

Manuale d'uso

**GENIUS
1KVA-5KVA PWM**

**GENIUS
1KVA-5KVA MPPT
INVERTER / CHARGER**



ENERGIAMOLARENO
risparmiare senza inquinare

Indice

MANUALE	1
Scopo.....	1
ISTRUZIONI DI SICUREZZA.....	1
INTRODUZIONE	2
Caratteristiche.....	2
Architettura basilare di sistema.....	2
Panoramica del prodotto.....	3
INSTALLAZIONE.....	4
Dinsimballare e controllo.....	4
Preparazione.....	4
Montaggio del prodotto.....	4
Connessione batteria.....	5
Connessione Input/ output AC.....	6
Connessione impianto fotovoltaico.....	8
Assemblaggio finale.....	10
OPERAZIONI	10
Tasto ON/OFF	10
Display LCD.....	10
ICone.....	11
Programmazione.....	15
Programmazione Display.....	21
Descrizione modalità di funzionamento.....	24
Codici Errore	26
Indicatori di allarme	27
SPECIFICHE.....	28
Tabella 1 Specifiche modalità in Linea.....	28
Tabella 2 Specifiche modalità inverter	29
Tabella 3 Specifiche modalità di carica.....	30
Tabella 4 Specifiche generali	31
Risoluzione problemi.....	32
Appendice: Tabella di tempo di back-up.....	33

MANUALE

Scopo

Questo manuale descrive l'assemblaggio, l'installazione, il funzionamento e la risoluzione delle problematiche del prodotto. Leggere attentamente questo manuale prima dell'installazione e messa in funzionamento dell'inverter. Conservare il manuale per consultazioni future.

Questo manuale fornisce importanti guide linee sulla sicurezza, installazione e cablaggio dell'inverter.

ISTRUZIONI SULLA SICUREZZA



AVVERTENZA : Questo capitolo contiene istruzioni **IMPORTANTI** sulla sicurezza e sulle manovre di assemblaggio e messa in funzionamento del prodotto.

1. Prima di usare l'inverter, leggere con attenzione tutte le istruzioni e le avvertenze riguardante il prodotto, le batterie e di tutte le sezioni riportate nel manuale.
2. **PRUDENZA** – ridurre i rischi di infortuni, caricare solo batterie ermetiche deep cycle.
Altre tipo di batterie potrebbero rovinarsi o scoppiare, causando danni a cose e a persone.
3. Il montaggio e lo smontaggio dell'inverter deve essere effettuata esclusivamente da tecnici qualificati. In caso di mal funzionamento del prodotto. In caso di malfunzionamento del prodotto non effettuate manovre di riparazione. Contattate il centro assistenza o l'azienda che vi ha fornito il prodotto. Manovre di montaggio non corrette potrebbe risultare pericoloso creando rischio di elettro shock o principi d'incendi.
4. Ridurre il rischio di elettro-shock, scollegare tutti i cavi prima di effettuare manovre di manutenzione o pulizia.
Spegnendo l'inverter non riduce il rischio di elettroshock. Consigliabile l'intervento di personale autorizzato.
5. **PRUDENZA** – Solo un personale qualificato può installare il prodotto ed effettuare i collegamenti con la rete elettrica e/o batterie.
6. **MAI** caricare batterie ghiacciate o con temperature molto basse.
7. Per ottimizzare il funzionamento dell'inverter, seguite le informazioni specifiche presenti in questo manuale e scegliete le sezioni appropriate del cavo. E' molto importante effettuare operazioni corrette nell'installazione dell'inverter.
8. Siate molto cauti quando manovrate attrezzi, specialmente nelle strette vicinanze delle batterie, quando si effettua operazioni d'installazione. Un potenziale rischio esiste nel caso un attrezzo cada sulle batterie causando un corto circuito o su altri dispositivi elettrici causando un eventuale esplosione.
9. Seguite le procedure d'installazioni con molta attenzione quando si vuole disconnettere i terminali in corrente alternata (AC) o in corrente continua (DC). Seguite la sezione riguardante l'installazione in questo manuali per dettagli precisi.
10. Fusibili (3 fusibili da 40A, 32Vdc per 1 kVA, 4 fusibili da 40A; 32Vdc per 2kVA e 6 fusibili per 3 kVA, 1 fusibile da 200A, 58Vdc per 4kVA e 5kVA) sono utili per la protezione da sovraccorrente sulle batterie.
11. ISTRUZIONI DI IMPIANTO DI TERRA – questo inverter dovrebbe essere connesso all'impianto di terra. Effettuare questa manovra secondo le normative vigenti nel paese d'installazione.
12. Evitate eventuali corto circuiti sia in ingresso DC che in ingresso / uscita AC.
13. **AVVERTENZA!!** Solo un personale qualificato è in grado di effettuare installazioni di questi macchinari. Se gli errori continuano a persistere dopo l'utilizzo dei rimedi descritti in questo manuale, contattate l'azienda che vi ha fornito il prodotto per la manutenzione.

INTRODUZIONE

Questo è un inverter multifunzionale che lavora come inverter, regolatore di carica PWM o MPPT (dipende dal tipo di prodotto utilizzato), carica batteria tramite la rete elettrica e un sistema di non interruzione della fornitura di energia ai carichi. Il suo display offre una configurazione semplice che permette al cliente finale di capire in quale modalità l'inverter funziona: corrente di carica della batteria, priorità di carica in corrente alternata o tramite impianto fotovoltaico, tensione d'ingresso.

Caratteristiche

- Inverter ad onda pura
- Regolatore di carica MPPT o PWM installato all'interno
- Range di tensione d'input configurabile per carichi domestici tramite la programmazione che può essere effettuata tramite display
- Configurazione della corrente di carica tramite display
- Configurazione della priorità carica batteria dal pannello solare o dalla rete elettrica tramite il display
- Compatibile con la tensione della rete elettrica o di un generatore a diesel o benzina.
- Avvio automatico in AC dopo un black-out
- Protezioni di sovraccarico, sovra temperatura, corto circuito
- Carica batteria intelligente progettato per ottimizzare le performance delle batterie

Architettura basilare di sistema

Qui di seguito è presente un'illustrazione delle applicazioni basilari del prodotto. Esso include anche carichi e sistemi di alimentazione:

- < Gruppo elettrogeno / rete elettrica
- < Generatore Fotovoltaico

Questo inverter può fornire Potenza a tutti i carichi domestici o carichi per uffici, includendo carichi con motori come ventilatori, frigoriferi e condizionatori d'aria.

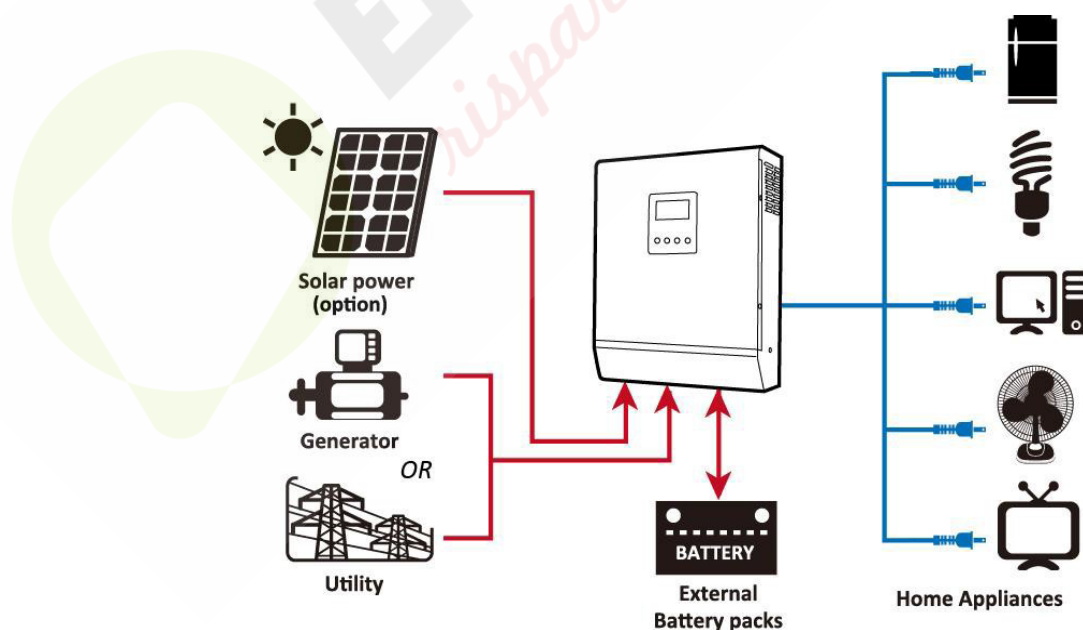
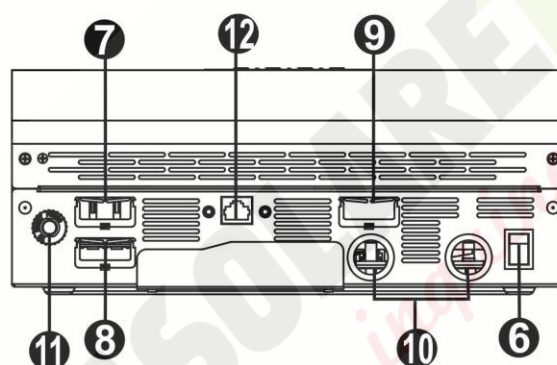
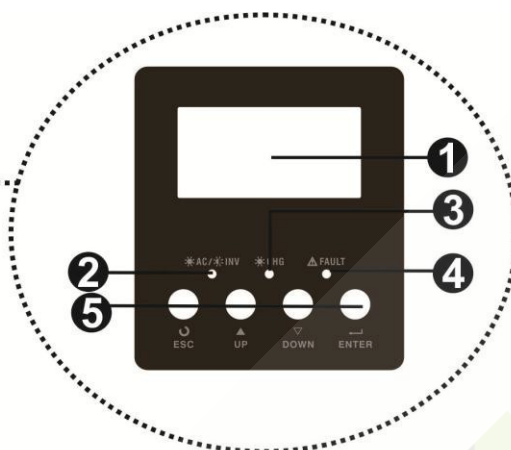
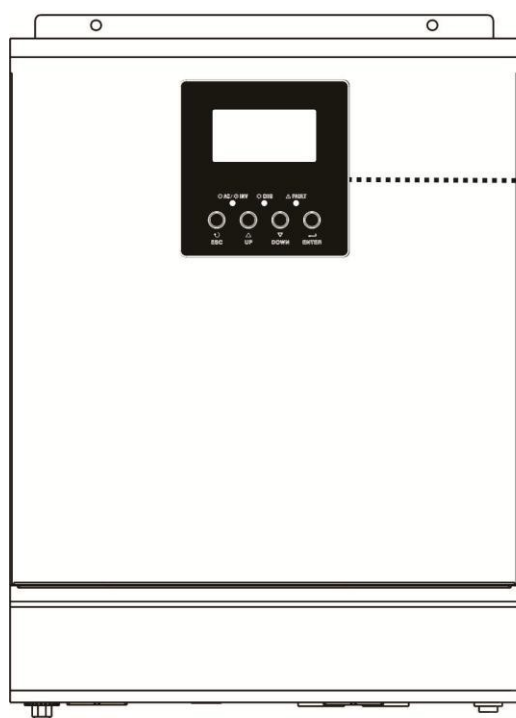
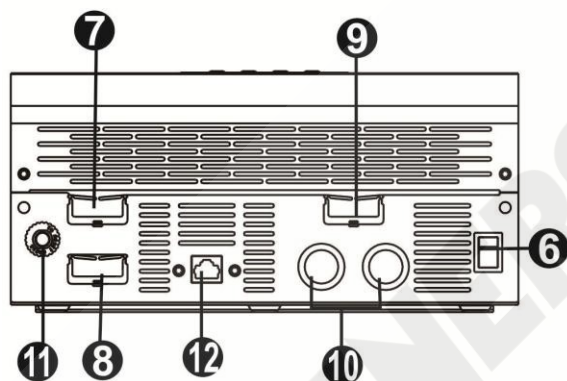


Figura 1 Sistema Ibrido

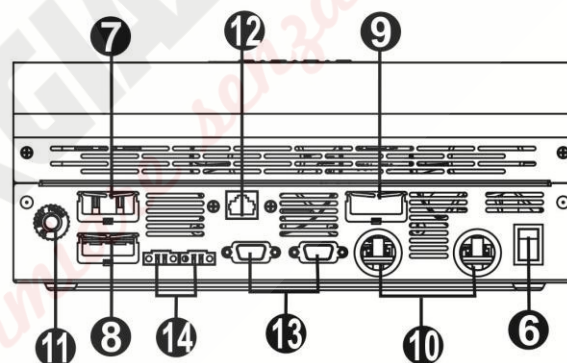
Panorama del prodotto



Modello 4/5 kVA



Modello 1-3kVA



Modello 4/5 kVA per parallelo

Nota: Per operazioni e installazioni di modelli posti in parallelo, seguite con attenzione la guida d'installazione su come effettuare il parallelo.

1. Display LCD
2. Indicatore di stato
3. Indicatore di carica
4. Indicatore di errore
5. Pulsanti di funzione
6. Interruttore ON/OFF
7. Input AC
8. Output AC
9. Input fotovoltaico
10. Input batteria
11. Interruttore
12. Porta di comunicazione RS232
13. Cavo di comunicazione in parallelo (solo per modello adatti per il parallelo)
14. Cavo di condivisione corrente (solo per modelli per il parallelo)

INSTALLAZIONE

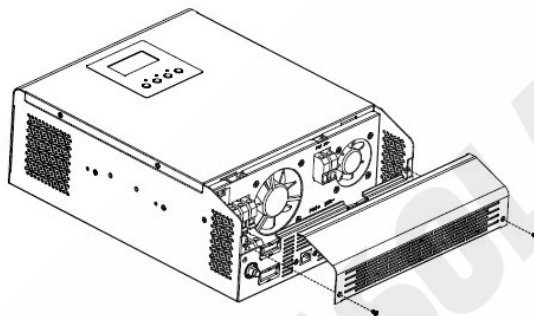
Disimballo e controllo

Prima dell'installazione, ispezionate il prodotto. Siate sicuri che non ci siano rotture. Nell'imballo sono presenti i seguenti prodotti:

- < Inverter
- < Il manuale d'istruzione
- < Cavo di comunicazione
- < CD con il software di monitoraggio

Preparazione

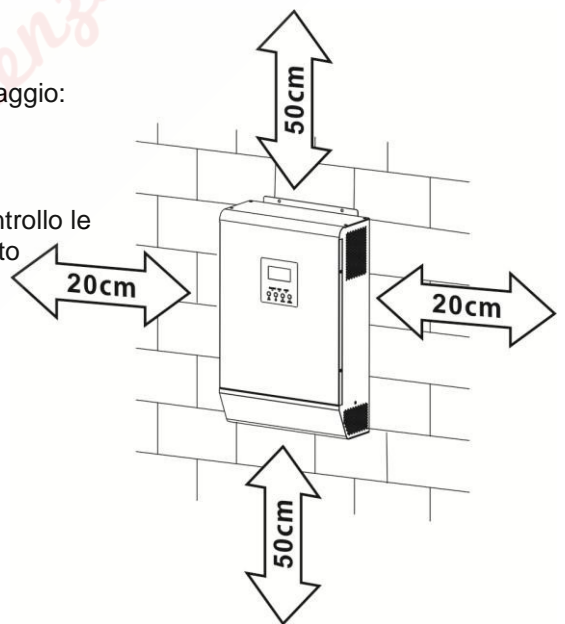
Prima di effettuare il cablaggio, assicuratevi che il pulsante di accensione dell'inverter sia in posizione off e rimuovete la copertura sottostante all'inverter come mostrato qui di seguito.



Montaggio dell'inverter

Leggete con attenzione i punti sottostanti prima di effettuare il montaggio:

- < Non Montare l'inverter su materiali di costruzioni infiammabili.
- < Montate su una superficie solida
- < Installate l'inverter ad altezza uomo in modo da tenere sotto controllo le informazioni che il display fornisce durante il suo funzionamento
- < La temperatura ambientale dovrebbe essere compresa tra 0° a 55° per ottenere un corretto funzionamento del prodotto.
- < La posizione raccomandata deve essere posta come mostrato in figura qui accanto.
- < Seguite durante l'installazione la posizione come rappresentato nell'immagine qui accanto e le distanze in modo da rendere facile la dissipazione del calore e spazio sufficiente per la rimozione dei cavi.

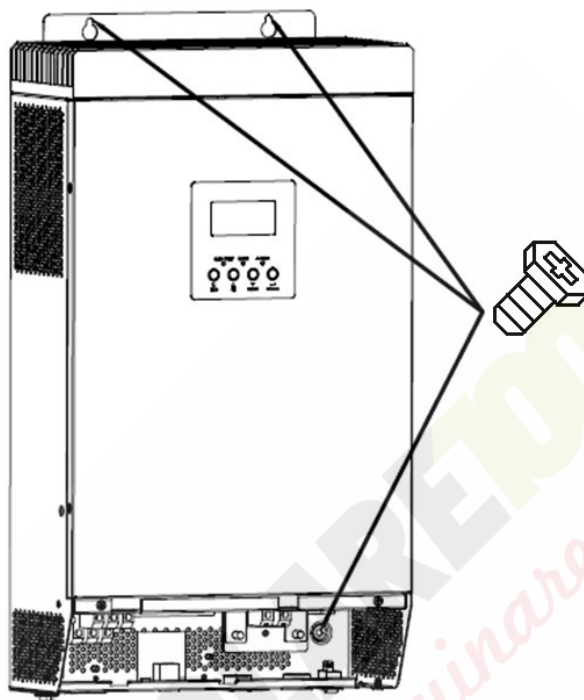
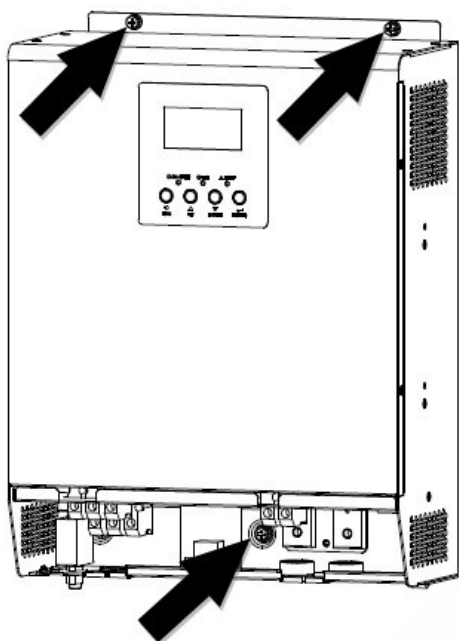


**ADATTO SOLO PER MONTAGGI SU CEMENTO
E SUPERFICI NON COMBUSTIBILI.**

Installa il prodotto avvitando le tre viti

Modelli 1-3KVA 24V, 1KVA/3KVA 48V

Mod. Plus 2-3KVA 24V/48V, Mod. 4-5KVA 48V



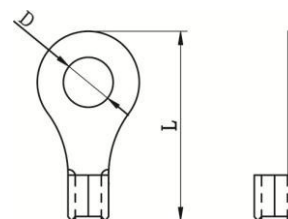
Connessione batteria

PRUDENZA: Per operazioni conformi alle normative vigenti e che rispecchiano la sicurezza, è richiesto un interruttore magnetotermico per corrente continua o un sezionatore che disconnetta l'inverter dalle batterie, l'interruttore magnetotermico è il prodotto ideale sia per il sezionamento che per una questione di protezione. Per il dimensionamento del fusibile o dell'interruttore osservare la tabella posta qui di seguito.

AVVISO! Tutto il cablaggio sarà effettuato da personale qualificato.

AVVISO! E' molto importante sia per la sicurezza che per un miglior efficienza del sistema dimensionare i cavi di collegamento in modo appropriato. Per ridurre il rischio di danni a cose e a persone è raccomandato seguire i dati posti nella tabella posta qui sotto.

Ring terminal:



Dimensioni raccomandati del cavo e terminali:

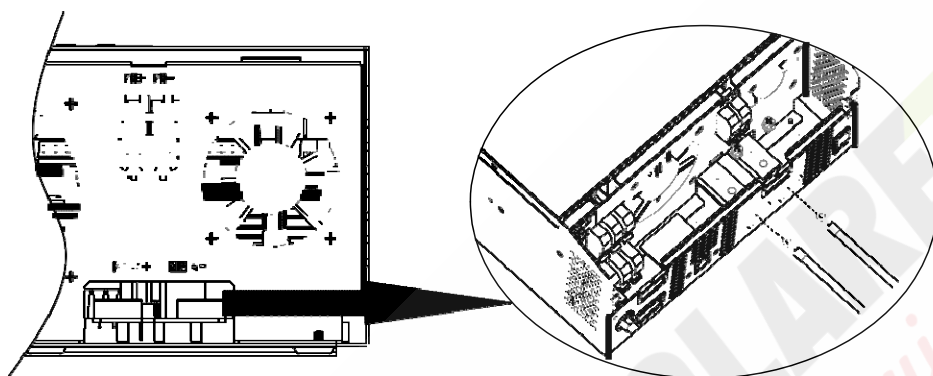
Modelo	Amperaggio	Capacità Batteria Utilizzabile	Sezione Cavo	Terminali			Valore
				Cavo mm ²	Dimensioni		
					D (mm)	L (mm)	
3KVA 48V	50A	100AH	1*8AWG	10	6.4	23.8	2~ 3 Nm
3KVA 24V	100A	200AH	2*10AWG	10	6.4	23.8	2~ 3 Nm
		100AH	1*4AWG	25	6.4	33.2	
4KVA	66A	200AH	2*8AWG	16	6.4	29.2	2~ 3 Nm
		200AH	1*4AWG	25	6.4	33.2	
5KVA	87A	200AH	2*8AWG	16	6.4	29.2	2~ 3 Nm
			1*4AWG	25	6.4	33.2	

Qui di seguito sono presenti dei passi importanti sulla connessione alle batterie:

1. Assemblare i terminali capicorda ai cavi dedicati al collegamento alle batterie.
2. Connettere il pacco batteria all'inverter. E' consigliato connettere batterie da 100Ah per modelli da 1 a 3 KVA e batterie da 200Ah per inverter da 4 o 5 KVA.
3. La capacità del banco batteria sarà calcolato in base al consumo in kwh del carico

NOTE: Utilizzare batterie ad acido emertiche oppure GEL o AGM

4. Collegare i cavi delle batterie dotate di capicorda ad occhiello nella sezione e connessione cavi dell'inverter e stringere bene i bulloni in modo che i cavi delle batterie siano fortemente serrate (valore di forza 2-3 Nm). Accertatevi della che rispettiate la polarità delle batterie con i terminali di connessione dell'inverter.



AVVISO: Pericolo di shock

L'installazione **DEVE** essere fatta con cura e da personale specializzato



ATTENZIONE!! Non porre nulla tra i morsetti in DC dell'inverter e i terminali ad anello dei cavi provenienti dalle batterie.

ATTENZIONE!! Non applicare sostanze anti-ossidanti sui terminali.

ATTENZIONE!! Prima di effettuare le connessioni nella sezione DC o chiudere un interruttore/sezionatore in DC, assicuratevi che il polo positivo e negativo delle batterie siano collegate ai rispettivi morsetti positivo e negativo dell'inverter.

Connessioni Input/Output AC

PRUDENZA!! Prima di connettere la rete elettrica/gruppo elettrogeno nella sezione AC input, installate un interruttore magnetotermico tra l'inverter e la rete/gruppo elettrogeno. Questo permetterà una sicura separazione tra l'inverter e la rete quando si effettueranno manovre o operazioni di manutenzione e ricevere una totale protezione dalla corrente proveniente dalla rete / gruppo elettrogeno. **L'interruttore magneto termico in AC raccomandato è un 10A per l'inverter da 1kVA, 20A per l'inverter da 2kVA, 32A per il 3kVA, 40A per il kVA e 50A per il 5 kVA.**

PRUDENZA!! Ci sono 2 terminali AC con scritto "IN" e "out". Non perdere i connettori INPUT e OUTPUT.

AVVISO! Tutti i collegamenti devono essere fatti da personale qualificato.

AVVISO! E' molto importante per la sicurezza e per le operazioni usare cavi adeguati per corrente alternate. Ridurre il rischio di infortuni è opportuno utilizzare cavi con sezioni adeguate.

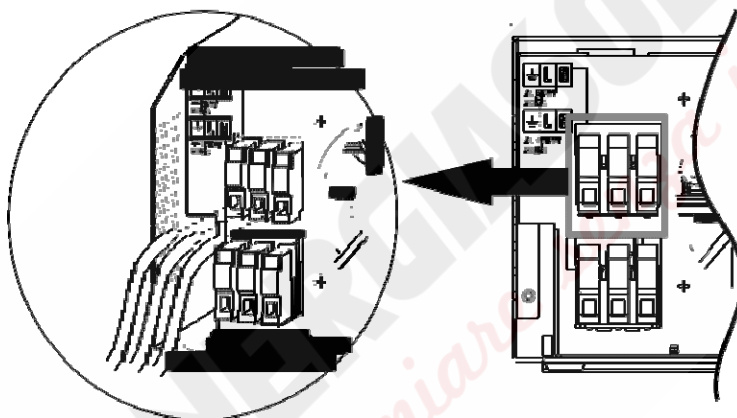
Sezione cavi per collegamento nella sezione corrente alternate.

Modello	Sezione
1KVA	4 mmq
2KVA	4 mmq
3KVA	6 mmq
4KVA	6 mmq
5KVA	10 mmq

Di seguito sono riportati i passi per il collegamento nella sezione in corrente alternate sia in input che in output.

1. Prima di fare la connessione in input/output nella sezione AC, assicuratevi che i cavi che maneggerete siano privi di tensione testandoli con un multimetro.
2. Rimuovere la guaina dai cavi in modo da far uscire l'anima in rame per 10 mm.
3. Inserire I cavi nella sezione input AC seguendo le polarità indicate sui terminali e connetterli serrandoli con forza. Assicurarsi di connettere il conduttore di terra PE (⊕). Qui di seguito sono riportati i simboli nella sezione AC.

⊕ → Terra (yellow-green)
 L → Linea (brown or black)
 N → Neutro (blue)

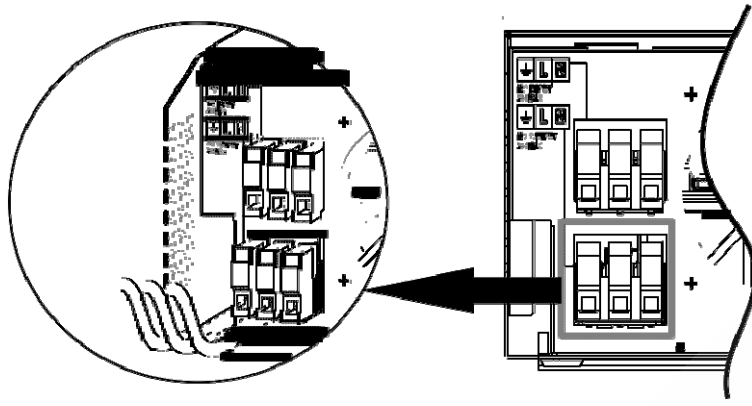


WARNING: Assicurarsi che i cavi provenienti dal vostro contatore siano privi di tensione prima di collegarli al dispositivo

4. Successivamente, collegare I cavi che collegano I carichi dell'abitazione nella sezione AC output tenendo presente I simboli posti sui terminali AC e serrarli con forza.

Assicurarsi di connettere il conduttore di terra dove è indicato il seguente simbolo (⊕).

⊕ → Terra (giallo-verde)
 L → Linea (Marrone o nero)
 N → Neutro (blu)



5. Assicurarsi che il cablaggio sia effettuato in modo corretto.

PRUDENZA: Importante

Assicurarsi che la connessione dei cavi in corrente alternate sia fatta tenendo presente la corretta polarità. Se i cavi (fase e neutro) sono collegati in modo inverso rispetto al simbolo posto sul terminale può creare un corto circuito alla rete elettrica quando ci sono più inverter collegati in parallelo.

PRUDENZA : Gli elettrodomestici come condizionatore d'aria è richiesto non meno di 2-3 minuti per ripartire perchè c'è bisogno di abbastanza tempo per ristabilire il gas nello stato tale da far ripartire l'elettrodomestico. Se si verifica una caduta di tensione e il ritorno della stessa in pochissimi istanti l'apparecchio si potrebbe rompere. Per prevenire questo tipo di danno, dovete controllare dalla casa costruttrice il tempo di ritardo di partenza dell'aria condizionata prima dell'installazione. In caso contrario, questo inverter/ caricabatteria in caso di sovraccarico e tagliare l'uscita per proteggere il vostro apparecchio, ma a volte provoca Danni interni al condizionatore d'aria.

Connessione generatore fotovoltaico

PRUDENZA: Prima di connettere al generatore fotovoltaico, si prega d'installare un sezionare in corrente continua o un interruttore mageto-termico tra l'inverter e i moduli fotovoltaici

AVVISO! Tutto il cablaggio deve essere fatto da **personale qualificato**.

AVVISO! E' molto importante per la sicurezza e operazioni di cablaggio usare un cavo appropriato per pannelli solari con sezione adeguata.

Selezione pannelli solari:

Quando selezionate il tipo di pannello solare, tenete presente i valori sotto riportati:

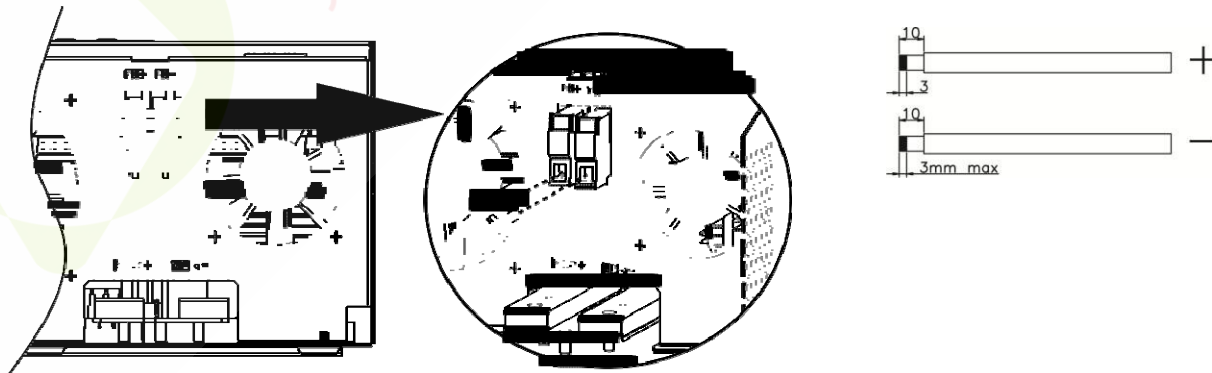
1. Tensione a circuito aperto (Voc) dei pannelli fotovoltaici non deve superare quella massimo dell'inverter (tensione massima a circuito aperto della stringa fotovoltaica)
2. Tensione a circuito aperto (Voc) dei moduli fotovoltaici deve essere maggiore del valore minimo dell'inverter.

Valori limite ingresso regolatori di carica Genius PWM		
Modello di inverter	Genius30 (3KVA 24V)	Genius50 (5KVA 48V)
Regolatore di carica		
Corrente di carica (PWM)	50A	
Tensione di batteria	24V	48V
Range di tensione in Ingresso	30-32Vdc	60-72Vdc
Tensione a circuito aperto generatore fotovoltaico (Voc)	60Vdc	105Vdc

Valori limite ingresso regolatori di carica Genius MPPT				
Modello Inverter	MPGen3024 PLUS (3KVA-24V)	MPGen3048PLUS (3KVA-48V)	MPGEN40 (4KVA 48V)	MPGEN50 (5KVA 48V)
Regolatore di carica				
Corrente di carica (MPPT)	60A			
Tensione di batteria	24V	48V	48V	48V
Range di tensione in Ingresso MPPT	30-115Vdc	60-115 Vdc	60-115Vdc	60-115Vdc
Tensione a circuito aperto generatore fotovoltaico (Voc)	145Vdc	145Vdc	145Vdc	145Vdc

Calcolo del numero di pannelli da inserire in ingresso agli inverter Genius:

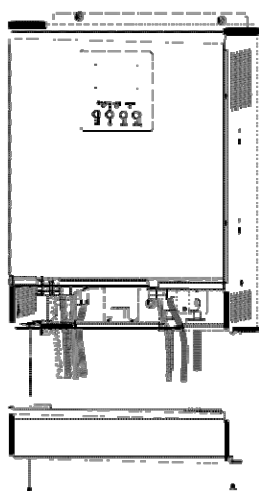
- 1) NUMERO MASSIMO DI MODULI DA COLLEGARE IN SERIE: V_{mpp} dei pannelli solari / valore minimo del range di tensione in ingresso dell'inverter (guardare le tabelle sopra) = numero di pannelli in serie
- 2) NUMERO STRINGHE DA METTERE IN PARALLELO: corrente di carica massimo del regolatore / la corrente I_{mpp} del modulo fotovoltaico o stringa.
- 3) NUMERO TOTALE DEI MODULI= NUMERO MASSIMO DI MODULI DA COLLEGARE IN SERIE+NUMERO MASSIMO DI MODULI DA COLLEGARE IN SERIE.



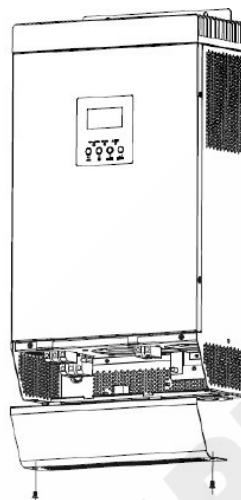
NOTA BENE: durante la fase di calcolo si hanno dei numeri decimali si deve considerare il valore direttamente inferiore. Es 5.13 il valore da considerare è 5.

Ultimi passaggi dell'assemblaggio

Dopo la connessione dei cavi, ponete la protezione nella posizione originaria in modo da coprire i terminali e fissate le viti in modo che la protezione non cada.



1KVA/2KVA/3KVA




2KVA Plus/3KVA Plus/4KVA/5KVA

Connessione per la comunicazione

Si prega di utilizzare il cavo di comunicazione in dotazione per collegare l'inverter al vostro PC. Inserite il CD fornito in dotazione nel vostro computer e eseguite le istruzioni per installare il software per il monitoraggio. Per il funzionamento dettagliato del software, si prega di consultare il manuale del software all'interno del CD.

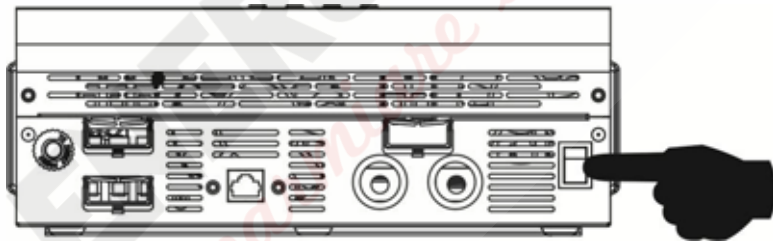
Contatti ausiliari

Sull'inverter è presente (3A / 250Vac) sul pannello posteriore. Esso può essere usato per inviare un segnale ad un altro dispositivo esterno (es. gruppo elettrogeno) quando la tensione delle batterie raggiunge un livello troppo basso.

Stato dell'inverter	Condizione		Contatti ausiliari: 		
			NC & C	NO & C	
Spento	L'inverter è spento		Chiuso	Aperto	
Acceso	L'energia in output è fornita dalla rete elettrica		Chiuso	Aperto	
	L'energia in output è fornita dalle batterie o dal generatore fotovoltaico	Program 01 è programmato come Utility	Tensione batteria < bassa tensione di allarme	Aperto	Chiuso
			Tensione batteria > programmazione del valore nel Program 13 o la carica della batteria raggiunge lo stadio floating	Chiuso	Aperto
	L'energia in output è fornita dalle batterie o dal generatore fotovoltaico	Program 01 è programmato come SBU o solar first	Tensione batteria < Programmazione valore nel Program 12	Aperto	Chiuso
Tensione batteria > programmazione valore Program 13 o la tensione batteria raggiunge lo stadio di floating			Chiuso	Aperto	

OPERAZIONI

TASTO ON/OFF



Una che l'inverter è stato propriamente installato e le batterie connesse, premere il pulsante nella zona bassa dell'inverter per l'accensione.

PANNELLO LCD

Il pannello LCD, come mostrato sotto, mostra il funzionamento del vostro inverter. Esso include 3 led indicatori, 4 pulsanti per la programmazione e un display LCD.



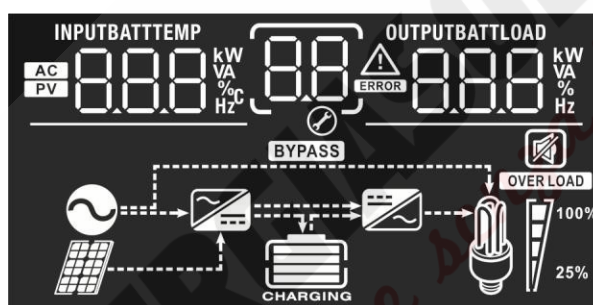
Indicatori LED

Indicatori LED		Messagg	
☀️ AC / ☀️ INV	Verde	Fisso	La potenza in uscita è prelevata dalla rete
		Lampeggiante	La Potenza in uscita è prelevata dalle batterie o dall'impianto fotovoltaico.
☀️ CHG	Verde	Fisso	Il banco batteria e carico
		Lampeggiante	Il banco batteria è in carica
⚠️ FAULT	Rosso	Fisso	Guasto all'inverter
		Lampeggiante	Condizione di pericolo nell'inverter

Pulsanti di programmazione

pulsanti	Descrizione
ESC	Uscita dal menu di programmazione
UP	Ritornare alla pagina precedente
DOWN	Andare alla pagina successiva
ENTER	Salvare la programmazione o entrare nella pagina per la programmazione

Icone



Icona	Descrizione della funzione
Informazioni delle fonti energetiche d'ingresso	
AC	Indica l'ingresso in corrente alternata (AC)
PV	Indica l'ingresso dell'impianto fotovoltaico
INPUTBATT 888 kW 88 VA %C Hz	Indica la tensione d'ingresso, la frequenza d'ingresso, la tensione dell'impianto FTV, la tensione del banco batteria e la corrente di carica.
Configurazione del programma e informazioni dei guasti	
88	Indica la configurazione del programma
88 ⚠️ ERROR	Indica un codice di allarme e di guasto.
	<p>Avviso: 88 ⚠️ lampeggiando indica un codice di allarme.</p> <p>Guasto: 88 ERROR Si accende con il codice di errore.</p>
Informazione dell'output	

OUTPUTBATTLOAD


Indica la tensione in uscita, la frequenza in uscita, la percentuale della Potenza, e la potenza reattiva e attiva del carico.

Informazioni banco batteria



Indica il livello della batteria 0-24%, 25-49%, 50-74% e 75-100% e lo stato di carica delle batterie quando sono caricate dalla rete.

Quando le batterie sono caricate dalla rete fornirà lo stato delle stesse

Status	Battery voltage	LCD Display
Constant Current mode / Constant Voltage mode	<2V/cell	4 bars will flash in turns.
	2 ~ 2.083V/cell	Bottom bar will be on and the other three bars will flash in turns.
	2.083 ~ 2.167V/cell	Bottom two bars will be on and the other two bars will flash in turns.
	> 2.167 V/cell	Bottom three bars will be on and the top bar will flash.
Floating mode. Batteries are fully charged.		4 bars will be on.

ENERGIA SOLARE
risparmiare senza inquinare



In modalità batteria, esso presenterà la capacità della batteria.

Percentuale del carico	Tensione batteria	Display
Carico > 50%	< 1.717V/cell	
	1.717V/cell ~ 1.8V/cell	
	1.8 ~ 1.883V/cell	
	> 1.883 V/cell	
50% > Carico > 20%	< 1.817V/cell	
	1.817V/cell ~ 1.9V/cell	
	1.9 ~ 1.983V/cell	
	> 1.983	
Carico < 20%	< 1.867V/cell	
	1.867V/cell ~ 1.95V/cell	
	1.95 ~ 2.033V/cell	
	> 2.033	

Informazioni del carico

OVERLOAD	Indica il sovraccarico.			
 100% 25%	Indica il livello del carico: 0-24%, 25-50%, 50-74% e 75-100%.			
	0%~25%	25%~50%	50%~75%	75%~100%

Informazioni sulla modalità di funzionamento

	Indica la connessione dell'inverter alla rete elettrica/ gruppo elettrogeno.
	Indica la connessione dell'inverter al generatore fotovoltaico.
BYPASS	Indica la fornitura di energia data al carico prelevata dalla rete elettrica.
	Indica la carica delle batterie tramite la rete elettrica
	Indica la modalità di funzionamento da inverter.

Operazione silenziosa

	Indica l'allarme è disabilitato.
--	----------------------------------

Programmazione

Dopo aver tenuto premuto il pulsante ENTER per 3 secondi, l'inverter entra nella modalità di programmazione. Premendo UP e DOWN si cambiano le pagine del menu di programmazione. Infine, premendo ENTER si conferma la selezione e per uscire si deve premere ESC.

Programmazione:

Programma	Descriptione	Opzione selezionabile		
00	Uscire dalla programmazione	00 ESC		
01	Priorità fonte in uscita: Configurazione degli eventi per poter fornire energia ai carichi dalle diverse fonti.	Solar First 01 SOL	La prima fonte a fornire energia ai carichi è l'impianto FTV. Se l'energia fotovoltaica non è sufficiente ad alimentare i carichi, le batterie vengono in soccorso ai pannelli solari. La rete elettrica fornirà energia al carico solo se si verifica una delle due seguenti condizioni: - L'energia solare non è disponibile - Le batterie hanno una tensione troppo bassa.	
		Utility First (default) 01 UTI	La prima fonte energetica a fornire energia ai carichi è la rete elettrica. L'impianto fotovoltaico / batterie fornirà energia ai carichi solo quando c'è un balack-out.	
		SBU Priority 01 SBU	LA prima fonte a fornire energia ai carichi è quella dell'impianto FTV. Se la fonte solare non è sufficiente ad alimentare i carichi intervengono in soccorso le batterie. La rete fornirà energia ai carichi in una sola condizione: quando le batterie risultano scariche. Numero della pagina di programmazione è 12	
02	Massima corrente di carica: configurare la massimo corrente di carica dal solare o dalla rete. (Max. corrente di carica = corrente proveniente dalla rete + corrente proveniente dai pannelli solarior)	Opzione disponibile nei modelli 1KVA 24V e 1KVA/3KVA 48V	10A 02 10A	20A (default) 02 20A
		Opzione disponibile nei modelli 1KVA 24V e 1KVA/3KVA 48V	20A 02 20A	30A (default) 02 30A
		Opzione disponibile nei modelli 2-3KVA 24V/48V Plus and 4-5KVA 48V		



		10A (Non è disp. nei modelli PLUS) 02 10A	20A 02 20A
		30A 02 30A	40A 02 40A
		50A 02 50A	60A (default) 02 60A
03	Range di tensione in corrente alternate in input	Appliances (default) 03 APL	Se selezionato, accetta una tensione in ingress AC di 90-280VAC.
		UPS 03 UPS	Se selezionato, accetta una tensione d'ingresso AC tra 170-280VAC.
04	Modalità Risparmio Energetico	Disabilitato 04 SDS	Se disabilitato, non importa se il carico abbia un consumo elevato o no, l'inverter sarà sempre acceso.
		Abilitato 04 SEN	Se abilitato, sull'uscita dell'inverter non ci sarà Potenza se il carico non è presente
05	Tipo Batteria	AGM (default) 05 AGM	Flooded 05 FLD
		Definito dall'utente 05 USE	Se è selezionato, il valore di tensione di carica batteria e la tensione cut-off possono essere programmati tramite program 26, 27 and 29.
06	Auto restart per sovraccarico	Disabilitato (default) 06 LTD	Abilitato 06 LFE
07	Auto restart per sovratemperatura	Disabilitato (default) 07 LTD	Abilitato 07 LFE
09	Frequenza in uscita	50Hz (default) 09 50 Hz	60Hz 09 60 Hz

11	Massima corrente di carica dalla rete elettrica	Opzione disponibile nei modelli 1KVA 24V :	
		10A 11 10A	20A(default): 11 20A
		Opzione disponibile nei modelli 2-3KVA 24V e 2-3KVA 24V Plus	
		20A 11 20A	30A (default) 11 30A
		Opzione disponibile nei modelli 1KVA/3KVA 48V and 2-3KVA 48V Plus:	
		10A 11 10A	15A(default): 11 15A
		Opzione disponibile nei modelli 2KVA 48V Plus 120Vac:	
		5A 11 5A	10A(default) 11 10A
		Opzione disponibile nei modelli 4KVA/5KVA 48V:	
		2A 11 2A	10A 11 10A
20A 11 20A	30A (default) 11 30A		
12	Valore di tensione minimo delle batterie per commutare alla rete Elettrica. Funziona solo per la programmazione "SBU priority" or "solar First" nel program 01.	Opzione disponibile nei modelli 24V:	
		22.0V 12 BATT 22.0v	22.5V 12 BATT 22.5v
		23.0V (default) 12 BATT 23.0v	23.5V 12 BATT 23.5v
		24.0V 12 BATT 24.0v	24.5V 12 BATT 24.5v
		25.0V 12 BATT 25.0v	25.5V 12 BATT 25.5v
		Opzione disponibile nei 48V:	
		44V 12 BATT 44v	45V 12 BATT 45v

		46V (default) 12 ^{BATT} 46 _v	47V 12 ^{BATT} 47 _v
		48V 12 ^{BATT} 48 _v	49V 12 ^{BATT} 49 _v
		50V 12 ^{BATT} 50 _v	51V 12 ^{BATT} 51 _v
13	Valore di tensione minimo delle batterie per il ritorno a funzionamento modalità batteria selezionando SBU o solar first nel program 01	Opzione disponibile nei modelli 24V:	
		Battery fully charged 13 ^{BATT} FUL	24V 13 ^{BATT} 24.0 _v
		24.5V 13 ^{BATT} 24.5 _v	25V 13 ^{BATT} 25.0 _v
		25.5V 13 ^{BATT} 25.5 _v	26V 13 ^{BATT} 26.0 _v
		26.5V 13 ^{BATT} 26.5 _v	27V (default) 13 ^{BATT} 27.0 _v
		27.5V 13 ^{BATT} 27.5 _v	28V 13 ^{BATT} 28.0 _v
		28.5V 13 ^{BATT} 28.5 _v	29V 13 ^{BATT} 29.0 _v
		Opzione disponibile nei modelli 48V:	
		Battery fully charged 13 ^{BATT} FUL	48V 13 ^{BATT} 48.0 _v
		49V 13 ^{BATT} 49.0 _v	50V 13 ^{BATT} 50.0 _v

		51V 13 ^{BATT} 510 v	52V 13 ^{BATT} 520 v
		53V 13 ^{BATT} 530 v	54V (default) 13 ^{BATT} 540 v
		55V 13 ^{BATT} 550 v	56V 13 ^{BATT} 560 v
		57V 13 ^{BATT} 570 v	58V 13 ^{BATT} 580 v
16	Priorità di carica: Configurare fonte primaria per la carica	Se inverter/charger sta lavorando con la rete la fonte per la ricarica può essere programmato come qui riportato:	
		Solar first 16 [☉] C50	L'energia solare sarà la prima fonte di ricarica. La rete elettrica caricherà le batterie quando non è presente l'energia fotovoltaica
		Utility first 16 [☉] CUE	La rete caricherà le batterie come fonte prioritaria. La fonte solare caricherà le batterie quando la rete non è presente.
		Solar and Utility (Only available for 4KVA/5KVA model) 16 [☉] SNU	Energia solare e rete caricheranno la batteria allo stesso tempo.
		Only Solar 16 [☉] 050	La fonte solare sarà l'unica a caricare le batterie anche se è presente la rete Elettrica..
		Se inverter/charger sta lavorando in modalità batteria o in Risparmio energetico, solo l'energia soalre può caricare le batterie. Il solare caricherà le batterie se è disponibile..	
18	Controllo Allarme	Alarm on (default) 18 [☉] 607	Alarm off 18 [☉] 60F
19	Funzionamento display	Return to default display screen (default) 19 [☉] ESP	Se selezionato, non importa come l'utente imposterà la pagina di visualizzazione , esso ritornerà automaticamente alla prima pagina (Tensione d'ingresso /tensione di uscita)

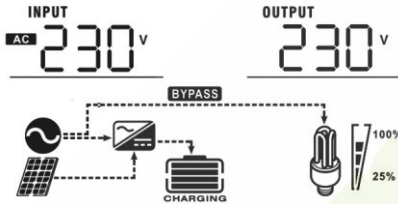
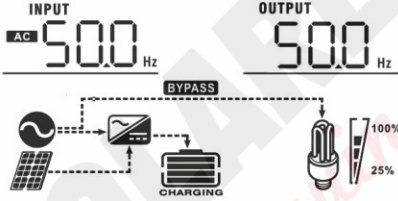
		Stay at latest screen 19 SEP	Se selezionato, Il display mostrerà l'ultima pagina selezionata
20	Controllo della retroilluminazione	Backlight on (default) 20 LON	Backlight off 20 LOF
22	Suoni di allarme per interruzione della fonte primaria	Alarm on (default) 22 AON	Alarm off 22 AOF
23	Bypass di sovraccarico: Quando è abilitato, l'inverter switcherà alla rete per sovraccarico	Bypass disable (default) 23 byd	Bypass enable 23 byE
25	Registrazione di codici di errore	Record enable 25 FEN	Record disable (default) 25 FdS
26	Tensione di Bulk	24V model default setting: 28.2V CU 26 BATT 28.2V	
		48V model default setting: 56.4V CU 26 BATT 56.4V	
		Se auto definito e programmato nel program 5, questo valore può essere impostato. Programmando il range da 24V a 29.2V (modelli a 24V) e 48.0V a 58.4V (modelli a 48V) incrementando per ogni click di 0.1V..	
27	Tensione di Floating	24V model default to 27.0V FLU 27 BATT 27.0V	
		48V model default setting: 54.0V FLU 27 BATT 54.0V	
		Se auto definito e programmato nel program 5, questo valore può essere impostato. Programmando il range da 24V a 29.2V (modelli a 24V) e 48.0V a 58.4V (modelli a 48V) incrementando per ogni click di 0.1V.	
29	Tensione di cut-off	24V model default setting: 21.0V COU 29 BATT 21.0V	
		48V model default setting: 42.0V COU 29 BATT 42.0V	

		Se autodefinita e programmato nel program 5, questo valore può essere programmato. Programmando il range da 40.0V a 48.0V incrementando il valore per ogni click di 0.1V. La tensione di cut-off sarà fissato ad un valore spegnendo l'inverter indipendentemente dal carico collegato. Quindi, la bassa tensione DC di allarme è 2 V più alta di quella di cut-off..	
31	Bilanciamento potenza solare: Se abilitata, potenza in ingresso solare viene regolata automaticamente in base alla potenza del carico collegato. (Disponibile solo per 4KVA / Modello 5KVA)	Solar power balance enable (Default): 	Se selezionata, potenza in ingresso solare viene regolato automaticamente secondo la seguente formula: Max. Ingresso energia solare = max. ricarica della batteria potenza + alimentazione del carico collegato.
		Solar power balance disable: 	Se selezionata, la potenza in ingresso solare sarà pari alla potenza massima di carica Batteria non tenendo in considerazione la potenza del carico collegato in uscita AC. La massima potenza di carica della batteria si baserà sull' impostazione nel programma di 02. (Potenza di carica massima= massima potenza di carica delle batterie)



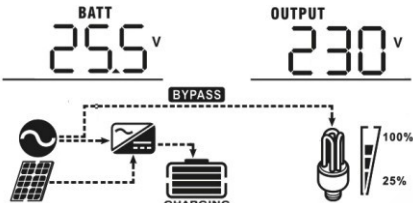
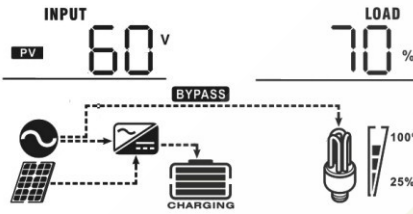
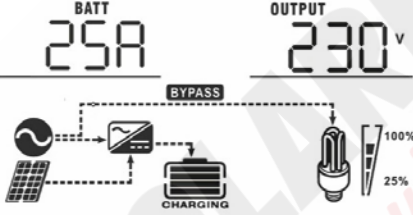
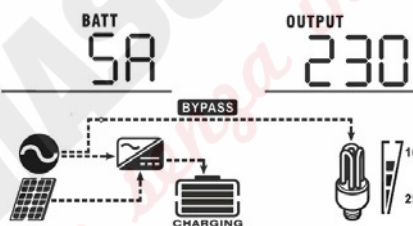
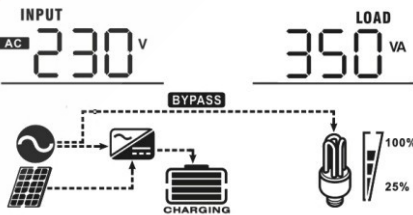
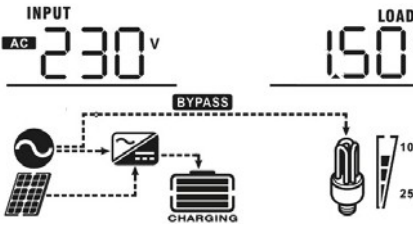
ENERGIASS
risparmiare senza inquinare

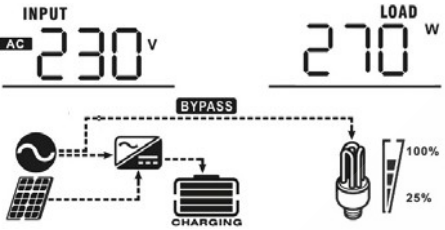
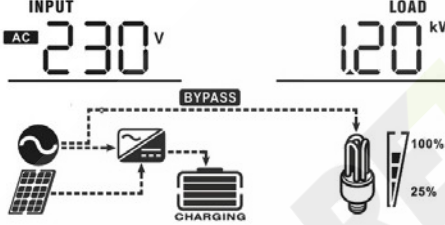
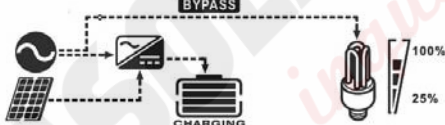
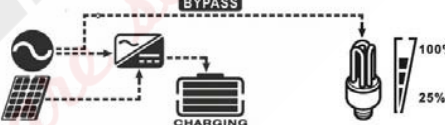
Il display LCD cambierà pagina premendo I tasti UP e DOWN. Le pagine informative saranno cambiate secondo le modalità sotto raffigurate e nel seguente ordine: tensione di input, frequenza in input, tensione batteria, corrente di carica, tensione del generatore fotovoltaico, tensione in uscita, frequenza in uscita, percentuale di carica, carico in watt, carico in VA, la versione della CPU madre interna e la CPU secondaria.

Informazioni selezionabili	Display LCD
Tensione in input/Tensione in output	<p>tensione in input=230V, tensione in output=230V</p> 
Frequenza in input/frequenza in output	<p>Input frequency=50Hz, Output frequency=50Hz</p> 







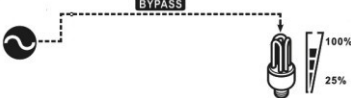
ENERGIA SOLARE
risparmiare senza inquinare

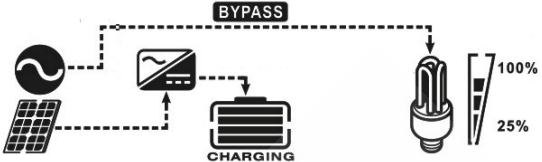
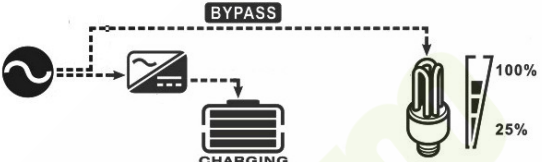
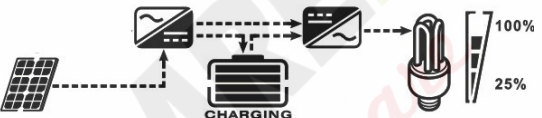
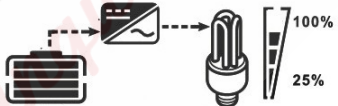


<p>Tensione batteria/tensione in output</p>	<p>Tensione batteria=25.5V</p> 
<p>Tensione del generatore fotovoltaico/percentuale di carica</p>	<p>PV voltage=60V, Load percent=70%</p> 
<p>Corrente di carica/tensione in uscita</p>	<p>Corrente $\geq 10A$</p>  <p>Corrente < 10A</p> 
<p>Tensione D'ingresso/Carico in VA</p>	<p>Quando è connesso il carico e la potenza è minore di 1kVA, la VA sarà mostrata xxxVA come visualizzato qui di seguito.</p>  <p>In caso contrario la Potenza sarà visualizzata x.xxkVA</p> 

<p>Tensione in input /Carico in Watt</p>	<p>Quando è connesso il carico e la potenza è minore di 1kVA, la VA sarà mostrata xxxW come visualizzato qui di seguito.</p>  <p>In caso contrario la Potenza sarà visualizzata x.xxkW</p> 
<p>Controllo della versione CPU madre</p>	<p>Main CPU version 00014.04</p> 
<p>Controllo della CPU secondaria</p>	<p>Secondary CPU version 00003.03</p> 

Descrizione della modalità di funzionamento

Funzionamento	Descrizione	display LCD
<p>Modalità di Standby/ modalità Risparmio energetico</p> <p>Note:</p> <p>*Standby mode: l'inverter non sarà acceso ma può caricare le batterie senza che fornisca energia ai carichi.</p> <p>*Risparmio energetico: se abilitato, l'uscita dell'inverter sarà spento quando è connesso un carico di bassissimo consumo.</p>	<p>Nessun energia è fornita in uscita dall'unità continuerà a caricare la batterie.</p>	<p>Carica dalla rete elettrica.</p> 
		<p>Carica dall'impianto PV</p> 
		<p>Nessuna carica</p> 
<p>Modalità errore</p> <p>Note:</p> <p>*Modalità errore: gli errori sono causati o per ragioni interne all'unità o per ragioni esterne come sovratemperatura, corto circuito o sovraccarico.</p>	<p>L'energia fotovoltaica e la rete possono caricare le batterie</p>	<p>Carica dalla rete. (solo per I modelli 1K/2K/3KVA)</p> 
		<p>Carica dal fotovoltaico</p> 
		<p>Nessuna carica.</p> 
	<p>La rete può alimentare I carichi quando l'inverter inizia senza batteria.(solo per modelli 4K/5K quando lavorano separatamente)</p>	<p>Alimentazione dei carichi dalla rete.</p> 

<p>Modalità in linea con la rete</p>	<p>L'inverter fornisce potenza in uscita dalla rete nello stesso tempo caricherà le batterie</p>	<p>Carica dal generatore fotovoltaico</p> 
<p>Modalità batteria</p>	<p>L'unità fornirà Potenza ai carichi prelevando energia dalle batterie o dall'impianto fotovoltaico.</p>	<p>Carica dalla rete</p> 
<p>Modalità batteria</p>	<p>L'unità fornirà Potenza ai carichi prelevando energia dalle batterie o dall'impianto fotovoltaico.</p>	<p>Potenza dalle batterie e dall'impianto solare</p> 
<p>Modalità batteria</p>	<p>L'unità fornirà Potenza ai carichi prelevando energia dalle batterie o dall'impianto fotovoltaico.</p>	<p>Potenza solo dalle batterie</p> 

ENERGIA SOLARE
risparmiare senza



Codice di errore

Codice di errore	Errore	Icona
01	La ventola è bloccata quando l'inverter è spento.	
02	Sovratemperatura	
03	La tensione delle batteria è troppo alta	
04	La tensione delle batterie è troppo bassa	
05	L'uscita è in corto circuito o è in sovratemperatura.	
06	La tensione in output è troppo alta	
07	Tempo di sovraccarico elevato	
08	La tensione del BUS è troppo elevata	
09	Errore nel soft start del BUS	
11	Fallimento dle relè	
51	Sovraccorrente	
52	LA tensione del BUS è troppo bassa	
53	Problem soft start dell'inverter	
55	Tensione DC elevate in output AC	
56	Batterie sconnesse	
57	Errore nel sensore di corrente	
58	Tensione di uscita troppo bassa	

NOTE: Codici di errore 51, 52, 53, 55, 56, 57 e 58 sono disponibili solo per I modelli 4K/5K.

Indicatori di allarme

Codice di avviso	Evento	Allarme	Lampeggio icona
01	La ventola è bloccata con l'inverter acceso	L'allarme suona 3 volte al secondo	
03	Sovraccarica batteria	Il beep avverrà una sola volta ogni secondo	
04	Batteria scarica	Il beep avverrà una sola volta ogni secondo	
07	Sovraccarico	Il beep ci sarà 0.5 volte al secondo	
10	Diminuizione Potenza in uscita	Coppia id beep ogni 3 secondi	
12	Blocco del regolatore di carica per tensione bassa		
13	Blocco del regolatore per tensione alta su PV		
14	blocco del regolatore di carica per sovraccarico		

Specifiche

Modello	3KVA 24V	3KVA 24V Plus 3KVA 48V Plus	4KVA 5KVA
Tensione Input	Sinusoidale (rete o generatore)		
Tensione nominale Ingresso	230Vac		
Tensione minima di sgancio	170Vac±7V (UPS) 90Vac±7V (carichi)		
Tensione minima di aggancio	180Vac±7V (UPS); 100Vac±7V (carichi)		
Tensione massimo di sgancio	280Vac±7V		
Tensione massimo di aggancio	270Vac±7V		
Max tensione in AC in input	300Vac		
Frequenza nominale in Input	50Hz / 60Hz (Auto detection)		
Frequenza minima di sgancio	40±1Hz		
Frequenza minima di aggancio	42±1Hz		
Frequenza massimo di sgancio	65±1Hz		
Frequenza massimo di aggancio	63±1Hz		
Protezione di corto circuito in output	Modalità linea: Interruttore automatico Modalità batteria: Circuito elettronico		
Efficienza	>95%		
Tempo di traferimento	10ms Tipico (UPS); 20ms Tipico (carrichi)		
<p>Diminuzione tensione in uscita: Quando la tensione in AC raggiunge I 170V, la potneza in uscita diminuirà.</p>	<p>Potenza in uscita</p> <p>The graph plots output power against input power. The x-axis is labeled 'potenza In input' with markers at 0V, 170V, and 280V. The y-axis is labeled 'Potenza in uscita' with markers for '50% Potenza' and 'Potenza nominale'. The curve starts at 0V, rises to a level below nominal power at 170V, then rises to the 'Potenza nominale' level. At 280V, the power drops sharply to the '50% Potenza' level.</p>		

Table 2 Specifiche modalità inverter

Modello	3KVA 24V 3KVA 24V Plus	3KVA 48V Plus	4KVA 5KVA
Potenza nominale in uscita	3KVA/2.4KW	3KVA/2.4KW	4KVA/3.2KW 5KVA/4KW
Forma d'onda della tensione in uscita	Forma d'onda sinusoidale pura		
Regolazione della tensione in uscita	230Vac±5%		
Frequenza in output	50Hz		
Efficienza nel picco	90%		
Protezione di sovraccarico	5s≥150% carico; 10s 110%~150% carico		
Potenza di picco	2* Potenza nominale per 5 secondi		
Tensione nominale input DC	24Vdc		48Vdc
Tensione di cold start	23.0Vdc		46.0Vdc
Tensione min DC di allerta @ carico < 20% @ 20% ≤ carico < 50% @ carico ≥ 50%	22.0Vdc 21.4Vdc 20.2Vdc		44.0Vdc 42.8Vdc 40.4Vdc
Tensione min di aggancio @ carico < 20% @ 20% ≤ carico < 50% @carico ≥ 50%	23.0Vdc 22.4Vdc 21.2Vdc		46.0Vdc 44.8Vdc 42.4Vdc
Tensione min di cut-off @ carico < 20% @ 20% ≤ carico < 50% @ carico ≥ 50%	21.0Vdc 20.4Vdc 19.2Vdc		42.0Vdc 40.8Vdc 38.4Vdc
Alta tensione in DC	29Vdc		58Vdc
Alta tensione di cut-off	31Vdc		62Vdc
Potenza di consumo a vuoto	<25W		<50W
Potenza di consumo in Risparmio energetico	<10W		<15W

tabella 3 Specifiche per la modalità di carica

Modalità di carica dalla rete				
Modelli		3KVA 24V 3KVA 24V Plus	3KVA 48V Plus	4KVA 5KVA
Corrente di carica (UPS) @V _{I/P} =230Vac		20/30A	10/15A	20/30A
Tensione di carica in BULK	Flooded Battery	29.2	58.4	
	AGM / Gel Battery	28.2	56.4	
Tensione di floating		27Vdc	54Vdc	
Algoritmo di carica		3-Step		
Curva di carica				

Mod. Di carica tramite regolatore				
Modello	3KVA 24V	5KVA 48V	MPPT 3KVA 24V Plus	MPPT 3KVA 48V Plus 4KVA 5KVA
Potenza Nominale	1200W	2400W	1500W	3000W
Efficienza	98.0% max.			
Tensione a vuoto del impianto FV	60Vdc max	105Vdc max	145Vdc	
Range di tensione MPPT del PV	30~32Vdc	60~72Vdc	60~115Vdc	
Min. tensione di batteria	17Vdc	34Vdc	34Vdc	
Cosumo in standby	2W			
Precisione della tensione di batteria	+/-0.3%			
Precisione della tensione PV	+/-2V			
Algoritmo di carica	3-Step			

tabella 4 Specifiche generali

Modello	3KVA 24V	3KVA 48V Plus	4KVA	5KVA
Certificato	CE			
Range di temperature di lavoro	0°C to 55°C			
Temperatura batteria	-15°C~ 60°C			
Dimensioni (D*W*H), mm	128 x 272 x 355	140 x 295 x 479	140 x 295 x 540	
Peso Kg	8.0	11.5	12.5	13.5
Grado di protezione	IP20			

ENERGIA SOLARE
risparmiare senza inquinare



Soluzioni ai problemi

Problema	LCD/LED/Buzzer	Spiegazione / Cause possibili	Cosa fare
L'unità si spegne durante l'accensione.	LCD/LED e buzzer saranno attivi per 3 secondi e poi spenti.	Tensione batteria troppo bassa (<1.91V/Cell)	1. Ricaricare le batterie. 2. Cambiare le batterie.
Nessuna risposta durante l'accensione.	Nessuna indicazione.	1. tensione batteria troppo bassa. (<1.4V/Cell) 2. inversion polarità batteria.	1. controllare la connessione batterie. 2. ricaricare le batterie. 3. cambiare le batterie.
In presenza di rete Elettrica lavora in modalità batteria.	La tensione in input è 0 sul LCD e il LED verde lampeggia.	Intervento delle protezioni in input	Controllare se l'interruttore AC è intervenuto e il cablaggio in AC è fatto in conformità
	LED verde lampeggiante.	Bassa qualità della rete in AC. (Shore or Generator)	1. Controllare i cavi in AC se sono troppo sottili o il cavo è troppo lungo. 2. Se il gruppo elettrogeno lavora bene o la programmazione è corretta
	LED verde lampeggiante..	Programmazione "Solar First" come priorità.	Cambiare la priorità in Utility.
Quando l'unità è accesa e i relè interni si aprono e si chiudono continuamente.	I Led lampeggiano	Batterie sconnesse	Controllo batterie connesse
Continuo suono del buzzer e il LED rosso acceso.	Fault code 07	Errore sovraccarico. Il sovraccarico è del 110% per un lungo periodo.	Ridurre i carichi connessi.
	Fault code 05	Corto circuito in output	Controllo del cablaggio e eliminare i carichi enormi.
		Temperatura interna del convertitore è maggiore di 120°C.	Controllare la temperatura ambientale è molto alta.
	Fault code 02	La temperatura interna dell'inverter è maggiore di	
	Fault code 03	Batteria sovra caricata	Contattare il venditore
		Tensione batteria troppo alta	Controllare se le batterie incontrano le specifiche dell'inverter
	Fault code 01	Errore ventola	Cambiare la ventola
	Fault code 06/58	Errore output (La tensione in output è sotto ai 190Voc o è superiore ai 260Vac)	1. Ridurre la connessione ai carichi. 2. Contattare il rivenditore
	Fault code 08/09/53/57	Errore componenti interni.	Contattare il rivenditore.
	Fault code 51	Sovra tensione o sovra corrente.	Riavviare l'inverter, se l'errore riappare nuovamente, contattare il venditore
Fault code 52	Tensione del BUS è bassa.		
Fault code 55	La tensione in uscita è sbilanciata.		
Fault code 56	Connessione batteria non conforme o intervento del fusibile.	Se la batteria è connessa in modo conforme contattare il rivenditore.	

Appendice: Tabella del tempo di back-up

Modello	Carico (VA)	Tempo di back-up @24Vdc 100Ah (min)	Tempo di back up @24Vdc 200Ah (min)
1KVA	200	766	1610
	400	335	766
	600	198	503
	800	139	339
	1000	112	269
2KVA	200	766	1610
	400	335	766
	600	198	503
	800	139	339
	1000	112	269
	1200	95	227
	1400	81	176
	1600	62	140
	1800	55	125
2000	50	112	
3KVA	300	449	1100
	600	222	525
	900	124	303
	1200	95	227
	1500	68	164
	1800	56	126
	2100	48	108
	2400	35	94
	2700	31	74
	3000	28	67

Modello	Carico (VA)	Tempo di back-up @ 48Vdc 100Ah (min)	Tempo di back up 48Vdc 200Ah (min)
1KVA	100	2529	5058
	200	1264	2529
	300	843	1686
	400	608	1279
	500	482	1035
	600	406	872
	700	310	710
	800	268	615
	900	231	540
	1000	186	471

N	Carico (VA)	Tempo di back up 48Vdc 100Ah (min)	Tempo di back-up 48Vdc 200Ah (min)
2KVA	200	1581	3161
	400	751	1581
	600	491	1054
	800	331	760
	1000	268	615
	1200	221	508
	1400	172	387
	1600	136	335
	1800	120	295
	2000	106	257
3KVA	300	1054	2107
	600	491	1054
	900	291	668
	1200	196	497
	1500	159	402
	1800	123	301
	2100	105	253
	2400	91	219
	2700	71	174
	3000	63	155
4KVA	400	766	1610
	800	335	766
	1200	198	503
	1600	139	339
	2000	112	269
	2400	95	227
	2800	81	176
	3200	62	140
	3600	55	125
	4000	50	112
5KVA	500	613	1288
	1000	268	613
	1500	158	402
	2000	111	271
	2500	90	215
	3000	76	182
	3500	65	141
	4000	50	112
	4500	44	100
	5000	40	90

Note: Il tempo di back-up dipende dal tipo di batteria, dal tempo di utilizzo e dalla qualità delle stesse.