

STUDIO TECNICO DESII – FICOZZI – MASI

GEOMETRI ASSOCIATI

LASTRA A SIGNA (FI) VIA SAN FRANCESCO D'ASSISI 3 TEL E FAX 0558784481

LASTRA A SIGNA (FI) VIA DINO CAMPANA 5 TEL E FAX 0558725524

COMMITTENTE

PROGETTISTA

TAVOLA

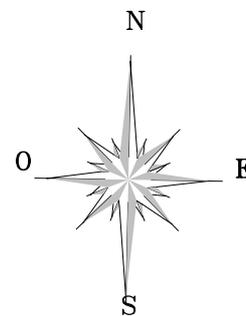
5

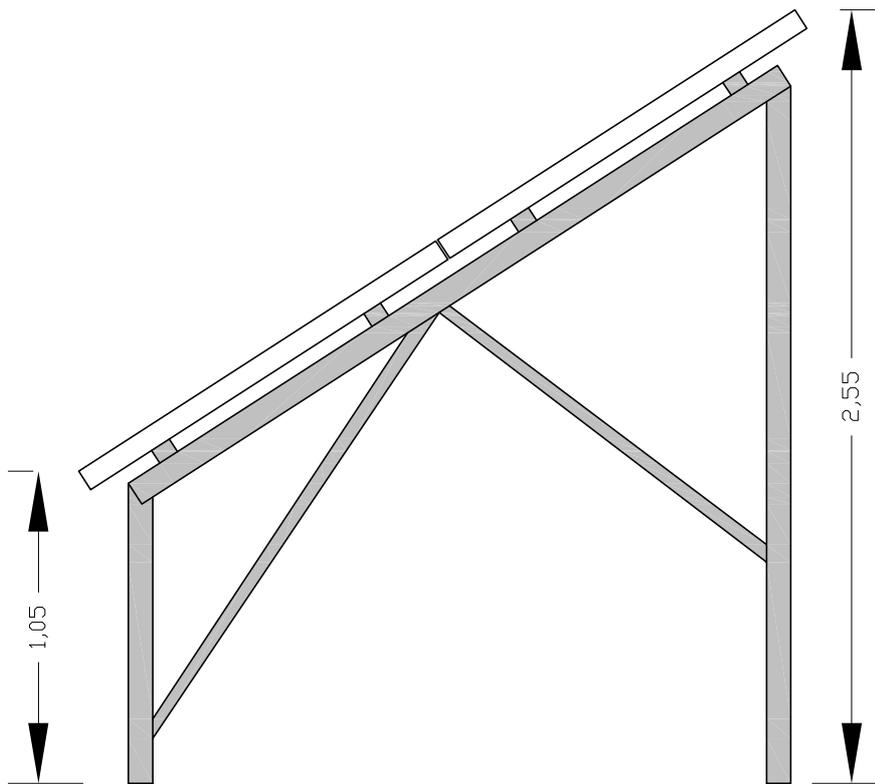
*Progetto di installazione a terra campo pannelli fotovoltaici potenza
superiore a 20 KWp*

Immobile posto in Comune di Capalbio Loc. Il Giardino

Proprietà: Doppia V s.r.l.

PARTICOLARI TECNICI E COSTRUTTIVI DEL PANNELLO FOTOVOLTAICO





PARTICOLARE SC. 1:25



Profilo aziendale

First Solar produce pannelli fotovoltaici utilizzando un processo di rivestimento con semiconduttori estremamente avanzato, che riduce sensibilmente i costi di produzione e delle materie prime rispetto ai tradizionali pannelli fotovoltaici in cristalli di silicio. La possibilità di utilizzare energie rinnovabili per ridurre i costi, consente a First Solar di offrire a livello globale un'alternativa conveniente alla corrente elettrica convenzionale, riducendo la dipendenza dai combustibili fossili, le emissioni dei gas a effetto serra e il sovraccarico delle reti elettriche nei momenti di punta. I principali vantaggi che ci rendono competitivi sono:

Bassi costi per chilowatt

La nostra tecnologia brevettata con semiconduttori a film sottile offre costi medi per chilowatt significativamente inferiori ai costi di produzione per watt dei pannelli fotovoltaici in silicio cristallino. I nostri pannelli vengono realizzati in linee di produzione di grande portata, che eseguono tutti le fasi di produzione, dal rivestimento con strati di semiconduttori, al montaggio finale, ai controlli, nel corso di un processo automatizzato continuo che permette di ridurre notevolmente i costi.

Flusso produttivo scalabile

L'impiego di un processo di riproduzione ci consente di realizzare nuove linee di produzione, i cui livelli produttivi possono essere confrontati con quelli del sito principale. Grazie al costante miglioramento e al regolare utilizzo delle pratiche di riproduzione "Copy Smart", First Solar ha incrementato la propria capacità produttiva dai 25 MW del 2005 agli oltre 200 MW del 2007. Il processo di riproduzione delle linee di produzione ha offerto all'impresa l'opportunità di ampliare la propria capacità produttiva per soddisfare la richiesta relativa ai suoi

prodotti.

Rendimento superiore del sistema

In condizioni reali, ovvero in presenza di una permanente oscillazione della temperatura ambientale e dell'intensità della luce solare, i sistemi dotati dei nostri pannelli producono di norma più chilowatt di energia elettrica per ogni chilowatt di potenza nominale rispetto ai sistemi con pannelli in cristalli di silicio. In questo modo anche la redditività del sistema aumenta.

First Solar ha la propria sede principale a Phoenix, Arizona, USA, e dispone di stabilimenti di produzione di moduli negli Stati Uniti, in Europa e in Asia. First Solar è quotata alla borsa NASDAQ di New York con la denominazione FSLR.

Informazioni chiave e tappe fondamentali

- First Solar viene fondata nel 1999. La produzione commerciale viene avviata nel 2002.
- Nel 2006 First Solar ha ottenuto i costi più bassi per watt prodotto nell'industria fotovoltaica, nella gamma di produzione di 100 MW.
- First Solar ha concluso contratti a lungo termine con i principali sviluppatori di progetti solari per la fornitura di pannelli fotovoltaici di parecchi GW per il periodo di 2006 a 2012.
- Nel 2007 First Solar ha aumentato la propria capacità produttiva oltre i 200 MW.
- First Solar ha sviluppato il primo programma prefinanziato di ritiro e riciclaggio dei moduli nell'industria fotovoltaica.



MODULI DELLA SERIE FS 2

LA SOLUZIONE A FILM SOTTILE PER PROGETTI FV AD ALTO RENDIMENTO



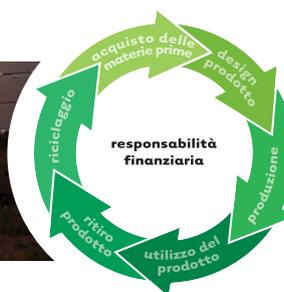
I moduli fotovoltaici FS 2 della First Solar rappresentano lo stato dell'arte nella tecnologia a film sottile per moduli solari. Sono collaudati per un voltaggio limite di 1000 VDC e certificati ai sensi della norma IEC 61646 e della Classe II. La First Solar fornisce ai leader nel campo dei progetti fotovoltaici ed agli specialisti nell'integrazione di sistemi soluzioni a film sottile a basso costo per impianti fotovoltaici di grandi dimensioni collegati alla rete. I nostri ingegneri applicativi sono in grado di offrire un'assistenza tecnica completa e di fornire una documentazione tecnica dettagliata per supportare il design, l'installazione e l'utilizzo a lungo termine dei sistemi fotovoltaici ad alto rendimento.



Impianto di Energia Solare Commerciale

GARANZIA

- La garanzia per i difetti del materiale e di produzione è di cinque (5) anni. La potenza nominale ($P_{mpp} \pm 5\%$) garantita per i primi dieci (10) anni è del 90% e dell'80% per venticinque (25) anni, tenuto conto delle condizioni e dei termini di garanzia.
- La gestione del ciclo di vita dei moduli prevede un programma prefinanziato di ritiro e riciclaggio, che garantisce al proprietario il ritiro ed il riciclaggio gratuito dei moduli al termine della loro durata di vita.



Modulo solare della serie FS 2

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- Elevato rendimento energetico alle condizioni climatiche più svariate, ottima resa anche in caso di scarsa irradiazione solare, coefficiente termico eccellente.
- Un provato rendimento di valore energetico con elevato coefficiente di prestazione (PR).
- Il laminato senza cornice è robusto, economico e riciclabile.
- Fabbriati in moderni impianti ad alto livello di automazione, certificati secondo gli standard ISO9001:2000 (qualità) e ISO14001:2004 (gestione ambientale).
- Testati da istituti internazionali leader nel settore e certificati per affidabilità e sicurezza:
 - Classe II di Protezione del TÜV @1000V secondo il TÜV Rheinland
 - Certificati secondo IEC 61646 @1000V
 - Marcatura CE



PD-5-401-02 IT March 2007

First Solar (Europe)
Tel: +49(0)6131-1443-0
Email: info@firstsolar.de
Web: www.firstsolar.de

First Solar (US)
Tel: +1-602-414-9300
Email: info@firstsolar.com
Web: www.firstsolar.com

Specifiche e garanzie valide solo per i prodotti venduti ed installati in Europa. Per i prodotti venduti ed installati negli USA, consultare la scheda tecnica USA. (PD-5-401-02 US March 2007)

MODULI DELLA SERIE FS 2

LA SOLUZIONE A FILM SOTTILE PER PROGETTI FV AD ALTO RENDIMENTO



SPECIFICHE ELETTRICHE

MODELLI E DATI TECNICI VALIDI IN CONDIZIONI STANDARD DI COLLAUDO

Valori nominali		FS-262	FS-265	FS-267	FS-270	FS-272
Potenza nominale (+/-5%)	$P_{mpp}(W)$	62,5	65	67,5	70	72,5
Tensione a P_{max}	$V_{mpp}(V)$	62,5	63,7	64,6	67,1	67,9
Corrente a P_{max}	$I_{mpp}(A)$	1,00	1,02	1,05	1,04	1,07
Tensione a vuoto	$V_{oc}(V)$	86	87	87	89	90
Corrente di cortocircuito	$I_{sc}(A)$	1,17	1,17	1,18	1,19	1,19
Tensione massima del sistema	$V_{sys}(V)$	1000				
Coefficiente termico di P_{mpp}	$T_k(P_{mpp})$	-0,25%/°C				
Coefficiente termico di V_{oc}	$T_k(V_{oc})$	-0,25%/°C				
Coefficiente termico di I_{sc}	$T_k(I_{sc})$	+0,04%/°C				
Limite di corrente inversa ²	$I_R(A)$	2				
Valore massimo del fusibile	$I_{cf}(A)$	10				

MODELLI E DATI TECNICI A 800W/m², 45°C, AM 1,5²*

Valori nominali		FS-262	FS-265	FS-267	FS-270	FS-272
Potenza nominale (+/-5%)	$P_{mpp}(W)$	46,9	48,8	50,6	52,5	54,4
Tensione a P_{max}	$V_{mpp}(V)$	59	60	61	63	64
Corrente a P_{max}	$I_{mpp}(A)$	0,80	0,82	0,84	0,83	0,85
Tensione a vuoto	$V_{oc}(V)$	80	81	80	83	83
Corrente di cortocircuito	$I_{sc}(A)$	0,96	0,96	0,97	0,97	0,97



Modulo solare della serie FS 2

CARATTERISTICHE MECCANICHE

Lunghezza	1200mm	Spessore	6,8mm
Larghezza	600mm	Area	0,72mm ²
Peso	12kg	Cavo allacc	3,2mm ² , 610mm
Connettori	connettore Solarline 1		
Diode di bypass	nessuno		
Tipo di cella	semiconduttore CdS/CdTe, 116 celle attive		
Materiale cornice	nessuno		
Copertura	vetro anteriore sttoposto a trattamento termico 3,2mm vetro posteriore temprato laminato 3,2mm		
Incapsulamento	EVA (etilenacetato di vinile) con bordi sigillati		

Rendimento a 200W/m²: nei moduli della serie FS 2 il rendimento a 200W/m² cresce del 2% rispetto al rendimento ottenuto a 1.000W/m². Per un'analisi dettagliata del rendimento in caso di scarsa intensità luminosa si prega di consultare la Nota Applicativa PD-5-420 della First Solar.

* Tutti i dati tecnici hanno un range di oscillazione di +/-10%, salvo altrimenti indicato; le specifiche sono soggette a cambiamenti.

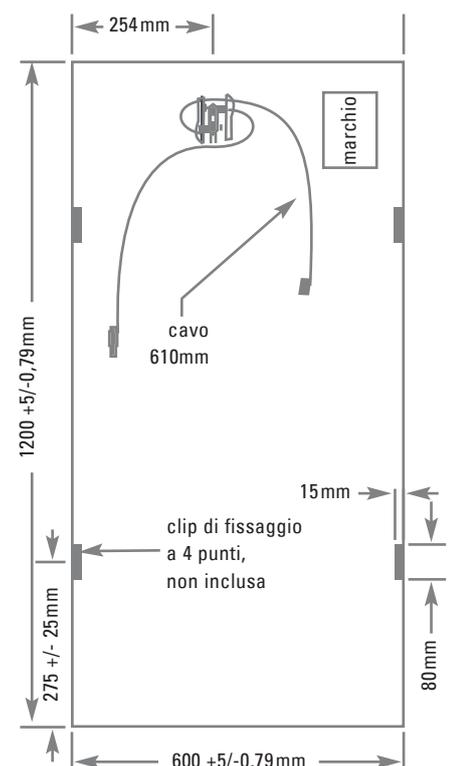
¹ Condizioni standard di collaudo: 1000W/m², AM 1,5, 25°C

² Il procedimento specificato in EN50380, sezione 3.6.2, è concepito per moduli cristallini di silicio. La configurazione delle celle dei moduli a film sottile rende necessario un livello di tensione e potenza elevatissimo per indurre le correnti inverse nei moduli; ciò fa salire la temperatura dei moduli ben oltre i normali valori di funzionamento o le temperature previste per il collaudo. Per tale ragione, il valore I_R del modulo è inferiore a quello del fusibile necessario per il funzionamento sicuro del modulo stesso.



PD-5-401-02 IT March 2007

DISEGNO TECNICO



<http://www.firstsolar.com>

Il progetto commerciale

I pannelli fotovoltaici sono ottimizzati per l'utilizzo in impianti di tipo commerciale collegati alla rete con potenza uguale o superiore a 30 chilowatt e vengono distribuiti a sviluppatori di progetto e gestori di centrali elettriche nell'ambito delle energie alternative.

I nostri tecnici d'applicazioni lavorano a stretto contatto con i clienti, per valutare e selezionare il bilanciamento ottimale dei componenti del sistema, che consenta di realizzare progetti di

impianti in grado di ottenere generazione di energia a lungo termine e affidabilità.

First Solar monitora il rendimento dei pannelli installati in un'ampia gamma di sistemi, i cui dati vengono raccolti da società indipendenti. I dati relativi al rendimento vengono costantemente registrati e valutati, per verificare che le prestazioni dei progetti di sistema in cui i pannelli First Solar vengono impiegati siano quelle previste.



Installazioni
commerciali
monitorate

Rendimento
energetico e
previsioni

