



**Università  
di Genova**

# Scambiatori di calore geotermici all in one

Metodo e dispositivo per la misura di parametri geotermici per il dimensionamento ed il successivo monitoraggio di pompe di calore geotermiche

## Descrizione

Il brevetto fa riferimento al mercato della climatizzazione degli edifici con pompe di calore geotermiche utilizzando scambiatori di calore interrati (sonde geotermiche). Il dispositivo "all-in-one" consta di un sistema integrato caratterizzato da tubazioni e sensori, per il monitoraggio del funzionamento e la misura delle proprietà termiche del terreno e dello scambiatore, strato per strato lungo la profondità (EDDTRT, electric distributed TRT).

## Applicazioni

Impianti a pompa di calore geotermica per la climatizzazione degli edifici. In Europa si stima vengano installate 80000 pompe di calore geotermiche ogni anno (dati riferiti agli anni 2016 e 2017), per un totale di circa un milione di impianti attualmente operativi.

## Parole chiave

Geotermia  
Pompe di calore geotermiche  
Proprietà termiche del terreno  
Sensori e monitoraggio

## Vantaggi

Unicum sul Mercato  
Economicità del sistema  
Possibilità di effettuare misure termiche strato per strato in Profondità  
Assenza della macchina TRT  
Lettura delle misure con micro-pc collegabile a smartphone  
Monitoraggio negli anni dello scambiatore

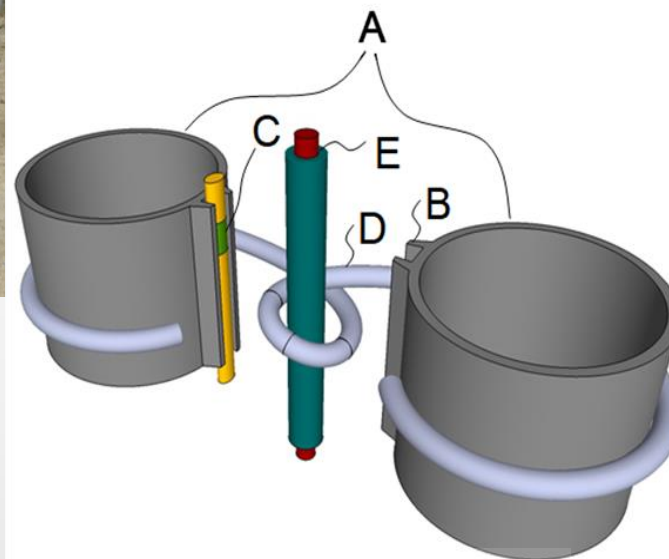


Università  
di Genova

NUMERO DI PRIORITA'  
102019000023082



Macchina TRT classica



- A. Tubazioni ad U costituenti lo scambiatore di calore BHE
- B. Costolatura nella tubazione per l'alloggiamento del cavo recante i sensori di temperatura digitali.
- C. Sensore di temperatura digitale inguainato in opportuno cavo recante molteplici sensori.
- D. Distanziale metallico di forma opportuna ed agente come molla per mantenere in posizione le tubazioni ed il cavo riscaldante
- E. Cavo riscaldante alimentato elettricamente fuori terra

EDDTRT system All in One

Università degli Studi di Genova  
Area ricerca e trasferimento tecnologico  
Servizio rapporti con imprese e territorio  
Settore valorizzazione della ricerca e trasferimento tecnologico  
0102095922      brevetti@unige.it