



## GEOTERMIA : COME SI SVOLGE UN CANTIERE PER UN IMPIANTO R.E.D.

La macchina d'opera è un autocarro gommato su cui è installata una testa di spinta a circuito oleodinamico, in grado di erogare una spinta di 20 tonnellate. Si tratta di un penetrometro, uno strumento già utilizzato dai geologi per eseguire prove geotecniche sui terreni in situ. Il penetrometro consiste in un castello che viene alzato per consentire il caricamento delle aste, ed abbassato per consentire l'infissione.

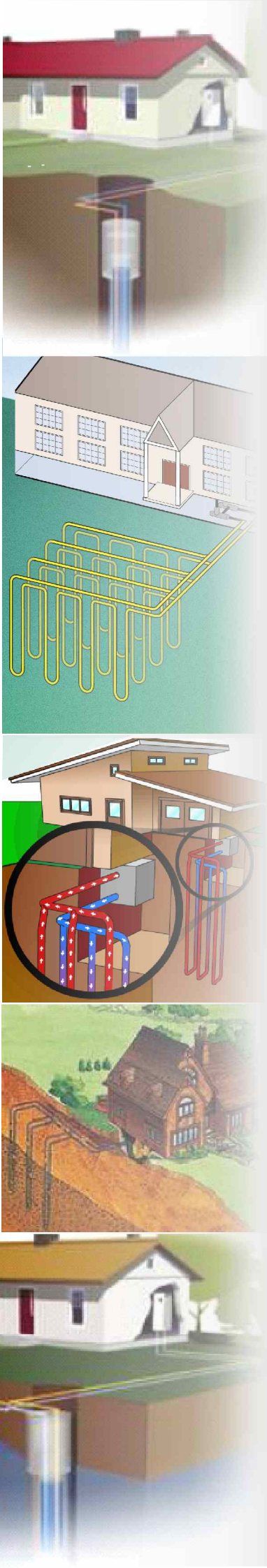
L'ingombro della macchina è contenuto rispetto alle sonde di perforazione che realizzano impianti tradizionali, e questo consente di gestire anche i cantieri che dispongono di spazi limitati.

Un'installazione inizia con il posizionamento del camion per realizzare la prima infissione, secondo le quote stabilite sul progetto. Quindi si procede abbassando in modo opportuno le 4 pedane ai rispettivi angoli del pianale del camion fino a garantire la perfetta orizzontalità del mezzo.

All'interno del castello di spinta del penetrometro viene quindi inserito il primo spezzone di sonda geotermica, del diametro di 50 mm provvista di una puntazza di acciaio pieno che consentirà l'infissione dell'intera batteria di aste.

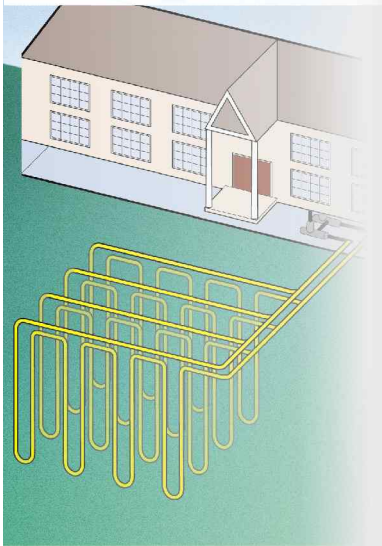
All'interno del primo spezzone viene inserita l'asta di spinta del penetrometro. La spinta agisce quindi dall'interno del tubo sulla superficie orizzontale della punta. Si procede nell'infissione fino a che lo spezzone di sonda si è abbassato all'interno del castello per consentire il posizionamento dello spezzone successivo.

Quindi si alza il castello e si inserisce lo spezzone successivo che viene saldato al precedente. L'infissione può quindi procedere con l'inserimento di un'altra asta che va avvitata alla precedente all'interno dello spezzone appena saldato, e quindi il complesso aste di spinta-spezzoni di tubo saldati vengono spinti nel terreno.





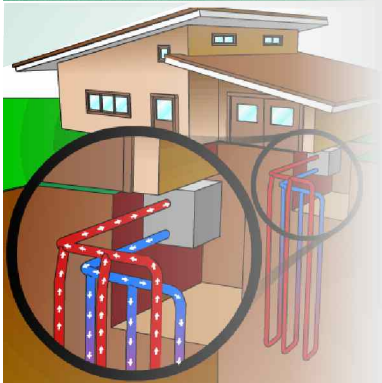
Le operazioni di saldatura vengono effettuate per mezzo di un robot di saldatura orbitale automatizzata. Si tratta di una macchina composta di un generatore che eroga un'opportuna corrente ad una testa di saldatura.



All'interno della testa la corrente viene convogliata da un elettrodo di saldatura, montato su una cremagliera dotata di movimento. La testa viene chiusa all'esterno dei tubi da saldare e la posizione dell'elettrodo viene fatta coincidere con i lembi a contatto dei due tubi.



Grazie al movimento della cremagliera, l'elettrodo può compiere un intero giro attorno ai 2 tubi e quindi può realizzare una saldatura TIG senza apporto di materiale e cioè per sola fusione dell'acciaio.



In questo modo viene creata continuità perfetta dove prima c'erano solo due tubi a contatto, e realizzando di fatto un unico tubo della lunghezza di svariati metri. Per ogni singola saldatura realizzata, la macchina registra un certificato di saldatura che garantisce la perfetta esecuzione dell'operazione. Per l'esecuzione dell'impianto è necessaria la presenza in cantiere di un quadro di alimentazione elettrica (220 V).

L'infissione termina quando il tubo così saldato, ha raggiunto la profondità di progetto.

Il camion può quindi spostarsi per realizzare l'infissione successiva.



Una volta completata l'infissione delle sonde, si procede al completamento delle stesse, inserendo i tubi di polietilene che costituiranno la mandata del fluido termovettore, e tutta la raccorderia necessaria al collegamento tra le sonde e la pompa di calore.



L'ultima operazione consiste nel realizzare il test di tenuta.

La sonda viene infine completata con la posa di un pozzetto di protezione che la rende ispezionabile in qualsiasi momento.



# Sonde geotermiche DEVIL 50

R.E.D s.r.l.

Via G. Galilei 7 a/2 35037 Teolo (PD) ITALY  
tel 0039 049 9902211  
fax 0039 049 9908231

La metodologia descritta permette di realizzare l'installazione delle sonde di un normale impianto ad uso residenziale in circa una settimana, mentre per gli impianti ad uso commerciale o pubblico, i tempi variano in funzione del carico termico da soddisfare.

I tempi necessari per la realizzazione della raccorderia e della posa dei pozzetti sono di una ulteriore settimana.

Quello che segue è un confronto tra la tecnologia che R.E.D. oggi propone rispetto alle tradizionali sonde in polietilene installate in fori a distruzione di nucleo:

SONDE GEOTERMICHE DEVIL DI R.E.D.	TRADIZIONALI SONDE IN POLIETILENE
Costi contenuti: non è necessario eseguire un foro e la tecnologia a spinta costa poco. Nessuna spesa di approntamento cantiere.	Realizzare un foro a distruzione di nucleo per 100 m di lunghezza costa molte migliaia di Euro, oltre alle spese di approntamento cantiere che prevedono il trasporto della sonda di perforazione in cantiere su camion.
Elevato rendimento: le sonde sono in Acciaio AISI 304 che conduce molto bene il calore e non è necessario cementare il foro perché il tubo è a diretto contatto con il sottosuolo	Rendimenti contenuti: Il polietilene è un isolante e in più è necessaria una miscela bentonica per creare continuità tra il foro e le sonde, la quale abbassa ulteriormente i rendimenti.
Poco invasive: la tecnologia a spinta è "pulita" e "asciutta" e non è previsto l'uso di alcun fango di perforazione o miscele di cementazione, in nessuna fase d'installazione.	Molto invasive: Realizzare un foro a distruzione di nucleo prevede l'utilizzo di fanghi bentonitici per asportare il detrito di perforazione e farlo arrivare in superficie, che causa spesso disagi di cantiere.
Non è possibile eseguire installazioni su roccia	E' possibile eseguire installazione su roccia.



Research and Environmental Devices

Via G. Galilei 7 a/2 35037 Teolo (PD) ITALY  
tel. 049 9902211 fax 049 9908231

Info@red-srl.com

WWW.RED-SRL.COM