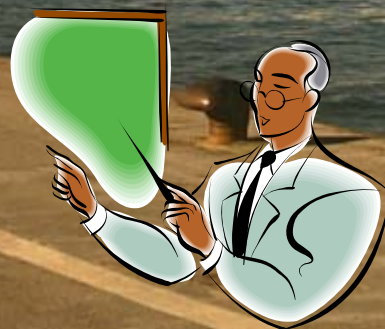




*Seminario Tecnico
GLI IMPIANTI FOTOVOLTAICI
Novità legislative (nuovo conto energia),
problematiche tecniche, problematiche di installazione,
rapporti con gli Enti*

ASPETTI INSTALLATIVI DELL'IMPIANTO FOTOVOLTAICO

Rimini, 24 Ottobre 2007

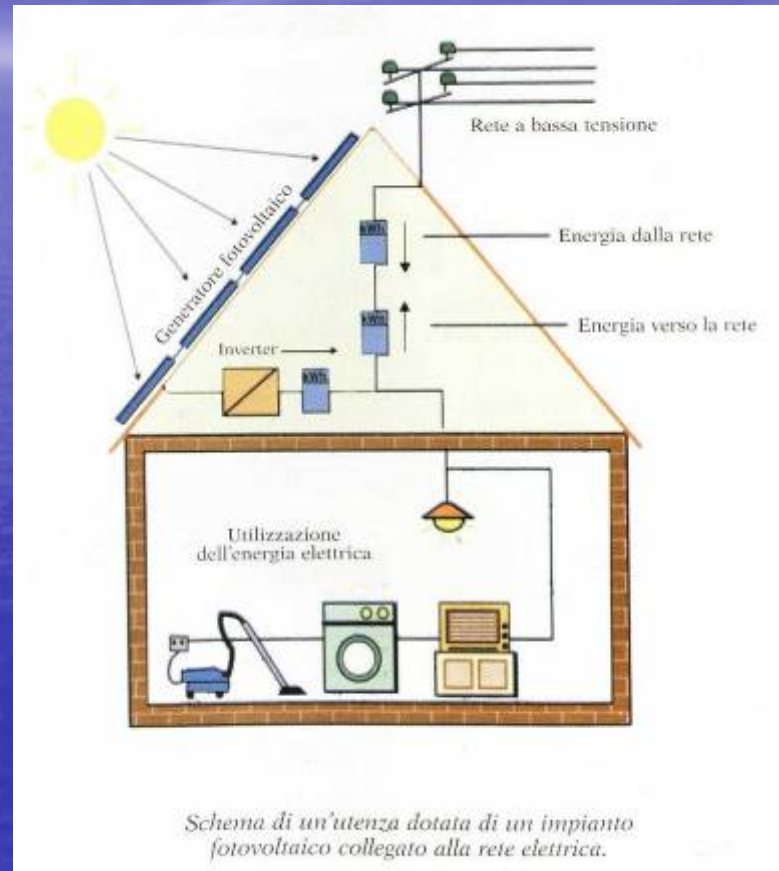


Relatore:

Dott. Ing. Renato Ricci



Impianto Grid-Connected



P



P

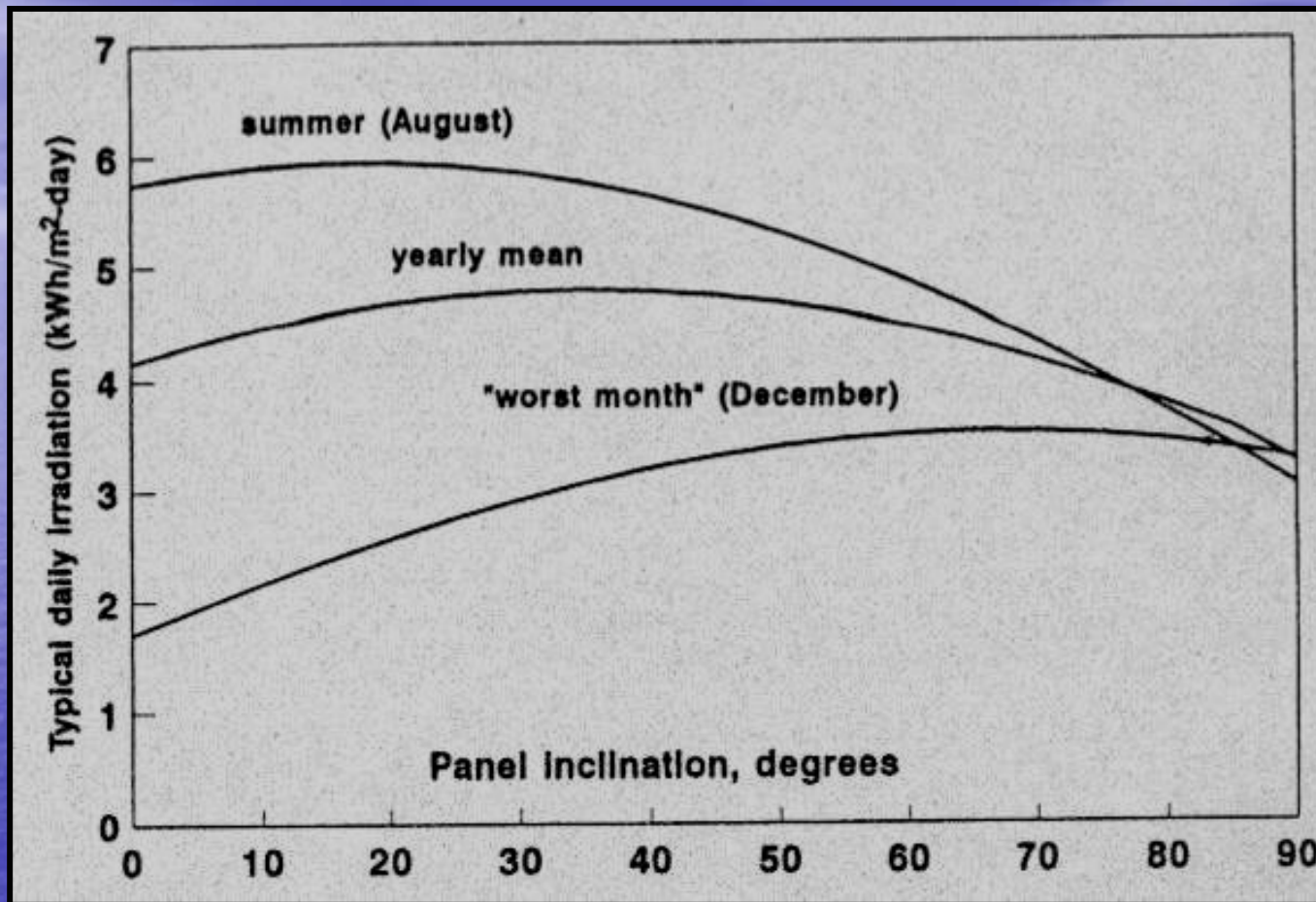
Impianti grid-connected ad inseguimento

Tali sistemi possono avere uno o due assi di inseguimento, per effettuare il solo l'inseguimento giornaliero, oppure sia il giornaliero che quello stagionale.

A differenza dei sistemi fissi, abbiamo un costante orientamento verso il sole, che comporta un'aumento della produzione di energia elettrica sua base annua di circa il 30% maggiore rispetto a quella dei sistemi fissi.

Impianto Grid-Connected tipo fisso

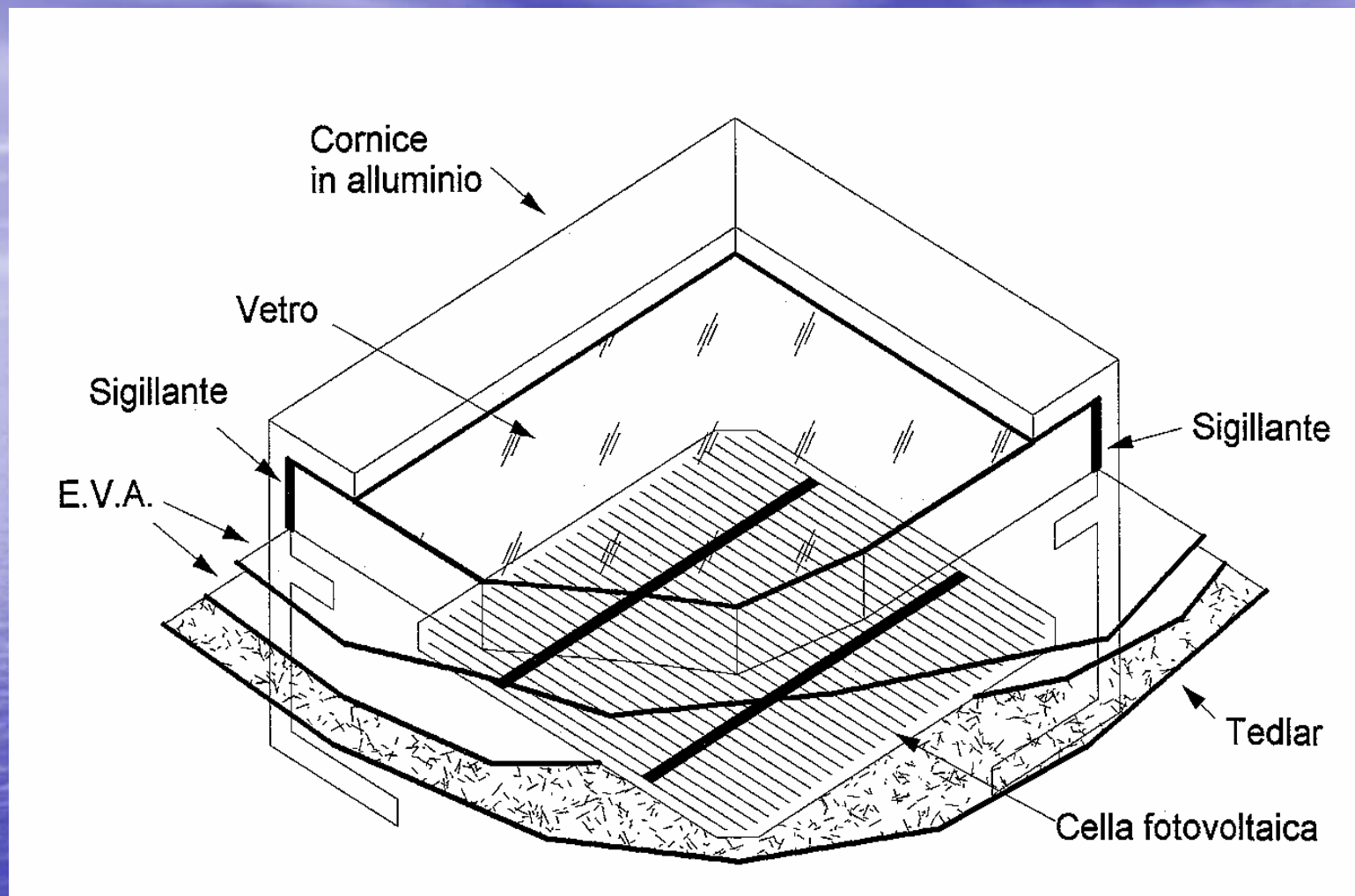
Per l'installazione di tali impianti occorre tenere in considerazione le problematiche di orientamento che si evincono dalla seguente tabella.



Radianza giornaliera media in funzione dell'inclinazione della superficie in inverno, estate e come media annuale

Confronto fra vari moduli

	Si mono	Si multi	Si amorfo	GaAs	CdTe	CIS (CULNSe2)
Rendimento cella	14-17%	13-15%	4-8%	32,5% (lab.)	10%	12%
Vantaggi	Alto rendimento stabile tecnologia affidabile	< rendimento costo < fabbricazione più semplice miglior occupazione dello spazio	costo < < necessità di materiale ed energia nella fabbricazione buon rendimento con basso irraggiamento flessibile	Alta resistenza alle alte temperature (ok per i concentratori)	Basso costo	Molto stabile
Svantaggi	Costo Quantità di materiale necessaria alla fabbricazione Complessità	Complessità	Basso rendimento Stabilità negli anni	Tossicità	Tossicità	Tossicità (Cd)



Sezione modulo fotovoltaico

Considerazioni generali

Qualunque sia la tipologia di struttura di sostegno prescelta, questa deve ovviamente essere in grado di reggere il proprio peso più il peso dei moduli e di resistere alle principali sollecitazioni di norma considerate in questi progetti, costituite dal carico della neve e dall'azione del vento agente sul piano dei moduli che, nei confronti di quest'ultima si comporta come una vera e propria vela.

Materiali per strutture di sostegno

In genere le strutture di sostegno sono realizzate assemblando profili metallici commerciali in acciaio zincato a caldo, al fine di disporre di un prodotto reperibile ovunque, di ottime prestazioni meccaniche in relazione al peso, ma di difficile lavorazione al di fuori di una officina ben attrezzata.

Materiali per strutture di sostegno

Ai fini della durata nel tempo la zincatura assume un ruolo fondamentale, in quanto la presenza di asole, forature, o saldature successive la fase di zincatura, ridurrebbe la resistenza agli agenti atmosferici, di conseguenza risulterebbe necessaria una ripresa con zinco a freddo, il quale ha affidabilità nel tempo decisamente ridotta.

Tipologia di struttura

- Montaggio a cavalletto (retrofit)
- Integrazione architettonica
 - Su tetto
 - In facciata
- Montaggio su palo

Esempio di montaggio sopra tegola



Esempio di montaggio sopra tegola



Montaggio a cavalletto



Montaggio a cavalletto



Montaggio a cavalletto



Montaggio a cavalletto



Montaggio a cavalletto



Montaggio a cavalletto



Montaggio tipo retrofit



Montaggio in integrazione architettonica



Montaggio in integrazione architettonica



Montaggio in integrazione architettonica



Montaggio in integrazione architettonica



Inverter

I convertitori statici sono apparecchi in grado di convertire le grandezze elettriche tensione e corrente di un circuito in valore e/o forma. Far le varie tipologie di convertitori statici di potenza, quelli in grado di convertire la corrente continua in corrente alternata vengono, in genere, chiamati inverter.

Inverter

Pur basandosi sullo stesso principio di funzionamento degli inverter per applicazioni industriali, principalmente legate all'azionamento di motori elettrici, gli inverter dedicati alle applicazioni fotovoltaiche presentano caratteristiche e funzionalità proprie, tanto che i costruttori prevedono delle linee di prodotti espressamente dedicate. Negli impianti collegati alla rete, la tensione continua da convertire in alternata è quella in uscita dal generatore FV, mentre in quelli Stand-Alone è quella delle batterie, oppure prodotta in eccesso dai pannelli FV.

Trasformatore

- Le funzioni svolte dal trasformatore sono essenzialmente due:
 - adeguamento del livello di tensione del circuito primario (uscita del ponte di conversione) con il valore richiesto dal carico;
 - separazione galvanica tra generazione fotovoltaica e utenza.

Trasformatore

- Nei casi in cui non sia richiesta la separazione galvanica tra i circuiti a monte e a valle del trasformatore, la presenza di quest'ultimo non è strettamente indispensabile in quanto l'innalzamento o la diminuzione della tensione del generatore ai valori richiesti dal carico può essere realizzata elettronicamente.
- Una soluzione interessante si presenta quando a monte del ponte di conversione principale se ne realizza un altro (cc/ca o cc/cc): il trasformatore può così essere posto tra il primo e il secondo stadio di conversione e lo si può realizzare in modo che lavori in alta frequenza, col vantaggio di ridurre considerevolmente le dimensioni.

Caratteristiche di moduli

Cerca modulo	
SEM 160/150S	
Photowatt PwX 500 (52)	
Pilikington OPT 144 H	
Pilikington OPT 36 Ha	
Pilikington OPT 72 Ha	
Pilikington OPT 72 Hx	
S.Gobain Prosol 180	
Schuco S 300 (12 V)	
Schuco S 300 (24 V)	
Schuco S 300 K	
SEM 160/150S	
Numero moduli: 234	
Aggiungi	Cancella
Salva	Modifica
Seleziona	Esci

Modulo			
SEM 160/150S			
Caratteristiche modulo			
Tipologia di silicio	policristallino	Grado di efficienza (%)	14
Numero di celle	72	Lunghezza cornice (mm)	1585
Tensione Vm (V)	34,90	Larghezza cornice (mm)	805
Tensione Voc (V)	43,00	Spessore cornice (mm)	34
Corrente Im (A)	4,30	Peso totale (Kg)	15
Corrente Isc (A)	4,60	Coeff. termico Voc (%/°C)	0,4
Potenza Massima (W)	150		

