

Padova, 5 12 2012

Il progetto della Ricerca di Sistema per le linee-guida: il problema e le esigenze

A . Capozza



Contesto

- Pompe di calore
 - a terreno
 - a circuito chiuso
 - verticali e orizzontali
- Adatte in climi freddi di inverno e/o caldi di estate
- Efficienza accertata

MA

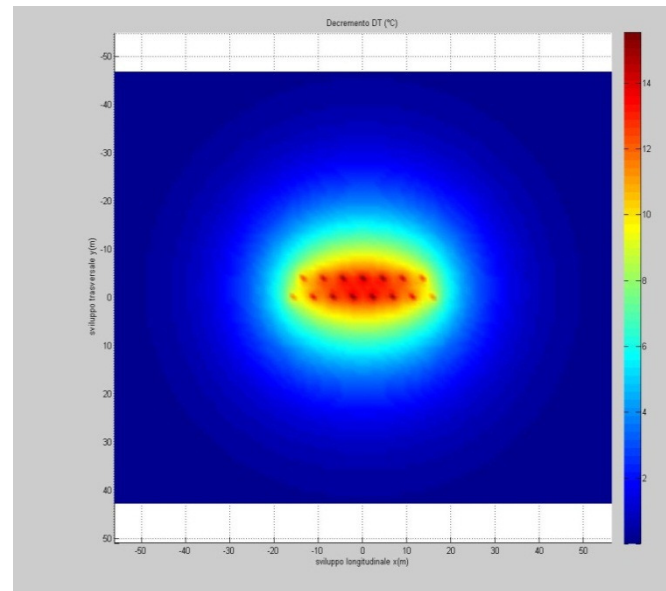
Problema

- Limitato utilizzo
 - scarsa consapevolezza dei vantaggi
 - necessità di maggiore cura nella progettazione
 - fenomeno della deriva termica

La deriva termica: il problema



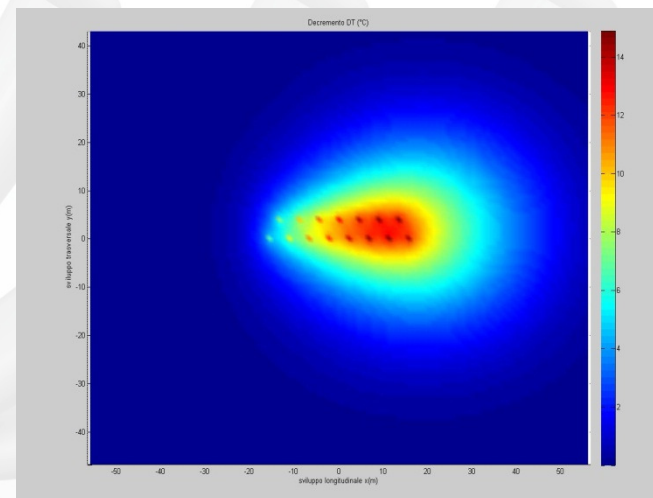
Senza moto di falda



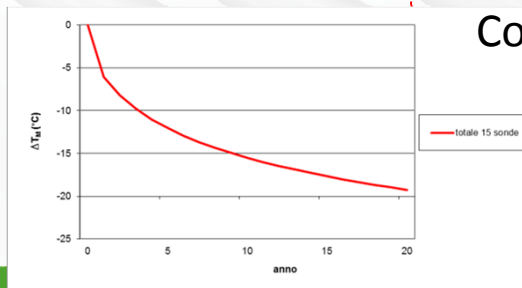
$\Delta t_{max} = -15,5^{\circ}\text{C}$



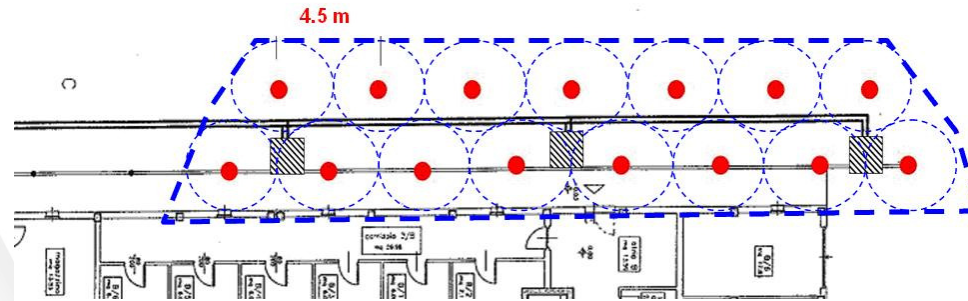
Con moto di falda



$\Delta t_{max} = -14,9^{\circ}\text{C}$



La deriva termica: le valutazioni disponibili

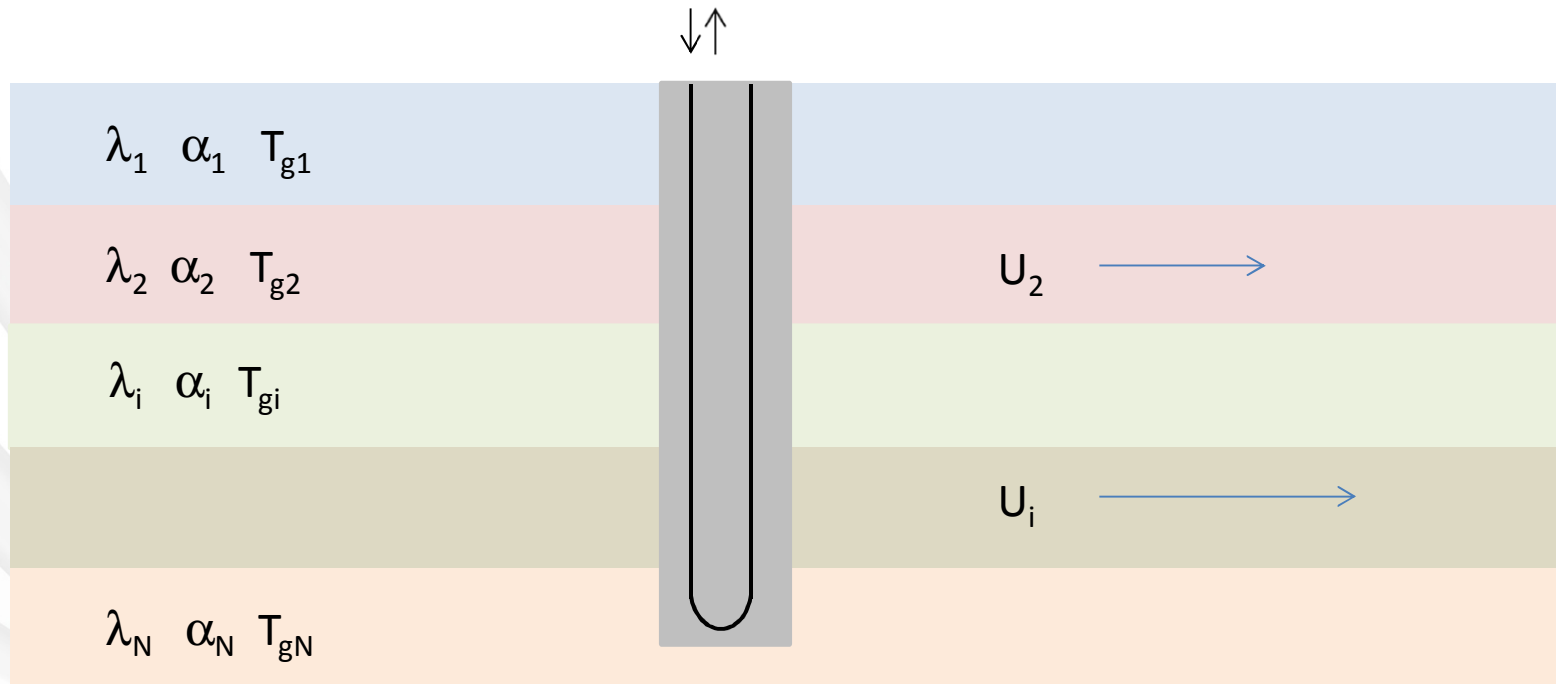


Riferimento: lo *storage volume*

Strumento	Valutazione a 10 anni con falda in quiete	Valore
Procedura ASHRAE	Temperatura di penalizzazione θ_p	-6,4 °C
Sorgente lineare infinita	Decremento medio temperatura nello <i>storage volume</i>	-11,0 °C
TRNSYS	Decremento medio temperatura nello <i>storage volume</i>	-13,0 °C

Necessità di conoscenze e di strumenti

- Problemi specifici:
 - Valutazione proprietà termofisiche del terreno
 - Valutazione temperatura del terreno indisturbato
 - Misurazione della direzione e velocità della falda



Necessità di conoscenze e di strumenti

- Esistono strumenti di calcolo 3-D
 - sofisticati (ai volumi o agli elementi finiti), **ma**
 - di utilizzo non semplice (pre- e post-processing, dettaglio dati)
- Occorrono **approcci semplificati realistici**:
 - Valutazione sommaria dell'estensione del campo geotermico
 - Dimensionamento preliminare del campo geotermico (pochi parametri), magari con approcci di complessità crescente
 - Strumenti semplificati ma affidabili per una prima valutazione della deriva termica, con e senza moto di falda.
- RSE, in collaborazione con DII dell'Università di Padova, ha messo a punto una guida **per rispondere a queste necessità**
- Ambito: Progetto «Studi e valutazioni sull'uso razionale dell'energia elettrica» della **Ricerca di Sistema**, triennio 2009-2011 – Fondo del MISE

L'organizzazione del workshop

- **Il workshop presenta una sintesi delle LINEE-GUIDA**
- La componente geologica nel geoscambio (*A. Galgaro*):
 - caratteristiche geotermiche del sottosuolo
 - assetto idrogeologico
 - modelli numerici di simulazione idro-termica
 - cartografia del potenziale di geoscambio
- Un metodo *standardizzato* per una valutazione di massima delle dimensioni del campo geotermico (*A. Zarrella*)
- Un metodo *analitico* per una migliore approssimazione del progetto del campo geotermico (*M. De Carli*)
- Le procedure semplificate per la valutazione della deriva termica e il package RSE per la geotermia (*A. Capozza*)

Destinatari tipici delle linee-guida

- Uffici tecnici di Enti pubblici ed Amministrazioni locali:
 - Valutazioni in proprio di questa tecnologia, in supporto all'emissione dei capitolati:
 - valutazione della taglia del problema
 - studi preliminari di fattibilità
 - valutazioni di primo tentativo su ingombro del campo
 - approcci che **non** implicino modellistica 3-D complessa (i. e. pre-trattamento di dati - spesso di difficile elaborazione - e post- trattamento grafico dei risultati)
- Ma anche progettisti, in affiancamento a procedure e metodologie più complesse già esistenti

N. B.

- Linee-guida **complementari** e **non** alternative o sostitutive di procedure esistenti (e.g. ASHRAE), norme CTI specifiche (GdL 608) e guide/manualistiche disponibili.
- Le linee-guida tendono a **colmare alcune lacune individuate**, offrendo un mezzo
 - di interesse pubblico generale
 - facilmente fruibile
 - disponibile all'intero settore elettro-energetico

Buon ascolto

Antonio Capozza

RSE S.p.A.

Dipartimento Sviluppo dei Sistemi Elettrici

Via Rubattino, 54

20134 Milano

Tel. +39 02 3992 5016

Fax +39 02 3992 5597

e-mail antonio.capozza@rse-web.it

Web www.rse-web.it
