

ENERGIA DAL SOLE  
APPUNTI TECNICO-INFORMATIVI  
SUGLI IMPIANTI FOTOVOLTAICI  
Aggiornato al 4°conto energia 2011



A cura di Marco Ianes



ENERGIA DAL SOLE

- Descrizione breve di un impianto fotovoltaico
- Procedure per la realizzazione
- Conto energia: il contributo dello Stato

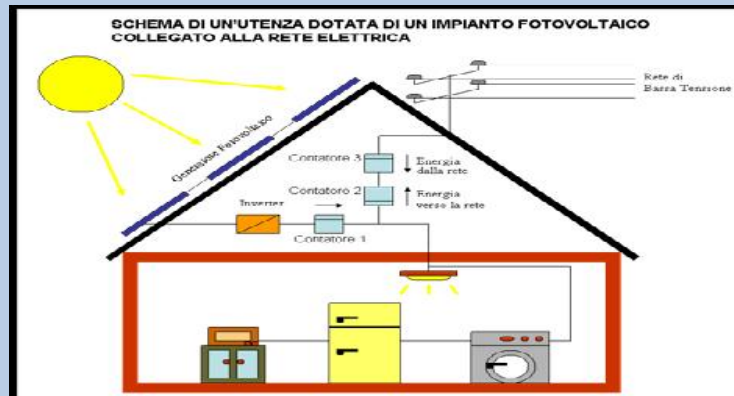


## ENERGIA DAL SOLE

DESCRIZIONE DI UN IMPIANTO  
FOTOVOLTAICO

DAL SOLE SI RICAVA : ENERGIA ELETTRICA (IMPIANTI  
FOTOVOLTAICI)

sfruttando la LUCE e non il calore



## ENERGIA DAL SOLE

DESCRIZIONE DI UN IMPIANTO  
FOTOVOLTAICO



### TIPI DI IMPIANTI

#### IN RETE

Questa famiglia identifica quelle utenze elettriche già servite dalla rete nazionale in C.A. ma che iniettano in rete la produzione elettrica risultante dal loro impianto fotovoltaico, opportunamente convertita in corrente alternata e sincronizzata a quella della rete.

Componenti:

- Campo fotovoltaico
- Inverter
- Quadristica e cavi
- Contatori energia

#### IN ISOLA

Questa famiglia identifica quelle utenze elettriche isolate da altre fonti energetiche, come la rete nazionale in C.A., che si riforniscono da un impianto fotovoltaico elettricamente isolato ed autosufficiente

Componenti:

- Campo fotovoltaico
- Regolatore di carica
- Batterie
- Inverter
- Quadristica e cavi

## ENERGIA DAL SOLE

### DESCRIZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO

Da cosa è costituito un impianto fotovoltaico?

Alcune definizioni importanti:

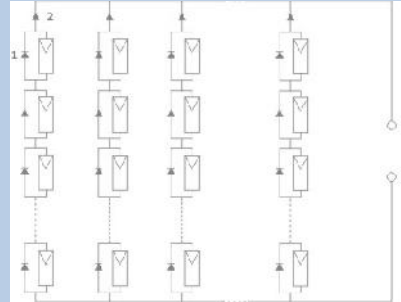
**Modulo:** insieme di celle connesse in serie;

**Pannello:** insieme di moduli montati su una stessa struttura di sostegno;

**Stringa:** insieme di pannelli collegati in serie/parallelo;

**Generatore o Campo:** insieme di stringhe connesse in parallelo.

Nella figura accanto, invece viene mostrato lo schema di collegamento di stringhe fotovoltaiche in parallelo.

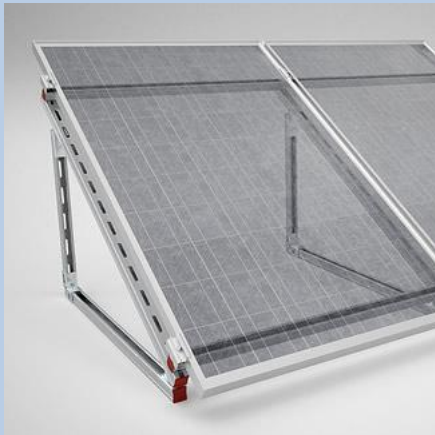


## ENERGIA DAL SOLE

### DESCRIZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO

Da cosa è costituito un impianto fotovoltaico?

La struttura di supporto: la parte meccanica del sistema



Struttura per tetti piani

## ENERGIA DAL SOLE

DESCRIZIONE DI UN IMPIANTO  
FOTOVOLTAICO

Da cosa è costituito un impianto fotovoltaico?

La struttura di supporto: la parte meccanica del sistema



Struttura per tetti con tegole

## ENERGIA DAL SOLE

DESCRIZIONE DI UN IMPIANTO  
FOTOVOLTAICO

Da cosa è costituito un impianto fotovoltaico?

La struttura di supporto: la parte meccanica del sistema



Struttura per terreni

## ENERGIA DAL SOLE

### DESCRIZIONE DI UN IMPIANTO FOTVOLTAICO

Da cosa è costituito un impianto fotovoltaico?

La parte elettrica-elettronica: l'inverter ed il centralino di protezione dell'impianto. Il primo ha il compito di trasformare la forma d'onda della corrente elettrica, da corrente continua in corrente alternata, come nelle nostre abitazioni; inoltre funge da regolatore del sistema; il secondo contiene le apparecchiature per proteggere l'impianto ( corto-circuiti e sovraccarichi)



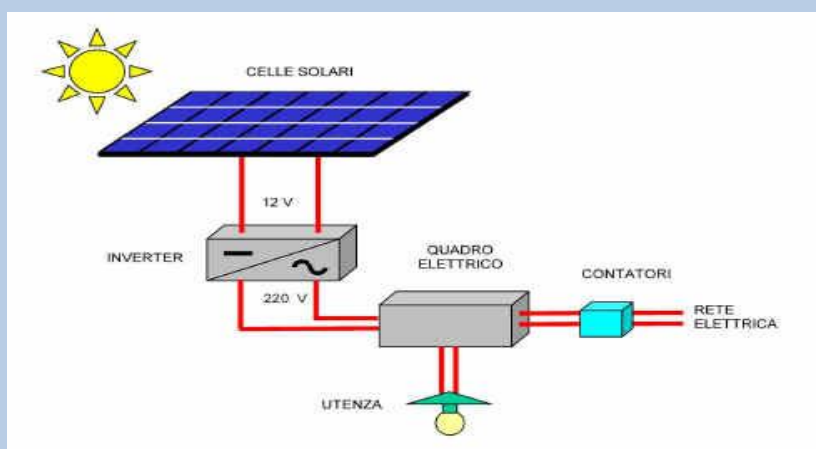
INVERTER

Centralino con gli interruttori di protezione dell'impianto

## ENERGIA DAL SOLE

### DESCRIZIONE DI UN IMPIANTO FOTVOLTAICO

L'impianto fotovoltaico : insieme del sistema.



## ENERGIA DAL SOLE

DESCRIZIONE DI UN IMPIANTO  
FOTOVOLTAICO

L'impianto fotovoltaico : fasi di realizzazione

Montaggio delle staffe di supporto del telaio.



## ENERGIA DAL SOLE

DESCRIZIONE DI UN IMPIANTO  
FOTOVOLTAICO

L'impianto fotovoltaico : fasi di realizzazione

Montaggio delle dei telai di portata dei moduli.



## ENERGIA DAL SOLE

DESCRIZIONE DI UN IMPIANTO  
FOTOVOLTAICO

L'impianto fotovoltaico : fasi di realizzazione

Posa dei cavi e dei moduli.



## ENERGIA DAL SOLE

DESCRIZIONE DI UN IMPIANTO  
FOTOVOLTAICO

L'impianto fotovoltaico : fasi di realizzazione

Posa dei moduli ed allineamento degli stessi.



## ENERGIA DAL SOLE

DESCRIZIONE DI UN IMPIANTO  
FOTOVOLTAICO

L'impianto fotovoltaico : fasi di realizzazione

Posa degli inverters e del centralino di comando e controllo.



## ENERGIA DAL SOLE

DESCRIZIONE DI UN IMPIANTO  
FOTOVOLTAICO

L'impianto fotovoltaico : consigli per il montaggio



- " Pannelli Fotovoltaici " possono essere installati sia in posizione verticale che trasversale.
- Rispettare i carichi massimi approvati per i " Pannelli Fotovoltaici ": vedere foglio con dati tecnici
- Per un'installazione che duri nel tempo occorre utilizzare un supporto di montaggio adeguato.
- I " Pannelli Fotovoltaici " devono poggiare su almeno 4 punti o sui sostegni lineari di 2 superfici opposte del supporto di montaggio.
- Tenere conto dell'espansione lineare dei telai dei moduli (la distanza consigliata fra i moduli è di 5 mm).
- Nella scelta dei materiali per il sistema di montaggio tenere conto della serie di potenziali elettrochimici.  
(evitare la corrosione da contatto di materiali diversi).

## ENERGIA DAL SOLE

DESCRIZIONE DI UN IMPIANTO  
FOTOVOLTAICO

L'impianto fotovoltaico : definizione di tipo di montaggio

Integrazione parziale o semi-integrato  
In posa su falda.

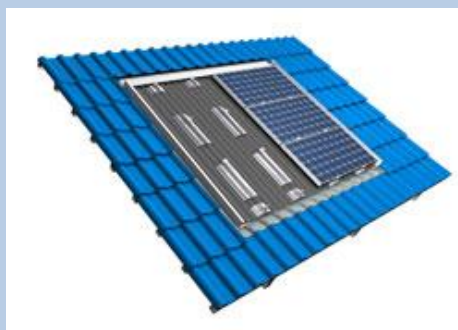


## ENERGIA DAL SOLE

DESCRIZIONE DI UN IMPIANTO  
FOTOVOLTAICO

L'impianto fotovoltaico : definizione di tipo di montaggio

Integrazione totale

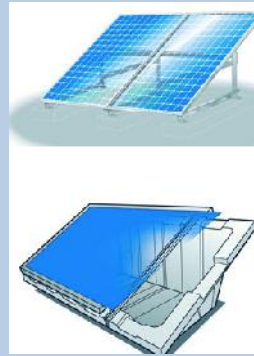


## ENERGIA DAL SOLE

DESCRIZIONE DI UN IMPIANTO  
FOTOVOLTAICO

L'impianto fotovoltaico : definizione di tipo di montaggio

Posa su tetto piano : assimilata a  
posa di semi-integrato oppure non  
integrato.



## ENERGIA DAL SOLE

DESCRIZIONE DI UN IMPIANTO  
FOTOVOLTAICO

L'impianto fotovoltaico : definizione di tipo di montaggio

Posa su superfici libere



## ENERGIA DAL SOLE

DESCRIZIONE DI UN IMPIANTO  
FOTOVOLTAICO

L'impianto fotovoltaico : definizione di tipo di montaggio

Sistemi ad inseguimento solare



## ENERGIA DAL SOLE

DESCRIZIONE DI UN IMPIANTO  
FOTOVOLTAICO

L'impianto fotovoltaico : alcuni esempi di realizzazioni

Impianto fotovoltaico villetta  
a Malcesine – P = 1,8 kWp



## ENERGIA DAL SOLE

DESCRIZIONE DI UN IMPIANTO  
FOTOVOLTAICO

L'impianto fotovoltaico : alcuni esempi di realizzazioni

Impianto fotovoltaico Hotel  
presso Predazzo  
P= 19 kWp



## ENERGIA DAL SOLE

DESCRIZIONE DI UN IMPIANTO  
FOTOVOLTAICO

L'impianto fotovoltaico : alcuni esempi di realizzazioni



Impianto fotovoltaico  
palazzo del ghiaccio di  
Folgaria – P= 24 kWp

## ENERGIA DAL SOLE

DESCRIZIONE DI UN IMPIANTO  
FOTOVOLTAICO

L'impianto fotovoltaico : alcuni esempi di realizzazioni



Impianto su tetto a  
Lavarone,  $p= 30 \text{ kWp}$

## ENERGIA DAL SOLE

DESCRIZIONE DI UN IMPIANTO  
FOTOVOLTAICO

L'impianto fotovoltaico : alcuni esempi di realizzazioni



Centrale fotovoltaica  
 $P=2479 \text{ kWp}$   
Con due cabine  
MT/bt in provincia di  
L'Aquila

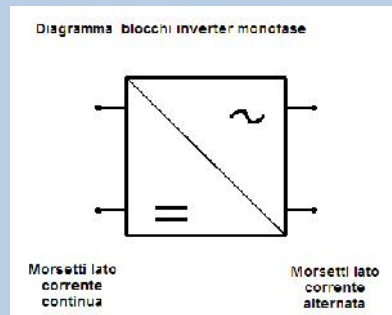
## ENERGIA DAL SOLE

DESCRIZIONE DI UN IMPIANTO  
FOTOVOLTAICO

### INVERTER

I pannelli fotovoltaici producono energia elettrica a corrente continua; per questo, prima di poter essere utilizzata o immessa nella rete elettrica, deve subire alcune trasformazioni.

Questa funzione è svolta dall'inverter che è una apparecchiatura in grado di convertire la corrente continua in corrente alternata.



## ENERGIA DAL SOLE

DESCRIZIONE DI UN IMPIANTO  
FOTOVOLTAICO

### INVERTER

Gli inverter concepiti per gli impianti fotovoltaici estendono la funzione base di un inverter generico con funzioni estremamente sofisticate, mediante l'impiego di particolari sistemi di controllo software e hardware che consentono di estrarre dai pannelli fotovoltaici la massima potenza disponibile in qualsiasi condizione meteorologica.

Questa funzione prende il nome di MPPT, un acronimo che sta per Maximum Power Point Tracker ( inseguitore del punto di massima potenza).

## ENERGIA DAL SOLE

DESCRIZIONE DI UN IMPIANTO  
FOTOVOLTAICO

### INVERTER

I moduli fotovoltaici infatti, hanno una curva caratteristica V/I tale che esiste un punto di lavoro ottimale, detto appunto Maximum Power Point, dove è possibile ricavare tutta la potenza disponibile.

Questo punto varia costantemente in funzione del livello di radiazione solare che colpisce la superficie delle celle.

È evidente che un inverter in grado di restare "agganciato" a questo punto, otterrà sempre la massima potenza possibile in qualsiasi condizione.

## ENERGIA DAL SOLE

DESCRIZIONE DI UN IMPIANTO  
FOTOVOLTAICO

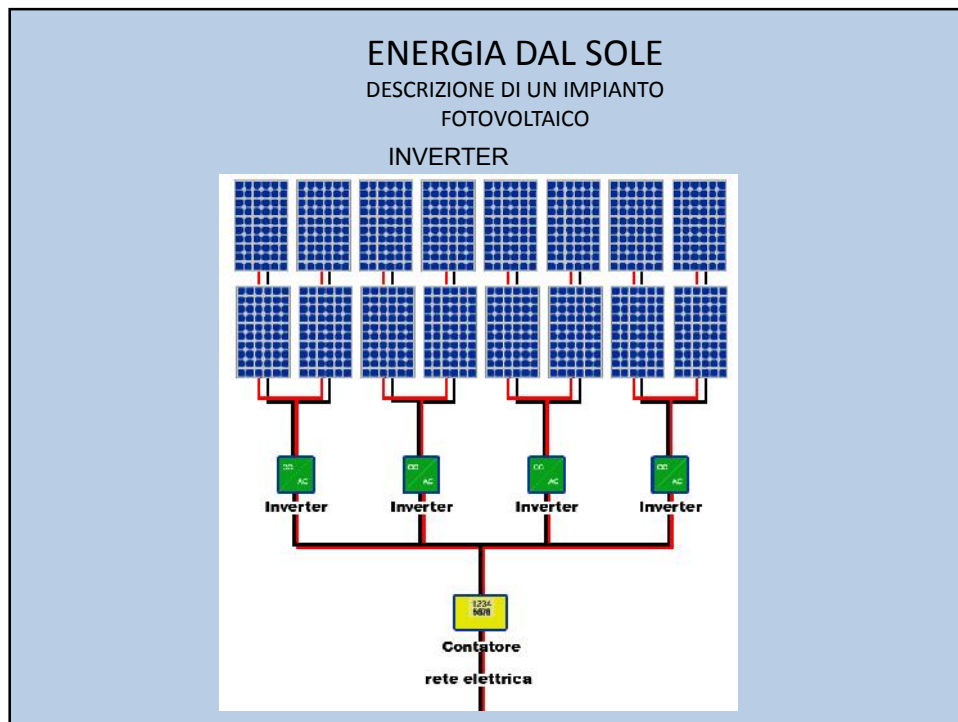
### INVERTER

È molto comune rilevare variazioni da  $100\text{W}/\text{m}^2$  a  $1000\text{-}1200\text{W}/\text{m}^2$  in meno di 2 secondi.

In queste condizioni, che sono molto frequenti, un inverter con tempi di assestamento minori di 5 secondi riesce a produrre fino al 15%-20% di energia in più di uno lento.

Alcuni inverter fotovoltaici sono dotati di stadi di potenza modulari, e alcuni sono addirittura forniti di un MPPT per ogni stadio di potenza.

In questo modo i produttori lasciano all'ingegneria di sistema la libertà di configurare un funzionamento master/slave o a MPPT indipendenti.



**ENERGIA DAL SOLE**  
DESCRIZIONE DI UN IMPIANTO  
FOTOVOLTAICO

L'impianto fotovoltaico : procedure per la realizzazione

1. Valutazione della convenienza realizzativa :

Per giustificare la realizzazione di un impianto fotovoltaico è necessario :

- Una buona esposizione alla luce del sole ( SUD; SUD-EST; SUD-OVEST) , priva di fonti di ombreggiamento che limiterebbero il rendimento dei moduli fotovoltaici.
- Il possesso del tetto o delle strutture dove si realizzerà l'impianto, per almeno 20 anni (oppure poterne usufruire per almeno 20 anni).
- Avere un consumo energetico significativo, che giustifichi la ricerca del "bilancio energetico" a pareggio (per lo scambio sul posto).
- Avere la possibilità realizzativa ( necessario verificare la compatibilità con le disposizioni legislative ed urbanistiche della zona di realizzazione dell'impianto → V.I.A.( valutazione impatto ambientale, ove richiesta)

## ENERGIA DAL SOLE

DESCRIZIONE DI UN IMPIANTO  
FOTOVOLTAICO

L'impianto fotovoltaico : procedure per la realizzazione

### 2. Progetto esecutivo:

Per realizzare un impianto fotovoltaico è **OBBLIGATORIO** il progetto:

- Redatto da professionista abilitato ed iscritto all'ordine di competenza (periti industriali settore elettrico, ingegneri settore impiantistico: **ATTENZIONE:** geometri, architetti, elettricisti...non hanno titolo a vidimare tali progetti!)
- Il progetto è costituito da: piantina del tetto con tipologia di posa dei pannelli, prospetto della falda su cui si installa il sistema, schemi elettrici del sistema, calcoli di verifica per le protezioni dalle scariche atmosferiche e per le protezioni dai corti circuiti e sovraccarichi, relazione tecnica descrittiva dell'impianto e del suo funzionamento.

## ENERGIA DAL SOLE

DESCRIZIONE DI UN IMPIANTO  
FOTOVOLTAICO

L'impianto fotovoltaico : procedure per la realizzazione

### 2. IN COMUNE: → **NOVITA' DAL 1 OTTOBRE 2010**

**D.I.A. (denuncia di inizio attività): 30 GIORNI + PROGETTO +AUTORIZZAZIONE TUTELA AMBIENTALE SE IN ZONE SOGGETTE A TUTELA**

**COMUNICAZIONE SEMPLICE + PROGETTO SE IN ZONE NON SOGGETTE A TUTELA: INIZIO PERO' SOLO DOPO 10 GIORNI DALLA TRASMISSIONE DELLA COMUNICAZIONE CHE PUO' ESSERE TELEMATICA CON POSTA CERTIFICATA**

## ENERGIA DAL SOLE

### DESCRIZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO

L'impianto fotovoltaico : procedure per la realizzazione

#### 3. Esecuzione dell'impianto:

- Consegna degli elaborati progettuali ad alcuni installatori per farsi predisporre i preventivi.
- Acquisizione dei preventivi .
- Scelta, da parte del committente, con l'aiuto del progettista, dell'impresa a cui affidare i lavori .
- Esecuzione dell'impianto (si consiglia di far seguire i lavori dal progettista).
- A fine lavori, l'impresa esecutrice dovrà rilasciare la dichiarazione di conformità dell'impianto al progetto esecutivo ed alle norme tecniche vigenti, ai sensi del D.M. 37/08 ( ex legge n° 46/90).

## ENERGIA DAL SOLE

### DESCRIZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO

L'impianto fotovoltaico : procedure per la realizzazione

#### 4. Collaudo dell'impianto:

Gli impianti fotovoltaici devono essere collaudati, per poter accedere agli incentivi previsti e per poter essere connessi alla rete elettrica pubblica.

Il collaudo può essere eseguito da:

- RESPONSABILE TECNICO DELLA DITTA INSTALLATRICE
- TECNICO ABILITATO ( perito industriale settore elettrico, ingegnere; può essere anche il progettista dell'impianto)



## ENERGIA DAL SOLE

### DESCRIZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO

L'impianto fotovoltaico : procedure per la realizzazione

5. Messa in servizio: allacciamento alla rete.

Per la messa in servizio dell'impianto/allacciamento alla rete è necessario:

- In fase progettuale, il tecnico progettista prepara la domanda da inoltrare a ENEL (per la rete nazionale) oppure l'azienda elettrica locale; questa domanda prevede la compilazione di alcune schede tecniche descrittive dell'impianto e la firma del committente-proprietario, che deve accettare il preventivo di intervento (per le energie rinnovabili le tariffe sono agevolate).
- ENEL (a livello nazionale) o l'azienda locale, concorda un sopralluogo con il cliente, per identificare dove mettere il contatore aggiuntivo, per misurare l'energia prodotta dall'impianto fotovoltaico (generalmente affiancato al contatore esistente).

## ENERGIA DAL SOLE

### DESCRIZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO

L'impianto fotovoltaico : procedure per la realizzazione

5. Messa in servizio: allacciamento alla rete.

Per la messa in servizio dell'impianto/allacciamento alla rete è necessario:

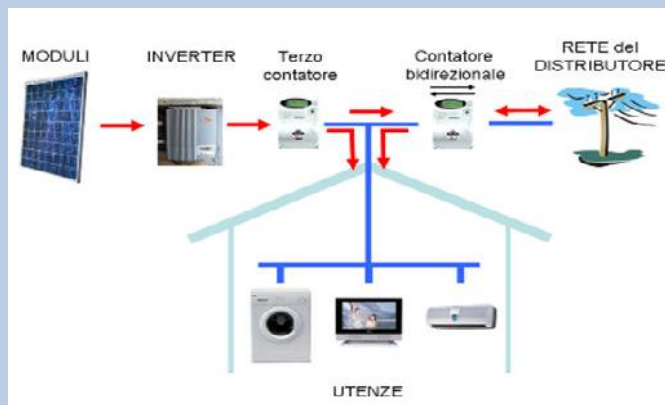
- A fine lavori, il tecnico progettista, oppure il responsabile tecnico dell'impresa esecutrice, redige il "regolamento di esercizio" dell'impianto e la "comunicazione di fine lavori"; assieme a questi documenti, uniti al certificato di collaudo, alla dichiarazione di conformità 37/08 ed al progetto, si trasmette il tutto all'ente gestore della rete.
- Entro qualche giorno (in genere 20 -30 gg.), ENEL, provvederà ad installare il contatore aggiuntivo.

## ENERGIA DAL SOLE

### DESCRIZIONE DI UN IMPIANTO FOTVOLTAICO

L'impianto fotovoltaico : procedure per la realizzazione

5. Messa in servizio: allacciamento alla rete; schema generale di come viene misurata l'energia elettrica.



## ENERGIA DAL SOLE

### DESCRIZIONE DI UN IMPIANTO FOTVOLTAICO

L'impianto fotovoltaico : procedure per la realizzazione

5. Messa in servizio: allacciamento alla rete.

**CONTATORE ENERGIA PRODOTTA DALL'IMPIANTO FOTVOLTAICO :** questo contatore è quello nuovo che viene posato in seguito alla richiesta di allacciamento in rete; misurerà TUTTA l'energia elettrica prodotta dall'impianto fotovoltaico; servirà per determinare il contributo proveniente dal CONTO ENERGIA



**CONTATORE ENERGIA ESISTENTE BIDIREZIONALE:** Questo contatore è quello esistente; è bi-direzionale; significa che rileva quando immettiamo energia nella rete (perché la produzione è maggiore al consumo) e anche quando preleviamo dalla rete ( quando il consumo è maggiore della produzione).

ORA L'IMPIANTO E' IN PRODUZIONE → SI AVVIA LA PRATICA PER IL G.S.E.

## ENERGIA DAL SOLE

DESCRIZIONE DI UN IMPIANTO  
FOTOVOLTAICO

L'impianto fotovoltaico : procedure per la realizzazione

6. PRATICA G.S.E. (GESTORE SERVIZI ELETTRICI) per il riconoscimento della tariffa incentivante.

CONTO ENERGIA: → D.M. 5 MAGGIO 2011

Con questo decreto viene riconosciuta una tariffa ventennale, da moltiplicare per l'energia elettrica prodotta dal sistema fotovoltaico; si prendono i dati rilevati dal contatore aggiunto e si moltiplicano per la tariffa riconosciuta.

## ENERGIA DAL SOLE

DESCRIZIONE DI UN IMPIANTO  
FOTOVOLTAICO

L'impianto fotovoltaico : procedure per la realizzazione

6. PRATICA G.S.E. (GESTORE SERVIZI ELETTRICI) per il riconoscimento della tariffa incentivante.

COME SI ATTIVA LA PRATICA:

Il committente si deve registrare sul portale del G.S.E ([www.gse.it](http://www.gse.it)) ; qui, avvia la procedura di richiesta degli incentivi, compilando una serie di "FORM" previsti dalla pratica; è necessario conoscere bene i termini tecnici e avere a disposizione una serie di dati e documenti, di seguito elencati.

Per avere il riconoscimento delle tariffe incentivanti e quindi monetizzare concretamente l'investimento effettuato è necessario far pervenire al GSE (Gestore dei Servizi Elettrici) la richiesta dell'incentivo entro e non oltre 15 giorni dalla data d'attivazione dell'impianto (allacciamento alla rete elettrica).

## ENERGIA DAL SOLE

### DESCRIZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO

L'impianto fotovoltaico : procedure per la realizzazione

6. PRATICA G.S.E. (GESTORE SERVIZI ELETTRICI) per il riconoscimento della tariffa incentivante.

COME SI ATTIVA LA PRATICA:

Ecco l'elenco dei documenti necessari per attivare la procedura:

- Richiesta di concessione della tariffa incentivante stampata dal portale (dopo aver compilato tutti i vari FORM, il portale permette di stampare la domanda vera e propria).
- Scheda tecnica dell'impianto ( stampata dal portale).
- Dichiarazione sostitutiva di atto di notorietà, stampata dal portale e firmata dal proprietario dell'impianto, unitamente ad una copia fotostatica di un documento valido.
- Documentazione finale di progetto, timbrata e firmata da tecnico abilitato.
- Elenco dei moduli fotovoltaici e dei convertitori, riportante i numeri di matricola degli stessi, nonché marca e modello, in formato cartaceo o magnetico.
- Certificato di collaudo dell'impianto.

## ENERGIA DAL SOLE

### DESCRIZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO

L'impianto fotovoltaico : procedure per la realizzazione

6. PRATICA G.S.E. (GESTORE SERVIZI ELETTRICI) per il riconoscimento della tariffa incentivante.

COME SI ATTIVA LA PRATICA:

Ecco l'elenco dei documenti necessari per attivare la procedura:

- Dichiarazione di proprietà dell'immobile ove è installato il sistema o, in alternativa, autorizzazione all'installazione dell'impianto da parte del proprietario di durata ventennale.
- Copia della D.I.A. rilasciata dal comune oppure copia del permesso di costruire o della comunicazione al posto della DIA (dal 1 ottobre 2010).
- Copia della comunicazione del gestore della rete locale da cui si evince il codice di identificazione del punto di connessione alla rete dell'impianto fotovoltaico (verbale di posa del contatore aggiuntivo).
- Solamente se l'impianto supera i 20 KW è necessaria pure la copia della denuncia d'apertura d'officina elettrica presentata all'UTF.

## ENERGIA DAL SOLE

### DESCRIZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO

L'impianto fotovoltaico : procedure per la realizzazione

6. PRATICA G.S.E. (GESTORE SERVIZI ELETTRICI) per il riconoscimento della tariffa incentivante.

COME SI ATTIVA LA PRATICA:

La trasmissione della documentazione deve avvenire tramite VIA TELEMATICA, al GSE.

S'intuisce facilmente che la procedura non è molto semplice e sicuramente implica conoscenze tecniche che vanno oltre la semplice conoscenza comune; per questo è consigliabile e molto conveniente appoggiarsi ad un consulente tecnico esperto e qualificato, che possa guidare correttamente chi vuole attivare un impianto fotovoltaico.

Generalmente, della pratica, si occupa il progettista o il responsabile tecnico dell'impresa esecutrice, ma è bene chiarirlo all'inizio del rapporto, poiché anche la pratica ha degli oneri che i professionisti espongono, magari a cose fatte!

## ENERGIA DAL SOLE

### DESCRIZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO

L'impianto fotovoltaico : procedure per la realizzazione

6. PRATICA G.S.E. (GESTORE SERVIZI ELETTRICI) per il riconoscimento della tariffa incentivante.

COME SI ATTIVA LA PRATICA:

Se la pratica è stata correttamente predisposta, nell'arco di 120 gg. Il GSE invia la comunicazione di riconoscimento della tariffa incentivante.

Se la pratica è in difetto di qualche documento, il GSE, invita il committente ad integrare la documentazione e, tale integrazione deve avvenire entro 90 gg. Dalla data di ricezione della lettera inviata dal GSE.

A pratica conclusa, tramite il portale, il GSE, attiva la stampa della convenzione; in questa fase, il committente inserisce i propri dati bancari, li convalida e stampa una copia della convenzione con il GSE; tale convenzione viene spedita a mezzo raccomandata a/r al GSE stesso.

## ENERGIA DAL SOLE

DESCRIZIONE DI UN IMPIANTO  
FOTOVOLTAICO

L'impianto fotovoltaico : procedure per la realizzazione

6. PRATICA G.S.E. (GESTORE SERVIZI ELETTRICI) per il riconoscimento della tariffa incentivante.

LA PRATICA E' ATTIVA: ARRIVANO I "SOLDINI"!!! (...dopo qualche mese...)



## ENERGIA DAL SOLE

DESCRIZIONE DI UN IMPIANTO  
FOTOVOLTAICO

**NUOVO CONTO ENERGIA 2011 – 4° CONTO ENERGIA**

• SPARISCONO LE DEFINIZIONI DI "SEMI-INTEGRATO", "INTEGRATO" E "NON INTEGRATO".

• **NOVITA': SI PARLERÀ SOLAMENTE DI "IMPIANTI FOTOVOLTAICI REALIZZATI SUGLI EDIFICI" OPPURE DI "ALTRI IMPIANTI" (A TERRA, SU PENSILINE O ALTRE EVENTUALI SOLUZIONI)**



INTEGRATI O PARZIALMENTE INTEGRATI O NON INTEGRATI,  
SE MONTATI SU TETTO O SU EDIFICI (ANCHE SU PARETI),  
SARANNO TUTTI UGUALI!

## ENERGIA DAL SOLE

DESCRIZIONE DI UN IMPIANTO  
FOTOVOLTAICO

**NUOVO CONTO ENERGIA 2011 – 4°CONTO ENERGIA**

•SPARISCONO LE DEFINIZIONI DI “SEMI-INTEGRATO”, “INTEGRATO” E “NON INTEGRATO” .

•NOVITA': SI PARLERA' SOLAMENTE DI “IMPIANTI FOTOVOLTAICI REALIZZATI SUGLI EDIFICI” OPPURE DI “ALTRI IMPIANTI” ( A TERRA, SU PENSILINE O ALTRE EVENTUALI SOLUZIONI)



GLI IMPIANTI A TERRA RIENTRANO NELLA CATEGORIA “ALTRI IMPIANTI”

## ENERGIA DAL SOLE

DESCRIZIONE DI UN IMPIANTO  
FOTOVOLTAICO

**NUOVO CONTO ENERGIA 2011 – 4°CONTO ENERGIA**

•PENSILINE, BARRIERE ACUSTICHE, PERGOLE, SERRE E TETTOIE AVRANNO UNA TARIFFA DEDICATA CHE SARA' CALCOLATA CON LA MEDIA TRA LA TARIFFA SU EDIFICIO E LA CORRISPONDENTE TARIFFA PER ALTRI IMPIANTI .



PENSILINE

BARRIERE ACUSTICHE

SERRE

## ENERGIA DAL SOLE

DESCRIZIONE DI UN IMPIANTO

FOTOVOLTAICO

### NUOVO CONTO ENERGIA 2011 – 4°CONTO ENERGIA

- ALTRA DIFFERENZA: LE TARIFFE SONO STATE SCAGLIONATE PER MESE (AD OGNI SCAGLIONE SUCCESSIVO E' PREVISTA UNA LEGGERA RIDUZIONE DELLA TARIFFA PER IL 2011, MENTRE DAL 2012 VARIANO OGNI SEMESTRE):

Tabella B - Tariffa incentivante per gli impianti che entrano in esercizio dal 1° giugno 2011 al 31 dicembre 2011.

Potenza nominale dell'impianto (kW)	Giugno 2011		Luglio 2011		Agosto 2011	
	Impianti sugli edifici (€/kWh)	Altri impianti fotovoltaici (€/kWh)	Impianti sugli edifici (€/kWh)	Altri impianti fotovoltaici (€/kWh)	Impianti sugli edifici (€/kWh)	Altri impianti fotovoltaici (€/kWh)
1 ≤ P ≤ 3	0,387	0,344	0,379	0,337	0,368	0,327
3 < P ≤ 20	0,356	0,319	0,349	0,312	0,339	0,303
20 < P ≤ 200	0,338	0,306	0,331	0,300	0,321	0,291
200 < P ≤ 1000	0,325	0,291	0,315	0,276	0,303	0,263
1000 < P ≤ 5000	0,314	0,277	0,298	0,264	0,280	0,250
P > 5000	0,299	0,264	0,284	0,251	0,269	0,238

## ENERGIA DAL SOLE

DESCRIZIONE DI UN IMPIANTO

FOTOVOLTAICO

### NUOVO CONTO ENERGIA 2011 – 4°CONTO ENERGIA

- ALTRA DIFFERENZA: LE TARIFFE SONO STATE SCAGLIONATE PER MESE (AD OGNI SCAGLIONE SUCCESSIVO E' PREVISTA UNA LEGGERA RIDUZIONE DELLA TARIFFA PER IL 2011, MENTRE DAL 2012 VARIANO OGNI SEMESTRE):

Potenza nominale dell'impianto (kW)	Settembre 2011		Ottobre 2011		Novembre 2011		Dicembre 2011	
	Impianti sugli edifici (€/kWh)	Altri impianti fotovoltaici (€/kWh)	Impianti sugli edifici (€/kWh)	Altri impianti fotovoltaici (€/kWh)	Impianti sugli edifici (€/kWh)	Altri impianti fotovoltaici (€/kWh)	Impianti sugli edifici (€/kWh)	Altri impianti fotovoltaici (€/kWh)
1 ≤ P ≤ 3	0,361	0,316	0,345	0,302	0,320	0,281	0,298	0,261
3 < P ≤ 20	0,325	0,289	0,310	0,276	0,288	0,256	0,268	0,238
20 < P ≤ 200	0,307	0,271	0,293	0,258	0,272	0,240	0,253	0,224
200 < P ≤ 1000	0,298	0,245	0,285	0,233	0,265	0,210	0,246	0,189
1000 < P ≤ 5000	0,278	0,243	0,256	0,223	0,233	0,201	0,212	0,181
P > 5000	0,264	0,231	0,243	0,212	0,221	0,191	0,199	0,172

## ENERGIA DAL SOLE

DESCRIZIONE DI UN IMPIANTO  
FOTOVOLTAICO

### NUOVO CONTO ENERGIA 2011 – 4°CONTO ENERGIA

- ALTRA DIFFERENZA: LE TARIFFE SONO STATE SCAGLIONATE PER MESE (AD OGNI SCAGLIONE SUCCESSIVO E' PREVISTA UNA LEGGERA RIDUZIONE DELLA TARIFFA PER IL 2011, MENTRE DAL 2012 VARIANO OGNI SEMESTRE):

Potenza nominale dell'impianto (kW)	1° semestre 2012		2° semestre 2012	
	Impianti sugli edifici (€/kWh)	Altri impianti fotovoltaici (€/kWh)	Impianti sugli edifici (€/kWh)	Altri impianti fotovoltaici (€/kWh)
1 ≤ P ≤ 3	0,274	0,240	0,252	0,221
3 < P ≤ 20	0,247	0,219	0,227	0,202
20 < P ≤ 200	0,233	0,206	0,214	0,189
200 < P ≤ 1000	0,224	0,172	0,202	0,155
1000 < P ≤ 5000	0,182	0,156	0,164	0,140
P > 5000	0,171	0,148	0,154	0,133

## ENERGIA DAL SOLE

DESCRIZIONE DI UN IMPIANTO  
FOTOVOLTAICO

### NUOVO CONTO ENERGIA 2011 – 4°CONTO ENERGIA

- NEL 2013 CAMBIA NUOVAMENTE IL SISTEMA DI CALCOLO E ANCHE LE TARIFFE!!!

- **NUOVI SISTEMI DI CALCOLO CHE RIVEDREMO IN ALTRO MOMENTO....**

## ENERGIA DAL SOLE

DESCRIZIONE DI UN IMPIANTO  
FOTOVOLTAICO

E CON IL NUOVO CONTO ENERGIA 2011 – 2013 COSA CAMBIA?

VI SONO ULTERIORI CAMBIAMENTI OPERATIVI: TEMPISTICA

- A : Il tempo per la pratica viene spostato a 15 giorni anziché a 90
- B: Il GSE si prende 120 giorni per riconoscere la tariffa incentivante (riconoscimento retroattivo alla data di collegamento elettrico)
- C: Se si lascia correre oltre i 15 gg, si perdono le tariffe incentivanti relative al periodo tra l'allacciamento e l'avvenuto invio della pratica, ma non si perdono i diritti ad istruire la pratica.

## ENERGIA DAL SOLE

DESCRIZIONE DI UN IMPIANTO  
FOTOVOLTAICO

E CON IL NUOVO CONTO ENERGIA 2011 – 2013 COSA CAMBIA?

VI SONO ULTERIORI CAMBIAMENTI OPERATIVI: MODALITA' DI  
TRASMISSIONE

- A : INVIO ESCLUSIVO IN VIA TELEMATICA ( STOP con l'invio della copia cartacea)
- B: La documentazione dovrà essere trasmessa tramite il portale ([www.gse.it](http://www.gse.it))

## ENERGIA DAL SOLE

DESCRIZIONE DI UN IMPIANTO  
FOTOVOLTAICO

E CON IL NUOVO CONTO ENERGIA 2011 – 2013 COSA CAMBIA?

Rimangono in vigore i premi di riconoscimento per ulteriori migliorie: eccone alcuni esempi.

- Premio abbinato all'uso efficiente dell'energia : 5%
- Premi per valorizzazione di siti in disuso (discariche, cave esaurite, siti contaminati e bonificati= 5 % di incremento tariffa incentivante)
- Premi per sostituzione coperture in amianto= 10% di incremento tariffa incentivante)
- Premio per enti pubblici in comuni con meno di 5000 abitanti= 5 % di incremento tariffa incentivante)
- Premio per uso almeno del 60% di prodotti europei (da definire)

Altre forme di premio sono previste, a seconda di casi particolari.  
I premi non sono tra loro cumulabili.

## ENERGIA DAL SOLE

DESCRIZIONE DI UN IMPIANTO  
FOTOVOLTAICO

### CALCOLO ECONOMICO

N.B.: i calcoli effettuati si riferiscono alla provincia di Trento, nel nord Italia, con un irraggiamento solare tra i più bassi della nostra penisola; in regioni del centro Italia o, meglio ancora del Sud, si arriva ad ammortizzare l'impianto anche in 6/7 anni, con produzioni che alzano il rendimento dell'impianto in maniera notevole, anche senza contributi provinciali!



## ENERGIA DAL SOLE

DESCRIZIONE DI UN IMPIANTO  
FOTOVOLTAICO

L'impianto fotovoltaico : procedure per la realizzazione

Esempio economico di un impianto fotovoltaico con P= 3,0 Kwp:

COSTI:

- Progetto esecutivo, DIA, pratica GSE e assistenza all'installazione :  
€ 1.200,00 (IVA 20% INCLUSA )

- ONERI PER ATTIVAZIONE CONTATORE E BOLLI DI PRATICHE  
DIA/DOMANDA CONTRIBUTI : € 250,00

- FORNITURA E POSA IN OPERA DELL'IMPIANTO: € 12.600,00 (IVA 10%  
INCLUSA) PER UN PREZZO DI MERCATO PARI A € 4.200,00/ Kwp

## ENERGIA DAL SOLE

DESCRIZIONE DI UN IMPIANTO  
FOTOVOLTAICO

L'impianto fotovoltaico : procedure per la realizzazione

**Esempio economico di un impianto fotovoltaico con P= 3,0 Kwp:**

Supponendo che l'abitazione in esame consumi circa 3000 KW/H l'anno e supponendo che tale fabbisogno sia soddisfatto dalla produzione data dall'impianto fotovoltaico, si ANNULLA la spesa della bolletta elettrica:  
(E consumata = E prodotta → CASO IDEALE DI BILANCIO ENERGETICO)

Media del costo energia € 0,19/Kwh → 3000 Kwh x 0,19 = € 570,00  
**RISPARMIATI sulla bolletta**

INTROITI DAL CONTO ENERGIA ( tariffa riconosciuta € 0,361 per  
impianto su tetto a falda e con P ≤ 3Kwp)

Energia prodotta 3000 KW/H → 3000 x 0,361 = € 1.083,00

TOTALE INCASSI : RISPARMIO + TARIFFA INCENTIVANTE:  
570,00 + 1.083,00 = € 1.653,00 / ANNO

## ENERGIA DAL SOLE

DESCRIZIONE DI UN IMPIANTO  
FOTOVOLTAICO

L'impianto fotovoltaico : procedure per la realizzazione

IN QUANTO SI RIPAGA IL NOSTRO IMPIANTO?:

TOTALE SPESE SOSTENUTE: € 14.050,00 (PROGETTO+IMPIANTO+ONERI ALLACCIAMENTO)

INTROITO ANNUALE : € 1.653,00

ANNI PER RIPAGARE L'IMPIANTO :

SPESE SOSTENUTE : INTROITO ANNUALE = 14.050 : 1.653 = 8,49 anni

**L'IMPIANTO SI AMMORTIZZA IN CIRCA 8/9 ANNI;**

Per i rimanenti 11/12 ANNI su 20 di tariffa incentivante, il proprietario continuerà ad avere l'introito calcolato pari a € 1.653,00 per un ricavo totale pari a :  
**1653 x 11= € 18.183,00 , esenti da tasse per i privati cittadini!!!**

## ENERGIA DAL SOLE

DESCRIZIONE DI UN IMPIANTO  
FOTOVOLTAICO

L'impianto fotovoltaico : contributi provinciali

IN PROVINCIA DI TRENTO SONO PREVISTI CONTRIBUTI FINO AL 10% DEI COSTI DELL'IMPIANTO (per impianti con P ≤ 3 Kw)

ESEMPIO: SPESA SOSTENUTA (IMPONIBILE): € 11.454,00 (SENZA I.V.A. E ONERI PROGETTUALI)

CONTRIBUTO PER IMPIANTI FINO A 3 Kw = 10 % x imponibile = 990,00 €  
(spesa massima finanziabile = 3.300 € AL Kw = 3.300 x 3 = 990,00 €)

COSTO REALE DELL'IMPIANTO: 14.050,00 (CON IVA) – 990,00 = 13.060,00 €

SE GLI INTROITI SONO DI € 1.653,00 ALL'ANNO, CON IL CONTRIBUTO PROVINCIALE SI RIDUCE UN PO' IL TEMPO DI RIENTRO DEL CAPITALE INVESTITO:

13.060,00 : 1.653 = 7,9 ANNI ( CIRCA 8 ANNI – CIRCA 6/7 MESI IN MENO PER AMMORTIZZARE IL COSTO RISPETTO ALL' ASSENZA DI CONTRIBUTO)

## ENERGIA DAL SOLE

DESCRIZIONE DI UN IMPIANTO  
FOTOVOLTAICO

Grazie per l'attenzione...

Marco Ianes –Trento  
Docente di impianti elettrici – automazione  
Progettista di impianti ad alto contenuto tecnologico.



**Per contatti:**

**[studioomega@marcoianes.it](mailto:studioomega@marcoianes.it)**

**349/8778198**

**[www.studioomega.net](http://www.studioomega.net)**