

Collettore di distribuzione in materiale composito per impianti geotermici

serie 110



01221/12



ISO 9001 FM 21654



ISO 9001 No. 0003



Funzione

I collettori della serie CALEFFI GEO® vengono utilizzati per il controllo e la distribuzione del fluido negli impianti geotermici a circuito chiuso.

Nei circuiti con pompa di calore geotermica il fluido termovettore è generalmente una miscela di acqua e liquido anticongelante poiché le temperature possono essere molto basse. I componenti sono stati realizzati con materiali ad alte prestazioni per questo tipo di applicazioni.

Sono forniti preassemblati, completi di gruppi di testa e termometri, oppure sono disponibili anche sciolti e componibili.

Documentazione di riferimento

- Depliant 01222 Collettore portastrumenti per impianti geotermici serie 115
- Depliant 01234 Valvole di intercettazione per impianti geotermici serie 111
- Depliant 01235 Valvole di bilanciamento per impianti geotermici serie 112
- Depliant 01236 Flussometro a galleggiante per impianti geotermici serie 113

Gamma prodotti

Serie 110 Collettore geotermico premontato

Misura DN 50 (1 1/4")

Caratteristiche tecniche

Collettore

Materiali

Collettore di mandata

Corpo: PA66G30

Collettore di ritorno

Corpo: PA66G30

Gruppo di testa

Valvola sfogo aria

Asta otturatore: ottone UNI EN 12164 CW614N

Molla: acciaio inox

Tenute: EPDM

Galleggiante: PP

Rubinetto scarico/carico

Corpo: ottone UNI EN 12165 CW617N

Prestazioni

Fluidi d'impiego: acqua, soluzioni glicolate, soluzioni saline

Max percentuale di glicole: 50%

Portata massima: 7 m³/h

Pressione max di esercizio: 6 bar

Pressione prova impianto: 10 bar

Campo temperatura di esercizio: -10÷60°C

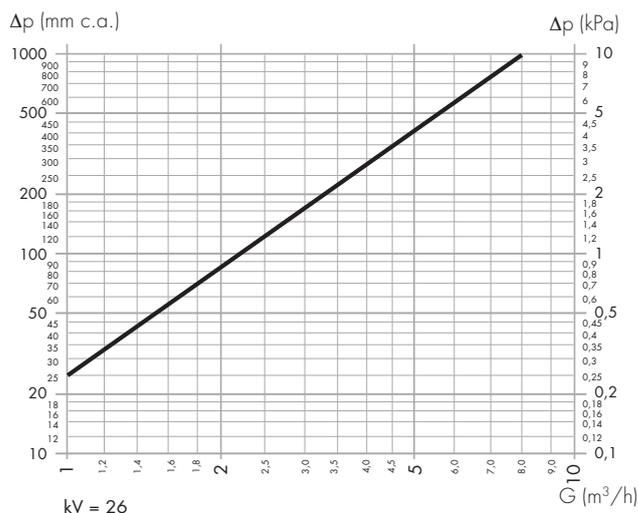
Campo di temperatura ambiente: -20÷60°C

Attacchi di testa: 1 1/4"

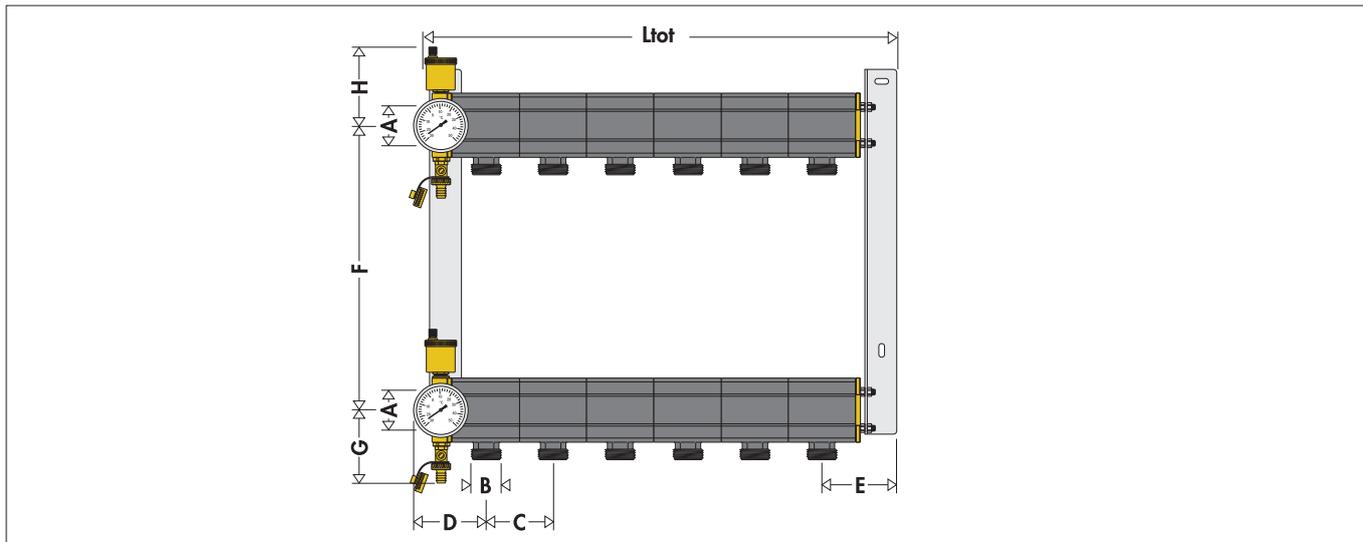
Derivazioni: 42 p.2,5 TR

Interasse: 100 mm

Caratteristiche idrauliche



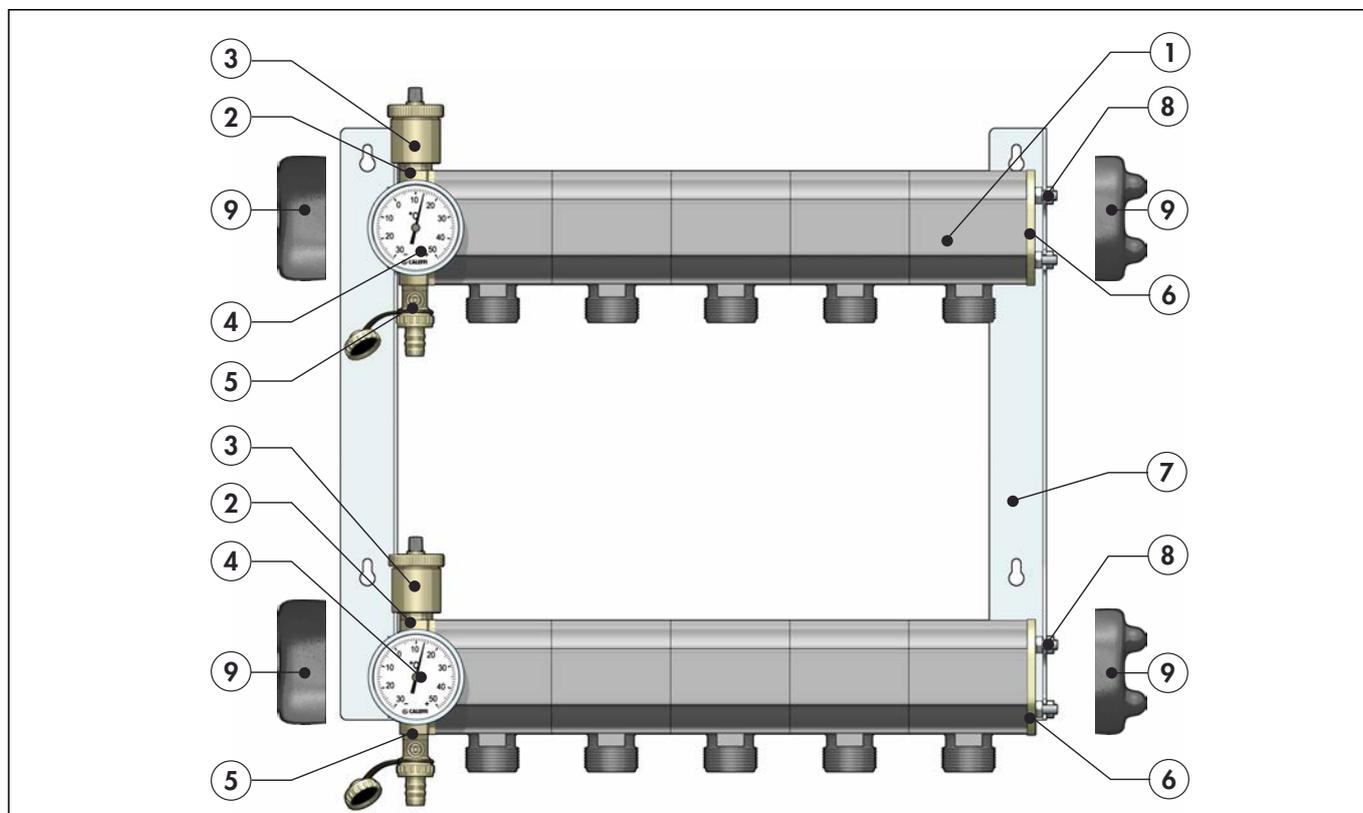
Dimensioni



Serie	DN	A	B	C	D	E	F	G	H
110	50	1 1/4"	42 p.2,5 TR	100	99	111	380	111	117

Codice preassemblato	1107B5	1107C5	1107D5	1107E5	1107F5	1107G5	1107H5				
Collettore componibile	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
N° derivazioni	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
L tot	296	396	496	596	696	796	896	996	1096	1196	1296

Componenti caratteristici



Gruppo premontato completo di:

- 1 Collettore in tecnopolimero completo di guarnizione di tenuta
- 2 Gruppo di testa in ottone
- 3 Valvola sfogo aria
- 4 Termometro con pozzetto
- 5 Rubinetto di carico / scarico

- 6 Piastra di chiusura
- 7 Coppia di zanche in acciaio inox
- 8 Tiranti in acciaio inox comprensivi di viti e bulloni per la tenuta e lo staffaggio
- 9 Coibentazione

Applicazioni

La terra contiene una notevole quantità di calore che ha due origini: una esterna e l'altra interna.

L'origine esterna è dovuta soprattutto al sole e alla pioggia ed interessa gli strati più superficiali della terra, fino ad una profondità di 15 metri. L'origine interna è invece dovuta al calore prodotto dal decadimento nucleare di sostanze radioattive presenti nelle rocce e nel sottosuolo: questo è il calore che tiene calda la terra a profondità che superano i 20 metri e che, a rigor di termini, può essere definito geotermico. In realtà il termine geotermico è ormai utilizzato per individuare tutto il calore immagazzinato nella terra.

Gli impianti a pompa di calore geotermica utilizzano questo tipo di energia: lo scambio termico tra il terreno e l'impianto avviene attraverso le sonde a circuito chiuso.

Il collettore geotermico serie Caleffi GEO® è l'elemento base di collegamento tra i vari circuiti di sonde geotermiche e la pompa di calore, fulcro dell'impianto.

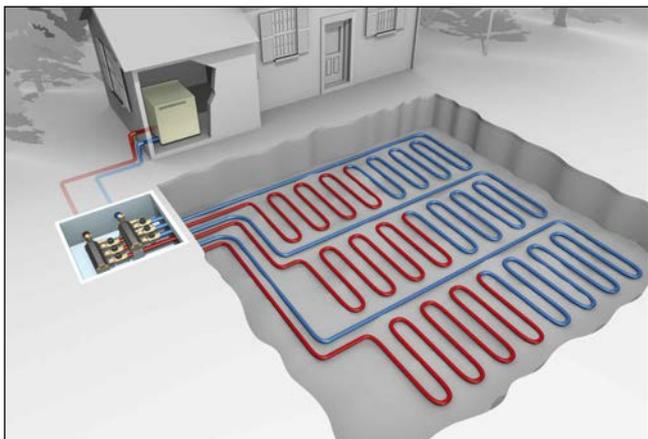


Impianti con sonde orizzontali

Gli impianti a pompa di calore con sonde orizzontali utilizzano il calore che si trova accumulato negli strati più superficiali della terra; tale calore, fino a 15 m di profondità, è fornito essenzialmente dal sole e dalle piogge. Per questo motivo le sonde orizzontali risentono maggiormente delle fluttuazioni della temperatura superficiale e necessitano, per la loro installazione, di ampie superfici libere da costruzioni, pavimentazioni o vegetazione che possano impedire l'apporto di calore al terreno.

Le tubazioni in polietilene (o polietilene reticolato, in base alla tipologia di terreno) vengono inserite orizzontalmente nel terreno in uno scavo da 1 a 3 m di profondità con interasse 50-80 cm. Dopo la posa viene risistemato e ricompattato il terreno scavato.

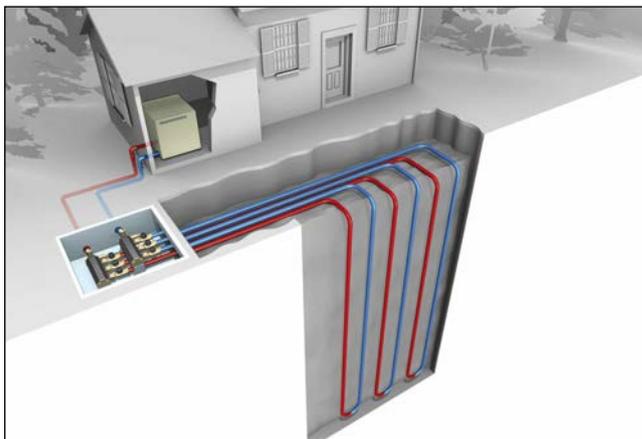
Il dimensionamento di questi collettori si effettua in base alla resa termica del terreno, la quale è influenzata dalla sua composizione, dalla compattezza e dalla quantità d'acqua che in esso si trova. Bisogna prestare attenzione al dimensionamento per evitare non solo malfunzionamenti e basse rese della pompa di calore ma anche per impedire conseguenze dannose per la vegetazione come il congelamento delle radici.



Impianti con sonde verticali

I sistemi con sonde geotermiche verticali si basano sul fatto che, già oltre i 20 metri di profondità, la temperatura del sottosuolo è costante e non dipende più dalle escursioni termiche giornaliere stagionali: al di sotto dei 20 m, la temperatura del terreno aumenta di circa 3°C ogni 100 m di profondità.

Le sonde verticali, con lunghezza variabile da 20 a 150 m, sono realizzate con perforazioni in cui si annegano uno o due circuiti ad U, realizzati con tubi in PE ad alta resistenza (in genere con diametri DN 25, DN 32 e DN 40) specifici per applicazioni geotermiche. Per facilitare il loro inserimento nei fori, questi circuiti sono zavorrati con appositi pesi a perdere di 15 - 20 kg. Dopo la posa dei circuiti, il vuoto che sussiste tra la parete del foro e la tubazione viene riempito con una miscela a base di cemento e bentonite (un materiale argilloso) ad alta conducibilità termica.



Particolarità costruttive

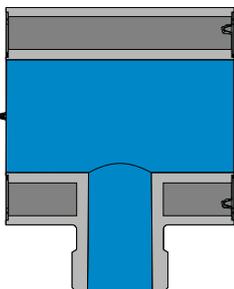


Materiale composito specifico

Il materiale con cui sono realizzati i collettori è un tecnopolimero (PA66G30) selezionato specificamente per le applicazioni geotermiche.

Il poliammide presenta buone caratteristiche di resistenza meccanica, ottima resistenza all'urto ed elevata tenacità.

La tipologia PA 66 risulta più resistente all'idrolisi e al glicole. Inoltre con l'aggiunta del 30% di fibre di vetro il materiale acquista migliore resistenza a trazione, maggiore rigidità e stabilità dimensionale. Queste caratteristiche del materiale di base unitamente all'opportuna sagomatura delle zone più sollecitate, rendono il collettore perfettamente idoneo per un'applicazione geotermica.



Protezione contro la condensa

La scarsa conducibilità termica della poliammide permette di creare una barriera contro la trasmissione del calore; questa proprietà, abbinata alla camera d'aria presente nel collettore, isola il fluido dall'esterno e limita i fenomeni di condensa.

Alle parti in ottone del gruppo di testa e della piastra di chiusura viene applicata una coibentazione appositamente studiata per garantire continuità all'isolamento del collettore.



Componibilità collettori

Il collettore, interamente componibile, è stato studiato per essere facilmente montato a banco e successivamente agganciato alle staffe a muro. Questa particolarità di assemblaggio permette di agevolare la preparazione delle sonde ed il loro collegamento al collettore.

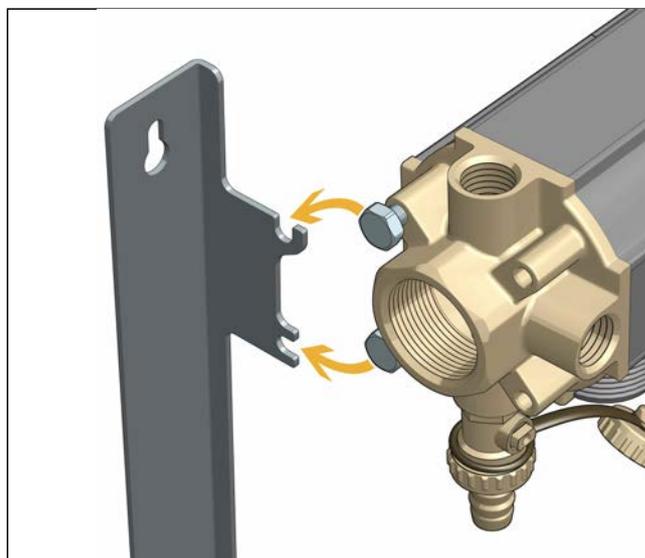
I moduli vengono assemblati sulla barra filettata, interponendo una guarnizione che isola il canale di passaggio dell'acqua e le singole camere d'aria.

I tappi di testa in ottone compattano il collettore e permettono l'alloggiamento degli organi di controllo.

Si fissano le staffe a muro, si posiziona il collettore e si predispone la tubazione per il collegamento al collettore. In questo modo è possibile regolare la lunghezza della tubazione geotermica.

Il collettore può essere sganciato dalle staffe di supporto e in modo agevole possono essere collegate le sonde tramite il raccordo DECA inserito nella valvola di bilanciamento (vedi serie 112, 113, 111).

Successivamente è possibile agganciare il collettore alle staffe con l'apposito sistema ad aggancio rapido.



Gruppo di testa

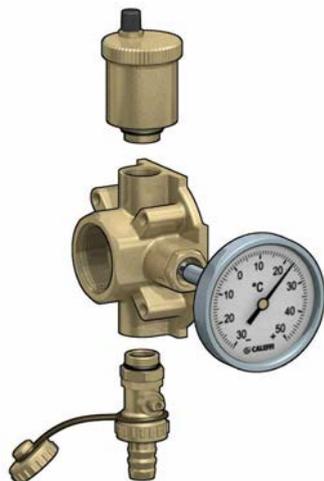
Il gruppo di testa è dotato di valvola automatica di sfogo aria, termometro e rubinetto di carico/scarico.

La valvola di sfogo aria è dotata di meccanismo di eliminazione dell'aria con galleggiante in PP ed è facilmente sostituibile grazie all'attacco filettato, facilitando così le eventuali operazioni di controllo e manutenzione.

Il termometro con attacco posteriore ha scala di misura -30÷50°C per adattarsi ai campi di temperatura del sistema geotermico.

La differenza di temperatura tra mandata e ritorno è infatti il primo indicatore per controllare il corretto funzionamento del sistema geotermico.

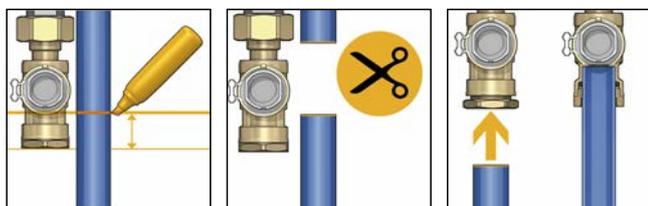
Il rubinetto di carico/scarico permette l'operazione di riempimento del circuito.



Derivazione dei circuiti

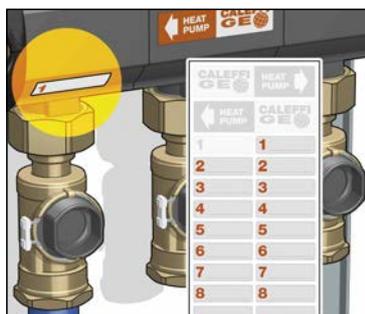
Gli attacchi di derivazione dei singoli circuiti sono realizzati con filetto particolare per l'utilizzo di una speciale calotta predisposta sulle valvole di intercettazione. Il filetto trapezoidale conferisce maggiore resistenza meccanica poiché migliora la trasmissione dei carichi.

La tubazione del circuito geotermico viene collegata, tramite raccordo per tubazione in polietilene, al collettore per mezzo della valvola di intercettazione o di bilanciamento.



Identificazione circuiti

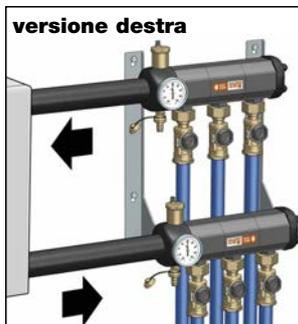
In corrispondenza della derivazione del singolo circuito è possibile apporre l'etichetta adesiva con annotata la numerazione o l'identificazione del circuito. Questo può risultare utile in caso di manutenzione o perdite nel sistema.



Reversibilità

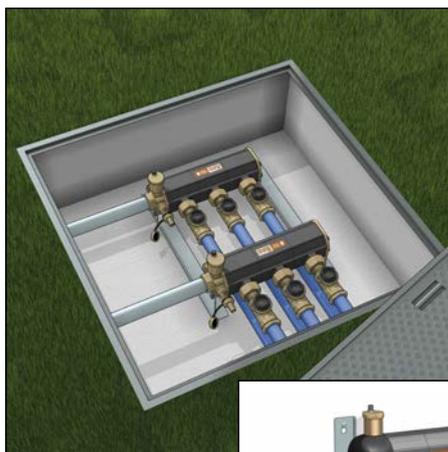
Il collettore è reversibile per adattarsi facilmente alla posizione delle sonde rispetto alla pompa di calore.

La versione premontata è predisposta con i collegamenti alle tubazioni principali a destra. Questo presuppone il posizionamento della pompa di calore sulla destra del collettore. In caso contrario è possibile montare il collettore con attacchi a sinistra.



Flessibilità d'installazione

Il collettore è stato progettato per essere installato verticale (a parete) oppure orizzontale (ad esempio in pozzetto esterno). Questo permette la massima flessibilità nella scelta della posizione idonea in funzione del campo di sonde geotermiche e della loro configurazione.



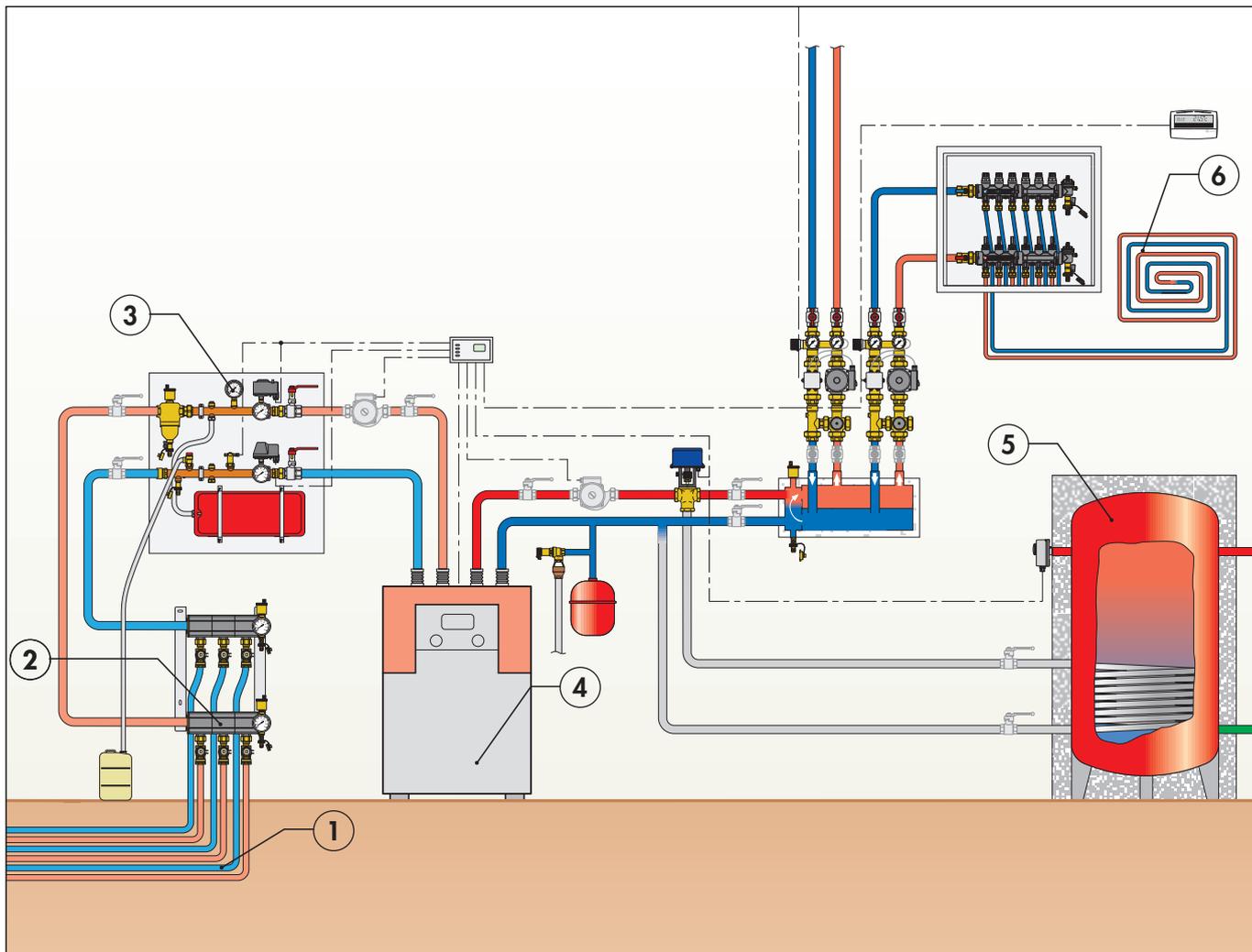
Esempi di composizione con collettore geotermico caleffi serie 110

Serie 111	Serie 112			Serie 113	Serie 871	Serie 110																																			
Valvola di intercettazione  Predisposta per sensore effetto Vortex per la lettura integrata della portata <table border="1"> <tr> <th>DN 25</th> <th>DN 32</th> <th>DN 40</th> </tr> <tr> <td>Codice 111620</td> <td>Codice 111630</td> <td>Codice 111640</td> </tr> </table> Attacco collettore 42 p. 2,5 TR Attacco tubazione <table border="1"> <tr> <td>Ø 25</td> <td>Ø 32</td> <td>Ø 40</td> </tr> </table>	DN 25	DN 32	DN 40	Codice 111620	Codice 111630	Codice 111640	Ø 25	Ø 32	Ø 40	Valvola di bilanciamento con flussometro  Completa di raccordo per tubazione in polietilene <table border="1"> <tr> <th>DN 25</th> <th>DN 32</th> <th>DN 40</th> </tr> <tr> <td>Codice 112621</td> <td>Codice 112631</td> <td>Codice 111641</td> </tr> </table> Attacco collettore 42 p. 2,5 TR Attacco tubazione <table border="1"> <tr> <td>Ø 25</td> <td>Ø 32</td> <td>Ø 40</td> </tr> </table>	DN 25	DN 32	DN 40	Codice 112621	Codice 112631	Codice 111641	Ø 25	Ø 32	Ø 40	Valvola di bilanc. con flussometro  Completa di valvola a sfera e raccordo per tubazione in polietilene <table border="1"> <tr> <th>DN 25</th> <th>DN 32</th> </tr> <tr> <td>Codice 112622</td> <td>Codice 112632</td> </tr> </table> Attacco collettore 42 p. 2,5 TR Attacco tubazione <table border="1"> <tr> <td>Ø 25</td> <td>Ø 32</td> </tr> </table>	DN 25	DN 32	Codice 112622	Codice 112632	Ø 25	Ø 32	Flussometro a galleggiante  Completa di raccordo per tubazione in polietilene <table border="1"> <tr> <th>DN 25</th> <th>DN 32</th> </tr> <tr> <td>Codice 113621</td> <td>Codice 113631</td> </tr> </table> Attacco collettore 42 p. 2,5 TR Attacco tubazione <table border="1"> <tr> <td>Ø 25</td> <td>Ø 32</td> </tr> </table>	DN 25	DN 32	Codice 113621	Codice 113631	Ø 25	Ø 32	Valvola a sfera  Completa di raccordo per tubazione in polietilene <table border="1"> <tr> <th>DN 25</th> <th>DN 32</th> </tr> <tr> <td>Codice 871025</td> <td>Codice 871032</td> </tr> </table> Attacco collettore 42 p. 2,5 TR Attacco tubazione <table border="1"> <tr> <td>Ø 25</td> <td>Ø 32</td> </tr> </table>	DN 25	DN 32	Codice 871025	Codice 871032	Ø 25	Ø 32	Bocchettone  Raccordo a bocchettone completo di guarnizione Codice 110060 Att. collettore 42 p. 2,5 TR Att. derivazione 1"
DN 25	DN 32	DN 40																																							
Codice 111620	Codice 111630	Codice 111640																																							
Ø 25	Ø 32	Ø 40																																							
DN 25	DN 32	DN 40																																							
Codice 112621	Codice 112631	Codice 111641																																							
Ø 25	Ø 32	Ø 40																																							
DN 25	DN 32																																								
Codice 112622	Codice 112632																																								
Ø 25	Ø 32																																								
DN 25	DN 32																																								
Codice 113621	Codice 113631																																								
Ø 25	Ø 32																																								
DN 25	DN 32																																								
Codice 871025	Codice 871032																																								
Ø 25	Ø 32																																								
Coibentazione per valvole di intercettazione <table border="1"> <tr> <th>DN 25</th> <th>DN 32</th> <th>DN 40</th> </tr> <tr> <td>Codice 111001</td> <td>Codice 111003</td> <td></td> </tr> </table> 	DN 25	DN 32	DN 40	Codice 111001	Codice 111003		Coibentazione per valvola di bilanciamento <table border="1"> <tr> <th>DN 25</th> <th>DN 32</th> <th>DN 40</th> </tr> <tr> <td>Codice 112001</td> <td>Codice 112003</td> <td></td> </tr> </table> 	DN 25	DN 32	DN 40	Codice 112001	Codice 112003		Coibentazione <table border="1"> <tr> <th>DN 25</th> <th>DN 32</th> </tr> <tr> <td>Codice 112001</td> <td></td> </tr> </table> 	DN 25	DN 32	Codice 112001		Coibentazione per flussometro <table border="1"> <tr> <th>DN 25</th> <th>DN 32</th> </tr> <tr> <td>Codice 113001</td> <td></td> </tr> </table> 	DN 25	DN 32	Codice 113001		Coibentazione per valvole di intercettazione <table border="1"> <tr> <th>DN 25</th> <th>DN 32</th> </tr> <tr> <td>Codice 111001</td> <td></td> </tr> </table> 	DN 25	DN 32	Codice 111001														
DN 25	DN 32	DN 40																																							
Codice 111001	Codice 111003																																								
DN 25	DN 32	DN 40																																							
Codice 112001	Codice 112003																																								
DN 25	DN 32																																								
Codice 112001																																									
DN 25	DN 32																																								
Codice 113001																																									
DN 25	DN 32																																								
Codice 111001																																									
Leva di comando Codice 111002 																																									
Sensore misurazione di portata Codice 111010 																																									
Misuratore di portata elettronico Codice 130010 																																									

Componenti del sistema geotermico

- 1 Le sonde costituiscono la sorgente termica da cui estrarre o a cui cedere il calore.
- 2 Il collettore geotermico convoglia i diversi circuiti a quello principale collegato alla pompa di calore. I sistemi di bilanciamento permettono di sfruttare al meglio lo scambio termico con il terreno e ridurre i consumi di pompa di calore e circolatori.
- 3 Gli organi di controllo, regolazione e protezione dell'impianto sono rivolti a preservare la pompa di calore da malfunzionamenti o possibili guasti.

- 4 La pompa di calore consente di trasferire il calore da una sorgente a temperatura più bassa ad una a temperatura maggiore. Utilizza energia elettrica per la fase di compressione ed espansione del fluido contenuto nel ciclo interno alla macchina.
- 5 Il serbatoio di accumulo permette di avere un funzionamento continuo della macchina migliorando l'efficienza del sistema (COP) e la durata di vita della macchina.
- 6 Il sistema di emissione deve essere del tipo a bassa/media temperatura come il riscaldamento a pavimento.



Accessori

110

Kit di assemblaggio per collettori componibili. Composto da:

- gruppo di testa in ottone con valvola di sfogo aria automatica, rubinetto di carico/scarico;
- tappo di testa in ottone;
- coibentazioni a guscio preformato;
- viti e bulloni per tiranti e staffaggio;
- serie di etichette senso di flusso e identificazione circuito;
- termometro con pozzetto (-30÷50°C);
- No. 2 guarnizioni di tenuta.

Pmax d'esercizio: 6 bar.

Pmax prova impianto: 10 bar.

Campo temperatura d'esercizio: -10÷60°C.

Campo temperatura ambiente: -20÷60°C.

Fluidi di impiego: acqua, soluzioni glicolate, soluzioni saline.

Massima percentuale di glicole: 50%.



Codice Attacchi

110750 1 1/4"



110

Coppia di zanche in acciaio inox per fissaggio collettori componibili. Sistema di aggancio rapido a muro. Sistema di aggancio rapido del collettore sulle zanche. Complete di viti e tasselli.

Codice

110001

110

Modulo singolo collettore componibile in tecnopolimero.

Pmax d'esercizio: 6 bar.

Pmax prova impianto: 10 bar.

Campo temperatura d'esercizio: -10÷60°C.

Campo temperatura ambiente: -20÷60°C.

Fluidi di impiego: acqua, soluzioni glicolate, soluzioni saline.

Massima percentuale di glicole: 50%.

Collettore DN 50.

Attacco derivazioni (filetto 42 p. 2,5 TR) ad alta tenuta meccanica per valvole di intercettazione serie 111, valvole di bilanciamento serie 112 e flussometri serie 113.

Codice

110700



110

Tiranti in acciaio inox per assemblaggio collettori componibili. Barra filettata M8 in acciaio inox.

Codice

110012 per collettore a 2 circuiti

110013 per collettore a 3 circuiti

110014 per collettore a 4 circuiti

110015 per collettore a 5 circuiti

110016 per collettore a 6 circuiti

110017 per collettore a 7 circuiti

110018 per collettore a 8 circuiti

110019 per collettore a 9 circuiti

110020 per collettore a 10 circuiti

110021 per collettore a 11 circuiti

110022 per collettore a 12 circuiti

TESTO DI CAPITOLATO

Serie 110

Collettore di distribuzione componibile in tecnopolimero specifico per impianti geotermici a circuito chiuso (da 2 a 8 derivazioni). Corpo in PA66G30. Attacchi di testa 1 1/4". Attacco derivazione 42 p. 2,5 mm TR. ad alta tenuta meccanica. Interasse derivazioni 100 mm. Fluidi d'impiego acqua, soluzioni saline e soluzioni glicolate con massima percentuale di glicole 50%. Pressione massima di esercizio 6 bar. Pressione massima di prova impianto 10 bar. Campo di temperatura d'esercizio -10÷60°C. Campo di temperatura ambiente -20÷60°C. Portata massima 7 m³/h. Composto da: coppia gruppi di testa in ottone completi di valvole sfogo aria automatiche, termometri Ø 80 mm con pozzetto, scala termometri -30÷50°C, rubinetti di carico/scarico; coibentazione per gruppi di testa; tappi di testa in ottone; coibentazione per tappi di testa; guarnizioni di tenuta in EPDM; tiranti in acciaio inox per assemblaggio collettori componibili; barra filettata M8; coppia di zanche di fissaggio in acciaio inox; serie di etichette senso di flusso e identificazione circuito; tasselli di fissaggio a muro.

Ci riserviamo il diritto di apportare miglioramenti e modifiche ai prodotti descritti ed ai relativi dati tecnici in qualsiasi momento e senza preavviso.