



**TORRI SOLARE**

Artigiani del fotovoltaico dal 2007

COME **RICERCA**  
E **INNOVAZIONE** HANNO  
DETERMINATO E  
DETERMINERANNO LE  
SORTI DEL **FOTOVOLTAICO**



TORRI SOLARE

Artigiani del fotovoltaico dal 2007

TUTTI I  
PANNELLI  
SONO  
UGUALI !!





QUASI TUTTI  
ALTI UGUALI

---

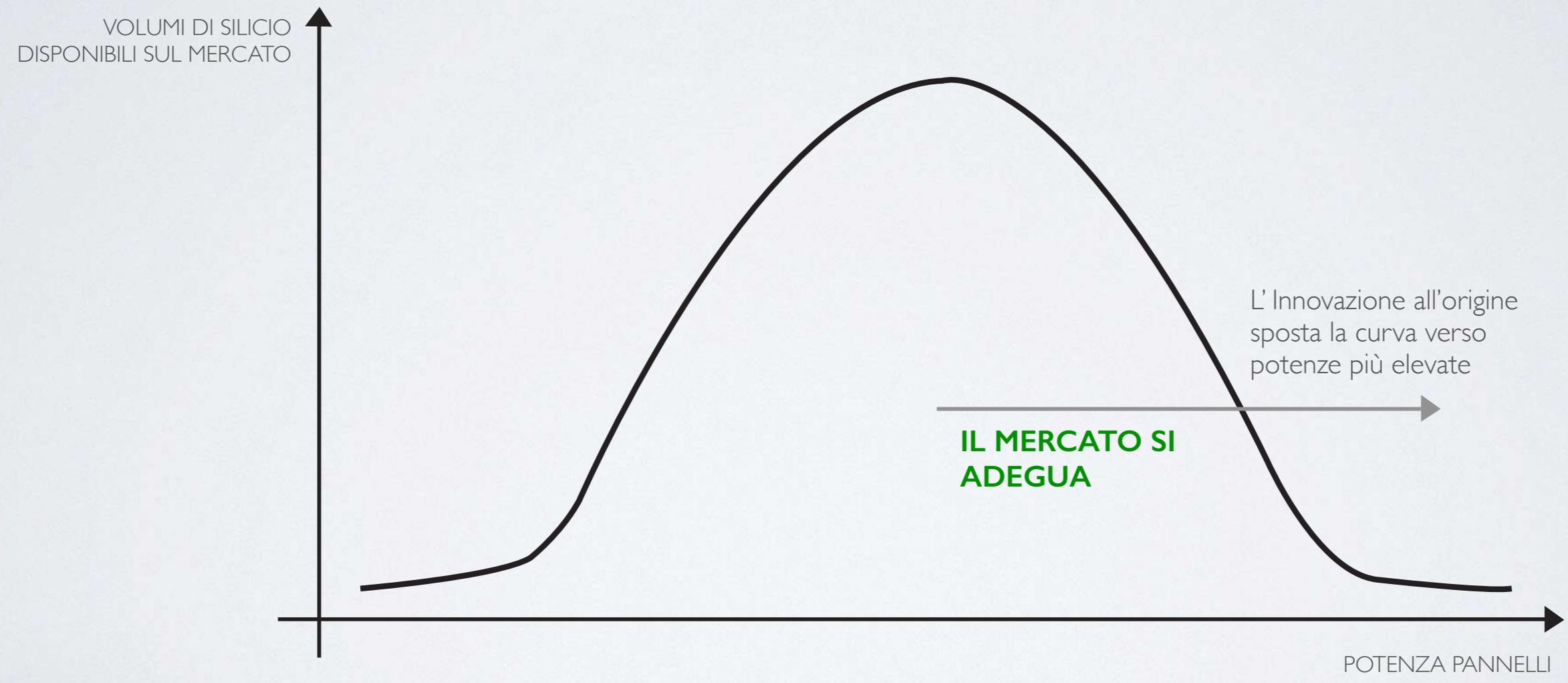
QUASI TUTTI  
LARGHI UGUALI





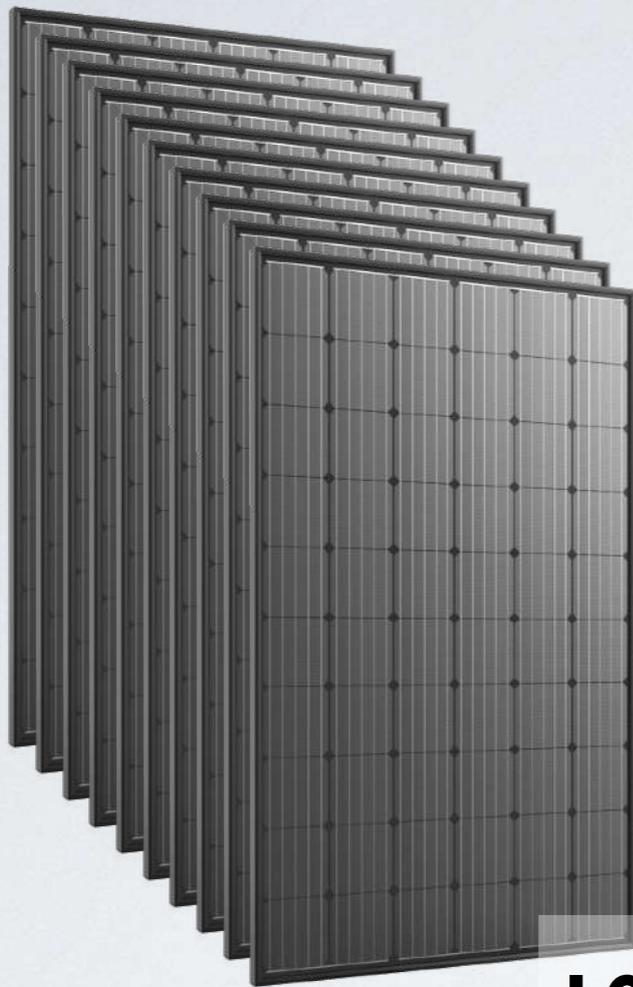
# INNOVAZIONE ALL'ORIGINE

Chi produce Silicio sviluppa materia prima più potente.





TORRI SOLARE  
Artigiani del fotovoltaico dal 2007



$$10 \times 320\text{Watt} = 3,2\text{kWp}$$



$$11 \times 290\text{Watt} = 3,19\text{kWp}$$

QUANTO PRODUCE UN  
IMPIANTO FOTOVOLTAICO  
IN UN ANNO?

---

NORD 1.000 kWh/kWp

CENTRO 1.200 kWh/kWp

SUD 1.500 kWh/kWp



**TORRI SOLARE**

Artigiani del fotovoltaico dal 2007

# RICERCA E SVILUPPO IN **TORRI SOLARE**



# IL NOSTRO CONTRIBUTO ALL'INNOVAZIONE

FOCUS

---

TARGET

---

I. Termica legata ai pannelli  
Fotovoltaici



Più resa

II. Metallurgia e meccanica  
legata al Fotovoltaico

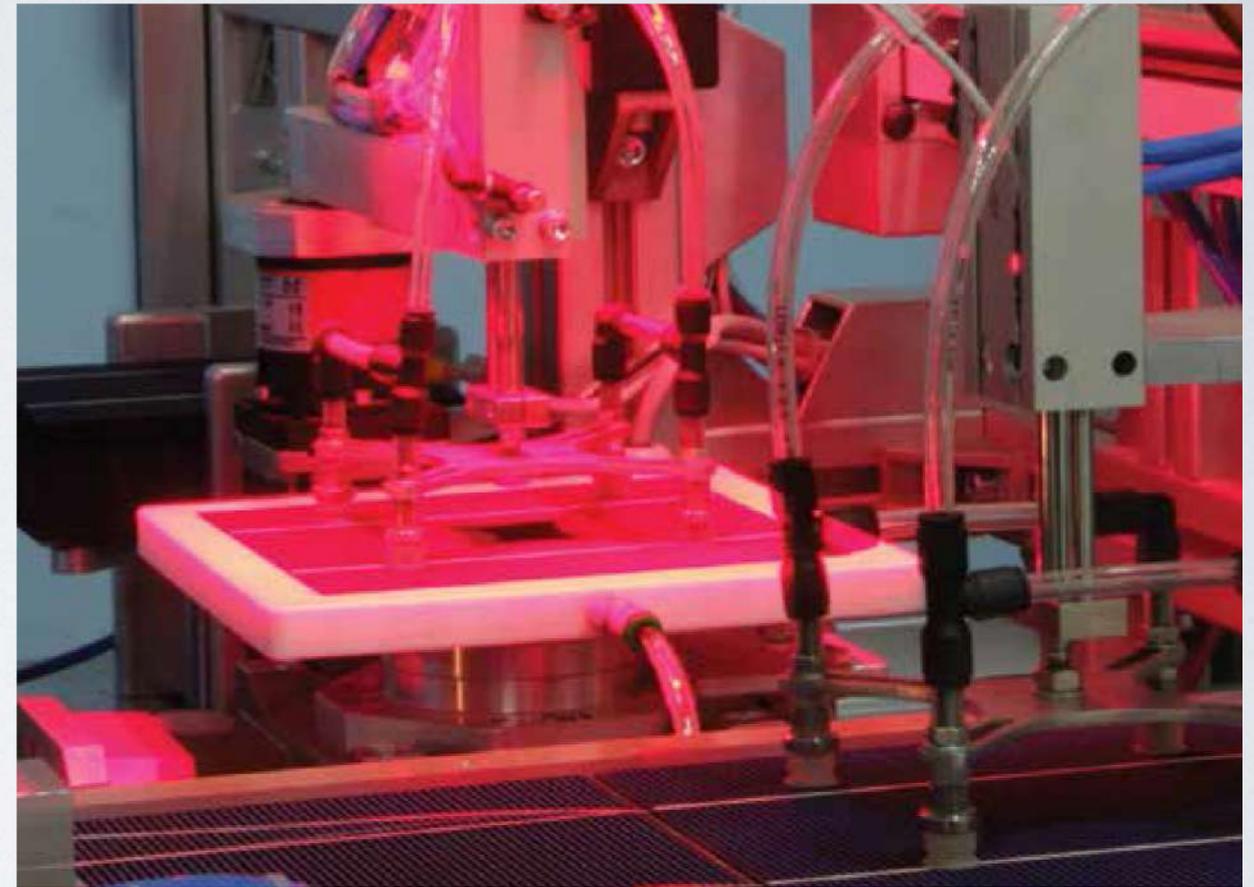
Nuovi e innovativi scopi  
applicativi



# TEST CELLE

## AUTOMATICO AL 100%

Perché?



Il test celle non è un qualunque test di routine sulla materia prima, ma è un test che incide direttamente sulla performance finale del prodotto ovvero del pannello fotovoltaico.

Ogni cella fotovoltaica in silicio ha parametri elettrici differenti, che di prassi vengono categorizzati secondo standard più o meno precisi. Questo può dare origine a fenomeni di mismatching, ossia accoppiamento di celle con diverso potenziale.

É per questo che effettuiamo test sulle singole celle e produciamo pannelli il più uniformi possibili e che danno performance stabili nel corso degli anni.

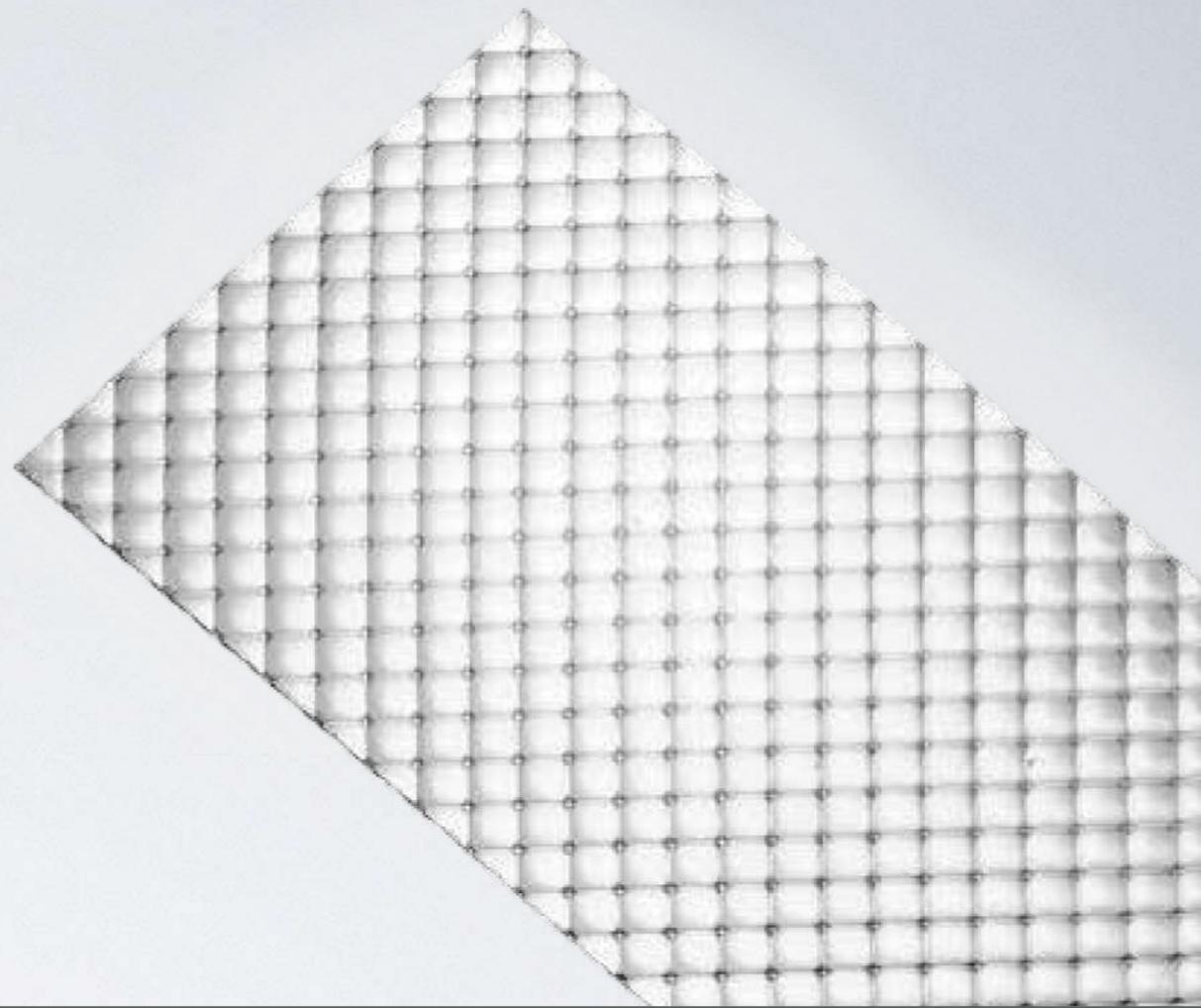
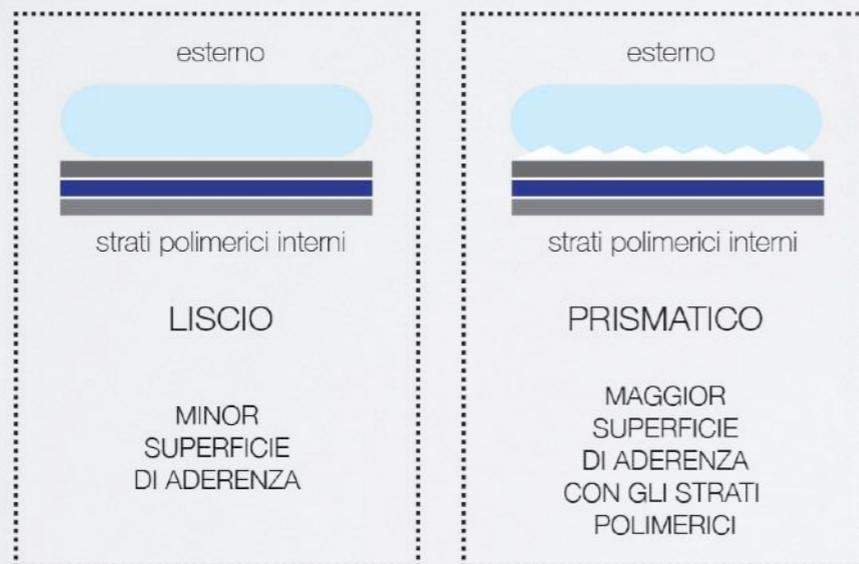


TORRI SOLARE  
Artigiani del fotovoltaico dal 2007

# VETRO

NON TUTTI I VETRI SONO UGUALI.  
NOI UTILIZZIAMO UN VETRO  
**PRISMATICO INTERNO.**

Perchè?



Il vetro più impiegato nell'industria fotovoltaica viene chiamato matt/matt. Si tratta di un vetro economico e liscio su ambo i lati: esterno ed interno. Noi produciamo pannelli con un vetro speciale denominato presmatic/matt che presenta una superficie liscia verso l'esterno (e quanto più autopulente possibile) e prismatico verso l'interno. Perché prismatico verso l'interno? Considerate che il vetro diventa laminato con il resto dei materiali attraverso più strati polimerici, che sono gli stessi che poi conferiscono la durata nel tempo, attraverso la qualità della laminazione.

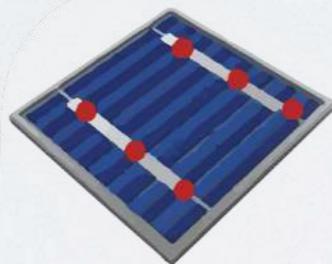
La superficie prismatico fa sì che questi materiali polimerici debbano distribuirsi per una superficie quasi doppia rispetto ad un vetro liscio.



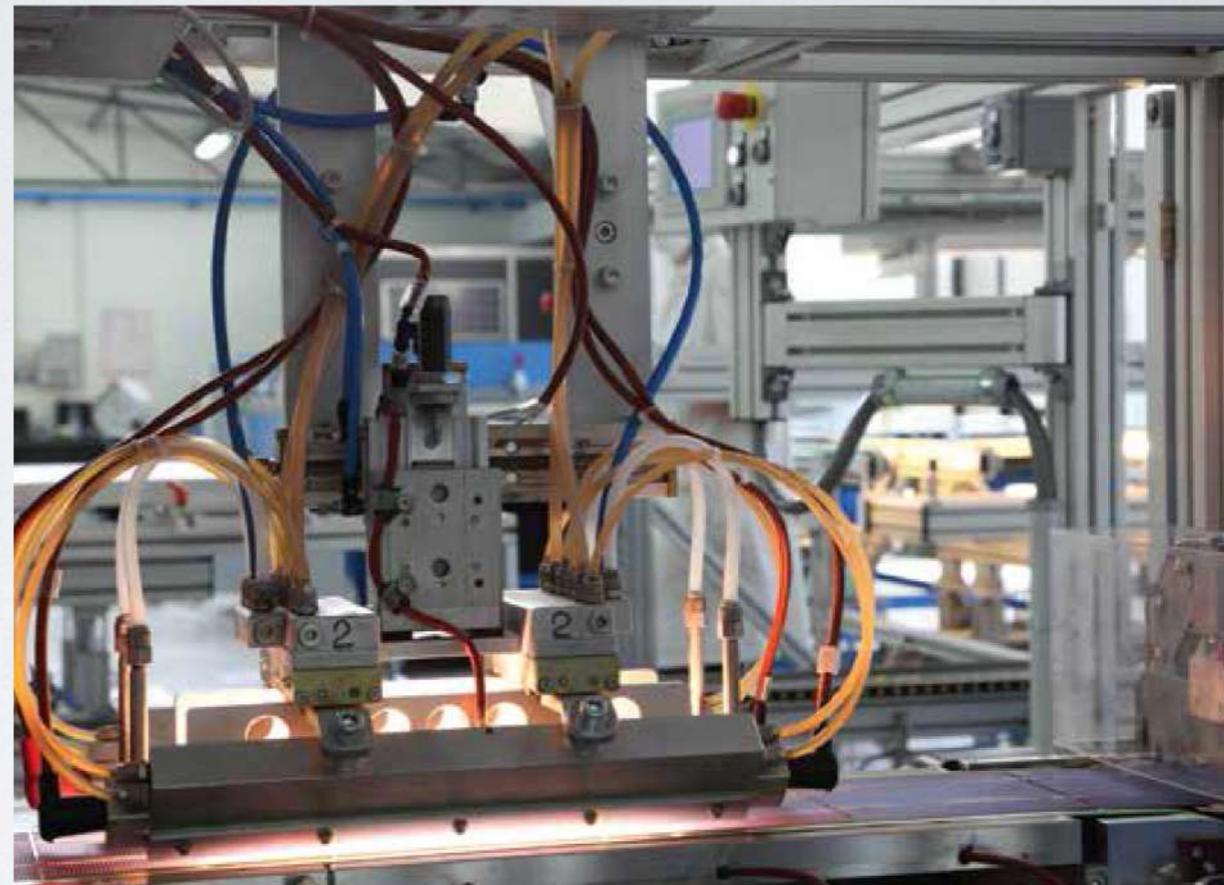
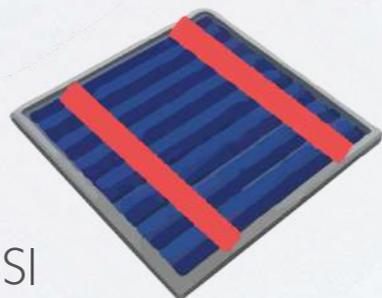
**TORRI SOLARE**  
Artigiani del fotovoltaico dal 2007

# SALDATURA INFRAROSSI

A CONTATTO  
(impiegata nei processi standard)



A INFRAROSSI  
(impiegata nel nostro processo)



La maggior parte dei processi di produzione impiega saldatura a contatto. Perché è più veloce, presenta meno complicazioni di gestione e crea meno scarti di produzione. Tuttavia risulta essere un processo che conferisce al materiale saldato scarsa conducibilità ed elevata resistività elettrica proprio perché avviene a punti. Abbiamo deciso di saldare ad infrarossi anche se comporta per noi un maggior costo, per dare garanzia di elevata conducibilità e realizzare un prodotto ai massimi standard qualitativi. Grazie agli studi realizzati nel corso degli ultimi 10 anni possiamo affermare che grazie alla saldatura ad infrarossi le problematiche di surriscaldamento e malfunzionamento elettrico del pannello fotovoltaico siano prossime allo zero%.



**TORRI SOLARE**  
Artigiani del fotovoltaico dal 2007

# CONDUCIBILITÀ ELETTRICA



## Argento

conducibilità elettrica:  
 $63 \times 10^6$  S/m



## Piombo

conducibilità elettrica:  
 $4,81 \times 10^6$  S/m



La scelta di utilizzare l'argento nella lega di saldatura è il dettaglio che fa la differenza nelle performance effettive del prodotto. La conducibilità unica e la tenacia che conferisce al circuito questo metallo nobile sono uniche nel suo genere.



COSA CONTRIBUISCE  
MAGGIORMENTE ALLA  
PERFORMANCE DEL  
FOTOVOLTAICO?

---

NOCT. 43,2°C

COEFF. TERMICO DI POTENZA. -0,41%/°C

**LA TERMICA!! È IL DNA DEL FOTOVOLTAICO.  
NON L'EFFICIENZA!**



# DIAMANTE

SMART CRYSTALLINE SOLAR APPLICATIONS



**BREVETTATO NEL 2012**



**INTEGRATO NELLA  
COPERTURA, SENZA FORI**



**+ PERFORMANTE  
(+ KWH/ANNO)**



DIAMANTE  
SMART CRYSTALLINE SOLAR APPLICATIONS



# VENTILATION BOX

---

Brevettato nel 2012



# VENTILATION BOX

- Box di ventilazione in Alluminio al Magnesio.  
(-temp/+performante)
- Integrato nella copertura, senza fori.



Autodromo  
Alfa Romeo



GIARDINO DELLE  
4 STAGIONI



**TORRI SOLARE**

Artigiani del fotovoltaico dal 2007



Sviluppiamo tecnologia guardando al futuro,  
ma non dimentichiamo le nostre **origini**.