



www.entrade.it

Energy Professionals



MANUALE D'USO e MANUTENZIONE

Inverter Fotovoltaici Off-Grid

v2.5

ENR-G1000	ENR-G1500	ENR-G2000
ENR-G3000	ENR-G3500	ENR-G5000
ENR-G6000	ENR-G6500	ENR-G8000

Indice dei Contenuti

Introduzione	03
1.0 Vista Prodotto	04
1.1 Lato Frontale	04
1.2 Display LCD e Comandi	04
1.3 Lato Posteriore e Conessioni	05
2.0 Installazione	06
2.1 Posizionamento	06
2.2 Schema Generale di Collegamento	06
2.2.1 Versioni da 1 a 2kW	06
2.2.2 Versioni da 3 a 8kW	07
2.3 Collegamento Morsettiera	08
2.3.1 Versioni da 1 a 2kW	08
2.3.2 Versioni da 3 a 8kW	09
2.4 Settaggio Deep-Switch Modalità Funzionamento e Carica Batterie	10
2.4.1 Versioni da 1 a 2kW	10
2.4.2 Versioni da 3 a 8kW	12
3.0 Avviamento	15
3.1 Servizio Gratuito di Attivazione tramite Supporto Telefonico	15
3.2 Attivazione Versioni fino a 2kW	16
3.3 Attivazione Versioni da 3kW a 8kW	17
4.0 Procedura di Spegnimento	18
4.1 Spegnimento Versione da 2kW	18
4.2 Spegnimento Versione da 3 a 8kW	18
4.2.1 Spegnimento Prodotto Senza Interruzione del Carico	18
4.2.2 Spegnimento Prodotto e Carichi Collegati	18
5.0 Bypass Manuale (solo Versioni da 3 a 8kW)	19
5.1 Attivazione Bypass Manuale	19
5.2 Disattivazione Bypass Manuale	19
6.0 Pannello Frontale	20
6.1 Comandi	20
6.2 Display LCD	20
6.3 Sinottico a LED	21
7.0 Pannello Posteriore	23
7.1 Morsetto RS485 per collegamento Datalogger (opzionale)	24
7.2 Morsetti contatti puliti/allarmi (solo Versioni da 3 a 8kW)	25
7.3 Interfaccia RS232 e USB	26
7.4 Slot per interfaccia di rete SNMP (opzionale)	26
7.5 Kit di silenziamento ventole (opzione solo per Versioni da 3 a 8kW)	27
8.0 Principio di Funzionamento	27
8.1 Versioni da 3 a 8kW	27
8.1.1 Primo avviamento	27
8.2 Modalità di gestione dell'Accumulo	28
8.2.1 Ciclo Standard - Fase 1: Accumulo di Sicurezza	30
8.2.2 Ciclo Standard - Fase 2: Attivazione modalità "Green"	31

8.2.3 Ciclo Standard - Fase 3: Completamento Carica dell'Accumulo	35
8.2.4 Ciclo Standard - Fase 4: Scarica dell'Accumulo	36
8.3 Modalità Soccorritore/UPS	39
9.0 L'Accumulo	41
9.1 Scelta dell'Accumulo	42
9.2 Come interpretare correttamente i dati sull'Accumulo dal Display LCD	42
9.3 L'armadio porta batterie	45
9.4 Posizionamento	46
9.5 Collegamento all'Inverter	46
10.0 Manutenzione e Pulizia	47
10.1 Carpenteria Metallica Inverter	47
10.2 Pannello Posteriore Inverter	47
10.3 Armadio batterie	47
10.4 Controlli programmati	48
11.0 Centri di Assistenza	48
12.0 Smaltimento	48
13.0 Condizioni Generali di Garanzia	49
14.0 Caratteristiche Tecniche	52

Copyright

© Copyright 2015 ENTRADE S.r.l. Tutti i diritti riservati. Il presente manuale è protetto da copyright ed è distribuito su licenza che ne limita l'utilizzo, la riproduzione e la distribuzione. Non è possibile riprodurre nessuna parte del presente manuale in nessuna forma, senza aver ricevuto l'autorizzazione scritta da parte di ENTRADE. Il prodotto descritto in questo manuale può includere software protetto da copyright di ENTRADE (o di terze parti).

ENTRADE (o i terzi) si riservano diritti esclusivi sul software protetto da copyright, quali il diritto di distribuire o di riprodurre il software protetto da copyright. Pertanto, e per quanto permesso dalla legge, qualsiasi software protetto da copyright fornito con il prodotto qui descritto non sarà distribuito, modificato o sottoposto a processi di decompilazione, o riprodotto in qualsiasi modo senza aver ricevuto anticipatamente l'autorizzazione scritta da parte di ENTRADE (o di terzi). I loghi ENTRADE, enSolar Green, la tua energia sempre, presentati qui sono marchi registrati di proprietà di ENTRADE. Tutti gli altri nomi di prodotti, marchi registrati o loghi citati nella presente pubblicazione sono utilizzati esclusivamente a fini identificativi, e possono essere marchi o marchi registrati di proprietà dei rispettivi proprietari.



Introduzione

La ringraziamo per aver acquistato **enSolar Green** l'inverter fotovoltaico Off-Grid con l'Accumulo esclusivamente progettato per l'utilizzo domestico. Le consigliamo di prendere visione del presente manuale e di conservarlo con cura in modo da poterlo consultare in futuro.

enSolar Green è un inverter fotovoltaico Off-Grid che ha come sua principale caratteristica quella di ricaricare un pacco batterie, detto Accumulo, tramite i pannelli solari (non forniti col sistema) e di mantenere il carico collegato con conseguente sgancio della sorgente primaria elettrica fornita dal Gestore. Al termine della scarica impostata, il Sistema provvederà automaticamente a riconnettere il carico verso il Gestore, senza alcuna interruzione.

Con **enSolar Green** tutta l'energia prodotta dai pannelli fotovoltaici può essere esclusivamente utilizzata per l'accumulo o diretta verso l'abitazione e mai immessa verso la Rete. Per tale motivo l'installazione non comporta alcuna pratica nei confronti del Gestore e le norme seguono le medesime per i Gruppi di Continuità (UPS) ed i Soccorritori di Emergenza.

E' importante che ogni eventuale intervento d'installazione o manutenzione del prodotto e del relativo accumulo sia eseguito da personale tecnico specializzato.

Nei capitoli successivi si vedrà nel dettaglio il funzionamento del prodotto e la sua manutenzione al fine di poter trarne il maggior rendimento.

Buona lettura!



1.0 Vista Prodotto

1.1 Lato Frontale

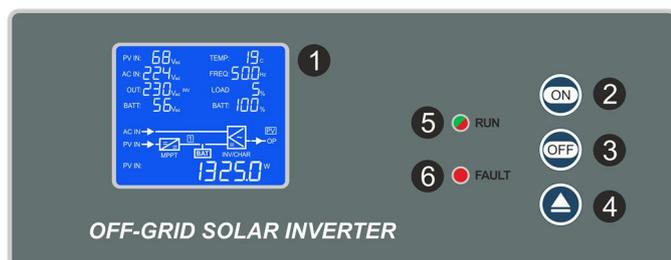


ENR-G1000/1500/2000



ENR-G3000/3500/5000/6000/6500/8000

1.2 Display LCD e Comandi



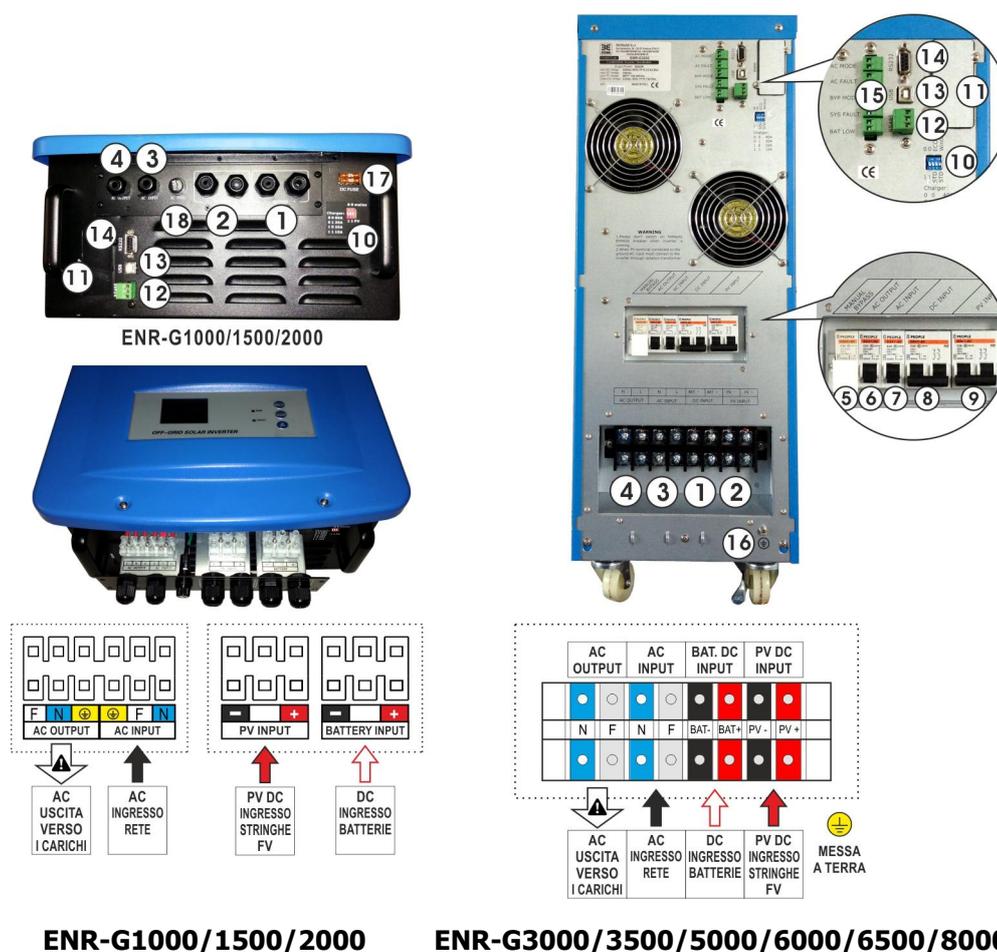
ENR-G1000/1500/2000



ENR-G3000/3500/5000/6000/6500/8000

- 1 Display LCD retroilluminato.
- 2 Pulsante attivazione Inverter.
- 3 Pulsante disattivazione Inverter e passaggio in modalità "bypass".
- 4 Pulsante cambio valori "PV IN" da kWh "Green" prodotti a rendimento istantaneo parco FV (Watt).
- 5 Led "RUN". Verde: Inverter attivo in modalità "Green"; Rosso: Inverter attivo in modalità "UPS/Soccorritore".
- 6 Led "Fault". Rosso: Modalità "bypass" attiva o Anomalia (da associare ai dati contenuti nel Display LCD).
- 7 Led "Bypass". Giallo: Modalità "bypass" attiva.
- 8 Led "Inverter". Verde: Inverter attivo in modalità "Green"; Rosso: Inverter attivo in modalità "UPS/Socc.".
- 9 Led "AC Input". Giallo: Ingresso Rete AC presente.
- 10 Led "PV Input". Verde: Tensione (Volt) proveniente dal Parco FV entro il range MPPT.
- 11 Led "Overload". Rosso: Sovraccarico in atto. (potenza assorbita dal carico oltre il 100% di "Load").
- 12 Led "Battery". Verde: Stato Batterie OK. Rosso Intermittente: Batterie scariche; Rosso Fisso: Anomalia.

1.3 Lato Posteriore e Conessioni



ENR-G1000/1500/2000

ENR-G3000/3500/5000/6000/6500/8000

- 1 Morsetto "DC INPUT": Ingresso Batterie.
- 2 Morsetto "PV INPUT": Ingresso Stringhe/Pannelli Fotovoltaici.
- 3 Morsetto "AC INPUT": Ingresso Rete AC (Alimentazione Rete "Enel").
- 4 Morsetto "AC OUTPUT": Uscita AC verso i carichi domestici.
- 5 Interruttore "MANUAL BYPASS": Bypass Manuale (**Attenzione! Leggere prima il Cap. 5.1**).
- 6 Interruttore "AC OUTPUT": Attiva/Disattiva l'alimentazione AC verso i carichi.
- 7 Interruttore "AC INPUT": Attiva/Disattiva l'alimentazione AC dalla rete d'ingresso.
- 8 Interruttore "DC INPUT": Attiva/Disattiva l'alimentazione DC proveniente dal pacco batterie.
- 9 Interruttore "PV INPUT": Attiva/Disattiva l'alimentazione DC proveniente dal parco fotovoltaico.
- 10 Selettore "Deep-Switch": per impostare il carica batterie e la modalità di funzionamento (vedi Cap. 2.4).
- 11 Slot per inserimento scheda di comunicazione SNMP (opzionale).
- 12 Morsetto "RS485": da utilizzarsi per il collegamento con l'accessorio "enSolar Datalogger" (opzionale).
- 13 Porta "USB": da utilizzarsi con il software fornito a corredo "iSmartGrid" per il collegamento ad un PC.
- 14 Porta "RS232": da utilizzarsi con il software fornito a corredo "iSmartGrid" per il collegamento ad un PC.
- 15 Contatti puliti per segnalazione stati di funzionamento ed allarmi (vedi Cap. 7.2).
- 16 Collegamento di messa a terra (obbligatorio).
- 17 Fusibili di protezione ingresso batterie (solo ENR-G1000/1500/2000).
- 18 Fusibile di protezione rete d'ingresso (solo ENR-G1000/1500/2000).

2.0 Installazione

2.1 Posizionamento

enSolar Green è un inverter FV con un **grado di protezione IP20** la cui installazione deve avvenire esclusivamente in un **luogo interno protetto**, con adeguata circolazione dell'aria e non eccessivamente polveroso in grado di garantire livelli di **temperatura compresa tra i 10°C ed i 30°C**.

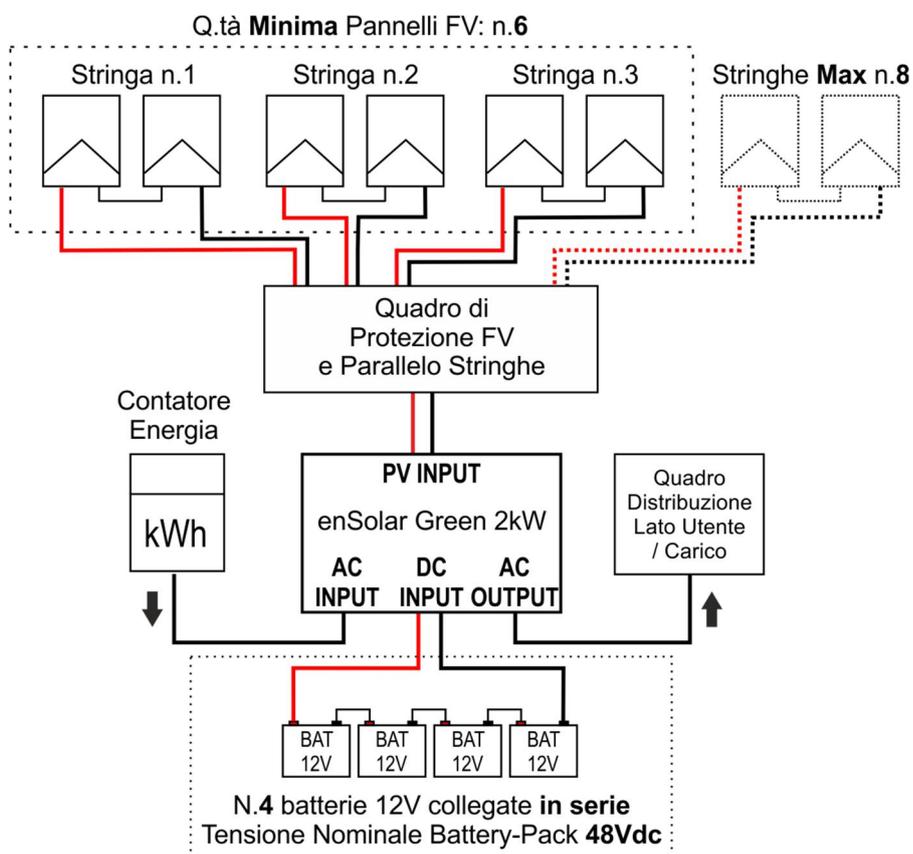
Non posizionare il prodotto dove la temperatura e l'umidità sono al di fuori dai parametri tecnici specificati.

Nei casi in cui i livelli di temperatura e/o umidità ambientali del luogo scelto per l'installazione del prodotto eccedessero, anche solo in determinati periodi dell'anno, dai parametri tecnici indicati nelle caratteristiche tecniche del prodotto, è responsabilità dell'utente finale provvedere tempestivamente all'installazione di appositi impianti di condizionamento dell'aria atti a garantire la sicurezza dell'impianto in questione.

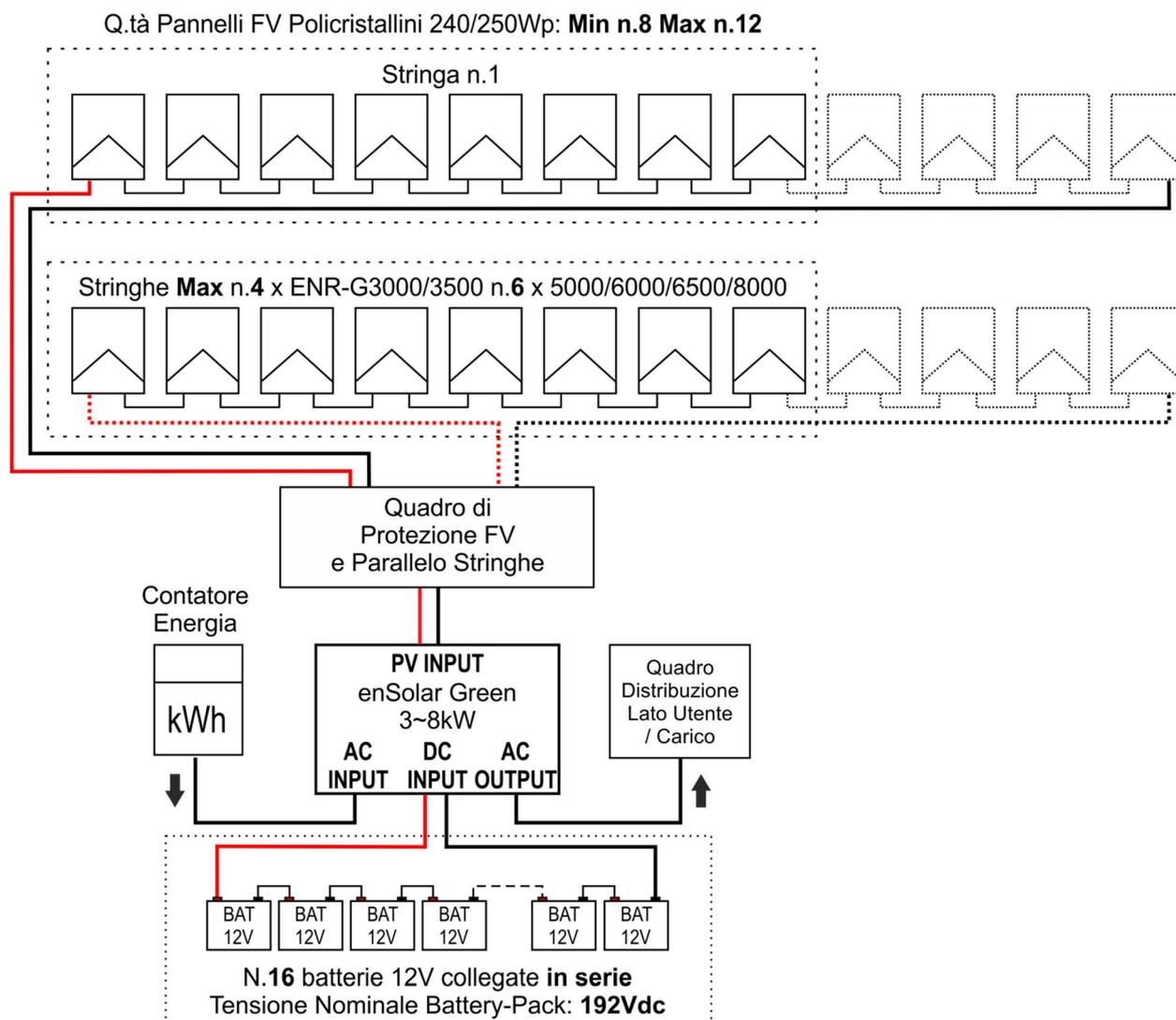
Il prodotto è provvisto di ruote per la movimentazione e può essere quindi posizionato a terra oppure fissato a parete tramite apposite staffe opzionali.

2.2 Schema Generale di Collegamento

2.2.1 Versioni da 1 a 2kW (cod. ENR-G1000/1500/2000)

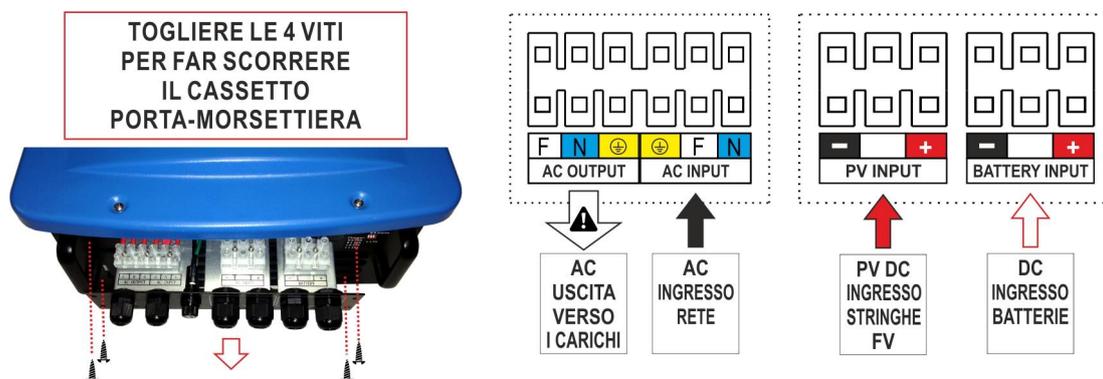


2.2.2 Versioni da 3 a 8kW (cod. ENR-G3000/3500/5000/6000/6500/8000)



2.3 Collegamento Morsettieria

2.3.1 Versioni fino a 2kW

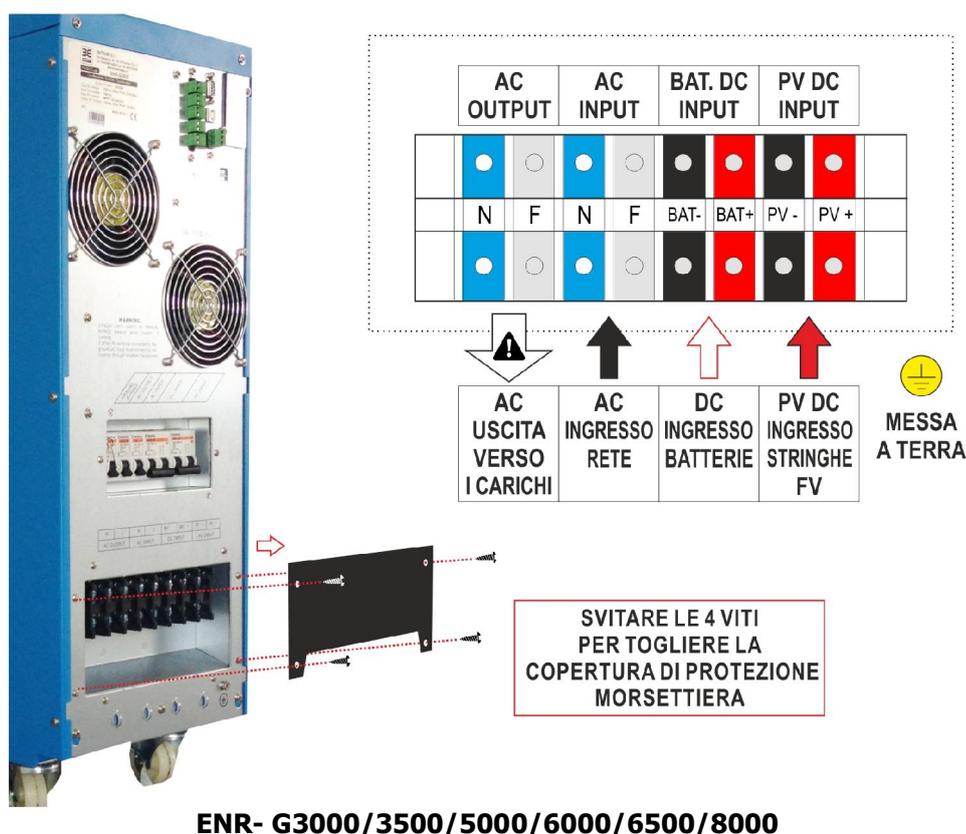


ENR-G1000/1500/2000

Togliere le quattro viti nere poste sulla parte inferiore del prodotto per far scorrere in fuori il carrello contenente le morsettiere. Procedere successivamente al collegamento dei cavi seguendo la sequenza qui di seguito indicata:

- «**AC INPUT**»: cavo di alimentazione ingresso rete AC 230V proveniente dal contatore di energia del Gestore (es: "Enel"). Nota: Verificare con un "cercafase" o con un multimetro la correttezza del cavo di Fase effettuando una misura tra Fase e Terra.
- «**AC OUTPUT**»: cavo di uscita AC 230V da collegare al carico (es: quadro di distribuzione dell'abitazione). Nota: Verificare con un "cercafase" o con un multimetro la correttezza del cavo di Fase effettuando una misura tra Fase e Terra.
- «**DC INPUT**»: cavo +/- proveniente dal pacco batterie esterno.
ATTENZIONE! Rispettare la tensione d'ingresso DC indicata nelle specifiche tecniche del modello enSolar Green in Vs. possesso.
- «**PV INPUT**»: cavo +/- proveniente dalle stringhe dei pannelli FV installati.
ATTENZIONE! Rispettare la tensione d'ingresso DC indicata nelle specifiche tecniche del modello enSolar Green in Vs. possesso.
- ⊕ Collegare il cavo di messa a terra al collettore di terra dell'impianto.
ATTENZIONE! Collegamento obbligatorio.

2.3.2 Versioni da 3 a 8kW



Togliere la copertura di protezione metallica contenente la morsettiiera svitando le quattro viti poste sulla parte posteriore ed inferiore del prodotto. Procedere successivamente al collegamento dei cavi seguendo la sequenza qui di seguito indicata:

- «**AC INPUT**»: cavo di alimentazione ingresso rete AC 230V proveniente dal contatore di energia del Gestore (es: "Enel"). Nota: Verificare con un "cercafase" o con un multimetro la correttezza del cavo di Fase effettuando una misura tra Fase e Terra.
- «**AC OUTPUT**»: cavo di uscita AC 230V da collegare al carico (es: quadro di distribuzione dell'abitazione). Nota: Verificare con un "cercafase" o con un multimetro la correttezza del cavo di Fase effettuando una misura tra Fase e Terra.
- «**DC INPUT**»: cavo +/- proveniente dal pacco batterie esterno.
ATTENZIONE! Rispettare la tensione d'ingresso DC indicata nelle specifiche tecniche del modello enSolar Green in Vs. possesso.
- «**PV INPUT**»: cavo +/- proveniente dalle stringhe dei pannelli FV installati.
ATTENZIONE! Rispettare la tensione d'ingresso DC indicata nelle specifiche tecniche del modello enSolar Green in Vs. possesso.
- ⊕ Collegare il cavo di messa a terra al collettore di terra dell'impianto.
ATTENZIONE! Collegamento obbligatorio.

2.4 Settaggio Deep-Switch – Modalità di Funzionamento e Carica Batterie

2.4.1 Versioni fino a 2kW

Sul pannello inferiore lato connessioni di **enSolar Green** è presente un deep-switch di colore rosso per l'impostazione della corrente di carica (Ampere) verso il pacco batterie e la priorità di funzionamento. Vediamole nel dettaglio:



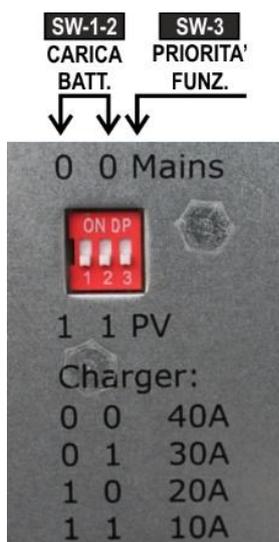
ATTENZIONE! Queste impostazioni, od eventuali modifiche successive, vanno eseguite esclusivamente a prodotto completamente spento.

Impostazione Carica Batterie



ATTENZIONE! E' fondamentale impostare correttamente la tensione di carica del pacco batterie (battery-pack) installato al fine di non comprometterne la durata, l'efficienza e la sicurezza dell'impianto.

Impostare i selettori "SW-1" e "SW-2" del deep-switch di colore rosso per limitare la soglia massima di carica (Ampere) in base al tipo di batterie installate all'interno dell'accumulo acquistato, secondo il seguente schema ed istruzioni a pagina seguente:



SW-1	SW-2	SW-3	Funzione
-	-	Mains	Priorità Carica Batt. da Rete AC
-	-	PV	Priorità Carica Batt. da Pannelli FV (*)
0	0	-	Corrente Max Carica Batt. da FV 40A
0	1	-	Corrente Max Carica Batt. da FV 30A
1	0	-	Corrente Max Carica Batt. da FV 20A
1	1	-	Corrente Max Carica Batt. da FV 10A (*)

Capacità Batterie Installate (Ah)			Max Corrente di Carica (A)
35Ah	40Ah	55Ah	10A (*)
70Ah	75Ah	85Ah	20A
100Ah	115Ah	120Ah	30A
135Ah	140Ah	150Ah	40A

(*) Impostazione standard di fabbrica.

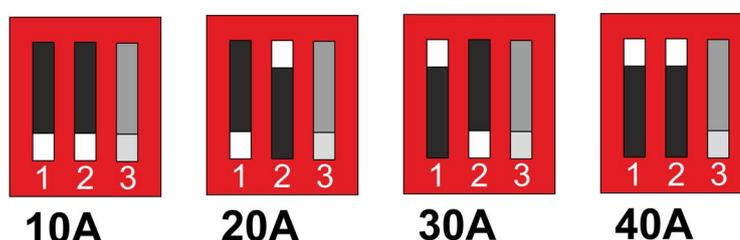


Nota importante: la tabella sopraesposta indica il limite massimo di carica supportata dalle batterie in base al valore in Ampere delle stesse. Nei casi in cui l'ampereaggio ricada nelle soglie di carica "a cavallo" tra due valori (es: 20A e 30A) si consiglia d'impostare un

valore più "conservativo" di ricarica prendendo quindi come riferimento il valore della riga precedente. Esempio: per una batteria da 75Ah utilizzare il valore 10A. Per la 115Ah utilizzare 20A. In questo modo a fronte di una ricarica "più lenta" si otterrà un maggior beneficio per le batterie in termini di efficienza e durata nel tempo.

Istruzioni per il settaggio dei deep-switch "SW-1 e SW-2":

- 1 Verificare l'ampereaggio (Ah) delle batterie acquistate. Tale dato è riportato stampato sulla batteria stessa e sull'imballo. **Nota:** in caso di dubbio contattate il Vostro fornitore.
- 2 Controllare nella tabella il valore massimo di Ampere di ricarica supportato dalle Vostre batterie.
- 3 Spostare i cursori del deep-switch "SW-1" e "SW-2" (i primi due partendo dal lato sinistro) in base al valore desiderato come da disegno seguente:



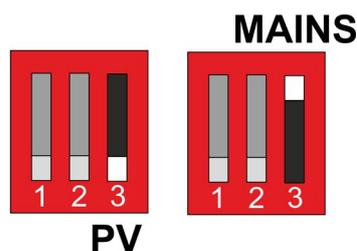
Settaggio Deep-Switch "SW-1 e SW-2" per il limitatore di carica dell'accumulo installato.

Impostazione Priorità di Funzionamento "SW-3":

La priorità di funzionamento consente d'impostare la priorità di carica del pacco batterie installato. L'impostazione verrà effettuata agendo sul deep-switch dell'**enSolar Green** e può essere scelta tra 2 modalità:

Priorità «PV» (default): per la carica del pacco batterie il Sistema utilizzerà esclusivamente la corrente proveniente dai pannelli solari. Solo nel caso in cui il pacco batterie si trovasse al di sotto del 50% di capacità (ad esempio in caso di black-out elettrico prolungato con l'attivazione della modalità UPS/Soccorritore di Emergenza) il Sistema provvederà a ricaricare il pacco batterie attraverso la rete AC, sempre se non presente una potenza sufficiente dai pannelli solari.

Priorità «Mains»: con questa modalità le batterie saranno sempre ricaricate esclusivamente dalla rete AC d'ingresso e mai attraverso i pannelli solari. La potenza proveniente da questi ultimi sarà impiegata esclusivamente per mantenere il carico collegato.



Settaggio Deep-Switch "SW-3" per la priorità di ricarica dell'accumulo dal FV o dalla Rete AC.

2.4.2 Versioni da 3kW fino a 8kW

Sul pannello posteriore lato connessioni di **enSolar Green** è presente un deep-switch di colore azzurro per l'impostazione della corrente di carica (Ampere) verso il pacco batterie e le modalità di funzionamento "ECO/Standard" e "Winter/Standard". Vediamole qui di seguito nel dettaglio:

Impostazione Carica Batterie



ATTENZIONE! Queste impostazioni, od eventuali modifiche successive, vanno eseguite esclusivamente a prodotto completamente spento.



ATTENZIONE! E' fondamentale impostare correttamente la tensione di carica del pacco batterie (battery-pack) installato al fine di non comprometterne la durata, l'efficienza e la sicurezza dell'impianto.

Impostare i selettori del deep-switch di colore azzurro "SW-1" e "SW-2" per limitare la soglia massima di carica (Ampere) in base al tipo di batterie installate all'interno dell'accumulo acquistato, secondo il seguente schema ed istruzioni a pagina seguente:



SW-1	SW-2	SW-3	SW-4	Funzione
-	-	ECO	-	ECO-Mode (Max Risp. Energetico)
-	-	STD	-	STANDARD (UPS) (*)
-	-	-	Winter	WINTER-Mode (Invernale)
-	-	-	STD	STANDARD (*)
0	0	-	-	Corrente Max Carica Batt. 40A/60A (**)
0	1	-	-	Corrente Max Carica Batt. da FV 30A
1	0	-	-	Corrente Max Carica Batt. da FV 20A
1	1	-	-	Corrente Max Carica Batt. da FV 10A (*)

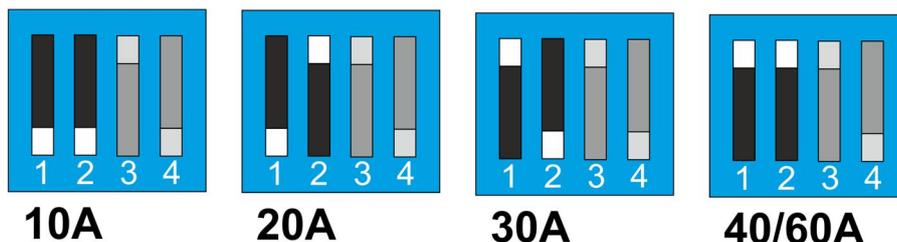
(**) 40A fino a 3kW; 60A da 5 a 8kW.

Capacità Batterie Installate (Ah)			Max Corrente di Carica (A)
35Ah	40Ah	55Ah	10A
70Ah	75Ah	85Ah	20A
100Ah	115Ah	120Ah	30A
135Ah	140Ah	150Ah	40A
200Ah	250Ah	-	60A

(*) Impostazione standard di fabbrica.

Istruzioni per il settaggio dei deep-switch "SW-1 e SW-2":

- 1 Verificare l'ampereaggio (Ah) delle batterie acquistate. Tale dato è riportato stampato sulla batteria stessa e sull'imballo. **Nota:** in caso di dubbio contattate il Vostro fornitore.
- 2 Controllare nella tabella il valore massimo di Ampere di ricarica supportato dalle Vostre batterie.
- 3 Spostare i cursori del deep-switch "SW-1" e "SW-2" (i primi due partendo dal lato sinistro) in base al valore desiderato come da disegno seguente:

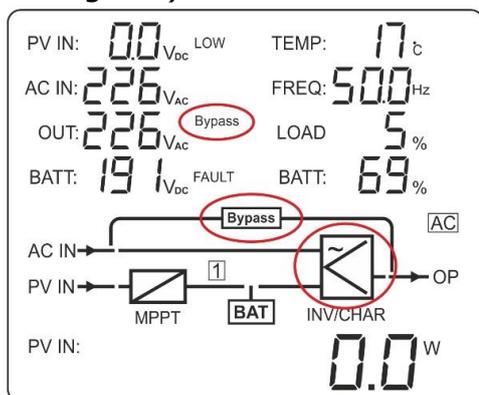


Settaggio Deep-Switch "SW-1 e SW-2" per il limitatore di carica dell'accumulo installato.

Impostazione "SW-3" Funzionamento ECO/STANDARD:

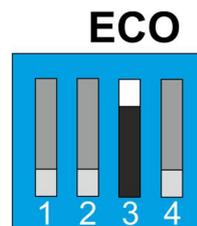
Prima di avviare l'impianto è necessario scegliere una delle seguenti modalità di lavoro offerte dal Vostro **enSolar Green**:

Modalità ECO (default): utilizzare questa modalità se si desidera inseguire il maggior risparmio energetico possibile con **enSolar Green** installato nella Vs. abitazione. Al termine dell'utilizzo del parco FV e dell'accumulo (30%), il Sistema provvede ad attivare il circuito di bypass automatico che mette in comunicazione diretta l'ingresso AC (Rete "Enel") con l'uscita AC (abitazione) ed a spegnere internamente l'elettronica non utilizzata. In questo modo la tensione d'ingresso sarà uguale all'uscita ed il Sistema non effettua alcuna stabilizzazione eliminando così quasi integralmente il proprio autoconsumo. In caso di blackout elettrico si avvertirà nell'abitazione uno spegnimento immediato dei carichi collegati per 2-3 secondi con conseguente ri-attivazione automatica, utilizzando l'energia residua presente nel pacco batterie (Modalità Soccorritore di Emergenza).



Display LCD con indicazione di Bypass Attivo.

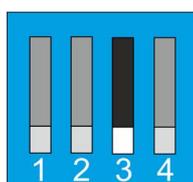
Quando questa modalità è attiva il **Led "BYPASS"** posto sul pannello frontale si illumina con il **colore giallo** ed il grafico presente nel Display LCD avrà le indicazioni come da figura qui a lato.



Settaggio Deep-Switch "SW-3" in "ECO-Mode".

Modalità STANDARD "STD": scegliere questa modalità per mantenere attivo l'inverter anche quando l'accumulo ha raggiunto la scarica nominale del 30%. In questo modo, al termine dell'utilizzo del parco FV e dell'accumulo, viene mantenuto attivo il circuito elettronico interno che si occupa di stabilizzare la tensione d'ingresso mantenendo l'uscita costante a 230Vac (+/- 5%) proteggendo i carichi collegati (es: elettrodomestici) da picchi di sopra e sotto-tensione. Inoltre, in caso di buchi di tensione o blackout elettrici, l'inverter è in grado d'intervenire tramite l'energia residua presente nel pacco batterie, senza che avvenga alcun spegnimento del carico come avviene nei Gruppi di Continuità/UPS. Questa modalità offre una maggior sicurezza nei confronti della qualità e stabilità della tensione che viene fornita al carico (abitazione) a fronte però di un maggior autoconsumo energetico del prodotto a seguito del mantenimento attivo della necessaria elettronica interna.

Quando questa modalità è attiva il **Led "INVERTER"** posto sul pannello frontale a lato del Display LCD si illumina con il **colore rosso**.



STD

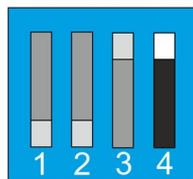
Settaggio Deep-Switch "SW-3" in "STANDARD-Mode".

Impostazione "SW-4" Funzionamento WINTER/STANDARD:

Per consentire il raggiungimento delle massime prestazioni del Vs. impianto con **enSolar Green**, abbiamo dotato il prodotto di due modalità di funzionamento al fine di poter seguire il cambio stagionale con i rispettivi cambiamenti in fatto di numero d'ore e potenza dell'insolazione presente nel corso della giornata. L'utente è quindi invitato ad effettuare, circa due volte l'anno, il passaggio dalla **modalità estiva** (Standard "STD") a quella **invernale** ("Winter"), come qui di seguito descritta:

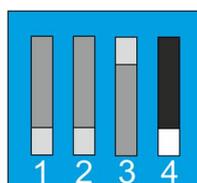
Modalità ESTIVA/STANDARD "STD" (default): questa è l'impostazione predefinita dalla fabbrica e considera una scarica dell'accumulo pari al 30% (ovvero una tensione per lo sgancio dell'accumulo pari a 192Vdc). Consigliamo d'impostare tale settaggio nel periodo Marzo-Ottobre.

WINTER



Settaggio Deep-Switch "SW-4" in "ESTIVA/STANDARD-Mode".

Modalità INVERNALE/WINTER: questa impostazione "invernale" prevede una minor scarica dell'accumulo pari al 20% (ovvero una tensione per lo sgancio dell'accumulo pari a 195Vdc), per consentire al Sistema di poter raggiungere prima il punto di sgancio dal Gestore, considerate le minori ore d'insolazione disponibili nella stagione invernale. In questo modo si otterranno cicli di funzionamento maggiori a fronte di un minor utilizzo dell'accumulo. Si consiglia di attivare questa modalità nei mesi a partire da Novembre a fine Febbraio.



STD

Settaggio Deep-Switch "SW-4" in "INVERNALE/WINTER-Mode".

3.0 Avviamento

3.1 Servizio Gratuito di Attivazione tramite Supporto Telefonico



ATTENZIONE! enSolar Green dev'essere installato solo da personale tecnico specializzato.



ATTENZIONE! Per la corretta validità della Garanzia, enSolar Green dev'essere avviato contattando anticipatamente il nostro Supporto Telefonico al numero qui di seguito indicato.

L'installatore, dopo aver seguito, verificato e terminato le connessioni all'enSolar Green indicate in precedenza, è tenuto ad eseguire il primo avviamento del prodotto esclusivamente tramite il supporto telefonico con un tecnico ENTRADE S.r.l. contattando il seguente numero telefonico:



E' necessario pianificare l'intervento con un minimo di preavviso, chiamando e concordando la data e l'ora circa nella quale effettuare l'avviamento dell'impianto. **Il Servizio è gratuito** ed il numero di telefono esposto si riferisce ad un numero fisso nazionale il cui costo dipende esclusivamente dalla tariffa applicata dal Vs. Gestore telefonico.

Si raccomanda di lasciare aperta la copertura metallica della morsettiera sul retro del prodotto e di tenere a portata di mano un multimetro digitale oltre al numero di serie dell'apparecchio ed ai dati relativi all'impianto fotovoltaico (q.tà pannelli, numero di stringhe, potenza di picco, ecc.) e dell'accumulo installato.



Questo servizio dedicato agli installatori, permette di limitare eventuale errori dovuti ad errati collegamenti e di provvedere all'accensione corretta dell'impianto ricevendo ulteriori istruzioni e consigli sull'uso del prodotto. L'utente è tenuto a verificare il rispetto della presente procedura per la corretta attivazione della Garanzia sul prodotto.

3.2 Attivazione Versioni fino a 2kW

Dopo aver seguito, verificato e terminato le connessioni all'**enSolar Green** indicate in precedenza, si consiglia di seguire con attenzione i punti successivi per un corretto avviamento del prodotto:

1. Collegare i cavi nell'ordine indicato nel Cap. 2.2.1. Ricordiamo che il prodotto deve avere obbligatoriamente una connessione a terra secondo le normative vigenti.
2. Accertarsi della presenza corretta della tensione continua DC proveniente dal pacco batterie e della polarità +/- dei cavi collegati sulla morsettiera contrassegnata come "BATTERY-INPUT".
3. Fornire tensione proveniente dal parco fotovoltaico attivando il sezionatore presente sul Vs. quadro di stringa FV (ingresso pannelli FV). Se presente una tensione entro il range dell'MPPT il prodotto si accenderà automaticamente. Attendere quindi almeno 30 secondi e passare al punto successivo.
4. Fornire alimentazione tramite la rete d'ingresso AC. Attendere quindi 20-30 secondi e passare al punto successivo.
5. Accendere ed inserire ora gradualmente i carichi e controllare che il prodotto non segnali sovraccarico attraverso la percentuale di "LOAD" >100% o altre anomalie indicate nel Display LCD.
In caso di sovraccarico, diminuire subito la richiesta di potenza scollegando i dispositivi che provocano sovraccarico, spegnere il prodotto e quindi ripetere i punti sopra indicati.
6. Accertarsi che tutti i dispositivi si siano accesi regolarmente.
7. Se il Led "RUN" non si è acceso automaticamente di colore verde, premere e tenere premuto per circa 3-4 secondi il tasto «ON» posto sul pannello frontale, quindi attendere circa 20-30 secondi.
8. Il Vs. **enSolar Green** è ora pronto all'utilizzo.

3.3 Attivazione Versioni da 3kW a 8kW

Dopo aver seguito, verificato e terminato le connessioni all'**enSolar Green** indicate in precedenza, si consiglia di seguire con attenzione i punti successivi per un corretto avviamento del prodotto:

1. Collegare i cavi nell'ordine indicato nel Cap. 2.0. Ricordiamo che il prodotto deve avere obbligatoriamente una connessione a terra secondo le normative vigenti.
2. Chiudere il sezionatore porta-fusibili presente all'interno dell'armadio batterie esterno ed attivare il magnetotermico «**DC INPUT**» posto sul pannello posteriore del prodotto.
3. Attivare il magnetotermico «**PV INPUT**» (ingresso pannelli FV). Se presente una tensione entro il range dell'MPPT (192-450V) il prodotto si accenderà automaticamente. Attendere quindi almeno 30 secondi e passare al punto successivo.
4. Attivare il magnetotermico della rete di alimentazione «**AC INPUT**»; il prodotto emetterà un beep acustico. Attendere quindi 20-30 secondi e passare al punto successivo.
5. Attivare il magnetotermico «**AC OUTPUT**» per fornire alimentazione al carico collegato (es: abitazione).
6. Inserire ora gradualmente i carichi e controllare che il prodotto non segnali sovraccarico (overload) attraverso la percentuale di "LOAD" >100% o altre anomalie indicate nel Display LCD.
In caso di sovraccarico, diminuire subito la richiesta di potenza scollegando i dispositivi che provocano sovraccarico, spegnere il prodotto e quindi ripetere i punti sopra indicati.
7. Accertarsi che tutti i dispositivi si siano accesi regolarmente.
8. Se è presente una potenza sufficiente proveniente dal parco fotovoltaico, il Led "INVERTER" si attiverà di colore verde (sistema "in isola"). Nei casi in cui la potenza proveniente dal FV sia insufficiente o nulla, rimarrà attivo il Led di "BYPASS" di colore giallo fino al completamento del ciclo di "precarica di sicurezza" dell'Accumulo (vedi Cap. 8.2.1).
9. Il Vs. **enSolar Green** è ora pronto all'utilizzo.

4.0 Spegnimento

In caso di necessità o per apportare modifiche alle modalità di funzionamento di **enSolar Green**, riportiamo qui di seguito le attività da eseguire per il suo corretto spegnimento.

4.1 Spegnimento Versioni fino a 2kW

1. Spegnerne o sezionare i carichi collegati in uscita al prodotto.
2. Premere e mantenere premuto il tasto "OFF" fino ad avvertire un segnale acustico (beep) ed attendere la conseguente accensione del Led rosso "FAULT" (se non già attivo).
3. Sezionare quindi la tensione proveniente dal parco FV dal Vs. quadro di protezione FV.
4. Sezionare ora la tensione proveniente dalla rete AC d'ingresso.
5. **enSolar Green** è ora spento correttamente. Si fa presente che in caso di necessità di spegnimento del prodotto per un lungo periodo (oltre 7gg) è necessario scollegare anche il relativo pacco batterie.

4.2 Spegnimento Versioni da 3kW a 8kW

4.2.1 Spegnimento del prodotto senza interruzione di energia verso il carico

1. Se attivo il Led "INVERTER", premere e mantenere premuto il tasto "OFF" fino ad avvertire un segnale acustico (beep) e la conseguente accensione del Led giallo di "BYPASS". Se quest'ultimo è già attivo passare al punto successivo.
2. Sezionare abbassando il magnetotermico del parco fotovoltaico "PV INPUT".
3. Sezionare abbassando il magnetotermico del pacco batterie "DC INPUT".
4. **enSolar Green** è ora spento correttamente mantenendo però accesi i carichi collegati.

4.2.2 Spegnimento del prodotto e dei carichi collegati

1. Se attivo il Led "INVERTER", premere e mantenere premuto il tasto "OFF" fino ad avvertire un segnale acustico (beep) e la conseguente accensione del Led giallo di "BYPASS". Se quest'ultimo è già attivo passare al punto successivo.
2. Sezionare abbassando il magnetotermico del parco fotovoltaico "PV INPUT".
3. Sezionare abbassando il magnetotermico del carico collegato "AC OUTPUT".
4. Sezionare abbassando il magnetotermico della rete AC d'ingresso "AC INPUT".
5. Sezionare abbassando il magnetotermico del pacco batterie "DC INPUT".
6. **enSolar Green** è ora spento correttamente.



5.0 Bypass Manuale (solo Versioni da 3 a 8kW)



ATTENZIONE!

QUESTA PROCEDURA VA' ESEGUITA SOLO IN CASO DI EMERGENZA DA PERSONALE TECNICO QUALIFICATO E SOLO DOPO AVER LETTO E SEGUITO SCRUPolosAMENTE LA PROCEDURA QUI DI SEGUITO INDICATA.

LA MANCATA OSSERVANZA DI TALE PROCEDURA COMPORTERA' DANNI IMMEDIATI AL PRODOTTO PER I QUALI IL PRODUTTORE NON SI RENDE RESPONSABILE E SARANNO RITENUTI FUORI GARANZIA.

Solo nel caso in cui sopraggiungesse un serio guasto all'apparecchiatura con conseguente mancanza di energia elettrica verso il carico collegato (abitazione) è possibile attivare il bypass manuale, fornito di serie nel prodotto, seguendo in modo scrupoloso ed attento la seguente procedura in quanto una manovra errata comporterà l'immediato guasto del prodotto non riconosciuto in garanzia.

5.1 Attivazione Bypass Manuale

1. **Abbassare TUTTI i magnetotermici** presenti sul retro dell'apparecchio nella seguente sequenza: "PV INPUT", "AC OUTPUT", "AC INPUT" e "DC INPUT".
2. Togliere il blocco metallico (o la molletta di protezione, in base al modello) posto sull'interruttore indicato come "MANUAL BYPASS". Conservarlo in un posto sicuro per il successivo ripristino.
3. Sollevare la leva dell'interruttore verso l'alto.
4. Verificare di ricevere tensione in uscita verso il carico (abitazione). In caso contrario verificare che siano attivi anche i rispettivi sezionatori posti a monte (all'esterno) dell'inverter (es: contatore "Enel", quadro di alimentazione, ecc.) o a valle dell'impianto (quadro di distribuzione, ecc.).

5.2 Disattivazione Bypass Manuale

1. Abbassare l'interruttore indicato come "MANUAL BYPASS" sul retro del prodotto.
2. Inserire subito il blocco metallico (o la molletta di protezione, in base al modello) per impedire l'accidentale attivazione dell'interruttore.
3. Attivare il prodotto seguendo le istruzioni contenute al Capitolo 3.3 del presente Manuale.



6.0 Pannello Frontale

enSolar Green è dotato di un pannello frontale con dei Comandi, un Display LCD ed un Sinottico con luci al LED. Vediamoli nel dettaglio:

6.1 Comandi

-  Tasto di Accensione (tenere premuto fino al segnale acustico/beep).
-  Tasto di Spegnimento (tenere premuto fino al segnale acustico/beep).
-  Tasto di Scorrimento parametri Display LCD "PV IN".
 "W" = Potenza istantanea prodotta dai pannelli FV;
 "Kwh" = Energia totale generata in modalità "Green" (FV+Accumulo).

Nota: Il tasto "OFF" non consente lo spegnimento totale del prodotto. Per questa funzione seguire le indicazioni contenute nel Cap. 4.0.

6.2 Display LCD

L'immagine seguente (Fig. 1) mostra tutte le informazioni disponibili nel Display LCD del prodotto:

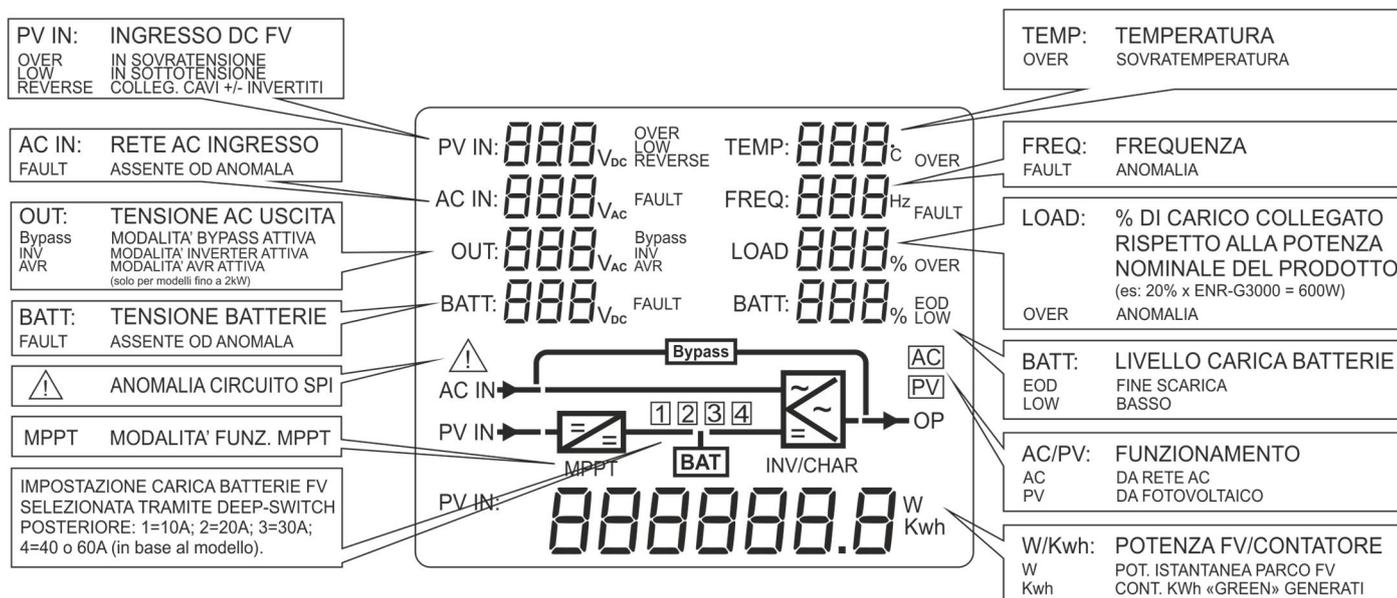


Fig. 1 - Dettaglio segnalazioni Display LCD.

6.3 Sinottico al LED

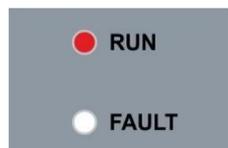
A lato del Display LCD è presente un sinottico con luci al LED aventi i seguenti significati:

6.3.1 Versioni fino a 2kW



Led "RUN" spento: inverter off/spento.

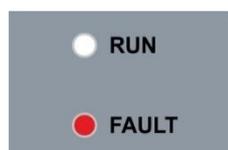
Led "FAULT" spento: prodotto off/spento.



Led "RUN" rosso: consumo del carico in prelievo dalla rete AC d'ingresso (inverter attivo). Carico protetto da sbalzi di tensione, black-out elettrici senza alcuna interruzione.



Led "RUN" verde: modalità "Green" ("in isola") attiva. Il carico viene sopperito esclusivamente tramite il parco FV e l'accumulo (inverter attivo).



Led "FAULT" rosso: questo Led può avere diversi significati e dev'essere letto unitamente alle informazioni contenute nel Display LCD per comprenderne realmente lo stato. Vediamoli qui di seguito:

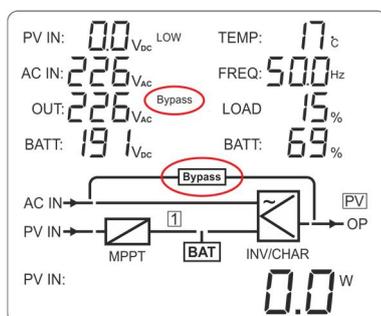


Fig. 6 – Bypass attivo.

Led "FAULT" rosso: bypass attivo, consumo del carico diretto verso la rete AC d'ingresso (Fig. 6).

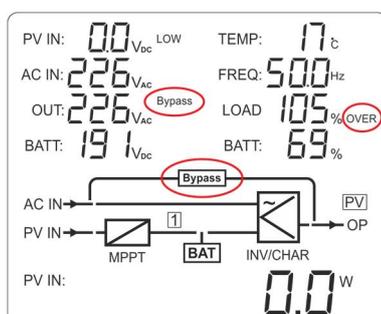


Fig. 7 – Sovraccarico in atto.

Led "FAULT" rosso: bypass attivo, sovraccarico in atto (Load oltre il 100%). Consumo del carico diretto verso la rete AC d'ingresso (Fig. 7).

Azione da intraprendere: Spegnerne immediatamente i carichi in eccesso fino alla scomparsa dell'indicazione "OVER" a lato della percentuale di "LOAD" e del segnale acustico/beep continuo.

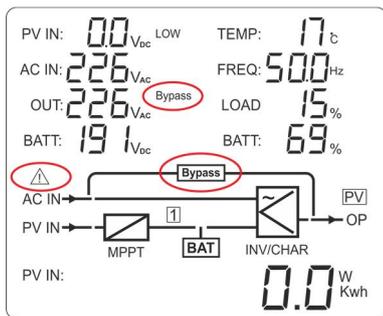


Fig. 8 – Anomalia circuito SPI.

Led "FAULT" rosso: bypass attivo, anomalia circuito SPI o guasto interno.

Consumo del carico diretto verso la rete AC d'ingresso (Fig. 8).

Azione da intraprendere: contattare l'assistenza tecnica.

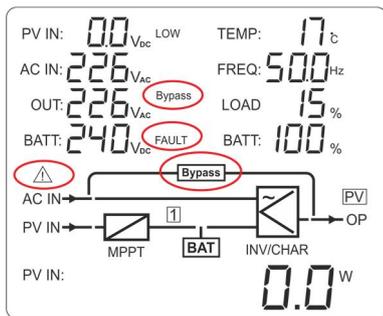


Fig. 9 – Anomalia batterie.

Led "FAULT" rosso: bypass attivo, anomalia su pacco batterie.

Consumo del carico diretto verso la rete AC d'ingresso (Fig. 9).

Azione da intraprendere: contattare l'assistenza tecnica.

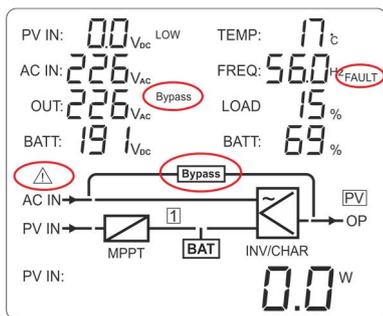


Fig. 10 – Anomalia su frequenza AC IN.

Led "FAULT" rosso: bypass attivo, frequenza (Fig.10) o tensione rete AC d'ingresso (Fig.11) anomala.

Consumo del carico diretto verso la rete AC d'ingresso.

L'inverter monitora continuamente la tensione di rete e la frequenza.

Quando vengono rilevate condizioni anomale, l'inverter attiva il bypass ed il segnale acustico/beep.

Nei casi oltre i range supportabili, il prodotto può spegnersi automaticamente.

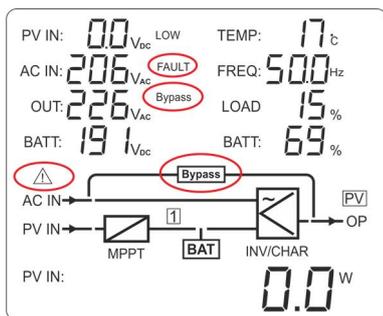
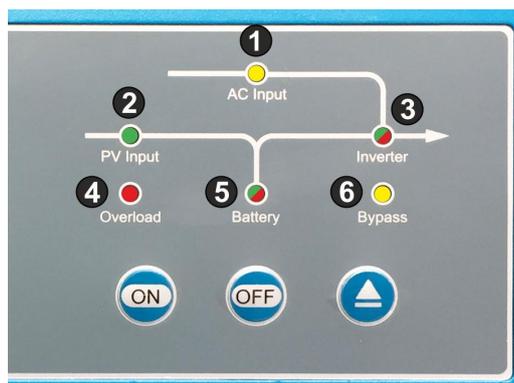


Fig.11 – Anomalia su tensione AC IN.

Azione da intraprendere: verificare tale anomalia con il Gestore della rete e con l'installatore.

6.3.2. Versioni da 3 a 8kW



Led	Colore	Descrizione Condizione di Stato
1 "AC INPUT"	<u>Giallo:</u> <u>Spento:</u>	Rete Ingresso AC Presente. ⚠ Rete Ingresso AC Assente (black-out).
2 "PV INPUT"	<u>Verde:</u> <u>Spento:</u> <u>Lampeggiante:</u>	Tensione (V) ingresso Pannelli FV all'interno del Range MPPT. Sotto-Tensione (V) ingresso Pannelli FV. Nota: questa è una condizione normale alla sera. ⚠ Sovra-Tensione (V) ingresso Pannelli FV. Nota: verificare la composizione massima delle stringhe FV ammissibili come da specifiche MPPT del prodotto.
3 "INVERTER"	<u>Verde:</u> <u>Rosso:</u> <u>Spento:</u>	Modalità "Green" Attiva. Carico gestito dal FV+Accumulo. Modalità "Soccorritore/UPS" Attiva. Carico gestito dalla Rete AC. Circuito Inverter Spento. Nota: condizione normalmente associata al Led di "Bypass" di colore giallo acceso (Eco-Mode Attivo).
4 "OVERLOAD"	<u>Rosso:</u> <u>Spento:</u>	⚠ Sovraccarico in atto. Assorbimento del carico collegato oltre la potenza nominale del prodotto (Load >100%). Nota: Si consiglia di spegnere immediatamente i carichi collegati. Condizione normale.
5 "BATTERY"	<u>Verde:</u> <u>Rosso:</u>	Condizione normale. ⚠ Anomalia Batterie per: a) tensione (V) errata; b) scarica completa dell'accumulo; c) mancata connessione (rottura dei fusibili di protezione). Nota: Si consiglia di spegnere immediatamente il prodotto seguendo la procedura indicata nel Cap.4.2 e di contattare il supporto tecnico.
6 "BYPASS"	<u>Giallo:</u> <u>Spento:</u>	Modalità "ECO-Mode" Attiva. Carico gestito dalla Rete AC. Condizione normale con Led "Inverter" verde o rosso attivo.

7.0 Pannello Posteriore

Nel pannello posteriore di **enSolar Green** sono previste di serie diverse uscite, contatti e porte di comunicazione come da immagine sotto riportata (Fig. 11). Vediamole ciascuna nel dettaglio.

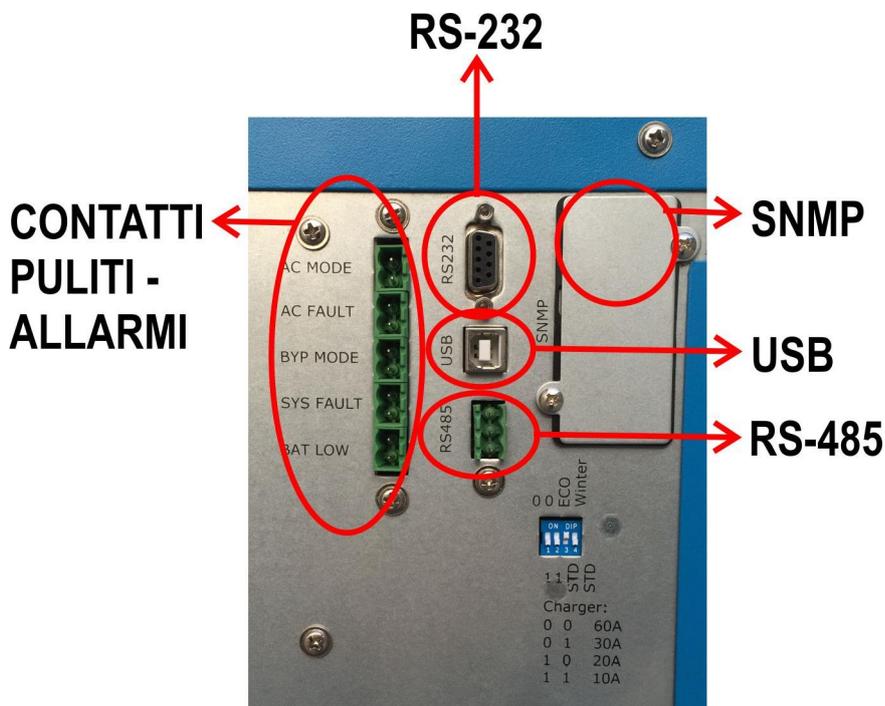


Fig. 11 – Porte di Comunicazione e Contatti.

7.1 Morsetto RS485 per collegamento monitoraggio "enSolar Datalogger" (opzionale)

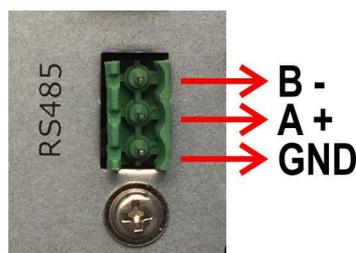
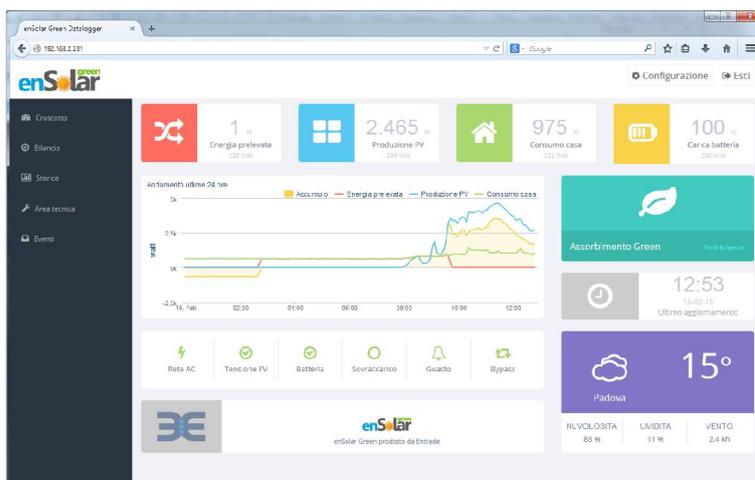


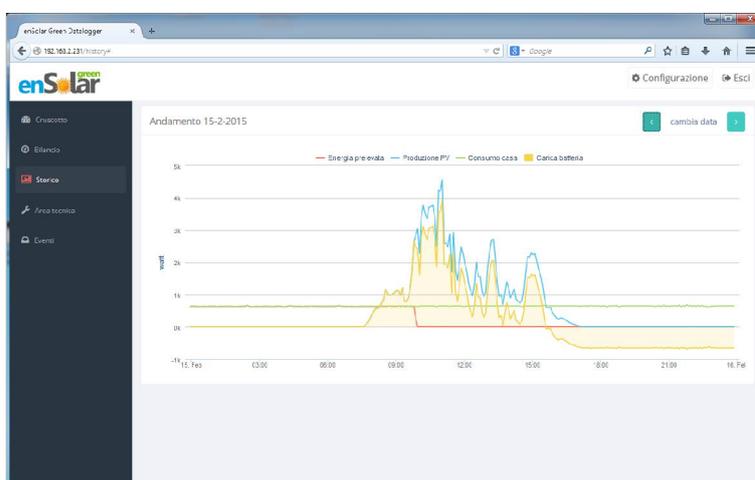
Fig. 12 – Morsetto RS485.

enSolar Green è provvisto di un morsetto a 3 vie per il collegamento dell'accessorio opzionale "Datalogger" (cod. ENR-DTLA01 e ENR-DTLA01W) tramite protocollo RS485/Modbus per l'acquisizione e registrazione in tempo reale di tutti i dati provenienti dall'impianto tra cui: l'energia prelevata dal gestore, la produzione dei pannelli FV, l'andamento dell'accumulo, il consumo del carico collegato/abitazione, oltre alla visualizzazione di grafici, bilanci energetici giornalieri, mensili ed annuali per il monitoraggio completo del Vs. impianto, consultabile tramite un'intuitiva interfaccia Web (Fig.13) da PC e Smartphone anche via Internet (con ADSL attiva nella Vs. abitazione). Per ricevere un'offerta sull'accessorio in questione contattate il Vs. installatore.

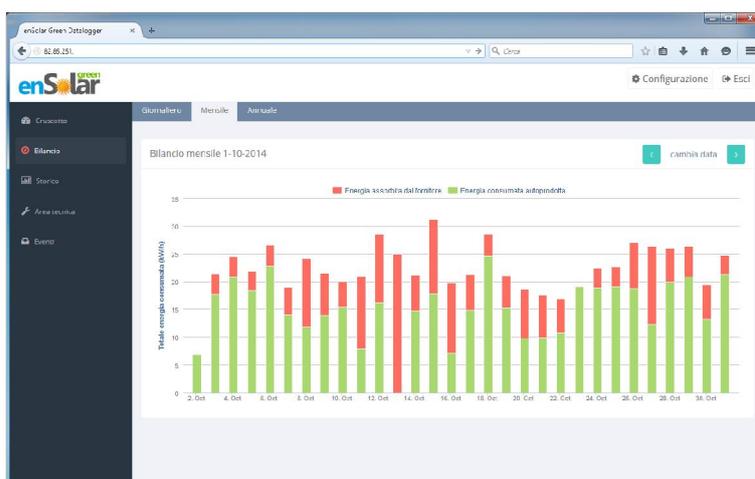
Fig. 13 - Interfaccia web di monitoraggio con l'accessorio opzionale "enSolar Datalogger":



Pagina "Cruscotto".



Pagina "Storico".



Pagina "Bilancio".

7.2 Morsetti Contatti Puliti/Allarmi (solo Versioni da 3 a 8kW)

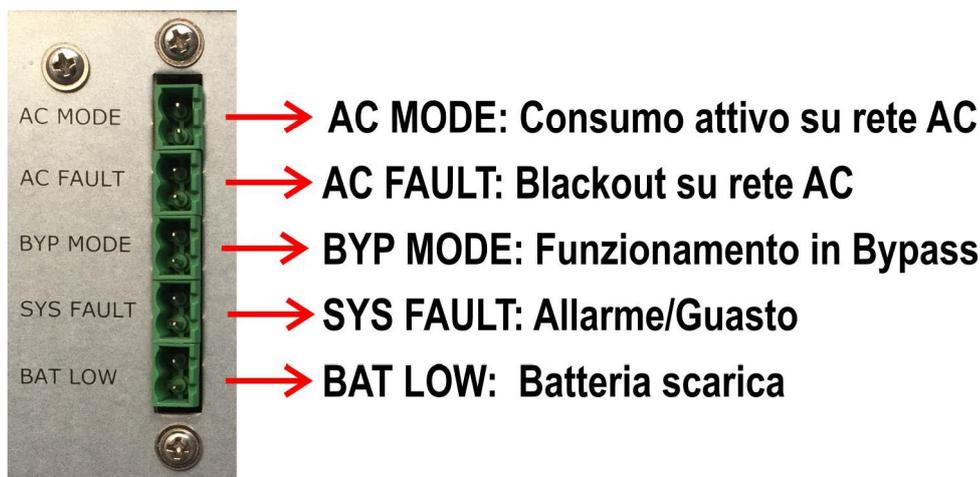


Fig. 14 – Morsetti contatti puliti/allarmi.

enSolar Green mette a disposizione nel pannello posteriore n.5 uscite con morsetti bipolari per la segnalazione di allarmi tramite contatti puliti NA liberi da potenziale.

Tali contatti possono essere utilizzati per riportare, ad esempio su un quadro esterno remoto, le segnalazioni luminose o di avviso acustico per le varie condizioni di allarme presenti nell’inverter. La realizzazione luminosa o acustica di tali segnalazioni devono essere eseguite esclusivamente dal Vs. installatore.

AC MODE: questo contatto viene chiuso quando il carico collegato all’inverter è diretto alla rete AC d’ingresso. Nota: per il suo corretto funzionamento è necessario che il prodotto sia impostato in modalità Soccorritore (Deep-Switch “SW-3” in posizione “STD”, vedi Cap. 2.4).

AC FAULT: contatto chiuso in assenza di tensione proveniente dalla rete AC d’ingresso (“Enel”).



E’ vivamente consigliato di utilizzare questo contatto in tutte le installazioni di **enSolar Green** in modo da avvisare l’utente in caso di blackout elettrico sopravvenuto alla rete AC o per eventuale scatto del contatore o delle protezioni installate a monte del prodotto, in modo da evitare l’entrata anomala della modalità Soccorritore e conseguente scarica a fondo del pacco batterie.

Consigliamo di utilizzare un semplice ed economico ronzatore a 230V da installare secondo il seguente schema:

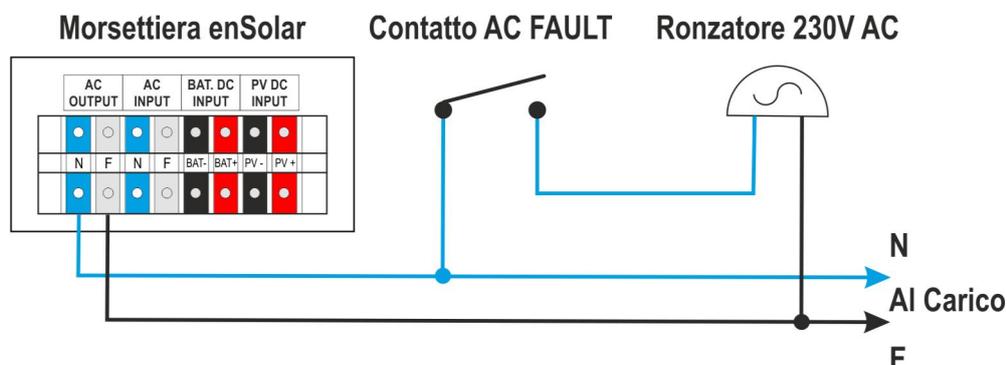


Fig. 15 – Schema di collegamento di un ronzatore 230V con il contatto AC Fault.

BYP MODE: Il contatto viene chiuso quando l'inverter attiva la modalità di BYPASS a significare che il carico collegato è sopperito esclusivamente dalla rete AC d'ingresso.

SYS FAULT: questo contatto viene chiuso quando compare un'anomalia o guasto grave interno al Sistema.

BAT LOW: il contatto viene chiuso quando la capacità del pacco batterie arriva al minimo, ovvero con batteria molto scarica e con imminente spegnimento totale del Sistema.



IMPORTANTE!

Non far passare nei contatti puliti tensioni superiori a 24V DC o AC. Nei casi in cui fosse necessario collegare i 230Vac provvedere al collegamento del solo Neutro.

Non collegare MAI ai morsetti tensioni maggiori di 230V AC e 24V DC.

7.3 Interfaccia RS232 e USB

enSolar Green è dotato di porte di comunicazioni RS232 e USB da utilizzare esclusivamente tramite il software "**iSmartGrid**" fornito nel CD-Rom a corredo, da installare sul Vs. PC con S.O. Windows. Questo software non consente di scaricare dati storici dal Vs. inverter, ma solo di poter trasmettere ad un Pc (il quale deve rimanere sempre attivo) i dati in tempo reale.

Per il monitoraggio completo del Vs. impianto consigliamo l'acquisto dell'accessorio opzionale "Datalogger". Richiedete l'offerta direttamente al Vs. installatore.



Nota importante: per la corretta installazione del programma "iSmartGrid" è necessario modificare il percorso di salvataggio del software rispetto a quello proposto. Modificare quindi manualmente il percorso "C:\Programmi (x86)\iSmartGrid" in "**C:\iSmartGrid**".

7.4 Slot per interfaccia di rete SNMP

Togliere il coperchio protettivo (Fig.16) ed inserire l'interfaccia opzionale SNMP per monitorare il Vs. inverter tramite collegamento alla Vs. rete LAN utilizzando il protocollo standard "SNMP". Solitamente questa funzione risulta essere utile soprattutto quando **enSolar Green** è installato in reti aziendali per l'utilizzo come Gruppo di Continuità – UPS per lo spegnimento remoto di PC e Server in automatico in caso di black-out prolungato.



Fig. 16 – Coperchio di protezione slot SNMP.

7.5 Kit opzionale per silenziamento ventole di raffreddamento (solo Versioni da 3 a 8kW)

La tecnologia di **enSolar Green** richiede tassativamente che i circuiti interni siano sempre raffreddati durante il suo funzionamento, sia di giorno che di notte. Quando l'installazione del prodotto è situato in luoghi dove il rumore delle ventole di raffreddamento posteriori possa arrecare disturbo, è possibile ordinare ed installare il Kit opzionale di silenziamento ventole (cod. ENR-SCVV01) composto da n.2 mini-centraline dotate di sonda di temperatura in grado di regolare in modo indipendente la velocità di ogni singola ventola in base alla diversa temperatura presente nei vari circuiti interni del prodotto. In questo modo le ventole non gireranno più sempre al massimo della loro velocità, ed il risultato finale sarà un netto e drastico miglioramento in termini di rumore esterno, mantenendo comunque efficienti le parti elettroniche interne. Se interessati, richiedete subito un'offerta al Vs. installatore.

8.0 Principio di Funzionamento

8.1 Versioni da 3 a 8kW

8.1.1 Primo avviamento



Nota importante: per la validità della Garanzia sul prodotto ricordiamo che la prima accensione dev'essere eseguita contattando il ns. Supporto Tecnico come specificato nel Cap. 3.0 del presente Manuale.

Per il corretto avvio del prodotto è importante che sia effettuato di giorno e con un minimo d'insolazione presente.

Quando il prodotto viene acceso, quindi solo per il primo avviamento, è bene notare che **enSolar** tenta di attivare la modalità **"Green"** ("in isola" senza prelievo da rete AC d'ingresso) in modo automatico, senza la pressione di alcun tasto sul pannello frontale, se la tensione del pacco batterie è al di sopra dei 200V ed è contemporaneamente presente una potenza sufficiente proveniente dal parco fotovoltaico (Fig.17).

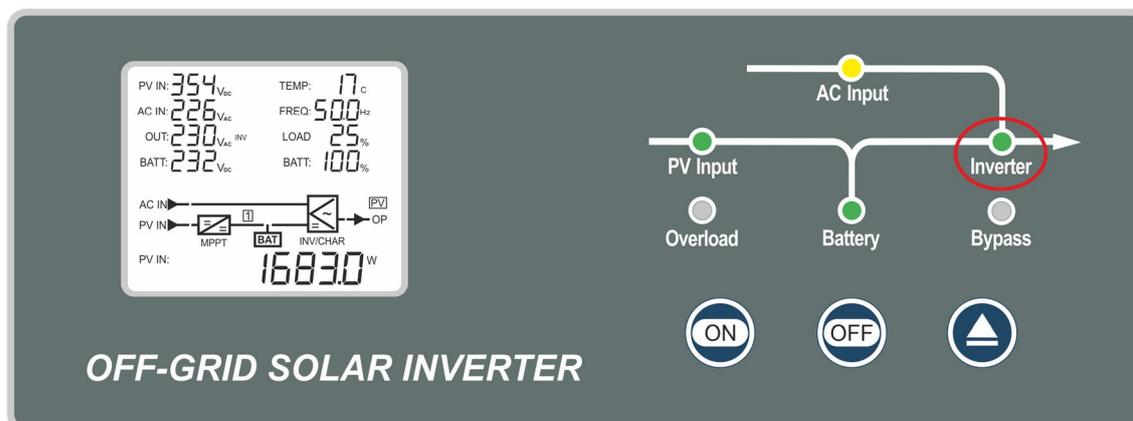


Fig. 17 – Indicazione modalità Green attiva.

In tutti gli altri casi, il prodotto si posizionerà nella modalità di Bypass come da immagini seguenti in base alla diversa configurazione impostata nel Deep-Switch posteriore (Fig.18 e 19):

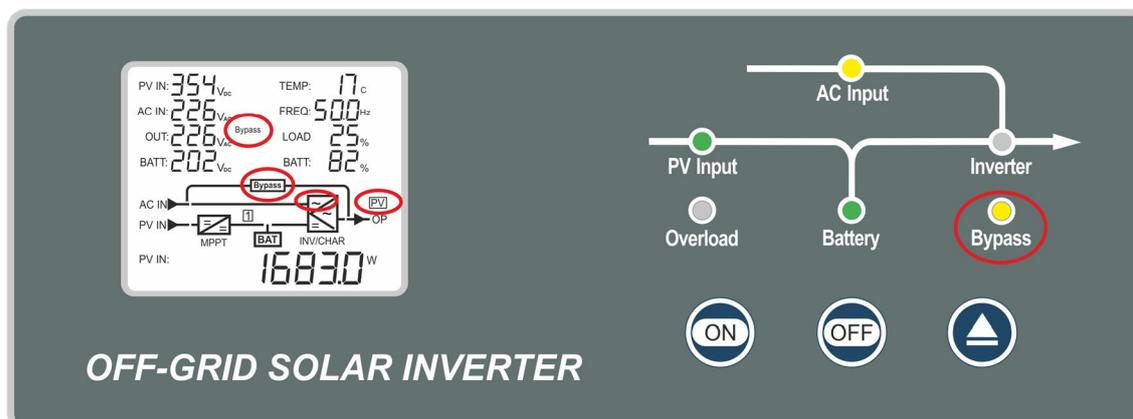


Fig. 18 – Modalità Bypass su Rete AC con impostazione ECO-Mode Attiva.

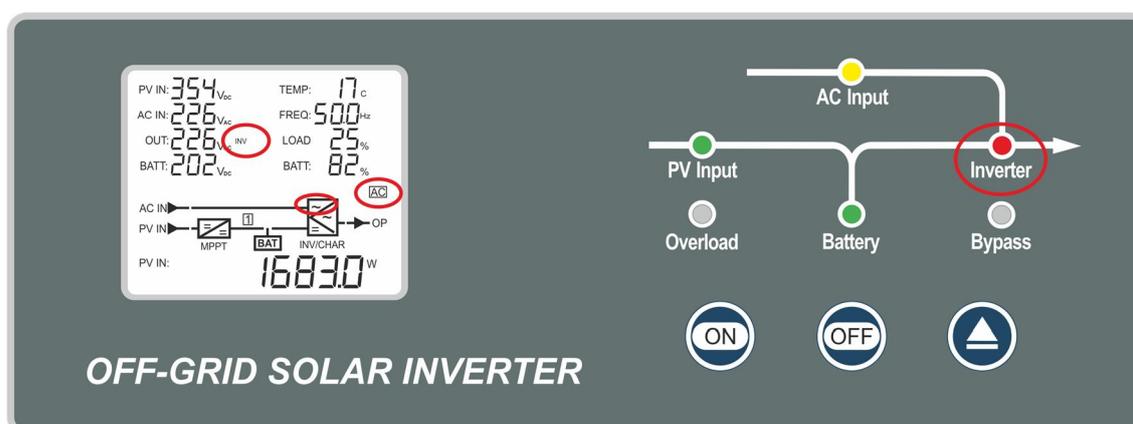


Fig. 19 – Modalità Bypass su Rete AC con impostazione STD/UPS-Mode Attiva.

Dopo tale procedura **enSolar Green** seguirà i principi di funzionamento descritti nei prossimi paragrafi.

8.2 Modalità di gestione dell'Accumulo

Come mostrato dall'immagine sottostante (Fig. 20), **enSolar Green** gestisce una scarica del pacco batterie ad esso collegato pari a circa il **30%**. Il restante 60% viene utilizzato dal Sistema nella sola modalità di Soccorritore/Gruppo di Continuità/UPS nel caso in cui sopraggiunga un black-out della tensione in ingresso ("AC Input"). Il 10% residuo, invece, viene considerato come soglia minima di sicurezza per evitare il fondo scarica completo e conseguente danneggiamento del pacco batterie.



Fig. 20 – La gestione dell’accumulo di enSolar Green.

Per comprendere correttamente Il **30%** di utilizzo del **Ciclo Standard** (giornaliero) del Vs. accumulo installato **è necessario verificare il valore della tensione** espresso in **Volt** e **NON la percentuale** indicata nel Display LCD (Fig. 21).

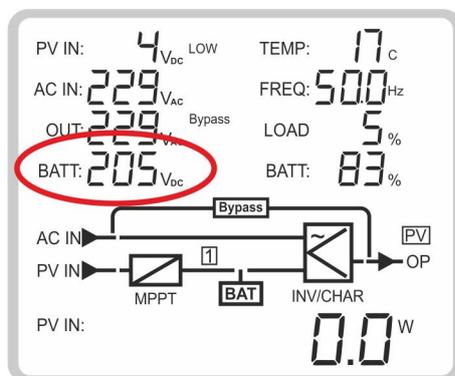


Fig. 21 – Tensione Volt Accumulo indicata nel Display LCD.

Il Ciclo Standard prevede una **scarica** dell’accumulo fino a **192V** ed una **carica massima** fino a **233V^(*)** (Fig. 22).

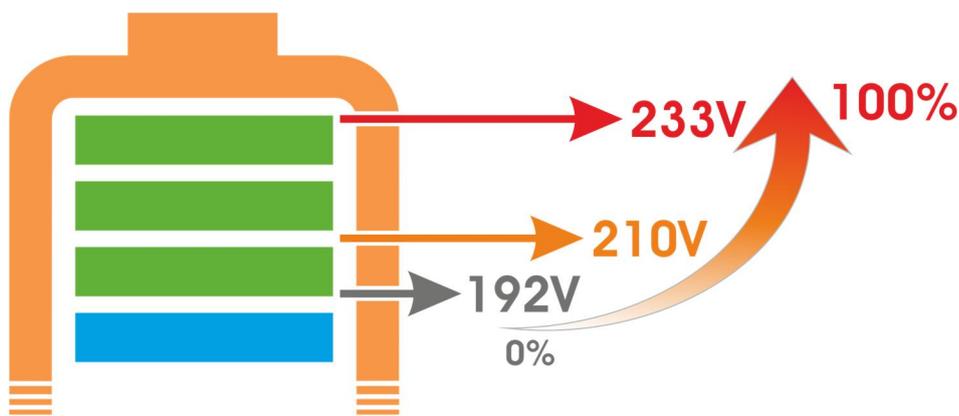


Fig. 22 – Livelli di tensione dell’accumulo relativi al ciclo standard (giornaliero).

(*) Solo utilizzando batterie Leoch LPS distribuite in esclusiva in Italia da Entrade Srl.

8.2.1 Ciclo Standard - Fase 1: Accumulo di sicurezza

Dopo aver esaurito la capacità dell'accumulo impostata nel ciclo standard (192V), **enSolar Green** provvede ad attivare una fase iniziale al mattino chiamata "**Accumulo di sicurezza**", nella quale **tutta l'energia prodotta dal parco FV viene utilizzata direttamente per la carica del pacco batterie**. In questa fase è bene considerare che il Sistema comincia ad accumulare da subito i pochi Watt disponibili nelle prime ore del mattino, senza sprechi (Fig. 23).

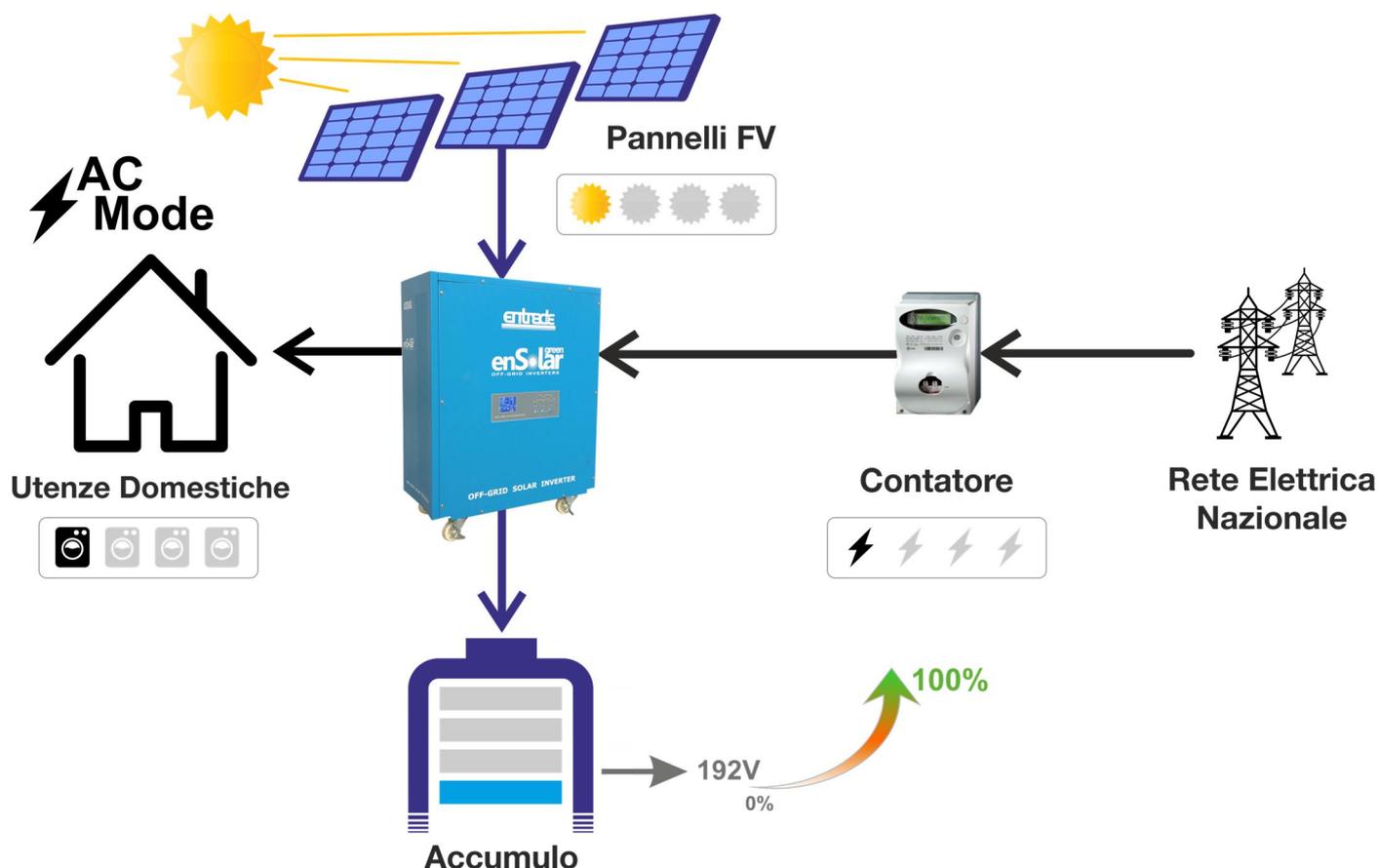


Fig. 23 – Fase 1: Accumulo di sicurezza.

E' importante quindi notare che in questa fase iniziale l'errata attivazione di carichi domestici con forti assorbimenti al primo mattino (es: lavatrici, ecc.), quando il Sistema non abbia completato l'Accumulo di Sicurezza, allontana il punto di stacco del prelievo dalla rete AC d'ingresso (funz. in "isola") fino al raggiungimento del 100% dell'accumulo.

Per conoscere in modo semplice ed agevole il funzionamento del Vs. **enSolar Green** consigliamo l'installazione dell'accessorio "Datalogger" visibile e gestibile tramite interfaccia Web dal Vostro PC, Tablet e/o Smartphone anche senza alcun collegamento ad Internet. Per informazioni commerciali su questo accessorio, rivolgetevi al Vs. installatore di fiducia.

8.2.2 Ciclo Standard - Fase 2: Attivazione modalità "Green"

L'Accumulo di Sicurezza viene gestito dal Sistema in modo automatico e dinamico in base alle condizioni d'irraggiamento solare presenti e dal carico applicato al prodotto. Solitamente **questa fase termina**, con conseguente attivazione della modalità "Green" ("in isola" senza prelievo da rete AC d'ingresso), **quando la tensione sul pacco batterie raggiunga almeno i 210V e la potenza proveniente dal parco FV superi di circa il 20% l'assorbimento del carico collegato** (Fig. 24).

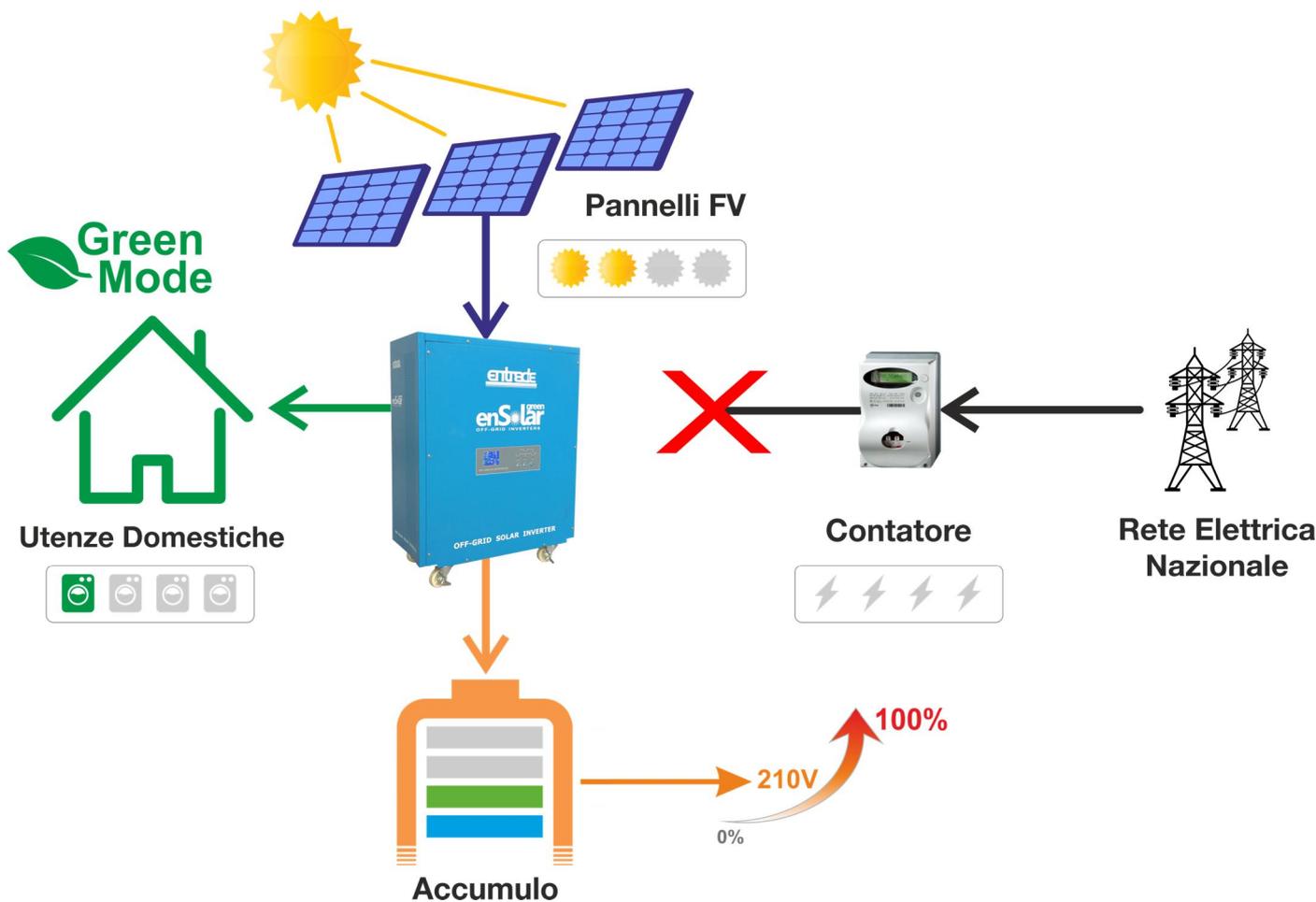


Fig. 24 – Fase 2: Attivazione modalità "Green".

In questa fase il carico collegato viene mantenuto tramite il parco FV e l'Accumulo (pacco batterie).

In questa modalità si possono verificare **3 casi** qui di seguito descritti:

Caso 1 – FV > Carico (Fig. 25): se la potenza generata dal parco FV è MAGGIORE rispetto l'assorbimento del carico, viene utilizzata come prima priorità l'energia FV per sopperire direttamente il carico collegato e la potenza rimanente, per differenza, viene utilizzata per proseguire la carica del pacco batterie (Accumulo).

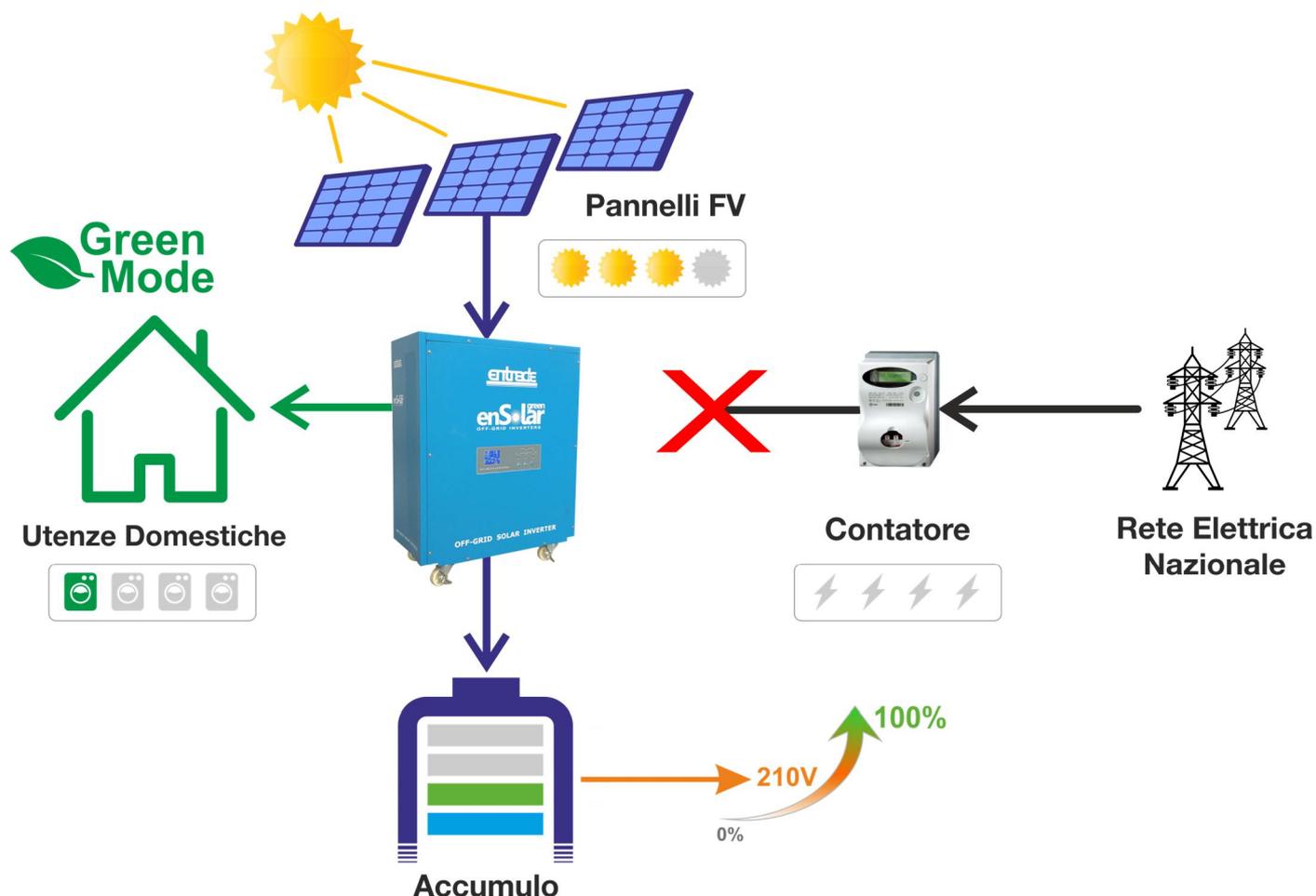


Fig. 25 – FV > Carico.

Caso 2 – $FV = \text{Carico}$ (Fig. 26): se l'assorbimento del carico è UGUALE alla potenza disponibile sul parco fotovoltaico, nessuna energia viene inserita nell'Accumulo, in quanto tutta la potenza prodotta dai pannelli FV viene assorbita integralmente dal carico collegato. Le batterie rimarranno quindi "ferme" nel medesimo livello di carica antecedente a tale evento.

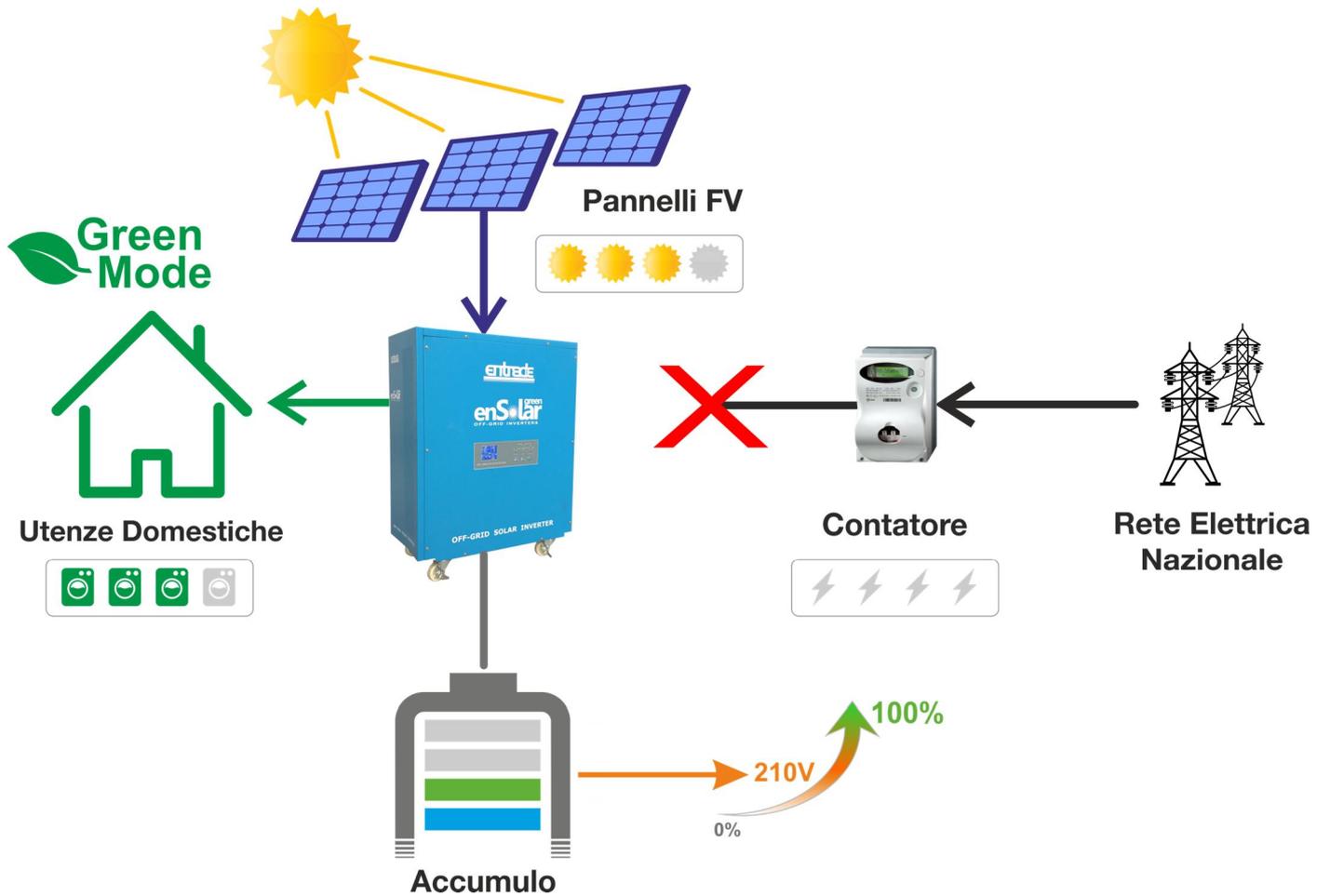


Fig. 26 – $FV = \text{Carico}$.

Caso 3 – $FV < Carico$ (Fig. 27): nel caso in cui la potenza del parco FV sia MINORE rispetto all'assorbimento del carico collegato, il Sistema provvede a sopprimere alla differenza mancante tramite il prelievo dell'energia dal pacco batterie (Accumulo).

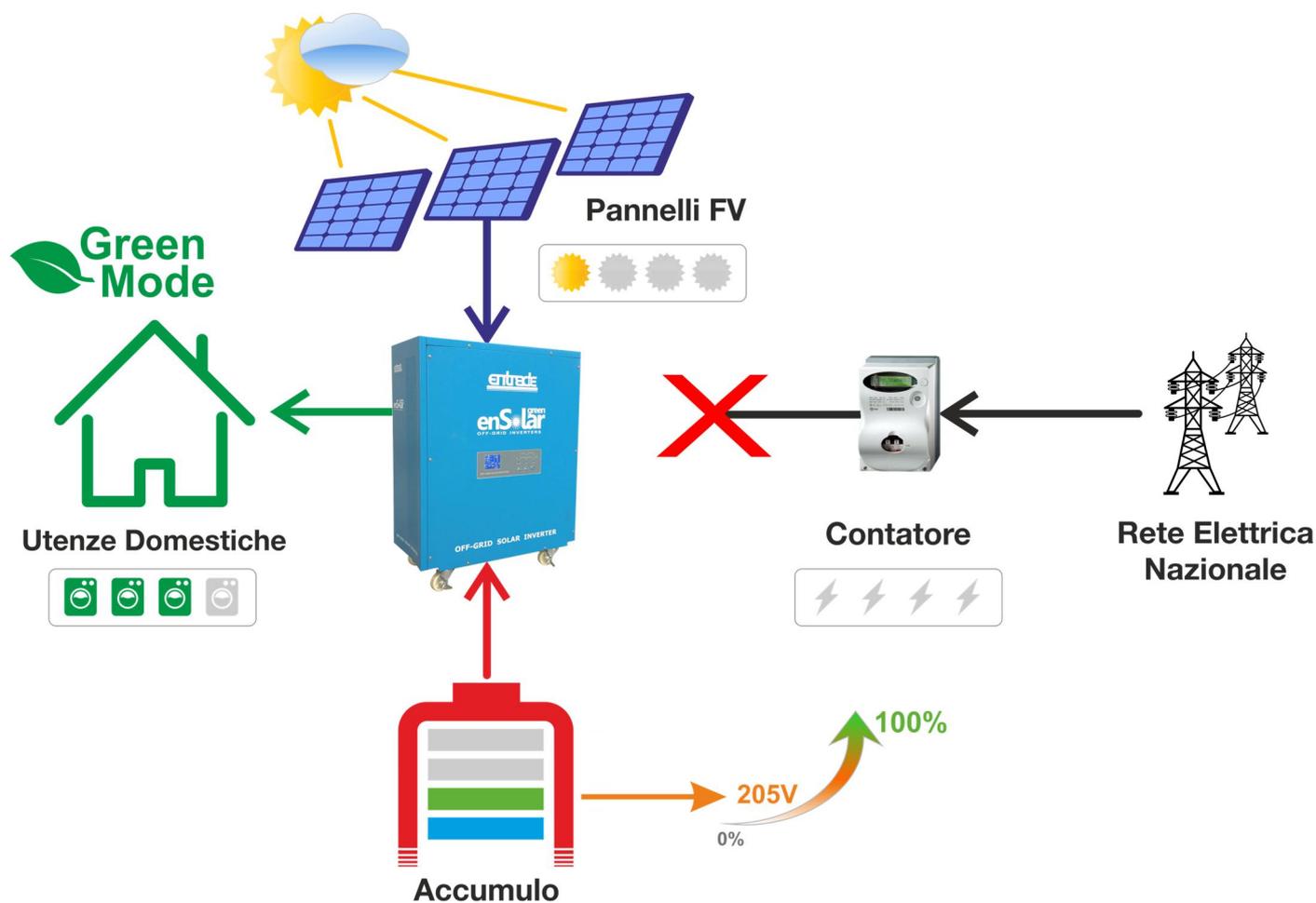


Fig. 27 – $FV < Carico$.

8.2.3 Ciclo Standard - Fase 3: Completamento Carica dell'Accumulo

Per comprendere quando il Vs. impianto fotovoltaico con **enSolar Green** abbia raggiunto il completamento e/o il mantenimento in carica completa dell'accumulo, è necessario confrontare attentamente i valori di tensione del pacco batterie (V) e di percentuale (%) sul display LCD affinché indichino rispettivamente **233V** e **100%**, come da immagine seguente (Fig. 28):

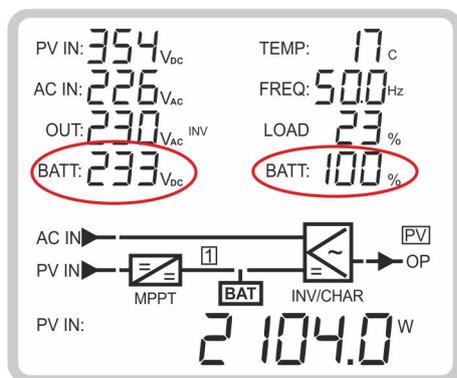


Fig. 28 – Completamento e/o mantenimento dell'Accumulo da parte del parco FV.

Questa condizione si può verificare esclusivamente se il parco FV ha una potenza sufficiente in grado di mantenere il carico collegato ed il mantenimento in carica del pacco batterie. Ciò significa che questo **rappresenta il momento ottimale del Vs. impianto in cui è possibile accendere ulteriori e maggiori carichi domestici** (es.: lavatrici, asciugatrici, ecc.) **per poter sfruttare l'eventuale energia disponibile in eccesso sul parco FV** che diversamente non potrebbe essere utilizzata in quanto il Sistema non può scambiare gli esuberanti verso la Rete con conseguente intervento del limitatore di produzione fotovoltaica.

E' per questo motivo che in questa occasione non appena andremo ad accendere ulteriori carichi domestici la potenza in Watt del parco FV, indicata nel Display LCD, aumenta. Fondamentale in questo caso osservare che in conseguenza di tale effetto il valore % non si discosti dal 100%, pena l'intervento in compensazione immediata da parte dell'Accumulo (scarica), come indicato nelle immagini seguenti (Fig. 29 e 30):

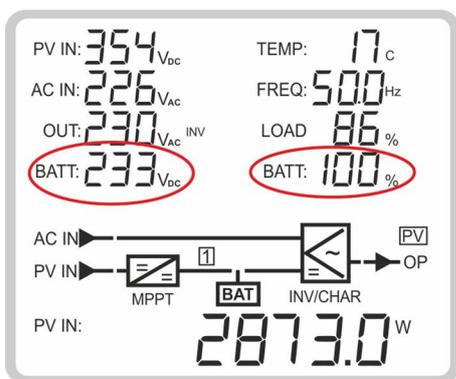


Fig. 29 – Parco FV > Carico

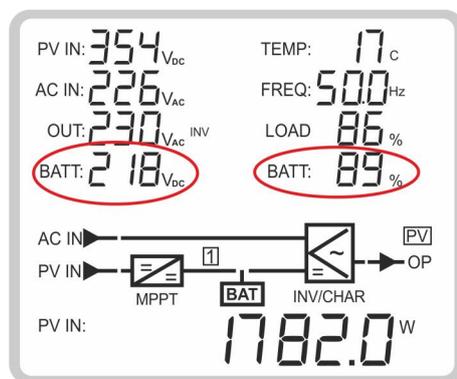


Fig. 30 – Parco FV < Carico + Scarica Accumulo

L'immagine seguente mostra lo schema di funzionamento dell'**enSolar Green** nel momento in cui la carica dell'Accumulo è completata, ovvero, quando si consiglia all'utente d'incrementare i carichi domestici (Fig. 31):

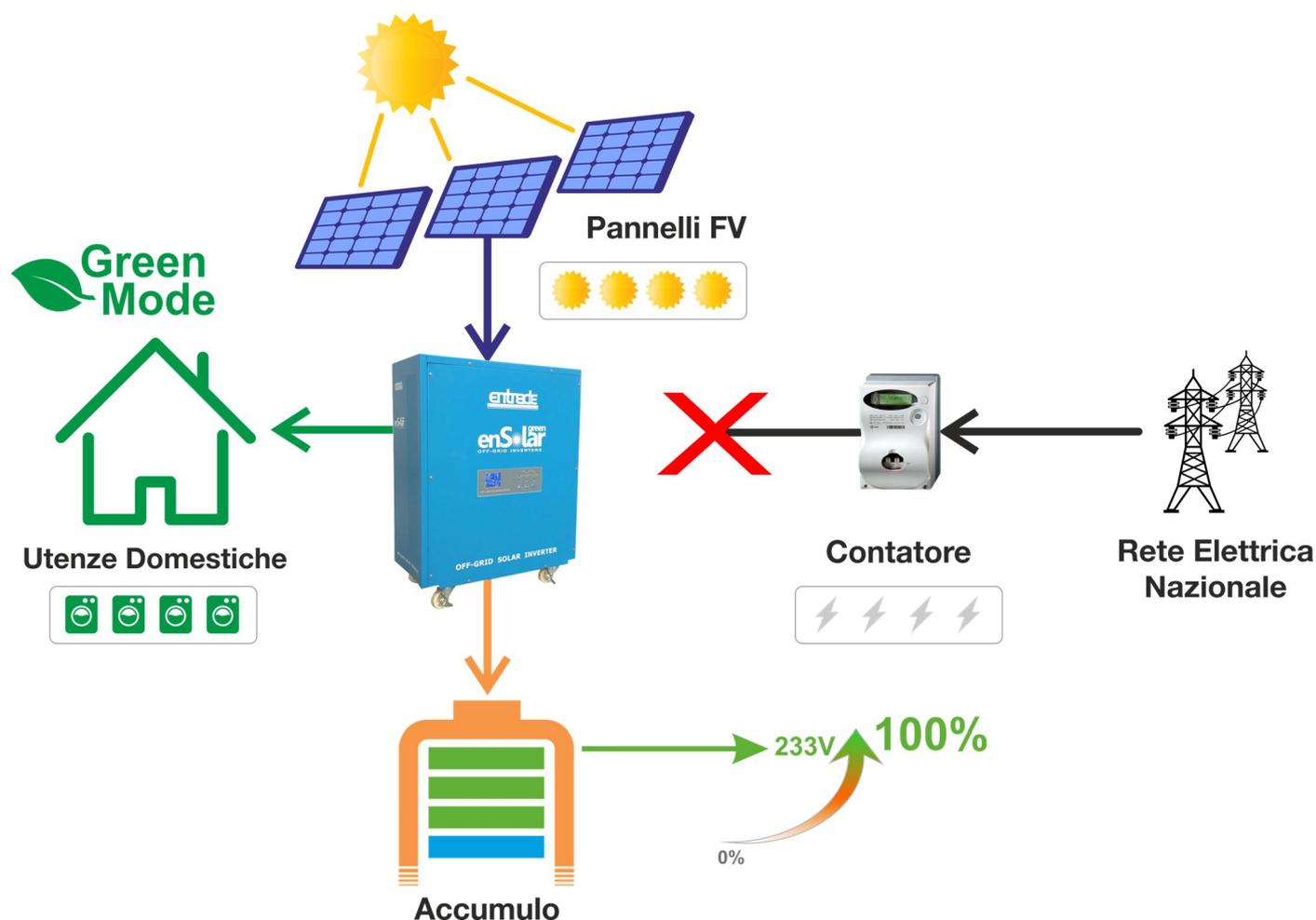


Fig. 31 – Accumulo completato, momento ottimale per l'aggiunta di ulteriori carichi.

8.2.4 Ciclo Standard - Fase 4: Scarica dell'Accumulo

Quando **enSolar** sta funzionando nella modalità "**Green**" ("in isola") e la potenza proveniente dai pannelli FV non è più disponibile (es: nel tardo pomeriggio, alla sera, ecc.), il carico viene mantenuto attraverso la scarica del solo pacco batterie/Accumulo (Fig. 32).

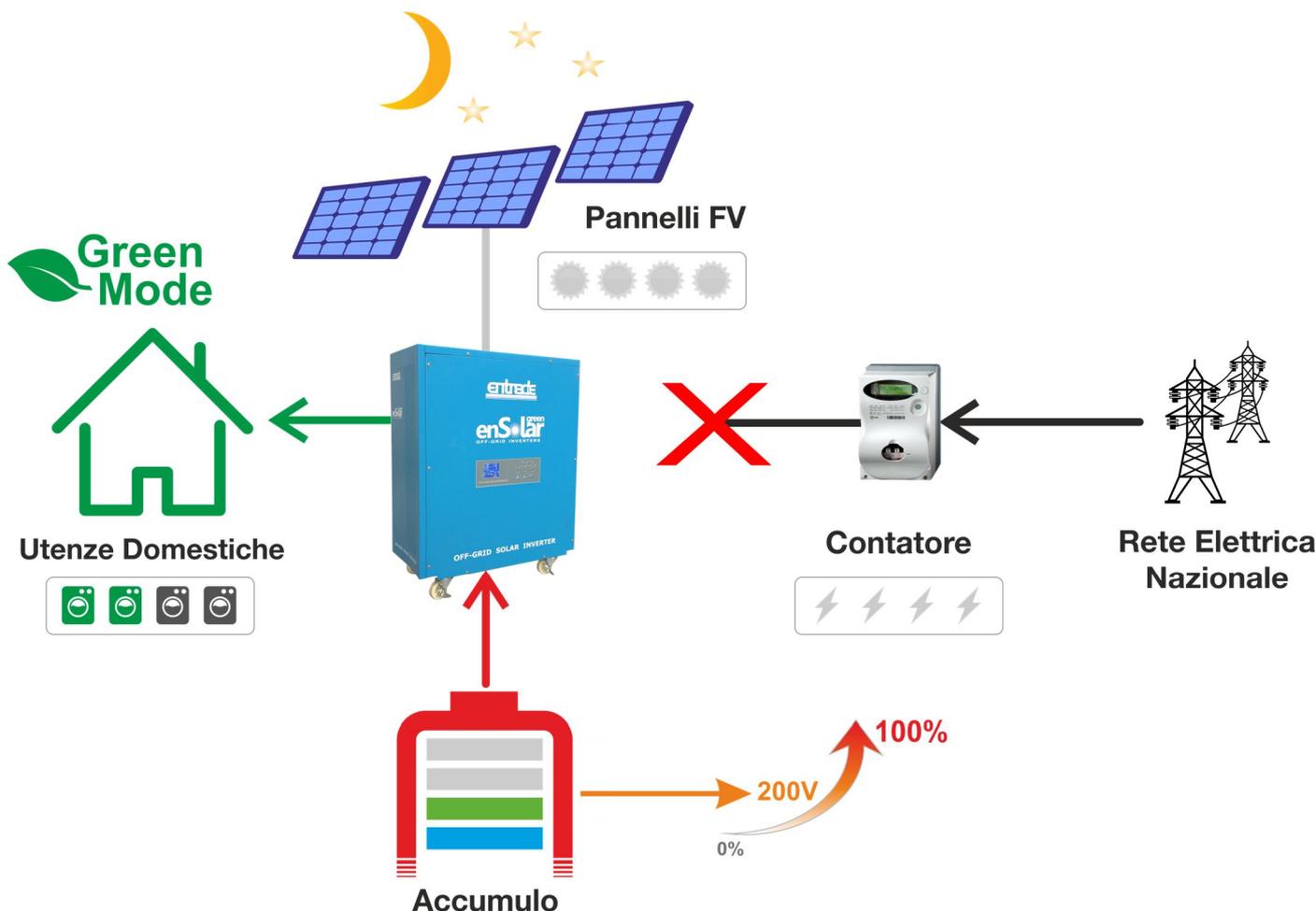


Fig. 32 – Modalità "Green" con utenze gestite attraverso la sola scarica dell'Accumulo.

Lo stop alla scarica dell'Accumulo avviene al superamento della soglia di scarica impostata dalla fabbrica in base al settaggio del deep-switch "SW-4" posteriore (vedi Cap. 2.4.2) pari a:

- ▶ **192V** in modalità "**STD - Standard**"
- ▶ **195V** in modalità "**Winter - Invernale**"

Superato tale livello il Sistema provvede a commutare l'assorbimento del carico verso la Rete AC d'ingresso ("Enel") senza alcuna interruzione (Fig. 33).

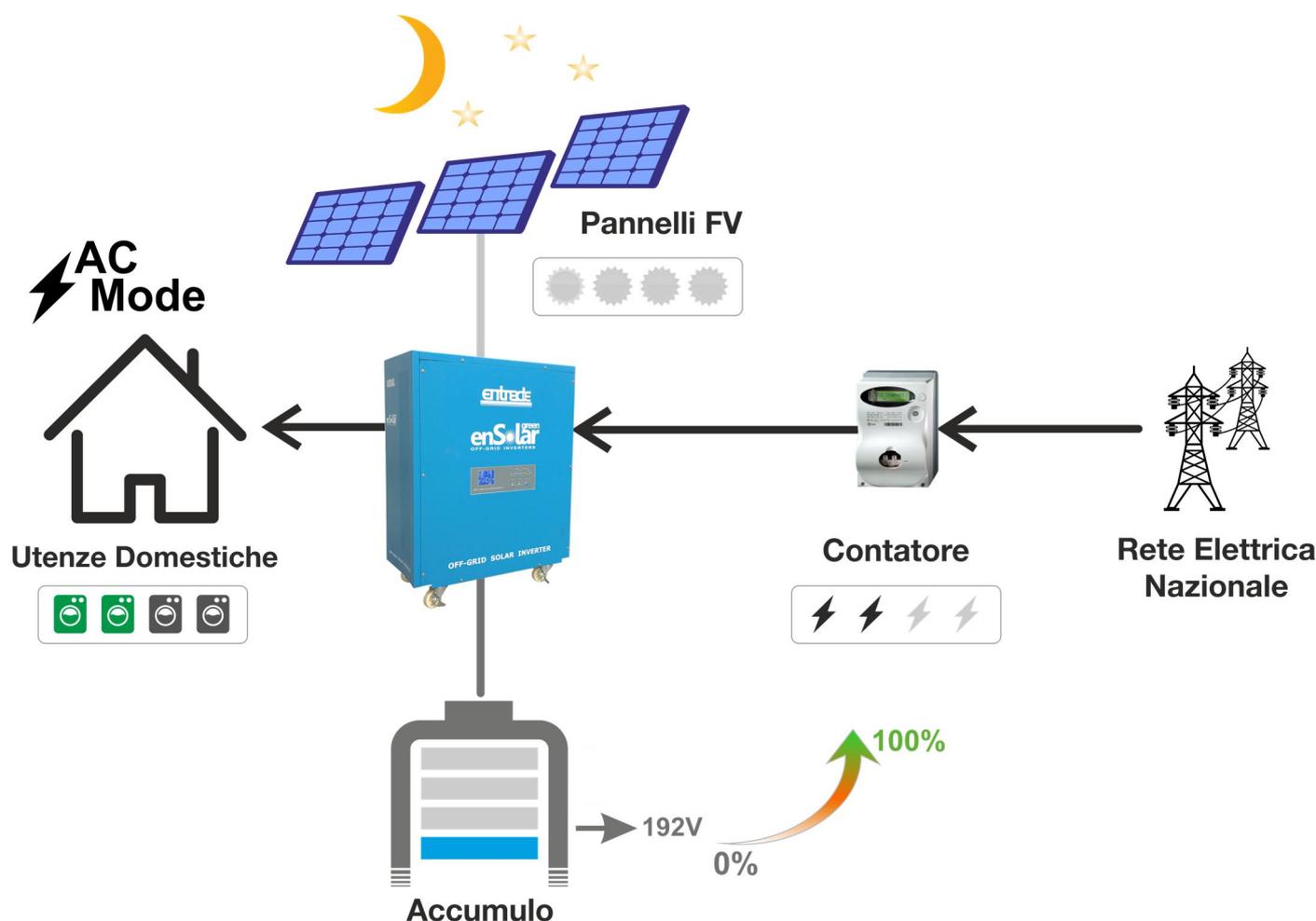


Fig. 33 – Fine Accumulo con utenze gestite attraverso la Rete AC.

Modalità di commutazione del carico verso la Rete AC

La commutazione dell'assorbimento delle utenze verso la Rete AC ("Enel") può avvenire in **due modi** a seconda del settaggio del deep-switch posteriore "SW-3" (vedi Cap. 2.4.2).

- **Settaggio su "ECO-Mode"**: al termine dell'Accumulo, il Sistema provvede a spegnere il circuito Inverter (Led "Inverter" spento) e ad attivare il circuito di Bypass (Led "Bypass" di colore giallo acceso). Sul Display LCD comparirà un'apposita indicazione sul grafico come evidenziato nell'immagine seguente (Fig.34):

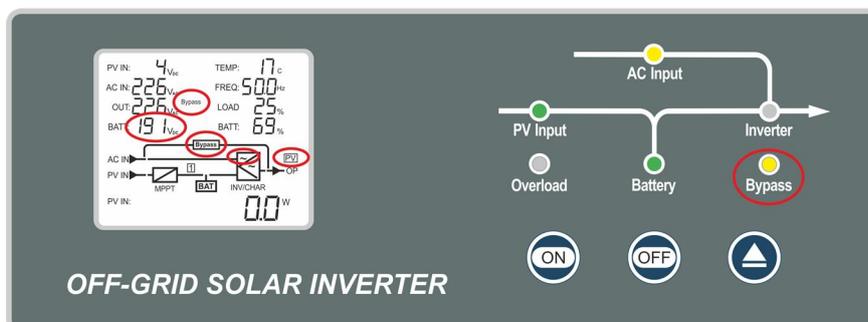


Fig. 34 – Fine Accumulo: attivazione modalità di Bypass con deep-switch su "ECO-Mode".

- **Settaggio su "STD-Mode"**: al termine dell'Accumulo, il Sistema mantiene attivo il circuito Inverter (Led "Inverter" rosso) proteggendo il carico da sbalzi e black-out elettrici, come da immagine seguente (Fig. 35):

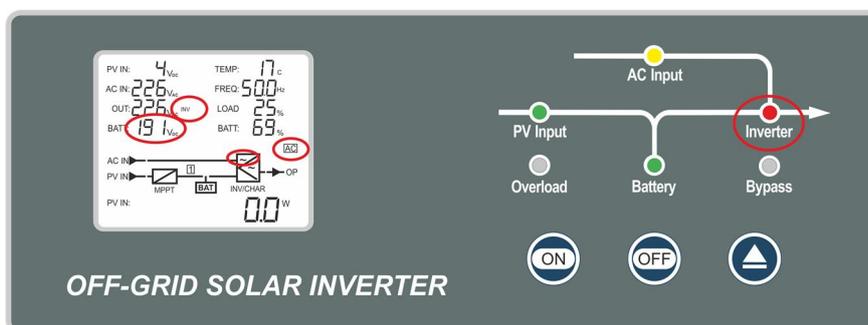


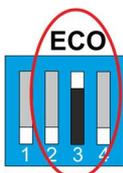
Fig. 35 – Fine Accumulo: attivazione modalità di Bypass con deep-switch su "STD-Mode".

8.3 Modalità Soccorritore/UPS

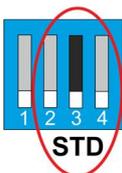
Con l'acquisto di **enSolar Green** installato nella Vostra abitazione potrete beneficiare della modalità "Soccorritore di Emergenza o Gruppo di Continuità/UPS (*Uninterruptible Power Supply*)" nel caso in cui il Vs. fornitore di energia elettrica venisse a mancare (black-out).

Questa modalità prevede due tipi diversi di funzionamento a seconda dell'impostazione applicata nel "deep-switch" denominato "SW-3" posto nel pannello posteriore del prodotto (vedi Cap. 2.4.2).

"ECO" Mode (default): In questa modalità **enSolar Green** attiva il bypass automatico per inseguire il massimo risparmio energetico e la tensione di rete AC d'ingresso diventa la medesima anche per l'uscita, verso il carico collegato, senza alcuna stabilizzazione. In caso di black-out il carico subirà un conseguente spegnimento/interruzione per circa 2 secondi ed il Sistema provvederà successivamente all'attivazione della modalità soccorritore/UPS prelevando l'energia necessaria dall'accumulo anche se quest'ultimo si trovasse già al di sotto della soglia di scarica del 30% (vedi Cap. 8.2). **enSolar** prosegue quindi la scarica dell'accumulo fino all'arrivo della tensione di rete AC o in caso di assenza prolungata, fino al 10% circa della sua capacità complessiva (stacco di sicurezza per salvaguardare le batterie).



"STD" Standard Mode: In questa modalità **enSolar Green** mantiene sempre attivi i circuiti interni preposti alla regolazione e stabilizzazione della tensione d'ingresso AC in modo da ottenere sempre una tensione d'uscita stabilizzata a 230V con un +/-5% nei confronti del carico collegato (es: se tensione "Enel" 218V in uscita avremo 230V circa). Inoltre, in caso di black-out o buchi di tensione **enSolar** interviene, senza alcuna interruzione, attraverso l'utilizzo delle batterie anche se la scarica è già arrivata al 30% (vedi Cap. 8.2). Il Sistema prosegue quindi la scarica dell'accumulo fino all'arrivo della tensione di rete AC o in caso di



assenza prolungata, fino al 10% circa della sua capacità complessiva (stacco di sicurezza per salvaguardare le batterie).

Entrambe le modalità di sopraindicate sono accompagnate da un beep acustico intermittente di circa 2 secondi il quale comincia a diventare più frequente all'avvicinarsi della soglia di scarica limite del 10%. Al raggiungimento di tale soglia il Sistema attiva un beep/allarme acustico continuo e dopo circa 1 minuto provvede a spegnere completamente il carico collegato e sé stesso.



E' bene notare che **i casi di scarica a fondo dell'accumulo comporteranno una conseguente sensibile riduzione sulla vita attesa delle batterie installate.** E' necessario, quindi, provvedere all'installazione di un apposito cicalino/ronzatore esterno utilizzando l'apposito contatto di "AC FAULT", come indicato nel Cap. 8.2 a cui fa riferimento lo schema seguente (Fig. 36):

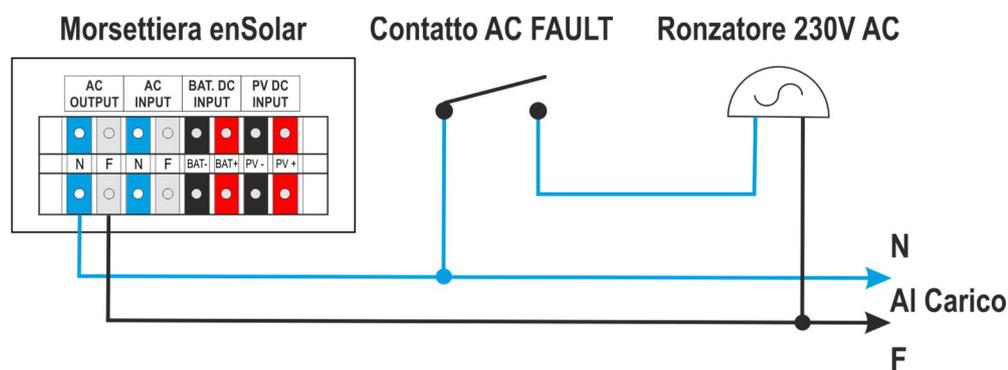


Fig. 36 – Schema di collegamento di un ronzatore 230V tramite il contatto di "AC Fault".

E' importante pertanto controllare e fermare manualmente tali livelli di scarica premendo e mantenendo premuto il tasto "OFF" posto sul pannello frontale. Verificare inoltre che tale condizione non sia dovuta a seguito dello scatto degli interruttori posti a monte del circuito d'ingresso di **enSolar Green**, tra cui l'interruttore generale del contatore o del differenziale.

9.0 L'Accumulo

L'inverter FV Off-Grid **enSolar Green** è progettato per essere collegato esclusivamente ad un pacco **batterie della Serie speciale LPS** prodotte da **LEOCH** (www.leoch.com) di cui **ENTRADE S.r.l.** è distributore esclusivo per l'Italia.



Nota importante: si sconsiglia vivamente l'abbinata di altri tipi e marche di batterie diverse dalle Leoch LPS con enSolar Green. E' responsabilità dell'utente finale verificare che il proprio installatore abbia provveduto alla fornitura ed installazione all'interno dell'Accumulo di batterie originali **Leoch LPS**.

Caratteristiche generali batterie **Leoch LPS**:

- ▶ Ingegnerizzata specificatamente per le energie rinnovabili.
- ▶ Contenitore in ABS fuoco ritardante.
- ▶ Lunga durata (oltre 2.200 cicli*).
- ▶ Tecnologia a ricombinazione di ossigeno.
- ▶ Completamente ermetica e senza manutenzione.
- ▶ Realizzata con materie prime ad elevata purezza che garantisce un basso tasso di auto-scarica.
- ▶ Mediante la bassa densità dell'acido, l'elettrolita in eccesso e la maggiore distanza tra le piastre consente di mantenere la batteria a bassa temperatura e rallenta la velocità di corrosione delle piastre.
- ▶ Disegno speciale della valvola di sicurezza per evitare l'introduzione d'aria e scintille.
- ▶ Protezione dalla scarica profonda.
- ▶ Realizzata con gruppo unico di piastre AGM di alta qualità per assicurare una lunga durata della batteria durante l'utilizzo.

Terminale negativo
Valvole di sicurezza
Connettore inter'celle
Terminale positivo
Siggillante epossidico
Copertura
Sigillante ad anello
Piastra positive
Separatore AGM
Piastra negative
Involucro

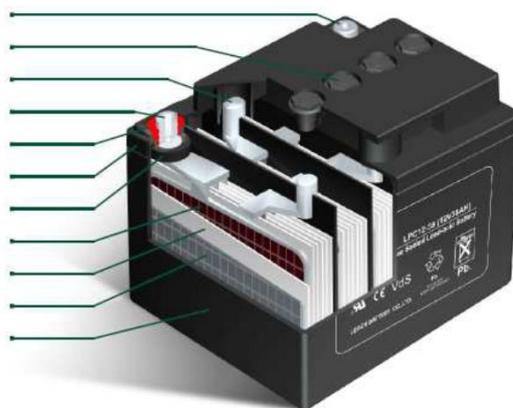


Fig. 37 – Composizione batteria Leoch LPS.

(*) riferito ad una scarica pari al 30% consultando il datasheet del Produttore Leoch reperibile sul sito www.leoch.com.

9.1 La scelta dell'Accumulo

La scelta dell'Accumulo da abbinare ad **enSolar Green** dev'essere effettuata inserendo i dati richiesti all'interno dell'apposito sito Web denominato "Configuratore di **enSolar Green**" creato da ENTRADE S.r.l. e raggiungibile all'indirizzo: <http://configuratore.ensolar.it>
Nota: L'accesso a tale sito è riservato esclusivamente agli installatori.

Tramite il Configuratore l'installatore avrà modo di ricavare la corretta dimensione dell'Accumulo espressa in Kwh ed il rispettivo codice articolo per eseguire l'ordine. E' importante, quindi, non avventurarsi in scelte personali all'interno del listino ENTRADE per non incorrere in una mancata soddisfazione sulla resa dell'impianto. In caso di dubbi o per maggiori chiarimenti in merito, è necessario contattare un consulente ENTRADE.

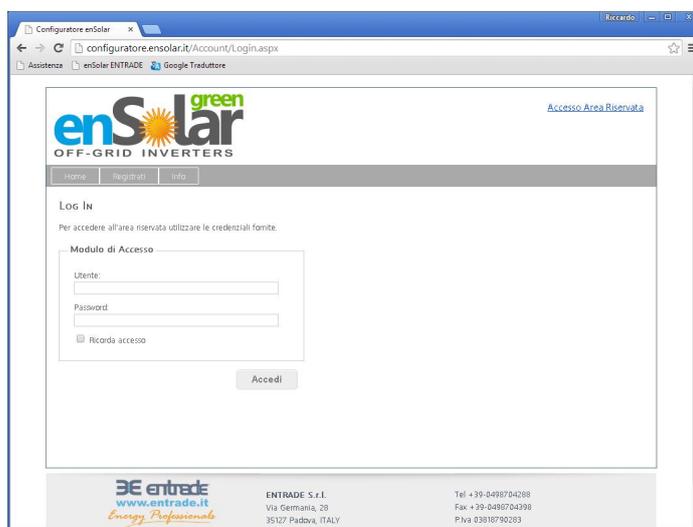


Fig. 38 – Pagina web "Configuratore enSolar Green" riservato agli installatori.

9.2 Come interpretare correttamente i dati sull'accumulo tramite il Display LCD

Per riuscire a comprendere in modo corretto il significato del parametro percentuale "BATT. %" presente nel display LCD dell'inverter, è bene conoscere innanzitutto la tecnologia di lavoro relativa alle batterie al piombo-acido a cui appartiene la Serie Leoch LPS. Tali batterie non avendo né una carica né una scarica lineare sono estremamente complesse da rappresentare con una semplice percentuale, come avviene comunemente con i prodotti di largo consumo come telefoni cellulari o computer portatili, i quali adottano la tecnologia al Litio. La dimostrazione di tale difficoltà può essere facilmente compresa osservando il display LCD di **enSolar Green** in particolare confrontando il dato di tensione batteria ("BATT. Volt") con quello percentuale ("BATT. %") dove quest'ultimo, durante il processo di carica dell'accumulo, indica un valore pari al 100% quando raggiunge la soglia di tensione pari a 220Vdc e la medesima percentuale rimane costante anche se **enSolar Green** continua invece il processo di ricarica andando a superare il valore di 230Vdc. Si può pertanto dedurre che la formula $100\%=220\text{Vdc}$ e $100\%=230\text{Vdc}$ non può essere ovviamente considerata corretta.

Per lo stesso motivo, durante il processo di scarica dell'accumulo, il valore in % può scendere bruscamente in base alla richiesta di assorbimento da parte del carico. Ad esempio, se

visualizziamo sul display un'immediata variazione della percentuale, da 100% a 85% non significa che abbiamo "consumato" immediatamente le batterie di un 15%.

Ma, allora, come si deve interpretare correttamente il valore della percentuale indicata nel display LCD di enSolar Green?

Questo dato percentuale quando indica il valore pari al **100%** significa che la potenza istantanea generata tramite **il parco fotovoltaico è sufficiente per mantenere il consumo del carico collegato e la ricarica dell'Accumulo**. Inoltre, è indice di una probabile **maggior potenza proveniente dai pannelli FV in grado di sostenere un eventuale carico extra**.

Risulta quindi questa la condizione ottimale dell'impianto in cui l'utente può e deve accendere ulteriori elettrodomestici come ad esempio lavatrici, asciugatrici, ecc. per poter sfruttare il massimo della potenza disponibile proveniente dal proprio parco fotovoltaico.

Vediamo qui di seguito un ulteriore dettaglio in merito alla corretta lettura del display LCD in base ai seguenti stati/eventi con la medesima potenza proveniente dai pannelli FV:

Condizione A: Indice di massima resa del parco FV con Potenza FV > Carico ed Accumulo NON ancora al vero 100%

L'esempio sotto riportato (Fig. 39) mostra il caso in cui la potenza proveniente dai pannelli FV (1683W) è al suo punto massimo di resa in quanto sufficiente a coprire il carico collegato (25% riferito all'enSolar ENR-G5000 = 1250W) ed il mantenimento in carica dell'Accumulo, il quale non è ancora completo, in quanto con tensione a 220V e non a 233V (vedi Cap. 8.2).

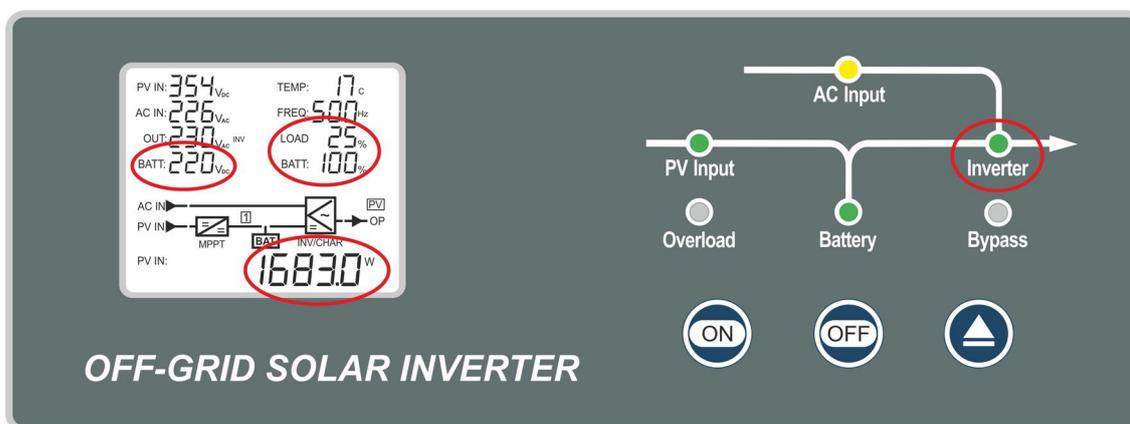


Fig. 39 – Modalità "Green": indice di potenza max da FV con FV > Carico e Accumulo non completo.

In questa condizione l'utente che desidera ottenere dall'impianto il maggior beneficio deve ancora attendere prima di collegare ulteriori carichi extra, od eventualmente, moderando gli stessi in modo da non superare la massima produzione in Watt del proprio parco FV indicata nel Display LCD (nell'esempio: 1683W = Load max applicabile pari a circa un 34%).

Condizione B: Indice di potenza extra disponibile da parco FV con Potenza FV > Carico ed Accumulo al 100%

L'esempio sotto riportato (Fig. 40) mostra, invece, il caso in cui l'Accumulo è completo (233V) e la potenza proveniente dal parco FV si avvicina al carico collegato (25% riferito all'enSolar ENR-G5000 = 1250W), quindi con una bassa resa in Watt rispetto all'insolazione presente (1362W).

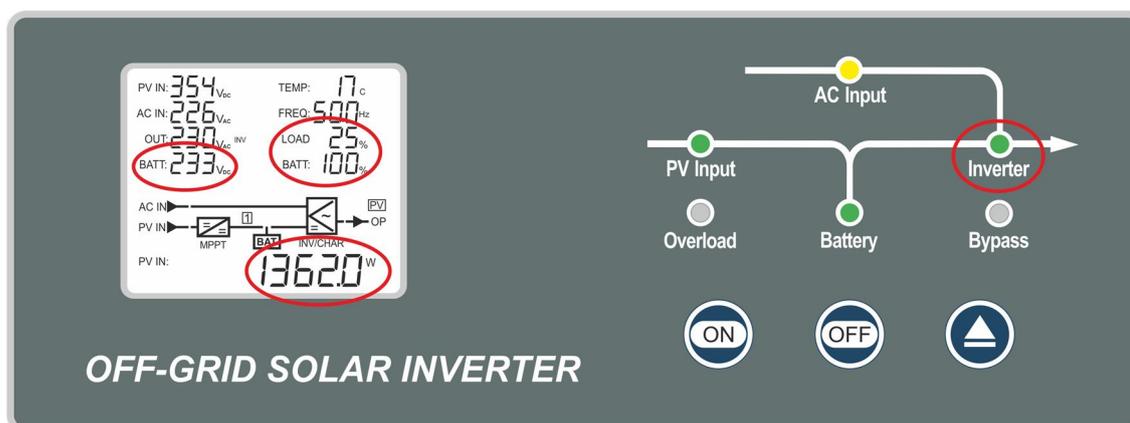


Fig. 40 – Modalità "Green": indice di potenza extra disponibile da FV con FV > Carico e Accumulo completo.

Questo risulta essere il **momento ottimale**, al mattino, **per l'accensione di carichi extra** e poter sfruttare la massima energia prodotta dai pannelli FV che altrimenti andrebbe "persa" in quanto non utilizzata e non ulteriormente accumulabile per raggiunto limite di capacità, in base al proprio pacco batterie installato. Ricordiamo che l'utente può considerare in questi casi l'espansione del proprio impianto con l'aggiunta di un ulteriore Accumulo (utilizzando il medesimo codice Accumulo fornito da installare in parallelo al primo). Si consiglia in questi casi di contattare il supporto tecnico di ENTRADE.

Condizione C: Indice di potenza del Carico > FV con compensazione dall'Accumulo nel caso in cui dalla "Condizione B" si attivi un carico eccessivo rispetto al FV.

L'esempio seguente (Fig. 41) mostra lo stato dell'impianto in cui l'Utente, al verificarsi della "Condizione B", provveda ad attivare una potenza di carico (lavatrice, forno, ecc.) maggiore (45% riferito all'enSolar ENR-G5000 = 2250W) rispetto alla resa istantanea del proprio parco FV (1683W). In questo caso **enSolar Green** provvede a compensare la differenza di potenza mancante dall'Accumulo (2250W-1683W = 567W) con conseguente immediata scarica ed abbassamento della rispettiva tensione (216V) e calo della percentuale "Batt. %" (89%).

In questa condizione, tanto più il valore % si discosta dal 100%, tanto più enSolar Green è costretto a compensare prelevando la potenza mancante dall'Accumulo (scarica).

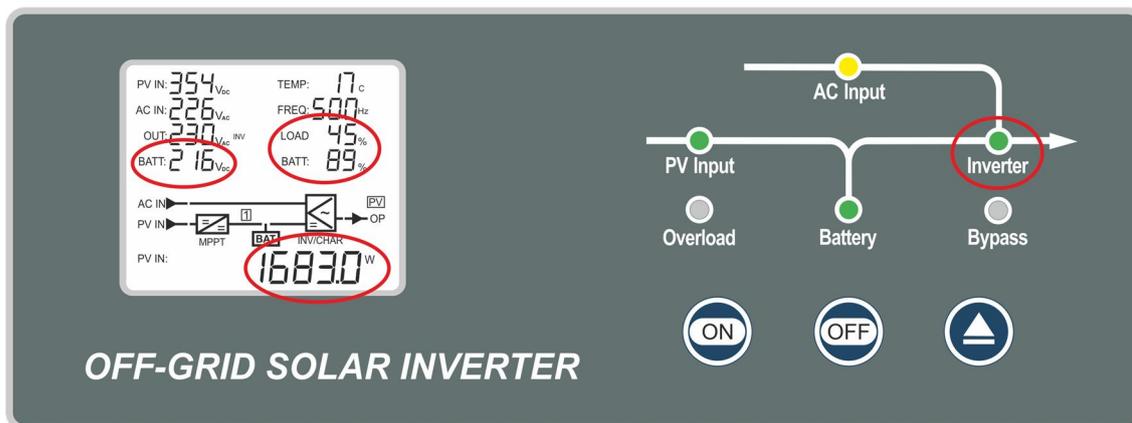


Fig. 41 – Modalità “Green”: indice di potenza del Carico > FV e compensazione dall’Accumulo.

Se l’Utente desidera ottenere il maggior beneficio dall’impianto e durata del rispettivo Accumulo nelle ore serali, è invitato a provvedere ad un tempestivo calo dei carichi collegati al fine di riposizionare il valore di capacità “Batt. %” sulla soglia del 100% (sempre che l’insolazione disponibile in quel momento sia ovviamente sufficiente).

9.3 L’armadio porta batterie

Il pacco batterie Leoch LPS per **enSolar Green** dev’essere tassativamente installato all’interno di uno degli appositi armadi metallici prodotti da **ENTRADE** progettati e costruiti in Italia e dotati, al loro interno, degli appositi cablaggi e protezioni.



Nota importante: E’ responsabilità dell’utente finale verificare che il proprio installatore abbia provveduto alla fornitura ed installazione dell’armadio originale **ENTRADE**. In caso di dubbi contattare il supporto tecnico **ENTRADE**.



Fig. 42 – Armadio originale ENTRADE cod. BTP-BC30 per accumuli fino a 8kWp.

9.4 Posizionamento

L'armadio contenente l'Accumulo ha un **grado di protezione IP20** e dev'essere tassativamente installato in un luogo interno protetto, non polveroso, con adeguata circolazione dell'aria e la cui **temperatura sia contenuta entro i 10°C e massimo i 30°C**, con umidità non superiore al 90%.



E' assolutamente vietata l'installazione in spazi aperti, con tettoie, coperture coibentate o meno di qualsiasi genere. E' altresì vietato l'inserimento dell'armadio all'interno di altri contenitori, armadi, ecc. o l'ostruzione anche parziale delle apposite griglie di ventilazione.
In caso di dubbi contattate tempestivamente il supporto tecnico ENTRADE.

Nei casi in cui i livelli di temperatura e/o umidità ambientali del luogo scelto per l'installazione dell'Accumulo eccedessero, anche solo in determinati periodi dell'anno, dai parametri tecnici sopra indicati, è responsabilità dell'utente finale provvedere tempestivamente all'installazione di appositi impianti di condizionamento dell'aria atti a garantire la sicurezza dell'impianto in questione.

9.5 Collegamento all'Inverter



Nota importante: il cablaggio e collegamento dell'armadio e del rispettivo Accumulo dev'essere eseguito esclusivamente dall'installatore.

Procedere per prima cosa al completamento del cablaggio nell'armadio porta batterie rispettando le istruzioni contenute al suo interno. Dopo il completamento della "serie" provvedere, tramite un multimetro, alla misura sui poli +/- nell'apposito portafusibili per verificare che la tensione rispecchi quanto indicato nelle specifiche tecniche del modello di **enSolar Green** acquistato.

Il cavo di collegamento dall'armadio porta batterie all'**enSolar Green** dev'essere installato e fornito dall'installatore seguendo le specifiche indicate nella tabella seguente:

Codice Armadio ENTRADE	Cavo	Lungh. Max	Tipologia	Isolamento	Tensione Nom. Uo/U	Sezione Min.
BTP-BC30	+/-	5m	N07 V-K	PVC	450V/750V	10mm ²
BTP-BC30	+/-	6-10m	N07 V-K	PVC	450V/750V	16mm ²
BTP-BC50	+/-	5m	N07 V-K	PVC	450V/750V	16mm ²
BTP-BC50	+/-	6-10m	N07 V-K	PVC	450V/750V	25mm ²

10.0 Manutenzione e Pulizia

Per mantenere l'inverter **enSolar Green** in efficienza e prolungarne la durata nel tempo, è necessario che l'Utente provveda a mantenere pulite e libere da ostruzioni (polvere, ecc) le apposite feritoie laterali e griglie di ventilazione nel pannello posteriore. Pulire quindi l'inverter ogni 3-4 mesi in base alla quantità di polvere riscontrata sul prodotto. Per la pulizia utilizzare un panno antistatico comunemente utilizzato per la pulizia di schermi TV, Monitor, Pc, ecc. senza l'aggiunta di alcun detergente, acqua, ecc.



E' assolutamente vietato aprire il prodotto, pena la perdita immediata di ogni forma di Garanzia e rischio di shock elettrico in quanto molte parti restano in tensione anche a prodotto completamente spento e scollegato.

10.1 Carpenteria Metallica Inverter

La pulizia della carpenteria metallica di colore "blu" (pannello frontale con display LCD, e laterali) può essere eseguita come da precedenti istruzioni anche con il prodotto acceso.

10.2 Pannello Posteriore Inverter

Il pannello posteriore dell'inverter contiene le griglie di ventilazione relative alle apposite ventole di raffreddamento dove solitamente si ferma la maggior quantità di polvere.



E' assolutamente obbligatorio spegnere l'inverter prima di eseguire qualsiasi pulizia al pannello posteriore del prodotto, seguendo le istruzioni contenute nel Cap. 4.0.

Pulire le griglie di ventilazione tramite un panno secco antistatico asportando la polvere e verificando che non sia presente al suo interno eccessiva sporcizia. In caso di elevato deposito si consiglia di utilizzare un aspirapolvere.



Non inserire nelle griglie alcun strumento per tentare di pulire l'interno delle ventole di raffreddamento!

10.3 Armadio Batterie

La pulizia dell'armadio porta batterie per l'utente si deve limitare alla sola carpenteria esterna tramite un panno secco antistatico. Verificare che le griglie di raffreddamento non siano ostruite e che la temperatura sulla carpenteria non sia eccessiva. In caso di temperatura elevata provvedere tempestivamente a spegnere l'inverter (vedi Cap. 4.0) e contattare il Vs. installatore.



10.4 Controlli Programmati

La manutenzione dell'intero impianto dev'essere affidata al Vs. installatore tramite controlli programmati annuali o più frequenti in base al luogo in cui è stato installato il prodotto.

Questi controlli prevedono la pulizia interna dell'inverter, delle rispettive ventole di raffreddamento, delle batterie con verifica accurata dello stato e sul funzionamento dell'impianto.

Si raccomanda di non trascurare la manutenzione programmata e di chiedere il relativo preventivo al Vs. installatore. In caso di problemi o per maggiori informazioni in merito, si prega di contattare il supporto tecnico ENTRADE.

10.5 Centri di Assistenza

In caso di problemi, malfunzionamenti o chiarimenti sul funzionamento del Vs. **enSolar Green** è disponibile il Centro di Assistenza Nazionale ENTRADE chiamando il seguente numero telefonico:



Il numero esposto si riferisce ad un numero fisso nazionale il cui costo dipende esclusivamente dalla tariffa applicata dal Vs. Gestore telefonico.

Il Servizio è disponibile nei giorni feriali dal lunedì al venerdì dalle 8:30 alle 12:30 e dalle 14:30 alle 18:30.

E' altresì possibile inviare un'email all'indirizzo: **assistenza@entrade.it**

11.0 Smaltimento



Non smaltire l'inverter con i rifiuti domestici.

Al termine del ciclo di vita utile si deve smaltire l'inverter secondo le norme per lo smaltimento dei componenti elettronici vigenti nel luogo di installazione al momento dello smaltimento.

Per lo smaltimento delle batterie il punto di riferimento è il **COBAT** (Consorzio Obbligatorio per le Batterie al Piombo Esauste e i Rifiuti Piombosi) che si occupa della raccolta, del trattamento e del riciclo di pile, batterie, accumulatori ed apparecchiature elettriche o elettroniche non più utilizzabili. Il Consorzio si basa su un capillare sistema di raccolta sull'intero territorio italiano e risponde ai più moderni standard di sicurezza a livello nazionali ed europeo; il **COBAT** possiede inoltre certificazioni di qualità e relative al rispetto dell'ambiente. Sul sito www.cobat.it è possibile raccogliere informazioni sul punto di raccolta più vicino, con la possibilità di registrarsi ed avvalersi di un pratico servizio di ritiro a domicilio della propria batteria esausta.

Ricordiamo che l'abbandono nell'ambiente delle batterie esauste rappresenta un atto di inciviltà e di irresponsabilità. L'abbandono è inoltre punito ai sensi del Decreto Legislativo n.22 del 1997.



12.0 Condizioni Generali di Garanzia

La garanzia è valida per il territorio italiano, isole comprese, per i soli prodotti della serie denominata **"enSolar Green"** (di seguito definita anche "Prodotto") di ENTRADE S.r.l. (di seguito definita anche "ENTRADE").

ENTRADE garantisce che il prodotto è esente da difetti nei materiali e nella lavorazione, come definiti dalla legge vigente in materia, che si manifestino **fino al ventiquattresimo mese dalla data della sua consegna**. L'utente finale è tenuto a comprovare la data di consegna del prodotto mediante un documento di consegna (es. DDT) o un documento valido ai fini fiscali (es. Fattura), rilasciato dal rivenditore/installatore autorizzato; qualora il prodotto usufruisca di estensione di garanzia, documentazione consona a comprovare la durata della stessa.

Al fine della validità della presente garanzia ENTRADE verificherà, inoltre, che l'installatore abbia provveduto ad effettuare il primo avviamento del prodotto contattando il supporto tecnico ENTRADE o avvalendosi del servizio di attivazione on-site attraverso l'acquisto del codice **SRV-ATTEM1**.

La presente garanzia è da intendersi ulteriore ed integrativa rispetto alla garanzia legale di cui alle condizioni generali di vendita del Rivenditore/Installatore. In ipotesi di contrasto e/o difformità e/o incompatibilità con quanto contenuto nelle condizioni fornite dal Rivenditore/Installatore, dovrà ritenersi prevalente quanto contenuto in questa garanzia.

Qualora le presenti condizioni di garanzia discostino dalle indicazioni della scheda tecnica, le presenti condizioni di garanzia avranno la prevalenza.

Ai fini della validità della presente garanzia, il Cliente finale dovrà:

- ▶ **mantenere la documentazione necessaria per dimostrare l'acquisto** (copia dei DDT e delle Fatture);
- ▶ **avere provveduto al totale pagamento delle Fatture;**
- ▶ **avere cura di mantenere integro il codice e/o il numero di serie riportato sul retro del prodotto;**
- ▶ **mantenere l'imballo originale del prodotto.**

In assenza di tali condizioni, sarà discrezione della ENTRADE se ritenere la presente garanzia nulla e invalida.

Ai fini della validità della presente garanzia, è indispensabile attenersi alle istruzioni di montaggio e utilizzo riportate nel manuale d'uso, l'osservanza delle norme di sicurezza e delle avvertenze in esse contenute, costituisce premessa indispensabile per la rivendicazione della garanzia.

Prestazioni in garanzia

Nell'arco di tempo di validità delle presente garanzia, qualora il prodotto presentasse un difetto di funzionamento, a discrezione di ENTRADE, lo stesso prodotto verrà:

- ▶ Riparato presso la sede di ENTRADE S.r.l., provvedendo all'eliminazione del vizio;
- ▶ Riparato sul posto, provvedendo all'eliminazione del vizio;
- ▶ Sostituito con prodotto di modello equivalente nuovo o ricondizionato.

Per i prodotti riparati o di nuova fornitura, il periodo di validità della garanzia corrisponde al termine residuo del periodo originario di validità della garanzia.



La garanzia comprende i costi che ENTRADE deve sostenere in termini di ore di lavoro e di materiale per ripristinare il corretto funzionamento del prodotto presso lo stabilimento ENTRADE o per riparazioni effettuate sul posto dal personale del Servizio Tecnico di Assistenza ENTRADE. Sono escluse dalla presente garanzia le spese di trasporto e di trasferta che restano a carico del Cliente finale per l'eventuale sostituzione del prodotto o dei componenti necessari all'intervento di assistenza.

Non esistono altri diritti derivanti dalla presente garanzia.

Clausole di esclusione/limitazione di responsabilità

La presente garanzia vale a condizione di un'applicazione, installazione ed utilizzo normali, nonché solamente in normali condizioni d'impiego. Premessa della garanzia è che il normale funzionamento del prodotto non venga impedito o limitato da azioni o eventi al di fuori del controllo di ENTRADE; in particolare deve ritenersi esclusa la garanzia nei casi di:

- ▶ Danni causati durante il trasporto del prodotto.
- ▶ Danni causati nella fase d'installazione del prodotto dovuti a errata installazione o connessione del prodotto all'impianto (es. cortocircuiti, inversione polarità dei cavi, ecc.).
- ▶ Installazione e manovre di avviamento non coerenti con le disposizioni dettate dal manuale d'uso e installazione del prodotto.
- ▶ Primo avviamento del prodotto eseguito senza aver contattato il "Servizio Gratuito di Attivazione tramite Supporto Telefonico" fornito da ENTRADE o tramite l'acquisto del "Servizio di Attivazione On-Site" con codice SRV-ATTEM1 presente nel Listino vigente.
- ▶ Installazione e montaggio e messa in servizio eseguita non a regola d'arte.
- ▶ Interventi eseguiti sul prodotto che ne comportino manipolazione e/o alterazione.
- ▶ Interventi di riparazione o modifica non autorizzate.
- ▶ Collegamento elettrico inadeguato e/o errato, con tensioni diverse da quelle indicate nelle specifiche tecniche del prodotto.
- ▶ Se gli elementi identificativi presenti sul prodotto (numero di matricola, serial number, codice articolo, etc.) sono in qualche modo rimossi, alterati o resi illeggibili.
- ▶ Installazione del prodotto in luoghi non consoni al suo funzionamento, tali da determinare incompatibilità ambientale con il prodotto stesso (es. umidità, temperatura, presenza di sostanze corrosive, polvere, salsedine, esposizione ad agenti atmosferici, ecc.).
- ▶ Ventilazione insufficiente (soprattutto non devono in nessun caso essere superate le temperature massime indicate nelle istruzioni di utilizzo).
- ▶ Danni derivanti da agenti esterni (es. polvere, fumo, sale, sostanze chimiche o altri inquinanti).
- ▶ Usura (consumo naturale).
- ▶ Mancato rispetto delle norme di sicurezza.
- ▶ Sovratensioni sul lato DC, provocate da tensioni di stringa troppo elevata.
- ▶ Sono esclusi altresì interventi per aggiornamento software, programmazioni e manutenzioni.
- ▶ Casi di forza maggiore, includendo non limitatamente: fulmini o altri eventi collegati a perturbazioni atmosferiche, allagamenti, terremoti, incendio, guerre, rivolte, atti vandalici o di terrorismo, invasioni di insetti, o altre azioni di animali, ecc., oltre che sovratensioni di rete, e qualunque altro evento al di fuori del controllo di ENTRADE.



In base alla presente garanzia, ENTRADE non potrà essere ritenuta responsabile se alla verifica e all'esame del prodotto verrà rilevato che il supposto difetto del prodotto non esiste o è stato causato da uso non corretto, negligenza, installazione o verifica impropria da parte dell'acquirente o di terzi.

Il prodotto inviato in riparazione e di cui a seguito d'ispezione tecnica non fosse riscontrato nessun difetto di conformità verrà restituito con addebito dei costi relativi al tempo di manodopera e dell'ispezione tecnica al costo forfettario di 50 euro + IVA oltre alle relative spese di trasporto.

RIVENDICAZIONI CHE NON RIENTRINO NEI DIRITTI STABILITI DALLE CONDIZIONI DI GARANZIA, IN PARTICOLARE RICHIESTE DI RISARCIMENTO DANNI DIRETTI O INDIRETTI DOVUTI A DIFETTI DEL PRODOTTO, DI COSTI DERIVANTI DA MONTAGGIO E SMONTAGGIO O DI MANCATI UTILI, NON SONO COPERTI DALLA GARANZIA, SALVO IL CASO IN CUI LA RESPONSABILITA' DI ENTRADE SIA INDEROGABILMENTE PRESCRITTA DALLA LEGGE.

Scadenza della garanzia

La presente garanzia ha durata di **24 (ventiquattro) mesi**, a decorrere dalla data di consegna al Cliente finale; Al termine di suddetto periodo la garanzia si intenderà automaticamente estinta, senza necessità di comunicazione alcuna ed escluso ogni diritto di proroga.

Trascorso il periodo di 24 mesi di garanzia, ogni intervento di riparazione sarà totalmente a carico del Cliente (ad esclusione dei sottoscrittori dell'estensione di garanzia).

LA PRESENTE GARANZIA NON PUO' ESSERE MODIFICATA OD ESTESA DA RIVENDITORI, RAPPRESENTATI O DIPENDENTI ENTRADE. SE SI VERIFICA LA NECESSITA' DI MODIFICARE I TERMINI DELLA GARANZIA, CIO' PUO' AVVENIRE UNICAMENTE PER ISCRITTO, CON LA FIRMA DI UN FUNZIONARIO AUTORIZZATO ENTRADE E DEI SUOI RAPPRESENTATI LEGALI.

Procedura per la richiesta del servizio di garanzia

La richiesta di assistenza tecnica può essere inoltrata alla Sede Centrale ENTRADE attraverso:

- ▶ Telefono, contattando il numero fisso **049-8704288** (nei giorni feriali da Lunedì al Venerdì dalle 9.00 alle 12.00 e dalle 15.00 alle 18.00).
- ▶ Email, scrivendo all'indirizzo: **assistenza@entrade.it**

Nessuna merce dev'essere spedita dal Cliente al magazzino ENTRADE senza autorizzazione scritta della ENTRADE S.r.l., per il quale rilascerà un apposito numero di rientro (RMA) da indicare all'esterno dell'imballo e nel Documento di Trasporto (DDT).

La merce spedita senza la predetta autorizzazione da parte di ENTRADE, non sarà accettata.

Non appena ricevuto il prodotto per il quale è richiesta l'assistenza, il Centro di Assistenza ENTRADE ispezionerà i materiali. Eventuali danni verificatesi durante il trasporto saranno a carico del Cliente.

Se sono rispettate le condizioni di garanzia il prodotto verrà riparato o sostituito a discrezione di ENTRADE S.r.l. e verrà rispedito con spese di trasporto a carico di ENTRADE. Nel caso in cui il guasto non sia coperto da garanzia, il Centro di Assistenza ENTRADE invierà a mezzo fax od email un preventivo relativo al costo della riparazione ed attenderà conferma dell'accettazione da parte del Cliente prima di procedere alla riparazione.

In caso di non accettazione del preventivo stesso verrà comunque addebitato il tempo impiegato per l'ispezione tecnica del prodotto e l'elaborazione del preventivo al costo forfettario di 50 euro + IVA oltre ai costi di trasporto.



La riparazione non estende il periodo di garanzia.

In caso di prodotto non conforme i materiali devono essere restituiti nell'imballo originale completi di tutti gli accessori.

Qualora il Cliente non sia in regola con i pagamenti la ENTRADE S.r.l. si riserva la facoltà di sospendere i servizi di garanzia ed assistenza fino alla regolarizzazione dei pagamenti in sospeso.

Foro competente

Per qualsiasi controversia è competente il Foro di Padova.

13.0 Caratteristiche Tecniche

Codice Articolo	ENR-G1000	ENR-G1500	ENR-G2000
Potenza (W)	1000	1500	2000
Modalità di Funzionamento	Priorità su Circuito FV		
Ingresso DC FV			
Numero MPPT	1		
Range di Tensione MPPT	48-90Vdc		
Corrente di Ricarica Max	10/20/30/40A settabile da deep-switch		
Efficienza DC/DC	≥ 98%		
Ingresso AC			
Tensione Nominale	230Vac F+N		
Range Vin	-15+10%		
Frequenza	50Hz		
Range Frequenza	± 0.5Hz (trasf. su inverter per freq. anomala)		
Input PF AC/DC	≥ 98%		
Efficienza da Rete	≥ 96%		
Corrente di Ricarica	Min 3A Max 15A (solo con capacità batterie <40%)		
Sovraccarico	110% per 4min. – 120% per 1min.		
Cortocircuito	Fusibile		
Uscita AC Inverter			
Tensione Nominale	230Vac F+N		
Range Vout	± 10%		
Fattore di Potenza	0.8		
Efficienza Max	≥ 84.5%		
THD	≤ 5% con carico lineare		
Tempo Commutaz. PV-AC	5msec		
Sovraccarico	110% per 1min. – 120% per 5sec.		
Cortocircuito	Circuito di limitazione della corrente con arresto del Sistema		
Ingresso DC Batterie			
Tensione Nominale	48Vdc		
Tipologia Supportata	Al Piombo-acido (Leoch Serie LPS)		
Allarmi			
Tensione di Rete Anomala	Allarme acustico ogni 4sec. + Segnalazione su Display LCD e LED "AC Input"		
Batteria Scarica	Allarme acustico ogni 0,2sec. + Segnalazione su Display LCD e LED "Battery"		
Sovraccarico	Allarme continuo + Segnalazione su Display LCD e LED "Overload"		
Segnalazioni e Comandi			
Display	LCD retroilluminato di colore BLU		
Sinottico	Con n.2 LED (Run/Fault)		
Comandi	n.3 Pulsanti (ON/OFF/Scroll)		



Norme e Direttive			
Sicurezza/LVD	CEI EN62040-1 IEC 62109-1:2010 IEC62109-2:2011		
EMC	CEI EN62040-2 EN61000-6-2:2005 EN61000-6-4:2007 +A1:2011 EN61000-3-3:2008		
Funz. Operative	EN62040-3		
Conformità CE	Sì		
Grado di Protezione	IP20		
Generali			
Conessioni	Tramite morsettiera		
Porte di Comunicazione	RS232/USB/RS485/Slot SNMP (scheda SNMP opzionale)		
Software di Comunicazione	iSmart Off-Grid per Windows XP/7/8 a 32/64bit		
Temperatura Ambiente	0-40°C		
Umidità	10-90% senza condensa		
Rumorosità	≤ 50db		
Dimensioni Prodotto (LxPxH)	380x195x478mm		
Formato Installazione	A parete (staffa di fissaggio inclusa)		
Dimensioni Imballo (LxPxH)	455x255x522mm		
Peso (Kg)	14	25	28,5

Tutti i dati riportati possono subire variazioni senza preavviso e non impegnano il costruttore.

Codice Articolo	ENR-G3000	ENR-G3500	ENR-G5000	ENR-G6000	ENR-G6500	ENR-G8000
Potenza (W)	3000	3500	5000	6000	6500	8000
Modalità di Funzionamento	Priorità su Circuito FV					
Ingresso DC FV						
Numero MPPT	1					
Range di Tensione MPPT	192-450Vdc					
Corrente di Ricarica Max	10/20/30/40A settabile da deep-switch		10/20/30/60A settabile da deep-switch			
Efficienza DC/DC	≥ 98%					
Ingresso AC						
Tensione Nominale	230Vac F+N					
Range Vin	-15+10%					
Frequenza	50Hz					
Range Frequenza	± 0.5Hz (trasf. su inverter per freq. anomala)					
Input PF AC/DC	≥ 80%					
Efficienza da Rete	≥ 90%					
Corrente di Ricarica	Min 3A Max 12A (solo con capacità batterie <40%)					
Sovraccarico	110% per 4min. – 120% per 1min. – 150% per 10 sec.					
Cortocircuito	Interruttore Magnetotermico					
Uscita AC Inverter						
Tensione Nominale	230Vac F+N					
Range Vout	± 5%					
Fattore di Potenza	0.9					
Efficienza Max	≥ 93%					
THD	≤ 3% con carico lineare					
Tempo Commutaz. PV-AC	0msec					
Sovraccarico	110% per 1min. – 120% per 5sec. oltre: attivazione bypass					
Cortocircuito	Circuito di limitazione della corrente con arresto del Sistema					
Ingresso DC Batterie						
Tensione Nominale	192Vdc					
Tipologia Supportata	Al Piombo-acido (Leoch Serie LPS)					



Allarmi						
Tensione di Rete Anomala	Allarme acustico ogni 4sec. + Segnalazione su Display LCD e LED "AC Input"					
Batteria Scarica	Allarme acustico ogni 0,2sec. + Segnalazione su Display LCD e LED "Battery"					
Sovraccarico	Allarme continuo + Segnalazione su Display LCD e LED "Overload"					
Segnalazioni e Comandi						
Display	LCD retroilluminato di colore BLU					
Sinottico	Con n.6 LED (Ac Input/PV/Inverter/Battery/Overload/Fault)					
Comandi	n.3 Pulsanti (ON/OFF/Scroll)					
Norme e Direttive						
Sicurezza/LVD	CEI EN62040-1 IEC 62109-1:2010 IEC62109-2:2011					
EMC	CEI EN62040-2 EN61000-6-2:2005 EN61000-6-4:2007 +A1:2011 EN61000-3-3:2008					
Funz. Operative	CEI EN62040-3					
Conformità CE	SI					
Grado di Protezione	IP20					
Generali						
Conessioni	Tramite morsettiera					
Porte di Comunicazione	RS232/USB/RS485/Slot SNMP (scheda SNMP opzionale)					
Software di Comunicazione	iSmart Off-Grid per Windows XP/7/8 a 32/64bit					
Temperatura Ambiente	0-40°C					
Umidità	10-90% senza condensa					
Rumorosità	≤ 50db					
Dimensioni Prodotto (LxPxH)	265x540x725mm					
Formato Installazione	A pavimento (ruote incluse) o a parete (staffe non incluse)					
Dimensioni Imballo (LxPxH)	355x650x815mm					
Peso (Kg)	68	68	70	74	74	93

Esclusione di responsabilità

Tutti i dati tecnici e funzionali riportati nel presente manuale possono subire variazioni senza preavviso e non impegnano il costruttore.





www.entrade.it

ENTRADE S.r.l.

*Produzione e Distribuzione:
Gruppi di Continuità - UPS, Stabilizzatori,
Inverter FV, Soccorritori, Convertitori,
Alimentatori e Sistemi Informatici.*

Tel +39 049 8704288
Fax +39 049 8704398

Email: info@entrade.it
Web: www.entrade.it

Sede Legale ed Operativa:
Via Germania, 30
35127 - PADOVA - ITALY
P. Iva: 03818790283

enSolar ^{green}
OFF-GRID INVERTERS



la tua energia, **sempre.**