

## **PROGRAMMA CORSO FOTOVOLTAICO (12 ore)**

### **INTRODUZIONE AL FOTOVOLTAICO**

*(Durata: 30 min)*

Origine dei processi  
L'irraggiamento al suolo  
Diagramma dei percorsi solari  
Radiazione globale  
Radiazione diretta  
Radiazione diffusa  
Radiazione riflessa  
Effetto fotovoltaico

### **TIPOLOGIE DI SISTEMI FOTOVOLTAICI**

*(Durata: 30 min)*

Sistemi fotovoltaici isolati  
Sistemi fotovoltaici connessi in rete  
Sistemi fotovoltaici connessi in rete con accumulo

### **LA CELLA FOTOVOLTAICA**

*(Durata: 30 min)*

Tecnologie di produzione  
Dati caratteristici di una cella fotovoltaica  
Sollecitazioni dinamiche della cella  
Le condizioni STC  
L'efficienza di conversione  
Tipologie principali di celle fotovoltaiche

### **IL MODULO FOTOVOLTAICO**

*(Durata: 60 min)*

Tecnologie costruttive di un modulo fotovoltaico  
Criteri di scelta dei moduli fotovoltaici  
Prove sui moduli

### **IL CONVERTITORE STATICO**

*(Durata: 60 min)*

Convertitori modulari e convertitori multi-stringa  
Convertitori con trasformatore a frequenza industriale  
Convertitori con trasformatore in alta frequenza  
Convertitori senza trasformatore

## **LA STRUTTURA DI SOSTEGNO DEI MODULI**

*(Durata: 30 min)*

- I sistemi fissi
- I sistemi ad inseguimento
- I sistemi per l'integrazione architettonica

## **CAVI ELETTRICI PER ENERGIA**

*(Durata: 60 min)*

- Cavi elettrici lato DC
- Cavi elettrici lato AC
- Criteri di scelta e dimensionamento della sezione
- Criterio della caduta di tensione ammissibile
- Criterio della perdita di potenza ammissibile

## **QUADRI ELETTRICI**

*(Durata: 30 min)*

- Il collegamento in parallelo delle stringhe
- Il quadro di campo e/o parallelo stringhe
- Il quadro di interfaccia rete

## **DISPOSITIVI DI PROTEZIONE**

*(Durata: 30 min)*

- Diodi di by-pass, ombreggiamento e hot spots
- I diodi di blocco
- Dispositivi di manovra e protezione lato CC
- Dispositivi di manovra e protezione lato AC

## **IL CAMPO FOTOVOLTAICO**

*(Durata: 30 min)*

- Criteri di dimensionamento del campo fotovoltaico
- Diagramma di accoppiamento tra campo FV e inverter

## **CRITERI DI SICUREZZA**

*(Durata: 60 min)*

- Protezione contro i contatti diretti
- Protezione contro i contatti indiretti
- Protezione contro le sovracorrenti
- Protezione contro le sovratensioni
- Protezione contro le correnti inverse
- L'impianto di terra

## **L'INTERFACCIAMENTO ALLA RETE DEL DISTRIBUTORE**

*(Durata: 60 min)*

Criteri generali di funzionamento  
Tipologie di connessione  
Caratteristiche del punto di connessione  
Il dispositivo generale  
Il dispositivo di interfaccia  
Il dispositivo di generatore  
Schemi grafici

## **CONFIGURAZIONE DI UN SISTEMA FOTOVOLTAICO**

*(Durata: 90 min)*

Studio di fattibilità e analisi dell'utenza  
Analisi di producibilità di un sistema FV connesso in rete  
Architettura e progettazione del sistema elettrico  
Sistemi di distribuzione per impianti fotovoltaici  
Studio delle ombre sistematiche tra file parallele  
Progettazione elettrica con l'ausilio del software  
Documentazione di progetto secondo la norma CEI 0-2

## **INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE DEGLI IMPIANTI FOTOVOLTAICI**

*(Durata: 30 min)*

Soggetti abilitati  
Materiali e apparecchiature  
La sicurezza delle installazioni  
La verifica tecnico-funzionale  
Il collaudo  
Verifiche periodiche ordinarie

## **PRATICHE AUTORIZZATIVE**

*(Durata: 30 min)*

Iter autorizzativo per la costruzione  
Iter autorizzativo per la connessione

## **ESEMPI PROGETTUALI**

*(Durata: 30 min)*

Progettazione preliminare di un impianto fotovoltaico  
Progettazione definitiva di un impianto fotovoltaico  
Progettazione esecutiva di un impianto fotovoltaico

## **SPAZIO PER I QUESITI**

*Durata: 30 min*