

## SEDE DEL CORSO

### Dipartimento di Ingegneria Meccanica

Università degli Studi di Padova  
Via Venezia 1, Padova

Nel sito del Dipartimento di Fisica Tecnica [www.dft.unipd.it](http://www.dft.unipd.it) sono disponibili informazioni pratiche su come raggiungere la sede del corso e un elenco di alberghi nelle vicinanze.

## QUOTE DI PARTECIPAZIONE

Iscrizione e pagamento **entro** il 20 novembre 2011

- Soci AiCARR € 170,00 + IVA
- Non Soci € 220,00 + IVA

Iscrizione e pagamento **dopo** il 20 novembre 2011

- Quota unica € 270,00 + IVA

La quota comprende la partecipazione al corso, copia delle presentazioni utilizzate dai docenti, coffee-break e colazioni di lavoro, attestato nominativo di partecipazione.

## COME ISCRIVERSI

- Compilare il modulo di iscrizione online sul sito [www.aicarr.org](http://www.aicarr.org) **entro giovedì 1 dicembre 2011**.
- Procedere al pagamento della quota di partecipazione:
  - direttamente on-line con carta di credito al momento dell'iscrizione
  - **entro giovedì 1 dicembre 2011** con bonifico bancario intestato a:  
**AICARR SERVIZI SRL**  
Banca Popolare di Sondrio - Ag. 13 MILANO  
IBAN: IT 83 0 05696 01612 000003818X92

Il corso prevede un massimo di 50 partecipanti. Per ragioni organizzative non è possibile accettare né iscrizioni né pagamenti in loco.

## IL PROGETTO GROUND-MED

L'energia geotermica sta diventando in tutta Europa una delle fonti rinnovabili più interessanti per il riscaldamento e il raffreddamento tramite l'utilizzo di pompe di calore accoppiate al terreno.

Il **Progetto Ground-Med**, finanziato dall'Unione Europea, mira a dimostrare la sostenibilità della tecnologia a pompa di calore per riscaldamento e raffreddamento di edifici nell'area del Mediterraneo.

Nell'ambito di questo progetto sono stati realizzati otto impianti geotermici a pompa di calore, con potenza in riscaldamento da 14 a 70 kW, in Paesi del Mediterraneo (Portogallo, Spagna, Francia, Italia, Slovenia, Romania, Grecia). L'obiettivo principale di Ground-Med è quello di dimostrare che si possono raggiungere elevate prestazioni stagionali del sistema adottando le tecnologie più innovative.

Il Progetto Ground-Med è portato avanti da un consorzio cui appartengono 24 organizzazioni europee, compresi istituti di ricerca, università, produttori di pompe di calore, associazioni industriali e consulenti energetici. Il Dipartimento di Fisica Tecnica dell'Università di Padova è partner di questo progetto.

Maggiori informazioni sul progetto sono disponibili sul sito web [www.groundmed.eu](http://www.groundmed.eu).

## CONTATTI

### COORDINAMENTO SCIENTIFICO-DIDATTICO

#### Università di Padova - Dip. di Fisica Tecnica

*Davide Del Col*   
Via Venezia 1 - 35131 PADOVA  
Tel. 049 8276891 - Fax 049 8276896  
[davide.delcol@unipd.it](mailto:davide.delcol@unipd.it) - [www.dft.unipd.it](http://www.dft.unipd.it)

### SEGRETERIA ORGANIZZATIVA

#### AiCARR

*Lucia Erba*   
Via Melchiorre Gioia 168 - Milano  
Tel. 02 67479270 - Fax 02 67479262  
[luciaerba@aicarr.org](mailto:luciaerba@aicarr.org) - [www.aicarr.org](http://www.aicarr.org)



Cultura e Tecnica per Energia Uomo e Ambiente

AiCARR



Università  
degli Studi  
di Padova

## SISTEMI GEOTERMICI A POMPA DI CALORE PER RISCALDAMENTO E RAFFRESCAMENTO

## GEOHERMAL HEAT PUMP SYSTEMS FOR HEATING AND COOLING

## PADOVA

13-14 dicembre 2011



Organizzazione a cura del Dipartimento di Fisica Tecnica dell'Università di Padova in collaborazione con AiCARR

## PRESENTAZIONE DEL CORSO

Negli ultimi anni si va diffondendo nell'Europa meridionale l'utilizzo di sistemi geotermici a pompa di calore che affiancano alla funzione di riscaldamento quella del raffrescamento estivo degli ambienti. Il terreno viene utilizzato come sorgente di calore per il riscaldamento invernale e come pozzo di calore per il condizionamento estivo. La temperatura favorevole del terreno viene sfruttata per garantire alta efficienza del sistema sia in riscaldamento che in raffrescamento.

Il corso si propone di approfondire nel dettaglio gli aspetti teorici, progettuali, ma anche relativi all'installazione e al funzionamento dei sistemi geotermici a pompa di calore utilizzati per riscaldamento e raffrescamento.

L'attenzione sarà rivolta principalmente agli impianti che utilizzano sonde geotermiche, ossia tubazioni poste nel terreno in cui viene fatto circolare un fluido in circuito chiuso, ma verrà trattato anche il caso in cui si utilizzino circuiti aperti con acqua di falda.

Rivolto a professionisti, personale tecnico di aziende produttrici di sistemi e componenti e installatori, il corso - organizzato nell'ambito del Progetto UE Ground-Med - offrirà qualificati contributi di esperti provenienti da istituti di ricerca e dall'industria.

Le lezioni saranno prevalentemente in lingua italiana, con alcuni interventi di esperti stranieri in lingua inglese.

### RINGRAZIAMENTI

Questo corso specialistico è organizzato nell'ambito del progetto GROUND-MED (*Advanced ground source heat pump systems for heating and cooling in Mediterranean climate*) supportato dall'Unione Europea attraverso il contratto TREN/FP7EN/218895/"GROUND-MED".

## IL PROGRAMMA

Martedì 13 dicembre 2011

- h. 9.00 Registrazione / *Check-in*
- h. 9.30 **Presentazione del progetto Ground-Med / Overview of Ground-Med project \***  
D. Mendrinòs, CRES
- h. 10.00 **Aspetti climatici e geologici nelle applicazioni geotermiche / Climate and geology set the frame for applications \***  
B. Sanner, EGEN
- h. 10.45 Coffee break
- h. 11.05 **Direttiva sulle energie rinnovabili e aspetti economici / Directive on renewable energy, and economic aspects**  
F. Busato, Università di Padova - DTG
- h. 11.55 **Tipi di sistemi geotermici a pompa di calore / Types of geothermal heat pump systems**  
A. Cavallini, Università di Padova - DFT
- h. 12.45 Colazione di lavoro / *Lunch*
- h. 14.15 **Progettazione di sonde geotermiche verticali, orizzontali e pali energetici / Design of borehole heat exchangers, horizontal earth pipes and energy piles**  
M. De Carli, Università di Padova - DFT
- h. 15.05 **Sonde geotermiche e progettazione integrata del sistema / Borehole heat exchangers and integrated system design \***  
H. Witte, Groenholland
- h. 15.55 Coffee break
- h. 16.15 **Cartografia geotermica per la bassa entalpia e normative di riferimento / Low enthalpy maps and regulations in Italy**  
A. Galgaro, Università di Padova - Dip. Geoscienze
- h. 17.05 **Tecniche di perforazione e posa in opera / Drilling techniques and installation**  
P. Sivieri, Geoservizi; A. Salmistraro, Eneren
- h. 17.50 Conclusione della giornata / *End*

Mercoledì 14 dicembre 2011

- h. 8.30 **Tecnologie innovative per macchine a pompa di calore / Innovative technologies for heat pumps**  
A. Zerbetto, Hiref
- h. 9.15 **Regolazione della pompa di calore on/off / On/off heat pump control \***  
J.M. Corberan, Universidad Politecnica de Valencia
- h. 10.00 **Comportamento e prestazioni ai carichi parziali / Behavior and performance at partial load**  
M. Vio, AiCARR
- h. 10.45 Coffee break
- h. 11.05 **Pompe di calore geotermiche in terreni umidi / Geothermal heat pumps in moist soil**  
L. Schibuola, IUAV
- h. 11.40 **Sistemi ibridi / Hybrid systems \***  
H. Witte, Groenholland
- h. 12.15 **Sistemi a circuito aperto / Open circuit systems**  
F. Minchio, AiCARR
- h. 13.00 Colazione di lavoro / *Lunch*
- h. 14.30 **Casi di studio / Applications**
  - Demo-site in TiFS, Padova (Italy)
  - Demo-site in UPV, Valencia (Spain)
  - Demo-site in Hiref, Tribano (Italy)
- h. 16.00 Discussione generale / *Open discussion*
- h. 16.30 Conclusione del corso / *End*

\* intervento in lingua inglese