

## CORSO PRATICO PER INSTALLATORI DI IMPIANTI SOLARI FOTOVOLTAICI

### PROGRAMMA DEL CORSO

#### LEZIONE 1

<b>Data:</b> Giovedì 11 Novembre 2010	<b>Ora:</b> 16.30 - 19.30	<b>Docente:</b> Ing. Paolo Pulicani	<b>Sede:</b> CREIA - Fondi
<b>CONTENUTI</b> Fotovoltaico: introduzione alla valutazione della risorsa solare ed alla tecnologia Tipologie di pannelli e criterio di scelta			
<b>OBIETTIVI</b> Fornire le nozioni base sulla radiazione solare, disponibilità e dimensionamento. Fornire le nozioni di base sulla tecnologia delle celle solari			

#### LEZIONE 2

<b>Data:</b> Martedì 16 Novembre 2010	<b>Ora:</b> 16.30 - 19.30	<b>Docente:</b> Ing. Paolo Pulicani	<b>Sede:</b> CREIA - Fondi
<b>CONTENUTI</b> Tipi di impianto. Dalla cella al campo Inverter e BOS			
<b>OBIETTIVI</b> Fornire le nozioni relative ai componenti di un impianto solare (grid connected e stand alone): moduli, cavi, inverters, batterie.			

#### LEZIONE 3

<b>Data:</b> Giovedì 18 Novembre 2010	<b>Ora:</b> 16.30 - 19.30	<b>Docente:</b> Ing. Paolo Pulicani	<b>Sede:</b> CREIA - Fondi
<b>CONTENUTI</b> Normativa: conto energia e scambio sul posto Normativa: connessione in bassa tensione e regole tecniche di connessione (esempio DK Enel)			
<b>OBIETTIVI</b> Fornire le nozioni relative al conto energia ed alle regole tecniche di connessione degli impianti alla rete di distribuzione. Norme comuni, Norme Nuovo Conto Energia, Norme efficienza energetica, Norme relative alla connessione in rete.			

## LEZIONE 4

<b>Data:</b> Martedì 23 Novembre 2010	<b>Ora:</b> 16.30 - 19.30	<b>Docente:</b> Ing. Paolo Pulicani	<b>Sede:</b> CREIA - Fondi
<b>CONTENUTI</b>			
Dimensionamento di un impianto fotovoltaico (grid-connected e stand alone) Componenti dell'impianto fotovoltaico: cavi, ecc Messa in sicurezza dell'impianto			
<b>OBIETTIVI</b>			
Fornire una procedura per il dimensionamento di un impianto: analisi dei consumi, esigenze elettriche, fattore di copertura dei consumi, dimensionamento del campo solare, dei cavi degli inverter e delle batterie.			

## LEZIONE 5

<b>Data:</b> Giovedì 25 Novembre 2010	<b>Ora:</b> 16.30 - 19.30	<b>Docente:</b> Ing. Paolo Pulicani	<b>Sede:</b> CREIA - Fondi
<b>CONTENUTI</b>			
L'integrazione architettonica: soluzioni ed esempi. Valutazione economica Ipotesi di utilizzo dell'energia elettrica integrata: fotovoltaico e pompa di calore			
<b>OBIETTIVI</b>			
Fornire le nozioni relative alla integrazione architettonica degli impianti solari: illustrazione delle varie tipologie seguendo la guida pubblicata dal GSE. Valutazione di ritorno economico di un impianto (flussi di cassa e periodo di payback)			

## LEZIONE 6

<b>Data:</b> Martedì 30 Novembre 2010	<b>Ora:</b> 16.30 - 19.30	<b>Docente :</b> Ing. Paolo Pulicani	<b>Sede:</b> CREIA - Fondi
<b>CONTENUTI</b>			
Esercitazione pratica			

## LEZIONE 7

<b>Data:</b> Giovedì 2 Dicembre 2010	<b>Ora:</b> 16.30 - 19.30	<b>Docente :</b> Ing. Nicandro Forte	<b>Sede:</b> ITIS - Fondi
<p><b>CONTENUTI</b></p> <p>Montaggi meccanici: criteri di scelta e dimensionamento. Montaggi elettrici: protezioni elettriche, quadri di campo, messa a terra. Protezioni contro la fulminazione.</p>			
<p><b>OBIETTIVI</b></p> <p>Tipologie e procedure di montaggi meccanici (fissi, a terra, su tetto, su terrazza, integrati nelle coperture, a inseguitori mobili). Montaggio elettrico: fasi di montaggio di un impianto fotovoltaico, protezioni elettriche – dimensionamento e montaggio.</p>			

## LEZIONE 8

<b>Data:</b> Martedì 7 Dicembre 2010	<b>Ora:</b> 16.30 - 19.30	<b>Docente :</b> Ing. Nicandro Forte	<b>Sede:</b> ITIS - Fondi
<p><b>CONTENUTI</b></p> <p>Analisi sulle principali normative tecniche relative agli impianti fotovoltaici. La dichiarazione di conformità. La relazione tecnica.</p>			
<p><b>OBIETTIVI</b></p> <p>Fornire una panoramica sulla normativa tecnica di riferimento Normativa di riferimento: norme UNI norme CEI Dichiarazione di conformità Relazione tecnica</p>			

## LEZIONE 9

<b>Data:</b> Giovedì 9 Dicembre 2010	<b>Ora:</b> 16.30 - 19.30	<b>Docente :</b> Ing. Nicandro Forte	<b>Sede:</b> ITIS - Fondi
<b>CONTENUTI</b>			
La gestione di un progetto fotovoltaico: procedura, documentazione, strumenti.			
<b>OBIETTIVI</b>			
Fornire un flusso per la gestione di un progetto fotovoltaico:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fase di progettazione e proposta economica.</li> <li>- Fase di finanziamento</li> <li>- Fase di installazione</li> <li>- Fase di allaccio</li> <li>- Fase di dichiarazione al GSE di entrata in funzione dell'impianto</li> </ul>			
Funzioni del portale GSE			

## LEZIONE 10

<b>Data:</b> Martedì 14 Dicembre 2010	<b>Ora:</b> 16.30 - 19.30	<b>Docente :</b> Ing. Nicandro Forte	<b>Sede:</b> ITIS - Fondi
<b>CONTENUTI</b>			
Esercitazione pratica			

## LEZIONE 11

<b>Data:</b> Giovedì 16 Dicembre 2010	<b>Ora:</b> 16.30 - 19.30	<b>Docente :</b> Ing. Arturo Lazzaris	<b>Sede:</b> ITIS - Fondi
<b>CONTENUTI</b>			
Test dell'impianto e misure. Principi e strumenti di misura per l'irraggiamento. Misurazione di tensione e corrente per i moduli. Test sull'impianto. Sistemi di monitoraggio remoti.			
<b>OBIETTIVI</b>			
Procedure di test sui moduli (misure elettriche), procedure di test sui componenti elettrici (quadri di campo, interruttori e sicurezze). Sistemi di registrazione della produzione e monitoraggio remoto. Sistemi di sicurezza e videosorveglianza.			

## LEZIONE 12

<b>Data:</b> Martedì 21 Dicembre 2010	<b>Ora:</b> 16.30 - 19.30	<b>Docente :</b> Ing. Arturo Lazzaris	<b>Sede:</b> ITIS - Fondi
<b>CONTENUTI</b>  Esempi di impianto con eventuale visita			