



Organizza i  
corsi di formazione:

**22-23 Settembre 2010**

**IMPIANTI FOTOVOLTAICI** (16 ore)

*Progettazione, Installazione, Manutenzione, Monitoraggio*

**24 Settembre 2010**

**LABORATORIO DI PROGETTAZIONE**

**FOTOVOLTAICA** (4 ore)

**29 Settembre 2010**

**GEOTERMIA A BASSA ENTALPIA** (8 ore)

*Una scelta sostenibile*

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:

Con il patrocinio di:



POLITECNICO  
DI MILANO



Provincia  
di Milano



ORDINE DEGLI INGEGNERI  
della Prov. di Cremona

ASSOCIAZIONE  
ARCHITETTI E INGEGNERI  
DELLA PROVINCIA DI LECCO



## **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.

Avrete anche la possibilità di partecipare ad un laboratorio fotovoltaico in cui, seguiti da un responsabile tecnico verrete guidati nella realizzazione di un impianto.

## **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.*

**29 Settembre 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

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

**Da inviare al fax: 02 48621933**

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:

- IMPIANTI FOTOVOLTAICI - cod 0209**  
22-23 Settembre 2010 - € 390,00 + IVA 20%
- LABORATORIO DI PROGETTAZIONE FV- cod 0110**  
24 Settembre 2010 - € 70,00 + IVA 20%
- GEOTERMIA A BASSA ENTALPIA - cod. 0109**  
29 Settembre 2010 - € 200,00 + IVA 20%
- OFFERTA: GEOTERMIA + IMPIANTI FOTOVOLTAICI - cod 0309** - € 530,00 + IVA 20%
- Quota per **iscrizioni multiple** - **Sconto 15%**

**SCONTO 15% PER LE ISCRIZIONI  
PERVENUTE ENTRO IL 31 LUGLIO 2010**

- Socio AIAT (Ass. Ing. Ambiente e Territorio)
  - Ordine INGEGNERI della Prov. di Cremona
  - Associazione Architetti e Ingegneri della Prov. di Lecco
- Sconto 20%**

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 corsi 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.....

# IMPIANTI FOTOVOLTAICI 1° GIORNO

**Mercoledì 22 Settembre 2010**

8.45 **Registrazione partecipanti**

9.00 **Presentazione e obiettivi del Corso**

9.30 **Tecnica Fotovoltaica (prima parte)**

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

10.30 *Coffee Break*

10.45 **Tecnica Fotovoltaica (seconda parte)**

11.45 **La tecnologia ibrida solare termofotovoltaica**

- Dettagli tecnici
- Aspetti economici

12.45 *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**

*Franco Cugusi*  
Presidente Solarelit Srl

*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

# IMPIANTI FOTOVOLTAICI 2° GIORNO

**Giovedì 23 Settembre 2010**

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

10.00 **Esempi di Inverter ad alta efficienza**

10.30 **Aspetti commerciali e finanziari**

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

11.30 *Coffee Break*

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

- Cenni su impianti ad isola e connessi in rete
- Schemi di principio
- 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)**

- Esempi di progettazione 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:**

*Ing. Antonio Tamiozzo*  
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

**Venerdì 24 Settembre : LABORATORIO DI PROGETTAZIONE (facoltativo)**

**LABORATORIO DI PROGETTAZIONE FOTOVOLTAICA**

**9.00 DIMENSIONAMENTO CON INVERTER**

- Modelli di dimensionatori
- Impostazione Database
- Dimensionamento String
- Elaborazione

**10.45 Coffee break**

**11.00 ESEMPIO DI PROGETTAZIONE**

- Lo stato prima dei lavori
- Ipotesi progettuale
- Consumi stimati
- Rendering
- Realizzazione

**13.00 Conclusioni**