

Istruzioni per l'uso e l'installazione

Scambiatore geotermico GTC di Pluggit



Soluzione igienica per il preriscaldamento e preraffrescamento dell'aria nuova

- Soluzione con kit completo
- Elevati standard igienici grazie a materiali speciali, una particolare tecnica di installazione e superfici interne lisce e non corrugate
- A tenuta di radon
- Aumenta il rendimento dei sistemi di ventilazione
- Garantisce il funzionamento continuo dei sistemi di recupero termico degli apparecchi di ventilazione anche in caso di gelo
- Temperatura piú gradevole dell'aria nuova (preriscaldamento in inverno, preraffrescamento in estate)

1. Le informazioni più importanti in breve	4
2. Indicazioni per la sicurezza	4
3. Descrizione del prodotto	
3.1. Informazioni generali	4
3.2. Componenti	5
3.3. Funzionamento e utilizzo	5
4. Posa	
4.1. Informazioni generali	6
4.2. Preparazione	6
4.3. Attraversamento del muro da parte del condotto	7
4.4. Posa del condotto collettore	7
4.5. Montaggio della presa d'aria esterna e dell'adattatore	8
5. Indicazioni per la progettazione	9
6. Dati tecnici	10
7. Manutenzione e pulizia	11
8. Esempio di sistema	11

- **Mantenere libera la presa d'aria esterna.**
- **Controllare il filtro della presa aria esterna ogni 3 mesi (liberarlo dallo sporco più grosso come per esempio foglie ed erba) e sostituirlo una volta all'anno.**
- **Lavare accuratamente il condotto una volta all'anno.**

CONSIGLI PER L'INSTALLATORE

- **Per la posa prestare attenzione alla pendenza.**
- **Posarlo ad una profondità alla quale il terreno non gela.**
- **Posare il condotto per la condensa in modo che arrivi in uno scarico passando per un sifone.**

Lo scambiatore geotermico GTC rappresenta il completamento ideale del sistema di ventilazione befresh di Pluggit per realizzare degli impianti domestici completi, innovativi e a basso consumo energetico. Come di consueto Pluggit offre un sistema composto da pochi componenti riuniti in pacchetti ben concepiti e naturalmente facili e veloci da montare.

I vantaggi per l'utente

- Maggiore sfruttamento dell'energia
- Regolazione della temperatura in modo da rendere gradevole l'aria nuova (preriscaldamento in inverno, preraffrescamento in estate)
- Elevati standard igienici grazie alle superfici interne lisce
- Prodotti in acciaio inossidabile e dalla forma elegante per le zone visibili

2. INDICAZIONI PER LA SICUREZZA

I prodotti Pluggit vengono costruiti sulla base delle norme di buona tecnica e sono sicuri.

In caso di gestione non idonea dei prodotti o di uso non conforme alla destinazione, Pluggit GmbH ha la facoltà di non rispondere di eventuali danni sopraggiunti.

! Si prega di leggere attentamente il presente documento e di seguire scrupolosamente le istruzioni per l'installazione, la messa in funzione, l'uso e la manutenzione.

! I lavori devono essere eseguiti esclusivamente da artigiani specializzati nel pieno rispetto della normativa vigente in materia di sicurezza sul lavoro.

! Rispettare le norme per la sicurezza in particolare durante i lavori di scavo.

3. DESCRIZIONE DEL PRODOTTO

3.1. Informazioni generali

Lo scambiatore geotermico GTC di Pluggit è un prodotto concepito specificatamente per il sistema di ventilazione befresh di Pluggit.

Grazie allo scambiatore geotermico GTC si ottiene un notevole aumento del livello di sfruttamento dell'energia. Il sistema si compone essenzialmente di un condotto rigido (il condotto collettore Pluggit DN205) che si contraddistingue per le seguenti caratteristiche qualitative:

- facilità nella posa
- stabilità
- ottimo valore di trasmittanza termica
- materiale PP per alimenti
- superfici lisce ed igieniche.

Pluggit offre un kit standard per i modelli più comuni di impianti di ventilazione fino ad una portata massima di circa 330 m³/h. Per i dettagli si vedano le pagine seguenti.

La lunghezza del condotto posato nel terreno è stata determinata sulla base della pluriennale esperienza di Pluggit nel dimensionamento dei sistemi di ventilazione befresh e, in condizioni di terreno e di portate normali, consente di avere sempre un'ottima temperatura dell'aria senza la necessità di ulteriori calcoli o dimensionamenti.

Per casi particolari o per particolari dimensionamenti sono a disposizione dei componenti come per esempio delle prolunghe.

3.2. Componenti

Lo scambiatore geotermico GTC è costituito da quattro componenti che sono riuniti in kit:

1. kit di base 1 condotto collettore
2. kit di base 2 pezzi sagomati
3. passante a muro
4. GTCES, kit in acciaio inossidabile con funzione di presa dell'aria esterna per attacco apparecchio DN150 o DN180

GTC205-1

Collettore GTC pacchetto di base 1:
n. 5 barre dritte condotto collettore
diametro 205, lunghezza singoli pezzi 6 m

GTC205-2

Collettore GTC pacchetto di base 2:
n. 3 manicotti di giunzione
n. 4 elementi curvi a 90°
n. 18 guarnizioni ad anello
n. 1 tubetto di lubrificante
istruzioni per l'uso e l'installazione

GTCMD

Passante a muro GTC
per terreni secchi

GTCES-150

Kit in acciaio inossidabile GTC per attacco
apparecchio DN150:
n. 1 presa d'aria esterna 200
n. 1 elemento di filtraggio
n. 1 adattatore 235-200 (GTCES-AD200)
n. 1 adattatore 235-150 (GTCES-AKA150)
con scarico per la condensa

In alternativa **GTCES-180**

come GTCES-150, ma per attacco apparecchio DN180 con
n. 1 adattatore GTCES-AKA180

Per casi particolari, per esempio acqua in pressione, o per particolari dimensionamenti sono disponibili diversi singoli componenti.

3.3. Funzionamento e utilizzo

Il sistema di base è configurato per una casa unifamiliare media ed è adatto a portate fino a circa 330 m³/h. Normalmente gli apparecchi di ventilazione Pluggit della serie Avent P sono in grado di compensare le perdite di carico supplementari che si vengono a creare, in modo che l'impianto abbia un equilibrio ideale a livello di portate e possa funzionare bene.

Le caratteristiche del terreno e la profondità in cui si è deciso di posarlo influenzano le prestazioni dello scambiatore geotermico GTC. La lunghezza del condotto collettore nel pacchetto di base è stata determinata di modo che, in condizioni normali del terreno e con una profondità di posa di almeno 1,2 m, in inverno lo scambiatore geotermico sia al riparo dal gelo e in estate il terreno svolga un'azione di preraffrescamento dell'aria.

Se dovesse essere necessario un progetto personalizzato, nel paragrafo 6 ("Dati tecnici") vengono presentati i dati relativi al materiale.

N.B.:

uno scambiatore geotermico non è un impianto di climatizzazione.

Durante l'inverno uno scambiatore geotermico fa aumentare in modo notevole la temperatura dell'aria nuova riducendo così i costi per l'energia.

Nei mesi estivi l'aria nuova viene raffrescata in modo da evitare che nell'edificio entri aria molto calda. Non si può comunque parlare di un raffrescamento attivo delle stanze. A tal fine la portata e la potenza raffreddante dello scambiatore di calore non sono sufficienti.

Con lo scambiatore geotermico GTC e un'ombra adeguata si può ottenere un clima confortevole e gradevole all'interno della casa.

4.1. Informazioni generali

Come sempre nei semplici e intelligenti sistemi Pluggit tutti i pezzi vengono uniti mediante collegamenti a innesto.

- ! Sulla guarnizione ad anello e sul punto di innesto del pezzo sagomato deve essere applicata una quantità sufficiente di lubrificante prima del collegamento.
- ! Le guarnizioni ad anello devono essere inserite nella **seconda scanalatura**.
- ! I condotti collettore del GTC205 possono essere accorciati con una sega a denti fini.

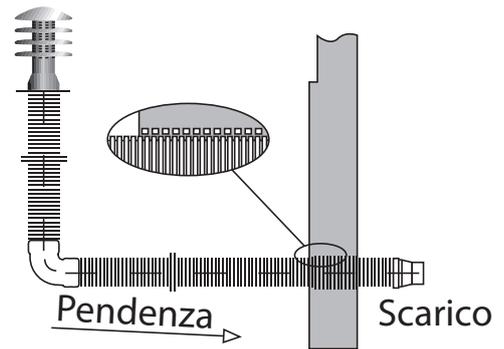


Fig. 1

4.2. Preparazione

Prima dell'inizio dei lavori leggere attentamente le indicazioni sulla progettazione fornite da Pluggit. Lo scambiatore geotermico GTC può essere posato sia nello scavo di fondazione (in particolare negli edifici con scantinato) sia in uno scavo eseguito appositamente. A tal fine il cliente deve preparare un piano di posa che tenga conto dei componenti disponibili.

Prestare particolare attenzione a dove viene **collocata la presa dell'aria esterna**. Scegliere possibilmente un punto dove non arrivino sporco, polvere, neve od odori. Se si dovessero rendere necessari, fra gli accessori sono disponibili altri elementi curvi. Per il tratto verticale del condotto per la presa dell'aria esterna è necessario tagliare un pezzo da un tubo diritto. Si consiglia di utilizzare come elemento di prolunga il tubo in acciaio inossidabile RE1000-200 (da ordinare separatamente).

Nel caso venga utilizzato lo scavo di fondazione già presente, il tubo deve essere posato sopra l'eventuale drenaggio dell'edificio.

Il tubo dello scambiatore geotermico deve essere posato a una profondità minima di 1,5 m (si deve essere certi che sia al riparo dal gelo), con una pendenza pari ad **almeno l'1,5%** in direzione dello scarico della condensa che corrisponde normalmente alla direzione del flusso, ovvero alla direzione dell'ingresso nell'edificio (fig. 1, v. anche Dati tecnici).

Creare una base di appoggio per i tubi con del materiale a grana fine (sabbia) compattandolo bene in modo da impedire cedimenti e la formazione di sacche d'acqua.

4.3. Attraversamento del muro da parte del condotto

Per l'attraversamento del muro del condotto, nel kit è incluso un passante a muro con un diametro interno di 250 mm (diametro esterno 295 mm, lunghezza 360 mm). Sarebbe preferibile incassare il passante a muro direttamente in fase di costruzione della parete dello scantinato. È possibile accorciarlo in base alle necessità con una sega.

! **Acqua in pressione**

È necessario ricordare che il passante a muro standard non garantisce una tenuta sufficiente in caso di acqua in pressione. Nel caso particolare di presenza di acqua in pressione, rivolgersi al nostro Ufficio evasione ordini.

! Posare il condotto prima del passante a muro con una maggiore pendenza poiché quando si compatta il materiale attorno, il condotto cede leggermente.

Per garantire la tenuta fra il passante a muro e il condotto collettore utilizzare tre guarnizioni ad anello. La posizione delle guarnizioni ad anello esterne e l'inserimento nel tubo di rivestimento dipendono dai vari elementi di collegamento. Al centro del passante a muro (zona neutra) viene inserita la terza guarnizione (vedi fig. 2).

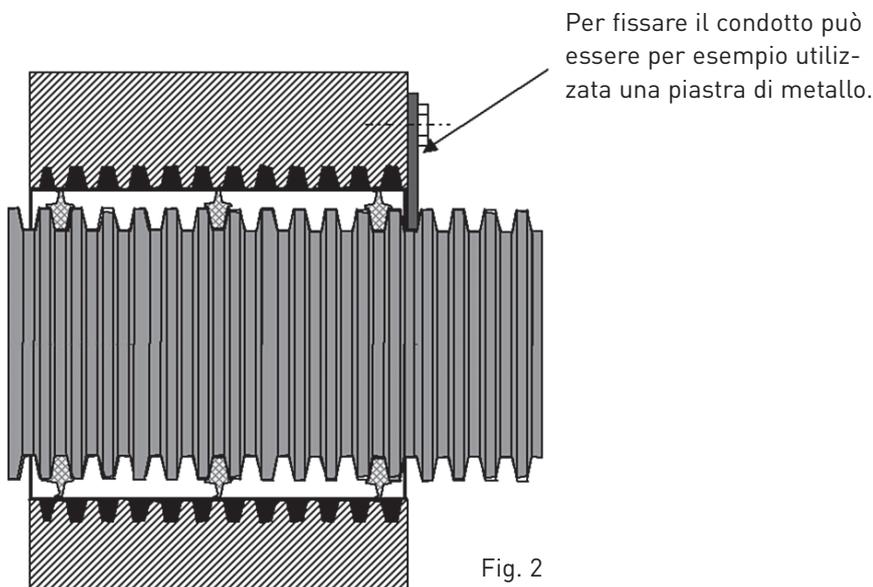


Fig. 2

4.4. Posa del condotto collettore

Posare i condotti sui punti di supporto che sono stati preparati. I condotti vengono ricoperti con materiale a grana fine, senza sassi, che deve essere compattato accuratamente. Lo scambiatore geotermico può poi essere coperto con il materiale di scavo disponibile.

Fare attenzione che durante la posa non entri dello sporco nel condotto. Se del materiale di scavo cade nel condotto, è necessario rimuoverlo prima di collegare l'elemento successivo.

N.B.

! I condotti dell'acqua e dello scarico dell'acqua possibilmente non dovrebbero essere posati vicino ai primi 10 m minimo di condotto collettore a partire dal punto di presa dell'aria (pericolo di gelo).

! Utilizzare i tappi forniti con i condotti per evitare che entri dello sporco durante i lavori.

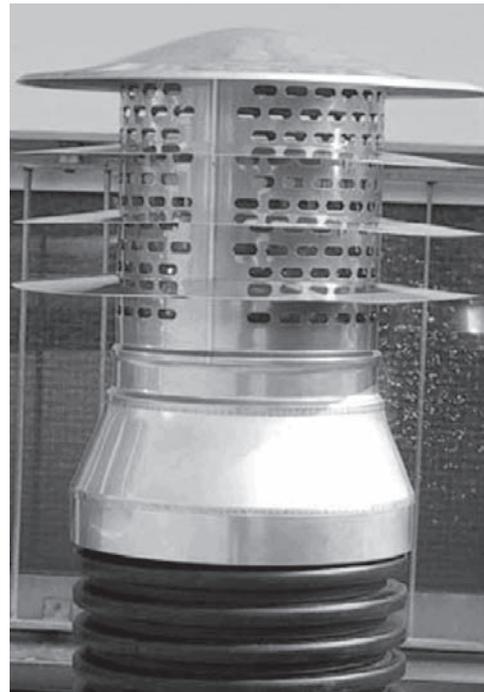
4.5 Montaggio della presa d'aria esterna e dell'adattatore

Presse d'aria esterna (GTCEs-FLS200)/Adattatore DN235-200 (GTCEs-AD200)

Montaggio della presa aria esterna e dell'adattatore sul condotto collettore (fig. 3).

Tagliare la parte finale del condotto che sporge dal terreno dopo aver riempito la fossa di materiale. Inserire poi l'adattatore DN235-200 (GTCEs-AD200). Montare il filtro e infine la presa d'aria esterna. Quest'ultima viene di solito montata senza guarnizione ad anello per permettere di accedere facilmente al filtro dell'aria.

! Il punto di presa dell'aria esterna dovrebbe essere a un'altezza minima di 1 m dal terreno e dovrebbe sempre essere libero da neve.



(Foto senza filtro)

Fig. 3

Adattatore DN150 o DN180 (GTCEs-AKA150/180) con scarico per la condensa

Montaggio del raccordo fra lo scambiatore geotermico GTC e l'apparecchio di ventilazione (fig. 4).

Collegare l'adattatore DN150 o DN180 con lo scarico per la condensa alla parte terminale del condotto nello scantinato. La guarnizione ad anello viene inserita nella terza scanalatura (vedi fig. 5).

Verificare che lo scarico per la condensa sia libero; eventualmente sfilare parzialmente l'adattatore.

Con un condotto flessibile da 1/2" (a carico del cliente) creare un sifone facendolo arrivare in uno scarico che finisce nello scarico delle acque reflue all'interno dell'immobile (fig. 6).

! È da evitare un collegamento diretto con lo scarico delle acque reflue per impedire che non vengano aspirati i gas del condotto quando il sifone è asciutto.

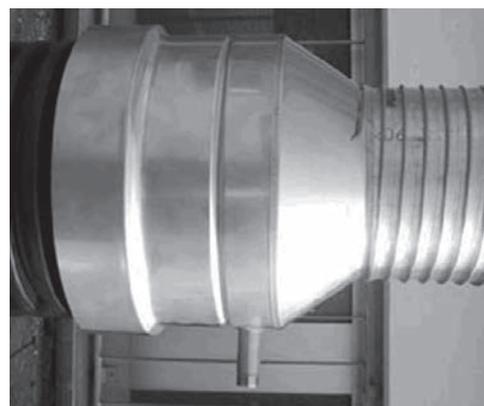


Fig. 4

Scarico condensa per scambiatore geotermico GTC

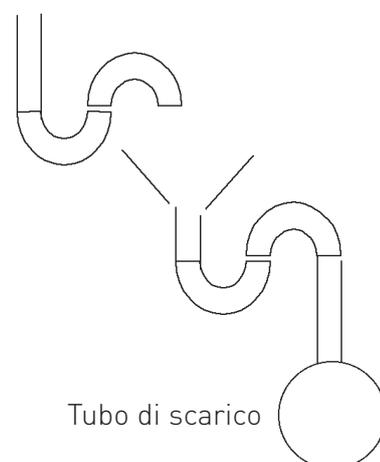


Fig. 6

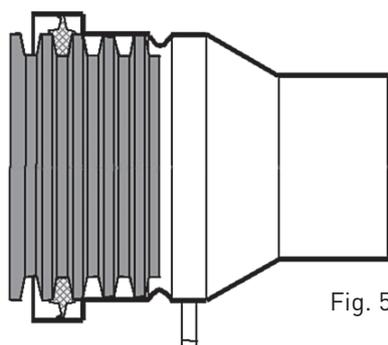


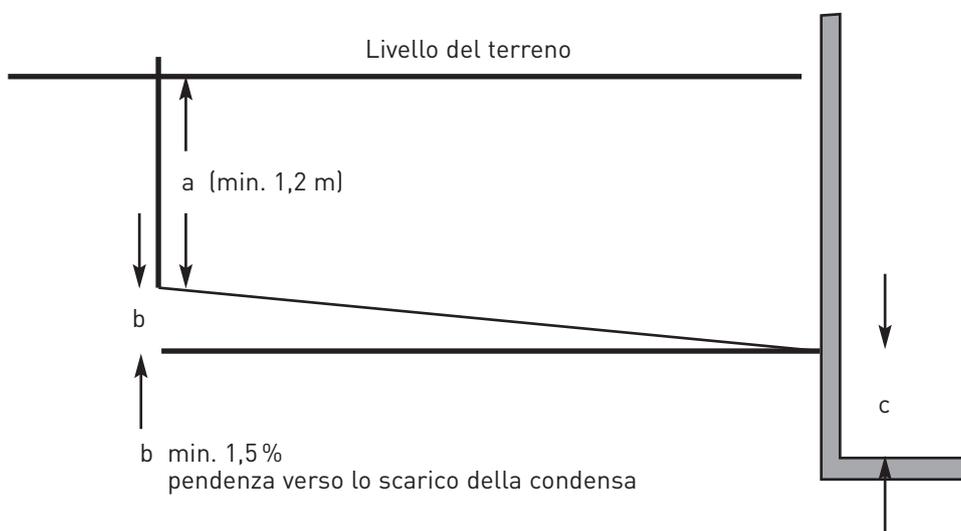
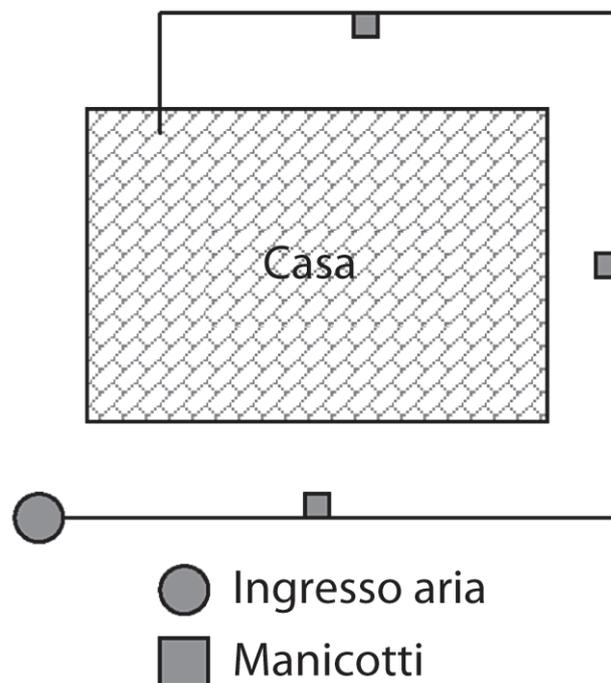
Fig. 5

! L'aria deve entrare senza trasportare odori e germi e da un punto non troppo vicino al terreno (\rightarrow 1 m). Si deve evitare di avere fonti di elevate quantità di germi (per esempio il compost) nelle vicinanze. È sempre da preferire un punto di presa dell'aria rialzato (\rightarrow 1 m) per non aspirare microrganismi e polveri derivanti dalla vicinanza al terreno. L'apertura da dove viene aspirata l'aria non deve essere coperta da fitta vegetazione e deve essere accessibile per la pulizia.

! Se i pezzi sagomati forniti non sono sufficienti per il vostro progetto, potete rivolgervi al vostro grossista oppure all'installatore. Sono disponibili diversi pezzi supplementari.

! Se possibile, collocare il condotto dello scambiatore geotermico ad almeno 1 metro di distanza dalla parete dello scantinato. Evitare grandi superfici non bagnate dalla pioggia.

! **Nel locale dello scantinato dove entra lo scambiatore geotermico GTC deve essere possibile scaricare la condensa.**



Pendenza: 1,5 %

Ogni 10 m di lunghezza del condotto tenere 15 cm di dislivello in altezza

Lunghezza del condotto interrato x 1,5 = dislivello totale
in cm (b) vista laterale sviluppo del collettore

Resa

Il rendimento massimo corrisponde al 100%; di seguito vengono indicate le percentuali in base ai diversi tipi di terreno.

Terreno ideale:

Terreno argilloso	efficienza energetica del 100 %
Terreno umido argilloso	efficienza energetica del 90 %
Terreno sabbioso	efficienza energetica del 90 %
Terreno di arenaria	efficienza energetica dell'85 %
Terra calcarea	efficienza energetica dell'85 %
Sabbia	efficienza energetica dell'85 %
Sabbia asciutta	efficienza energetica dell'85 %
Terreno cretoso	efficienza energetica dell'85 %
Ghiaia grossa	efficienza energetica dell'80 %

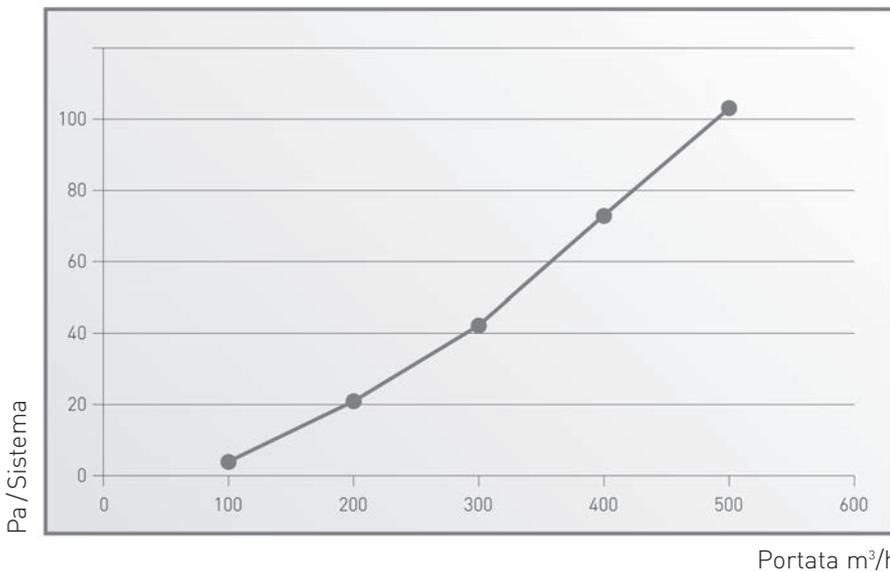
Kit di base 1 + 2 GTC205

Condotto collettore, elementi curvi e pezzi sagomati

Materiale	PE per alimenti
	Componenti principali:
	materiale vergine
Diametro condotto	DN205, De235
Superficie interna del condotto: liscia	
Diametro interno da utilizzare per il calcolo	200 mm
Conducibilità termica	0,22 W/mK
Filtro a sacchetto	G2
	(misurazioni in laboratorio)

Considerando la particolare sezione del condotto, è come se il collettore GTC205 fosse un condotto in PE con uno spessore della parete di circa 4,5 mm.

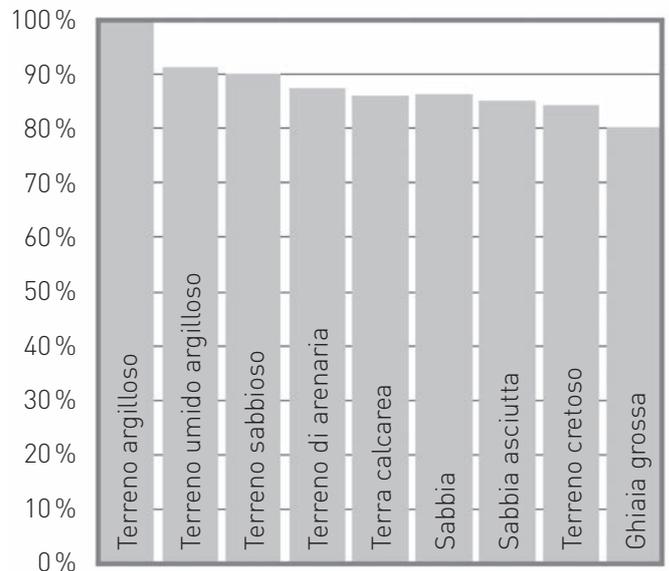
Si stabilisca la perdita di carico in base al diagramma sottostante e si aggiunga la perdita di carico del condotto IsoPlugg dall'adattatore con lo scarico all'apparecchio di ventilazione.



Perdita di carico GTC fino all'adattatore con lo scarico della condensa (inclusi presa aria esterna, condotto 30 m, 3 elementi curvi a 90°)

max. 330 m³/h

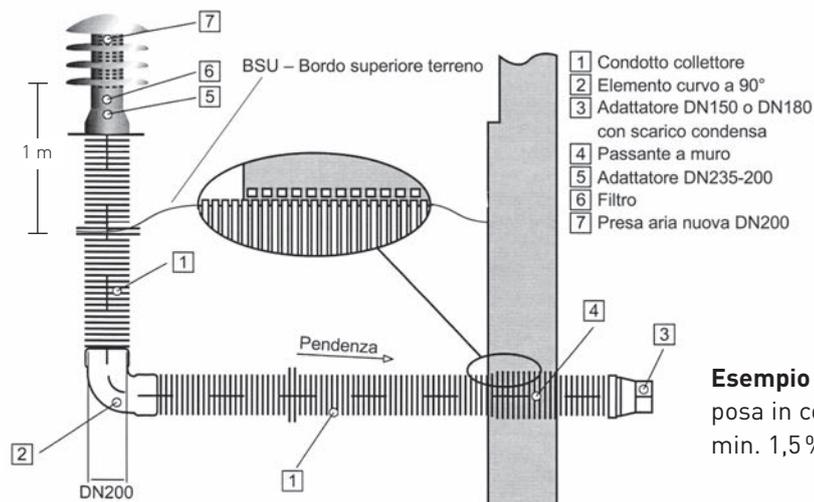
Influenza del tipo di terreno sul rendimento dello scambiatore geotermico



Manutenzione e pulizia

- Lo scambiatore geotermico GTC deve essere pulito regolarmente.
- Pluggit consiglia di lavarlo una volta all'anno con acqua utilizzando un tubo flessibile di irrigazione con un ugello per la pulizia. La stagione migliore per eseguire questa pulizia è la fine dell'autunno.
- Fare sempre attenzione che non entri dell'acqua nel sistema di distribuzione e arrivi all'apparecchio di ventilazione.
- Lo scambiatore geotermico GTC non deve mai essere azionato senza filtro nella zona di presa dell'aria.
- Il primo anno il filtro per polvere grossa nella zona di presa dell'aria deve essere controllato ogni tre mesi ed eventualmente pulito o sostituito. Gli intervalli di manutenzione possono variare a seconda del livello di sporco del filtro.

8. ESEMPIO DI SISTEMA



Esempio di sistema:

posa in condizioni normali, pendenza verso edificio min. 1,5%

La tecnologia fa la differenza.

Innovazioni Pluggit: valore aggiunto per l'uomo e l'ambiente

2Q

Sistema con distribuzione diffusiva e trasversale per un lavaggio efficace del volume trattato. Diffusori di mandata posizionati a pavimento o nella parte bassa delle pareti perimetrali e condotto piatto dell'aria posato nel massetto o nel calcestruzzo. Diffusione dell'aria senza rumore e senza corrente e con recupero termico ad alta efficienza.

PluggMar®

Aria nuova e calore in un unico sistema più veloce, flessibile e conveniente dal punto di vista energetico rispetto ai tradizionali sistemi di riscaldamento.

allfloor

Nel massetto o nel calcestruzzo, a parete o in controsoffitto. Il sistema Pluggit garantisce la massima flessibilità nella posa dei condotti di ventilazione ed è per questo ideale sia nelle costruzioni nuove che negli edifici già esistenti.

ServoFlow

Tecnologia innovativa che permette la regolazione automatica della portata d'aria ed il mantenimento della stessa al valore desiderato, sia al variare delle condizioni atmosferiche esterne che al variare delle condizioni dell'impianto nel tempo. Dopo l'installazione, con una semplice e veloce procedura, l'apparecchio si imposta autonomamente alla portata d'aria desiderata, continuando a regolarsi costantemente per garantire sempre le condizioni di ricambio d'aria impostate.

<EE>

Le prestazioni e l'efficienza energetica di un sistema di ventilazione si possono valutare difficilmente soltanto sulla base di un livello di recupero termico elevato. Il fattore determinante per una corretta valutazione è il rapporto fra l'energia utilizzata ed il livello di recupero termico raggiunto, la cosiddetta efficienza energetica elettrica. Grazie ad un'elevata tenuta, un design ottimizzato degli apparecchi e la più avanzata tecnologia nel campo degli scambiatori di calore, i nostri sistemi di ventilazione raggiungono ottimi risultati in termini di recupero termico e di efficienza energetica.

CleanSafe

La tecnologia CleanSafe riduce al minimo la possibilità di sporcarsi del nostro sistema di distribuzione, grazie a superfici lisce e altamente tecnologiche. Sono facilitate inoltre le operazioni di pulizia dell'impianto, raggiungendo così risultati convincenti confermati anche da un istituto di prova indipendente.

refresh

by PLUGGIT

Voglia di aria nuova negli edifici esistenti?
L'incomparabile sistema di ventilazione residenziale
per la riqualificazione energetica degli edifici esistenti.

Voglia di aria nuova? Per maggiori informazioni sull'azienda e sulla tecnologia intelligente della ventilazione residenziale Pluggit, per referenze e per conoscere i nostri referenti di zona si consulti il sito www.pluggit.it