



[www.midacbatteries.com](http://www.midacbatteries.com)

# MHS 4.5/6.0 MHS 3.0C/4.5C/6.0C

Sistema di accumulo ibrido per impianti fotovoltaici residenziali **IT**



**Libretto istruzioni per l'installazione, l'uso e la manutenzione** **IT**  
*(Istruzioni originali)*



RoHS

compliance

**Made in Italy**



Ed 01/2026\_Rev. 0

Questo manuale contiene importanti istruzioni per la sicurezza che devono essere seguite durante l'installazione e manutenzione dell'apparecchiatura. Gli operatori hanno l'obbligo di leggere questo manuale e di seguire scrupolosamente le indicazioni ivi riportate, poiché MIDAC S.p.A. non risponde di danni arrecati a persone e/o cose, o subiti dall'apparecchiatura, qualora non vengano rispettate le condizioni di seguito descritte.

Fig. 00\_A

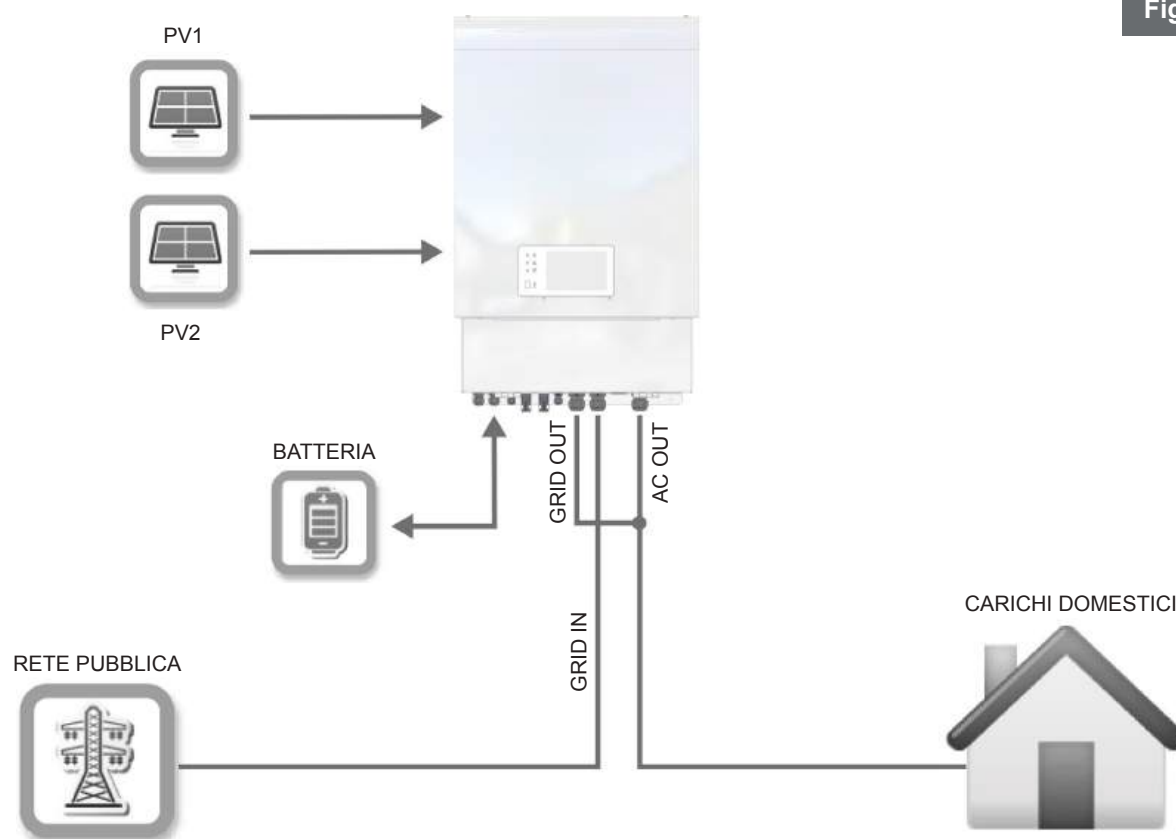


Fig. 00\_B

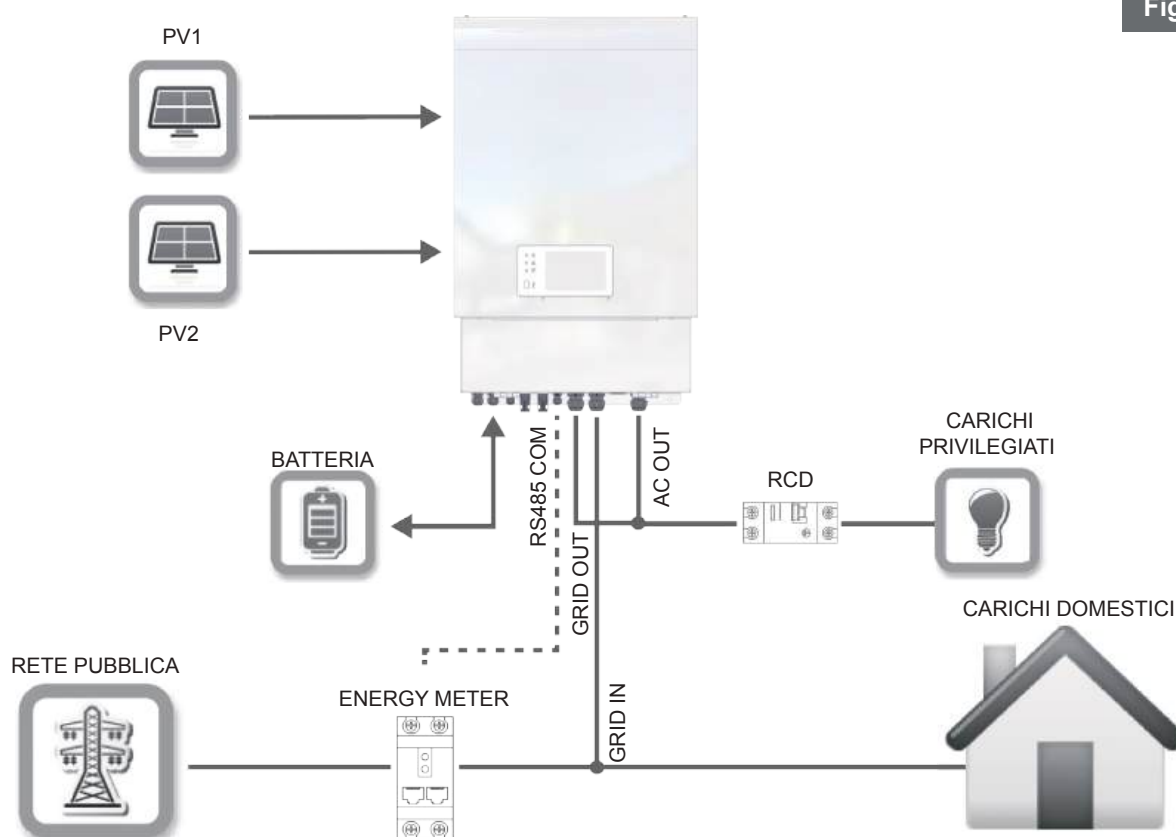


Fig. 00\_C

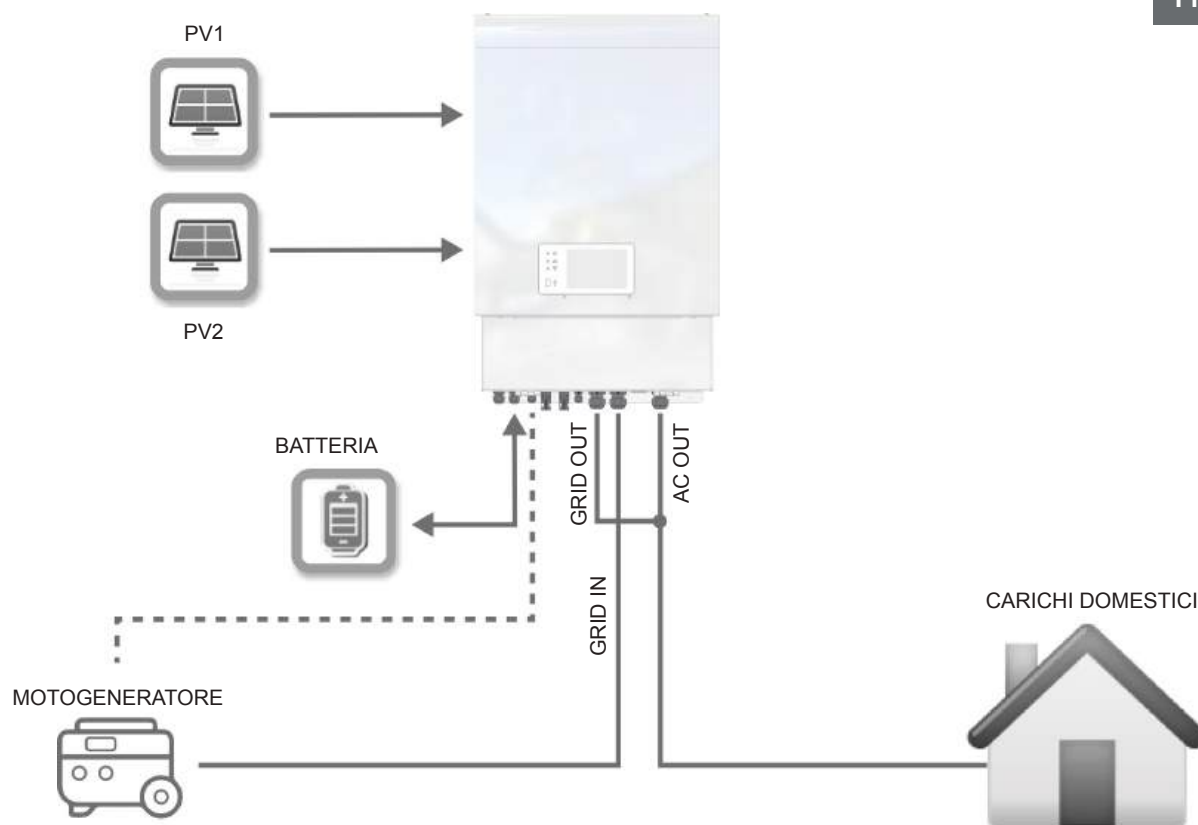


Fig. 00\_D

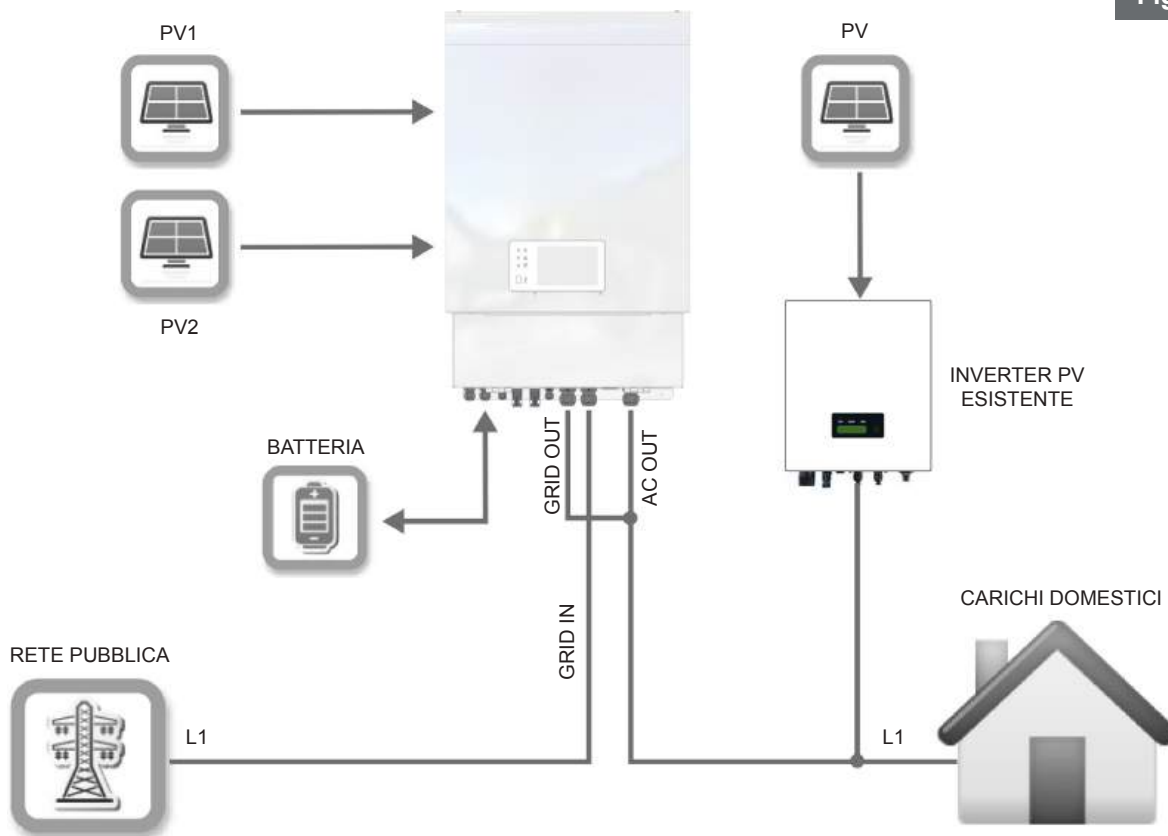
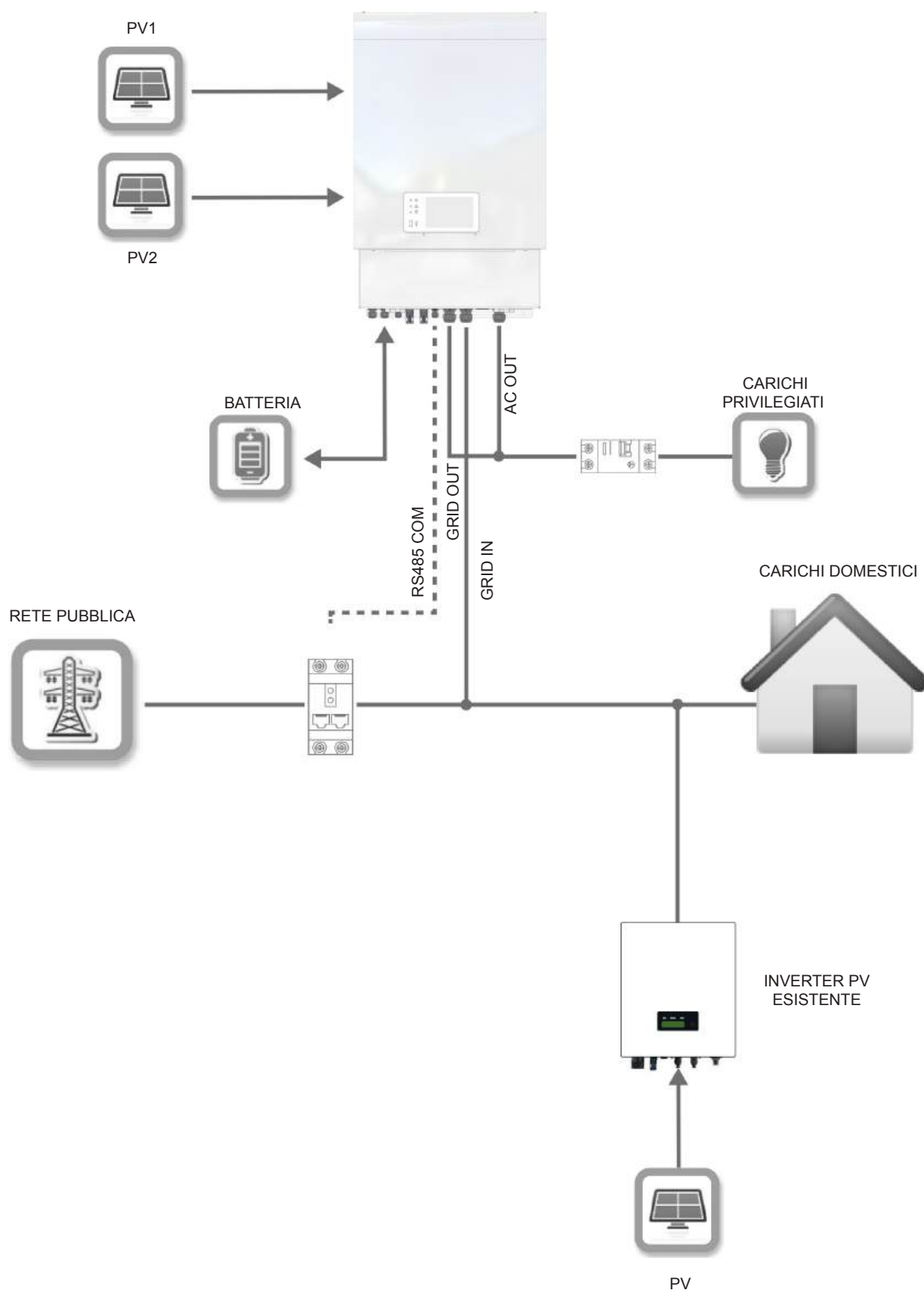


Fig. 00\_E



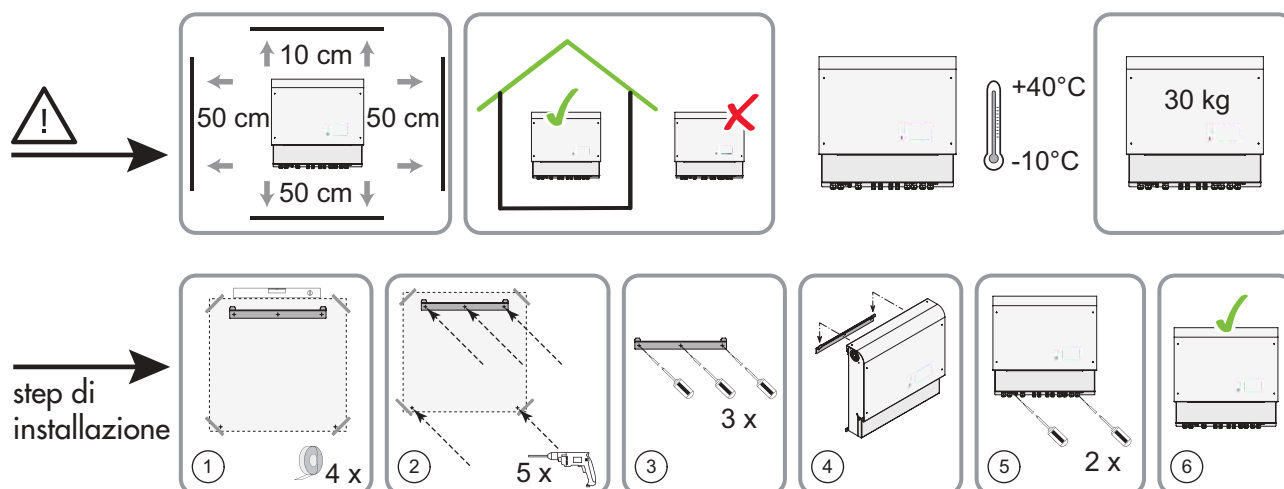
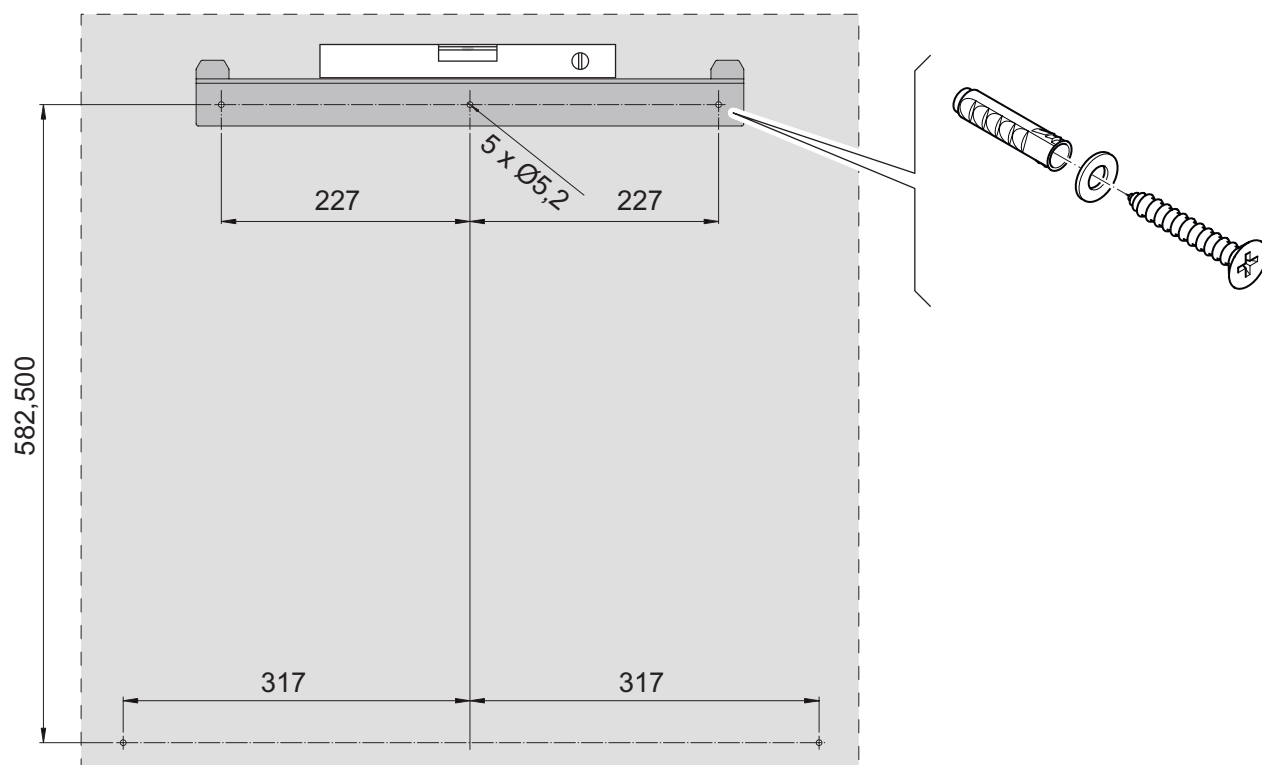


Fig. 01\_A

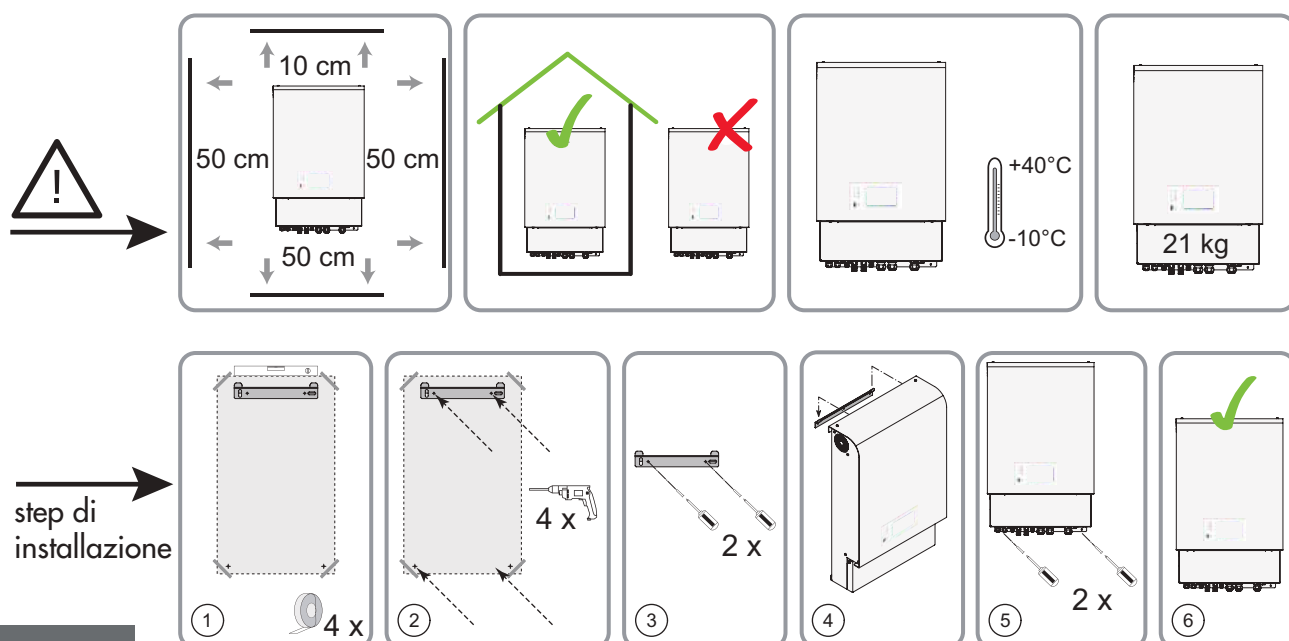
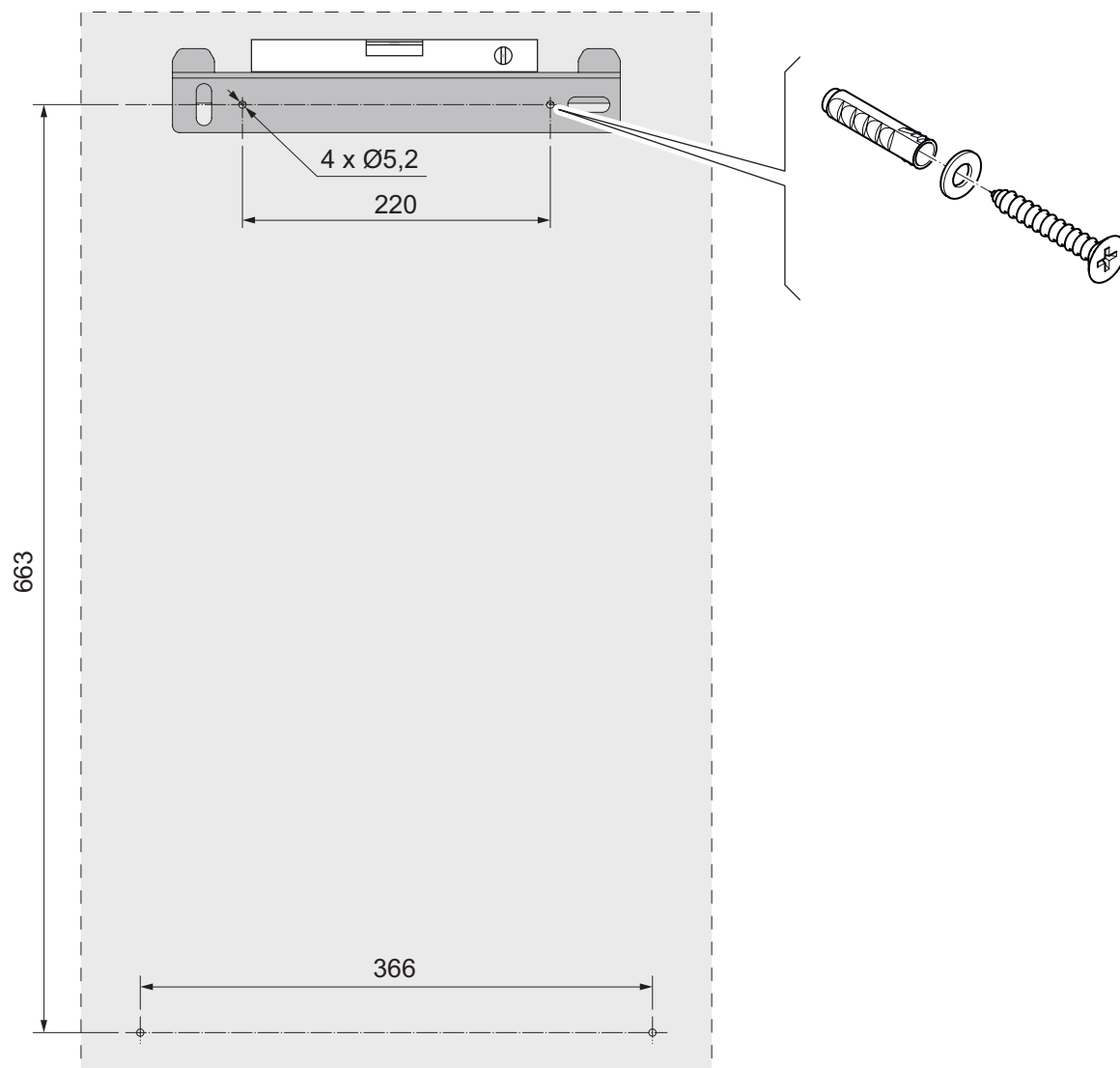
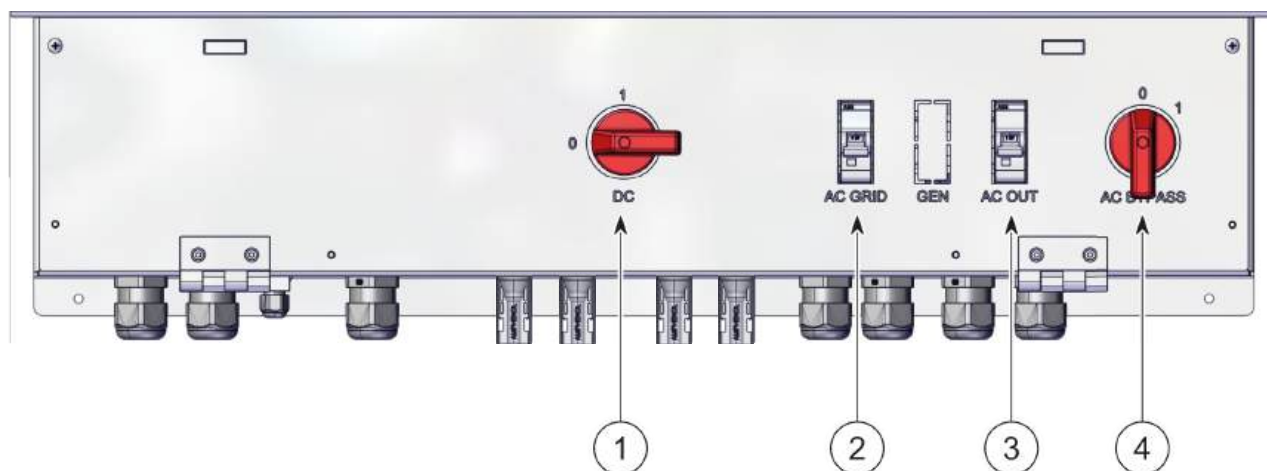
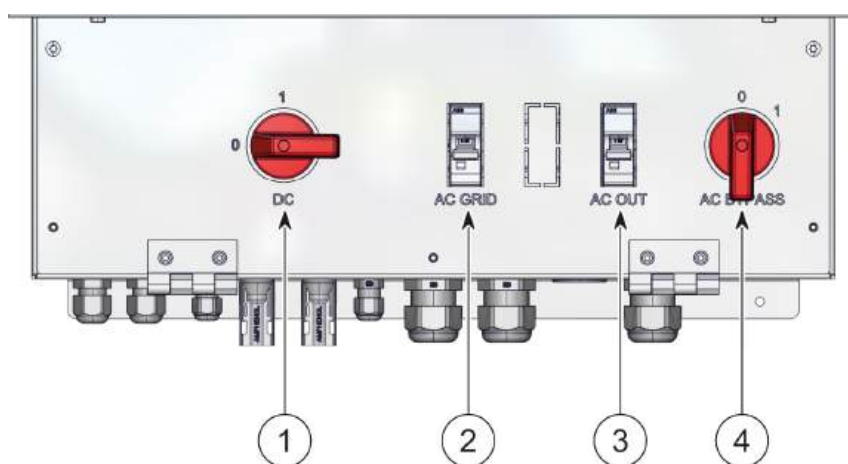


Fig. 01\_B



- |  |
|--|
| 1 - Interruttore sezionatore DC        |
| 2 - Interruttore di protezione AC GRID |
| 3 - Interruttore di protezione AC OUT  |
| 4 - Interruttore AC BYPASS             |

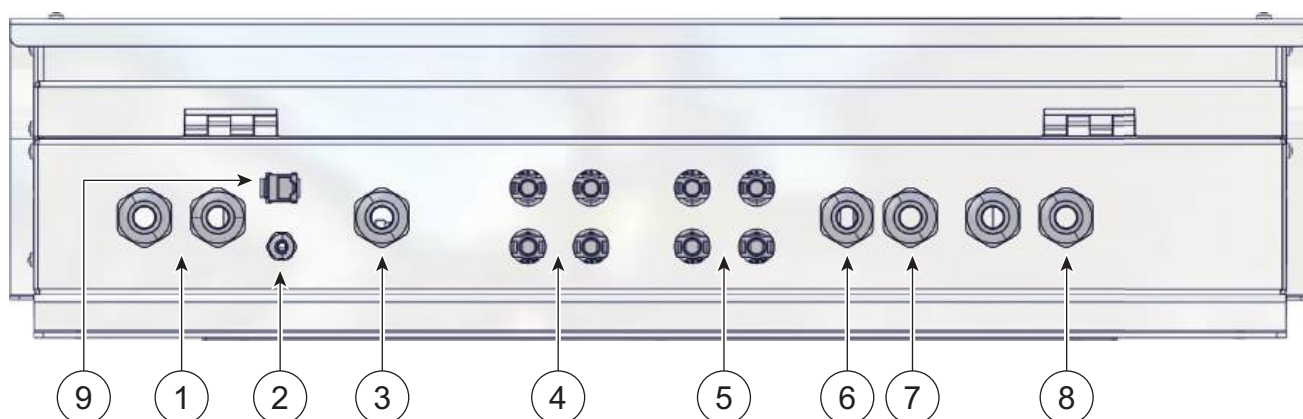
Fig. 02\_A



- |  |
|--|
| 1 - Interruttore sezionatore DC        |
| 2 - Interruttore di protezione AC GRID |
| 3 - Interruttore di protezione AC OUT  |
| 4 - Interruttore AC BYPASS             |

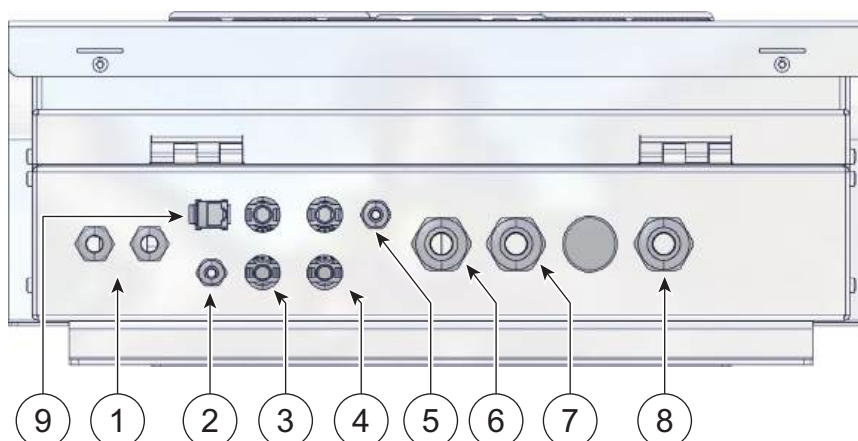
Fig. 02\_B





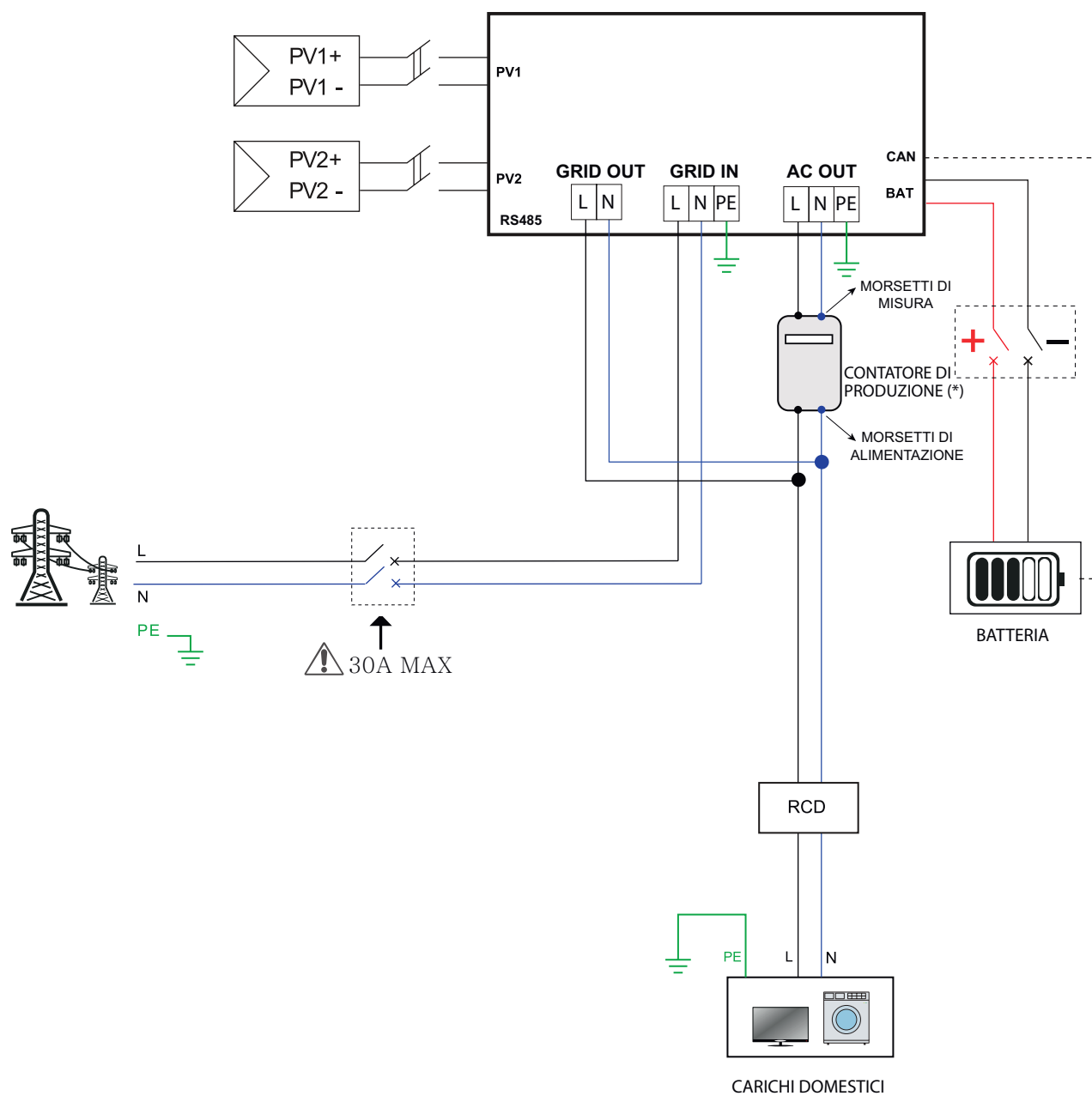
- |  |
|--|
| 1 - Ingresso cavi batteria   |
| 2 - Predisposizione per sensore di temperatura batteria                      |
| 3 - Predisposizione per collegamenti esterni                                 |
| 4 - Connettori innesto rapido per ingresso pannelli fotovoltaici stringa PV1 |
| 5 - Connettori innesto rapido per ingresso pannelli fotovoltaici stringa PV2 |
| 6 - Uscita per collegamento alla rete pubblica AC                            |
| 7 - Ingresso per collegamento alla rete pubblica AC                          |
| 8 - Uscita per collegamento utenze domestiche                                |
| 9 - Presa di connessione rete LAN  |

Fig. 03\_A



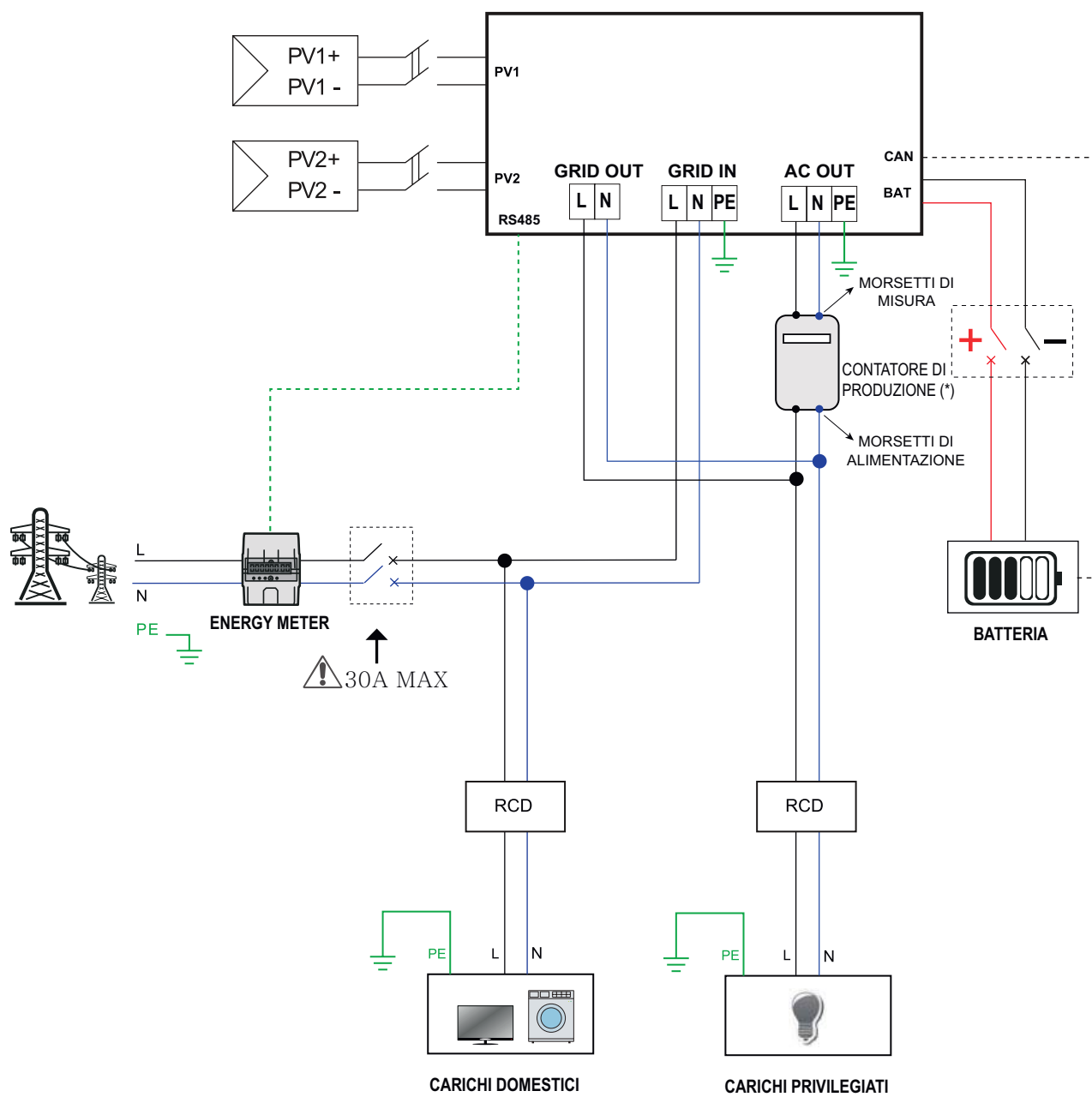
- |  |
|--|
| 1 - Ingresso cavi batteria   |
| 2 - Predisposizione per sensore di temperatura batteria                      |
| 3 - Connettori innesto rapido per ingresso pannelli fotovoltaici stringa PV1 |
| 4 - Connettori innesto rapido per ingresso pannelli fotovoltaici stringa PV2 |
| 5 - Predisposizione per collegamenti esterni                                 |
| 6 - Uscita per collegamento alla rete pubblica AC                            |
| 7 - Ingresso per collegamento alla rete pubblica AC                          |
| 8 - Uscita per collegamento utenze domestiche                                |
| 9 - Presa di connessione rete LAN  |

Fig. 03\_B



(\*) Ove previsto dalle normative locali

Fig. 04



(\*) Ove previsto dalle normative locali

Fig. 05

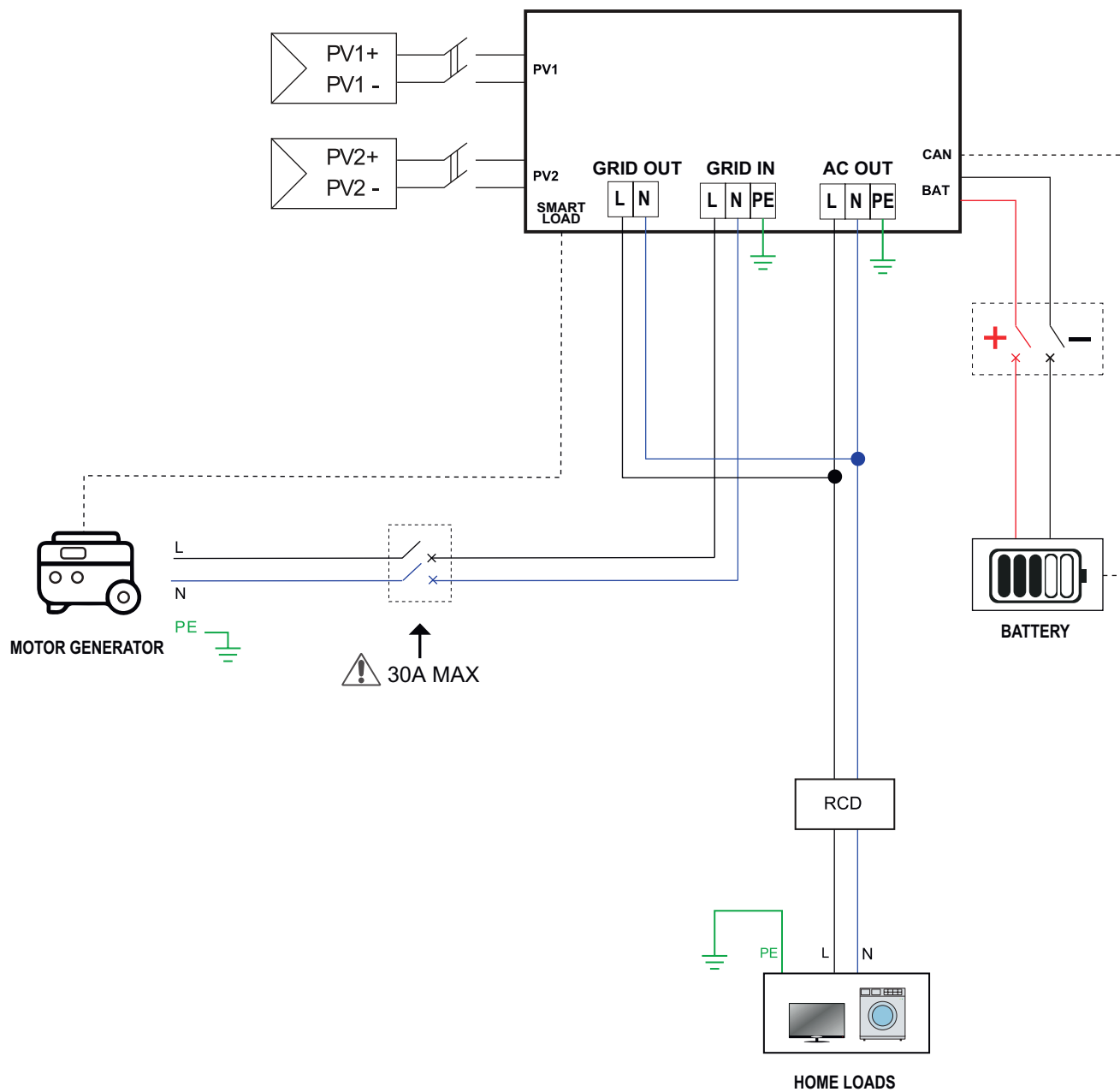
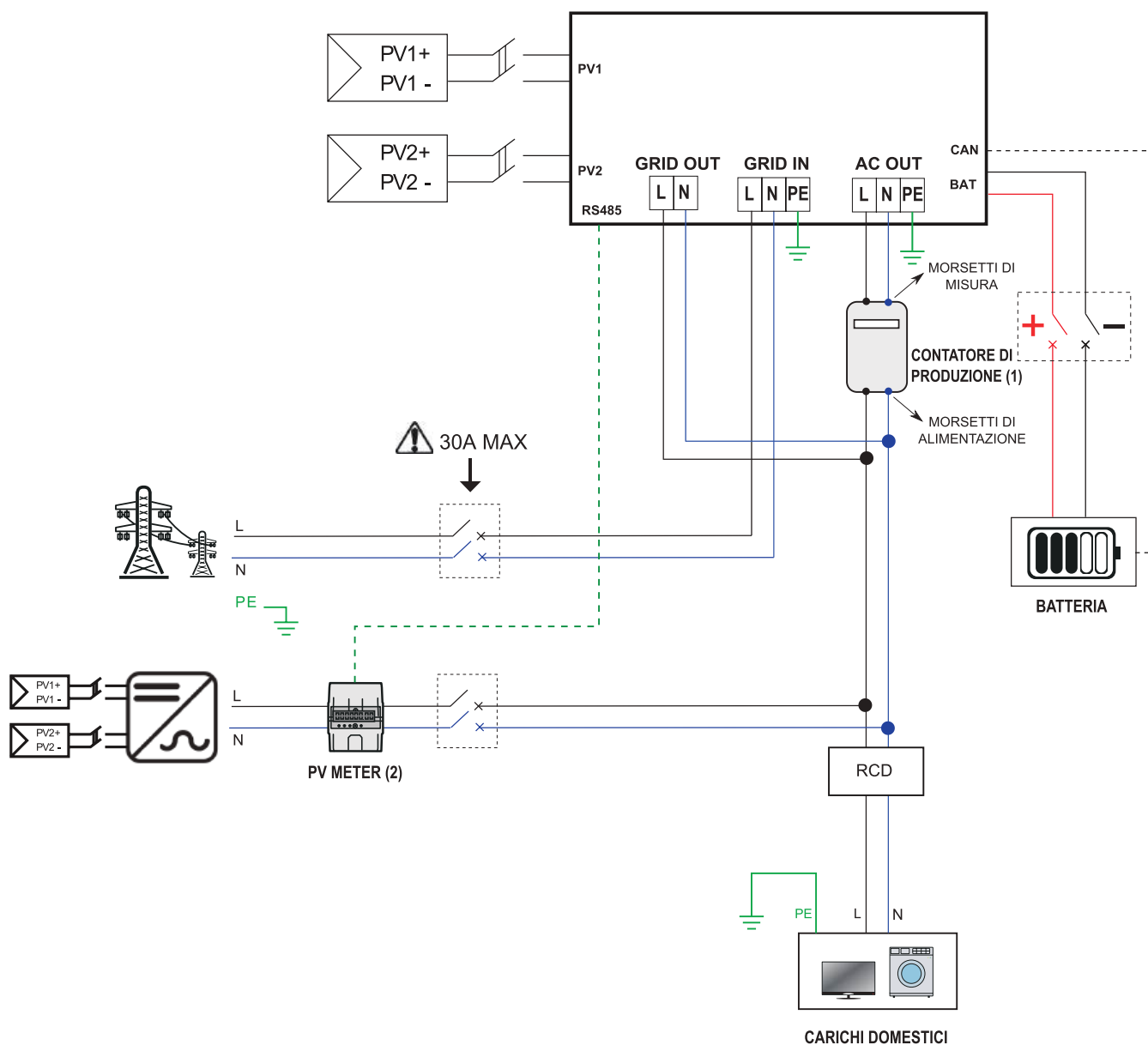
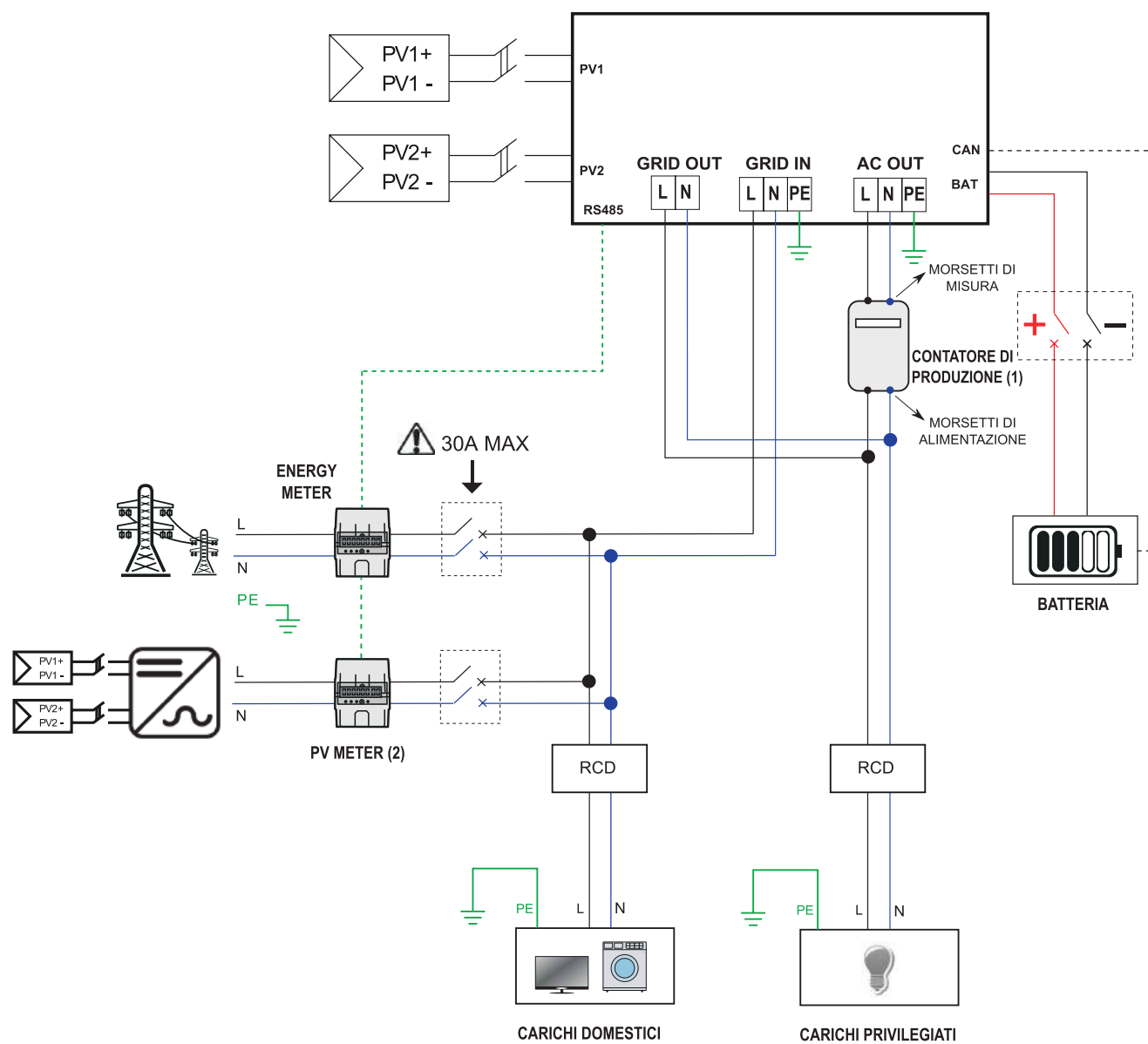


Fig. 06



- (1) Ove previsto dalle normative locali  
 (2) Opzionale

Fig. 07



(1) Ove previsto dalle normative locali

(2) Opzionale - **ATTENZIONE:** Prima dell'installazione, contattare il Servizio Assistenza per la corretta programmazione dell'indirizzo ModBus

**Fig. 08**

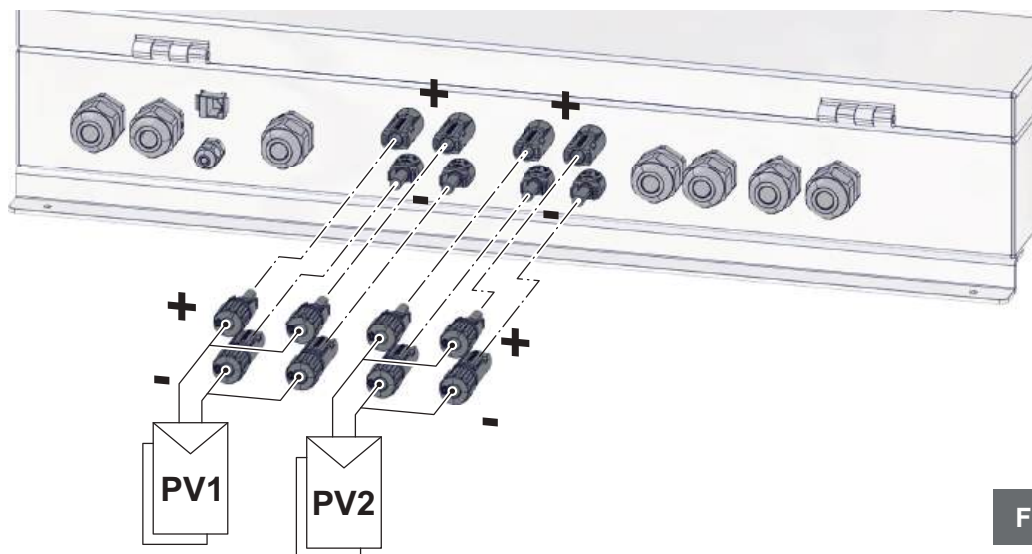


Fig. 09\_A

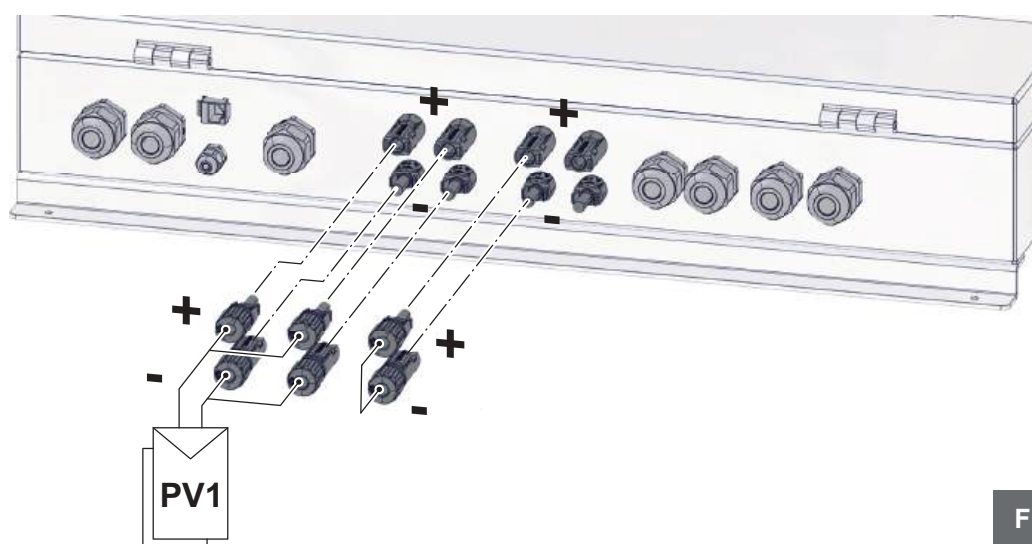


Fig. 09\_B

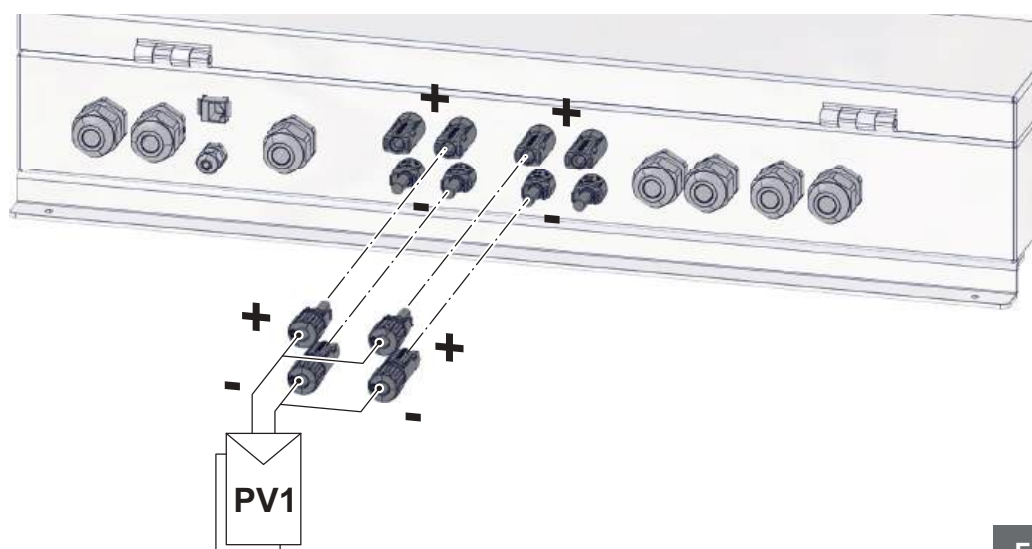


Fig. 09\_C

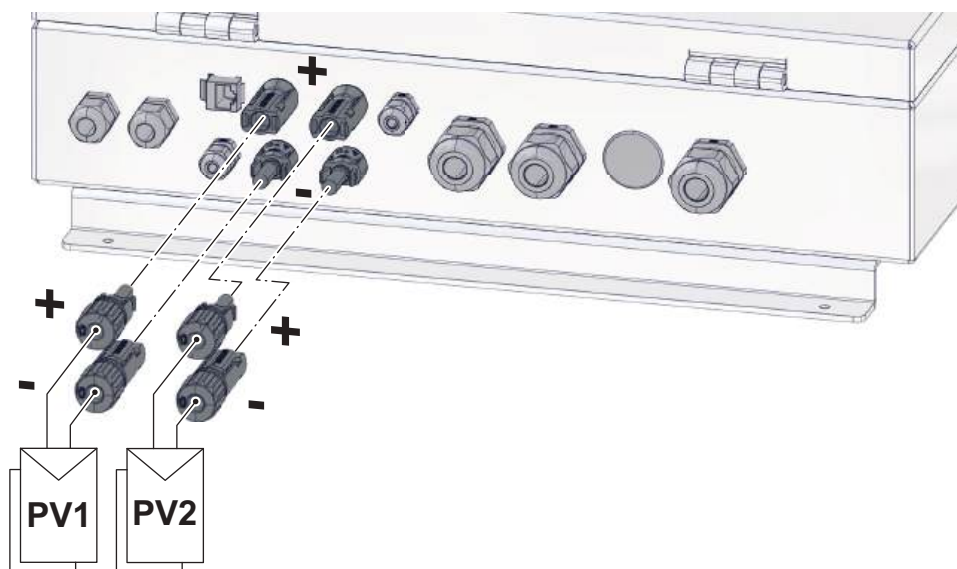


Fig. 10\_A

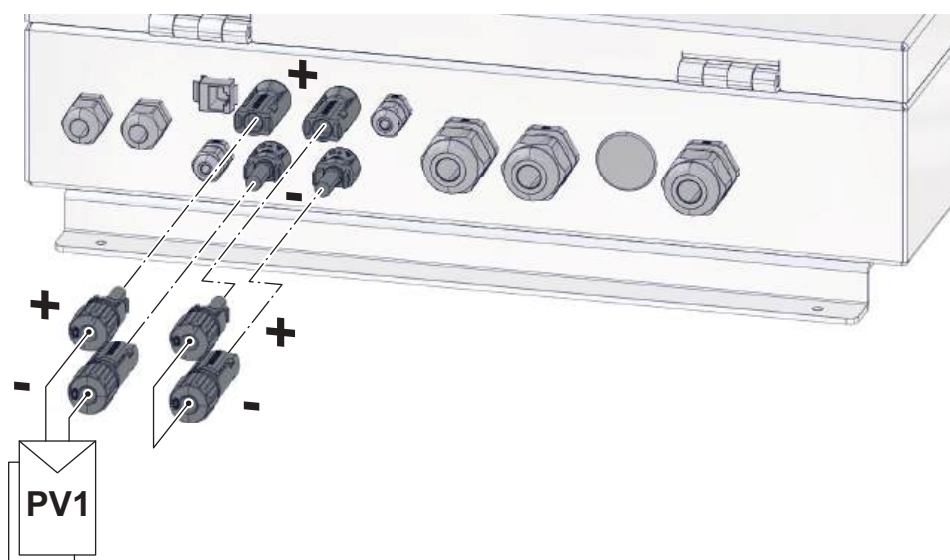


Fig. 10\_B

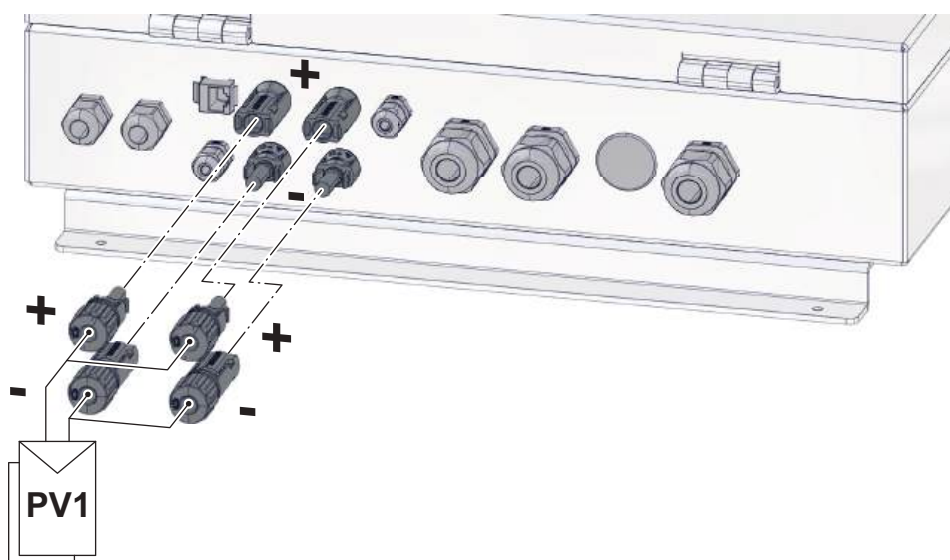


Fig. 10\_C



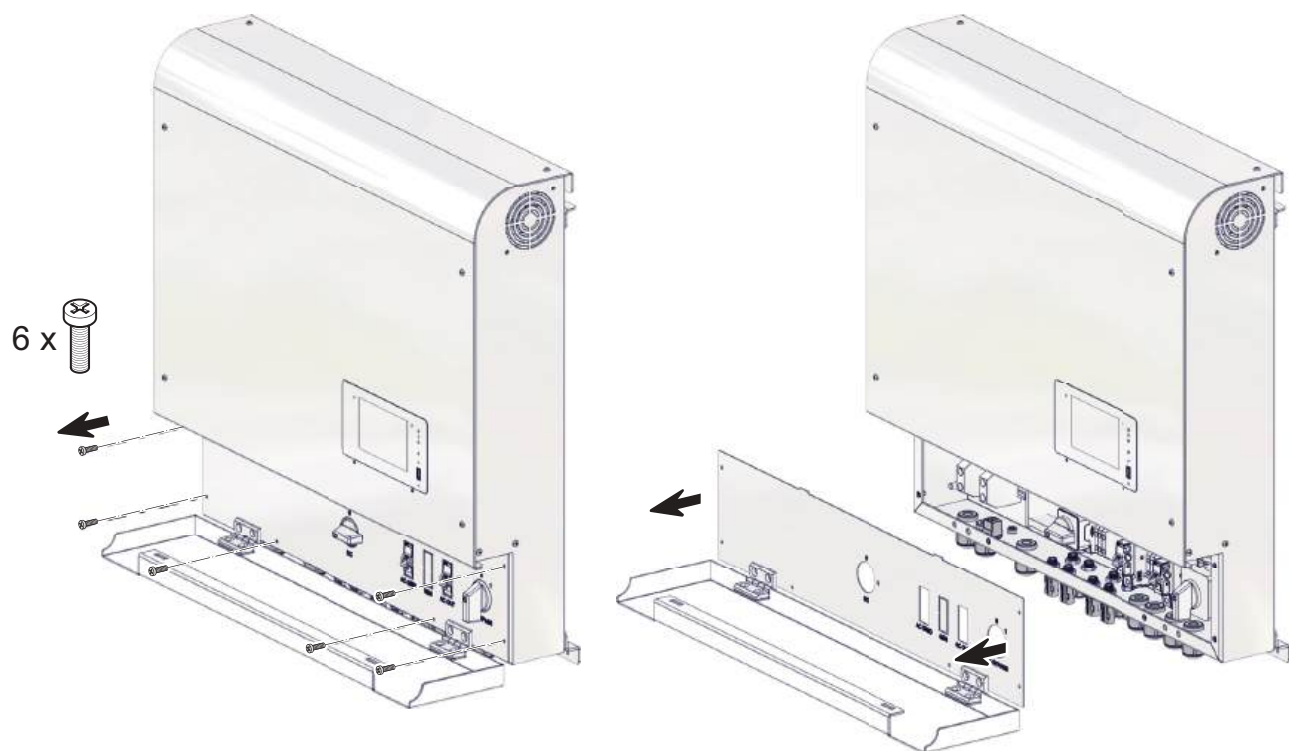


Fig. 11\_A

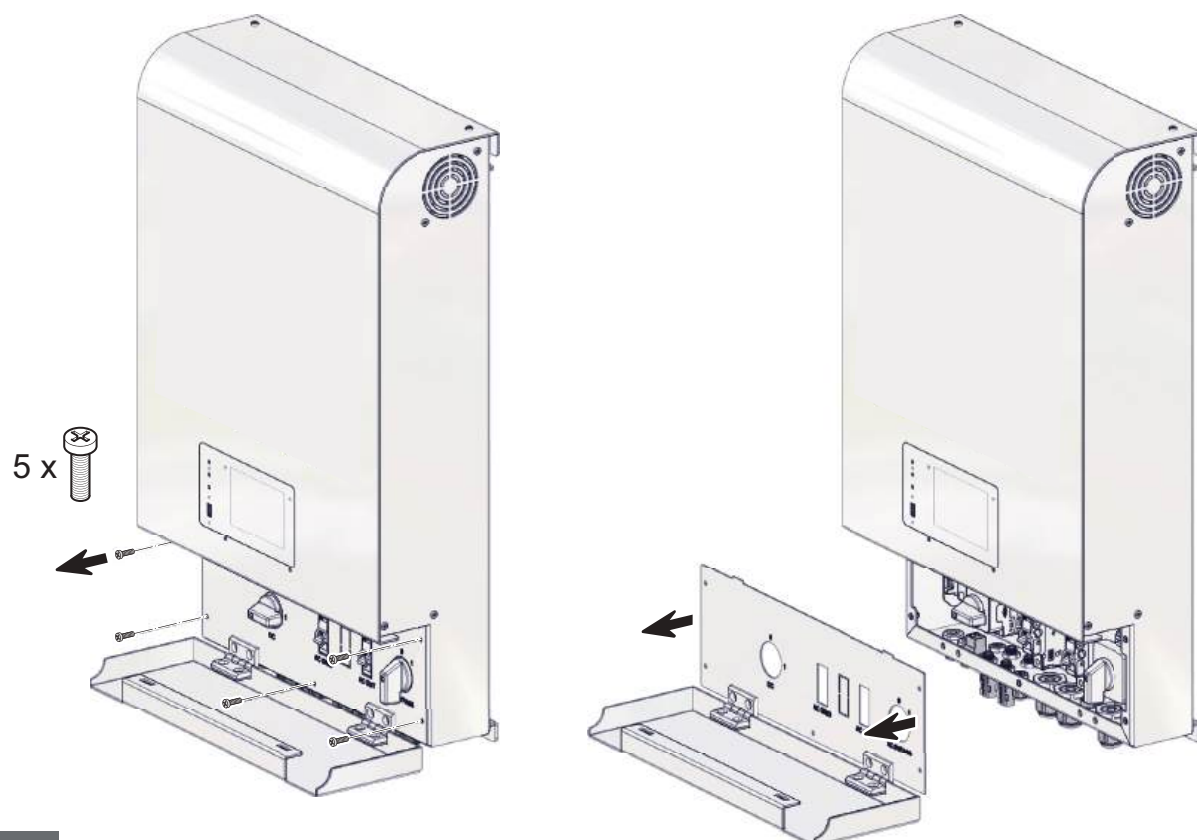


Fig. 11\_B

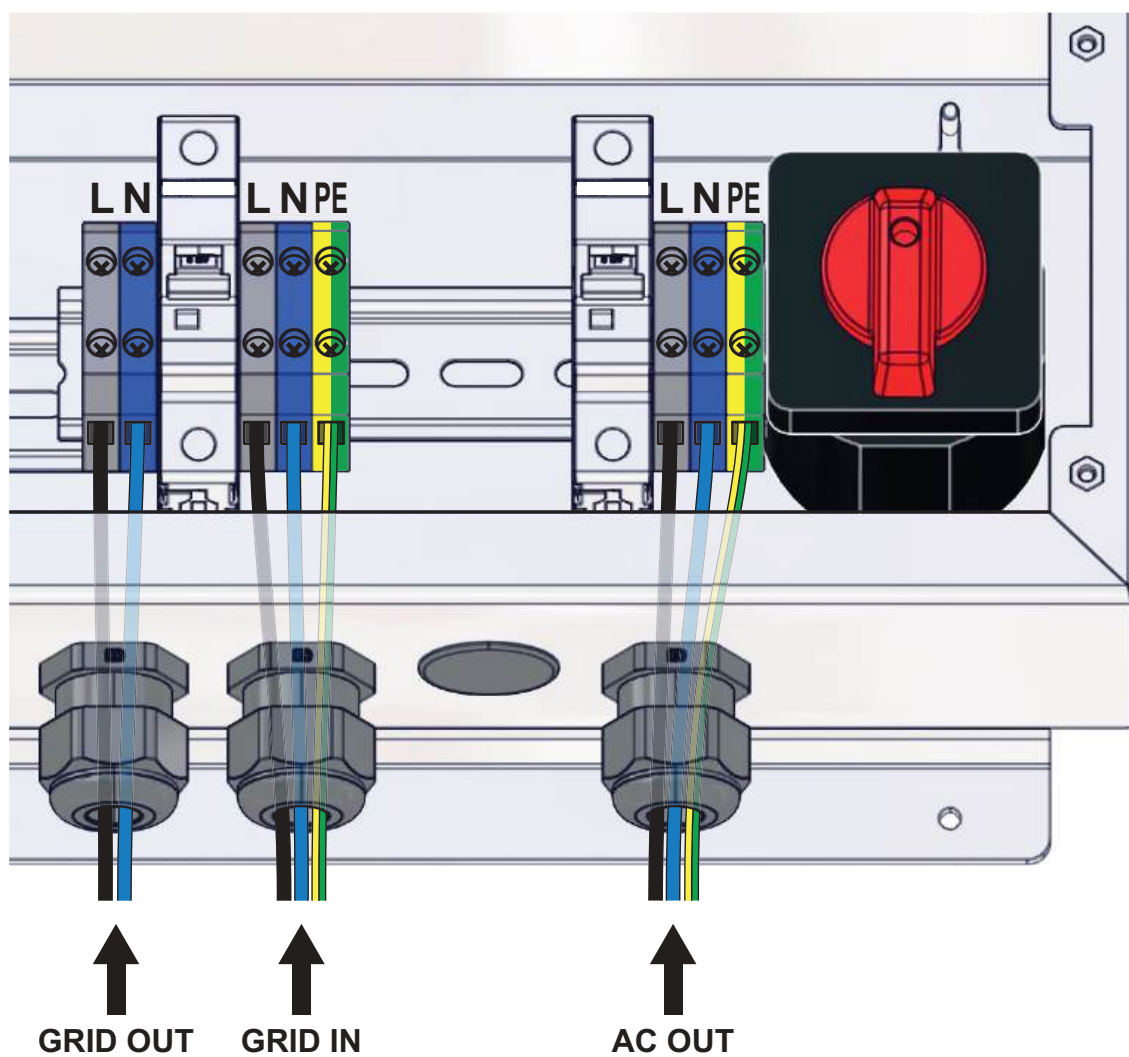


Fig. 12

## CAN BUS Connections

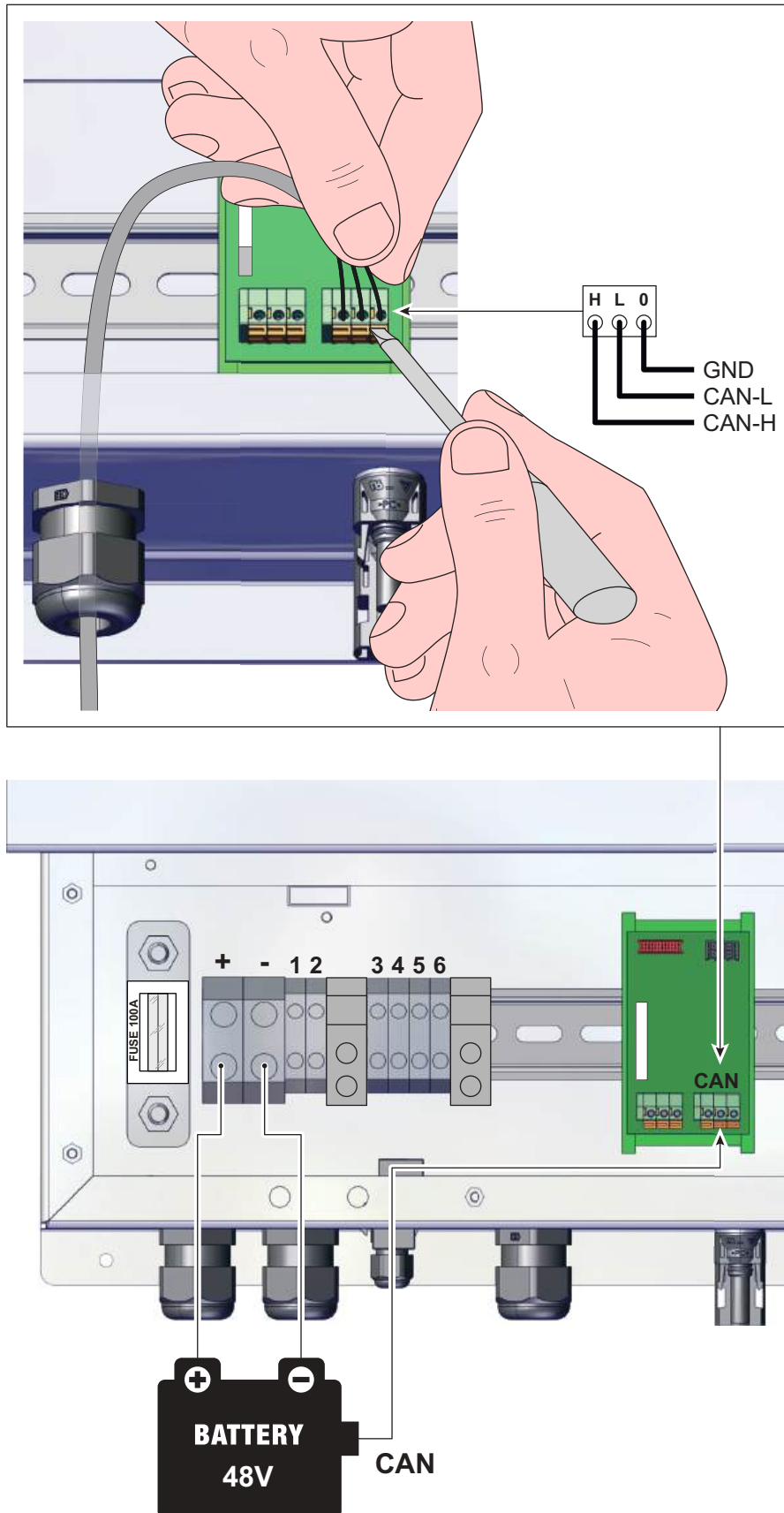
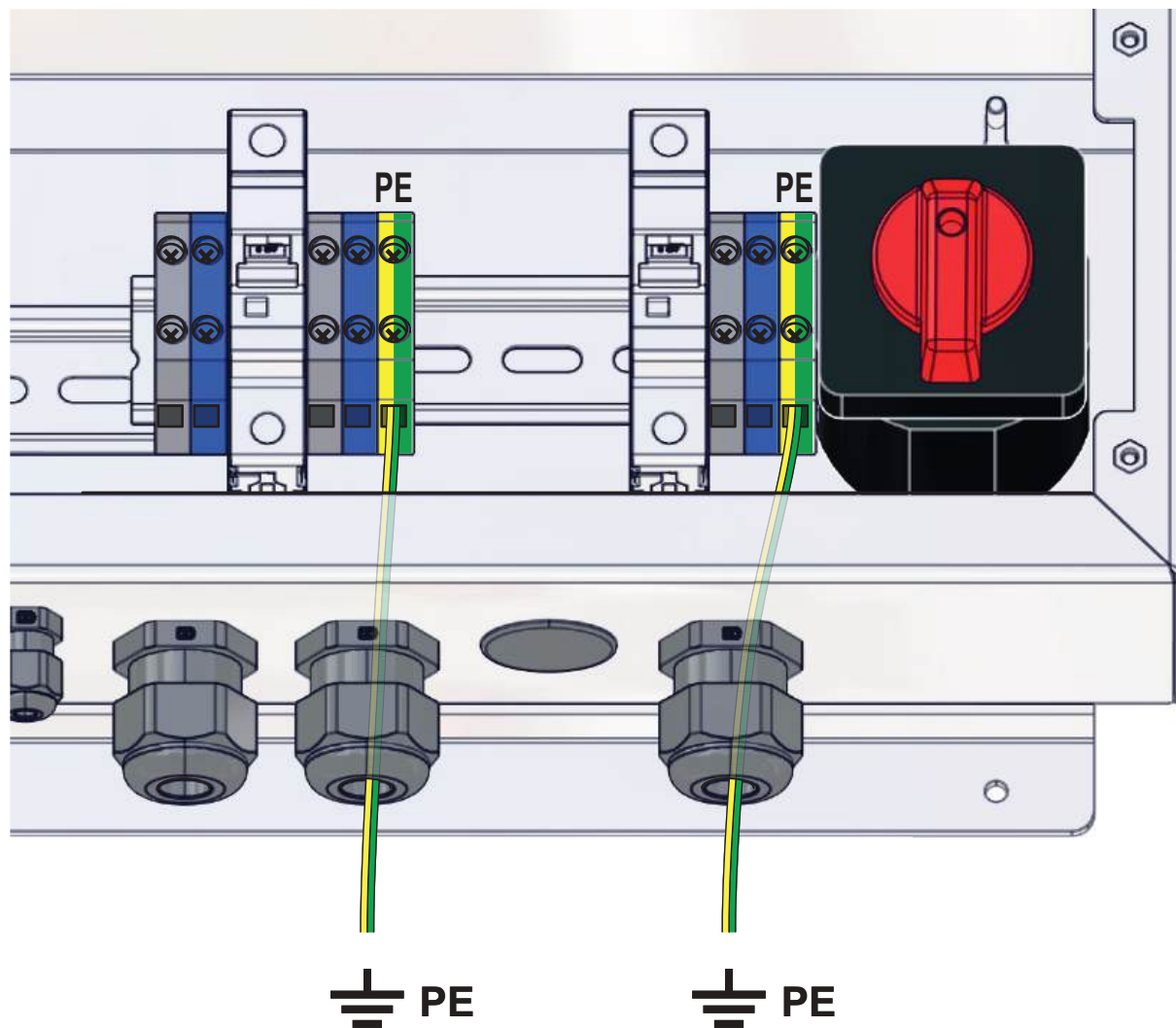


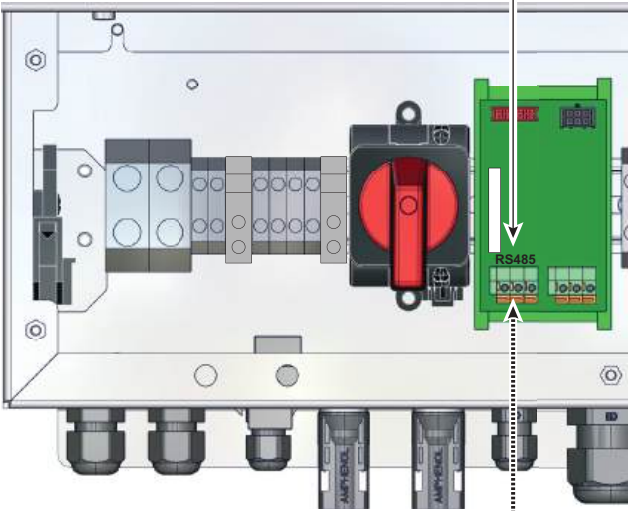
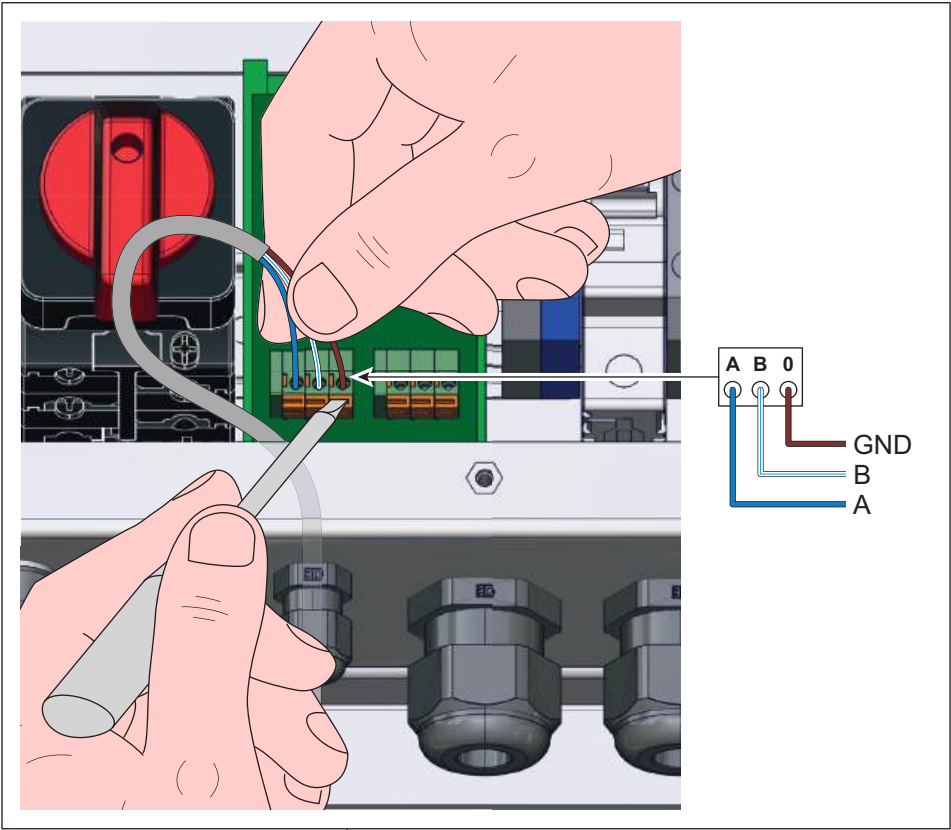
Fig. 13



La connessione di entrambi i morsetti di terra al conduttore di protezione PE è obbligatoria

Fig. 14

RS485 MODBUS\* Connections



ET112 - Connessione terminali RS485 MODBUS\*  
(\*) Fare riferimento al datasheet ET112 per ulteriori dettagli

Ponte di terminazione linea

T (3) → Al morsetto B  
A (5) → Al morsetto A  
B+ (4) → Al morsetto A  
GND (6) → Al morsetto GND

RJ45 - Collegamento tipico

T568A		T568B	
	RJ45 Pin#		RJ45 Pin#
Green/White Tracer	1	Orange/White Tracer	1
Green	2	Orange	2
Orange/White Tracer	3	Green/White Tracer	3
Blue	4	Blue	4
Blue/White Tracer	5	Blue/White Tracer	5
Orange	6	Green	6
Brown/White Tracer	7	Brown/White Tracer	7
Brown	8	Brown	8
	A		A
	B		B
	GND		GND

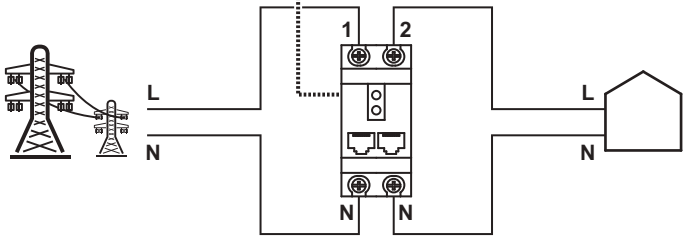


Fig. 15

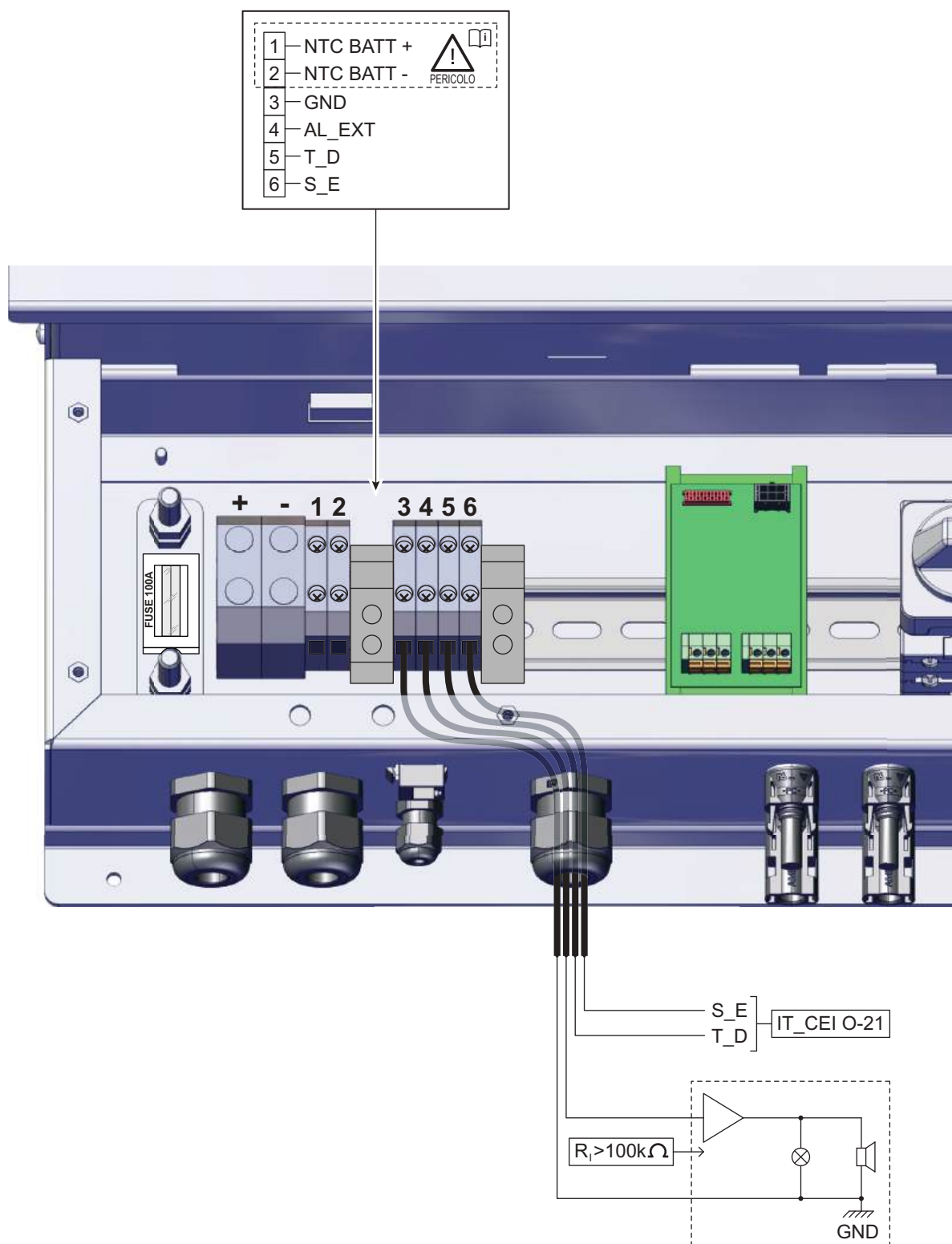


Fig. 16

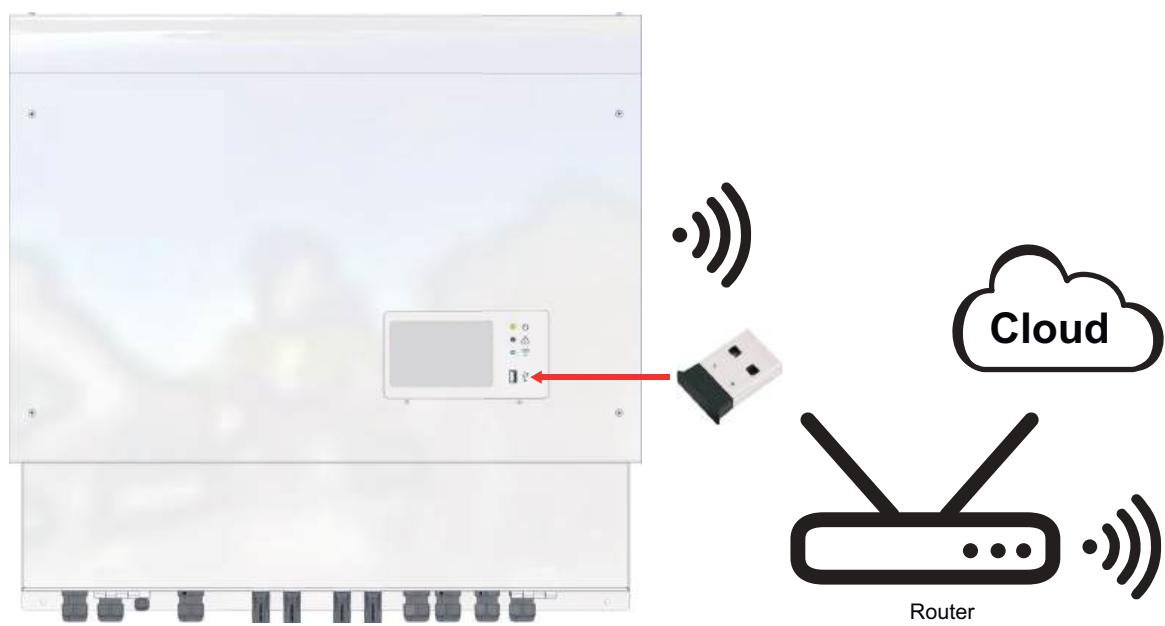


Fig. 17

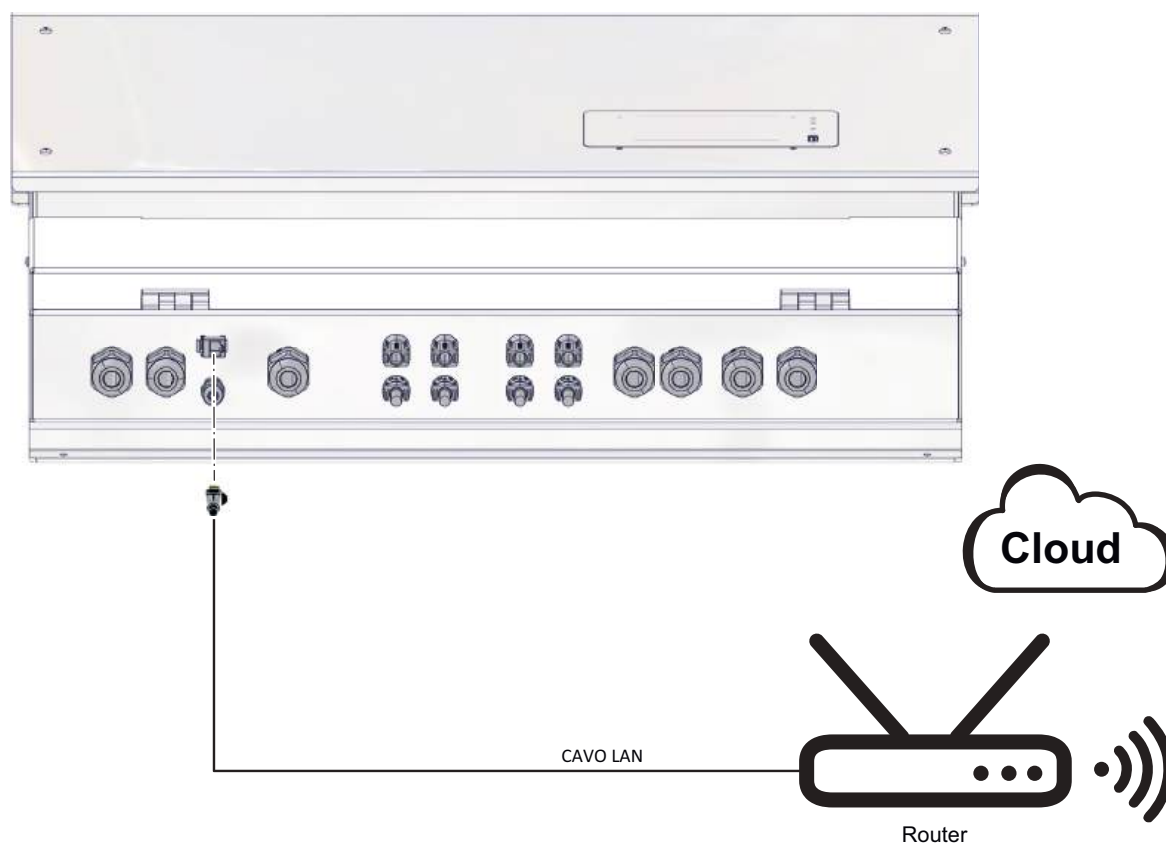
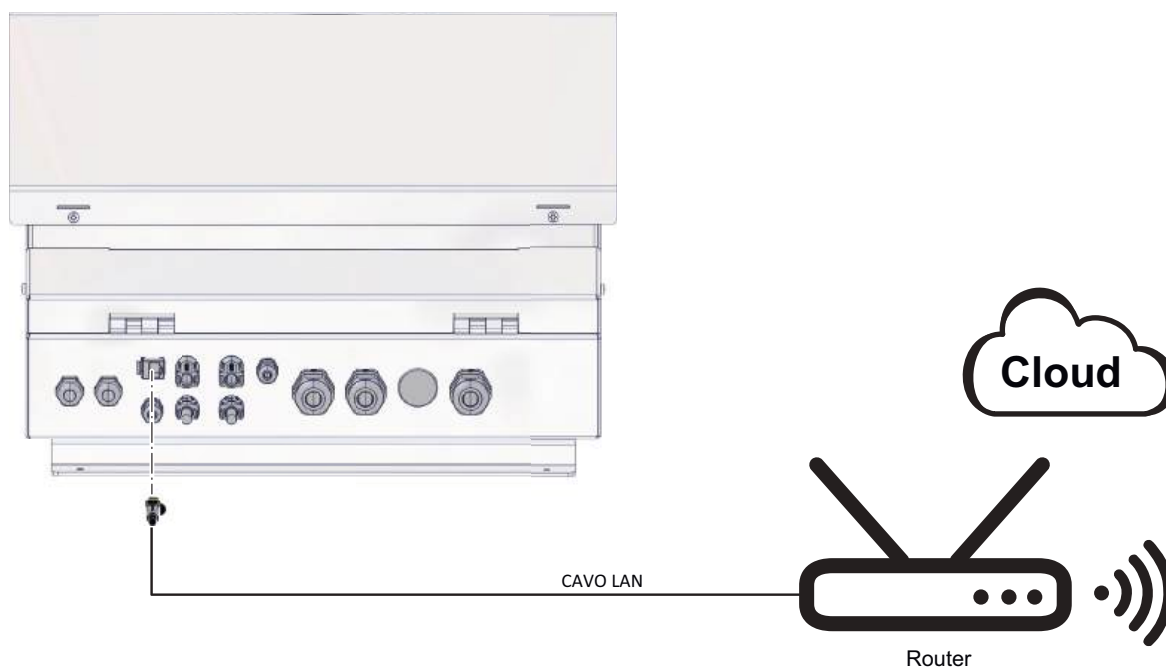


Fig. 18



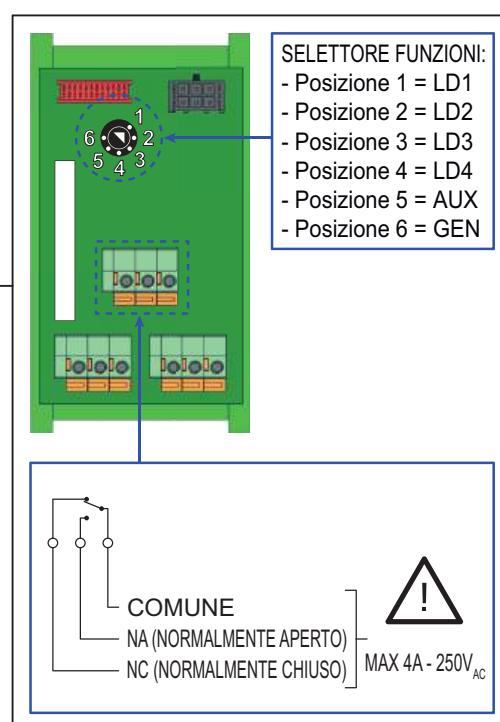
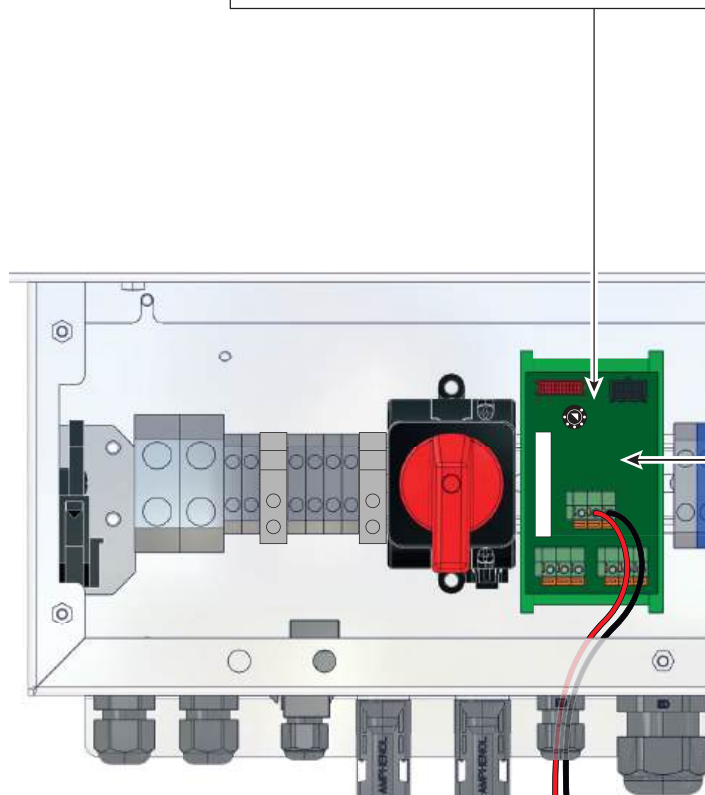
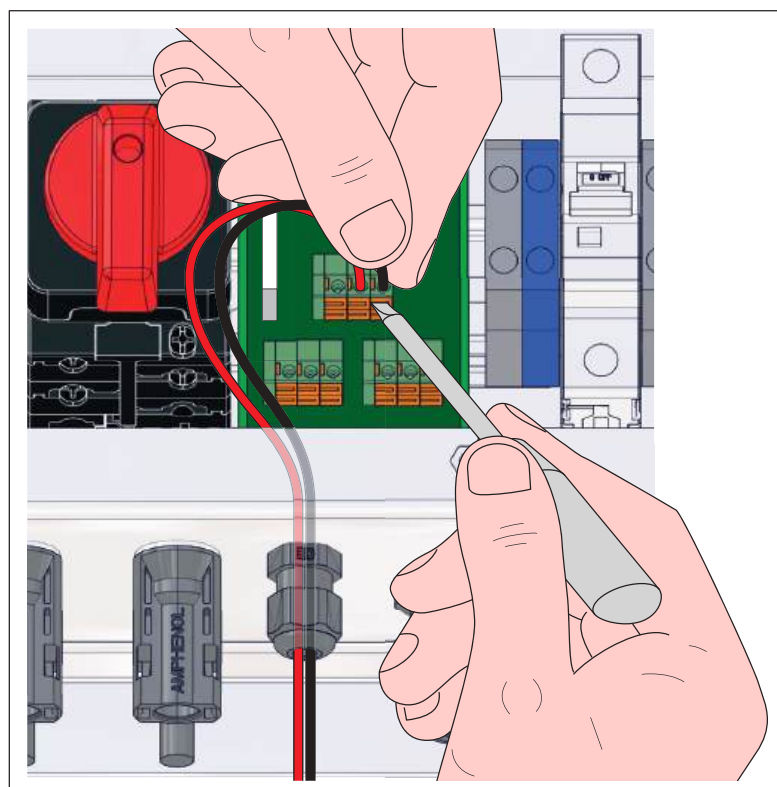


Fig. 19

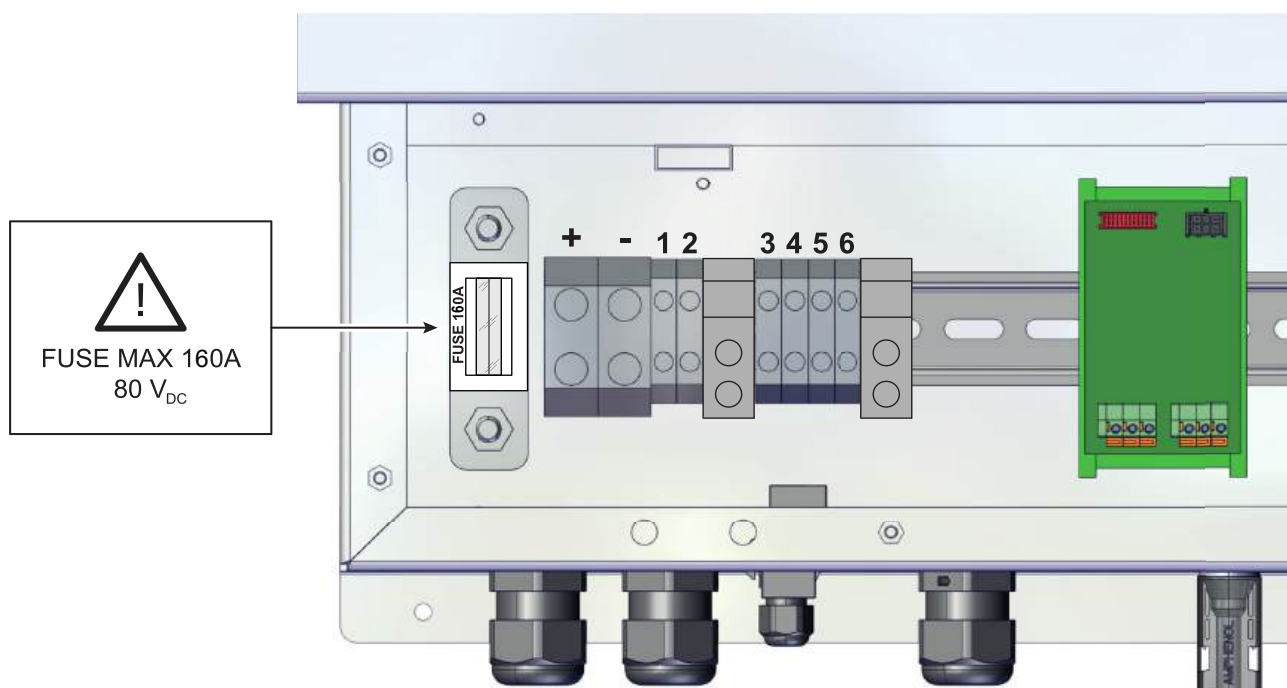


Fig. 20\_A

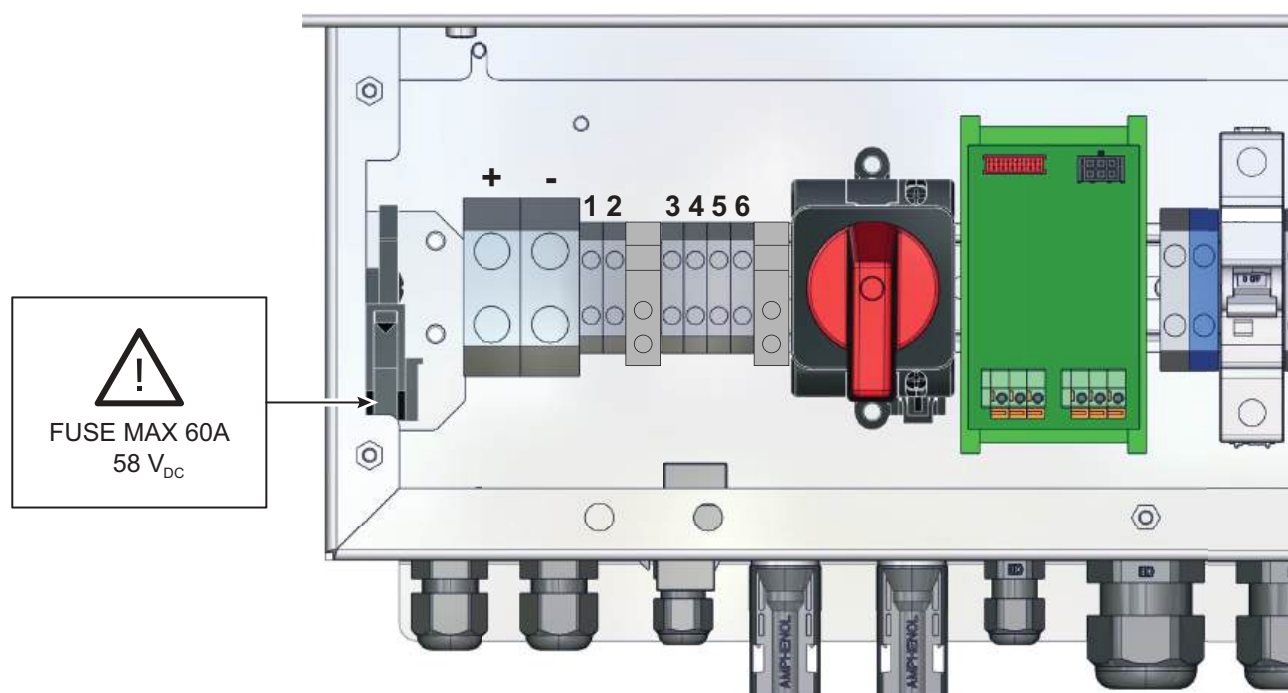


Fig. 20\_B



V <sub>pv</sub> max	600V
V <sub>pv</sub> MPP	100-550 V
I <sub>pv</sub> max	2x20A
I <sub>sc</sub> pv max	2x25A
V <sub>bat</sub> nom	50V
I <sub>bat</sub> nom	100A
V <sub>ac</sub> out nom	230V
f <sub>ac</sub> out nom	50Hz
P <sub>ac</sub> out nom	4500 VA
I <sub>ac</sub> out nom	19.6A
cosφ	1(adg +/- 0.80)
V <sub>ac</sub> grid nom	230V
f <sub>ac</sub> grid nom	50Hz
I <sub>ac</sub> grid nom	32A
IP 21	CE
Class I	
RAEE Nr: IT18050000010397	

V <sub>pv</sub> max	600V
V <sub>pv</sub> MPP	100-550 V
I <sub>pv</sub> max	2x20A
I <sub>sc</sub> pv max	2x25A
V <sub>bat</sub> nom	50V
I <sub>bat</sub> nom	100A
V <sub>ac</sub> out nom	230V
f <sub>ac</sub> out nom	50Hz
P <sub>ac</sub> out nom	6000 VA
I <sub>ac</sub> out nom	26.1A
cosφ	1(adg +/- 0.80)
V <sub>ac</sub> grid nom	230V
f <sub>ac</sub> grid nom	50Hz
I <sub>ac</sub> grid nom	32A
IP 21	CE
Class I	
RAEE Nr: IT18050000010397	

Fig. 21\_A



V <sub>pv</sub> max	600V
V <sub>pv</sub> MPP	100-550 V
I <sub>pv</sub> max	2x13A
I <sub>sc</sub> pv max	2x15A
V <sub>bat</sub> nom	50V
I <sub>bat</sub> nom	50A
V <sub>ac</sub> out nom	230V
f <sub>ac</sub> out nom	50Hz/60Hz
P <sub>ac</sub> out nom	3000 VA
I <sub>ac</sub> out nom	13A
cosφ	1(adg +/- 0.80)
V <sub>ac</sub> grid nom	230V
f <sub>ac</sub> grid nom	50Hz/60Hz
I <sub>ac</sub> grid nom	32A
IP 21	CE
Class I	
RAEE Nr: IT18050000010397	

V <sub>pv</sub> max	600V
V <sub>pv</sub> MPP	100-550 V
I <sub>pv</sub> max	2x20A
I <sub>sc</sub> pv max	2x25A
V <sub>bat</sub> nom	50V
I <sub>bat</sub> nom	50A
V <sub>ac</sub> out nom	230V
f <sub>ac</sub> out nom	50Hz/60Hz
P <sub>ac</sub> out nom	4500 VA
I <sub>ac</sub> out nom	19.6A
cosφ	1(adg +/- 0.80)
V <sub>ac</sub> grid nom	230V
f <sub>ac</sub> grid nom	50Hz/60Hz
I <sub>ac</sub> grid nom	32A
IP 21	CE
Class I	
RAEE Nr: IT18050000010397	

V <sub>pv</sub> max	600V
V <sub>pv</sub> MPP	100-550 V
I <sub>pv</sub> max	2x20A
I <sub>sc</sub> pv max	2x25A
V <sub>bat</sub> nom	50V
I <sub>bat</sub> nom	50A
V <sub>ac</sub> out nom	230V
f <sub>ac</sub> out nom	50Hz/60Hz
P <sub>ac</sub> out nom	6000 VA
I <sub>ac</sub> out nom	26.1A
cosφ	1(adg +/- 0.80)
V <sub>ac</sub> grid nom	230V
f <sub>ac</sub> grid nom	50Hz/60Hz
I <sub>ac</sub> grid nom	32A
IP 21	CE
Class I	
RAEE Nr: IT18050000010397	

Fig. 21\_B

## INDICE

<b>INTRODUZIONE, AVVERTENZE E SICUREZZE</b>	<b>31</b>
<b>1. INTRODUZIONE</b>	<b>31</b>
1.1 Applicabilità	31
1.2 Simboli utilizzati nella documentazione	31
<b>2. AVVERTENZE</b>	<b>32</b>
2.1 Ambiente e limiti di utilizzo	33
2.2 Smantellamento, dismissione e smaltimento	35
2.3 Protezione personale e di terzi	35
2.4 Protezione da shock elettrico	36
2.5 Campi elettromagnetici ed interferenze	36
2.6 Grado di protezione IP	37
2.7 Segnaletica e targhe dati	37
2.8 Rischi residui	37
<b>DESCRIZIONE</b>	<b>38</b>
<b>3. DESCRIZIONE GENERALE</b>	<b>38</b>
3.1 Inverter ibrido MHS / MHS-C	38
3.2 Modalità operative	38
3.2.1 Modalità "AUTOCONSUMO"	38
3.2.2 Modalità "IMMISSIONE CONTROLLATA"	39
3.2.3 Modalità "GESTIONE BATTERIA"	40
3.2.4 Modalità "EPS"	40
3.2.5 Modalità "RISERVA BACKUP"	41
3.2.6 Modalità "SMART ISLAND"	42
3.2.7 Modalità "IBRIDO AC"	43
3.3 Batteria al litio LV	44
3.3.1 Carica di calibrazione	44
3.3.2 Carica di mantenimento	44
3.4 Protezioni	45
3.4.1 Anti-islanding	45
3.4.2 Guasto verso terra dei pannelli fotovoltaici	45
3.4.3 Guasto verso terra del convertitore	46
3.4.4 Sistema di interblocco automatico	46
3.4.5 Interruttore di AC BYPASS	46
3.4.6 Interruttore magnetotermico AC GRID	46
3.4.7 Interruttore magnetotermico AC OUT	46
3.4.8 Interruttore di stringa ingressi DC	46
3.4.9 Fusibili di stringa	46
3.4.10 Isolamento galvanico batteria	46
3.4.11 Protezione sovracorrente di batteria e fusibile di sicurezza	47
3.4.12 Interruttore automatico di batteria	47
3.4.13 Protezioni supplementari	47
3.5 Pannello comandi Touch-screen	47

<b>INSTALLAZIONE E CONNESSIONE</b>	<b>48</b>
<b>4. INSTALLAZIONE</b>	<b>48</b>
4.1 Modalità di sollevamento, trasporto e scarico	48
4.2 Disimballo e verifiche	48
4.3 Controllo del contenuto della scatola	49
4.4 Posizionamento del MHS	49
4.5 Montaggio del MHS	50
<b>5. CONNESSIONI ELETTRICHE</b>	<b>51</b>
5.1 Avvertenze	51
5.2 Collegamento dei pannelli fotovoltaici	52
5.2.1 Collegamento di stringhe fotovoltaiche indipendenti agli ingressi PV1 e PV2	53
5.2.2 Collegamento di una singola stringa fotovoltaica all'ingresso PV1 o PV2	53
5.2.3 Collegamento di una singola stringa fotovoltaica con ingressi PV1 e PV2 in parallelo	53
5.3 Collegamento alla rete pubblica AC	54
5.4 Collegamento dell'impianto domestico e della linea carichi privilegiata	55
5.5 Collegamento della batteria al litio LV	56
5.6 Collegamento di terra (OBBLIGATORIO)	58
5.7 Collegamento energy meter esterno	58
5.8 Collegamento comandi esterni	58
5.9 Collegamento WiFi	59
5.10 Collegamento LAN	60
5.11 Collegamento per la gestione di carichi SMART LOAD (OPZIONALE)	60
5.12 Accensione del sistema	61
5.13 Spegnimento del sistema	61
<b>FUNZIONAMENTO</b>	<b>62</b>
<b>6. PANNELLO COMANDI</b>	<b>62</b>
6.1 Generalità	62
6.2 Schermata "HOME"	63
<b>7. PROGRAMMAZIONE DEL SISTEMA</b>	<b>65</b>
7.1 Struttura dei "MENÙ" e navigazione del sistema	65
7.2 Menù "PRINCIPALE"	66
7.3 Menù "LOGIN/LOGOUT"	67
7.4 Menù "GRAFICI"	68
7.4.1 Grafico "24H"	69
7.4.2 Grafico "7g"	70
7.4.3 Grafico "12m"	71
7.5 Menù "INFO"	72
7.6 Menù "EXPORT"	73
7.7 Menù "IMPOSTAZIONI"	74
7.7.1 Menù "GENERALE"	75
7.7.2 Menù "IMPIANTO"	77
7.7.3 Menù "DOMOTICA"	80
7.7.4 Menù "BATTERIA"	84
7.7.5 Menù "NETWORKING"	86
7.7.6 Menù "NORMA DI CONNESSIONE"	87
7.7.6.1 Menù "CEI 0-21"	88
7.7.6.1 Menù "VDE 0126-1-1"	89
7.7.6.3 Menù "VDE AR-N 4105"	90
7.7.6.4 Menù "G98-G99"	91

7.7.6.5	Menù "RD413 - RD1699" .....	92
7.8	Aggiornamento del sistema.....	93
<b>8.</b>	<b>SISTEMA DI MONITORAGGIO .....</b>	<b>94</b>
8.1	Generalità .....	94
8.2	Operazioni preliminari - Preparazione alla connessione WiFi/LAN.....	94
8.2.1	Connessione alla rete WiFi.....	95
8.2.2	Impostazioni di rete WiFi/LAN.....	95
8.2.2.1	Indirizzamento STATICO .....	96
8.2.2.2	Indirizzamento DHCP.....	96
8.3	Accesso WEB da portale Midac o Midac SOLAR APP .....	97
8.4.1	Operazioni preliminari .....	97
8.4.2	Registrazione utente.....	98
9.1	Generalità .....	99
9.2	Spegnimento del sistema.....	99
<b>9.</b>	<b>MANUTENZIONE .....</b>	<b>99</b>
9.3	Disinstallazione.....	100
9.4	Smaltimento 100	
<b>10</b>	<b>DIAGNOSTICA E RISOLUZIONE DEI PROBLEMI .....</b>	<b>101</b>
<b>11</b>	<b>DATI TECNICI .....</b>	<b>106</b>
11.1	Targa dati .....	106
11.2	Caratteristiche tecniche MHS.....	106
11.3	Caratteristiche tecniche MHS-C .....	109

### 1. INTRODUZIONE

#### 1.1 Applicabilità

Questo manuale d'installazione è destinato agli installatori qualificati. Esso descrive come installare, connettere e avviare in sicurezza i seguenti sistemi MHS:

- MHS 4.5 / 600
- MHS 3.0C / 450C / 600C

#### 1.2 Simboli utilizzati nella documentazione



**Pericoli imminenti che causano gravi lesioni. Pericolo di morte.**



**Comportamenti rischiosi che potrebbero causare gravi lesioni.  
Comportamenti rischiosi che potrebbero causare la morte.**



**Comportamenti che potrebbero causare lesioni non gravi o danni alle cose.**



**Le note precedute da questo simbolo sono di carattere tecnico e facilitano le operazioni.**



**Le presenti istruzioni sono destinate a tecnici abilitati.**

#### 1.3 Garanzia



Il nostro programma di controllo qualità assicura che ciascun prodotto In One sia fabbricato esattamente secondo le specifiche e sia sottoposto a test completi prima di uscire dalla fabbrica.

Le condizioni di garanzia e i relativi termini di applicazione sono disponibili in dettaglio nel sito [midacbatteries.com](https://midacbatteries.com)

## 2. AVVERTENZE



Le presenti istruzioni sono destinate a tecnici abilitati.

Prima di iniziare qualsiasi operazione siate sicuri di aver ben letto e compreso questo manuale.

Non apportate modifiche e non eseguite manutenzioni non descritte.

Il produttore non si fa carico di danni a persone o cose, occorsi per incuria nella lettura o nella messa in pratica di quanto scritto in questo manuale.



L'installazione deve essere effettuata esclusivamente da personale qualificato.

Le operazioni qui descritte devono essere eseguite esclusivamente da tecnici abilitati.

Il cliente è civilmente responsabile della qualifica e stato mentale o fisico delle figure professionali che interagiscono con l'apparecchiatura. Essi devono sempre utilizzare i mezzi personali di protezione previsti dalle leggi del Paese di destinazione e quant'altro messo a disposizione del proprio datore di lavoro.



Il sistema In One è in grado di funzionare anche in assenza della connessione di rete (funzionamento ad isola). In queste condizioni e in base alle impostazioni di sistema, l'uscita dell'inverter può essere commutata automaticamente in modalità EPS la quale, mediante un sistema di interblocco interno, andrà ad alimentare i carichi connessi ad una linea privilegiata. In base alle disposizioni di sicurezza vigenti nel Paese d'installazione, la linea di NEUTRO potrebbe dover essere obbligatoriamente connessa al potenziale di terra per garantire il funzionamento dei sistemi di protezione contro la scarica diretta previsti per la linea di alimentazione e posti a valle dell'inverter e/o per garantire il corretto funzionamento dei carichi collegati alla porta AC OUT. Il MHS, in modalità EPS, realizza automaticamente la connessione della linea di NEUTRO al potenziale di terra. **Qualora, per particolari esigenze, tale connessione non dovesse venire realizzata per ottenere l'uscita dell'inverter flottante sarà necessario disabilitare la funzione di connessione automatica del NEUTRO al potenziale di terra attraverso il menù di configurazione del sistema. Fare riferimento alla sezione PROGRAMMAZIONE DEL SISTEMA.**



L'alimentazione di emergenza in modalità EPS viene automaticamente attivata e disattivata in base allo stato di carica della batteria. Questo significa che in situazione di emergenza l'alimentazione della porta AC OUT può essere ristabilita in modo imprevisto anche in modalità standby. Per questo motivo, al fine di evitare possibili shock da scarica elettrica, prima di eseguire qualsiasi lavoro di installazione o manutenzione della rete domestica è necessario disattivare il funzionamento del MHS mediante l'interruttore di AC BYPASS e disconnetterlo sia dalla rete di alimentazione AC, aprendo gli interruttori magnetotermici di sezionamento dell'impianto, che dal campo fotovoltaico, aprendo il sezionatore DC integrato nel MHS.



I moduli fotovoltaici, quando esposti alla luce, possono generare tensioni pericolose. Si consiglia di attuare tutte le procedure atte a rendere sicura la zona di lavoro.



Il sistema MHS è in grado di gestire batterie al litio in bassa tensione (LV). Le batterie producono energia elettrica e possono essere causa di scosse elettriche o incendi in caso di cortocircuito o errata installazione.



Al sistema MHS possono essere collegate soltanto le batterie al litio in bassa tensione (LV) omologate da Midac S.p.a. L'utilizzo di batterie non omologate può compromettere il corretto funzionamento del sistema, portare a situazioni di potenziale pericolo e solleva Midac S.p.a. da ogni responsabilità oltre a far decadere i termini di garanzia.





Le batterie devono essere installate in una zona idonea e conforme alle normative locali. L'area d'installazione deve garantire sufficiente ventilazione e assenza di fiamme libere e scintille in quanto durante il funzionamento potrebbero generarsi gas potenzialmente esplosivi.



È assolutamente vietato aprire il sistema MHS ad esclusione di quanto previsto nel presente manuale. L'installazione dell'apparecchiatura non deve essere eseguita da personale non qualificato, non sobrio o facente uso di sostanze stupefacenti, portatori di valvole mitraliche o pacemaker.



Per ogni dubbio o problema circa l'utilizzo dell'impianto, anche se qui non descritto, consultare personale qualificato.



Il sistema MHS non deve essere sottoposto ad alcun tipo di modifica. Midac S.p.a. declina ogni responsabilità nel caso non vengano rispettate le norme per la corretta installazione e non risponde dell'impianto a monte o a valle dell'apparecchiatura da essa fornita.

L'esclusione dei dispositivi di protezione è estremamente pericoloso e solleva il costruttore da ogni responsabilità su danni a cose e persone.



Provvedere ad un'attrezzatura di pronto soccorso. Non sottovalutare scottature o ferite.



Esclusione di responsabilità.

Tutti i diritti sul contenuto del presente manuale sono di proprietà della Midac S.p.a. Usando il presente manuale lei accetta i termini della presente clausola di limitazione della responsabilità. Midac S.p.a. ha compiuto ogni sforzo per assicurare l'esattezza di questo manuale. Midac S.p.a. non si assume alcuna responsabilità per eventuali inesattezze o omissioni in questo manuale, né per eventuali danni derivanti da o correlate al suo uso. Nessun dato pubblicato in questo manuale può essere riprodotto o pubblicato in alcun modo e tramite nessun mezzo senza la preventiva autorizzazione scritta di Midac S.p.a. Le informazioni contenute in questo manuale sono soggette a modifiche senza preavviso e non rappresentano alcun impegno da parte della Midac S.p.a. Midac S.p.a. non assume alcun obbligo di aggiornare o mantenere aggiornate dopo la pubblicazione le informazioni contenute in questo manuale, e si riserva il diritto di apportare miglioramenti a questo manuale e/o ai prodotti descritti in questo manuale, in qualsiasi momento e senza preavviso. Se riscontrate informazioni errate, fuorvianti o incomplete all'interno del manuale, saremo grati per ogni vostro commento e suggerimento.

## 2.1 Ambiente e limiti di utilizzo

- Ogni impianto deve essere utilizzato esclusivamente per le operazioni per cui è stato progettato, nei modi e nei campi previsti in targa dati e/o in questo manuale, secondo le direttive nazionali e internazionali relative alla sicurezza. Un utilizzo diverso da quello espressamente dichiarato dal costruttore è da considerarsi totalmente inappropriato e pericoloso e in tal caso il costruttore declina ogni responsabilità.
- Questa apparecchiatura è un sistema integrato in grado di convertire una corrente continua (DC), proveniente da un generatore fotovoltaico, in una corrente alternata (AC) idonea ad essere utilizzata da carichi locali e/o immessa nella rete di distribuzione pubblica.



Consultare le norme riguardanti il gestore dell'energia elettrica.

Consultare le indicazioni del costruttore dei moduli solari.

Consultare le indicazioni del costruttore delle batterie.

### Limiti del campo d'impiego:

- Il sistema MHS può essere utilizzato solo con moduli fotovoltaici che non richiedono la messa a terra di uno dei poli. MHS può essere utilizzato esclusivamente con moduli fotovoltaici che rispondano ai requisiti specifici della classe A conformemente a quanto indicato dalla norma IEC 61730.
- Non collegare agli ingressi PV1 e PV2 nessun'altra sorgente di energia agli inverter oltre ai moduli sopracitati. La corrente di esercizio dispersa durante il normale funzionamento non deve superare i limiti specificati nelle caratteristiche tecniche.
- Al sistema MHS può essere collegata, mediante l'ingresso BAT, una batteria a ioni di litio in bassa tensione (LV) che funge da elemento di accumulo dell'energia prodotta in esubero dal generatore fotovoltaico. L'energia immagazzinata viene poi rilasciata al sistema che provvederà a renderla disponibile, nel momento e nel modo più opportuno, ai carichi locali in maniera da rendere nullo o minimo il prelievo di energia dalla rete di distribuzione.
- Il sistema MHS può essere collegato alla rete di distribuzione solo nei paesi per cui è abilitato.
- Il sistema MHS può essere utilizzato solo rispettando tutte le caratteristiche tecniche.

### Uso improprio o non consentito:



Pur essendo attentamente costruiti, tutti gli apparecchi elettrici possono incendiarsi.

Il sistema MHS deve essere montato in un ambiente interno.

Il funzionamento ottimale del sistema MHS è garantito ad una temperatura ambiente massima di 40°C (104°F).

Il sistema MHS deve essere trasportato e immagazzinato in ambienti con temperatura compresa tra i -30°C e i +70°C (tra i -22°F e i 158°F).

Il sistema MHS deve essere utilizzato in ambienti privi di acidi, gas o altre sostanze corrosive.

Il sistema MHS deve essere utilizzato e immagazzinato in ambienti con umidità relativa da 5% a 95% in assenza di condensa.

Il sistema MHS deve essere trasportato in ambienti con umidità relativa da 5% a 95%.

Il sistema MHS deve essere utilizzato e immagazzinato in ambienti con pressione atmosferica da 86kPa a 106kPa.

Il sistema MHS deve essere trasportato in ambienti con pressione atmosferica da 70kPa a 106kPa.

Il sistema MHS deve essere utilizzato ad una altitudine massima sul livello del mare di 3000 m (9750 piedi). Per altitudini superiori a 2000 m, a causa della rarefazione dell'aria possono verificarsi delle condizioni particolari che devono essere considerate nella scelta del luogo di installazione. Tutte le installazioni a quote superiori a 2000 m devono essere valutate caso per caso considerando le criticità seguenti:

- raffreddamento meno efficiente;
- diminuzione della resistenza dielettrica dell'aria e, in presenza di tensioni elevate, la creazione di archi elettrici;
- presenza di radiazioni cosmiche che possono inficiare il corretto funzionamento dei componenti elettronici.

### 2.2 Smantellamento, dismissione e smaltimento



Per ottemperare alla Direttiva europea 2002/96/CE relativa ai rifiuti elettrici ed elettronici e alla sua attuazione come legge nazionale, le apparecchiature elettriche e le batterie agli ioni di litio che hanno raggiunto la fine della loro vita utile devono essere separate dai rifiuti generici e conferite agli appositi centri di raccolta e riciclaggio autorizzati.

Qualsiasi dispositivo non più necessario deve essere perciò restituito al distributore o smaltito presso un centro di raccolta e riciclaggio autorizzato nella propria zona. Ignorare questa Direttiva Europea può avere effetti potenzialmente negativi sull'ambiente e la tua salute!

### 2.3 Protezione personale e di terzi



L'apparecchiatura è stata costruita secondo le più severe norme antinfortunistiche e corredata dei dispositivi di sicurezza idonei alla protezione di componenti e operatori.

Per ovvie ragioni non è possibile prevedere la moltitudine di installazioni e di ambienti in cui l'apparecchiatura sarà installata; per cui è necessario che il Cliente informi adeguatamente il costruttore su particolari condizioni di installazione. Midac S.p.a. declina ogni responsabilità nel caso non vengano rispettate le norme per una corretta installazione e non risponde degli impianti a monte o a valle dell'apparecchiatura da essa fornita.



- È indispensabile fornire una corretta informazione agli operatori. È quindi obbligatorio che essi leggano e rispettino le informazioni tecniche riportate nel manuale e nell'allegata documentazione.
- Le indicazioni riportate nel manuale non sostituiscono le disposizioni di sicurezza e i dati tecnici per l'installazione e il funzionamento riportati direttamente sul prodotto, né tantomeno le norme di sicurezza vigenti nel paese di installazione e le regole dettate dal comune buon senso.
- Il costruttore è disponibile ad effettuare il training o addestramento del personale addetto, sia in sede che in loco, secondo condizioni da definire contrattualmente.
- Astenersi dall'utilizzare l'apparecchiatura se si riscontra qualsiasi anomalia di funzionamento.
- Evitare qualunque riparazione precaria, le riparazioni vanno effettuate esclusivamente con ricambi originali, che vanno installati secondo l'uso previsto.
- Le responsabilità derivanti dai componenti commerciali sono delegate ai rispettivi costruttori.



Evitare di toccare l'involucro dell'inverter durante il funzionamento.

L'involucro dell'inverter può surriscaldarsi durante il funzionamento e provocare ustioni per contatto.



La rimozione dei ripari o coperchi è consentita solo dopo 10 minuti dal momento in cui si è tolta la tensione in modo da far raffreddare i componenti e consentire che si scarichino eventuali accumulatori di energia elettrostatica.



L'apparecchiatura appena spenta può presentare delle superfici surriscaldate per cui si deve prestare attenzione. In caso di incendio utilizzare estintori a schiuma CO2 ed utilizzare impianti auto aspiranti per combattere il fuoco in ambienti chiusi.



Se il livello di rumorosità supera i limiti di legge, delimitare la zona di lavoro ed accertarsi che le persone che vi accedono siano protette con cuffie o auricolari.

Il livello di rumore prodotto in normali condizioni di lavoro dall'inverter è: < 50db.

- Durante l'installazione si deve prestare particolare attenzione al fissaggio dell'apparecchiatura e dei suoi componenti.
- Durante tale fase è consigliabile delimitare ed inibire l'accesso alla zona di installazione.

### Abbigliamento e protezione del personale.

- All'installatore si consiglia di indossare l'abbigliamento e i mezzi personali di protezione messi a disposizione del datore di lavoro. Il personale non deve indossare indumenti o accessori che possano innescare incendi o generare cariche elettrostatiche o in generale un abbigliamento che possa precludere la sicurezza personale. Qualunque operazione sull'apparecchiatura è da effettuare con abbigliamento e strumenti adeguatamente isolati.
- Es: guanti isolanti classe 0 categoria RC
- Le operazioni di manutenzione vanno assolutamente eseguite con l'apparecchiatura scollegata dalla rete, dal generatore fotovoltaico e dalle batterie.
- Il personale NON deve accedere alle apparecchiature con piedi scalzi o mani bagnate.
- Il manutentore deve in ogni caso accertarsi che nessun altro possa ripristinare o far funzionare l'apparecchiatura durante le fasi di manutenzione e deve segnalare qualsiasi anomalia o deterioramento dovuti a usura o invecchiamento, in modo da ripristinare le corrette condizioni di sicurezza.
- L'installatore o manutentore deve sempre prestare attenzione all'ambiente di lavoro, in modo che sia ben illuminato e con spazi adeguati a garantirgli vie di fuga.



Provvedere ad un'attrezzatura di pronto soccorso.  
Non sottovalutare scottature o ferite.

### 2.4 Protezione da shock elettrico



Uno shock da scarica elettrica può essere mortale.

Evitare di toccare parti normalmente in tensione interne o esterne all'impianto mentre l'impianto stesso è alimentato.



I cavi e le connessioni devono essere sempre ben fissati, integri, isolati e opportunamente dimensionati.



All'interno dell'apparecchiatura sono presenti dei condensatori che accumulano energia elettrostatica che può provocare scariche elettriche pericolose. Garantirsi che i dispositivi abbiano scaricato la loro energia prima di intervenire sull'apparecchiatura.

### 2.5 Campi elettromagnetici ed interferenze



I campi elettromagnetici possono avere effetti (ad oggi sconosciuti) sulla salute di chi ne subisce una esposizione prolungata. Evitare la sosta prolungata ad una distanza dall'inverter inferiore a 20 cm.



L'installatore deve essere un esperto del settore e in quanto tale è responsabile della messa in servizio secondo le indicazioni del costruttore e delle normative locali. Qualora vengano rilevati dei disturbi elettromagnetici, spetta all'installatore risolvere la situazione avvalendosi dell'assistenza tecnica del costruttore.



In tutti i casi i disturbi elettromagnetici devono essere ridotti fino al punto in cui non costituiscono più un fastidio.



Eseguire il collegamento a terra della struttura esterna del MHS e delle altre parti conduttive per garantire la massima protezione degli impianti e la massima sicurezza degli operatori.



Rispettare le normative nazionali riguardanti la messa a terra.

## 2.6 Grado di protezione IP



### IP20

- Involucro protetto contro l'accesso di corpi solidi di dimensioni superiori a 12.5 mm.
- Involucro protetto contro il gocciolamento con inclinazione massima di 15°.

## 2.7 Segnaletica e targhe dati



Le etichette riportate a bordo dell'apparecchiatura **NON** devono essere rimosse, danneggiate, sporcate o occultate. Le etichette vanno mantenute visibili e in buono stato.

I dati tecnici riportati in questo manuale non sostituiscono comunque quelli riportati sulle targhe dati a bordo dell'apparecchiatura.

## 2.8 Rischi residui



Nonostante le avvertenze e i sistemi di sicurezza restano sempre alcuni rischi residui non eliminabili. Questi rischi vengono elencati nella tabella seguente con alcuni suggerimenti per prevenirli.

**Tabella rischi residui**

<b>ANALISI DEL RISCHIO</b>	<b>RIMEDIO SUGGERITO</b>
Inquinamento acustico dovuto ad installazioni in ambienti non idonei o dove lavora stabilmente del personale.	Rivalutare l'ambiente o luogo di installazione.
Areazione ambientale non adeguata che provochi dei surriscaldamenti all'apparecchiatura e sufficiente a non creare disagi alle persone che stazionano nell'ambiente.	Ripristinare condizioni ambientali adeguate ed areare l'ambiente.
Agenti atmosferici esterni quali infiltrazioni d'acqua, basse temperature, elevata umidità, ecc.	Provvedere a mantenere condizioni ambientali adeguate all'impianto.
Surriscaldamenti di superfici in temperatura (trasformatori, accumulatori, bobine, ecc.) possono provocare ustioni. Prestare inoltre attenzione a non ostruire feritoie o sistemi di raffreddamento dell'apparecchiatura.	Utilizzare mezzi di protezione adeguati o attendere il raffreddamento prima di accedere all'apparecchiatura.
Scarsa pulizia: compromette il raffreddamento e non consente la lettura delle etichette di sicurezza.	Pulire adeguatamente l'apparecchiatura, le etichette e l'ambiente di lavoro.
Accumulo di energia elettrostatica può generare scariche elettriche pericolose.	Garantirsi che i dispositivi abbiano scaricato la loro energia prima di intervenire.
Scarso addestramento del personale addetto.	Richiedere corso integrativo.
Durante l'installazione, il fissaggio provvisorio dell'apparecchiatura o suoi componenti può comportare dei rischi	Prestare attenzione e inibire l'accesso all'area di installazione.
Scollegamenti accidentali dei connettori ad innesto rapido con l'apparecchiatura in funzione o collegamenti errati possono generare archi voltaici	Prestare attenzione e inibire l'accesso all'area di installazione.

## 3. DESCRIZIONE GENERALE

### 3.1 Inverter ibrido MHS / MHS-C

- L'inverter ibrido MHS (vedi Figura 00\_A e 00\_B) è un inverter solare DC - AC, progettato per l'uso in ambienti interni. Esso è stato concepito per l'utilizzo in combinazione con dei pannelli fotovoltaici, la connessione alla rete elettrica ed una batteria di accumulo in bassa tensione (LV) per ottimizzare l'autoconsumo. In caso di mancanza rete, momentanea o permanente, il MHS attiva automaticamente il funzionamento ad isola sulla porta AC OUT ed è in grado di fornire energia di riserva alla parte di impianto domestico ad essa connessa.
- L'inverter ibrido MHS (vedi Figura 00\_C) è ulteriormente in grado di essere utilizzato per realizzare un impianto ad isola in combinazione con un motogeneratore ausiliario (OPZIONALE) eventualmente comandato in modo automatico dal sistema di controllo dell'inverter stesso (OPZIONALE).
- L'inverter ibrido MHS (vedi Figura 00\_D e 00\_E) è altresì utilizzabile in combinazione con un impianto fotovoltaico esistente, la connessione alla rete elettrica ed una batteria di accumulo in bassa tensione (LV) per ottimizzare l'autoconsumo ed espandere la potenza totale del campo fotovoltaico esistente.
- Per maggiori informazioni visitare il sito [midacbatteries.com](http://midacbatteries.com).
- Tutte le operazioni di regolazione e di controllo possono essere eseguite sul display LCD (touch screen) situato sul frontale del MHS.

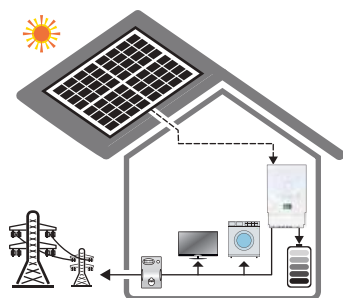
### 3.2 Modalità operative

- L'inverter ibrido MHS è in grado di funzionare in diverse modalità operative in modo da soddisfare le specifiche esigenze dell'utilizzatore.

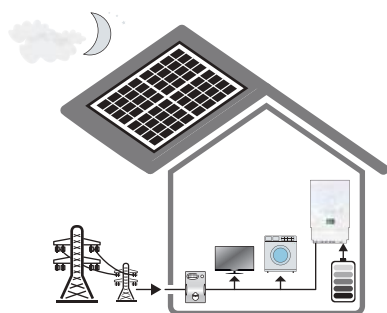
#### 3.2.1 Modalità "AUTOCONSUMO"



Questa modalità di funzionamento è principalmente indicata nelle installazioni per le quali è prevista una bassa tariffazione per l'energia immessa in rete e un alto costo per l'energia acquistata dal distributore.



In presenza di sole l'energia proveniente dal campo fotovoltaico viene utilizzata prioritariamente per alimentare i carichi domestici e secondariamente per caricare la batteria. L'eventuale energia in eccesso viene ceduta in rete. Nel caso in cui l'energia richiesta dai carichi sia elevata e quella proveniente dal campo fotovoltaico e batteria sia insufficiente, la quota parte mancante viene prelevata dalla rete.

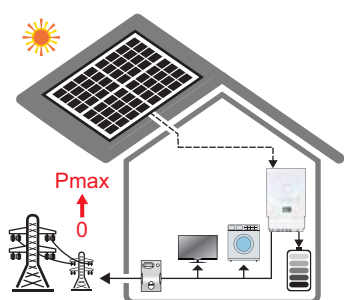


In assenza di energia dal campo fotovoltaico, la batteria viene scaricata per alimentare i carichi domestici. Nel caso in cui l'energia richiesta dai carichi sia elevata e quella proveniente dalla batteria sia insufficiente, la quota parte mancante viene prelevata dalla rete. L'energia immagazzinata nella batteria non viene mai ceduta in rete, ma viene usata esclusivamente per alimentare i carichi.

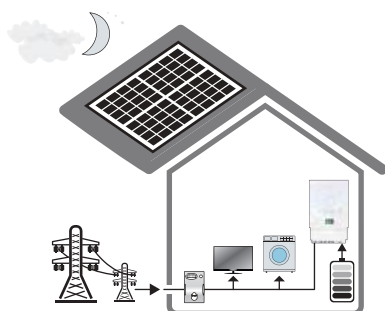
### 3.2.2 Modalità "IMMISSIONE CONTROLLATA"



Questa modalità di funzionamento è principalmente indicata nelle installazioni per le quali la regolamentazione locale prevede una limitazione per l'energia immessa in rete.



In presenza di sole l'energia proveniente dal campo fotovoltaico viene utilizzata prioritariamente per alimentare i carichi domestici e secondariamente per caricare la batteria. L'eventuale energia in eccesso viene ceduta in rete con la possibilità di impostare un limite sul valore della potenza massima immessa in rete. In questo caso, l'inverter limiterà la potenza immessa al valore impostato riducendo la produzione del campo fotovoltaico fino ad inibirla totalmente nel caso in cui il limite impostato sia pari a zero e non vi sia richiesta di energia da parte dei carichi. Impostando, quindi, il limite di immisione a 0W il sistema impedirà di cedere energia alla rete. Viceversa, nel caso in cui l'energia richiesta dai carichi sia elevata e quella proveniente dal campo fotovoltaico e batteria sia insufficiente, la quota parte mancante viene prelevata dalla rete.

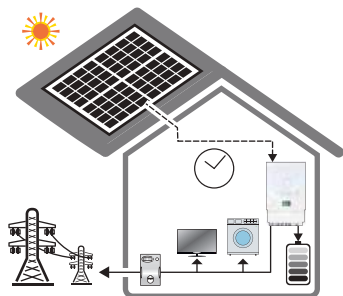


In assenza di energia dal campo fotovoltaico, la batteria viene scaricata per alimentare i carichi domestici. Nel caso in cui l'energia richiesta dai carichi sia elevata e quella proveniente dalla batteria sia insufficiente, la quota parte mancante viene prelevata dalla rete. L'energia immagazzinata nella batteria non viene mai ceduta in rete, ma viene usata esclusivamente per alimentare i carichi.

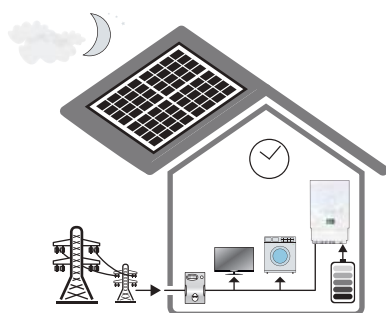
### 3.2.3 Modalità "GESTIONE BATTERIA"



Questa modalità di funzionamento è principalmente indicata nelle installazioni per le quali risulta conveniente gestire la carica della batteria nei momenti di maggior produzione fotovoltaica e la scarica nella fascia oraria di maggior consumo o in cui il costo dell'energia è più alto.



In presenza di sole l'energia proveniente dal campo fotovoltaico viene utilizzata prioritariamente per alimentare i carichi domestici e secondariamente per caricare la batteria a partire dall'orario di inizio carica impostato. Questo permette di avviare la carica nel momento più conveniente della giornata.

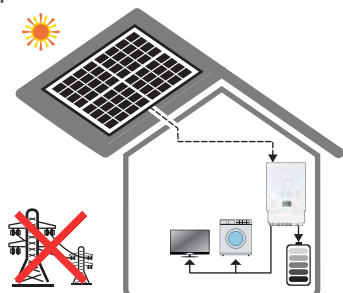


In assenza di energia dal campo fotovoltaico, la batteria viene scaricata per alimentare i carichi domestici soltanto a partire dall'orario impostato in modo da mantenere la riserva di energia pronta per i momenti di massimo fabbisogno e minimizzare l'eventuale consumo da rete nel caso di picchi di assorbimento. È possibile, altresì, impostare un orario limite di utilizzo oltre il quale l'uso della batteria viene disabilitato in modo da mantenere una riserva di energia per il giorno successivo quando vi è richiesta di energia da parte dei carichi.

### 3.2.4 Modalità "EPS"



In caso di mancanza rete, questa modalità di funzionamento permette di attivare una uscita di emergenza (AC OUT) per alimentare i carichi domestici privilegiati. Per poter attivare questa modalità operativa è necessaria la presenza della batteria.



In caso di mancanza rete, l'energia proveniente dal campo fotovoltaico viene utilizzata prioritariamente per alimentare i carichi domestici e secondariamente per caricare la batteria. Nel caso in cui l'energia richiesta dai carichi sia elevata e quella proveniente dal campo fotovoltaico sia insufficiente, la quota parte mancante viene prelevata dalla batteria. In caso di assenza di produzione fotovoltaica l'energia richiesta dai carichi sarà totalmente fornita dalla batteria.



**ATTENZIONE:** Al fine di preservare lo stato di salute della batteria, l'abilitazione automatica della porta EPS avviene soltanto se lo stato di carica è maggiore o uguale al 5%. Al di sotto di tale valore la modalità EPS viene inibita.





**ATTENZIONE:** La modalità "EPS" è automaticamente terminata se, durante la scarica, lo stato della batteria raggiunge il valore minimo pari a 0%. Essa viene automaticamente ripristinata qualora l'energia solare proveniente dai pannelli riesca a portare la batteria ad uno stato di carica pari maggiore o uguale al 5%.



**ATTENZIONE:** L'attivazione della porta AC OUT a fronte di mancanza rete può richiedere un tempo prestabilito che dipende dalle normative vigenti nel paese d'installazione. **Per questa ragione il sistema MHS non può essere utilizzato come UPS in quanto non garantisce la continuità di alimentazione dei carichi ad esso collegati. Non collegare dispositivi per il supporto delle funzioni vitali.**



**ATTENZIONE:** Assicurarsi che la **potenza complessiva dei carichi collegati all'uscita AC OUT rientri nei limiti riportati nei dati tecnici.** Qualora il carico complessivo risultasse superiore, il MHS entrerà in protezione segnalando il sovraccarico e dopo alcuni secondi tenterà di ripristinare il funzionamento regolare della porta AC OUT. Questo modo di funzionamento si ripeterà fino a quando il carico complessivo collegato alla porta AC OUT sarà compatibile con i valori massimi ammessi riportati nei dati tecnici. Si raccomanda perciò di collegare alla porta AC OUT soltanto i carichi essenziali.

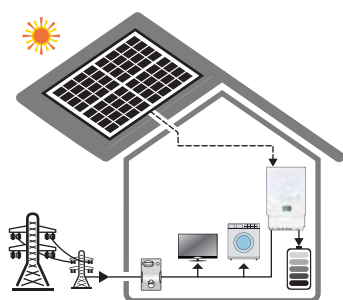


**ATTENZIONE:** In modalità EPS alcuni carichi potrebbero non funzionare correttamente anche se la loro potenza nominale complessiva rientra nei limiti specificati nei dati tecnici. Ciò può accadere in quanto le correnti di spunto potrebbero essere troppo elevate (frigoriferi, condizionatori, pompe idrauliche ecc.). In questi casi l'inverter ibrido MHS entrerà in protezione segnalando il sovraccarico e dopo alcuni secondi tenterà di ripristinare il funzionamento regolare della porta AC OUT. Questo modo di funzionamento si ripeterà fino a quando il carico complessivo collegato alla porta AC OUT sarà compatibile con i valori massimi ammessi riportati nei dati tecnici. Si raccomanda perciò di collegare alla porta AC OUT soltanto i carichi essenziali.

### 3.2.5 Modalità "RISERVA BACKUP"



Questa modalità di funzionamento permette di mantenere una riserva di energia immagazzinata nella batteria sempre pronta ad essere utilizzata in caso di mancanza rete ed è particolarmente indicata per le installazioni in zone in cui sono frequenti i black-out.

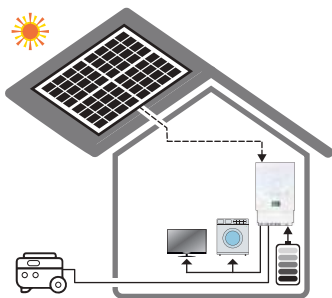


In questa modalità la batteria è forzata ad essere caricata fino ad un livello minimo prestabilito e non viene mai scaricata al di sotto del livello impostato durante il normale funzionamento in autoconsumo. La carica di riserva viene garantita dall'energia prodotta dal campo fotovoltaico o prelevata dalla rete al fine di garantire il livello di sicurezza prestabilito. L'energia immagazzinata nella batteria non viene mai ceduta in rete, ma viene usata esclusivamente per alimentare i carichi.

### 3.2.6 Modalità "SMART ISLAND"



In caso di assenza di collegamento alla rete pubblica, questa modalità di funzionamento permette di realizzare una rete in isola (AC OUT) per alimentare i carichi. Questa modalità operativa prevede l'utilizzo di un motogeneratore ausiliario eventualmente comandato in modo automatico dal sistema di controllo (OPZIONALE) dell'inverter stesso per sopperire alla mancanza di energia. Per poter attivare questa modalità operativa è necessaria la presenza della batteria.



L'energia proveniente dal campo fotovoltaico viene utilizzata prioritariamente per alimentare i carichi domestici e secondariamente per caricare la batteria. Nel caso in cui l'energia richiesta dai carichi sia elevata e quella proveniente dal campo fotovoltaico sia insufficiente, la quota parte mancante viene prelevata dalla batteria. In caso di assenza di produzione fotovoltaica l'energia richiesta dai carichi sarà totalmente fornita dalla batteria. Nel caso in cui l'energia richiesta dai carichi sia tale da scaricare la batteria al di sotto di una soglia impostata, il motogeneratore ausiliario viene attivato mediante un comando (OPZIONALE) proveniente dall'inverter. L'energia fornita dal motogeneratore viene utilizzata per alimentare i carichi e per ricaricare la batteria fino ad una soglia impostata raggiunta la quale il motogeneratore viene disattivato mediante lo stesso comando proveniente dall'inverter.



**ATTENZIONE:** Al fine di preservare lo stato di salute della batteria, l'abilitazione automatica della porta AC OUT avviene soltanto se lo stato di carica è maggiore o uguale al valore impostato per il parametro "SOC START CH" nel menu di configurazione "SMART ISLAND SETUP". **Al di sotto di tale valore la modalità l'inverter abiliterà l'accensione del motogeneratore esterno (OPZIONALE) al fine di alimentare i carichi e contemporaneamente ricaricare la batteria.** Il motogeneratore sarà successivamente disattivato al raggiungimento del valore di stato di carica impostato per il parametro "SOC STOP CH" nel menu di configurazione "SMART ISLAND SETUP".



**ATTENZIONE:** In assenza o in caso di malfunzionamento del motogeneratore ausiliario, la modalità "SMART ISLAND" è automaticamente terminata se, durante la scarica, lo stato della batteria raggiunge il valore minimo pari al valore impostato per il parametro "SOC START CH" nel menu di configurazione "SMART ISLAND SETUP". Essa viene automaticamente ripristinata qualora l'energia solare proveniente dai pannelli riesca a portare la batteria ad uno stato di carica maggiore o uguale al valore impostato per il parametro "SOC STOP CH" nel menu di configurazione "SMART ISLAND SETUP".



**ATTENZIONE:** Il motogeneratore ausiliario deve essere **stabilizzato elettronicamente e dimensionato adeguatamente** per sopperire ai carichi e alla carica della batteria effettuata dall'inverter. I dati di targa del motogeneratore devono essere compatibili con i limiti di utilizzo riportati nei dati tecnici.

**L'utilizzo di un motogeneratore non adeguato può compromettere il corretto funzionamento del sistema, arrecare danni ai carichi ad esso collegati e portare a situazioni di potenziale pericolo sollevando Midac S.p.a. da ogni responsabilità oltre a far decadere i termini di garanzia.**



**ATTENZIONE:** Assicurarsi che la **potenza complessiva dei carichi collegati all'uscita AC OUT rientri nei limiti riportati nei dati tecnici.** Qualora il carico complessivo risultasse superiore, il MHS entrerà in protezione segnalando il sovraccarico e dopo alcuni secondi tenterà di ripristinare il funzionamento regolare della porta AC OUT. Questo modo di funzionamento si ripeterà fino a quando il carico complessivo collegato alla porta AC OUT sarà compatibile con i valori massimi ammessi riportati nei dati tecnici. Si raccomanda perciò di collegare alla porta AC OUT soltanto i carichi essenziali.

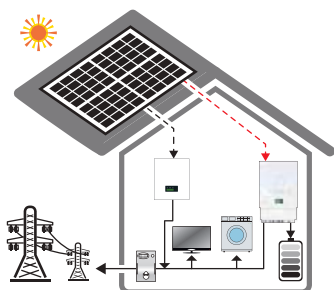


**ATTENZIONE:** In modalità SMART ISLAND alcuni carichi potrebbero non funzionare correttamente anche se la loro potenza nominale complessiva rientra nei limiti specificati nei dati tecnici. Ciò può accadere in quanto le correnti di spunto potrebbero essere troppo elevate (frigoriferi, condizionatori, pompe idrauliche ecc.). In questi casi l'inverter ibrido MHS entrerà in protezione segnalando il sovraccarico e dopo alcuni secondi tenterà di ripristinare il funzionamento regolare della porta AC OUT. Questo modo di funzionamento si ripeterà fino a quando il carico complessivo collegato alla porta AC OUT sarà compatibile con i valori massimi ammessi riportati nei dati tecnici. Si raccomanda perciò di collegare alla porta AC OUT soltanto i carichi essenziali.

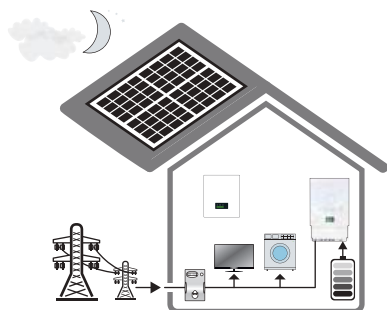
### 3.2.7 Modalità "IBRIDO AC"



Questa modalità di funzionamento è principalmente indicata nelle installazioni nelle quali è già presente un impianto fotovoltaico e per le quali è prevista una bassa tariffazione per l'energia immessa in rete e un alto costo per l'energia acquistata dal distributore.



In presenza di sole l'energia proveniente dall'impianto fotovoltaico esistente e dal campo fotovoltaico aggiuntivo collegato al MHS, viene utilizzata prioritariamente per alimentare i carichi domestici e secondariamente per caricare la batteria. Ulteriormente l'eventuale energia in eccesso viene ceduta in rete. Nel caso in cui l'energia richiesta dai carichi sia elevata e quella proveniente dal campo fotovoltaico e batteria sia insufficiente, la quota parte mancante viene prelevata dalla rete.



In assenza di energia dall'impianto fotovoltaico e dal campo fotovoltaico aggiuntivo collegato al MHS, la batteria viene scaricata per alimentare i carichi domestici. Nel caso in cui l'energia richiesta dai carichi sia elevata e quella proveniente dalla batteria sia insufficiente, la quota parte mancante viene prelevata dalla rete. L'energia immagazzinata nella batteria non viene mai ceduta in rete, ma viene usata esclusivamente per alimentare i carichi.

### 3.3 Batteria al litio LV

- L'inverter ibrido MHS utilizza una batteria di accumulo in bassa tensione (LV) dove viene immagazzinata l'energia proveniente dai pannelli fotovoltaici per ottimizzare l'autoconsumo.
- L'inverter ibrido MHS è in grado di funzionare con diverse batterie in bassa tensione (LV) le quali sono state specificatamente testate e omologate da Midac S.p.a. per garantire la sicurezza e il funzionamento ottimale del sistema.



**ATTENZIONE:** Collegare all'inverter ibrido MHS soltanto i modelli di batteria omologati da Midac S.p.a. Contattare il Servizio Assistenza Midac S.p.a. o consultare il sito [midacbatteries.com](https://midacbatteries.com) per identificare le batterie supportate.

#### 3.3.1 Carica di calibrazione

- In base allo stato di salute della batteria e per rendere l'indicazione dello stato di carica (SOC) precisa ed affidabile, il modulo di controllo integrato nella batteria (BMS) richiede ciclicamente all'inverter ibrido MHS di realizzare una carica di calibrazione fino al 100%. Questo permette di utilizzare al meglio la batteria e garantisce di massimizzare la vita utile delle celle che la compongono.



La carica di calibrazione è primariamente realizzata mediante l'energia proveniente dai pannelli solari che viene interamente destinata allo scopo. Se l'energia disponibile dai pannelli solari è insufficiente, la parte rimanente viene prelevata dalla rete.



**ATTENZIONE:** Durante la carica di calibrazione, le normali funzionalità del sistema sono interrotte e la batteria non può essere utilizzata dal sistema. Esse vengono automaticamente ripristinate al termine della stessa.



**ATTENZIONE:** Durante la carica di calibrazione la modalità EPS è forzatamente disabilitata. Essa viene automaticamente ripristinata al termine della stessa.



**ATTENZIONE:** La carica di calibrazione è richiesta dal modulo di controllo integrato nella batteria (BMS). L'inverter ibrido MHS non può in alcun modo intervenire sul comando proveniente dalla batteria.



La durata della carica di calibrazione è dipendente dall'energia disponibile dai pannelli solari e dallo stato di salute delle celle che compongono la batteria. Questo processo può richiedere anche molto tempo (ore e/o giorni) soprattutto durante il periodo invernale quando l'energia solare disponibile può essere molto bassa.



Lo stato di carica di calibrazione è mostrato sulla barra di stato del display.

#### 3.3.2 Carica di mantenimento

- Durante il periodo invernale o a seguito di lunghi periodi di inattività, la batteria potrebbe permanere allo stato di carica minimo per molto tempo con il rischio di andare incontro a fenomeni di scarica profonda con conseguente rischio di danneggiamenti alle celle che la compongono. Pertanto, per evitare di compromettere lo stato di salute della batteria il modulo di controllo integrato nella batteria (BMS) può richiedere all'inverter ibrido MHS di effettuare una carica di mantenimento.



La carica di mantenimento porta lo stato di carica dal valore minimo ad un valore determinato dal BMS in base allo stato di salute delle celle. La corrente di carica è altresì determinata dal modulo BMS in base allo stato di salute e temperatura della batteria stessa.



**ATTENZIONE:** La carica di mantenimento è una funzione di sicurezza della batteria atta ad evitarne il danneggiamento. Per questo motivo l'inverter ibrido MHS può attivare la carica da rete qualora l'energia solare disponibile non sia sufficiente.



**ATTENZIONE:** Durante la carica di mantenimento, le normali funzionalità del sistema sono interrotte e la batteria non può essere utilizzata dal sistema. Esse vengono automaticamente ripristinate al termine della stessa.



**ATTENZIONE:** Durante la carica di mantenimento la modalità EPS è forzatamente disabilitata. Essa viene automaticamente ripristinata al termine della stessa.



**ATTENZIONE:** La carica di mantenimento è richiesta dal modulo di controllo integrato nella batteria (BMS). L'inverter ibrido MHS non può in alcun modo intervenire sul comando proveniente dalla batteria.



La durata della carica di mantenimento è dipendente dall'energia disponibile dai pannelli solari e dallo stato di salute delle celle che compongono la batteria. Questo processo può richiedere anche molto tempo (ore) soprattutto durante il periodo invernale quando l'energia solare disponibile può essere molto bassa.



Lo stato di carica di mantenimento è mostrato sulla barra di stato del display.

## 3.4 Protezioni

- Per garantire massimo rendimento, i sistemi MHS sono stati progettati senza trasformatore, ovvero senza isolamento galvanico fra gli ingressi DC (PV) e le uscite AC (AC OUT). Perciò, al fine di garantire un funzionamento sicuro e nel rispetto delle norme vigenti anche in assenza di trasformatore d'isolamento, i sistemi MHS sono stati dotati di tutti i dispositivi di protezione necessari, come descritto nei paragrafi seguenti.

### 3.4.1 Anti-islanding

- I sistemi MHS sono equipaggiati con un avanzato sistema di protezione anti-islanding, ovvero di un sistema di disinserzione automatico di protezione che si attiva nel caso di interruzione della rete pubblica o di anomalie di tensione e/o frequenza rilevate sulla stessa al fine di evitare il funzionamento ad isola che può essere pericoloso sia per il personale che opera sulla rete sia per i carichi ad esso allacciati. Il sistema di protezione opera in piena conformità con le norme e le leggi nazionali emanate in materia.

### 3.4.2 Guasto verso terra dei pannelli fotovoltaici

- I sistemi MHS devono essere utilizzati con pannelli fotovoltaici isolati dal conduttore di protezione (terra), ovvero i terminali positivo e negativo senza connessioni dirette al potenziale di terra. Al tale scopo, un circuito di protezione e monitoraggio integrato controlla costantemente il collegamento di terra e disattiva il MHS qualora venga rilevato un guasto sullo stesso segnalando immediatamente l'allarme relativo mediante interfaccia grafica.
- Il sistema MHS può essere utilizzato esclusivamente con moduli fotovoltaici che rispondono ai requisiti specifici della classe A conformemente a quanto indicato dalla norma IEC 61730.

### 3.4.3 Guasto verso terra del convertitore

- I sistemi MHS sono dotati di un dispositivo di protezione contro i guasti verso terra (RCMU - Residual Current Monitoring Unit) in conformità a quanto prescritto dallo standard di sicurezza IEC/EN 62109-2. Il dispositivo in questione protegge il sistema contro i soli guasti verso terra che si verificano a monte dei morsetti AC OUT (cioè verso il lato DC dell'impianto fotovoltaico e quindi verso i moduli fotovoltaici). Le correnti di dispersione che possono verificarsi nel tratto AC compreso tra il punto di prelievo/immissione e il MHS, non sono rilevate e necessitano di un dispositivo di protezione esterno.

### 3.4.4 Sistema di interblocco automatico

- Al fine di permettere il funzionamento in modalità EPS (funzionamento in isola) in caso di mancanza rete, i sistemi MHS sono dotati di un dispositivo di interblocco automatico integrato. Il sistema è in grado di separare automaticamente la parte di impianto costituita dal MHS e i carichi ad esso collegati dalla rete di distribuzione permettendo il funzionamento in isola secondo i requisiti di sicurezza previsti dalla norma vigente.



**ATTENZIONE: Il funzionamento del sistema di interblocco automatico è disabilitato per impostazione di fabbrica. L'abilitazione e l'utilizzo del sistema di interblocco automatico devono avvenire obbligatoriamente in conformità con le normative vigenti nel paese d'installazione.** (Impostazione accessibile soltanto in modalità "INSTALLATORE" con autenticazione mediante password. Fare riferimento alla sezione PROGRAMMAZIONE DEL SISTEMA.).

### 3.4.5 Interruttore di AC BYPASS

- In caso di manutenzione e/o malfunzionamento del sistema, l'interruttore di AC BYPASS presente nel MHS permette di spegnere e sconnettere il sistema in sicurezza sia dalla rete di distribuzione che dall'impianto domestico ad esso connesso. L'attivazione dell'interruttore di AC BYPASS, oltre alla disconnessione del MHS, riconnette l'impianto domestico e/o i carichi privilegiati alla rete di distribuzione garantendo continuità di alimentazione anche in caso di guasto del convertitore.

### 3.4.6 Interruttore magnetotermico AC GRID

- L'ingresso GRID IN del sistema MHS è provvisto di interruttore magnetotermico bipolare di tipo 32A 1P+N 4.5kA per la protezione e sezionamento della linea AC in oggetto.

### 3.4.7 Interruttore magnetotermico AC OUT

- L'uscita AC OUT del sistema MHS è provvista di interruttore magnetotermico bipolare di tipo 32A 1P+N 4.5kA per la protezione e sezionamento della linea AC in oggetto.

### 3.4.8 Interruttore di stringa ingressi DC

- Gli ingressi del campo fotovoltaico PV1 e PV2 del sistema MHS sono provvisti di interruttore bipolare doppio per il sezionamento delle linee DC in oggetto.

### 3.4.9 Fusibili di stringa

- Ove si rendesse necessario si consiglia di installare dei quadri di campo contenenti dei fusibili di stringa il cui dimensionamento dovrà essere valutato attentamente in fase di installazione.

### 3.4.10 Isolamento galvanico batteria

- Al fine di garantire massima sicurezza, affidabilità ed elevata efficienza, il sistema MHS è dotato di un innovativo stadio di conversione DC-DC tra ingresso batteria e uscita AC con isolamento galvanico ad alta frequenza. Grazie all'isolamento di sicurezza realizzato dallo stadio di conversione, il polo negativo della batteria è connesso direttamente al potenziale di terra e quindi le tensioni presenti ai morsetti di batteria possono essere classificate come SELV (Safety Extra Low Voltage).

### 3.4.11 Protezione sovracorrente di batteria e fusibile di sicurezza

- L'ingresso di batteria è protetto elettronicamente dalle sovracorrenti. Qualora si verificasse un guasto interno al sistema di controllo, l'ingresso batteria è comunque protetto da un fusibile di sicurezza. (160A 80Vdc per i modelli MHS e 60A 58Vdc per i modelli MHS-C ).

MODELLO	VALORE
Serie MHS	160A 80Vdc
Serie MHS-C	60A 58Vdc

### 3.4.12 Interruttore automatico di batteria

- Il sistema MHS è dotato di un interruttore sezionatore automatico di batteria che garantisce le corrette operazioni di allacciamento/disconnessione e funzionamento delle batterie. Quando il sistema rileva condizioni di funzionamento anomalo e nei casi in cui viene disattivato l'interruttore di AC BYPASS per manutenzione e/o malfunzionamento del sistema stesso, l'interruttore sezionatore viene attivato automaticamente e la batteria viene sconnessa dal sistema in sicurezza. In queste condizioni è possibile eseguire l'eventuale manutenzione della batteria.

### 3.4.13 Protezioni supplementari

- Il sistema MHS è dotato di protezioni supplementari che garantiscono il funzionamento in sicurezza nelle varie condizioni operative:
  - Controllo attivo delle temperature d'esercizio e limitazione automatica della potenza a fronte di condizioni operative anomale o fuori dai limiti ammessi al fine di evitare surriscaldamenti dell'unità.
  - Protezione contro le inversioni di polarità PV.
  - Protezione contro le inversioni di polarità batteria che inibisce il funzionamento del sistema finché la corretta polarità della connessione non viene ripristinata.
  - Protezione degli ingressi/uscite PV, BATT, GRID IN, GRID OUT, AC OUT.
  - Protezione di cortocircuito AC OUT

## 3.5 Pannello comandi Touch-screen

- Il pannello comandi montato sul MHS è un display grafico di tipo touchscreen. Per impartire i comandi è sufficiente toccare la superficie del display con un dito o con oggetti adatti allo scopo.



Non usare mai materiali metallici o eccessivamente appuntiti.

- La retro-illuminazione del display viene spenta quando il display stesso non viene utilizzato dall'utente. Il display LCD rimane in funzione anche se apparentemente sembra spento. Per riattivarlo, toccare la superficie del display.



## 4. INSTALLAZIONE



L'installazione deve essere effettuata solo da personale esperto e abilitato dal produttore.



Per l'installazione assicurarsi che l'inverter sia scollegato dalla rete di alimentazione.

### 4.1 Modalità di sollevamento, trasporto e scarico



#### Trasporto e movimentazione

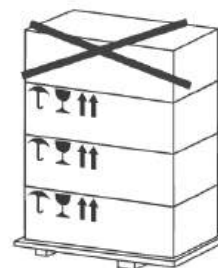
Il trasporto dell'apparecchiatura, in particolare su strada, deve essere effettuato con mezzi e modi adeguati a proteggere i componenti (in particolare quelli elettronici) da urti violenti, umidità, vibrazioni, ecc. Durante la movimentazione non compiere movimenti bruschi o spostamenti veloci che possano creare pericolosi ondeggiamenti.

#### Sollevamento

Midac S.p.a. è solita stivare e proteggere i singoli componenti prevedendo mezzi atti ad agevolarne il trasporto e la successiva movimentazione, ma in linea di massima è necessario rivolgersi all'esperienza del personale specializzato preposto al carico e scarico dei componenti.

Le funi e i mezzi utilizzati per il sollevamento devono essere idonei a sopportare il peso dell'apparecchiatura.

Non sollevare contemporaneamente più gruppi o parti dell'apparecchiatura, se non diversamente indicato.



Il MHS non è provvisto di elementi specifici per il sollevamento.



**Non sottovalutare il peso del MHS, vedi caratteristiche tecniche.**

**Non far transitare o sostare il carico sospeso sopra a persone o cose.**



**Non lasciare cadere o appoggiare con forza.**

### 4.2 Disimballo e verifiche

- Si rammenta che gli elementi dell'imballo (cartone, cellophane, punti metallici, nastro adesivo, regge, ecc.) possono tagliare e/o ferire, se non maneggiati con cura. Essi vanno rimossi con opportuni mezzi e non lasciati in balia di persone non responsabili (es. Bambini).
- I componenti dell'imballo vanno eliminati e smaltiti secondo le norme vigenti nel paese di installazione.
- Verificare l'integrità dell'imballo prima di procedere alle operazioni di apertura.
- Aprire l'imballo ed estrarre il MHS con la dovuta cautela per evitare di causare danni all'involucro esterno o alla parte elettronica interna.
- Prima di iniziare le operazioni di messa in servizio assicurarsi che l'involucro esterno del MHS sia integro e non presenti danni da trasporto.



## 4.3 Controllo del contenuto della scatola

La scatola del MHS deve contenere quanto segue:

- Inverter MHS.
- Staffa superiore e inferiore per montaggio a parete.
- Supporto per montaggio a parete.
- Manuale istruzioni - Uso, installazione, manutenzione.
- Connettori volanti e relativi contatti per la cablatura e connessione delle stringhe PV.

## 4.4 Posizionamento del MHS

Con riferimento alla Figura 01 e in base al modello prescelto, la posizione d'installazione del MHS deve soddisfare le seguenti condizioni:

- Il MHS deve essere montato in un ambiente interno con umidità relativa da 5% a 95% in assenza di condensa.
- Il funzionamento ottimale del MHS è garantito ad una temperatura ambiente massima di 40°C. In caso di temperatura interna troppo elevata interverrà la limitazione automatica della potenza al fine di evitare surriscaldamenti dell'unità.
- Non installare il MHS in una posizione esposta alla luce solare diretta.
- Installare il MHS quanto più possibile vicino al quadro del contatore.
- Installare il MHS in modo da avere facile accesso ai comandi e ai collegamenti
- Installare il MHS in modo da avere il display LCD all'altezza degli occhi.
- Installare il MHS e le linee di alimentazione in modo tale da essere inaccessibili agli animali domestici (in particolare ai roditori).
- Il MHS, in alcune condizioni particolari, può emettere un leggero ronzio durante il funzionamento. Tale rumore è normale e non ha effetti sulle prestazioni, ma può essere di disturbo se l'unità è montata su una parete di un'area abitata, su una parete confinante con un'area abitata o su certi tipi di materiali (come pannelli sottili in legno o le lastre metalliche).
- La posizione non deve essere accessibile per i bambini.
- La parete deve essere verticale, con un'inclinazione massima di  $\pm 5^\circ$ .
- La superficie di montaggio deve essere in grado di supportare il peso del MHS indicato nei dati tecnici.
- Il MHS dev'essere installato con 500 mm di spazio libero in corrispondenza alla parte inferiore dell'unità per permetterne un'agevole cablatura e connessione. Nessun vincolo, invece, per quanto riguarda la parte superiore in quanto il sistema di ventilazione non richiede sbocchi verticali.
- In caso di installazione multipla di più MHS assicurare uno spazio laterale libero di 500 mm tra le unità.
- L'inverter deve essere utilizzato ad una altitudine massima sul livello del mare di 3000m. Per altitudini superiori a 2000m, a causa della rarefazione dell'aria possono verificarsi delle condizioni particolari che devono essere considerate nella scelta del luogo di installazione. Tutte le installazioni a quote superiori a 2000m devono essere valutate caso per caso considerando le criticità seguenti:
  - raffreddamento meno efficiente
  - diminuzione della resistenza dielettrica dell'aria e, in presenza di tensioni elevate, la creazione di archi elettrici
  - presenza di radiazioni cosmiche che possono inficiare il corretto funzionamento dei componenti elettronici.



- Non montare il MHS sopra o sotto materiali edilizi infiammabili.
- Non installare il MHS in aree in cui sono presenti sostanze altamente infiammabili.
- Non installare il MHS nelle zone soggette a pericolo di esplosione.



Per prevenire il rischio di scosse elettriche o altre lesioni, controllare che nei muri non siano presenti condutture elettriche o idrauliche prima di praticare i fori di montaggio per il MHS. Si noti che, per garantire che il montaggio dell'inverter ibrido sia eseguito nel modo più sicuro possibile, il tipo appropriato di tappi e viti in plastica deve essere selezionato da un installatore qualificato, in base alle seguenti considerazioni:

- il luogo di installazione, nonché
- il tipo di parete su cui deve essere montato il sistema



Accertarsi che resti uno spazio libero sufficiente per la circolazione dell'aria attorno al MHS. Le normative locali possono imporre distanziamenti effettivi maggiori.

Se si monta il MHS in un armadio, un mobile o in un altro spazio chiuso relativamente piccolo, è necessario assicurare una circolazione d'aria sufficiente a dissipare il calore generato dall'unità.

### 4.5 Montaggio del MHS

Il MHS viene consegnato con una staffa di montaggio a parete adatta per l'utilizzo sulla maggior parte dei muri.

Per montare il MHS:

1. Fissare le staffe superiore e inferiore di montaggio a parete al corpo del MHS (Seguire le istruzioni illustrate in Figura 01).
2. Praticare sulla parete i fori per il supporto di montaggio del MHS.
3. Fissare il supporto di montaggio a parete
4. Montare il MHS.
5. Fissare il MHS alla parete mediante le viti di fissaggio della staffa inferiore.

## 5. CONNESSIONI ELETTRICHE

### 5.1 Avvertenze



L'installazione deve essere effettuata esclusivamente da personale qualificato.



Fare riferimento alla Figura 02 per identificare gli organi di manovra dell'inverter MHS.



Fare riferimento alla Figura 03 per identificare i terminali dell'inverter MHS.



Fare riferimento alla Figura 04 per lo schema elettrico di connessione dell'inverter MHS con energy meter interno.



Fare riferimento alla Figura 05 per lo schema elettrico di connessione dell'inverter MHS con energy meter esterno.



Fare riferimento alla Figura 06 per lo schema elettrico di connessione dell'inverter MHS in configurazione ad isola.



Fare riferimento alla Figura 07 per lo schema elettrico di connessione dell'inverter MHS in configurazione ibrido AC con energy meter interno.



Fare riferimento alla Figura 08 per lo schema elettrico di connessione dell'inverter MHS in configurazione ibrido AC con energy meter esterno.



Per ragioni di sicurezza è necessario predisporre un sezionatore di carico in ingresso, opportunamente dimensionato, per ogni singolo MHS. Nessun carico dovrebbe essere connesso direttamente all'inverter MHS.



Il sezionatore DC delle linee d'ingresso PV è integrato. Il sezionatore delle linee della batteria è anch'esso integrato e di tipo automatico. Esso è normalmente gestito dal controllo del sistema, ma può essere comandato volontariamente portando l'interruttore di AC BYPASS in posizione "1" nei casi di manutenzione/malfunzionamento che richiedono la disconnessione della batteria dal sistema.



**ATTENZIONE:** Qualora le normative vigenti nel paese d'installazione lo prevedano, potrebbe essere necessaria l'installazione esterna di un ulteriore sezionatore DC per le linee PV in ingresso e di un ulteriore interruttore magnetotermico DC per le linee positivo e negativo della batteria. Entrambi i dispositivi dovranno essere opportunamente dimensionati in base ai valori massimi di tensione e corrente specificati nei dati tecnici del MHS.



I sistemi MHS sono dotati di un dispositivo di protezione contro i guasti verso terra conforme allo standard di sicurezza imposto dalla norma IEC/EN 62109-2:2011 (si faccia riferimento al paragrafo 4.8.3.5 della Norma). In particolare, sono dotati di una ridondanza sulla corrente di dispersione a terra sensibile a tutte le componenti della corrente, sia continua che alternata. La misura viene effettuata contemporaneamente da due processi diversi: è sufficiente che uno solo dei due rilevi un'anomalia per sconnettere il convertitore dalla rete.

Va sottolineato che il dispositivo integrato nel convertitore protegge il sistema contro i soli guasti che si verificano a monte dei morsetti AC dell'inverter (cioè dall'inverter verso i moduli fotovoltaici). Le correnti di dispersione che possono verificarsi nel tratto AC compreso tra il punto di prelievo/immissione e il MHS non sono rilevate.

**Se, in osservanza alle normative locali o in casi particolari, fosse necessario l'impiego di un interruttore differenziale esterno si consiglia di impiegare un interruttore di protezione di tipo A con corrente di guasto di almeno 100mA.**



**Midac S.p.a. dichiara che i sistemi MHS, per costruzione, non sono tali da iniettare correnti continue di guasto a terra e quindi, in accordo con l'articolo 712.413.1.1.1.2 della sezione 712 della Norma CEI 64-8/7, non è richiesto che il differenziale installato a valle del sistema sia di tipo B secondo IEC 60755/A 2.**



Collegare soltanto un sistema MHS per ogni sezionatore di carico.



Un fusibile a tappo filettato non può essere utilizzato come sezionatore di carico.



Non utilizzare strumenti di misura con tensione massima d'ingresso inferiore a 1000V.



Il conduttore di protezione di terra deve essere di sezione almeno pari o superiore alla sezione dei cavi di collegamento alla rete pubblica (AC) e comunque in accordo con i requisiti delle normative locali.

## 5.2 Collegamento dei pannelli fotovoltaici



Vedere le illustrazioni di connessione riportate in Figura 09 e Figura 10.



Prima di iniziare le operazioni di allacciamento assicurarsi che l'interruttore generale esterno di linea AC sia disinserito e che gli interruttori di protezione delle linee AC GRID e AC OUT siano disinseriti.



Prima di iniziare le operazioni di allacciamento, assicurarsi che l'interruttore di linea DC sia disinserito.



Prima di iniziare le operazioni di allacciamento, assicurarsi che l'interruttore di AC BYPASS sia in posizione "1".



I conduttori provenienti dai pannelli solari sono sempre sotto tensione.



Tutte le versioni di MHS sono dotate di due canali di ingresso (doppio inseguitore di massima potenza MPPT). Allo stesso canale devono essere collegate stringhe di moduli fotovoltaici aventi lo stesso tipo, numero, orientamento ed inclinazione.

I due ingressi indipendenti possono anche essere collegati in parallelo ed utilizzati come unico ingresso rispettando i requisiti sopra esposti.



Tutti i parametri di ingresso che devono essere rispettati per un corretto funzionamento del sistema MHS sono riportati nella tabella dei "dati tecnici".



La tensione applicata ad ogni canale ingresso del MHS, determinata alla temperatura minima prevista per il funzionamento, non deve MAI superare i 600V. Il superamento del limite può provocare gravi danni al MHS.



Non staccare mai i connettori DC prima di aver disinserito gli interruttori (esterni o interni) di protezione. L'eventuale distacco dei connettori durante il funzionamento può generare archi elettrici di grandi dimensioni.



Uno shock da scarica elettrica può essere mortale.  
Una scarica elettrica può provocare l'incendio dell'inverter.  
Una scarica elettrica può provocare incendi in grado di propagarsi agli ambienti circostanti.

### 5.2.1 Collegamento di stringhe fotovoltaiche indipendenti agli ingressi PV1 e PV2



Fare riferimento allo schema di connessione riportato in Figura 09\_A e Figura 10\_A nel caso in cui l'impianto sia costituito da due stringhe fotovoltaiche indipendenti.



La tensione applicata ad ogni canale ingresso del MHS, determinata alla temperatura minima prevista per il funzionamento, **non deve MAI superare i 600V. Il superamento del limite può provocare gravi danni al MHS.**

### 5.2.2 Collegamento di una singola stringa fotovoltaica all'ingresso PV1 o PV2



Fare riferimento allo schema di connessione riportato in Figura 09\_B e Figura 10\_B nel caso in cui l'impianto sia costituito da una singola stringa fotovoltaica collegata ad un solo ingresso PV1 o PV2.



La tensione applicata ad ogni canale ingresso del MHS, determinata alla temperatura minima prevista per il funzionamento, non deve MAI superare i 600V. Il superamento del limite può provocare gravi danni al MHS.



**ATTENZIONE:** Al fine di evitare errate valutazioni dei parametri d'isolamento elettrico dei pannelli, **è necessario cortocircuitare l'ingresso non utilizzato** mediante il collegamento di un cavo tra i connettori + e -.

### 5.2.3 Collegamento di una singola stringa fotovoltaica con ingressi PV1 e PV2 in parallelo



Fare riferimento allo schema di connessione riportato in Figura 09\_C e Figura 10\_C nel caso in cui l'impianto sia costituito da una singola stringa fotovoltaica collegata ad entrambi gli ingressi PV1 e PV2.



La tensione massima della stringa fotovoltaica deve essere inferiore alla massima capacità di ciascuno degli stadi d'ingresso del MHS. Fare riferimento ai limiti riportati nei dati tecnici.



**ATTENZIONE: L'impostazione di fabbrica del MHS prevede il funzionamento con ingressi PV1 e PV2 indipendenti.** Al fine di ottenere il corretto funzionamento dell'inverter MHS con gli ingressi PV1 e PV2 configurati in parallelo è necessario accedere al menù di configurazione "IMPOSTAZIONI" in modalità INSTALLATORE, accedere al menù "IMPIANTO" e impostare il parametro MPPT in modalità "PARALLELO" nel menù "MPPT CONF". Fare riferimento alla sezione PROGRAMMAZIONE DEL SISTEMA.

### 5.3 Collegamento alla rete pubblica AC



Vedere le modalità di connessione riportate in Figura 12.



Osservare la normativa locale.  
Osservare le condizioni di collegamento del gestore di rete.



Per ragioni di sicurezza è necessario predisporre un sezionatore di carico in ingresso, opportunamente dimensionato, per ogni singolo MHS. Nessun carico dovrebbe essere connesso direttamente all'inverter MHS.



L'allacciamento di più inverter alla rete pubblica deve rispettare la normativa vigente relativa al massimo squilibrio di potenza.



La potenza dissipata sulla linea GRID IN - GRID OUT deve essere inferiore all'1% della potenza nominale. Di seguito sono riportati i dati indicativi per la realizzazione dell'allacciamento.

Sezione conduttore	Lunghezza massima della linea		
	MHS 3.0C	MHS 4.5 MHS 4.5C	MHS 6.0 MHS 6.0C
2.5 mm <sup>2</sup>	8 m	-	-
4.0 mm <sup>2</sup>	13 m	12 m	10 m
6.0 mm <sup>2</sup>	23 m	18 m	15 m



Prima di iniziare le operazioni di allacciamento assicurarsi che l'interruttore generale esterno di linea AC sia disinserito e che gli interruttori di protezione delle linee AC GRID e AC OUT siano disinseriti.



Prima di iniziare le operazioni di allacciamento, assicurarsi che l'interruttore di linea DC sia disinserito.



Prima di iniziare le operazioni di allacciamento, assicurarsi che l'interruttore di AC BYPASS sia in posizione "1".



Non eseguire altre operazioni sull'inverter per un tempo di almeno 10 min. All'interno dell'inverter sono presenti dei condensatori che necessitano di un tempo minimo per scaricarsi.



Rimuovere il pannello di chiusura del vano connessioni svitando le viti indicate in Figura 11.



Collegare i fili di fase (L), neutro (N) e terra (PE) della rete AC in ingresso alla morsettiera **GRID IN** rispettandone la corretta assegnazione:

- Fase (L) : Morsetto L (GRIGIO)
- Neutro (N) : Morsetto N (BLU)
- Terra (PE) : Morsetto PE (GIALLO/VERDE)



Collegare i fili di fase (L), neutro (N) della rete AC in uscita alla morsettiera **GRID OUT** rispettandone la corretta assegnazione:

- Fase (L) : Morsetto L (GRIGIO)
- Neutro (N) : Morsetto N (BLU)



Collegare i fili di fase (L), neutro (N) e terra (PE) dell'impianto domestico o della linea carichi privilegiati alla morsettiera **AC OUT** rispettandone la corretta assegnazione:

- Fase (L) : Morsetto L (GRIGIO)
- Neutro (N) : Morsetto N (BLU)
- Terra (PE) : Morsetto PE (GIALLO/VERDE)



**Se non prevista la presenza di un contatore di energia prodotta**, realizzare il collegamento diretto tra la morsettiera **AC OUT** Fase (L) e Neutro (N) e la morsettiera **GRID OUT** Fase (L) e Neutro (N) rispettivamente, assicurandosi di rispettare la corretta assegnazione precedentemente riportata.



**Ove previsto dalle normative locali o su richiesta del gestore di rete, può essere necessario collegare al MHS un contatore al fine di rilevare l'energia prodotta dall'impianto.** In questo caso collegare i fili di Fase (L) e Neutro (N) dei morsetti di misura del contatore alla morsettiera **AC OUT** rispettandone la corretta assegnazione:

- Fase (L) : Morsetto L (GRIGIO)
- Neutro (N) : Morsetto N (BLU)

Successivamente, collegare i fili di Fase (L) e Neutro (N) dei **morsetti di alimentazione** del contatore alla morsettiera **GRID OUT** rispettandone la corretta assegnazione sopra riportata. Di seguito, realizzare il collegamento dell'impianto domestico o della linea carichi privilegiati alla morsettiera **GRID OUT** rispettandone la corretta assegnazione:

- Fase (L) : Morsetto L (GRIGIO)
- Neutro (N) : Morsetto N (BLU)



Prestare attenzione a non invertire le fasi con il neutro. Se ciò avvenisse il sistema potrebbe presentare dei malfunzionamenti. In questo caso, il MHS rileva l'anomalia bloccando il funzionamento e segnalandola con apposito codice di allarme.

## 5.4 Collegamento dell'impianto domestico e della linea carichi privilegiata



Fare riferimento agli schemi elettrici applicativi riportati in Figura 04-05-06-07-08.



**ATTENZIONE:** Osservare la normativa locale vigente per la realizzazione di un sistema di alimentazione ausiliaria in isola in caso di mancanza rete.



**ATTENZIONE:** Il sistema di alimentazione dei carichi connessi alla porta AC OUT per cui è previsto il **funzionamento in isola prevede l'utilizzo di un sistema di interblocco interno in grado di separare automaticamente la parte di impianto costituita dal MHS e i carichi ad esso collegati dalla rete di distribuzione.**



**ATTENZIONE: Per ragioni di sicurezza il funzionamento del sistema di interblocco automatico in modalità EPS è disabilitato per impostazione di fabbrica.** L'abilitazione e l'utilizzo del sistema di interblocco automatico devono avvenire obbligatoriamente in conformità con le normative vigenti nel paese d'installazione. Per abilitare il funzionamento della porta AC OUT in modalità EPS è necessario accedere al menù di configurazione "IMPOSTAZIONI" in modalità INSTALLATORE, accedere al menù "IMPIANTO" e selezionare "ON" nel menù "EPS". Fare riferimento alla sezione PROGRAMMAZIONE DEL SISTEMA.



**ATTENZIONE:** Il conduttore di NEUTRO (N) della porta AC OUT, durante il funzionamento in **modalità EPS o SMART ISLAND è vincolato automaticamente al potenziale di terra** e ciò garantisce il corretto funzionamento dei sistemi di protezione contro la scarica diretta previsti per l'impianto domestico o per la linea privilegiata e posti a valle dell'inverter. Per le installazioni in cui la normativa locale vigente prevede che il conduttore di NEUTRO (N) **non sia collegato al potenziale di terra, è necessario disabilitare la connessione automatica del NEUTRO (N) al potenziale di terra.** (Impostazione accessibile soltanto in modalità "INSTALLATORE" con autenticazione mediante password. Fare riferimento alla sezione PROGRAMMAZIONE DEL SISTEMA.).



Per ragioni di sicurezza e in base alle normative vigenti nel paese d'installazione è necessario predisporre **un interruttore differenziale esterno (RCD)** per la linea dell'impianto domestico e la eventuale linea dei carichi privilegiati, opportunamente dimensionato. Nessun carico dovrebbe essere connesso direttamente all'inverter MHS.



La potenza dissipata sulla linea AC OUT deve essere inferiore all'1% della potenza nominale. Di seguito sono riportati i dati indicativi per la realizzazione dell'allacciamento.

Sezione conduttore	Lunghezza massima della linea		
	MHS 3.0C	MHS 4.5 MHS 4.5C	MHS 6.0 MHS 6.0C
2.5 mm <sup>2</sup>	8 m	-	-
4.0 mm <sup>2</sup>	13 m	12 m	10 m
6.0 mm <sup>2</sup>	23 m	18 m	15 m



**ATTENZIONE:** Assicurarsi che la **potenza complessiva dei carichi collegati all'uscita AC OUT rientri nei limiti riportati nei dati tecnici.** In modalità EPS o SMART ISLAND, qualora il carico complessivo risultasse superiore, il MHS entrerà in protezione segnalando il sovraccarico e dopo alcuni secondi tenterà di ripristinare il funzionamento regolare della porta AC OUT. Questo modo di funzionamento si ripeterà fino a quando il carico complessivo collegato alla porta AC OUT sarà compatibile con i valori massimi ammessi riportati nei dati tecnici. Si raccomanda perciò di collegare alla porta AC OUT soltanto i carichi essenziali.



**ATTENZIONE:** In modalità EPS o SMART ISLAND alcuni carichi potrebbero non funzionare correttamente anche se la loro potenza nominale complessiva rientra nei limiti specificati nei dati tecnici. Ciò può accadere in quanto le correnti di spunto potrebbero essere troppo elevate (frigoriferi, condizionatori, pompe idrauliche ecc.). In questi casi l'inverter ibrido MHS entrerà in protezione segnalando il sovraccarico e dopo alcuni secondi tenterà di ripristinare il funzionamento regolare della porta AC OUT. Questo modo di funzionamento si ripeterà fino a quando il carico complessivo collegato alla porta AC OUT sarà compatibile con i valori massimi ammessi riportati nei dati tecnici. Si raccomanda perciò di collegare alla porta AC OUT soltanto i carichi essenziali.

## 5.5 Collegamento della batteria al litio LV



Prima di procedere con le operazioni di collegamento della batteria al sistema MHS assicurarsi di aver ben letto e compreso tutte le indicazioni previste dal manuale d'uso e installazione fornito dal costruttore della batteria. Il mancato rispetto delle prescrizioni contenute nel suddetto manuale può compromettere il corretto funzionamento del sistema, portare a situazioni di potenziale pericolo e solleva Midac S.p.a. da ogni responsabilità oltre a far decadere i termini di garanzia.





Contattare il Servizio Assistenza Midac S.p.a. o consultare il sito [midacbatteries.com](http://midacbatteries.com) per identificare le batterie supportate.



**ATTENZIONE: Per impostazione di fabbrica del MHS il funzionamento è impostato in modalità "NO BATT" ovvero senza batteria connessa al sistema.** Per abilitare il funzionamento della batteria LV è necessario accedere al menù di configurazione "IMPOSTAZIONI" in modalità INSTALLATORE, accedere al menù "BATTERIA" e selezionare il modello di batteria LV corretto tra quelle elencate nel menù "LITIO". Fare riferimento alla sezione PROGRAMMAZIONE DEL SISTEMA.



Vedere lo schema e illustrazione delle connessioni di Figura 13.



Il sistema MHS è in grado di gestire batterie agli ioni di litio in bassa tensione (LV). Le batterie producono energia elettrica e possono essere causa di scosse elettriche o incendi in caso di cortocircuito o errata installazione.



**ATTENZIONE:** Qualora le normative vigenti nel paese d'installazione lo prevedano, oltre al sezionatore automatico integrato nel MHS, potrebbe essere necessaria l'installazione esterna di un ulteriore interruttore magnetotermico DC opportunamente dimensionato per le linee + e - in modo da garantire la disconnessione sicura della batteria dall'inverter in caso di manutenzione.



Il sistema MHS integra un fusibile di protezione per cortocircuiti da batteria i cui dati nominali sono riportati in tabella. In caso di sostituzione i dati nominali del fusibile non devono essere in alcun modo superati in quanto ciò potrebbe essere causa di scosse elettriche o incendi in caso di cortocircuito. Fare riferimento alla Figura 20 per localizzare la posizione dei fusibili di protezione.

MODELLO	VALORE
Serie MHS	160A 80Vdc
Serie MHS-C	60A 58Vdc



Prima di iniziare le operazioni di allacciamento assicurarsi che i cavi batteria siano sconnessi dalla batteria stessa e che i poli siano isolati al fine di evitare cortocircuiti.



Prima di iniziare le operazioni di allacciamento assicurarsi che gli interruttori di protezione interni delle linee AC GRID e AC OUT siano disinseriti.



Prima di iniziare le operazioni di allacciamento assicurarsi che l'interruttore interno di linea DC sia disinserito.



Prima di iniziare le operazioni di allacciamento assicurarsi che l'interruttore di AC BYPASS in posizione 1. In questo modo l'interruttore automatico di batteria viene comandato e la linea risulta sezionata.



Usare cavi batteria con area della sezione ortogonale pari 16 mm<sup>2</sup> per i modelli MHS-C e 25 mm<sup>2</sup> per i modelli MHS con lunghezza massima di 3 m per cavo. **Il mancato rispetto delle seguenti indicazioni può portare a pericolosi surriscaldamenti dei cavi di collegamento nonché a non conformità con i requisiti EMC richiesti dalle normative vigenti.**



Usare cavo FTP o STP CAT5 con connettore RJ45 per le connessioni di comunicazione tra sistema MHS e batteria con lunghezza massima di 3 m. Il mancato rispetto delle seguenti indicazioni può portare a pericolosi malfunzionamenti della batteria nonché a non conformità con i requisiti EMC richiesti dalle normative vigenti.

1. Assicurarsi che la batteria sia spenta.
2. Collegare i cavi batteria al MHS rispettando la polarità indicata (rosso per il terminale positivo, nero per il terminale negativo).

4. Connettere un cavo FTP o STP CAT5 tra la morsettiera a molla CAN del MHS e il connettore di comunicazione della batteria (RJ45). Per le impostazioni del caso fare riferimento alla sezione "PROGRAMMAZIONE DEL SISTEMA" paragrafo "BATTERIA".
5. Ove necessario, connettere i cavi batteria alla batteria stessa secondo le indicazioni del costruttore e utilizzando gli eventuali connettori forniti nel kit di connessione della batteria.



Le batterie devono essere situate in apposite zone riservate alle stesse, in conformità con le normative locali.



Durante le operazioni di cablatura isolare i poli della batteria in modo da prevenire cortocircuiti involontari. I poli in corto possono causare scintille, pericolo di incendi o danneggiamento delle batterie.



L'errato collegamento dei cavi batteria (inversione di polarità) non danneggia il MHS grazie alla protezione integrata, ma ne inibisce il funzionamento del sistema finché la corretta polarità della connessione non viene ripristinata. Il messaggio di errata connessione viene visualizzato sul display LCD.

### 5.6 Collegamento di terra (OBBLIGATORIO)



L'inverter MHS è fornito di un doppio contatto di messa a terra che deve essere obbligatoriamente collegato al conduttore di protezione. Le connessioni di terra predisposte dalla morsettiera GRID IN e AC OUT devono pertanto essere **OBBLIGATORIAMENTE** collegate al conduttore di protezione.



Vedere le illustrazioni di connessione riportate in Figura 14.

### 5.7 Collegamento energy meter esterno



L'inverter MHS può utilizzare un energy meter esterno per monitorare i flussi di energia in scambio con la rete di distribuzione e attuare le modalità di funzionamento disponibili.



Per garantire il corretto funzionamento del sistema è necessario collegare l'energy meter all'inverter altrimenti il sistema entrerà in protezione segnalando l'errore di mancata comunicazione con il dispositivo.



L'inverter MHS può funzionare soltanto con i modelli di energy meter omologati. Contattare il Servizio Assistenza Midac S.p.a. o consultare il sito [midacbatteries.com](http://midacbatteries.com) per identificare i modelli compatibili.



Vedere lo schema e illustrazione delle connessioni di Figura 15.

### 5.8 Collegamento comandi esterni



Il segnale ALLARME ESTERNO mette a disposizione un comando logico isolato adatto ad azionare dispositivi esterni di segnalazione per riportare in zona remota le condizioni di allarme rilevate dal controllo del MHS e segnalate dal display LCD.

Il segnale ALLARME ESTERNO è disponibile ai capi dei seguenti morsetti:

- Morsetto 3 : GND (COMUNE)
- Morsetto 4 : AL\_EXT (ALLARME ESTERNO)

Il segnale ALLARME ESTERNO è attivato con la seguente logica:

- Segnale AL\_EXT = 0V : Condizione di allarme
- Segnale AL\_EXT = +15V : Normale funzionamento

La porta di comando del dispositivo di segnalazione esterno deve avere un'impedenza d'ingresso  $R_i \geq 100k\Omega$ .



I segnali di comando TELEDISTACCO e SEGNALE ESTERNO sono rilevanti soltanto per l'Italia (CEI-021).  
I segnali di comando TELEDISTACCO e SEGNALE ESTERNO sono disponibili ai capi dei seguenti morsetti:

- Morsetto 3 : GND (COMUNE)
- Morsetto 5 : T\_D (TELEDISTACCO)
- Morsetto 6 : S\_E (SEGNALE ESTERNO)

I segnali di comando TELEDISTACCO e SEGNALE ESTERNO sono attivi a livello logico basso (GND).



I segnali NTC BATT + e NTC BATT – sono segnali ad uso interno e non sono utilizzati per le configurazioni illustrate nel presente manuale.



Vedere lo schema e illustrazione delle connessioni di Figura 16.

### 5.9 Collegamento WiFi



Mediante l'utilizzo di un dongle WiFi, l'inverter MHS può accedere ad una rete locale WiFi attraverso la quale è possibile attivare le funzionalità connessione remota e monitoraggio del sistema.



Vedere lo schema e illustrazione delle connessioni di Figura 17.



Inserire nella porta USB il dongle WiFi e attendere che il sistema riconosca il dispositivo inserito (icona WiFi in trasparenza).



Per il corretto funzionamento della connessione è necessario accedere al menù di configurazione "IMPOSTAZIONI" e impostare i parametri di networking del menù "WLAN" in base alle caratteristiche della rete locale a cui il MHS viene connesso. Fare riferimento alla sezione PROGRAMMAZIONE DEL SISTEMA - NETWORKING.



Per garantire connettività WiFi ottimale, assicurarsi che il segnale WiFi disponibile nei pressi dell'installazione del sistema MHS sia sufficientemente elevato in modo da permettere una connessione stabile. A questo scopo, durante le operazioni di configurazione dei parametri di rete, la scansione e selezione della rete WiFi effettuata dal MHS riporta la potenza del segnale della rete wireless a cui si intende connettersi: selezionare una rete con potenza del segnale **S > -60dBm**. **Nel caso il segnale rilevato fosse debole (S < -60dBm), la connessione non è garantita e pertanto è necessario prevedere l'uso di un ripetitore WiFi.**



Se le operazioni di configurazione sono eseguite correttamente, l'effettiva connessione alla rete locale WiFi viene segnalata dalla comparsa dell'icona WiFi (icona in evidenza) sulla barra di stato del display e dall'accensione stabile del LED blu del pannello comandi.

## 5.10 Collegamento LAN



Nel caso in cui la connessione WiFi sia debole e/o poco stabile, in alternativa l'inverter MHS può accedere ad una rete locale cablata mediante la porta LAN, disponibile a bordo macchina, attraverso la quale è possibile attivare le funzionalità connessione remota e monitoraggio del sistema.



Vedere lo schema e illustrazione delle connessioni di Figura 18.



Inserire nella porta LAN il cavo di rete proveniente dal router e attendere che il sistema riconosca il collegamento inserito (icona NETWORK in evidenza).



Per il corretto funzionamento della connessione è necessario accedere al menù di configurazione "IMPOSTAZIONI" e impostare i parametri di networking del menù "LAN" in base alle caratteristiche della rete locale a cui il MHS viene connesso. Fare riferimento alla sezione PROGRAMMAZIONE DEL SISTEMA - NETWORKING.



Se le operazioni di configurazione sono eseguite correttamente, l'effettiva connessione alla rete locale LAN viene segnalata dalla comparsa dell'icona NETWORK (icona in evidenza) sulla barra di stato del display e dall'accensione stabile del LED blu del pannello comandi.

## 5.11 Collegamento per la gestione di carichi SMART LOAD (OPZIONALE)



L'inverter MHS mette a disposizione 1 contatto isolato in scambio (4A - 250Vac max) che permette di attivare sistemi di accumulo secondari e/o carichi domestici in base allo stato e al bilancio energetico del sistema. (OPZIONALE)



Vedere lo schema e illustrazione delle connessioni di Figura 19.



**ATTENZIONE: Il contatto può commutare carichi con parametri massimi fino a 4A - 250Vac.**

Nel caso in cui si intenda assoggettare carichi con potenza nominale o massima superiore è necessario installare un commutatore esterno ed utilizzare il contatto del MHS per realizzare il circuito comando del commutatore esterno.



**ATTENZIONE:** Per impostare la modalità di funzionamento del contatto è necessario accedere al menù di configurazione "IMPOSTAZIONI" e impostare i parametri di "LD1 - SMART LOAD" del menù "DOMOTICA" secondo le esigenze di gestione energetica desiderate. Fare riferimento alla sezione PROGRAMMAZIONE DEL SISTEMA.

## 5.12 Accensione del sistema



Prima di avviare il sistema eseguire i seguenti controlli:

1. Verificare che l'inverter sia fissato correttamente alla parete.
2. Verificare che i collegamenti delle stringhe PV siano stati eseguiti correttamente.
3. Verificare che i collegamenti GRID IN, GRID OUT e AC OUT siano stati eseguiti correttamente.
4. Verificare che i collegamenti BATTERIA siano stati eseguiti correttamente.
5. Verificare che il collegamento di TERRA (OBBLIGATORIO) sia stato eseguito correttamente.
6. Verificare che i collegamenti ENERGY METER esterno (ove presente) siano stati eseguiti correttamente.
7. Verificare che i collegamenti SMART LOAD (ove presenti) siano stati eseguiti correttamente.
8. Verificare che il vano connessioni sia chiuso e assicurato con le viti di fissaggio.



Se i controlli sopra elencati hanno dato esito positivo, procedere come segue:

1. Inserire l'interruttore sezionatore DC (posizione 1).
2. Inserire l'interruttore generale esterno di linea AC.
3. Inserire l'interruttore di protezione AC GRID e AC OUT.
4. Inserire l'interruttore di protezione BATTERIA (ove presente) e accendere la batteria LV.
5. Attendere l'accensione del display.
6. Avviare l'inverter posizionando l'interruttore di AC BYPASS in posizione 0.



**Esecuzione AUTO-TEST (Italia - CEI 0-21)** - L'auto-test è rilevante soltanto per l'Italia (CEI-021). Se il MHS viene configurato per l'Italia, l'auto-test è disponibile tramite il menu di servizio sul display. L'auto-test per l'Italia è finalizzato a verificare i limiti superiore e inferiore della tensione e della frequenza rete, al superamento dei quali il MHS si scollega dalla rete. In caso di mancata riuscita del test il MHS non potrà connettersi alla rete elettrica. Fare riferimento alla sezione PROGRAMMAZIONE DEL SISTEMA per i dettagli operativi.

## 5.13 Spegnimento del sistema



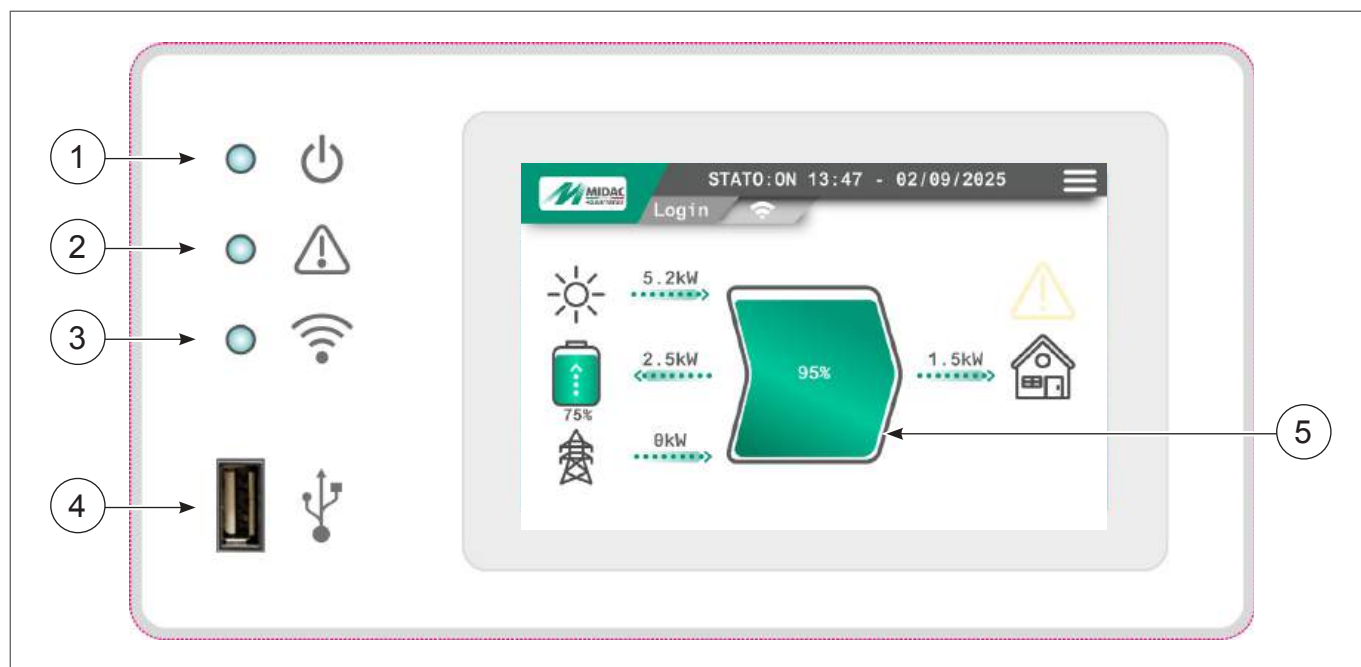
Per procedere allo spegnimento del sistema operare come segue:

1. Attivare lo stand-by dell'inverter posizionando l'interruttore di BYPASS in posizione "1".
2. Disinserire l'interruttore sezionatore DC (posizione 0).
3. Disinserire l'interruttore di protezione AC GRID e AC OUT.
4. Disinserire l'interruttore di protezione BATTERIA (ove presente) e spegnere la batteria LV.
5. Attendere lo spegnimento del display.
6. Non eseguire altre operazioni sull'inverter per un tempo di almeno 10 min. All'interno dell'inverter sono presenti dei condensatori che necessitano di un tempo minimo per scaricarsi.



## 6. PANNELLO COMANDI

### 6.1 Generalità



#### 1 - Alimentazione

- Led acceso: il MHS è alimentato e sta funzionando regolarmente.
- Led lampeggiante: il MHS è in fase di start e auto-diagnosi.
- Led spento: il MHS non è alimentato.

#### 2 - Allarme generale

- Led acceso: il MHS ha rilevato un malfunzionamento. Il display LCD attiva l'icona di allarme corrispondente e mostra le informazioni relative all'allarme intervenuto sulla barra di stato (consultare la sezione "Diagnostica e risoluzione dei problemi").
- Led spento: il MHS non rileva malfunzionamenti.

#### 3 - Comunicazione

- Led acceso: la comunicazione con i dispositivi esterni è attiva.
- Led spento: la comunicazione con i dispositivi esterni è disattivata.

#### 4 - Porta USB

- Porta USB disponibile per download dati, aggiornamento firmware, connessione dongle wifi.

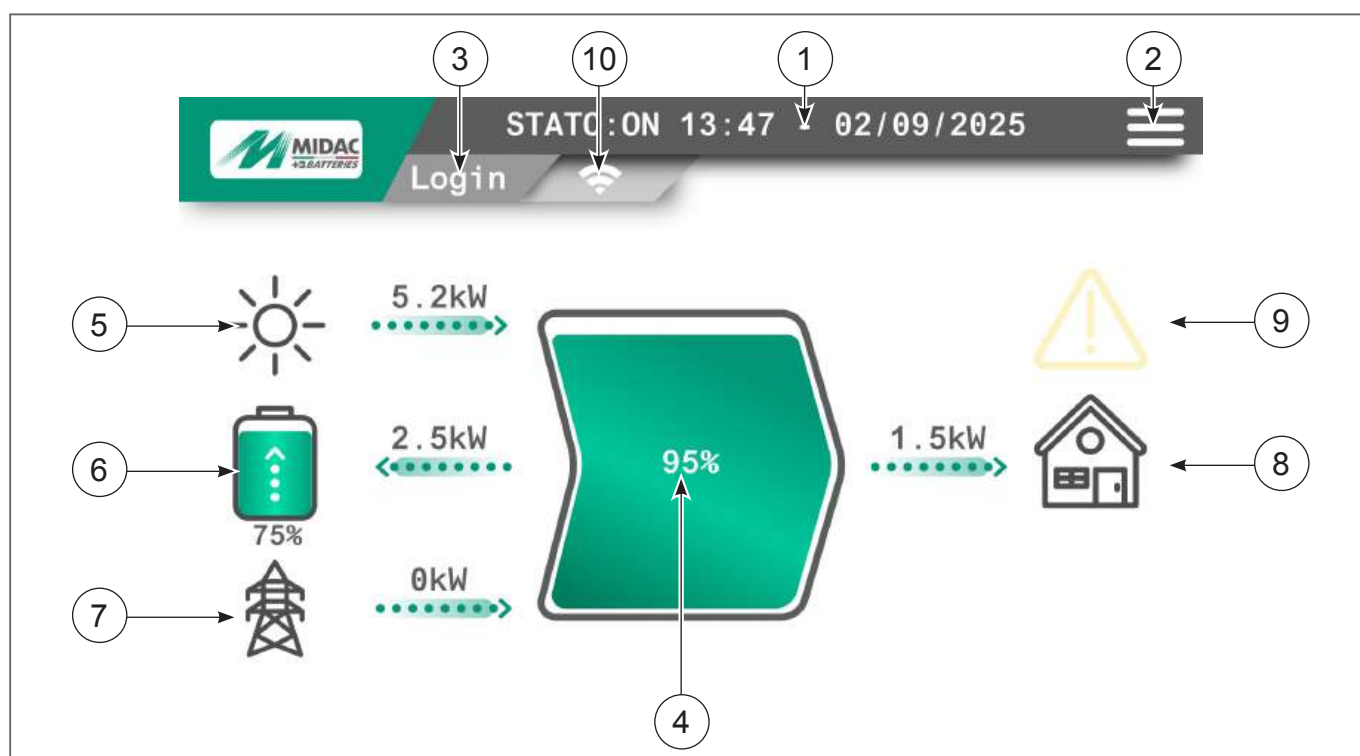


Non collegare alla presa USB hard disk portatili, lettori MP3, computer e qualsiasi altro dispositivo che non sia una pendrive flash o dongle wifi. Il sistema è compatibile con la maggior parte delle pendrive flash in commercio. Tuttavia, il sistema potrebbe non riconoscere alcuni tipi di pendrive, in questo caso si consiglia di ritentare sostituendola con un altro modello.

#### 5 - Display grafico touch-screen

- Display grafico touch screen per visualizzazione dello stato del sistema e impostazioni utente/installatore.

## 6.2 Schermata "HOME"



- La schermata "HOME" permette di visualizzare e analizzare lo stato del sistema MHS in ogni sua parte in tempo reale. Tutte le fonti energetiche che concorrono alla richiesta dei fabbisogni domestici e i loro parametri di funzionamento sono costantemente monitorati e visualizzati in tempo reale. Analogamente, l'indicatore centrale visualizza, sempre in tempo reale, il bilancio energetico del sistema.

**1. Barra di stato del sistema:** La barra di indicazione del sistema riporta lo stato di funzionamento del MHS, l'ora e la data corrente. In caso di malfunzionamenti vengono riportati i codici di allarme rilevati dal sistema (consultare la sezione "Diagnostica e risoluzione dei problemi").

**2. Accesso alla pagina "MENU":** Il tasto permette di accedere alla pagina dei menù del datalogger integrato (grafici, dati e statistiche), di configurazione e di programmazione del sistema.

**3. Accesso alla pagina "LOGIN":** Il tasto permette di visualizzare la pagina di login per accedere ai vari livelli di programmazione del sistema tramite password di protezione.

**4. Icona "BILANCIO ENERGETICO":** L'icona dinamica mostra in tempo reale il bilancio energetico del sistema indicando con colore verde la percentuale di energia proveniente dalle fonti rinnovabili (fotovoltaico e batterie) e con colore viola l'eventuale percentuale di energia prelevata dalla rete al fine di far fronte alla richiesta dell'impianto domestico assoggettato al MHS.

**5. Icona "SOLE":** L'icona "SOLE" indica la presenza di un generatore fotovoltaico connesso al sistema. Il flusso dell'energia proveniente da tale fonte è visualizzato dalla barra posta a fianco dell'icona. Le indicazioni numeriche riportate sopra la barra, accessibili a scorrimento mediante semplice pressione della barra stessa, visualizzano in tempo reale i parametri di tensione, corrente e potenza relativi al generatore fotovoltaico.

**6. Icona "BATTERIA":** L'icona "BATTERIA" indica la presenza di un accumulatore connesso al sistema. L'icona indica, inoltre, lo stato di carica/scarica della batteria e la percentuale di energia utilizzabile dal sistema. Il flusso e il verso dell'energia proveniente da tale fonte sono visualizzati dalla barra posta a fianco dell'icona. Le indicazioni numeriche riportate sopra la barra, accessibili a scorrimento mediante semplice pressione della barra stessa, visualizzano in tempo reale i parametri di tensione, corrente e potenza relativi alla batteria.

- 7. Icona "RETE ELETTRICA":** L'icona "RETE ELETTRICA" indica la presenza di una connessione con la rete pubblica di distribuzione dell'energia elettrica. Il flusso e il verso dell'energia proveniente da tale fonte sono visualizzati dalla barra posta a fianco dell'icona. Le indicazioni numeriche riportate sopra la barra, accessibili a scorrimento mediante semplice pressione della barra stessa, visualizzano in tempo reale i parametri di tensione, corrente e potenza relativi alla rete pubblica.
- 8. Icona "CASA":** L'icona "CASA" indica la presenza di carichi assoggettati al sistema. Il flusso dell'energia verso l'impianto domestico è visualizzato dalla barra posta a fianco dell'icona. L'indicazione numerica riportata sopra la barra visualizza in tempo reale la potenza assorbita dall'impianto.
- 9. Icona "ALLARME GENERALE":** L'attivazione dell'icona "ALLARME GENERALE" indica che il sistema ha rilevato un malfunzionamento. Il codice dell'allarme rilevato dal sistema viene visualizzato sulla barra di stato del sistema (consultare la sezione "Diagnostica e risoluzione dei problemi"). Toccando l'icona viene visualizzata la lista degli allarmi registrati dal sistema.
- 10. Icona "USB/WiFi":** L'attivazione dell'icona "USB" indica che una memoria esterna USB è collegata alla porta presente sul pannello comandi. Analogamente, l'attivazione dell'icona "WiFi" indica che è stato connesso un dongle WiFi (icona in trasparenza) e che è stata stabilita una connessione ad una rete locale WiFi (icona in grassetto).



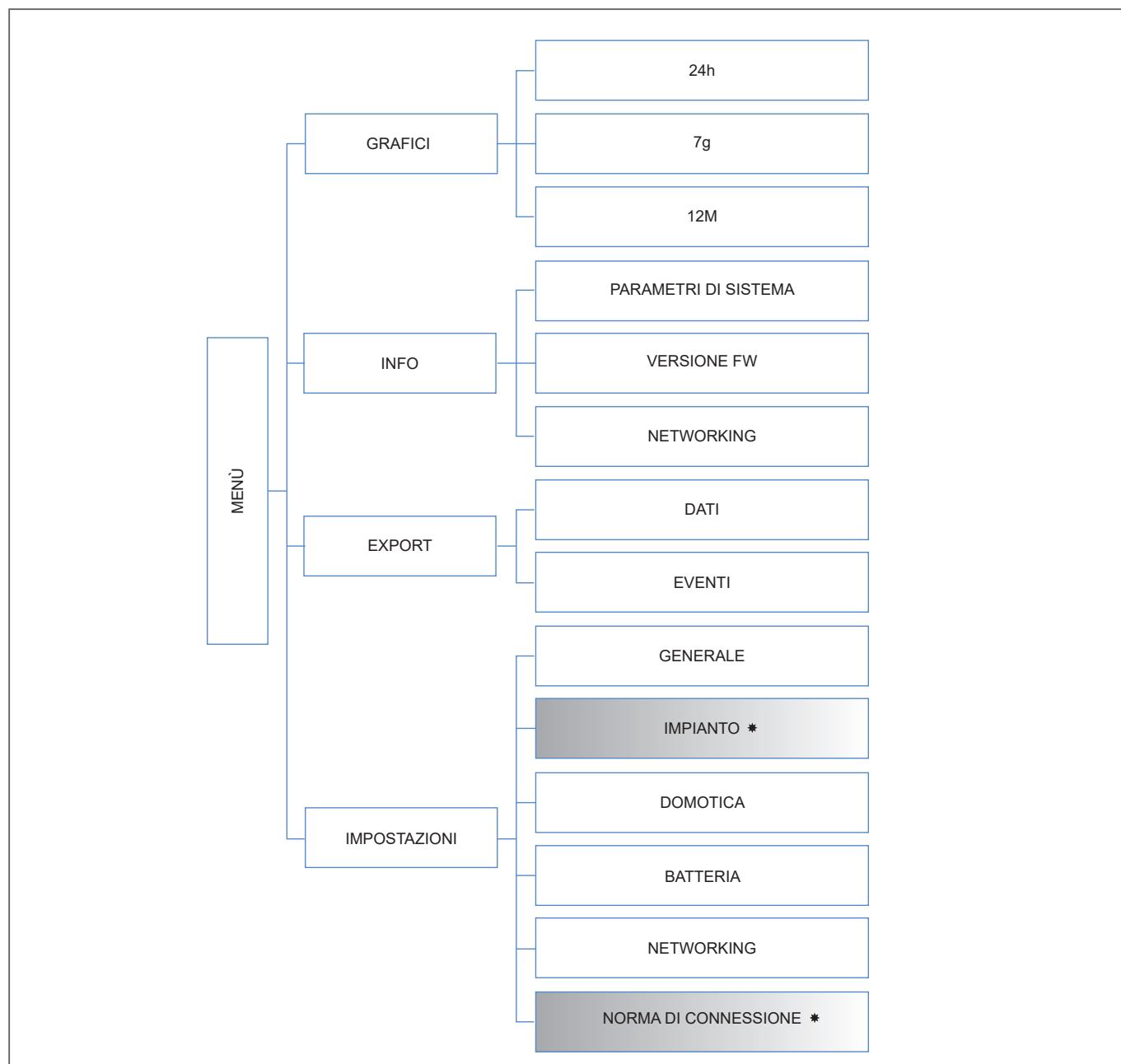
**ATTENZIONE: Il display non può essere considerato uno strumento di misura. Le misure riportate sul display sono indicative e pertanto non sono adatte per il calcolo del grado di rendimento o per la rilevazione della produzione.**



## 7. PROGRAMMAZIONE DEL SISTEMA

### 7.1 Struttura dei "MENÙ" e navigazione del sistema

- La struttura dei menù disponibili dal pannello comandi è la seguente:

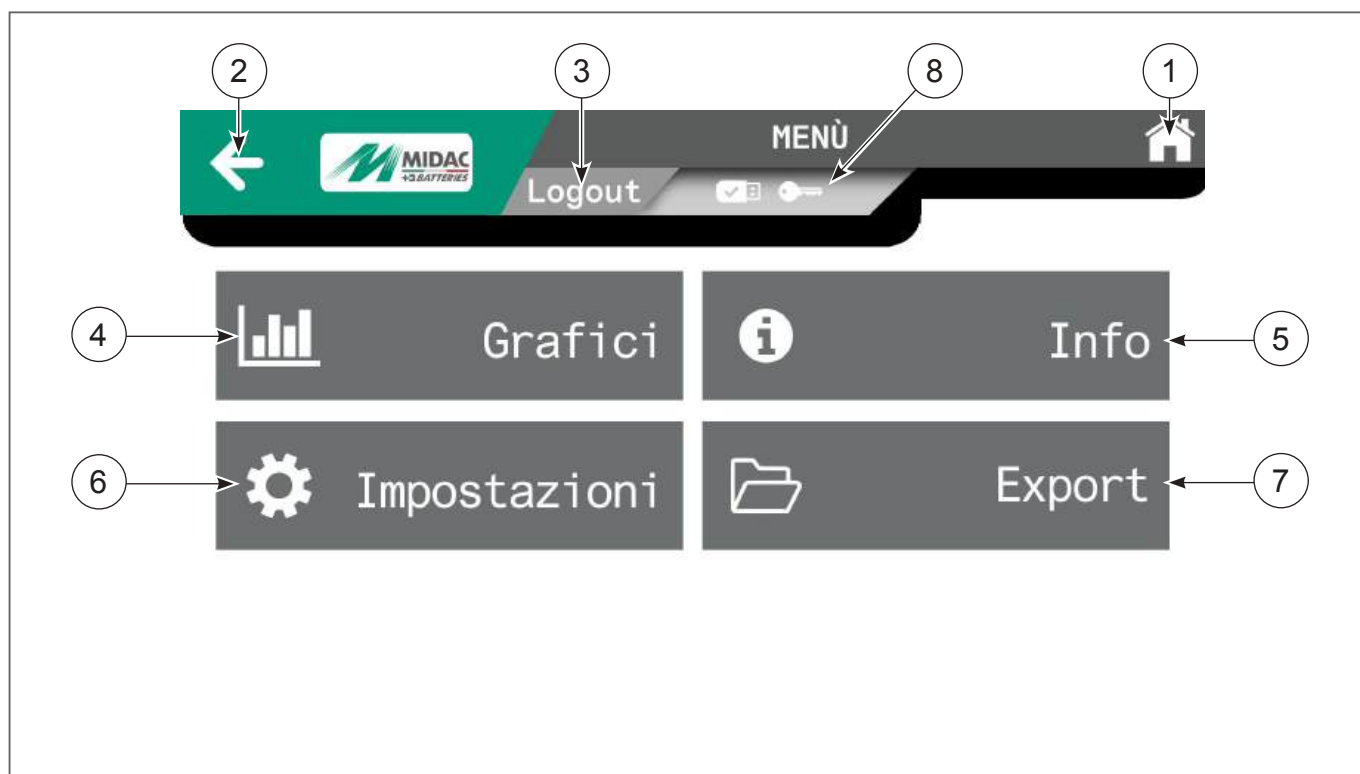


Per accedere ai menù contrassegnati con "\*" è necessario eseguire il "LOGIN" come INSTALLATORE con password che deve essere obbligatoriamente richiesta a Midac spa.



**ATTENZIONE** - I parametri a livello INSTALLATORE sono ad uso esclusivo di personale qualificato. La modifica di parametri a livello installatore da parte di personale non qualificato può compromettere il corretto funzionamento del sistema e solleva il costruttore da ogni responsabilità oltre a far decadere i termini di garanzia.

## 7.2 Menù "PRINCIPALE"



- 1. Tasto "HOME"** - L'attivazione del comando porta direttamente alla schermata iniziale "HOME".
- 2. Tasto "BACK"** - L'attivazione del comando ricarica la pagina al passo precedente.
- 3. Tasto "LOGIN/LOGOUT"** - L'attivazione del comando porta alla pagina di identificazione con password/Esegue la procedura di uscita dalla modalità installatore.
- 4. Menù "GRAFICI"** - Selezionare il seguente menù per accedere alla sezione corrispondente.
- 5. Men "INFO"** - Selezionare il seguente menù per accedere alla sezione corrispondente.
- 6. Menù "IMPOSTAZIONI"** - Selezionare il seguente menù per accedere alla sezione corrispondente.
- 7. Menù "EXPORT"** - Selezionare il seguente menù per accedere alla sezione corrispondente.
- 8. Icona "CHIAVE"** - Indica che la modalità INSTALLATORE è attiva.

### 7.3 Menù "LOGIN/LOGOUT"

- Il menù di "LOGIN/LOGOUT" permette l'accesso ai menù di programmazione del sistema riservati agli INSTALLATORI.



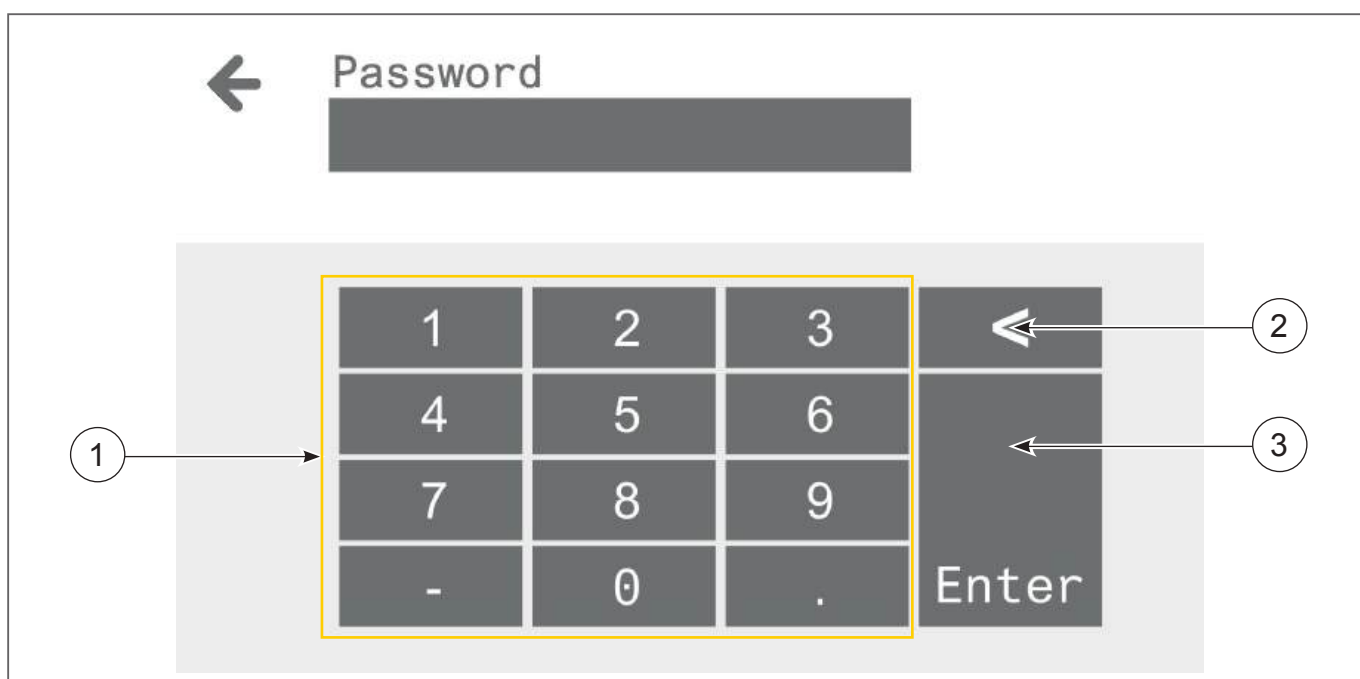
**L'identificazione avviene tramite l'immissione di una PASSWORD che deve essere preventivamente e obbligatoriamente richiesta a Midac spa.**



**I parametri a livello INSTALLATORE sono a uso esclusivo di personale qualificato. La modifica di parametri a livello installatore da parte di personale non qualificato può compromettere il corretto funzionamento del sistema e solleva il costruttore da ogni responsabilità oltre a far decadere i termini di garanzia.**



Una volta effettuate le impostazioni in modalità INSTALLATORE assicurarsi di aver effettuato il LOGOUT da tale modalità al fine evitare che personale non qualificato acceda ad impostazioni che possono compromettere il corretto funzionamento del sistema.



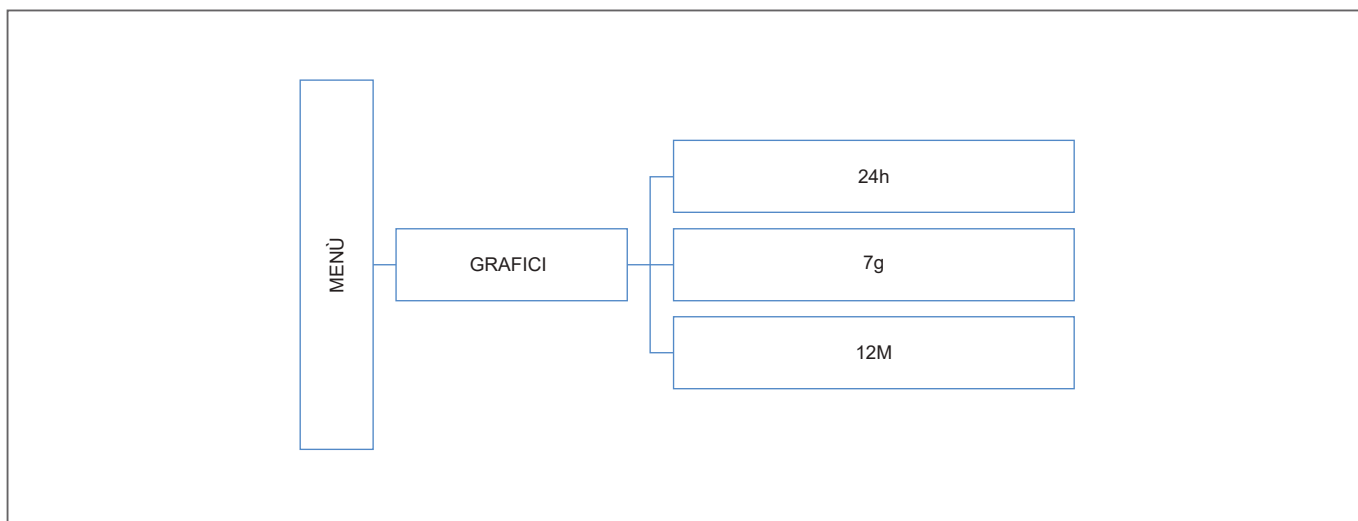
**1. Tastierino numerico per l'immissione della password identificativa.**

**2. Tasto "BACKSPACE"** - Permette di cancellare l'ultima cifra digitata.

**3. Tasto "ENTER"** - Tasto di conferma/invio.

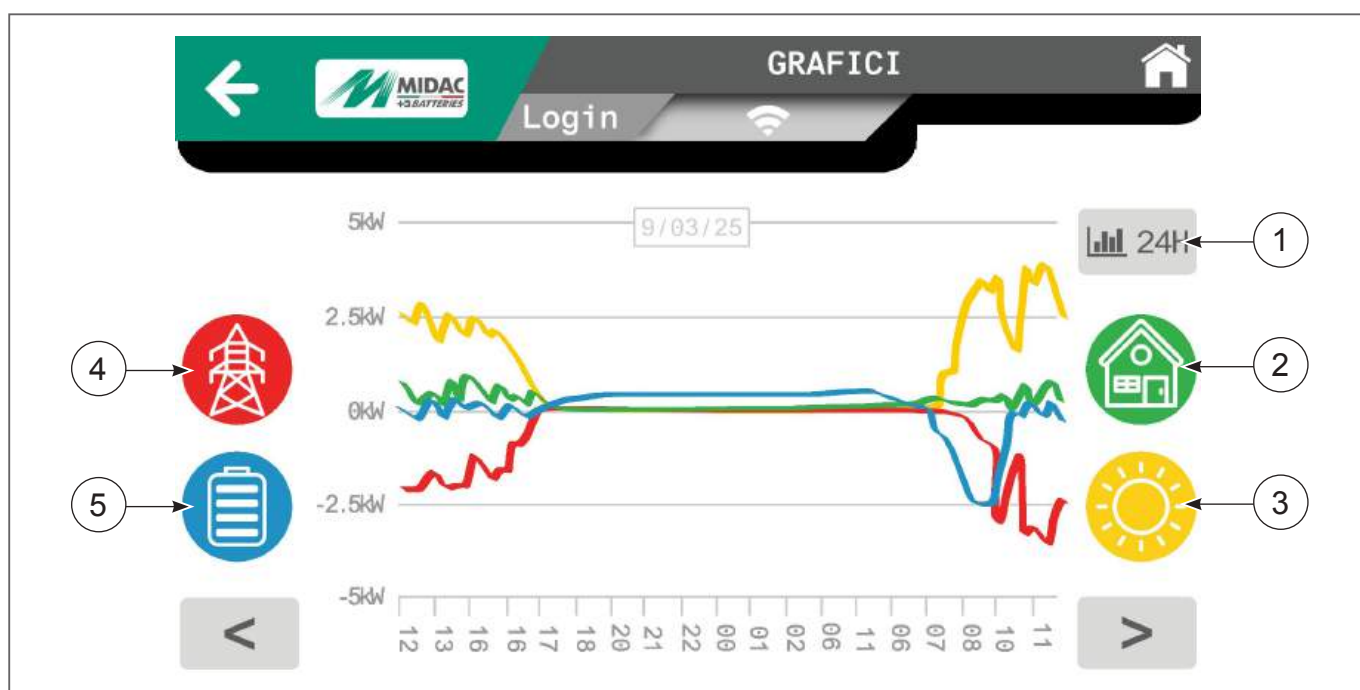
## 7.4 Menù "GRAFICI"

- L'accesso al menù "GRAFICI" permette di visualizzare i dati memorizzati dal datalogger integrato relativamente a:
  - Andamento giornaliero nel tempo delle potenze fotovoltaico, batteria, rete, carico nelle 24 ore.
  - Computo settimanale, con suddivisione giornaliera, delle energie fotovoltaico, rete immessa, rete prelevata, carico.
  - Computo annuale, con suddivisione mensile, delle energie fotovoltaico, rete immessa, rete prelevata, carico.



- L'accesso alle differenti visualizzazioni avviene a scorrimento mediante l'attivazione del tasto relativo alla selezione del tipo di grafico.

## 7.4.1 Grafico "24H"



**1. Tasto "SELEZIONE GRAFICO"** - L'attivazione del tasto permette la selezione delle differenti visualizzazioni (24 ore → 7 giorni → 12 mesi).

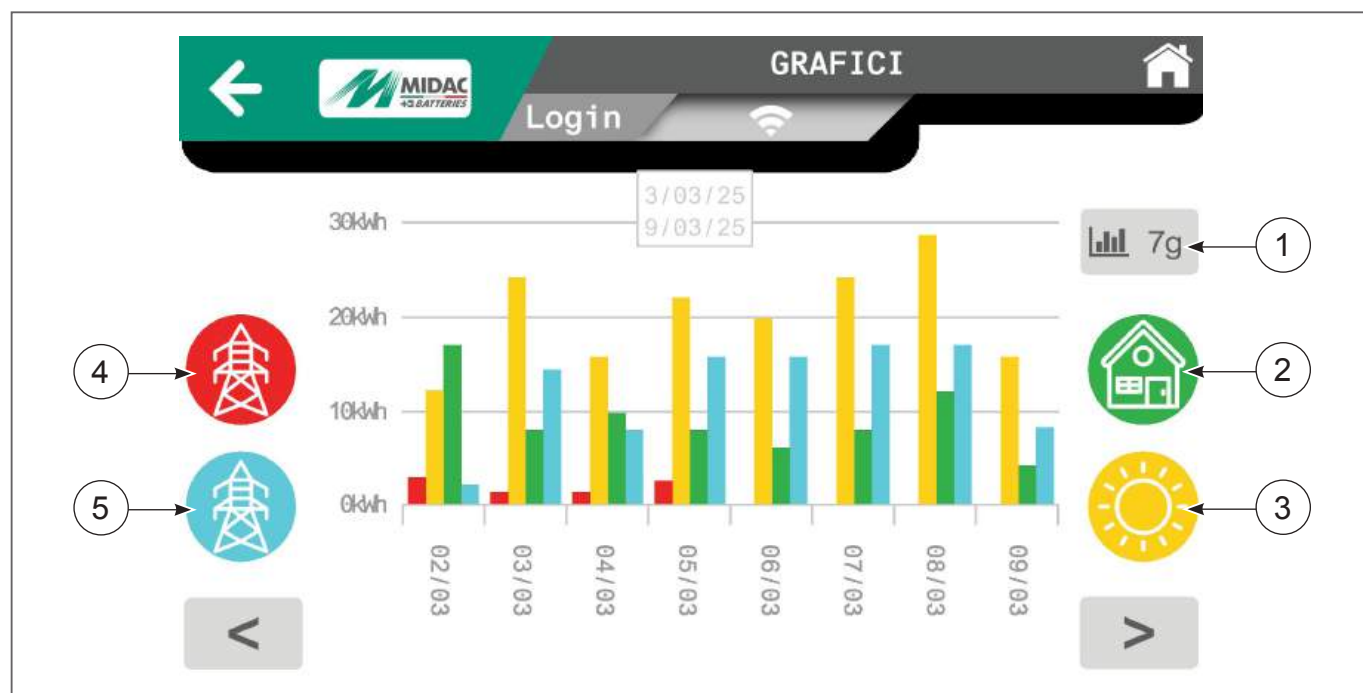
**2. Tasto "CASA"** - Il tasto permette di attivare/disattivare la visualizzazione della grandezza relativa sull'area di grafico.

**3. Tasto "SOLE"** - Il tasto permette di attivare/disattivare la visualizzazione della grandezza relativa sull'area di grafico.

**4. Tasto "RETE ELETTRICA"** - Il tasto permette di attivare/disattivare la visualizzazione della grandezza relativa sull'area di grafico.

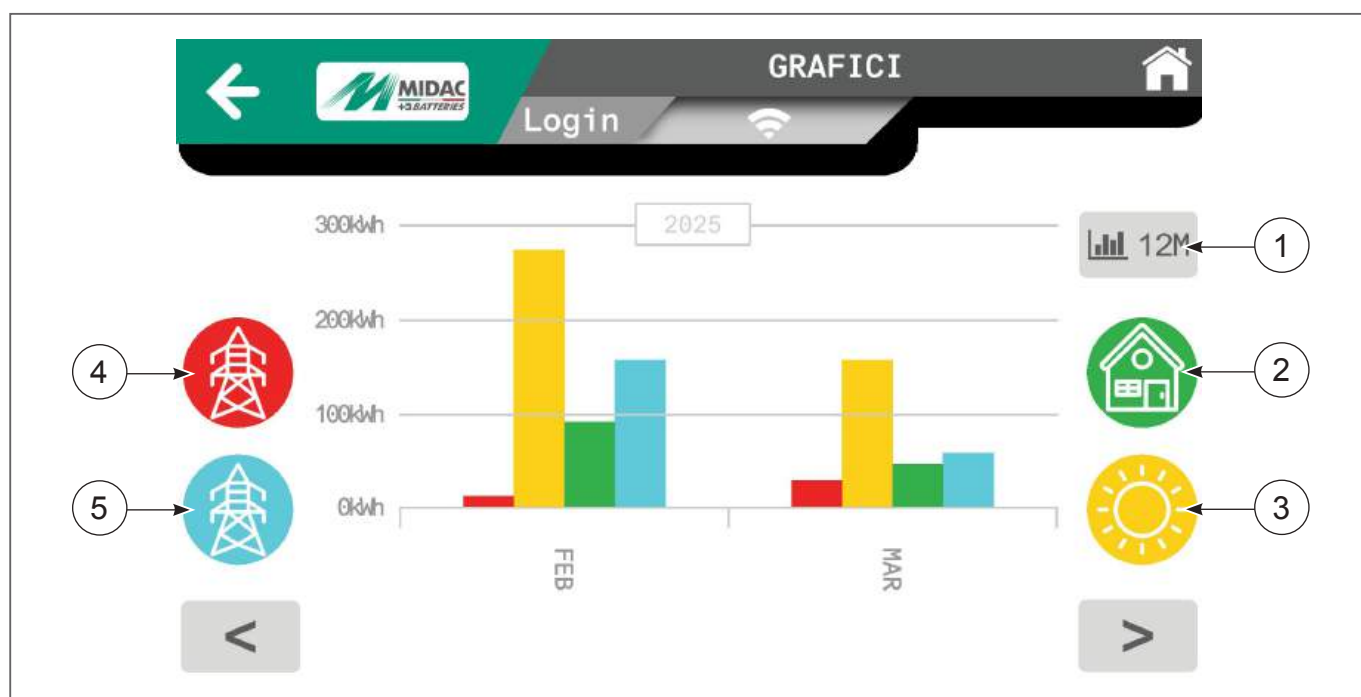
**5. Tasto "BATTERIA"** - Il tasto permette di attivare/disattivare la visualizzazione della grandezza relativa sull'area di grafico.

## 7.4.2 Grafico "7g"



- 1. Tasto "SELEZIONE GRAFICO"** - L'attivazione del tasto permette la selezione delle differenti visualizzazioni (24 ore → 7 giorni → 12 mesi).
- 2. Tasto "CASA"** - Il tasto permette di attivare/disattivare la visualizzazione della grandezza relativa sull'area di grafico.
- 3. Tasto "SOLE"** - Il tasto permette di attivare/disattivare la visualizzazione della grandezza relativa sull'area di grafico.
- 4. Tasto "RETE ELETTRICA - PRELIEVO"** - Il tasto permette di attivare/disattivare la visualizzazione della grandezza relativa sull'area di grafico.
- 5. Tasto "RETE ELETTRICA - IMMISSIONE"** - Il tasto permette di attivare/disattivare la visualizzazione della grandezza relativa sull'area di grafico.

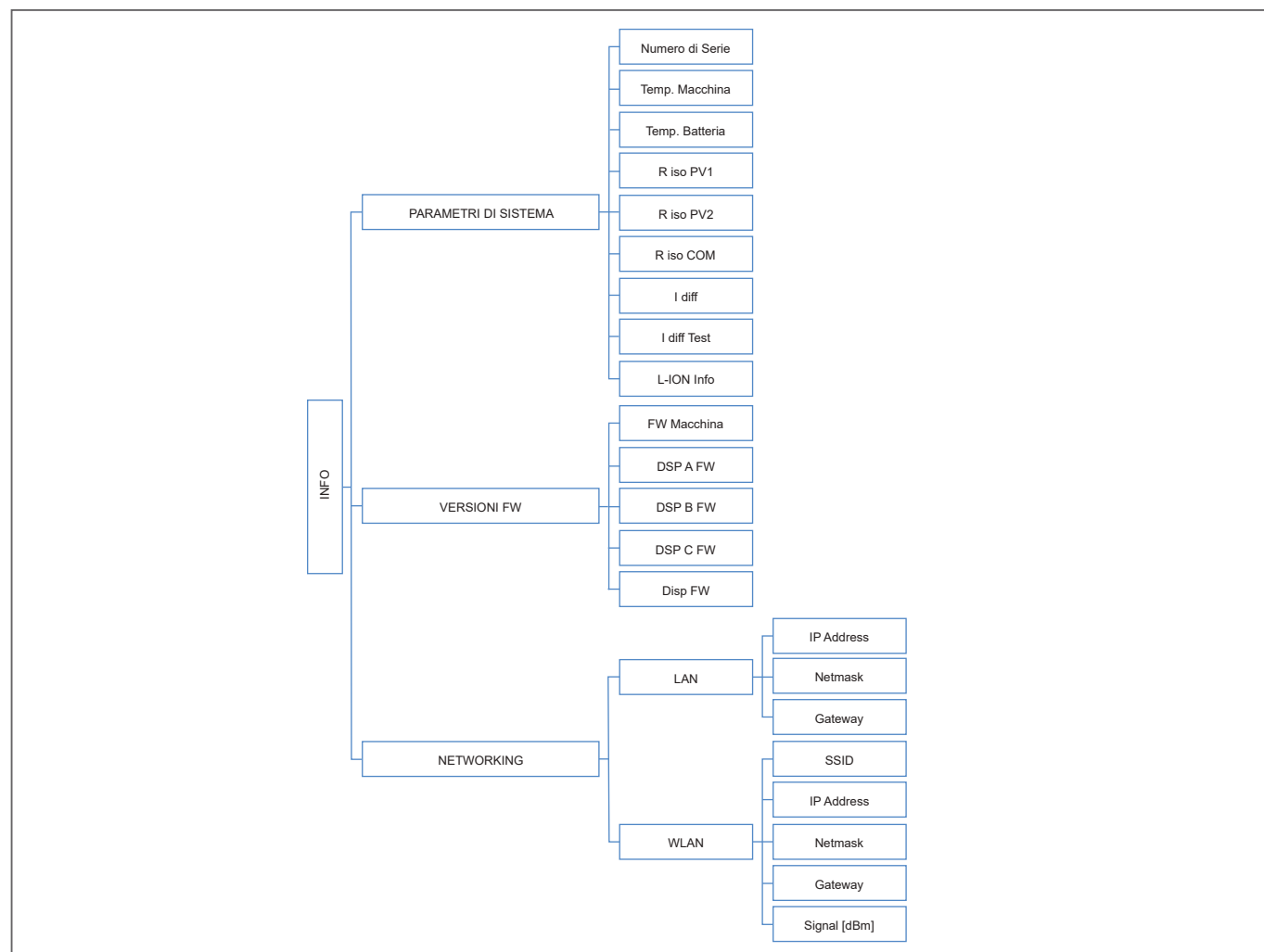
## 7.4.3 Grafico "12m"



- 1. Tasto "SELEZIONE GRAFICO"** - L'attivazione del tasto permette la selezione delle differenti visualizzazioni (24 ore → 7 giorni → 12 mesi).
- 2. Tasto "CASA"** - Il tasto permette di attivare/disattivare la visualizzazione della grandezza relativa sull'area di grafico.
- 3. Tasto "SOLE"** - Il tasto permette di attivare/disattivare la visualizzazione della grandezza relativa sull'area di grafico.
- 4. Tasto "RETE ELETTRICA - PRELIEVO"** - Il tasto permette di attivare/disattivare la visualizzazione della grandezza relativa sull'area di grafico.
- 5. Tasto "RETE ELETTRICA - IMMISSIONE"** - Il tasto permette di attivare/disattivare la visualizzazione della grandezza relativa sull'area di grafico.

## 7.5 Menù "INFO"

- L'accesso al menù "INFO" permette di visualizzare le informazioni generali di sistema:



1. "PARAMETRI DI SISTEMA" - La pagina visualizza i parametri di funzionamento monitorati dal sistema quali:

<b>Numero di serie</b>	Numero di matricola dell'inverter
<b>Temp Macchina</b>	Temperatura interna del convertitore
<b>Temp Batteria</b>	Temperatura interna della batteria
<b>R iso PV1</b>	Resistenza d'isolamento verso terra del polo + PV1
<b>R iso PV2</b>	Resistenza d'isolamento verso terra del polo + PV2
<b>R iso COM</b>	Resistenza d'isolamento verso terra del polo - PV1 e PV2
<b>I diff</b>	Corrente di dispersione verso terra misurata
<b>I diff Test</b>	Corrente di dispersione verso terra di test
<b>L-ION info</b>	Informazioni tipo batteria (se trasmesse da BMS)



**2. "VERSIONI FW"** - La pagina visualizza le versioni firmware installate nel sistema:

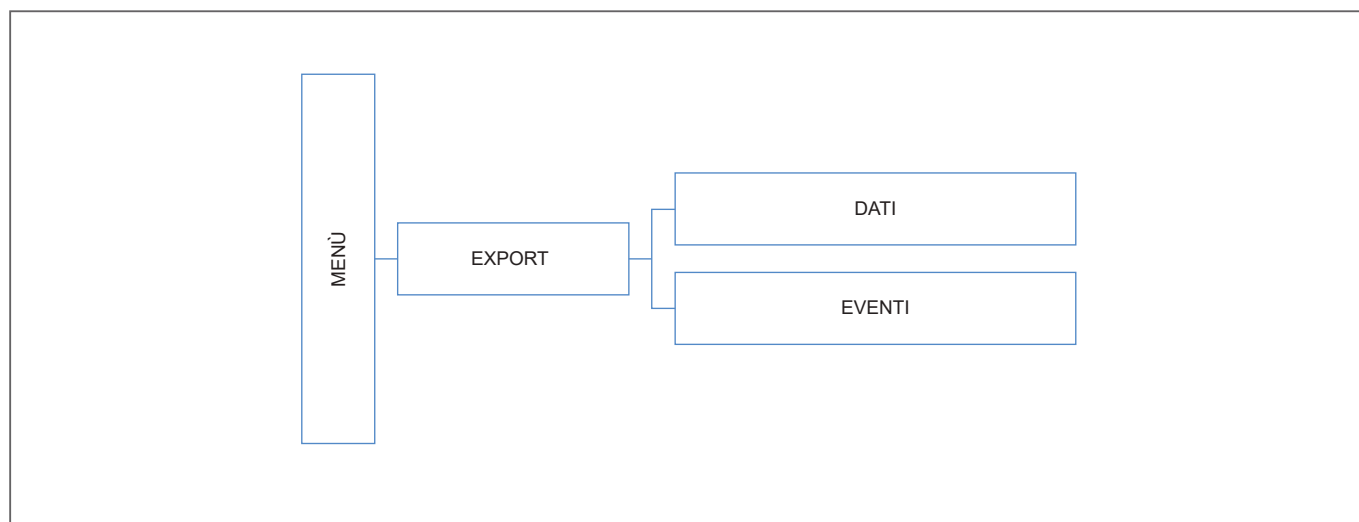
<b>FW Macchina</b>	Firmware generale inverter
<b>DSP A FW</b>	Firmware DSP A
<b>DSP B FW</b>	Firmware DSP B
<b>DSP C FW</b>	Firmware DSP C
<b>Disp FW</b>	Firmware Display

**3. "NETWORKING"** - La pagina visualizza le informazioni della rete locale alla quale è connesso il sistema:

<b>LAN</b>	<b>IP Address</b>	Indirizzo IP assegnato all'inverter all'interno della rete locale
	<b>Netmask</b>	Subnet mask di rete
	<b>Gateway</b>	Gateway di rete
<b>WLAN</b>	<b>SSID</b>	Identificativo della rete locale WiFi alla quale l'inverter è connesso
	<b>IP Address</b>	Indirizzo IP assegnato all'inverter all'interno della rete locale
	<b>Netmask</b>	Subnet mask di rete
	<b>Gateway</b>	Gateway di rete
	<b>Signal (dBm)</b>	Potenza segnale di rete

## 7.6 Menù "EXPORT"

- L'accesso al menù "EXPORT" permette di esportare su memoria USB esterna i dati memorizzati nel datalogger interno:



**1. "DATI"** - La pagina permette di accedere alla funzione download dei dati di produzione del sistema su memoria USB esterna. Inserire le date inizio e fine per delimitare il periodo temporale di cui effettuare il download dei dati.

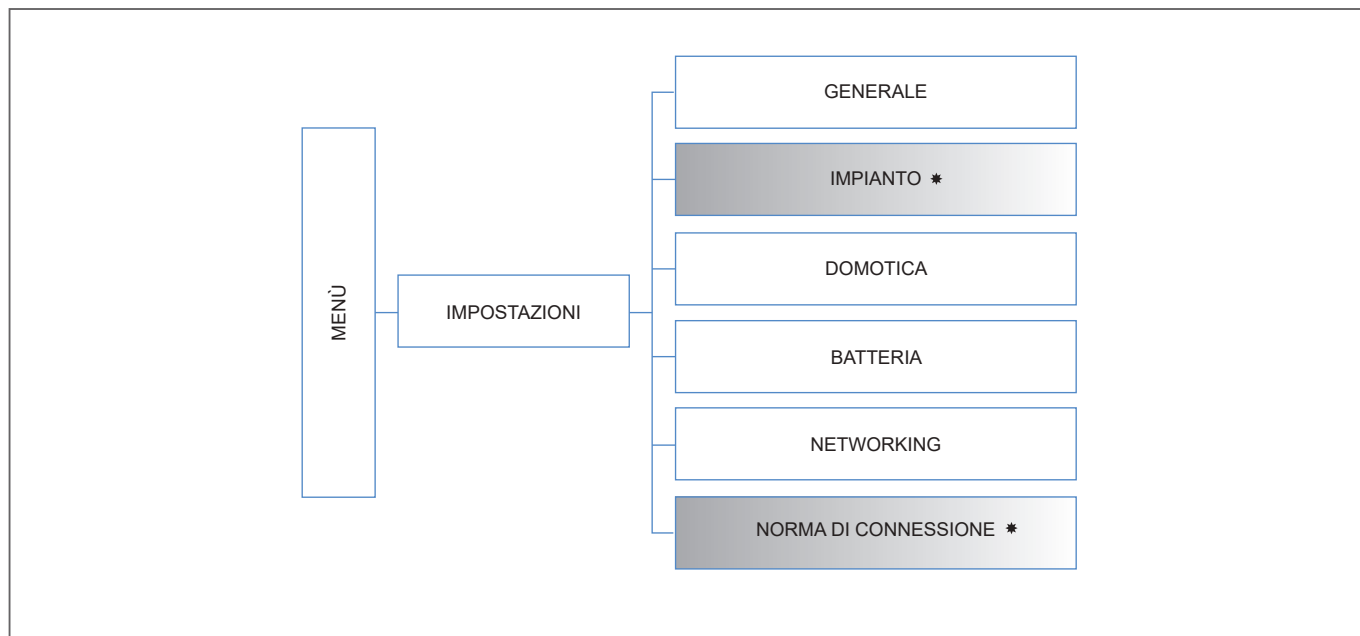
**2. "EVENTI"** - La pagina permette di accedere alla funzione download degli eventi (coda allarmi, modifica parametri) registrati dal sistema su memoria USB esterna. Inserire le date inizio e fine per delimitare il periodo temporale di cui effettuare il download dei dati.



Assicurarsi di aver collegato una memoria USB esterna prima di eseguire la procedura di esportazione. La memoria USB esterna deve essere sufficientemente capiente e deve avere almeno 128Mb liberi.

## 7.7 Menù "IMPOSTAZIONI"

- L'accesso al menù "IMPOSTAZIONI" permette di accedere ai seguenti sottomenù:



**1. "GENERALE"** - La pagina permette di accedere a impostazioni e utilità di sistema.



**2. "IMPIANTO"** - La pagina permette di accedere a impostazioni relative all'impianto. Le impostazioni sono accessibili soltanto in modalità INSTALLATORE e sarà quindi necessario autenticarsi preventivamente mediante password (consultare la sezione "Menù LOGIN").

**3. "DOMOTICA"** - La pagina permette di accedere a impostazioni relative alle funzionalità.

**4. "BATTERIA"** - La pagina permette di accedere a impostazioni relative alla batteria. Alcune delle impostazioni sono accessibili soltanto in modalità INSTALLATORE e sarà quindi necessario autenticarsi preventivamente mediante password (consultare la sezione "Menù LOGIN").

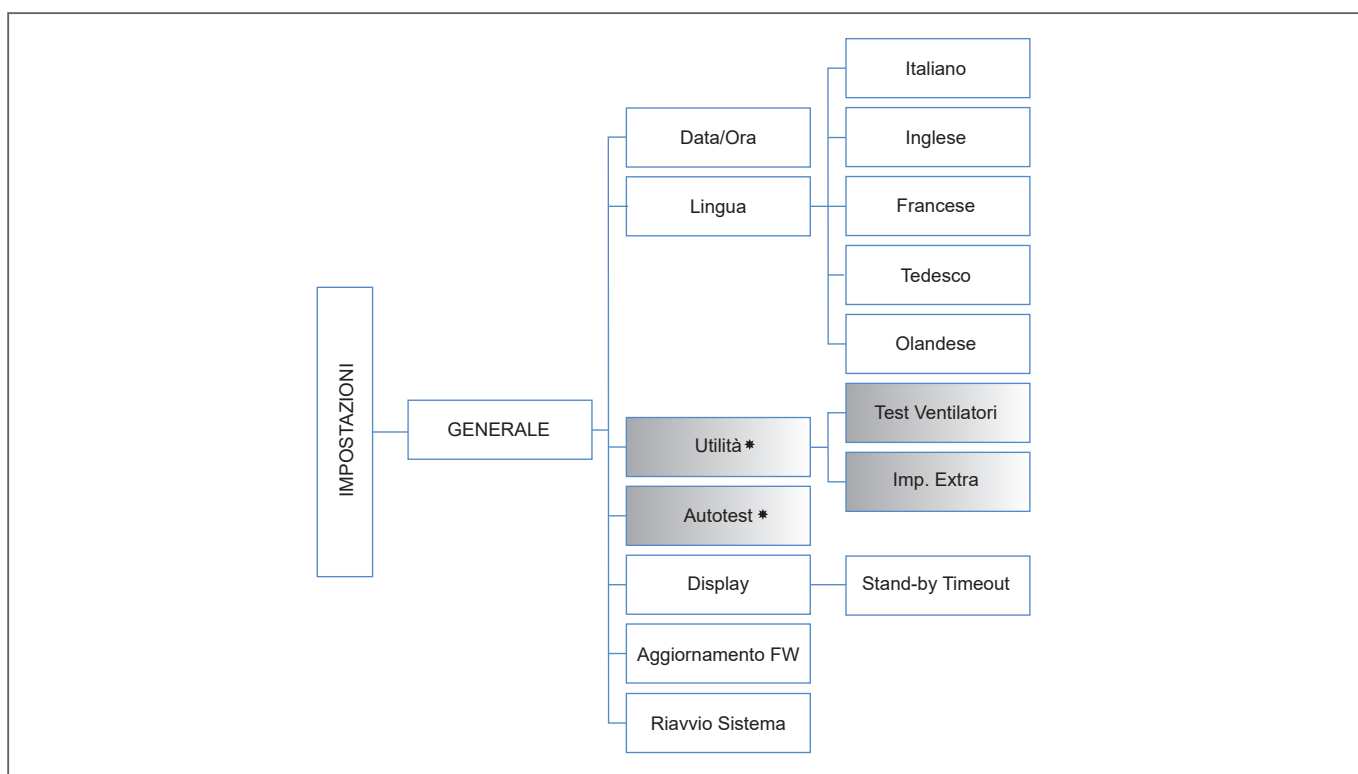
**5. "NETWORKING"** - La pagina permette di accedere a impostazioni relative alla connessione ad una rete dati locale LAN o WiFi. Alcune delle impostazioni sono accessibili soltanto in modalità INSTALLATORE e sarà quindi necessario autenticarsi preventivamente mediante password (consultare la sezione "Menù LOGIN").



**6. "NORMA DI CONNESSIONE"** - La pagina permette di accedere a impostazioni relative alle norme di connessione specifiche per Paese dove il sistema viene installato. Le impostazioni sono accessibili soltanto in modalità INSTALLATORE e sarà quindi necessario autenticarsi preventivamente mediante password (consultare la sezione "Menù LOGIN").

### 7.7.1 Menù "GENERALE"

- L'accesso al menù "GENERALE" permette di accedere ai seguenti sottomenù:



1. **"DATA E ORA"** - La pagina permette di impostare i dati relativi a data e orario correnti.

2. **"LINGUA"** - La pagina permette di selezionare la lingua della visualizzazione corrente.



3. **"UTILITA'"** - La pagina permette di accedere a utilità di sistema. Le impostazioni sono accessibili soltanto in modalità INSTALLATORE e sarà quindi necessario autenticarsi preventivamente mediante password (consultare la sezione "Menù LOGIN").

PARAMETRO	VALORE	DESCRIZIONE
Test Ventilatori	ON/OFF	Abilitazione permanentemente della ventilazione forzata per verificare il funzionamento corretto dei ventilatori.
Imp. Extra	0 - 99999	I parametri EXTRA sono ad uso esclusivo di personale qualificato. <b>La modifica di parametri parte di personale non qualificato può compromettere il corretto funzionamento del sistema e solleva il costruttore da ogni responsabilità oltre a far decadere i termini di garanzia.</b>



4. **"AUTOTEST"** - La pagina permette di avviare l'auto-test e verificarne la corretta esecuzione. La procedura di auto-test è rilevante solo per l'Italia (CEI 0-21). È possibile, inoltre, esportare su memoria USB esterna il report completo dell'auto-test in formato TXT. Assicurarsi di aver collegato una memoria USB esterna prima di eseguire la procedura di esportazione. Le impostazioni sono accessibili soltanto in modalità INSTALLATORE e sarà quindi necessario autenticarsi preventivamente mediante password (consultare la sezione "Menù LOGIN").

**5. "DISPLAY"** - La pagina permette di impostare il tempo dopo il quale, in assenza di attività, il display entra in modalità di stand-by.



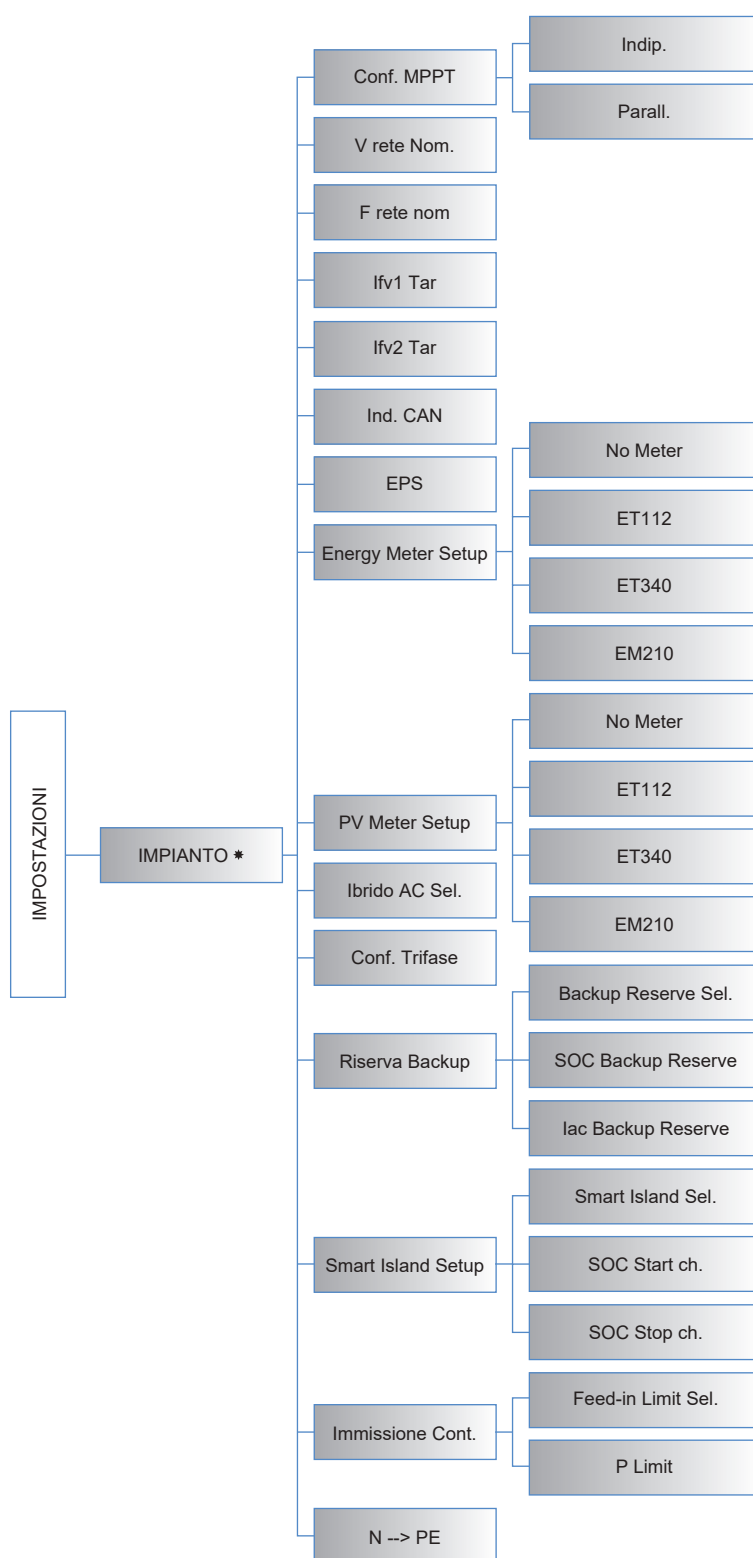
**6. "AGGIORNAMENTO FW"** - La pagina permette di avviare l'aggiornamento del firmware di sistema mediante procedura guidata. Consultare la sezione "AGGIORNAMENTO DEL SISTEMA".

**7. "RIAVVIO SISTEMA"** - La pagina permette di riavviare il sistema operativo del display.

### 7.7.2 Menù "IMPIANTO"



L'accesso al menù "IMPIANTO" permette di impostare le modalità avanzate di funzionamento del sistema. Le impostazioni sono accessibili soltanto in modalità INSTALLATORE e sarà quindi necessario autenticarsi preventivamente mediante password (consultare la sezione "Menù LOGIN").



1. **"CONF. MPPT"** - La pagina permette di impostare la modalità di funzionamento INDIPENDENTE o PARALLELO in base alla tipologia dell'impianto. L'impostazione di fabbrica prevede il funzionamento degli ingressi in modalità INDIPENDENTE.

PARAMETRO	VALORE	DESCRIZIONE
Conf. MPPT	Indip./Parall.	Selezione configurazione stringhe PV (Default = INDIPENDENTI)

2. **"V RETE NOM"** - La pagina permette di impostare la tensione di fase nominale della rete a cui il sistema è connesso.

3. **"F RETE NOM"** - La pagina permette di impostare la frequenza di rete nominale al quale il sistema è connesso.

4. **"IFV1 TAR"** - La pagina permette di tarare la lettura di corrente della stringa fotovoltaica connessa all'ingresso PV1.

5. **"IFV2 TAR"** - La pagina permette di tarare la lettura di corrente della stringa fotovoltaica connessa all'ingresso PV2.

6. **"IND. CAN"** - La pagina permette di eseguire le impostazioni MASTER/SLAVE nel caso di sistemi costituiti da più unità in parallelo secondo la seguente tabella:

PARAMETRO	VALORE	DESCRIZIONE
Ind. CAN	0	Unità singola (default)
	1	Unità MASTER
	2 - 3	Unità SLAVE

7. **"EPS"** - La pagina permette di attivare/disattivare la funzionalità EPS

PARAMETRO	VALORE	DESCRIZIONE
EPS	ON/OFF	Abilitazione utilizzo funzionamento porta EPS (Default = OFF)

8. **"ENERGY METER SETUP"** - La pagina permette di selezionare il tipo, marca e modello di un eventuale energy meter esterno connesso alla rete di distribuzione AC tra quelli supportati dal sistema MHS. La selezione di uno tra gli energy meter indicati configura il sistema MHS per interagire esclusivamente con il tipo, marca e modello di energy meter selezionato. Le impostazioni sono accessibili soltanto in modalità INSTALLATORE e sarà quindi necessario autenticarsi preventivamente mediante password (consultare la sezione "Menù LOGIN"). **ATTENZIONE - Il tipo, marca e modello degli energy meter supportati e presenti in elenco può essere soggetto a variazione in qualsiasi momento e senza preavviso.**

PARAMETRO	VALORE	DESCRIZIONE
Ind. CAN	No meter	Abilitazione utilizzo energy meter interno (Default)
	ET112	Abilitazione utilizzo energy meter monofase esterno Carlo Gavazzi ET112
	ET340 / EM540	Abilitazione utilizzo energy meter trifase esterno Carlo Gavazzi ET340 / EM540
	EM210	Abilitazione utilizzo energy meter trifase esterno Carlo Gavazzi EM210

9. **"PV METER SETUP"** - La pagina permette di configurare le funzionalità di un eventuale energy meter ausiliario connesso alla linea di produzione di un inverter ON-GRID esistente per la raccolta dei dati di produzione nel caso di impianto realizzato con inverter MHS accoppiato su rete AC. La selezione di uno tra gli energy meter indicati configura il sistema MHS per interagire esclusivamente con il tipo, marca e modello di energy meter selezionato. Le impostazioni sono accessibili soltanto in modalità INSTALLATORE e sarà quindi necessario autenticarsi preventivamente mediante password (consultare la sezione "Menù LOGIN"). **ATTENZIONE - Il tipo, marca e modello degli energy meter supportati e presenti in elenco può essere soggetto a variazione in qualsiasi momento e senza preavviso.**

PARAMETRO	VALORE	DESCRIZIONE
<b>Meter Ext.</b>	<b>No meter</b>	Abilitazione utilizzo energy meter interno (Default)
	<b>ET112</b>	Abilitazione utilizzo energy meter monofase esterno Carlo Gavazzi ET112
	<b>ET340</b>	Abilitazione utilizzo energy meter trifase esterno Carlo Gavazzi ET340
	<b>EM210</b>	Abilitazione utilizzo energy meter trifase esterno Carlo Gavazzi EM210

**10. "IBRIDO AC"** - La pagina permette di attivare/disattivare la modalità di funzionamento IBRIDO AC.

PARAMETRO	VALORE	DESCRIZIONE
<b>Ibrido AC</b>	<b>ON/OFF</b>	Abilitazione funzionamento IBRIDO AC (Default = OFF)

**11. "CONF. TRIFASE"** - La pagina permette di attivare/disattivare la modalità di funzionamento di compensazione monofase su rete trifase mediante l'utilizzo di un energy meter esterno trifase.

PARAMETRO	VALORE	DESCRIZIONE
<b>Conf. Trifase</b>	<b>ON/OFF</b>	Abilitazione funzionamento compensazione monofase su rete trifase (Default = OFF)

**12. "RISERVA BACKUP"** - La pagina permette di attivare/disattivare la modalità di funzionamento RISERVA BACKUP e impostare il livello SOC di riserva per un eventuale utilizzo in modalità EPS.

PARAMETRO	VALORE	DESCRIZIONE
<b>Backup Reserve Sel.</b>	<b>ON/OFF</b>	Abilitazione funzionamento BACKUP RESERVE (Default = OFF)
<b>SOC Backup Reserve</b>	<b>0 - 100%</b>	Livello SOC di riserva

**13. "SMART ISLAND SETUP"** - La pagina permette di attivare/disattivare la modalità di funzionamento SMART ISLAND e impostare i livelli di SOC di attivazione e disattivazione carica da motogeneratore esterno.

PARAMETRO	VALORE	DESCRIZIONE
<b>Smart Island Sel.</b>	<b>ON/OFF</b>	Abilitazione funzionamento SMART ISLAND (Default = OFF)
<b>SOC Start ch.</b>	<b>0 - 100%</b>	Livello SOC di attivazione carica da motogeneratore esterno
<b>SOC Stop ch.</b>	<b>0 - 100%</b>	Livello SOC di disattivazione carica da motogeneratore esterno

**14. "IMMISSIONE CONT."** - La pagina permette di attivare/disattivare la modalità IMMISSIONE CONTROLLATA per la limitazione dell'immissione in rete dell'energia prodotta e di impostare il valore limite.

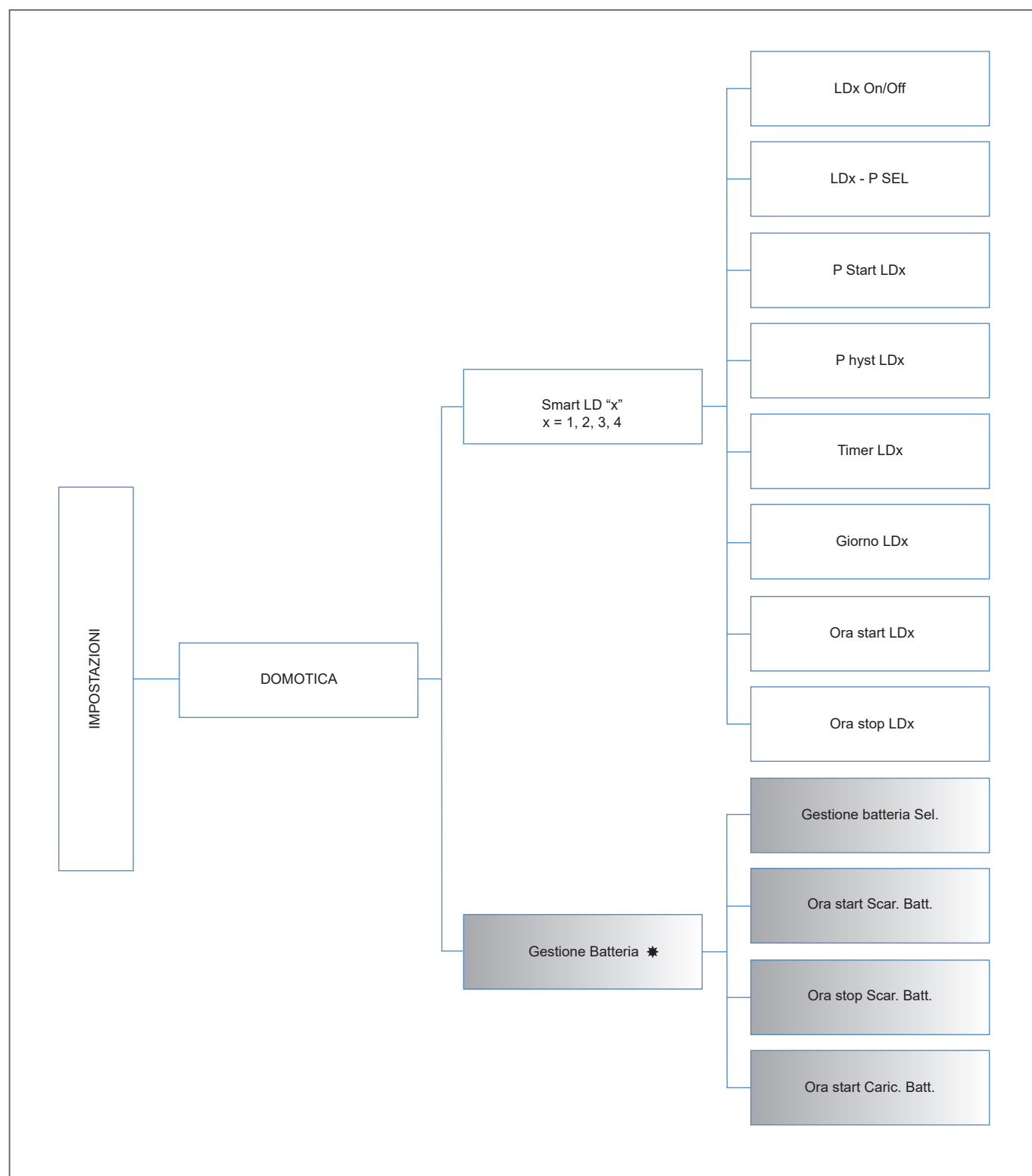
PARAMETRO	VALORE	DESCRIZIONE
<b>Feed-in Sel.</b>	<b>ON/OFF</b>	Abilitazione funzionamento IMMISSIONE CONT. (Default = OFF)
<b>P Limit</b>	<b>0 - 100'000 W</b>	Limite della potenza immessa in rete (DEFAULT = 0)

**15. "N → PE"** - a pagina permette di attivare/disattivare la connessione automatica della linea di NEUTRO al potenziale di TERRA durante il funzionamento in isola dell'inverter (modalità EPS e SMART ISLAND).

PARAMETRO	VALORE	DESCRIZIONE
<b>N → PE</b>	<b>ON/OFF</b>	Abilitazione connessione automatica NEUTRO a TERRA in modalità EPS e SMART ISLAND (Default = ON)

### 7.7.3 Menù "DOMOTICA"

- L'accesso al menù "DOMOTICA" permette di configurare il funzionamento dei contatti isolati in scambio (4A - 250Vac max.) secondo le modalità SMART LOAD.
- L'accesso al menù "DOMOTICA" permette, inoltre l'attivazione della modalità GESTIONE BATTERIA principalmente indicata nelle installazioni per le quali risulta conveniente gestire la carica della batteria nei momenti di maggior produzione fotovoltaica e la scarica nella fascia oraria di maggior consumo o in cui il costo dell'energia è più alto.





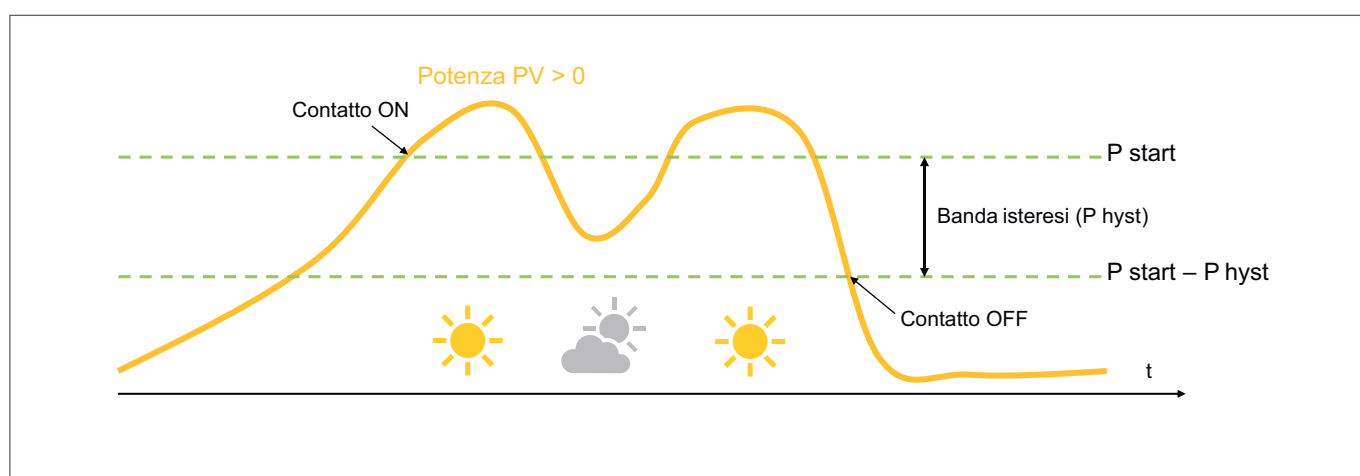
- 1. "SMART LD"** - La pagina permette di impostare la modalità di funzionamento SMART LOAD per il carico assoggettato al contatto isolato in scambio (4A - 250Vac max.) messo a disposizione dal MHS. Tramite il contatto è possibile attivare sistemi di accumulo secondari e/o carichi domestici in base allo stato e al bilancio energetico del sistema.

PARAMETRO	VALORE	DESCRIZIONE
<b>LDx On/Off</b>	<b>ON/OFF</b>	Abilitazione programma LD (Default = OFF)
<b>LDx - P sel</b>	<b>PV / GRID</b>	Selezione tipologia potenza di attivazione
<b>P start LDx</b>	<b>-99999 - 99999 W</b>	Impostazione potenza di attivazione
<b>P hyst LDx</b>	<b>0 - 99999 W</b>	Impostazione isteresi potenza di disattivazione
<b>Timer LDx</b>	<b>0 - 1440 min</b>	Impostazione timer di disattivazione (Default = 0 min)
<b>Giorno LDx</b>	<b>Lun - Dom</b>	Selezione giorno di abilitazione programma LD
<b>Ora start LDx</b>	<b>hh:mm</b>	Impostazione orario di attivazione programma LD (Default = 00:00)
<b>Ora stop LDx</b>	<b>hh:mm</b>	Impostazione orario di disattivazione programma LD (Default = 00:00)

- La logica di attivazione del contatto, in base alle impostazioni effettuate, è riassunta nella seguente tabella:

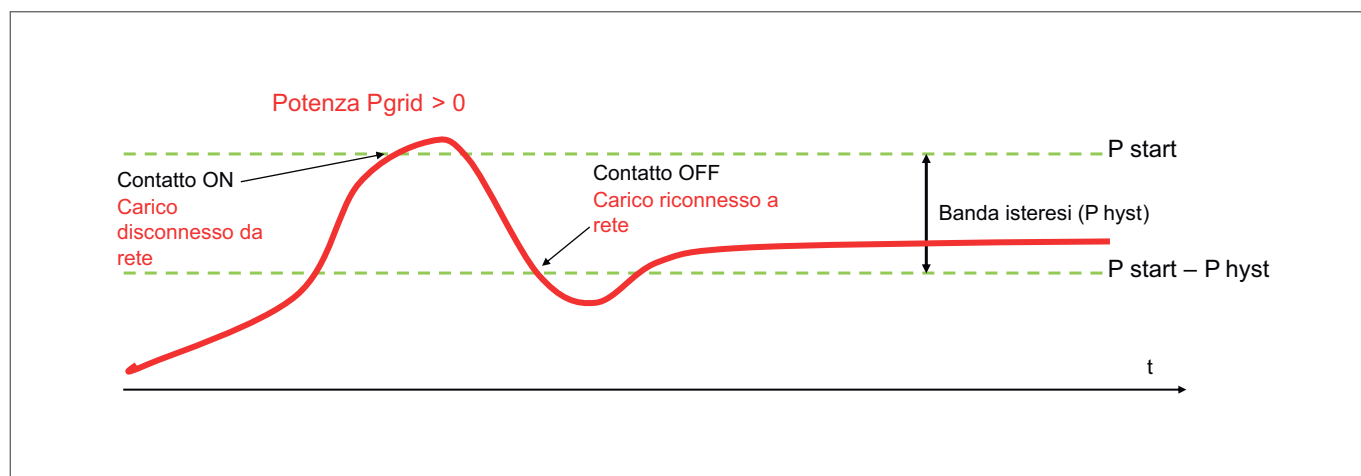
LD-SEL	Pstart LD	ATTIVAZIONE	STATO CONTATTO
<b>PV</b>	<b>P (W) &gt; 0</b>	$P_{PV} > P_{start\ LD}$	ON
		$P_{PV} < (P_{start\ LD} - P_{hyst\ LD})$	OFF
<b>P<sub>GRID</sub></b>	<b>P(W) &gt; 0 (prelievo)</b>	$P_{GRID} > P_{start\ LD}$	ON
		$P_{GRID} < (P_{start\ LD} - P_{hyst\ LD})$	OFF
<b>P<sub>GRID</sub></b>	<b>P(W) &lt; 0 (immissione)</b>	$P_{GRID} < P_{start\ LD}$	ON
		$P_{GRID} > (P_{start\ LD} + P_{hyst\ LD})$	OFF

- Attivazione su soglia potenza "PV"



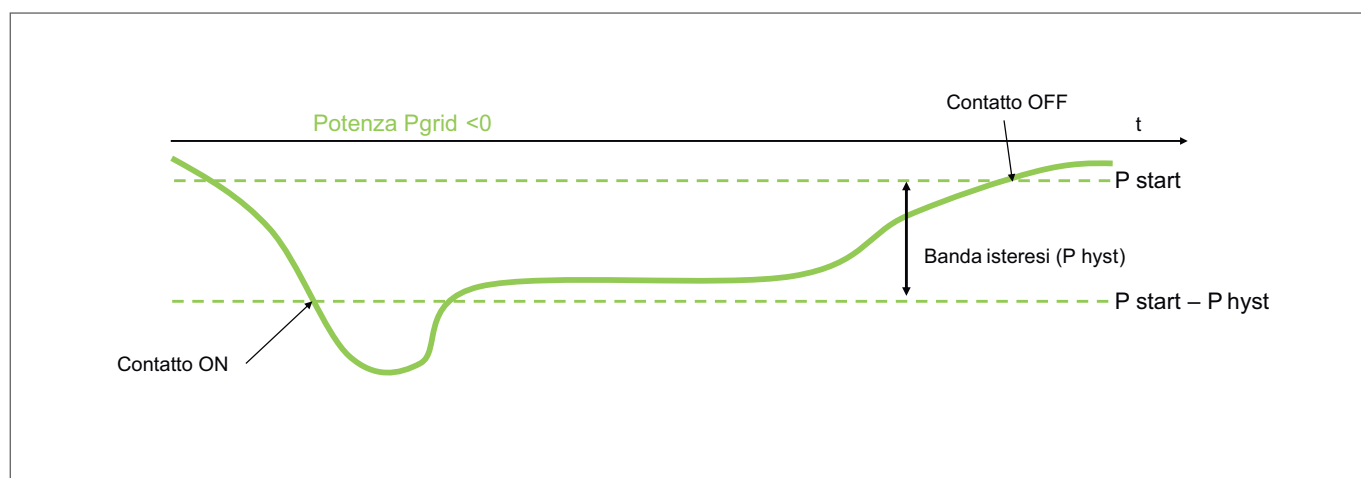
- Quando l'energia prodotta dai pannelli fotovoltaici supera la soglia impostata, tramite il contatto SMART LOAD viene attivato il carico/sistema di accumulo secondario (es. riscaldamento, pompa di calore, condizionatore).
- La funzione è utile per massimizzare l'autoconsumo dell'energia prodotta dall'impianto.

- Attivazione su soglia potenza " $P_{GRID} > 0$  – Consumo da rete"



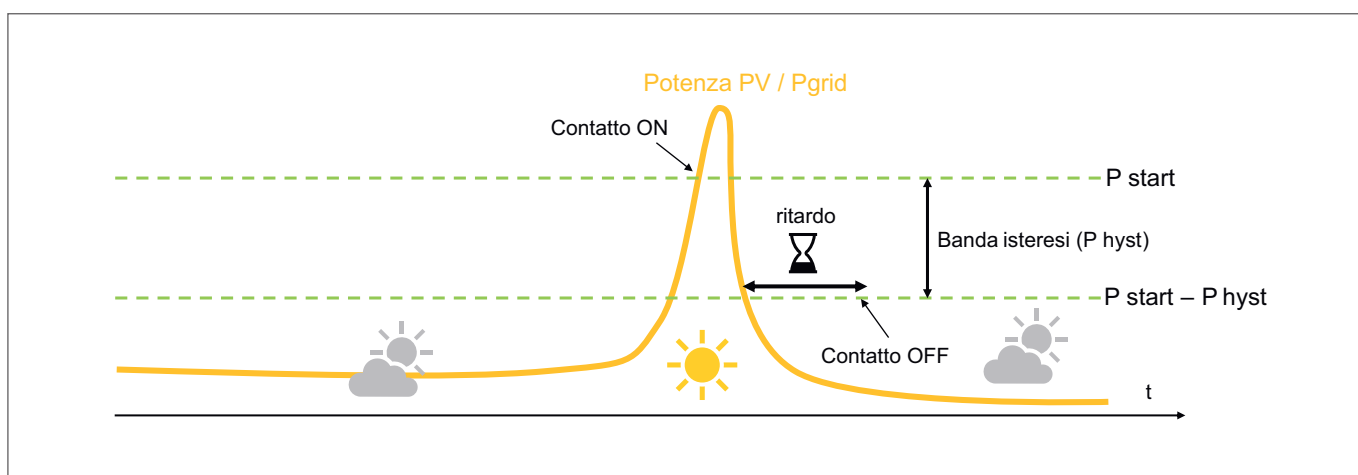
- Il carico è normalmente connesso a rete. Quando il consumo supera la soglia impostata, tramite il contatto SMART LOAD, il carico viene disconnesso da rete e riconnesso quando il consumo rientra nei limiti impostati.
- La funzione permette di ridurre il consumo da rete.

- Attivazione su soglia potenza " $P_{GRID} < 0$  – Immissione in rete"



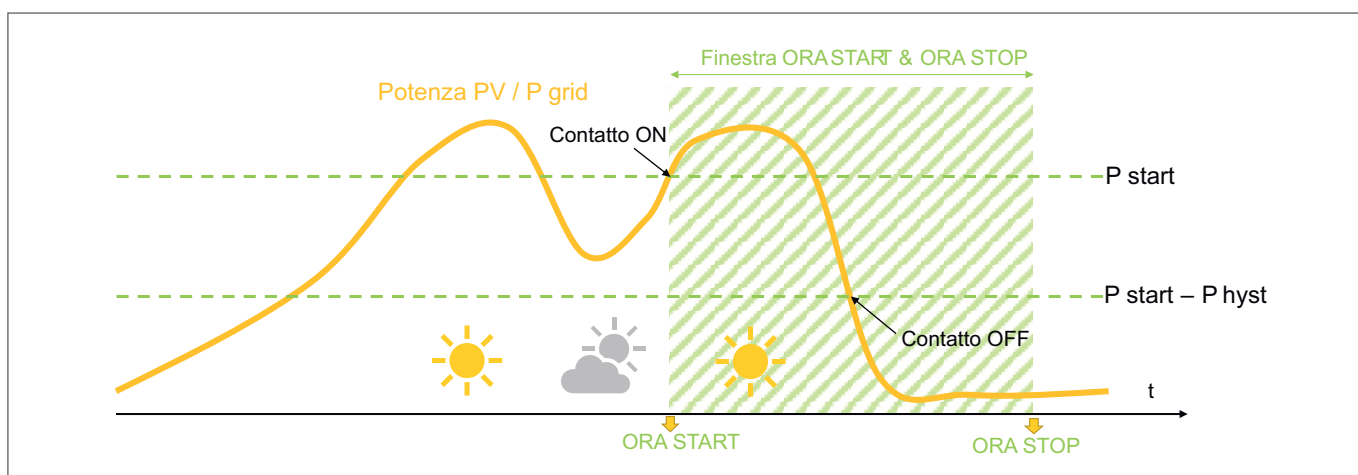
- Quando l'energia immessa in rete supera la soglia impostata, tramite il contatto SMART LOAD viene attivato il carico/sistema di accumulo secondario (es. riscaldamento, pompa di calore, condizionatore).
- La funzione è utile per massimizzare l'autoconsumo dell'energia prodotta dall'impianto.

### - Funzione "TIMER LD"



- La funzione TIMER LD permette di impostare un ritardo di disattivazione del contatto SMART LOAD.
- La funzione risulta utile per prevenire repentine e ripetute attivazioni/disattivazioni del contatto che potrebbero danneggiare i carichi ad esso assoggettati (es. pompa di calore, condizionatore).

### - Funzione "ORA START & ORA STOP"



- La funzione ORA START & ORA STOP permette di impostare una finestra temporale per l'attivazione del contatto SMART LOAD.
- Gli eventi di superamento delle soglie di attivazione/disattivazione al di fuori della finestra temporale impostata vengono ignorati dal sistema.



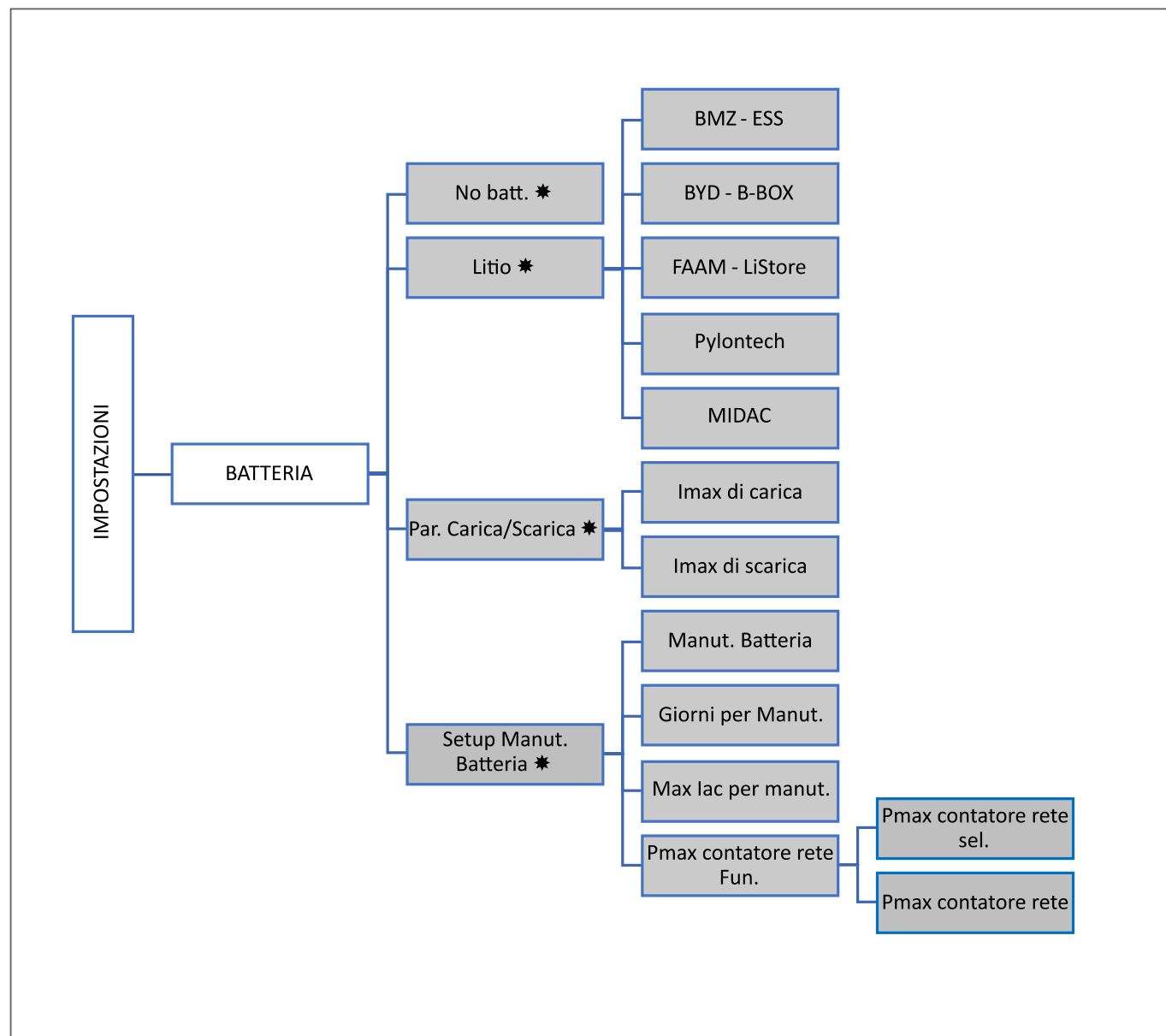
**2. "GESTIONE BATTERIA"** - La pagina permette di impostare la modalità di funzionamento GESTIONE BATTERIA. Le impostazioni sono accessibili soltanto in modalità INSTALLATORE e sarà quindi necessario autenticarsi preventivamente mediante password (consultare la sezione "Menù LOGIN").

PARAMETRO	VALORE	DESCRIZIONE
Gestione Batteria Sel.	ON/OFF	Abilitazione GESTIONE BATTERIA (Default = OFF)
Ora start Scar. Batt.	hh:mm	Impostazione orario inizio scarica batteria (Default = 00:00)
Ora stop Scar. Batt.	hh:mm	Impostazione orario fine scarica batteria (Default = 00:00)
Ora start Caric. Batt.	hh:mm	Impostazione orario inizio carica batteria (Default = 00:00)

## 7.7.4 Menù "BATTERIA"



L'accesso al menù "BATTERIA" permette di configurare il tipo, marca e modello della batteria al Litio tra quelle supportate dal sistema MHS e eseguire ulteriori impostazioni dei parametri di utilizzo. Le impostazioni sono accessibili soltanto in modalità INSTALLATORE e sarà quindi necessario autenticarsi preventivamente mediante password (consultare la sezione "Menù LOGIN").



**1. "NO BATT"** - (Impostazione di DEFAULT) La pagina permette di impostare la modalità di funzionamento in assenza di batteria. L'inverter MHS si comporterà come un inverter on-grid e le funzionalità avanzate di AUTOCONSUMO, GESTIONE BATTERIA, EPS e GESTIONE BATTERIA non sono disponibili. Le impostazioni sono accessibili soltanto in modalità INSTALLATORE e sarà quindi necessario autenticarsi preventivamente mediante password (consultare la sezione "Menù LOGIN").



**2. "LITIO"** - La pagina permette di selezionare il tipo, marca e modello della batteria al Litio tra quelle supportate dal sistema MHS. La selezione di una batteria al Litio configura il sistema MHS per interagire esclusivamente con il tipo, marca e modello di batteria selezionato. Le impostazioni sono accessibili soltanto in modalità INSTALLATORE

e sarà quindi necessario autenticarsi preventivamente mediante password (consultare la sezione "Menù LOGIN").  
**ATTENZIONE - Il tipo, marca e modello delle batterie supportate e presente in elenco può essere soggetto a variazione in qualsiasi momento e senza preavviso.**



**3. "PAR. CARICA/SCARICA"** - La pagina permette di impostare la corrente di carica e di scarica massima. Il valore impostato rappresenta il valore massimo consentito dall'inverter compatibilmente con il set-point impartito dal BMS della batteria che viene determinato in base allo stato di carica e dalla temperatura della batteria stessa. Le impostazioni sono accessibili soltanto in modalità INSTALLATORE e sarà quindi necessario autenticarsi preventivamente mediante password (consultare la sezione "Menù LOGIN").

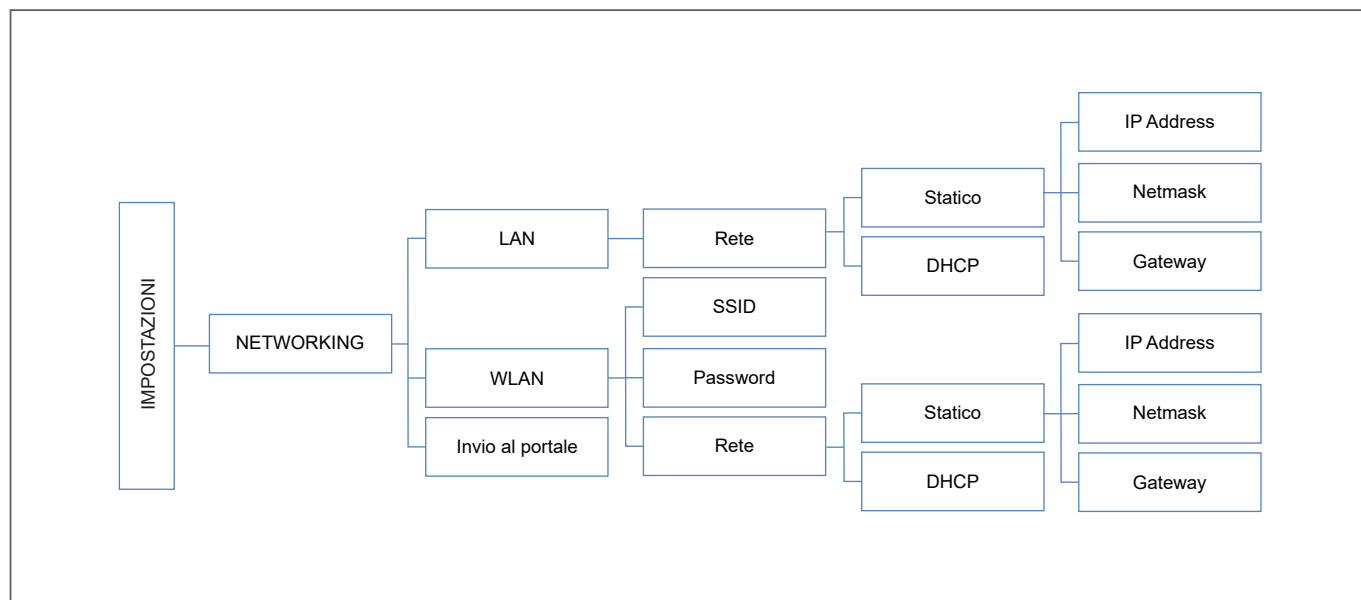


**4. "SETUP MANUT. BATTERIA"** - La pagina permette di impostare i parametri di manutenzione della batteria. Alcune impostazioni sono accessibili soltanto in modalità INSTALLATORE e sarà quindi necessario autenticarsi preventivamente mediante password (consultare la sezione "Menù LOGIN").

PARAMETRO	VALORE	DESCRIZIONE
<b>Manut. Batteria</b>	<b>ON/OFF</b>	Abilitazione MANUTENZIONE BATTERIA (Default = ON).
<b>Giorni per Manut.</b>	<b>0 - 20</b>	Numero di giorni dopo il quale viene attivata la manutenzione forzata da rete qualora la carica di manutenzione effettuata solo con energia da PV non sia risultata sufficiente. (Default = 7)
<b>Max Iac per Manut.</b>	<b>0 - Inom</b>	Corrente massima da rete durante la manutenzione (Default = 4.3A)
<b>Pmax contatore rete Fun.</b>	<b>--</b>	Accesso alle impostazioni per la funzione di controllo dinamico della potenza di carica che impedisce di superare il limite di potenza massima ammessa da rete per l'impianto domestico ed evita distacchi da parte del gestore della rete.
<b>Pmax contatore rete Sel.</b>	<b>ON/OFF</b>	Abilitazione PMAX CONTATORE RETE (Default = OFF).
<b>Pmax contatore rete</b>	<b>0 - 99999</b>	Potenza massima da rete ammessa per impianto domestico (Default = 3000W)

### 7.7.5 Menù "NETWORKING"

- L'accesso al menù "NETWORKING" permette di configurare le modalità di accesso ad una rete locale WiFi o LAN attraverso la quale è possibile attivare le funzionalità connessione remota e monitoraggio del sistema.



**1. "LAN"** - La pagina permette di impostare i parametri di rete per l'accesso ad una rete locale cablata LAN.

PARAMETRO	VALORE	DESCRIZIONE
<b>Rete</b>	<b>Statico/DHCP</b>	Impostazione parametri di rete (Default = DHCP). Nel caso di impostazione STATICO è necessario specificare IP ADDRESS, NETMASK e GATEWAY della rete locale a cui si sta facendo accesso.

**2. "WLAN"** - La pagina permette di impostare i parametri di rete per l'accesso ad una rete locale wireless con connessione WiFi.

PARAMETRO	VALORE	DESCRIZIONE
<b>SSID</b>	--	Avvio scansione automatica per la ricerca delle reti wireless disponibili e selezione rete.
<b>Password</b>	--	Impostazione password di rete
<b>Rete</b>	<b>Statico/DHCP</b>	Impostazione assegnazione parametri di rete (Default = DHCP). Nel caso di impostazione STATICO è necessario specificare IP ADDRESS, NETMASK e GATEWAY della rete locale a cui si sta facendo accesso.

**3. "INVIO AL PORTALE"** - La pagina permette di attivare l'invio dei dati al portale di monitoraggio.

PARAMETRO	VALORE	DESCRIZIONE
<b>Invio al portale</b>	<b>ON/OFF</b>	Abilitazione invio dati al portale di monitoraggio (Default = OFF)

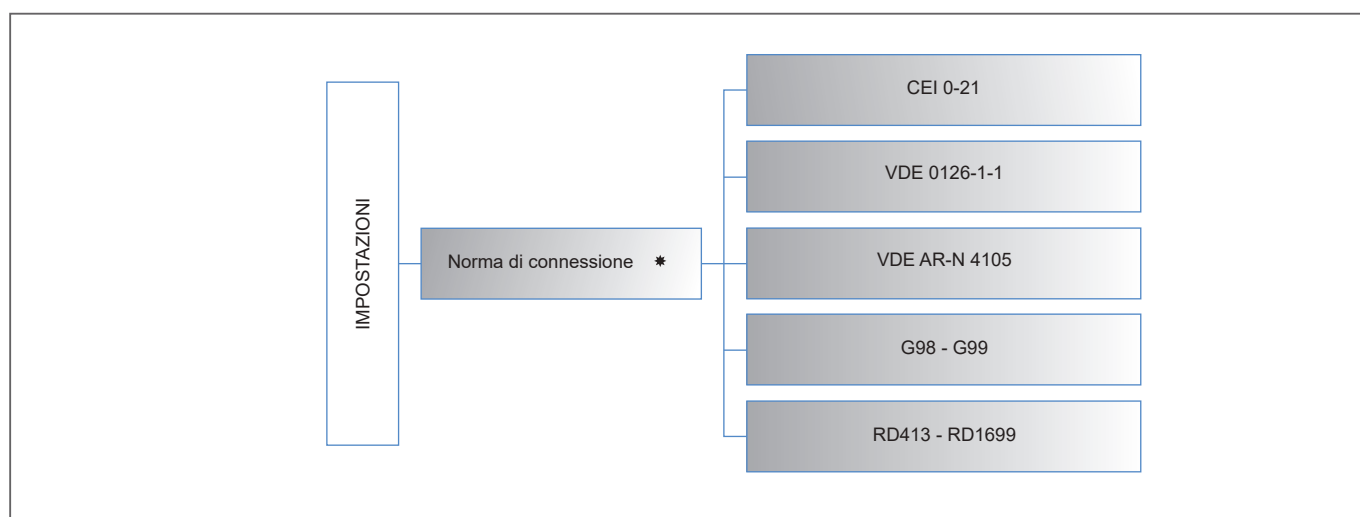
## 7.7.6 Menù "NORMA DI CONNESSIONE"



L'accesso al menù "NORMA DI CONNESSIONE" permette impostazioni avanzate relative alle normative vigenti per la connessione alla rete pubblica in base al Paese di installazione. Le impostazioni sono accessibili soltanto in modalità INSTALLATORE e sarà quindi necessario autenticarsi preventivamente mediante password (consultare la sezione "Menù LOGIN").



**ATTENZIONE - Le impostazioni relative alle norme di connessione sono ad uso esclusivo di personale qualificato. La modifica di parametri a livello installatore da parte di personale non qualificato può compromettere il corretto funzionamento del sistema e solleva il costruttore da ogni responsabilità oltre a far decadere i termini di garanzia.**



**1. "NORMA DI CONNESSIONE"** - La pagina permette di selezionare la norma di connessione e l'impostazione dei parametri per il funzionamento in parallelo alla rete di distribuzione.

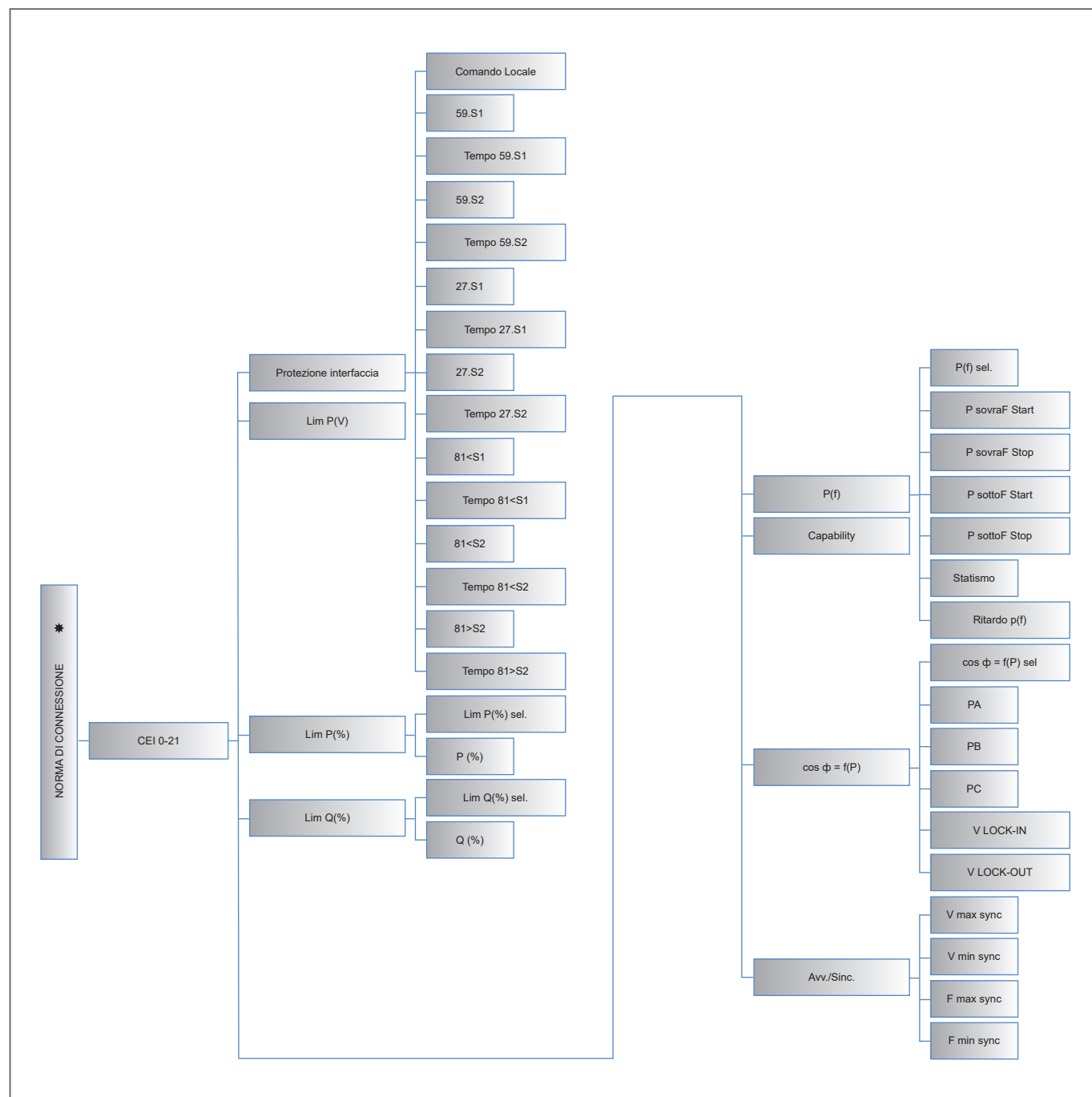
PARAMETRO	DESCRIZIONE
<b>CEI 0-21</b>	Impostazione norma CEI 0-21 (IT) e parametri di norma
<b>VDE 0126-1-1</b>	Impostazione norma VDE 0126-1-1 (DE) e parametri di norma
<b>VDE AR-N 4105</b>	Impostazione norma VDE AR-N 4105 (DE) e parametri di norma
<b>G98 - G99</b>	Impostazione norma G98 – G99 (UK) e parametri di norma
<b>RD413 - RD1699</b>	Impostazione norma RD413 - RD1699 (ES) e parametri di norma

## 7.7.6.1 Menù "CEI 0-21"

- L'accesso al menù CEI 0-21 permette di modificare i parametri di norma.



**ATTENZIONE** - La modifica dei parametri di norma deve avvenire soltanto su autorizzazione del gestore della rete di distribuzione e sono ad uso esclusivo di personale qualificato. La modifica di tali parametri senza autorizzazione può compromettere il corretto funzionamento del sistema e solleva il costruttore da ogni responsabilità oltre a far decadere i termini di garanzia.



Contattare il Servizio Assistenza Midac S.p.a. per ulteriori dettagli tecnici.

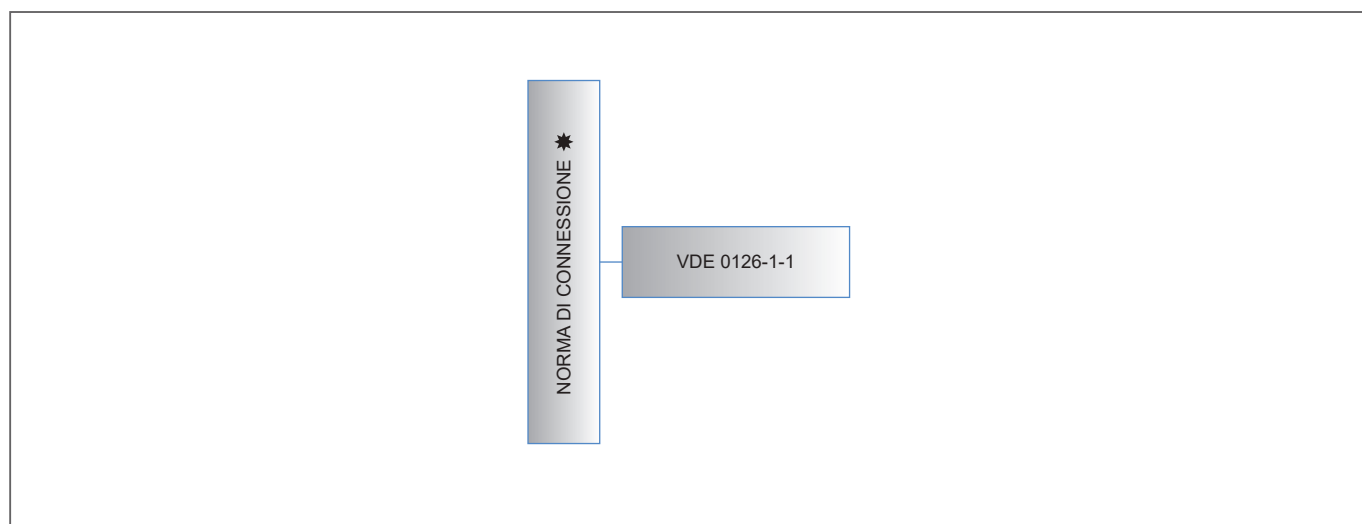


### 7.7.6.1 Menù "VDE 0126-1-1"

- L'accesso al menù VDE 0126-1-1 permette di impostare i parametri di norma.



**ATTENZIONE** - La modifica dei parametri di norma VDE 0126-1-1 non è ammessa e quindi non è reso disponibile alcuna impostazione diversa da quelle di fabbrica che sono previste dalla norma in oggetto.



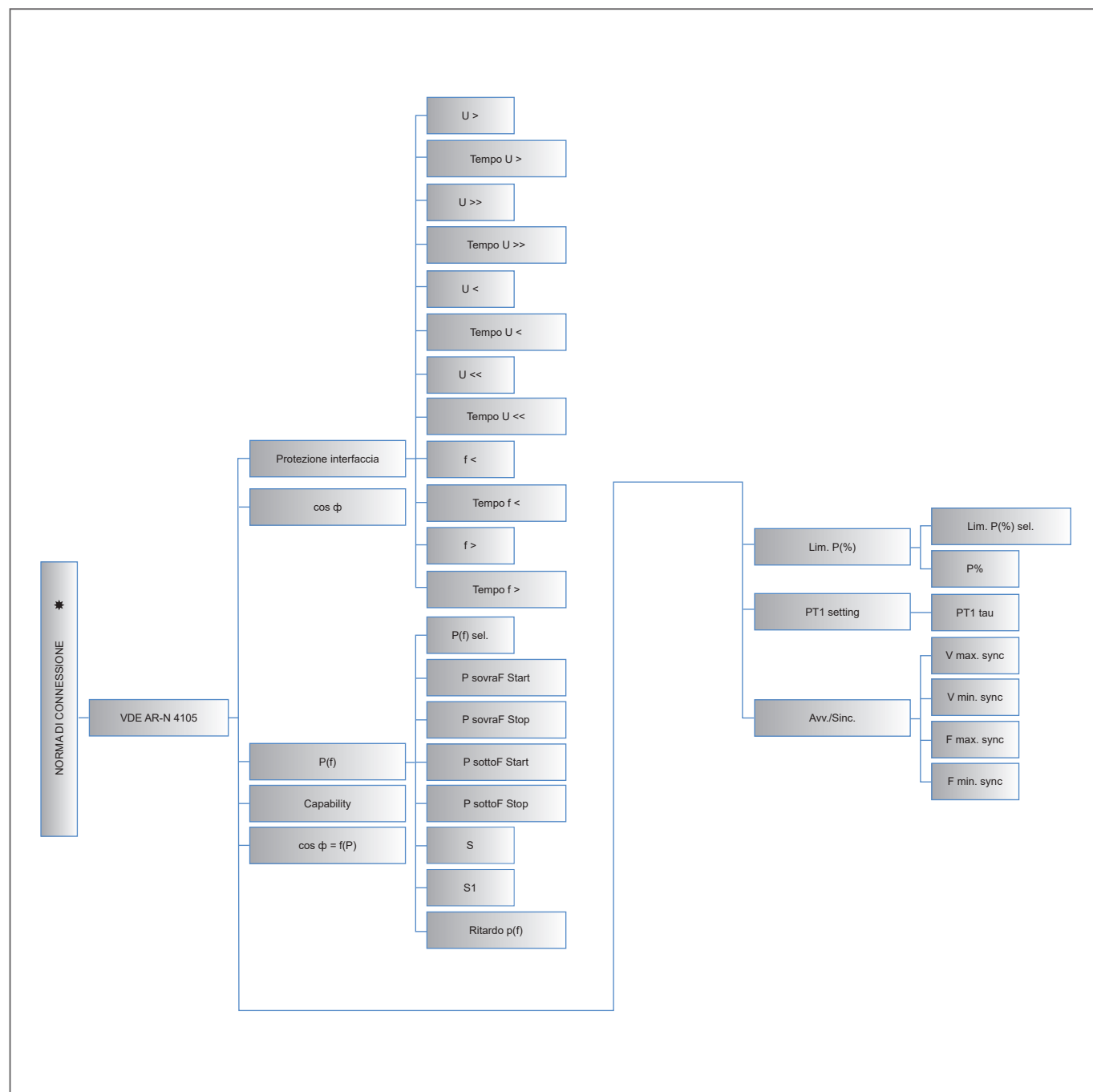
Contattare il Servizio Assistenza Midac S.p.a. per ulteriori dettagli tecnici.

### 7.7.6.3 Menù "VDE AR-N 4105"

- L'accesso al menù VDE AR-N 4105 permette di modificare i parametri di norma.



**ATTENZIONE** - La modifica dei parametri di norma deve avvenire soltanto su autorizzazione del gestore della rete di distribuzione e sono ad uso esclusivo di personale qualificato. La modifica di tali parametri senza autorizzazione può compromettere il corretto funzionamento del sistema e solleva il costruttore da ogni responsabilità oltre a far decadere i termini di garanzia.



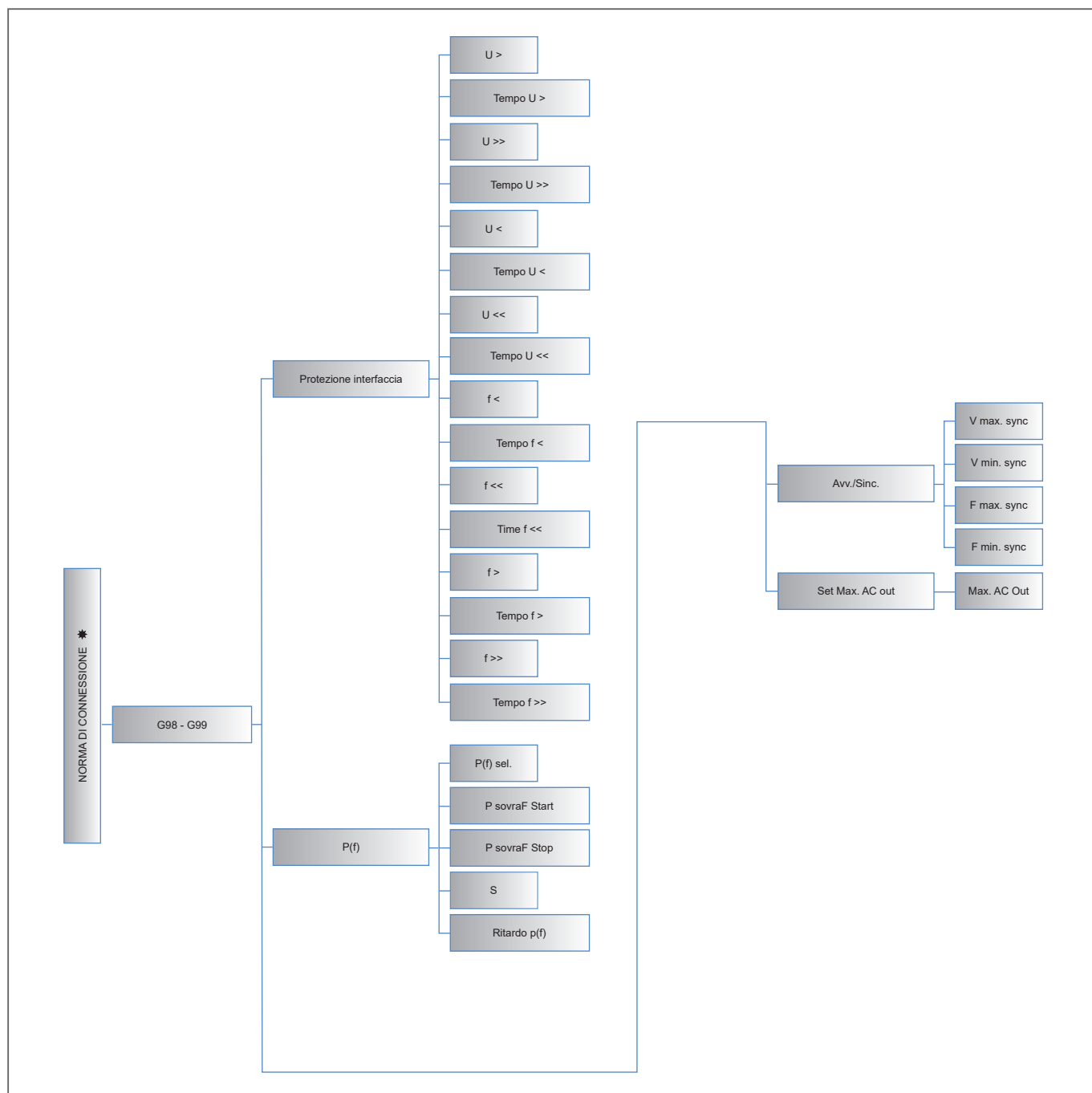
Contattare il Servizio Assistenza Midac S.p.a. per ulteriori dettagli tecnici.

#### 7.7.6.4 Menù "G98-G99"

- L'accesso al menù G98 - G99 permette di modificare i parametri di norma.



**ATTENZIONE** - La modifica dei parametri di norma deve avvenire soltanto su autorizzazione del gestore della rete di distribuzione e sono ad uso esclusivo di personale qualificato. La modifica di tali parametri senza autorizzazione può compromettere il corretto funzionamento del sistema e solleva il costruttore da ogni responsabilità oltre a far decadere i termini di garanzia.



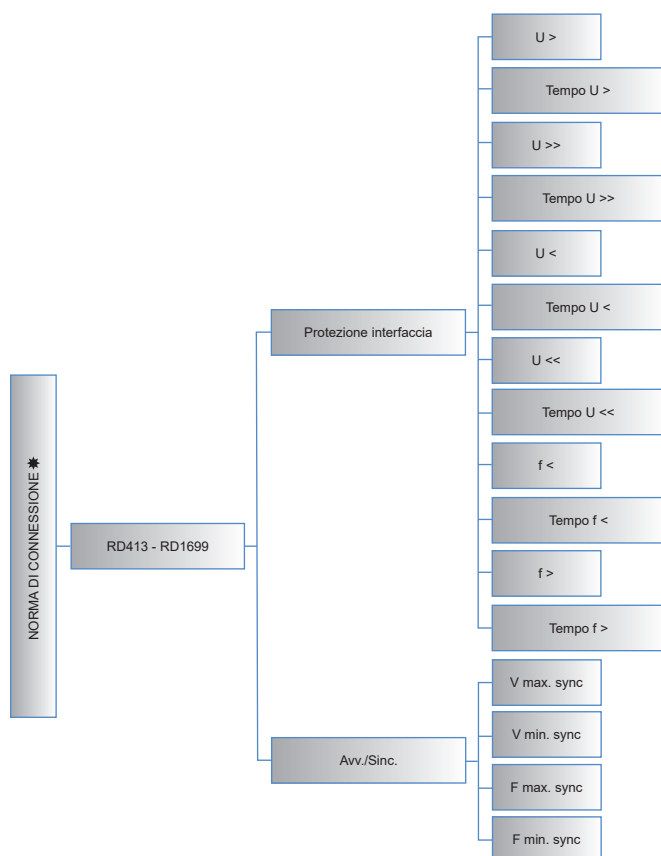
Contattare il Servizio Assistenza Midac S.p.a. per ulteriori dettagli tecnici.

### 7.7.6.5 Menù "RD413 - RD1699"

- L'accesso al menù RD413 - RD1699 permette di modificare i parametri di norma.



**ATTENZIONE** - La modifica dei parametri di norma deve avvenire soltanto su autorizzazione del gestore della rete di distribuzione e sono ad uso esclusivo di personale qualificato. La modifica di tali parametri senza autorizzazione può compromettere il corretto funzionamento del sistema e solleva il costruttore da ogni responsabilità oltre a far decadere i termini di garanzia.



Contattare il Servizio Assistenza Midac S.p.a. per ulteriori dettagli tecnici.

## 7.8 Aggiornamento del sistema



Il firmware dell'inverter MHS può essere aggiornato mediante l'utilizzo di una memoria esterna USB che dovrà essere collegata alla porta USB disponibile a fianco del pannello comandi.



Prima di avviare la procedura di aggiornamento assicurarsi che l'interruttore di AC BYPASS sia in posizione "1" e che l'inverter sia entrato in modalità STAND-BY.



Assicurarsi di aver collegato una memoria USB esterna nella quale sia stato precedentemente caricato il file di aggiornamento "midac MHS-dd.mm.yyyy" prima di eseguire la procedura di aggiornamento. La memoria USB esterna deve essere sufficientemente capiente e deve avere almeno 128Mb liberi.



Assicurarsi che la memoria USB esterna sia stata riconosciuta dal sistema (comparsa dell'icona USB nella barra di stato del display).



Accedere al menù **"IMPOSTAZIONI > GENERALE > AGGIORNAMENTO FW"**.



Eseguire la procedura di aggiornamento seguendo le istruzioni visualizzate dal pannello frontale.



Durante la procedura di aggiornamento il MHS entra in modalità di sicurezza e interrompe le sue funzioni per tutta la durata della procedura (alcuni minuti).



**ATTENZIONE - Non togliere alimentazione (AC e DC) al sistema durante la procedura di aggiornamento.**

A questo proposito si consiglia di eseguire la procedura solamente quando il sistema è in funzione e vi è sufficiente energia dai pannelli fotovoltaici (almeno 1kW). L'interruzione dell'alimentazione al sistema durante l'aggiornamento può compromettere il corretto funzionamento del sistema e solleva il costruttore da ogni responsabilità oltre a far decadere i termini di garanzia.



**ATTENZIONE - Non rimuovere la memoria USB esterna durante la procedura di aggiornamento.**

La rimozione della memoria USB esterna durante l'aggiornamento può compromettere il corretto funzionamento del sistema e solleva il costruttore da ogni responsabilità oltre a far decadere i termini di garanzia.



L'inverter si riavvia automaticamente una volta completato l'aggiornamento.



Qualora la procedura di aggiornamento non dovesse andare a buon fine e si manifestasse un blocco del pannello comandi per le eventualità sopra esposte, contattare Servizio Assistenza Midac S.p.a. per effettuare una procedura di ripristino.

## 8. SISTEMA DI MONITORAGGIO

### 8.1 Generalità



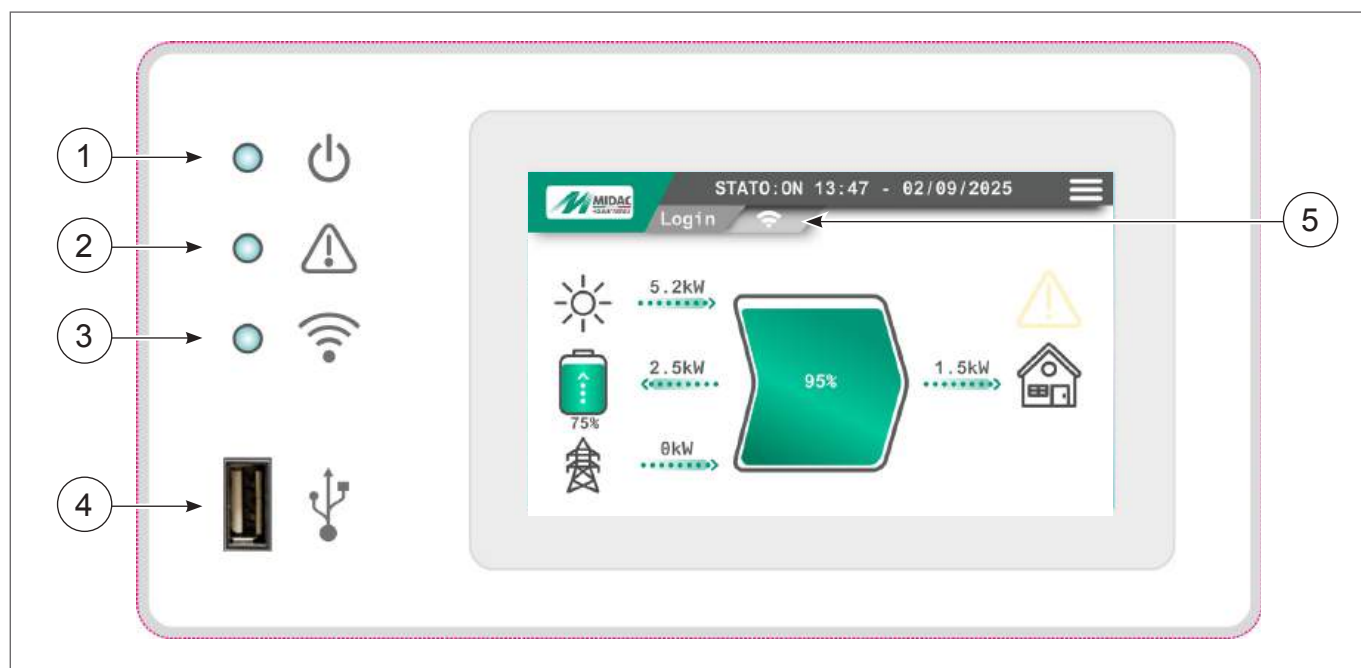
Il sistema di monitoraggio Midac è una piattaforma di datalogging integrata e online (per i dispositivi registrati) che permette di accedere ai dispositivi MHS e verificarne lo stato di funzionamento in qualsiasi momento e da qualsiasi parte del mondo se disponibile una connessione ad INTERNET.

- I sistemi MHS registrati inviano i dati di funzionamento ad intervalli regolari i quali vengono raccolti e organizzati dal datalogger integrato e dal portale Midac al fine di fornire lo stato del sistema in modo semplice ed immediato.

Le modalità di accesso remoto ai sistemi MHS sono di due tipi:

- Accesso DIRETTO su rete WiFi/LAN locale tramite web browser
- Accesso WEB mediante portale <https://solarportal.midacbatteries.com/> o tramite **MidacSUN** disponibile per dispositivi Android e iOS su rete WIFI/LAN locale con accesso ad INTERNET

### 8.2 Operazioni preliminari - Preparazione alla connessione WiFi/LAN



- Assicurarsi che il sistema MHS sia in funzione (LED verde (1) lampeggiante o acceso stabilmente.)
- Assicurarsi che il router WiFi/LAN dell'abitazione sia acceso e correttamente funzionante.



Fare riferimento alla sezione CONNESSIONI ELETTRICHE - COLLEGAMENTO WiFi per la realizzazione di una connessione WiFi con il router.



Fare riferimento alla sezione CONNESSIONI ELETTRICHE - COLLEGAMENTO LAN per la realizzazione di una connessione LAN cablata con il router.

### 8.2.1 Connessione alla rete WiFi

1. Accedere, da pannello utente, alla pagina di impostazione attraverso il seguente percorso:

**MENU > IMPOSTAZIONI > NETWORKING > WLAN**



2. Accedere al menù "**SSID**" e avviare la scansione delle reti WiFi disponibili.
3. Selezionare la rete WiFi relativa al router a cui si intende associare l'inverter. La scelta verrà confermata da un segno di spunta che compare a fianco della rete selezionata.
4. Accedere al menù "**PASSWORD**" e inserire la password di protezione della rete WiFi selezionata e confermare.
5. Attendere che la connessione sia stabilita (LED blu (3) acceso e icona (5) in evidenza)
6. Il sistema MHS è ora connesso alla rete WiFi del router selezionato.

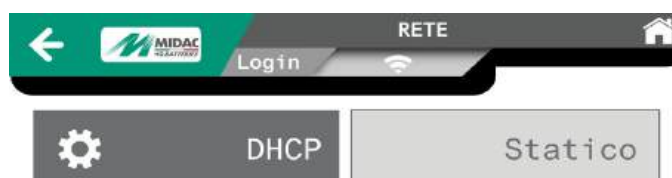
### 8.2.2 Impostazioni di rete WiFi/LAN



In base alla connessione realizzata, accedere al menù "RETE" per eseguire le impostazioni di rete WiFi/LAN seguendo rispettivamente i seguenti percorsi:

**MENU > SETTINGS > IMPOSTAZIONI > WLAN > RETE**

**MENU > SETTINGS > IMPOSTAZIONI > LAN > RETE**



### 8.2.2.1 Indirizzamento STATICO



Questo tipo di impostazione permette di mantenere l'indirizzamento del sistema MHS verso l'IP selezionato anche in caso di riavvio del router. La funzionalità in questione risulta utile qualora si desideri effettuare l'accesso remoto diretto al sistema MHS mediante un dispositivo smartphone/tablet/PC utilizzando un qualsiasi browser e l'indirizzo IP prescelto.

1. Accedere al menù "**STATICO**" per assegnare un indirizzo IP fisso tra quelli disponibili nella rete del router. L'indirizzo IP prescelto deve essere selezionato tra quelli liberi e attualmente non assegnati ad altri dispositivi agganciati alla rete WiFi/LAN prescelta.
2. Accedere al menù "**GATEWAY**" per assegnare l'indirizzo IP del router.
3. Accedere al menù "**NETMASK**" per assegnare il valore (255.255.255.0 impostazione di default).

### 8.2.2.2 Indirizzamento DHCP



Questo tipo di impostazione demanda al router l'assegnazione dinamica e automatica dell'indirizzo IP a cui viene associato al sistema MHS all'interno della rete WiFi/LAN selezionata.

- È importante segnalare che l'indirizzo IP assegnato automaticamente dal router all'inverter potrebbe variare in caso di riavvio del router. In qualsiasi momento l'indirizzo IP assegnato al sistema MHS potrà essere recuperato accedendo al menù "**INFO**" e al sottomenù "**NETWORKING**":

**MENU > INFO > NETWORKING > WLAN**

**MENU > INFO > NETWORKING > LAN**

← MIDAC Login		STATICO	🏠
Indirizzo IP	10.0.2.15	Netmask	255.255.255.0
Gateway	12.0.2.2		



### 8.3 Accesso WEB da portale Midac o Midac SOLAR APP



Il sistema di monitoraggio Midac è una piattaforma di datalogging online, disponibile per i dispositivi registrati che, attraverso una connessione INTERNET, permette di accedere ai dispositivi MHS e verificarne lo stato di funzionamento in qualsiasi momento e da qualsiasi parte del mondo.

- I sistemi MHS registrati inviano i dati di funzionamento ad intervalli regolari i quali vengono raccolti e organizzati dal portale Midac al fine di fornire lo stato del sistema in modo semplice ed immediato.
- L'accesso WEB può essere effettuato dal portale <https://solarportal.midacbatteries.com/> o tramite app **MidacSun** disponibile per dispositivi Android e iOS e scaricabile gratuitamente dai rispettivi stores online.



#### 8.4.1 Operazioni preliminari



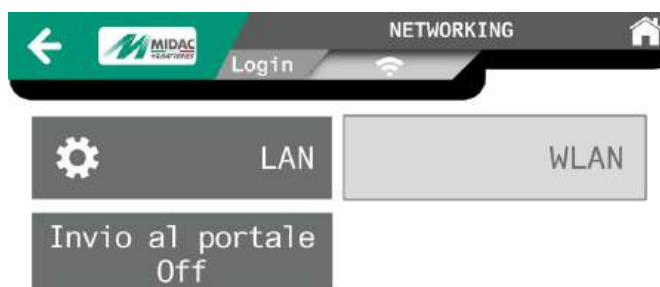
**Prima di poter accedere ai servizi online è necessario configurare il MHS per l'invio dei dati al portale e verificare che la connessione a INTERNET sia funzionante.**



**Procedere seguendo le istruzioni di seguito riportate:**

1. Assicurarsi che il sistema MHS sia in funzione (LED verde (1) lampeggiante o acceso stabilmente) e che la connessione WiFi/LAN alla rete locale sia attiva (LED blu (3) acceso e icona (5) in evidenza).
2. Assicurarsi che la rete WiFi/LAN, alla quale il sistema MHS è connesso, abbia accesso a Internet.
3. Abilitare il sistema MHS all'invio dei dati al portale. A questo scopo accedere, da pannello utente, alla pagina di impostazione attraverso il seguente percorso:

**MENU > IMPOSTAZIONI > NETWORKING**



**4.** Accedere al menù **"INVIO AL PORTALE"** e selezionare **"ON"**.

**5.** A seguito dell'impostazione al punto precedente, assicurarsi che il LED blu (3) permanga acceso stabilmente. Questo conferma che il sistema MHS ha effettivo accesso a INTERNET. Il sistema MHS è ora abilitato all'invio dei dati al portale Midac.

**6.** Qualora il LED blu (3) rimanga spento a seguito dell'abilitazione all'invio dei dati al portale, significa che il sistema MHS non riesce ad accedere a INTERNET. Verificare le impostazioni del router le quali potrebbero bloccare la trasmissione dei dati.

**7.** Assicurarsi che il dispositivo remoto (smartphone/tablet/PC/Laptop) con il quale si intende effettuare l'accesso sia connesso alla rete e abbia accesso a Internet.

#### 8.4.2 Registrazione utente



**Prima di poter accedere ai servizi online è necessario creare un account utente mediante la procedura di registrazione messa a disposizione nella pagina del portale.**



**Procedere seguendo le istruzioni di seguito riportate:**

**1.** Accedere al portale Midac, tramite smartphone/tablet/PC/Laptop digitando sul web browser il seguente indirizzo:

**<https://solarportal.midacbatteries.com/>**

**2.** Accedere alla pagina di registrazione e compilare il modulo proposto in ogni sua parte.

**3.** A registrazione avvenuta, il portale invierà una e-mail automatica per la conferma della registrazione e l'impostazione della password di accesso.

**4.** Registrare e conservare le credenziali così generate per il futuro accesso tramite portale o Midac Solar App.

## 9. MANUTENZIONE

### 9.1 Generalità



L'eventuale riparazione o sostituzione di parti dell'impianto deve essere eseguita esclusivamente da personale tecnico qualificato.

La riparazione o la sostituzione di parti dell'impianto da parte di personale non autorizzato comporta l'immediata invalidazione della garanzia del prodotto.

Utilizzare esclusivamente ricambi originali. L'utilizzo di ricambi non originali comporta l'immediata invalidazione della garanzia del prodotto.

Sostituire immediatamente i componenti che non si presentano in perfetto stato.



Prima di iniziare le operazioni di manutenzione assicurarsi di aver provveduto allo spegnimento del sistema nonché aver provveduto a disinserire che l'interruttore generale esterno di linea AC.



All'interno dell'apparecchiatura sono presenti dei condensatori che accumulano energia elettrostatica che può provocare scariche elettriche pericolose. Garantirsi che i dispositivi abbiano scaricato la loro energia prima di intervenire sull'apparecchiatura.



Non staccare mai i connettori AC o DC collegati sistema MHS prima di aver disinserito gli interruttori (esterni e interni) di protezione. L'eventuale distacco dei connettori durante il funzionamento può generare archi elettrici di grandi dimensioni.



Uno shock da scarica elettrica può essere mortale.

Una scarica elettrica può provocare l'incendio del MHS.

Una scarica elettrica può provocare incendi in grado di propagarsi agli ambienti circostanti.



È assolutamente vietato aprire il sistema MHS ad esclusione di quanto previsto nel presente manuale.



Il sistema MHS non deve essere sottoposto ad alcun tipo di modifica.

Nel caso l'operatore non si attenesse a quanto descritto, il costruttore declina ogni responsabilità.

### 9.2 Spegnimento del sistema



Per procedere allo spegnimento del sistema operare come segue:

1. Attivare lo stand-by dell'inverter posizionando l'interruttore di AC BYPASS in posizione "1".

2. Disinserire l'interruttore sezionatore DC (posizione 0).

3. Disinserire l'interruttore di protezione AC GRID e AC OUT.

4. Disinserire l'interruttore di protezione BATTERIA (ove presente) e spegnere la batteria LV.

5. Attendere lo spegnimento del display.

6. Non eseguire altre operazioni sull'inverter per un tempo di almeno 10 min.



All'interno dell'inverter sono presenti dei condensatori che necessitano di un tempo minimo per scaricarsi.

### 9.3 Disinstallazione



Prima di iniziare le operazioni di manutenzione assicurarsi di aver provveduto allo spegnimento del sistema nonché aver provveduto a disinserire che l'interruttore generale esterno di linea AC.



Attendere almeno 10 min. prima di rimuovere il sistema MHS dalla parete.  
L'involucro esterno del MHS potrebbe essere surriscaldato e provocare ustioni per contatto.



Non eseguire altre operazioni sul sistema MHS per un tempo di almeno 10 min. All'interno del MHS sono presenti dei condensatori che necessitano di un tempo minimo per scaricarsi.



Le batterie producono energia elettrica e possono essere causa di scosse elettriche o incendi in caso di cortocircuito o errata installazione.



I conduttori provenienti dai pannelli solari sono sempre sotto tensione. La tensione da una stringa di pannelli solari può raggiungere 600 V.

1. Scollegare i connettori dei cavi batteria dagli ingressi BAT.
2. Scollegare i connettori DC delle stringhe di pannelli fotovoltaici dagli ingressi PV1 e PV2.
3. Aprire il vano connessioni rimuovendo le viti di fissaggio.
4. Scollegare i conduttori GRID IN, GRID OUT e AC OUT.
5. Scollegare i conduttori di comunicazione e comandi esterni ove presenti
6. Il MHS può ora essere rimosso per lo smaltimento o la riparazione.

### 9.4 Smaltimento

- Fare riferimento al paragrafo 2.2

## 10 DIAGNOSTICA E RISOLUZIONE DEI PROBLEMI



Questa sezione contiene informazioni e procedure per la risoluzione di possibili problemi con inverter MHS.



Controllare gli avvisi o i messaggi di errore sul pannello comandi del sistema o i codici di errore sul pannello informativo dell'inverter e agire come indicato in tabella.

- Qualora il problema persista, contattare il Servizio di Assistenza Tecnica.

ALLARME	TIPOLOGIA	SOLUZIONE
E001	Problema al sistema di controllo del convertitore.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procedere con lo spegnimento e il riavvio del sistema.</li> <li>• Fare riferimento alle sezioni "Spegnimento del sistema" e "Accensione del sistema"</li> <li>• Se il problema persiste contattare il servizio di assistenza tecnica.</li> </ul>
E002	Problema al sistema di controllo del convertitore.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procedere con lo spegnimento e il riavvio del sistema.</li> <li>• Fare riferimento alle sezioni "Spegnimento del sistema" e "Accensione del sistema"</li> <li>• Se il problema persiste contattare il servizio di assistenza tecnica.</li> </ul>
E003	Sistema non configurato correttamente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contattare il servizio di assistenza tecnica.</li> </ul>
E004	Sovracorrente AC.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Controllare il dimensionamento e i collegamenti in uscita al sistema.</li> <li>• Fare riferimento alla sezione "Conessioni elettriche".</li> <li>• Se il problema persiste contattare il servizio di assistenza tecnica.</li> </ul>
E005	Malfunzionamento del dispositivo di interfaccia integrato nel sistema.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procedere con lo spegnimento e il riavvio del sistema.</li> <li>• Fare riferimento alle sezioni "Spegnimento del sistema" e "Accensione del sistema"</li> <li>• Se il problema persiste contattare il servizio di assistenza tecnica.</li> </ul>
E006	Malfunzionamento del dispositivo di interblocco integrato nel sistema.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procedere con lo spegnimento e il riavvio del sistema.</li> <li>• Fare riferimento alle sezioni "Spegnimento del sistema" e "Accensione del sistema"</li> <li>• Se il problema persiste contattare il servizio di assistenza tecnica.</li> </ul>
E007	Temperatura interna del sistema eccessiva	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Controllare il corretto posizionamento dell'inverter e che l'installazione sia conforme alle prescrizioni contenute nel presente manuale alle sezioni "Posizionamento" e "Montaggio".</li> <li>• Controllare che la temperatura ambiente sia all'interno dell'intervallo ammesso.</li> <li>• Controllare il corretto funzionamento delle ventole di raffreddamento.</li> <li>• Controllare che non vi siano accumuli di polvere in prossimità delle prese di ventilazione.</li> <li>• Se il problema persiste contattare il servizio di assistenza tecnica.</li> </ul>
E008	Dispersione interna di corrente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procedere con lo spegnimento e il riavvio del sistema.</li> <li>• Fare riferimento alle sezioni "Spegnimento del sistema" e "Accensione del sistema"</li> <li>• Se il problema persiste contattare il servizio di assistenza tecnica.</li> </ul>
E009	Errata connessione della linea NEUTRO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Controllare che le connessioni delle linee AC d'ingresso e di uscita rispettino la polarità assegnata.</li> <li>• Se il problema persiste contattare il servizio di assistenza tecnica.</li> </ul>

ALLARME	TIPOLOGIA	SOLUZIONE
E010	Autotest fallito (rilevante solo per Italia CEI 0-21)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificare l'integrità dei collegamenti elettrici.</li> <li>• Accertarsi che la tensione e frequenza di rete siano nei limiti dell'intervallo ammesso dalla normativa CEI 0-21.</li> <li>• Se il problema persiste contattare il servizio di assistenza tecnica.</li> </ul>
E011	Tensione di rete elevata	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Accertarsi che la tensione di rete sia nei limiti dell'intervallo ammesso dalla normativa locale.</li> <li>• Controllare l'impedenza di rete.</li> <li>• Se la tensione di rete non rientra nell'intervallo ammesso per ragioni dovute alle condizioni di rete locale, contattare il gestore di rete per valutare la possibilità di adeguare le tensioni al punto di connessione o chiedere l'approvazione per la modifica ai limiti di funzionamento.</li> <li>• Se la tensione di rete rientra nell'intervallo ammesso, ma l'allarme persiste, contattare il servizio di assistenza tecnica.</li> </ul>
E012	Tensione di rete elevata	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Accertarsi che la tensione di rete sia nei limiti dell'intervallo ammesso dalla normativa locale.</li> <li>• Controllare l'impedenza di rete.</li> <li>• Se la tensione di rete non rientra nell'intervallo ammesso per ragioni dovute alle condizioni di rete locale, contattare il gestore di rete per valutare la possibilità di adeguare le tensioni al punto di connessione o chiedere l'approvazione per la modifica ai limiti di funzionamento.</li> <li>• Se la tensione di rete rientra nell'intervallo ammesso, ma l'allarme persiste, contattare il servizio di assistenza tecnica.</li> </ul>
E013	Tensione di rete bassa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Accertarsi che la tensione di rete sia nei limiti dell'intervallo ammesso dalla normativa locale.</li> <li>• Controllare l'impedenza di rete.</li> <li>• Se la tensione di rete non rientra nell'intervallo ammesso per ragioni dovute alle condizioni di rete locale, contattare il gestore di rete per valutare la possibilità di adeguare le tensioni al punto di connessione o chiedere l'approvazione per la modifica ai limiti di funzionamento.</li> <li>• Se la tensione di rete rientra nell'intervallo ammesso, ma l'allarme persiste, contattare il servizio di assistenza tecnica.</li> </ul>
E014	Tensione di rete bassa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Accertarsi che la tensione di rete sia nei limiti dell'intervallo ammesso dalla normativa locale.</li> <li>• Controllare l'impedenza di rete.</li> <li>• Se la tensione di rete non rientra nell'intervallo ammesso per ragioni dovute alle condizioni di rete locale, contattare il gestore di rete per valutare la possibilità di adeguare le tensioni al punto di connessione o chiedere l'approvazione per la modifica ai limiti di funzionamento.</li> <li>• Se la tensione di rete rientra nell'intervallo ammesso, ma l'allarme persiste, contattare il servizio di assistenza tecnica.</li> </ul>
E015	Frequenza di rete elevata	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Accertarsi che la frequenza di rete sia nei limiti dell'intervallo ammesso dalla normativa locale.</li> <li>• Se la frequenza di rete non rientra nell'intervallo ammesso per ragioni dovute alle condizioni di rete locale, contattare il gestore di rete per chiedere l'approvazione per la modifica ai limiti di funzionamento.</li> <li>• Se la frequenza di rete rientra nell'intervallo ammesso, ma l'allarme persiste, contattare il servizio di assistenza tecnica.</li> </ul>

ALLARME	TIPOLOGIA	SOLUZIONE
E016	Frequenza di rete bassa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Accertarsi che la frequenza di rete sia nei limiti dell'intervallo ammesso dalla normativa locale.</li> <li>• Se la frequenza di rete non rientra nell'intervallo ammesso per ragioni dovute alle condizioni di rete locale, contattare il gestore di rete per chiedere l'approvazione per la modifica ai limiti di funzionamento.</li> <li>• Se la frequenza di rete rientra nell'intervallo ammesso, ma l'allarme persiste, contattare il servizio di assistenza tecnica.</li> </ul>
E017	Frequenza di rete elevata	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Accertarsi che la frequenza di rete sia nei limiti dell'intervallo ammesso dalla normativa locale.</li> <li>• Se la frequenza di rete non rientra nell'intervallo ammesso per ragioni dovute alle condizioni di rete locale, contattare il gestore di rete per chiedere l'approvazione per la modifica ai limiti di funzionamento.</li> <li>• Se la frequenza di rete rientra nell'intervallo ammesso, ma l'allarme persiste, contattare il servizio di assistenza tecnica.</li> </ul>
E018	Frequenza di rete bassa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Accertarsi che la frequenza di rete sia nei limiti dell'intervallo ammesso dalla normativa locale.</li> <li>• Se la frequenza di rete non rientra nell'intervallo ammesso per ragioni dovute alle condizioni di rete locale, contattare il gestore di rete per chiedere l'approvazione per la modifica ai limiti di funzionamento.</li> <li>• Se la frequenza di rete rientra nell'intervallo ammesso, ma l'allarme persiste, contattare il servizio di assistenza tecnica.</li> </ul>
E019	Distacco dalla rete comandato dal gestore.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intervento del dispositivo di interfaccia imposto dal gestore di rete.</li> </ul>
E020	Immissione in rete di una corrente continua di valore superiore alla soglia ammessa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Accertare l'effettiva presenza di una componente continua nell'immissione in rete.</li> <li>• Se la componente continua nell'immissione in rete non rientra nell'intervallo ammesso per ragioni dovute alle condizioni di rete locale, contattare il gestore di rete per chiedere l'approvazione per la modifica ai limiti di funzionamento.</li> <li>• Se la componente continua nell'immissione in rete rientra nell'intervallo ammesso, ma l'allarme persiste, contattare il servizio di assistenza tecnica.</li> </ul>
E021	Immissione in rete di una corrente continua di valore superiore alla soglia massima istantanea ammessa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Accertare l'effettiva presenza di una componente continua nell'immissione in rete.</li> <li>• Se la componente continua nell'immissione in rete non rientra nell'intervallo ammesso per ragioni dovute alle condizioni di rete locale, contattare il gestore di rete per chiedere l'approvazione per la modifica ai limiti di funzionamento.</li> <li>• Se la componente continua nell'immissione in rete rientra nell'intervallo ammesso, ma l'allarme persiste, contattare il servizio di assistenza tecnica.</li> </ul>
E022	Problema al sistema di controllo del convertitore.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procedere con lo spegnimento e il riavvio del sistema.</li> <li>• Fare riferimento alle sezioni "Spegnimento del sistema" e "Accensione del sistema"</li> <li>• Se il problema persiste contattare il servizio di assistenza tecnica.</li> </ul>
E023	Sovracorrente DC.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Controllare il dimensionamento e i collegamenti agli ingressi DC del sistema.</li> <li>• Fare riferimento alla sezione "Connessioni elettriche".</li> <li>• Se il problema persiste contattare il servizio di assistenza tecnica.</li> </ul>

ALLARME	TIPOLOGIA	SOLUZIONE
E024	Sovracorrente DC.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controllare il dimensionamento e i collegamenti agli ingressi DC del sistema.</li> <li>Fare riferimento alla sezione "Conessioni elettriche".</li> <li>Se il problema persiste contattare il servizio di assistenza tecnica.</li> </ul>
E025	Perdita di isolamento del generatore fotovoltaico	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controllare la dispersione verso terra delle linee DC</li> </ul>
E026	Tensione DC fuori intervallo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Scollegare immediatamente il sistema dal generatore fotovoltaico in quanto potrebbe danneggiarsi.</li> <li>Controllare il dimensionamento dell'impianto.</li> <li>Controllare la tensione a vuoto del generatore fotovoltaico.</li> </ul>
E027	Sovracorrente BATTERIA.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controllare il dimensionamento e i collegamenti agli ingressi BATTERIA del sistema.</li> <li>Fare riferimento alla sezione "Conessioni elettriche".</li> <li>Se il problema persiste contattare il servizio di assistenza tecnica.</li> </ul>
E028	Batteria non riconosciuta.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controllare i collegamenti e la polarità agli ingressi BATTERIA del sistema.</li> <li>Controllare la tensione di batteria e accertarsi che rientri nei limiti ammessi per il funzionamento.</li> <li>Fare riferimento alla sezione "Conessioni elettriche".</li> <li>Se il problema persiste contattare il servizio di assistenza tecnica.</li> </ul>
E029	Intervento interruttore termico di sicurezza.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controllare il corretto posizionamento dell'inverter e che l'installazione sia conforme alle prescrizioni contenute nel presente manuale alle sezioni "Posizionamento" e "Montaggio".</li> <li>Controllare che la temperatura ambiente sia all'interno dell'intervallo ammesso.</li> <li>Controllare il corretto funzionamento delle ventole di raffreddamento.</li> <li>Controllare che non vi siano accumuli di polvere in prossimità delle prese di ventilazione.</li> <li>Se il problema persiste contattare il servizio di assistenza tecnica.</li> </ul>
E030	Protezione per sovraccarico (Modalità EPS & SMART ISLAND).	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controllare il dimensionamento e i collegamenti in uscita al sistema.</li> <li>Ridurre il carico domestico collegato all'inverter.</li> <li>Fare riferimento alla sezione "Conessioni elettriche".</li> <li>Se il problema persiste contattare il servizio di assistenza tecnica.</li> </ul>
E031	Errato collegamento AC.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controllare il dimensionamento e i collegamenti in uscita al sistema.</li> <li>Fare riferimento alla sezione "Conessioni elettriche".</li> <li>Se il problema persiste contattare il servizio di assistenza tecnica.</li> </ul>
E032	Problema di comunicazione con energy meter esterno.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controllare il cavo di comunicazione e i collegamenti con l'energy meter esterno. Controllare le impostazioni dell'energy meter e del sistema.</li> <li>Procedere con lo spegnimento e il riavvio del sistema.</li> <li>Fare riferimento alle sezioni "Spegnimento del sistema" e "Accensione del sistema"</li> <li>Se il problema persiste contattare il servizio di assistenza tecnica.</li> </ul>
E033	Problema al sistema di controllo del convertitore.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Procedere con lo spegnimento e il riavvio del sistema.</li> <li>Fare riferimento alle sezioni "Spegnimento del sistema" e "Accensione del sistema"</li> <li>Se il problema persiste contattare il servizio di assistenza tecnica.</li> </ul>
E034	Problema al sistema di controllo del convertitore.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Procedere con lo spegnimento e il riavvio del sistema.</li> <li>Fare riferimento alle sezioni "Spegnimento del sistema" e "Accensione del sistema"</li> <li>Se il problema persiste contattare il servizio di assistenza tecnica.</li> </ul>



ALLARME	TIPOLOGIA	SOLUZIONE
E035	Problema al sistema di controllo del convertitore.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procedere con lo spegnimento e il riavvio del sistema.</li> <li>• Fare riferimento alle sezioni "Spegnimento del sistema" e "Accensione del sistema"</li> <li>• Se il problema persiste contattare il servizio di assistenza tecnica.</li> </ul>
E036	Temperatura BATTERIA fuori intervallo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Controllare la presenza e i collegamenti del sensore di temperatura di batteria (batteria piombo-acido).</li> <li>• Controllare la tensione di batteria e accertarsi che rientri nei limiti ammessi per il funzionamento.</li> <li>• Controllare che la temperatura ambiente sia all'interno dell'intervallo ammesso.</li> <li>• Controllare il corretto posizionamento della batteria e che l'installazione sia conforme alle prescrizioni contenute nel presente manuale.</li> <li>• Fare riferimento alla sezione "Conessioni elettriche".</li> <li>• Se il problema persiste contattare il servizio di assistenza tecnica.</li> </ul>
E037	Problema al sistema di controllo del convertitore.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procedere con lo spegnimento e il riavvio del sistema.</li> <li>• Fare riferimento alle sezioni "Spegnimento del sistema" e "Accensione del sistema"</li> <li>• Se il problema persiste contattare il servizio di assistenza tecnica.</li> </ul>
E038	Problema al sistema di controllo del convertitore.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procedere con lo spegnimento e il riavvio del sistema.</li> <li>• Fare riferimento alle sezioni "Spegnimento del sistema" e "Accensione del sistema"</li> <li>• Se il problema persiste contattare il servizio di assistenza tecnica.</li> </ul>
E001LI ÷ E0031LI	Allarmi batteria Litio.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Controllare i collegamenti e la polarità agli ingressi BATTERIA del sistema.</li> <li>• Controllare la tensione di batteria e accertarsi che rientri nei limiti ammessi per il funzionamento.</li> <li>• Fare riferimento alla sezione "Conessioni elettriche".</li> <li>• Se il problema persiste contattare il servizio di assistenza tecnica.</li> </ul>
W001LI ÷ W0031LI	Messaggistica batteria Litio.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Controllare i collegamenti e la polarità agli ingressi BATTERIA del sistema.</li> <li>• Controllare la tensione di batteria e accertarsi che rientri nei limiti ammessi per il funzionamento.</li> <li>• Fare riferimento alla sezione "Conessioni elettriche".</li> <li>• Se il problema persiste contattare il servizio di assistenza tecnica.</li> </ul>
EV001LI ÷ EV0031LI	Messaggistica batteria Litio.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Controllare i collegamenti e la polarità agli ingressi BATTERIA del sistema.</li> <li>• Controllare la tensione di batteria e accertarsi che rientri nei limiti ammessi per il funzionamento.</li> <li>• Fare riferimento alla sezione "Conessioni elettriche".</li> <li>• Se il problema persiste contattare il servizio di assistenza tecnica.</li> </ul>

## 11 DATI TECNICI

### 11.1 Targa dati



Per il posizionamento delle targhe dati a bordo apparecchiatura fare riferimento alla Figura 21.



I dati tecnici riportati sul presente manuale non sostituiscono comunque quelli riportati sulle etichette a bordo apparecchiatura.



Le etichette riportate a bordo apparecchiatura **NON** devono essere assolutamente rimosse, danneggiate, sporcate o occultate.

- Le informazioni contenute nella etichetta di omologazione sono:

- Produttore
- Modello
- Dati di targa
- Marchi di certificazione
- Avvisi e indicazioni di utilizzo.



Le etichette **NON** devono essere nascoste con oggetti estranei (stracci, scatole, attrezzature ecc..); esse vanno pulite periodicamente e mantenute sempre in vista.

### 11.2 Caratteristiche tecniche MHS

	MHS 4.5	MHS 6.0
<b>Ingressi DC</b>		
Potenza massima d'ingresso	6 kW	8 kW
Tensione massima d'ingresso	600 V	
Tensione minima d'ingresso	115 V	
Tensione nominale d'ingresso	400 V	
Intervallo tensione FV MPPT	100 V - 550 V	
Potenza massima x MPPT	3 kW	4 kW
Intervallo tensione DC - MPPT @ P <sub>dc</sub> max	150 V - 550 V @ 3 kW	200 V - 550 V @ 4 kW
Corrente massima d'ingresso x MPPT	20A	20A
Corrente di cortocircuito x MPPT	25A	25A
Numero di MPPT	2	
Numero massimo di stringhe x MPPT	2+2	2+2
<b>Carica batterie</b>		
Tipo batteria	Litio	
Intervallo tensione di batteria	40 V - 65 V	
Corrente massima di batteria	100 A	
Tensione nominale di batteria	50 V	
Potenza massima di carica	5 kW	

	MHS 4.5	MHS 6.0
Potenza massima di scarica	5 kW	
Interfaccia di comunicazione	CAN	

Uscita AC		
Connessione di rete	1P+N+PE	
Potenza nominale $S_n$	4.5 kVA	6 kVA
Potenza attiva massima P	4.5 kW	6 kW
Intervallo di tensione AC	230 Vac $\pm$ 15% (*)	
Corrente nominale di uscita	19.6 A	26.1 A
Frequenza nominale di rete	50 Hz	
Intervallo di frequenza	47 Hz - 53 Hz (*)	
Cos	1 (adj $\pm$ 0.80)	
THD	< 3 %	

Uscita EPS		
Potenza massima $S_{max}$ (PV+BATT)	4.5 kVA	6 kVA
Potenza massima $S_{max}$ (BATT)	4.5 kVA	5 kVA
Intervallo di tensione AC	230 Vac $\pm$ 15% (*)	
Corrente nominale di uscita	19.6 A	26.1 A
Frequenza nominale di rete	50 Hz	
Tempo di intervento	< 5 sec (*)	
THD	< 3%	

Prestazione operative		
Efficienza massima	97 %	
Efficienza pesata (Euro)	96 %	
Efficienza tipica batteria	94 %	

Protezioni		
Inversione di polarità DC	Di serie	
Inversione di polarità BATTERIA	Di serie	
Protezione sovraccarico BATTERIA	Di serie	
Protezione cortocircuito AC	Di serie	
Controllo isolamento	Di serie	
Protezione di interfaccia e anti-islanding	In accordo con la normativa locale	
RCMU (Residual Current Monitoring Unit)	Di serie	
Protezione da sovratensione DC	Di serie	
Protezione da sovratensione AC	Di serie	
Protezione da sovratensione BATTERIA	Di serie	

Dotazioni		
-----------	--	--

	MHS 4.5	MHS 6.0
Collegamento DC	Innesto rapido	
Collegamenti AC	Morsettiera a vite, serracavo M25	
Collegamento BATT	Morsettiera a vite, serracavo M25	
Sezionatore DC	Di serie	
Sezionatore automatico BATTERIA	Integrato	
Display	LCD grafico colori Screen 4.3"	
Interfaccia di comunicazione	USB/CAN Bus/RS485/Ethernet/WiFi	
Segnale allarme esterno	Di serie	
Datalogger	Integrato	
Garanzie	5 anni (di serie) / 10 anni (opzionale)	

Ambientali		
Temperatura ambiente	-20°C...+60°C	
Intervallo di temperatura derating potenza	40°C...+60°C	
Temperatura di immagazzinamento	-30°C...+70°C	
Umidità relativa	5%...95% senza condensa	
Emissioni acustiche	< 50 dB(A) @ 1 m	
Massima altitudine operativa senza derating	2000 m	
Classificazione grado inquinamento ambientale	PD 3	
Categoria ambientale per installazione	Interno senza condizionamento	

Fisici		
Grado di protezione	IP 21	
Categoria di sovratensione (IEC 62109-1)	II (ingressi DC, BATTERIA) III (Uscite AC)	
Ventilazione	I-cool, ventilazione forzata	
Dimensioni (W x H x D) in mm	710 x 650 x 150	
Peso	30 kg	
Sistema di montaggio	Staffa a parete	

Sicurezza		
Classe di protezione	I	
Livello di isolamento DC verso AC	senza trasformatore	
Livello di isolamento BATTERIA verso AC e DC	con trasformatore HF	
Certificazioni	CE	
Norme EMC e di Sicurezza	EN61000-6-2 (EMC); EN61000-6-3 (EMC); EN 62109-1 (Sicurezza); EN 62109-2 (Sicurezza)	
Norme di connessione alla rete	CEI 0-21 (IT); VDE 0126-1-1 (DE); VDE AR-N 4105 (DE); G98/G99 (UK); C10-11 (BE)	

Altre caratteristiche		
-----------------------	--	--

	MHS 4.5	MHS 6.0
Funzionamento in modalità BACKUP/OFF-GRID	Sì, con interblocco interno (*)	
Modalità di selezione ON-GRID/BACKUP/OFF-GRID	Sì, automatico	
Supporto alla rete (servizi di rete)	Sì, ove richiesto dalla normativa	
Gestione carichi domestici (OPZIONALE)	Sì, 1 contatto 4A 250Vac	

(\*) L'intervallo specificato può variare in funzione della norma di connessione alla rete, valida nel Paese di installazione.

### 11.3 Caratteristiche tecniche MHS-C

	MHS 3.0C	MHS 4.5C	MHS 6.0C
<b>Ingressi DC</b>			
Potenza massima d'ingresso	4.5 kW	6 kW	8 kW
Tensione massima d'ingresso	600 V		
Tensione minima d'ingresso	115 V		
Tensione nominale d'ingresso	400 V		
Intervallo tensione FV MPPT	100 V - 550 V		
Potenza massima x MPPT	2.25 kW	3 kW	4 kW
Intervallo tensione DC - MPPT @ P <sub>dc</sub> max	175 V - 550 V @ 2.25 kW	150 V - 550 V @ 3 kW	200 V - 550 V @ 4 kW
Corrente massima d'ingresso x MPPT	13A	20A	20A
Corrente di cortocircuito x MPPT	15A	25A	25A
Numero di MPPT	2		
Numero massimo di stringhe x MPPT	1+1		

<b>Carica batterie</b>			
Tipo batteria	Litio		
Intervallo tensione di batteria	40 V - 65 V		
Corrente massima di batteria	50 A		
Tensione nominale di batteria	50 V		
Potenza massima di carica	2.5 kW		
Potenza massima di scarica	2.5 kW		
Interfaccia di comunicazione	CAN		

<b>Uscita AC</b>			
Connessione di rete	1P+N+PE		
Potenza nominale S <sub>n</sub>	3 kVA	4.5 kVA	6 kVA
Potenza attiva massima P	3 kW	4.5 kW	6 kW
Intervallo di tensione AC	230 Vac ± 15% (*)		
Corrente nominale di uscita	13 A	19.6 A	26.1 A
Frequenza nominale di rete	50 Hz		
Intervallo di frequenza	47 Hz - 53 Hz (*)		

	MHS 3.0C	MHS 4.5C	MHS 6.0C
Cos	1 (adj $\pm$ 0.80)		
THD	< 3 %		

Uscita EPS			
Potenza massima S <sub>max</sub> (PV+BATT)	3 kVA	4.5 kVA	6 kVA
Potenza massima S <sub>max</sub> (BATT)	2.5 kVA		
Intervallo di tensione AC	230 Vac $\pm$ 15% (*)		
Corrente nominale di uscita	13 A	19.6 A	26.1 A
Frequenza nominale di rete	50 Hz		
Tempo di intervento	< 5 sec (*)		
THD	< 3%		

Prestazione operative	
Efficienza massima	97 %
Efficienza pesata (Euro)	96 %
Efficienza tipica batteria	94 %

Protezioni	
Inversione di polarità DC	Di serie
Inversione di polarità BATTERIA	Di serie
Protezione sovraccarico BATTERIA	Di serie
Protezione cortocircuito AC	Di serie
Controllo isolamento	Di serie
Protezione di interfaccia e anti-islanding	In accordo con la normativa locale
RCMU (Residual Current Monitoring Unit)	Di serie
Protezione da sovratensione DC	Di serie
Protezione da sovratensione AC	Di serie
Protezione da sovratensione BATTERIA	Di serie

Dotazioni	
Collegamento DC	Innesto rapido
Collegamenti AC	Morsettiera a vite, serracavo M25
Collegamento BATT	Morsettiera a vite, serracavo PG9
Sezionatore DC	Di serie
Sezionatore automatico BATTERIA	Integrato
Display	LCD grafico colori Screen 4.3"
Interfaccia di comunicazione	USB/CAN Bus/RS485/Ethernet/WiFi
Segnale allarme esterno	Di serie
Datalogger	Integrato
Garanzie	5 anni (di serie) / 10 anni (opzionale)

	MHS 3.0C	MHS 4.5C	MHS 6.0C
<b>Ambientali</b>			
Temperatura ambiente	-20°C...+60°C		
Intervallo di temperatura derating potenza	40°C...+60°C		
Temperatura di immagazzinamento	-30°C...+70°C		
Umidità relativa	5%...95% senza condensa		
Emissioni acustiche	< 50 dB(A) @ 1 m		
Massima altitudine operativa senza derating	2000 m		
Classificazione grado inquinamento ambientale	PD 3		
Categoria ambientale per installazione	Interno senza condizionamento		

<b>Fisici</b>			
Grado di protezione	IP 21		
Categoria di sovratensione (IEC 62109-1)	II (ingressi DC, BATTERIA) III (Uscite AC)		
Ventilazione	I-cool, ventilazione forzata		
Dimensioni (W x H x D) in mm	480 x 730 x 165		
Peso	21 kg		
Sistema di montaggio	Staffa a parete		

<b>Sicurezza</b>			
Classe di protezione	I		
Livello di isolamento DC verso AC	senza trasformatore		
Livello di isolamento BATTERIA verso AC e DC	con trasformatore HF		
Certificazioni	CE		
Norme EMC e di Sicurezza	EN61000-6-2 (EMC); EN61000-6-3 (EMC); EN 62109-1 (Sicurezza); EN 62109-2 (Sicurezza)		
Norme di connessione alla rete	CEI 0-21 (IT); VDE 0126-1-1 (DE); VDE AR-N 4105 (DE); G98/G99 (UK); C10-11 (BE)		

<b>Altre caratteristiche</b>			
Funzionamento in modalità BACKUP/OFF-GRID	Sì, con interblocco interno (*)		
Modalità di selezione ON-GRID/BACKUP/OFF-GRID	Sì, automatico		
Supporto alla rete (servizi di rete)	Sì, ove richiesto dalla normativa		
Gestione carichi domestici (OPZIONALE)	Sì, 1 contatto 4A 250Vac		

(\*) L'intervallo specificato può variare in funzione della norma di connessione alla rete, valida nel Paese di installazione.



### Limitazione di potenza (Power Derating)

- Al fine di consentire il funzionamento del sistema MHS in condizioni di sicurezza sia termica che elettrica, l'unità provvede in modo automatico a ridurre il valore della potenza gestita. La limitazione di potenza può avvenire per condizioni ambientali avverse o per valori della tensione di ingresso non adeguati. Le condizioni per la riduzione di potenza dovuta alle condizioni ambientali e alla tensione di ingresso possono anche verificarsi contemporaneamente, ma la riduzione di potenza sarà sempre relativa alla condizione più stringente.

**NOTE :**



**NOTE :**

**NOTE :**





[www.midacbatteries.com](http://www.midacbatteries.com)