

**Università di Roma Tor Vergata – ROMA – 20-21-22 maggio**  
**Università di Roma Tor Vergata – ROMA – 23-24 25 settembre**

**Corso di progettazione esecutiva di impianti solari fotovoltaici in conto energia con visita tecnica (1 centrale fotovoltaiche e 1 impianto su capannone)**

**Giorno 1°**

**09.00 ÷ 10.15** - Ing G. de Simone

- 1) Tecnologia solare fotovoltaica:
  - 1.1) Teoria del campo fotovoltaico: dalla cella alla stringa.
  - 1.2) Caratteristiche e problematiche di funzionamento.
  - 1.3) Analisi degli ombreggiamenti locali e clinometrici.

**10.15 ÷ 11.00** - Ing G. de Simone

- 2) Tecnologia dei sistemi di conversione (inverter):
  - 2.1) Tipologie.
  - 2.2) Verifica di compatibilità con il campo fotovoltaico.
  - 2.3) Configurazioni per la connessione alla rete bt/MT.

**11.00 ÷ 11.15** - Coffe-break

**11.15 ÷ 12.15** - Ing G. de Simone

- 3) Principi di progettazione, dal campo fotovoltaico al punto di consegna:
  - 3.1) Quadro di campo in continua: dimensionamento diodi, sezionatori, scaricatori.
  - 3.2) Dimensionamento cavi e cablaggi.
  - 3.3) Quadro generale in alternata: dimensionamento dispositivi di protezione - interfaccia con la rete del distributore.
  - 3.4) Progetto impianto di messa a terra e protezione

**12.15 ÷ 12.30** - Ing G. de Simone

- 4) Sistemi di ancoraggio:
  - 4.1) Tetto a falda.
  - 4.2) Tetto piano / Impianti al suolo.

**12.30 ÷ 14.00** - Ing G. de Simone

- 5) Sistemi ad inseguimento solare:
  - 5.1) Tipologie.
  - 5.2) Progettazione del layout.
  - 5.3) Progettazione elettrica.

**PAUSA PRANZO**

**14.45 ÷ 16.15** - Ing G. de Simone

- 6) Progettazione esecutiva - sistema FV fisso P=2.52 kWp su tetto piano (Impianto Gruppo Unozero):
  - 6.1) Sopralluogo.
  - 6.2) Dimensionamento impianto fotovoltaico.
  - 6.3) Analisi producibilità. (SW Sole\_Pro2.0)
  - 6.4) Software di ausilio alla progettazione: PVGIS (applicativo UE), PVSyst, Vari Configuratori
  - 6.5) Redazione elaborati preliminari ed esecutivi.

**16.15 ÷ 16.30** - Coffe-break

**16.30 ÷ 19.00** - Ing A.Caffarelli

- 7) Progettazione esecutiva - sistema ad inseguimento solare P= 49kWp (su tetto piano - Impianto Ing.Gaeta&C):
  - 7.1) Dimensionamento impianto fotovoltaico.
  - 7.2) Analisi producibilità. (SW Sole\_Pro2.0)
  - 7.3) Software di ausilio alla progettazione: PVGIS (applicativo UE), PVSyst, Vari Configuratori.
  - 7.4) Redazione elaborati preliminari ed esecutivi.

**19.00 ÷ 19.30** – Dibattito

## Giorno 2°

**09.00 ÷ 09.45** - Ing Mario Stizza

8) La nuova normativa sulle fonti di energia rinnovabili e principali aspetti applicativi ed interpretativi del conto energia (DM 19 febbraio 20078)

**09.45 ÷ 10.30** - Ing. Alessandro Caffarelli

9) DM 19 febbraio 2007

9.1) Dinamiche di esercizio - Scambio sul posto - Cessione in rete integrale/ in copertura consumi.

9.2) Tariffe - tipologie impianti.

9.3) Problematiche e soluzioni - opportunità.

9.4) Rapporti con il GSE - procedura per richiesta tariffa incentivante.

**10.30 ÷ 10.45** - Coffe-break

**10.45 ÷ 11.45** - Ing A.Caffarelli

10) Rapporti con il distributore locale - Procedure per allaccio bt - MT:

10.1) DK 5940 - bt.

10.2) CEI 0-16\_MT

10.3) Analisi STMG centrale solare fotovoltaica P=995,2 kWp

**11.45 ÷ 14.00** - Prof. A. D'Amato - Ing A.Caffarelli

11) Analisi costi benefici:

11.1) Modello CAPM.

11.2) VAN, IRR, PBT - Benchmark.- Analisi di sensibilità

11.3) Analisi costi benefici impianto fisso P=2.52 kWp. (SW Simulare\_Pro2.0)

11.4) Analisi costi benefici impianto girasole P=49 kWp. (SW Simulare\_Pro2.0)

11.5) Effetto della normativa fiscale (circolare 46/66/E Agenzia delle entrate) - Limiti - Opportunità.

**13.00 ÷ 13.30** - Dibattito

### PAUSA PRANZO

**14.30 ÷ 16.30** - Ing. M. Stizza

12) Aspetti procedurali ed amministrativi per la realizzazione degli impianti

12.1 Legislazione nazionale e regionale ( DIA, procedimento unico, screening, VIA, ecc.)

**16.30 ÷ 16.45** - Coffe-break

**16.45 ÷ 17.30** - Ing. M. Stizza

13) Aspetti fiscali del conto energia, le accise e le addizionali sul consumo dell'energia elettrica

**17.30 ÷ 19.00** - Ing. M. Stizza

14) Pratiche per l'officina elettrica

**19.00 ÷ 19.30** – Dibattito

---

## Giorno 3° (mattina) - Sopralluogo tecnico guidato su centrali solari

14.1) Visita tecnica Impianto FV da 49,7 kWp (Ing. Gaeta&C - [www.inggaeta.it](http://www.inggaeta.it)) - Latina



14.2) Visita tecnica ad una centrale FV da 991 kWp in fase di costruzione a Latina (progettazione Ingg. A. Caffarelli - G. de Simone-M.Stizza)



---

SPOSTAMENTI GRATUITI CON NAVETTA MESSA A DISPOSIZIONE DA DPS s.r.l.

---

## COSTI

**Costo: 600,00 Euro+IVA**

**Costo per gli iscritti dell'Ordine degli Ing di Roma (Sconto pieno\*): 350,00 Euro+IVA**

Lo sconto è applicabile nella misura in cui l'utente abbia già seguito il corso sul fotovoltaico erogato dall'Ordine degli Ing. di Roma

**Costo per gli iscritti dell'Ordine degli Ing di Roma (Sconto ridotto\*\*): 500,00 Euro+IVA**

Lo sconto è applicabile a prescindere dal fatto che l'utente abbia già seguito il corso sul fotovoltaico erogato dall'Ordine degli Ing. di Roma

Servizi: 2 coffe-break + 2 pranzi

Al termine del corso verranno rilasciati:

- Attestato di frequenza Corso
- Materiale didattico:
- Dispense corso (cartaceo)
- Raccolta normative - decreti, delibere ecc... (CD-ROM)
- Raccolta software (Configuratori aggiornati, Sole advanced, Fogli di calcolo per progettazione impianti solari FV - Ing.A.Caffarelli - Ing.G.de Simone) (CD-ROM)

## Corpo docente

**Dott. ing. Mario Stizza**

**Dott. ing. Alessandro Caffarelli**

**Dott. ing. Giulio De Simone**

**Dott. Alessio D'Amato**

Il corpo docente è autore per conto di Maggioli editore di due volumi in campo IAFR:

“Sistemi solari fotovoltaici: progettazione e valutazione economica in conto energia” e “Sistemi eolici: progettazione e valutazione economica”, Maggioli Editore, 2009.



Per maggiori info:

<http://www.intellienergia.com/formazione.html>  
<http://www.dpsitalia.net/formazione/energia.asp>