



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

**MHT 5.0 - MHT 6.0**  
**MHT 8.0 - MHT 10.0**

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 02/2026\_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

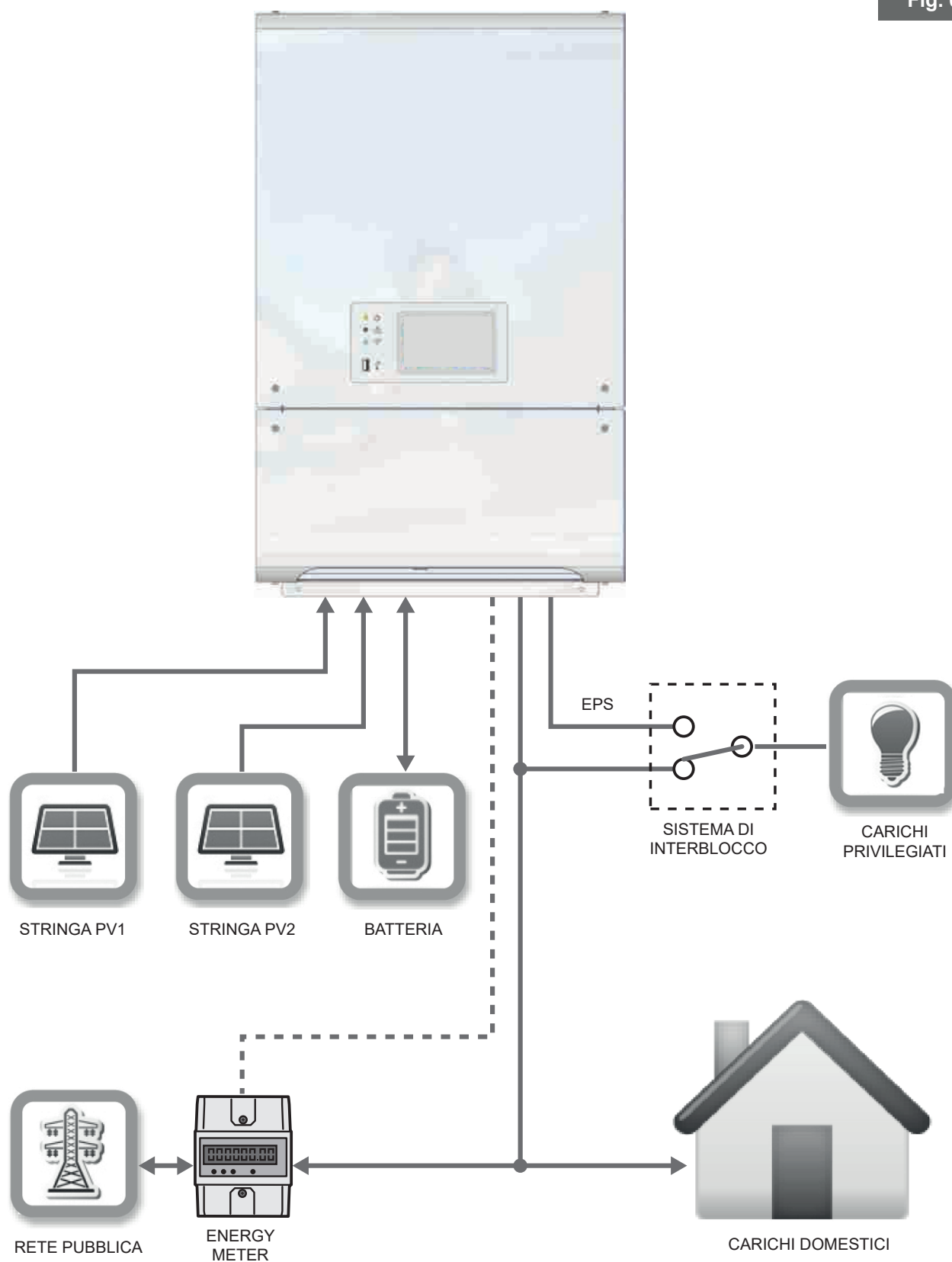
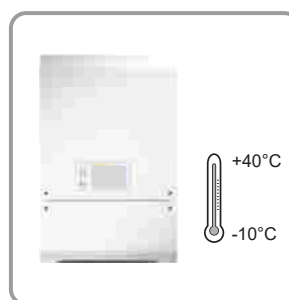
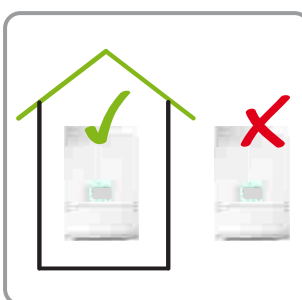
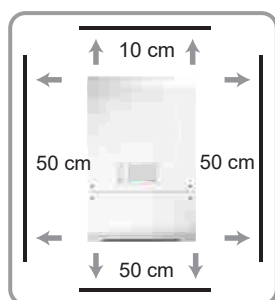
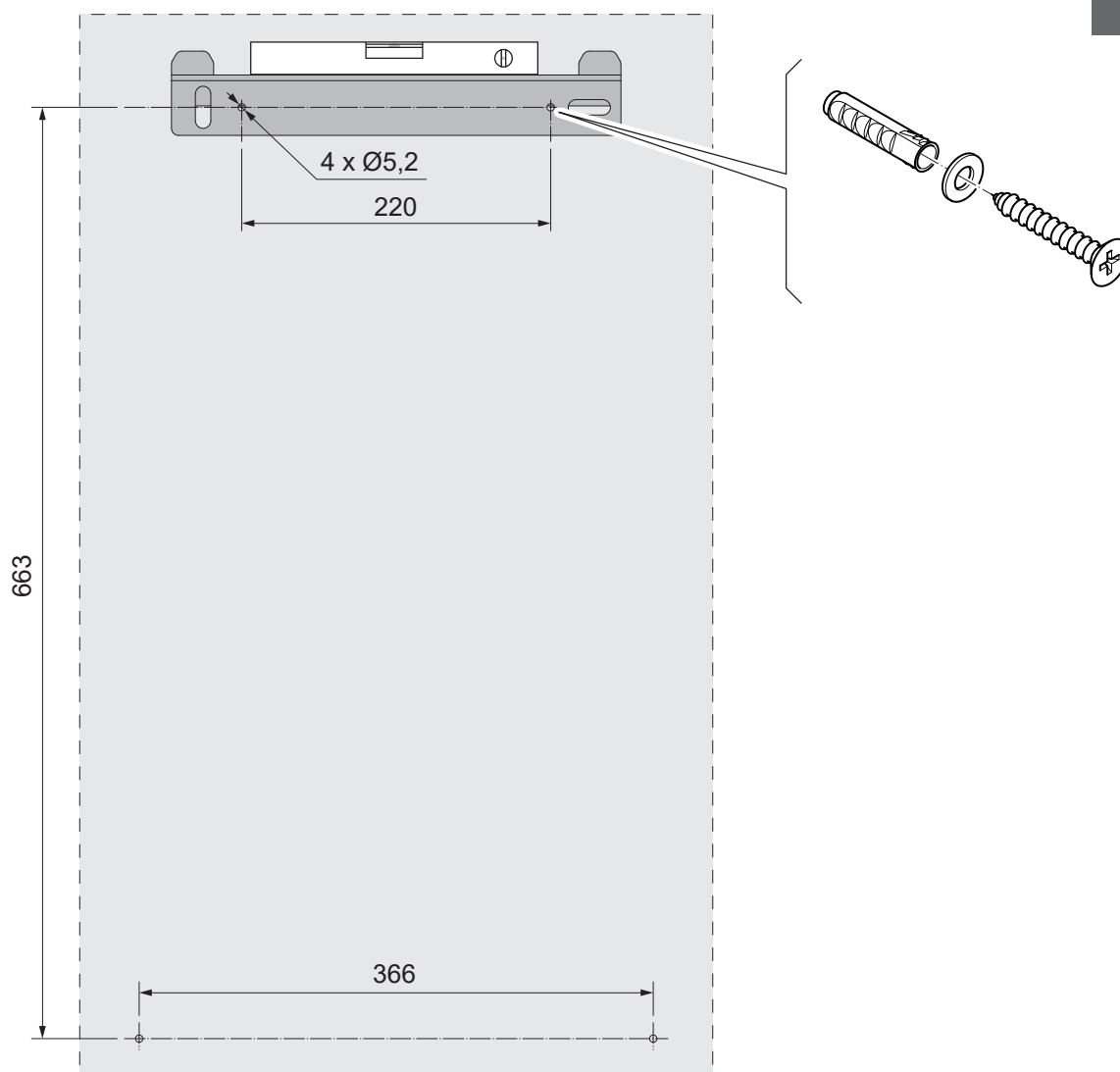


Fig. 00

Fig. 01



step di  
installazione

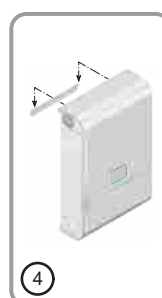
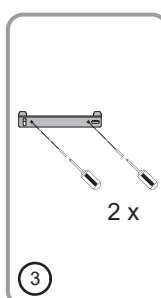
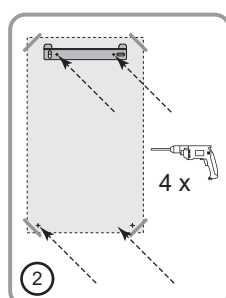
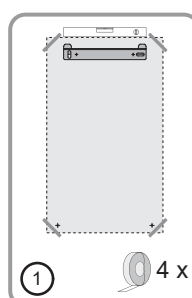
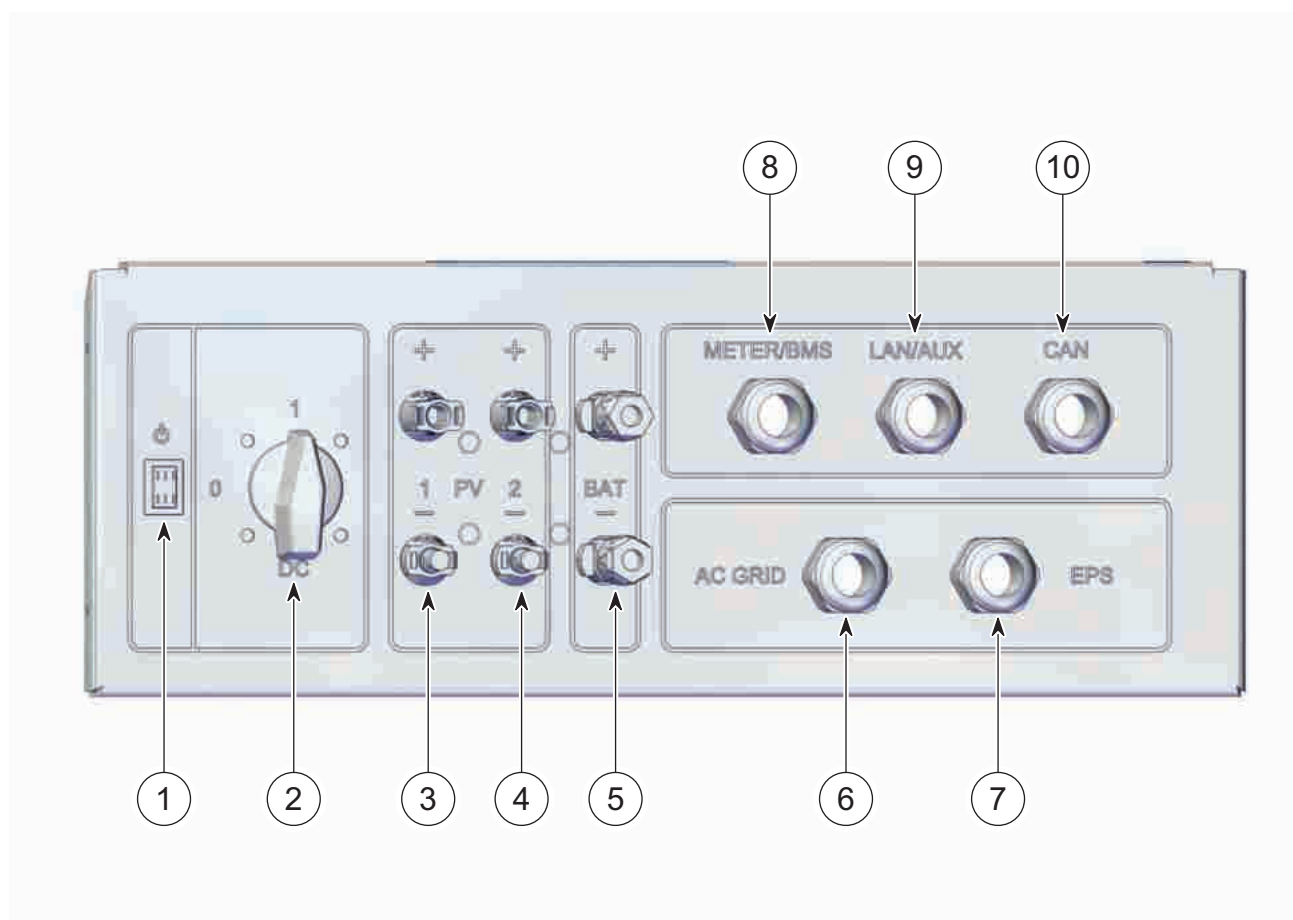




Fig. 02



1 - Interruttore di accensione
2 - Interruttore DC
3 - Connettori innesto rapido per ingresso pannelli fotovoltaici stringa PV1
4 - Connettori innesto rapido per ingresso pannelli fotovoltaici stringa PV2
5 - Connettori innesto rapido per ingresso batteria BAT
6 - Uscita per collegamento alla rete pubblica AC GRID
7 - Uscita per il collegamento alimentazione di emergenza EPS
8 - Ingresso per comunicazione ENERGY METER e BMS batteria
9 - Ingresso per comunicazione LAN e connessioni ausiliarie AUX
10 - Ingresso per comunicazione CAN

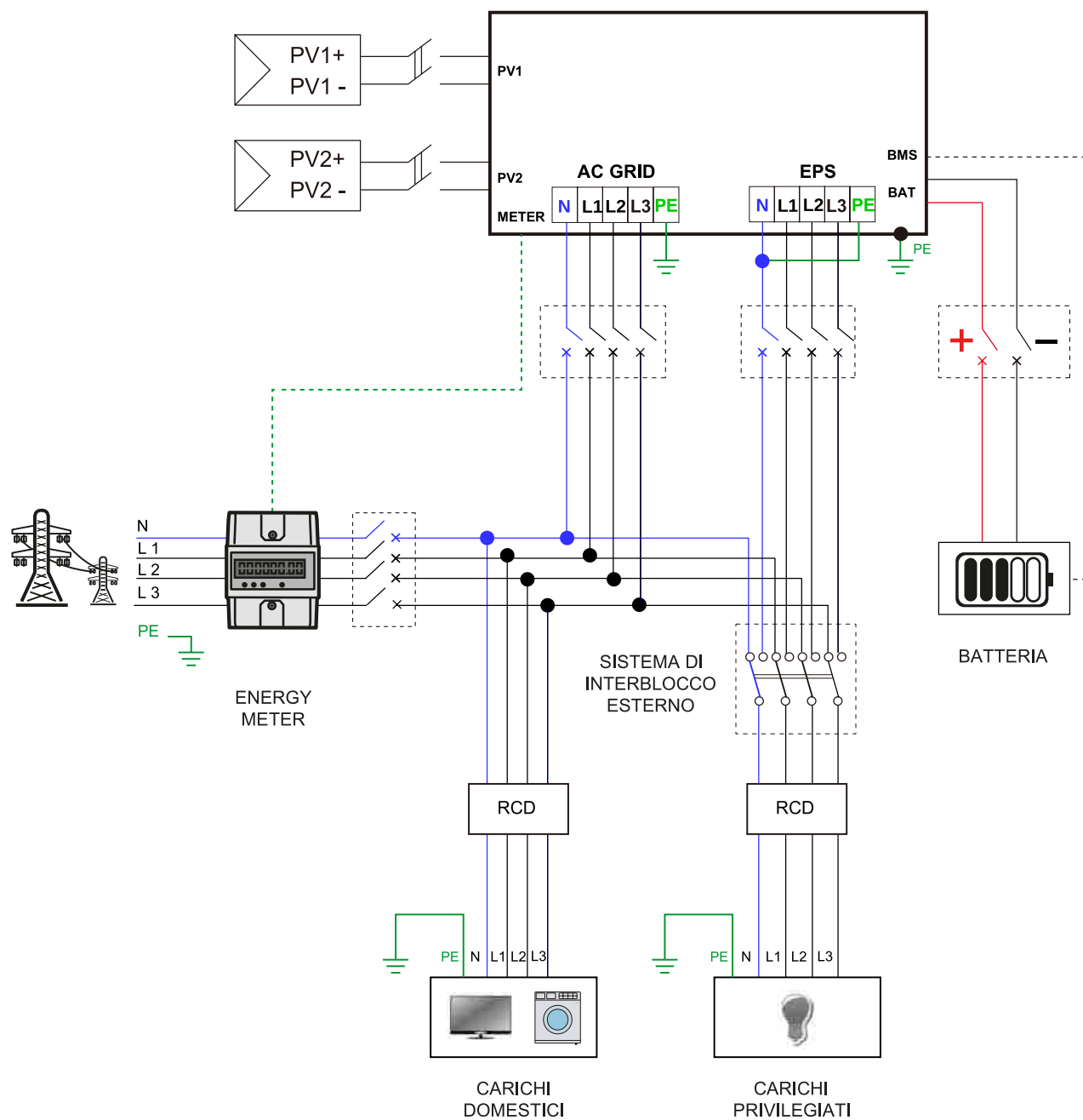


Fig. 03

Fig. 04\_A

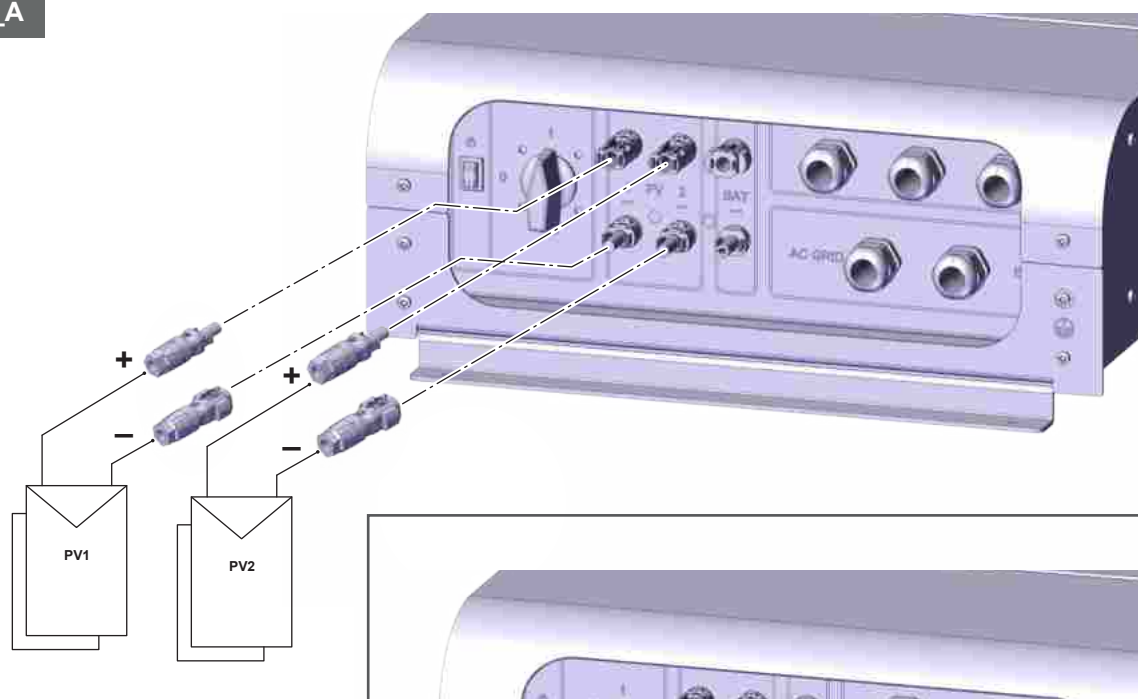


Fig. 04\_B

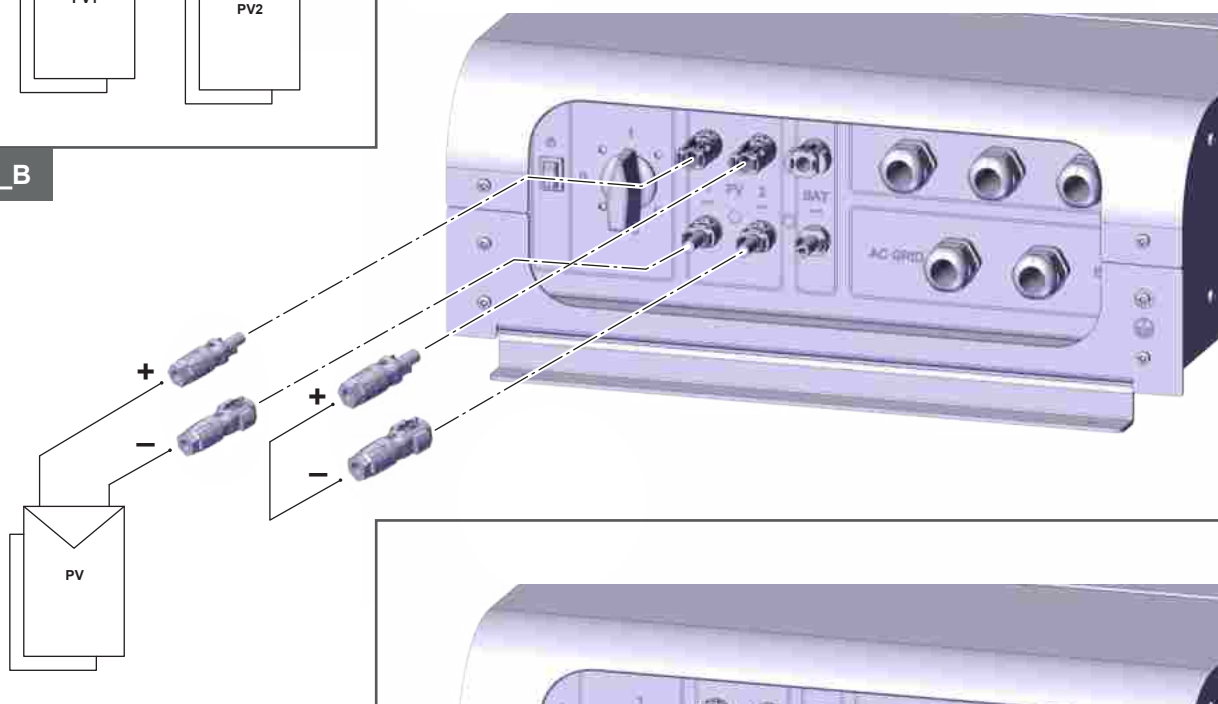
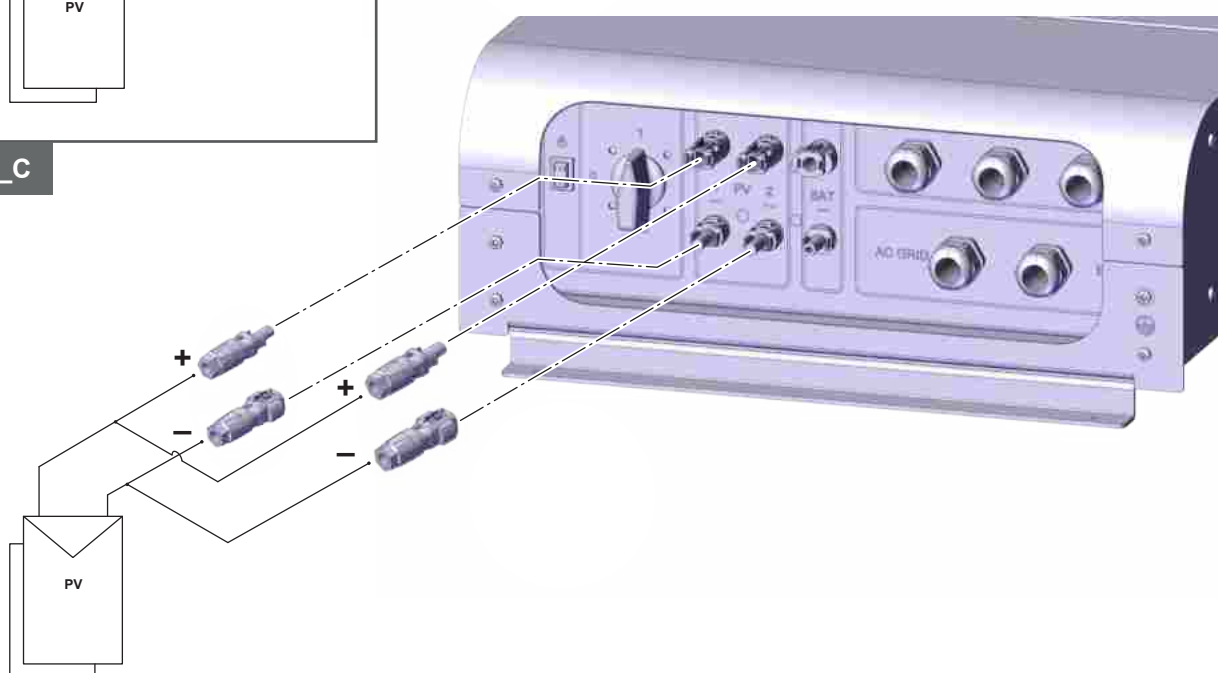
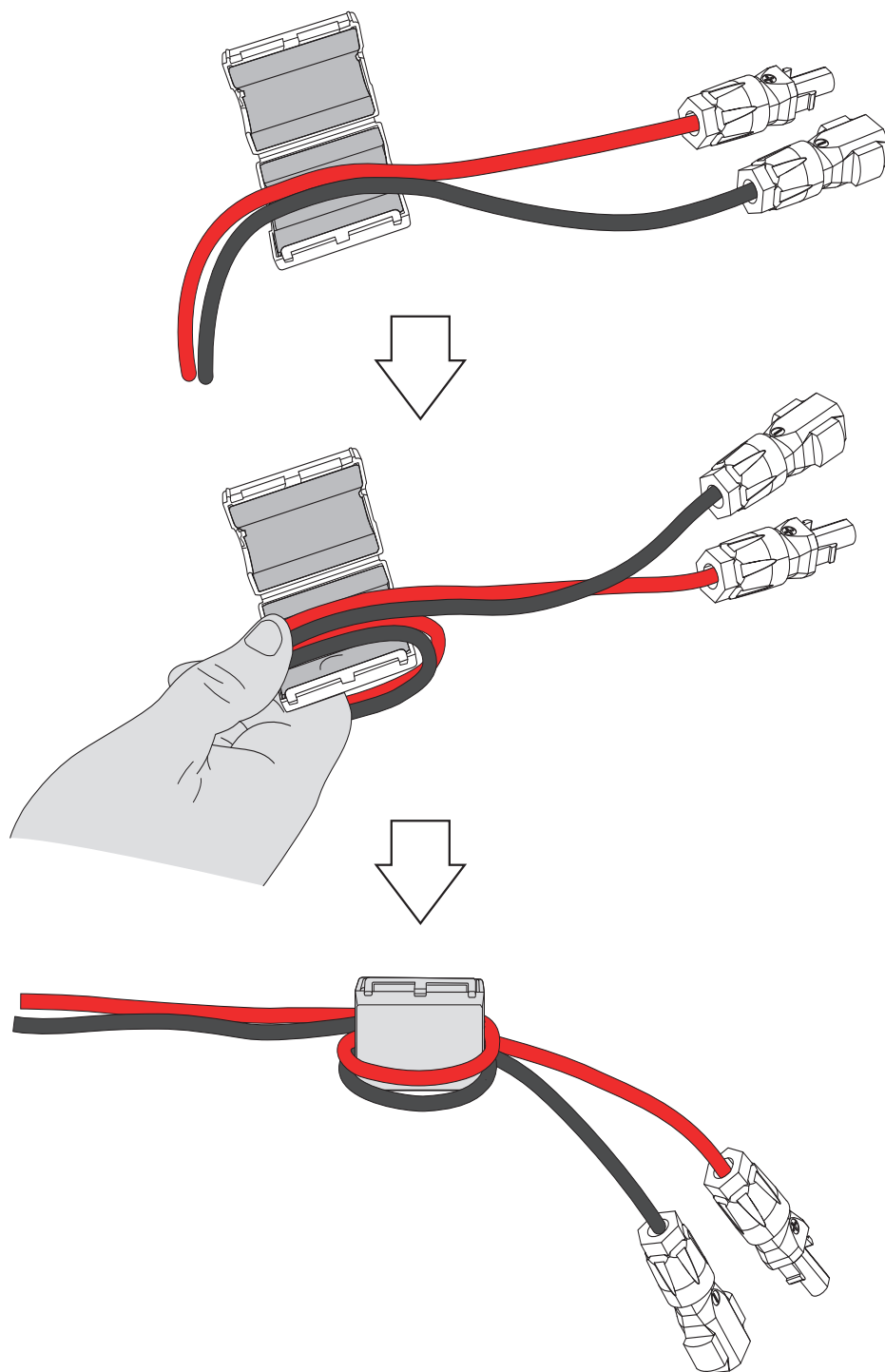
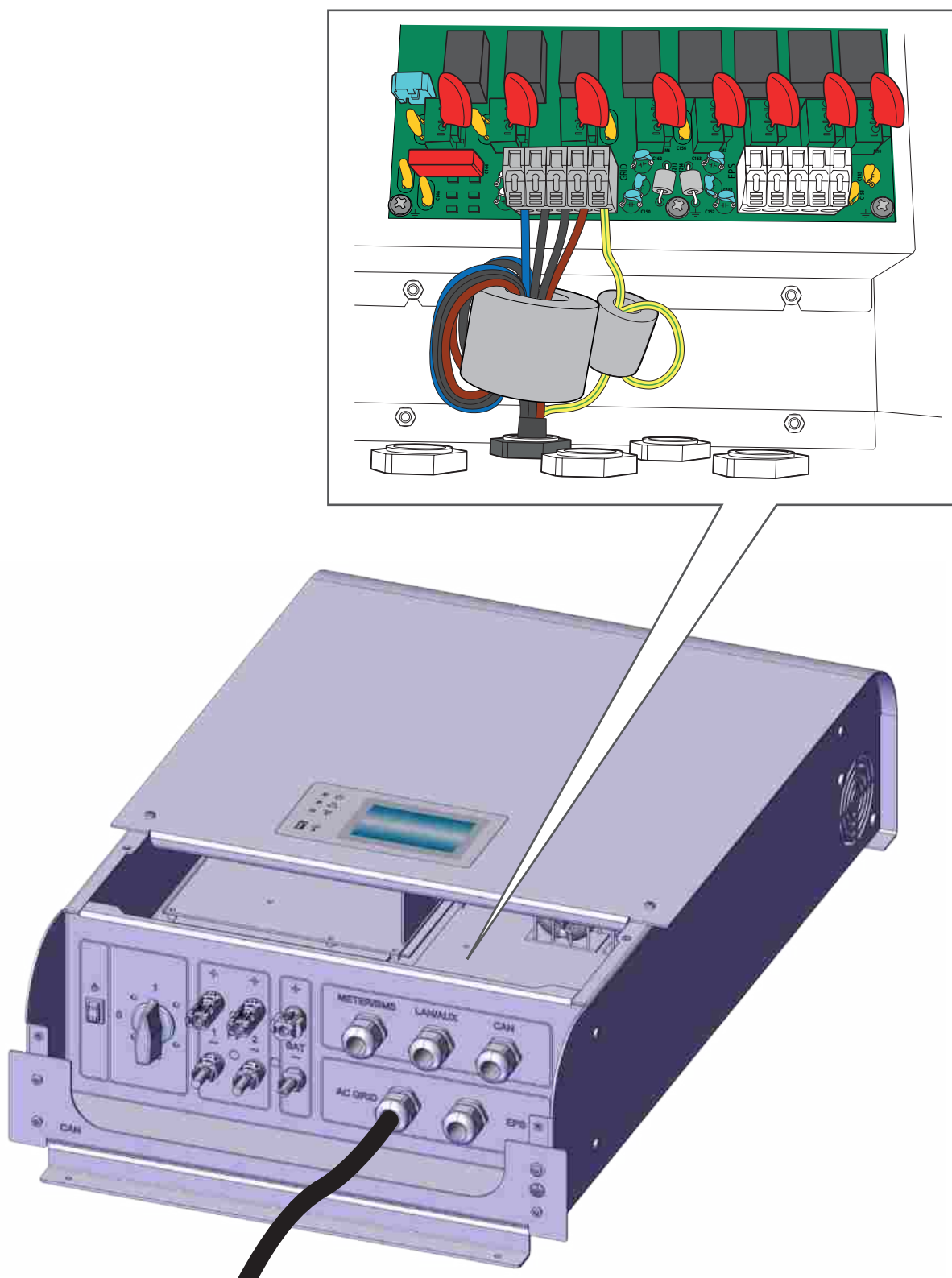


Fig. 04\_C



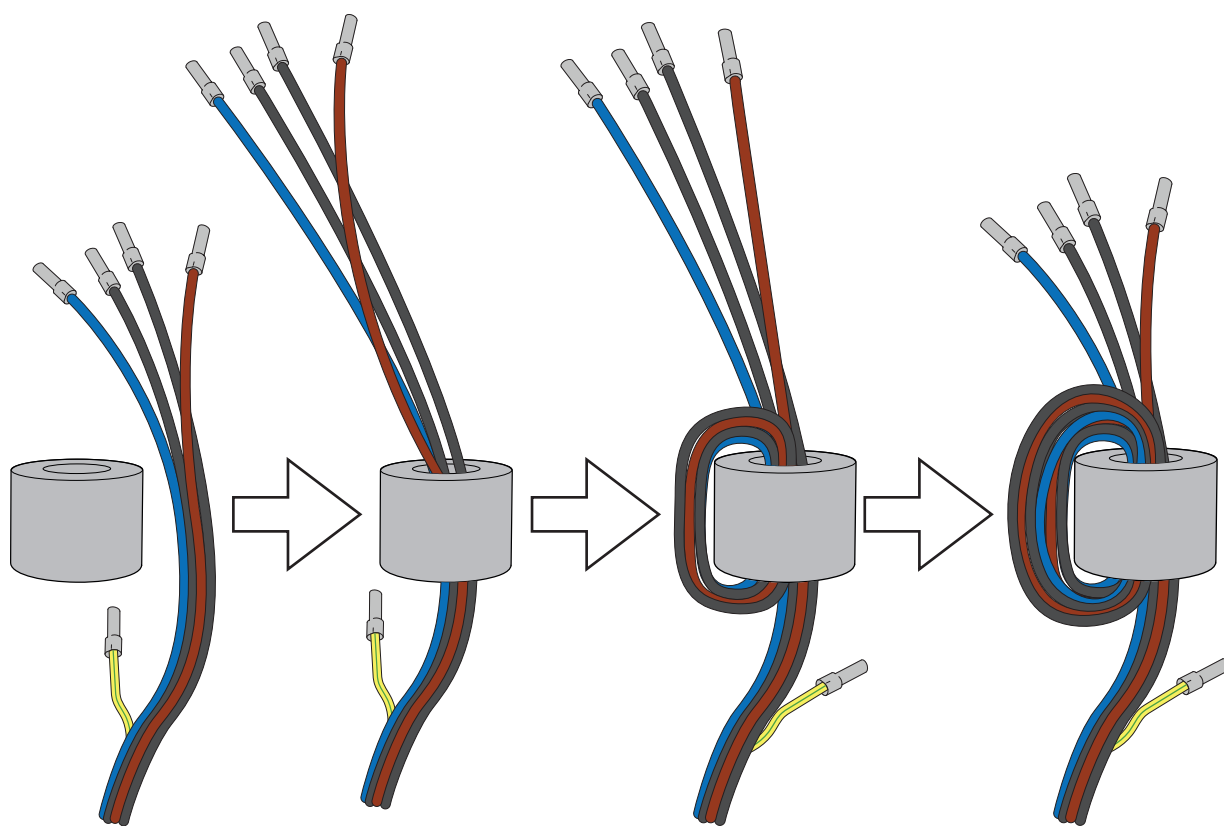


Sequenza installazione nucleo ferrite su cavi PV

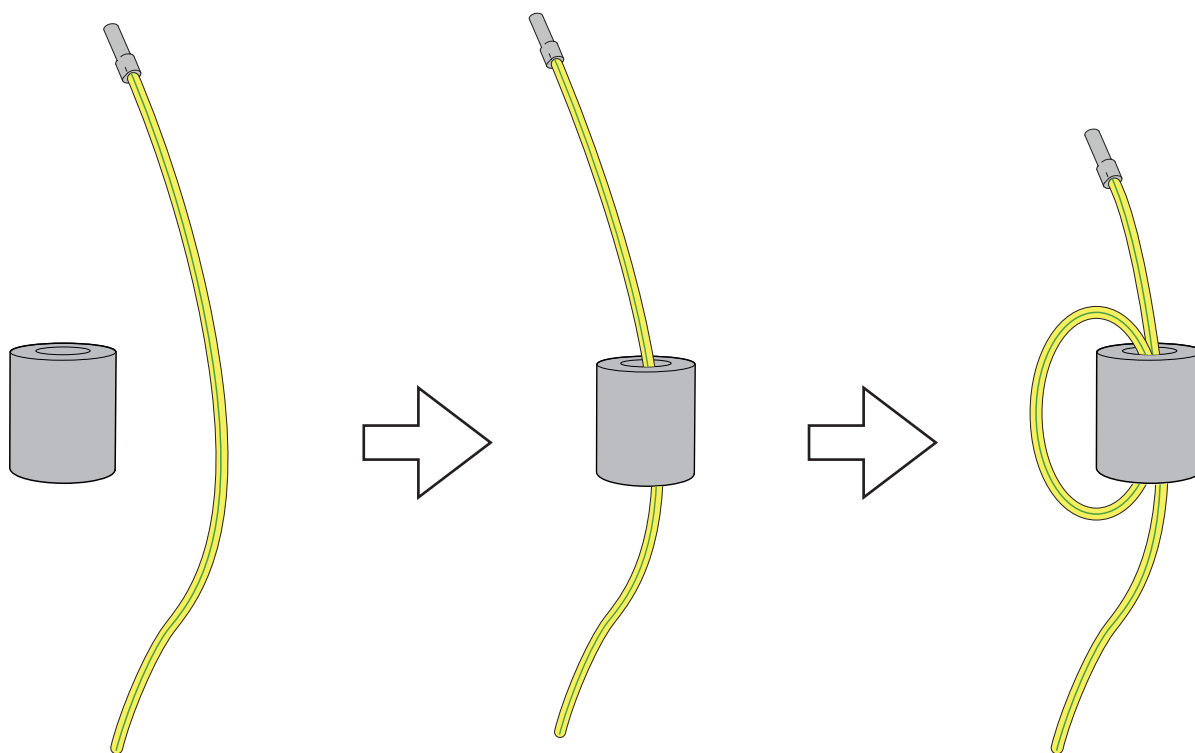


INGRESSO CAVO  
AC GRID

Fig. 06

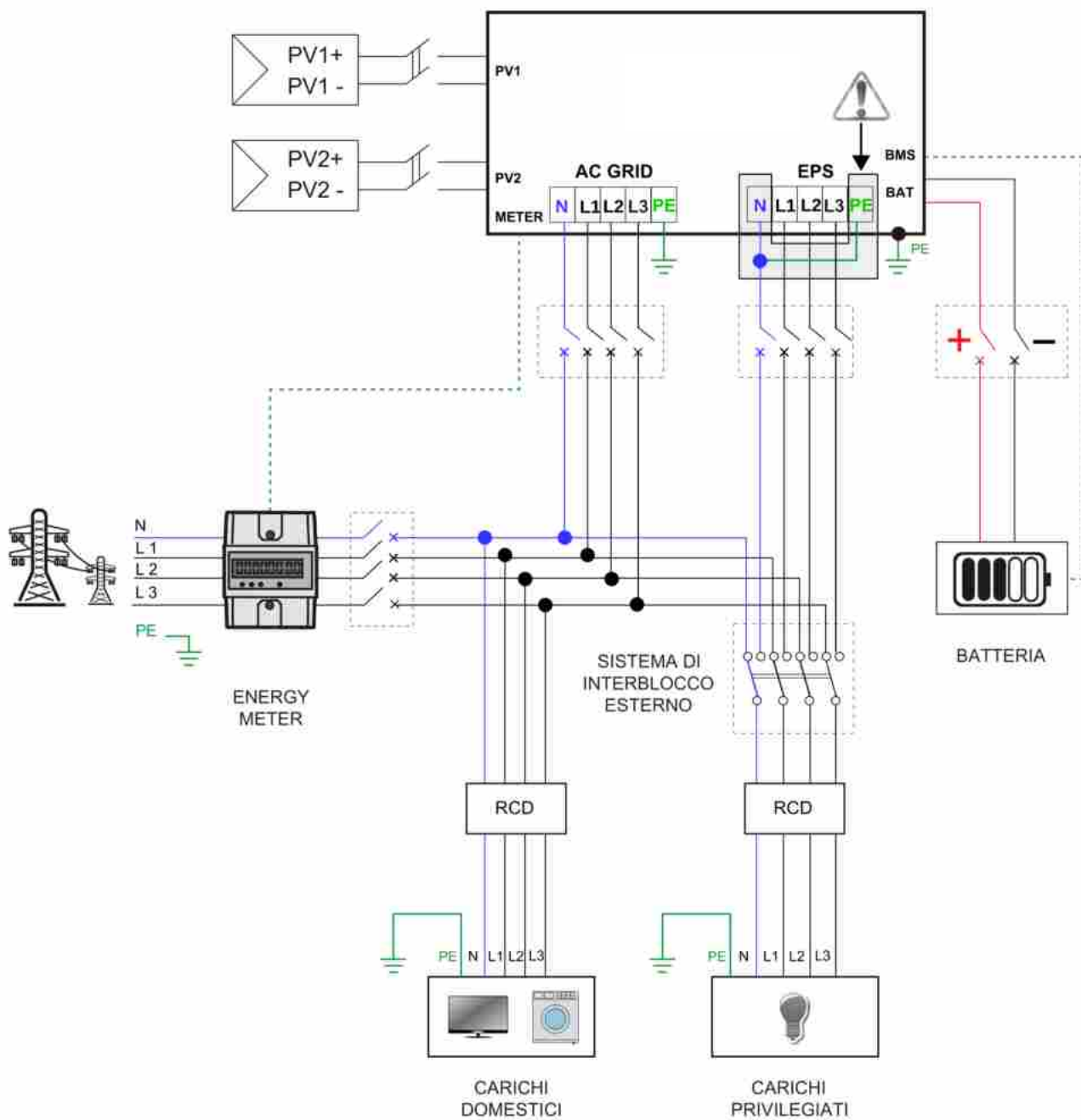


Sequenza installazione nucleo ferrite su cavo AC GRID



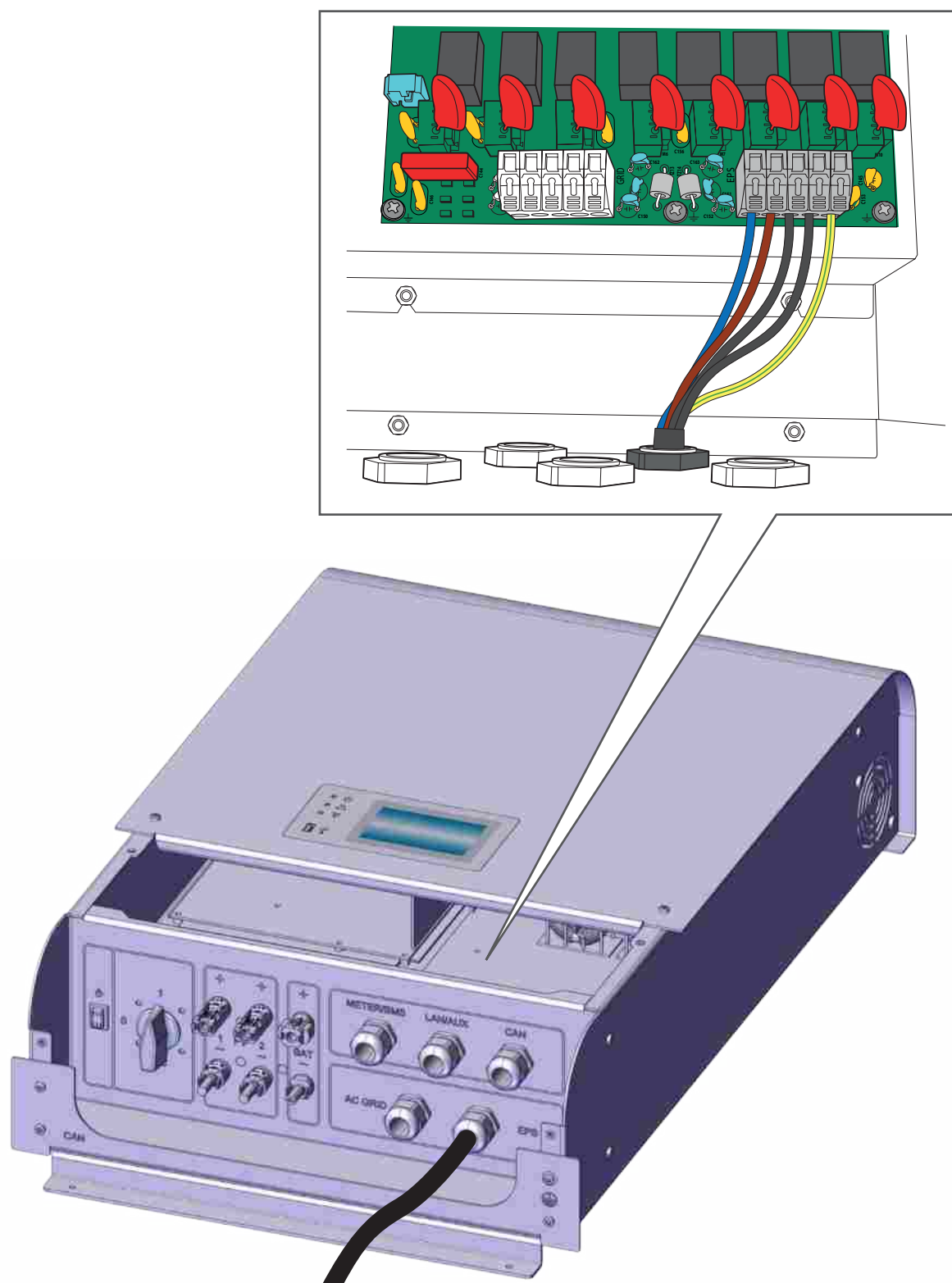
Sequenza installazione nucleo ferrite su cavo PE

Fig. 07



Connessione a terra PE del conduttore di neutro (N)  
(Ove previsto dalla normativa locale vigente)

Fig. 08



INGRESSO CAVO EPS



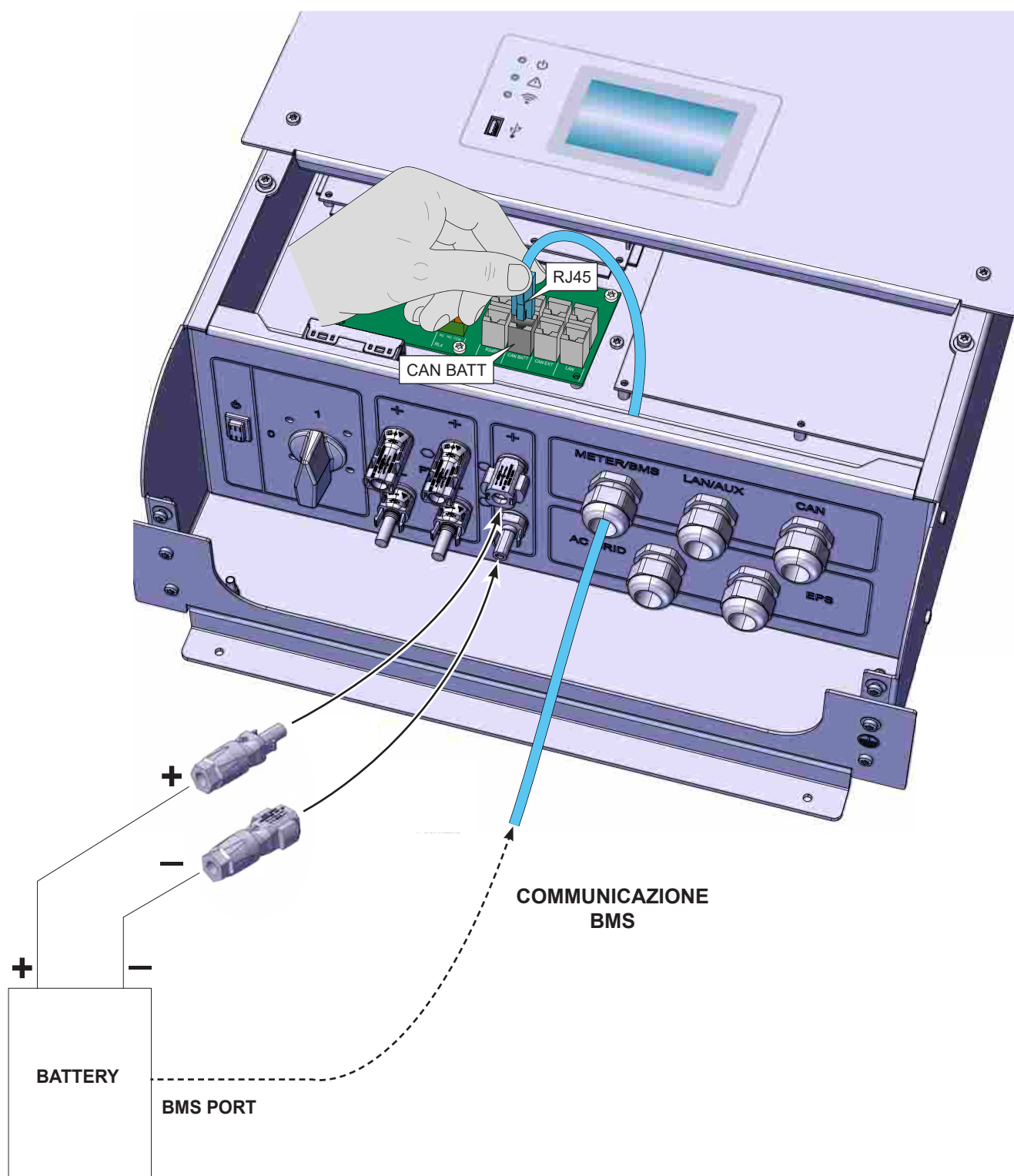
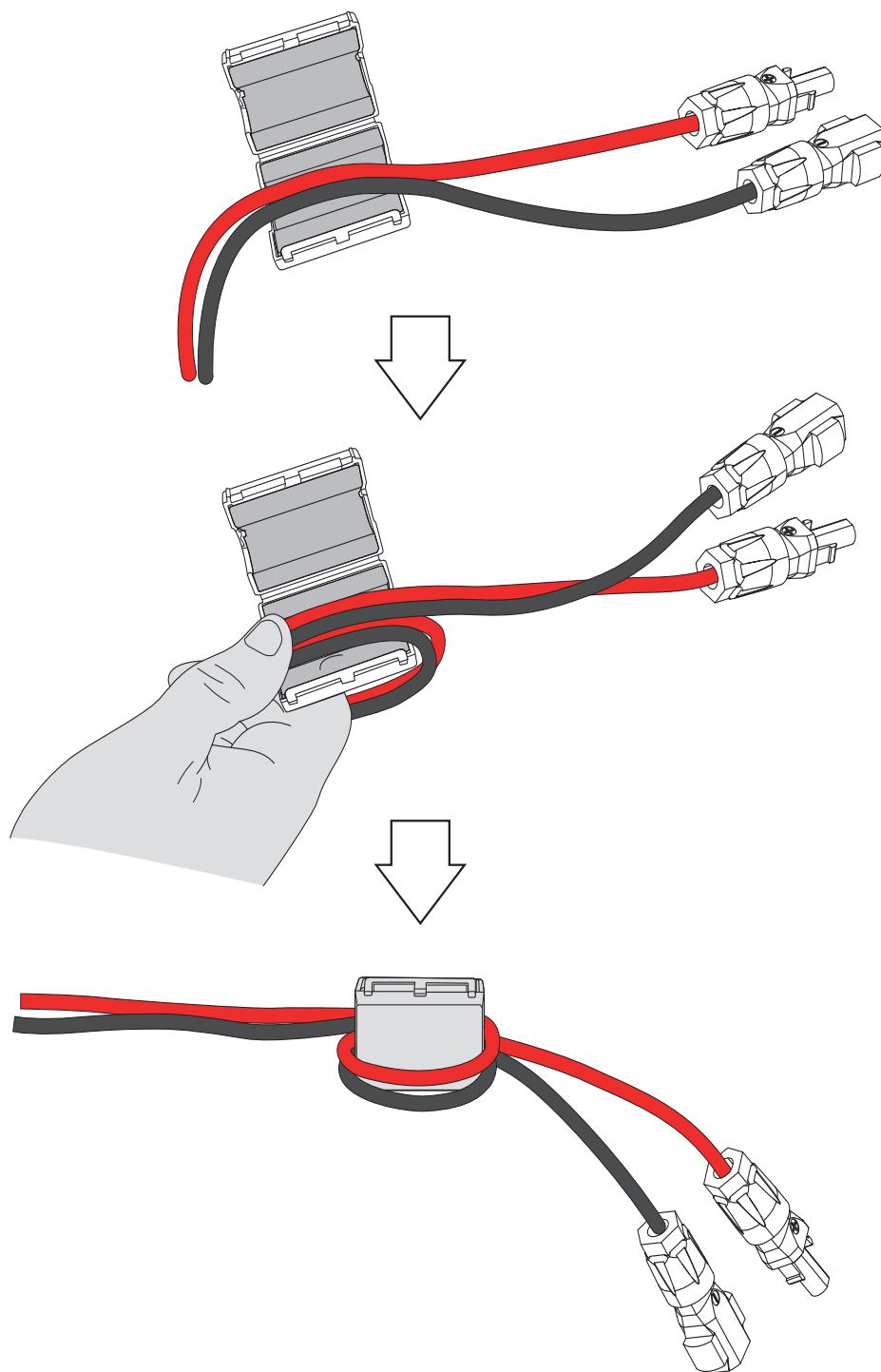


Fig. 10

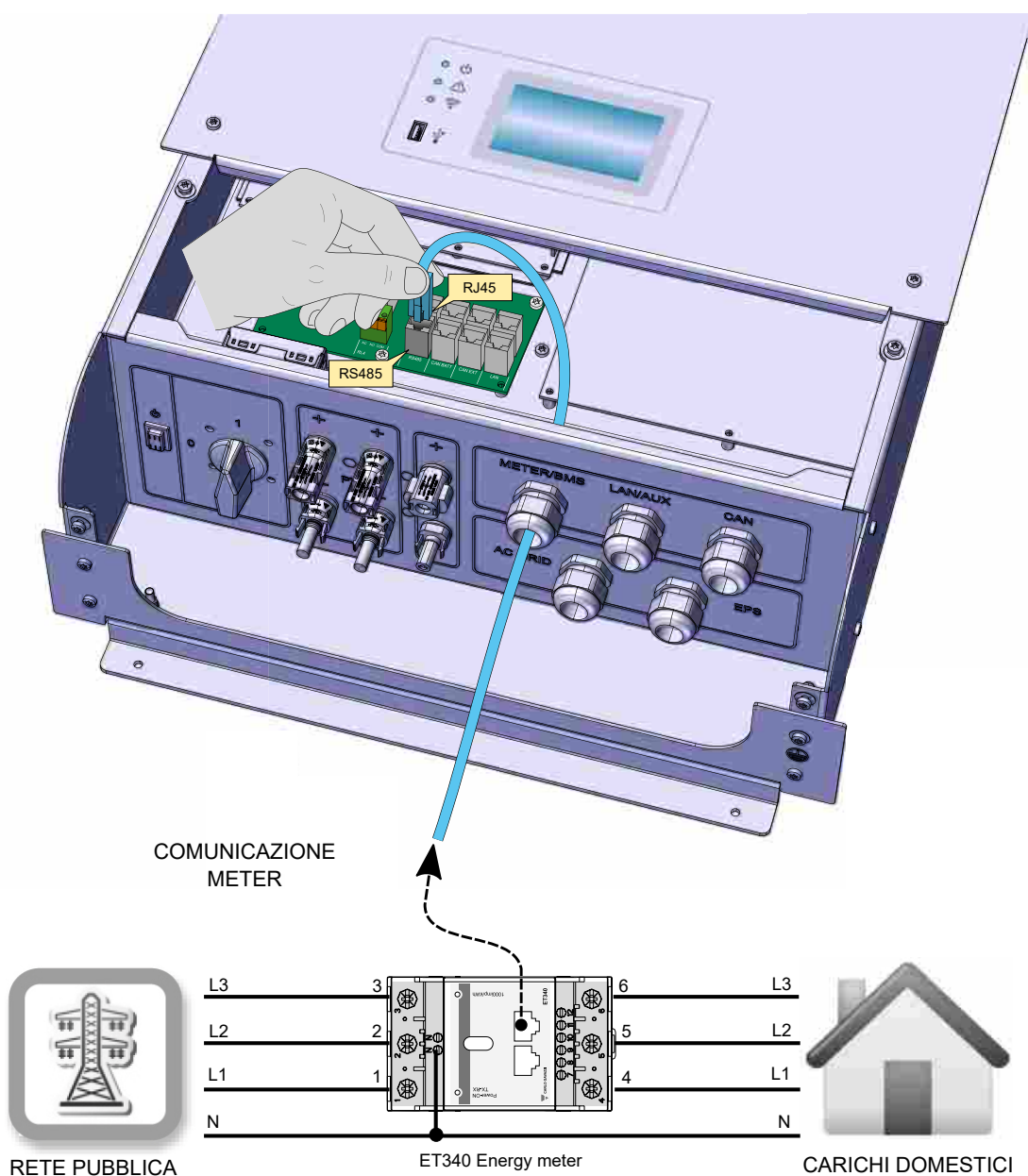


Sequenza installazione nucleo ferrite su cavi BAT



La connessione del morsetto di terra esterno al conduttore di protezione PE è obbligatoria.

Fig. 12



#### ET340 - Connessioni terminali RS485 MODBUS\*

(\*) Fare riferimento al datasheet ET340 per ulteriori dettagli

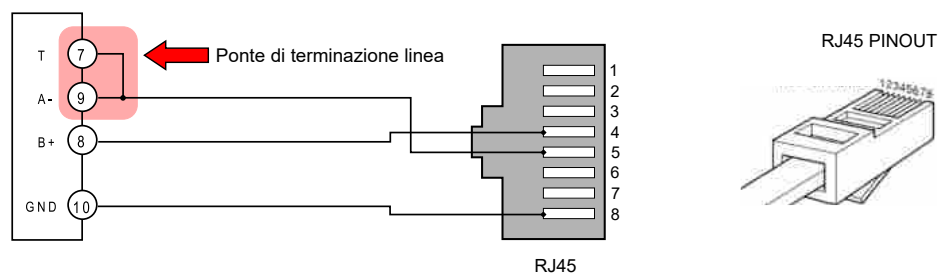


Fig. 13

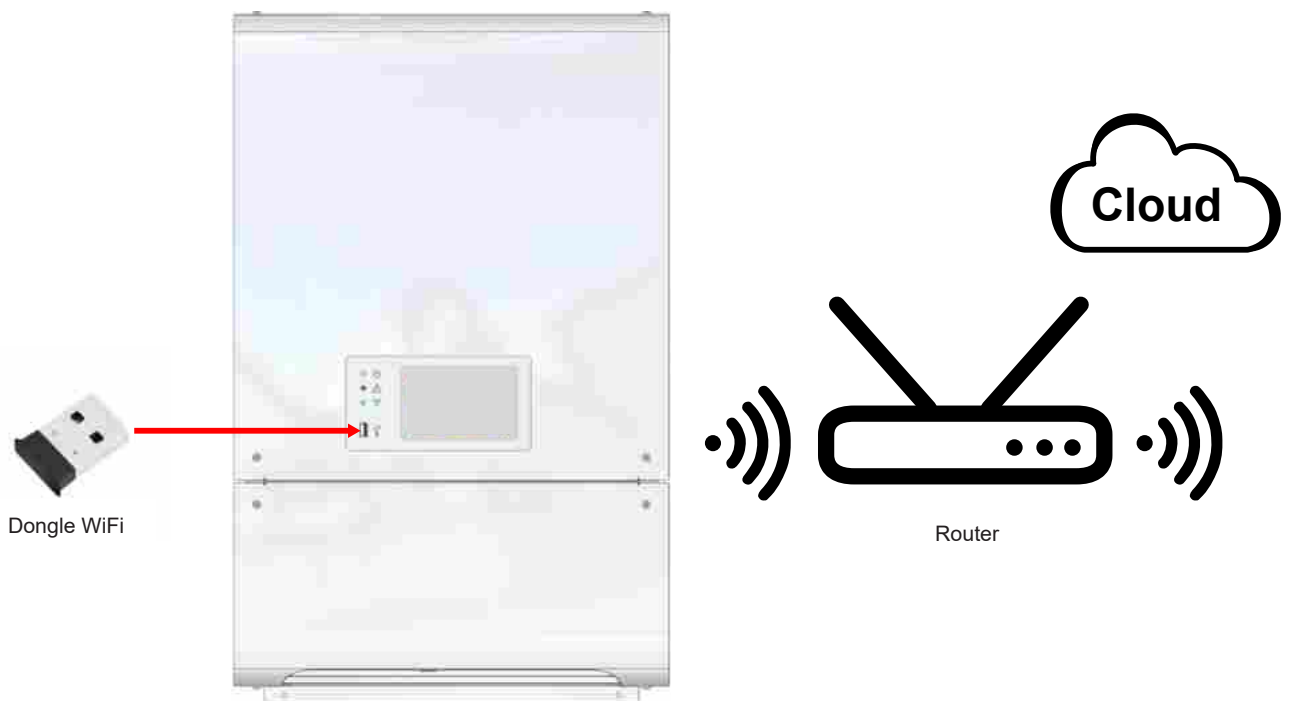


Fig. 14

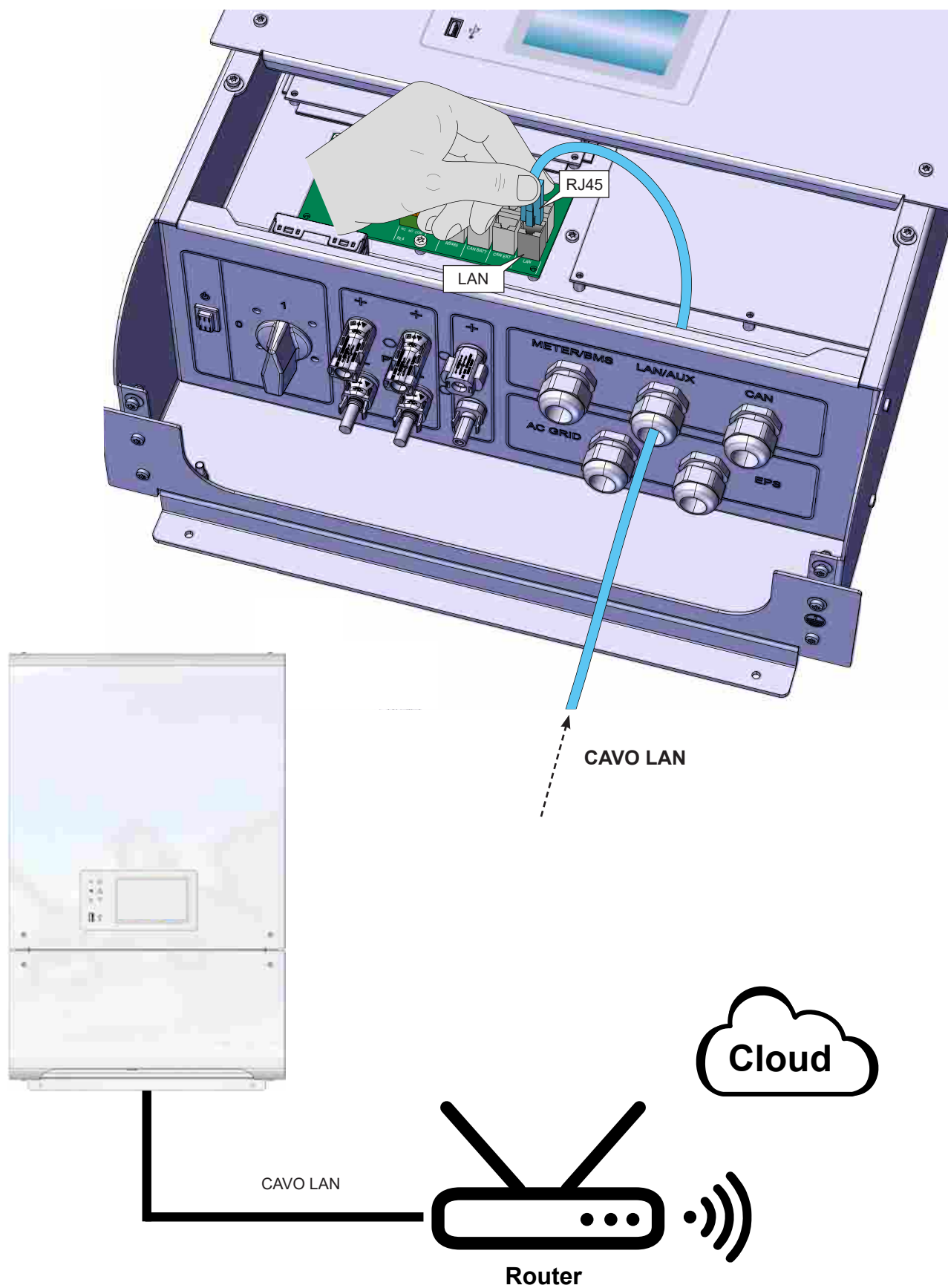


Fig. 15

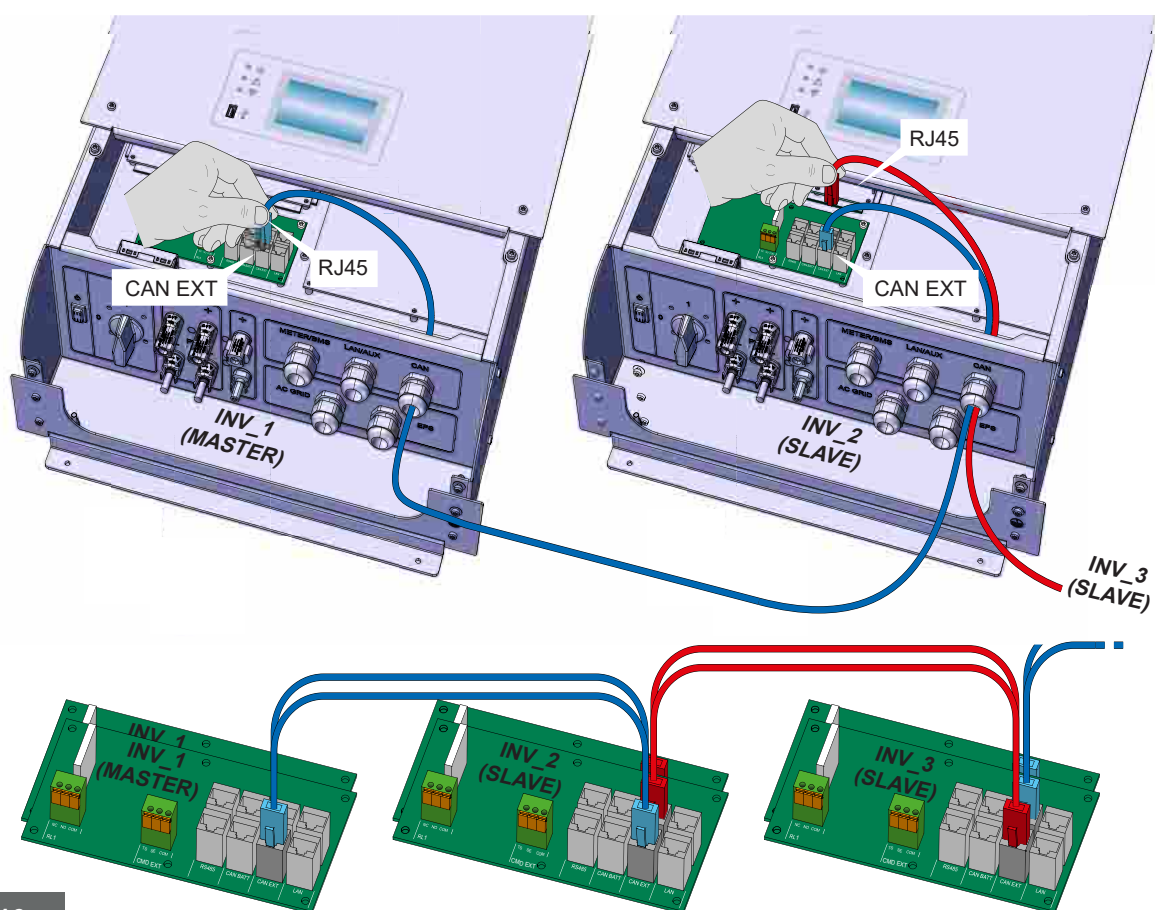
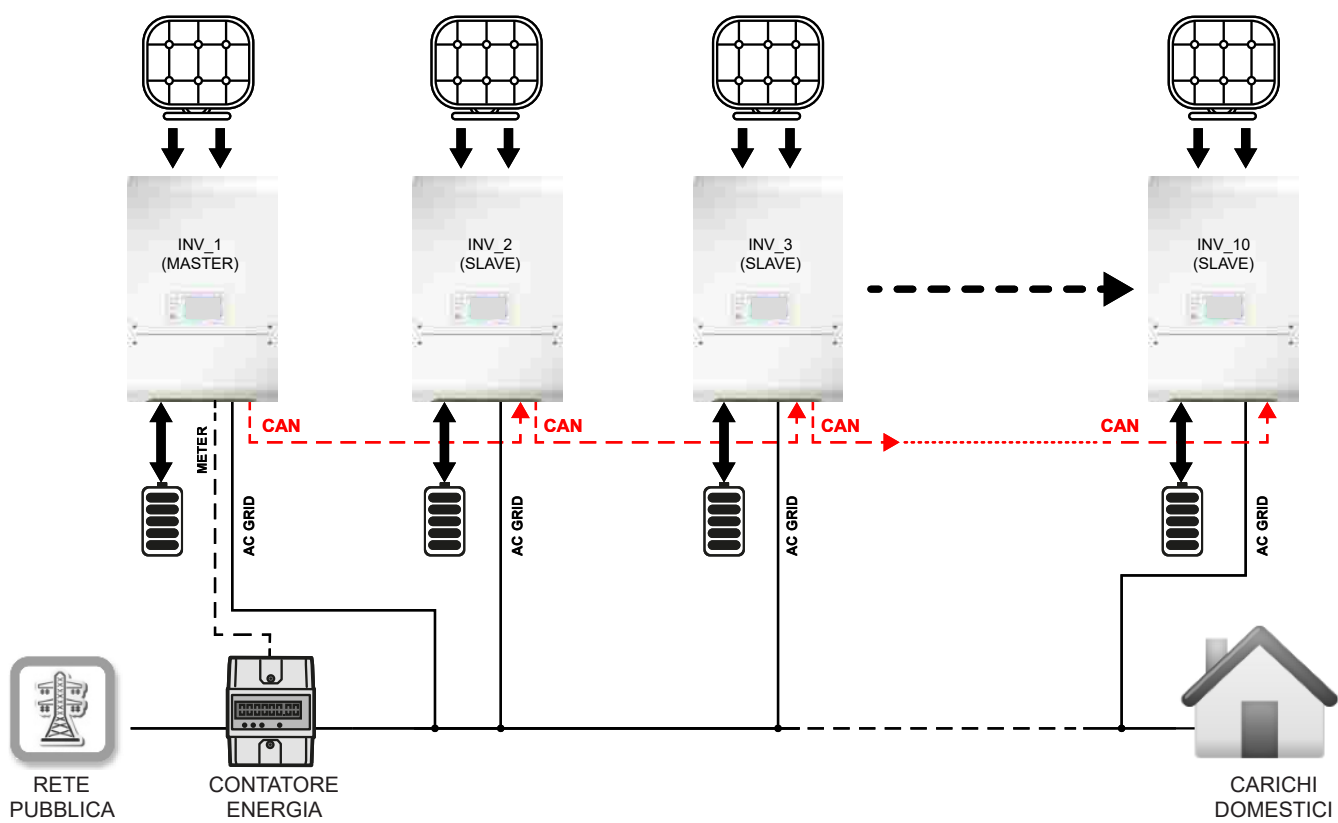
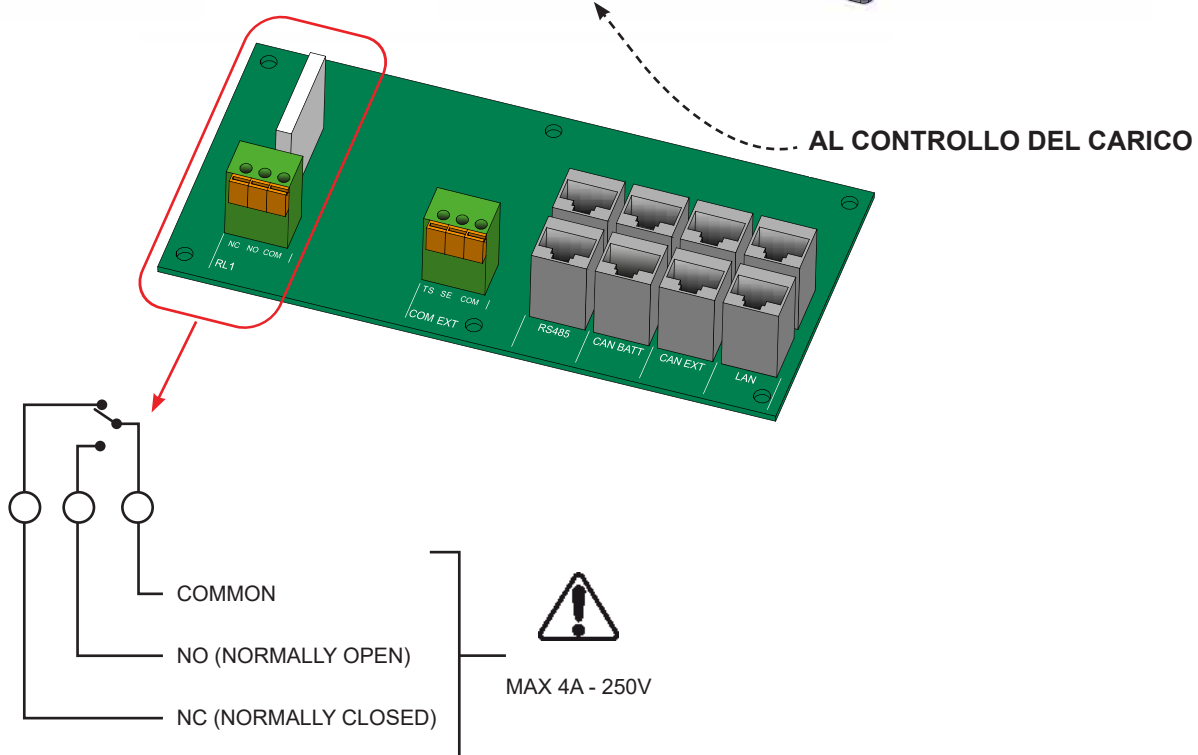
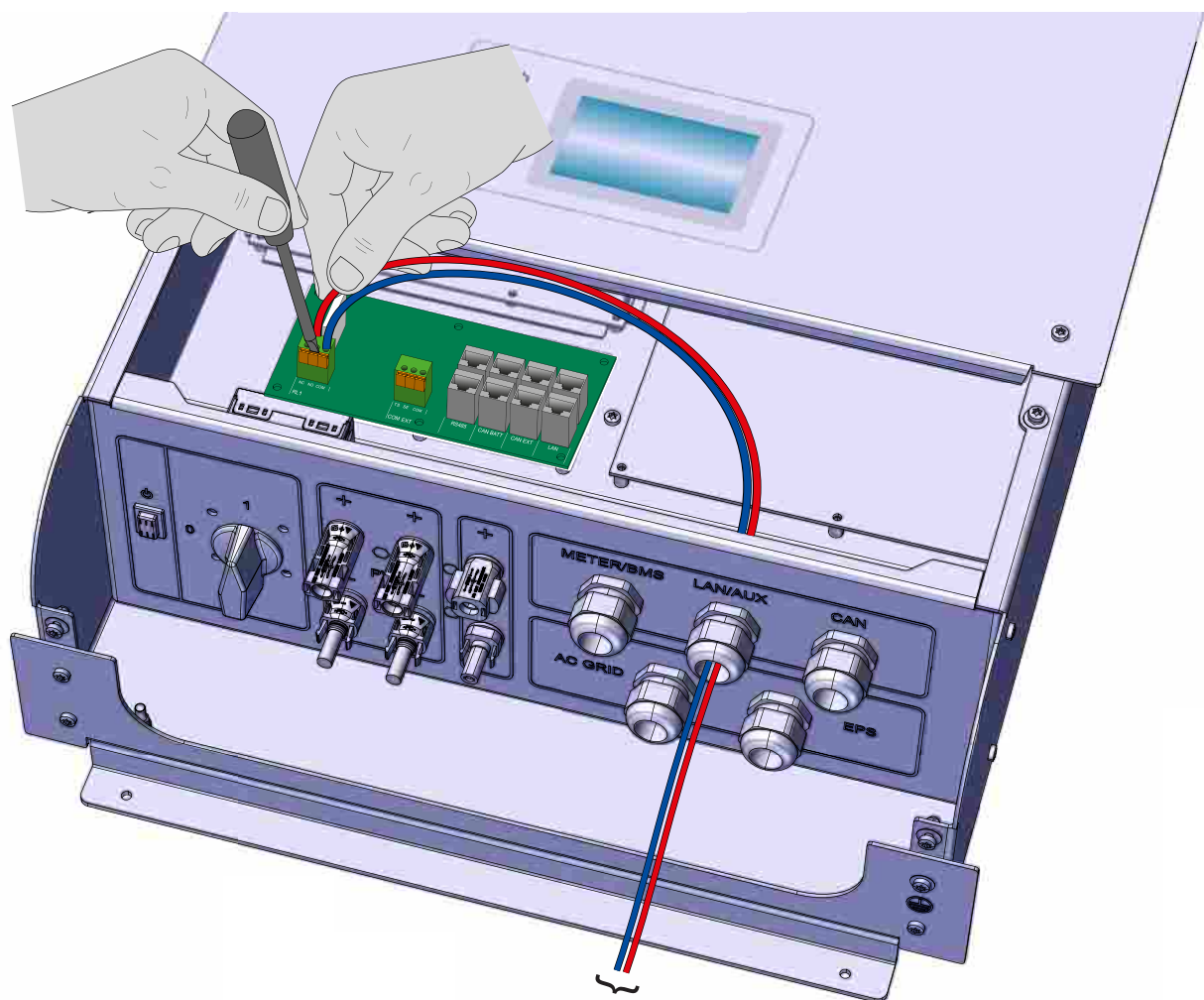


Fig. 16









Model: DLX 500HV Serial No.0000	
V PV max	1000V
V PV MPP	150-950V
I PV max	2x 13A
Isc PV max	2x 15A
V BAT nom	200V
I BAT nom	25A
Vac OUT nom	400V, 3W+N+PE
fac OUT nom	50Hz
Pac OUT nom	5000VA
Iac OUT nom	7.2A
cos*	1(adj +/- 0.80)
Vac EPS nom	400V, 3W+N+PE
fac EPS nom	50Hz
Iac EPS nom	7.2A
VDE AR-N 4105	IP 21 CE
Class I	10 min
RAEE Nr: IT18050000010397	

Model: DLX 600HV Serial No.0000	
V PV max	1000V
V PV MPP	150-950V
I PV max	2x 13A
Isc PV max	2x 15A
V BAT nom	240V
I BAT nom	25A
Vac OUT nom	400V, 3W+N+PE
fac OUT nom	50Hz
Pac OUT nom	6000VA
Iac OUT nom	8.7A
cos*	1(adj +/- 0.80)
Vac EPS nom	400V, 3W+N+PE
fac EPS nom	50Hz
Iac EPS nom	8.7A
VDE AR-N 4105	IP 21 CE
Class I	10 min
RAEE Nr: IT18050000010397	

Model: DLX 800HV Serial No.0000	
V PV max	1000V
V PV MPP	150-950V
I PV max	2x 13A
Isc PV max	2x 15A
V BAT nom	320V
I BAT nom	25A
Vac OUT nom	400V, 3W+N+PE
fac OUT nom	50Hz
Pac OUT nom	8000VA
Iac OUT nom	11.5A
cos*	1(adj +/- 0.80)
Vac EPS nom	400V, 3W+N+PE
fac EPS nom	50Hz
Iac EPS nom	11.5A
VDE AR-N 4105	IP 21 CE
Class I	10 min
RAEE Nr: IT18050000010397	

Model: DLX 1000HV Serial No.0000	
V PV max	1000V
V PV MPP	150-950V
I PV max	2x 13A
Isc PV max	2x 15A
V BAT nom	400V
I BAT nom	25A
Vac OUT nom	400V, 3W+N+PE
fac OUT nom	50Hz
Pac OUT nom	10000VA
Iac OUT nom	14.5A
cos*	1(adj +/- 0.80)
Vac EPS nom	400V, 3W+N+PE
fac EPS nom	50Hz
Iac EPS nom	14.5A
VDE AR-N 4105	IP 21 CE
Class I	10 min
RAEE Nr: IT18050000010397	

Fig. 18

## INDICE

<b>INTRODUZIONE, AVVERTENZE E SICUREZZE</b>	<b>25</b>
<b>1. INTRODUZIONE</b>	<b>25</b>
1.1 Applicabilità	25
1.2 Simboli utilizzati nella documentazione	25
<b>2. AVVERTENZE</b>	<b>26</b>
2.1 Ambiente e limiti di utilizzo	27
2.2 Smantellamento, dismissione e smaltimento	29
2.3 Protezione personale e di terzi	29
2.4 Protezione da shock elettrico	30
2.5 Campi elettromagnetici ed interferenze	30
2.6 Grado di protezione IP	31
2.7 Segnaletica e targhe dati	31
2.8 Rischi residui	31
<b>DESCRIZIONE</b>	<b>32</b>
<b>3. DESCRIZIONE GENERALE</b>	<b>32</b>
3.1 Inverter ibrido MHT	32
3.2 Modalità operative	32
3.2.1 Modalità "AUTOCONSUMO"	32
3.2.2 Modalità "IMMISSIONE CONTROLLATA"	33
3.2.3 Modalità "GESTIONE BATTERIA"	33
3.2.4 Modalità "EPS"	34
3.2.5 Modalità "RISERVA BACKUP"	35
3.3 Batteria al litio LV	36
3.3.1 Carica di calibrazione	36
3.3.2 Carica di mantenimento	36
3.4 Protezioni	38
3.4.1 Anti-islanding	38
3.4.2 Guasto verso terra dei pannelli fotovoltaici	38
3.4.3 Guasto verso terra del convertitore	38
3.4.4 Interruttore di stringa ingressi DC	38
3.4.5 Fusibili di stringa	38
3.4.6 Protezione sovracorrente di batteria e fusibile di sicurezza	38
3.4.7 Fusibili di stringa	39
3.4.8 Protezioni supplementari	39
3.5 Pannello comandi Touch-screen	39
<b>INSTALLAZIONE E CONNESSIONE</b>	<b>48</b>
<b>4. INSTALLAZIONE</b>	<b>40</b>
4.1 Modalità di sollevamento, trasporto e scarico	40
4.2 Disimballo e verifiche	40
4.3 Controllo del contenuto della scatola	41
4.4 Posizionamento del MHT	41
4.5 Montaggio del MHT	42
<b>5. CONNESSIONI ELETTRICHE</b>	<b>43</b>
5.1 Avvertenze	43
5.2 Collegamento dei pannelli fotovoltaici	44
5.2.1 Collegamento di stringhe fotovoltaiche indipendenti agli ingressi PV1 e PV2	45

5.2.2	Collegamento di una singola stringa fotovoltaica all'ingresso PV1 o PV2 .....	45
5.2.3	Collegamento di una singola stringa fotovoltaica con ingressi PV1 e PV2 in parallelo .....	45
5.2.4	Installazione dei nuclei in ferrite per la riduzione dei disturbi elettromagnetici .....	45
5.3	Collegamento alla rete pubblica AC .....	46
5.3.1	Installazione dei nuclei in ferrite per la riduzione dei disturbi elettromagnetici .....	47
5.4	Collegamento della linea EPS .....	47
5.5	Collegamento della batteria al litio .....	49
5.5.1	Installazione dei nuclei in ferrite per la riduzione dei disturbi elettromagnetici .....	50
5.6	Collegamento di terra (OBBLIGATORIO) .....	50
5.7	Collegamento energy meter .....	51
5.8	Collegamento WiFi .....	51
5.10	Collegamento LAN .....	52
5.11	Collegamento unità MHT in parallelo .....	52
5.12	Collegamento per la gestione di carichi SMART LOAD .....	53
5.13	Accensione del sistema .....	54
5.14	Spegnimento del sistema .....	54

<b>FUNZIONAMENTO</b>	.....	<b>62</b>
<b>6. PANNELLO COMANDI</b>	.....	<b>55</b>
6.1	Generalità .....	55
6.2	Schermata "HOME" .....	56
<b>7. PROGRAMMAZIONE DEL SISTEMA</b>	.....	<b>58</b>
7.1	Struttura dei "MENÙ" e navigazione del sistema .....	58
7.2	Menù "PRINCIPALE" .....	59
7.3	Menù "LOGIN/LOGOUT" .....	60
7.4	Menù "GRAFICI" .....	61
7.4.1	Grafico "24H" .....	62
7.4.2	Grafico "7g" .....	63
7.4.3	Grafico "12m" .....	64
7.5	Menù "INFO" .....	65
7.6	Menù "EXPORT" .....	66
7.7	Menù "IMPOSTAZIONI" .....	67
7.7.1	Menù "GENERALE" .....	68
7.7.2	Menù "IMPIANTO" .....	70
7.7.3	Menù "DOMOTICA" .....	73
7.7.4	Menù "BATTERIA" .....	77
7.7.5	Menù "NETWORKING" .....	79
7.7.6	Menù "NORMA DI CONNESSIONE" .....	80
7.7.6.1	Menù "CEI 0-21" .....	81
7.7.6.3	Menù "VDE AR-N 4105" .....	82
7.7.6.4	Menù "VDE 0126-1-1 VFR 2019" .....	83
7.7.6.5	Menù "EN 50549-1" .....	84
7.8	Aggiornamento del sistema .....	85
<b>8. SISTEMA DI MONITORAGGIO</b>	.....	<b>86</b>
8.1	Generalità .....	86
8.2	Operazioni preliminari - Preparazione alla connessione WiFi/LAN .....	86
8.2.1	Connessione alla rete WiFi .....	87
8.2.2	Impostazioni di rete WiFi/LAN .....	87
8.2.2.1	Indirizzamento STATICO .....	88
8.2.2.2	Indirizzamento DHCP .....	88
8.3	Accesso WEB da portale Midac o Midac Sun APP .....	89

8.4.1	Operazioni preliminari .....	89
8.4.2	Registrazione utente.....	90
<b>9.</b>	<b>MANUTENZIONE .....</b>	<b>91</b>
9.1	Generalità .....	91
9.2	Spegnimento del sistema.....	91
9.3	Disinstallazione.....	92
9.4	Smaltimento .....	92
<b>10.</b>	<b>DIAGNOSTICA E RISOLUZIONE DEI PROBLEMI .....</b>	<b>93</b>
<b>11.</b>	<b>DATI TECNICI .....</b>	<b>100</b>
11.1	Targa dati .....	100
11.2	Caratteristiche tecniche.....	100

### 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 MHT:

- MHT 5.0
- MHT 6.0
- MHT 8.0
- MHT 10.0

#### 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 MHT 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://www.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 quanto altro messo a disposizione del proprio datore di lavoro.



Il sistema MHT 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 sulla porta EPS la quale, mediante un sistema di interblocco esterno, 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 privilegiata e posti a valle dell'inverter e/o per garantire il corretto funzionamento dei carichi collegati alla porta EPS. **Qualora, per particolari esigenze, tale connessione non dovesse venire realizzata, l'uscita dell'inverter rimane flottante.**



L'alimentazione di emergenza della porta EPS viene automaticamente attivata e disattivata in base a condizioni di irraggiamento dei pannelli fotovoltaici e stato di carica della batteria. Questo significa che in situazione di emergenza l'alimentazione della porta EPS 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 MHT mediante l'interruttore di accensione 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 MHT.



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 MHT è in grado di gestire batterie al litio in alta 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 MHT possono essere collegate soltanto le batterie al litio in alta tensione (L) 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 MHT 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 MHT 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 e da una batteria, 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 MHT può essere utilizzato solo con moduli fotovoltaici che non richiedono la messa a terra di uno dei poli. MHT 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 MHT può essere collegata, mediante l'ingresso BAT, una batteria a ioni di litio in alta tensione () 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 MHT può essere collegato alla rete di distribuzione solo nei paesi per cui è abilitato.
- Il sistema MHT 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 MHT deve essere montato in un ambiente interno.

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

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

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

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

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

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

Il sistema MHT deve essere utilizzato ad una altitudine massima sul livello del mare di 3000m (9750 piedi). 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.



### 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 che hanno raggiunto la fine della loro vita utile e le batterie scariche 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 feritee.

## 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 ed 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. Utilizzare il kit di nuclei in ferrite fornito in dotazione per limitare i disturbi elettromagnetici secondo le istruzioni fornite in questo manuale.



Eseguire il collegamento a terra della struttura esterna del MHT 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

- 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 MHT

- L'inverter ibrido MHT (vedi Figura 00) 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 alta tensione () per ottimizzare l'autoconsumo. In caso di mancanza rete, momentanea o permanente, il MHT attiva automaticamente il funzionamento ad isola sulla porta EPS ed è in grado di fornire energia di riserva alla parte di impianto domestico ad essa connessa. 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 MHT.

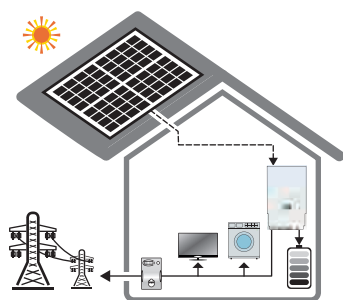
### 3.2 Modalità operative

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

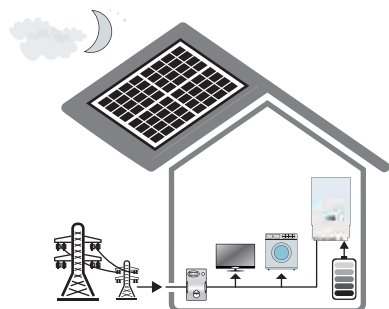
#### 3.2.1 Modalità "AUTOCONSUMO"



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.

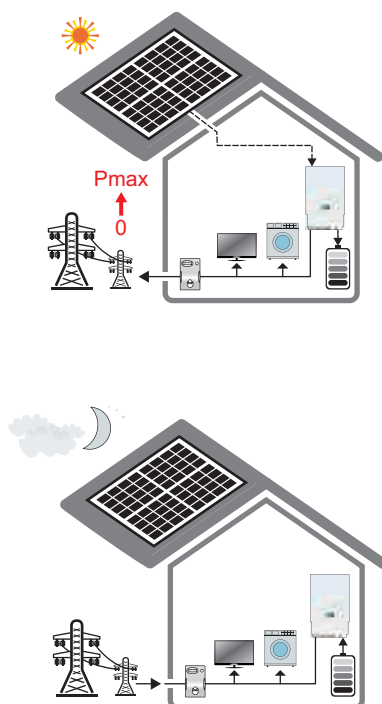


In assenza di energia dal campo fotovoltaico, la batteria viene scaricata per alimentare i carichi domestici. Nel caso in cui l'energia richiesta dai carichi sia elevata e quella proveniente dalla batteria sia insufficiente, la quota parte mancante viene prelevata dalla rete. L'energia immagazzinata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



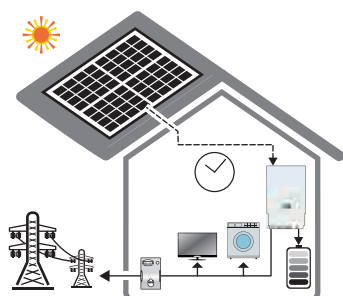
In presenza di sole l'energia proveniente dal campo fotovoltaico viene utilizzata prioritariamente per alimentare i carichi domestici e secondariamente per caricare la batteria. L'eventuale energia in eccesso viene ceduta in rete con la possibilità di impostare un limite sul valore della potenza massima 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 totalmente 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.

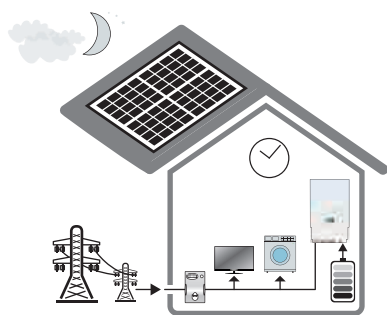
### 3.2.3 Modalità "GESTIONE BATTERIA"



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.

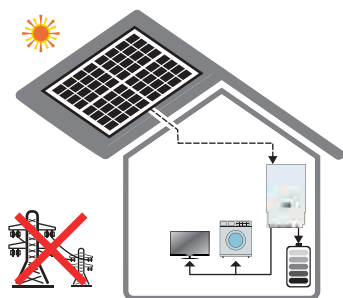


In assenza di energia dal campo fotovoltaico, la batteria viene scaricata per alimentare i carichi domestici soltanto a partire dall'orario impostato in modo da mantenere la riserva di energia pronta per i momenti serali di massimo fabbisogno e minimizzare l'eventuale consumo da rete nel caso di picchi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

### 3.2.4 Modalità "EPS"



In caso di mancanza rete, questa modalità di funzionamento permette di attivare una uscita di emergenza (EPS) per alimentare i carichi domestici privilegiati. Per poter attivare questa modalità operativa ed ottenere un funzionamento ottimale è suggerita la presenza della batteria. **Il funzionamento in emergenza è attivabile anche in assenza della batteria, ma in questo caso l'operatività è condizionata dalla presenza di sufficiente energia proveniente dal campo fotovoltaico. Qualora l'energia disponibile non fosse sufficiente per l'alimentazione dei carichi domestici, l'uscita di emergenza (EPS) non verrà attivata**



In presenza 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 EPS a fronte di mancanza rete può richiedere un tempo prestabilito che dipende dalle normative vigenti nel paese d'installazione. **Per questa ragione il sistema MHT non può essere utilizzato come UPS in quanto non garantisce la continuità di alimentazione dei carichi ad esso collegati.**



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

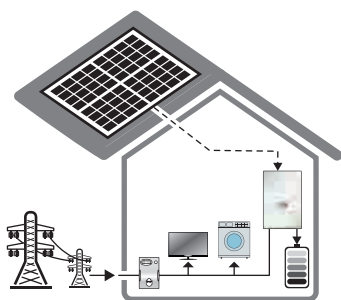


**ATTENZIONE:** In modalità EPS alcuni carichi potrebbero non funzionare correttamente anche se la loro potenza nominale complessiva rientra nei limiti specificati nei dati tecnici. Ciò può accadere in quanto le correnti di spunto potrebbero essere troppo elevate (frigoriferi, condizionatori, pompe idrauliche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



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.

### 3.3 Batteria al litio LV

- L'inverter ibrido MHT utilizza una batteria di accumulo in alta tensione () dove viene immagazzinata l'energia proveniente dai pannelli fotovoltaici per ottimizzare l'autoconsumo.
- L'inverter ibrido MHT è in grado di funzionare con diverse batterie in alta tensione () 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 MHT 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](http://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 MHT 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 MHT 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 MHT 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 MHT 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 MHT 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 MHT sono stati progettati senza trasformatore, ovvero senza isolamento galvanico fra gli ingressi DC (PV e BAT) e le uscite AC (AC GRID e EPS). Perciò, al fine di garantire un funzionamento sicuro e nel rispetto delle norme vigenti anche in assenza di trasformatore d'isolamento, i sistemi MHT sono stati dotati di tutti i dispositivi di protezione necessari, come descritto nei paragrafi seguenti.

#### 3.4.1 Anti-islanding

- I sistemi MHT sono equipaggiati con un avanzato sistema di protezione anti-islanding, ovvero di un sistema di disinserimento 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 MHT 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 MHT qualora venga rilevato un guasto sullo stesso segnalando immediatamente l'allarme relativo mediante interfaccia grafica.
- Il sistema MHT 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 MHT 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 GRID (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 MHT, non sono rilevate e necessitano di un dispositivo di protezione esterno.

#### 3.4.4 Interruttore di stringa ingressi DC

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

#### 3.4.5 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

#### 3.4.6 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 (30A 1000V gPV)

### 3.4.7 Fusibili di stringa

- Il sistema MHT 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 ACCENSIONE 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

### 3.4.8 Protezioni supplementari

- Il sistema MHT 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, AC GRID, EPS.
  - Protezione di cortocircuito AC GRID, EPS.

## 3.5 Pannello comandi Touch-screen

- Il pannello comandi montato sul MHT 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 retroilluminazione 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 ed 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

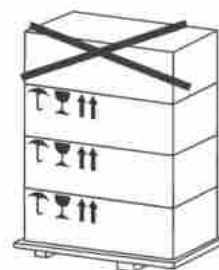
Il trasporto dell'apparecchiatura, in particolare su strada, deve essere effettuato con mezzi e modi adeguati a proteggere i componenti (in particolare quelli elettronici) da urti violenti, umidità, vibrazioni, ecc. Durante la movimentazione non compiere movimenti bruschi o spostamenti veloci che possano 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 MHT non è provvisto di elementi specifici per il sollevamento.



**Non sottovalutare il peso del MHT, 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 MHT 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 MHT sia integro e non presenti danni da trasporto.

## 4.3 Controllo del contenuto della scatola

La scatola del MHT deve contenere quanto segue:

- Inverter MHT.
- 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.
- Connettori volanti e relativi contatti per la cablatura e connessione della batteria BAT.
- Kit nuclei in ferrite per soppressione EMI.

## 4.4 Posizionamento del MHT

Con riferimento alla Figura 01 la posizione d'installazione del MHT deve soddisfare le seguenti condizioni:

- Il MHT deve essere montato in un ambiente interno con umidità relativa da 5% a 95% in assenza di condensa.
- Il funzionamento ottimale del MHT 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 MHT in una posizione esposta alla luce solare diretta.
- Installare il MHT quanto più possibile vicino al quadro del contatore.
- Installare il MHT in modo da avere facile accesso ai comandi e ai collegamenti
- Installare il MHT in modo da avere il display LCD all'altezza degli occhi.
- Installare il MHT e le linee di alimentazione in modo tale da essere inaccessibili agli animali domestici (in particolare ai roditori).
- Il MHT, 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 MHT (25 kg).
- Il MHT dev'essere installato con 5.0 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 MHT assicurare uno spazio laterale libero di 5.0 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 MHT sopra o sotto materiali edilizi infiammabili.
- Non installare il MHT in aree in cui sono presenti sostanze altamente infiammabili.
- Non installare il MHT 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 MHT. 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 MHT. Le normative locali possono imporre distanziamenti effettivi maggiori.

Se si monta il MHT 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 MHT

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

Per montare il MHT:

1. Fissare le staffe superiore e inferiore di montaggio a parete al corpo del MHT (Seguire le istruzioni illustrate in Figura 01).
2. Praticare sulla parete i fori per il supporto di montaggio del MHT.
3. Fissare il supporto di montaggio a parete
4. Montare il MHT.
5. Fissare il MHT 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 i terminali dell'inverter MHT.



Fare riferimento alla Figura 03 per lo schema elettrico di connessione dell'inverter MHT.



Per ragioni di sicurezza è necessario predisporre un sezionatore di carico in ingresso, opportunamente dimensionato (20A), per ogni singolo MHT. Nessun carico dovrebbe essere connesso direttamente all'inverter MHT.



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 ACCENSIONE in posizione "0" 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 MHT.



I sistemi MHT 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 e batteria). Le correnti di dispersione che possono verificarsi nel tratto AC compreso tra il punto di prelievo/immissione e il MHT 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 MHT, 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 MHT 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 04.



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 EPS 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 ACCENSIONE sia in posizione "0".



I conduttori provenienti dai pannelli solari sono sempre sotto tensione.



Tutte le versioni di MHT 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 MHT sono riportati nella tabella dei "dati tecnici".



La tensione applicata ad ogni canale ingresso del MHT, determinata alla temperatura minima prevista per il funzionamento, non deve MAI superare i 1000V. Il superamento del limite può provocare gravi danni al MHT.



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 04\_A nel caso in cui l'impianto sia costituito da due stringhe fotovoltaiche indipendenti.



La tensione applicata ad ogni canale ingresso del MHT, determinata alla temperatura minima prevista per il funzionamento, non deve MAI superare i 1000V. Il superamento del limite può provocare gravi danni al MHT.

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



Fare riferimento allo schema di connessione riportato in Figura 04\_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 MHT, determinata alla temperatura minima prevista per il funzionamento, non deve MAI superare i 1000V. Il superamento del limite può provocare gravi danni al MHT.



**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 MHT. Fare riferimento ai limiti riportati nei dati tecnici.



**ATTENZIONE: L'impostazione di fabbrica del MHT prevede il funzionamento con ingressi PV1 e PV2 indipendenti.** Al fine di ottenere il corretto funzionamento dell'inverter MHT 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

### 5.2.4 Installazione dei nuclei in ferrite per la riduzione dei disturbi elettromagnetici



Fare riferimento allo schema di connessione riportato in Figura 04\_B nel caso in cui l'impianto sia costituito da una singola stringa fotovoltaica collegata ad un solo ingresso PV1 o PV2.



Fare riferimento alle istruzioni di installazione riportate in Figura 05



La mancata installazione dei nuclei di ferrite secondo le istruzioni fornite può provocare la non compatibilità del prodotto ai requisiti EMC richiesti dalle norme vigenti.

### 5.3 Collegamento alla rete pubblica AC



Vedere le modalità di connessione riportate in Figura 06.



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 (20A), per ogni singolo MHT. Nessun carico dovrebbe essere connesso direttamente all'inverter MHT.



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



La potenza dissipata sulla linea 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	
	MHT 5.0 MHT 6.0	MHT 8.0 MHT 10.0
2.5 mm <sup>2</sup>	18 m	12 m
4.0 mm <sup>2</sup>	29 m	19 m
6.0 mm <sup>2</sup>	45 m	30 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 EPS 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 ACCENSIONE sia in posizione "0"



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 6.



Collegare i fili di fase (L1, L2, L3), neutro (N) e terra (PE) della rete AC in ingresso alla morsettiera GRID rispettandone la corretta assegnazione:

- Fase (L1) : Morsetto L1
- Fase (L2) : Morsetto L2
- Fase (L3) : Morsetto L3
- Neutro (N) : Morsetto N
- Terra (PE) : Morsetto PE



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

### 5.3.1 Installazione dei nuclei in ferrite per la riduzione dei disturbi elettromagnetici



Al fine di ridurre al minimo i disturbi elettromagnetici, è necessario installare il nucleo in ferrite toroidale fornito in dotazione sul cavo collegato all'ingresso AC GRID.



Fare riferimento alle istruzioni di installazione riportate in Figura 07



La mancata installazione dei nuclei di ferrite secondo le istruzioni fornite può provocare la non compatibilità del prodotto ai requisiti EMC richiesti dalle norme vigenti.

### 5.4 Collegamento della linea EPS



Fare riferimento allo schema elettrico applicativo riportato in Figura 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 EPS per cui è previsto **il funzionamento in isola prevede l'utilizzo di un sistema di interblocco esterno grado di separare automaticamente la parte di impianto costituita dal MHT e i carichi ad esso collegati dalla rete di distribuzione.** Il sistema di interblocco deve essere realizzato conformemente ai requisiti di sicurezza previsti dalla norma vigente.



**ATTENZIONE:** Il conduttore di NEUTRO (N) della porta EPS è flottante. Per le installazioni in cui la normativa locale vigente prevede che il conduttore di NEUTRO (N) sia collegato al potenziale di terra, è necessario realizzare esternamente al MHT la connessione elettrica tra il conduttore di protezione PE e il conduttore di NEUTRO (N) collegato alla porta EPS. La mancata realizzazione di tale collegamento può portare al malfunzionamento dei sistemi di protezione contro la scarica diretta previsti per la linea privilegiata e posti a valle dell'inverter e/o al malfunzionamento dei ad essa carichi collegati.



**ATTENZIONE:** Per impostazione di fabbrica del MHT il funzionamento della porta EPS è disabilitato. Per abilitare il funzionamento della porta 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.



Vedere le illustrazioni di connessione riportate in Figura 9.



Per ragioni di sicurezza è necessario predisporre un sezionatore di carico in ingresso, opportunamente dimensionato (20A), per ogni singolo MHT. Nessun carico dovrebbe essere connesso direttamente all'inverter MHT.



La potenza dissipata sulla linea EPS 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	
	MHT 5.0 MHT 6.0	MHT 8.0 MHT 10.0
2.5 mm <sup>2</sup>	18 m	12 m
4.0 mm <sup>2</sup>	29 m	19 m
6.0 mm <sup>2</sup>	45 m	30 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 EPS 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 ACCENSIONE sia in posizione "0".



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 9**.



Collegare i fili di fase (L1, L2, L3), neutro (N) e terra (PE) della rete AC in ingresso alla morsettiera GRID rispettandone la corretta assegnazione:

- Fase (L1) : Morsetto L1
- Fase (L2) : Morsetto L2
- Fase (L3) : Morsetto L3
- Neutro (N) : Morsetto N
- Terra (PE) : Morsetto PE



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

MHT entrerà in protezione segnalando il sovraccarico e dopo alcuni secondi tenterà di ripristinare il funzionamento regolare della porta EPS. Questo modo di funzionamento si ripeterà fino a quando il carico complessivo collegato alla porta EPS sarà compatibile con i valori massimi ammessi riportati nei dati tecnici. Si raccomanda perciò di collegare alla porta EPS soltanto i carichi essenziali.

### 5.5 Collegamento della batteria al litio



Prima di procedere con le operazioni di collegamento della batteria al sistema MHT 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 MHT il funzionamento è impostato in modalità "NO BATT" ovvero senza batteria connessa al sistema.** Per abilitare il funzionamento della batteria è necessario accedere al menù di configurazione "IMPOSTAZIONI" in modalità INSTALLATORE, accedere al menù "BATTERIA" e selezionare il modello di batteria corretto tra quelle elencate nel menù "LITIO". Fare riferimento alla sezione PROGRAMMAZIONE DEL SISTEMA.



Vedere lo schema e illustrazione delle connessioni di Figura 10.



Il sistema MHT è in grado di gestire batterie agli ioni di litio in alta tensione (). 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 MHT, 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 MHT integra un fusibile di protezione per cortocircuiti da batteria i cui dati nominali sono 30A 1000Vdc gPV. 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.



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 EPS 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 ACCENSIONE in posizione 0. In questo modo l'interruttore automatico di batteria viene comandato e la linea risulta sezionata.



Usare cavi batteria con area della sezione ortogonale pari 6 mm<sup>2</sup> e con lunghezza massima di 3 m per cavo. Utilizzare in connettori rapidi forniti in dotazione per collegare i cavi agli ingressi batteria del MHT. **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 MHT 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 MHT rispettando la polarità indicata (rosso per il terminale positivo, nero per il terminale negativo).
4. Connettere un cavo FTP o STP CAT5 con connettore RJ45 tra il connettore BMS del MHT e il connettore di comunicazione della batteria. 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 involontarie. 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 MHT 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.

### 5.5.1 Installazione dei nuclei in ferrite per la riduzione dei disturbi elettromagnetici



Al fine di ridurre al minimo i disturbi elettromagnetici, è necessario di installare il nucleo in ferrite con chiusura a clip fornito in dotazione sui cavi collegati all'ingresso BAT.



Fare riferimento alle istruzioni di installazione riportate in Figura 11.



La mancata installazione dei nuclei di ferrite secondo le istruzioni fornite può provocare la non compatibilità del prodotto ai requisiti EMC richiesti dalle norme vigenti.

## 5.6 Collegamento di terra (OBBLIGATORIO)



L'inverter MHT è fornito di un contatto di messa a terra esterno che deve essere obbligatoriamente collegato al conduttore di protezione in aggiunta alla connessione di terra predisposta dalla morsettiera GRID per il collegamento alla rete pubblica AC.



Vedere le illustrazioni di connessione riportate in Figura 12.

## 5.7 Collegamento energy meter



L'inverter MHT utilizza un energy meter 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 MHT può funzionare soltanto con i modelli di energy 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 13.

## 5.8 Collegamento WiFi



Mediante l'utilizzo di un dongle WiFi, l'inverter MHT 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 14.



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 MHT 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 MHT 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 MHT riporta la potenza del segnale della rete wireless a cui si intende connettersi: selezionare una rete con potenza del segnale  $S > -60\text{dBm}$ . **Nel caso il segnale rilevato fosse debole ( $S < -60\text{dBm}$ ), 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 MHT 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 15.



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 MHT 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 unità MHT in parallelo



Più inverter MHT possono essere connessi in parallelo sulla stessa rete di distribuzione al fine di realizzare un impianto di potenza nominale pari alla somma delle potenze nominali dei singoli inverter MHT collegati in parallelo. Ad ogni inverter MHT è collegata la rispettiva batteria. La gestione dell'energia tra i vari dispositivi e batterie che compongono il sistema è gestita in modalità MASTER e SLAVE nella quale uno degli inverter diventa il gestore principale e le altre unità lavorano su indicazione dell'unità MASTER.



Vedere lo schema e illustrazione delle connessioni di Figura 16.



Il sistema di inverter MHT utilizza un solo energy meter per monitorare i flussi di energia in scambio con la rete di distribuzione e attuare le modalità di funzionamento disponibili. I dati provenienti dall'energy meter sono condivisi tra le unità collegate in parallelo mediante il collegamento di comunicazione esterna CAN.



**ATTENZIONE:** Per il corretto funzionamento del sistema con unità MHT in parallelo è necessario accedere al menù di configurazione "IMPOSTAZIONI" in modalità INSTALLATORE e impostare i parametri di "IMPIANTO" del menù "IND. CAN" secondo le caratteristiche del sistema realizzato. Fare riferimento alla sezione PROGRAMMAZIONE DEL SISTEMA.



**ATTENZIONE:** La configurazione di sistema con più unità MHT in parallelo è realizzabile fino ad un numero massimo di 10 unità.



**ATTENZIONE:** La configurazione di sistema con più unità MHT in parallelo è realizzabile esclusivamente mediante la porta la AC GRID. Per porta EPS non è prevista la configurazione di più unità in parallelo. L'eventuale connessione in parallelo di più unità mediante la porta EPS può compromettere il corretto funzionamento dell'intero sistema, portare a situazioni di potenziale pericolo e solleva Midac S.p.a. da ogni responsabilità oltre a far decadere i termini di garanzia.



## 5.12 Collegamento per la gestione di carichi SMART LOAD



L'inverter MHT 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.



Vedere lo schema e illustrazione delle connessioni di Figura 17.



**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 MHT 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.

## 5.13 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 AC GRID e EPS (ove presente) 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 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 EPS (ove presente).
4. Inserire l'interruttore di protezione BATTERIA (ove presente) e accendere la batteria .
5. Attendere l'accensione del display.
6. Avviare l'inverter posizionando l'interruttore di ACCENSIONE in posizione 1.



**Esecuzione AUTO-TEST (Italia - CEI 0-21)** - L'auto-test è rilevante soltanto per l'Italia (CEI-021). Se il MHT 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 MHT si scollega dalla rete. In caso di mancata riuscita del test il MHT non potrà connettersi alla rete elettrica. Fare riferimento alla sezione PROGRAMMAZIONE DEL SISTEMA per i dettagli operativi.

## 5.14 Spegnimento del sistema



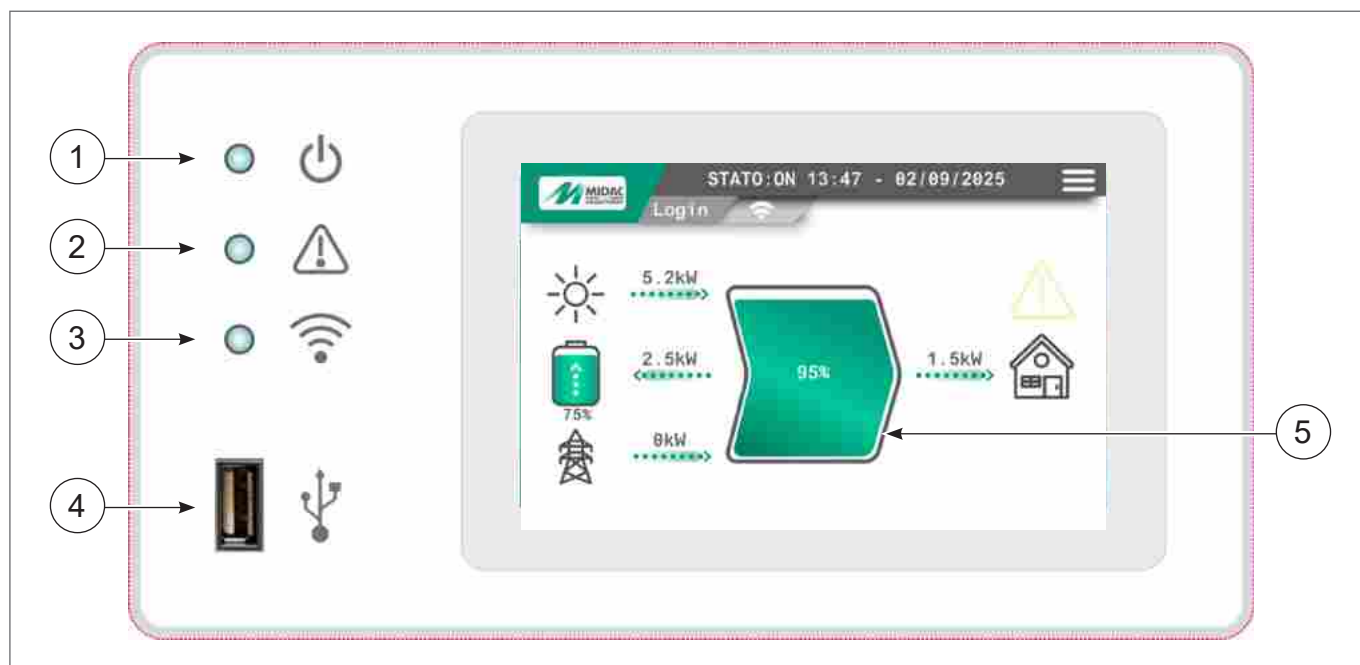
Per procedere allo spegnimento del sistema operare come segue:

1. Attivare lo stand-by dell'inverter posizionando l'interruttore di ACCENSIONE in posizione "0".
2. Disinserire l'interruttore sezionatore DC (posizione 1).
3. Disinserire l'interruttore di protezione AC GRID e EPS (ove presente).
4. Disinserire l'interruttore di protezione BATTERIA (ove presente) e spegnere la batteria .
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 MHT è alimentato e sta funzionando regolarmente.
- Led lampeggiante: il MHT è in fase di start e auto-diagnosi.
- Led spento: il MHT non è alimentato.

#### 2 - Allarme generale

- Led acceso: il MHT 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 MHT 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.

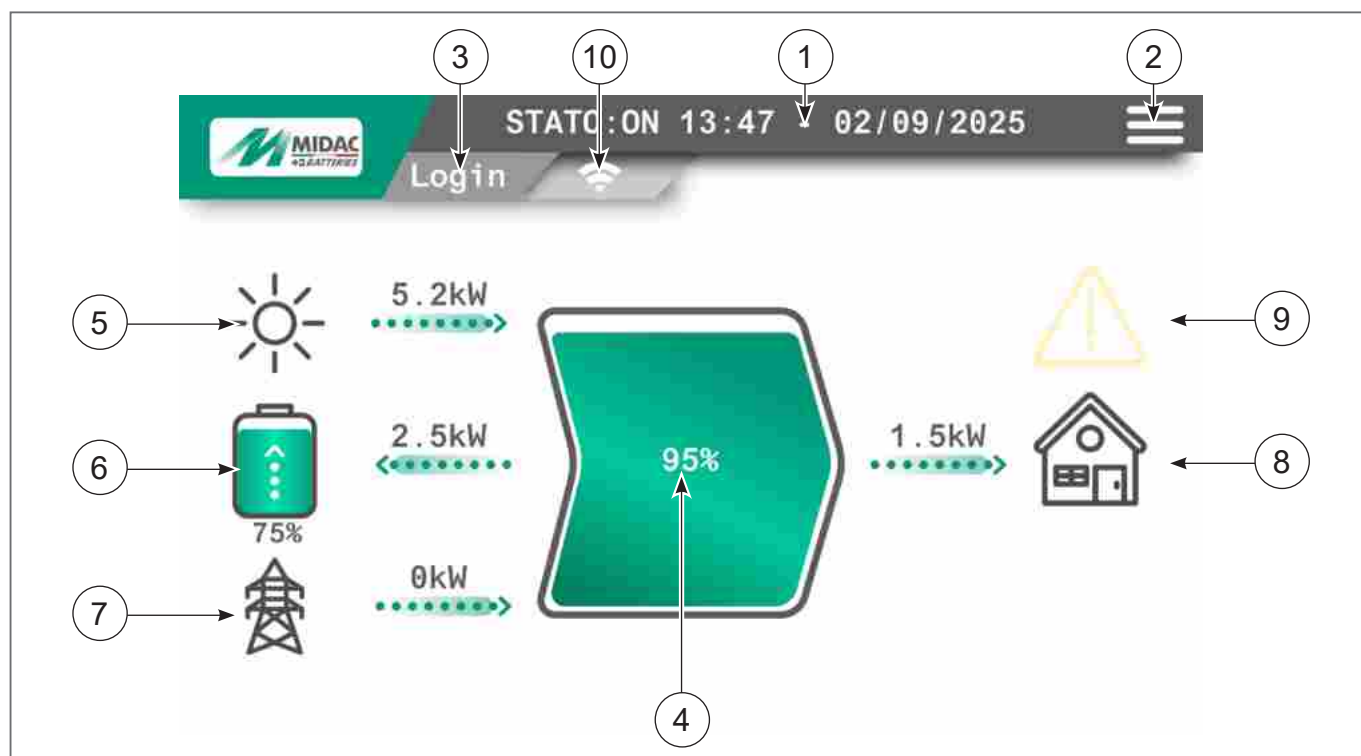


Non collegare alla presa USB hard disk portatili, lettori MP3, computer e qualsiasi altro dispositivo che non sia una pendrive flash o dongle wifi. Il sistema è compatibile con la maggior parte delle pendrive flash in commercio. Tuttavia, il sistema potrebbe non riconoscere alcuni tipi di pendrive, in 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 MHT 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 MHT, 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 "MENÙ":** 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 MHT.

**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).

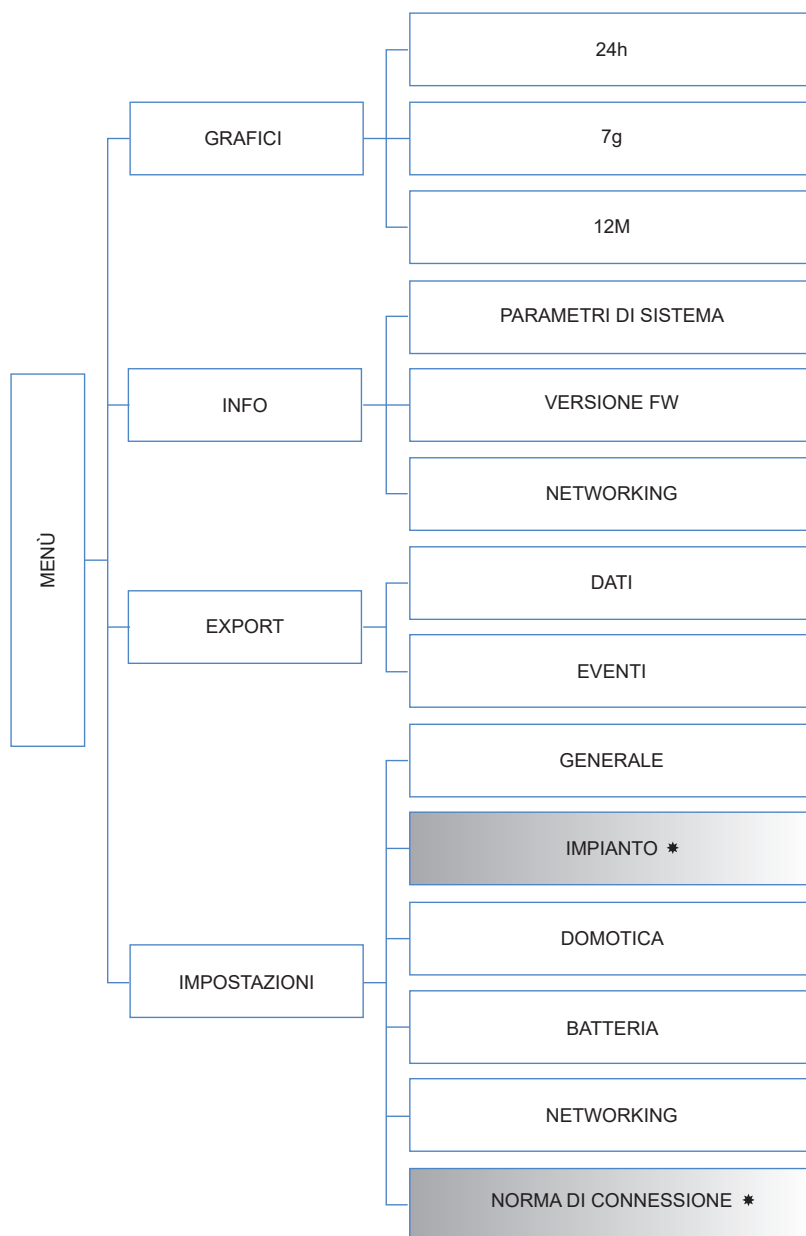


**ATTENZIONE: Il display non può essere considerato uno strumento di misura. Le misure riportate sul display sono indicative e pertanto non sono adatte per il calcolo del grado di rendimento o per la rilevazione della produzione.**

## 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.



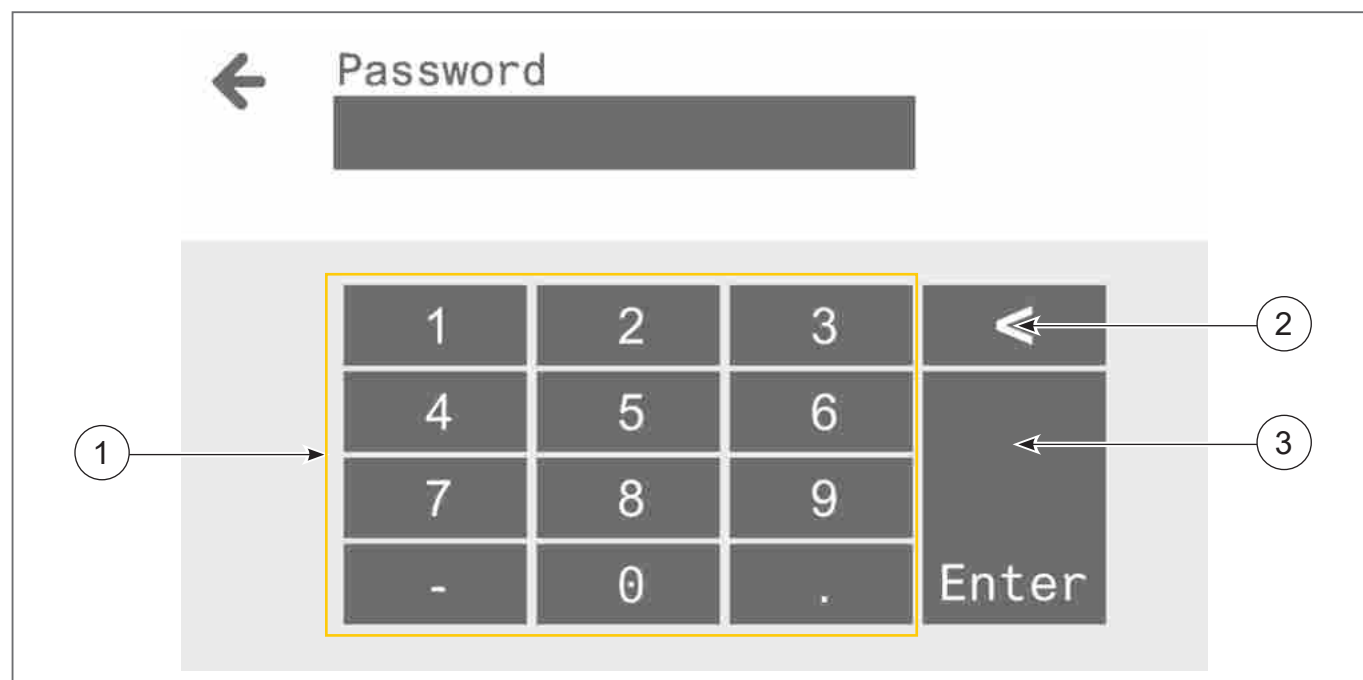
**L'identificazione avviene tramite l'immissione di una PASSWORD che deve essere preventivamente e obbligatoriamente richiesta a Midac spa.**



**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.**

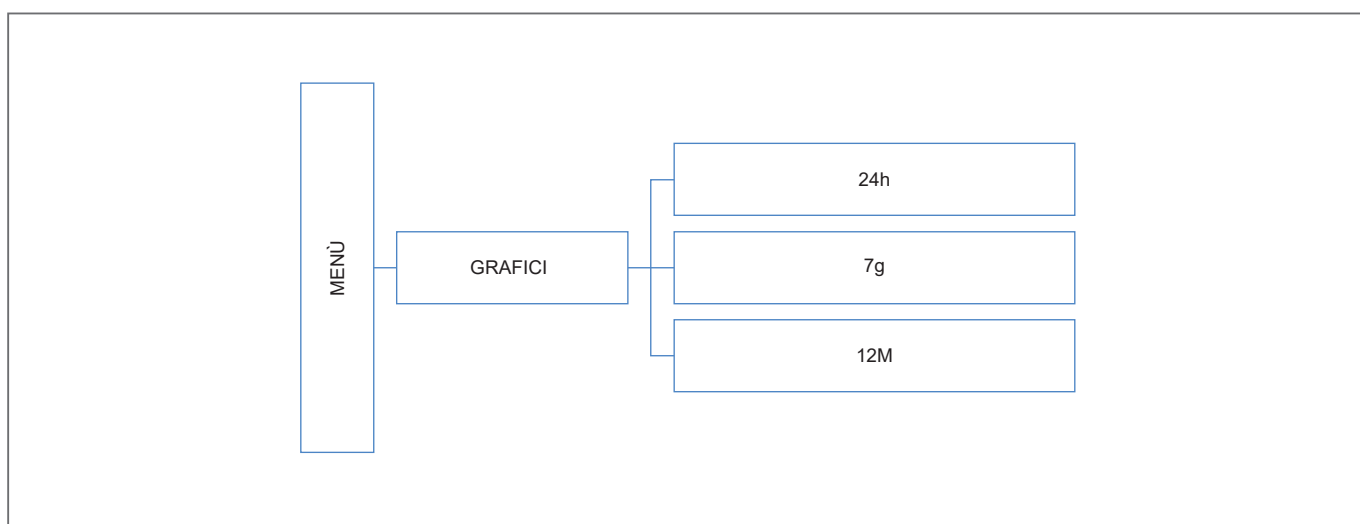
**2. Tasto "BACKSPACE" -** Permette di cancellare l'ultima cifra digitata.

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



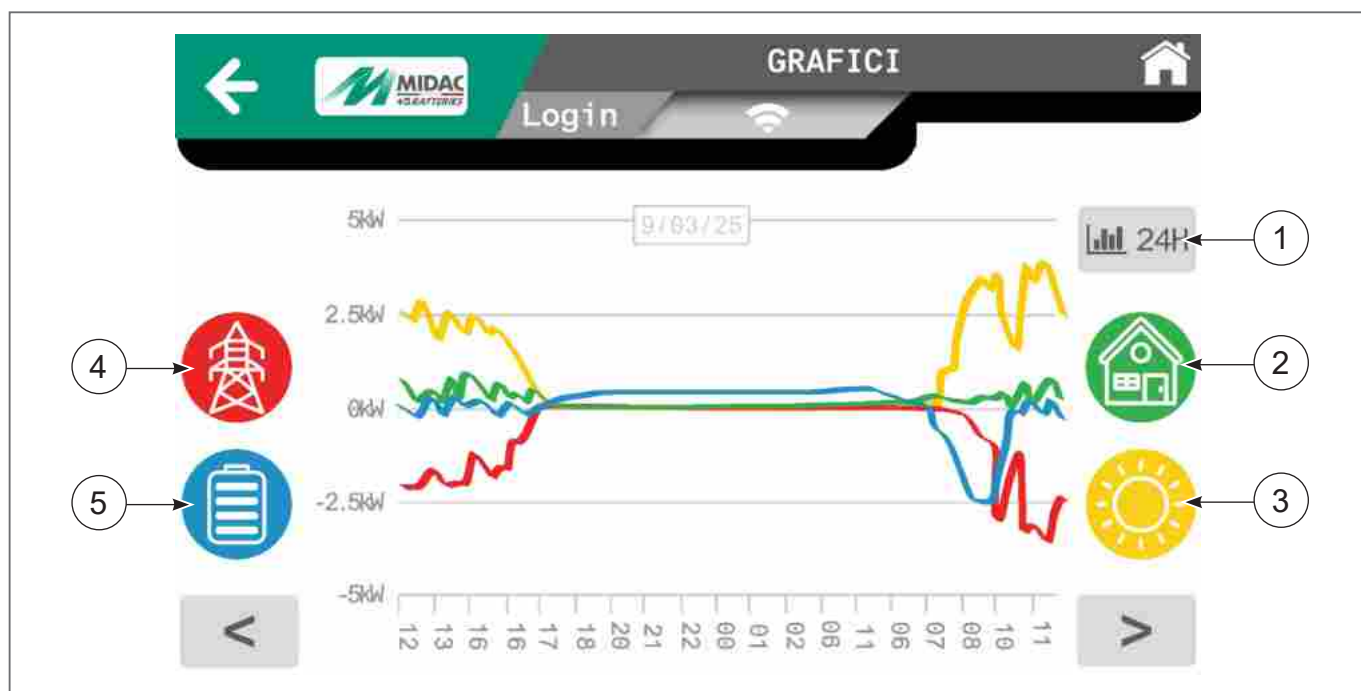
## 7.4 Menù "GRAFICI"

- 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.



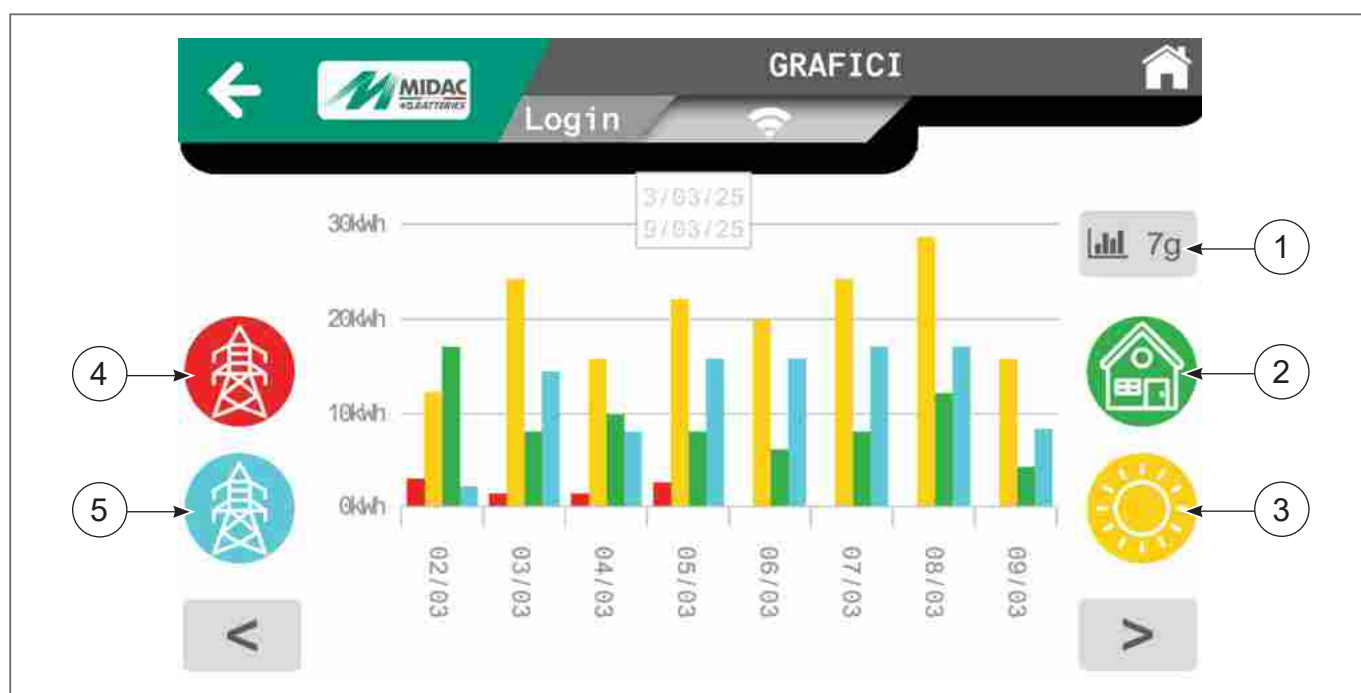
- L'accesso alle differenti visualizzazioni avviene a scorrimento mediante l'attivazione del tasto relativo alla selezione del tipo di grafico.

### 7.4.1 Grafico "24H"



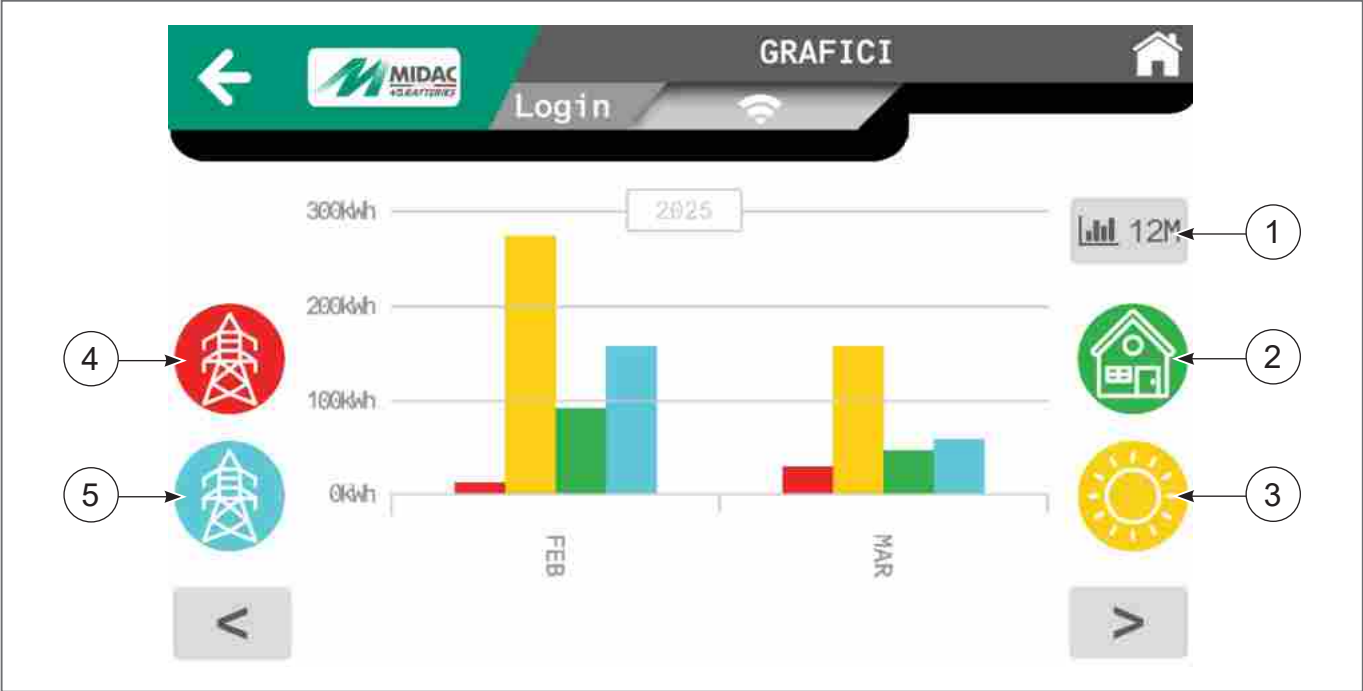
- 1. Tasto "SELEZIONE GRAFICO"** - L'attivazione del tasto permette la selezione delle differenti visualizzazioni (24 ore → 7 giorni → 12 mesi).
- 2. Tasto "CASA"** - Il tasto permette di attivare/disattivare la visualizzazione della grandezza relativa sull'area di grafico.
- 3. Tasto "SOLE"** - Il tasto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

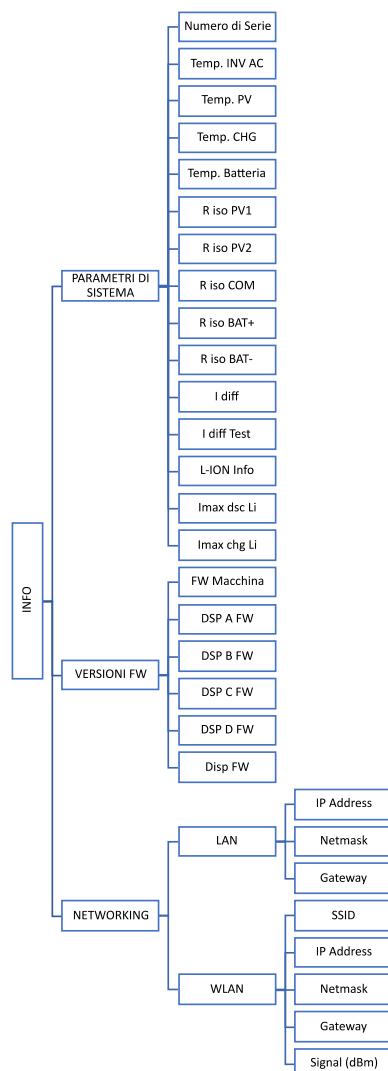
**3. Tasto "SOLE"** - Il tasto permette di attivare/disattivare la visualizzazione della grandezza relativa sull'area di grafico.

**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:

Numero di serie	Numero di matricola dell'inverter
Temp INV AC	Temperatura interna del convertitore
Temp PV	Temperatura interna del convertitore
Temp CHG	Temperatura interna del convertitore
Temp Batteria	Temperatura interna della batteria
R iso PV1	Resistenza d'isolamento verso terra del polo + PV1
R iso PV2	Resistenza d'isolamento verso terra del polo + PV2
R iso COM	Resistenza d'isolamento verso terra del polo - PV1 e PV2
R iso BAT+	Resistenza d'isolamento verso terra del polo + BAT
R iso BAT-	Resistenza d'isolamento verso terra del polo - BAT
I diff	Corrente di dispersione verso terra misurata

I diff Test	Corrente di dispersione verso terra di test
L-ION info	Informazioni tipo batteria (se trasmesse da BMS)
Imax dsc Li	Set point corrente di scarica batteria da BMS
Imax chg Li	Set point corrente di carica batteria da BMS

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

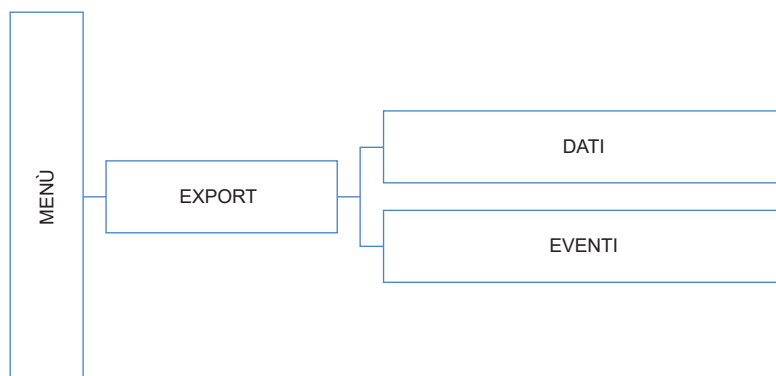
FW Macchina	Firmware generale inverter
DSP A FW	Firmware DSP A
DSP B FW	Firmware DSP B
DSP C FW	Firmware DSP C
DSP D FW	Firmware DSP D
Disp FW	Firmware Display

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

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

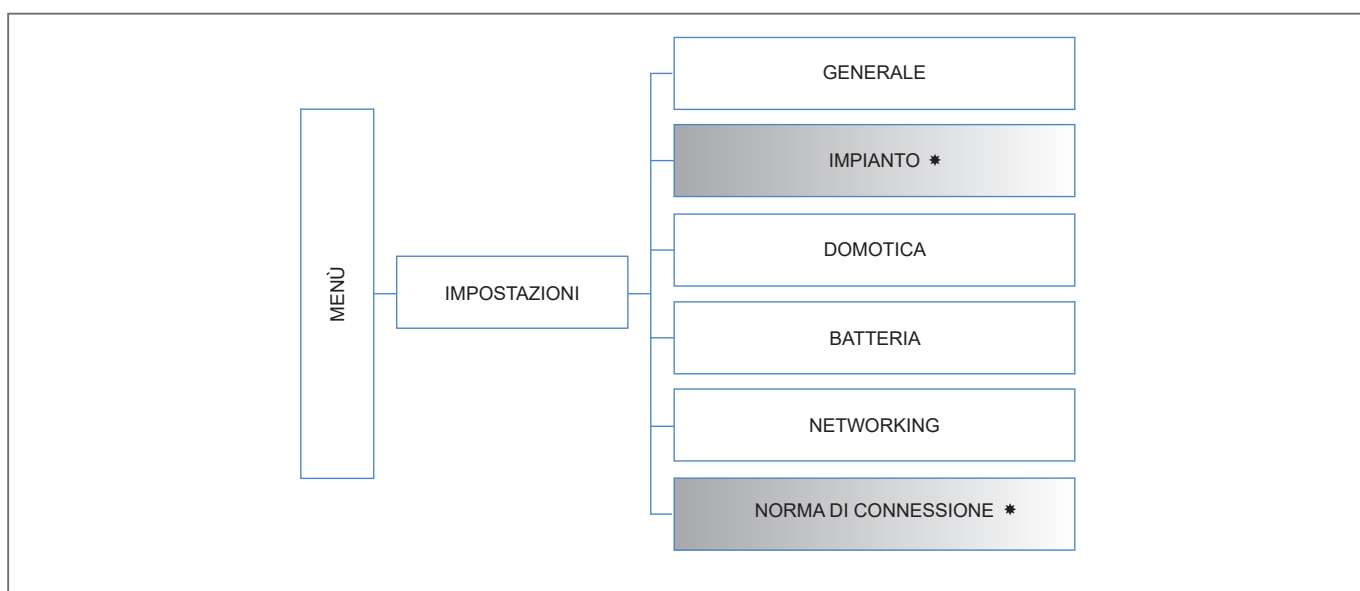
**2. "EVENTI"** - La pagina permette di accedere alla funzione download degli eventi (coda allarmi, modifica parametri) registrati dal sistema su memoria USB esterna. Inserire le date inizio e fine per delimitare il periodo temporale di cui effettuare il download dei dati.



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").

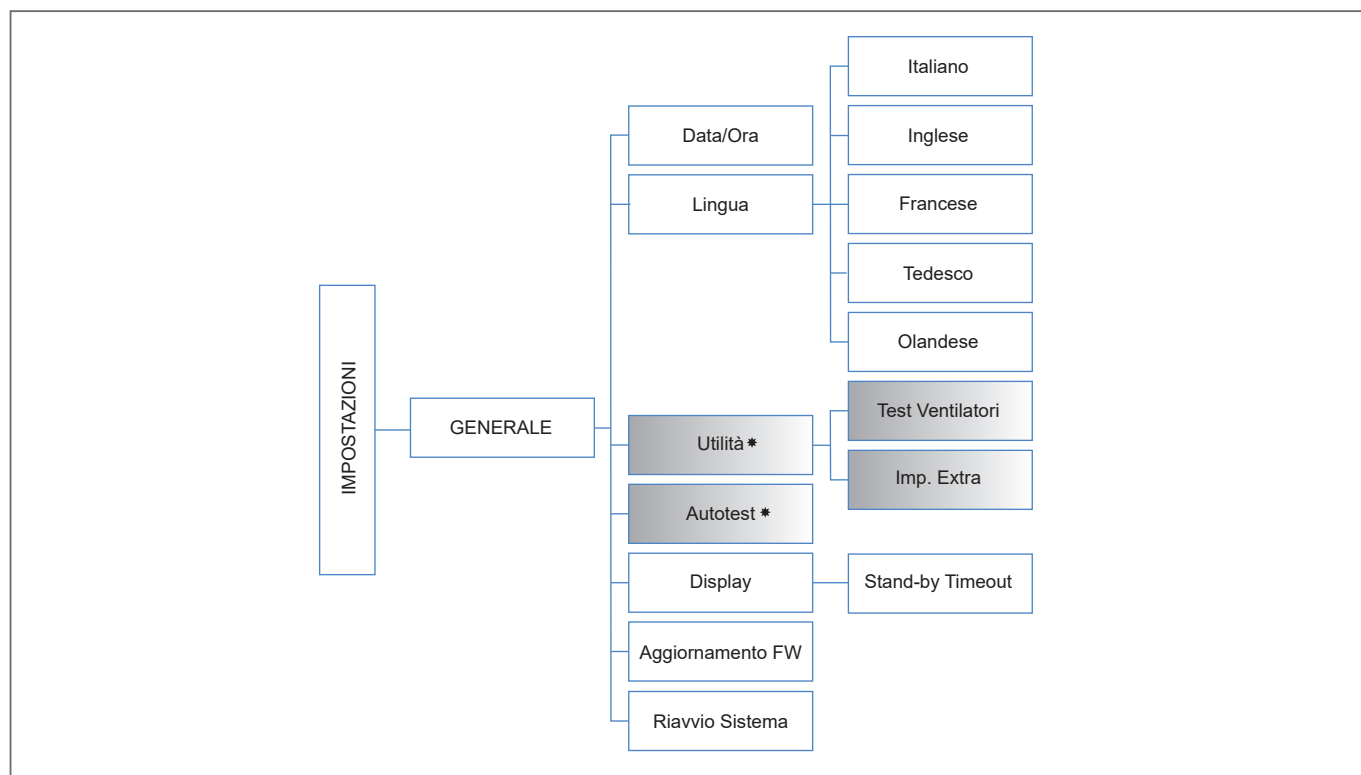
**5. "NETWORKING"** - La pagina permette di accedere a impostazioni relative alla connessione ad una rete dati locale LAN o WiFi. Alcune delle impostazioni sono accessibili soltanto in modalità INSTALLATORE e sarà quindi necessario autenticarsi preventivamente mediante password (consultare la sezione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





**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.



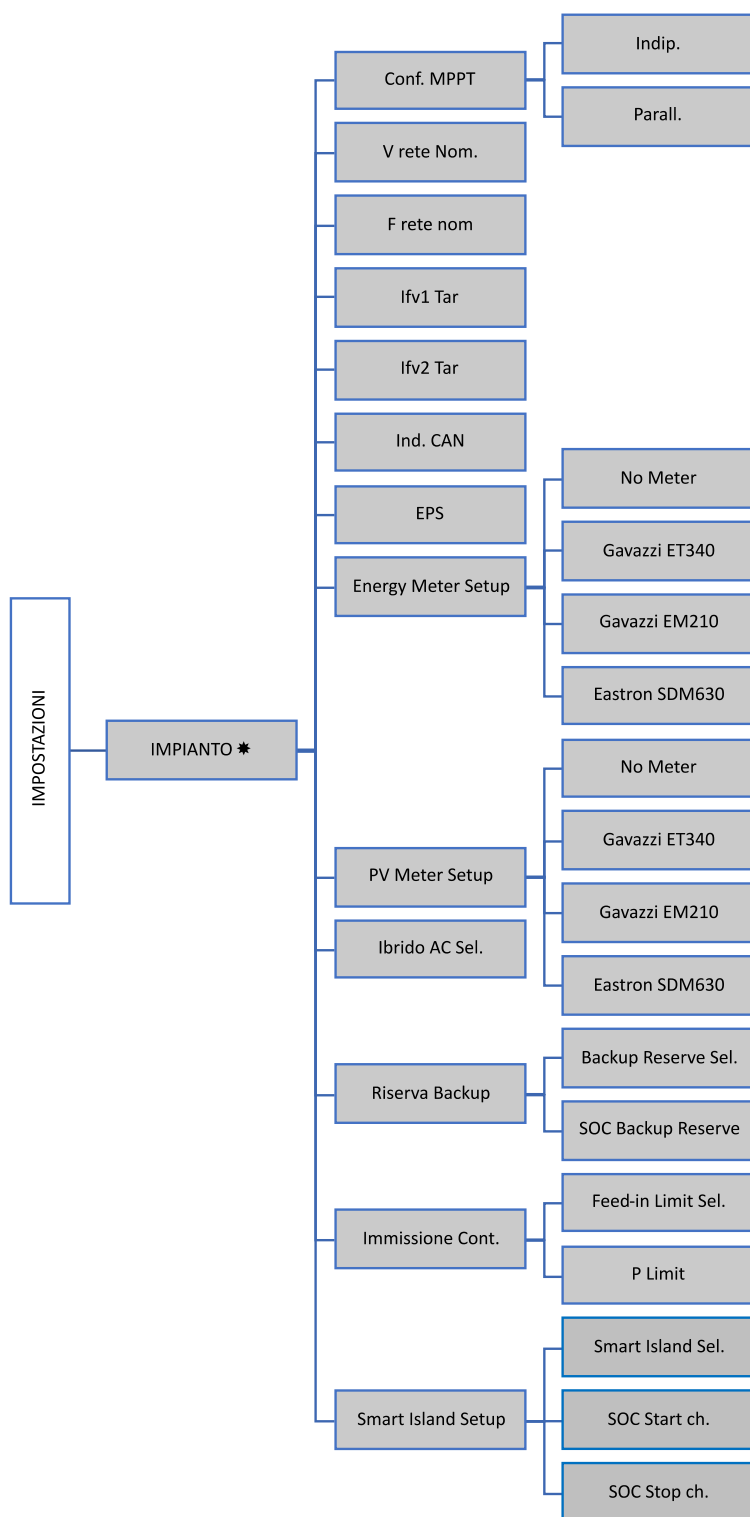
**6. "AGGIORNAMENTO FW"** - La pagina permette di avviare l'aggiornamento del firmware di sistema mediante procedura guidata. Consultare la sezione "AGGIORNAMENTO DEL SISTEMA".

**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
CAN Addr.	0	Unità singola (default)
	1	Unità MASTER
	2 - 10	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 MHT. La selezione di uno tra gli energy meter indicati configura il sistema MHT 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
Meter Ext.	No meter	Inibizione utilizzo energy meter (Default)
	Gavazzi ET340	Abilitazione utilizzo energy meter esterno Carlo Gavazzi ET340
	Gavazzi EM210	Abilitazione utilizzo energy meter esterno Carlo Gavazzi EM210
	Eastron SDM630	Abilitazione utilizzo energy meter esterno Eastron SDM630

- 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 MHT accoppiato su rete AC. La selezione di uno tra gli energy meter indicati configura il sistema MHT 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
Meter Ext.	No meter	Inibizione utilizzo energy meter (Default)
	Gavazzi ET340	Abilitazione utilizzo energy meter esterno Carlo Gavazzi ET340
	Gavazzi EM210	Abilitazione utilizzo energy meter esterno Carlo Gavazzi EM210
	Eastron SDM630	Abilitazione utilizzo energy meter esterno Eastron SDM630

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

PARAMETER	VALUE	DESCRIPTION
Ibrido AC	ON/OFF	Abilitazione funzionamento IBRIDO AC (Default = OFF)

**11. "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
Backup Reserve Sel.	ON/OFF	Abilitazione funzionamento BACKUP RESERVE (Default = OFF)
SOC Backup Reserve	0 – 100%	Livello SOC di riserva

**12. "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.

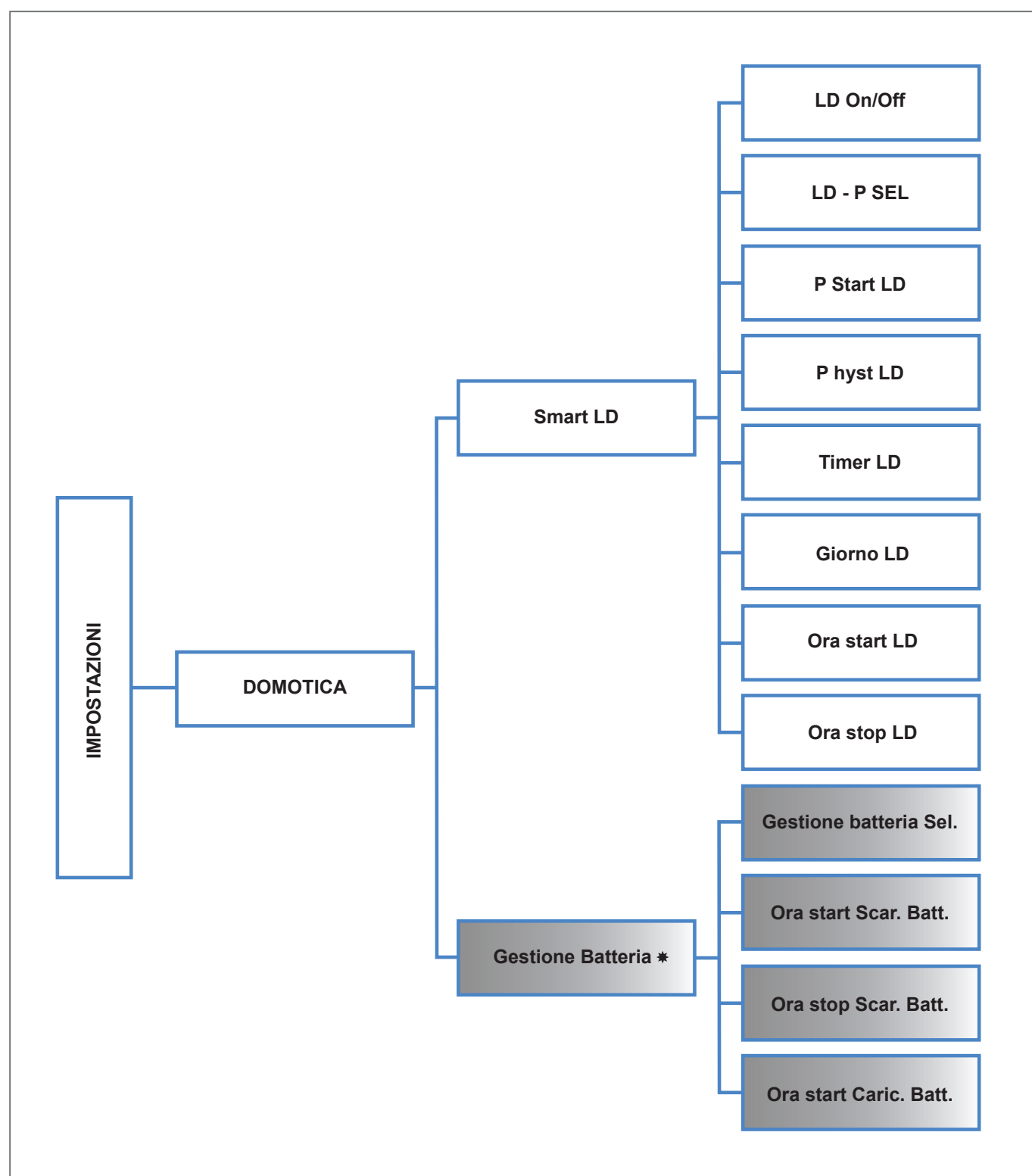
PARAMETRO	VALORE	DESCRIZIONE
Feed-in Sel.	ON/OFF	Abilitazione funzionamento IMMISSIONE CONT. (Default = OFF)
P Limit	0 – 100'000 W	Limite della potenza immessa in rete (DEFAULT = 0)

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

### 7.7.3 Menù "DOMOTICA"

- L'accesso al menù "DOMOTICA" permette di configurare il funzionamento del contatto isolato 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.



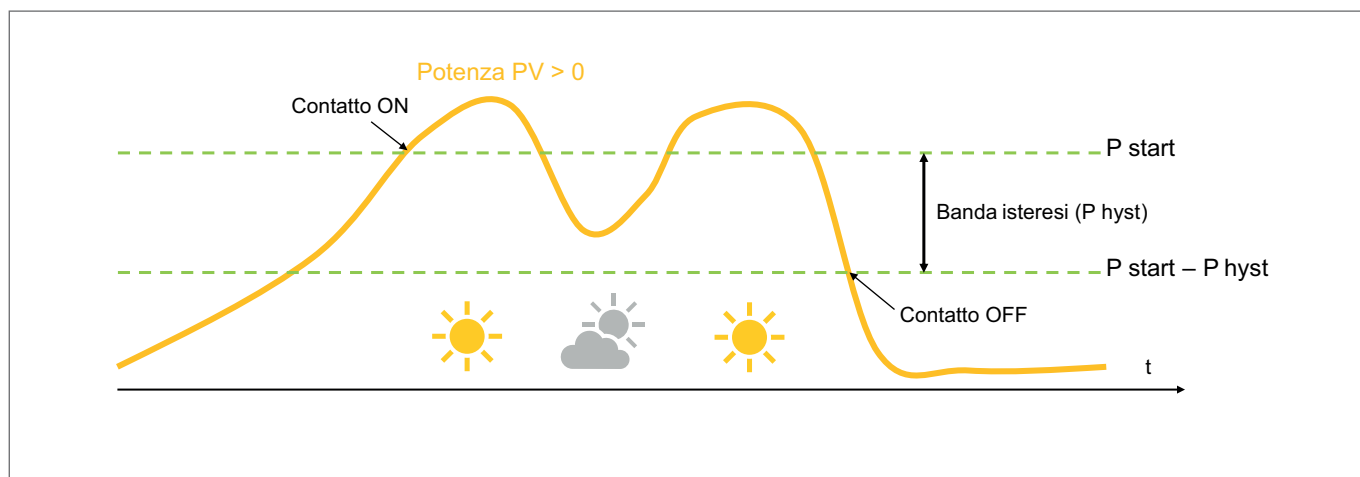
- 1. "SMART LD"** - La pagina permette di impostare la modalità di funzionamento SMART LOAD per il carico assoggettato al contatto isolato in scambio (4A - 250Vac max) messo a disposizione dal MHT. Tramite il contatto è possibile attivare sistemi di accumulo secondari e/o carichi domestici in base allo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

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

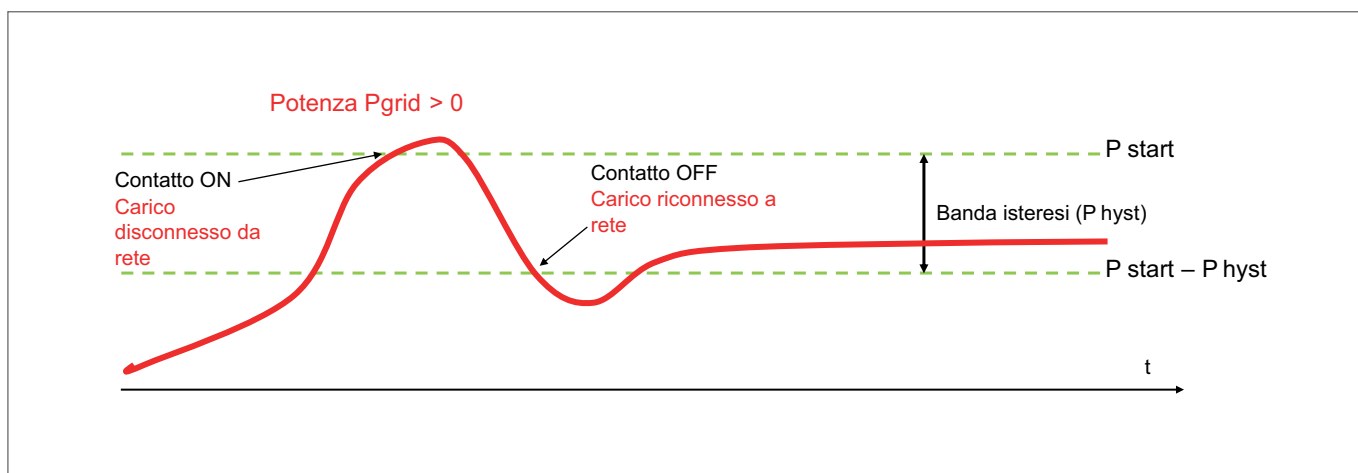
- Attivazione su soglia potenza "PV"



- 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).

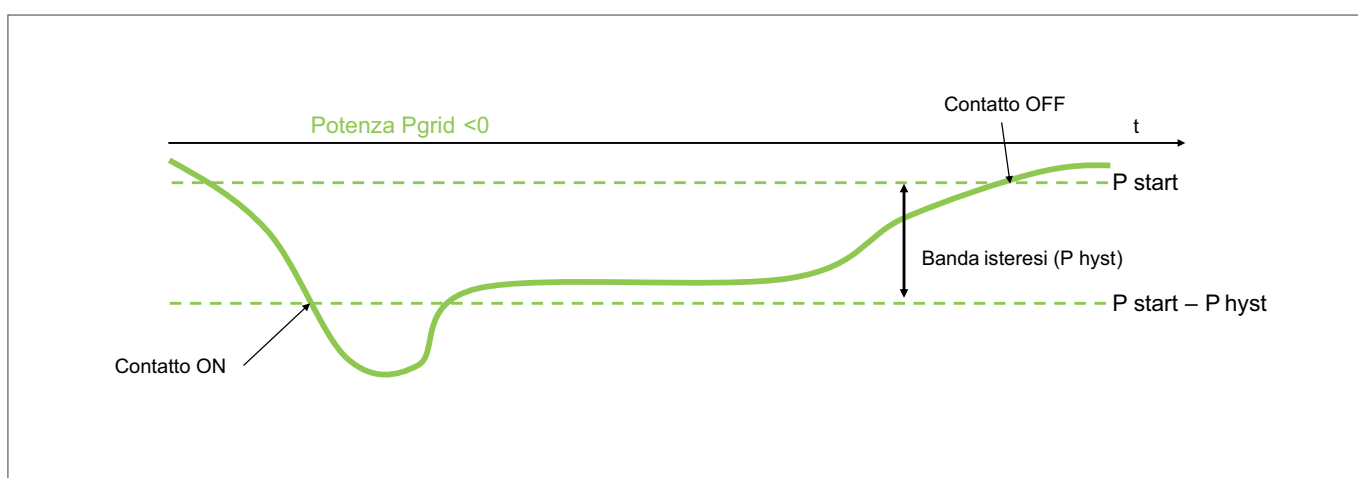
**La funzione è utile per massimizzare l'autoconsumo dell'energia prodotta dall'impianto.**

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



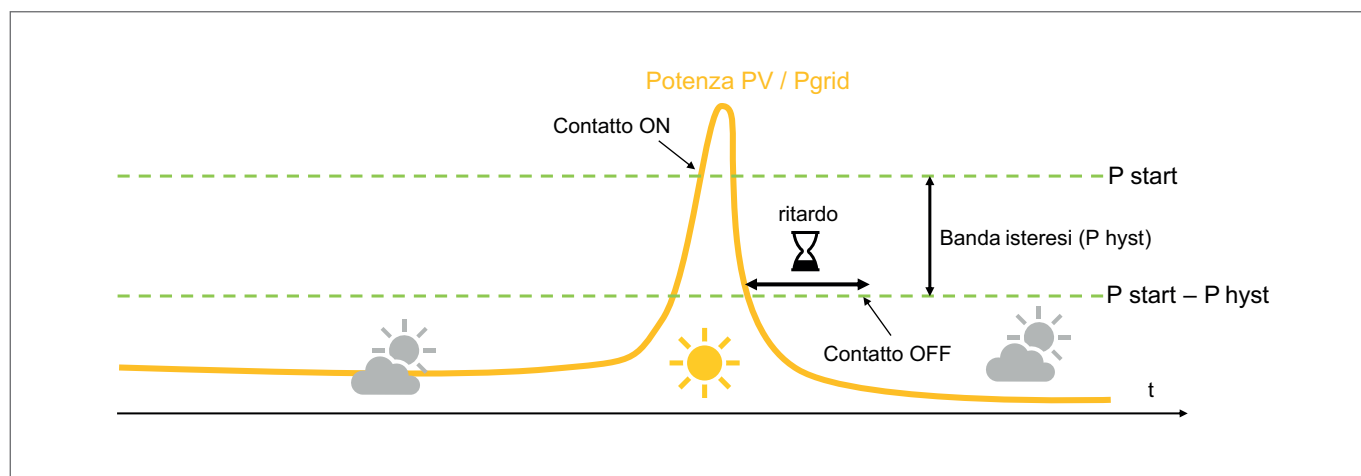
- Il carico è normalmente connesso a rete. Quando il consumo supera la soglia impostata, tramite il contatto SMART LOAD, il carico viene disconnesso da rete e riconnesso quando il consumo rientra nei limiti impostati.
- La funzione permette di ridurre il consumo da rete.

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



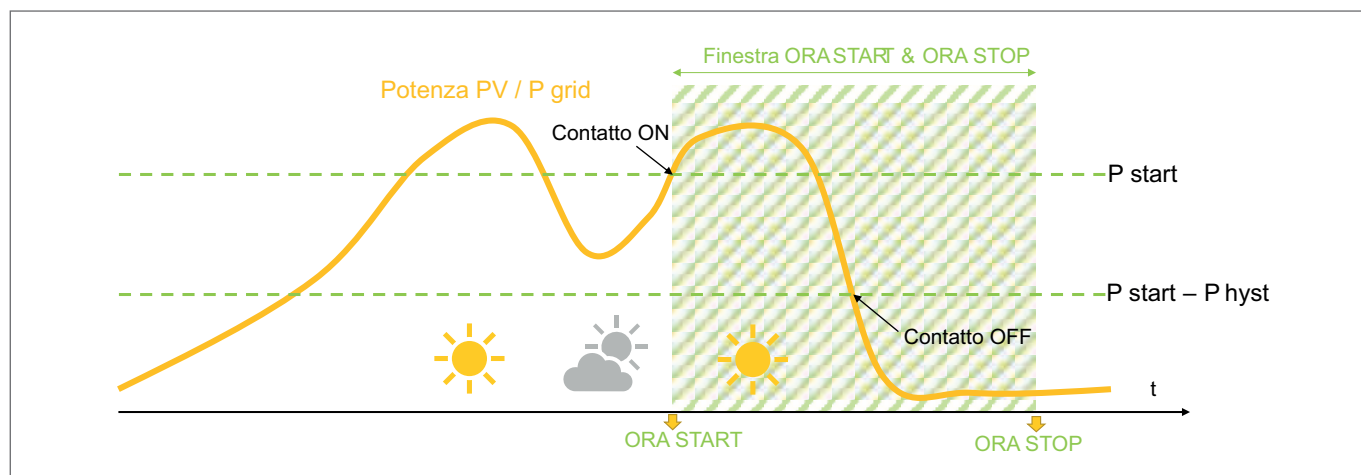
- Quando l'energia immessa in rete supera la soglia impostata, tramite il contatto SMART LOAD viene attivato il carico/sistema di accumulo secondario (es. riscaldatore, pompa di calore, condizionatore).
- La funzione è utile per massimizzare l'autoconsumo dell'energia prodotta dall'impianto.

## - 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").

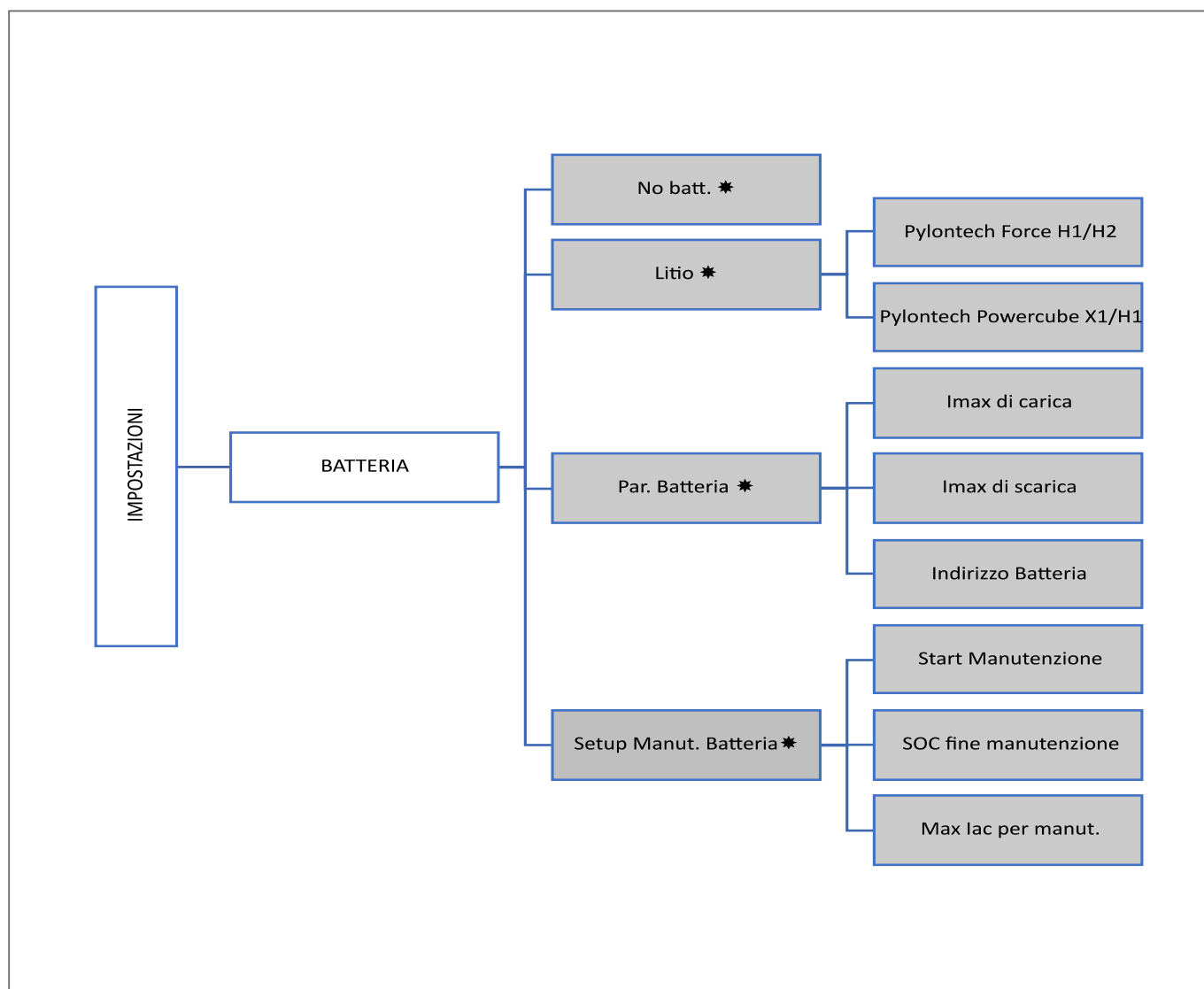
PARAMETRO	VALORE	DESCRIZIONE
Gestione Batteria Sel.	ON/OFF	Abilitazione GESTIONE BATTERIA (Default = OFF)
Ora start Scar. Batt.	hh:mm	Impostazione orario inizio scarica batteria (Default = 00:00)
Ora stop Scar. Batt.	hh:mm	Impostazione orario fine scarica batteria (Default = 00:00)
Ora start Caric. Batt.	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 MHT 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"** - La pagina permette di impostare la modalità di funzionamento in assenza di batteria. L'inverter MHT 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 MHT. La selezione di una batteria al Litio configura il sistema MHT 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 setpoint 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").

PARAMETRO	VALORE	DESCRIZIONE
<b>I<sub>max</sub> carica</b>	<b>0 - 25</b>	Corrente massima di carica (Default = 25A)
<b>I<sub>max</sub> scarica</b>	<b>0 - 25</b>	Corrente massima di scarica (Default = 25A)
<b>Indirizzo Batteria</b>	<b>0 - 10</b>	Indirizzo CAN batteria (Default = 1)

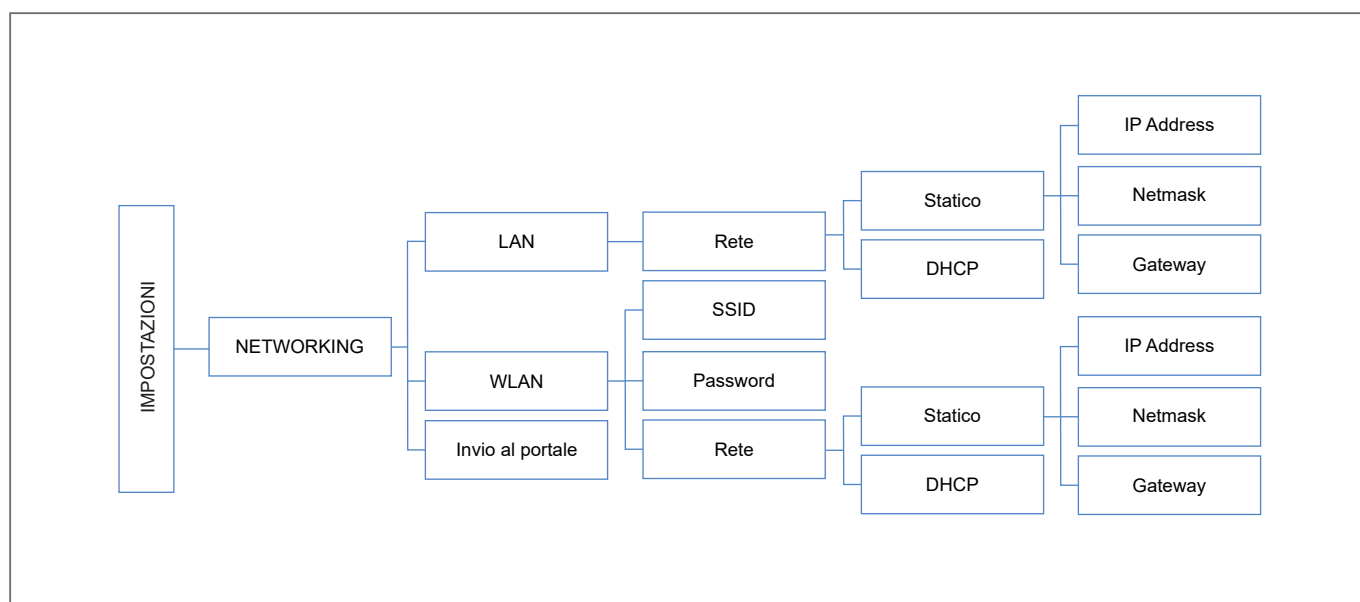


**4. "SETUP MANUT. BATTERIA"** - La pagina permette di impostare i parametri di manutenzione della batteria. Alcune impostazioni sono accessibili soltanto in modalità INSTALLATORE e sarà quindi necessario autenticarsi preventivamente mediante password (consultare la sezione "Menù LOGIN").

PARAMETRO	VALORE	DESCRIZIONE
<b>Start Manutenzione</b>	<b>ON/OFF</b>	Abilitazione MANUTENZIONE BATTERIA DA RETE (Default = ON). Se OFF la carica di manutenzione viene effettuata solo con energia da PV e può richiedere molto tempo.
<b>SOC Fine Manutenzione</b>	<b>0 - 100%</b>	Livello SOC di disattivazione carica di manutenzione da rete
<b>Max I<sub>ac</sub> per Manut.</b>	<b>0 - Inom</b>	Corrente massima da rete durante la manutenzione (Default = 7A)

### 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)

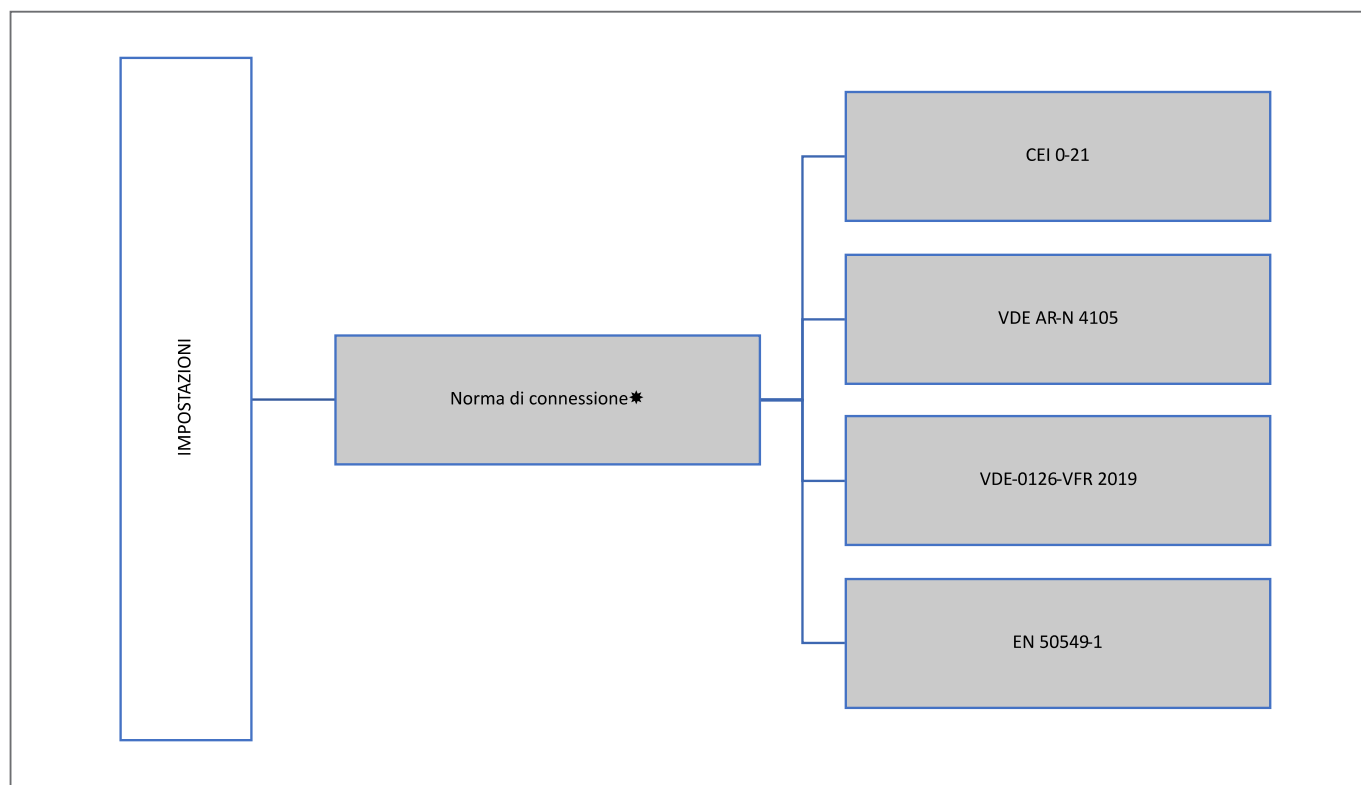
### 7.7.6 Menù "NORMA DI CONNESSIONE"



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.

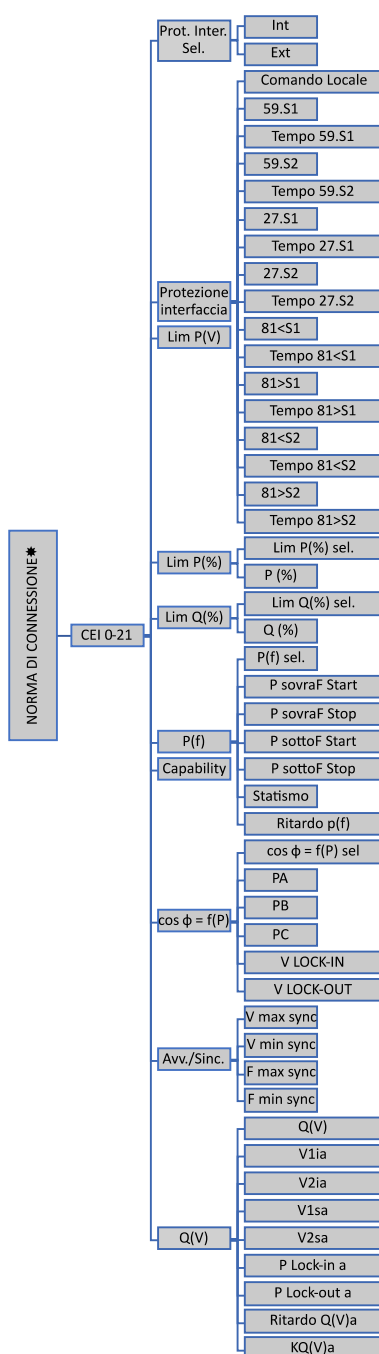
PARAMETRO	DESCRIZIONE
<b>CEI 0-21</b>	Impostazione norma CEI 0-21 (IT) e parametri di norma
<b>VDE AR-N 4105</b>	Impostazione norma VDE AR-N 4105 (DE) e parametri di norma
<b>VDE 0126-VFR 2019</b>	Impostazione norma VDE 0126-1-1 VFR 2019 (FR) e parametri di norma
<b>EN 50549-1</b>	Impostazione norma EN 50549-1 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.



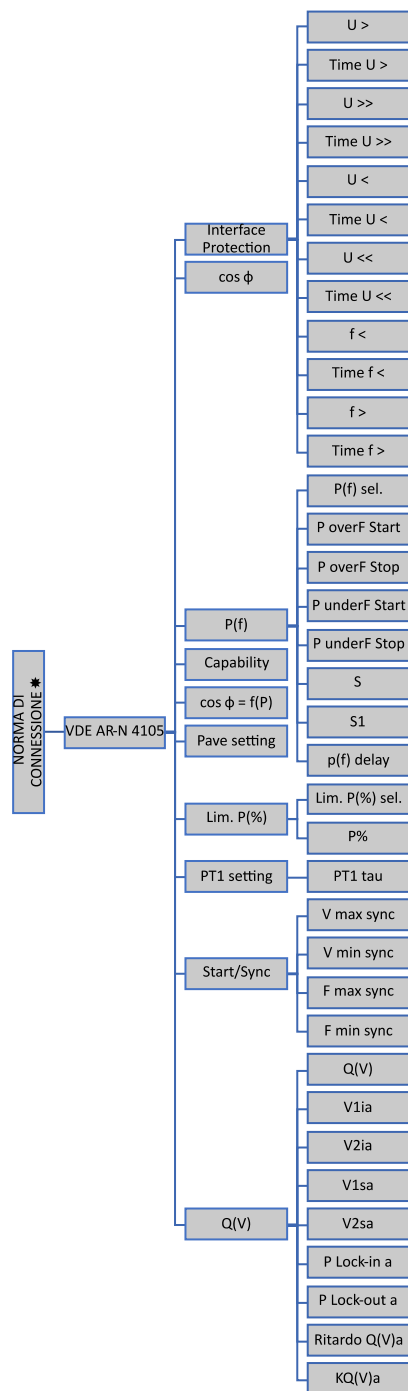
Contattare il Servizio Assistenza Midac S.p.a. per ulteriori dettagli tecnici.

### 7.7.6.3 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.



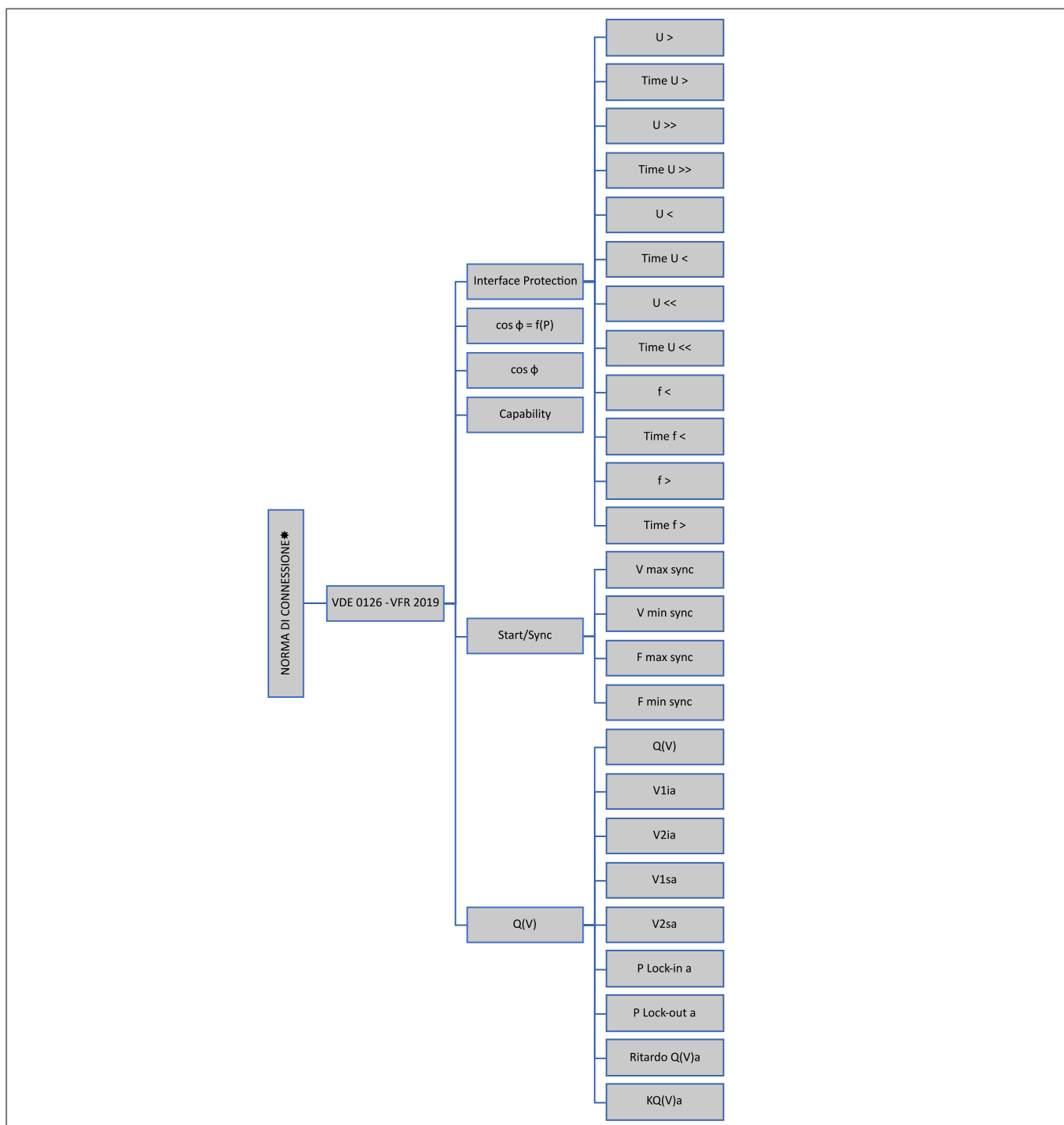
Contattare il Servizio Assistenza Midac S.p.a. per ulteriori dettagli tecnici.

#### 7.7.6.4 Menù "VDE 0126-1-1 VFR 2019"

- 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.



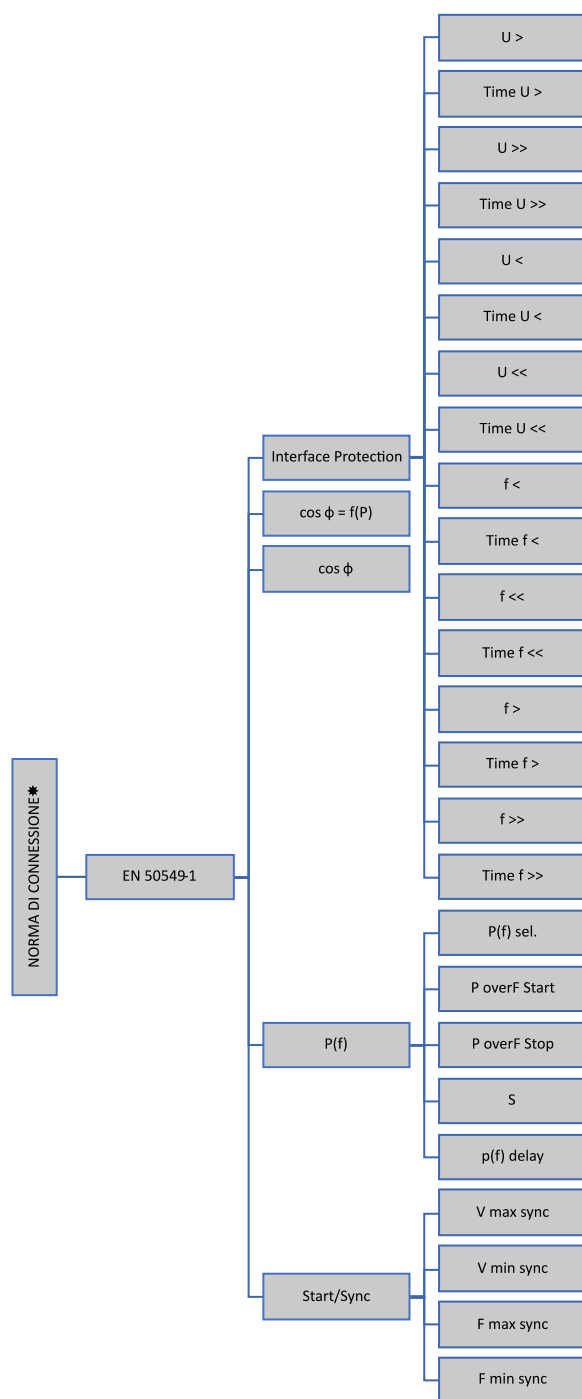
Contattare il Servizio Assistenza Midac S.p.a. per ulteriori dettagli tecnici.

### 7.7.6.5 Menù "EN 50549-1"

- L'accesso al menù EN 50549-1 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 MHT 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 ACCENSIONE sia in posizione "0" 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 ".MHT" 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 MHT 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 1 kW). 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



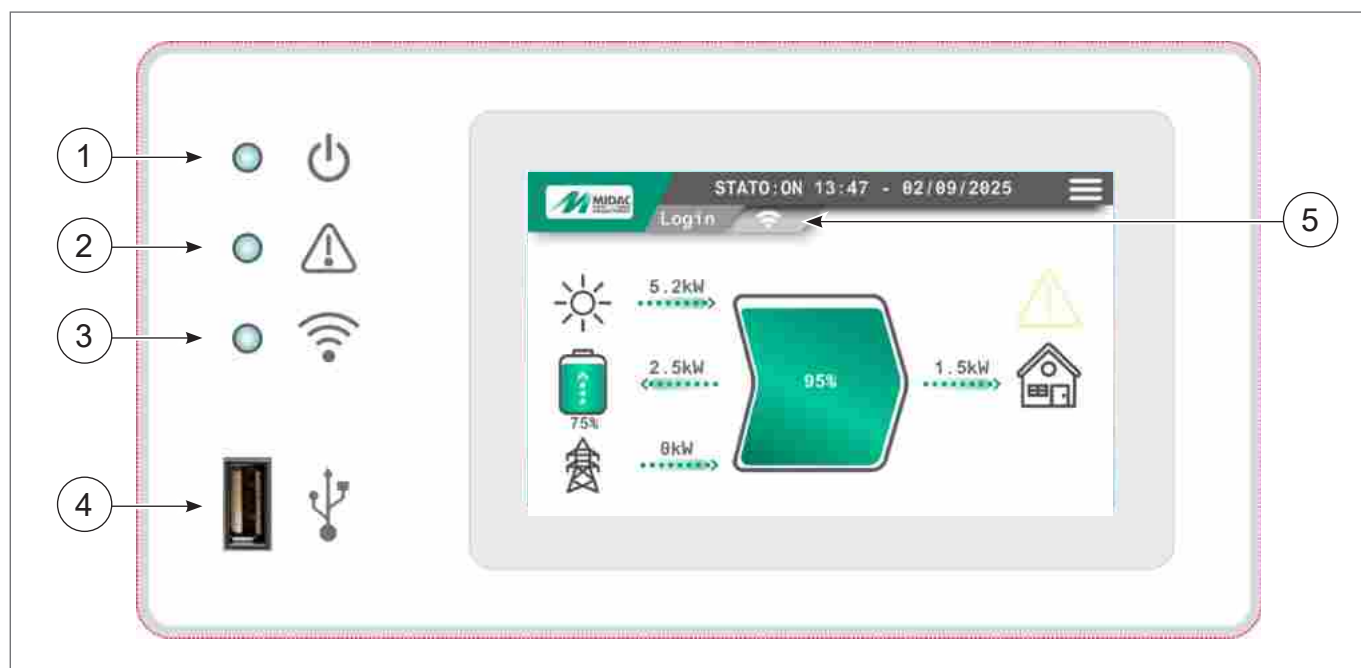
Il sistema di monitoraggio Midac è una piattaforma di datalogging integrata e online (per i dispositivi registrati) che permette di accedere ai dispositivi MHT e verificarne lo stato di funzionamento in qualsiasi momento e da qualsiasi parte del mondo se disponibile una connessione ad INTERNET.

- I sistemi MHT 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 MHT 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 MHT 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.

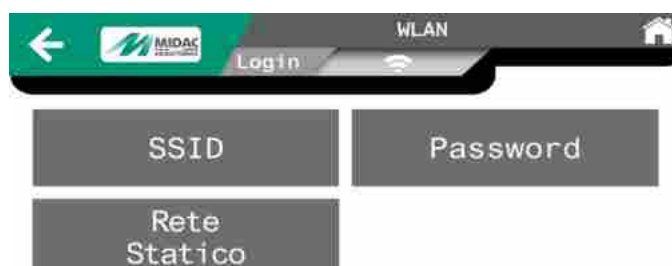


Fare riferimento alla sezione CONNESSIONI ELETTRICHE - COLLEGAMENTO LAN per la realizzazione di una connessione LAN cablata con il router.

### 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 MHT è ora connesso alla rete WiFi del router selezionato.

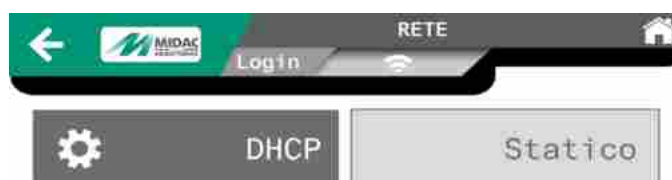
### 8.2.2 Impostazioni di rete WiFi/LAN



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 MHT 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 MHT 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 MHT 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 MHT potrà essere recuperato accedendo al menù "**INFO**" e al sottomenù "**NETWORKING**":

**MENU > INFO > NETWORKING > WLAN**

**MENU > INFO > NETWORKING > LAN**

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 Sun 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 MHT e verificarne lo stato di funzionamento in qualsiasi momento e da qualsiasi parte del mondo.

- I sistemi MHT 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 MHT 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 MHT 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 MHT è connesso, abbia accesso a Internet.
3. Abilitare il sistema MHT 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 MHT ha effettivo accesso a INTERNET. Il sistema MHT 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 MHT 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 MHT 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 MHT.

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



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



Il sistema MHT 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 "0".

2. Disinserire l'interruttore di protezione AC GRID e EPS (ove presente).

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

4. Attendere lo spegnimento del display.



5. 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 MHT dalla parete.  
L'involucro esterno del MHT potrebbe essere surriscaldato e provocare ustioni per contatto.



Non eseguire altre operazioni sul sistema MHT per un tempo di almeno 10 min. All'interno del MHT 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 10.0 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 AC GRID e EPS (ove presenti).
5. Scollegare i conduttori di comunicazione e comandi esterni ove presenti
6. Il MHT 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

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 dello stadio INVERTER AC 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>
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>

ALLARME	TIPOLOGIA	SOLUZIONE
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>
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>

ALLARME	TIPOLOGIA	SOLUZIONE
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>
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 "Connessioni 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>

ALLARME	TIPOLOGIA	SOLUZIONE
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>
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>

ALLARME	TIPOLOGIA	SOLUZIONE
E036	Temperatura fuori intervallo. BATTERIA	<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>
E039	Problema di comunicazione Master-Slave	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controllare il cavo di comunicazione e i collegamenti tra inverter master e slave. Controllare le impostazioni 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>
E040	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>
E041	Superamento soglia di potenza di normativa	<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>
E042	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>
E043	Problema di comunicazione con energy meter PV.	<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>
E044	Perdita di isolamento della batteria.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controllare la dispersione verso terra delle linee + e - della batteria</li> </ul>
E045	Problema al fusibile di batteria	<ul style="list-style-type: none"> <li>Possibile danneggiamento dello stadio carica batteria.</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>

ALLARME	TIPOLOGIA	SOLUZIONE
E046	Temperatura interna dello stadio CARICA BATTERIA 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>
E047	Temperatura interna dello stadio PV 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>
E048	Sicurezza batteria - Tensione di batteria elevata	<ul style="list-style-type: none"> <li>Possibile malfunzionamento del BMS della batteria. Controllare lo stato della batteria.</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>
E049	Sicurezza batteria - Tensione di batteria non coerente	<ul style="list-style-type: none"> <li>Possibile malfunzionamento del BMS della batteria. Controllare lo stato della batteria.</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>
E050	Sicurezza batteria - Tensione di batteria bassa	<ul style="list-style-type: none"> <li>Possibile malfunzionamento del BMS della batteria. Controllare lo stato della batteria.</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>
E051	Tensione NEUTRO-TERRA fuori intervallo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controllare il dimensionamento e i collegamenti in uscita al sistema, in particolare le connessioni dei conduttori di NEUTRO e TERRA.</li> <li>Controllare il che il conduttore di protezione sia effettivamente connesso alla TERRA del sistema di alimentazione.</li> <li>Controllare che il conduttore di neutro sia effettivamente connesso al NEUTRO del sistema di alimentazione.</li> <li>Controllare che la differenza di potenziale tra i conduttori di NEUTRO e TERRA del sistema sia inferiore a 10Vac</li> <li>Fare riferimento alla sezione "Connessioni elettriche".</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 "Connessioni elettriche".</li> <li>Se il problema persiste contattare il servizio di assistenza tecnica.</li> </ul>

ALLARME	TIPOLOGIA	SOLUZIONE
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 18.



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

	MHT 5.0	MHT 6.0	MHT 8.0	MHT 10.0
Ingressi DC				
Potenza massima d'ingresso	7.5 kW	9 kW	12 kW	15 kW
Tensione massima d'ingresso	10.0 V			
Tensione minima d'ingresso	200 V			
Tensione nominale d'ingresso	720 V			
Intervallo tensione FV MPPT	150 V - 950 V			
Intervallo tensione DC - MPPT indipendenti	385V - 850V @ 5kW	5.0V - 850V @ 6.5kW	655V - 850V @ 8.5kW	770V - 850V @ 10kW
Intervallo tensione DC - MPPT parallelo	290V - 850V	350V - 850V	460V - 850V	425V - 850V
Potenza massima x MPPT	5kW	6.5kW	8.5kW	10kW
Potenza massima MPPT - Massimo sbilanciamento	5kW @ MPPT1 + 2.5kW @ MPPT2	6.5kW @ MPPT1 + 2.5kW @ MPPT2	8.5kW @ MPPT1 + 3.5kW @ MPPT2	10kW @ MPPT1 + 5kW @ MPPT2
Corrente massima d'ingresso x MPPT	13A			
Corrente di cortocircuito x MPPT	15A			
Numero di MPPT	2			
Numero massimo di stringhe x MPPT	1+1			
Corrente di guasto verso le stringhe	0A			



	MHT 5.0	MHT 6.0	MHT 8.0	MHT 10.0
<b>Carica batterie</b>				
Tipo batteria	Lithium			
Intervallo tensione di batteria	170V - 5.0V			
Corrente massima di batteria	25A			
Tensione nominale di batteria	200V	240V	320V	400V
Potenza massima di carica/scarica	5kW	6kW	8kW	10kW
Interfaccia di comunicazione	CAN/RS485			

<b>Uscita AC</b>				
Connessione di rete	3W+N+PE			
Potenza nominale S <sub>n</sub>	5kVA	6kVA	8kVA	10kVA
Potenza attiva massima P	5kW	6kW	8kW	10kW
Intervallo di tensione AC	400Vac ± 15% (*)			
Corrente nominale di uscita	7.2A	8.7A	11.5A	14.5A
Frequenza nominale di rete	50Hz			
Intervallo di frequenza	47Hz - 53Hz (*)			
Cos φ	1 (adj ± 0.80)			
THD	< 3%			
Protezione di massima corrente	25A			
Corrente di cortocircuito massima	25A			

<b>Uscita EPS</b>				
Potenza massima S <sub>max</sub>	5kVA	6kVA	8kVA	10kVA
Intervallo di tensione AC	400Vac ± 15% (*)			
Corrente nominale di uscita	7.2A	8.7A	11.5A	14.5A
Frequenza nominale di rete	50Hz			
Tempo di intervento	< 5 sec (*)			
THD	< 3%			
Protezione di massima corrente	25A			
Corrente di cortocircuito massima	25A			

<b>Prestazione operative</b>	
Efficienza massima	97.6%
Efficienza pesata (Euro)	97%
Efficienza tipica batteria	96%

<b>Protezioni</b>	
Inversione di polarità DC	As standard
Inversione di polarità BATTERIA	As standard
Protezione sovraccarico BATTERIA	As standard

	MHT 5.0	MHT 6.0	MHT 8.0	MHT 10.0
Protezione cortocircuito AC	As standard			
Controllo isolamento	As standard			
Protezione di interfaccia e anti-islanding	In accordo con la normativa locale			
RCMU (Residual Current Monitoring Unit)	As standard			
Protezione da sovratensione DC	As standard			
Protezione da sovratensione AC	As standard			
Protezione da sovratensione BATTERIA	As standard			

Dotazioni	
Collegamento DC	Innesto rapido
Collegamenti AC	Morsettiera a molla, serracavo M25
Collegamento BATT	Innesto rapido
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) @ 1m
Massima altitudine operativa senza derating	2000m
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	476 x 735 x 170
Peso	25 kg
Sistema di montaggio	Staffa a parete

	MHT 5.0	MHT 6.0	MHT 8.0	MHT 10.0
Sicurezza				
Classe di protezione	I			
Livello di isolamento DC verso AC	senza trasformatore			
Livello di isolamento BATTERIA verso AC e DC	senza trasformatore			
Certificazioni	CE			
Norme EMC e di Sicurezza	EN62109-1; EN62109-2; EN610.0-6-2; EN610.0-6-3; EN610.0-3-2; EN610.0-3-3; EN610.0-3-11; EN610.0-3-12			
Norme di connessione alla rete	CEI 0-21; VDE AR-N 4105; VDE 0126-1-1 VFR 2019; EN 50549-1			
Altre caratteristiche				
Funzionamento in modalità BACKUP/OFF-GRID	Sì, con interblocco esterno			
Modalità di selezione ON-GRID/BACKUP/OFF-GRID	Sì, automatico			
Supporto alla rete (servizi di rete)	Sì, ove richiesto dalla normativa			
Gestione carichi domestici	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 MHT 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)