



STON

Manuale per l'installazione

Rev. 1.26



SOMMARIO

1	Introduzione	4
1.1	Simboli contenuti nel manuale	4
1.2	Destinatari	4
1.3	Uso.....	4
1.4	Sicurezza.....	4
1.4.1	Danni e rischi possibili derivanti dal non rispetto delle specifiche di installazione	5
1.4.2	Danni derivanti da atmosfera esplosiva e materiali infiammabili	5
1.4.3	Danni derivanti da modifiche al prodotto.....	5
1.4.4	Indicazioni da seguire in caso d'incendio.....	5
1.5	Avvertenze.....	6
1.6	Pittogrammi e avvertimenti presenti sull'apparecchiatura	7
2	Trasporto, stoccaggio e sosta prolungata	9
2.1	Stoccaggio	9
2.2	Condizioni ambientali di stoccaggio.....	9
2.3	Stoccaggio e sosta prolungata dei moduli batteria	9
2.4	Trasporto del modulo batteria.....	9
2.5	Modalità di ispezione per danni da trasporto.....	9
2.6	Regolazione della temperatura dopo il trasporto.....	10
3	Installazione	11
3.1	Procedura di installazione	11
3.2	Posizionamento della macchina.....	11
3.3	Cablaggio	11
3.3.1	Precauzioni	12
3.4	Cablaggio	13
3.4.1	Operazioni preliminari	14
3.4.2	Movimentazione del sistema	14
3.4.2.1	Rimozione delle parti plastiche	14
3.4.2.2	Rimozione delle batterie	16
3.4.2.3	Applicazione di maniglie ausiliarie sulla struttura di base	18
3.4.2.4	Trasporto della struttura di base, delle batterie e delle parti plastiche separate	19
3.4.2.5	Smontaggio delle maniglie e rimontaggio delle batterie.....	19
3.4.2.6	Collegamento e accensione batterie.....	20
3.4.2.7	Rimontaggio delle parti plastiche.....	21
3.4.3	Posizionamento antenna	21
3.4.4	Posizionamento dei sensori CT	22
3.4.5	Collegamento sensore di tensione e terra	24
3.4.6	Collegamento cavi pannelli fotovoltaici.....	27
3.4.7	Collegamento inverter	29
3.5	Attivazione e Verifica	31
3.5.1	Accensione Ston ed accesso al menu principale.....	31

3.5.2	Verifica corretto cablaggio	33
3.5.3	Autosetup CT.....	34
2.2.3.1	Verifica funzionamento in carica - giorno.....	37
2.2.3.2	Verifica funzionamento in scarica - giorno	38
2.2.4	Controllo allarmi	40
3.5.4	Stati ed anomalie del sistema (significato dei led)	41
2.2.5	Comunicazione del sistema.....	42
2.2.6	Test comunicazione col portale Aton.....	42
2.2.7	Accesso al portale Aton per l'utente finale.....	43
3.6	Rimontaggio della struttura	43
A Appendice - Disattivare e riattivare il sistema		45
B Appendice - Spegner e riaccendere le batterie.....		46
C Appendice - Dati tecnici		47
C.1	Ston 2K	47
C.2	Ston 3K	48
C.3	Ston 4K	49
C.4	Ston 6K	50
C.5	Dati comuni Ston 2K, 3K, 4K, 6K.....	51
F Appendice - Pesi per trasporto		52



1 Introduzione

Il presente manuale è rivolto a personale tecnico abilitato all'installazione del sistema STON.

E' necessario osservare le seguenti indicazioni:

- Leggere tutto questo documento prima di iniziare i lavori di installazione.
- Conservare una copia di questo documento nelle vicinanze del prodotto.

LEGGERE IL PRESENTE MANUALE PRIMA DI QUALSIASI OPERAZIONE



Prima di iniziare qualsiasi azione operativa è obbligatorio leggere il presente Manuale per l'installazione.

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 Simboli contenuti nel manuale

NOTICE	Indica azioni che possono causare danni materiali.
CAUTION	Indica una situazione pericolosa che porta a un rischio potenziale se le informazioni di sicurezza non vengono rispettate.
WARNING	Indica una situazione pericolosa che porta alla morte potenziale o gravi lesioni se le indicazioni sulla sicurezza non vengono rispettate.
DANGER	Indica una situazione estremamente pericolosa che porta a morte certa o gravi lesioni se il le indicazioni sulla sicurezza non vengono rispettate.

1.2 Destinatari

Il presente manuale è rivolto a personale tecnico abilitato all'installazione del sistema Ston, in possesso di tutti i requisiti tecnici e di sicurezza previsti dalla legge vigente per effettuare lavori elettrici.

1.3 Uso

Il prodotto Ston è un sistema di accumulo che deve essere usato per stoccare energia elettrica prodotta da generatori fotovoltaici. L'uso improprio di questa apparecchiatura sottopone al rischio di morte o di lesioni gli utenti o terzi, nonché danni al prodotto stesso e ad altri oggetti di valore.

1.4 Sicurezza

Al fine di non causare danni a persone o cose durante il trasporto, l'installazione e l'uso, si devono rispettare i seguenti punti:

- Il sistema di stoccaggio deve essere installato completamente in conformità con le indicazioni contenute nel seguente manuale.

- Il sistema di stoccaggio deve essere installato esclusivamente da personale competente ed adeguatamente formato a svolgere lavori elettrici in conformità alla legge vigente nel paese di installazione. Deve essere inoltre qualificato, formato ed autorizzato da Aton Srl.
- Il sistema di stoccaggio deve essere installato in un luogo appropriato secondo le specifiche indicate in questo documento.
- Le condizioni di trasporto e di stoccaggio indicate in questo documento devono essere rispettate.
- Utilizzare il sistema di accumulo nella sua condizione originale. Non sono autorizzate modifiche di alcun tipo in quanto potrebbero limitare il funzionamento o causare danni a persone e/o cose.

1.4.1 Danni e rischi possibili derivanti dal non rispetto delle specifiche di installazione

Il non rispetto delle indicazioni contenute in questo manuale potrebbero causare danni a persone e/o cose.

Il dispositivo non deve essere aperto durante il funzionamento.

Effettuare lavori sull'impianto elettrico interno della macchina durante il funzionamento può portare a cortocircuiti e/o archi, generando così un rischio di ustioni e/o di elettrocuzione.

1.4.2 Danni derivanti da atmosfera esplosiva e materiali infiammabili

Non installare né usare il sistema di accumulo in atmosfera classificata come potenzialmente esplosiva o in prossimità di materiale altamente infiammabile.

1.4.3 Danni derivanti da modifiche al prodotto

Non manomettere o bypassare i dispositivi di protezione.

Non apportare modifiche al sistema di accumulo.

Non apportare modifiche alle linee elettriche e/o linee dati collegate al sistema di accumulo.

1.4.4 Indicazioni da seguire in caso d'incendio

Un principio di incendio può innescarsi sulle apparecchiature elettriche nonostante materiali ignifughi e un'attenta progettazione.

Un principio d'incendio in prossimità del sistema di accumulo può innescare l'incendio anche su quest'ultimo, causando il possibile rilascio del materiale contenuto nelle batterie.

In caso di incendio nelle vicinanze del sistema di accumulo o all'interno dello stesso, agire come segue:

- Solo i vigili del fuoco dotati di adeguati dispositivi di protezione sono abilitati ad entrare nel locale dove si trova il sistema di stoccaggio.
- E' presente il rischio di elettrocuzione durante le operazioni di estinzione dell'incendio in quanto il sistema di accumulo è acceso ed in funzione.
- Prima di iniziare con le operazioni di estinzione dell'incendio:
 1. Spegnerne il sistema di accumulo.
 2. Isolare l'impianto elettrico dell'utenza dalla rete elettrica nazionale abbassando l'interruttore limitatore magnetotermico a valle del contatore di misura dell'energia elettrica.
 3. L'estinzione dell'incendio deve avvenire impiegando agenti convenzionali in quanto la tensione di uscita del sistema di accumulo è di 580 Vdc (classificata come bassa tensione).
 4. L'acqua è raccomandata come agente estinguente per raffreddare la batteria e per prevenire la fuga di agenti chimici se i moduli hanno ancora l'involucro esterno integro.
 5. I moduli batteria hanno una tensione massima di 54 Vdc.
 6. I moduli batteria non contengono litio metallico.

1.5 Avvertenze

I seguenti paragrafi contengono avvertimenti specifici che devono essere sempre rispettati tutte le volte che si opera col sistema di accumulo.

DANGER

Pericolo di morte da elettrocuzione!

Entrare in contatto diretto con componenti interni al sistema di accumulo sottopone al pericolo di morte per elettrocuzione.

- Non toccare componenti interni se non quando richiesto espressamente e nelle modalità indicate in questo manuale.
- Non rimuovere rivestimenti e schermi plastici.
- Non raggiungere, con le dita o con attrezzi, parti coperte da schermi plastici.

E' ASSOLUTAMENTE VIETATO



E' assolutamente vietato eseguire una qualsiasi azione operativa privi dei seguenti dispositivi di protezione individuale:

- Guanti anti elettrocuzione.
- Tappetino isolante (esempio per misurazione su cavi sotto tensione)
- Scarpe antinfortunistiche

ATTENZIONE



Una qualsiasi azione operativa non conforme con quanto indicato in questo manuale e nei dati tecnici del sistema comporta la decadenza della garanzia e solleva il costruttore da ogni responsabilità.

DANGER

Pericolo di morte da elettrocuzione!

Quando il sistema di accumulo viene movimentato, rispettare le seguenti indicazioni:

- Spegnerne il sistema di accumulo.
- Isolare e scollegare tutte le linee elettriche connesse al sistema di accumulo.
- Prendere tutte le precauzioni per evitare che il sistema di accumulo venga riattivato durante i lavori elettrici.
- Solo il personale in possesso dei prerequisiti di cui al paragrafo "1.4 Sicurezza" può compiere i lavori di movimentazione.

WARNING

Pericolo di incendio!

Si possono sviluppare correnti di cortocircuito molto elevate.

Quando si effettuano lavori con i moduli batteria occorre rispettare le seguenti indicazioni:

- Non effettuare mai operazioni con i moduli batteria accesi.
- Prima di effettuare qualsiasi operazione accertarsi di avere portato a termine la procedura di “spegnimento delle batterie” come indicato nell’appendice tecnico.
- Le persone che effettuano i lavori non devono indossare monili in metallo.

NOTICE

Danno ai moduli batteria da scarica profonda!

Se scollegati dalla rete pubblica e dai pannelli fotovoltaici, i moduli batteria potrebbero scaricarsi oltre il loro limite massimo e causare un danno ai moduli stessi. Non scollegare il sistema di stoccaggio dalla rete pubblica e dai pannelli per lunghi periodi di tempo.

1.6 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</p> <p>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</p> <p>Il prodotto è conforme ai requisiti richiesti ed applicabili dalle direttive UE</p>
	<p>Classe di isolamento prima</p> <p>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 Trasporto, stoccaggio e sosta prolungata

2.1 Stoccaggio

Con stoccaggio si intende la condizione in cui il sistema di accumulo si trova quando è elettricamente scollegato da reti elettriche esterne e i moduli batteria non possono venir caricati in modo autonomo.

2.2 Condizioni ambientali di stoccaggio

Vedere appendice tecnico.

2.3 Stoccaggio e sosta prolungata dei moduli batteria

Durante il periodo di stoccaggio e sosta prolungata i moduli batteria si scaricano automaticamente al livello minimo di energia.

Questo processo di scarica profonda potrebbe danneggiare i moduli della batteria. Per questo motivo i moduli batteria e i sistemi di accumulo possono essere stoccati per un periodo di tempo limitato osservando le seguenti indicazioni:

- I moduli batteria devono avere un buon livello di carica prima dello stoccaggio (uguale o maggiore al 85% della capacità nominale).
- Non mantenere stoccati i moduli batteria per un periodo superiore ai 6 mesi.
- Per tutta la durata del periodo di stoccaggio il polo arancione del modulo non deve essere connesso ad altri moduli batteria.

2.4 Trasporto del modulo batteria

Le batterie agli ioni di litio sono prodotti pericolosi, Durante il trasporto devono essere rispettate le seguenti indicazioni:

- Osservare tutte le normative generali in materia di trasporto in base al tipo di trasporto.
- Osservare tutte normative legali.
- Consultare un esperto in materia di trasporti pericolosi.

I dati relativi al trasporto dei moduli batteria, sono forniti nel seguente modo:

I dati dei moduli batteria relativi al trasporto sono forniti nel seguente modo:

- Classe merci pericolose: 9
- Numero UN: UN3480 'batterie agli ioni di litio'
- Massa del modulo batteria (incluso imballaggio): 24 kg

2.5 Modalità di ispezione per danni da trasporto

CAUTION

Pericolo di lesioni a causa dell'utilizzo e movimentazione di moduli batteria danneggiati!

Liberare dall'imballo i moduli batteria immediatamente dopo il trasporto ed effettuare un ispezione visiva per determinare se hanno subito danni.

Se si verificano danni (deformazione e/o danni all'involucro esterno, rilascio di liquido verso l'esterno):

- Non utilizzare il modulo batteria.
- Informare immediatamente Aton per assistenza.

2.6 Regolazione della temperatura dopo il trasporto

Se la temperatura del sistema di stoccaggio è sensibilmente inferiore alla temperatura ambiente della stanza di installazione al momento della consegna, una condensa può formarsi all'interno del sistema di accumulo. Questa condensa può danneggiare il sistema di accumulo.

Controllare l'interno del sistema di accumulo prima di procedere con l'installazione.

Procedere con le operazioni di installazione solo in assenza di condensa all'interno del sistema di accumulo.

Se il sistema è stato trasportato a temperature inferiori agli 0 °C, procedere come indicato:

- Posizionare il sistema di accumulo all'interno di un locale idoneo ad ospitarlo.
- Rimuovere i carter esterni di rivestimento del sistema di accumulo.
- Attendere 24 ore.
- Controllare che la condensa non sia presente
- Procedere con l'installazione.

3 Installazione

3.1 Procedura di installazione

La procedura di installazione è composta di quattro parti:

1. Posizionamento della macchina
2. Cablaggio
3. Messa in servizio con collaudo funzionale
4. Inserimento dati impianto con verifica comunicazione dati

La parte di inserimento dati impianto viene trattata nel manuale specifico "Sito - Manuale per la registrazione sul portale" può essere fatta in tempi antecedenti all'installazione e messa in servizio, previa conoscenza del numero di matricola della macchina stessa.

Rimane quindi solamente la verifica della comunicazione dati verso il server ATON che è possibile fare solo al termine dell'installazione, con l'accumulo in funzione.

ATTENZIONE

Installare il sistema



- in ambiente: asciutto, coperto, non allagabile, non potenzialmente esplosivo, in assenza di roditori, privo di materiali infiammabili nelle vicinanze,
- non sotto la luce diretta del sole,
- a distanza di almeno 10 cm dalle pareti dell'edificio in modo da mantenere una corretta aerazione,
- su di una superficie in grado di sorreggerne il peso.

3.2 Posizionamento della macchina

L'accumulatore deve essere posizionato ed installato ad una distanza minima di 10 cm da qualsiasi parete o superficie per consentire la giusta ventilazione e dissipazione di calore.

3.3 Cablaggio

DANGER

Pericolo di morte da elettrocuzione!

I seguenti punti devono essere rispettati quando si eseguono lavori elettrici sul sistema di accumulo o sull'impianto elettrico in fase di installazione:

- Spegnerne il dispositivo di stoccaggio.
- Isolare, scollegare o mettere in sicurezza i circuiti elettrici dove verranno successivamente svolti lavori.
- Prendere tutte le precauzioni necessarie per prevenire accensioni non autorizzate.
- Al termine delle operazioni per la messa in sicurezza del sistema di accumulo e dei circuiti interessati da lavori, effettuate misure elettriche per accertarsi che effettivamente tutte le parti in cui si andrà ad operare siano a potenziale 0 V.
- Solo il personale in possesso dei prerequisiti di cui al paragrafo "1.4 Sicurezza" può compiere i lavori di movimentazione.

DANGER

Pericolo di morte da elettrocuzione!

I seguenti punti devono essere rispettati quando si eseguono lavori elettrici sul sistema di accumulo o sull'impianto elettrico in fase di installazione:

- Installare un differenziale su ogni linea elettrica in corrente alternata in uscita dal sistema di accumulo.
- Il differenziale o i differenziali dovranno essere di tipo quadripolare, con corrente differenziale massima pari a 300 mA, in classe A.

NOTICE

Lunghezza linee elettriche e dati

Tutte le linee elettriche e dati in ingresso e uscita dal gruppo di accumulo devono essere verificate da tecnici qualificati al fine di rispettare le normative elettriche vigenti.

3.3.1 Precauzioni

ATTENZIONE



- E' possibile posizionare su ON eventuali sezionatori presenti sulle le linee DC che collegano inverter e sistema STON **se e solo se QF1 e QF2** sono abbassati da almeno 5 minuti
- E' possibile chiudere il portafusibile **FPV12** e posizionare su ON l'interruttore **QPV1 se e solo se** il sezionatore **QF1** è abbassato da almeno 5 minuti
- E' possibile chiudere il portafusibile **FPV22** e posizionare su ON l'interruttore **QPV2 se e solo se** il sezionatore **QF2** è abbassato da almeno 5 minuti

IMPORTANTE



Al fine di ottenere le massime prestazioni dal sistema è necessario disabilitare eventuali funzioni di anti-ombreggiamento dell'inverter fotovoltaico a cui andrà collegato lo STON (funzione MPPT-Scan negli inverter Aurora, funzione Opti-Track negli inverter SMA, funzione Dynamic Peak Manager negli inverter Fronius ecc.)

ATTENZIONE

Installare il sistema



- in ambiente: asciutto, coperto, non allagabile, non potenzialmente esplosivo, in assenza di roditori, privo di materiali infiammabili nelle vicinanze,
- non sotto la luce diretta del sole,
- a distanza di almeno 10 cm dalle pareti dell'edificio in modo da mantenere una corretta aerazione,
- su di una superficie in grado di sorreggerne il peso.

3.4 Cablaggio

Nell'immagine sottostante la rappresentazione del quadro elettrico della gamma Ston.

NOME COMPONENTE ETICHETTA ESTERNA	ON/OFF S1	STRINGA PV1	USCITA S1 SEZ.	USCITA S1 FUS.	ON/OFF S2	STRINGA PV2	USCITA S2 SEZ.	USCITA S2 FUS.
NOME COMPONENTE SCHEMA ELETTRICO	QF1	FPV11	QPV1	FPV12	QF2	FPV21	QPV2	FPV22



Figura 1 – Quadro elettrico Ston



3.4.1 Operazioni preliminari

Abbassare i sezionatori **QF1 (ON/OFF S1)** e **QF2 (ON/OFF S2)**, aprire i portafusibili **FPV11 (STRINGA PV1)**, **FPV12 (USCITA S1 FUS.)**, **FPV21 (STRINGA PV2)**, e **FPV22 (USCITA S2 FUS.)**, e posizionare su OFF gli interruttori **QPV1 (USCITA S1 SEZ.)** e **QPV2 (USCITA S2 SEZ.)** (QF2, FPV21, QPV2 e FPV22 solo se presenti).

NOME COMPONENTE ETICHETTA ESTERNA	ON/OFF S1	STRINGA PV1	USCITA S1 SEZ.	USCITA S1 FUS.	ON/OFF S2	STRINGA PV2	USCITA S2 SEZ.	USCITA S2 FUS.
NOME COMPONENTE SCHEMA ELETTRICO	QF1	FPV11	QPV1	FPV12	QF2	FPV21	QPV2	FPV22



Figura 2 – Posizione protezioni quadro elettrico Ston prima delle operazioni di cablaggio

STATO COMPONENTE	OFF							
---------------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------

3.4.2 Movimentazione del sistema

Il dispositivo Ston può essere movimentato meccanicamente con transpallet nel qual caso non è necessario smontare le parti per ridurre il peso.

Se la movimentazione necessita di operazioni manuali occorre smontare alcune parti per ridurre il peso di ogni singolo componente.

Le operazioni per la movimentazione manuale sono:

- Rimozione delle parti plastiche
- Rimozione delle batterie
- Applicazione di maniglie ausiliarie sulla struttura di base
- Trasporto della struttura di base, delle batterie e delle parti plastiche separate
- Smontaggio delle maniglie ausiliarie e rimontaggio delle batterie
- Rimontaggio delle parti plastiche

Prima di effettuare le operazioni di movimentazione manuale consultare l'appendice "F - pesi".

3.4.2.1 Rimozione delle parti plastiche

Svitare le due viti che tengono fissato il pannello superiore al resto della struttura quindi rimuovere il pannello.



Figura 3 – Rimozione pannello superiore

I 3 pannelli laterali colorati sono fissati al resto della struttura nella parte superiore da pioli orizzontali inseriti a pressione in delle guide, mentre nella parte inferiore hanno dei ganci che vanno infilati in appositi buchi nel telaio.



Figura 5 – Innesso pannello frontale



Figura 4 – Innesso inferiore pannello frontale

Tirare a se la parte superiore dei pannelli in modo che i piolo del pannello escano dalle guide, quindi sollevare il pannello.



Figura 6 – Rimozione pannello laterale

La scheda di controllo è posizionata nella parte superiore del sistema. Scollegare il connettore indicato nell'immagine successiva.



Figura 7 – Rimozione connettore "flat ribbon" dal suo connettore

Svitare la vite che tiene fissato il pannello con i led nella parte interna superiore e rimuovere tale pannello.



Figura 8 – Rimozione angolo led



Figura 9 – Rimozione angolo led

3.4.2.2 Rimozione delle batterie

WARNING

Quando si effettuano lavori sui moduli batteria occorre rispettare le seguenti precauzioni:

- Non effettuare lavorazioni elettriche sui cavi di collegamento
- I moduli batteria sono sempre in tensione
- Se il modulo di Battery Management System è spento, i moduli batteria non sono spenti e i poli sono a potenziale 48 Vdc o maggiore.
- Utilizzare solo i cavi in dotazione che sono protetti da contatti diretti.

Durante i lavori sul circuito DC:

- Non indossare monili in metallo.
- Prima di iniziare qualsiasi attività spegnere il sistema di accumulo.
- Posizionare in stato di "OFF" tutte le protezioni contenute nel quadro elettrico del sistema di accumulo.
- Spegnere il modulo di Battery Management System seguendo le indicazioni date nei paragrafi successivi.

Nelle immagini seguenti sono evidenziate le maniglie di cui è dotata la batteria (2 maniglie frontali indicate dalle frecce rosse) e le viti che la tengono unita alla struttura (2 viti indicate da cerchi rossi).

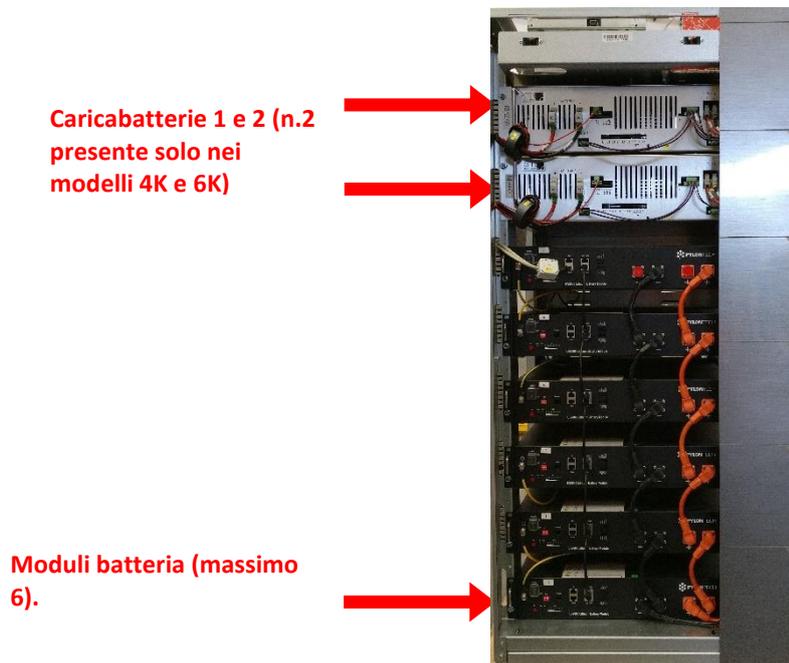


Figura 10 – Disposizione interna delle batterie



Figura 11 – Modulo batteria US200B

ATTENZIONE

La movimentazione di ciascuna batteria deve essere eseguita da due persone.

Per ciascuna batteria:

- svitare le 2 viti che la tengono unita alla struttura e la vite per il collegamento equipotenziale.
- sfilare la batteria dal proprio slot utilizzando le maniglie frontali
- sfilare completamente la batteria dal proprio slot e riporla a terra
- scollegare il cavo di terra dalla parte posteriore della batteria (vedi immagine successiva)



Figura 12 - Modulo batteria US200B

3.4.2.3 Applicazione di maniglie ausiliarie sulla struttura di base

Fissare alla struttura le apposite maniglie date in dotazione nei 4 punti indicati nell'immagine successiva.



Figura 13 -
Maniglie

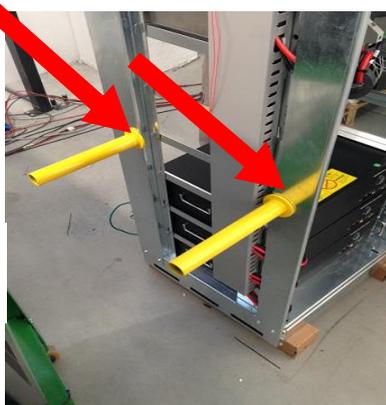


Figura 14 – Installazione maniglie fianco sinistro



Figura 15 - Installazione maniglie fianco destro

3.4.2.4 Trasporto della struttura di base, delle batterie e delle parti plastiche separate

Sollevarre la struttura e trasportarla nella posizione desiderata.



ATTENZIONE

La movimentazione della struttura deve essere eseguita da quattro persone e ciascuna persona impugna una differente maniglia.

Trasportare in posizione le batterie e le parti plastiche.



ATTENZIONE

Posizionare il sistema

- in ambiente: asciutto, coperto, non allagabile, non potenzialmente esplosivo, in assenza di roditori, privo di materiali infiammabili nelle vicinanze,
- non sotto la luce diretta del sole,
- a distanza di almeno 10 cm dalle pareti dell'edificio in modo da mantenere una corretta aerazione,
- su di una superficie in grado di sorreggerne il peso.

3.4.2.5 Smontaggio delle maniglie e rimontaggio delle batterie

Svitare le quattro maniglie usate per il trasporto e conservarle per la prossima installazione.

Per ciascuna batteria ricollegare il cavo di terra precedentemente scollegato e riposizionarla all'interno della struttura (procedura inversa rispetto quella di rimozione).

Per ciascuna batteria avvitare le 2 viti che la tengono unita al telaio.



Figura 16 - Modulo batteria US200B

3.4.2.6 Collegamento e accensione batterie

Collegare i cavi di alimentazione delle batterie rispettando la polarità (cavo nero su terminale negativo e cavo rosso su terminale positivo; ripristinare il collegamento tra le porte "Link Port" presenti sulle batterie (la batteria posta più in alto ha il connettore RJ45 inserito sulla porta "Link Port 1"; l'altro connettore RJ45 è inserito nella batteria sottostante alla porta "Link Port 0").

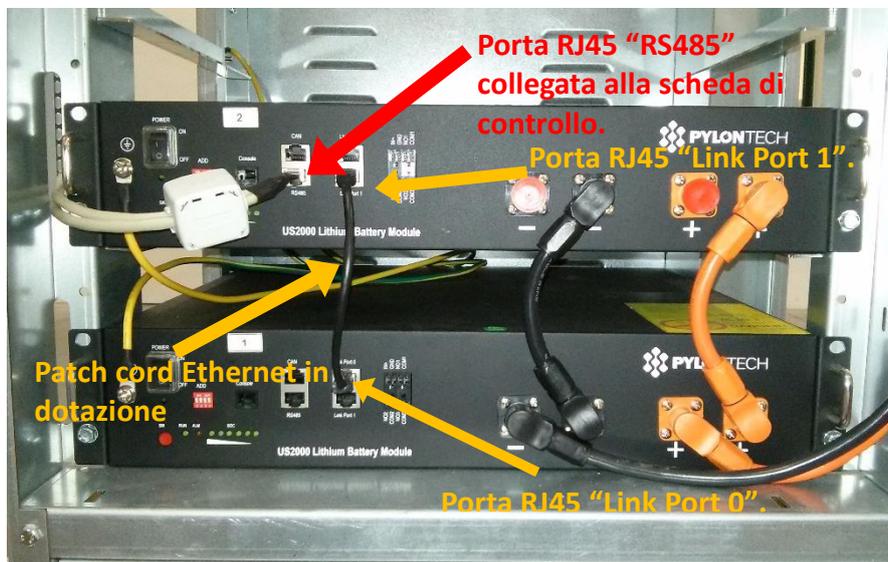


Figura 17 – Cablaggi dei cavi segnali dati sui moduli batteria

Per accendere le batterie posizionare su "1" gli interruttori di tutte le batterie, quindi premere il tasto rosso della prima batteria in alto e verificare che si accendano i led di tutte le batterie.

Per la procedura di spegnimento seguire la procedura indicata al "B Appendice - Spegner e riaccendere le batterie".

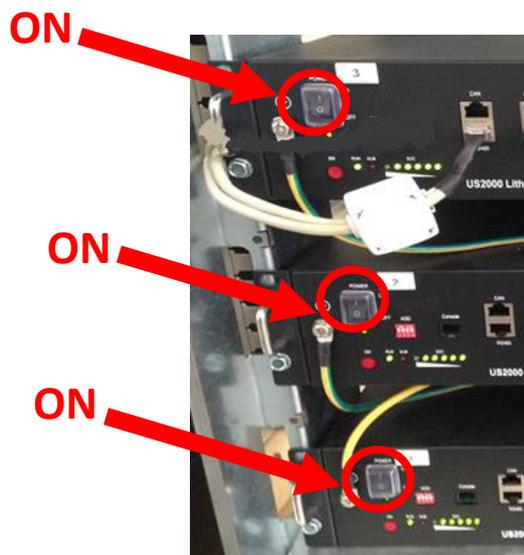


Figura 19 – Procedura di accensione moduli batteria US2000B

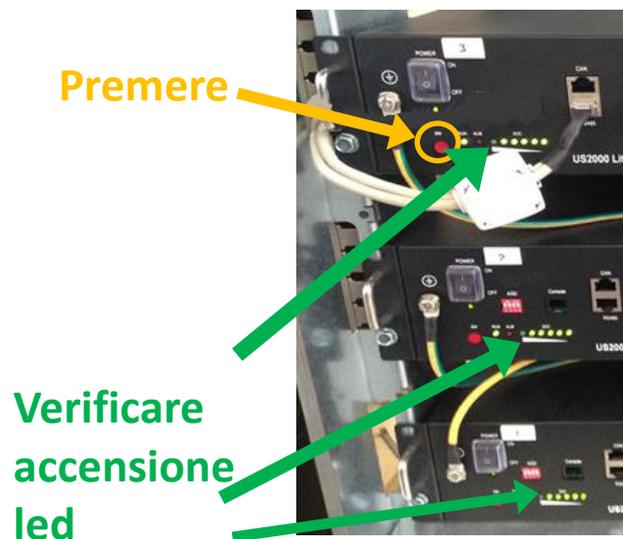


Figura 18 – Procedura di accensione moduli batteria US2000B

3.4.2.7 Rimontaggio delle parti plastiche

Riposizionare il pannello con i led e avvitare la vite che lo tiene fissato nella parte interna e superiore.



Figura 21 – Montaggio angolo led

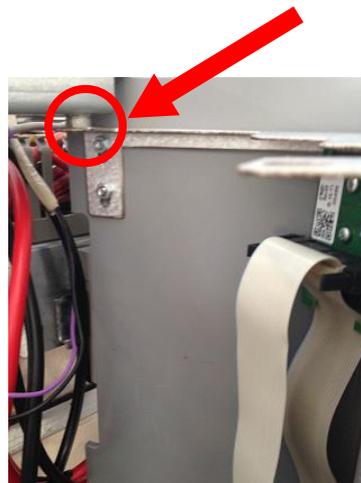


Figura 20 – Montaggio angolo led

Ricollegare il cavo flat alla scheda di controllo.

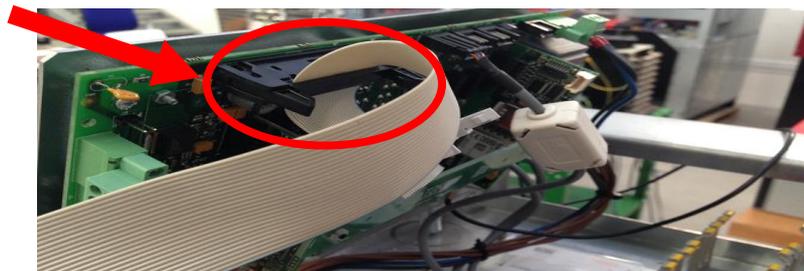


Figura 22 – posizionamento connettore su cavo "flat ribbon"

Per tutte le altre parti plastiche di chiusura il rimontaggio verrà eseguito a fine collaudo.

3.4.3 Posizionamento antenna

Spostare l'antenna con base calamitata dall'interno all'esterno della struttura.



Figura 23 – Antenna

NOTA: il cavo dell'antenna dovrà passare attraverso la fessura del pannello superiore nella parte posteriore del sistema.

3.4.4 Posizionamento dei sensori CT

Di seguito sono mostrati i sensori CT (Current Transformer).

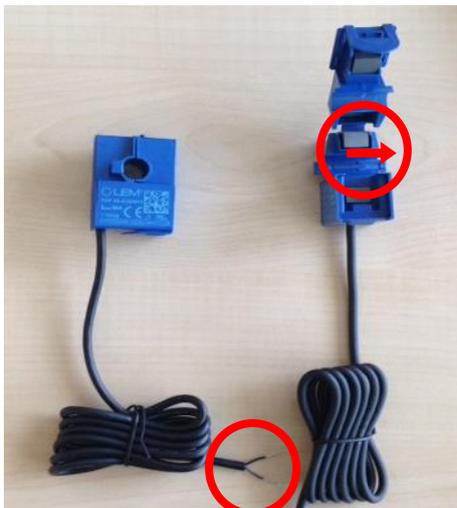


Figura 25 – Sensori CT

L'immagine successiva mostra lo schema di principio di un impianto fotovoltaico prima e dopo l'installazione del sistema STON.

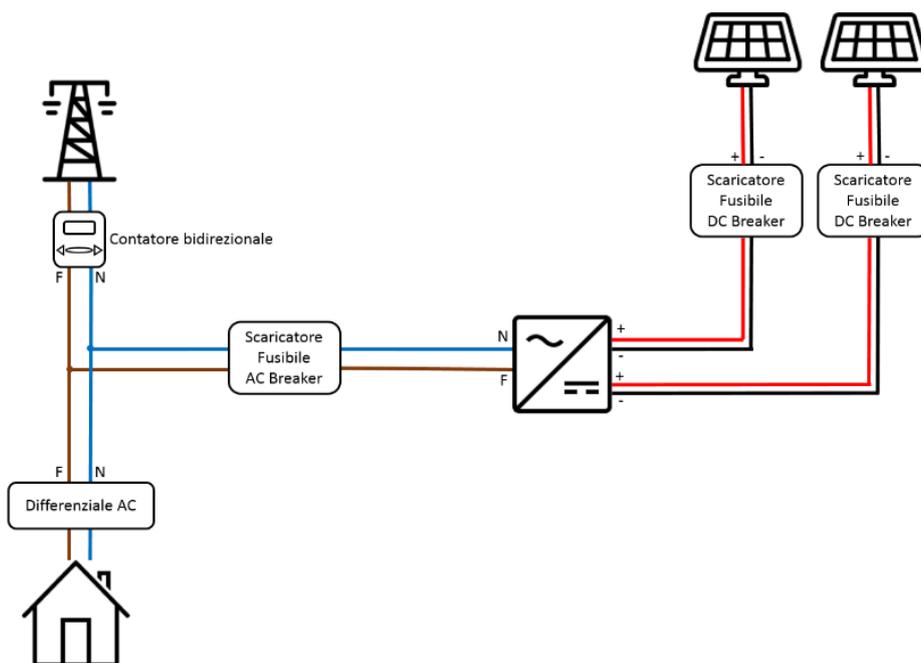


Figura 26 – Schema elettrico impianto fotovoltaico prima dell'installazione dello Ston

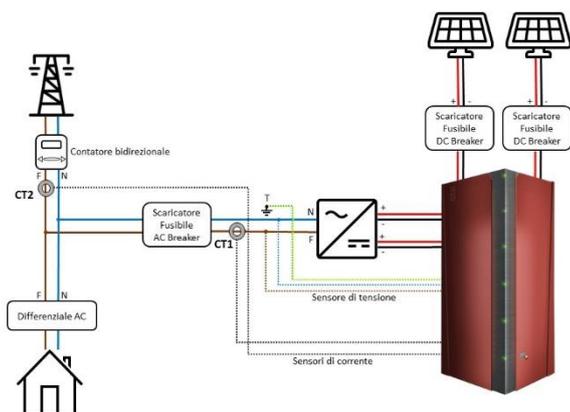


Figura 27 – Esempio 1 di posizionamento CT

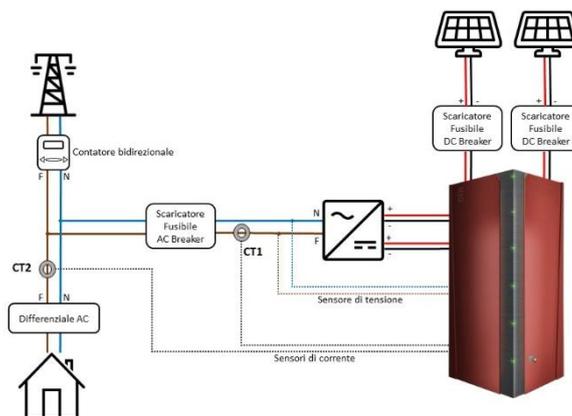


Figura 28 – Esempio 2 di posizionamento CT

Posizionare (chiudere ad anello) il sensore CT1 sul cavo di FASE (marrone o nero o grigio) subito a valle dell'inverter. Posizionare (chiudere ad anello) l'altro sensore CT2 sul cavo di FASE (marrone o nero o grigio) subito a monte del differenziale di casa o subito a valle delle contatore bidirezionale. Non è rilevante il verso di installazione.

Far passare l'altra estremità del cavo dei sensori CT attraverso una feritoia nella parte posteriore della struttura e inguainare i cavi.



Figura 29 – Feritoia pannello posteriore cavo CT

Collegare i cavi in morsettiera **M1**:

Morsetti sensore CT1: il filo con banda bianca al morsetto **TA1A** e il filo completamente nero al morsetto **TA1B**.

Morsetti sensore CT2: il filo con banda bianca al morsetto **TA2A** e il filo completamente nero al morsetto **TA2B**.

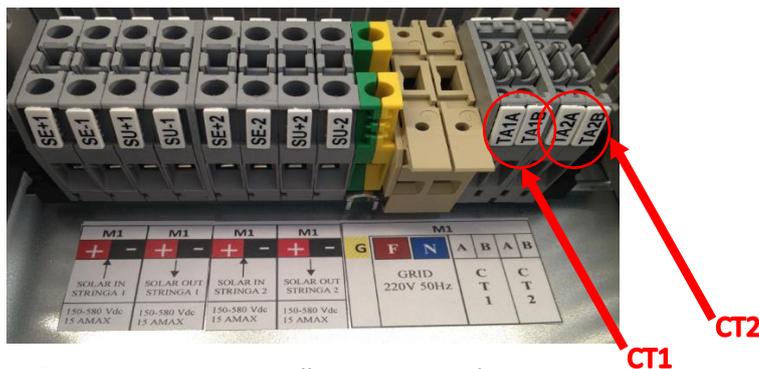


Figura 30 – Morsettiere M1: collegamento conduttori sensori CT

NOTA: nel caso siano presenti più sistemi STON (configurazione Master-Slave) i sensori andranno collegati solamente allo STON Master.

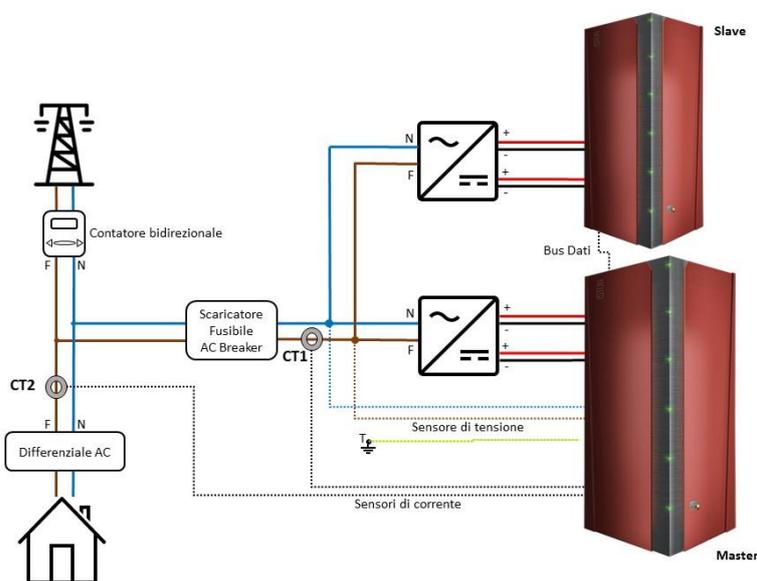


Figura 31 – Esempio di schema elettrico con due Ston in configurazione Master/Slave

Il verso di installazione dei CT non è rilevante.

3.4.5 Collegamento sensore di tensione e terra

Abbassare i sezionatori a muro delle stringhe pannelli e il contatore generale (bidirezionale) a valle della rete pubblica, quindi verificare l'assenza di alimentazione delle utenze.

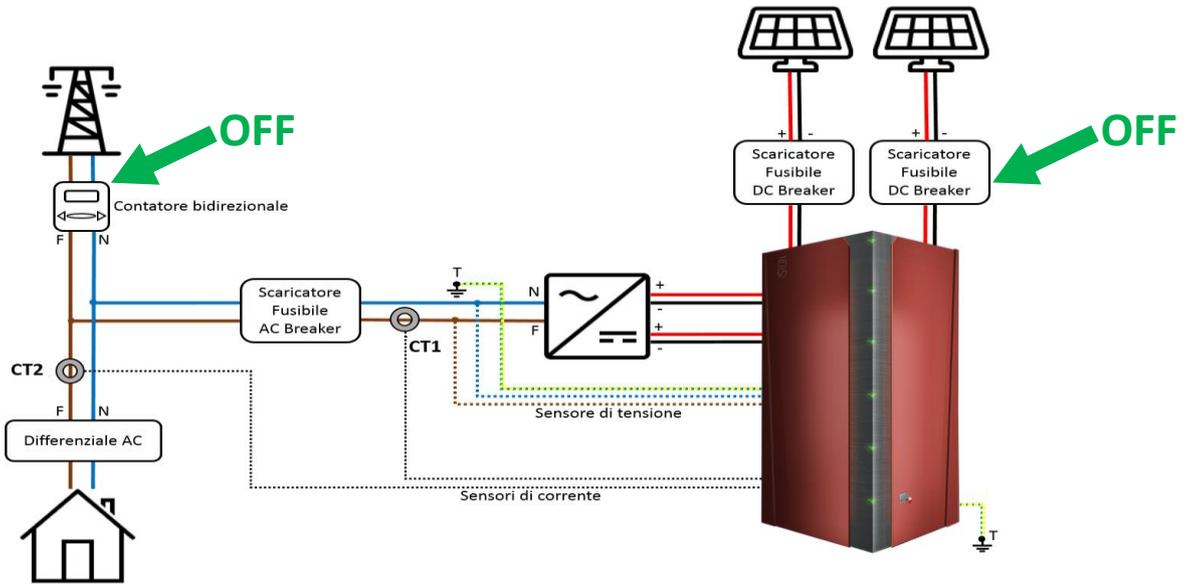


Figura 32 - Messa in sicurezza dell'impianto

Dal quadro elettrico a valle dell'inverter (freccia rossa nell'immagine successiva) collegare cavi di terra, fase e neutro alla morsetteria M1 (rispettivamente nelle posizioni **G**, **F**, **N**).

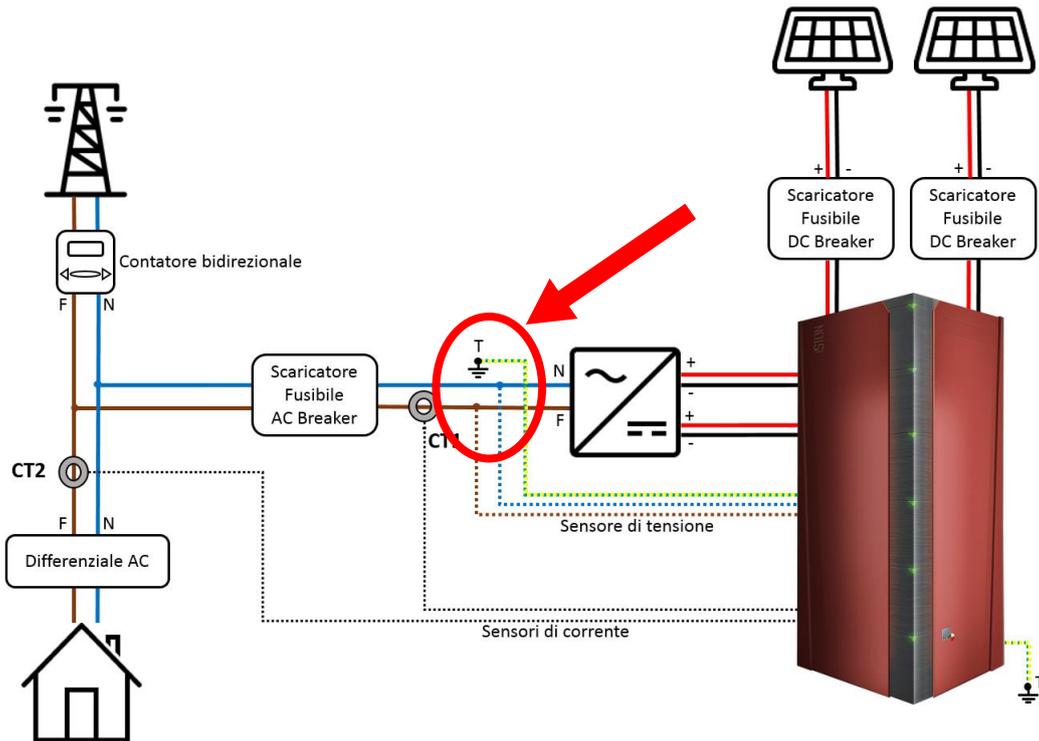
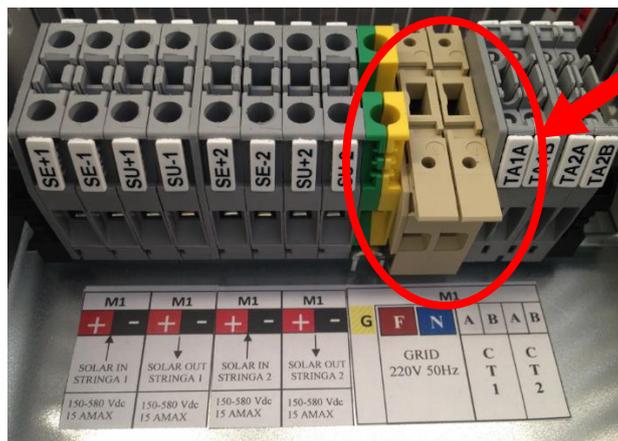


Figura 33 – Collegamento sensore di terra



**MORSETTI
PORTAFUSIBILI
SENSORE DI
TENSIONE (Fase e
Neutro)**

Figura 34 – Collegamento sensore di terra morsettiera M1

Collegare inoltre il cavo di terra al telaio nella parte posteriore del sistema



Figura 35 – Collegamento equipotenziale

3.4.6 Collegamento cavi pannelli fotovoltaici

A seconda del modello del sistema possono essere collegate una o due stringhe indipendenti di pannelli.



ATTENZIONE

Rischio elettrocuzione. Utilizzare guanti e tappetino isolanti previsti per lavorazioni su componenti elettrici pericolosi

Scollegare i cavi pannelli fotovoltaici dall'inverter, farli passare attraverso una delle feritoie presenti nella parte posteriore del sistema, inguainare i cavi e collegarli in morsetteria M1 (la stringa 1 ai morsetti **SE+1** (positivo) e **SE-1** (negativo), e la stringa 2 se presente ai morsetti **SE+2** (positivo) e **SE-2** (negativo)).

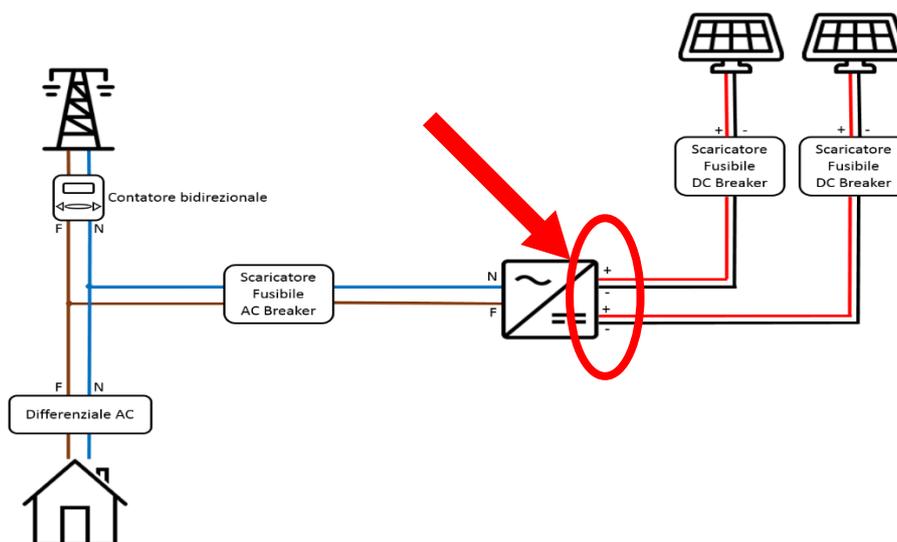


Figura 36 – Scollegamento cavi pannelli fotovoltaici dall'inverter

**INGRESSO STRINGA 1
(LINEA DAI PANNELLI)**

**INGRESSO STRINGA 2
(LINEA DAI PANNELLI)**

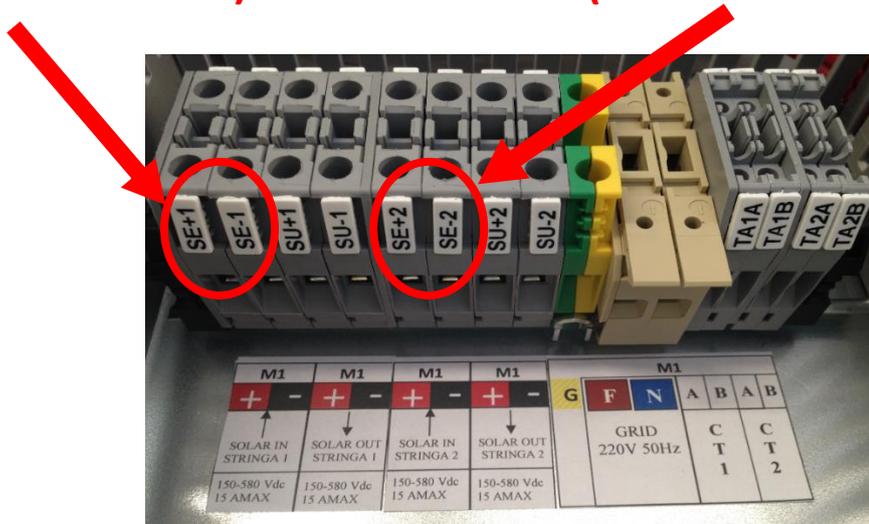


Figura 37 – Collegamento cavi pannelli fotovoltaici in morsetteria M1

Alzare i sezionatori a muro delle stringhe pannelli e verificare in morsetteria la corretta polarità dei cavi e misurare la tensione a vuoto di ciascuna stringa, quindi abbassare nuovamente i sezionatori a muro delle stringhe pannelli.

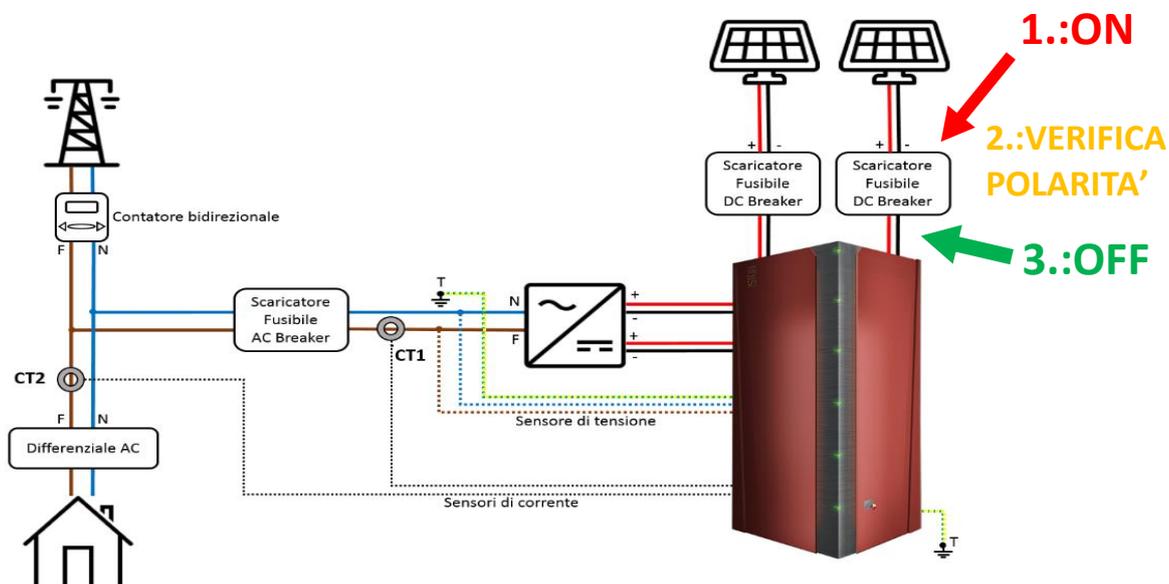


Figura 38 – Verifica della corretta polarità dei cavi di stringa

3.4.7 Collegamento inverter

IMPORTANTE



Al fine di ottenere le massime prestazioni dal sistema è necessario disabilitare eventuali funzioni di anti-ombreggiamento dell'inverter fotovoltaico a cui andrà collegato lo STON (funzione MPPT-Scan negli inverter Aurora, funzione Opti-Track negli inverter SMA, funzione Dynamic Peak Manager negli inverter Fronius ecc.)

Collegare l'ingresso pannelli 1 dell'inverter ai morsetti **SU+1** (positivo) e **SU-1** (negativo), e l'ingresso pannelli 2 dell'inverter (se presente) ai morsetti **SU+2** (positivo) e **SU-2** (negativo).

NOTA: in caso siano fornite con il sistema due ferriti (o una sola ferrite per i modelli a singola stringa) far passare i cavi attraverso le ferriti come mostrato nell'immagine successiva e poi collegarli ai morsetti **SU+1**, **SU-1**, **SU+2** e **SU-2**.

**USCITA STRINGA 1
(LINEA VERSO LATO
DC INVERTER)**

**USCITA STRINGA 2
(LINEA VERSO LATO
DC INVERTER)**

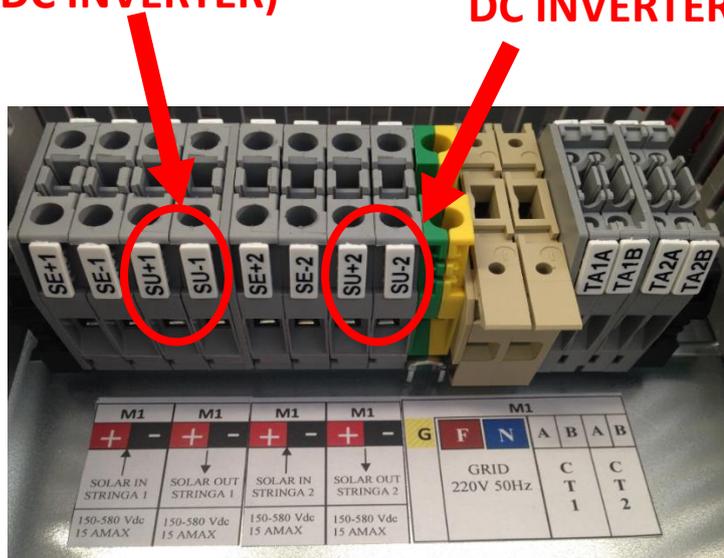


Figura 39 – Ferriti da installare sulle linee elettriche all'inverter

Figura 40 – Morsettiera M1: collegamento linee elettriche dal tetto e all'inverter

Alzare il contatore generale (bidirezionale) a valle della rete pubblica ed assicurarsi che il differenziale a monte delle utenze sia alzato.

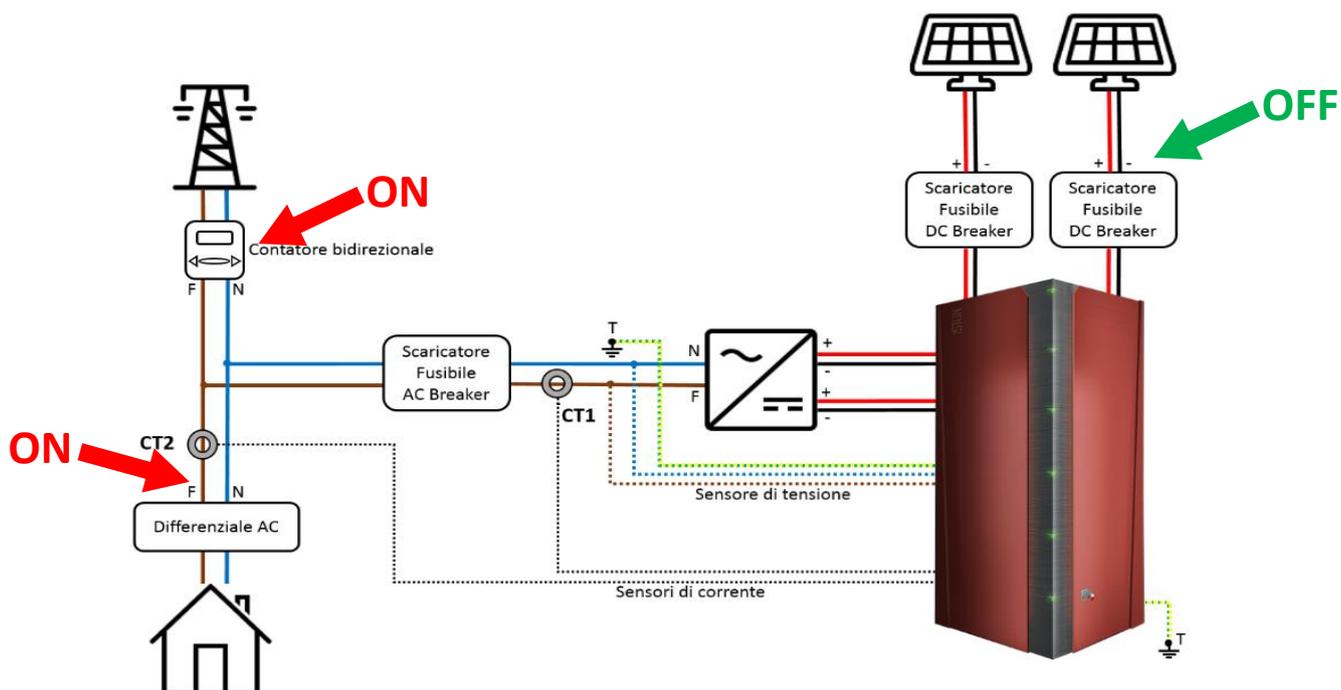


Figura 41 – Ripristino contatore bidirezionale e quadro elettrico utenza

3.5 Attivazione e Verifica

3.5.1 Accensione Ston ed accesso al menu principale

Alzare il sezionatore **QF1** nel quadro elettrico del sistema STON.

NOME COMPONENTE ETICHETTA ESTERNA	ON/OFF S1	STRINGA PV1	USCITA S1 SEZ.	USCITA S1 FUS.	ON/OFF S2	STRINGA PV2	USCITA S2 SEZ.	USCITA S2 FUS.
NOME COMPONENTE SCHEMA ELETTRICO	QF1	FPV11	QPV1	FPV12	QF2	FPV21	QPV2	FPV22



Figura 42 – Posizione protezioni quadro elettrico Ston per l’attivazione e la verifica

STATO COMPONENTE	ON	OFF						
---------------------	-----------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------

Attendere fino a quando la schermata visualizzata sul display dello Ston non riporta le 4 icone: “traliccio”, “pannello”, “utenza”, “batteria”, come mostrato nella seguente foto.

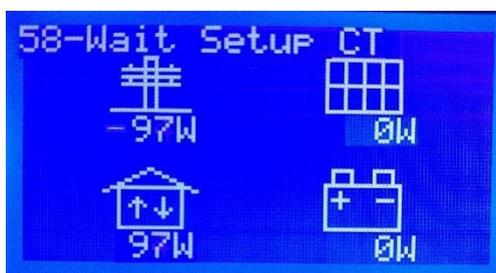


Figura 43 – Videata iniziale

La segnalazione “58-Wait Setup CT” è generata dalla mancata configurazione del posizionamento dei CT, che sarà spiegata al paragrafo 2.2.3.

Di seguito sono mostrati display e tasti del sistema

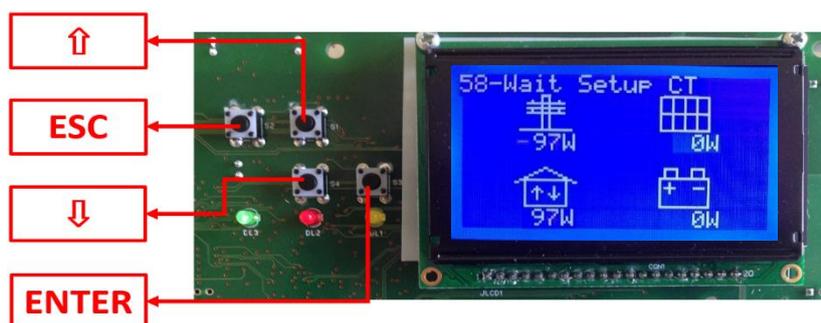


Figura 44 – Tasti del sistema

La procedura per accedere al Menu principale premere due volte il tasto “freccia su”, e quando viene visualizzata la schermata “Press enter...” premere il tasto “Enter”. Verrà richiesto ai paragrafi successivi per procedere con l’installazione.

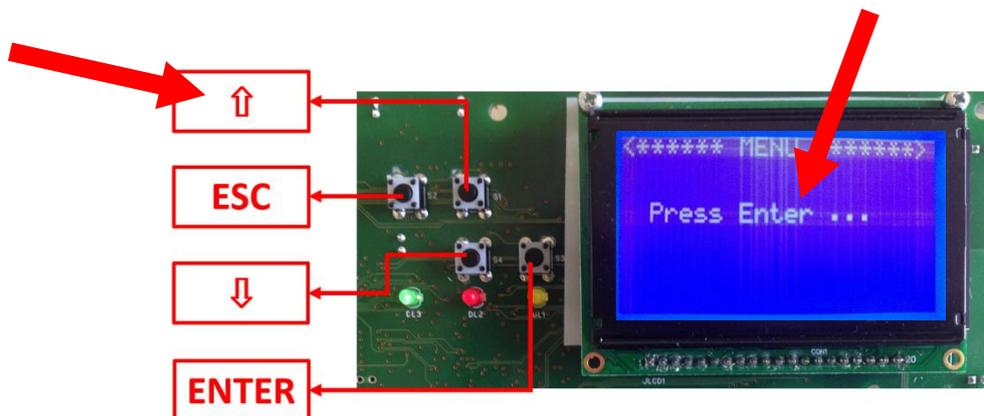


Figura 45 – Accesso al menù di settaggio



Figura 46 – Menù di settaggio

3.5.2 Verifica corretto cablaggio

La seguente procedura permette di verificare il corretto cablaggio delle stringhe che sono state collegate sugli ingressi / uscite dello Ston.

Accertarsi inoltre che i **quadri di stringa** siano **OFF** e che **l'inverter** sia **OFF**. Verificare inoltre che eventuali **sezionatori presenti sul lato AC e DC** (interni o esterni all'inverter) siano inseriti, ovvero in posizione di **ON** (l'inverter può erogare energia).

1. Chiudere i portafusibili in morsettieria M1 "F" e "N" della sonda di tensione (se non chiusi in precedenza)
2. - Per Ston 2K e 3K: **QPV1 (USCITA S1 SEZ.), FV11 (STRINGA PV1), FV12 (USCITA S1 FUS.)**, in posizione **ON**
- Per Ston 4K e 6K: **QPV1 (USCITA S1 SEZ.), QPV2 (USCITA S2 SEZ.), FV11 (STRINGA PV1), FV21 (STRINGA PV2), FV12 (USCITA S1 FUS.), FV22 (USCITA S2 FUS.)**, in posizione **ON**
3. **QUADRO (I) DI STRINGA** in posizione **ON**
4. Attendere l'accensione dell'**inverter e aspettare che vada in erogazione** (nel caso non si accenda, la polarità delle stringhe e/o ingresso/uscita sono invertite; fare controllare)
5. **QUADRO (I) DI STRINGA** in posizione **OFF**

NOME COMPONENTE SCHEMA ELETTRICO	QF1	FPV11	QPV1	FPV12	QF2	FPV21	QPV2	FPV22
								
NOME COMPONENTE ETICHETTA ESTERNA	ON/OFF S1	STRINGA PV1	USCITA S1 SEZ.	USCITA S1 FUS.	ON/OFF S2	STRINGA PV2	USCITA S2 SEZ.	USCITA S2 FUS.
STATO COMPONENTE	OFF	ON	ON	ON	OFF	ON	ON	ON
STON 2K e 3K	STRINGA 1 →							
STON 4K e 6K	STRINGA 1 →				STRINGA 2 →			

Figura 47 – Posizione delle protezioni sul quadro elettrico dello Ston prima di iniziare la procedura di Autosetup CT

3.5.3 Autoseup CT

La seguente procedura permette di settare in modo automatico la posizione dei CT ed è implementata dalla versione firmware 12.76 e successive.

E' possibile eseguire la procedura di "Autoseup CT" solamente dopo aver portato a termine con successo la procedura di "Verifica corretto cablaggio" come descritto al precedente paragrafo 2.2.2.

Accertarsi che i **quadri di stringa** siano **OFF** e che l'**inverter** non stia erogando corrente.

1. Portare **QF1 (ON/OFF S1), QF2 (ON/OFF S2)** in posizione **ON**
[da ora non toccare più QPV1 (USCITA S1 SEZ.), QPV2 (USCITA S2 SEZ.), FPV12(USCITA S1 FUS.), FPV22 (USCITA S2 FUS.)]
2. Allacciare un **carico fisso e stabile maggiore di 700 W** sotto l'utenza (es. phon da 1000 / 2000 W)
3. Attivare la procedura di **Autoseup CT** da tastiera dello Ston entrando nel menù Ston, selezionare mediante le frecce la riga di "Autoseup CT" e premere "Enter":

Menu <Enter>

Ston <Enter>

Autoseup CT <Enter>

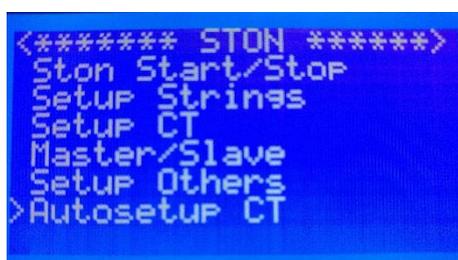


Figura 48 – Attivare la procedura di Autoseup CT

4. Verificare che i 6 punti preliminari siano eseguiti prima di avviare la procedura:
 1. Tutti i portafusibili presenti sul quadro della macchina sono inseriti (ON)
 2. - Per lo Ston 2K e 3K: il sezionatore rotativo QPV1 (USCITA S1 SEZ.) è posizionato su "1" (ON)
- Per lo Ston 4K e 6K: i sezionatori rotativi QPV1 (USCITA S1 SEZ.) e QPV2 (USCITA S2 SEZ.) sono posizionati su "1" (ON)
 3. Test inverter al punto 7 eseguito con successo (OK)
 4. **Il sezionamento dei quadri di stringa (stringhe OFF)**
 5. **Un carico allacciato sull'utenza stabile e maggiore di 700 W (es. phon o stufa elettrica)**
 6. La tensione della batteria superiore a 47 V (le batterie vengono consegnate cariche)



Figura 49 – Autoseup CT condizioni preliminari da verificare prima di avviare la procedura

Se tutte le condizioni sono vere, premere il tasto "Enter" per avviare la procedura di Autoseup.

Al termine della procedura:

- se questa è andata a buon fine verrà visualizzato il messaggio "**AUTOSETUP CT OK Setup CT1/CT2 Saved**" ed il settaggio individuato

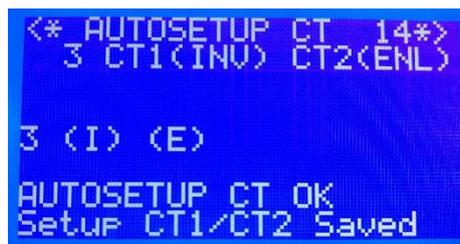


Figura 50 – Autosetup CT terminato con successo

- se questa non è andata a buon fine verrà visualizzato il messaggio “**AUTOS SETUP CT FAILED**” ed il motivo per cui la procedura non ha avuto successo. La seguente tabella illustra la casistica di errore e le azioni correttive.

Errore Autosetup CT	Causa	Rimedio / Intervento
Check VB < 47V - Sensor Day/Night	La tensione della batteria è inferiore a 47 Vdc; la procedura di Autosetup non può essere avviata	Attendere che l'alimentatore ausiliario interno ripristini la tensione della batteria oltre i 47 Vdc
Check PV > 200V PB < 300W	I sezionatori dei quadri di stringa collegati all'inverter / agli inverter a valle dell'accumulo non sono stati aperti.	Aprire i sezionatori dei quadri di stringa collegati all'inverter /agli inverter a valle dell'accumulo.
Check CT1/CT2 Position	I due sensori CT sono installati erroneamente sullo stesso conduttore.	Modificare il punto di installazione dei due CT consultando il manuale di installazione.
Check Load > 700W	La potenza elettrica dell'utenza durante la procedura di Autosetup è scesa sotto i 700 W oppure non è stata fissa.	Durante la procedura di Autosetup mantenere la potenza elettrica della casa stabile e superiore a 700 W.

Nell'immagine sottostante è stato abbassato il carico sotto la soglia minima di 700 W durante la procedura di “Autosetup CT”; la scritta visualizzata in basso sul display indica il motivo per cui la procedura non è andata a buon fine.

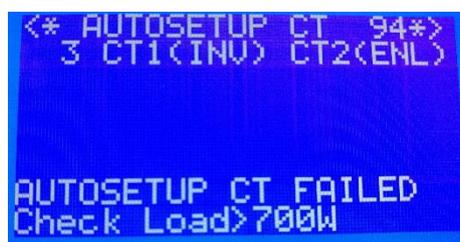


Figura 51 – Autosetup CT fallito

7. Prima di avviare lo Ston è necessario settare tre parametri elettrici fondamentali per ogni canale; seguire le indicazioni successive per accedere al menu di settaggio dei parametri dello Ston

Menu <Enter>
 Ston <Enter>
 Setup Strings <Enter>

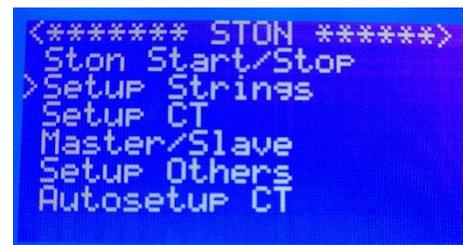


Figura 52 – Impostazione parametri stringa

Per ciascuna stringa collegata al sistema STON (una stringa per i modelli 2K e 3K, e due stringhe per i modelli 4K e 6K) impostare i seguenti parametri:

- **Max Power:** potenza massima erogabile al singolo ingresso PV dell'inverter.



Figura 53 – Impostazione potenza stringa inverter



Figura 54 – Impostazione potenza stringa inverter

- **Max Current:** corrente massima erogabile al singolo ingresso PV dell'inverter

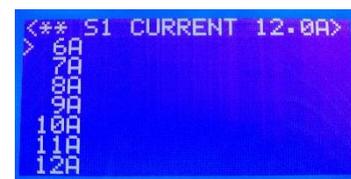


Figura 55 – Impostazione corrente ingresso inverter

- **Working Voltage:** tensione di stringa misurata precedentemente decurtata del 25% (scegliere il valore più vicino ad uno disponibile).

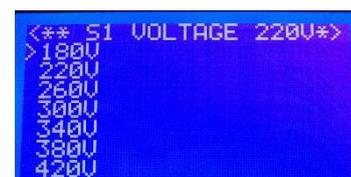


Figura 56 – Impostazione tensione ingresso inverter

8. Per sbloccare lo Ston, entrare nel MENU "Ston", al sottomenù "Setup CT", e premere il tasto "Enter" quando il cursore si trova a fianco della scritta "CT Configured".

Menu <Enter>
 Ston <Enter>
 Setup CT <Enter>
 CT Configured <Enter>

```
<pre>
<code>
<pre>
</code>
</pre>
```

Figura 57 – Comando “CT Configured”

2.2.3.1 Verifica funzionamento in carica - giorno

Assicurarsi che i sezionatori pannelli sul quadro elettrico a muro, il sezionatore del contatore generale (bidirezionale) e il sezionatore a valle dell’inverter siano alzati; ridurre temporaneamente al minimo i consumi elettrici della casa.

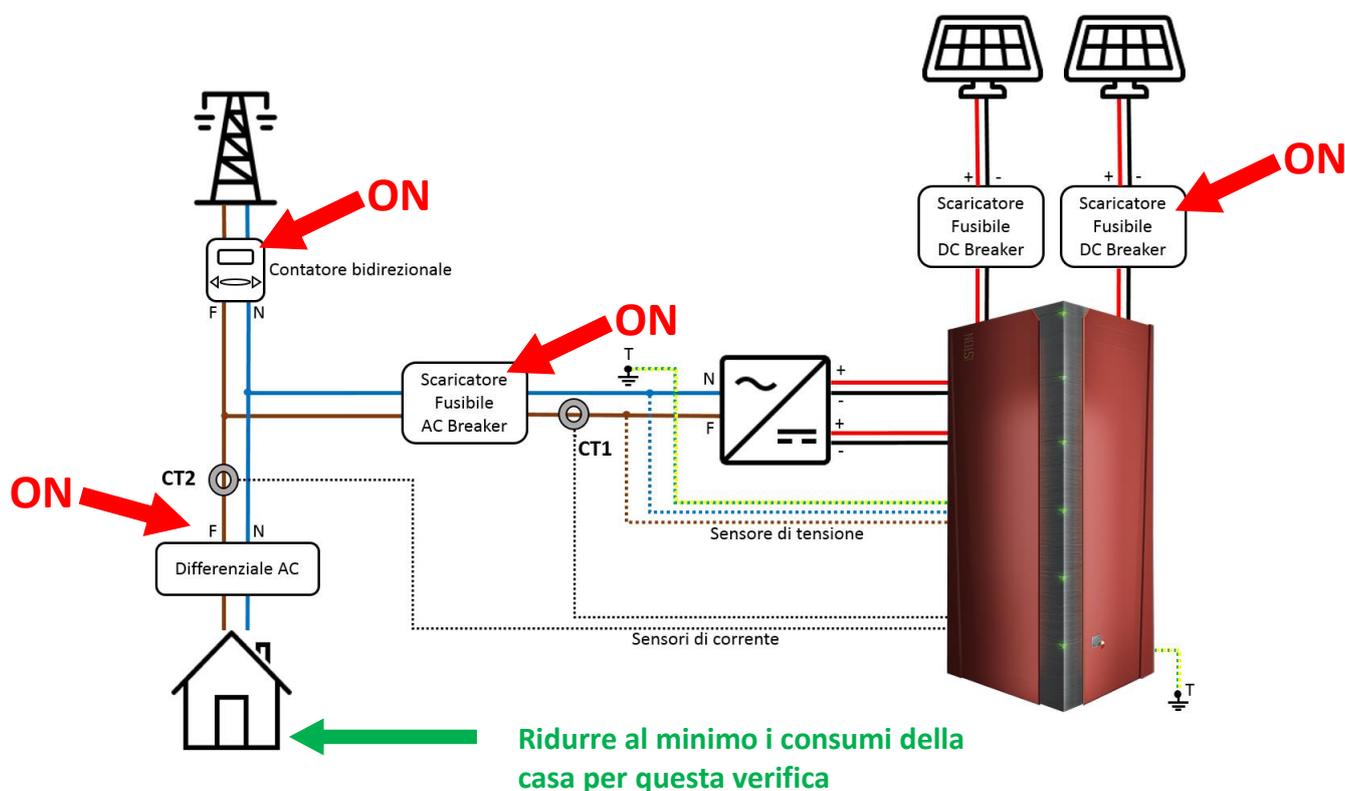


Figura 58 – Verifica funzionamento in carica - giorno

Verificare che la corrente misurata **B1** sia **maggiore di 0A** e per i modelli 4K e 6K (a cui è possibile collegare due stringhe di pannelli) anche la corrente misurata per **B2** sia **maggiore di 0A**.

Questo indica che la batteria viene caricata da una (**B1>0**) o entrambe le stringhe (**B1>0** e **B2>0**).



Figura 59 – Verifica funzionamento in carica - giorno

2.2.3.2 Verifica funzionamento in scarica - giorno

Attivare un carico maggiore della potenza solare, per esempio se i pannelli stanno producendo 1000W attivare un carico da 2000W (la potenza solare è visibile nel menu precedente come somma dei valori in Watt delle righe P1 e P2).

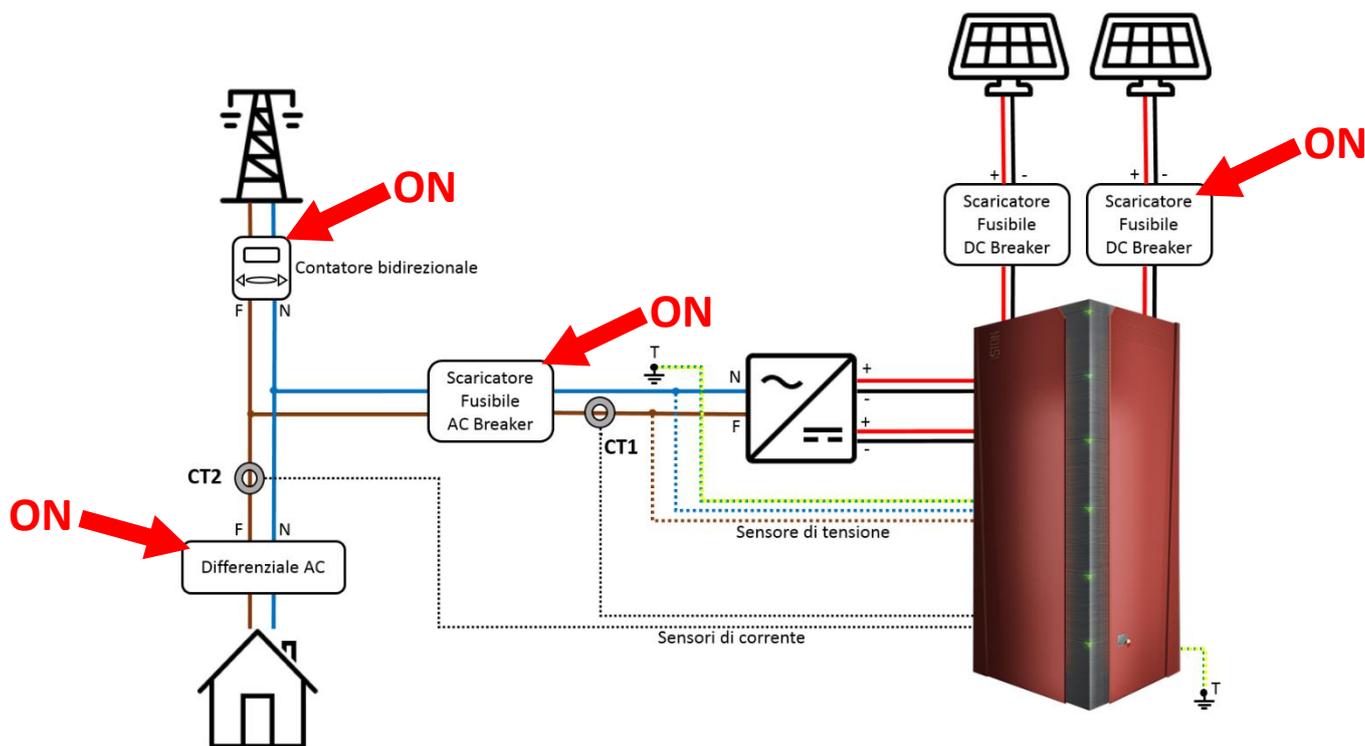


Figura 60 – Verifica funzionamento in scarica - giorno

Verificare che la corrente misurata per **B1** sia **minore di 0A** e per i modelli 4K e 6K anche la corrente misurata per **B2** sia **minore di 0A**.

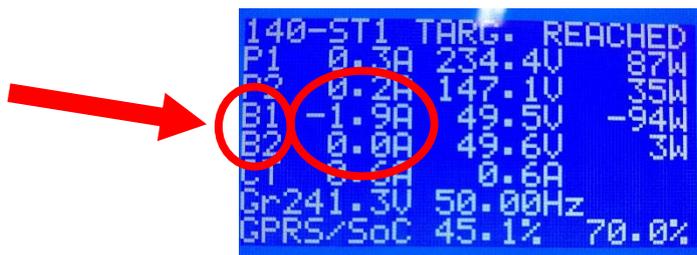


Figura 61 – Verifica funzionamento in scarica - giorno

2.2.4 Controllo allarmi

Verificare che non sia attiva nessun allarme (led di sistema acceso e non di colore rosso).

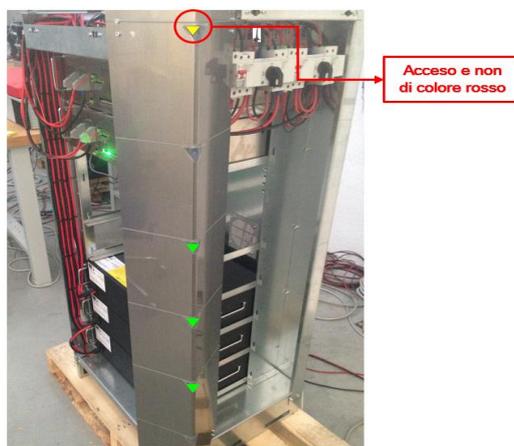


Figura 62 – Controllo colore LED

In caso sia presente un allarme attivo abbassare i sezionatori **QF1** e **QF2** (QF2 se presente).

NOME COMPONENTE ETICHETTA ESTERNA	ON/OFF S1	STRINGA PV1	USCITA S1 SEZ.	USCITA S1 FUS.	ON/OFF S2	STRINGA PV2	USCITA S2 SEZ.	USCITA S2 FUS.
NOME COMPONENTE SCHEMA ELETTRICO	QF1	FPV11	QPV1	FPV12	QF2	FPV21	QPV2	FPV22



Figura 63 – Posizione protezioni quadro elettrico Ston per resettare gli allarmi

STATO COMPONENTE	OFF	ON	ON	ON	OFF	ON	ON	ON
---------------------	------------	-----------	-----------	-----------	------------	-----------	-----------	-----------

Attendere 5 minuti quindi alzare nuovamente i sezionatori **QF1** e **QF2** (QF2 se presente).

Se il problema persiste contattare il supporto tecnico di riferimento.



ATTENZIONE

In caso si verifichi un'anomalia differente rispetto quella precedentemente descritta non intervenire in alcun modo sul sistema e contattare il supporto tecnico di riferimento.

3.5.4 Stati ed anomalie del sistema (significato dei led)

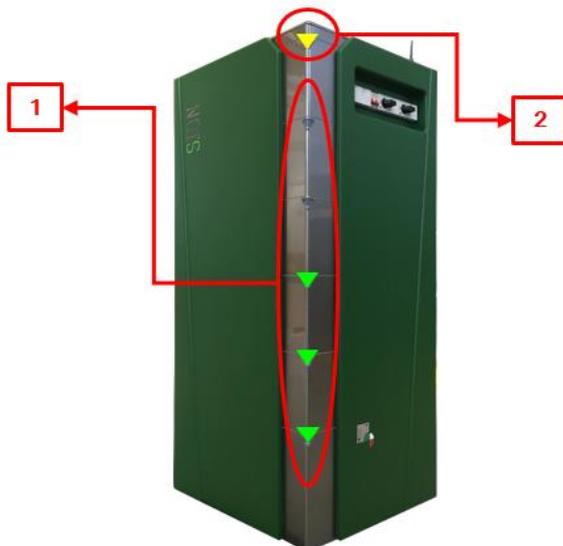


Figura 64 – Led di stato del sistema

Ston dispone di 6 led multicolore:

- N. 5 lde (rif.1 di Figura 64) indicano la quantità di energia immagazzinata in batteria:

Energia Soc%	Led 6 (in basso)	Led 5	Led 4	Led 3	Led 2
Soc \geq 92%	verde	verde	verde	verde	verde
74% \leq Soc < 92%	verde	verde	verde	verde	spento
56% \leq Soc < 74%	verde	verde	verde	spento	spento
38% \leq Soc < 56%	verde	verde	spento	spento	spento
20% \leq Soc < 38%	verde	spento	spento	spento	spento
Soc < 20%	arancio	spento	spento	spento	spento

- N.1 led (rif. 2 in Figura 64) che indica gli stati di funzionamento:

Stato	Led 1 (in alto)
in attesa	bianco
batteria in carica	giallo
Batteria in scarica	azzurro
Anomalia	rosso
Mancanza rete	rosso lampeggiante

2.2.5 Comunicazione del sistema

Verificare nel display di che all'interno del simbolo casa nel display appaiano due frecce con verso alternato.



Figura 65 – Comunicazione del sistema attiva

In caso tali frecce non venissero visualizzate contattare il supporto tecnico di riferimento.

2.2.6 Test comunicazione col portale Aton

Connettersi tramite PC, Smartphone o tablet al sito www.atonstorage.com, cliccare sul pulsante “**LOGIN**”, poi cliccare su “**ACCESSO ATON-CARE**” quindi inserire Username e Password che sono state create quando si è registrato l’impianto sul portale Aton relative all’impianto che si sta installando.

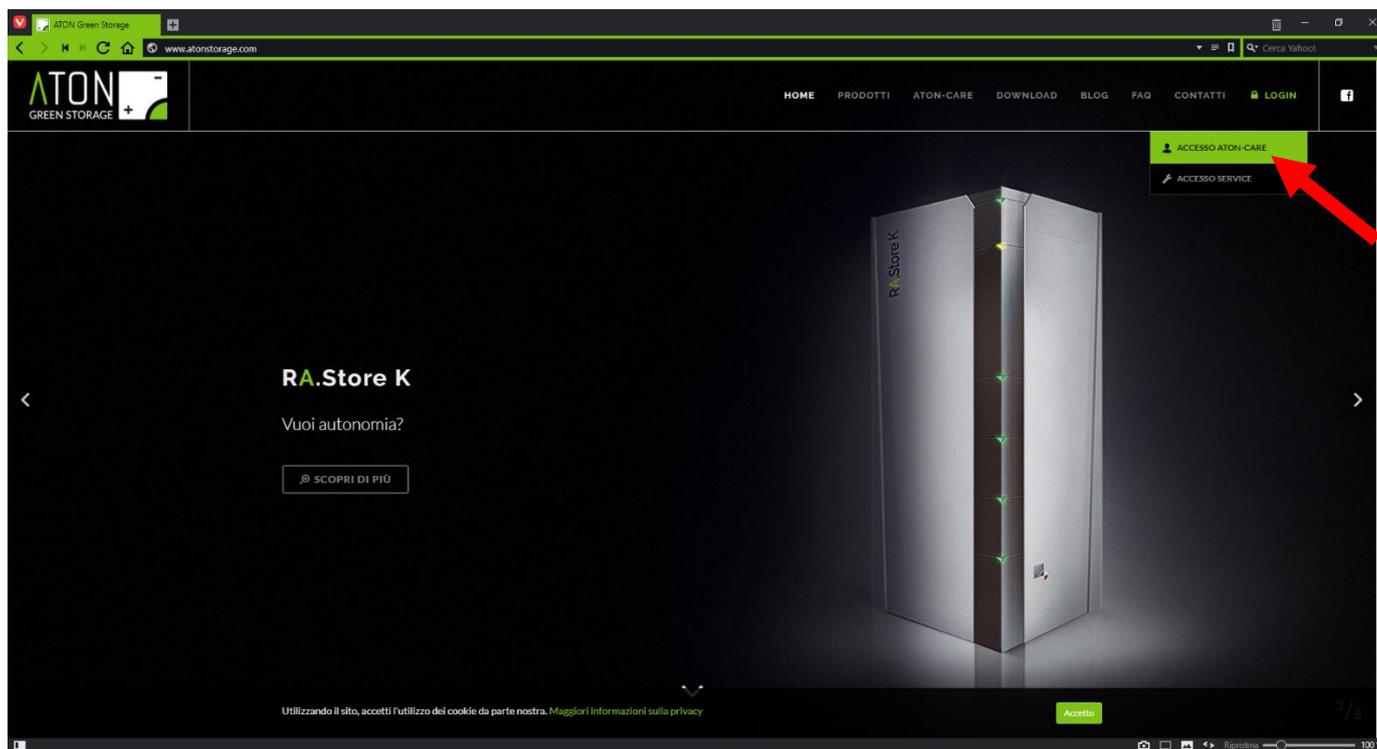


Figura 66 – Test di comunicazione col portale Aton

Effettuare l'accesso, quindi attendere qualche minuto e verificare che la data del monitor si aggiorni.

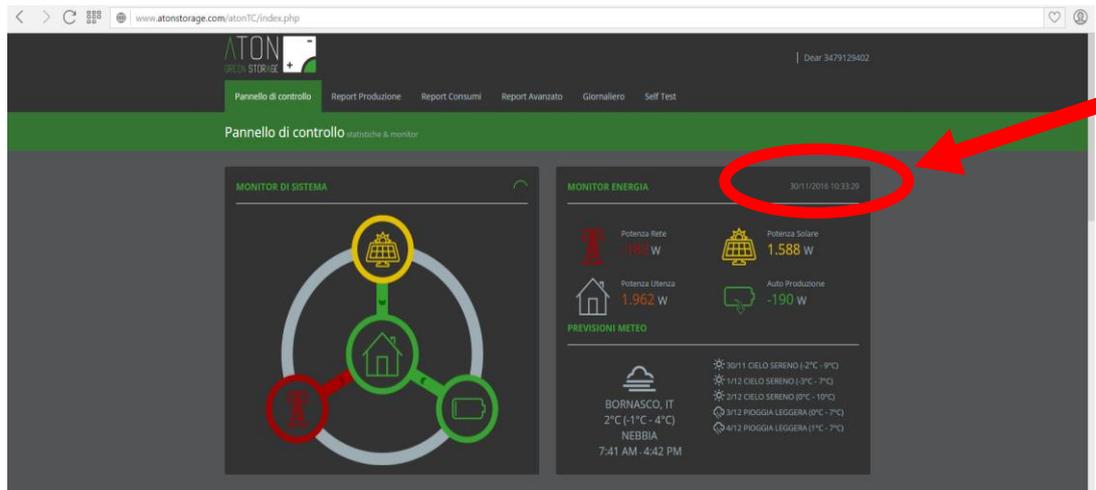


Figura 67 – controllare che l'ora indicata in alto a destra si aggiorni

Se ciò non accade contattare il supporto tecnico di riferimento.

2.2.7 Accesso al portale Aton per l'utente finale

Comunicare al cliente finale le credenziali di accesso al portale Aton quali Username e Password che sono state create quando è stato registrato l'impianto.

3.6 Rimontaggio della struttura

Inserire ognuno dei tre pannelli laterali nelle guide in basso e superiormente far sì che i pioli rientrino nelle apposite guide.



Figura 68 – Rimontaggio pannelli esterni



Figura 69 – Rimontaggio pannelli esterni



Figura 71 –
Coppiglia



Figura 70 –
Installazione coppiglia



Inserire in ciascun piolo la coppia per il fissaggio.

Riposizionare il pannello superiore e avvitare le due viti che lo tengono fissato al resto della struttura.



Figura 72 - Rimontaggio pannello superiore

A Appendice - Disattivare e riattivare il sistema

Per disattivare il sistema abbassare i sezionatori nel seguente ordine:

1. *Sezionatore QF1 (ON/OFF S1) e QF2 (ON/OFF S2)*
2. *Sezionatore QPV1 (USCITA S1 SEZ.) e QPV2 (USCITA S2 SEZ.)*
3. *Sezionatore con fusibili carica batterie FPV12 (USCITA S1 FUS.), FPV22 (USCITA S2 FUS.)*
4. *Sezionatore con fusibili stringhe FPV11 (STRINGA PV1), FPV21 (STRINGA PV2)*

Prima di riattivare il sistema di accumulo attendere 5 minuti

Per riattivare il sistema alzare i sezionatori nel seguente ordine:

1. *Sezionatore con fusibili stringhe FPV11 (STRINGA PV1), FPV21 (STRINGA PV2)*
2. *Sezionatore con fusibili carica batterie FPV12 (USCITA S1 FUS.), FPV22 (USCITA S2 FUS.)*
3. *Sezionatore QPV1 (USCITA S1 SEZ.) e QPV2 (USCITA S2 SEZ.)*
4. *Sezionatore QF1 (ON/OFF S1) e QF2 (ON/OFF S2)*

NOME COMPONENTE ETICHETTA ESTERNA	ON/OFF S1	STRINGA PV1	USCITA S1 SEZ.	USCITA S1 FUS.	ON/OFF S2	STRINGA PV2	USCITA S2 SEZ.	USCITA S2 FUS.
NOME COMPONENTE SCHEMA ELETTRICO	QF1	FPV11	QPV1	FPV12	QF2	FPV21	QPV2	FPV22



Figura 73 – Quadro elettrico Ston



B Appendice - Spegner e riaccendere le batterie

Per spegnere premere una volta il pulsante rosso "SW" della prima batteria partendo dall'alto. Spostare alla posizione di "0" gli interruttori presenti su ogni batteria.

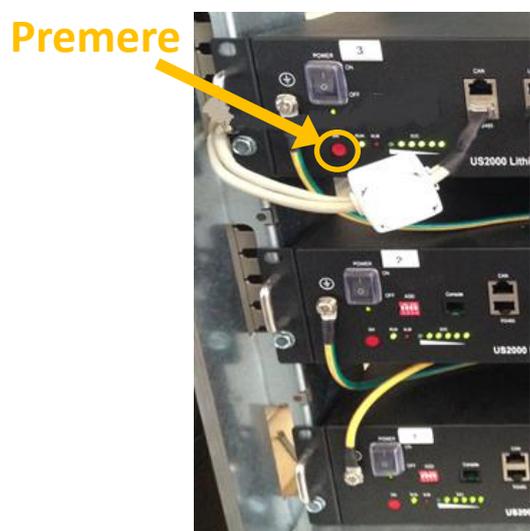


Figura 75 – Procedura di spegnimento moduli batteria US2000B

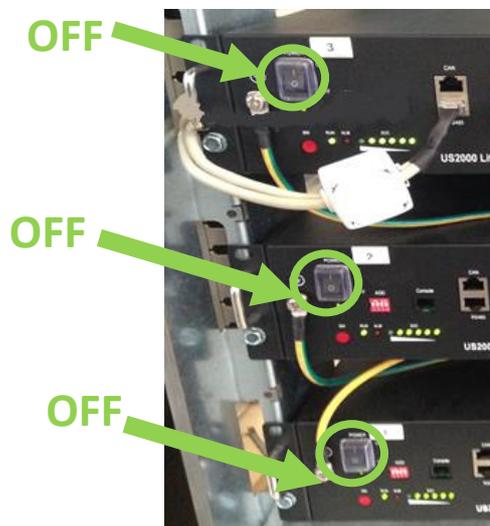


Figura 74 – Procedura di spegnimento moduli batteria US2000B

Per accendere la batterie posizionare su "1" gli interruttori di tutte le batterie, quindi premere il tasto rosso della prima batteria in alto e verificare che si accendano i led di tutte le batterie.

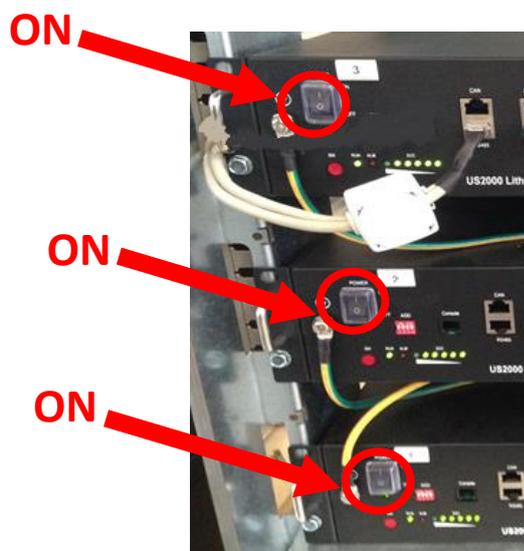


Figura 76 – Procedura di accensione moduli batteria US2000B

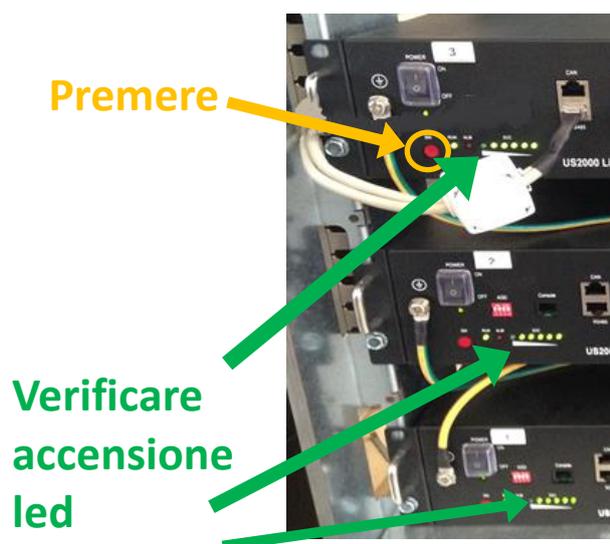


Figura 77 – Procedura di accensione moduli batteria US2000B

C Appendice - Dati tecnici

C.1 Ston 2K

Ston 2K	
Input DC (lato PV)	
Numero stringhe	1
Massima potenza trasferita dai pannelli alla batteria [W]	2000
Massima tensione d'ingresso [V]	580
Massima tensione di lavoro d'ingresso [V]	450
Minima tensione di lavoro d'ingresso [V]	150 (^)
Massima corrente d'ingresso per stringa [A]	16
Output DC (lato Inverter)	
Massima potenza trasferita dalla batteria all'inverter [W]	2000
Massima tensione d'uscita [V]	580
Massima tensione di lavoro d'uscita [V]	450
Massima corrente d'uscita per stringa [A]	16
Batteria	
Tipo batteria	LiFePO4
Tensione nominale [V]	48
Massima energia accumulabile [kWh]	2,4 (*)
Energia utilizzabile [kWh]	1,92
DoD [kWh]	80%
Numero minimo di cicli di lavoro @ 25°C	4000

C.2 Ston 3K

Ston 3K	
Input DC (lato PV)	
Numero stringhe	1
Massima potenza trasferita dai pannelli alla batteria [W]	3000
Massima tensione d'ingresso [V]	580
Massima tensione di lavoro d'ingresso [V]	450
Minima tensione di lavoro d'ingresso [V]	150 (^)
Massima corrente d'ingresso per stringa [A]	16
Output DC (lato Inverter)	
Massima potenza trasferita dalla batteria all'inverter [W]	3000
Massima tensione d'uscita [V]	580
Massima tensione di lavoro d'uscita [V]	450
Massima corrente d'uscita per stringa [A]	16
Batteria	
Tipo batteria	LiFePO4
Tensione nominale [V]	48
Massima energia accumulabile [kWh]	4,8 (*)
Energia utilizzabile [kWh]	3,84
DoD [kWh]	80%
Numero minimo di cicli di lavoro @ 25°C	4000

C.3 Ston 4K

Ston 4K	
Input DC (lato PV)	
Numero stringhe	2
Massima potenza trasferita dai pannelli alla batteria [W]	4000 (2000 per stringa)
Massima tensione d'ingresso [V]	580
Massima tensione di lavoro d'ingresso [V]	450
Minima tensione di lavoro d'ingresso [V]	150 (^)
Massima corrente d'ingresso per stringa [A]	16
Output DC (lato Inverter)	
Massima potenza trasferita dalla batteria all'inverter [W]	4000
Massima tensione d'uscita [V]	580
Massima tensione di lavoro d'uscita [V]	450
Massima corrente d'uscita per stringa [A]	16
Batteria	
Tipo batteria	LiFePO4
Tensione nominale [V]	48
Massima energia accumulabile [kWh]	4,8 (*)
Energia utilizzabile [kWh]	3,84
DoD [kWh]	80%
Numero minimo di cicli di lavoro @ 25°C	4000

C.4 Ston 6K

Ston 6K	
Input DC (lato PV)	
Numero stringhe	2
Massima potenza trasferita dai pannelli alla batteria [W]	6000 (3000 per stringa)
Massima tensione d'ingresso [V]	580
Massima tensione di lavoro d'ingresso [V]	450
Minima tensione di lavoro d'ingresso [V]	150 (^)
Massima corrente d'ingresso per stringa [A]	16
Output DC (lato Inverter)	
Massima potenza trasferita dalla batteria all'inverter [W]	6000 (3000 per stringa)
Massima tensione d'uscita [V]	580
Massima tensione di lavoro d'uscita [V]	450
Massima corrente d'uscita per stringa [A]	16
Batteria	
Tipo batteria	LiFePO4
Tensione nominale [V]	48
Massima energia accumulabile [kWh]	7,2 (*)
Energia utilizzabile [kWh]	5,76
DoD [kWh]	80%
Numero minimo di cicli di lavoro @ 25°C	4000

C.5 Dati comuni Ston 2K, 3K, 4K, 6K

Ston 2K, 3K, 4K, 6K	
Efficienza	
Efficienza tipica di conversione	92%
Dispositivi di protezione e sicurezze	
Grado IP	IP20
Protezione per sovraccarico	si
Protezione per sovratemperatura	si
Protezione batteria	fusibile
Classe d'isolamento	I
Categoria di sovratensione (pannelli - terra)	OVC II
Interfacce di comunicazione	
GPRS (standard)	2G Dual band
WiFi (opzionale)	2.4 GHz IEEE Std. 802.11 b/g
Wireless home automation (opzionale)	EnOcean 868 MHz
Ambiente	
Temperatura d'immagazzinamento	-20°C ÷ +60°C
Temperatura di lavoro	-5°C ÷ +45°C
Umidità	0% ÷ 95% non condensante
Normativa e certificazioni	
CE	si
CEI 0-21 2014-09 + V1	si
Dimensione e Peso	
Dimensione (LxHxP) [mm]	650 x 1400 x 550
Peso	270 kg max

Legenda:

(^) = derating della potenza convertita da stringa al di sotto di 280 Vdc.

(*) = energia riferita a Vb=50V. Opzioni per la batteria: 4,8 kWh, 7,2 kWh, 9., kWh, 12 kWh, 14,4 kWh.

F Appendice - Pesi per trasporto

	Ston 2K	Ston 3K	Ston 4K	Ston 6K
Peso struttura di base senza batterie [kg]	66	66	77	77
Peso con un modulo batteria [kg]	89	89	100	100
Peso con due moduli batteria [kg]	112	112	123	123
Peso con tre moduli batteria [kg]	135	135	146	146
Peso con quattro moduli batteria [kg]	158	158	197	197
Peso con cinque moduli batteria [kg]	181	181	220	220
Peso con sei moduli batteria [kg]	204	204	243	243
Peso chiusure plastiche [kg]	14	14	14	14