

Come testare rapidamente l'inverter fotovoltaico con il simulatore solare CHROMA 62000H-S

Home / Applicazioni / Analog e Digital Design / Come testare rapidamente l'inverter fotovoltaico con il simulatore solare CHROMA 62000H-S

Grazie al simulatore solare CHROMA 62000H-S è possibile testare l'efficienza degli inverter fotovoltaici in tempi rapidi e con semplicità.

Prodotti in evidenza

62020H-150S - PROGRAMMABLE DC POWER SUPPLY 150V/40A/2K

62050H-600S - PROGRAMMABLE DC POWER SUPPLY 600V/8.5A/5

62100H-600S - PROGRAMMABLE DC POWER SUPPLY 600V/17A/10

62150H-600S - PROGRAMM DC POWER SUPPLY 600V/25A/15W

62150H-1000S - PROGRAMMABLE DC POWER SUPPLY 1000V/15A/1



Simulatore Chroma per test sull'efficienza degli inverter fotovoltaici

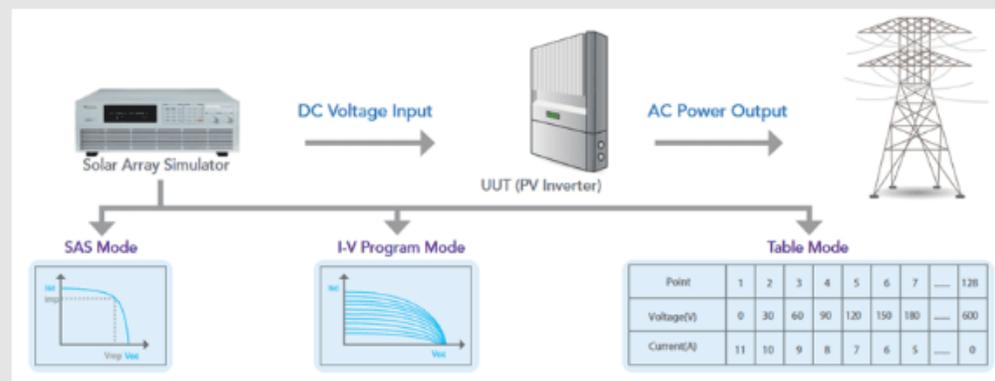
Grazie al simulatore Chroma di array solare è possibile ridurre i tempi dei test sulle prestazioni degli inverter.

Testare l'efficienza dei tester fotovoltaici

Testare l'efficienza degli inverter fotovoltaici può essere un'operazione che richiede un tempo molto elevato. Chroma, con il suo simulatore di array solare, consente di minimizzare questo tempo simulando il pannello fotovoltaico (tracciandone rapidamente le curve IV) e consentendo di determinare l'efficienza del Massimo Punto di Lavoro (MPPT) dell'inverter del pannello fotovoltaico.

Come ci riesce?

Semplice: con il simulatore fotovoltaico di [Chroma 62000H-S](#). Questo strumento, a differenza della maggior parte degli alimentatori DC ad oggi presenti sul mercato, consente non solo di lavorare nelle classiche due modalità ovvero tensione costante (CV) o corrente costante (CC), ma viene messa a disposizione un'ulteriore funzionalità chiamata **Solar Array Simulation (SAS)** creata appositamente per testare le prestazioni di un inverter fotovoltaico (PV).

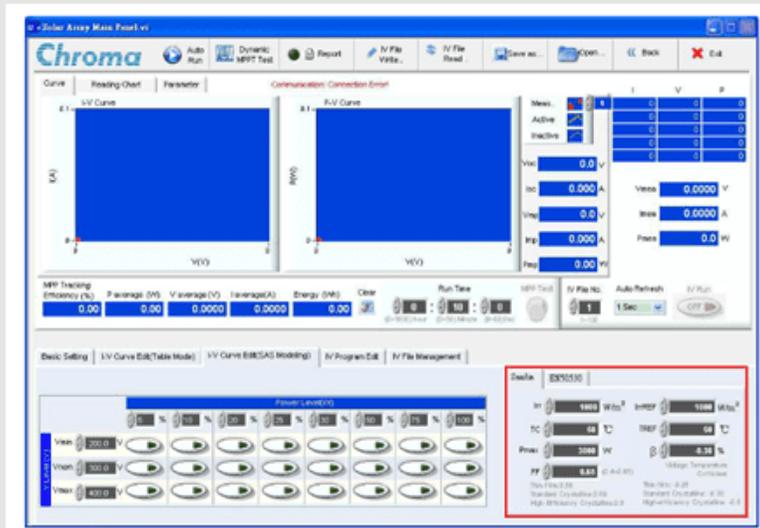




Il simulatore fotovoltaico 62000H-S consente di:

- Progettare e verificare il circuito di tracking dell'MPPT e l'algoritmo dell'inverter.
- Verificare i limiti di operatività della tensione d'ingresso consentiti per l'inverter.
- Verificare i limiti di operatività della tensione d'ingresso consentiti per l'MPPT dell'inverter
- Verificare l'efficienza MPPT statica dell'inverter PV.
- Misurare l'efficienza di conversione dell'inverter PV (è richiesto un power meter esterno)
- Verificare le prestazioni del tracciamento dell'MPPT per curve dinamiche (con gli standard SANDIA o EN50530).
- Verificare le prestazioni del tracciamento dell'MPPT sotto differenti condizioni temporali (dal mattino al tramonto)
- Verificare le prestazioni del tracciamento dell'MPPT dell'inverter quando il pannello solare è in ombreggiato a causa di nuvole o alberi.

Modalità SAS integrata



Di seguito descriveremo come utilizzare la modalità SAS integrata nel software SOFTPANEL del Chroma 62000H-S.

L'utente, nella modalità SAS, può scegliere tra due standard: il SANDIA o l'EN5053, il software dello strumento seguirà lo standard scelto per simulare le curve I-V determinando l'efficienza del Massimo Punto di Lavoro (MPPT) dell'inverter del pannello fotovoltaico. Si noti che oltre alla modalità SAS il SOFTPANEL offre anche una seconda modalità nel tracciamento delle curve I-V chiamata TABLE MODE.

- Selezionare lo standard (SANDIA o EN5053) per il test, come da immagine qui a lato

- Nello standard SANDIA si dovrà indicare l'irradianza (I_{rr}), la temperatura (TC), la Pmax (potenza massima dell'array di celle da simulare) e il fill factor (FF). Per l'irradianza e la temperatura l'utente può seguire i valori di riferimento suggeriti dallo standard. Il parametro β è da scegliere in base al fill factor seguendo la tabella riportata a lato.

Array #	Array Type	Nominal Fill Factor* (FF)	Temperature Coefficient (β %/°C)
1	Thin-film	0.55	-0.25
2	Standard Crystalline or Multi-crystalline	0.68	-0.38
3	High-efficiency Crystalline	0.80	-0.50

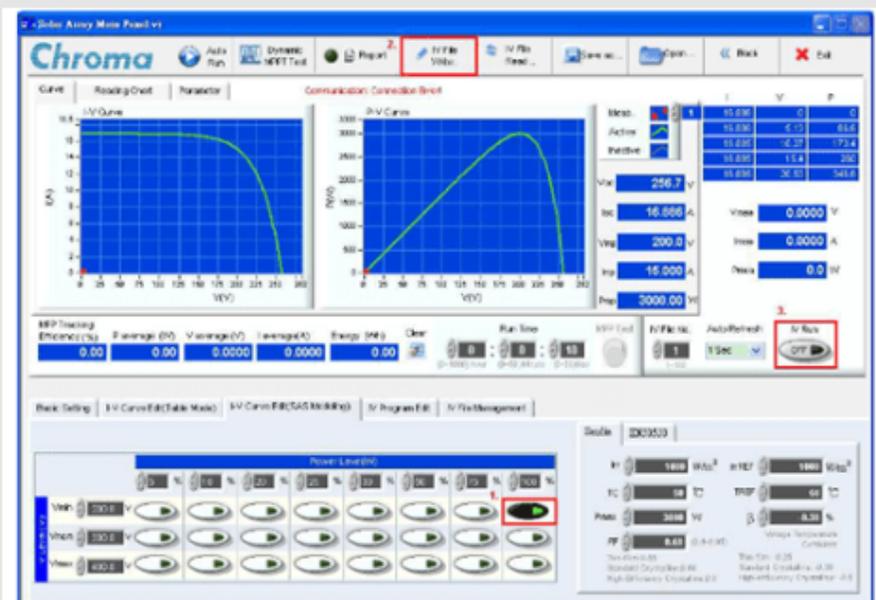
- Nello standard EN50530 sono richiesti solo irradianza, la Pmax e il fill factor.

The screenshot shows the Sandia EN50530 software interface with the following input fields and values:

- Irr:** 1000 W/m²
- TC:** 50 °C
- Pmax:** 3000 W
- FF:** 0.68 (range 0.4-0.95)
- IrREF:** 1000 W/m²
- TRREF:** 50 °C
- β :** -0.38 % (Voltage Temperature Coefficient)
- Irradiance:** 1000 W/m²
- Prp:** 1500 W
- FF:** c-Si

Below the FF field, there is a legend for the Voltage Temperature Coefficient:

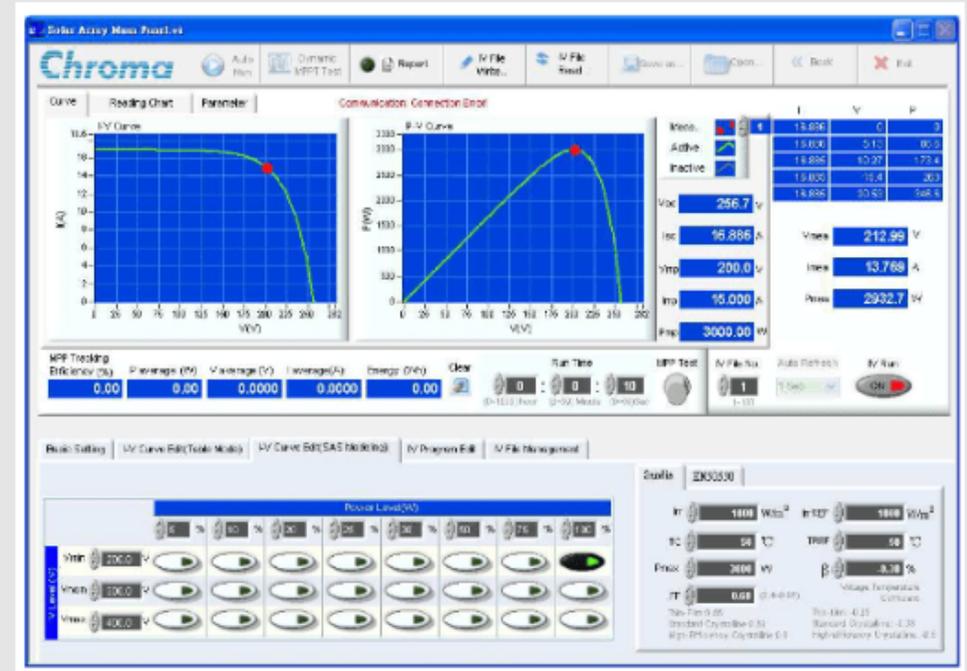
- Thin-Film: 0.55
- Standard Crystalline: 0.68
- High-Efficiency Crystalline: 0.8
- Thin-film: -0.25
- Standard Crystalline: -0.38
- High-efficiency Crystalline: -0.5

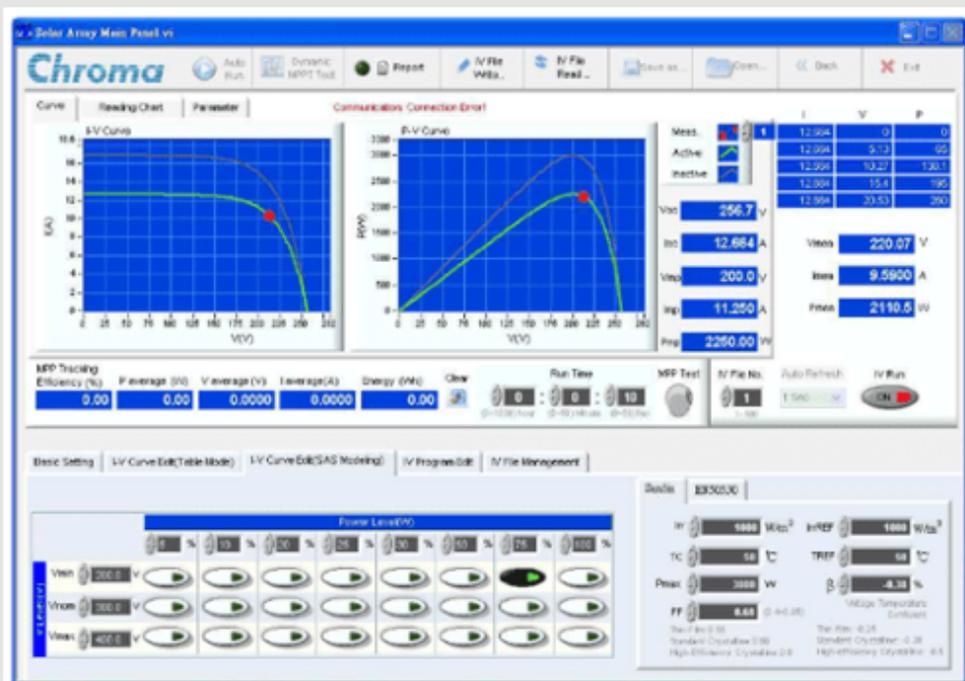


- Scegliere il punto da testare nella tabella V Level / Power Level e cliccare il corrispondente tasto come indicato nella figura a lato. Il software mostrerà le curve I-V e P-V. L'utente potrà settare il Power Level e il V level come desidera. Cliccare poi su "IV File Write" e poi su "IV Run".

In questa fase, durante il test, l'utente può anche **calcolare l'efficienza dell'MPPT** per il punto scelto cliccando su "MPP Test".

- I valori letti di tensione e corrente sono evidenziati con un punto rosso sui grafici, come nell'immagine a fianco





- Cliccare sul punto di test successivo e selezionare "IV File Write", l'alimentatore switcherà istantaneamente alla successiva curva. Si noti che sui grafici sono presenti due curve, una in verde che indica l'uscita attuale e una in grigio che indica l'uscita precedente. Ripetere quest'ultimo procedimento per tutti i valori desiderati.

Considerando che un inverter PV impiega circa 60 secondi per l'avvio e che con gli standard SANDIA e EN50530 è possibile determinare più di 20 punti di test, se per ogni punto test è richiesto il riavvio dell'inverter il tempo risparmiato dall'utente è consistente.

Il vantaggio del SAS è che è possibile switchare tra le varie curve rapidamente **riducendo il tempo di testing**. Si noti che il SOFTPANEL può determinare solo le curve I-V, la potenza d'ingresso e l'efficienza dell'MPPT dell'inverter, per calcolare l'efficienza di conversione c'è la necessita di un power meter per misurare la potenza di uscita dell'inverter.