

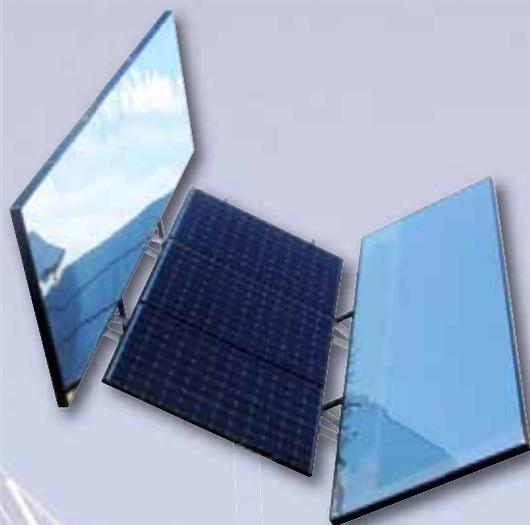
PARCO DELLE ENERGIE RINNOVABILI

# FENICE

SVILUPPO INDUSTRIALE  
ECO-COMPATIBILE

**MASTER DI  
AGGIORNAMENTO  
PROFESSIONALE**

## **IL PROGETTISTA DI IMPIANTI FOTOVOLTAICI**



### **DESTINATARI**

- **INGEGNERI**
- **ARCHITETTI**
- **GEOMETRI**
- **LAUREATI**
- **PERITI INDUSTRIALI**
- **INSTALLATORI**
- **TECNICI IMPIANTISTI**
- **CONSULENTI DEL SETTORE**
- **ENERGY MANAGER**
- **IMPRENDITORI NEL SETTORE ENERGETICO**
- **TECNICI DI AMMINISTRAZIONI PUBBLICHE**
- **IMPRESE EDILI**



## FINALITÀ DEL CORSO

Il corso fornirà tutte le competenze necessarie alla progettazione degli impianti fotovoltaici. Dall'analisi di fattibilità, al progetto preliminare, da quello definitivo/esecutivo alle procedure per l'ottenimento degli incentivi.

## DURATA E ORARI

36 ore, solo di sabato.

## INVESTIMENTO € 1.180+Iva

La quota comprende la fornitura del materiale didattico, il coffee break e la possibilità di usufruire di pasti convenzionati.

Verrà applicato uno sconto del 5% secondo i seguenti criteri:

- alle aziende che iscriveranno più di 2 partecipanti
- alle aziende insediate nel comprensorio ZIP
- alle aziende associate ad "Amici della ZIP"

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

Ai partecipanti, che abbiano frequentato almeno 28 ore di corso, verrà consegnato un attestato di partecipazione, una copia del libro edito da Maggioli editore "Sistemi solari fotovoltaici: progettazione e valutazione economica in conto energia" (ed. aprile 2009) e una chiavetta USB contenente il materiale didattico del corso.

I corsisti che otterranno l'attestato saranno inseriti nell'albo fornitori della Fondazione FENICE.

Il corso verrà presentato il 16 maggio (a cura di Nicola Baggio) dalle 10 alle 12 presso il Parco delle energie rinnovabili FENICE.



# MASTER DI AGGIORNAMENTO PROFESSIONALE

## IL PROGETTISTA DI IMPIANTI FOTOVOLTAICI

### INTRODUZIONE AL FOTOVOLTAICO ED ANALISI DEL PROGETTO PRELIMINARE

Mattina: dalle 9 alle 13

**Nicola Baggio**

- Introduzione al Fotovoltaico:
  - Il principio fisico del Fotovoltaico;
  - La radiazione solare;
  - Il comportamento delle cellule fotovoltaiche;
  - La conversione dell'Energia;
- La tecnologia dei moduli fotovoltaici;
- Le varie tipologie di moduli esistenti;
- Le strutture di supporto:
  - Tetti a falda;
  - Tetti piani;
  - Sistemi a terra;
  - Sistemi integrati
  - Cenni sugli inseguitori;
- Impianti connessi alla rete (Grid-Connected);
- Impianti autonomi (Stand-Alone).

Pomeriggio: dalle 14 alle 18

**Andrea Giacometti**

- Il conto energia
- Il progetto preliminare sulla base desiderata dal Cliente:
  - Il luogo;
  - Gli spazi;
  - I consumi;
- Il sopralluogo:
  - Indicazioni per un corretto sopralluogo;
- Costruzione della scheda raccolta dati (check-list):
  - Verifica dell'idoneità del sito: l'orientamento, valutazione degli spazi utili, eventuali ostacoli, ombreggiamento, temperatura, ecc.;

I GIORNATA - 23 MAGGIO

### II GIORNATA - 6 GIUGNO

### COMPONENTISTICA FOTOVOLTAICA (DAGLI INVERTER ALLE STRUTTURE) E ASPETTI AUTORIZZATIVI

Mattina: dalle 9 alle 13

**Costi ed analisi economica**

**Umberto Conte**

- Caratteristiche dei prodotti (inverter, strutture, cavi, cabine);
- Costi dei componenti dell'impianto (esclusi i moduli);
- Condizioni contrattuali e Garanzie sui prodotti (esclusi i moduli).

Pomeriggio: dalle 14 alle 18

**Gli aspetti autorizzativi**

**Gianni Erriquez**

- Decreto e riferimenti normativi;
- Aspetti procedurali ed amministrativi per la realizzazione di impianti;
- Le nuove normative regionali;
- Iter procedurali per le autorizzazioni regionali;
- Contratti di scambio sul posto e cessione dell'energia;
- Rapporti con il distributore locale;
- DIA, procedimento unico, screening, VIA, ecc.
- Denuncia di Officina Elettrica e rapporti UTF;

## RELATORI DEL CORSO

**Dott. NICOLA BAGGIO:** Laureato in Ingegneria aerospaziale al politecnico di Milano. Responsabile della ricerca e dello sviluppo per Solon s.p.a. in particolare del fotovoltaico a concentrazione. Nel 2001 ha collaborato per l'ESA (European Space Agency). Collabora con la pubblica amministrazione per la redazione di nuove leggi in campo energetico.

**Dott. TOMMASO DANIELI:** Laureato in Ingegneria delle telecomunicazioni all'Università di Padova. Ha lavorato come ricercatore al CNR di Padova. Lavora per Solon s.p.a. come tecnico progettista di impianti fotovoltaici.

**Dott. ANDREA GIACOMETTI:** Laureato in Ingegneria Elettrica con indirizzo elettromeccanico presso l'Università di Padova con la tesi: "Le ESCO miste pubblico-private per gli interventi di efficienza energetica. Il caso della Provincia di Padova". Ha lavorato per diversi anni nell'azienda Solon s.p.a., ora è il responsabile della Business Unit Impianti su Tetto.

**Dott. MARCO BOSCHELLO:** Laureato in Ingegneria Elettrica all'Università di Padova con la tesi "Analisi e ottimizzazione dei processi di Engineering Aziendale. Il caso della ABB di Monselice(PD)". Lavora per Solon s.p.a. come progettista e sviluppatore di centrali fotovoltaiche.

**IL CORSO SI TERRÀ AL PARCO DELLE ENERGIE RINNOVABILI FENICE** in Lungargine Rovetta 28, Padova, l'ultima giornata si terrà presso la sede di **Solon Spa** Carmignano di Brenta (PD)

**PARTECIPANTI:** minimo 12 - massimo 30

### MODALITÀ DI ISCRIZIONE:

Compilare il modulo di iscrizione in allegato o scaricabile dal sito e inviarlo via fax al numero 049 76.11.56 o al seguente indirizzo mail: [a.guidi@fondazionefenice.it](mailto:a.guidi@fondazionefenice.it)  
Attendere conferma di partecipazione e indicazioni per effettuare il pagamento.

Per informazioni: tel. 049 75.48.69

(lunedì e mercoledì: 14.30-18.30 • martedì e giovedì: 8.30-12.30)

Visitate i siti

[www.fondazionefenice.it](http://www.fondazionefenice.it)

[www.masterfotovoltaico.it](http://www.masterfotovoltaico.it)

[www.solon.it](http://www.solon.it)

## PROGETTAZIONE E CONNESSIONE DEGLI IMPIANTI

Mattina: dalle 9 alle 13

**Mirko Giro**

- La progettazione esecutiva per impianti "Grid-Connected" e "Stand-Alone":
  - La normativa tecnica: DK 5940; DK 5740; DK 5600; DK 5310, CEI 0-16, CEI 82-25.
  - Diagramma solare, analisi clinometrica;
  - Analisi dei carichi elettrici;
  - Potenza del generatore fotovoltaico;
  - La scelta dei moduli (dimensionamento e configurazione);
  - Schema di principio e sequenza dei componenti;
  - La tecnologia dei sistemi di conversione (inverter);
  - Dimensionamento dell'inverter: Range di tensione; Corrente di alimentazione;
  - Scelta dei quadri in DC e AC;
  - Scelta dei cavi e degli accessori;
  - Scelta dei sistemi di fissaggio ed ancoraggio;
  - Scelta dei dispositivi di gestione e protezione impianto: Protezione contro i contatti diretti ed indiretti, Verifica della necessità di un impianto contro le scariche atmosferiche.

Pomeriggio: dalle 14 alle 18

**Tommaso Danieli**

- Commissioning alle reti di BT e MT;
- Collaudo: esempi di errori;
- Manutenzione dei diversi componenti;
- Monitoraggio.

## DIVERSE TIPOLOGIE DI IMPIANTO E ANALISI ECONOMICA

Mattina: dalle 9 alle 13

**Marco Boschello**

- Case study/Esercitazioni in aula
  - Progettazione di un impianto "Grid Connected"
  - Progettazione di un impianto "Stand Alone"
  - Progettazione di un impianto ad inseguimento solare.

Pomeriggio: dalle 14 alle 18

**Emiliano Pizzini**

- Indicazione sui costi di un impianto FV;
  - Redazione di un preventivo di spesa;
  - Progetto finanziario attraverso il "Conto Energia";
  - Investimento con capitali propri;
- Il ricorso al credito
- Tempo di ritorno dell'investimento.

dalle 9,30 alle 13,30

**Nicola Baggio**

visita in azienda

**SOLON s.p.a.**

in data da definirsi tra il 22 e il 26 giugno

(in base alle esigenze dei partecipanti)

La visita comprenderà la visione a postazioni di monocristallino e policristallino, un impianto monoassiale e biassiale e un impianto integrato e parzialmente integrato. Inoltre è prevista un'esercitazione pratica in un cantiere prova.

**Dott. GIANNI ERRIQUEZ:** Laureato in Ingegneria Elettrotecnica al Politecnico di Bari. Ha lavorato come ingegnere progettista per S.I.M.E.T. S.r.l. di Bari, ALENIA Aerospazio, Amministrazione provinciale di Lecce e per EDS- Electronic Data Systems s.p.a. nel gruppo di gestione della rete informatica di ENI-AGIP s.p.a. Lavora per Solon s.p.a. come responsabile dei procedimenti impianti.

**Dott. MIRKO GIRO:** Laureato in Ingegneria Elettrica indirizzo energetica presso l'Università di Padova. Ha progettato tra i più grandi impianti fotovoltaici in Italia con potenze superiori al MW. Lavora per Solon s.p.a. come responsabile tecnico.

**Dott. UMBERTO CONTE:** Laureato in Ingegneria Elettrotecnica. Lavora per Solon s.p.a. come responsabile acquisti materiali per impianti - Lead Buyer per gli inverter.

**Dott. EMILIANO PIZZINI:** Laureato in Economia e Commercio. Dal 2001 al 2007 revisore contabile Senior presso PKF Italia. Lavora per Solon s.p.a. come responsabile finanza e controlling.



## RICERCA E SPERIMENTAZIONE

Il Parco è anche centro di ricerca e sperimentazione di sistemi ecocompatibili. Monitorando e analizzando i risultati delle proprie applicazioni, la Fondazione Fenice realizza dossier informativi sul rendimento delle diverse tecnologie con la finalità di promuoverne il consapevole inserimento in ambito domestico, artigianale ed industriale. Secondo la filosofia della Fondazione, la soluzione per i dubbi che il futuro ci pone in materia di risorse energetiche e ambientali, non consiste nell'indiscriminato sodalizio con un'unica tecnologia, bensì con l'analisi del territorio e la scelta della scienza tecnologica più appropriata per quel preciso contesto

**SOLON** *Don't leave the planet to the stupid*

Fondata nel 1994, S.E. Project™, dal 2008 SOLON S.p.A., è oggi uno dei più importanti e consolidati produttori di moduli e sistemi fotovoltaici in Italia e produce moduli in silicio mono e policristallino, con potenze fino a 300 Wp. Tutti i moduli sono costruiti in accordo con la norma CEI-EN 61215 ed. 2 individuando nel mercato mondiale i componenti più innovativi ed efficienti e attuando un continuo aggiornamento delle tecnologie e dei processi produttivi. SOLON S.p.A. fa parte del gruppo SOLON SE, uno dei principali produttori europei di moduli fotovoltaici, a fine 2008 la sua capacità produttiva è stata di 150 MWp.

Alla produzione di moduli standard, si affianca la realizzazione di moduli e laminati ad alta efficienza e personalizzati per integrazione architettonica: doppio vetro, semitrasparenti, con vetro camera per facciate continue, pensiline, coperture, ecc. Oltre ai moduli di propria produzione, SOLON S.p.A. distribuisce i SOLON Mover inseguitori solari biassiali interamente prodotti all'interno del gruppo SOLON e altri moduli dei principali produttori internazionali. Il sistema aziendale ha ricevuto la Certificazione di Qualità ISO 9001/00, confermandone l'affidabilità progettuale e produttiva.

## PER LE AZIENDE:

possibilità di esporre al parco le proprie tecnologie innovative in materia di:

1. RISPARMIO
2. EFFICIENZA
3. PRODUZIONE

Il parco monitorerà in maniera indipendente le performance delle diverse installazioni.

## IL PARCO È APERTO:

**PER GLI IMPRENDITORI:**  
tutto l'anno su appuntamento  
tel. 049 899 18 35

## PER IL PUBBLICO

visita libera e gratuita  
aprile, maggio, giugno, luglio e settembre  
il sabato pomeriggio dalle ore 15 alle 18  
e la domenica dalle ore 10 alle 18,  
In caso di cattivo tempo il Parco rimarrà chiuso.

Organizzazione di visite guidate nei week-end

- minimo di 15 persone
- durata un'ora e mezza
- costo 5 euro a persona
- preavviso di almeno una settimana



Fondazione Fenice Onlus

PARCO DELLE  
ENERGIE RINNOVABILI  
**FENICE**

Galleria Spagna, 35  
35127 Padova

Ubicazione del parco:  
Lungargine Rovetta, 28  
Isola di Terranegra - Padova

tel. +39 049.899.18.35  
fax +39 049.76.11.56  
www.fondazionefenice.it  
info@fondazionefenice.it



Fondazione **L'AMBIENTE**  
Cassa di Risparmio di Padova e Rovigo

### FENICE

Direttore Responsabile della Testata  
Alberto Salvagno

Proprietario Editore Fondazione Fenice Onlus,  
Galleria Spagna 35, Padova

Redazione  
parcofenice@zip.padova.it  
Andreas Spatharos, Andrea Grigoletto,  
Anna Guidi

Progetto Grafico Ezio Gardin  
PreStampa e Stampa  
GardEz - Fiesso d'Artico (VE)

