



Manuale d'uso

P.Storage



SOMMARIO

| | |
|--------------------------------------------------------------|-----------|
| 1. Introduzione | 3 |
| 1.1 PITTOGRAMMI E AVVERTIMENTI PRESENTI SULL'APPARECCHIATURA | 3 |
| 2. Descrizione del sistema | 5 |
| 2.1 TARGHETTA DI IDENTIFICAZIONE | 7 |
| 3. Sicurezza | 8 |
| 3.1 MANUTENZIONE SULLE LINEE AC DELLO STABILE | 8 |
| 3.2 DESCRIZIONE DEI SISTEMI E DEI DISPOSITIVI DI SICUREZZA | 8 |
| 4. Funzionamento | 9 |
| 4.1 MODALITÀ ON-GRID | 9 |
| 4.2 MODALITÀ SOCCORRITORE | 9 |
| 4.3 RICARICA MENSILE DELLA BATTERIA | 9 |
| 4.4 FUNZIONAMENTO INVERNALE DELLA BATTERIA (WINTER MODE) | 10 |
| 5. Connettività del sistema | 10 |
| 6. Disattivare e riattivare il sistema | 11 |
| 7. Schermate del display | 12 |
| 7.1 SCHERMATA PRINCIPALE | 12 |
| 7.2 SCHERMATA DATI STATISTICI | 13 |
| 7.3 SCHERMATA DATI DI SISTEMA | 14 |
| 7.4 SCHERMATA DATI NUMERICI | 15 |
| 8. Rimozione e smaltimento del sistema | 16 |

1. Introduzione

Il presente manuale è rivolto al cliente finale e descrive le principali funzioni dei sistemi PS-ON.



LEGGERE IL PRESENTE MANUALE PRIMA DI QUALSIASI OPERAZIONE

Prima di iniziare qualsiasi azione operativa è obbligatorio leggere il presente Manuale d'uso.

La garanzia del buon funzionamento e la piena rispondenza prestazionale del sistema di accumulo sono strettamente dipendenti dalla corretta applicazione di tutte le istruzioni che sono contenute in questo manuale.

1.1 Pittogrammi e avvertimenti presenti sull'apparecchiatura

| | |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>Pericolo di folgorazione – presenza di corrente elettrica. È pertanto vietato tentare di accedere alle parti interne del sistema. Tutti i lavori sul prodotto devono essere svolti esclusivamente da personale tecnico qualificato.</p> <p>Posto in prossimità del quadro elettrico.</p> |
| | <p>Rischio di ustioni a causa di superfici calde. Alcuni punti del prodotto possono riscaldarsi durante il funzionamento. Evitare il contatto diretto col corpo durante il funzionamento. Prima di eseguire una qualsiasi attività sul prodotto, disattivarlo e lasciarlo raffreddare sufficientemente.</p> |
| | <p>Attenersi alle tutte le indicazioni fornite nei manuali e nella documentazione tecnica.</p> |
| | <p>Rifiuto RAEE / WEEE Non smaltire il prodotto insieme ai rifiuti domestici, ma in ottemperanza alle norme locali e comunitarie per lo smaltimento dei rifiuti elettronici applicabili nella nazione di installazione.</p> |
| | <p>Marchio CE Il prodotto è conforme ai requisiti richiesti ed applicabili dalle direttive UE</p> |
| | <p>Classe di isolamento prima Tutte le masse dell'apparecchiatura sono collegate al conduttore di protezione del prodotto. Il conduttore di protezione del prodotto deve essere collegato all'impianto di terra protezione e messa a terra dell'abitazione.</p> |



| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>Consultare il manuale – leggere il presente manuale (ed il manuale per l’installazione in caso di personale tecnico abilitato) prima di un qualunque intervento sul sistema</p> <p>Posto in prossimità del quadro elettrico.</p> |
|  | <p>Divieto di ostruire o coprire le feritoie di areazione del sistema.</p> <p>Posto in prossimità del quadro elettrico.</p> |

2. Descrizione del sistema

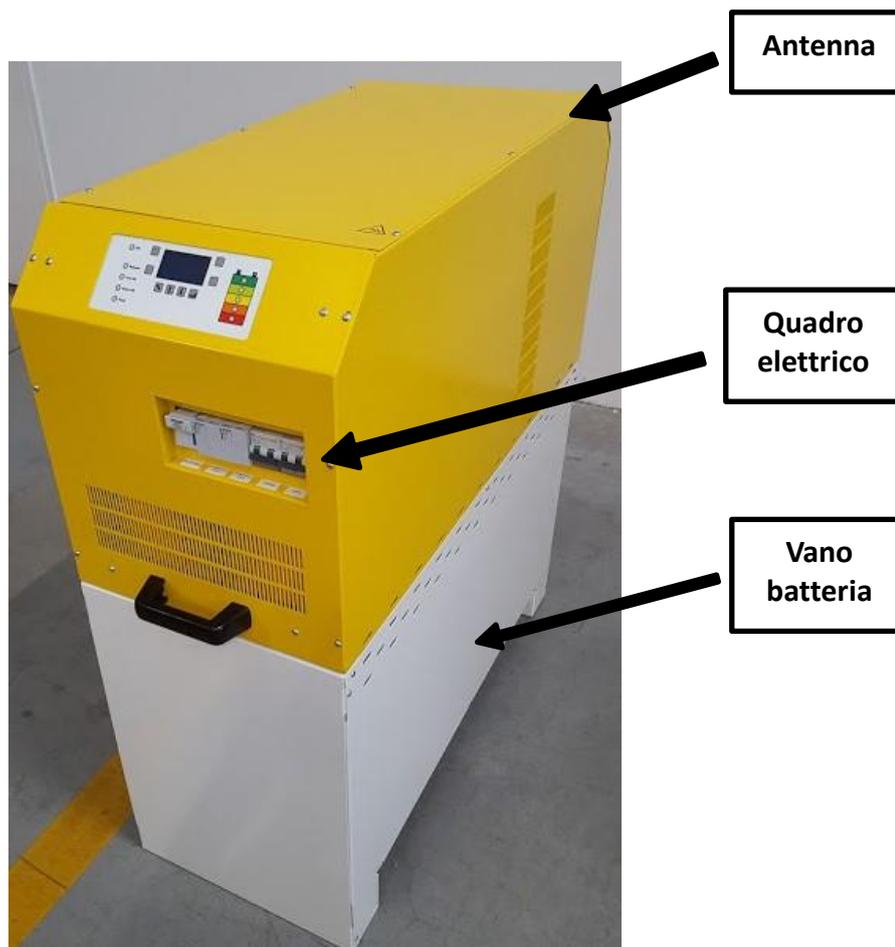


Figura 1 – Sistema P.Storage

Nella Figura 1 sono indicate le seguenti parti che costituiscono i sistemi PS-ON:

- *Vano batteria*: contiene l'elemento di accumulo del sistema.
- *Quadro elettrico*: contiene la scheda di controllo, l'inverter ed il carica-batterie da pannello.
- *Antenna*: un modulo di comunicazione GPRS consente di inviare i dati relativi al funzionamento del sistema ad un portale accessibile tramite internet, e al servizio di assistenza di eseguire verifiche in teleassistenza.
- *Sensore CT* (non visibile in foto): è presente un sensore di corrente per monitorare l'energia scambiata con la rete pubblica.



Figura 2 - Frontale quadro elettrico

Il quadro elettrico, mostrato in Figura 2, presenta le seguenti parti accessibili all'utente:

- *Sezionatore GRID*: collega il sistema alla rete elettrica.
- *Sezionatore con fusibile stringa pannelli 1*: collega il sistema con la prima stringa di pannelli.
- *Sezionatore con fusibile stringa pannelli 2*: collega il sistema con la seconda stringa di pannelli.
- *Sezionatore con fusibile batteria*: collega il sistema con il suo elemento di accumulo.
- *Pannello d'interfaccia*: permette la comunicazione tra utente e sistema.

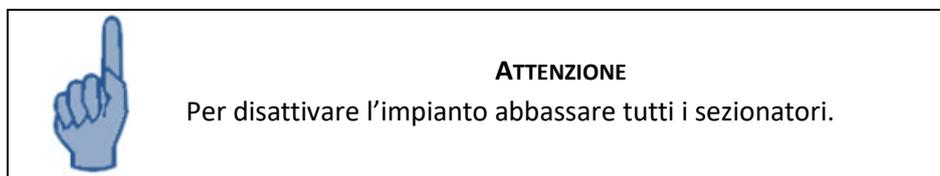


Figura 3 - Pannello di interfaccia

In particolare il pannello d'interfaccia dispone delle seguenti parti (Figura 3):

- *Display grafico*: mostra informazioni relative al funzionamento del sistema.
- *Led di stato del sistema*:
 - *ON*: il sistema è attivo.
 - *Line IN*: il sistema è in modalità "on-Grid"
 - *Solar ON*: i pannelli stanno fornendo energia al sistema.
 - *Fault*: è presente un allarme attivo.
- *Tasti per l'accesso ai dati*: insieme al display permette di interagire con il sistema.
- *Led di stato della batteria*: i led rappresentano visivamente la scorta di energia nella batteria. Inoltre le fase di scarica e di ricarica sono segnalate con particolari sequenze di accensione dei led.

2.1 Targhetta di identificazione

| | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
|  | | ATON S.r.l. www.atonstorage.com | |
| mod. VR5K-H5Li-ON | | | |
| S/N: P17DE060078 | |  | |
| Max PV-gen. power: 5000W | | Grid/Backup rated voltage: | 230Vac |
| Vmax PV: 550Vdc | | Grid/Backup rated current: | 20/17Aac |
| Isc PV: 15/15Adc | | Grid/Backup rated apparent power: | 4600/4000 Va |
| MPPT volt. range: 125-530Vdc | | Grid/Backup rated freq.: | 50 - 60Hz |
| Battery type: Lithium | | Power factor range: | -0.8 - 0.8 |
| Battery capacity: 5KWh | |  | |
| IP degree: IP20 | | | |
| Weight: 300kg max | | | |
| Size: 425x1005x1120mm | | | |
| Production year: 2017 | | | |

Figura 4 - Targa identificativa prodotto

La targhetta CE di identificazione riporta i seguenti dati (Figura 4 **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**):

- Identificazione del fabbricante;
- Tipologia di prodotto e modello
- S/N: Serial Number del prodotto;
- Max PV-gen. power: la massima potenza attiva che può essere erogata dai pannelli fotovoltaici verso l'inverter;
- Isc PV: il valore massimo di corrente di corto circuito tollerato per ciascun ingresso lato DC;
- MPPT volt. range: range di tensione degli MPPT;
- Battery type: il tipo di batterie installate all'interno dell'accumulatore;
- Battery capacity: la capacità di accumulo nominale delle batterie;
- IP degree: il grado di protezione IP;
- Weight: il peso totale del sistema di accumulo;
- Size: l'ingombro dell'accumulatore;
- Production year: l'anno di produzione;
- Grid/Backup rated voltage: il valore di tensione presente sulle uscite "Grid" e "Backup";
- Grid/Backup rated current: il valore massimo di corrente erogata dall'inverter sulle uscite Grid e Backup;
- Grid/Backup rated apparent power: il massimo valore di potenza apparente erogato dall'inverter sulle uscite Grid e Backup;
- Grid/Backup freq.: il range di frequenza della tensione in uscita dall'inverter (regolabile);
- Power factor range: il range di fattore di potenza entro cui regola l'inverter.

NOTA: il peso massimo del sistema è riferito al sistema contenente 5 moduli batteria, ossia 12.5 kWh di energia accumulabile. Il peso reale varia a seconda dell'opzione batteria scelta.

3. Sicurezza

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>AVVERTENZE GENERALI</p> <p>Nonostante la progettazione nel rispetto dei requisiti essenziali di sicurezza e l'installazione di idonei dispositivi di protezione, per un uso sicuro del sistema di accumulo dovete tener conto di tutte le prescrizioni relative alla prevenzione degli infortuni riportate nel presente manuale.</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

- L'utilizzatore finale non è autorizzato ad eseguire riparazioni, sostituzioni o altri interventi sul sistema, per la propria incolumità, per la salvaguardia delle utenze e del sistema stesso.
- E' assolutamente vietato tentare di accedere alle parti interne del sistema ed ogni intervento non effettuato da personale autorizzato invalida la garanzia e la responsabilità del fabbricante stesso.
- Non spostare il sistema, ciò potrebbe causare scollegamenti e falsi contatti.
- Non alterare il sistema in alcun modo, incluse targhette e indicazioni.
- Il collegamento del sistema alle rete e ai pannelli è di tipo permanente e non può essere modificato se non da personale autorizzato.
- Non immettere polveri o liquidi all'interno del sistema.
- Tenere lontano il sistema da fiamme o sorgenti di calore.
- Non stipare materiale facilmente infiammabile in prossimità del sistema.
- Per pulire il sistema usare un normale panno per spolverare e non impiegare solventi infiammabili o tossici.
- Assicurare sempre una adeguata ventilazione, evitando di ostruire le feritoie del sistema.

Il sistema non richiede manutenzione a cura dell'utilizzatore finale a parte l'assicurare sempre una adeguata ventilazione, evitando di ostruire le feritoie del sistema, e l'esecuzione periodica delle seguenti ispezioni visive:

- Parti meccanicamente danneggiate.
- Cavi elettrici collegati al sistema danneggiati.

In caso ciò si dovesse verificare non intervenire sul sistema e rivolgersi al proprio rivenditore.

3.1 Manutenzione sulle linee AC dello stabile

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>ATTENZIONE</p> <p>Prima di fare manutenzione alle linee AC dello stabile abbassare i sezionatori <i>GRID</i> ed <i>EPS</i>.</p> |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

3.2 Descrizione dei sistemi e dei dispositivi di sicurezza

I sistemi e dispositivi di sicurezza, installati sul sistema di accumulo sono:

- Involucro di protezione del vano batterie, del caricabatterie e dell'inverter.
- Protezione contro i contatti elettrici diretti e indiretti.
- Interruttori magnetotermici.
- Fusibili.

Affinché il sistema di protezione contro i contatti indiretti sia efficace è necessario che l'impianto di protezione (messa a terra) dell'impianto elettrico generale dello stabile sia adeguatamente dimensionato ed efficiente.

NOTA: è responsabilità del cliente assicurare l'efficienza secondo norme vigenti della messa a terra dell'impianto elettrico generale dello stabile.

4. Funzionamento

Il P.Storage è un sistema per l'accumulo di energia prodotta da pannelli solari e l'erogazione dell'energia accumulata.

E' possibile distinguere due diverse modalità di funzionamento del sistema: la modalità *on-Grid*, e quella *Soccorritore*. La modalità *on-Grid* è la modalità in cui si porta il sistema quando la rete elettrica pubblica sta funzionando correttamente, mentre in caso di Blackout il sistema autonomamente si porta nella modalità *Soccorritore* per sopperire alla problematica presentatasi, e infine tornare alla modalità *on-Grid* quando tale problematica non è più presente.

4.1 Modalità ON-GRID

In modalità *on-Grid*, l'energia elettrica prodotta dai pannelli, se non consumata immediatamente, andrà a caricare la batteria del sistema e, se ancora ci sarà della sovrapproduzione, sarà ceduta alla rete pubblica. Viceversa, in caso l'energia elettrica prodotta dai pannelli non sia sufficiente a sopperire alle esigenze delle utenze, la parte mancante sarà fornita dalla batteria e, se neanche questo risultasse sufficiente, dalla rete pubblica.

In modalità *on-Grid* è possibile prelevare energia dalla batteria fintanto che la carica di quest'ultima è superiore al 20%, e la potenza prelevabile diminuisce al diminuire dello stato di carica della batteria.

Questa soglia garantisce una lunga vita della batteria e una scorta di energia in caso di Blackout della rete pubblica (modalità *Soccorritore*).

4.2 Modalità SOCCORRITORE

In fase di installazione è possibile predisporre il sistema affinché in caso di Blackout della rete pubblica alimenti una parte di utenze (dette utenze privilegiate).

NOTA: la distinzione tra utenze privilegiate e non, è fatta dall'installatore (sotto direzione dell'utilizzatore finale) e può essere modificata solo da personale tecnico qualificato.

In caso di Blackout quindi le utenze privilegiate sono abilitate all'utilizzo dell'energia (energia prodotta dai pannelli e/o proveniente dalla batteria).

In tale modalità, detta modalità *Soccorritore*, è possibile prelevare energia dalla batteria fintanto che la carica di quest'ultima sia superiore al 10%, e la potenza prelevabile diminuisce al diminuire dello stato di carica della batteria.

Questa modalità viene segnalata con lo stato 074 – EPS MODE

4.3 Ricarica mensile della batteria

Con lo scopo di preservare la vita della batteria, il primo giorno di ogni mese viene eseguita automaticamente dal sistema una ricarica fino al 90% del gruppo batteria. Durante tale attività il sistema predilige il caricare la batteria, ovviamente da pannelli, piuttosto che fornire energia alle utenze. L'energia immagazzinata non viene sprecata essendo totalmente disponibile alle utenze al termine dell'attività.

NOTA: se nei 15 giorni precedenti il primo del mese la batteria ha già eseguito una ricarica al 90% la ricarica precedentemente descritta non verrà eseguita.

Questa modalità viene segnalata con lo stato 065 – RIGEN.RICARICA

4.4 Funzionamento invernale della batteria (Winter mode)

Con lo scopo di preservare la vita della batteria, se la temperatura della batteria scende sotto agli 0°C viene attivato un funzionamento di carica e scarica definito come sotto.

Il funzionamento invernale si disattiva automaticamente quando la temperatura ambiente è maggiore di 5 °C.

Questa modalità viene segnalata con lo stato 041-WINTER MODE.

| TEMPERATURA AMBIENTE [°C] | MASSIMA CORRENTE DI CARICA BATTERIA [A] | MASSIMA CORRENTE DI SCARICA BATTERIA [A] | MINIMA TENSIONE DI SCARICA BATTERIA [V] | MASSIMA TENSIONE DI CARICA BATTERIA [V] |
|---------------------------|-----------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------|
| -10 ≤ Tamb. ≤ 0 | 4 | 13 | 47 | 52.5 |
| Tamb. < -10 | 0 - BATTERIA NON ATTIVA | 0 - BATTERIA NON ATTIVA | BATTERIA NON ATTIVA | BATTERIA NON ATTIVA |

5. Connettività del sistema

Il sistema è in grado di comunicare i dati relativi al proprio funzionamento tramite GPRS o WiFi. Tale servizio permette all'utente del sistema di monitorare il proprio impianto fotovoltaico accedendo alla pagina Web www.atonstorage.com, e al servizio di assistenza di verificare in tempo reale la presenza di eventuali anomalie.

In caso il servizio sia attivo il costruttore si riserva la possibilità di aggiornare il Firmware del sistema al fine di migliorarne le prestazioni, ed il relativo Manuale d'uso aggiornato è scaricabile dalla pagina www.atonstorage.com.

La connettività del sistema e quindi il servizio di telecontrollo sono subordinati alla presenza di connettività internet e verrà verificata in fase di installazione.

NOTA: L'utente del sistema deve verificare e garantire la continuità di connettività internet del sistema per poter usufruire dei servizi di telecontrollo.

Per ulteriori informazioni relative al servizio di telecontrollo rivolgersi al proprio rivenditore.



ATTENZIONE

In caso si verifichi un'anomalia differente rispetto quella precedentemente descritta non intervenire in alcun modo sul sistema e contattare il proprio rivenditore.

6. Disattivare e riattivare il sistema

ATTENZIONE

Con riferimento a Figura 11 per disattivare il sistema abbassare i sezionatori nel seguente ordine:

- a) *Sezionatore EPS (2)*
- b) *Sezionatore GRID (1)*
- c) *Sezionatore con fusibile batteria (5)*
- d) *Sezionatore con fusibile stringa pannelli 1 (3)*
- e) *Sezionatore con fusibile stringa pannelli 2 (4)*



Per riattivare il sistema alzare i sezionatori nel seguente ordine:

- a) *Sezionatore con fusibile batteria (5)*
- b) *Sezionatore con fusibile stringa pannelli 1 (3)*
- c) *Sezionatore con fusibile stringa pannelli 2 (4)*
- d) *Sezionatore GRID (1)*
- e) *Sezionatore EPS (2)*

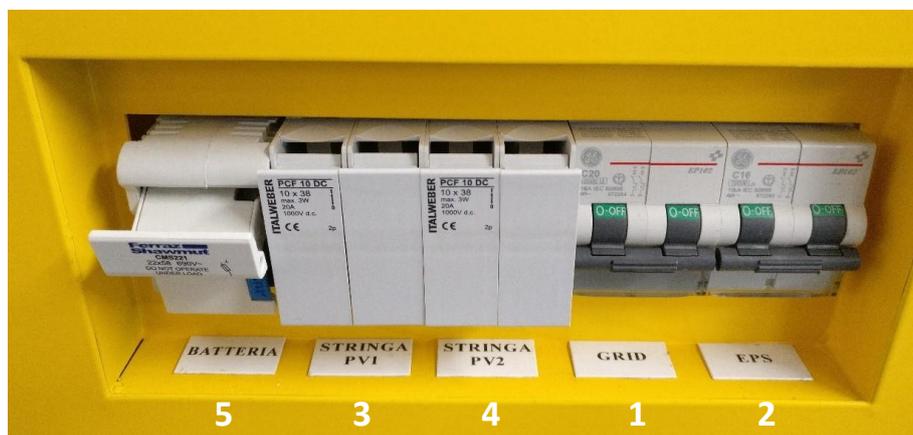


Figura 5 – Quadro elettrico P.Storage

7. Schermate del display

Sul display vengono riportati i dati di funzionamento del sistema in tempo reale e sotto forma di statistiche. La schermata principale riporta i dati di potenza prodotta e consumata in tempo reale (le quattro icone mostrano il significato delle potenze in questione) e agendo sui tasti “freccia su” e “freccia giù” si accede alle altre schermate.

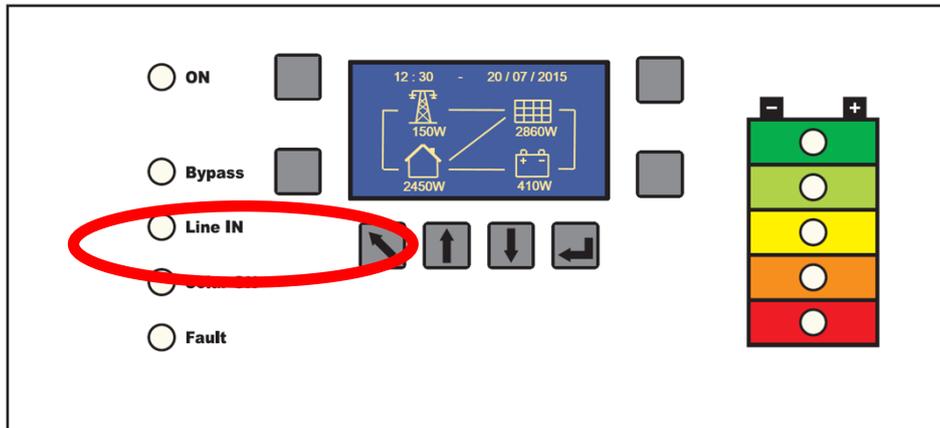


Figura 6 – Display e pannello di controllo P.Storage

NOTA: dopo 20 secondi dall’ultima pressione di un tasto, il display si riporta sulla schermata principale.
Si descrivono di seguito gli elementi delle varie schermate.

7.1 Schermata principale

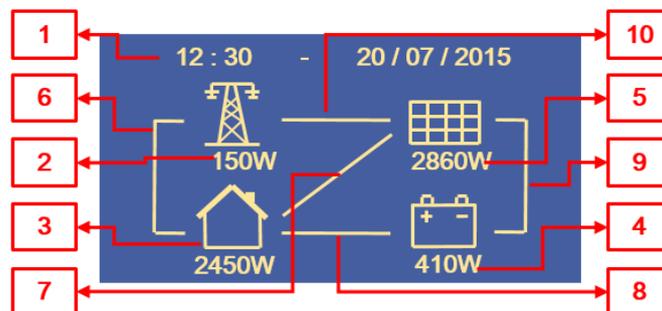


Figura 7 - Rappresentazione della schermata principale

1. Riga di stato. Riporta ora e data e in presenza di uno o più allarmi attivi mostra ciclicamente data, ora e tutti gli allarmi.
2. Potenza istantanea fornita dai pannelli alla rete elettrica pubblica e, con il segno meno, fornita dalla rete elettrica pubblica alle utenze.
3. Potenza istantanea assorbita dalle utenze.
4. Potenza istantanea fornita dai pannelli alla batteria e, con il segno meno, fornita dalla batteria alle utenze.
5. Potenza istantanea fornita dai pannelli.
6. La presenza del simbolo indica che la rete elettrica pubblica sta fornendo energia alle utenze.
7. La presenza del simbolo indica che i pannelli stanno fornendo energia alle utenze.
8. La presenza del simbolo indica che la batteria sta fornendo energia alle utenze.
9. La presenza del simbolo indica che i pannelli stanno fornendo energia alla batteria.
10. La presenza del simbolo indica che i pannelli stanno fornendo energia alla rete elettrica pubblica.

7.2 Schermata dati statistici



Figura 8 – Rappresentazione della schermata dati statistici

1. Riga di stato. In base a quanto riportato indica il dato statistico mostrato:
 - a. GIORNO gg/mm/aa per i dati del giorno in corso,
 - b. MESE mm/aa per i dati del mese in corso,
 - c. ANNO aa per i dati dell'anno in corso,
 - d. VITA gg/mm/aa per i dati dalla data di installazione.
2. Energia fornita dalla rete elettrica pubblica alle utenze nel periodo indicato dalla riga di stato.
3. Energia assorbita dalle utenze nel periodo indicato dalla riga di stato.
4. Energia fornita dalla batteria alle utenze nel periodo indicato dalla riga di stato.
5. Energia fornita dai pannelli nel periodo indicato dalla riga di stato.

7.3 Schermata dati di sistema

Premendo due volte il tasto “Freccia Su” si accede alla schermata di accesso al menu.



Figura 9 – Schermata di accesso al menu

Premendo il tasto “Enter” si accede al menu.

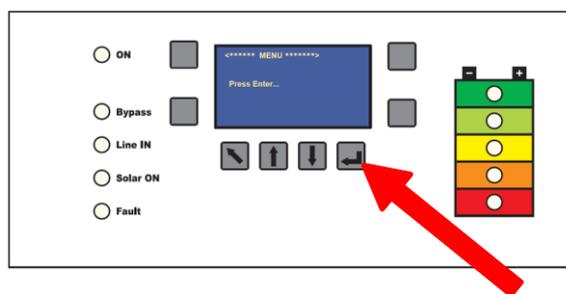


Figura 10 – Menu dati di sistema

Utilizzare i tasti “freccia su”, “freccia giù” e “Enter” per selezionare una voce, e il tasto “Esc” per uscire.

Selezionando la voce “**Info**” è possibile visualizzare i numeri di matricola dei componenti principali del sistema e la normativa (voce “Safety”) che il sistema rispetta per allacciarsi alla rete pubblica (CEI-021 in Italia).

La voce “**FW Version**” mostra i firmware di sistema utilizzati in sede di certificazione:

- FW Manager v2.07.xx
- FW Inverter v2.02.xx
- FW Charger v2.03.xx
- FW Controller v1.00.xx.yy

Per eseguire il Self Test (norma CEI-021) selezionare la voce “**Self Test**”, quindi “**Start Test**”.



Figura 11 - Schermata per il Self Test

Il test partirà e verranno visualizzati i messaggi “<*< WAIT TESTING...1*>”, “<*< WAIT TESTING...2*>”, “<*< WAIT TESTING...3*>”...



Figura 12 – Esecuzione del Self Test

In caso il test dovesse fallire verrà visualizzato il messaggio “<*** TEST FAILED ***>” mentre se il test giunge a termine correttamente verrà visualizzata la schermata con i risultati del test (utilizzare i tasti “freccia su” e “freccia giù” per visualizzare tutti i risultati del test).

7.4 Schermata dati numerici

Si presenta in forma tabulare, come indicato di seguito.

| | 12 : 30 | - | 20 / 07 / 2015 |
|-----------|---------|-------|----------------|
| | CORR. | TENS. | POT. |
| P1 | 0.0A | 0.0V | 0.0W |
| P2 | 0.0A | 0.0V | 0.0W |
| SB | 0.0A | 0.0V | 0.0W |
| Io | 0.0A | 0.0V | 0.0W |
| Soc= | | 0.0% | |
| GPRS/GRID | 0.0% | | 0.0W |

Figura 12 - Schermata dati numerici

La schermata contiene la riga di stato, con ora, data e l’eventuale elenco delle anomalie (mostrate ciclicamente).

Inoltre sono riportati i seguenti dati:

- P1: corrente, tensione e potenza fornita dalla stringa di pannelli 1.
- P2: corrente, tensione e potenza fornita dalla stringa di pannelli 2 (se presente).
- SB: corrente, tensione e potenza scambiata con la batteria.
- Io: corrente, tensione e potenza fornita alle utenze.
- SoC: stato di carica della batteria in percentuale.
- GPRS/GRID: potenza del segnale GPRS, potenza fornita dal sistema alle utenze.

8. Rimozione e smaltimento del sistema

Aton non risponde di un possibile smaltimento dell'apparato, o parti dello stesso, che non avvenga in ottemperanza alle regolamentazioni e alle norme vigenti nel paese di installazione.

I materiali che compongono l'imballo debbono essere eliminati e smaltiti in ottemperanza alle norme vigenti nel paese di installazione.

In ottemperanza alla Direttiva Europea 2002/96/CE relativa ai rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche e alla rispettiva applicazione nell'ordinamento giuridico nazionale, gli apparecchi elettrici e le batterie usati devono essere raccolti separatamente e recuperati rispettando l'ambiente. Restituire l'apparecchio usato al proprio rivenditore, in alternativa informarsi sull'eventuale presenza di un centro di raccolta e smaltimento autorizzato nella propria zona.

Se il sistema di accumulo non funziona come descritto in questo manuale, rivolgersi al rivenditore di fiducia o a un centro di assistenza autorizzato.

Timbro del Rivenditore / Centro assistenza autorizzato

