



# *Fotovoltaico e Conto Energia*

*Palmata (LU) 10 settembre 2009*

*Sabrina Balestri*

*geom. Alessio Evangelisti*



[www.progettae.com](http://www.progettae.com)



Potabilizzazione  
e trattamento acqua



[www.progettae.com](http://www.progettae.com)



# *Alcuni dati su cui riflettere*

- ❖ Protocollo di Kyoto;
- ❖ Effetto Serra e sconvolgimenti climatici;
- ❖ Aumento esponenziale della domanda di energia;
- ❖ Dipendenza energetica (40%);
- ❖ Aumento continuo del costo energia elettrica e del gas;
- ❖ Riserve in esaurimento dei principali combustibili fossili (petrolio, carbone, gas, uranio, ecc);
- ❖ Effetti disastrosi sulle popolazioni per il consumo e l'approvvigionamento di combustibili fossili.



[www.progettae.com](http://www.progettae.com)



# *Soluzioni possibili*

- ❖ Teoria del kW zero;
- ❖ Ridurre gli sprechi;
- ❖ Costruire in modo sostenibile;
- ❖ Incentivare l'autoproduzione;
- ❖ Creare energia da fonti rinnovabili in modo autonomo e scambiarla con la rete:
  - ✓ Eolico;
  - ✓ Geotermico;
  - ✓ Fotovoltaico;
  - ✓ Solare termico;
  - ✓ Idroelettrico;
  - ✓ Biomasse.

# *Energia Solare*

IRRAGGIAMENTO SOLARE MEDIO = 200 watt/mq; moltiplicando questo valore medio per la superficie di terra emersa esposta al sole si ottiene una potenza maggiore di 50 milioni di GW.

L'energia solare che arriva sulla terra è 10.000 volte maggiore di quella usata dall'umanità

## *Aspetti negativi*

Energia solare è poco concentrata, perché stesa su tutta la superficie terrestre, quindi la raccolta avviene su grandi superfici a causa anche della bassa efficienza dei mezzi tecnologici.

## *Aspetti positivi*

Energia solare è una fonte inesauribile e sempre presente gratuitamente che non produce sottoprodotti nocivi per l'uomo e l'ambiente.

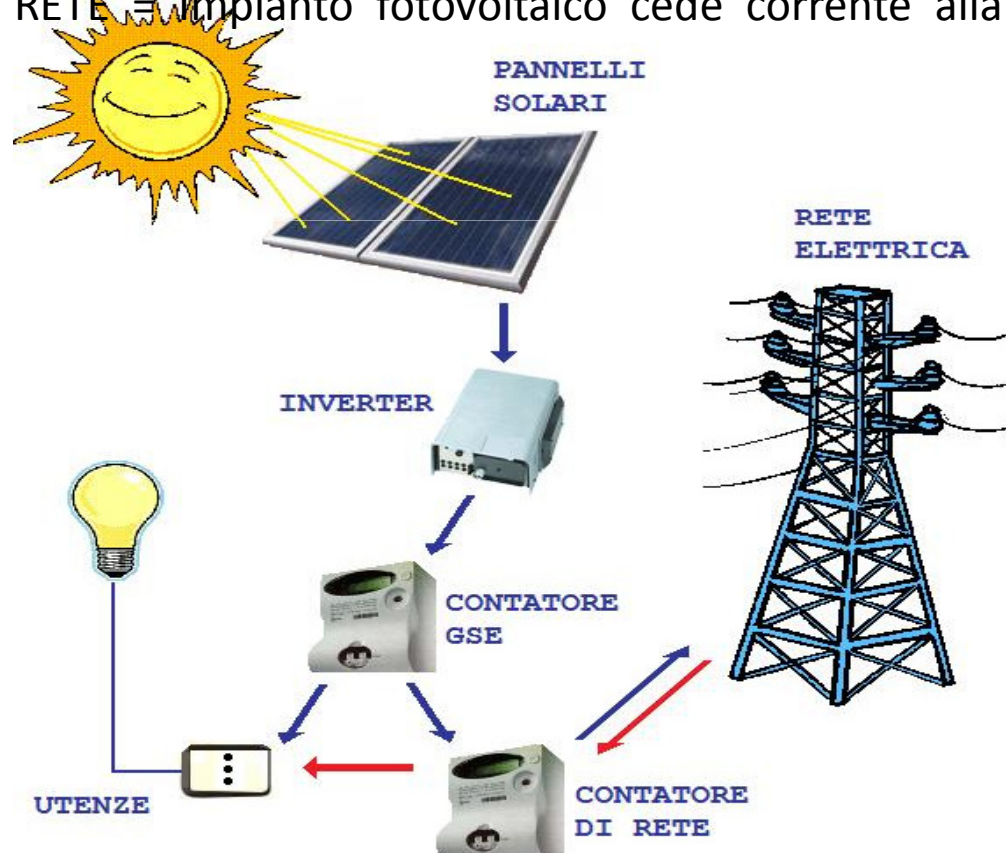


[www.progettae.com](http://www.progettae.com)

# Fotovoltaico

IMPIANTO A ISOLA = Impianto fotovoltaico che genera corrente per appositi accumulatori a servizio di un utenza disconnessa dalla rete;

IMPIANTO CONNESSO ALLA RETE = Impianto fotovoltaico cede corrente alla rete in modo istantaneo;



- Schema impianto Fotovoltaico -

# *Tipologia di pannello*

**SILICIO AMORFO** = gli atomi silicei vengono depositi chimicamente in forma amorfa, ovvero strutturalmente disorganizzata, sulla superficie di sostegno. Questa tecnologia impiega quantità molto esigue di silicio (spessori dell'ordine del micron). I moduli in silicio amorfo mostrano in genere una efficienza meno costante delle altre tecnologie rispetto ai valori nominali.

**SILICIO POLICRISTALLINO** = il silicio è presente in ogni cella che è realizzata a partire da un wafer la cui struttura è organizzata in grani localmente ordinati. Più comuni perché miglior qualità/prezzo.

**SILICIO MONOCRISTALLINO** = il silicio è presente in ogni cella che è realizzata a partire da un wafer la cui struttura cristallina è omogenea. Miglior rendimento nella produzione.



[www.progettae.com](http://www.progettae.com)

# *Alcuni esempi famosi*

Campanile  
fotovoltaico  
Selvatelle (PI) 3 kW

Chiesa S. Giuseppe  
Bressanone 20 kW

Auditorium Sala Paolo VI di Pier Luigi  
Nervi Vaticano 2.400 pannelli 480 kW





Centrale fotovoltaica popolare “1 ettaro di cielo” Peccioli (PI) 5.000 pannelli 1 MW

Volterra 6 kW



Comune di Capannori (LU) 20 kW



# *Tipologia di installazione*

IMPIANTO NON INTEGRATO



IMPIANTO PARZIALMENTE INTEGRATO



IMPIANTO INTEGRATO



NOTA: 1 kW su falda occupa 8 mq (5 pannelli);  
1 kW su piano occupa 20 mq (5 pannelli).

# *Strutture di sostegno*



SISTEMA ANCORAGGIO PANNELLI

STAFFE ANCORAGGIO PER  
TIPOLOGIA DI COPERTURA

STRUTTURA ALLUMINIO PER  
TETTO PIANO E FALDA





PALO FONDAZIONE E BASE STRUTTURA



STRUTTURA ULTIMATA





POTENZA NOMINALE DELL'IMPIANTO P (kW)		IMPIANTI FOTOVOLTAICI		
		Non Integrato	Parzialmente Integrato	Integrato
A	$1 \leq P \leq 3$	0,392	0,431	0,480
B	$3 < P \leq 20$	0,372	0,412	0,451
C	$P > 20$	0,353	0,392	0,431

NOTA: ogni anno si ha un decremento tariffario del 2%

Fino a 20 kW si autorizza l'impianto con D.I.A.

Detrazione fiscale completa dell'impianto ai fini IRPEF.

Aumento classe energetica immobile.

Aumento del valore dell'immobile.



[www.progettae.com](http://www.progettae.com)

# Calcolo economico

## ESEMPIO:

Generatore fotovoltaico 3 kW;

Ubicazione Lucca (Latitudine 43° 84')

Orientamento falda Sud (Azimut 0°)

Inclinazione tetto 27°

ENERGIA MEDIA ANNUA = 4.814, 28 kW

IMPIANTO PARZIALMENTE INTEGRATO = € 0,43

RENDIMENTO ANNUO =  $4.814,28 \times 0,43 = 2.070,00$  €/anno

COSTO ACQUISTO ENERGIA ABITAZIONE = 0,19 € (escluso tasse)

RISPARMIO ANNUO =  $4.814,28 \times 0,19 = 915,00$  €/anno

GUADAGNO ANNUO =  $2.070,00 + 915,00 = 2.985,00$  €/anno

MANCATA EMISSIONE ANNUA DI CO2 = **2.552 Kg**



[www.progettae.com](http://www.progettae.com)

# *Realizzazione dell'impianto*

1 - Realizzazione da parte di una delle numerose ditte dopo l'autorizzazione con D.I.A.

2- Realizzazione a COSTO ZERO usufruendo del Conto Energia

Progetto impianto e autorizzazione urbanistica (D.I.A.)

Cessione del credito presso istituto bancario

Montaggio e collaudo impianto

Erogazione incentivo per 20 anni da parte del GSE all'istituto bancario fino all'ammortamento impianto

Dopo 20 anni non viene più erogato l'incentivo.

Garanzia su i prodotti per una produzione di energia non inferiore all' 80% per 25 anni.

Possibilità di accedere ai futuri incentivi.



[www.progettae.com](http://www.progettae.com)

# *Gestione delle pratiche*

La gestione delle pratiche, sia tecniche, sia burocratiche, è fondamentale per la richiesta dell'incentivo.

I vizi normalmente presenti sono:

- Indirizzi inesistenti;
- Fondi sotto palese vincolo ambientale;
- Impianti multipli sullo stesso fondo;
- Impianti N volte più grandi della dimensione del fondo su cui dovranno poggiare;
- Mancanza di proprietà e/o possesso sul fondo da parte dell'intestatario;
- Soggetti giuridici inesistenti (ovvero Partite IVA errate);
- Incongruenza tra tipologia di beneficiario e tipologia impianto (privati intestatari di impianti > 20 kWp).



[www.progettae.com](http://www.progettae.com)



*Grazie per l'attenzione*



[www.progettae.com](http://www.progettae.com)