



Tecnologie Elettriche e Telecomunicazioni - TET

- ✓ Le fonti rinnovabili di Energia
- ✓ Gli impianti fotovoltaici
- ✓ Analisi di investimento
- ✓ Esempi applicativi

Le fonti rinnovabili di energia



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, per estensione, il cui utilizzo *non pregiudica le risorse naturali per le generazioni future*.

Sono dunque generalmente considerate "fonti di energia rinnovabile" il **sole**, il **vento**, il **mare**, il calore della Terra, ovvero quelle fonti il cui utilizzo attuale non ne pregiudica la disponibilità nel futuro.

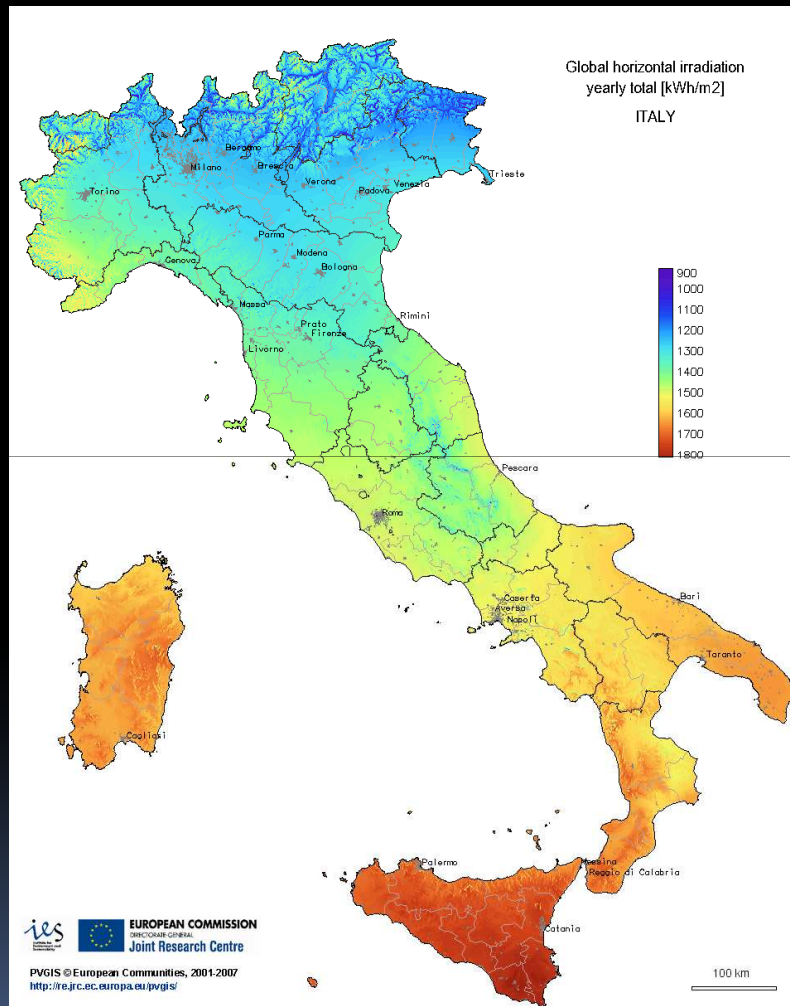
Gli impianti fotovoltaici



La tecnologia fotovoltaica trasforma direttamente l'energia solare in energia elettrica.

Questo avviene sfruttando il cosiddetto effetto fotovoltaico basato sulle proprietà dei semiconduttori di generare energia elettrica se investiti dalla radiazione luminosa.

Gli impianti fotovoltaici

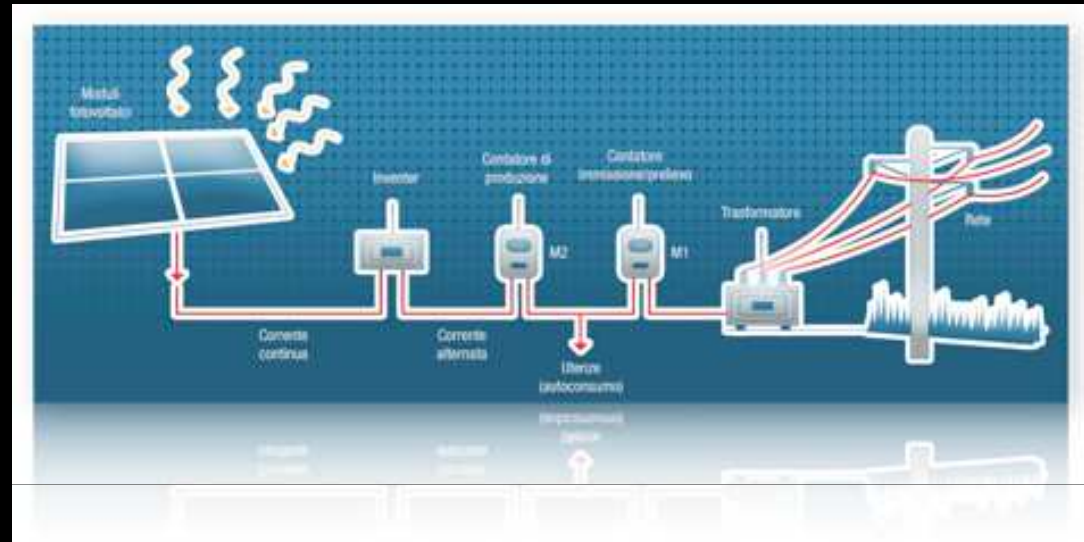


La potenza radiante del Sole prima di entrare nell'atmosfera è in media 1.367 W/mq (Costante Solare).

Nella pratica sulla superficie terrestre arriva in media 1 kW/mq.

In Italia il valore medio di insolazione è compreso tra i 900 kWh/mq e 1.800 kWh/mq all'anno.

Gli impianti fotovoltaici



Un impianto fotovoltaico è generalmente composto da:

- Generatori Solari (moduli fotovoltaici);
- Inverter (trasformano la corrente continua generata dai moduli in corrente alternata);
- Dispositivi di protezione e controllo;
- Contatori di energia elettrica prodotta e scambiata.

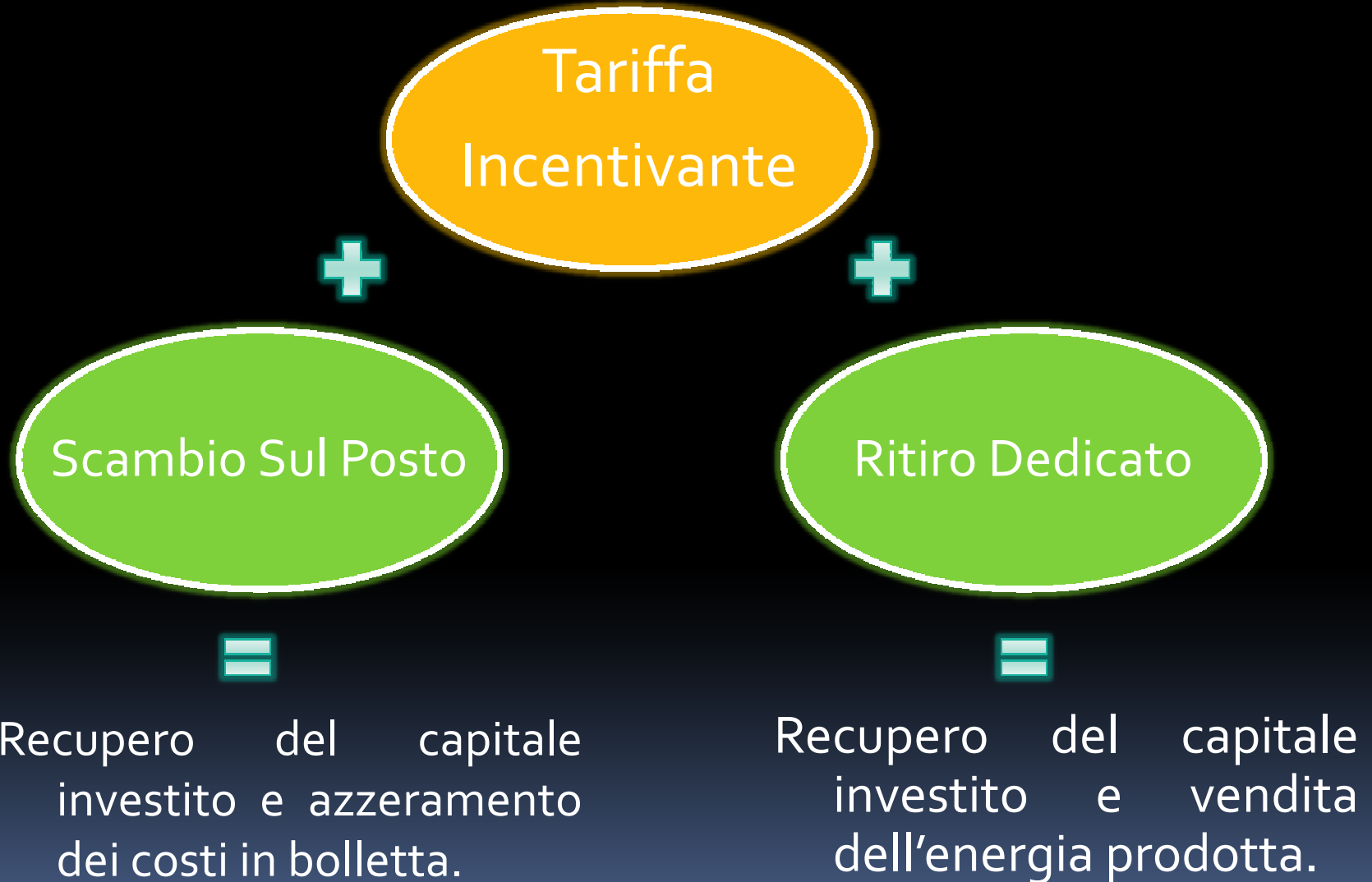
Analisi di investimento

Il "Conto Energia":

L'attuale meccanismo di incentivazione delle fonti rinnovabili consente al soggetto responsabile che investe in un impianto fotovoltaico di:

- Accedere alla Tariffa Incentivante;
- Ottenere immediato risparmio grazie all'uso istantaneo dell'energia prodotta;
- Accedere alle convenzioni di Scambio Sul Posto (azzeramento dei costi in bolletta) oppure di Ritiro Dedicato (vendita dell'energia prodotta).

Analisi di investimento



Analisi di investimento

La Tariffa Incentivante è un premio riconosciuto ed erogato dal Gestore dei Servizi Energetici (G.S.E. S.p.a.) a coloro che producono energia da fonti rinnovabili.

Il valore della tariffa incentivante dipende da:

- Potenza impianto;
- Tipologia di installazione;

Potenza nominale impianto (kWp)	Non integrato	Parzialmente integrato	Integrato
$1 \leq \text{kWp} \leq 3$	0,384 €	0,422 €	0,470 €
$3 < \text{kWp} \leq 20$	0,365 €	0,404 €	0,442 €
> 20	0,346 €	0,384 €	0,422 €

Tariffe riconosciute per impianti la cui fine lavori è comunicata entro il 31/12/2010.

Analisi di investimento

La convenzione di Scambio Sul Posto consente di azzerare i costi in bolletta in quanto trasforma la rete di distribuzione dell'energia elettrica in un "conto energia" dove depositare l'energia prodotta e non consumata istantaneamente per poi prelevarla quando ve ne è il bisogno. Il contatore di scambio consente di monitorare l'energia scambiata (immessa e prelevata) ed ottenere un bilancio istantaneo del proprio conto energia.

L'istanza di Ritiro Dedicato consiste nella stipula di un contratto di vendita dell'energia prodotta. È possibile cedere totalmente l'energia prodotta oppure cedere l'energia prodotta al netto degli autoconsumi.

Da quest'anno vi è la possibilità, per coloro che scelgono lo Scambio Sul Posto e che hanno realizzato un impianto che è in grado di eccedere il proprio fabbisogno energetico, di conservare, per gli anni successivi, o riscattare, a prezzo medio di mercato, l'energia prodotta e non consumata durante l'anno solare.

Ulteriori premi all'incentivazione:

Incremento della tariffa incentivante, nella misura del 5%, nel caso di autoproduttore di energia (autoproduttore è la persona fisica o giuridica che produce energia elettrica e la utilizza in misura non inferiore al 70%).

Analisi di investimento

Valutazione economica dell'investimento:

Per una corretta valutazione economica dell'investimento è preferibile prendere in considerazione una produzione media annua per kWp installato inferiore alla media della zona d'interesse, in modo da avere una stima pessimistica dei ricavi.

Assumiamo dunque una produzione di:

1.350 kWh/kWp Anno

(ogni kWp installato mi produrrà nell'anno solare 1.350 kWh)

Nel caso di interesse, ipotizziamo di aver effettuato le dovute stime e valutato che l'impianto utile alla copertura del fabbisogno energetico sia di 100kWp.

Tale impianto avrà una produzione annua di 135.000 kWh l'anno. Valutiamo dunque i ricavi annui:

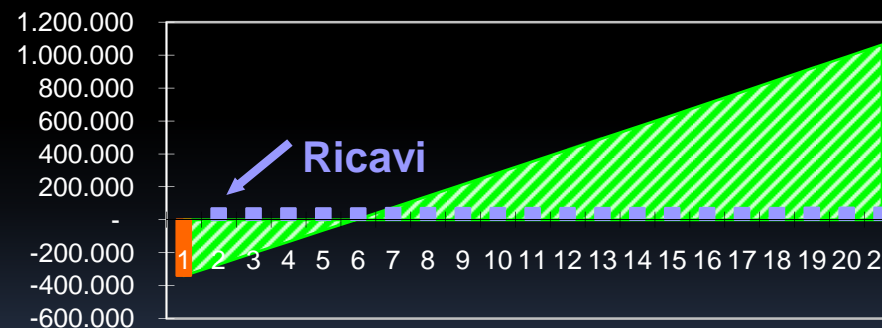
Ricavo da Tariffa Incentivante	=	135.000 kWh x 0,422 €/kWh = 56.970 €/Anno
Risparmio in bolletta	=	135.000 kWh x 0,15 €/kWh = 20.250 €/Anno
Ricavo Totale Incentivo + Risparmio	=	77.220 €/Anno

Analisi di investimento

Valutazione economica dell'investimento:

Si otterrà un ricavo di 1.544.400 € nei primi 20 anni di esercizio dell'impianto fotovoltaico. Negli anni successivi, e per l'intera durata della vita dell'impianto, si conserverà il vantaggio che scaturisce dal risparmio in bolletta, nel qual caso va considerata l'inflazione annua programmata e l'aumento dei costi di fornitura dell'energia elettrica.

Stimando un costo per l'impianto di circa 340.000 € + iva (10% in quanto fonti rinnovabili), otteniamo il seguente Cash Flow:



da cui evince la convenienza per l'investimento.

Esempi applicativi

Illustriamo di seguito alcune realizzazioni fotovoltaiche per la copertura del parcheggio, le immagini sono a titolo esemplificativo. Possono essere richieste ed effettuate modifiche su richiesta.



Tipologia di parcheggio: ombreggiante

Tipo Modulo: vetro-vetro

Esempi applicativi



Tipologia di parcheggio: copertura

Tipo Modulo: standard

Esempi applicativi



Tipologia di parcheggio: copertura

Tipo Modulo: standard

Esempi applicativi



Tipologia di parcheggio: ombreggiante

Tipo Modulo: standard

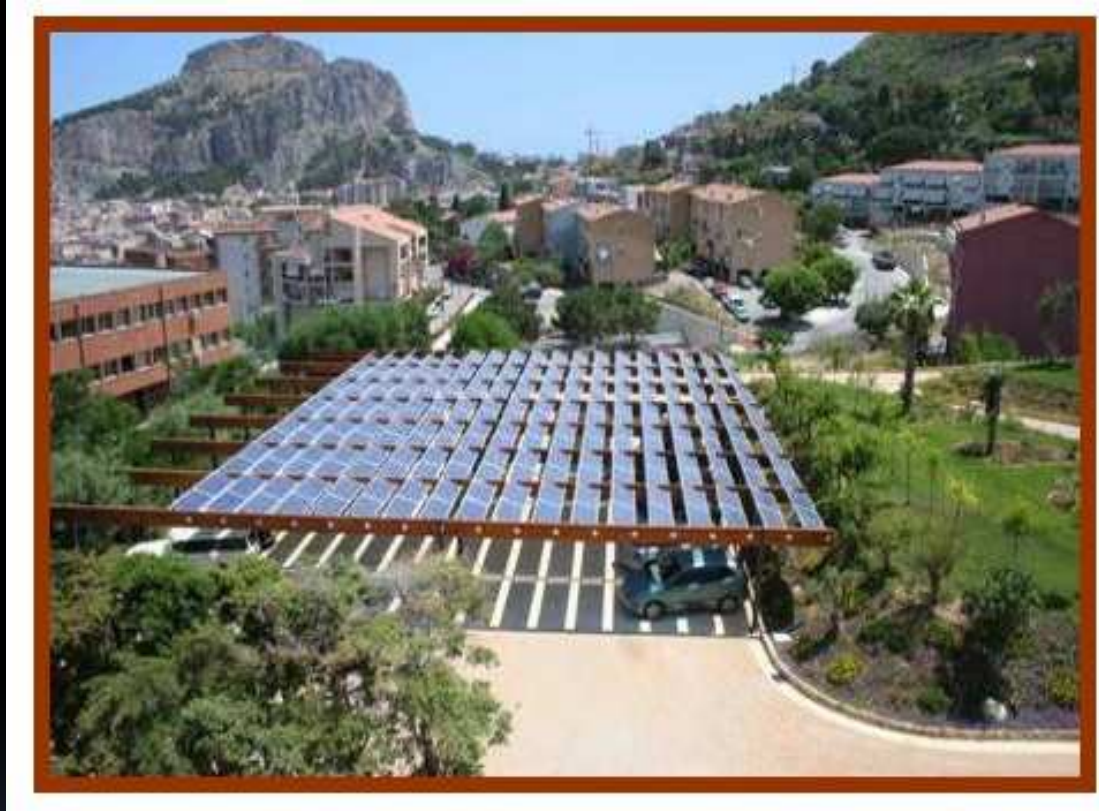
Esempi applicativi



Tipologia di parcheggio: copertura

Tipo Modulo: standard

Esempi applicativi



Tipologia di parcheggio: ombreggiante

Tipo Modulo: standard

Esempi applicativi



Tipologia di parcheggio: ombreggiante

Tipo Modulo: standard

Esempi applicativi



Tipologia di parcheggio: ombreggiante

Tipo Modulo: standard

Esempi applicativi



Tipologia di parcheggio: copertura

Tipo Modulo: standard

Esempi applicativi



Tipologia di parcheggio: copertura

Tipo Modulo: standard

Esempi applicativi



Tipologia di parcheggio: copertura

Tipo Modulo: standard