

59<sup>A</sup> CASA MODERNA

UDINE FIERE  
29 SETTEMBRE - 8 OTTOBRE 2012

L'abitare in evoluzione.

presenta :



# L'azienda

**AROS nasce nel 1935 e diventa in breve tempo il maggiore produttore italiano di stabilizzatori di tensione, trasformatori ed alimentatori per l'illuminazione. Negli anni '50 AROS - prima in Italia - produce su licenza americana i ballast per lampade fluorescenti al neon. Diventa così leader nazionale nel settore dei componenti per l'illuminazione.**

**Negli anni '80 acquisisce un'importante commessa dalla IBM per lo sviluppo, progettazione e produzione di alimentatori switching per computer. Acquisisce così il know-how della tecnologia PWM (Pulse-Width-Modulation) che le consente l'ingresso nel settore dei Gruppi di Continuità Statici. Gli UPS diventano il**

**prodotto trainante per l'azienda che vede evolvere la composizione del fatturato di pari passo con l'andamento e la penetrazione del mercato nazionale ed internazionale.**

**Dal 2006 l'azienda debutta nel mercato delle energie rinnovabili con una prima gamma di inverter fotovoltaici che nel corso degli anni evolve e si completa per soluzioni e potenze. Nel 2011 il gruppo Riello Elettronica affida ad AROS il mercato fotovoltaico dando vita alla divisione AROS Solar Technology.**



# Aros: un cuore tutto italiano

Aros è un'azienda che fa parte della divisione del Gruppo Riello Industries, struttura operativa della Family Company Riello. Attiva dal 1986, Riello Elettronica è la capogruppo delle aziende che operano in due settori industriali: l'area Energia e l'area Automazione e Sicurezza.



# Aros: un cuore tutto italiano

In un contesto nel quale numerose aziende del mondo scelgono di produrre in aree che consentono di diminuire i costi , spesso sacrificando la qualità dei prodotti, Riello Elettronica ha scelto di investire su un prodotto italiano.



**CORMANO (MI)**  
*10.000 m<sup>2</sup> - 120 dipendenti*  
Produzione, R&D, Service

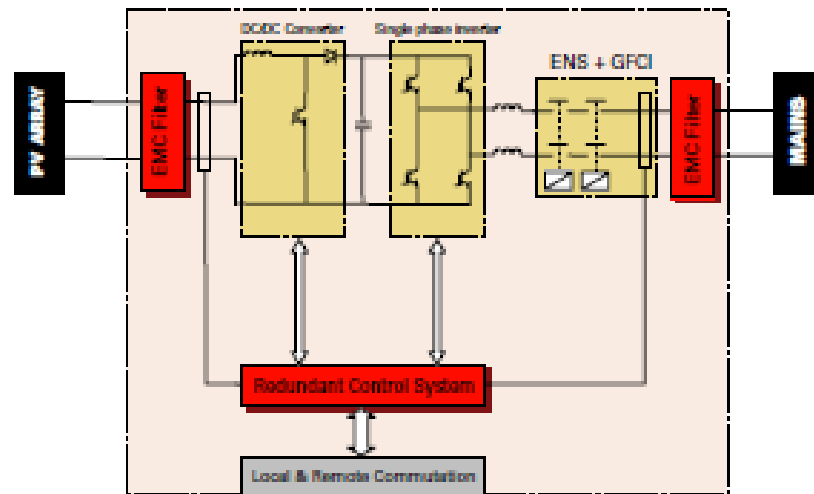


**LEGNAGO (VR)**  
*8.000 m<sup>2</sup> - 120 dipendenti*  
Produzione, R&D, Service

# Aros: tecnologia dell' inverter

Trasformare la corrente continua prodotta dal generatore fotovoltaico in corrente alternata utilizzabile dall'utenza adattando la tensione di uscita al valore di tensione della rete elettrica per l'immissione in rete; infatti la corrente immessa deve avere una forma d'onda sinusoidale e sincronizzata con la frequenza di rete (PWM pulse width modulation);

I convertitori sono in grado di mantenere costante la tensione d'uscita indipendentemente dalle fluttuazioni del generatore PV.

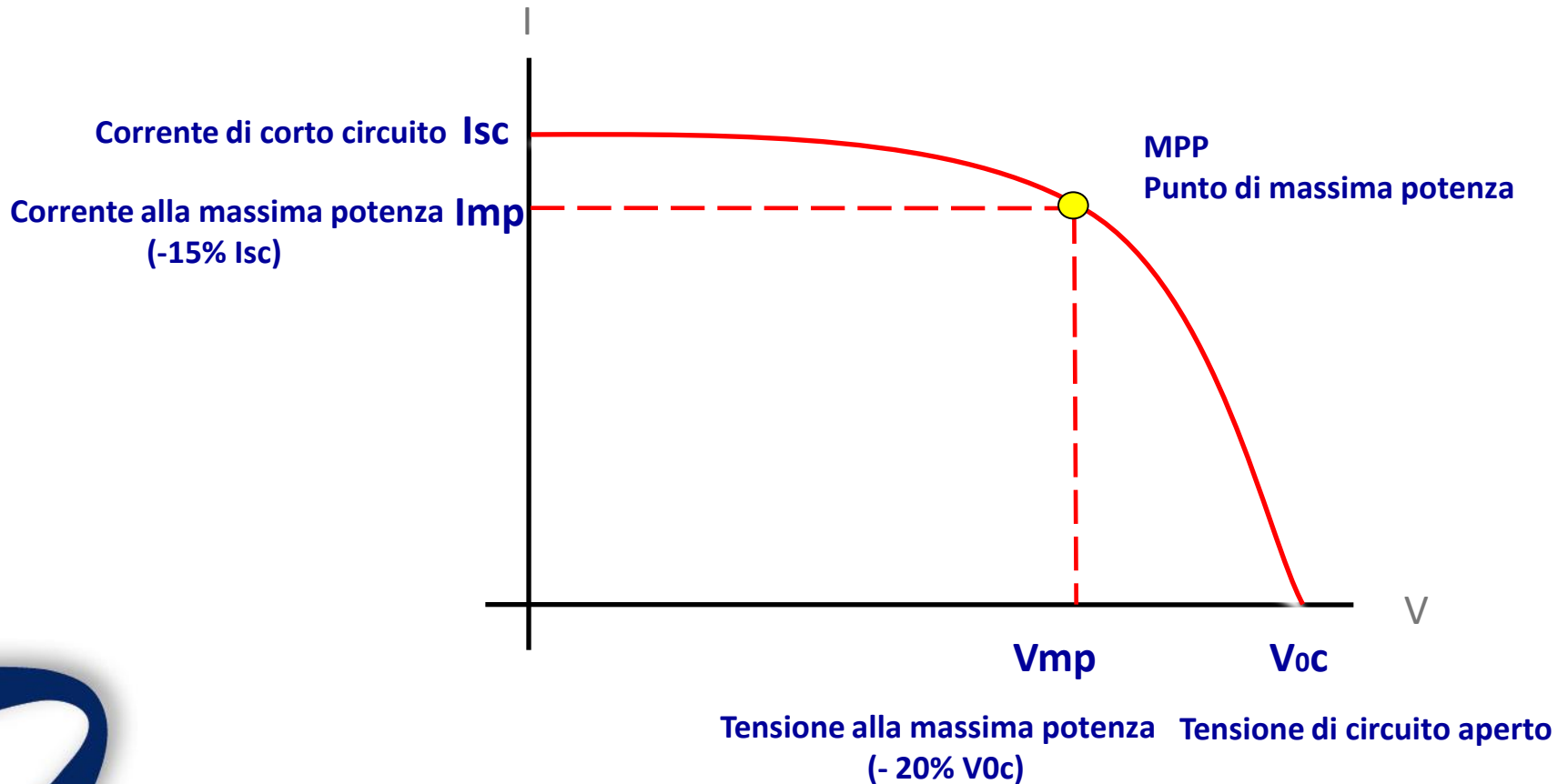


Nel caso in cui i parametri di rete dovessero uscire dalle tolleranze, anche solo per brevi periodi, l'inverter deve essere in grado di scollegarsi (DISPOSITIVO DI INTERFACCIA) ;

Ottimizzare la produzione effettiva di energia dell'impianto rispetto alla radiazione solare incidente, tramite la regolazione del punto di massima potenza (MPPT) ;

# Aros: tecnologia dell'inverter

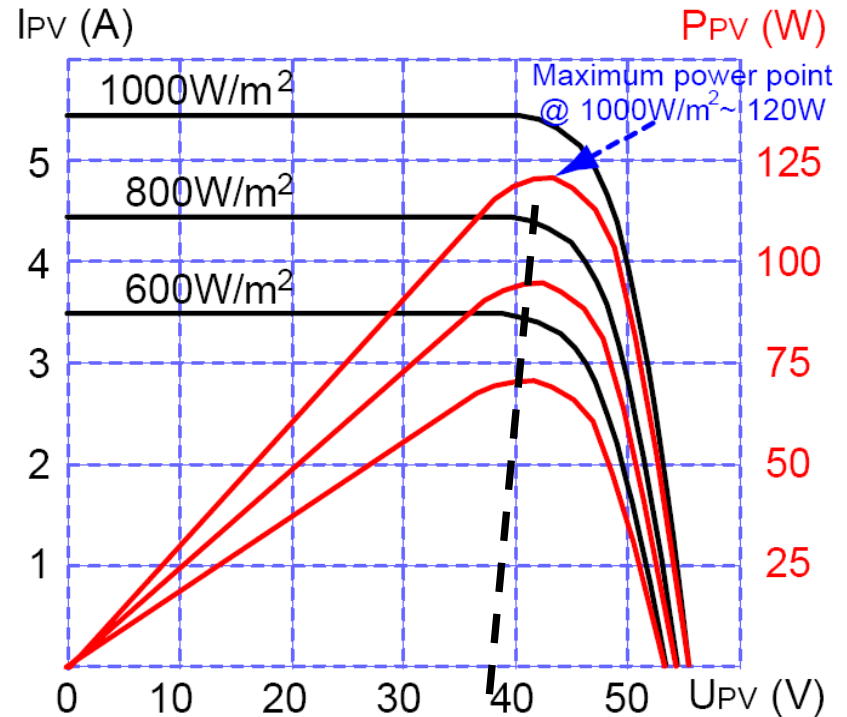
Caratteristica elettrica di una cella solare e l'andamento corrispondente della potenza  
**Punto di massima potenza**



# Aros: tecnologia dell' inverter

E' un dispositivo che consente in ogni istante ed in modo completamente automatico, **di estrarre la massima potenza dal generatore PV**, individuando i valori  $V - I$  del generatore PV con potenza massima.

I valori  $V - I$  variano continuamente in funzione della temperatura di cella e dell'irraggiamento



Rilevazione del punto di massima potenza

***Graficamente, il punto di massima potenza, corrisponde al punto di tangenza tra la caratteristica del generatore fotovoltaico per un certo valore della radiazione solare e l'iperbole dell' equazione  $V \times I$  costante corrispondente.***

# Aros: Sirio EVO nuova CEI 0 - 21

## CAMPO DI FUNZIONAMENTO DEGLI IMPIANTI DI PRODUZIONE

**TENSIONE nominale 230Vac:**

$$85\% V_n \leq V \leq 110\% V_n$$

**FREQUENZA nominale 50Hz :**

$$47,5 \text{ Hz} \leq f \leq 51,5 \text{ Hz}$$

rif. par. 8.4.4

### IMPIANTI MT

Per quanto riguarda le due soglie di massima frequenza, esse dovranno essere regolate come di seguito:

- una soglia restrittiva a 50,3 Hz (con tempo 0,1 s)
- una soglia permissiva a 51,5 Hz (con tempo 1,0 s)

Per quanto riguarda le due soglie di minima frequenza, esse dovranno essere regolate come di seguito:

- una soglia restrittiva a 49,7 Hz (con tempo 0,1 s)
- una soglia permissiva a 47,5 Hz (con tempo 4,0 s).

# Aros: Sirio EVO nuova CEI 0 - 21

## LIMITAZIONE DI POTENZA ATTIVA GENERATA

rif. par. 8.5.3



**In funzione alla  
frequenza se  $> 50,3\text{Hz}$   
(SEMPRE ATTIVO)**



**In funzione alla  
tensione  
se prossima al 110%  
(facoltativo)**



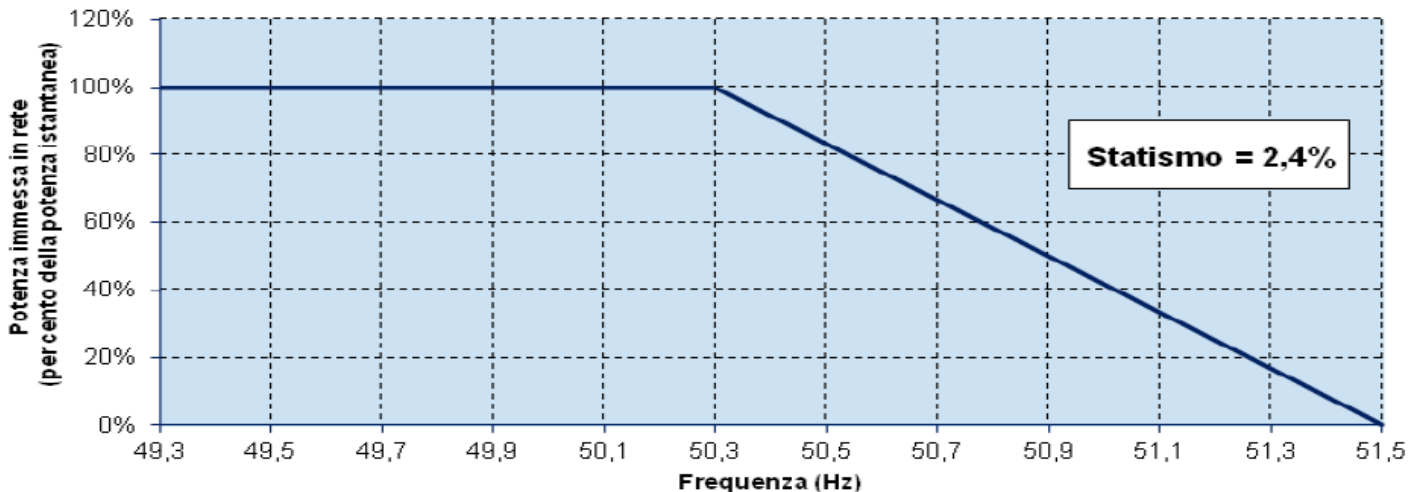
**Su comando esterno  
proveniente dal  
distributore  
(SEMPRE ATTIVO)**

***Ripristino graduale = 20% della potenza max. erogabile al minuto***

# Aros: Sirio EVO nuova CEI 0 - 21

**Modalità a potenza massima funzione della frequenza (attiva per default).**

rif. par. 8.5.3.2



**Quando la frequenza cresce (xchè c'è poco carico), per evitare che l'inverter determini l'innalzamento la tensione di rete, riduce la potenza attiva, modulando a cosfi = 0,9.**

**Per tornare alla normalità l'inverter agirà gradualmente (20% di potenza al minuto).**

**Questa funzione serve per stabilizzare la tensione**

# Aros: Sirio EVO nuova CEI 0 - 21

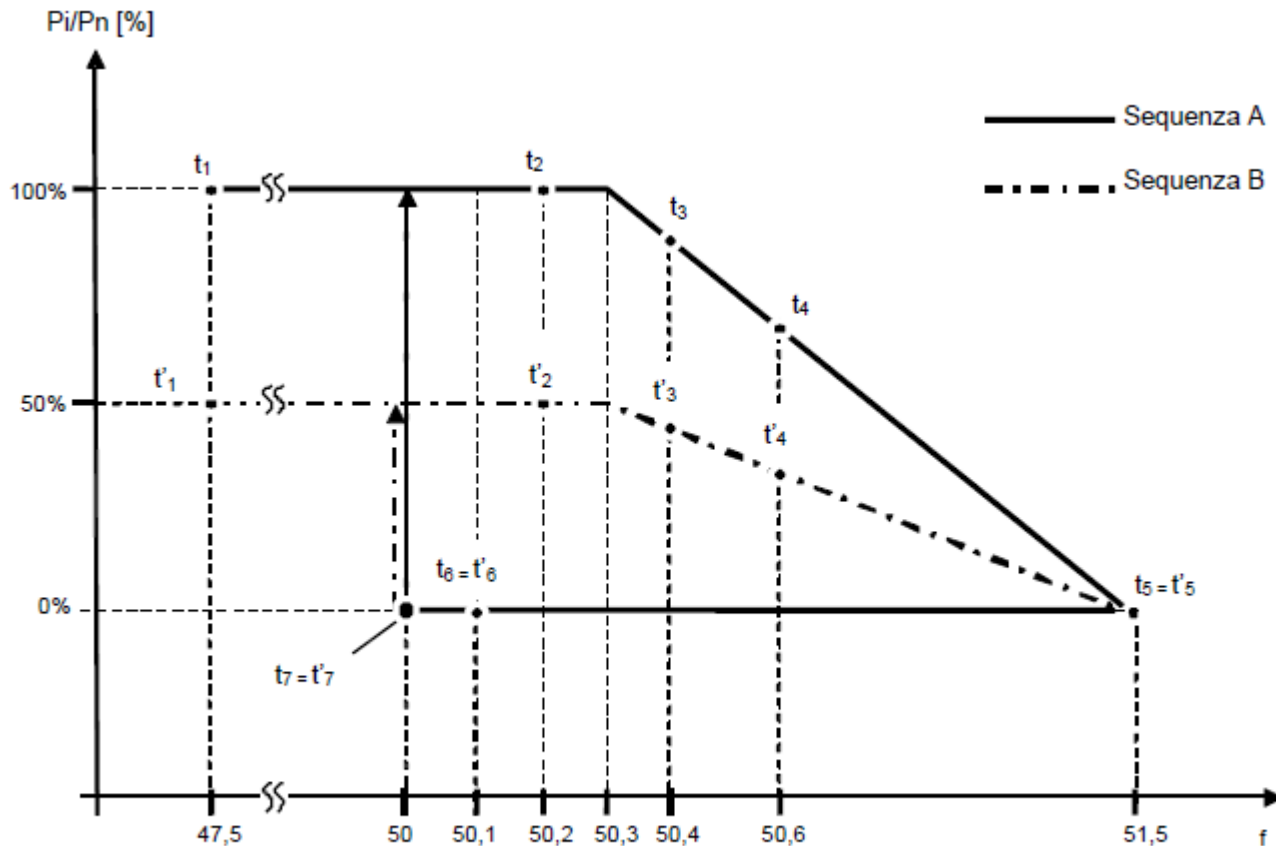


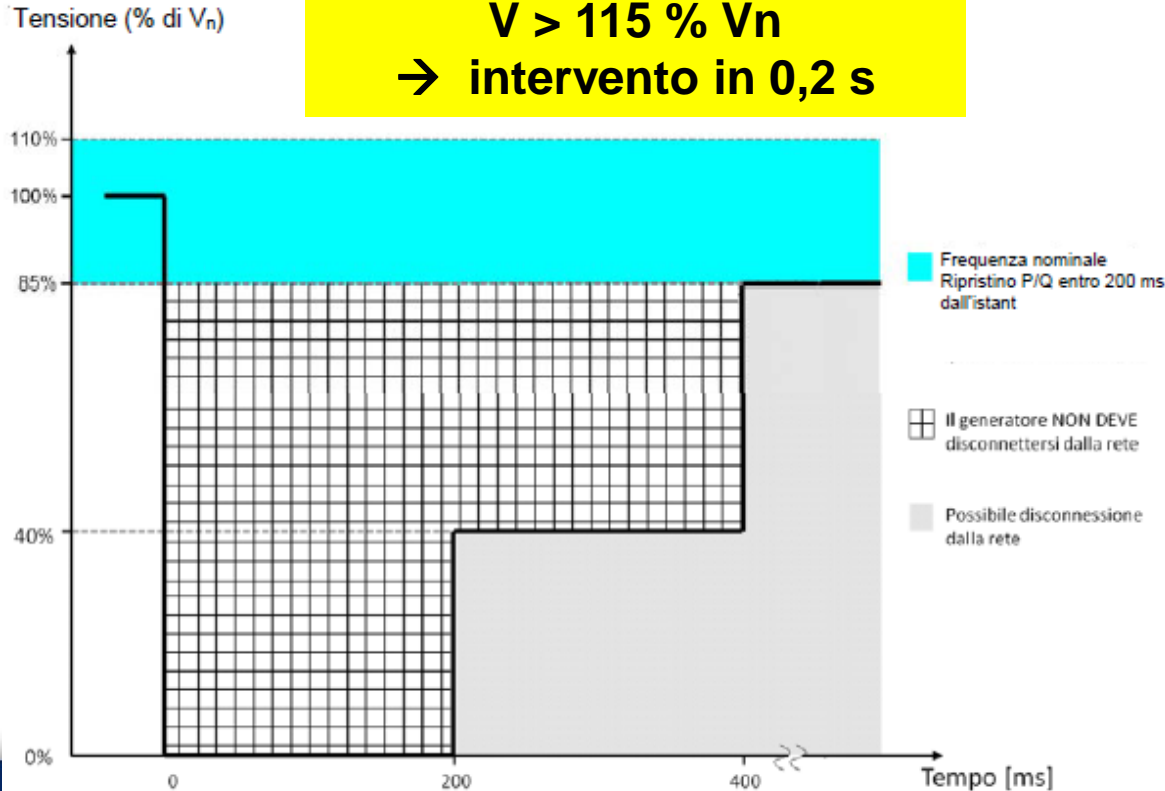
Figura 29 – Curve di limitazione della potenza attiva rispetto alla frequenza

# Aros: Sirio EVO nuova CEI 0 - 21

**LVFRT : insensibilità agli abbassamenti di tensione (per impianti FV > 6kWp)**

**Se la tensione di rete  
 $V > 115 \% V_n$   
→ intervento in 0,2 s**

rif. par. 8.5.1



**Se la tensione di rete  
 $V < 40\% V_n$   
→ intervento dopo 200 ms**

**Se la tensione di rete  
 $40\% < V < 85\% V_n$   
→ intervento dopo 400 ms**

**Questa funzione serve evitare che l'inverter si spenga per i buchi di tensione**

# Aros: Sirio EVO nuova CEI 0 - 21

**Modalità a fattore di potenza funzione della potenza attiva  
(non attiva per default).**

rif. par. B.1.2.1

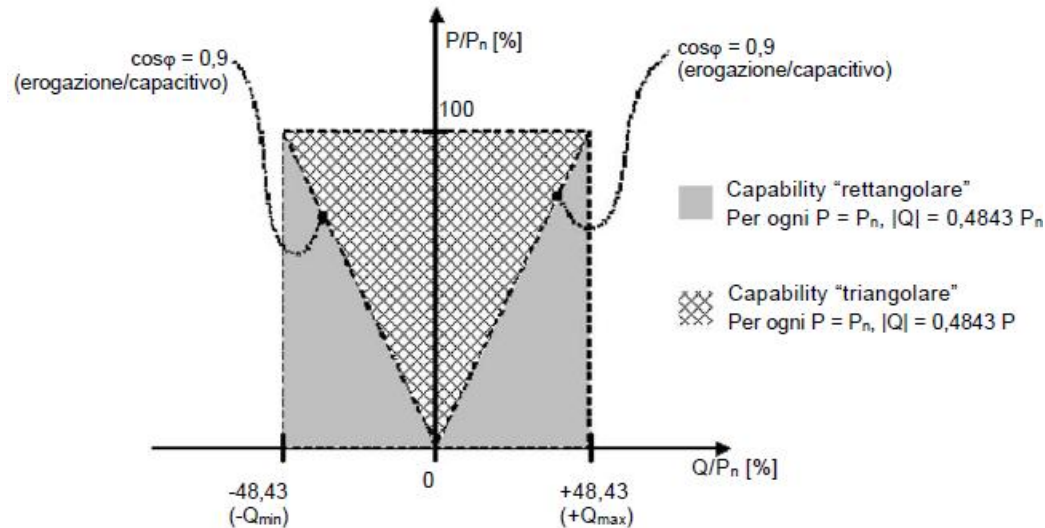


Figura 22 - Curve di capability "triangolare" e "rettangolare", per inverter in impianti di potenza complessiva superiore a 6 kW

**Inverter 3 – 6kW**

**Cosfi = 0,95 in assorbimento reattivo e in erogazione reattivo**

**Inverter > 6kW**

**Cosfi = 0,90 in assorbimento reattivo e in erogazione reattivo**

# Aros: Sirio EVO nuova CEI 0 - 21

---

- **Dispositivo d'interfaccia conforme esterno dall'inverter per impianti > 6kWp;**
- **Dispositivo di ricalzo obbligatorio per impianti > 20kWp ;  
in particolare il DI dovrà avere un contatto aux in grado di riconoscere se il DI non ha aperto ed entro 1/2" dovrà dare il comando ad un altro dispositivo per chiudere.  
Il ricalzo non potrà essere motorizzato e potrà avere solamente la chiusura manuale.**
- **Trasformatore BT/BT 50Hz di separazione galvanica NON più obbligatorio fino ad impianti da 200kWp**

# SIRIO EVO

## Inverter TL



# Aros: Sirio EVO

## Inverter MONOFASE

- 1500W
- 2000W
- 3000W
- 4000W
- 5000W
- 6000 W

## Inverter TRIFASE

- 10000 W
- 12500 W



***CONFORMI CEI 0-21***

# Aros: Sirio EVO caratteristiche tecniche

Inverter 1500 to 12500 W

- **Tecnologia Transformerless**
- **Efficienza superiore 97.2 %**
- **Ventilazione naturale modelli monofase**
- **Power factor da 0,9 ind. A 0,9 cap.**
- **Distorsioni armoniche di corrente <3%**
- **Grado di protezione IP65**
- **MPPT device (Maximum Power Point Tracker)**
  - n. 1 per Sirio dal 1500 al 4000 W
  - n. 2 per Sirio 5000 - 6000 W – 10000 – 12500
- **Sezionatore lato DC**



# Aros: Sirio EVO caratteristiche tecniche

| INGRESSO                                       | Sirio EVO 1500 | Sirio EVO 2000 | Sirio EVO 3000 |
|--|----------------|----------------|----------------|
| Tensione continua massima in circuito aperto   | 800 Vcc        | 800 Vcc        | 800 Vcc        |
| Intervallo MPPT, range di funzionamento        | 100 ÷ 720 Vcc  | 100 ÷ 720 Vcc  | 150 ÷ 720 Vcc  |
| Intervallo MPPT a piena potenza                | 170 ÷ 720 Vcc  | 220 ÷ 720 Vcc  | 240 ÷ 720 Vcc  |
| Corrente di ingresso massima                   | 10 Acc         | 10 Acc         | 13 Acc         |
| Tensione di avvio del sistema                  | 90 Vcc         | 90 Vcc         | 90 Vcc         |
| Tensione di soglia per l'erogazione verso rete | 130 Vcc        | 150 Vcc        | 220 Vcc        |
| Tensione di Ripple                             | <3%            | <3%            | <3%            |
| Numero di ingressi                             | 2              | 2              | 2              |
| Numero di MPPT                                 | 1              | 1              | 1              |

| INGRESSO                                       | Sirio EVO 4000 | Sirio EVO 5000  | Sirio EVO 6000  |
|--|----------------|-----------------|-----------------|
| Tensione continua massima in circuito aperto   | 800 Vcc        | 800 Vcc         | 800 Vcc         |
| Intervallo MPPT, range di funzionamento        | 150 ÷ 720 Vcc  | 150 ÷ 720 Vcc   | 150 ÷ 720 Vcc   |
| Intervallo MPPT a piena potenza                | 270 ÷ 720 Vcc  | 240 ÷ 720 Vcc   | 270 ÷ 720 Vcc   |
| Corrente di ingresso massima                   | 16 Acc         | 13 Acc per MPPT | 16 Acc per MPPT |
| Tensione di avvio del sistema                  | 90 Vcc         | 110 Vcc         | 110 Vcc         |
| Tensione di soglia per l'erogazione verso rete | 220 Vcc        | 220 Vcc         | 220 Vcc         |
| Tensione di Ripple                             | <3%            | <3%             | <3%             |
| Numero di ingressi                             | 2              | 4               | 4               |
| Numero di MPPT                                 | 1              | 2               | 2               |

| Sirio EVO 10000 | Sirio EVO 12500 |
|-----------------|-----------------|
| 1000 Vcc        | 1000 Vcc        |
| 150 ÷ 900 Vcc   | 150 ÷ 900 Vcc   |
| 300 ÷ 800 Vcc   | 360 ÷ 800 Vcc   |
| 18 Acc per MPPT | 18 Acc per MPPT |
| 110 Vcc         | 110 Vcc         |
| 220 Vcc         | 220 Vcc         |
| <3%             | <3%             |
| 4               | 4               |
| 2               | 2               |

# Aros: Factory Inspection

|   |  |
|---|--|
|               |  |
| <b>ATTESTATO DI ISPEZIONE DI FABBRICA No. FI.00015</b><br><i>FACTORY INSPECTION ATTESTATION</i> |  |
| Rapporto di Ispezione/Inspection Report No. TPRESPLABCAE120072746-01                            |  |
| RILASCIATO A<br><i>Licence Holder</i>   | <b>RPS S.P.A.</b><br>Viale Europa 7 - 37045 Legnago (VR) - Italia  |
| PER IL PRODOTTO<br><i>Product</i>   | <b>Inverter per impianti fotovoltaici</b><br><i>Inverter for use in photovoltaic power systems</i>   |
| MARCA<br><i>Trade Mark</i>  |    |
| MODELLI<br><i>Models</i>  | Sirio Evo 1500; Sirio Evo 2000; Sirio Evo 3000; Sirio Evo 4000; Sirio Evo 5000; Sirio Evo 6000; Sirio Evo 10000; Sirio Evo 12500; Sirio Evo 1500 Indoor; Sirio Evo 2000 Indoor; Sirio Evo 3000 Indoor; Sirio Evo 4000 Indoor; Sirio Evo 5000 Indoor; Sirio Evo 6000 Indoor; Sirio Easy 1500; Sirio Easy 2000; Sirio Easy 3000; Sirio Easy Storage 3000 |

# Inverter Centralizzati



05/10/2012

Slide 20

Maurizio Tortone

# Aros: inverter centralizzati

## Gamma:

- K12
- K15
- K18
- K25
- K33
- K40



## Gamma:

- K64
- K80
- K100



## Gamma:

- K200
- K250



**CONFORMI CEI 0-21**

# Aros: principali caratteristiche della gamma

- **Massima potenza del campo fotovoltaico fino a 500kWp**
- **Dispositivo MPPT**
- **Rendimento (fino al 98,1%)**
- **Sistema antisola**
- **Sezionatore generale lato DC**
- **Protezione magnetotermica lato AC**
- **Fusibili di protezione inverter lato AC**

## Opzioni

- **Controllo di isolamento integrato**
- **Kit di connessione polo del polo a terra**
- **Versioni IP specifiche a richiesta**



# Aros: Factory Inspection

## IMQ

**CERTIFICATO DI ISPEZIONE DI FABBRICA No. FI.0001**  
**FACTORY INSPECTION CERTIFICATE**

Rapporto di Ispezione/Inspection Report No. TPRESPLABCAE110041229-01

RILASCIATO A  
*Licence Holder*

**RPS S.p.A.**  
Viale Europa 7 - 37045 Legnago (VR) - Italia

PER IL PRODOTTO  
*Product*

**Inverter per impianti fotovoltaici**  
*Inverter for use in photovoltaic power systems*

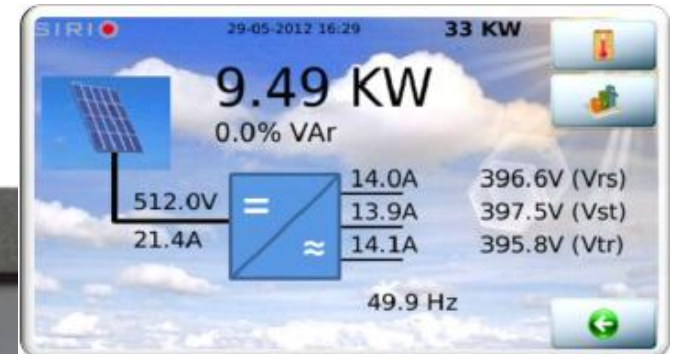
MARCA  
*Trade Mark*

**Aros Solar Technology**

MODELLI  
*Models*

SIRIO K12; SIRIO 12K; SIRIO K15; SIRIO 16K; SIRIO K18; SIRIO 20K; SIRIO K25; SIRIO 30K; SIRIO K25 HV; SIRIO 30K HV; SIRIO K33; SIRIO 40K; SIRIO K33 HV; SIRIO 40K HV; SIRIO K40; SIRIO 50K; SIRIO K40 HV; SIRIO 50K HV; SIRIO K64; SIRIO 80K; SIRIO K64 HV; SIRIO 80K HV; SIRIO K80; SIRIO 100K; SIRIO K80 HV; SIRIO 100K HV; SIRIO K100; SIRIO 125K; SIRIO K100 HV; SIRIO 125K HV; SIRIO K200; SIRIO 250K; SIRIO K200 HV; SIRIO 250K HV; SIRIO K200 HV MT; SIRIO 250K HV MT; SIRIO K250 HV; SIRIO 320K HV; SIRIO K250 HV MT; SIRIO 320K HV MT; SIRIO K500 HV MT; SIRIO 640K HV-MT.

# Aros: display touch screen



# Aros: PV configurator

**Luogo**

**Impianto**

- Dati campo FV
- Configurazione proposta
- Report
- Salva il progetto...
- Carica un progetto...

**Lingua :** Italiano

**Numero configurazioni distinte:** 1

**Continente :** Europa

**Nazione :** Italia

**Località :** Cuneo

**Unità di misura della temperatura:** °C

**Imposta temperatura:** Ambiente

**Minima :** 1°C / 34°F

**Media :** 15°C / 59°F

**Massima :** 17°C / 63°F

**Temperatura media diurna [°C]**  
Cuneo 49°N 7°E

| Mese     | Gen | Feb | Mar | Apr | Mag | Giu | Lug | Ago | Set | Ott | Nov | Dic |
|----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Max (°C) | 3   | 2   | 4   | 6   | 10  | 14  | 17  | 16  | 14  | 10  | 6   | 3   |
| Max (°F) | 3   | 2   | 4   | 6   | 10  | 14  | 17  | 16  | 14  | 10  | 6   | 3   |
| Min (°C) | 3   | 2   | 2.5 | 3.5 | 5   | 8   | 12  | 11  | 9   | 5   | 1   | 2.5 |
| Min (°F) | 3   | 2   | 2.5 | 3.5 | 5   | 8   | 12  | 11  | 9   | 5   | 1   | 2.5 |

**Logout**



ON LINE da <http://www.aros-solar.com/pv-configurator/>

By Maurizio Tortone  
Product manager  
E-mail : [m.tortone@aros-solar.com](mailto:m.tortone@aros-solar.com)  
Cell : 335 7618854

**Grazie**  
**[www.aros-solar.com](http://www.aros-solar.com)**



RPS S.p.A. - Via Somalia, 20 - 20032 Cormano (MI) ITALY

tel. +39 02 66327.1 - fax +39 02 6152049 - e-mail: [info@aros-solar.com](mailto:info@aros-solar.com) - [www.aros-solar.com](http://www.aros-solar.com)

