



Dott. Ing. Françoise Kamana iscritta Ordine degli Ingegneri della provincia di Firenze al N°6008
50063 FIGLINE VALDARNO (FIRENZE) CORSO MATTEOTTI, 9
Cell: 338-2222920 Tel / Fax : +39 055 8664615
E-mail françoise@kamanaengineering.it ; Sito www.kamanaengineering.it

**“il fotovoltaico per una sostenibile green - economy”
impianto fotovoltaico: Progetto, Dimensionamento, Procedura & 4° Conto Energia**

**PROGRAMMA DEL CORSO
SEDE A FIGLINE VALDARNO (FI) – Corso Matteotti, 9.
VENERDÌ 17 E SABATO 18 MARZO 2012**

Venerdì 17/03/12 (Modulo A)

Ore 9,00 - Registrazione dei partecipanti e consegna dei materiali.

Presentazione del corso e sua struttura;

1. Cos'è il fotovoltaico

- La radiazione solare e la produzione elettrica
- Il principio fotovoltaico
- Tipologie di moduli
- Cenni su energia solare a concentrazione

2. Funzionamento e fabbricazione delle celle fotovoltaiche

- La cella fotovoltaica
- Tappe di fabbricazione di una cella
- Struttura dei cristalli
- Metodi di preparazione del Si
- Dal taglio al lavaggio delle celle
- Diffusione
- Griglia di contatto
- Riflessione di una superficie di silicio
- Incapsulamento
- Materiali
- La qualità di un modulo FV

3. Connessione delle celle e modulo fv

- Schema celle e moduli in serie
- Schema celle e moduli in parallelo
- Problemi legati all'accoppiamento di celle e moduli in serie o in parallelo.
- Il problema dell'ombreggiamento (cella o modulo)
- Necessità dei diodi di blocco e dei diodi di stringa



Dott. Ing. Françoise Kamana iscritta Ordine degli Ingegneri della provincia di Firenze al N°6008
50063 FIGLINE VALDARNO (FIRENZE) CORSO MATTEOTTI, 9
Cell: 338-2222920 Tel / Fax : +39 055 8664615
E-mail françoise@kamanaengineering.it ; Sito www.kamanaengineering.it

4. Componenti elettrici

- Connettori rapidi moduli fotovoltaici
- Inverter di connessione a rete
- Sistema di acquisizione dati
- Display di visualizzazione
- Quadri in DC e AC
- Cavi e accessori
- Messa a terra
- Protezione contro i fulmini
- Protezione contro sovratensioni
- Protezione contro i contatti diretti e indiretti

5. Strutture di supporto per moduli fotovoltaici

- Tetti a falda e utilizzo di software per il calcolo dell'ombra
- Tetti piani e utilizzo di software per il calcolo dell'ombra
- Su tettoia

6. Cenni Dlgs 28 del 03/03/11;

7. Fasi per la realizzazione di un impianto FV e pratica ENEL;

- Contenuto del progetto preliminare
- Domanda di connessione ENEL
- Sopralluogo da parte di ENEL
- Invio del preventivo da ENEL al Soggetto Responsabile
- Accettazione del preventivo e inizio lavori
- Vari allegati Enel da predisporre a conclusione dei lavori
- Condizioni economiche e tempistiche del gestore di rete

Fine dei lavori ore 18,00

Sabato 18/03/12 (Modulo B)

1. Quarto Conto Energia : caratteristiche e tabelle incentivi;
2. GSE - Guida alla richiesta degli incentivi con applicazioni web ;
3. Scambio sul posto e ritiro dedicato;
4. Amianto:
 - cos'è
 - modalità d'impiego



Dott. Ing. Françoise Kamana iscritta Ordine degli Ingegneri della provincia di Firenze al N°6008
50063 FIGLINE VALDARNO (FIRENZE) CORSO MATTEOTTI, 9
Cell: 338-2222920 Tel / Fax : +39 055 8664615
E-mail françoise@kamanaengineering.it ; Sito www.kamanaengineering.it

- patologie e smaltimento.

5. Cosa prevede il Conto Energia in caso di amianto;

6. Le varie fasi della progettazione

- Introduzione al Sopralluogo.
- Sopralluogo.
- Progetto di fattibilità.
- Valutazione dello spazio utile
- Calcolo dei fenomeni d'ombreggiamento
- Autorizzazioni per la realizzazione di impianti fotovoltaici
- Calcolo della radiazione con software
- Progetto esecutivo
- Progettazione a norma CEI.
- Direttiva ENEL DK 5940 e criteri di allacciamento con la rete in Bassa Tensione

7. La progettazione di un impianto grid-connected

- Dalla cella al generatore
- Connessione di un impianto fotovoltaico alla rete
- Schema di principio e sequenza dei componenti.
- Dimensionamento dell'impianto.
- Criteri di scelta e dimensionamento componenti (inverter, regolatori di carica, protezioni, diodi ...)
- Calcolo della producibilità attesa dall'impianto.
- Dimensionamento dell'inverter con l'uso di alcuni simulatori.

8. Ritorno economico;

9. Riferimenti normativi;

10. Collaudo e documentazione finale;

11. Manutenzione dei diversi componenti

- Moduli fotovoltaici
- Inverter
- Dispositivi di protezione

12. Tecnologie di riciclaggio per il fotovoltaico;

13. Ore 18 fine dei lavori e rilascio di attestato di partecipazione.

Costo € 600 + IVA (Modulo A+B) incluso "Extra bonus CD " dedicato ai partecipanti del corso con importante e utile materiale sempre aggiornato.



Dott. Ing. Françoise Kamana iscritta Ordine degli Ingegneri della provincia di Firenze al N°6008
50063 FIGLINE VALDARNO (FIRENZE) CORSO MATTEOTTI, 9
Cell: 338-2222920 Tel / Fax : +39 055 8664615
E-mail françoise@kamanaengineering.it ; Sito www.kamanaengineering.it

MODALITA' D' ISCRIZIONE AL CORSO

1. Compilare l'allegato "Modulo di Iscrizione" in tutte le sue parti, inoltrarlo come ivi indicato via mail e procedere al pagamento totale del costo del corso tramite bonifico bancario: l'iscrizione al corso avverrà solo dopo il ricevimento del pagamento.
2. Dopo avere ricevuto quanto sopra, sarà inviata a ciascun partecipante dalla Kamana Engineering una e-mail di conferma dell'iscrizione e la relativa fattura.
3. La realizzazione effettiva del corso sarà comunicata a ciascun partecipante via e-mail entro i 2 giorni antecedenti la data di inizio del corso.
In caso di assenza di iscrizioni o di non raggiungimento di un numero minimo di partecipanti o di impossibilità ad attivare il corso per causa di forza maggiore, sarà premura della Kamana Engineering di darne tempestiva comunicazione via mail e telefono agli iscritti. L'iscrizione al corso non decade e rimane valida e quindi già saldata per le sessioni successive.
In alternativa, se richiesto per scritto tramite e-mail, l'iscritto al corso sarà rimborsato completamente della somma versata (restituzione di quanto versato tramite bonifico bancario).
4. L'iscrizione al corso è impegnativa per il richiedente. La quota è rimborsabile al 100% solo se il partecipante rinuncia per cause di forza maggiore, dandone comunicazione scritta via e-mail almeno 10 giorni prima dell'inizio del corso. Nessun rimborso al richiedente del corso nel caso che questi comunichi la propria rinuncia nei 9 (nove) giorni antecedenti alla data di inizio del corso.