

## Visita guidata tecnologie fotovoltaiche

Verona, 27 giugno 2009

Sunering Srl è lieta di invitarvi a partecipare ad una visita guidata sulle tecnologie fotovoltaiche

Ore 10:00



### Fronius Solarelectronic Srl

Fronius è un'azienda austriaca, leader nel campo della produzione di inverter per applicazioni fotovoltaiche. Visita guidata al nuovo impianto fotovoltaico in funzione e approfondimento degli aspetti tecnici degli inverter.

Ore 11:00



### SPSistem Srl

SPSistem è una giovane e dinamica realtà veronese nel mondo fotovoltaico. Produce moduli fotovoltaici in silicio cristallino. Presentazione delle tecnologie produttive dei moduli fotovoltaici e della linea produttiva aziendale.

Sabato 27 giugno 2009 - La visita è gratuita - Per motivi organizzativi è gradita l'iscrizione.

Ore 10:00: visita sede Fronius Solarelectronic Srl, appuntamento in via dell'Agricoltura 46 – 37012 Bussolengo (VR)

Ore 11:00 visita sede SPSistem Srl, appuntamento in via della Meccanica 3 – 37139 Verona

Per iscriversi, si prega di contattare:

Sunering Srl - tel 045 8619325

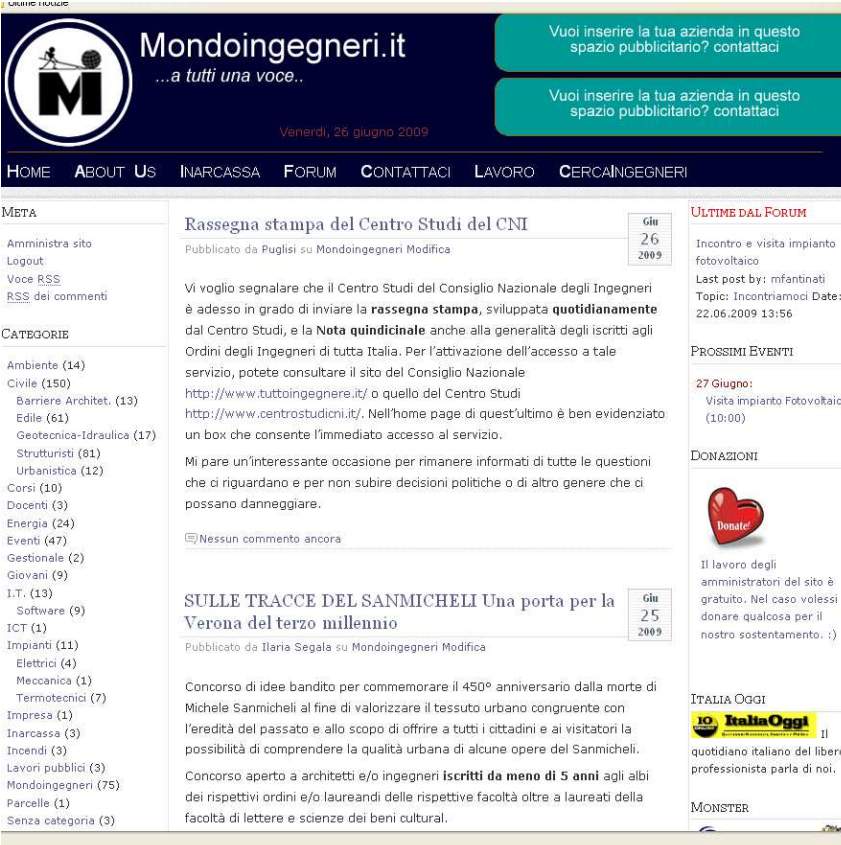
Alberto Spellini

[alberto.spellini@sunering.it](mailto:alberto.spellini@sunering.it)

Mattia Fantinati

[mattia.fantinati@sunering.it](mailto:mattia.fantinati@sunering.it)

# Commissione Giovani



**Mondoingegneri.it**  
...a tutti una voce..

Venerdì, 26 giugno 2009

HOME ABOUT US INARCASSA FORUM CONTATTACI LAVORO CERCAINGEGNERI

**META**  
 Amministra sito  
 Logout  
 Voce RSS  
 RSS dei commenti

**CATEGORIE**  
 Ambiente (14)  
 Civile (150)  
 Barriere Architet. (13)  
 Edile (61)  
 Geotecnica-Idraulica (17)  
 Strutturisti (81)  
 Urbanistica (12)  
 Corsi (10)  
 Docenti (3)  
 Energia (24)  
 Eventi (47)  
 Gestionale (2)  
 Giovani (9)  
 I.T. (13)  
 Software (9)  
 ICT (1)  
 Impianti (11)  
 Elettrici (4)  
 Meccanica (1)  
 Termotecnici (7)  
 Impresa (1)  
 Inarcassa (3)  
 Incendi (3)  
 Lavori pubblici (3)  
 Mondoingegneri (75)  
 Parcelle (1)  
 Senza categoria (3)

**Rassegna stampa del Centro Studi del CNI**  
 Pubblicato da Puglisi su Mondoingegneri Modifica  
 Giu 26 2009

Vi voglio segnalare che il Centro Studi del Consiglio Nazionale degli Ingegneri è adesso in grado di inviare la **rassegna stampa**, sviluppata **quotidianamente** dal Centro Studi, e la **Nota quindicinale** anche alla generalità degli iscritti agli Ordini degli Ingegneri di tutta Italia. Per l'attivazione dell'accesso a tale servizio, potete consultare il sito del Consiglio Nazionale <http://www.tuttoingegnere.it/> o quello del Centro Studi <http://www.centrostudicni.it/>. Nell'home page di quest'ultimo è ben evidenziato un box che consente l'immediato accesso al servizio.

Mi pare un'interessante occasione per rimanere informati di tutte le questioni che ci riguardano e per non subire decisioni politiche o di altro genere che ci possano danneggiare.

Nessun commento ancora

**SULLE TRACCE DEL SANMICHELI Una porta per la Verona del terzo millennio**  
 Pubblicato da Ilaria Segala su Mondoingegneri Modifica  
 Giu 25 2009


Concorso di idee bandito per commemorare il 450° anniversario dalla morte di Michele Sanmicheli al fine di valorizzare il tessuto urbano congruente con l'eredità del passato e allo scopo di offrire a tutti i cittadini e ai visitatori la possibilità di comprendere la qualità urbana di alcune opere del Sanmicheli.


Concorso aperto a architetti e/o ingegneri **iscritti da meno di 5 anni** agli albi dei rispettivi ordini e/o laureandi delle rispettive facoltà oltre a laureati della facoltà di lettere e scienze dei beni cultural.

**ULTIME DAL FORUM**  
 Incontro e visita impianto fotovoltaico  
 Last post by: mfanfanti  
 Topic: Incontriamoci Date: 22.06.2009 13:56

**PROSSIMI EVENTI**  
 27 Giugno:  
 Visita impianto Fotovoltaico (10:00)

**DONAZIONI**

  
 Il lavoro degli amministratori del sito è gratuito. Nel caso volessi donare qualcosa per il nostro sostentamento. :)

**ITALIA OGGI**  
  
 Il quotidiano italiano del libero professionista parla di noi.

**MONSTER**

# I sistemi fotovoltaici

1. *La Radiazione Solare*
2. *Conversione fotovoltaica e principi di funzionamento*
3. *Applicazioni*
4. *I sistemi fotovoltaici*
5. *Costi ed analisi economica*

# Il fotovoltaico

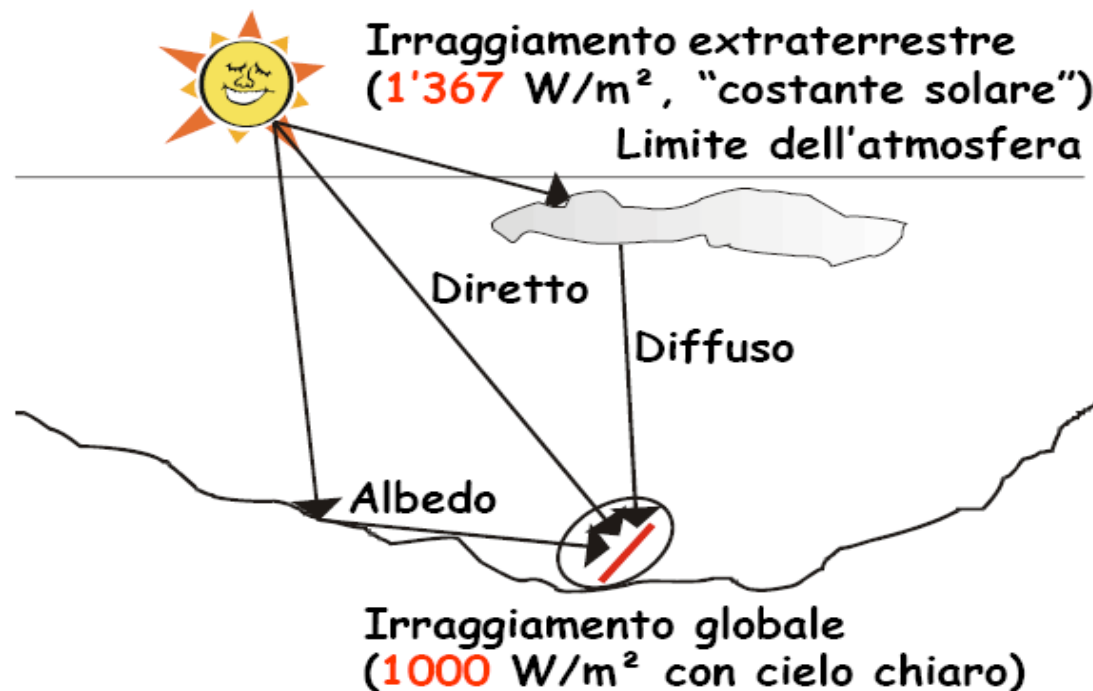
La radiazione solare



# La radiazione solare

**Radiazione Solare:** l'energia elettromagnetica emessa dai processi di fusione dell'idrogeno contenuto nel sole.

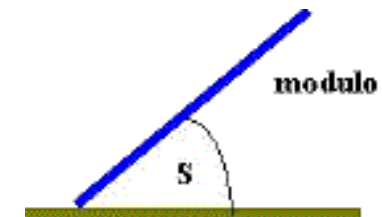
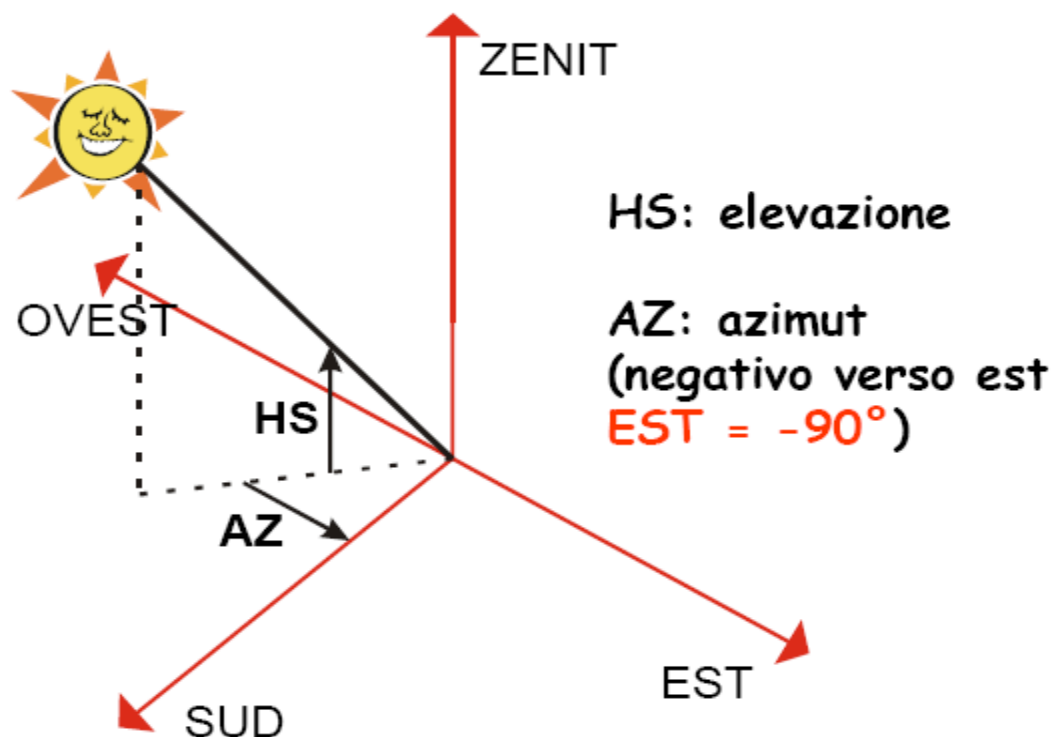
**Densità di Potenza:** energia solare per unità di tempo (potenza) e di superficie



Sulla superficie terrestre, a livello del mare, in condizioni meteorologiche ottimali e sole a mezzogiorno, la densità di potenza è di circa 1000 W/m<sup>2</sup>

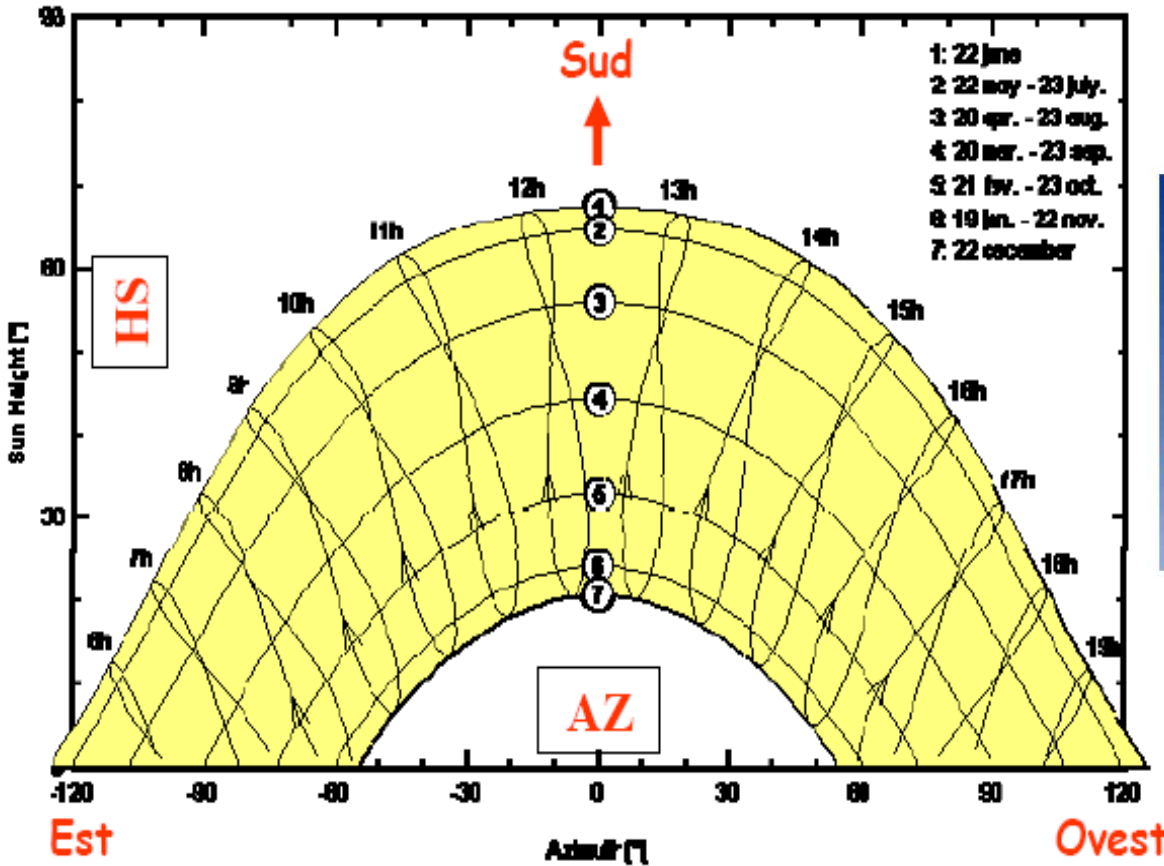
# La radiazione solare

## Posizione del sole: definizione

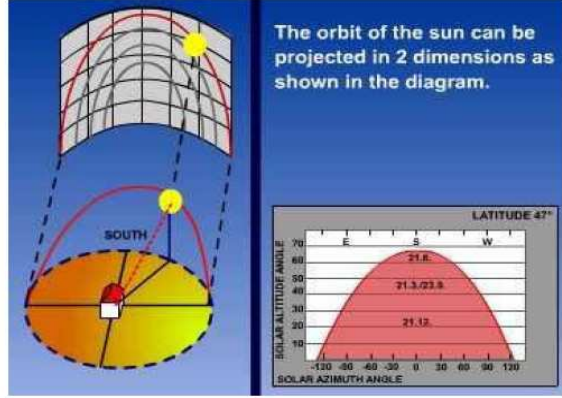


L'**angolo di Tilt (S)** o di inclinazione è l'angolo che il pannello fotovoltaico forma con il piano orizzontale 0°

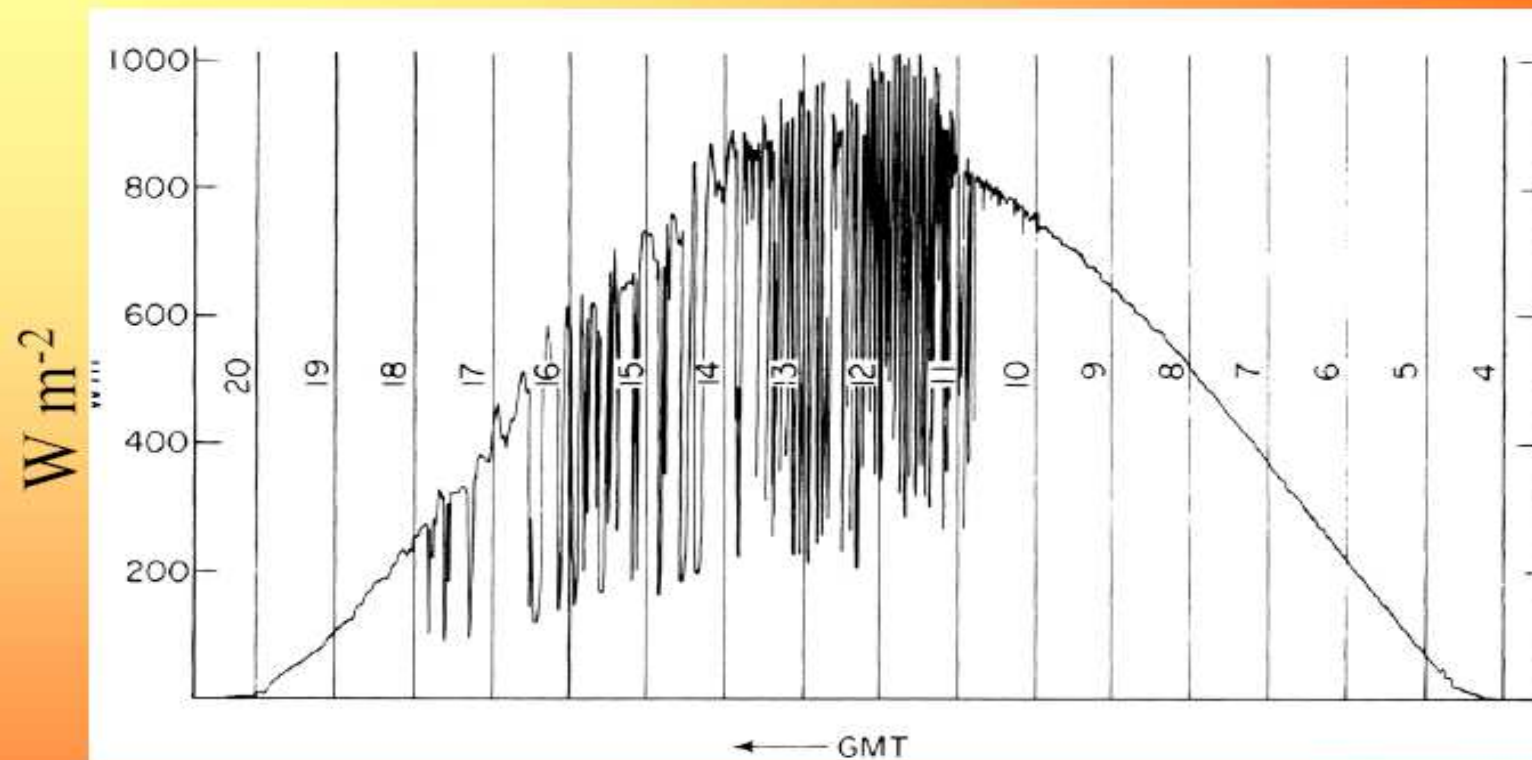
# La radiazione solare



Traiettoria del sole




# La radiazione solare



Andamento della **Densità di Potenza** in una **giornata** con cielo sereno al mattino e nubi al pomeriggio.

# Principi di funzionamento

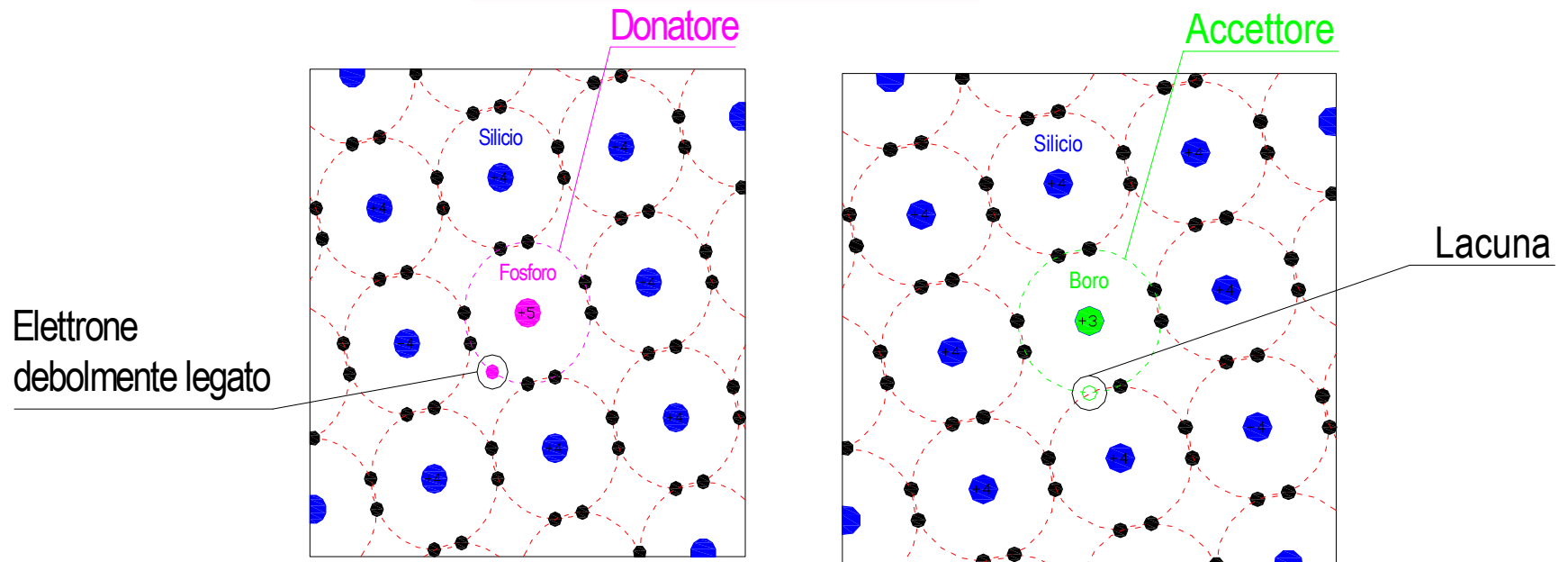
Conversione fotovoltaica e  
principi di funzionamento



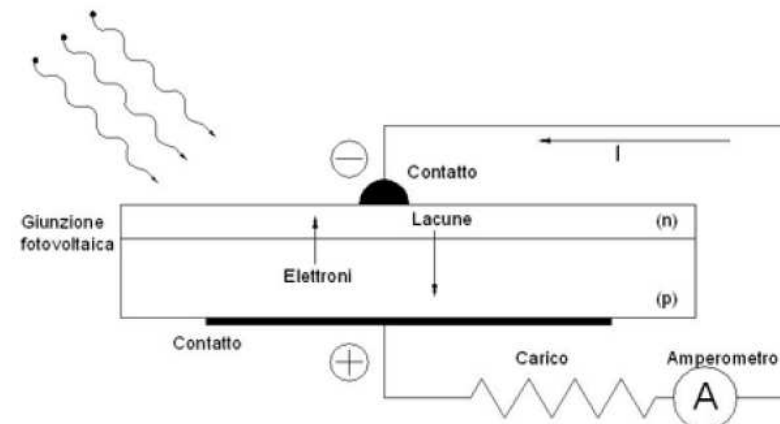
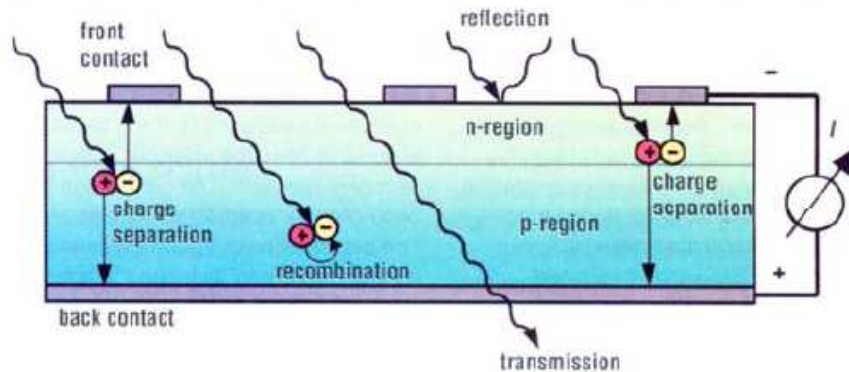
# Conversione fotovoltaica

La conversione diretta dell'energia solare in energia elettrica, utilizza il fenomeno fisico dell'interazione della radiazione luminosa con gli elettroni di valenza nei materiali semiconduttori, denominato Effetto Fotovoltaico

## Caratteristiche elettriche di un semiconduttore



# Principi di funzionamento



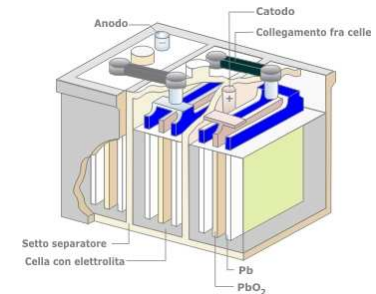
# Applicazioni

I sistemi fotovoltaici



# Sistemi fotovoltaici

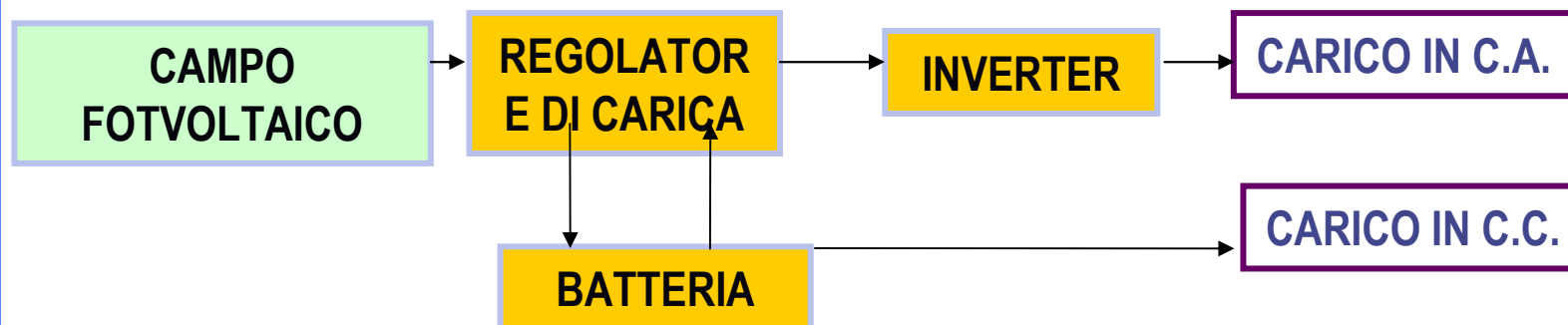
La produzione di energia elettrica è **sincrona** con la disponibilità della radiazione solare e pertanto solo durante le ore diurne possiamo produrre energia elettrica. Se vogliamo utilizzare nelle ore serali l'energia elettrica prodotta di giorno dalle celle fotovoltaiche dobbiamo accumularla in **accumulatori** elettrici in modo da avere un uso asincrono dalla radiazione solare. Questo ulteriore dispositivo di accumulo rende critico l'intero processo di produzione di energia elettrica mediante le celle fotovoltaiche perché si tratta di un dispositivo costoso e di durata limitata.



La corrente prodotta è continua che deve poi essere convertita in corrente alternata mediante particolari dispositivi detti **inverter** prima di essere inviata ad una utenza domestica.

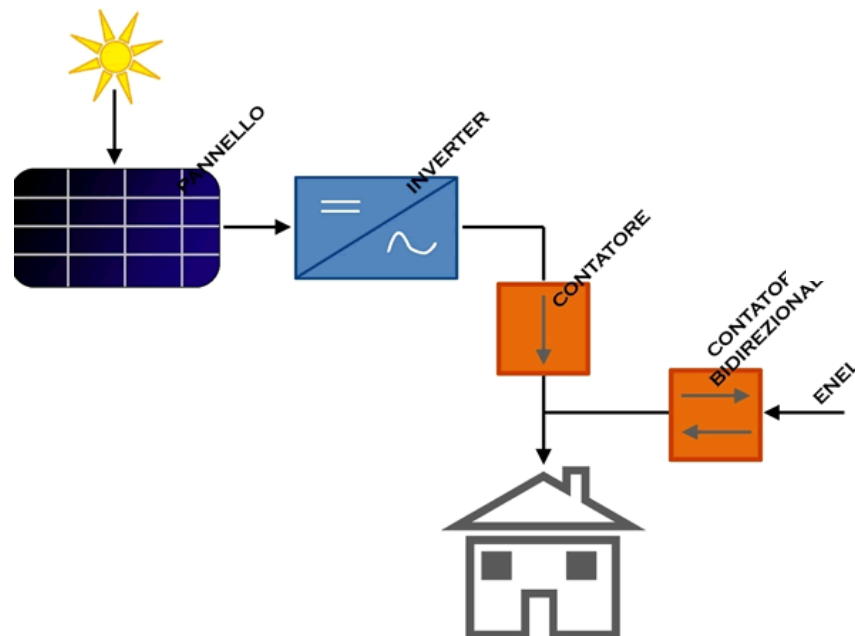


## SCHEMA A BLOCCHI

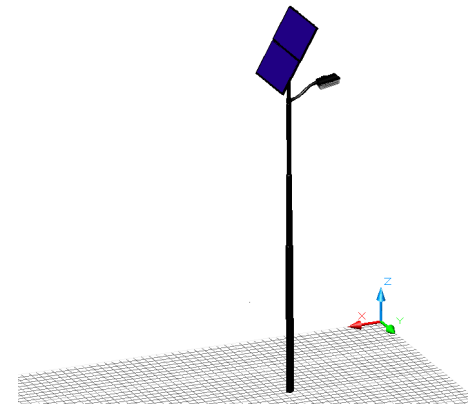


# Sistemi fotovoltaici

## Sistemi GRID CONNECTED



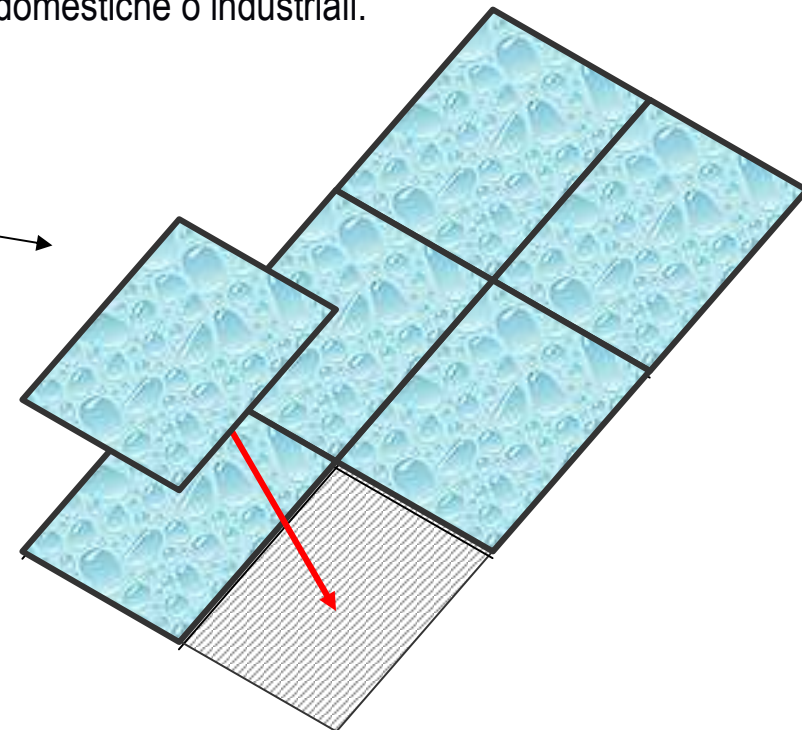
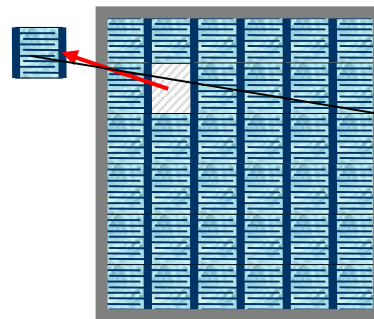
## Sistemi STAND ALONE



# Il campo Fotovoltaico

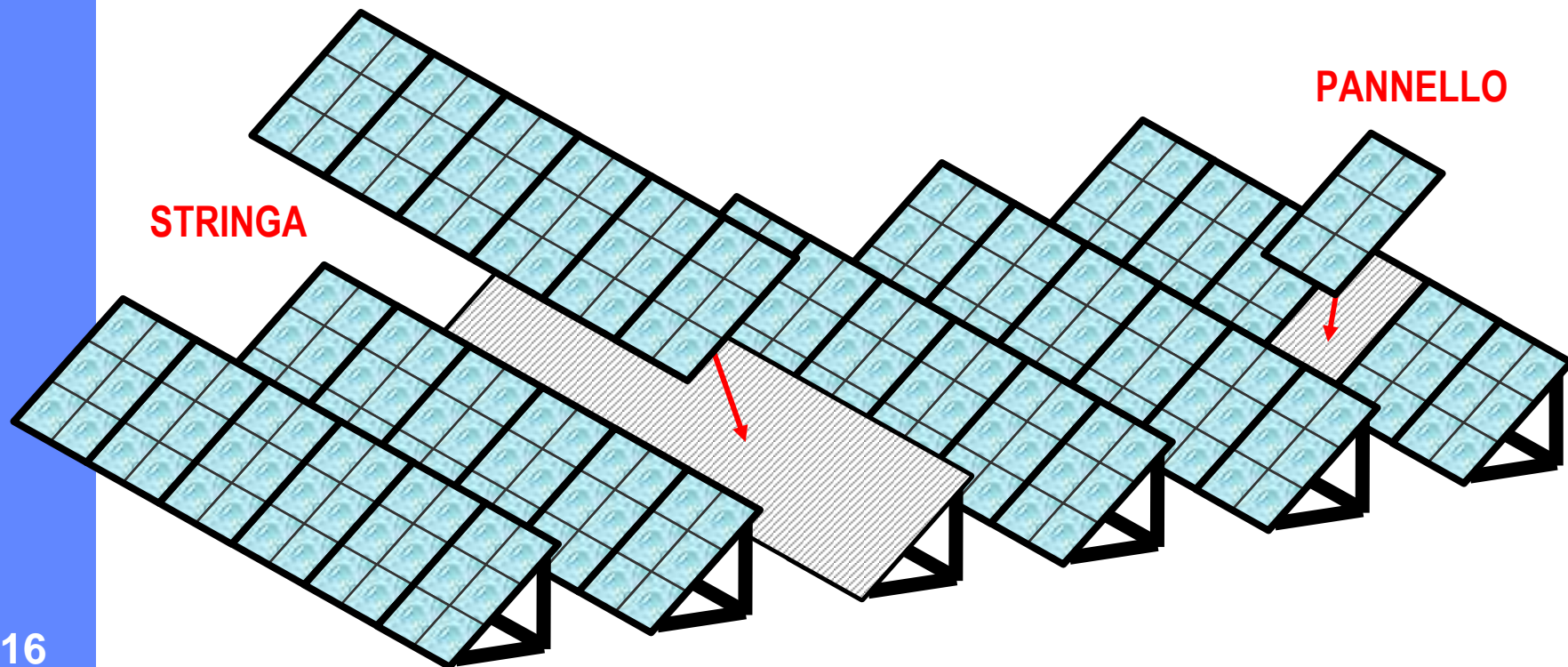
Il campo fotovoltaico è un insieme di moduli fotovoltaici opportunamente collegati in serie e in parallelo in per realizzare le condizioni operative desiderate

Le celle fotovoltaiche sono di solito raggruppate in matrici in modo da ottenere una tensione ed una corrente nominale meglio utilizzabile nelle applicazioni domestiche o industriali.



# Il campo Fotovoltaico

## CAMPO FOTOVOLTAICO



# Applicazioni

Dal punto di vista delle strutture di sostegno dei moduli, si parla di:

- Sistemi ad fissi



- Sistemi ad inseguimento

- monoassiali
- biassiali

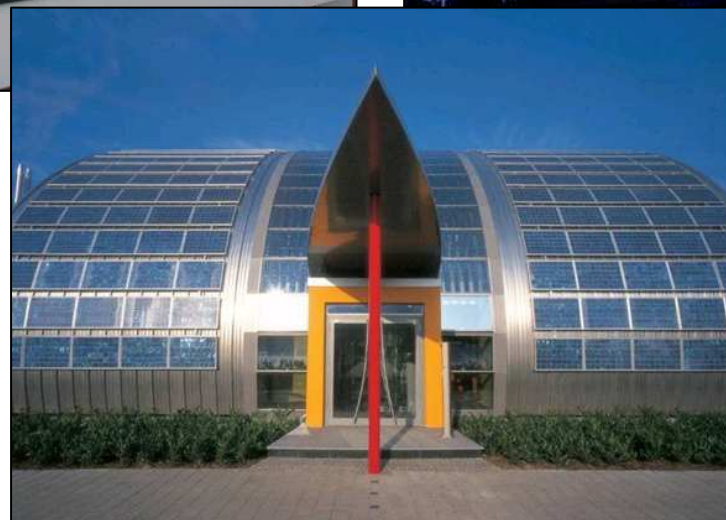


monoassiali



Biassiali

# Applicazioni e Design



# Costi

Costi ed analisi  
economica



# Costi

Tabella esemplificativa dei costi per l'installazione di impianti fotovoltaici.

- **più è piccolo e maggiore sarà il peso dei servizi**
- **costo di acquisto dei moduli fotovoltaici (30 anni)**
- **progettazione e l'installazione**
- **Inverter**
- **strutture di supporto, cavi e quadri.**

**6.000 – 7.000 €/kWp**



	3 kWp	20 kWp	100 kWp	1000 kWp
<b>Moduli</b>	62%	70%	75%	80%
<b>Inverter</b>	10%	10%	6%	5%
<b>Strutture di supporto</b>	8%	6%	6%	6%
<b>Cavi e quadri</b>	8%	6%	5%	5%
<b>Installazione</b>	12%	8%	8%	4%
<b>Progettazione</b>				
	100%	100%	100%	100%

# Grazie per attenzione



**Sunering s.r.l.**  
via Monte Baldo, 4 - 37069 Villafranca di Verona  
tel 045 8619325 - fax 045 6315854

[info@sunering.it](mailto:info@sunering.it)  
[www.sunering.it](http://www.sunering.it)