



*European Project Certification s.r.l.*

**16 LUGLIO  
2009**

**BOLOGNA**

**La EPC s.r.l.  
organizza  
un corso di formazione dal titolo**

**Geotermia a bassa Entalpia  
Le pompe di calore Geotermiche**

**Relatori**

*Ing. Massimo Pochettino Progettista di Impianti Geotermici*

*Dott. Alessandro Baietto Geologo*

---

## **Presentazione**

Il corso fornisce una panoramica complessiva delle tecnologie adottate per lo sfruttamento dell'energia geotermica a bassa entalpia.

Il corso è strutturato su tre parti:

1. Principi di geologia
2. Caratteristiche tecniche e soluzioni costruttive degli impianti geotermici
3. Applicazioni impiantistiche e considerazioni energetiche.
- 4.

**Per tale corso è stato richiesto all'Ordine dei Geologi dell'Emilia Romagna il riconoscimento come credito per l'Aggiornamento Professionale Continuo. Si precisa inoltre che lo stesso corso, con gli stessi docenti, è già stato tenuto a Torino, Milano e Padova ed è stato riconosciuto da parte dell'Ordine dei Geologi come APC e valutato con n. 8 crediti.**

## **Obiettivi**

Il corso si prefigge di fornire le conoscenze di base al fine di:

- Possedere le informazioni tecnico-pratiche per la valutazione delle potenzialità della tecnologia
- Effettuare il dimensionamento di un impianto di taglia medio-piccola
- Effettuare valutazioni tecnico-economiche ed energetiche degli impianti con pompe di calore geotermiche in confronto agli impianti "tradizionali"

## **Target**

Ingegneri, Architetti, Geologi, Energy Manager, Resp. Tecnici Enti Pubblici, Geometri, Periti Industriali, Installatori

## **Requisiti**

Conoscenze di base di progettazione termo-impiantistica.

## **Struttura del corso (8 ore)**

Il corso si terrà il 16 luglio 2009 e si articolerà come segue:

<b>Registrazione dei Partecipanti 8:30 – 9:00</b>	
<b>Prima parte: Inizio ore 9:00</b>	
<u>Argomenti trattati</u>	
<b>1.</b>	<b>Principi di idrogeologia</b>
	Sistemi idrologici Classificazione geologica degli acquiferi ed aspetti idrodinamici Circolazione sotterranea e pozzi Cartografia degli acquiferi e distribuzione sul territorio italiano
<b>2.</b>	<b>Principi di geotermia</b>
	Flusso di calore terrestre, gradiente geotermico e meccanismi di trasferimento del calore Classificazione delle risorse geotermiche, applicazioni in campo geotermico, le risorse in Italia Perché per l'utilizzo della risorsa geotermica è necessario uno studio idrogeologico preliminare? Metodologie d'esplorazione geotermica Prospettive di sviluppo geotermico
<b>3.</b>	<b>Cenni sul quadro normativo</b>
	Normativa sulle acque e sulle sonde geotermiche
<b>Coffee Break</b>	

<b>Seconda parte: 2 ore inizio ore 11:30</b>	
<u>Argomenti trattati</u>	
<b>4. Funzionamento della pompa di calore per gli impianti geotermici</b>	La macchina per la produzione del caldo/freddo e il "Ciclo termodinamico" (compressione, condensazione, espansione ed evaporazione), il circuito primario di scambio termico, il circuito secondario di distribuzione, confronto tra EER e COP delle pompe di calore "tradizionali" e geotermiche.
<b>5. Le fonti geotermiche: terra, acque di falda, acque di superficie</b>	Sonde geotermiche vicine alla superficie e sonde geotermiche profonde (tipologie, caratteristiche di scambio termico e coefficienti posizionamento delle sonde geotermiche, distanze minime dalla superficie, calcolo delle sonde), le acque di falda (caratteristiche ed utilizzo, concetti base per lo sfruttamento della falda), le acque di superficie (caratteristiche ed utilizzo), schemi idraulici degli impianti.
<b>6. Gli impianti geotermici a circuito chiuso e circuito aperto</b>	Principali caratteristiche degli impianti geotermici a circuito chiuso e circuito aperto, normativa circuito chiuso e circuito aperto, pozzi, corsi d'acqua, sottosuoli e perforazioni.
<b>Terza parte: 4 ore inizio ore 14:30</b>	
<u>Argomenti trattati</u>	
<b>7. Applicazioni impiantistiche</b>	Schemi di funzionamento, produzione acqua ad uso riscaldamento, produzione acqua ad uso igienico-sanitario, sistemi di integrazione.
<b>Coffee Break</b>	
<b>8. Dimensionamento di impianto geotermico</b>	Metodi di dimensionamento analitici e metodi numerici, esempio di dimensionamento di un impianto di medio-piccole dimensioni (inferiore a 30kWt).
<b>9. Considerazioni energetiche ed incentivi</b>	Confronto energetico con impianti tradizionali, confronto economico con impianti tradizionali e ritorno dell'investimento, incentivi statali.

## **Tempi e costi**

Il corso viene offerto al costo di € 240,00 più IVA.

Sconto del 10% per iscrizioni multiple oltre la prima, riferibili ad **unica fatturazione**.

**Per gli iscritti all'Ordine Professionale dei Geologi dell'Emilia Romagna il corso viene offerto a €190,00 più IVA (€228,00).**

Nella quota di iscrizione è compreso coffee break, nonché la fornitura di materiale didattico su carta come in files pdf (scaricabile dal sito [www.epcitalia.com](http://www.epcitalia.com)),

## **Modalità di pagamento**

Bonifico bancario, da effettuarsi dopo l'invio da parte della EPC srl, di mail confirmatoria inerente all'effettuazione del corso stesso.

*Gli estremi bancari per effettuare il pagamento sono apposti sul modulo di iscrizione, da richiedere alla Segreteria EPC.*

## **Termine ultimo per le iscrizioni**

**Martedì 14 luglio 2009**

Al termine del corso verrà rilasciato un attestato di partecipazione

### **Sede del corso**

Il corso si terrà presso l'Istituto Tecnico Commerciale Statale 'Rosa Luxemburg'  
Via dalla Volta, 4 - **BOLOGNA**

### **Informazioni**

Per ulteriori informazioni è necessario contattare la segreteria della EPC s.r.l. via mail al seguente indirizzo:  
info@epcitalia.it  
oppure ai seguenti numeri:  
Tel: 011-7071465 Fax: 011-7041336.

### **PRIVACY**

Ai sensi della legge 196/03 le informazioni fornite verranno trattate per finalità di gestione amministrativa del corso. I dati potranno essere inseriti in un archivio di indirizzi ai fini dell'invio di proposte per corsi ed iniziative future di E.P.C. Srl. È possibile esercitare i diritti previsti dall'art. 7 della legge inviando una comunicazione scritta.

Per informazioni  
EPC European Project Certification s.r.l.  
Tel. 011-7071465  
Fax 011-7041336  
mail: [info@epcitalia.it](mailto:info@epcitalia.it)  
[www.epcitalia.com](http://www.epcitalia.com)