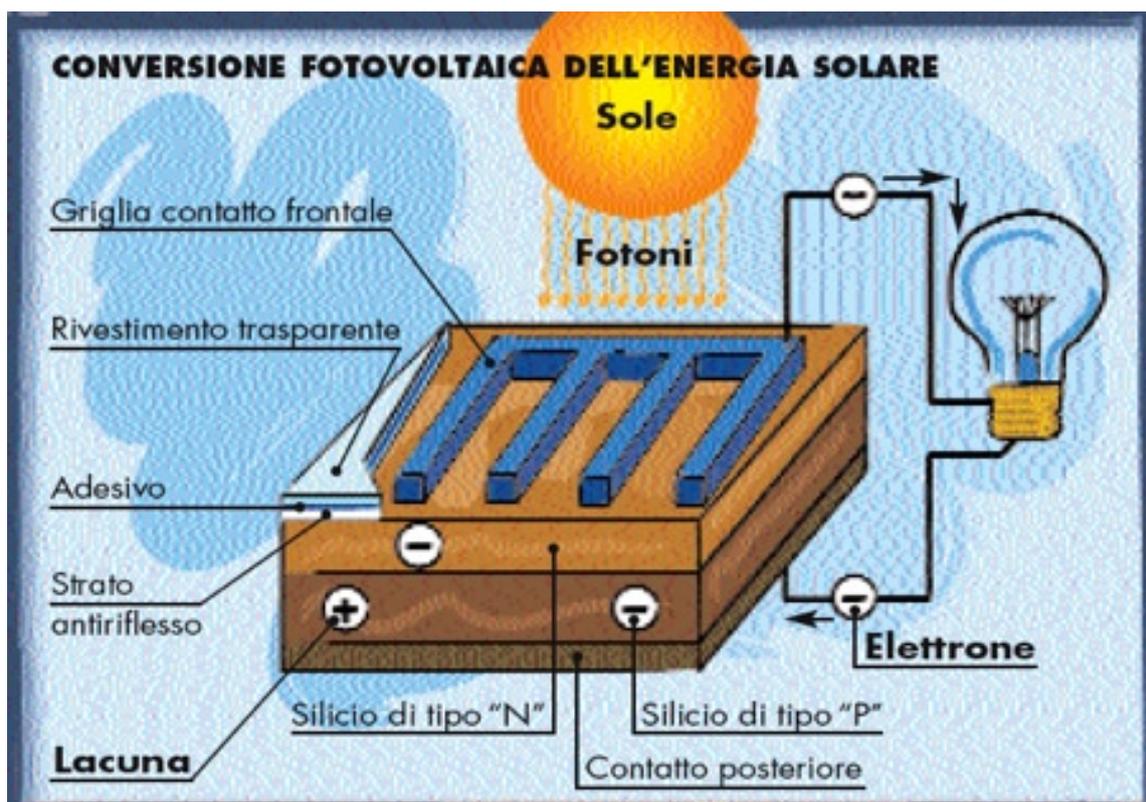




# Che cosa è un impianto fotovoltaico

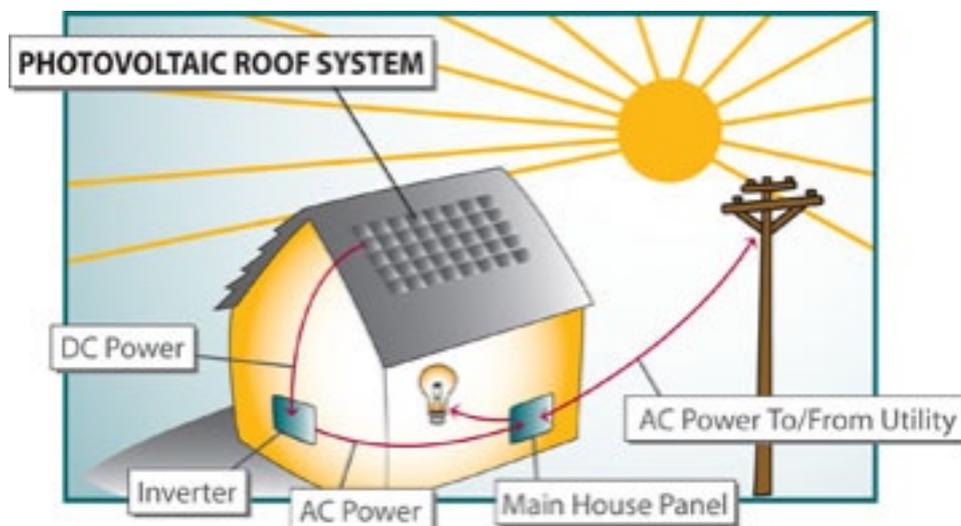
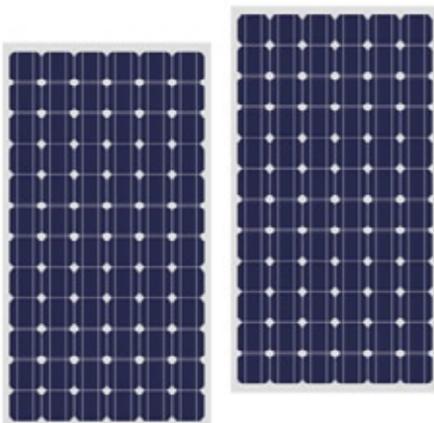
Un **impianto fotovoltaico** è un impianto elettrico composto da sistemi elettrici che sfruttano l'energia solare per produrre energia elettrica mediante l'effetto fotovoltaico.

L'**effetto fotovoltaico** si realizza quando un elettrone presente nella banda di valenza di un materiale (generalmente semiconduttore) passa alla banda di conduzione a causa dell'assorbimento di un fotone sufficientemente energetico incidente sul materiale.



# I principali sistemi che compongono l'impianto fotovoltaico

- Pannelli fotovoltaici che trasformano la luce solare in elettricità
- Inverter che converte la corrente continua prodotta dai pannelli in corrente alternata in grado di essere immessa nella rete di distribuzione

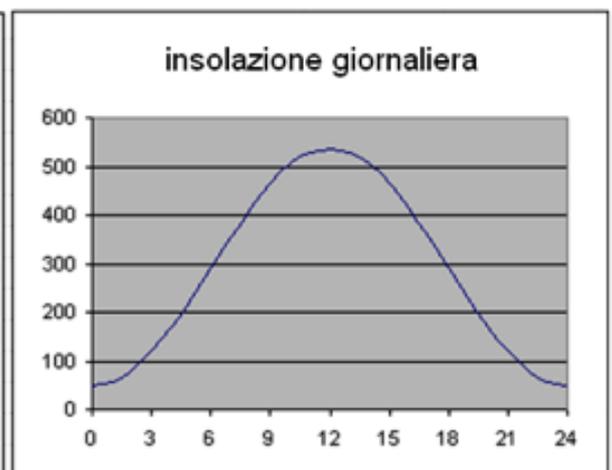
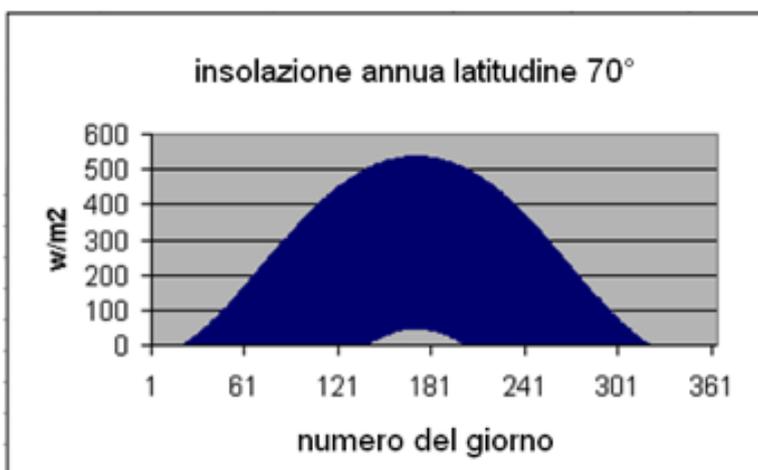


# Potenziale nominale di picco

Un dato caratteristico di un impianto fotovoltaico è la potenza nominale o potenza di picco, definita come la potenza che il sistema fotovoltaico è in grado di erogare quando opera in condizioni fissate da norme internazionali (condizioni standard) che sono:

- } flusso solare:  $1000 \text{ W/m}^2$ ;
- } temperatura delle celle:  $25 \text{ }^\circ\text{C}$ .

E' opportuno sottolineare come le condizioni standard siano difficilmente riscontrabili durante il funzionamento reale di un sistema fotovoltaico. Il valore del flusso solare di  $1000 \text{ W/m}^2$ , infatti, corrisponde al valore massimo di irraggiamento sulla superficie terrestre e si verifica quindi in condizioni particolari e per brevi periodi durante l'anno.



## Tecnologie dei pannelli fotovoltaici

Le tecnologie utilizzate per la realizzazione dei pannelli che trasformano la luce in energia elettrica sono numerose come si può vedere dal grafico sopra rappresentato, le principali incentivate dal GSE sono:

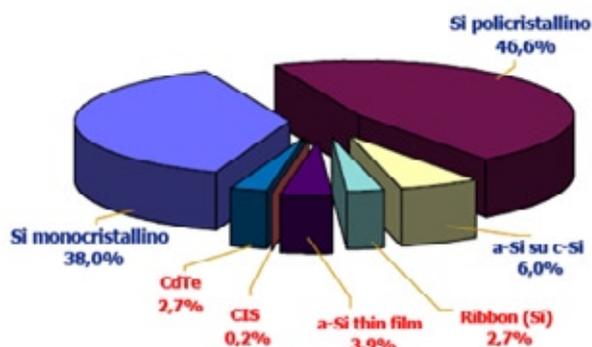
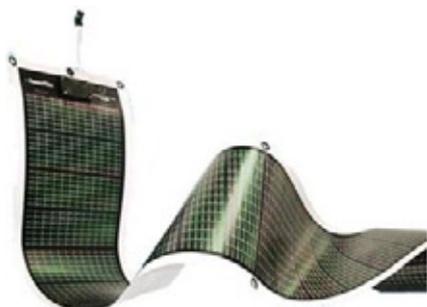


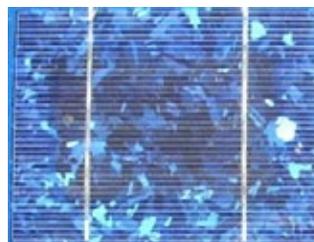
Figura 1 – Ripartizione per tecnologie della produzione fotovoltaica mondiale (Fonte: PV News, Aprile 2007)



- Silicio Monocristallino  
alta efficienza  
(6 - 7 mq per 1 kW picco)



- Film sottile  
bassa efficienza  
(10 - 20 mq per kW picco)

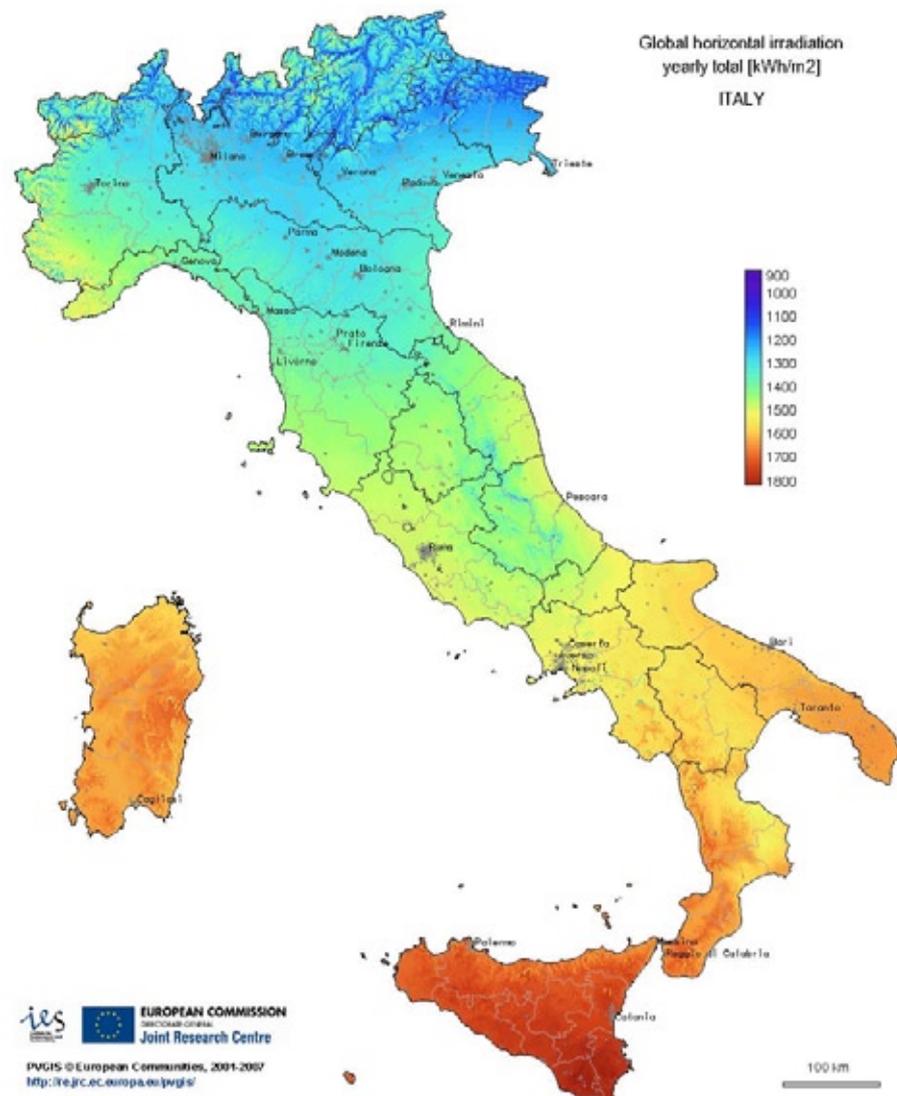


- Silicio Policristallino  
efficienza medio alta  
(8 - 9 mq per 1 kW picco)

## La latitudine

Come si può vedere a diverse latitudini vi è una irradiazione solare diversa in termini di Kw/anno per mq.

Si passa dai 1080 kw/anno per mq della Lombardia ai 1800 Kw/anno della Sicilia.



## La superficie su cui è realizzato

- Occorre notare che i pannelli possono non godere dell'orientamento e della inclinazione ideale nel caso del tetto o della pensilina.
- Il grado di integrazione che determina il livello di incentivazione contribuisce a determinare la resa effettiva dell'impianto

**Su tetto parzialmente integrato**



**Su tetto totalmente integrato**



**Su parcheggi**



# Impianti a terra

### **L' inclinazione dei pannelli**

L' inclinazione di ogni pannello rispetto al terreno influenza la resa effettiva dell' impianto in quanto altera l' incidenza media della radiazione solare sul pannello stesso.

L' inclinazione ideale per pannelli installati sul territorio Italiano varia da 20° al Sud ai 30° al Nord. La deviazione dall' inclinazione ideale e non è in ogni modo un fattore estremamente critico.

### **La rotazione dei pannelli rispetto al sud**

La rotazione rispetto al sud del pannello inclinato che può essere verso sud est o verso sud ovest influenza pure l' incidenza media della radiazione solare.

La deviazione rispetto al sud (verso est o verso ovest) dei pannelli inclinati fino a 45° non comporta perdite importanti ai fini della resa dell' impianto.



Gli impianti a terra godono della massima efficienza in quanto l' orientamento e l' inclinazione sono ideali

## Vantaggi

### • Vantaggi per l'ambiente

L'energia elettrica prodotta con il fotovoltaico ha un costo nullo per combustibile: per ogni kWh prodotto si risparmiano circa 250 grammi di olio combustibile e si evita l'emissione di circa 700 grammi di CO<sub>2</sub>, nonché di altri gas responsabili dell'effetto serra, con un sicuro vantaggio economico e soprattutto ambientale per la collettività. Questo ha valore se si pensa che la vita utile di un impianto è di almeno 30 anni. Ogni Kw installato in centro Italia con una produzione annua di 1400 Kw produrrà nella sua vita 33.000 Kw di energia facendo risparmiare 7,8 tonnellate di combustibili fossili evitando l'immissione in atmosfera di 22 tonnellate di CO<sub>2</sub>.

### • Vantaggi per il paese

Le fonti rinnovabili di energia sono uno degli strumenti individuati a livello internazionale sia per raggiungere l'obiettivo di riduzione delle emissioni di gas serra previsto dal Protocollo di Kyoto che per ridurre la dipendenza economica dai paesi produttori di petrolio. Per promuoverne la diffusione, l'Unione Europea ha fissato l'obiettivo, da raggiungere entro il 2010, di una produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili pari al 22% del consumo totale. L'Italia, come Stato membro, ha adottato le direttive europee e a partire dagli anni '90 promuove sistemi di incentivazione economica uno dei quali è quello relativo all'incentivazione dell'energia prodotta con impianti fotovoltaici.

### • Vantaggi economici per il proprietario dell'impianto

Il proprietario di un impianto fotovoltaico deriva i propri ricavi dalla vendita dell'energia prodotta e da un incentivo a cui ha diritto in funzione dei Kw ora di energia prodotta.

# Caratteristiche principali decreto 19 Febbraio 2007 per la richiesta di dell'incentivazione per gli impianti fotovoltaici

### Chi paga gli incentivi

Gli incentivi pagati ai produttori di energie rinnovabili non derivano dal bilancio dello stato ma da un fondo alimentato da una frazione del costo delle bollette della energia elettrica che tutti gli utilizzatori pagano gestito da un ente chiamato GSE (Gestore Servizi Elettrici).

### Chi ha diritto agli incentivi

Tutti i proprietari di un impianto fotovoltaico a norma che abbiano presentato domanda di ammissione al contributo entro 60 giorni dal collegamento alla rete Enel riceveranno gli incentivi secondo la seguente tabella:

Tabella tariffe incentivanti previste dal "conto energia" (DM 19/02/2007) per la fornitura di energia prodotta da un impianto fotovoltaico di potenza maggiore di 20 Kw			
Tipo di impianto	Incentivo per Kw prodotto in centesimi di Euro	Prezzo di vendita dell'energia in Euro	Totale ricavi in Euro
Impianti a Terra	€ 0,353	€ 0,10*	€ 0,4592
Impianto su tetto parzialmente integrato	€ 0,392	€ 0,10*	€ 0,4982
Impianto su tetto totalmente integrato	€ 0,431	€ 0,10*	€ 0,5372

\*Questo valore è indicativo e subisce leggere variazioni in funzione delle quantità annue cedute

# Caratteristiche principali decreto 19 Febbraio 2007 per la richiesta di dell'incentivazione per gli impianti fotovoltaici

## **Autoconsumo**

Esistono ulteriori vantaggi per i clienti che possono utilizzare l'energia prodotta sul posto che potranno rinunciare a € 0,10 piuttosto che acquistarla ad € 0,15-0,18 al Kw/ora

## **Durate degli incentivi**

Gli incentivi hanno una durata di 20 anni dalla messa in funzione dell'impianto e ti consentono di mettere a reddito il tuo tetto e/o la tua pensilina.

## **Periodo per la richiesta**

Il livello di incentivazione attuale ha un termine dato dai 14 mesi oltre il raggiungimento della soglia di 1,2 GW di potenza fotovoltaica installata su tutto il territorio Italiano.

# Perché l'installazione di un impianto fotovoltaico ora rappresenta una opportunità

Produrre energia fotovoltaica usufruendo dell'incentivo fornito dal GSE è una ottima opportunità perché:

- Il contributo è molto interessante e con molta probabilità non sarà rinnovato a questi livelli;
- Il costo dei pannelli fotovoltaici si è incredibilmente ridotto, in pochi mesi hanno avuto dei ribassi fino al 40%.

Per queste ragioni è facile raggiungere rese lorde (di pulizia, di manutenzione e assicurazione) che vanno dal 15% al 22% dei costi di installazione a seconda della collocazione geografica.

## Le offerte ACT

- Installazione e vendita dell' impianto fotovoltaico che permetta le rese annue lorde minime superiori al 15% annuo al nord, al 20% al centro ed al 22% al Sud.
- Acquisto ventennale del diritto di superficie facendosi carico dei costi di manutenzione del tetto
- Installazione di pensiline fotovoltaiche a copertura di parcheggi con il miglioramento del parcheggio su cui sono realizzate
- Bonifica tetti in amianto



### **I principali vantaggi per l'immobile dalla cessione del diritto di superficie**

- Aumento di valore dell'immobile legato alla maggiore redditività
- Riduzione delle spese di manutenzione che rimarranno a carico

# Garanzie offerte a chi acquista l' impianto fotovoltaico

Garanzie offerte a chi acquista l' impianto fotovoltaico

Vi sono almeno tre tipi di garanzie:

- Una garanzia sul buon funzionamento dell' impianto data dall' installatore al cliente che garantisce il buon funzionamento dell' impianto secondo le specifiche progettuali

- Sulla funzionalità pannelli data dal costruttore e girata al cliente dall' installatore ed attuata tramite il contratto di manutenzione che garantisce per 20 anni, la sostituzione dei pannelli che producano meno della potenza dichiarata meno il fattore di invecchiamento non superiore all 1% annuo.

- Assicurazione contro eventi imprevisti che il proprietario dell' impianto dovrà stipulare con un' assicurazione di fiducia

## La Squadra

La squadra ACT svolge tutte le funzioni necessarie alla realizzazione di un impianto fotovoltaico; dall'acquisizione delle superfici su cui realizzare gli impianti, la progettazione, l'acquisto dei componenti chiave, la gestione della realizzazione, la consegna e la gestione post vendita dell'impianto fotovoltaico.

La costruzione degli impianti fotovoltaici viene delegata a società che operano nel settore della realizzazione di impianti elettrici a livello locale o nazionale a seconda della collocazione e dimensione di ogni singolo progetto.

La squadra ACT per la realizzazione di impianti fotovoltaici è composta da

**Ing. Pietro Acciarri** (Presidente e coordinatore)

**Daniele Tumidei MBA** (Responsabile commerciale acquisizioni e vendite)

**Nigel Cole-Hawkins** (Responsabile finanziario)

**Gilberto Romboli MBA** (Gestione acquisti e controllo)

**Ing. Giuliano Sughì** (Responsabile tecnico)

**Carlo Carcupino** (Project manager ed assistenza post vendita)

### Track record

32 Impianti tra cui

Un Impianto 65 kw parzialmente integrato su tetto a Forlì

Un Impianto 30 Kw parzialmente integrato su tetto a Meldola



**Sede sociale:**

Via Barsanti, 17  
47100 Forlì

Tel: +39 0543 796574 • Fax: +39 0543 796769  
Cellulare: +39 348 4200309

**Uffici in Inghilterra:**

Unit 41, Bookham Ind. Pk., Church Road  
Bookham, Surrey. KT23 3EU

Tel: +44-(0)1372 459311 • Fax: +44-(0)1372 459306  
Cellulare: +44-(0)7774 859630

North End House, North End Lane  
Droxford, Hampshire, S032 3QN

Tel.: +44-(0)1489 877442 • Fax: +44-(0)1489 877813  
Cellulare: +44-(0)7768 79648

**E-mails**

Pietro Acciarri:  
pietroacciarri@actproperties.it

Nigel Cole-Hawkins:  
nigelcole-hawkins@actproperties.it

Daniele Tumidei:  
danieletumidei@actproperties.it