



AURIEL
SOLAR DIVISION

Tecnologie & Sistemi per Fotovoltaico

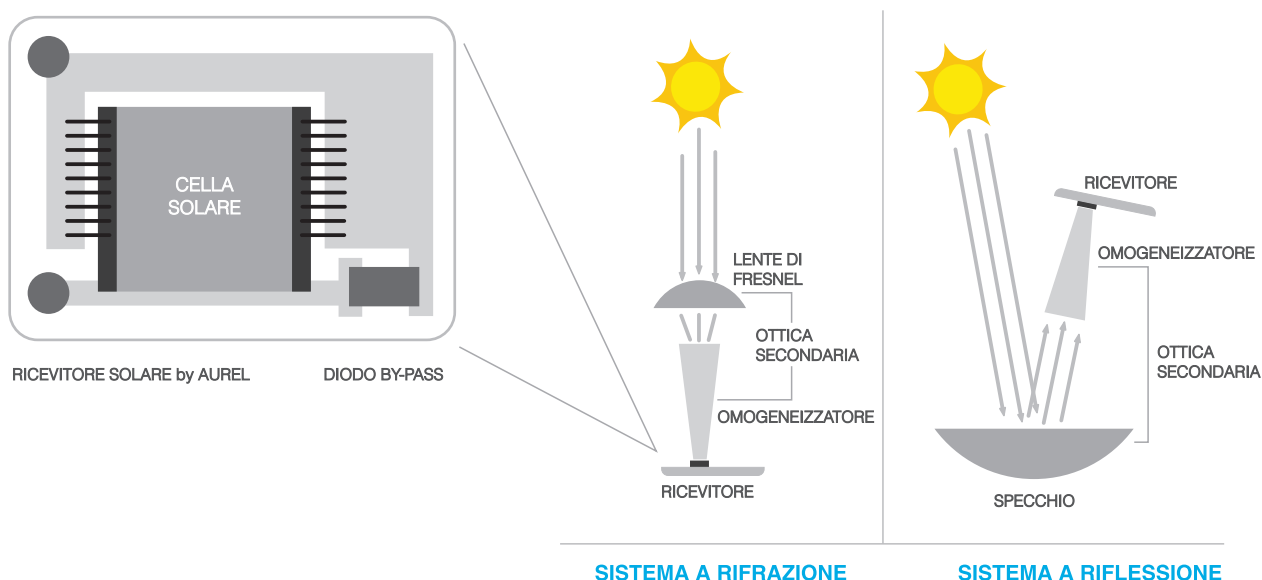
Fotovoltaico a concentrazione

L'ultima generazione

L'energia solare che rende possibile la vita!

Il fotovoltaico a concentrazione è una delle evoluzioni più recenti del solare e promette di essere tra le più convenienti per produrre energia su scala da utility nelle aree più assolate del pianeta.

Il pannello solare a concentrazione focalizza i raggi solari su un opportuno ricevitore; attualmente il tipo più usato è quello a specchi parabolici a struttura lineare che consente un orientamento monodimensionale, più economico, verso il sole, e l'utilizzo di un tubo ricevitore in cui è fatto scorrere un fluido termovettore per il successivo accumulo di energia in appositi serbatoi.



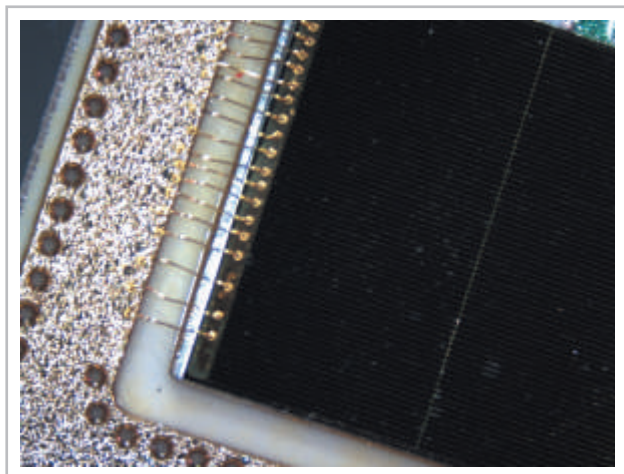
Vantaggi del fotovoltaico a concentrazione

- Possibilità di **ridurre fortemente l'area attiva** del dispositivo fotovoltaico;
- Risposta concreta al problema del reperimento delle materie prime;
- Raccolta della **luce sempre ottimale**, mediante l'utilizzo dell'inseguitore solare;
- Ottenimento di **valori di efficienza più elevati** in assoluto;
- Sviluppo industriale a **basso capitale di investimento**.

L'efficienza di una cella solare a concentrazione dipende dalla sua tipologia e dalle tecniche di assemblaggio utilizzate. La resa e la vita delle celle dipendono fortemente da alcuni fattori, quali la loro dimensione, l'uniformità della concentrazione e la dissipazione termica.

La soluzione tecnologica

Soluzioni tecnologicamente avanzate



Alta concentrazione = Alta redditività

Affinché una cella solare renda il massimo come efficienza e tempo di vita, deve essere assemblata con tecniche estremamente affidabili utilizzando materiali ad altissima conducibilità termica.

AUREL dispone di diverse tecnologie a seconda del grado di concentrazione del ricevitore.

IMS (INSULATED METAL SUBSTRATE)

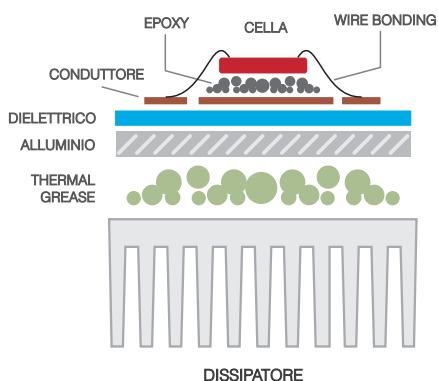
BASSA CONCENTRAZIONE

THICK FILM su ALLUMINIO (Al)

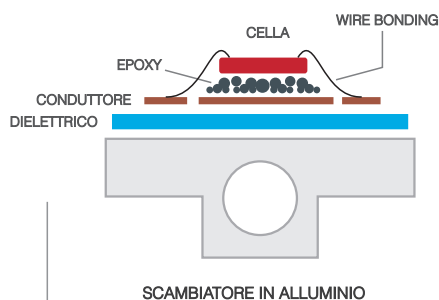
MEDIA CONCENTRAZIONE

THICK FILM/DCB su NITRURO DI ALLUMINIO

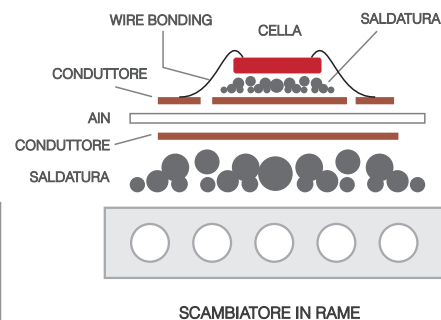
ALTA CONCENTRAZIONE



< 50 x



~ 100-200 x



1500 ÷ 2000 x

Per quanto riguarda l'assemblaggio delle celle nelle applicazioni a Bassa e Media Concentrazione si usano colle conduttive ad alta conducibilità termica. Per le applicazioni ad Alta Concentrazione si utilizza la tecnologia di saldatura tramite **Vacuum Soldering**.

Per il collegamento dell'elettrodo superiore della cella, AUREL propone l'utilizzo del **Wire Bonding**.

Linee automatiche di montaggio

Automazioni per l'assemblaggio di CPV



Automazione per il montaggio di componenti specifici per il solare a concentrazione

Cella di lavoro per linee di assemblaggio celle CPV e HCPV, assemblaggio prismi e componenti ottici in genere, bandelle di connessione. Deposito colla, montaggio ottiche, polimerizzazione.



Macchina a raggi-X per il controllo dei voids nella saldatura o incollaggio delle celle fotovoltaiche a concentrazione sui substrati.



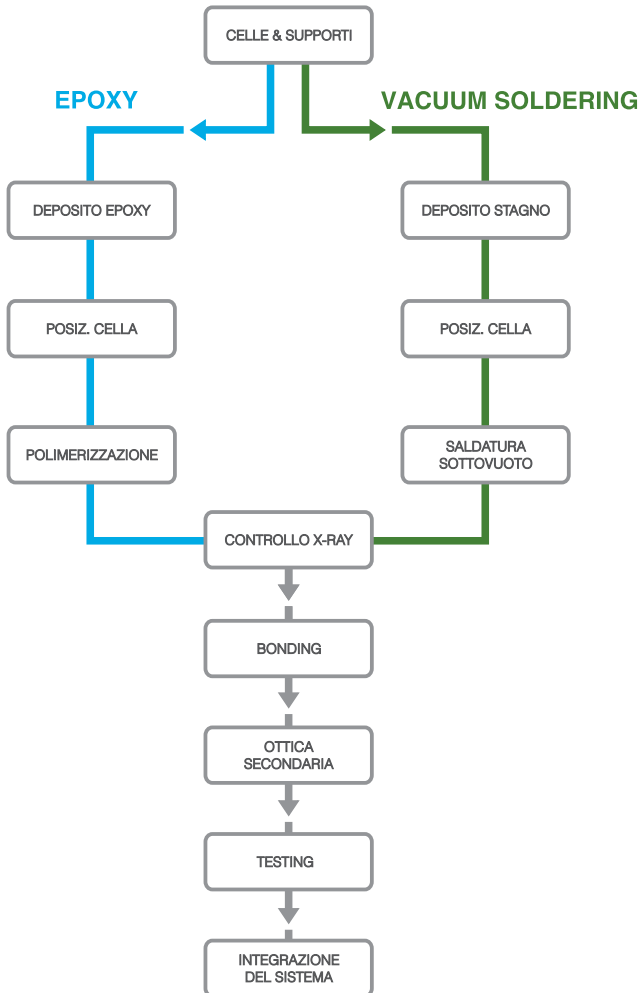
Linea automatica per la serigrafia dei substrati, IMS, DCB. Deposito di resine elettro-conduttive, creme saldanti, serigrafia film spessi. Forni con vuoto.



Linee automatiche per ricevitori a concentrazione

Il processo produttivo

Progettazione e assemblaggio componenti CPV



Processo

Il tipo di assemblaggio è in funzione di

- dimensioni della singola cella
- livello di concentrazione richiesto

Epoxy

Dimensioni cella < 4x4 mm

Vacuum soldering

Dimensioni cella > 4x4 mm

Specifiche dei materiali

	Materiali	Conducibilità Termica W/m °K	Spessore Tipico	CTE ppm/°C
Materiale base cella solare	GaAs	~ 50	150 µm	5,6
Materiale per incollaggio chip	Epossidica caricata Ag	~ 4	40 + 70 µm	25 + 250
	Lega Saldante	~ 50	< 100 µm	~20
Substrato	Allumina 96%	24	635 µm	6,8
	Nitrato di Alluminio	180	635 µm	4,7
	IMS (strato dielettrico)	2 + 4	100 µm	n.d.
	FR4	0,25	1,6 mm	16
Dissipatore	Rame	390	n.d.	16,7
	Alluminio	200	n.d.	16 + 23

AUREL

AUREL s.p.a. - Via Foro dei Tigli, 4
47015 Modigliana (FC) ITALY
P. +39 0546 941124 - F. +39 0546 941660
www.aurel.it - www.aurelautomation.com

