

## **GEOTERMIA AD ALTA E BASSA ENTALPIA, PROGETTAZIONE E DIMENSIONAMENTO DI UN IMPIANTO A POMPA DI CALORE GEOTERMICA - 8 ORE**

Il corso presenta una panoramica sugli impianti geotermici con pompe di calore, in termini tecnici, economici, normativi, ma, soprattutto, progettuali, con il dimensionamento e la progettazione di un impianto a pompa di calore geotermica e la sua applicazione ad un edificio di civile abitazione. E' indicato per studenti di ingegneria ed architettura, progettisti edili, professionisti nel settore energetico.

### **CORSO TEORICO-PRATICO CON PROGETTAZIONE E DIMENSIONAMENTO DI UN IMPIANTO A POMPA DI CALORE**

#### **PROGRAMMA DEL CORSO**

##### **-GEOTERMIA A BASSA ENTALPIA: LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA;**

- *Richiami sul ciclo termodinamico*
- *I principali componenti degli impianti*
- *Esempi di realizzazioni*

##### **-GEOTERMIA A BASSA ENTALPIA: LE POMPE DI CALORE GEOTERMICHE;**

- *I captatori orizzontali*
- *I captatori verticali*
- *I piloni geotermici*
- *Le pompe di calore su acqua di falda*
- *Le pompe di calore su acqua di superficie*

##### **-COMPONENTI DI UNA POMPA DI CALORE;**

- *Il compressore*
- *L'evaporatore*
- *Il condensatore*
- *Il dispositivo di espansione*
- *Dispositivi di sicurezza*

##### **-GLI ASPETTI AMBIENTALI: I VARI FLUIDI FRIGORIGENI DISPONIBILI;**

- *Clorofluorocarburi (CFC)*
- *Idroclorofluorocarburi (HCFC)*
- *Idrofluorocarburi (HFC)*
- *Miscele*
- *Fluidi frigorigeni naturali*

##### **-PROGETTAZIONE E DIMENSIONAMENTO DI UN IMPIANTO A POMPA DI CALORE GEOTERMICA;**

- *Criteri di scelta*
- *Integrazione negli edifici*
- *Integrazione con altri impianti*
- *Valutazioni economiche*

**-ESERCIZIO E MANUTENZIONE DI UN IMPIANTO A POMPA DI CALORE GEOTERMICA;**

- *Limitazioni di esercizio*
- *Messa in servizio*
- *Collaudo*
- *Controlli e misure in esercizio*
- *Regolazione mediante cicli di marcia-arresto*
- *Regolazione mediante strozzamento del gas all'aspirazione*
- *Regolazione con compressore a velocità variabile*
- *Possibili Malfunzionamenti*
- *La pompa di calore non si avvia*
- *La pompa di calore si avvia, ma i dispositivi di sicurezza la arrestano*
- *La potenza erogata dalla pompa di calore è insufficiente*
- *Alcuni Accorgimenti Per Un Esercizio Efficiente*

**-ESERCITAZIONE;**

- *Abitazione monofamiliare con pompa di calore geotermica: dimensionamento dei captatori interrati*

**-PANORAMA LEGISLATIVO: GLI INCENTIVI ESEMPI DI REALIZZAZIONI.**

- Edificio amministrativo
- Centro commerciale
- Scuola
- Rete di teleriscaldamento

***-Al termine del corso ciascun partecipante riceverà un ATTESTATO DI PARTECIPAZIONE***

***-Verrà fornito materiale didattico come slides, esercitazioni, appunti***