I.A.Ri.Fo.
Associazione Culturale
Istituto Abruzzese per la Ricerca e Formazione
Via Eugenio Bruno n. 21 – Località Tre Pini
66100 CHIETI (CH)
Cod. Fisc. 93035440697 – P. IVA 02136860695
Tel: 0871.40.36.89 – Fax: 0871.27.01.54
info@iarifo.org – www.iarifo.org

IARIFO
Istituto abruzzese ricerca e formazione
MOODY INTERNATIONAL
SGQ CERTIFICATO UNI EN ISO 9001
n° 0614597

CORSO DI FORMAZIONE

"L'IMPIANTO FOTOVOLTAICO"

1° MODULO

IL QUADRO ATTUALE DELLE ENERGIE RINNOVABILI - IL MERCATO DEL FOTOVOLTAICO

Quadro generale delle energie rinnovabili
I mercati mondiali ed europei
Il mercato italiano
Mercato del fotovoltaico e scenari a breve-medio termine
Evoluzione dei costi dei moduli fotovoltaici

IL QUADRO ATTUALE DELLA NORMATIVA AGEVOLATIVA IN ITALIA

Quadro generale delle agevolazioni alle energie rinnovabili
Il "Conto energia" nell'attuale formulazione
I premi e le maggiorazioni tariffarie
Analisi dello "Scambio sul posto"
Limiti del sistema incentivante e dinamica del costo a watt pre e post incentivi

PROGETTO PRELIMINARE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO

Acquisizione delle specifiche tecniche mediante sopralluogo
Studio di fattibilità tecnico economico
La relazione tecnica
Dimensionamento di massima dei componenti
Il costo di un impianto fotovoltaico
Il business plain
Esempi di progetti sviluppati in classe
Esercitazioni pratiche

I.A.Ri.Fo.
Associazione Culturale
Istituto Abruzzese per la Ricerca e Formazione
Via Eugenio Bruno n. 21 – Località Tre Pini
66100 CHIETI (CH)
Cod. Fisc. 93035440697 – P. IVA 02136860695
Tel: 0871.40.36.89 – Fax: 0871.27.01.54
info@iarifo.org – www.iarifo.org

IARIFO
Istituto abruzzese ricerca e formazione
MOODY INTERNATIONAL
SGQ CERTIFICATO UNI EN ISO 9001
n° 0614597

I PRINCIPI DI FUNZIONAMENTO DEL FOTOVOLTAICO

Irraggiamento solare
Fattori di ombreggiamento
Rendimento di conversione dei moduli
La producibilità dell'impianto fotovoltaico
Cenni di applicazione della norma UNI 10349
Applicazione del PV estimator
L'effetto fotovoltaico
La cella fotovoltaica
Il modulo fotovoltaico
La stringa fotovoltaica
Il sottocampo e campo fotovoltaico
Rendimento di conversione
I parametri caratteristici del modulo fotovoltaico
Il modulo in silicio amorfo
Il modulo in silicio monocristallino
Il modulo in silicio policristallino
Il mercato mondiale del silicio

ITER AUTORIZZATIVI

Le autorizzazioni comunali
La DIA
L'autorizzazione unica
La domanda all'ENEL
I sopralluoghi dell'ENEL
Le soluzioni tecniche dell'ENEL: STGM
Le domande al GSE per l'ottenimento degli incentivi
Casi pratici con compilazione della modulistica prevista

ESEMPI DI IMPIANTI FOTOVOLTAICI

Tipologie diffuse
Impianti non integrati
Impianti parzialmente integrati
Impianti integrati
Impianti connessi alla rete
Impianti isolati
Impianto fotovoltaico in abbinamento alle pompe di calore

I.A.Ri.Fo.
Associazione Culturale
Istituto Abruzzese per la Ricerca e Formazione
Via Eugenio Bruno n. 21 – Località Tre Pini
66100 CHIETI (CH)
Cod. Fisc. 93035440697 – P. IVA 02136860695
Tel: 0871.40.36.89 – Fax: 0871.27.01.54
info@iarifo.org – www.iarifo.org

IARIFO
Istituto abruzzese ricerca e formazione
MOODY INTERNATIONAL
SGQ CERTIFICATO UNI EN ISO 9001
n° 0614597

2° MODULO

SCHEMI FOTOVOLTAICI

Schema di un impianto fotovoltaico connesso in rete
Schema di un impianto fotovoltaico stand alone
Schema celle/moduli in serie e relativa curva caratteristica
Schema celle/moduli in parallelo e relativa curva caratteristica
Problemi legati all'accoppiamento di celle/moduli in serie o in parallelo
Diodi di blocco e diodi di stringa

GLI INVERTER

Principi di funzionamento
Componenti principali
La tecnica PWM
I parametri caratteristici
Le principali marche
I software di progettazione
Esempi ed applicazioni pratiche
Schemi di collegamento

QUADRI ELETTRICI

Normativa di riferimento
Interruttori magnetotermici
Interruttori magnetotermici differenziali
I sezionatori
I fusibili
Gli scaricatori di sovratensione
Quadri di campo o di terra
Quadri lato c.a.
Avanquadri
Schemi di riferimento
Applicazioni pratiche
Criteri di dimensionamento
Problemi installativi

I.A.Ri.Fo.
Associazione Culturale
Istituto Abruzzese per la Ricerca e Formazione
Via Eugenio Bruno n. 21 – Località Tre Pini
66100 CHIETI (CH)
Cod. Fisc. 93035440697 – P. IVA 02136860695
Tel: 0871.40.36.89 – Fax: 0871.27.01.54
info@iarifo.org – www.iarifo.org

IARIFO
Istituto abruzzese ricerca e formazione
MOODY INTERNATIONAL
SGQ CERTIFICATO UNI EN ISO 9001
n° 0614597

CONDUTTURE ELETTRICHE

I cavi solari
I cavi elettrici lato c.a.
Tubazioni e canalizzazioni
Scatole di derivazione e giunzioni elettriche
Staffaggi delle condutture
Soluzioni distributive ed esempi
Dimensionamento della conduttura elettrica
Cadute di tensione
Esempi di calcolo

PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO

La relazione tecnica
Le specifiche tecniche
Il dimensionamento dei componenti
Il computo metrico estimativo
Analisi dei prezzi
Gli elaborati grafici
La progettazione di dettaglio
Planimetrie
Dati catastali
Schemi elettrici
Esempi di progetti sviluppati in classe

SISTEMI DI ANCORAGGIO

Tipologie di ancoraggio
Schemi ed esempi
Descrizione delle strutture
Tipologie di coperture
Analisi dei costi

OPPORTUNITA' LAVORATIVE

Settori di impiego
Possibilità di business
Considerazioni finali