POLITECNICO DI TORINO
Dipartimento Ambiente Territorio e Infrastrutture

FONDAZIONE CASSA DI RISPARMIO DI CUNEO

POMPE DI CALORE GEOTERMICHE

Studio e mappatura delle potenzialità del territorio cuneese

Alessandro Casasso, Rajandrea Sethi
DIATI - Politecnico di Torino

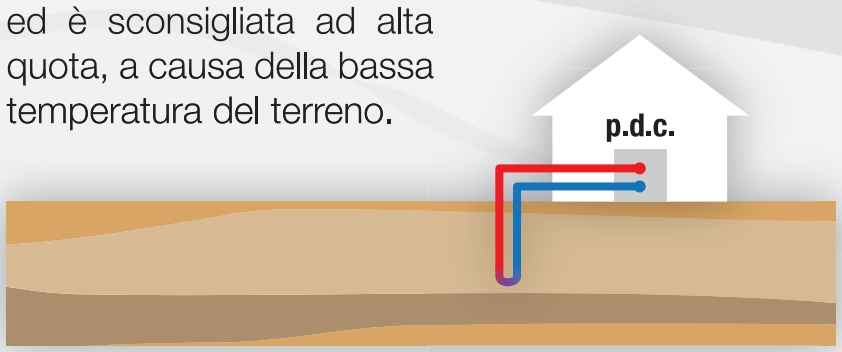
Il Dipartimento di Ingegneria dell'Ambiente, del Territorio e delle Infrastrutture (DIATI), grazie al finanziamento della Fondazione CRC, ha condotto uno studio delle potenzialità della geotermia a bassa entalpia nel territorio della Provincia di Cuneo. Lo studio si è concentrato sullo sviluppo di un algoritmo che ha permesso di individuare le aree più adatte allo sfruttamento dei sistemi geotermici a bassa entalpia a circuito chiuso.
I risultati del progetto sono consultabili e scaricabili all'indirizzo: ***www.polito.it/groundwater/geotermia***

LA TECNOLOGIA

Le pompe di calore geotermiche effettuano il riscaldamento e il raffrescamento di edifici scambiando calore con il sottosuolo a basse profondità. La temperatura costante del terreno durante l'anno permette di ottenere un'elevata efficienza della pompa di calore, riducendo il consumo energetico e le emissioni di gas serra.

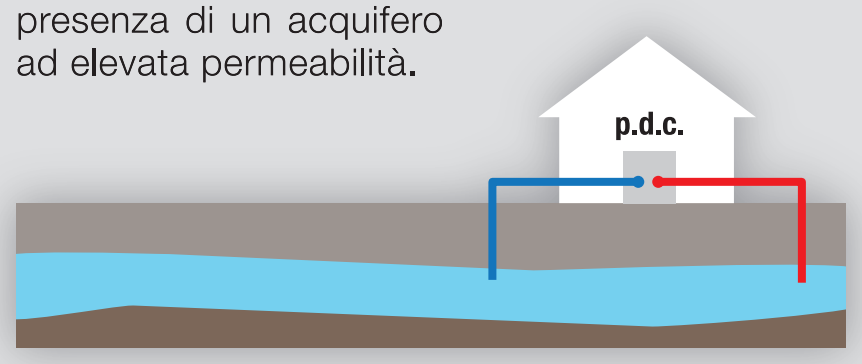
Impianti a circuito chiuso

Gli impianti a circuito chiuso scambiano calore con il terreno attraverso un circuito idraulico interrato (sonda geotermica). L'installazione di questi impianti è conveniente in terreni ad alta conducibilità termica ed è sconsigliata ad alta quota, a causa della bassa temperatura del terreno.



Impianti a circuito aperto

Gli impianti a circuito aperto utilizzano l'acqua di falda come mezzo di scambio termico. Sono costituiti da un pozzo di prelievo e uno di restituzione. L'installazione è conveniente in presenza di un acquifero ad elevata permeabilità.



I VANTAGGI

Basse emissioni di CO2

[g/Kwh]

- **265** gasolio
- **234** GPL
- **200** metano
- **100** pompa di calore geotermica
- **79** pellet

Basso costo del calore

[€cent/Kwh]

- **11** gasolio
- **10** GPL
- **8** metano
- **5.5** pompa di calore geotermica
- **5** pellet

Convenienza economica*

*tempo di ritorno dell'investimento

anni

- **10-15** sostituzione serramenti
- **8-10** cappotto termico
- **5-10** pompa di calore geotermica
- **4-6** caldaia a condensazione

Stampato su carta eco-friendly (sbiancata senza cloro)

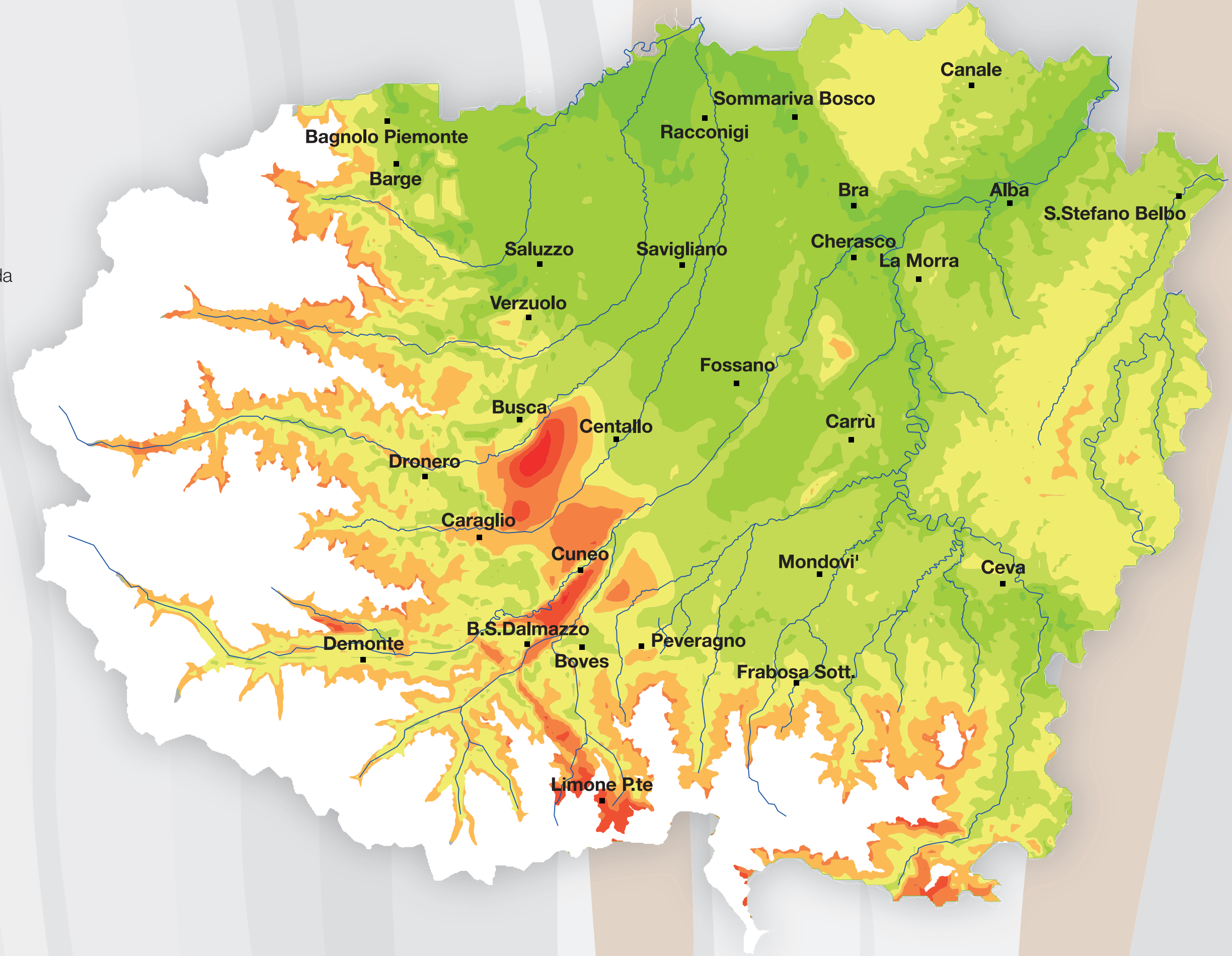
POLITECNICO DI TORINO
Dipartimento Ambiente Territorio e Infrastrutture

FONDAZIONE CASSA DI RISPARMIO DI CUNEO

Mappa del potenziale geotermico della provincia di Cuneo

Alessandro Casasso, Rajandrea Sethi
Politecnico di Torino - DIATI

La mappa riporta la potenza termica media annua scambiabile da una sonda geotermica di lunghezza pari a 100 m. La stima è stata effettuata mediante l'algoritmo G.POT ed è funzione della conducibilità termica del terreno e della sua temperatura.



Potenziale geotermico

12 MWh/y

5 MWh/y

Mappa potenziale geotermico prov. Cuneo

Algoritmo G.Pot

Grafica e comunicazione a cura di Andrea Foschiatti
andrea.foschiatti.90@gmail.com