

SUNPOWER™
THE WORLD'S STANDARD FOR SOLAR™

Energie Rinnovabili: La realtà del FV secondo SunPower

dr. Stefano G. Alberici, PhD, SunPower

L'Edificio Passivo alla base delle Costruzioni, 15.1 ***Italia***

Il consumo Energetico in Italia

Dati TERNA 2010:

Consumo energetico nazionale 339000 GWh

Potenza Nominale Installata ***Totale (da OGNI fonte)***: 110 GW

Dati GSE:

Situazione del FV al 31.12.2010

Potenza nominale installata: **3 GW**

Situazione al 13.12.2011

Potenza nominale Installata: circa **12 GW (11%), 308000 impianti**

In un anno 4 volte di più ma..... resta molto da fare!!!

Cosa “muove” il mondo del FV?

- Energia “verde” rinnovabile. Basso impatto ambientale
- Esiste un Sistema di Incentivazione Nazionale (**IV^o Conto Energia**) che è garantito per Decreto Interministeriale (5.5.2011) per 20 anni
- L’incentivazione si basa sulle componente tariffaria A3
- L’incentivazione NON dipende dall’utilizzo

Dati ENEA:

***in Italia circa 800 km² di tetti da “ricoprire” con il FV
(con SunPower -> 160 GW!!!)***

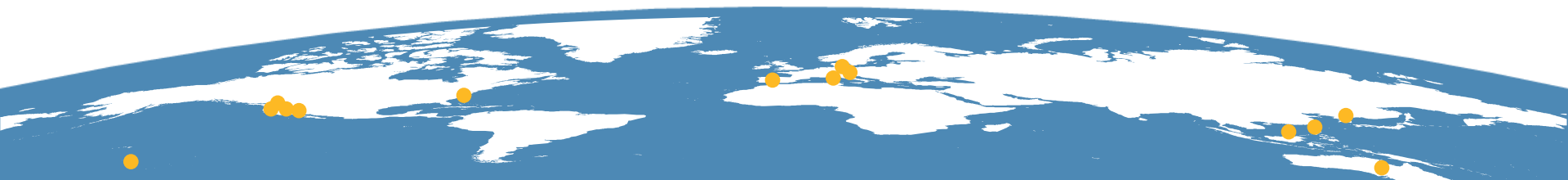
Ma...Come si pone SunPower di fronte a tutto questo?

© 2011 SunPower Corporation

SunPower

- 26 anni di esperienza nel settore
- Più di 550 sistemi a larga scala in quattro continenti
- Più di 500 MW installati in tutto il mondo
- 5000 dipendenti e un unico obiettivo: il fotovoltaico
- Qualità e affidabilità leader nel settore, supportate da garanzie certificate
- Oltre 900 partner in tutto il mondo
- Multinazionale americana quotata in borsa (NASDAQ)
- Un'azienda florida, in crescita e solida finanziariamente

La scelta più sicura per i clienti e per i partner in tutto il mondo



© 2011 SunPower Corporation

Soluzioni SunPower



**Settore
residenziale**



**Settore
commerciale**



Grandi impianti

Come funziona il fotovoltaico?



1. I moduli fotovoltaici SunPower trasformano la radiazione solare direttamente in elettricità con la più alta efficienza al mondo (vincitore del Guinness dei primati 2011)
2. Gli inverter convertono la corrente continua prodotta dai moduli fotovoltaici in corrente alternata per l'utilizzo domestico
3. I due contatori elettrici consentono di misurare l'energia elettrica prodotta dal vostro sistema fotovoltaico SunPower e quella consumata. Con il Conto Energia e lo Scambio sul Posto ci vedremo accreditare il controvalore della E prodotta più lo storno delle spese sostenute per pagare la bolletta.

© 2011 SunPower Corporation

Che vantaggi abbiamo?



Vantaggi economici, ambientali e sociali del fotovoltaico

1 Riduzione delle bollette elettriche

2 Protezione dai rincari dei costi energetici

3 Incentivi nazionali garantiti per Decreto interministeriale per 20 anni

4 Tecnologia facile e implementazione veloce

5 Immagine Verde positiva

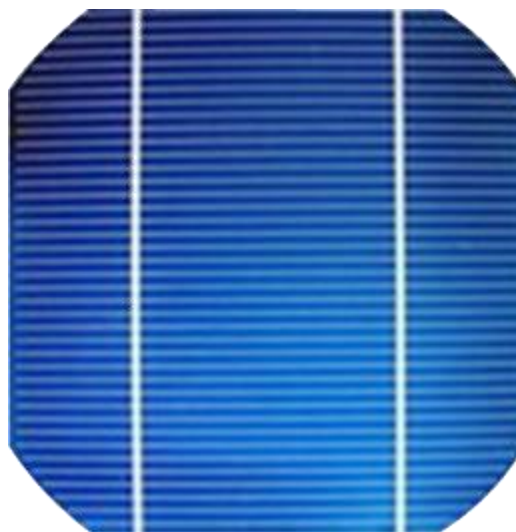
6 Riduzione delle emissioni di CO₂

© 2011 SunPower Corporation

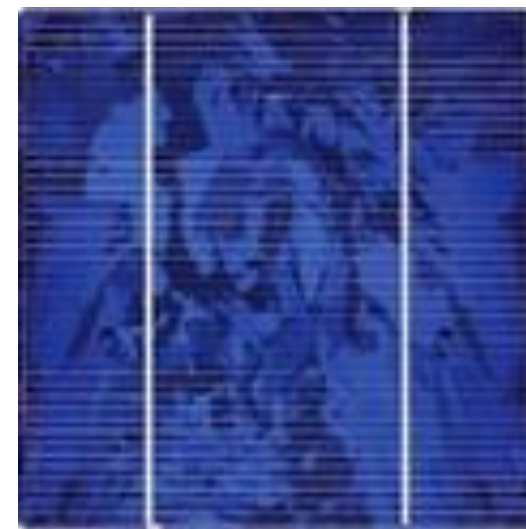
Le celle fotovoltaiche più efficienti



Celle SunPower
22,4% di efficienza



Celle convenzionali
Monocristallino - 15% di efficienza



Celle convenzionali
Policristallino - 14% di efficienza

**Le celle SunPower nere con i contatti elettrici
sul retro sono le più efficienti del mercato
(Tecnologia brevettata Back Contact – MAXEON™)**

Le migliori prestazioni energetiche

Test indipendenti dimostrano che i moduli fotovoltaici SunPower® forniscono il **migliore** rendimento energetico (kWh/kWp) a livello mondiale



Universität Stuttgart



Institut für Physikalische
Elektronik

Stoccarda, Germania

7% in più dei moduli HIT



Università di Cipro

Nicosia, Cipro

7% in più del silicio amorfo



Centre for Renewable Energy
Systems Technology (CREST)

Leicestershire, Regno Unito

9% in più del policristallino



Washington, DC, USA

7% in più del CdTe



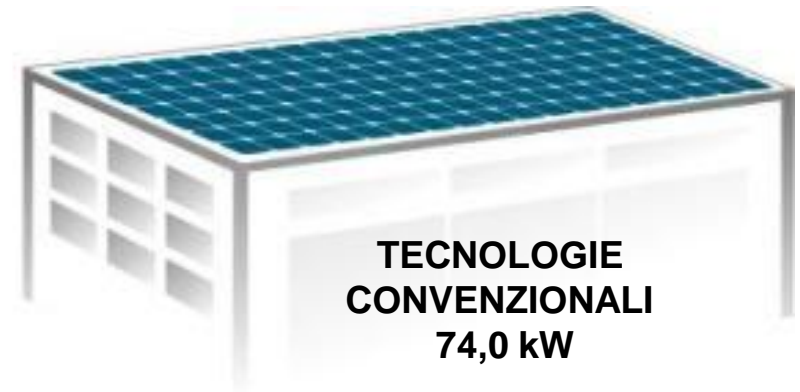
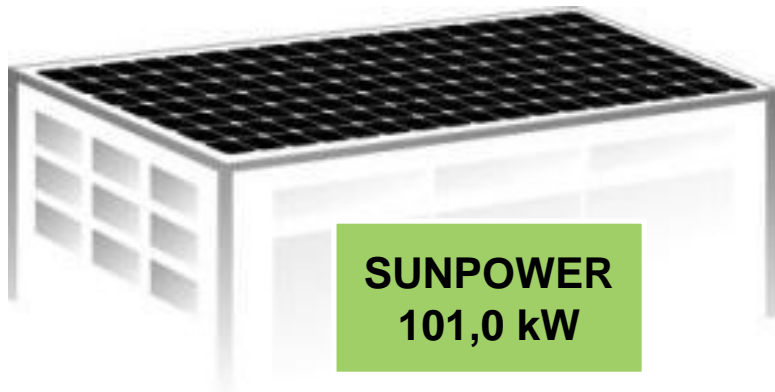
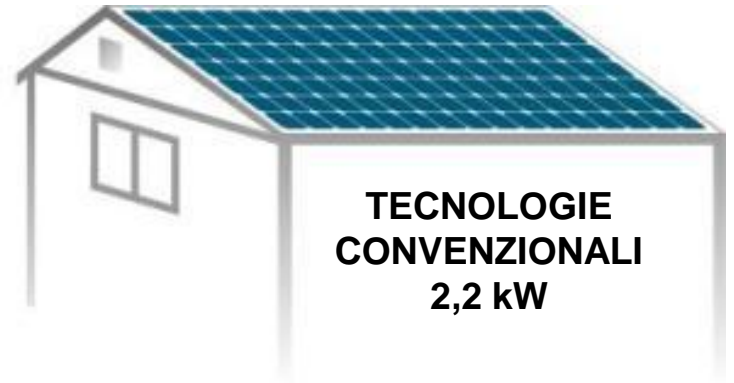
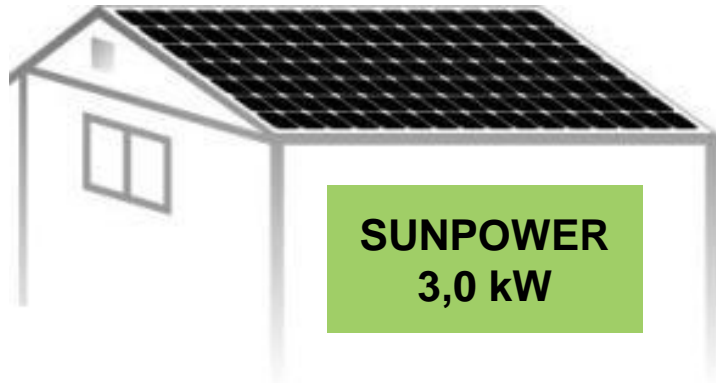
Tempe, Arizona, USA

7% in più del policristallino

© 2011 SunPower Corporation

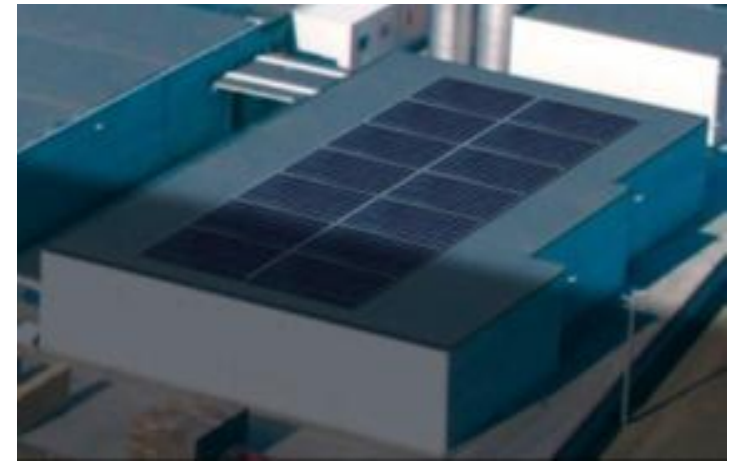
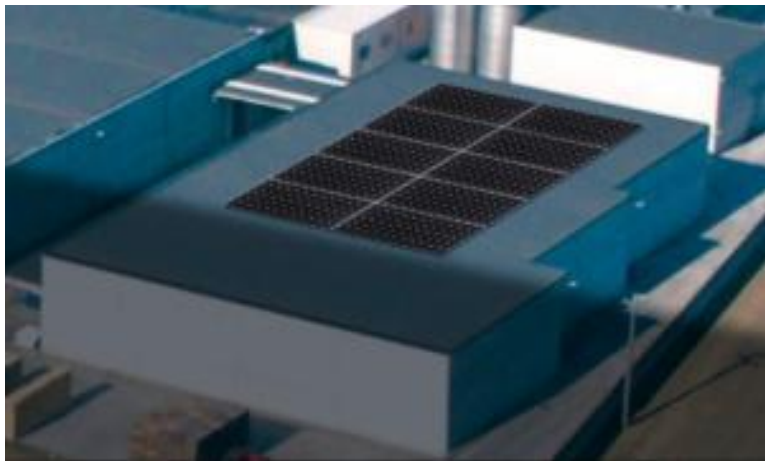
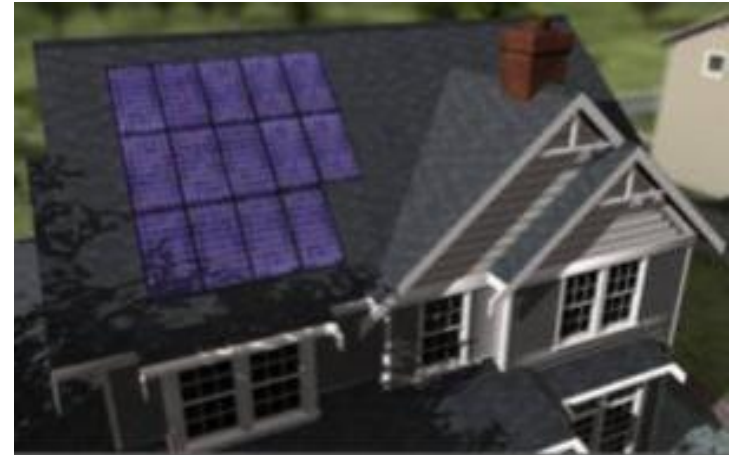
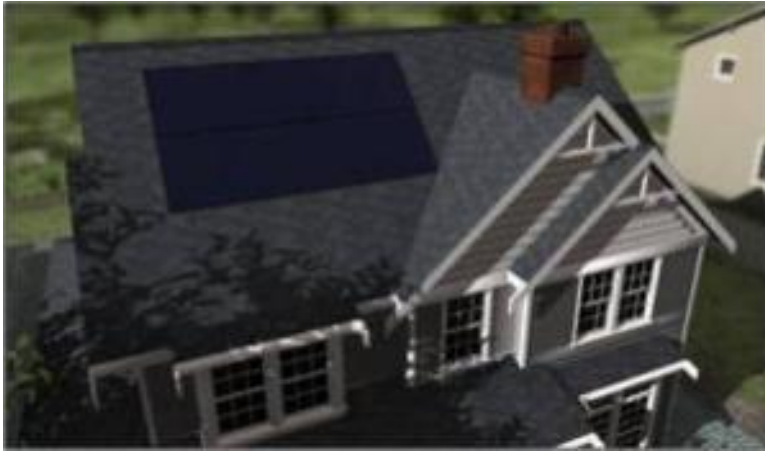
Perché l'efficienza è importante?

Più energia sulla stessa superficie



Perché l'efficienza è importante?

Stessa energia in una superficie minore



© 2011 SunPower Corporation

La migliore tecnologia = La maggiore quantità di energia prodotta



- Assorbimento dei raggi solari superiore grazie al design delle celle con tecnologia back contact
- Risposta spettrale più ampia
- Migliori prestazioni con scarsa luminosità
- Prestazioni eccellenti ad alte temperature
- Nessuna perdita di potenza iniziale dovuta all'esposizione alla luce
- Durata superiore grazie alla maggiore solidità delle interconnessioni tra celle

© 2011 SunPower Corporation

Il connubio FV – Efficienza Energetica: Premio abbinato all'uso efficiente dell'energia negli edifici (Art. 13, IV° Decreto interminist.)

Premio applicabile ai piccoli impianti realizzati su edifici**: si ottiene una Tariffa Incentivante MAGGIORATA rispetto alla tabella di riferimento Ministeriale*

Per ottenere questo premio le unità immobiliari nel regime di cui sopra, devono aver effettuato interventi di miglioramento delle prestazioni energetiche tali da comportare una riduzione **di almeno il 10% dell'indice di prestazione energetica sia estiva sia invernale.**

Il premio è riconosciuto anche per gli impianti Integrati con caratteristiche Innovative (Art. 15)

** impianti (su edifici) < 1MW o in SsP < 200 kW o della Pubb. Amm.*

***** Edificio: def. DPR 26.8.1993, n 412: Sistema costituito dalle strutture edilizie esterne che delimitano uno spazio di volume definito.***

© 2011 SunPower Corporation

Definita $EP_{tot} = EP_i + EP_{ACS}$

$EP_i = E$. Primaria climatizzazione invernale = $Q_{h,nd} / A / \eta_{g,H}$ [kWh/m²/a]

A = superficie calpestabile netta dell'edificio [m²]

$\eta_{g,H}$ = rendimento dell'impianto di riscaldamento [%]

EP_{ACS} = EP Acqua Calda Sanitaria [kWh/m²/a]

Secondo la normativa, la classificazione energetica definisce le “Classi Energetiche” nel modo seguente, ovvero (in Regione E.-R.):

A+ $EP_{tot} < 25$ kWh/m²/anno

A $EP_{tot} < 40$

B $40 \leq EP_{tot} < 60$

C $60 \leq EP_{tot} < 90$

D $90 \leq EP_{tot} < 130$

E $130 \leq EP_{tot} < 170$

F $170 \leq EP_{tot} \leq 210$

G $EP_{tot} > 210$

Procedura per poter accedere al premio.

Il Soggetto Responsabile dell'impianto:

- 1) ***Si dota di un Certificato Energetico dell'edificio sul quale è già installato il FV, redatto da un Certificatore Energetico abilitato***
- 2) SUCCESSIVAMENTE alla data di entrata in esercizio dell'Impianto FV, effettua interventi di riqualificazione
- 3) Si dota di una nuova Certificazione Energetica.
- 4) A seguito dell'esecuzione degli interventi S.R. presenta istanza al GSE
- 4) ***Il premio viene riconosciuto a partire dall'anno SOLARE successivo alla data di ricevimento dell'istanza***

Sistema Solrif



© 2011 SunPower Corporation

SUNPOWER™

Sistema Solrif

- Sistema Totalmente integrato
 - Moduli 240NE-WHT
- Facile e rapido da installare
 - 4 kWp posa in 5 ore.
- Installabile su tutti I tipi di tetto a falda
 - Tutti I tipi di tegole.
 - Materiale : Cemento/legno.
 - Inclinazione : 15° - 70 °.
- Impermeabilizzazione del tetto
 - I telai dei moduli si adattano perfettamente tra loro aiutando così il naturale deflusso dell' acqua e garantendo l'impermeabilità.
- Massimo carico vento/neve(fronte retro) : 245Kg/m² (2400Pa)



Cornice del modulo (mm)	1602 x 824 mm
Laminato (mm)	1583 x 792 mm
Spessore modulo (mm)	38 mm
Peso (kg)	16 kg

Un design elegante che si integra con tutti i tipi di copertura



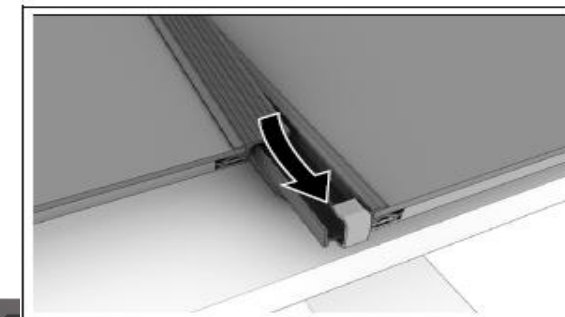
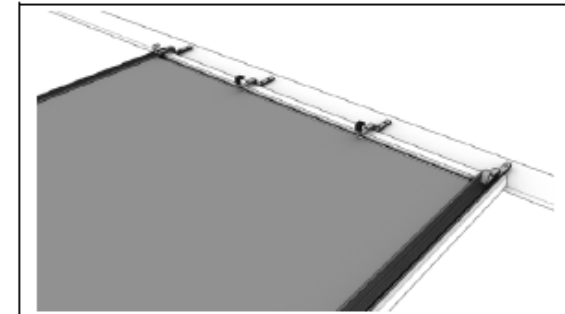
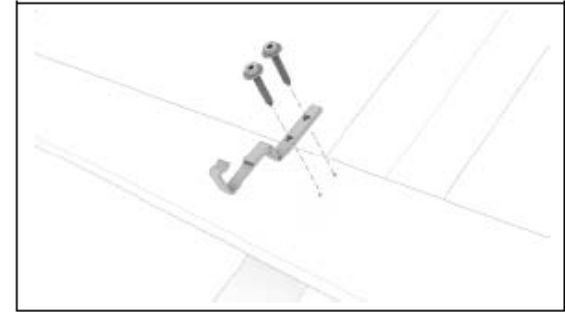
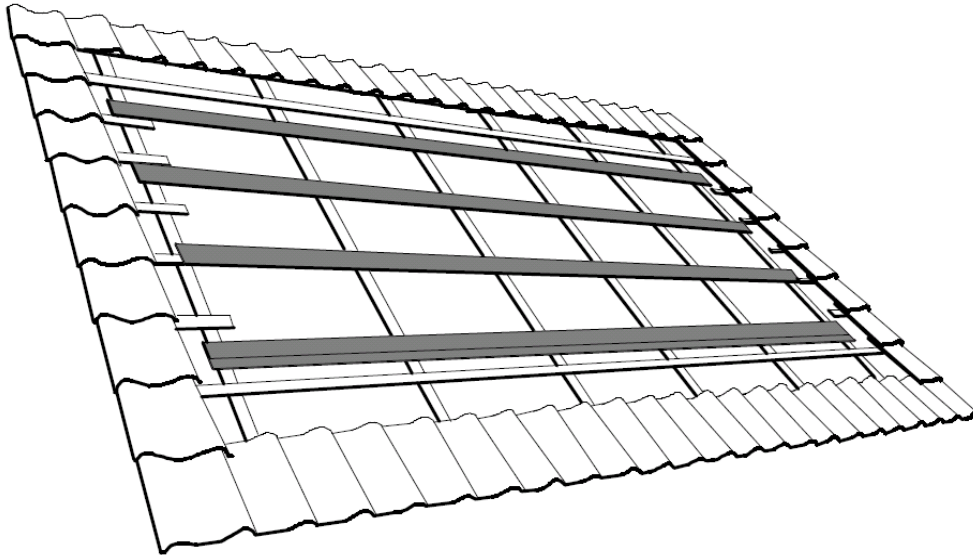
Le nostre soluzioni esclusive si uniformano armoniosamente con il tetto

SUNPOWER™

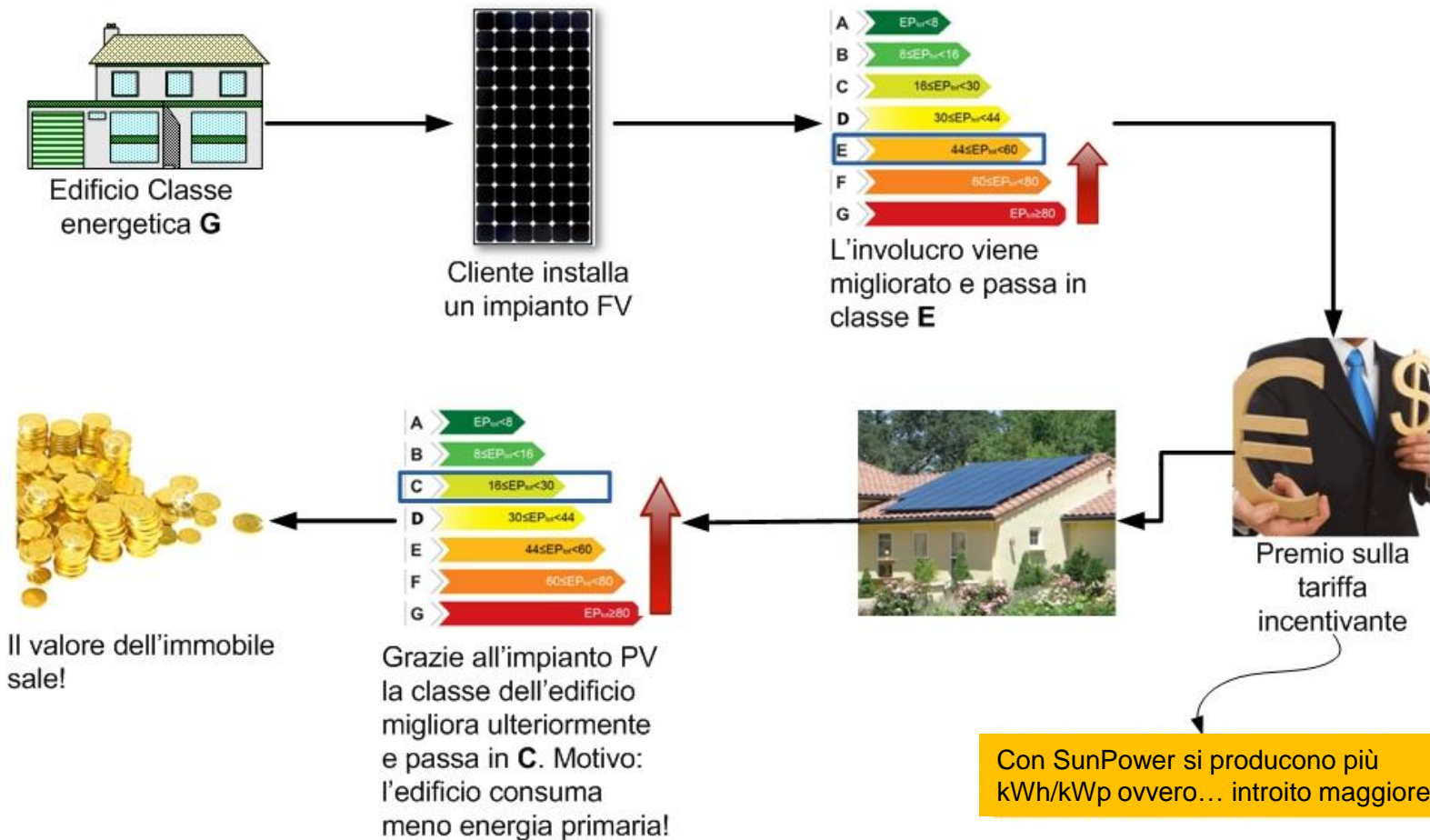


Sistema Solrif

- Calcolo statico effettuato direttamente dal Servizio Tecnico SunPower !



SunPower → Riqualficazione Energetica



UNI-TS 11300-4

© 2011 SunPower Corporation

Conclusioni

- Con l'impianto FV si accede alla tariffa incentivante
- Migliorando energeticamente l'involucro dell'edificio, si riceve un premio sulla tariffa incentivante dell'impianto PV
- Il miglioramento dell'involucro porta un miglioramento della classe energetica dell'edificio
- L'installazione dell'impianto FV porta un ulteriore miglioramento della prestazione energetica dell'edificio
- Il valore dell'edificio sale poiché è migliorata la sua prestazione energetica globale.
- ***Il premio è proporzionale ai kWh prodotti: Con SunPower si producono più kWh per kWp e quindi si ottiene una Tariffa MAGGIORATA***

Le Tariffe Incentivanti per fine 2011

	Novembre		Dicembre	
	Su Edifici	Altri Impianti	Su Edifici	Altri Impianti
	€/kWh	€/kWh	€/kWh	€/kWh
$1 \leq P \leq 3$	0,320	0,281	0,298	0,261
$3 < P \leq 20$	0,288	0,256	0,268	0,238
$20 < P \leq 200$	0,272	0,240	0,253	0,224
$200 < P \leq 1000$	0,265	0,210	0,246	0,189
$1000 < P \leq 5000$	0,233	0,201	0,212	0,181
$P > 5000$	0,221	0,191	0,199	0,172

© 2011 SunPower Corporation

Le Tariffe per i sistemi int. Innovativi per il 2011

Intervallo di Potenza [kW]	Tariffa incentivante [€ / kWh]
$1 \leq P \leq 3$	0,427
$20 < P \leq 200$	0,388
$P > 200$	0,359

© 2011 SunPower Corporation



THE WORLD'S STANDARD FOR SOLAR™

Highest Efficiency | Highest Reliability | Guaranteed Performance