



Organizza i  
corsi di formazione:

**21 Aprile 2010**

## **GEOTERMIA A BASSA ENTALPIA**

*Una scelta sostenibile*

**22-23 Aprile 2010**

## **IMPIANTI FOTOVOLTAICI**

*Progettazione, Installazione,  
Manutenzione, Monitoraggio*

La rivoluzione energetica si concretizza sfruttando le  
risorse naturali ed eliminando gli sprechi.

Tutti vogliamo consumare poco e non inquinare.  
Questo sarà possibile quando decideremo di vivere in  
abitazioni autosufficienti.

In collaborazione con:



POLITECNICO  
DI MILANO



GRUPPO  
IMPRESSE  
FOTOVOLTAICHE  
ITALIANE

Con il patrocinio di:



Provincia  
di Milano



ASSOCIAZIONE  
ARCHITETTI E INGEGNERI  
DELLA PROVINCIA DI LECCO



ORDINE DEGLI INGEGNERI  
della Prov. di Cremona



ORDINE DEGLI  
ARCHITETTI, P. P. E C.  
della Provincia di Milano



ORDINE DEGLI INGEGNERI  
della Prov. di Bergamo

## **Obiettivi e Finalità**

I corsi si propongono di fornire gli strumenti tecnici, pratici e gli elementi normativi in materia di progettazione, installazione, finanziamento dei sistemi fotovoltaici e geotermici, conoscenza base sulla radiazione solare, sul principio della conversione fotovoltaica e impianto geotermico.

Verranno analizzati anche i sistemi di incentivazione e valutazione economica e le ultime novità in merito.

## **Destinatari**

Ingegneri, Architetti, Geometri, Periti Industriali, Consulenti di settore Privati e liberi professionisti che vogliono approfondire il mercato delle Energie Rinnovabili.

---

## **Chi è SolarElit**

*SolarElit Srl è un'azienda italiana che nasce dall'esperienza trentennale di Microelit Spa, che fin dagli anni '70 opera nel settore fotovoltaico industriale. In un'ottica orizzontale di sviluppo sostenibile nelle energie rinnovabili, oggi SolarElit progetta e realizza impianti fotovoltaici e geotermici a zero impatto ambientale rivolti a privati, aziende o enti pubblici. Infatti, anche grazie ad incentivi e detrazioni oggi è molto più semplice riscaldare la propria casa o generare energia elettrica in modo totalmente naturale.*

*SolarElit Srl si avvale di personale fortemente specializzato capace di venire incontro ad ogni esigenza realizzando soluzioni personalizzate.*

*Gli interventi di SolarElit sono finalizzati allo studio del progetto, con l'obiettivo di massimizzare le prestazioni dell'impianto e il ritorno dell'investimento.*

*SolarElit non solo affianca il cliente durante tutta la vita dell'impianto, ma lo supporta a 360° sia a livello tecnico che economico (finanziario e fiscale) e assicurativo, avvalendosi della collaborazione di partner qualificati.*

## Mercoledì 21 Aprile 2010 — Geotermia a bassa entalpia

La Geotermia contribuisce a tutelare l'ambiente, limitando in misura notevole le emissioni di gas serra in atmosfera, oltre a generare considerevoli risparmi energetici rispetto ai sistemi tradizionali, valutabili in almeno il 50% del costo di gestione annuo.

Gli impianti Geotermici permettono di realizzare il riscaldamento invernale, il raffrescamento estivo e la produzione di acqua calda sanitaria sfruttando il calore interno della terra; lo scambio termico con la terra può avvenire attraverso sonde verticali, orizzontali o pozzi. L'innalzamento di temperatura è realizzato da una pompa di calore appositamente progettata.

*Il prelievo dell'energia geotermica è ecologicamente favorevole di energia rinnovabile realizzabile ovunque.*

### Programma

#### 9,00 Registrazione dei partecipanti

#### 9,15 Introduzione alla Geotermia

- Il mercato della Geotermia – aspetti commerciali
- Cos'è? Come funziona?
- Cenni agli impianti radianti

10,45 Coffee break

#### 11,00 Normativa di riferimento

13,00 Pranzo

#### 14,30 Pompe di calore: aspetti tecnici

- La tecnologia delle pompe di calore
- Calcolo delle sonde geotermiche
- Applicazioni impiantistiche

#### 15,30 La trivellazione: esperienze di cantiere

16,00 Coffee break

#### 16,15 Studio casi reali

- Analisi del progetto
- Problematiche tecniche
- Risparmi economici

#### 17,45 Conclusioni e domande

**Docenti:** \_\_\_\_\_

Dott. Paolo Calcaterra — Geologo e consulente energetico accreditato CESTEC, SACERT e IRER

P.I. Mauro Pagani — Libero professionista con studio di progettazione termotecnica e consulente Elco/Ecoflam

Arch. Flavia Nossa — Tecnico Consolida Srl

Ing. Marco Merlo — Responsabile divisione Area Geotermia, SolarElit Srl

# IMPIANTI FOTOVOLTAICI 1° GIORNO

**Giovedì 22 Aprile 2010**

8.45 **Registrazione partecipanti**

9.00 **Presentazione e obiettivi del Corso**

9.15 **Principi del Fotovoltaico e ricerche promosse dal "Politecnico di Milano"**

10.00 **Tecnica Fotovoltaica**

- Il principio Fotovoltaico
- Tecnologie Fotovoltaiche
- Moduli Fotovoltaici (cristallini/thinFilm)

11.30 *Coffee Break*

11.45 **Gli Impianti Fotovoltaici**

- Cenni su impianti ad isola e impianti connessi in rete
- Dimensionamento energetico
- Schemi di principio

13.00 *Pausa Pranzo*

14.30 **Normativa di riferimento**

- Legislazione vigente
- Conto energia
- Scambio sul posto
- Vendita dell'energia in rete
- Denuncia officina elettrica e UTF
- Iter amministrativo
- Cenni sulla sicurezza nei luoghi di lavoro
- Norme tecniche CEI

16.30 *Coffee Break*

16.45 **Guida CEI 82-25**

- Componenti principali degli impianti FV
- Protezioni contro le sovracorrenti
- Protezione contro i fulmini
- Protezione di interfaccia
- Connessioni in parallelo alla rete BT e MT
- Collaudo e messa in esercizio
- Manutenzione
- Cenni sui sistemi di montaggio

18.00 **Conclusioni e domande**

# IMPIANTI FOTOVOLTAICI 2° GIORNO

**Venerdì 23 Aprile 2010**

9.00 **Dimensionamento di Inverter ad alta efficienza**

10.15 **Aspetti commerciali**

- Come proporre un impianto Fotovoltaico
- Risposte ai dubbi del cliente finale
- Valutazione economica dell'investimento Fotovoltaico e preventivo
- Disciplina fiscale
- Finanziamenti e agevolazioni

11.15 *Coffee Break*

11.30 **La tecnologia ibrida solare termo/fotovoltaica**

- Dettagli tecnici
- Aspetti economici

12.00 **Analisi di fattibilità (prima parte)**

- Documentazione di Progetto
- Tipologie di applicazione
- Tetti a falda

13.00 *Pausa Pranzo*

14.15 **Analisi di fattibilità (seconda parte)**

- Sistemi integrati
- Tetti piani
- Inseguitori

15.15 **Laboratorio fotovoltaico (prima parte)**

- Esempio di progettazione di un impianto (esercitazione guidata alla realizzazione di un impianto)

16.00 **Sopralluogo di un impianto Fotovoltaico 15Kw**

16.30 **Laboratorio fotovoltaico (seconda parte)**

- Esempi di installazione

17.00 **Monitoraggio di Impianti Fotovoltaici – SunGuard**

- Sistemi di comunicazione (hardware e software)
- Sunguard: il monitoraggio eterogeneo

17.30 **Conclusioni e domande**

## Docenti:

*Franco Cugusi*  
Presidente Solarelit

*Prof. Sergio Brofferio*  
Docente di Tecnologie Elettroniche dei sistemi Fotovoltaici al Politecnico di Milano

*Ing. Valerio Crispu*  
CTO - SolarElit Srl

*Massimo Gamba*  
Membro CEI CT 82 Sistemi Fotovoltaici

*Mauro Cappellari*  
Sales Manager Solar Applications - SOCOMEC

*Ing. Marco Merlo*  
Responsabile Area Geotermica— Solarelit Srl

*Ing. Andrea Faini*  
Amministratore Delegato - Solarelit Srl

*Ing. Simone Calabrese*  
Solar Applications Engineer - Solarelit Srl

## Da inviare al n. FAX:

L'iscrizione verrà considerata formalizzata solo alla ricezione del presente modulo compilato e inviato via fax al n. 02 48621933 con allegato il bonifico di pagamento.

Iscrizione al corso:

☐ **GEOTERMIA - cod. 0109**

21 Aprile 2010 - € 200,00 + IVA 20%

☐ **IMPIANTI FOTOVOLTAICI - cod 0209**

22-23 Aprile 2010 - € 390,00 + IVA 20%

☐ **GEOTERMIA + FOTOVOLTAICO - cod 0309**

€ 530,00 + IVA 20%

**15% DI SCONTO A CHI SI ISCRIVE  
ENTRO IL 15 MARZO 2010**

- ☐ Soci AIAT (Ass. Ing. Ambiente e Territorio)
  - ☐ ORDINE INGEGNERI PROV. DI CREMONA
  - ☐ ORDINE INGEGNERI DELLA PROV. DI LECCO
  - ☐ ORDINE ARCH. P.P. E C. DELLA PROV. DI LECCO
  - ☐ COLLEGIO DEI GEOMETRI DELLA PROV. DI LECCO
  - ☐ ORDINE ARCH. P.P. E C. DELLA PROV. DI MILANO
  - ☐ ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROV. DI BERGAMO
- Sconto 20%**

☐ Quota per iscrizioni multiple - **Sconto 15%**

Dati partecipante:

Nome \_\_\_\_\_

Cognome \_\_\_\_\_

Società/Ente \_\_\_\_\_

Professione/qualifica \_\_\_\_\_

Indirizzo: \_\_\_\_\_

Città \_\_\_\_\_

Cap \_\_\_\_\_ Prov. \_\_\_\_\_

Telefono \_\_\_\_\_ Fax \_\_\_\_\_

Cell \_\_\_\_\_

E-mail \_\_\_\_\_

Data \_\_\_\_\_

Dati per la fatturazione:

Intestazione \_\_\_\_\_

P.IVA/C.F. \_\_\_\_\_

Indirizzo \_\_\_\_\_

Città \_\_\_\_\_ CAP \_\_\_\_\_

Telefono: \_\_\_\_\_ Fax \_\_\_\_\_

Informativa della Privacy

La informiamo che ai sensi dell'art. 13 del D. Lgs 196/2003 i suoi dati verranno trattati da SolarElit Srl per le seguenti finalità: 1) adempimento obblighi contabili e fiscali; 2) Gestione clientela; 3) Invio future comunicazioni.

☐ Autorizzo

☐ Non Autorizzo

## Sede dei corsi e segreteria:

**SOLARELIT SRL**

Via Colombo 12—CORSICO (MI)

Tel 02 4862191—fax 02 48621933

corsi@solarelit.it

## Modalità di pagamento:

Bonifico bancario intestato a:

SOLARELIT SRL—CARIPARMA CREDIT AGRICOLE -  
IBAN: IT58 E062 30016580 0004 3564092

Causale di versamento: Iscrizione Corso di  
formazione SolarElit S.r.l. cod: \_\_\_\_\_

La quota di partecipazione comprende la  
documentazione in formato elettronico, i coffee  
break e i pranzi.

I corsi sono a numero chiuso con un massimo di 20  
partecipanti. Verrà considerata prioritaria la data di  
invio del fax con la scheda compilata e il  
relativo bonifico. Al termine del corso verrà  
rilasciato un attestato di partecipazione.

## Agevolazioni:

A tutti i partecipanti la quota del corso verrà  
stornata in caso di realizzazione del primo  
impianto.

## Modalità di iscrizione

Inviare la scheda di iscrizione insieme alla copia  
del bonifico di pagamento a: SolarElit Srl al n. di  
fax 02 48621933. L'invio della scheda di iscrizione  
senza pagamento non costituisce una  
prenotazione. L'iscrizione verrà confermata con  
email all'indirizzo riportato. SolarElit Srl si riserva la  
facoltà di annullare il corso per qualsiasi causa. In  
tal caso la quota versata sarà interamente  
restituita o, su richiesta degli iscritti, potrà essere  
concordata una data successiva.

## Diritto di recesso

L'iscritto può fruire del diritto di recesso inviando la  
disdetta via fax a SolarElit Srl almeno 5 giorni  
lavorativi prima della data di inizio del corso. In tal  
caso la quota versata sarà interamente  
rimborsata. Oltre i termini suddetti verrà trattenuta  
l'intera quota di iscrizione. E' però ammessa, in  
qualsiasi momento e previa comunicazione scritta  
e accordo con la segreteria, la sostituzione del  
partecipante.

## Deducibilità

Le attività di formazione rientrano tra i costi  
deducibili nella misura del 50% per i redditi dei  
liberi professionisti (artt. 53 e 54 del D.P.R.  
22.12.1986 N. 817 e successive modifiche)

## Convenzioni pernottamento

Per convenzioni di pernottamento contattare la  
segreteria di SolarElit Srl.

Data, .....

TIMBRO E FIRMA.....