FCP net
FORMAZIONE PROFESSIONALE

CORSO BASE - PROGETTAZIONE E INSTALLAZIONE DI IMPIANTI FOTOVOLTAICI: ASPETTI TECNICI, NORMATIVI ED ECONOMICI

Il Corso affronta gli aspetti tecnici, normativi ed economici relativi alla progettazione, alla realizzazione e alla manutenzione degli impianti fotovoltaici. Già nel ***Corso Base****, dopo una breve parte introduttiva sulla teoria solare e fotovoltaica si affronteranno le tecnologie e i principi di progettazione affiancando agli aspetti teorici esempi ed esercitazioni pratiche.*

A conclusione di questa prima giornata saremo in grado di progettare e dimensionare correttamente un impianto fotovoltaico connesso alla rete elettrica (grid-connected).

Nel ***Corso Avanzato*** *si affronterà la progettazione di impianti fotovoltaici con accumulo per poi passare alla valutazione finanziaria per la realizzazione di un impianto fotovoltaico, partendo dalla comprensione delle reali esigenze del cliente in base ad una organizzata raccolta dati e alla sua conseguente analisi.*

Si passerà quindi a studiare tutte le fasi che un professionista deve affrontare per la corretta messa in opera di un impianto fotovoltaico, ponendo l'attenzione su quali siano le procedure autorizzative e le normative che vi ruotano attorno. Saranno illustrati i passi e i moduli da presentare presso i vari organi ed enti coinvolti per la realizzazione di un impianto (Enti locali, Distributori locali di energia elettrica, GSE e Terna/Gaudì) sia per l'iter ordinario che semplificato.

Infine verranno analizzati gli errori più frequenti, illustrati dei progetti realizzati e per concludere con una esercitazione complessiva del percorso fatto.

Durante entrambe le giornate formative verranno mostrati tool e software di ausilio alla progettazione per impianti fotovoltaici.

Alla fine del percorso il professionista sarà in grado di progettare un impianto in base alle necessità energetiche e al sito di installazione, di avviare e gestire l'iter autorizzativo per la realizzazione dell'impianto stesso e di redigere e analizzare un capitolato e un computo metrico.

Destinatari: ***Professionisti*** e ***tecnici*** interessati alla progettazione e alla pratica impiantistica dei sistemi fotovoltaici e alle procedure autorizzative presso i vari enti coinvolti nella complessa realizzazione di un impianto di produzione di energia ma anche ad ***agenti di commercio*** che vogliano essere in grado di proporre ai loro clienti delle soluzioni adatte alle loro esigenze e a chiunque voglia intraprendere un nuovo percorso formativo in un settore in piena espansione.

FCP net
FORMAZIONE PROFESSIONALE

Obiettivi Corso BASE: Il Corso è finalizzato all'apprendimento dei concetti teorici, tecnici e pratici relativi agli impianti fotovoltaici sia per i progettisti che per gli installatori, con particolare attenzione anche alle normative di riferimento del settore. Partendo dai principi fisici che regolano l'effetto fotovoltaico e la radiazione solare, si affronteranno gli aspetti tecnici relativi al dimensionamento e alla progettazione degli impianti fotovoltaici connessi alla rete elettrica (grid connected).

Durata: il corso è suddiviso in Base + Avanzato e si terrà in 2 giornate formative intensive di 7h ciascuna. Non vi è *alcun obbligo* di iscrizione ad entrambe le giornate formative. Gli argomenti trattati nel **Corso Base** sono però *prerequisiti indispensabili* dati per già noti agli iscritti al **Corso Avanzato**.

Modalità: il corso si svolgerà in modalità FAD.

Docente: Il corso sarà tenuto da un professionista con anni di esperienza nella formazione professionale, iscritto all'ordine degli Ingegneri di Roma e Provincia, esperto in progettazione di impianti fotovoltaici e sicurezza sul lavoro. Membro della commissione fotovoltaica dell'ordine degli Ingegneri di Roma e Provincia fino al 2020 e tuttora membro della commissione Sicurezza nei Luoghi di Lavoro.

Materiali: Alla fine del corso saranno resi disponibili: materiale utilizzato durante il corso, software open source e link a siti web utili alla progettazione e gestione di un impianto fotovoltaico e la modulistica tipica da presentare agli enti coinvolti.

PROGRAMMA DEL CORSO BASE

PRIMA GIORNATA FORMATIVA

***Modulo 1.1*. Le energie rinnovabili: l'inquadramento generale**

Presentazione del corso

Politiche energetiche nazionali ed europee

Tipologie di sistemi fotovoltaici

Aspetti di una progettazione fotovoltaica: vincoli tecnici ed autorizzativi

Sistema elettrico nazionale

Aree critiche sul territorio nazionale

FCP net
FORMAZIONE PROFESSIONALE

***Modulo 2.1*. Teoria solare e fotovoltaica**

Irraggiamento solare
La geometria solare

Calcolo irraggiamento su una superficie e fattori di perdita

Utilizzo di risorse per la progettazione:

- Database solari
- La norma UNI 10349 ed i dati ENEA e PVGIS
- Diagramma solare: costruzione, funzionamento e scopo
- Strumenti di misura della radiazione solare

Uso di tool dell'ENEA e PVGIS (applicativo UE)

Esercitazione di calcolo di irraggiamento su una superficie comunque orientata

***Modulo 3.1*. Tecnologie solari e fotovoltaica**

Definizione e principi fisici

Superfici di captazione

Il solare fotovoltaico: effetto fotovoltaico

La cella fotovoltaica: il circuito equivalente e parametri fondamentali

Teoria delle celle fotovoltaiche

Il modulo fotovoltaico

***Modulo 4.1*. Sistemi fotovoltaici grid-connected: principi di progettazione**

Producibilità di un impianto fotovoltaico e fattori di perdita

Superfici captanti orientabili: inseguitori solari

Il generatore fotovoltaico: moduli, stringhe e sottocampi
Inverter:

- Principio di funzionamento
- Circuito elettrico e schema di funzionamento

Parametri e funzioni caratteristiche: MPPT, efficienza

Parametri di compatibilità generatore fotovoltaico - inverter

Sistemi di sicurezza elettrica dell'impianto fotovoltaico: dimensionamento quadri d'interfaccia

Dimensionamento dei cavi

Dimensionamento di un impianto fotovoltaico

Ottimizzatori: tecnologia e tool di progettazione

Esercitazione di calcolo e dimensionamento energetico di un impianto fotovoltaico.