

# Impianti a fonti rinnovabili



# Energie rinnovabili

Sono da considerarsi **energie rinnovabili** quelle forme di energia generate da fonti che per loro caratteristica intrinseca *si rigenerano* o *non sono "esauribili" nella scala dei tempi "umani"* e il cui utilizzo *non pregiudica le risorse naturali per le generazioni future.*

# Energie rinnovabili

Energia geotermica

Energia idroelettrica

Energia marina

Energia solare

Solare termodinamico

Solare fotovoltaico

Energia eolica

Energia da biomasse (o Agroenergie)

Biocarburanti

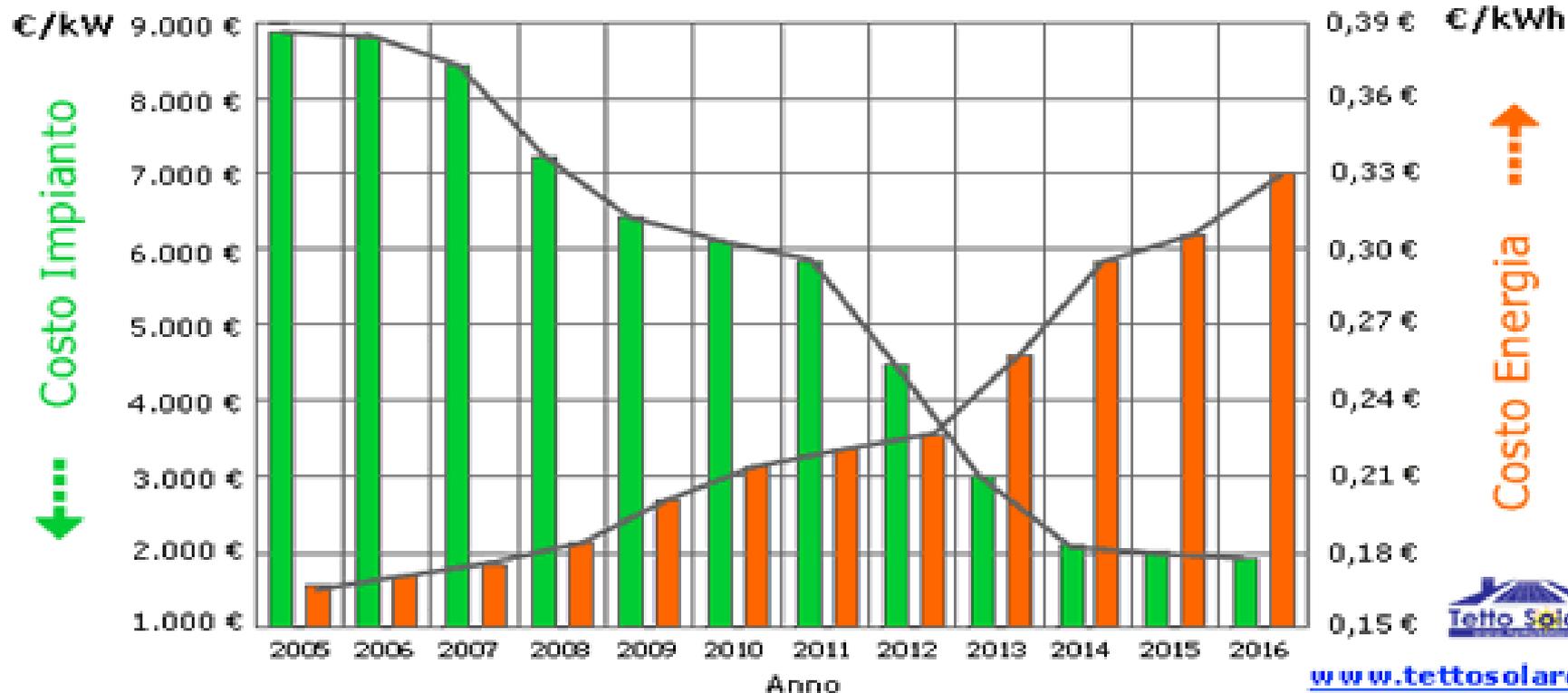
Oli vegetali

Cippato

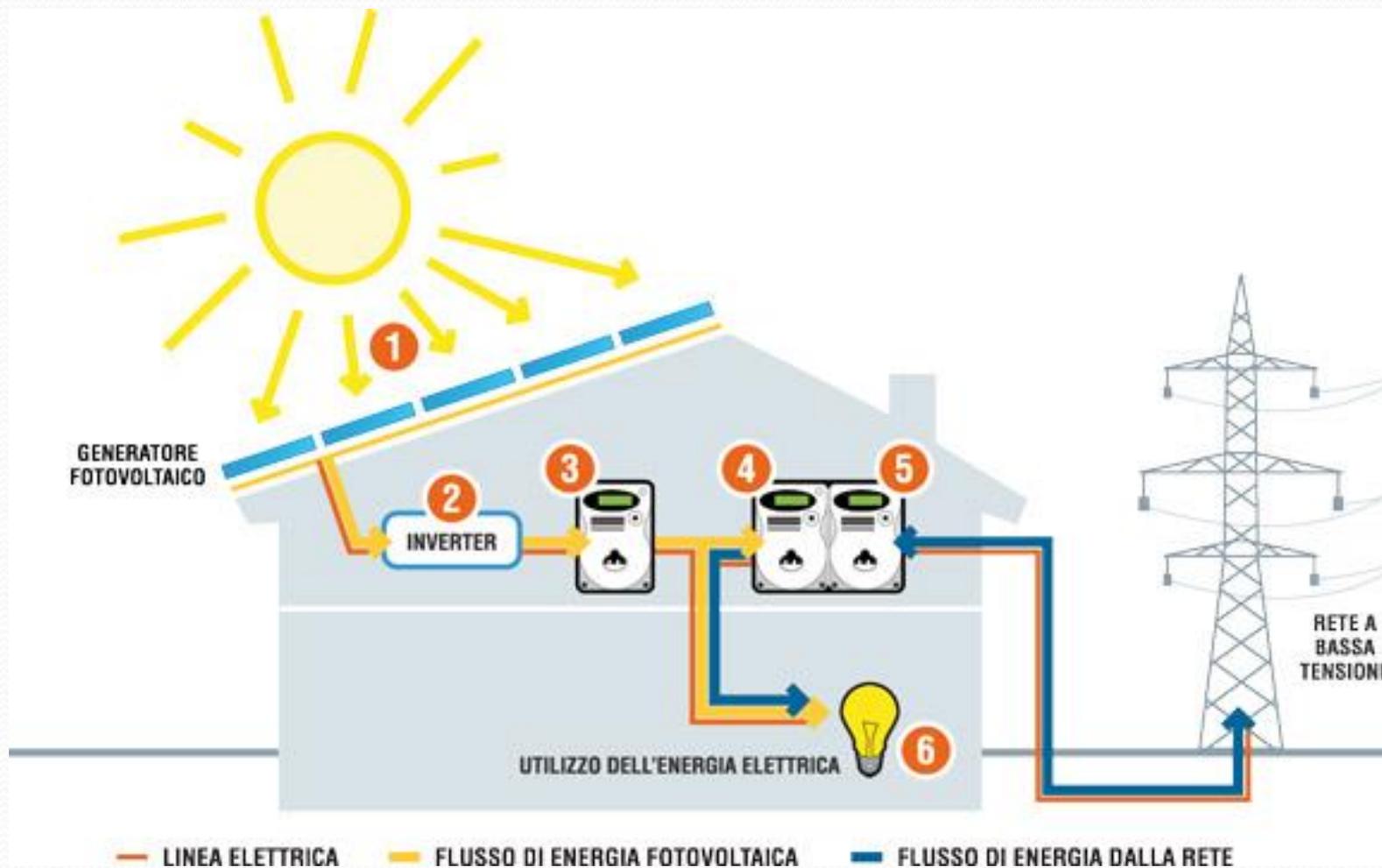
## Costo degli impianti fotovoltaici e Costo dell'energia (utente finale)

■ Costo a kW impianto fotovoltaico riferito ad impianto da 3kW chiavi in mano

■ Costo finale energia a kWh riferito utenza da 3kW e 4500kWh



# Fotovoltaico connesso alla rete



# Punti fondamentali da cui partire per la progettazione

1. Bolletta consumi elettrici
2. Spazio a disposizione
  - Sopralluogo
  - CAD
3. Ombre dalle ore 10.00 alle 14.00



Bolletta2.pdf

# OMBREGGIAMENTO



# Strumenti a disposizione per progettare un impianto FV

- Gratuito: *Simulare*

Foglio Excel realizzato dall'Univ. Di Tor Vergata – Roma

<http://www.ingalessandrocaffarelli.it/download.asp>

- A pagamento: *Solergo*

Software prodotto dalla Electrographics

- A pagamento: *Solarius*

Software prodotto dalla Acca

# Software di simulazione

- Permette di calcolare (espresso in kWh) la producibilità di un impianto fotovoltaico, realizzato in una certa provincia d'Italia, con una certa esposizione (da esprimere in gradi rispetto al sud) "azimut", e una certa inclinazione rispetto alla verticale "tilt".
- La producibilità confrontata con il consumo dell'utente, ci permette di tarare la potenza dell'impianto alle esigenze dell'utente.

# INVERTER





<http://www.stringsizer.abb.com/>

GRAZIE PER L'ATTENZIONE

