

---

**Argomento: Corrosione del film TCO**

---

**Informazioni tecniche:**

---

**Data di pubblicazione:** 1° agosto 2010

**Referente:** Controllo qualità, [quality@uni-solar.com](mailto:quality@uni-solar.com)

Contrariamente a molti moduli a film sottile che subiscono gli effetti negativi dovuti alla corrosione dello strato di ossido trasparente e conduttivo detto TCO, i prodotti UNI-SOLAR, grazie allo speciale design adottato per celle e laminati, non presentano questo problema.

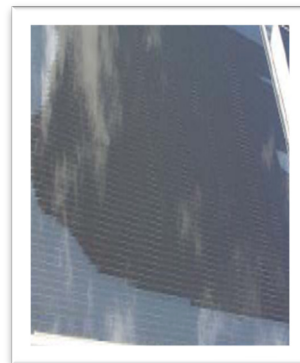
Prove condotte sul campo dal Florida Solar Energy Center e dal Jet Propulsion Laboratory hanno dimostrato che la corrosione del film TCO colpisce sia i moduli in silicio (Si) sia quelli in tellururo di cadmio (CdTe) fabbricati depositando gli strati di film sottile su un vetro speciale rivestito con uno strato di ossido trasparente e conduttivo (TCO).

La corrosione del film, altrimenti nota come delaminazione, è provocata dalla reazione tra il sodio contenuto nel vetro sodico calcico e il TCO. La sua diffusione dipende

- dall'accumulo degli ioni di sodio liberi nel vetro,
- dall'umidità,
- dalle temperature elevate e
- dalle correnti di dispersione verso terra.

I moduli colpiti da questo effetto possono presentare cali di potenza sostanziali anche a pochi mesi dall'installazione. Contrariamente ad altri tipi di degradazione che si riscontrano normalmente nei moduli a film sottile, la corrosione del TCO provoca danni irreversibili e guasti prematuri.

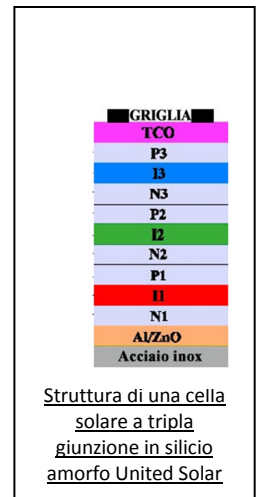
Studi condotti sul campo hanno dimostrato che la degradazione del TCO è più marcata quando i moduli sono provvisti di intelaiature metalliche, e che le condizioni più deleterie si verificano quando la cella presenta una polarizzazione negativa verso terra. Per ridurre gli effetti corrosivi sul TCO, le principali aziende produttrici di inverter raccomandano l'impiego di inverter a separazione galvanica e consigliano di collegare a terra il negativo del generatore FV.



I prodotti di United Solar Ovonic sono molto diversi dai moduli a film sottile con film TCO, quindi non subiscono gli effetti della corrosione.

Infatti, i nostri processi produttivi non prevedono l'utilizzo di vetri rivestiti con film TCO, bensì di

- Un processo roll-to-roll brevettato che deposita i diversi strati ultrasottili su una bobina di acciaio inox da 2500 metri
- Un film TCO in ossido di indio e stagno (ITO) applicato alla superficie della cella (e non al vetro)
- Un modulo dalla struttura speciale che integra
  - Uno strato superficiale in plastica ad elevata trasmittanza (ETFE)
  - Laminati privi di intelaiature metalliche.



Grazie alla speciale struttura, le celle e i moduli United Solar Ovonic non subiscono gli effetti della corrosione del film TCO e non occorre collegarne a terra il polo negativo per evitare di danneggiarli. (Attenzione: la messa a terra del modulo può comunque essere imposta dalle norme elettrotecniche vigenti nel Paese di installazione).