



# Manuale d'uso

## Ston



## SOMMARIO

1.	INTRODUZIONE .....	3
2.	DESCRIZIONE DEL SISTEMA.....	3
2.1	TARGHETTA DI IDENTIFICAZIONE.....	6
2.2	SICUREZZA E MANUTENZIONE .....	7
2.3	DESCRIZIONE DEI SISTEMI E DEI DISPOSITIVI DI SICUREZZA .....	8
2.4	PITTOGRAMMI E AVVERTIMENTI PRESENTI SULL'APPARECCHIATURA.....	8
3.	FUNZIONAMENTO.....	9
3.1	RICARICA MENSILE DELLA BATTERIA.....	9
3.2	FUNZIONAMENTO INVERNALE DELLA BATTERIA (WINTER MODE) .....	9
4.	CONNETTIVITÀ DEL SISTEMA .....	10
5.	STATI ED ANOMALIE DEL SISTEMA .....	11
6.	DISATTIVARE E RIATTIVARE IL SISTEMA.....	12
7.	RIMOZIONE E SMALTIMENTO DEL SISTEMA.....	13
A.	APPENDICE – DATI TECNICI.....	14

## 1. Introduzione

Il presente manuale è rivolto all'utente finale e descrive le principali funzioni del sistema Ston.

### LEGGERE IL PRESENTE MANUALE PRIMA DI QUALSIASI OPERAZIONE



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

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

## 2. Descrizione del sistema



Figura 1- Sistema Ston

Nella Figura 1 sono indicate le seguenti parti del sistema Ston:

- Barra led del sistema (1):  
E' costituita da n.6 led multicolore
  - 1 led di stato descrive le diverse fasi di funzionamento del sistema

- 5 led indicano il livello dell'energia immagazzinata in batteria (SoC).
- *Antenna (2)*: un modulo di comunicazione GPRS (o Wifi opzionale) consente di inviare i dati relativi al funzionamento del sistema ad un portale accessibile tramite internet. Fornisce inoltre i dati al servizio di teleassistenza.
- *Quadro elettrico (3)*: permette di attivare e disattivare il sistema.
- *Sensori CT (non visibili in foto)*: sono presenti due sensori di corrente per monitorare l'energia prodotta dall'impianto, l'energia consumata dalle utenze e l'energia scambiata con la rete pubblica.



Figura 2 - Frontale quadro elettrico per modello una stringa

Il quadro elettrico, mostrato in Figura 2 è relativo al modello per una stringa, e presenta le seguenti parti accessibili all'utente:

- *Interruttore generale (1)*: viene identificato dall'etichetta "ON/OFF S1" e abilita/disabilita il sistema.
- *Sezionatore con fusibile stringa pannelli (2)*: viene identificato dall'etichetta "STRINGA PV1" e se aperto isola elettricamente il sistema e l'inverter fotovoltaico dalla stringa di pannelli.
- *Sezionatore linea di uscita (3)*: viene identificato dall'etichetta "USCITA S1 SEZ." e se posizionato su OFF isola elettricamente il sistema da inverter e stringa pannelli.
- *Sezionatore con fusibile linea di uscita (4)*: viene identificato dall'etichetta "USCITA S1 FUS." e se aperto isola elettricamente il sistema da inverter e stringa pannelli.

Il quadro elettrico mostrato in Figura 3, è relativo al modello per due stringhe e le parti accessibili all'utente sono quindi duplicate.



Figura 3 - Frontale quadro elettrico per modello due stringhe

Quindi si avranno le ulteriori parti accessibili al cliente:

- Interruttore generale 2 (1)
- Sezionatore con fusibile stringa pannelli 2 (2)
- Sezionatore linea di uscita 2 (3)
- Sezionatore con fusibile linea di uscita 2 (4)

## 2.1 Targhetta di identificazione

		<h1>ATON S.r.l.</h1>			
<p style="text-align: center;"><b>Sistema di accumulo per impianti fotovoltaici</b></p>					
Mod:	ST67,5L-0G0	Matr:	S16FE002048		
Anno:	2016	Ingresso:	2x580 Vmax		
Potenza max:	6,0 kW	Corrente max:	15 A		
Peso:	270 kg max	IP:	20		
Dimensione (LxHxP):	650 mm x 1400 mm x 550 mm				

Figura 4 – Targhetta di identificazione

La targhetta CE di identificazione riporta i seguenti dati (Figura 3):

1. Identificazione del fabbricante;
2. Modello del sistema;
3. Matricola identificativa del sistema;
4. Anno di costruzione;
5. Tensione massima;
6. Potenza massima e corrente massima;
7. Peso massimo del sistema;
6. Grado IP;
7. Dimensione.

**NOTA: il peso massimo del sistema è riferito al sistema contenente 6 moduli batteria, ossia 15kWh di energia accumulabile. Il peso reale varia a seconda dell'opzione batteria scelta:**

- 115 kg con batteria da 2,5 kWh (1 modulo batteria)
- 155 kg con batteria da 5 kWh (2 moduli batteria)

- **180 kg con batteria da 7,5 kWh (3 moduli batteria)**
- **210 kg con batteria da 10 kWh (4 moduli batteria)**
- **240 kg con batteria da 12,5 kWh (5 moduli batteria)**
- **270 kg con batteria da 15 kWh (6 moduli batteria)**

## 2.2 Sicurezza e manutenzione

### AVVERTENZE GENERALI



Nonostante la progettazione nel rispetto dei requisiti essenziali di sicurezza e l'installazione di idonei dispositivi di protezione, per un uso sicuro del sistema di accumulo si deve tener conto di tutte le prescrizioni relative alla prevenzione degli infortuni riportate nel presente manuale.

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

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

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

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

### 2.3 Descrizione dei sistemi e dei dispositivi di sicurezza

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

- Involucro di protezione del vano batterie e del caricabatteria.
- Protezione contro i contatti elettrici diretti e indiretti.
- Interruttori magnetotermici.
- Fusibili.

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

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

### 2.4 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.</p> <p>Posto in prossimità del quadro elettrico.</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>



Divieto di ostruire o coprire le feritoie di areazione del sistema

Posto in prossimità del quadro elettrico.

### 3. Funzionamento

Lo Ston è un sistema per l'accumulo di energia prodotta da pannelli fotovoltaici e per l'erogazione dell'energia accumulata.

L'energia elettrica prodotta dai pannelli, se non consumata immediatamente, viene usata per ricaricare la batteria; in caso di sovrapproduzione, l'eccedenza viene ceduta alla rete pubblica.

Viceversa, nel caso in cui l'energia elettrica prodotta dai pannelli non sia sufficiente ad alimentare completamente le utenze, il sistema provvede a prelevare energia dalla batteria; un'eventuale necessità di ulteriore energia viene fornita dalla rete pubblica.

E' possibile prelevare energia dalla batteria fino a che la carica di quest'ultima è superiore al 20%. La potenza prelevabile viene gradualmente limitata quando la batteria si avvicina a questo limite.

#### 3.1 Ricarica mensile della batteria

Con lo scopo di preservare la vita della batteria, il primo giorno di ogni mese viene eseguita automaticamente dal sistema una ricarica della batteria fino al 90%. Durante tale fase di lavoro, il sistema non fornisce energia all'inverter per velocizzare l'operazione di ricarica.

L'energia immagazzinata non viene in ogni caso sprecata, essendo totalmente disponibile al termine della fase di ricarica.

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

#### 3.2 Funzionamento invernale della batteria (Winter mode)

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

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

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

TEMPERATURA AMBIENTE [°C]	MASSIMA CORRENTE DI CARICA BATTERIA [A]	MASSIMA CORRENTE DI SCARICA BATTERIA [A]	MINIMA TENSIONE DI SCARICA BATTERIA [V]	MASSIMA TENSIONE DI CARICA BATTERIA [V]
$-10 \leq T_{amb.} \leq 0$	4	13	47	52.5
$T_{amb.} < -10$	0 - BATTERIA NON ATTIVA	0 - BATTERIA NON ATTIVA	BATTERIA NON ATTIVA	BATTERIA NON ATTIVA

#### 4. Connettività del sistema

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

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

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

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

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

## 5. Stati ed anomalie del sistema

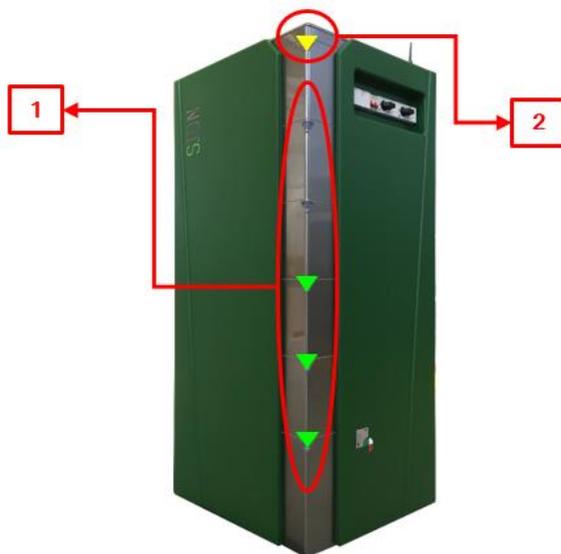


Figura 11 - Led di stato del sistema

Ston dispone di 6 led multicolore:

- N. 5 (rif.1 di Fig.11) 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 Fig.11) che indica gli stati di funzionamento:

Stato	Led 1 (in alto)
in attesa	bianco

batteria in carica	giallo
Batteria in scarica	azzurro
Anomalia	rosso
Manca rete	rosso lampeggiante

**NOTA:** in caso il led di stato indichi la presenza di un’anomalia disattivare il sistema seguendo la procedura descritta nel paragrafo **“Disattivare e riattivare il sistema”**, quindi attendere 10 minuti e riattivare il sistema.

Se il problema persiste contattare il proprio rivenditore.



**ATTENZIONE**

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

## 6. Disattivare e riattivare il sistema



**ATTENZIONE**

Con riferimento a Figura 12 per disattivare il sistema abbassare l’interruttore generale 1 (e l’interruttore generale 2, se presente)

Per riattivare il sistema alzare l’interruttore generale 1 (e l’interruttore generale 2, se presente)

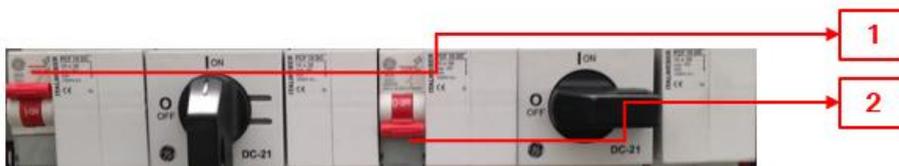


Figura 12 - Frontale quadro elettrico

## **7. Rimozione e smaltimento del sistema**

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

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

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

## A. Appendice – Dati tecnici

### 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]	2,5 (*)
Energia utilizzabile [kWh]	2
DoD in modalità soccorritore [kWh]	80%
Numero minimo di cicli di lavoro @ 25°C	4000

## 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]	5 (*)
Energia utilizzabile [kWh]	4
DoD in modalità soccorritore [kWh]	80%
Numero minimo di cicli di lavoro @ 25°C	4000

## 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]	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]	5 (*)
Energia utilizzabile [kWh]	4
DoD in modalità soccorritore [kWh]	80%
Numero minimo di cicli di lavoro @ 25°C	4000

## 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]	7.5 (*)
Energia utilizzabile [kWh]	6
DoD in modalità soccorritore [kWh]	80%
Numero minimo di cicli di lavoro @ 25°C	4000

## 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  $-20^{\circ}\text{C} \div +60^{\circ}\text{C}$

Temperatura di lavoro  $-5^{\circ}\text{C} \div +45^{\circ}\text{C}$

Umidità  $0\% \div 95\%$  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  $V_b=50V$ . Opzioni per la batteria: 7,5 kWh, 10 kWh, 12,5 kWh, 15 kWh.

(!) = il peso totale varia a seconda dell'opzione batteria scelta:

- 115 kg con batteria da 2,5 kWh
- 155 kg con batteria da 5 kWh
- 180 kg con batteria da 7,5 kWh
- 210 kg con batteria da 10 kWh
- 240 kg con batteria da 12,5 kWh
- 270 kg con batteria da 15 kWh

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

Timbro del Rivenditore / Centro assistenza autorizzato

