applicabili, vedere ↪ «Regolamenti relativi al paragrafo: Strutture speciali con strati isolanti ridotti» a pag. 5. Queste versioni speciali devono essere coordinate o concordate nei dettagli.

Le strutture a pavimento richiedono tutte una sottostruttura piana, portante e non vibrante ↪ «Sottofondo» a pag. 33.

Pannelli del sistema Fonterra Reno su pannelli di supporto in schiuma rigida PCI

con piastrellatura diretta

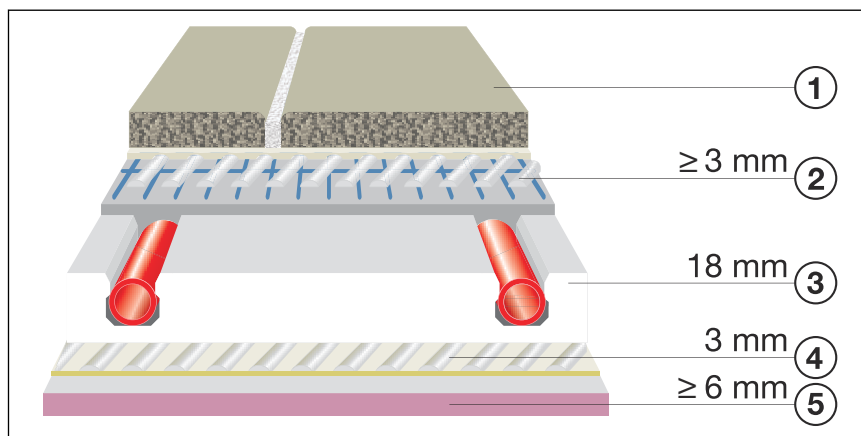


Fig. 4: Rivestimento piastrellato incollato direttamente

- 1 - Piastrille
- 2 - Adesivo flessibile con rete di armatura
- 3 - Pannello di sistema Fonterra Reno
- 4 - Adesivo flessibile
- 5 - Pannello di supporto in schiuma rigida PCI

Pannelli del sistema Fonterra Reno su pannelli di supporto in schiuma rigida PCI

con rivestimento in legno o moquette

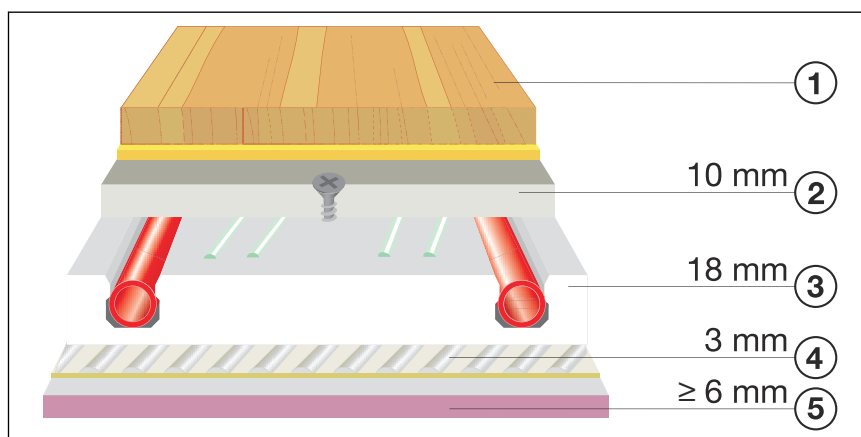


Fig. 5: Pavimento in legno o in moquette

- 1 - altri pavimenti superiori
- 2 - Pannello di gessofibra
- 3 - Pannello di sistema Fonterra Reno
- 4 - Adesivo flessibile
- 5 - Pannello di supporto in schiuma rigida PCI

Pannelli di sistema Fonterra Reno su pannelli di gessofibra

con piastrellatura diretta

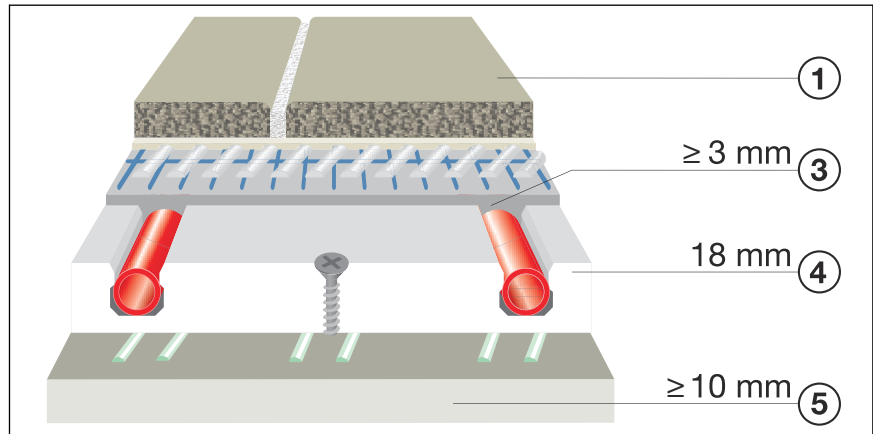


Fig. 6: Rivestimento piastrellato incollato direttamente

- 1 - Piastrelle
- 3 - Adesivo flessibile con rete di armatura
- 4 - Pannello di sistema Fonterra Reno
- 5 - Pannello di gessofibra

Pannelli di sistema Fonterra Reno su pannelli di gessofibra

con rivestimento in legno o moquette

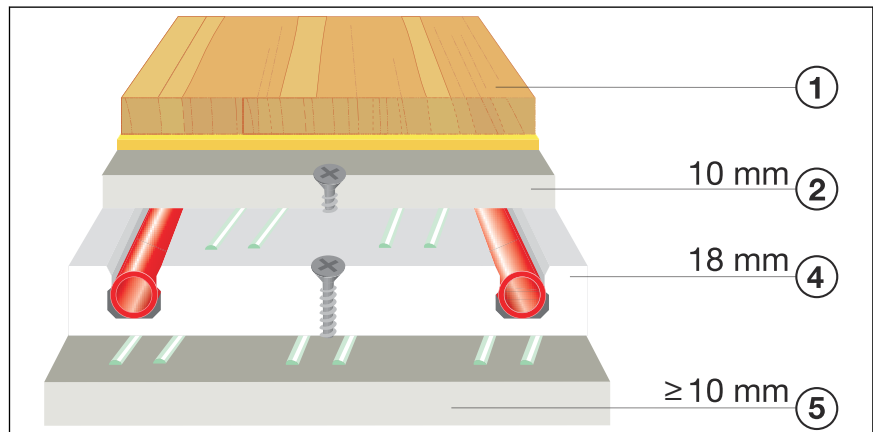


Fig. 7: Pavimento in legno o in moquette

- 1 - altri pavimenti superiori
- 2 - Pannello di gessofibra
- 4 - Pannello di sistema Fonterra Reno
- 5 - Pannello di gessofibra

Pannello di sistema Fonterra Reno con rasante

con piastrellatura diretta

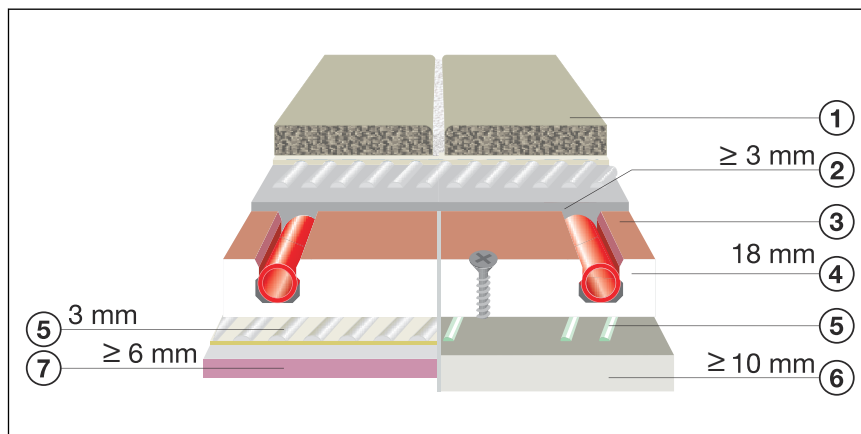


Fig. 8: Piastrelle incollate direttamente

- 1 - Rivestimento piastrellato e strato adesivo
- 2 - Rasante
- 3 - Primer di fondo
- 4 - Pannello di sistema Fonterra Reno
- 5 - Strato adesivo
- 6 - Pannello di gessofibra
- 7 - Pannello di supporto in schiuma rigida PCI

Pannelli di sistema Fonterra Reno con rasante

con rivestimento in legno o moquette

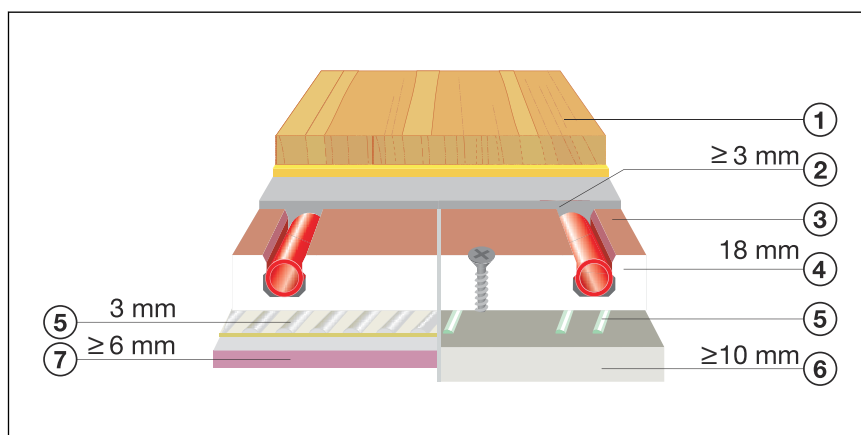


Fig. 9: Pavimento variabile direttamente incollato

- 1 - Pavimento e strato adesivo variabili
- 2 - Rasante
- 3 - Primer di fondo
- 4 - Pannello di sistema Fonterra Reno
- 5 - Strato adesivo
- 6 - Pannello di gessofibra
- 7 - Pannello di supporto in schiuma rigida PCI

Pannello di sistema Fonterra Reno su vecchie tavole da costruzione con elemento di massetto in gessofibra e riempimento

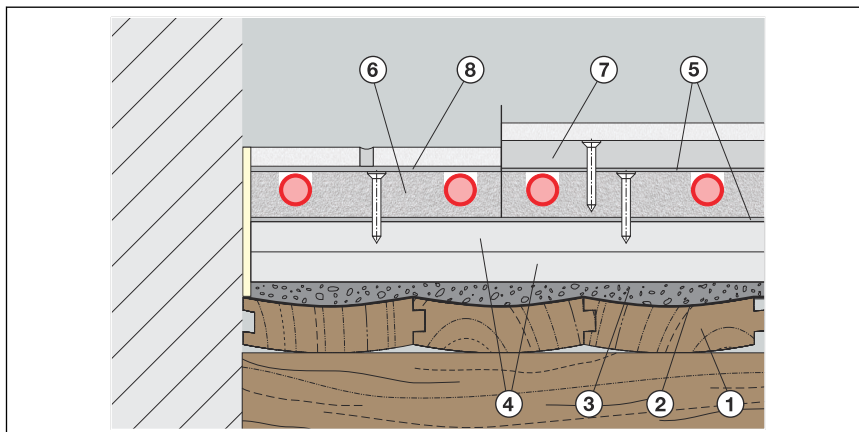


Fig. 10: Sottostruttura con elemento di massetto e riempimento in gessofibra

- 1 - Vecchie tavole da costruzione
- 2 - Foglio di copertura
- 3 - Riempimento
- 4 - Elemento per massetto in gessofibra
- 5 - Strato adesivo
- 6 - Pannello di sistema Fonterra Reno
- 7 - Pannello di gessofibra
- 8 - Adesivo flessibile con armatura in rete

Pannello di sistema Fonterra Reno su vecchie tavole da costruzione con isolamento e livellamento

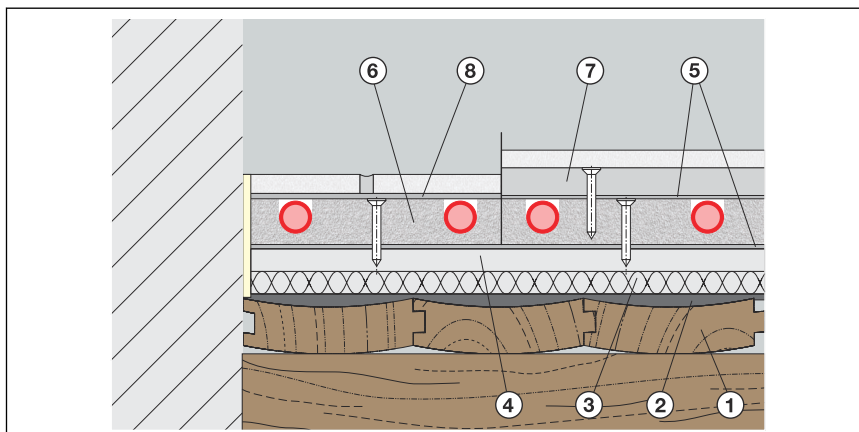



Fig. 11: Sottostruttura con isolamento e livellamento

- 1 - Vecchie tavole da costruzione
- 2 - Composto di livellamento
- 3 - Isolamento EPS DEO
- 4 - Pannello di gessofibra
- 5 - Strato adesivo
- 6 - Pannello di sistema Fonterra Reno
- 7 - Pannello di gessofibra
- 8 - Adesivo flessibile con armatura in rete

2.8 Esempi di montaggio generali

2.8.1 Istruzioni per l'installazione

Per la posa dei pannelli di sistema Fonterra Reno, attenersi alle seguenti avvertenze:

- Posare i pannelli di testa nel locale ad angolo retto rispetto ai tubi di allacciamento o secondo il piano di installazione.
- Determinare il numero e la disposizione delle file dei pannelli di testa in base alla tabella seguente.
- Posare i pannelli solo su un sottofondo pulito e piano  «Sottofondo» a pag. 33.
- Iniziare a posare le lastre di distribuzione o le file di pannelli di testa nella stanza in cui è installato il collettore.
In ambienti stretti come i corridoi, si raccomanda una disposizione longitudinale dei pannelli base o l'uso esclusivo di pannelli di testa.
- Posare i pannelli di sistema Fonterra Reno in modo sfalsato, con incollaggio in successione. **Evitare le fughe incrociate (≥ 20 cm di sfalsamento).**
I pannelli rimanenti di una fila possono di solito essere disposti nuovamente nella fila successiva come primo elemento.
- Le scanalature per alloggiamento tubi dei pannelli di sistema adiacenti devono essere allineate.
- Realizzare fughe e passaggi secondo il piano di posa.
- Per ritagliare e tagliare a misura i pannelli di sistema, utilizzare segchetti alternativi e seghe circolari manuali con aspirazione.

Il numero di file di pannelli di testa dipende dal numero di circuiti. La tabella seguente supporta la scelta della disposizione più favorevole dei pannelli:

Numero e posizione delle file di pannelli di testa per l'inizio della posa

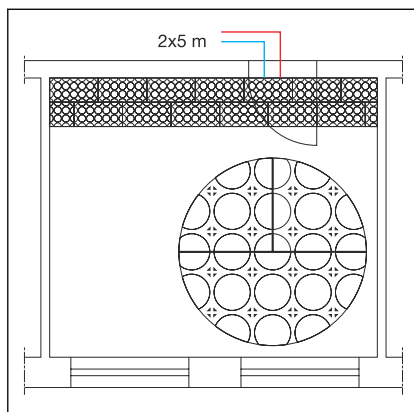
Circuiti	Serie pannelli di testa	Superficie pannelli di testa / metro di lunghezza della stanza	Pannello di testa; Iniziare la posa con	Pannello PCI; Iniziare la posa con
1	1	0,31 m ² /m	½ pannello di testa	Pannello PCI intero
2	1	0,31 m ² /m	½ pannello di testa	Pannello PCI intero
3	2	0,62 m ² /m	Pannello di testa intero	Pannello largo 45 cm
4	3	0,93 m ² /m	½ pannello di testa	Pannello largo 45 cm

Circuiti	Serie pannelli di testa	Superficie pannelli di testa / metro di lunghezza della stanza	Pannello di testa; Iniziare la posa con	Pannello PCI; Iniziare la posa con
5	4	1,24 m ² /m	Pannello di testa intero	Pannello largo 45 cm
6	4	1,24 m ² /m	Pannello di testa intero	Pannello largo 45 cm



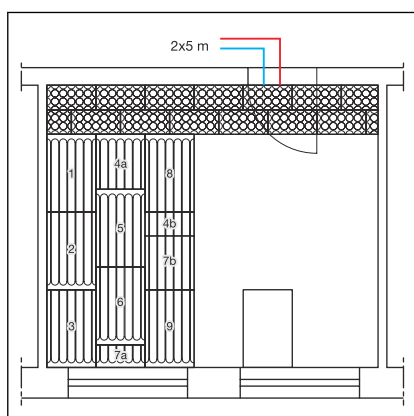
Eeguire la progettazione secondo le indicazioni della tabella, poiché è necessario mantenere uno sfalsamento delle fughe di almeno 15 cm, soprattutto in combinazione con i pannelli di supporto in schiuma rigida PCI.

2.8.2 Esempio di installazione – stanza rettangolare



- L'installazione dei pannelli di testa inizia a sinistra nell'angolo della stanza, ad angolo retto rispetto alla parete con i tubi di allacciamento.

Iniziare la prima fila con un pannello di sistema completo. Iniziare la seconda fila con mezzo pannello di sistema.

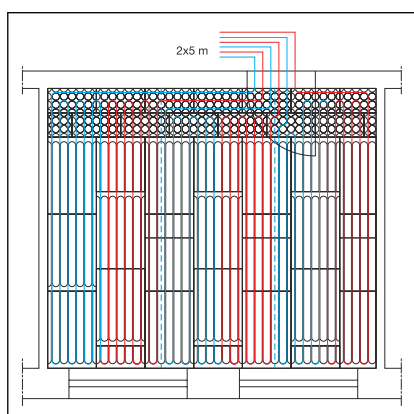


- La posa dei pannelli base inizia sul lato sinistro della stanza, partendo dai pannelli di testa fino alla parete opposta. Sull'ultimo pannello base di ogni fila devono essere presenti deviazioni dei tubi.

Utilizzare i pannelli rimanenti ≥ 20 cm nella fila successiva. Le sezioni possono essere costruite in un secondo momento (vedi pannelli 4b e 7b).

AVVISO!

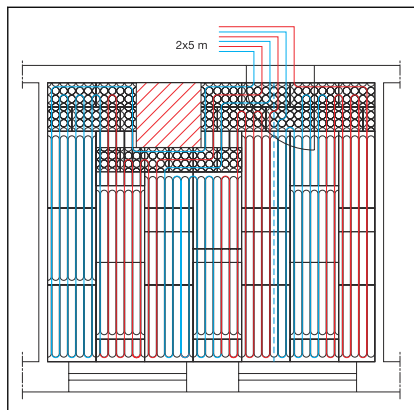
- Evitare le fughe incrociate (≥ 20 cm di sfalsamento)
- Le scanalature per alloggiamento tubi dei pannelli di sistema adiacenti devono essere allineate.



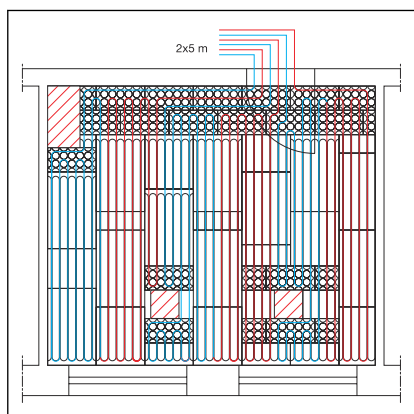
- Segnare la distribuzione dei circuiti sui pannelli di sistema.
- Pulire le scanalature per alloggiamento tubi con un aspirapolvere.
- Iniziare la posa dei tubi con il circuito più lontano dalle tubazioni di alimentazione – qui: da sinistra a destra.

AVVISO! Quando si utilizza il rasante, è necessario applicare preventivamente il primer di fondo sui pannelli di sistema ↪ *Capitolo 3.3.3 «Realizzazione della copertura tubi con rasante» a pag. 42.*

Stanza rettangolare con sporgenze o supporti a parete

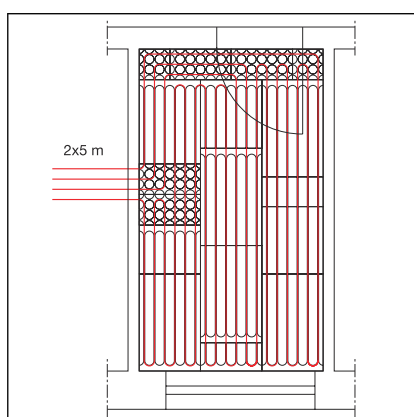


- Sporgenze della parete nell'area dei pannelli di testa:
Disporre ulteriori pannelli di testa sotto la sporgenza della parete.



- Supporti nell'area dei telai di base:
Disporre una fila di pannelli di testa prima e dopo ogni supporto.
Lateralmente sono necessarie almeno due scanalature per alloggiamento tubi libere.

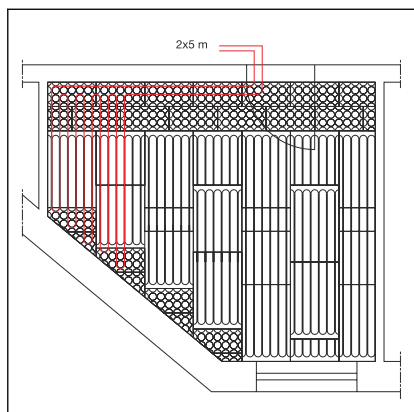
Stanza stretta (corridoio)



- Posare i tubi di allacciamento alle stanze strette che corrono lateralmente alla direzione di posa dei tubi in pannelli di testa aggiuntivi.

AVVISO! Il numero di pannelli di testa dipende dal numero di circuiti.

Stanze con pareti inclinate



- Compensare i lati inclinati in stanze con geometrie irregolari con pannelli di testa aggiuntivi.

2.8.3 Esempio di installazione – lastra di distribuzione



La lastra di distribuzione Fonterra Reno viene fornita come set di montaggio in 3 pezzi.

Combinare i pezzi in base al numero di circuiti:

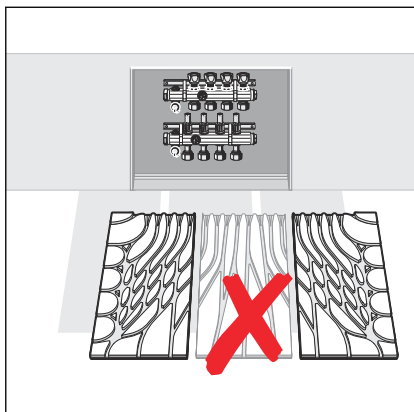
- **1-3 circuiti:** la lastra di distribuzione non è necessaria (utilizzare i pannelli di testa).
- **4-6 circuiti:** utilizzare solo i due pezzi esterni.
- **7-10 circuiti:** utilizzare tutti e tre i pezzi



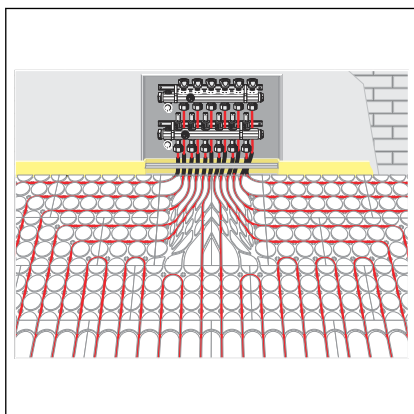
AVVISO!

- Nell'area di distribuzione, disporre almeno una fila di pannelli di testa davanti alla lastra di distribuzione.
- La filettatura in uscita dalla cassetta collettore da incasso è realizzata con guide per tubo.
- Nell'area di distribuzione, prestare particolare attenzione all'impermeabilizzazione a regola d'arte di angoli, bordi e fughe per evitare che i pannelli di sistema scorrano dietro con il rasante.

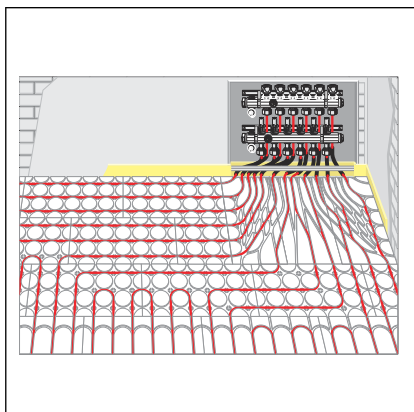
Situazione di montaggio: 4-6 circuiti



► Utilizzare i due pezzi laterali della lastra di distribuzione.

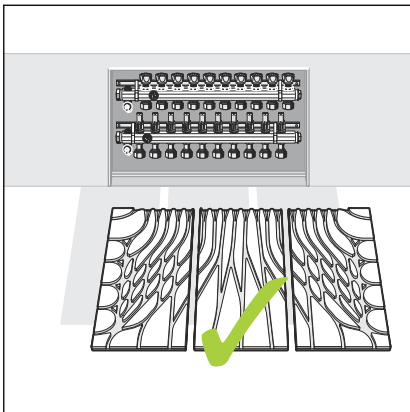


► Condurre i cavi di allacciamento al collettore come mostrato nella figura.

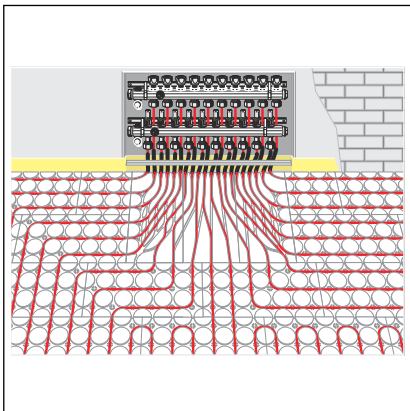


AVVISO! Se il collettore è posizionato in un angolo, sono necessari tutti e tre i pezzi del pannello anche con sei circuiti.

Situazione di montaggio: 7-10 circuiti



► Utilizzare tutti e tre i pezzi della lastra di distribuzione.



► Condurre i cavi di allacciamento al collettore come mostrato nella figura.

3 Utilizzo

3.1 Trasporto e stoccaggio

Per l'uso di pannelli di gessofibra valgono le avvertenze seguenti:

- Trasportare singoli pannelli modulari in verticale.
- Immagazzinare i pannelli modulari in piano in orizzontale, in un luogo asciutto e in assenza di gelo.
- **Per l'acclimatizzazione immagazzinare i pannelli modulari per almeno 12 ore sul luogo di montaggio prima di usarli.**

Per l'uso del rasante vale la seguente avvertenza:

- Non immagazzinare il rasante a temperature inferiori a 5 °C.

Per l'uso del collante per pannelli vale la seguente avvertenza:

- Immagazzinare il collante per pannelli a temperature comprese tra 5 e 25 °C.

Osservare i dati dei produttori di tutti i prodotti utilizzati.

3.2 Informazioni sul montaggio

3.2.1 Presupposti costruttivi

Per l'installazione dei pannelli di riscaldamento a pavimento devono essere soddisfatti i seguenti requisiti strutturali:

- Le finestre e le porte sono installate.
- Sono state completate le installazioni elettriche (lavori di calafattaggio, posa di tubi vuoti, ecc.) e le installazioni idrauliche e altri impianti di tubazioni.
- Le opere di intonaco sono state eseguite.

Sottofondo

- Il sottofondo deve essere portante, asciutto e non resiliente.
 - Il supporto deve essere pulito (pulito come con scopa).
 - La posizione del sottofondo deve essere orizzontale e non deve presentare innalzamenti puntuali.
 - Eventuali dislivelli devono essere livellati, ad es. con un composto livellante o un riempimento adeguato (rispettare le tolleranze di uniformità).
- Applicare uno strato intermedio sui riempimenti.


AVVISO!

Un sottofondo livellato è particolarmente importante per l'applicazione. Rispettare le tolleranze di planarità secondo le direttive applicabili, vedere «Regolamenti relativi al paragrafo: Presupposti costruttivi» a pag. 6.

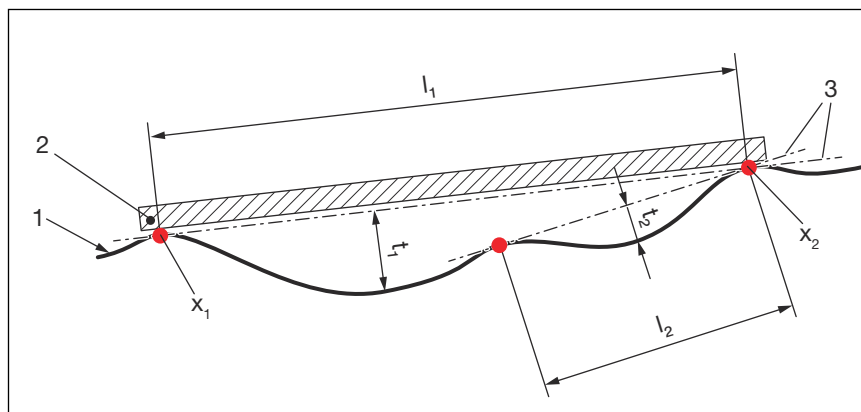


Fig. 12: Controllare gli interassi, ad es. utilizzando un'asta di misurazione e un cuneo di misurazione

- 1 - Superficie reale
- 2 - Regolo
- 3 - Linea retta del regolo
- x_1, x_2 - Punti più alti
- t_1, t_2 - Distanza dal punto più basso (interasse)
- l_1, l_2 - Distanza del punto di misura

Determinazione delle deviazioni di planarità:

- Controllare con un regolo i punti più alti della superficie (2-4 m, a seconda delle dimensioni della stanza).
- Determinare la distanza del punto di misura (l_1, l_2) tra due punti più alti (x_1 e x_2).
- Con l'ausilio di un cuneo di misurazione, determinare la distanza tra il regolo e il punto più basso (interasse t_1, t_2).
- Confrontare i valori determinati con quelli della tabella seguente.

Le deviazioni di planarità ammesse sono conformi alle direttive applicabili, cfr. «Regolamenti relativi al paragrafo: Presupposti costruttivi» a pag. 6

Spaziatura tra i punti di misurazione l_1, l_2 [m]	Valore limite interasse t_1, t_2 [mm]
0,5	< 3
1,0	< 4
1,5	< 5
2	< 6
3	< 8
4	< 10


AVVISO!

Controllate in questo modo tutti i punti più alti della stanza. Gli scostamenti al di fuori delle tolleranze devono essere compensati prima della posa dei pannelli di sistema.

Le tolleranze di planarità per i diversi rivestimenti del pavimento durante il montaggio di Fonterra Reno, vedere  «Regolamenti relativi al paragrafo: Presupposti costruttivi» a pag. 6

Riga	Riferimento	Interassi come valore limite in [mm] con distanze dei punti di misurazione in [m] per				
		0,1	1	4	10	15
3	Pavimenti pronti per la superficie, ad es. massetti come massetti di servizio, massetti per ricevere rivestimenti per pavimenti, rivestimenti per pavimenti, rivestimenti piastrellati, rivestimenti spatolati e incollati	2	4	10	12	15
4	Come la linea 3, ma con requisiti maggiori.	1	3	9	12	15

Clima delle stanze interne

L'umidità relativa dell'aria deve essere mediamente inferiore al 70%.

La temperatura ambiente deve essere compresa tra 5 e 30 °C.

Impermeabilizzazione del pavimento

Nel caso di superfici confinanti con il terreno, è necessario realizzare un'impermeabilizzazione strutturale.

"Impermeabilizzazioni contro l'umidità del terreno" e "Acqua non in pressione" Far determinare dal progettista edile e realizzare prima dell'installazione dell'impianto. Il lavoro dovrebbe essere eseguito da un'azienda specializzata.

L'isolamento termico e anticalpestio in polistirolo va assolutamente protetto dalle impermeabilizzazioni contenenti bitume con una pellicola di PE.

3.2.2 Fascia perimetrale

Nel caso dei massetti radianti le fasce perimetrali devono consentire un movimento di almeno 5 mm. Installare fasce perimetrali appropriate sulle pareti e su altri componenti strutturali in elevazione, ad es. telai di porte o colonne.



AVVISO!

Se il pannello di sistema Reno deve essere lavorato con rasante, prestare particolare attenzione alla tenuta degli angoli e dei bordi per evitare che il rasante scorra dietro i pannelli.

Applicazione delle fasce perimetrali

- Applicare le fasce perimetrale dall'isolante al bordo superiore del rivestimento.

AVVISO! Lo strato adesivo e la lamina di trazione della fascia perimetrale non devono superare l'altezza del pavimento finito.

- Posare il telo di traino privo di tensione e in piano nella stanza.
- Sigillare saldamente con nastro adesivo la pellicola e le fasce perimetrali in corrispondenza delle giunzioni.
- Lasciare che la pellicola si sovrapponga agli angoli.
- Applicare un'ulteriore pellicola agli angoli esterni per l'impermeabilizzazione.
- Posizionare i lembi di pellicola della fascia perimetrale sotto lo strato portante.

3.2.3 Giunti di dilatazione

- I giunti di dilatazione sono necessari a partire da una lunghezza del locale di 15 metri. I giunti di dilatazione sono necessari anche per le grandi sporgenze (porte, sporgenze delle pareti, restringimenti). Questi separano la superficie del sistema fino allo strato isolante sottostante e sono realizzati con un giunto di dilatazione per fughe adeguato.
- Rilevare i giunti di dilatazione dei componenti nello stesso punto dell'intera costruzione. Anche un cambio di materiale della sottostruttura o dei rivestimenti del pavimento richiede un giunto di dilatazione.
- La posizione finale dei giunti di dilatazione deve essere determinata in loco dal progettista in consultazione con tutte le parti interessate prima dell'esecuzione.
- Le tubazioni per riscaldamento che passano attraverso i giunti di dilatazione nei vani delle porte devono essere dotate di profilo tubolare di protezione (modello 1273).
- Se possibile in loco, i tubi di allacciamento possono essere fatti passare attraverso la muratura in una guaina.



AVVISO!

Per le piastrelle di grande formato (lunghezza del bordo > 60 cm), è necessario coordinare separatamente i giunti di dilatazione con il reparto di progettazione.

Sezione della struttura del pavimento su isolante e pannello in gessofibra

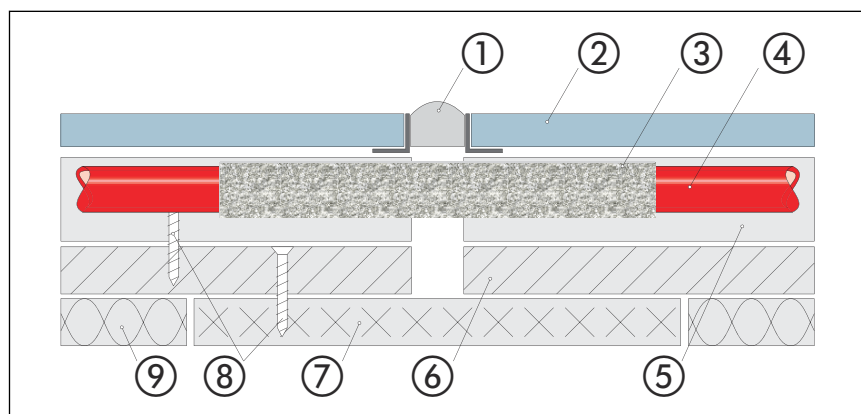


Fig. 13: Fonterra Reno, vano della porta

- 1 - Giunto in silicone
- 2 - Piastrelle
- 3 - Profilo tubolare di protezione
- 4 - Tubo in PB 12
- 5 - Pannelli di sistema Fonterra Reno
- 6 - Pannello di gessofibra
- 7 - Tavola di sottofondo (ad es. pannello di legno, larghezza 100 mm)
- 8 - Viti autofilettanti
- 9 - Isolamento in schiuma rigida EPS DEO 040 (max. 30 mm)

Sezione della struttura del pavimento con pannello di supporto in schiuma rigida su sottofondo piano e portante

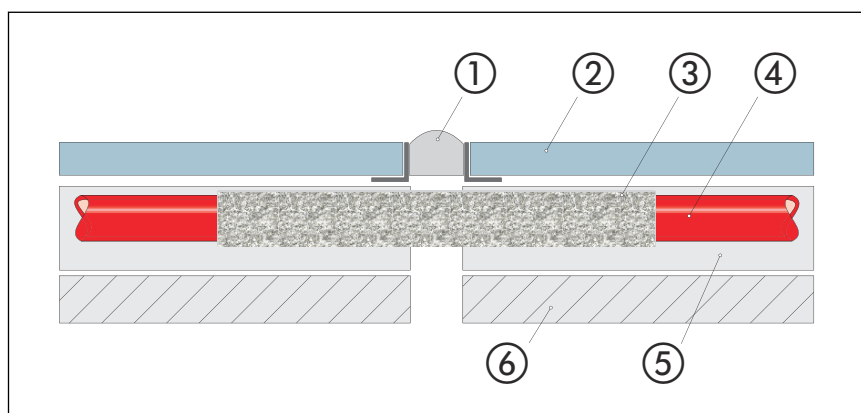


Fig. 14: Fonterra Reno, vano della porta, fuga pannello rigido

- 1 - Giunto in silicone
- 2 - Piastrelle
- 3 - Profilo tubolare di protezione
- 4 - Tubo in PB 12
- 5 - Pannelli di sistema Fonterra Reno
- 6 - Pannello di supporto in schiuma rigida PCI \geq 6 mm

3.3 Montaggio

3.3.1 Rivestimento dei tubi con pannelli in gessofibra

I pannelli in gessofibra possono essere posizionati sopra i pannelli del sistema Fonterra Reno come sottofondo aggiuntivo per il rivestimento del pavimento. Questa struttura del pavimento è molto portante e può essere utilizzata per tutti i rivestimenti.

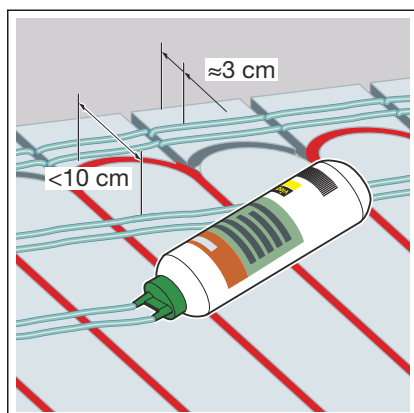


AVVISO! Prova a pressione

Prima di coprire i tubi, verificare che l'installazione sia a tenuta. Allegare il protocollo della prova di pressione alla documentazione di cantiere ↪ *Capitolo 3.4.1 «Flussaggio / prova di tenuta» a pag. 44.*

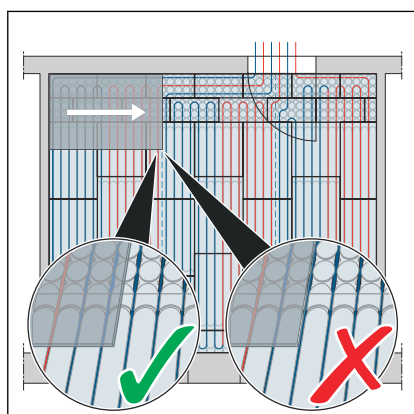
Il pavimento viene preparato come segue:

- I pannelli di sistema Fonterra Reno sono installati a regola d'arte.
- I bordi e le fughe sono sigillati.
- I pannelli modulari Fonterra Reno sono puliti e senza polvere.



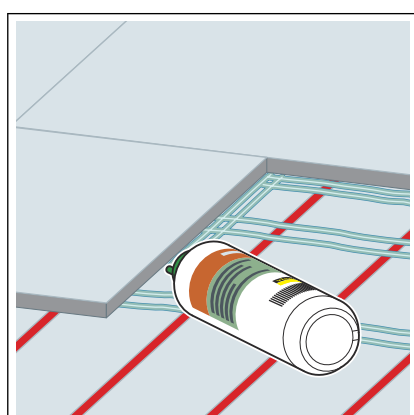
- Le tubazioni vengono posate e collegate al collettore.
- La prova di pressione è stata completata con successo.
- Applicare il collante per pannelli Fonterra Reno (modello: 1237.4) a una distanza di 10 cm trasversalmente rispetto alle scanalature per alloggiamenti tubi sui pannelli di sistema Fonterra Reno.

Applicare la prima striscia adesiva a una distanza di circa 3 cm dal bordo del pannello.

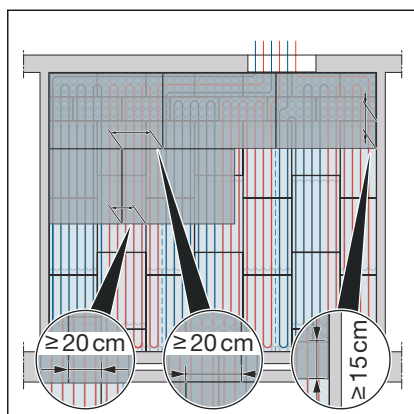


- Posare i pannelli in gessofibra ruotati di 90° rispetto ai pannelli base Fonterra Reno.

AVVISO! I bordi dei pannelli in gessofibra non devono terminare su una scanalatura del tubo.



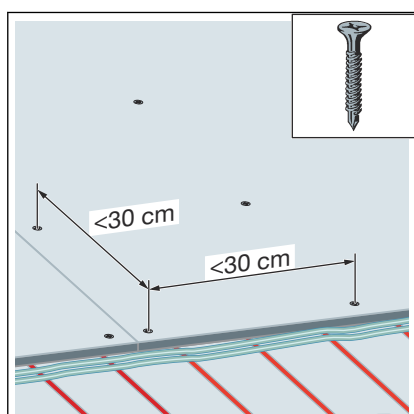
- Applicare il collante per pannelli Fonterra Reno lungo i giunti dei pannelli in gessofibra a una distanza massima di 1 cm.



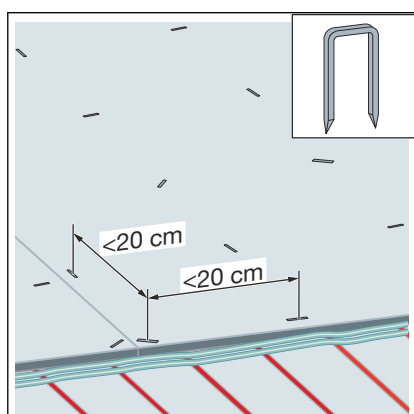
- Posare i pannelli in gessofibra uno di fronte all'altro con uno sfalsamento delle fughe di ≥ 20 cm.

AVVISO! In questo caso, mantenere uno sfalsamento dei pannelli rispetto ai pannelli di sistema Fonterra Reno sottostanti di ≥ 20 cm. Per i pannelli di testa è sufficiente uno sfalsamento di 15 cm.

I pannelli in gessofibra possono essere fissati in due modi diversi (1 o 2):



- (1) Avvitare i pannelli in gessofibra con viti autofilettanti (modello: 1259) a una distanza di ≤ 30 cm.



- (2) Fissare i pannelli in gessofibra con morsetti a espansione a una distanza di ≤ 20 cm.

3.3.2 Piastrellatura diretta

Le piastrelle possono essere incollate direttamente ai pannelli di sistema Fonterra Reno utilizzando un adesivo flessibile con un'armatura in rete. Questa struttura per pavimenti è caratterizzata da un trasferimento di calore particolarmente efficace e da un'altezza di installazione ridotta.



AVVISO! Prova a pressione

Prima di coprire i tubi, verificare che l'installazione sia a tenuta. Allegare il protocollo della prova di pressione alla documentazione di cantiere ↪ *Capitolo 3.4.1 «Flussaggio / prova di tenuta» a pag. 44.*

Il pavimento viene preparato come segue:

- I pannelli di sistema Fonterra Reno sono installati a regola d'arte.
- I bordi e le fughe sono sigillati.
- I pannelli modulari Fonterra Reno sono puliti e senza polvere.
- Le tubazioni vengono posate e collegate al collettore.
- La prova di pressione è stata completata con successo.
- Riempire le scanalature per alloggiamento tubi con l'adesivo flessibile (1).
- Applicare un altro strato di adesivo flessibile insieme a un'armatura in rete con una maglia di 6-10 mm (2).
- La superficie può quindi essere immediatamente rivestita con piastrelle.

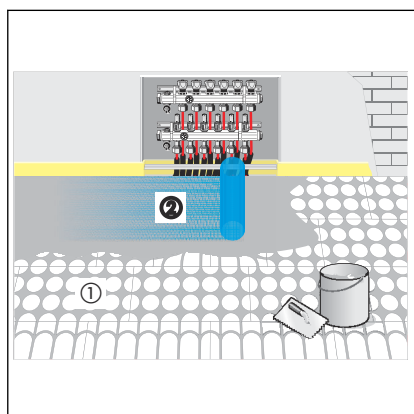


Fig. 15: Fonterra Reno rivestimento piastrellato

3.3.3 Realizzazione della copertura tubi con rasante

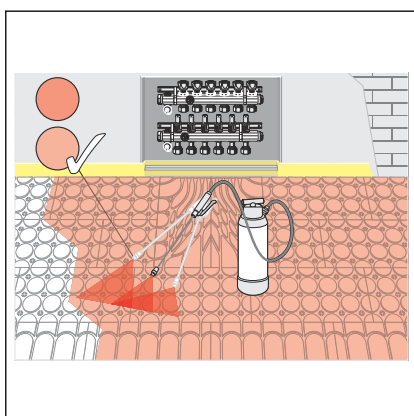
I pannelli di sistema Fonterra Reno rivestiti con rasante Fonterra danno vita a un pavimento portante adatto a tutti i rivestimenti.



AVVISO! Prova a pressione

Prima di coprire i tubi, verificare che l'installazione sia a tenuta. Allegare il protocollo della prova di pressione alla documentazione di cantiere ↪ *Capitolo 3.4.1 «Flussaggio / prova di tenuta» a pag. 44.*

Applicazione del primer di fondo



Il pavimento viene preparato come segue:

- I pannelli di sistema Fonterra Reno sono installati a regola d'arte.
 - I bordi e le fughe sono sigillati.
 - I pannelli modulari Fonterra Reno sono puliti e senza polvere.
 - I tubi sono **non ancora posati**.
- Stendere il primer di fondo (modello 1235.23) su tutta la superficie del pannello e nelle scanalature per alloggiamento tubi fino a raggiungere il valore richiesto del colore della scala di controllo.

INFORMAZIONE! Per l'applicazione è più adatto uno spruzzatore a pressione con un getto a spruzzo fine e conico.

INFORMAZIONE!

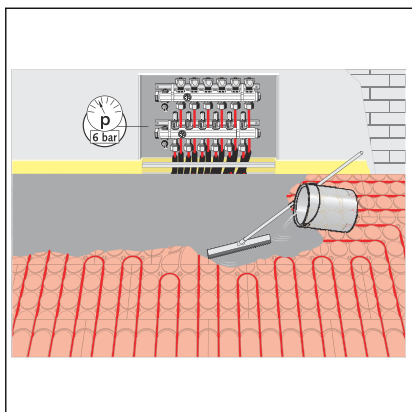
- Preparare il rapporto di miscelazione in base alle informazioni sul prodotto.
 - Temperatura ambiente richiesta: 5-30 °C
 - Temperatura richiesta per il pannello: 10-25 °C
- Non appena il primer di fondo è asciutto al tatto, posare i tubi nelle scanalature per alloggiamento tubi e collegarli.

AVVISO! Assicurarsi che i tubi si inseriscano nelle scanalature per alloggiamento tubi in modo che nessun tubo sporga dalla superficie del pannello.

Applicazione del rasante

- Preparare il rasante secondo le informazioni sul prodotto.

AVVISO! Applicare il rasante almeno 1 ora e al massimo 48 ore dopo l'applicazione del primer di fondo.



- Applicare il rasante in due strati (spessore totale dello strato di almeno 3 mm):

INFORMAZIONE!

- **Temperatura ambiente richiesta: 10-30 °C**
- **Temperatura richiesta per il pannello: 10-25 °C**
- Applicare il primo strato di rasante e spianare con una spatola di gomma (modello 1200.3) con una leggera pressione in modo che il primer di fondo sia visibile.
- Dopo circa 2-4 ore, applicare una seconda mano e rimuovere con una spatola regolabile in altezza (modello 1200.2) per almeno 3 mm.

AVVISO! Se passano più di quattro ore dall'asciugatura della prima mano, applicare un'altra mano di primer di fondo.

AVVISO! Proteggere il rasante da correnti d'aria e dalla luce diretta del sole durante la presa.



Mediante la prima stesura di rasante la superficie vengono raggiunte le tolleranze di planarità in conformità alle direttive vigenti, vedi ☞ «Regolamenti relativi al paragrafo: Realizzare la copertura tubi con rasante» a pag. 6.

Se viene effettuata anche la seconda stesura di rasante, vengono raggiunte le tolleranze di planarità per requisiti superiori.

In entrambi i casi può essere necessario un ritocco da parte del pavimentista. Osservare le informazioni sul prodotto fornite dal produttore e le direttive applicabili per i lavori di pavimentazione, vedere ☞ «Regolamenti relativi al paragrafo: Realizzare la copertura tubi con rasante» a pag. 6.

3.4 Messa in servizio

3.4.1 Flussaggio / prova di tenuta

Flussaggio dell'impianto di tubazioni

- Sciacquare tutti i circuiti di riscaldamento / raffreddamento singolarmente e uno dopo l'altro finché non c'è più aria nell'acqua che fuoriesce.
- Chiudere le valvole di mandata e di ritorno sul collettore.
- Aprire la prima valvola di flusso o il primo misuratore di portata.
- Sciacquare il circuito attraverso il rubinetto di riempimento/svuotamento caldaia sul collettore con acqua filtrata fino a quando non c'è più aria nell'acqua che fuoriesce.
- Chiudere nuovamente la valvola e ripetere la procedura per tutte le valvole di flusso.
- Aprire nuovamente le valvole di mandata e di ritorno del collettore ed eseguire una prova di pressione.

Esecuzione della prova di pressione

- La prova di tenuta dei circuiti con acqua viene eseguita con una pressione di almeno 0,4 MPa (4 bar) e al massimo 0,6 MPa (6 bar).
- Mantenere la pressione di prova durante l'applicazione del rasante. Escludere dal test le parti del sistema non progettate per questi livelli di pressione.
- Mantenere costante la temperatura dell'acqua durante la prova.
- Documentare il risultato della prova di pressione in un protocollo e aggiungerlo alla documentazione generale.



È possibile scaricare un modulo per l'esecuzione e la certificazione della prova di pressione all'indirizzo viega.de nell'area prodotti Fonterra.

3.4.2 Avviamento del riscaldamento

Il riscaldamento funzionale non è necessario.

3.5 Smaltimento

Separare il prodotto e l'imballaggio nei rispettivi gruppi di materiali (ad es. carta, metalli, materiali plastici o metalli non ferrosi) e smaltire conformemente alla legislazione nazionale vigente.



Viega Italia S.r.l.

info@viega.it

viega.it

IT • 2023-03 • VPN170007

