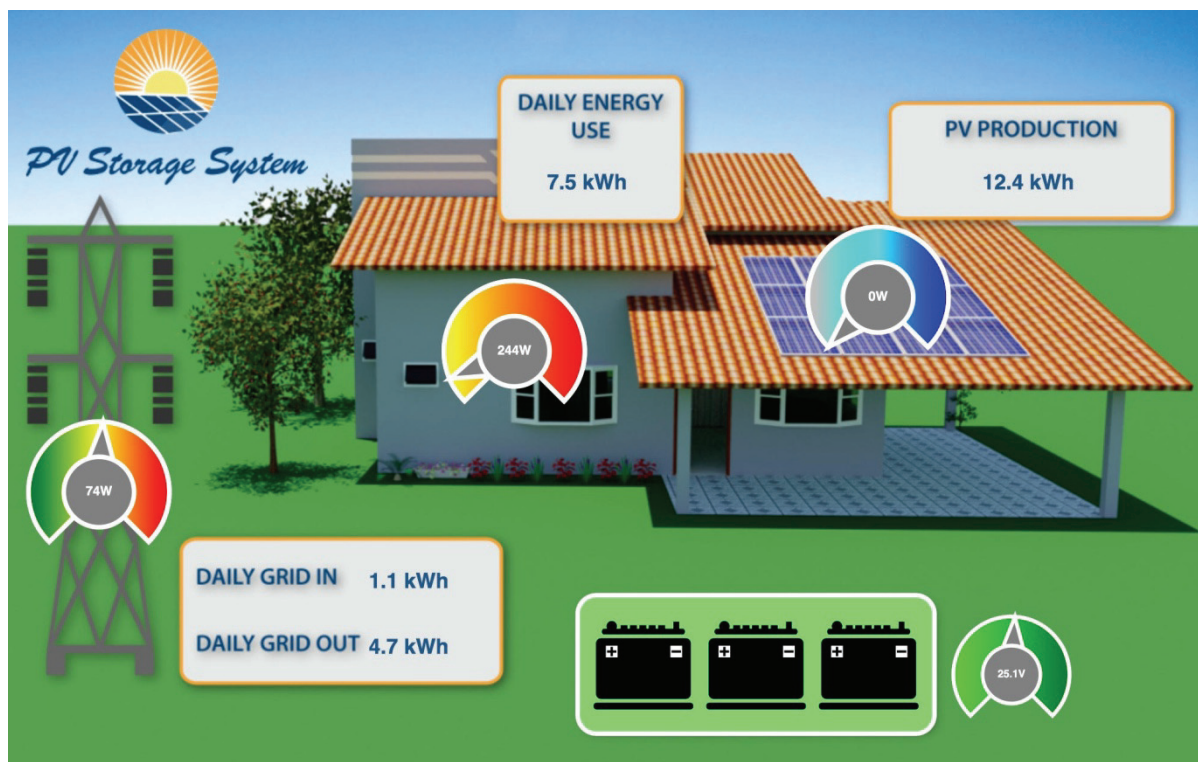


# PV STORAGE SYSTEM

V. 1.1.2

## MANUALE DI INSTALLAZIONE USO - MANUTENZIONE

PV Storage System "On Grid"  
PV Storage System "Off Grid"  
PV Storage System "Hybrid"



## Sommario

- **Premesse:**
  - Informazioni Generali
  - Garanzie
  - Definizioni e note introduttive
  - Avvertenze per le batterie
- **Installazione:**
  - Informazioni preliminari
  - Scelta del sito
  - Descrizione prodotto:
    - ON GRID – Monofase
    - ON GRID – Trifase
    - OFF GRID/HYBRID – Monofase
    - OFF GRID/HYBRID – Trifase
  - Fissaggio a parete
  - Collegamento Quadro Controllo:
    - ON GRID – Mono e trifase
    - OFF GRID/HYBRID – Mono e trifase
  - Collegamento Batterie
  - Prima Accensione e Collaudo
- **Uso e manutenzione:**
  - Come funziona il kit
    - SCADA SYSTEM
    - BATTERIE
    - INVERTER
  - Monitoraggio WEB
  - Cosa fare se
- Dati Tecnici
- Schemi di collegamento
- Dichiarazioni di conformità
- Privacy
- Modulo manutenzione batterie
- Note

## Premesse

### Informazioni Generali:

Complimenti per l'acquisto!!

State per installare e utilizzare un apparecchio della gamma **PV Storage System**. Avete scelto un apparecchio ad alta tecnologia che avrà un ruolo centrale nella gestione dell'energia del vostro impianto elettrico. I sistemi **PV Storage System (On Grid - Off Grid – Hybrid)** sono progettati per funzionare come inverter/caricabatteria con funzioni avanzate e totalmente modulabili che vi permetteranno di garantire un perfetto funzionamento del vostro sistema elettrico privato.

Quando i sistemi **PV Storage System (On Grid - Off Grid – Hybrid)** vengono collegati ad un generatore e/o ad una rete elettrica, questi alimentano direttamente le utenze e funzionano sia come caricabatteria, sia come ausilio alla sorgente quando necessario.

La potenza del caricabatteria eventualmente attivato viene modulata in tempo reale in funzione del fabbisogno degli apparecchi/utenze collegati in uscita dei sistemi **PV Storage System (On Grid - Off Grid – Hybrid)**, della potenza della sorgente e del generatore fotovoltaico. I sistemi **PV Storage System (On Grid - Off Grid – Hybrid)** sorvegliano continuamente la sorgente alla quale sono collegati (rete o generatore) e alimenteranno i carichi in autonomia nel caso essa sia assente, perturbata o non più conforme ai criteri di qualità (tensione, frequenza, ecc.). Funzioneranno allora in modo autonomo ("island") grazie all'inverter integrato che può lavorare in tale modalità.

I possessori del sistema sistemi **PV Storage System (Off Grid – Hybrid)** avranno la possibilità di gestire oltre all'eventuale impianto fotovoltaico connesso a rete già esistente (Hybrid), di essere autonomi grazie alla comunicazione diretta tra il generatore fotovoltaico connesso alle batterie tramite opportuno regolatore di carica: ciò permetterà anche in assenza di rete, di generare corrente fotovoltaica e quindi alimentare le utenze e ricaricare le batterie, frattanto il generatore e la riserva di accumulo ne avranno.

L'inverter (**X-Tender**, made in Swiss) beneficia della lunga esperienza e di tutto il know-how di Studer-Innotec in questo settore. È in grado di alimentare in maniera corretta ogni tipo di carico essendo dotato di un margine di sovra-potenza senza eguali sul mercato.

La messa in parallelo di più **X-tender** o la connessione in sistema trifase consente inoltre una modularità e una flessibilità che permette di adattare al meglio il sistema ai vostri fabbisogni energetici.

Per garantire le massime prestazioni ed una messa in servizio perfetta, consigliamo di leggere attentamente questo manuale che contiene tutte le informazioni generali sul funzionamento, cura e manutenzione del vs. impianto **PV Storage System (On Grid - Off Grid – Hybrid)**.

L'installazione richiede delle competenze particolari e deve essere eseguita da personale esperto e qualificato in materia di installazioni elettriche, in accordo con le norme locali vigenti, comprese quelle sulle sicurezza.

## Garanzia:

La durata della garanzia è di anni due (2) dalla data di acquisto del kit e ne fa la prova la data di collaudo che l'installatore dovrà far pervenire al costruttore una volta installato il dispositivo.

Ulteriore garanzia viene rilasciata con estensione ad anni complessivi 5 qualora il **PV Storage System (On Grid - Off Grid – Hybrid)** sia stato installato completo di set-up batterie tipo OPZV fornite dal costruttore stesso (vd. Note successive). E' fatto obbligo all'Utente / Installatore, pena la perdita dell'estensione di garanzia, inviare il modulo di manutenzione batterie allegato almeno 1 volta ogni 12 mesi dalla data di collaudo.

Ogni apparecchio viene sottoposto a test di collaudo a banco e viene dotato di numero di serie che ne permette la tracciabilità.

Sono sempre esclusi dalla garanzia i danni derivanti da:

- Cadute od urti meccanici, compreso il trasporto;
- Sovratensioni atmosferiche (fulmini o sbalzi di tensione dovuti da terze parti);
- Sovratensioni all'ingresso lato DC (Batteria);
- Inversione polarità batterie;
- Scomparsa dei contrassegni originali;
- Presenza accidentale di liquidi all'interno dell'apparecchio (ossidazione), anche se dovuta a condensa;
- Non sufficiente serraggio dei dadi e/o morsetti durante l'installazione;
- Manomissione o modifiche non autorizzate dal costruttore o non ammesse esplicitamente in questo manuale.

Benché il sistema sia munito di telecontrollo, la messa in funzione, uso e manutenzione dell'apparecchio non è soggetta a sorveglianza da parte del costruttore. Si declina pertanto ogni responsabilità per i danni o costi o perdite risultanti da un'installazione non conforme alle prescrizioni o da un funzionamento difettoso, anche per scarsa manutenzione. L'uso dell'apparecchio è in tutti i casi responsabilità del cliente.

Questo apparecchio non è progettato per un uso medico o per ambienti ospedalieri / medicali.

Sarà cura del Costruttore eseguire eventuali modifiche sul prodotto o sul software di sua esclusiva proprietà senza preavviso, affinché esse corrispondano ad eventuali nuove norme emesse in data successiva a quella della produzione.

## Definizioni e note introduttive:

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.
- Si consiglia di attuare tutte le procedure atte a rendere sicura la zona di lavoro.

- E' assolutamente vietato intervenire sul quadro di gestione dei sistemi **PV Storage System (On Grid - Off Grid – Hybrid)** se non autorizzati.
- Per ogni dubbio o problema circa l'utilizzo dell'impianto, anche se qui non descritto, si invita a contattare il costruttore.
- 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.
- 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.
- Consultare le norme riguardanti il gestore dell'energia elettrica.
- Pur essendo attentamente costruiti, tutti gli apparecchi elettrici possono incendiarsi, esplodere o riversare acido considerando un eventuale pacco batterie non ermetico o difettoso.
- Non montare le parti a muro su pannelli in cartongesso o simili per evitare fastidiose vibrazioni o crolli.
- Il fissaggio alla parete deve essere adatto al peso e alle dimensioni del quadro di gestione dei sistemi **PV Storage System (On Grid - Off Grid – Hybrid)**.
- Il funzionamento ottimale è garantito ad una temperatura ambiente massima tra i 5°C e i 35°C.
- L'inverter deve essere trasportato e immagazzinato in ambienti con temperatura compresa tra i -10°C e i +40°C.
- E' accettabile una leggera formazione di condensa quando l'impianto non è in funzione.
- Evitare di toccare l'involucro del quadro durante il funzionamento.
- L'involucro dell'inverter può surriscaldarsi durante il funzionamento e provocare ustioni per contatto.
- 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
- 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 in funzione.
- I cavi e le connessioni devono essere sempre ben fissati, integri, isolati e opportunamente dimensionati.
- 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 dal quadro di gestione dei sistemi **PV Storage System (On Grid - Off Grid – Hybrid)** 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.

- Eseguire il collegamento a terra della struttura esterna dell'inverter 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.

## Avvertenze per le Batterie:

Quando si lavora con le batterie, togliere tutti gli oggetti personali di metallo (come anelli, orologi, orecchini...), poiché la corrente fornita dalle batterie in cortocircuito può essere così potente da far fondere i metalli e causare gravissime lesioni ed ustioni.

Durante i lavori di installazione e collegamento, è richiesta sempre la presenza di una seconda persona che possa fornire assistenza in caso di problemi. Avere sempre a portata di mano abbastanza acqua fresca e sapone per permettere di lavare sufficientemente ed immediatamente la pelle o gli occhi venuti a contatto accidentalmente con l'acido o i vapori dello stesso. Ricordiamo inoltre che le batterie al piombo con elettrolita liquido o al Gel producono un gas (idrogeno) altamente esplosivo durante il loro normale impiego e se con concentrazione superiore a 4% all'ambiente in riferimento.

Nessuna sorgente di fuoco o scintilla deve trovarsi nelle vicinanze delle batterie, che devono essere alloggiare in uno spazio ben aerato e montate in modo da evitare cortocircuiti accidentali durante il collegamento.

Non tentare di caricare le batterie congelate e tenere la distanza adeguata possibile tra i gli stessi elementi delle batterie ed il quadro al fine di ridurre i cavi di collegamento e le perdite di sistema. Per sicurezza (nonché per la garanzia) invitiamo a controllare annualmente il serraggio delle connessioni.

## Installazione:

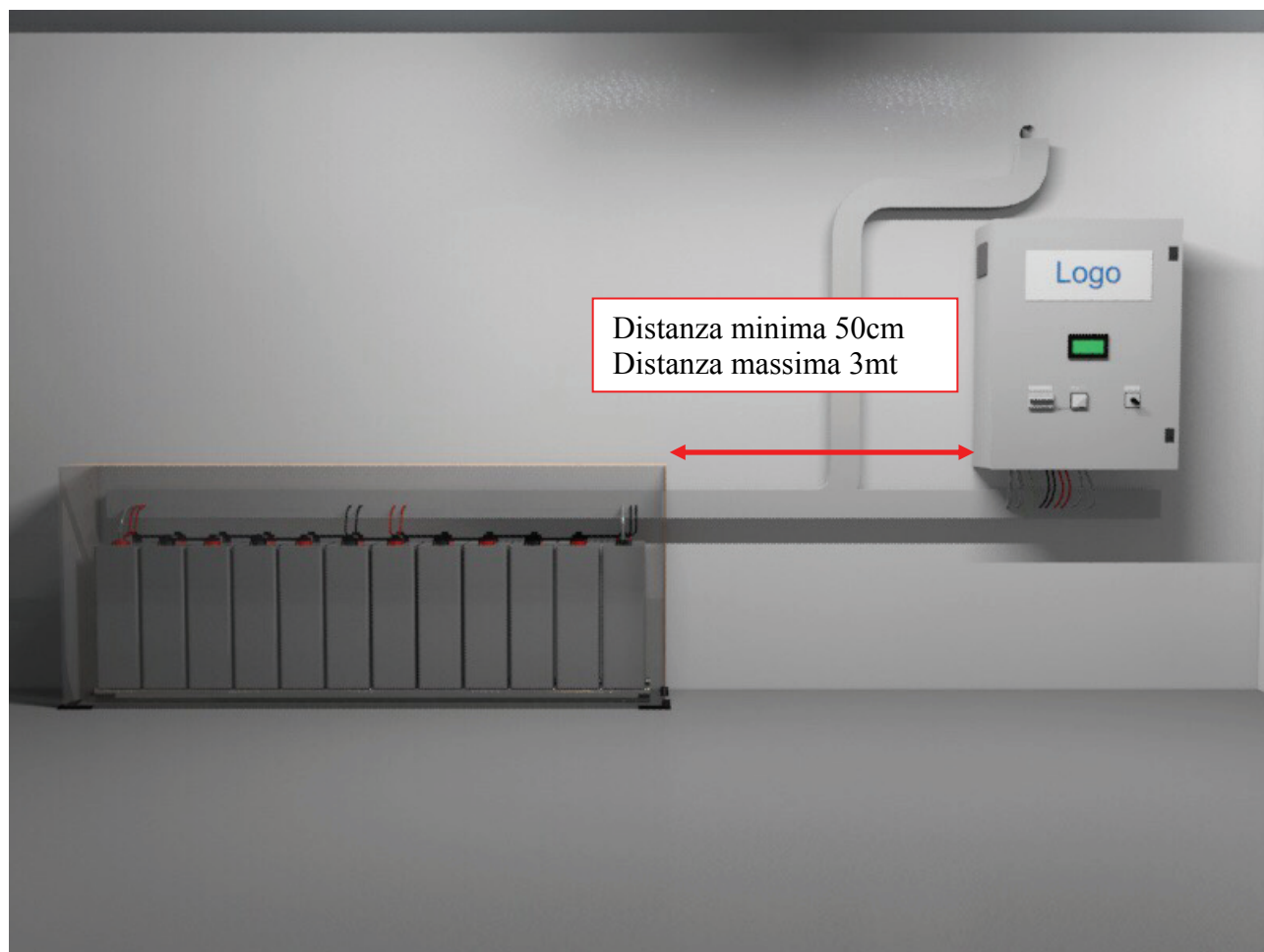
### Informazioni preliminari:

Durante il disimballaggio, accertarsi che l'involucro sia integro e che l'apparecchio non abbia subito danni visibili a causa del trasporto.

Segnalare immediatamente se ciò fosse constatato.

### Scelta del sito:

Il Quadro di Gestione dei sistemi **PV Storage System (On Grid - Off Grid – Hybrid)** non deve essere ubicato direttamente al di sopra delle batterie (a meno che la distanza tra i cappucci erogatori delle batterie e l'inverter sia maggiore di 50 cm), di fonti di calore dirette e non può essere chiuso in un armadio. Nessun materiale facilmente infiammabile deve essere collocato nelle immediate vicinanze dell'apparecchio.



Le aperture per la ventilazione devono essere sempre libere e ad almeno cm. 30 di distanza da qualunque ostacolo che possa alterare la ventilazione del quadro; lo stesso quadro deve essere installato in posizione verticale, o sui suoi piedi d'appoggio qualora sia configurato come armadio.

Il pacco batterie deve essere installato nelle vicinanze dell'apparecchio per avere una lunghezza limitata dei cavi di collegamento, ed è consigliato prevedere una barriera di separazione tra l'apparecchio e le batterie se queste sono di tipo a "vaso aperto" con probabile fuoriuscita di liquidi acidi e vapori esplosivi.

E' fatto assoluto divieto coprire le batterie con coperte e/o materiali rigidi (p.e. plexiglass o simili) o appoggiare direttamente pesi o materiali conduttori sui poli o sui cappucci erogatori di sfiato..

Il locale destinato all'installazione dei sistemi **PV Storage System (On Grid - Off Grid – Hybrid)** deve inoltre avere necessariamente:

- Aereazione costante, a mezzo di un foro di aereazione o di gelosie sulle porte/finestre comunicanti con l'esterno (per batterie tipo OPZV o VRLA);
- Aereazione costante calcolata da ingegnere professionista abilitato con apposita valutazione del rischio (documento a carico dell'utente) per batterie tipo OPZS a vaso aperto;
- La parete di fissaggio del quadro di gestione sistemi **PV Storage System (On Grid - Off Grid – Hybrid)** deve essere opportuna al sostegno del peso dello stesso, considerate anche le vibrazioni dello stesso (no cartongesso, legno...);
- Al riparo di qualunque persona non autorizzata;
- Al riparo da fonti d'acqua, di polvere e di eventuale condensa;
- Suggeriamo in qualsiasi caso apposito locale tecnico, laddove fosse possibile.

Si rammenta che qualsiasi quadro di gestione dei sistemi **PV Storage System (On Grid - Off Grid – Hybrid)** è di grado IP 20 e pertanto non potrà essere installato in ambiente esterno.



## Descrizione prodotto:

- **ON GRID - monofase:**

Vista esterna:



1) Selettore 1-o-2

2) Ventola di raffreddamento espulsione aria

Vista interna:

3) Sezionatore Batterie (POSITIVO);

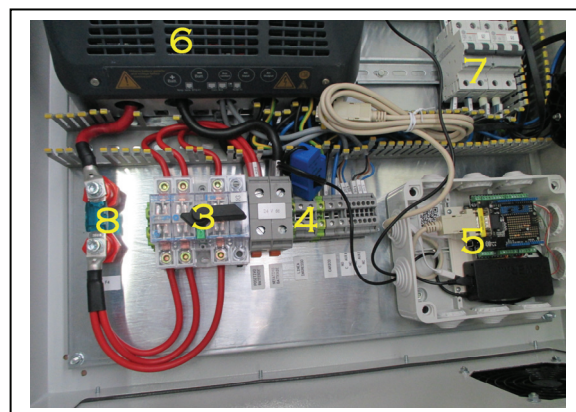
4) Morsettiera in/ out e contatti AUX

5) Scheda CONTROL BOARD

6) Inverter

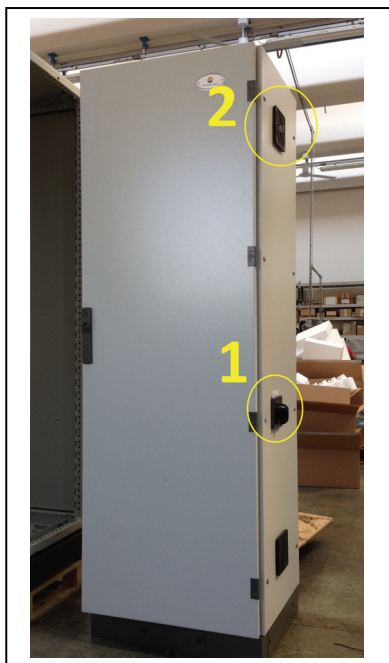
7) Interruttori magnetotermici IN / OUT

8) Fusibile polo positivo DC



## Descrizione prodotto:

- **ON GRID - Trifase:**

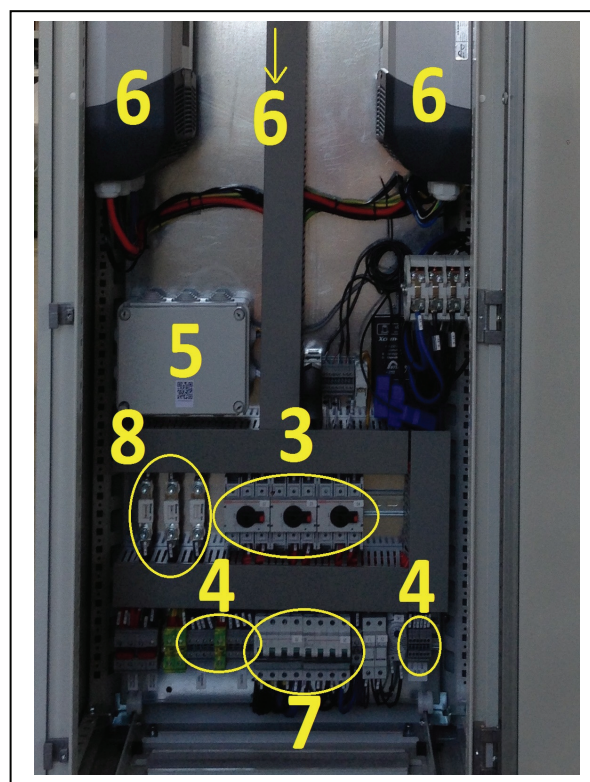


Vista esterna:

- 1) Selettore 1-o-2
- 2) Ventola di raffreddamento espulsione aria

Vista interna:

- 3) Sezionatori Batterie (POSITIVO);
- 4) Morsettiera in/ out e contatti AUX
- 5) Scheda CONTROL BOARD
- 6) Inverter
- 7) Interruttori magnetotermici IN / OUT
- 8) Fusibile polo positivo DC



- **OFF GRID / HYBRID - Monofase:**

Vista esterna:



1) Selettore 1-o-2

2) Ventola di raffreddamento espulsione aria

Vista interna:

3) Sezionatore Batterie (POSITIVO – lato inverter / lato regolatore PV);

4) Morsettiera in/ out e contatti AUX;

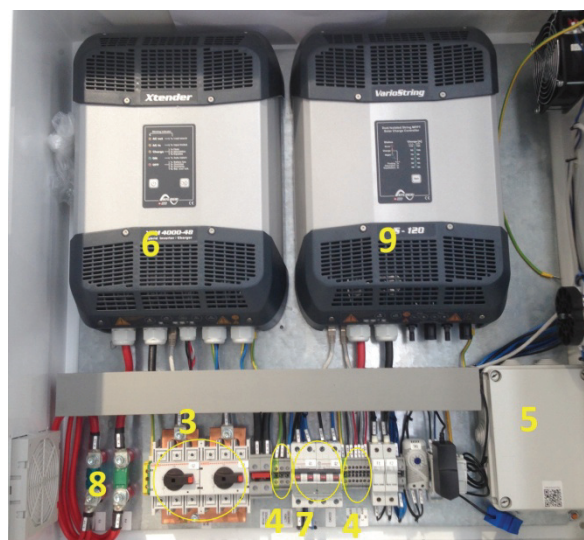
5) Scheda CONTROL BOARD;

6) Inverter;

7) Interruttori magnetotermici IN / OUT;

8) Fusibile "+" DC (lato inverter / lato regolatore PV);

9) Regolatore di carica





- **OFF GRID / HYBRID - Trifase:**

Vista esterna:



1) Selettore 1-o-2

2) Ventola di raffreddamento espulsione aria

Vista interna:

3) Sezionatore Batterie (POSITIVO);

4) Morsettiera in/ out

5) Scheda CONTROL BOARD

6) Interruttori magnetotermici IN/OUT

7) Inverter

8) Fusibile "+" DC

9) Contatti AUX 1&2

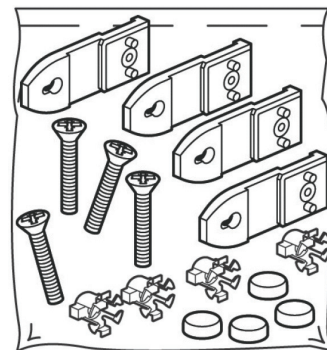
10) regolatore di carica



## Fissaggio a parete:

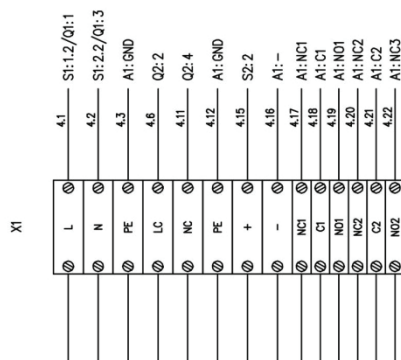
Ogni quadro di controllo ha in dotazione all'interno della carpenteria, un set per l'affissione a parete (salvo che non sia un armadio a terra):

- Fissare con le viti in dotazione i ganci da muro (set da muro) alla carpenteria;
- Tramite appositi ganci fissare il quadro a parete, conservando una distanza da altri quadri o pareti di almeno 30 cm su ogni lato;
- Fissare la parte sottostante del quadro con ulteriore viteria / tassellaggio;
- Usare fissaggi e tassellame idoneo al peso del quadro ed alla portata del muro coinvolto;



## Collegamento del Quadro:

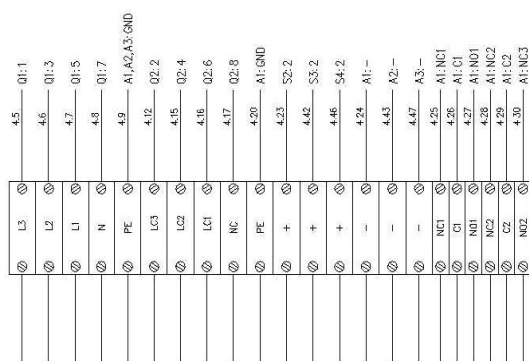
Aperta la porta principale del **PV Storage System** (sia per il mono che per il trifase), nella parte inferiore si trovano predisposti i collegamenti del quadro dove si dovranno collegare in sequenza:



1. POSITIVO "+": Cavo Positivo proveniente dall'occhiello situato al positivo delle batterie;
2. NEGATIVO "-": Cavo Negativo, proveniente dall'occhiello situato al negativo delle batterie;
3. AC "IN": Linea ingresso da quadro sottocontatore Enel\*\*;
4. AC "OUT": Linea uscita kit verso quadro generale lato utente o linea carichi privilegiati;

5. AUX1 e AUX2: Contatto pulito per ulteriori applicazioni (\*\*\*) su richiesta del cliente);

MORSETTIERA



6. Collegare sonda T.A. (solo per kit ON GRID/HYBRID): Intercettare il cavo di fase lato produzione dell'impianto fotovoltaico ed abbracciare al cavo/i di fase la sonda. Il cavo eventualmente è allungabile fino a Mt. 80 con cavo di tipo analogo a quello esistente;



7. Collegamento Cavo ETHERNET: Collegare un cavo di rete (CAT 5<sup>+</sup> min) alla presa predisposta ethernet. (**NB:** il cavo di rete NON VA INSERITO NELL'INTERFACCIA XCOM 232l di Studer. NB: testare

la presa ed essere **CERTI che ci sia connessione internet con un pc portatile**);

8. Collegare il cavo di Terra (GND) in almeno un punto predisposto.

**Note:**

- \*\* Si consiglia l'installazione di un interruttore differenziale di minore sensibilità rispetto al Generale lato utenze e lato fotovoltaico per rispettare la configurazione in cascata.
- Rispettare la polarità ("+" e "-" lato DC) e l'ordine di FASE e NEUTRO;
- Per il dimensionamento dei cavi lato AC considerare che:
  - ❖ Ingresso kit: portata massima kit = kW potenza max contatore
  - ❖ Uscita kit: portata massima = kW contatore + kW max inverter

**Per il sistema PV Storage System OFF GRID/HYBRID::**

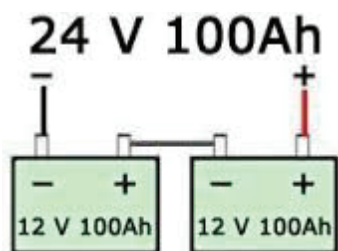
Si seguano le stesse modalità dell'ON GRID sopra descritte, con l'aggiunta:

1. dopo aver collegato batterie al sistema (vd. punto 1) allacciare le stringhe predisposte del fotovoltaico (da quadro di stringa) alle predisposizioni presenti sul quadro di gestione PV Storage System:
  - a. in caso di regolatore tipo VT-xx : predisposizione in morsettiera
  - b. in caso di regolatore tipo VS-xx : predisposizione tramite connettore tipo MC4 (in dotazione) su corpo macchina.

**Collegamento Batterie:**

Con le batterie in dotazione che fornisce il produttore (OPz-V, OPz-S, AGM, altro...), si dovrà ottemperare al collegamento in serie delle celle (da 2V o da 6V) per garantire al kit la tensione di esercizio che varia a seconda del modello pre-scelto (12, 24 o 48 Volt).

A tale proposito, all'interno del Set di batteria si troverà il set-up di collegamento per la configurazione richiesta, completa di viteria e connettori idonei.



**NOTE:**

- Le batterie vengono SEMPRE fornite cariche.
- Per il dimensionamento dei cavi lato DC consigliamo di verificare la tabella di coordinamento a pagina 5 di 7 degli schemi elettrici dei sistemi *PV Storage System (On Grid - Off Grid – Hybrid)*;



## Prima Accensione e Collaudo:

Attivare in sequenza:

1. Dopo aver controllato la polarità del lato DC ruotare il **Sezionatore o/1 Batterie in posizione 1**;
2. Accendere l'inverter STUDER: cliccare sul simbolo "ON" ed accertarsi che l'inverter si attivi facendo accendere la prima spia gialla lampeggiante (AC OUT)
3. Armare il magnetotermico di sinistra (AC IN): da questo momento dovrete vedere accendersi anche la spia gialla fissa (AC IN)
4. Armare il magnetotermico di destra (AC OUT)
5. Accertarsi che nella CONTROL BOARD lampeggino:
  - a. Un led verde (DC ON)
  - b. Un led arancione (WLAN on line)
  - c. Dopo circa 1 minuto un led bianco (PROGRAM on line)
  - d. ogni ca. 20 sec vi sia un ulteriore led rosso – nella parte sottostante della scheda – che si accende per ca. 2 sec., al fianco di altri led di vario colore. (ON LOGGER)
6. Controllare che dopo circa 10 min. dall'accensione:
  - e. Sul portale [www.pvstoragesystem.eu](http://www.pvstoragesystem.eu) (con codice e password utente) appaiano i primi dati sulla dashboard principale (naturalmente non vi sarà a disposizione alcun storico né schema)

NOTA: i parametri "PV Production" e "Daily Energy Use" saranno corretti dal giorno successivo alla data di installazione e messa in esercizio
7. Ruotare il selettore esterno 1/0/2 in **posizione "2" (automatico)**.



Per il sistema OFF GRID/HYBRID:

8. Assieme all'accensione dell'inverter, accendere anche regolatore di carica VT o VS tramite apposito tasto. Accertarsi che il regolatore di carica si attivi facendo accendere:
  - a. La prima spia gialla lampeggiante (ON);
  - b. Una o più spie verde lampeggiante, che indicano l'effettiva e per alcuni modelli (VS) l'ampereaggio di carica.

### COLLAUDO:

1. Scollegare alimentazione del kit per la verifica dell'antiblack-out, (scollegando il contatore Enel o sezionando con l'interruttore AC IN - magnetotermico di sinistra);
  - a. Ripristinare il tutto se OK;
2. Disarmare il magnetotermico "AC Out" e controllare che non vi sia corrente in uscita (casa spenta);
  - a. Ripristinare il tutto se OK;
3. Controllare che il selettore 1-0-2 sul lato del quadro:

- a. In posizione 1 ("bypass") → siano alimentati i carichi in maniera diretta (come se il sistema **PV Storage System (On Grid - Off Grid – Hybrid)** non ci fosse.
  - b. In posizione 2 ("automatico") → siano alimentati i carichi in maniera indiretta sistema **PV Storage System (On Grid - Off Grid – Hybrid)** attivo
  - c. In posizione 0 → NESSUN CARICO ALIMENTATO
4. Controllare che (in caso di presenza di produzione da Fotovoltaico) sul portale vengano misurati i kW prodotti dallo stesso.
- a. In caso del PV Storage System HYBRID, i kW e i kWh indicati saranno la somma degli impianti fotovoltaici (connessi alla rete di tipo On-Grid e connessi direttamente al pacco batterie tramite regolatore di carica di tipo Off-Grid)

**NOTA:**

Dal primo accesso al portale [www.pvstoragesystem.eu](http://www.pvstoragesystem.eu) verrà automaticamente registrata l'inizio dell'attività dei sistemi **PV Storage System (On Grid - Off Grid – Hybrid)**, facendo quindi partire regolare garanzia di funzionamento.



## Uso e Manutenzione

### Come funziona:

#### SCADA SYSTEM:

I sistemi **PV Storage System (On Grid - Off Grid – Hybrid)** prevedono il funzionamento in automatico con il fine di ridurre i prelievi da rete, utilizzando PRIORITARIAMENTE l'energia prodotta dal vs impianto fotovoltaico rinnovabile.

Tiene pertanto conto di 4 parametri fondamentali, visualizzabili per l'appunto nel monitoraggio:

- la Produzione Fotovoltaica,
- lo stato della Rete,
- il Consumo dell'abitazione,
- lo Stato delle Batterie.

Gli stati di esercizio fondamentali dei sistemi **PV Storage System (On Grid - Off Grid – Hybrid)** sono cinque:

1. Stato del fotovoltaico:

- a. Se l'impianto fotovoltaico connesso a rete o in batteria genera **pari** corrente al consumo delle utenze: il **PV Storage System On Grid** rimane in standby, mentre il **PV Storage System Off Grid – Hybrid** operano con la funzione di limitazione della potenza in ingresso, prelevando 1/10 del consumo dalla rete, il restante dal pacco batterie fino al valore di potenza continua dell'X-tender (es: per il modello XTM 2400-24 fino a 2000VA);
- b. Impianto fotovoltaico genera **maggiore** corrente del consumo delle utenze: i sistemi **PV Storage System (On Grid - Hybrid)** ricaricano le batterie, in modo progressivo alla quantità di corrente "avanzata" dal fotovoltaico connesso a rete, e limitatamente allo stato di carica delle batterie stesse. Il sistema **PV Storage System Off Grid** drena il 100% della corrente fotovoltaica prodotta verso il pacco batterie fino al limite massimo di carica in rispetto della potenza del pacco batterie, e l'inverter X-tender funzionerà con la limitazione della potenza in ingresso descritta alla sezione precedente;
- c. Impianto fotovoltaico genera **minore** corrente al consumo delle utenze: i sistemi **PV Storage System (On Grid - Off Grid – Hybrid)** vanno in modalità PEAK SHAVING, scaricando parte dell'energia accumulata dalle batterie, consentendo un prelievo da rete massimo di 1/10 circa del consumo a valle, fino al valore di potenza continua dell'X-tender;
- d. **Assenza** di impianto fotovoltaico (ore notturne): i sistemi **PV Storage System (On Grid - Off Grid – Hybrid)** scaricano progressivamente le batterie, prolungando l'effetto dell'autoconsumo anche nelle ore notturne e limitando pertanto i prelievi anche di notte.

2. Stato della Rete: in caso sia presente un black-out temporaneo della rete, i sistemi **PV Storage System (On Grid - Off Grid – Hybrid)** provvedono ad alimentare i carichi che

richiedono energia, attraverso una *scarica profonda* delle batterie, prevista appunto in assenza di rete.

- a. Per i sistemi **PV Storage System (Off Grid – Hybrid)**: quando dovesse sussistere un blackout da rete, essi possono continuare la ricarica del pacco batterie prelevando corrente dalla quota di generatore fotovoltaico connessa direttamente alla batteria tramite regolatore di carica.

#### BATTERIE:

Grande importanza viene data al trattamento delle batterie per cui il Sistema prevede essenzialmente:

- Un ciclo ordinario di scarica/ricarica massimo (ndr D.O.D.) fino circa il 50%, tale per cui i kWh massimi estraibili dal Vs. set-up potrà essere calcolato nella seguente misura:

$$\text{kWh netti} = V (\text{Volt DC del sistema}) * Ah (\text{Ampere ora della batteria}) / 2 (50\%)$$

NB: detta misura potrà essere sicuramente maggiore, allorché l'impianto viene sfruttato anche in fase diurna, ovvero con dei "micro cicli" in fase di peak shaving, evitando quindi il prelievo in fascia F1;

- Un ciclo di scarica straordinario in caso di blackout della rete pari all'70-80%: in tal maniera si preserva sempre la possibilità di ottenere dell'energia dal proprio impianto, anche se le batterie hanno già eseguito la loro prestazione ordinaria;
- Il ciclo di ricarica viene determinato, come già detto, dall'esubero di corrente del fotovoltaico, iniziando con un minimo di ca. 80 Watt disponibili ad un massimo dipendente dal tipo di inverter installato (vd. Tabella);
- Una volta raggiunto il 50% di scarica, il sistema riprende ad utilizzare le batterie per un nuovo ciclo solo quando avrà completato al 100% la ricarica delle batterie con l'energia fotovoltaica in esubero;
- In ogni caso l'impianto rispetta tre fasi principali di ricarica, ovvero quello di ricarica di recupero (BULK), quella di assorbimento (ABSORBTION) e quella di mantenimento (FLOATING);
- Le fasi di ricarica sono distinguibili dalla dashboard tramite apposita colorazione della batteria:
  - ricarica di recupero (BULK): batteria di colore rosso
  - ricarica di assorbimento (ABSORBTION): batteria di colore giallo
  - ricarica di mantenimento (FLOATING): batteria verde
  - problemi alla connessione internet/mancata ricezione dei dati: batteria grigia

#### INVERTER:

*potenza massima / comportamento con la Rete*

A seconda del modello prescelto – l'inverter (e charger) all'interno del quadro di gestione dei sistemi **PV Storage System (On Grid - Hybrid)** provvederà sia alla carica che alla scarica delle batterie, secondo quanto disposto dalla CONTROL BOARD. Per i sistemi **PV Storage System Off Grid** la ricarica viene eseguita esclusivamente dal regolatore di carica, sempre monitorata dalla CONTROL BOARD.

Per le caratteristiche delle potenze dell'inverter rimandiamo alla manualistica STUDER Innotech presente nella confezione.

Per quanto concerne il funzionamento, l'inverter e/o il regolatore di carica sono programmati – come già descritto in precedenza – ad eseguire dei cicli di ricarica rispettando le tensioni massime prestabilite a seconda della tecnologia utilizzata di batterie e dello stato di carica delle stesse. Tramite programmazione della CONTROL BOARD il kit può avere le seguenti modalità di utilizzo:

1- **Modalità "Boost On" (impostazione di default):**

- Nei sistemi **PV Storage System (On Grid - Hybrid)** di giorno carica il pacco batterie con l'eccedenza del fotovoltaico ed eventualmente rilascia energia nella modalità "Peak Shaving" qualora il fotovoltaico non sia sufficiente a coprire i consumi istantanei dell'utente. Di notte l'inverter X-Tender funziona con la limitazione della potenza in ingresso prelevando prioritariamente dal pacco batterie (90%) e il restante dalla rete (10%) per il mantenimento della sincronia e l'interrompibilità dei carichi fino al limite di scarica del 50% del pacco batterie;
- Nei sistemi **PV Storage System (Off Grid)** di notte e di giorno l'inverter X-Tender funziona con la limitazione della potenza in ingresso prelevando prioritariamente dal pacco batterie e riducendo il prelievo da rete al 10% fino al livello di scarica del 50% del pacco batterie;
- Se il consumo a valle supera la potenza continua dell'inverter, esso recupera quanto necessario dalla rete stessa in modo automatico e senza interruzioni né commutazioni (es: inverter con potenza continua di 2000VA, consumo a valle di 3000W, prelievo di circa 1000W dalla rete e 2000W dal pacco batterie);

2- **Modalità "Boost Off":**

- Nei sistemi **PV Storage System (On Grid - Hybrid)** di giorno può essere eseguita solo la ricarica del pacco batterie con l'eccedenza del fotovoltaico On Grid, senza eseguire nessun intervento di "Peak Shaving" in caso di consumo superiore alla produzione istantanea di energia fotovoltaica. Di notte si preleva dall'accumulo per non prelevare dalla rete, isolandosi dalla rete e sostenendo per intero le utenze. In caso di richiesta superiore alla potenza massima dell'inverter, vi sarà uno switch in rete che perdurerà ca. 30 min. fino al successivo ripristino della modalità "island". La macchina potrebbe non essere coperta da momentanei sovraccarichi e andare in protezione da sovrapotenza (overload): consigliamo pertanto questa funzione solo qualora si sia certi di non sovraccaricare l'inverter, rispettando la sua potenza continua (vd. manuale potenze inverter);
- Nei sistemi **PV Storage System (Off Grid)** la struttura resta per 24 ore consecutive disconnessa dalla rete fino al limite di scarica del 50% del pacco batterie. In caso di richiesta superiore alla potenza massima dell'inverter, vi sarà uno switch in rete che perdurerà circa 30 min. fino al successivo ripristino della modalità "island". La macchina potrebbe non essere coperta da momentanei sovraccarichi ed andare in protezione da sovrapotenza (overload) o sovratemperatura (overtemperature): consigliamo pertanto questa funzione solo qualora si sia certi di non sovraccaricare l'inverter, rispettando la sua potenza continua (vd. Manuale potenze inverter);

3- **Modalità Ibrida:**

- Nel sistema **PV Storage System (On Grid - Hybrid)** di giorno carica ed eventualmente rilascia energia in Peak Shaving qualora il fotovoltaico grid sia insufficiente a coprire i consumi dell'utente e di notte preleva dall'accumulo per non prelevare dalla rete, isolandosi dalla rete e sostenendo per intero le utenze fino al limite massimo di scarica del 50%. In caso di richiesta superiore alla potenza massima dell'inverter, vi sarà uno switch in rete che perdurerà ca. 30 min. fino al successivo ripristino della modalità "island";;
- Nel sistema **PV Storage System (Off Grid)** la casa resta sempre disconnessa dalla rete fino al limite di scarica del 50% del pacco batterie. La macchina potrebbe non essere coperta da momentanei sovraccarichi (overload) o surriscaldamenti (overtemperature): consigliamo pertanto questa funzione solo qualora si sia certi di non sovraccaricare l'inverter, rispettando la sua potenza continua (vd. manuale potenze inverter)

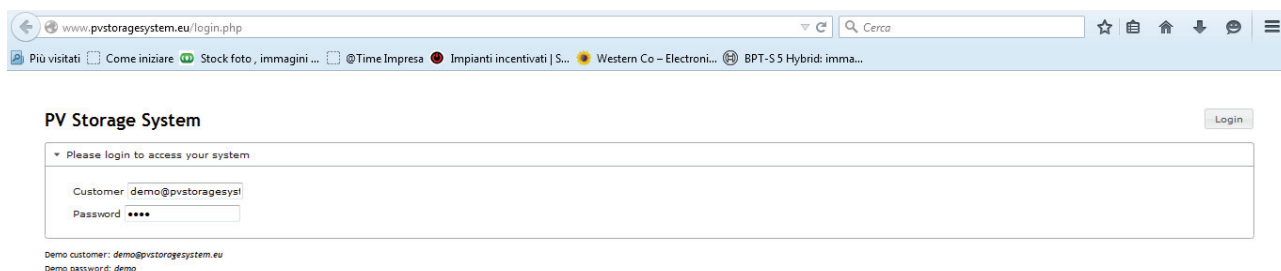
*Alcune note:*

- .- in caso di blackout per i sistemi **PV Storage System (On Grid - Hybrid)** è normale che si spenga l'inverter ed il Fotovoltaico connesso a rete, come da normativa CEI 0.21.
- .- in caso di blackout per i sistemi **PV Storage System (Off Grid - Hybrid)** il fotovoltaico connesso al regolatore di carica se è presente la luce rimane in produzione ed in ricarica, anche parziale, di energia.

## Monitoraggio WEB:

Tutti i dispositivi PVSTORAGE SYSTEM sono dotati di monitoraggio al sito:  
[www.pvstoragesystem.eu](http://www.pvstoragesystem.eu)

una volta che sarà stato collegato il cavo di rete alla porta predisposta del CONTROL BOARD dal proprio installatore, il monitoraggio sarà disponibile sempre su qualsiasi dispositivo connesso con internet (PC, Tablet, Smartphone,...):



Digitando la propria mail di riferimento come userID, la Password affidata e cliccando su Login, si accederà al portale del proprio impianto.



Nella Dashboard principale appariranno i dati simultanei del Vs. impianto così (da sx a dx):

1. Prelievo o Immissione in rete:
  - a. DAILY GRID IN: Energia acquistata dalla rete (in kWh)\*
  - b. DAILY GRID OUT: Energia ceduta alla rete (in kWh)\*
2. Assorbimento delle utenze privilegiate e/o casa:
  - a. DAILY ENERGY USE: Energia consumata dall'abitazione (in kWh)\*
3. Produzione dell'impianto Fotovoltaico:

- a. PV PRODUCTION: Energia prodotta dal fotovoltaico o dai vari generatori (in kWh)\*
- 4. Stato delle batterie – in Volt:
  - a. Per i sistemi in 12V:
    - i. Batterie cariche con tensione maggiore o uguale a 13,5 V
    - ii. Batterie scariche con tensione di ca. 11,8 V
  - b. Per i sistemi in 24V:
    - i. Batterie cariche con tensione maggiore o uguale a 27 V
    - ii. Batterie scariche con tensione di ca. 23,5 V
  - c. Per i sistemi in 48V:
    - i. Batterie cariche con tensione maggiore o uguale a 54 V
    - ii. Batterie scariche con tensione di ca. 46,5 V

\*Il contatore si resetta giornalmente dalle ore 24.00

Cliccando in “ENERGY GRAPHS” apparirà il grafico dei consumi delle ultime 24h, distinguendo le 4 curve dei dati sopra esposti, ovvero:

- Energy use (giallo) : linea del carico delle utenze (casa, privilegiate o struttura), per definizione il consumo è sempre positivo e quindi maggiore di zero;
- Battery I/O (verde): linea del carico delle sistema PV STORAGE SYSTEM, dove:
  - Se sopra lo “0”: ricarica delle batterie;
  - Se sotto lo “0”: scarica delle batterie e conseguente mancato acquisto da rete per la quota parte erogata dalla batteria;
- PV Production: produzione dell’impianto fotovoltaico Grid Connected e/o Off Grid con regolatore di carica;;
- Grid I/O: linea del carico dalla Rete, dove:
  - Se sopra lo “0”: prelievo e conseguente acquisto di corrente elettrica;
  - Se sotto lo “0”: immissione e conseguente vendita di corrente in SSP (se presente)



Grafico di un **PV Storage System On Grid**, dove si nota che a batteria completamente carica il sistema riduce la potenza del caricabatterie lasciando che l'inverter Grid Connected possa immettere l'energia residua in rete (la linea viola sotto lo zero indica immissione in rete).

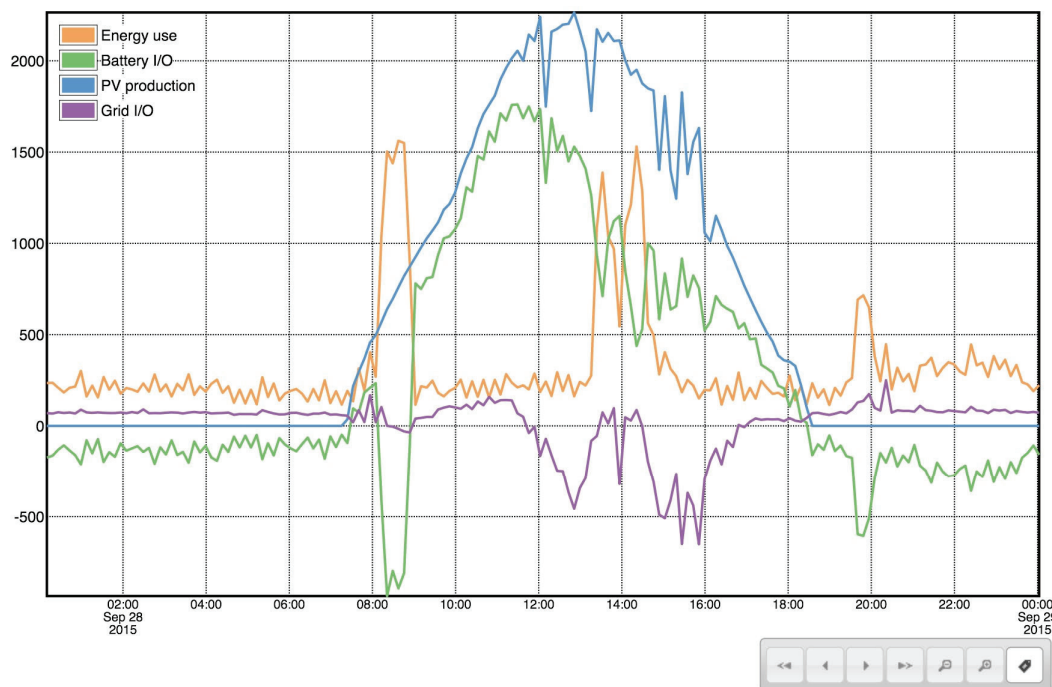
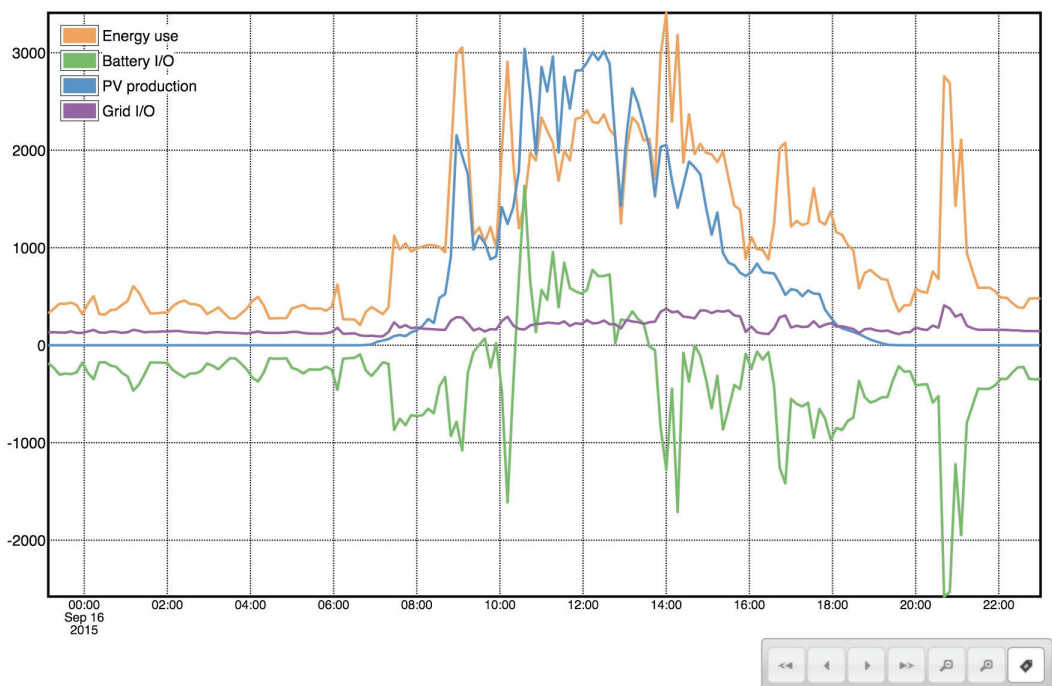


Grafico di un **PV Storage System Off Grid**, dove non abbiamo immissione in rete (linea viola sempre sopra lo zero), con assorbimenti d'arete ridotti al minimo per tutte le 24 ore.



## Cosa fare se...:

... Si interrompe la fornitura di corrente improvvisamente:

*Probabile causa 1:*

L'impianto **PV Storage System (On Grid - Off Grid – Hybrid)** potrebbe non aver avuto alimentazione dalla rete. In tal caso è andato in modalità "blackout" scaricando completamente le batterie.

*Come agire:*

Controllare che il Vs. Contatore sia armato;

Controllare che i dispositivi differenziali e magnetotermici a monte del quadro (p.e. quadro sotto-contatore) siano armati

Controllare lo stato dell'inverter: porre il selettore laterale del quadro in posizione "O", aprire l'anta dell'armadio e controllare che l'inverter sia acceso (spia verde). In caso non lo sia, premere il pulsante di accensione dell'inverter.

*Probabile causa 2:*

In modalità "Blackout" o "Boost Off" l'impianto **PV Storage System (On Grid - Off Grid – Hybrid)** stava fornendo troppa potenza ai carichi domestici.

*Come agire:*

Ridurre i carichi domestici spegnendo soprattutto le grosse utenze (lavatrici, lavastoviglie, ferro da stiro, stufe...).

Controllare lo stato dell'inverter: porre il selettore laterale del quadro in posizione "O", aprire l'anta dell'armadio e controllare che l'inverter sia acceso (spia verde). In caso non lo sia, premere il pulsante di accensione dell'inverter

... le batterie si caricano notevolmente prima e (ma) si scaricano velocemente, non garantendo la stessa autonomia che avevo all'inizio.

*Probabile causa:*

Una o più parti delle celle delle batterie potrebbero necessitare di una carica di equilibratura.

*Come agire:*

(operazione per professionisti – eventualmente chiamare il proprio installatore di fiducia)

Applicare un carico costante alla casa di 300-500W costanti. Spegnerne tutte le altre utenze. Misurare con un tester in Volt DC compilando il modulo allegato per la manutenzione ordinaria delle batterie ed inviarlo al proprio dealer o a [info@ab-company.it](mailto:info@ab-company.it) specificando chi è l'installatore.

Si valuterà se eventualmente procedere con una ricarica forzata e/o eventualmente sostituire la cella danneggiata.

... non riesco più a monitorare l'impianto attraverso la connessione internet.

*Probabile causa:*

Problema con connessione internet / Il router è stato sostituito con uno nuovo.

*Come agire:*

Assicurarsi che i dispositivi modem router ADSL e/o simili siano collegati e connessi al cavo che collega il sistema **PV Storage System (On Grid - Off Grid – Hybrid)**.

Chiamare il proprio Dealer di riferimento e chiedere assistenza.

... in un sistema **PV Storage System ( Off Grid – Hybrid)**, il fotovoltaico connesso al regolatore di carica non produce più.

*Probabile causa:*

Il sistema è andato in protezione per qualche anomalia.

*Come agire:*

Assicurarsi che i dispositivi di sicurezza – fusibili o sezionatori del quadro di campo – siano integri e/o funzionanti.

Controllare che il Regolatore di carica sia acceso e segnali la presenza di tensione attraverso le spie.

Controllare che gli interruttori lato DC del quadro siano in posizione "1" (On).

## Schemi di collegamento

(Allegati al presente manuale)

## Dichiarazioni di Conformità per gli inverter Studer Innotec:



STUDER Innotec SA  
Rue des Casernes 57  
CH - 1950 Sion

Tel. : +41 (0) 27 205 60 80  
Fax : +41 (0) 27 205 60 88  
E-mail : [info@studer-innotec.com](mailto:info@studer-innotec.com)  
Web : [www.studer-innotec.com](http://www.studer-innotec.com)

### Declaration of EC conformity



**Manufacturer name:** Studer Innotec SA

**Address:** Rue des Casernes 57, CH - 1950 Sion

**Material:** Sine wave inverter-charger

**Product name:** **Xtender Series**

|                       |                  |                  |                  |
|-----------------------|------------------|------------------|------------------|
| <b>Models number:</b> | XTS 900-12(-01)  | XTM 1500-12(-01) | XTH 3000-12(-01) |
|                       | XTS 1200-24(-01) | XTM 2000-12(-01) | XTH 5000-24(-01) |
|                       | XTS 1400-48(-01) | XTM 2400-24(-01) | XTH 6000-48(-01) |
|                       |                  | XTM 2600-48(-01) | XTH 8000-48(-01) |
|                       |                  | XTM 3500-24(-01) |                  |
|                       |                  | XTM 4000-48(-01) |                  |

The devices of the product range above meet the requirements specified in the following EC directives and norms:

**Security:** **Low voltage directive 2006/95/EC**

- EN 50178:1997
- EN 62040-1:2008

**EMC:** **EMC directive 2004/108/EC**

- EN 61000-6-2:2005
- EN 61000-6-3:2007
- EN 61000-3-2:2006
- EN 61000-3-12:2005
- EN 62040-2:2006

**RoHS:** **RoHS directive 2002/95/EC**

**Signatory:** Roland Studer

**Date:** 05.05.2011



Dichiarazione di Conformità per i regolatori di carica Studer Innotec:



STUDER Innotec SA  
Rue des Casernes 57  
CH - 1950 Sion

Tel. : +41 (0) 27 205 60 80  
Fax : +41 (0) 27 205 60 88  
E-mail : [info@studer-innotec.com](mailto:info@studer-innotec.com)  
Web : [www.studer-innotec.com](http://www.studer-innotec.com)

## EC declaration of conformity



**Manufacturer name:** Studer Innotec SA

**Adress:** Rue des Casernes 57, CH - 1950 Sion

**Material:** MPPT solar charge controller

**Product name:** **VarioString**

**Models number:** VS-120

The devices of the product range above have been developped, constructed and manufactured according to the following EC directives by applying the following standards:

**Safety:** **Low voltage directive 2006/95/EC**

- EN 62109-1:2010

**EMC:** **Electromagnetic Compliance directive 2004/108/EC**

- EN 61000-6-1:2007

- EN 61000-6-3:2011

**Signatory:** Roland Studer

**Date:** 24.03.2014



## Modulo per la Privacy:

Il presente modulo dovrà essere compilato e firmato dal Cliente / Utente ed Utilizzatore Finale dell'impianto e restituito a ½ mail / fax / lettera sia al proprio installatore/dealer che al Produttore del Sistema:

### Formula di acquisizione del consenso dell'interessato

Il/la sottoscritto/a, acquisite le informazioni fornite dal titolare del trattamento ai sensi dell'articolo 13 del D.Lgs. 196/2003, l'interessato: - presta il suo consenso al trattamento dei dati personali per i fini indicati nella suddetta informativa:

*(qualora il trattamento non rientri in una delle ipotesi di esenzione di cui all'art. 24 del D.lgs. 196/2003)*

☐ Do il consenso ☐ Nego il consenso

presta il suo consenso per la comunicazione dei dati personali per le finalità ed ai soggetti indicati nell'informativa)?

*(nel caso in cui sia prevista la comunicazione dei dati e non rientri in una delle ipotesi di esenzione di cui agli artt. 61 e 86 del D.lgs. 196/2003)*

☐ Do il consenso ☐ Nego il consenso

presta il suo consenso per la diffusione dei dati personali per le finalità e nell'ambito indicato nell'informativa?

*(nel caso in cui sia prevista la diffusione dei dati e non rientri in una delle ipotesi di esenzione di cui all'artt. 24 e 61 del D.lgs. 196/2003)*

☐ Do il consenso ☐ Nego il consenso

presta il suo consenso per il trattamento dei dati sensibili necessari per lo svolgimento delle operazioni indicate nell'informativa?

*(nel caso in cui sia previsto anche il trattamento di dati sensibili)*

☐ Do il consenso ☐ Nego il consenso

Luogo ..... Data .....

Nome ..... Cognome .....

Firma leggibile \* .....

\* La forma scritta è necessaria solo per il consenso al trattamento dei dati sensibili.



## Informativa ex art. 13 D.lgs. 196/2003)

Gentile Signore/a,

Desideriamo informarLa che il D.lgs. n. 196 del 30 giugno 2003 ("Codice in materia di protezione dei dati personali") prevede la tutela delle persone e di altri soggetti rispetto al trattamento dei dati personali.

Secondo la normativa indicata, tale trattamento sarà improntato ai principi di correttezza, liceità e trasparenza e di tutela della Sua riservatezza e dei Suoi diritti.

Ai sensi dell'articolo 13 del D.lgs. n.196/2003, pertanto, Le forniamo le seguenti informazioni:

1. I dati da Lei forniti verranno trattati per le seguenti finalità:

*Monitoraggio ed eventuale upgrade automatico del suo sistema PVSTORAGE SYSTEM*

2. Il trattamento sarà effettuato con le seguenti modalità: *Informatizzato*

3. Il conferimento dei dati è facoltativo e l'eventuale rifiuto di fornire tali dati potrebbe comportare la mancata o parziale prosecuzione del rapporto di assistenza on-line.

4. I dati non saranno comunicati ad altri soggetti, né saranno oggetto di diffusione

*6. Il trattamento riguarderà anche dati personali rientranti nel novero dei dati "sensibili", vale a dire dati idonei a rivelare l'origine razziale ed etnica, le convinzioni religiose, filosofiche o di altro genere, le opinioni politiche, associazioni od organizzazioni a carattere religioso, filosofico, politico o sindacale, nonché i dati personali idonei a rivelare lo stato di salute.*

7. Il titolare del trattamento è: AB COMPANY SRL – via IV Novembre, 20 – 36040 Orgiano – VICENZA

8. Il responsabile del trattamento è il Sig. Fabio Grohovaz

9. In ogni momento potrà esercitare i Suoi diritti nei confronti del titolare del trattamento, ai sensi dell'art.7 del D.lgs.196/2003, che per Sua comodità riproduciamo integralmente:

(segue a pagina succ.)

Decreto Legislativo n.196/2003.  
Art. 7 - Diritto di accesso ai dati personali ed altri diritti

1. L'interessato ha diritto di ottenere la conferma dell'esistenza o meno di dati personali che lo riguardano, anche se non ancora registrati, e la loro comunicazione in forma intelligibile.
2. L'interessato ha diritto di ottenere l'indicazione:
  - a) dell'origine dei dati personali;
  - b) delle finalità e modalità del trattamento;
  - c) della logica applicata in caso di trattamento effettuato con l'ausilio di strumenti elettronici;
  - d) degli estremi identificativi del titolare, dei responsabili e del rappresentante designato ai sensi dell'articolo 5, comma 2;
  - e) dei soggetti o delle categorie di soggetti ai quali i dati personali possono essere comunicati o che possono venirne a conoscenza in qualità di rappresentante designato nel territorio dello Stato, di responsabili o incaricati.
3. L'interessato ha diritto di ottenere:
  - a) l'aggiornamento, la rettificazione ovvero, quando vi ha interesse, l'integrazione dei dati;
  - b) la cancellazione, la trasformazione in forma anonima o il blocco dei dati trattati in violazione di legge, compresi quelli di cui non è necessaria la conservazione in relazione agli scopi per i quali i dati sono stati raccolti o successivamente trattati;
  - c) l'attestazione che le operazioni di cui alle lettere a) e b) sono state portate a conoscenza, anche per quanto riguarda il loro contenuto, di coloro ai quali i dati sono stati comunicati o diffusi, eccettuato il caso in cui tale adempimento si rivela impossibile o comporta un impiego di mezzi manifestamente sproporzionato rispetto al diritto tutelato.
4. L'interessato ha diritto di opporsi, in tutto o in parte:
  - a) per motivi legittimi al trattamento dei dati personali che lo riguardano, ancorché pertinenti allo scopo della raccolta;
  - b) al trattamento di dati personali che lo riguardano a fini di invio di materiale pubblicitario o di vendita diretta o per il compimento di ricerche di mercato o di comunicazione commerciale.

## Modulo Manutenzione Batterie:

(da inviare a info@etneo.com)

### RAPPORTO DI MESSA IN SERVIZIO E CONTROLLO PACCO BATTERIE OPZV

|                                    |                      |
|------------------------------------|----------------------|
| BATTERIA TIPO ____ OPZV ____       | LUOGO _____          |
| ELEMENTI TIPO ____ VRLA GEL ____   | DATA: _____          |
| NUMERO ELEMENTI ____ 12 o 24 ____  | NOME IMPIANTO: _____ |
| CAPACITA' NOMINALE _____ Ah        | EFFETTUATA DA: _____ |
| TENSIONE TOTALE DI BATTERIA ____ V | DATA COLLAUDO: _____ |
| COLLAUDO EFFETTUATO DA _____       |                      |

|                                    |
|------------------------------------|
| NOTE                               |
| MATRICOLA QUADRO DI GESTIONE _____ |
| VARIE ED EVENTUALI _____           |

## OPERATIVITA'

1. numerare le celle da 1-12 se il sistema è in 24V, da 1-24 se il sistema è in 48V
2. utilizzare un tester DC per misurare la tensione dei singoli elementi, inserendo i puntalini al centro del dado di fissaggio
3. quando si ripete l'operazione nei controlli successivi, mantenere lo stesso ordine di celle (es: la cella numero 8 dovrà essere sempre la stessa in tutti i controlli, e così tutte le altre)
4. annotare la temperatura ambiente ad ogni controllo
5. una differenza intorno al 10% in valore assoluto sulla tensione delle celle non indica particolari anomalie

## LISTA DEI CONTROLLI

| Intervento | 1<br>____ °C<br>____ V<br>TOT |      | 2<br>____ °C<br>____ V<br>TOT |      | 3<br>____ °C<br>____ V<br>TOT |      | 4<br>____ °C<br>____ V<br>TOT |      | 5<br>____ °C<br>____ V<br>TOT |      | 6<br>____ °C<br>____ V<br>TOT |      | 7<br>____ °C<br>____ V<br>TOT |      |
|------------|-------------------------------|------|-------------------------------|------|-------------------------------|------|-------------------------------|------|-------------------------------|------|-------------------------------|------|-------------------------------|------|
| N° Elem.   | V                             | Data | V                             | Data | V                             | Data | V                             | Data | V                             | Data | V                             | Data | V                             | Data |
| 1          |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |
| 2          |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |
| 3          |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |
| 4          |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |
| 5          |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |
| 6          |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |
| 7          |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |
| 8          |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |
| 9          |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |
| 10         |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |
| 11         |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |
| 12         |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |
| 13         |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |
| 14         |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |
| 15         |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |
| 16         |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |
| 17         |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |
| 18         |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |
| 19         |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |
| 20         |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |
| 21         |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |
| 22         |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |
| 23         |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |
| 24         |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |

## LISTA DEI CONTROLLI

| Intervento | 1<br>____ °C<br>____ V<br>TOT |      | 2<br>____ °C<br>____ V<br>TOT |      | 3<br>____ °C<br>____ V<br>TOT |      | 4<br>____ °C<br>____ V<br>TOT |      | 5<br>____ °C<br>____ V<br>TOT |      | 6<br>____ °C<br>____ V<br>TOT |      | 7<br>____ °C<br>____ V<br>TOT |      |
|------------|-------------------------------|------|-------------------------------|------|-------------------------------|------|-------------------------------|------|-------------------------------|------|-------------------------------|------|-------------------------------|------|
| N° Elem.   | V                             | Data | V                             | Data | V                             | Data | V                             | Data | V                             | Data | V                             | Data | V                             | Data |
| 1          |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |
| 2          |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |
| 3          |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |
| 4          |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |
| 5          |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |
| 6          |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |
| 7          |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |
| 8          |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |
| 9          |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |
| 10         |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |
| 11         |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |
| 12         |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |
| 13         |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |
| 14         |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |
| 15         |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |
| 16         |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |
| 17         |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |
| 18         |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |
| 19         |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |
| 20         |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |
| 21         |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |
| 22         |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |
| 23         |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |
| 24         |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |                               |      |

Le batterie stazionarie VRLA OPzV sono di tipo piombo-acido, sigillate-senza manutenzione, pertanto non necessitano rabbocco d'acqua.

Contenitori e coperchi devono essere mantenuti asciutti e puliti.

La pulizia deve essere eseguita utilizzando esclusivamente panni umidi.

Evitare scariche elettrostatiche che possono generarsi durante la pulizia.

Una volta all'anno

- Verificare e registrare il voltaggio totale della batteria in carica di mantenimento;
- Applicare un carico costante di circa 500W alla casa, spegnere il fotovoltaico e le altre utenze;
- Verificare e registrare il voltaggio di ogni singolo elemento, spedire il tutto via mail a [info@etneo.com](mailto:info@etneo.com) o al dealer di riferimento;
- AB Company una volta ricevuto il report deciderà se è necessario eseguire una prova di capacità o un eventuale intervento.

Predisporre un registro di tutti i rilevamenti, ispezioni e manutenzioni. Tale registro è di importanza fondamentale per il monitoraggio delle condizioni della batteria nel lungo termine.

L'apertura o la rimozione delle valvole di sicurezza negli elementi potrebbe causare il danneggiamento della batteria.

Non aprire o rimuovere le valvole di sicurezza.





This image shows a full page of blank white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page, providing a template for writing or drawing. There are no margins, text, or other markings present.