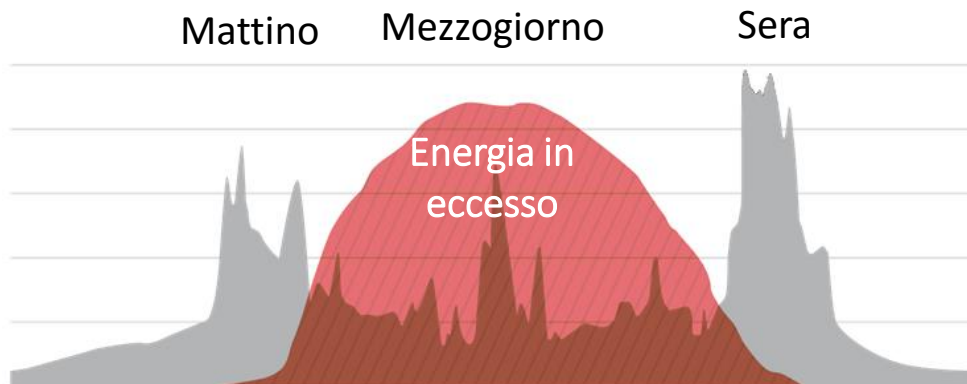




Introduzione ai Sistemi con Accumulo StorEdge

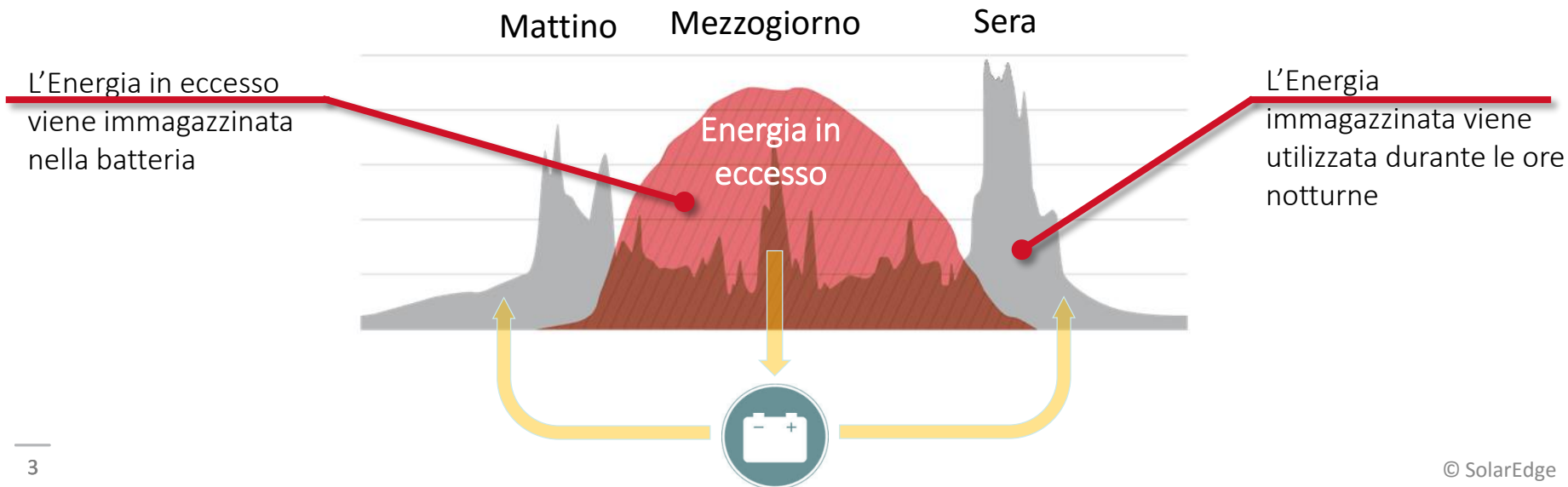
Presented by: SolarEdge

- L'Energia FV viene prodotta solo durante il giorno
 - Quindi l'autoconsumo è limitato alla quota di Energia usata durante il giorno
- L'energia in eccesso viene immessa in rete o viene persa



Auto-Consumo con StorEdge

- L'Energia FV in eccesso viene immagazzinata in una batteria
- L'Energia immagazzinata viene usata quando necessario per massimizzare l'auto-consumo



Esempio di Auto-Consumo

Sistema da 5kW, 8 Aprile 2015 (prima dell'installazione della batteria)

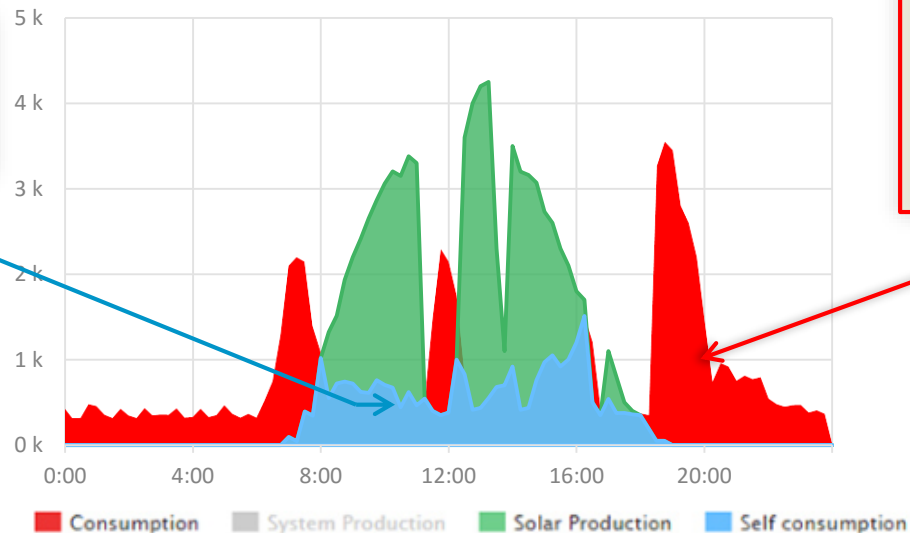
Energia Prodotta Totale
21.37 kWh

Energia Acquistata Tot.
13.57 kWh

Energia Consumata Tot.
20.61 kWh

Livello di Auto-consumo
33%

Durante il giorno l'impianto FV alimenta la casa, viene acquistata meno energia



Quando non c'è più disponibilità di potenza dall'impianto FV, tutta l'energia utilizzata viene acquistata dalla rete

Esempio di Auto-Consumo

Sistema da 5kW, 15 Aprile 2015 (Installazione di accumulo da 6,4 kWh)

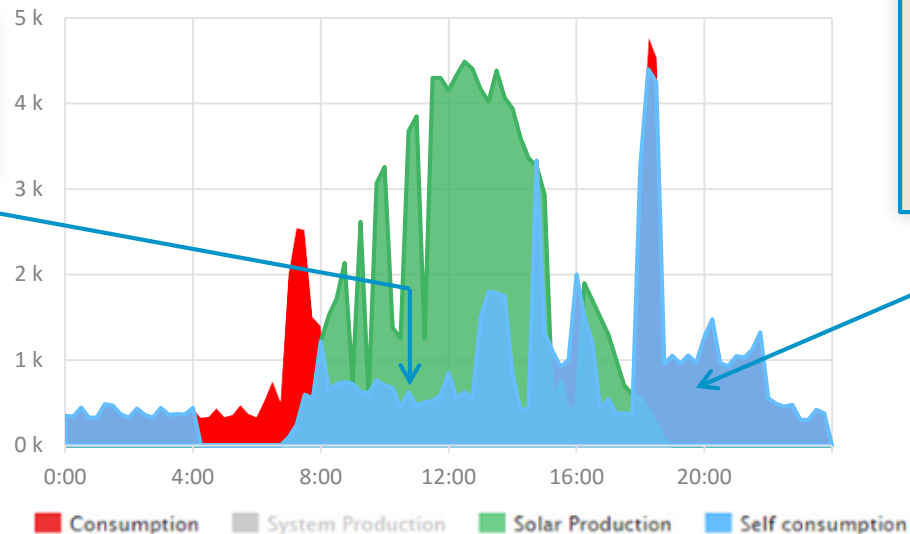
Energia Prodotta Totale
25.41 kWh

Energia Acquistata Tot.
3.17 kWh

Energia Consumata Tot.
21.53 kWh

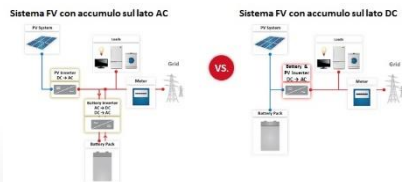
Livello di Auto-Consumo
72.3%

Durante il giorno l'impianto
FV alimenta la casa e carica
la batteria

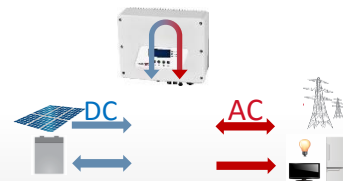


Quando non c'è più
disponibilità di potenza
dall'impianto FV, la batteria
viene scaricata; viene
acquistata meno energia

1 – MAGGIORE Energia



2 - SEMPLICE Installazione



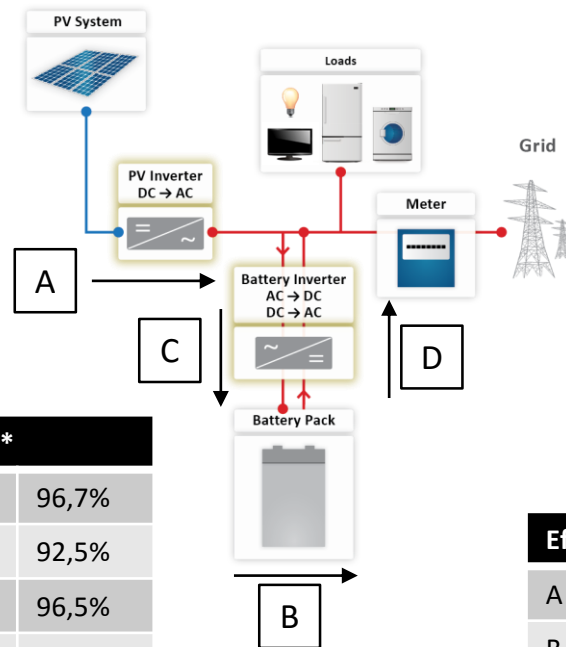
3 – MAGGIORE Sicurezza



4 – PIENA Visibilità



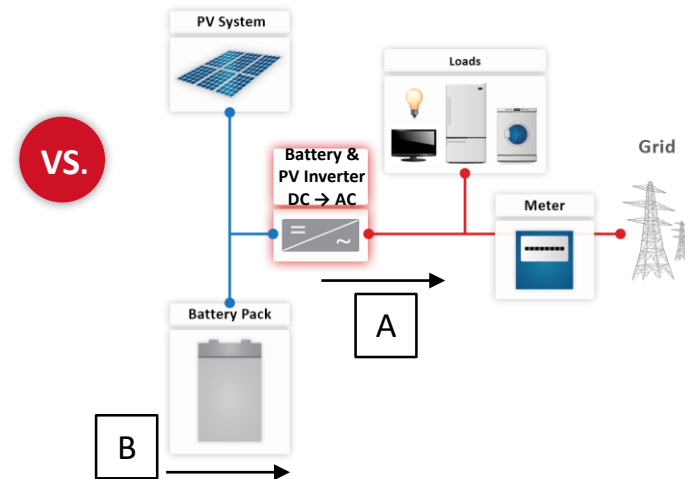
Sistema FV con accumulo sul lato AC



Efficienza del sistema accoppiato in CA*

A – Efficienza inverter DC → AC	96,7%
B – Batteria – efficienza	92,5%
C – Batteria - Conversione AC → DC	96,5%
D – Batteria - Conversione DC → AC	96,5%
Efficienza del Sistema	83,3%

Sistema FV con accumulo sul lato DC

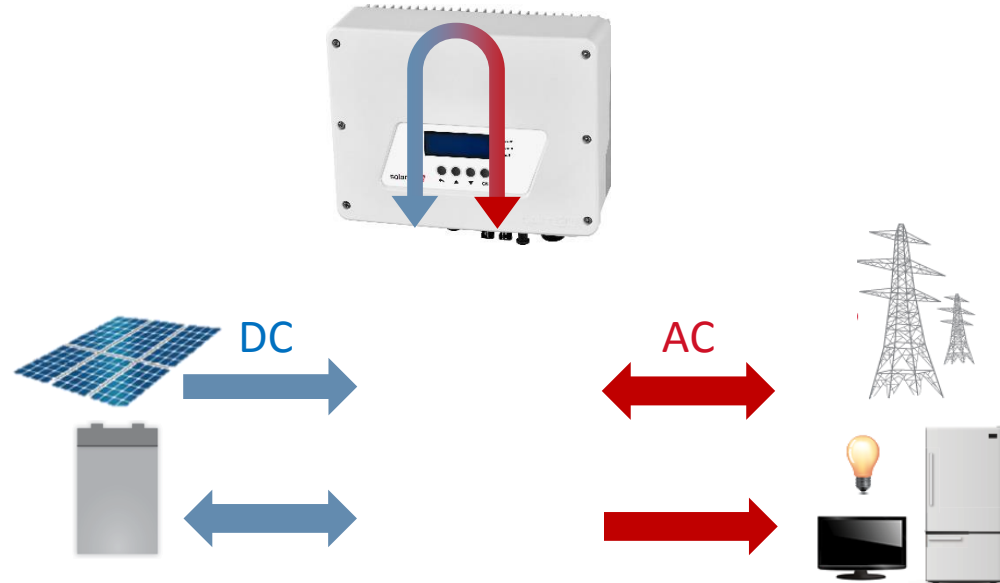


Efficienza del sistema accoppiato in CC*

A – Efficienza inverter DC → AC	97,6%
B – Batteria – efficienza	92,5%
Efficienza ottimizzatori	98,8%
Efficienza del Sistema	89,2%

StorEdge – Semplice Installazione

- Un singolo inverter per la gestione della connessione alla rete dell'impianto FV e dell'accumulo
- Nessuna necessità di cavi speciali → vengono utilizzati cavi solari standard
- Assenza di alta tensione o corrente durante l'installazione e la manutenzione



StorEdge – Maggior Sicurezza

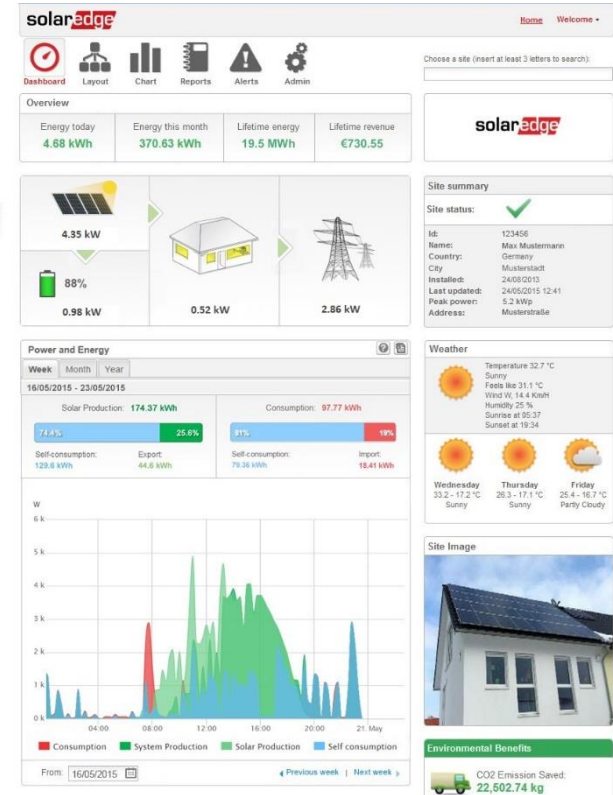
- La tensione delle stringhe FV e della batteria sono automaticamente ridotte ad un livello di sicurezza in caso di disconnessione dalla rete AC
- Batteria funzionante con bassi livelli di corrente



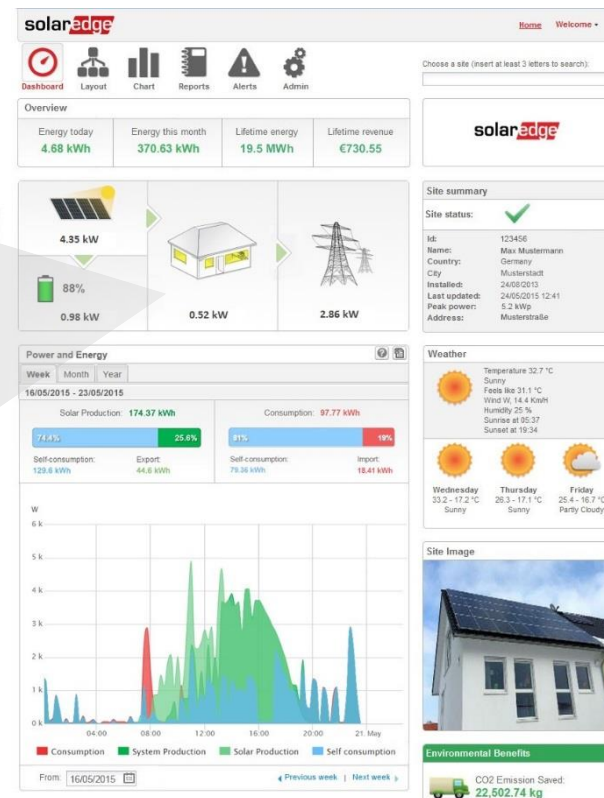
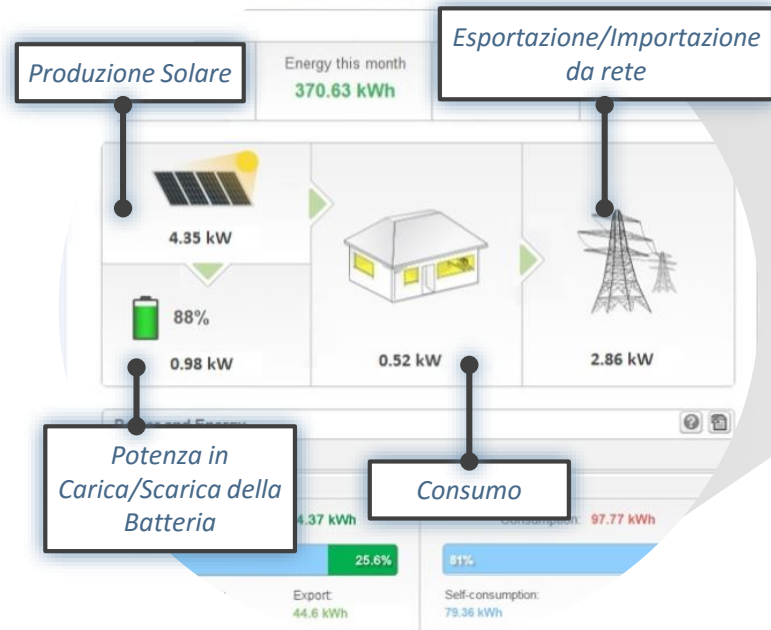
StorEdge – Piena Visibilità

La Piattaforma di Monitoraggio di SolarEdge permette:

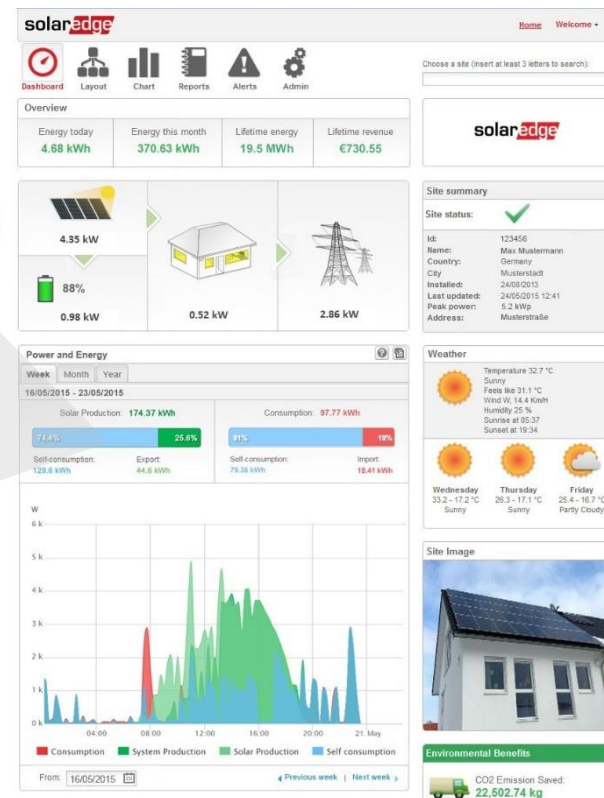
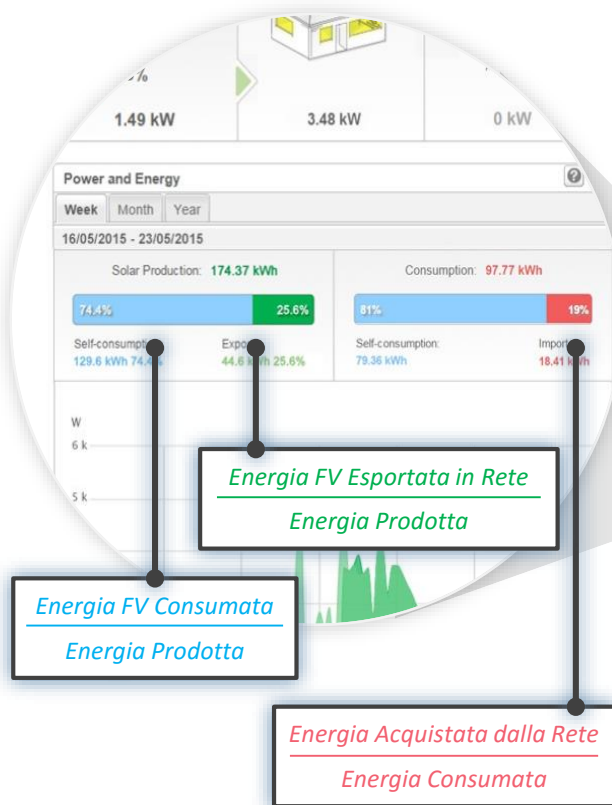
- Monitoraggio dello stato della batteria, della produzione FV e dei dati di autoconsumo in un'unica dashboard
- Possibilità di aggiornare da remoto i FW di inverter e batteria
- Diagnostica da remoto
- Generazione Allarmi per problemi del sistema



StorEdge – Piena Visibilità

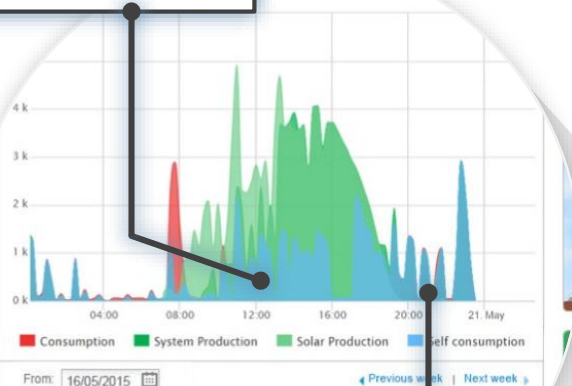


StorEdge – Piena Visibilità

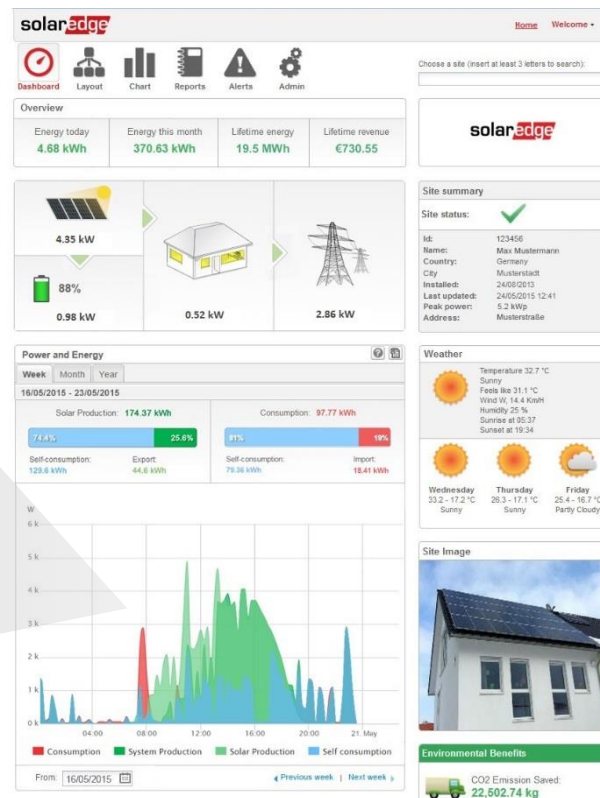


StorEdge – Piena Visibilità

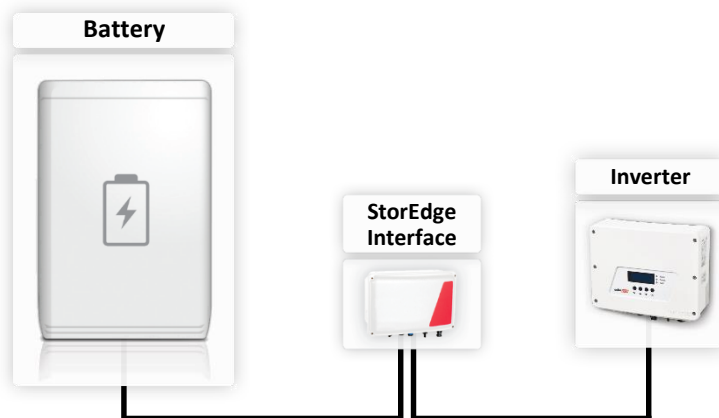
*Durante il giorno
l'energia FV viene
usata per consumo e
per caricare la batteria*



*Quando non c'è
radiazione solare la
batteria viene scaricata;
l'Energia importata
dalla rete è inferiore*



Prodotti StorEdge



Componenti della Soluzione StorEdge



Inverter SolarEdge monofase

L'inverter SolarEdge gestisce la batteria e l'energia del Sistema, oltre alla sua funzionalità come inverter FV



Interfaccia StorEdge

Permette la connessione di una batteria ad un inverter SolarEdge

(non include la funzione di backup)



Contatore Modbus SolarEdge

Per letture della Produzione/Consumo

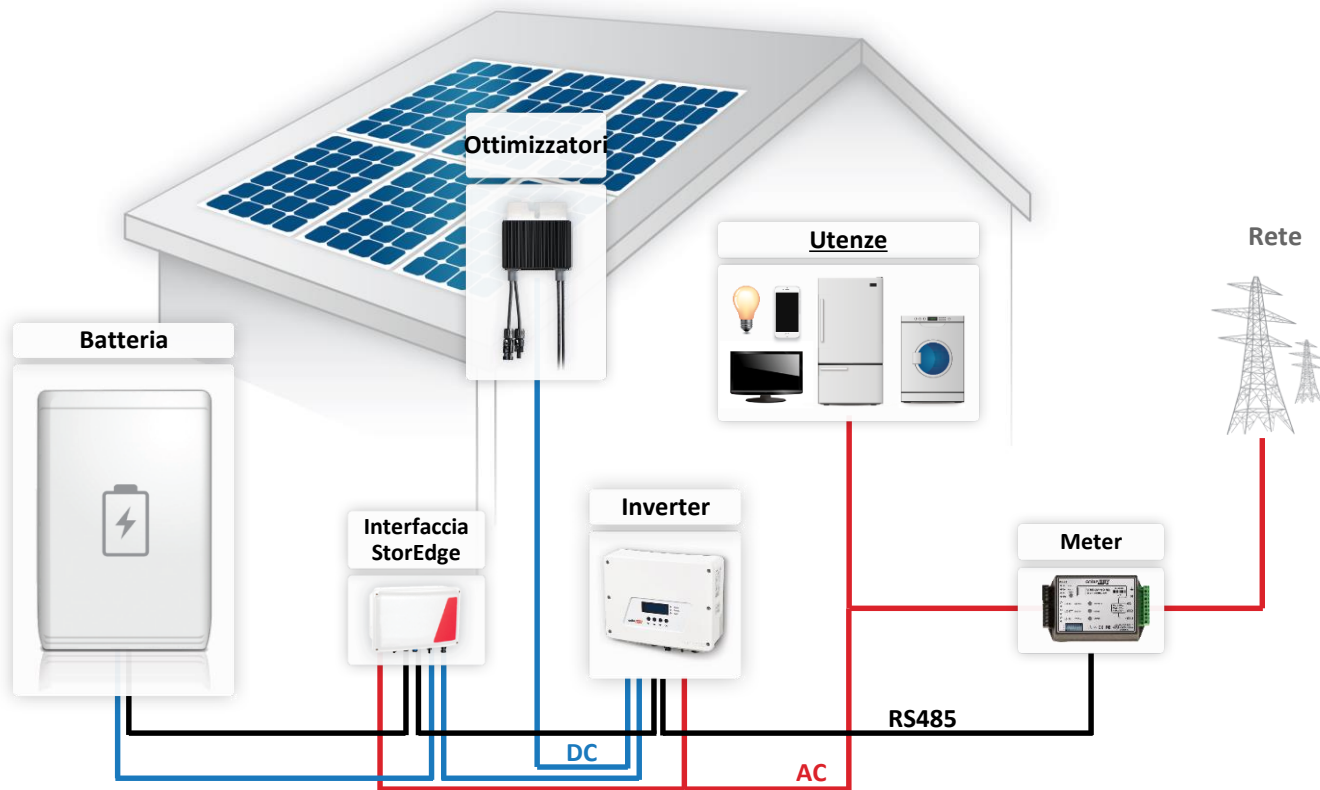


Batteria






Compatibile con le batterie alta tensione ed alta efficienza accoppiate sul lato CC, incluse le batterie RESU di LG Chem

RESU LG Chem

Interfaccia StorEdge: Sistema Base

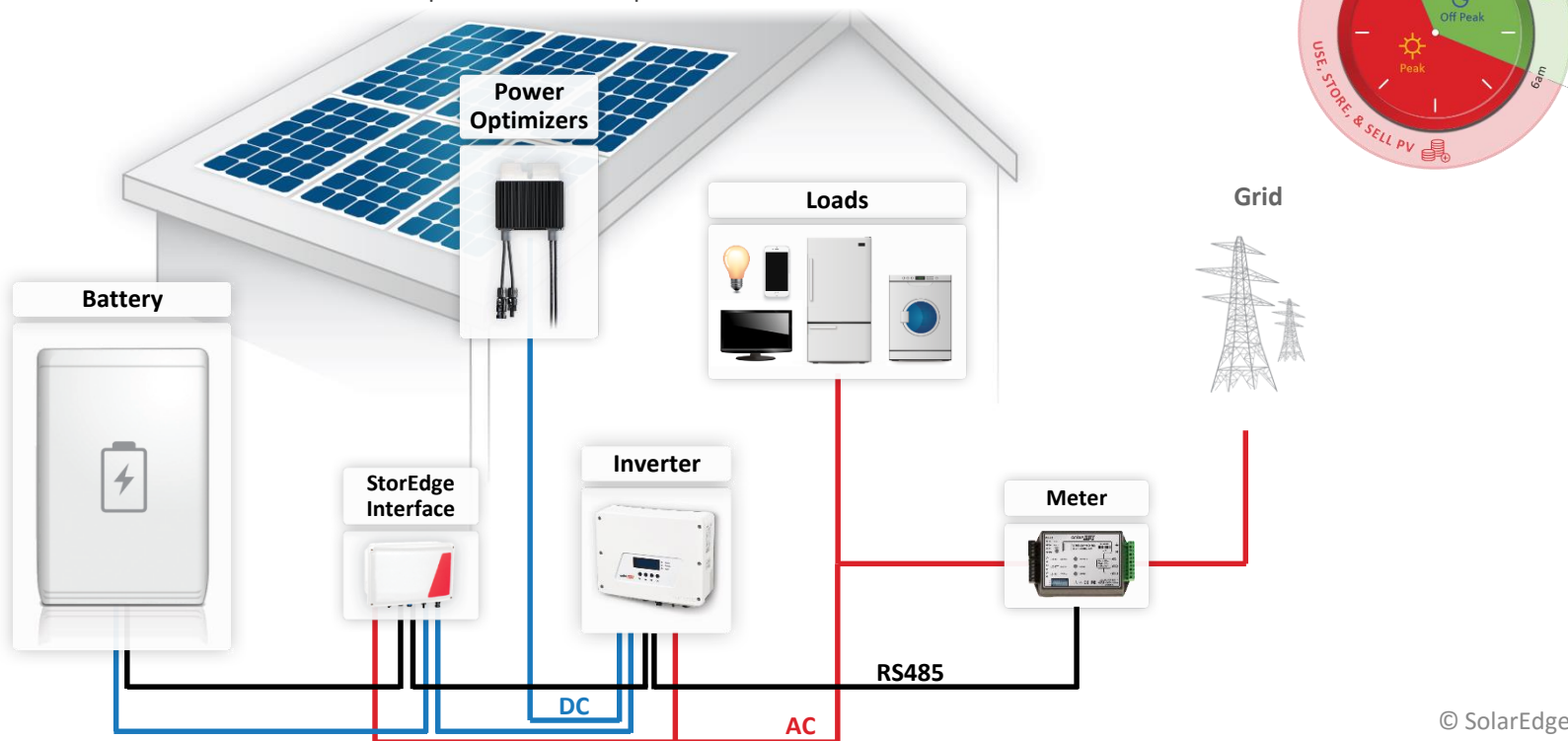


Compatibilità Interfacce StorEdge

		 LG Chem RESU 7H (12/15A fuses)	 LG Chem RESU 10H (25A fuses)
	StorEdge Interface SESTI-S1 Max chg/disc 3.3kW	✓	
	StorEdge Interface SESTI-S2 Max chg/disc 6.6kW		✓
	StorEdge Interface SESTI-S4 Max chg/disc 6.6kW	✓	✓

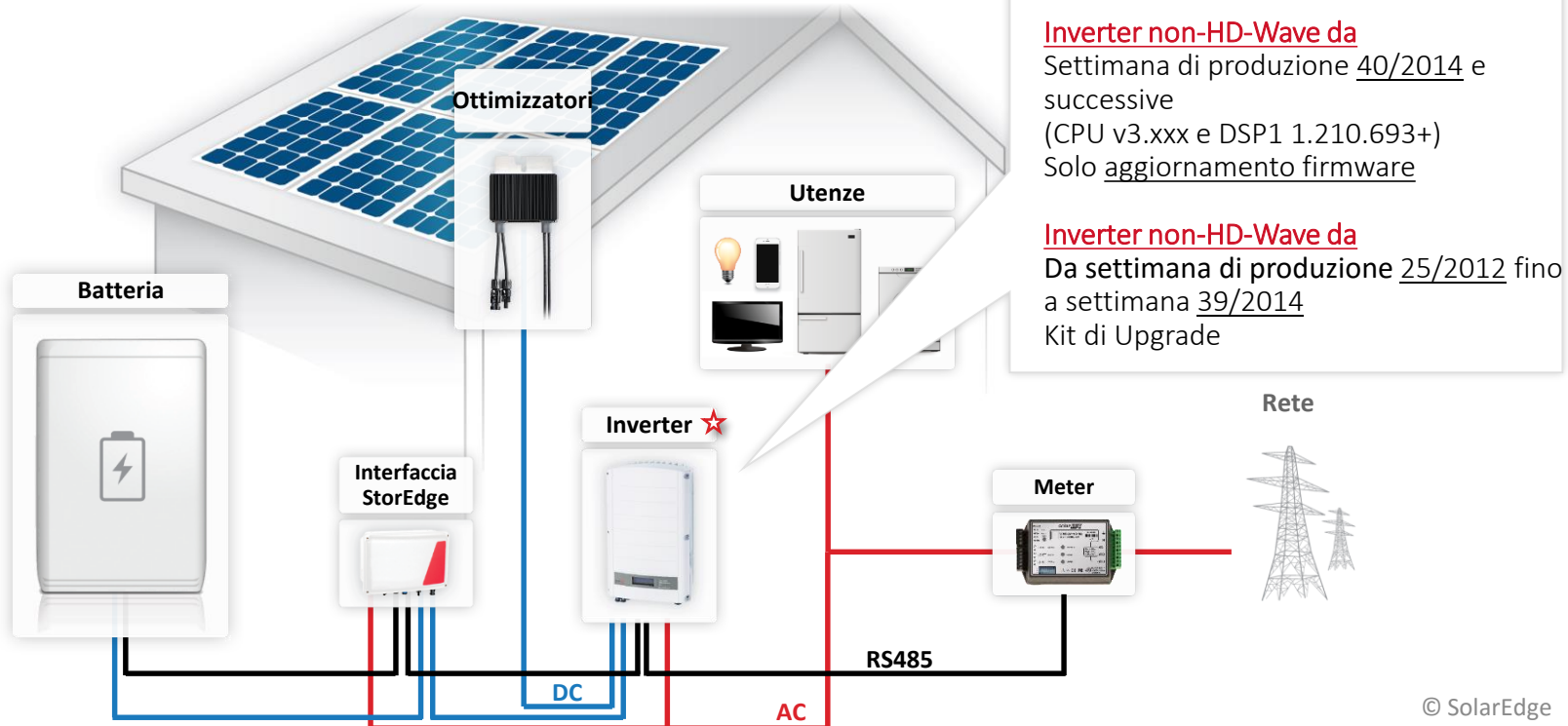
Modalità Programmazione Profili

- Carica/Scarica della batteria secondo delle tabelle orarie predefinite (a segmenti di 15 minuti)
- Solitamente usata in caso di tariffe di picco/non di picco



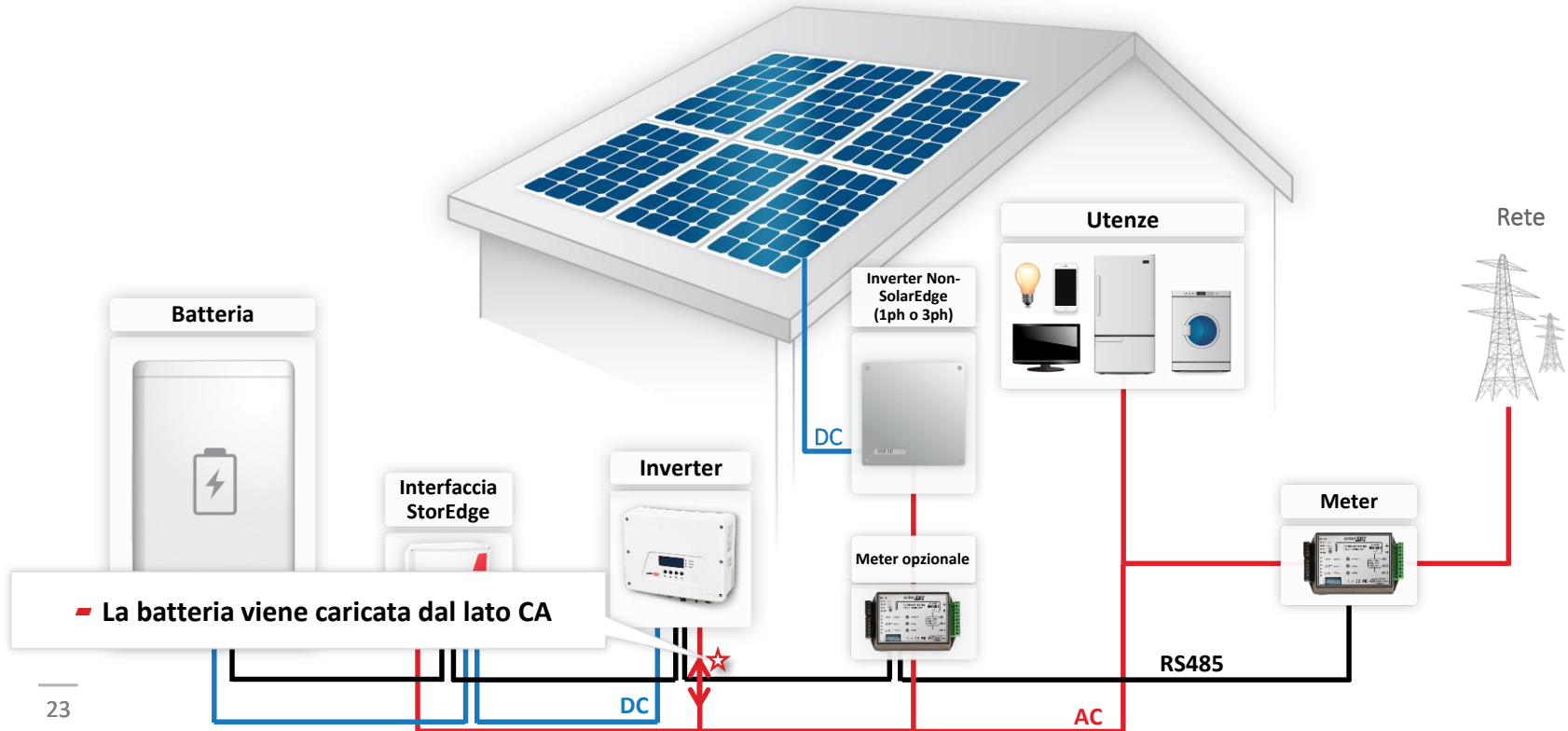
Flessibilità di Progettazione dei Sistemi StorEdge

Retrofit su Sistemi monofase SolarEdge sistemi



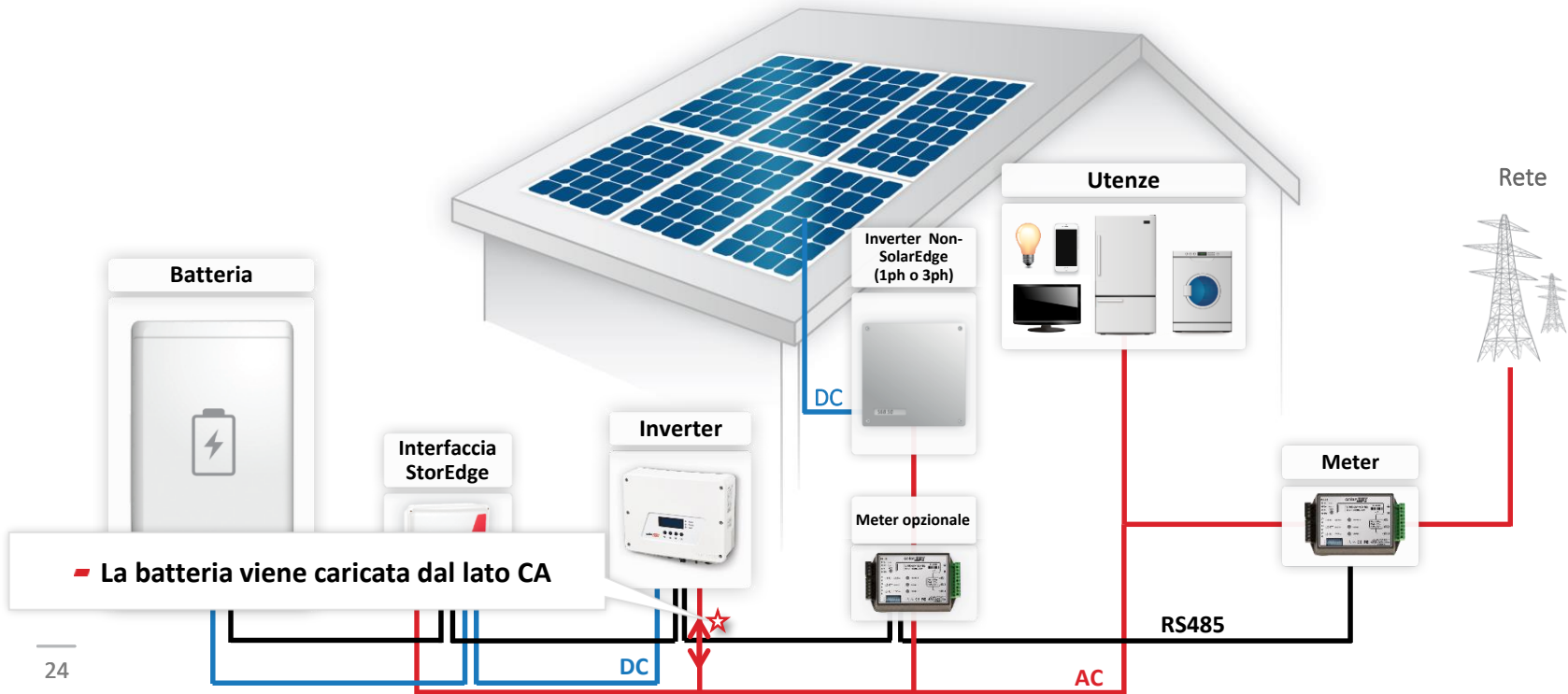
Retrofit su Sistemi Esistenti

■ Retrofit su Sistemi non-SolarEdge Esistenti

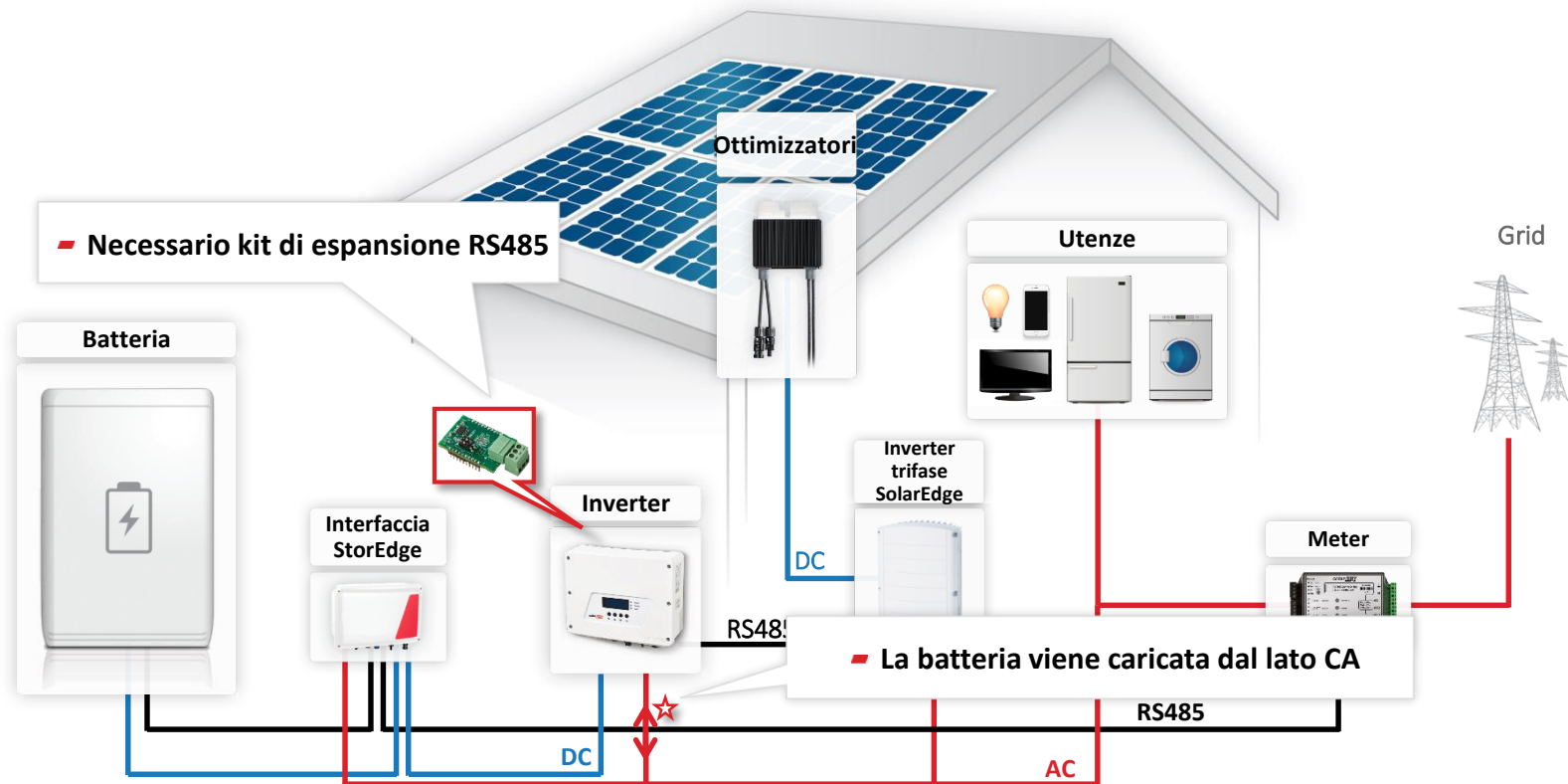


Sistemi accoppiati sul lato CA

- Sistemi accoppiati sul lato CA supportano solo la modalità Max Autoconsumo
- Il meter di produzione (opzionale) permette di monitorare il consumo/autoconsumo

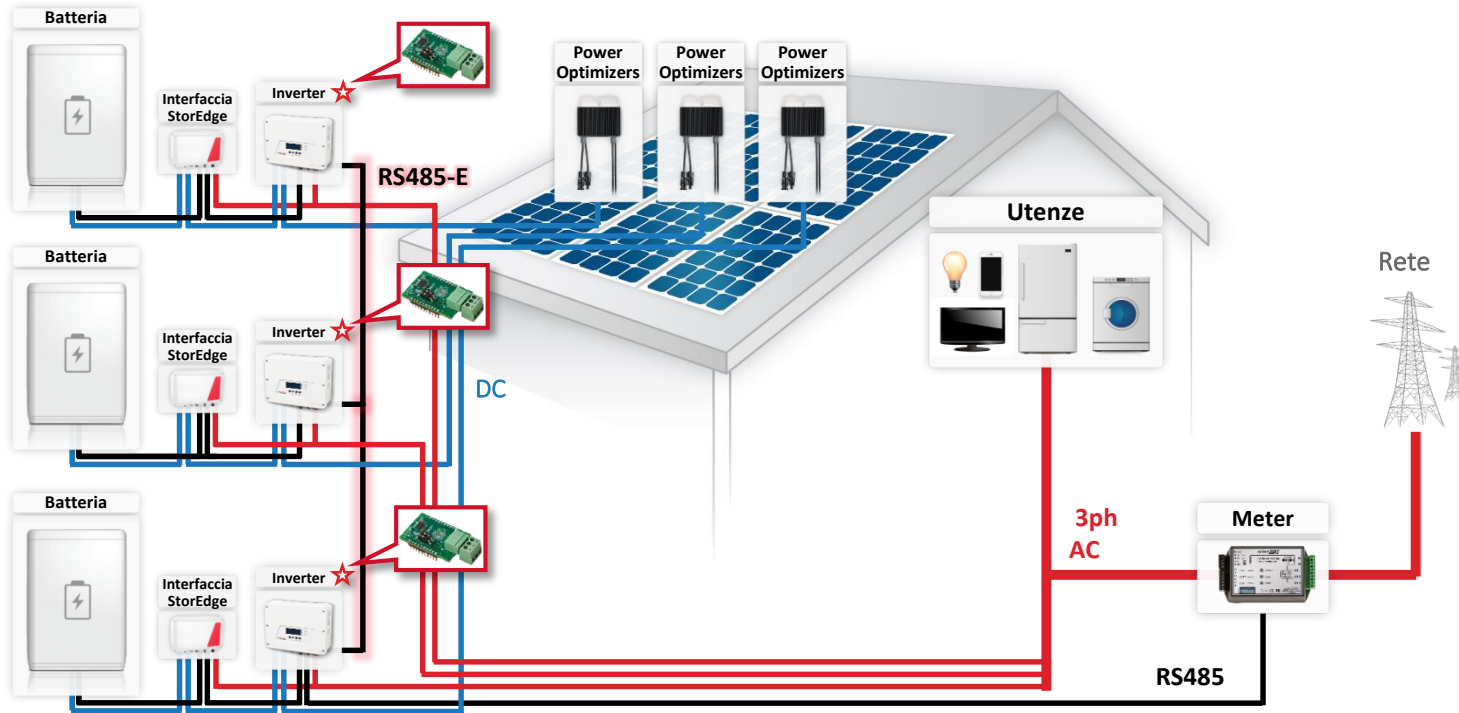


Trifase FV + Monofase StorEdge








3 Monofase

- Questa configurazione viene supportata dal firmware 3.21xx e superiori



Compatibilità Interfacce StorEdge

		 LG Chem RESU 7H (12/15A fuses)	 LG Chem RESU 10H (25A fuses)
	StorEdge Interface SESTI-S1 Max chg/disc 3.3kW	✓	
	StorEdge Interface SESTI-S2 Max chg/disc 6.6kW		✓
	StorEdge Interface SESTI-S4 Max chg/disc 6.6kW	✓	✓

Batterie LG Chem RESU - Specifiche

	RESU7H	RESU10H	Unità
Capacità	7.0	9.8	kWh
Potenza (continua)	3.5	5	kW
Potenza (picco)	5 kW per 5 sec	7 kW per 10 sec	kW
Efficienza Totale	> 90		%
Tensione CC	350 - 450		V
Classe di Protezione	Per installazioni all'interno ed all'esterno IP55 (NEMA 3R)		
Temperatura di Funzionamento	Da -10 a +45		°C
Dimensioni	744 x 692 x 206 (montaggio a parete)	744 x 907 x 206 (montaggio a parete)	mm
Peso	76	97	kg
Garanzia	10	10	Anni



RESU  **LG Chem**

Parameter	SESTI-S1	SESTI-S2	SESTI-S4	Unità
Corrente max.	8.5	17.5		A
Potenza (continua)	3.3	6.6		kW
Grado di Protezione	IP65			
Temperatura di Funzionamento	Da -20 a +60			°C
Dimensioni	206.6 x 316 x 117.5 (Montaggio a parete)			mm
Peso	3			kg
Compatibilità con inverter	Inverter non-HD-Wave	Inverter non-HD-Wave	Inverter HD-Wave	





Installazione di un Sistema di Accumulo StorEdge con Interfaccia StorEdge

Presented by: SolarEdge

Installazione



3 tipi di Interfacce StorEdge

SESTI-S1



SESTI-S2

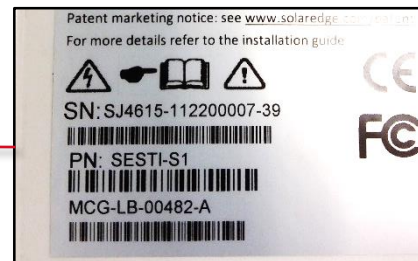


SESTI-S4

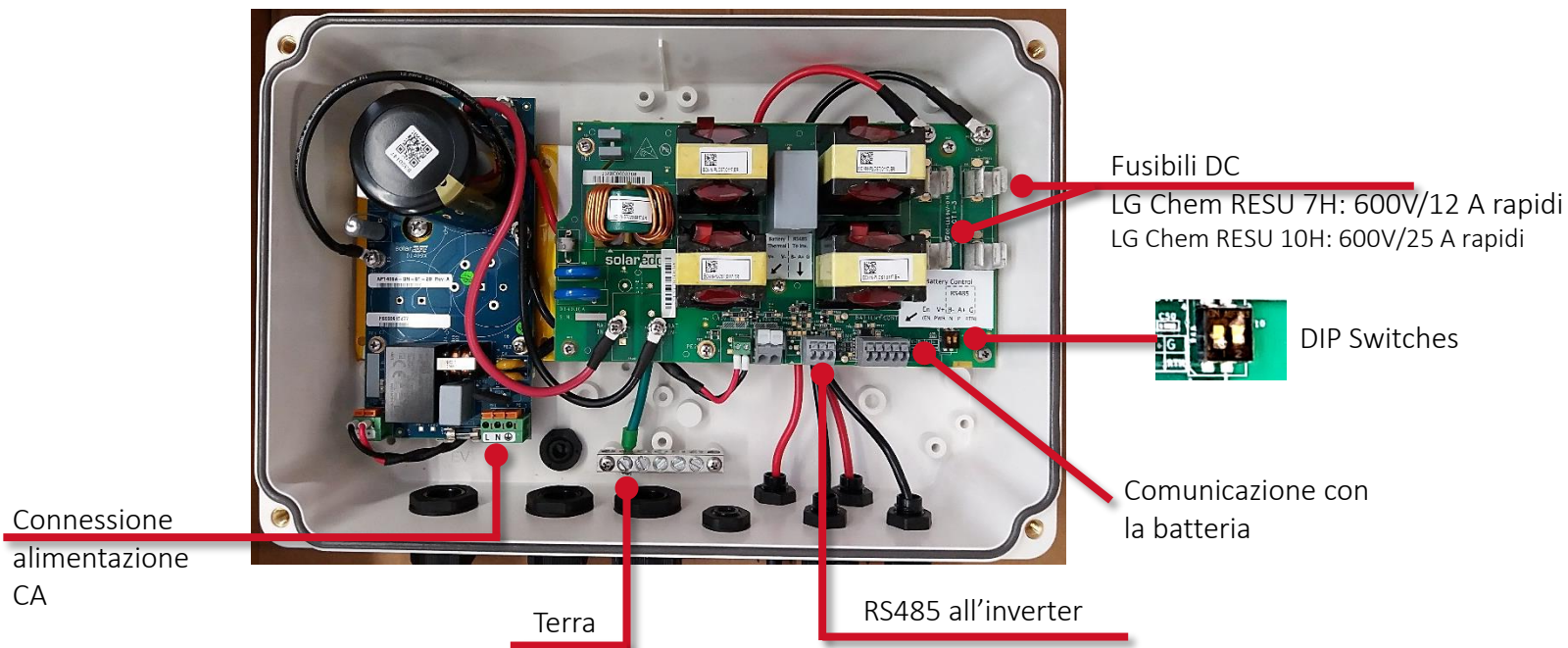


- Il tipo di Interfaccia StorEdge è riportato su un'etichetta posta a lato del case

SESTI-S1

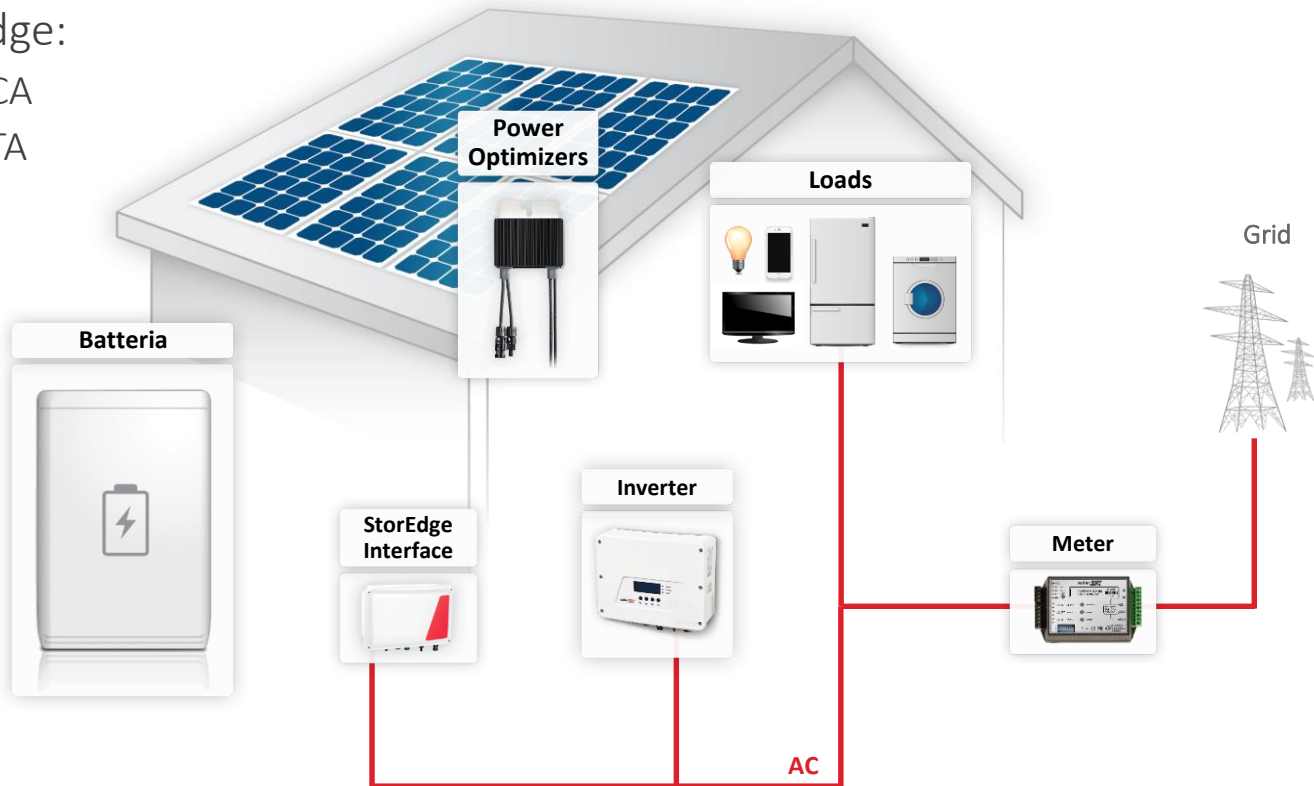


Interfaccia StorEdge SESTI-S4



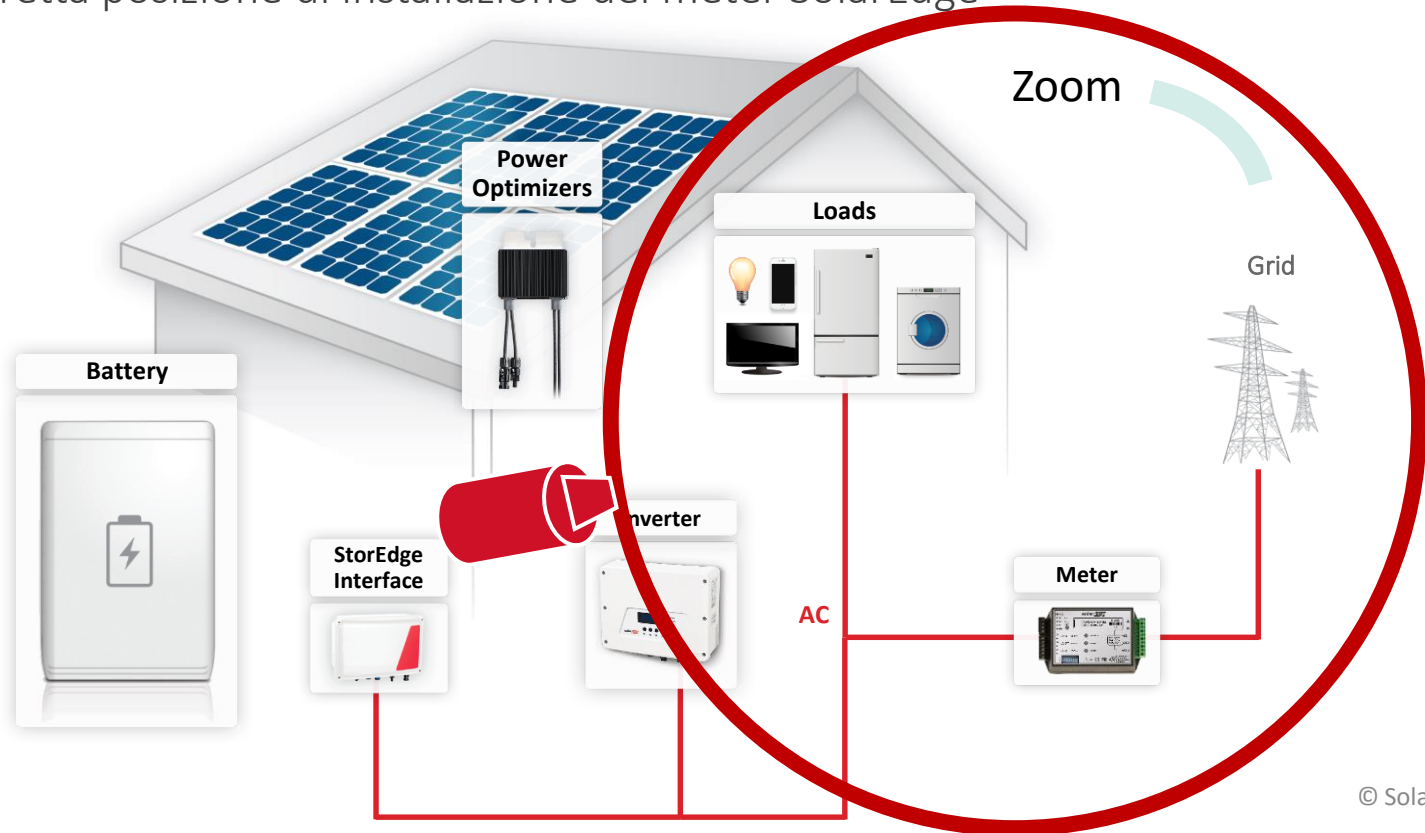
Passo 1: Connessioni CA

- Connettere l'Interfaccia StorEdge e l'inverter all'alimentazione CA
- Meter SolarEdge:
 - Connettere CA
 - Connettere TA



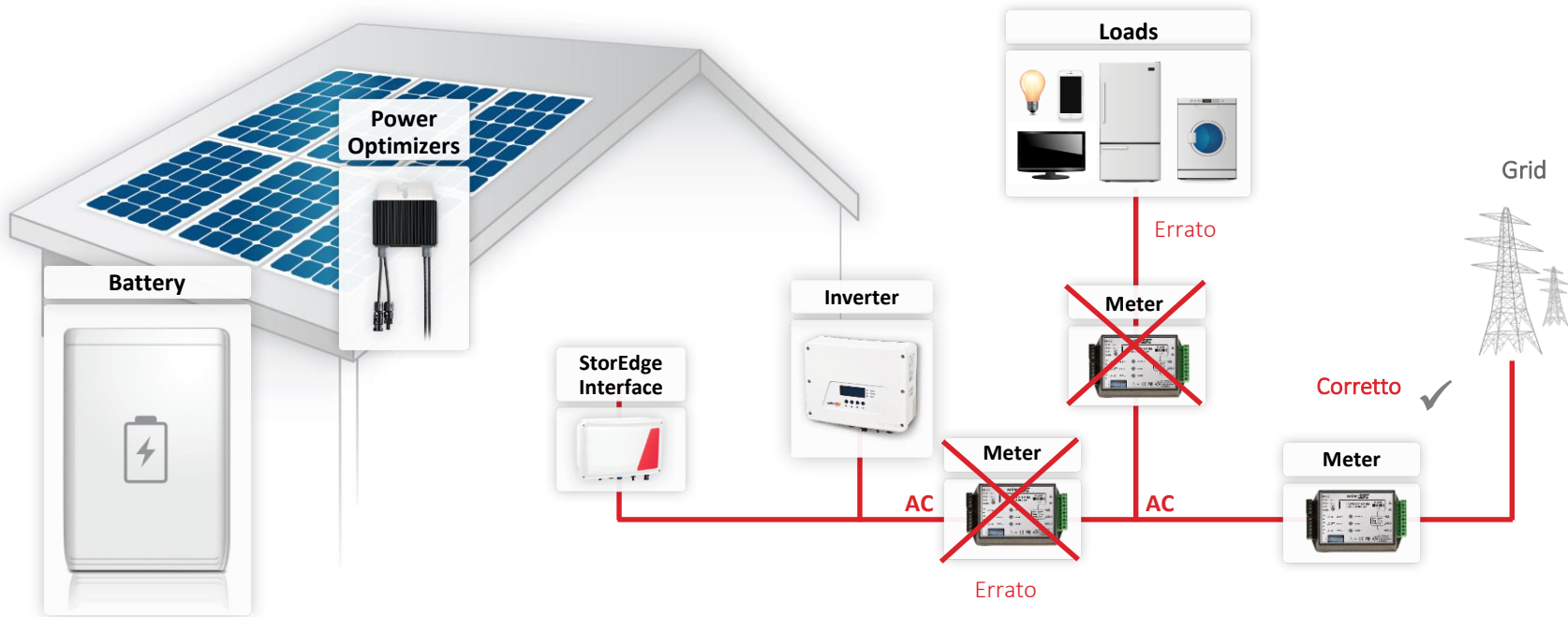
Passo 1: Posizione del meter

- Zoom alla corretta posizione di installazione del meter SolarEdge

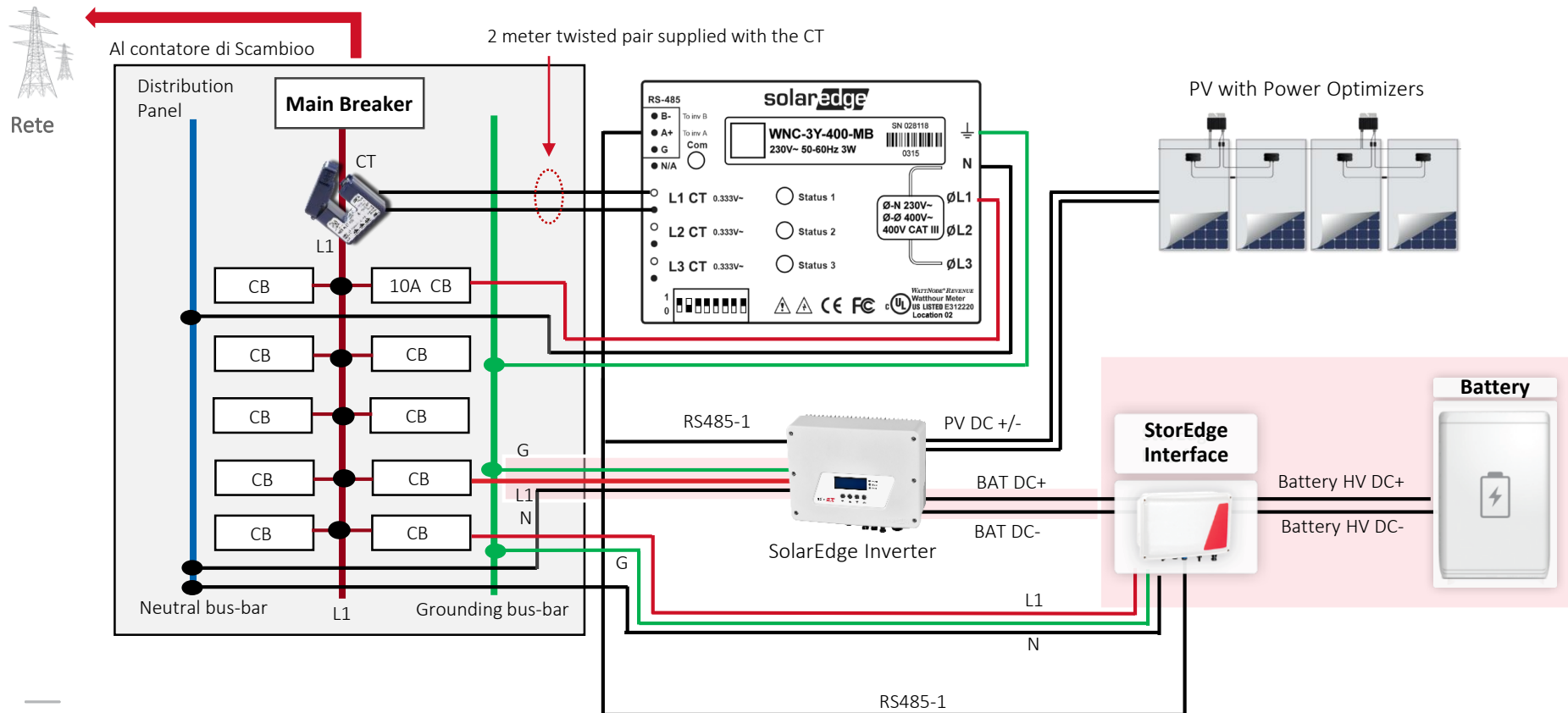


Passo 1: Posizione del meter

- Corretta posizione di installazione del meter di Importazione-Esportazione SolarEdge e dei relativi TA

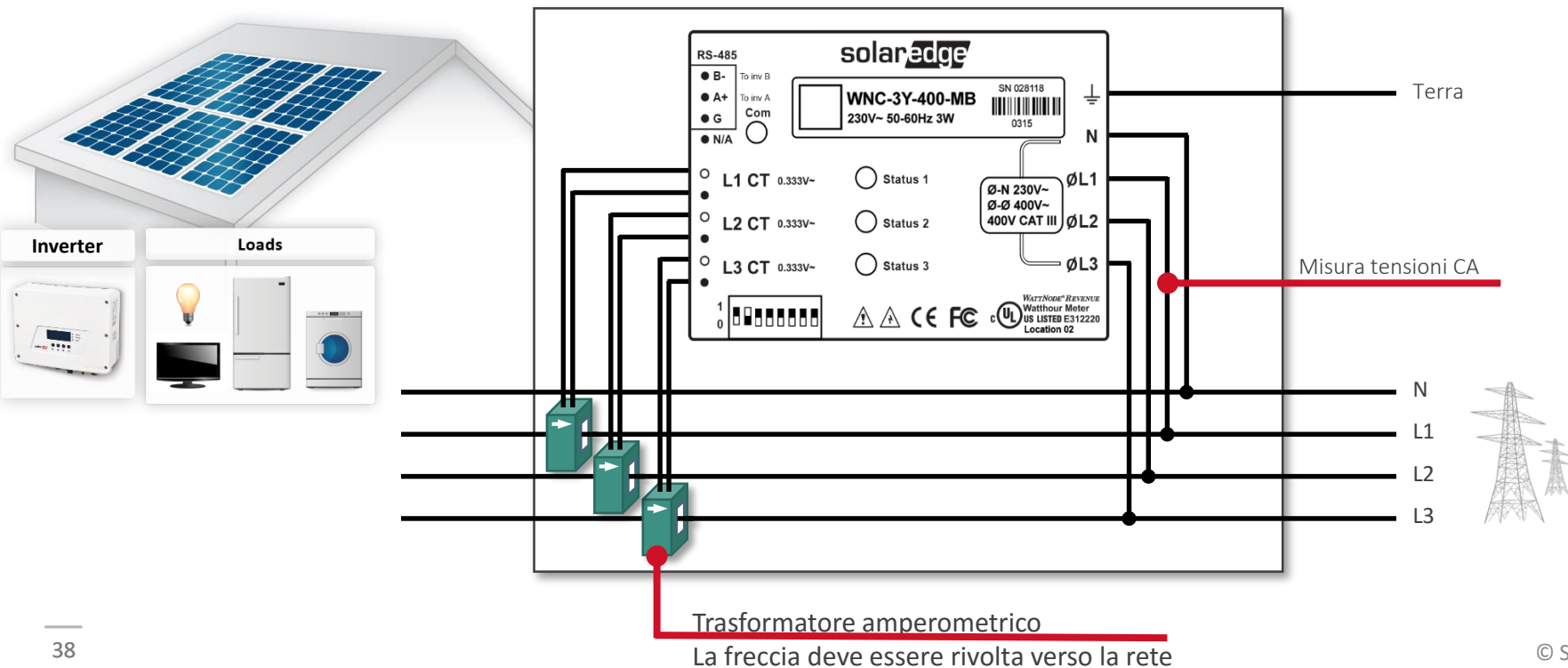


Posizione del meter di Importazione-Esportazione



Contatore SolarEdge – cablaggio CA

- Installare il contatore nel punto di consegna alla rete



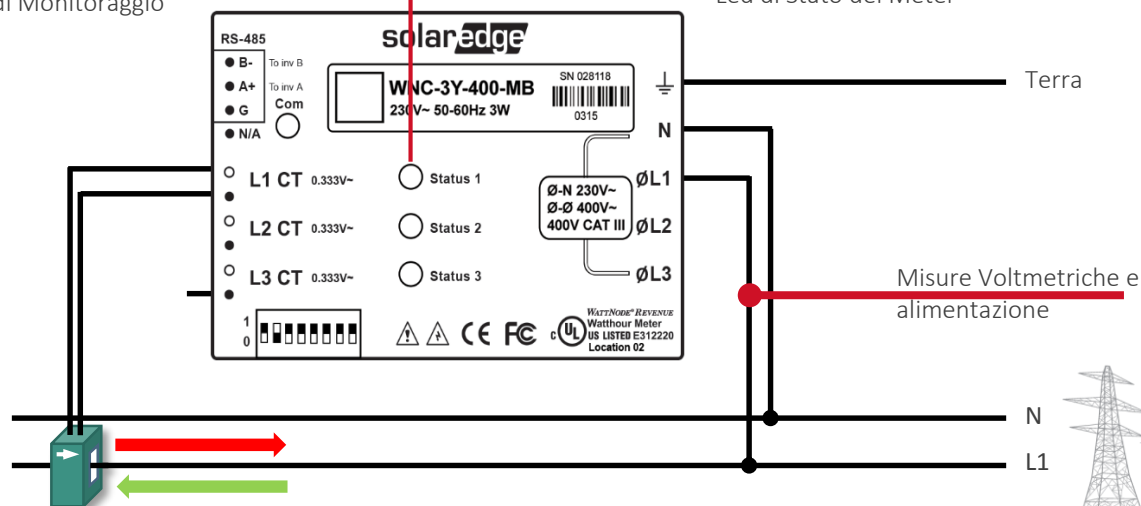
Contatore SolarEdge: Stato Import/Export



Piattaforma di Monitoraggio

- Status 1
- Rosso: Esportazione = consegna Energia alla Rete
- Verde: Importazione = acquisto Energia dalla Rete

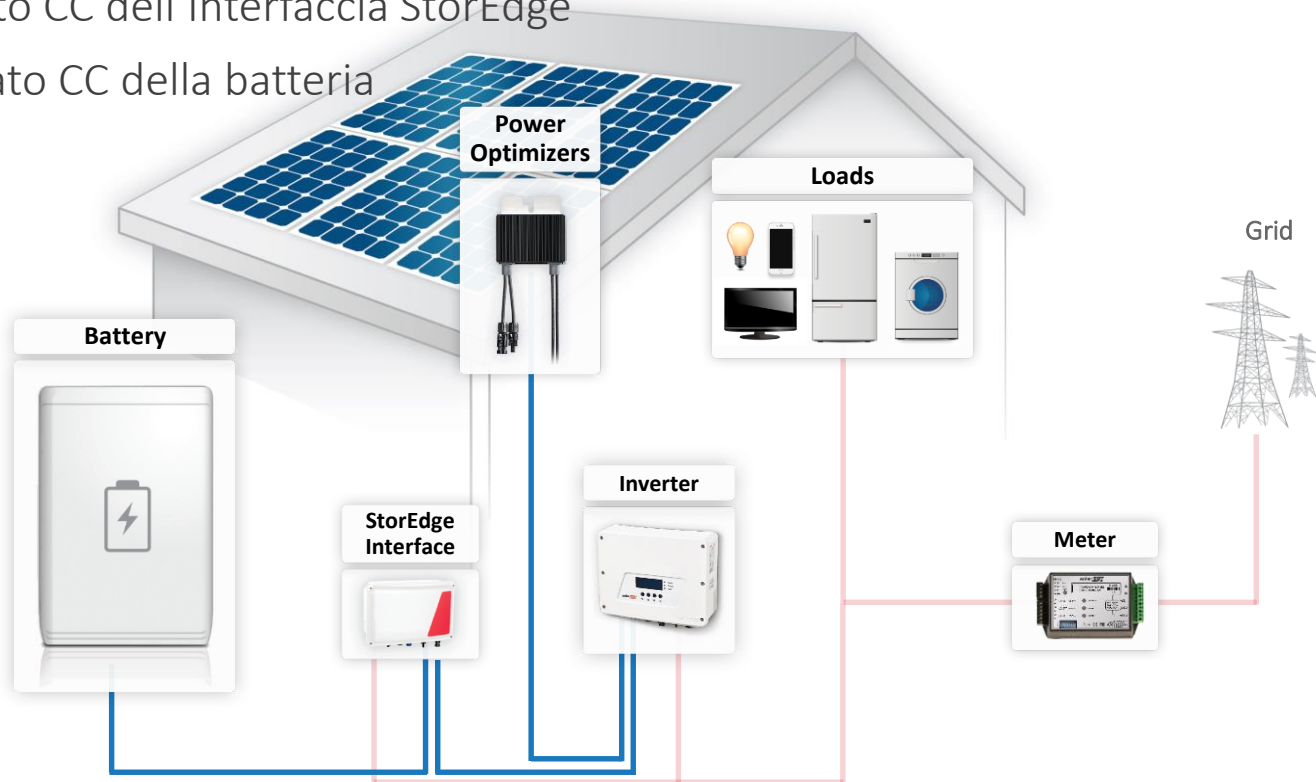
Led di Stato del Meter



Trasformatore amperometrico
La freccia deve puntare verso la rete

Passo 2: Connessioni CC

- Connettere gli ottimizzatori
- Connettere il lato CC dell'Interfaccia StorEdge
- Connettere il lato CC della batteria

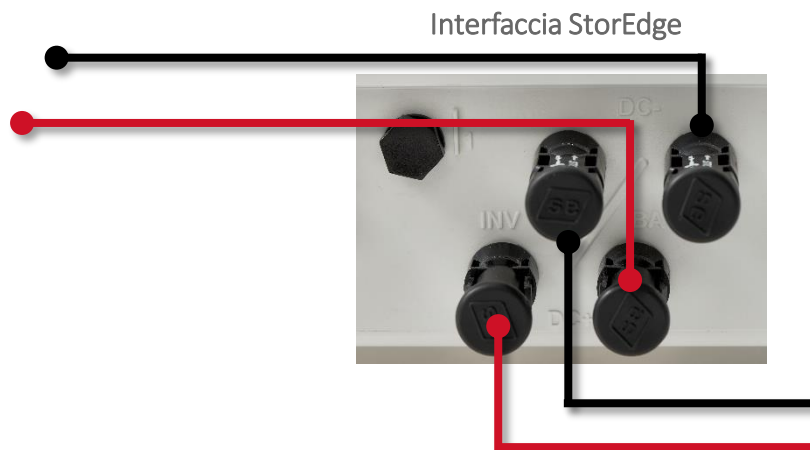
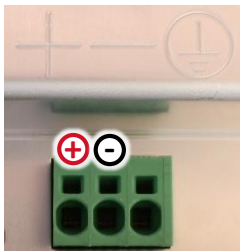


Connettere la Batteria

■ Usare Cavo Solare 4-6 mm²:

- Batteria lato CC <-> Interfaccia StorEdge “BAT IN”
- Interfaccia StorEdge “INV OUT” <-> all’Inverter

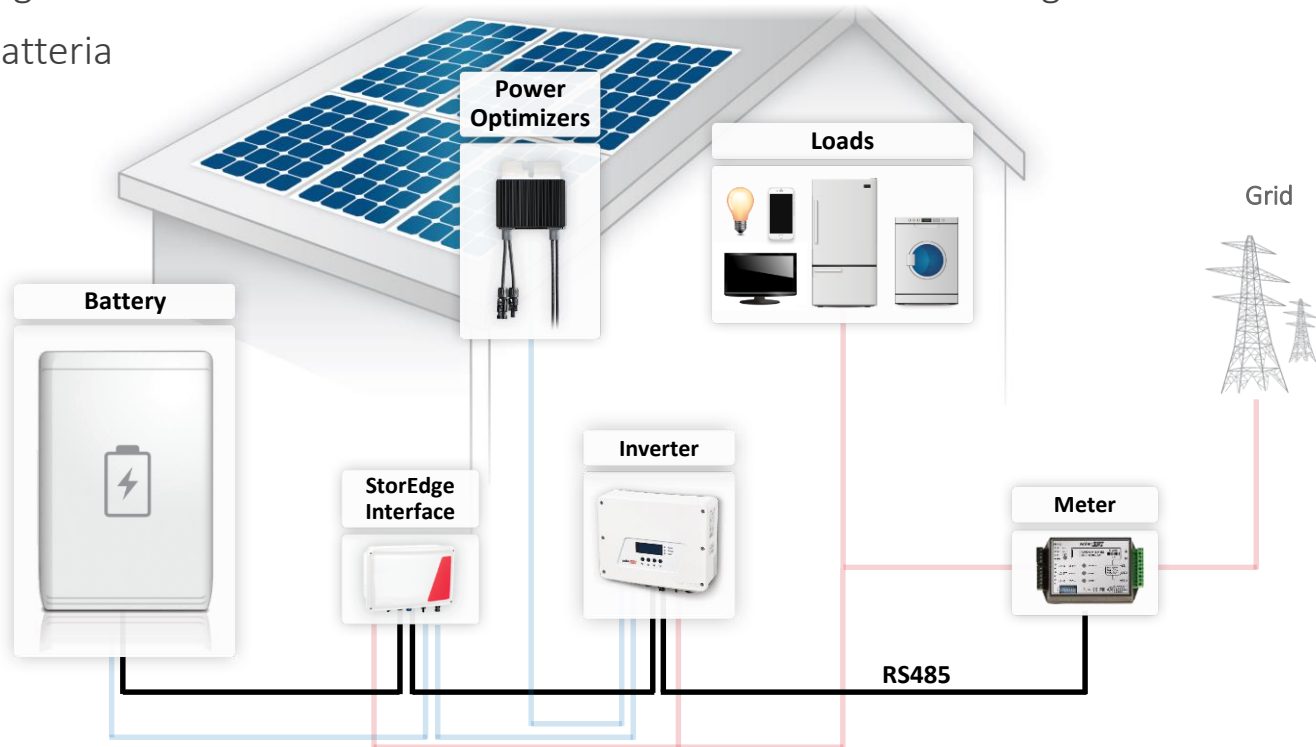
LG RESU
7H/10H



- Usare adattatori a Y MC4 se è necessaria una coppia di ingresso aggiuntiva

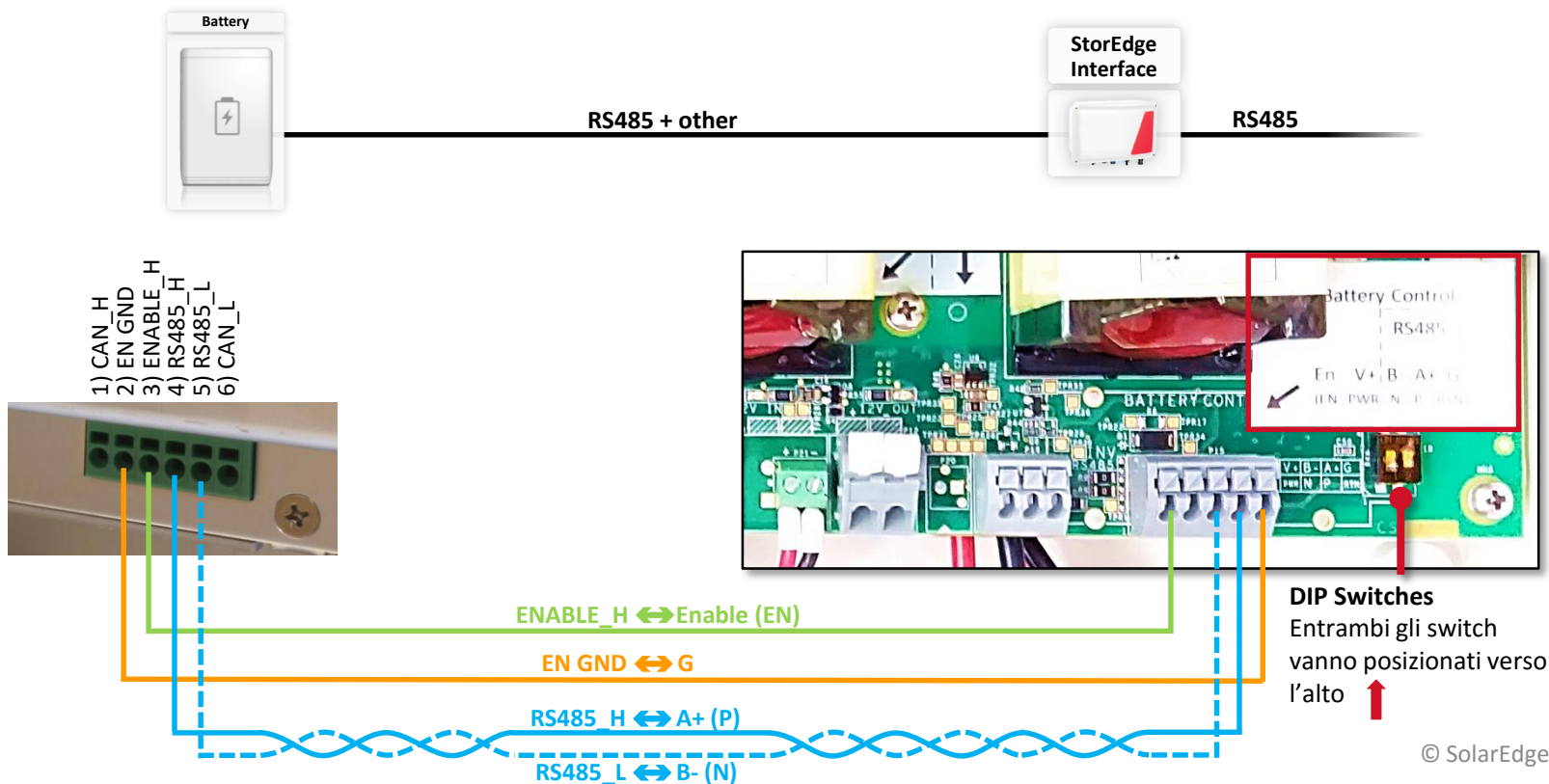
Passo 3: Comunicazione

- Usare un cavo twistato e schermato (per esempio CAT5)
- Effettuare i collegamenti sul bus RS485: Meter + Inverter + Interfaccia StorEdge
- Connettere la batteria



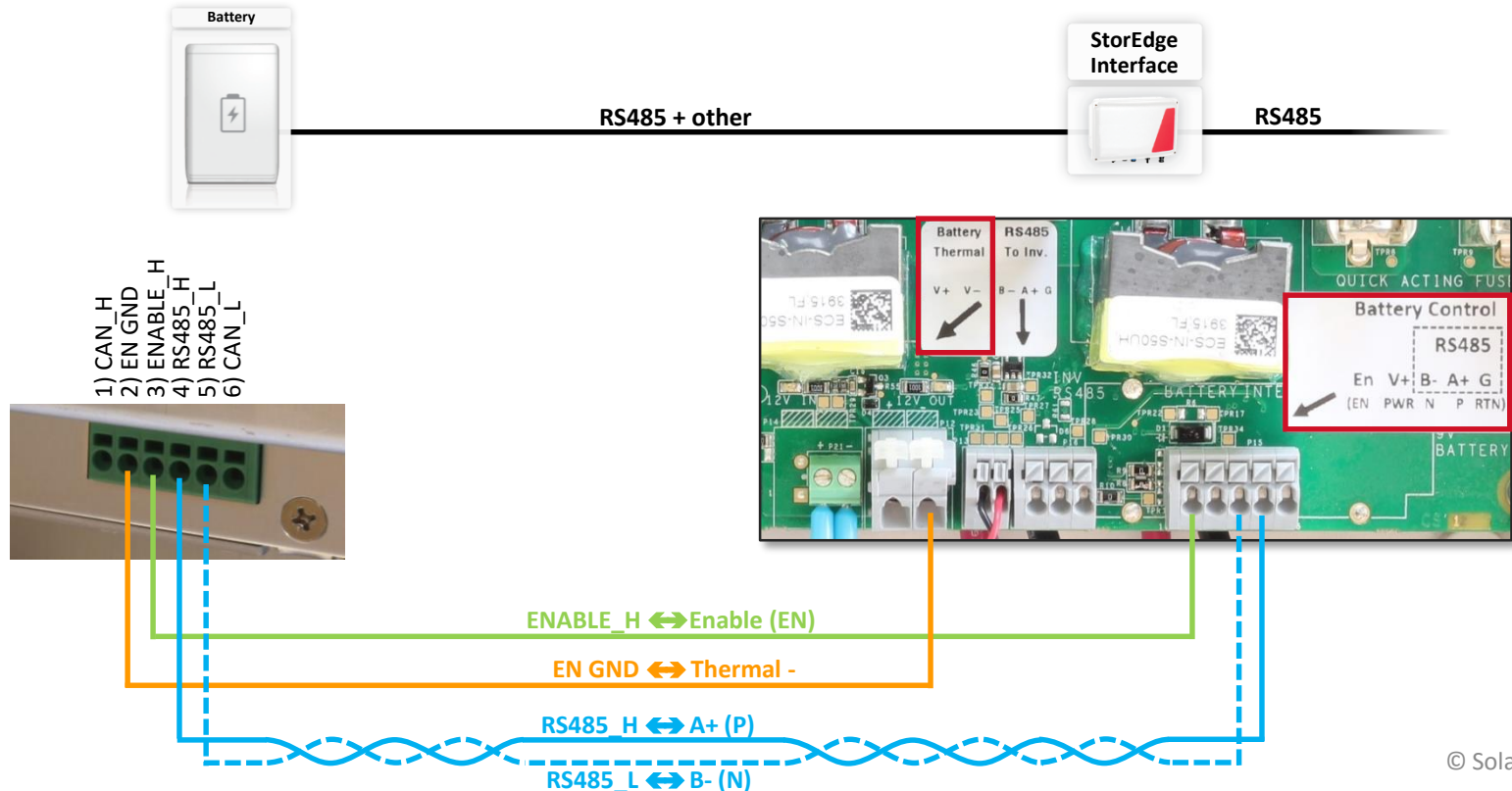
Conessioni di Comunicazione della Batteria - 2 DIP Switches

- Connettere LG Chem RESU 7H / 10H + Interfacci StorEdge con DUE dip switches



Conessioni di Comunicazione della Batteria - No Dip Switches

- Connettere LG Chem RESU 7H / 10H + Interfacci StorEdge senza dip switches



Impostare le Terminazioni

- Terminare il primo ed ultimo dispositivo del bus

LG Chem RESU 7H/10H

- Sono già terminate

Terminata



StorEdge Interface



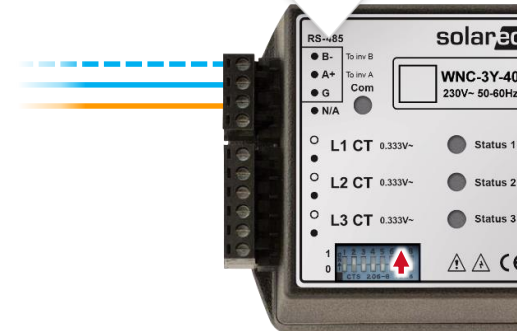
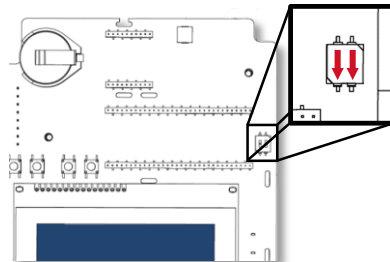
Non Terminato

Inverter



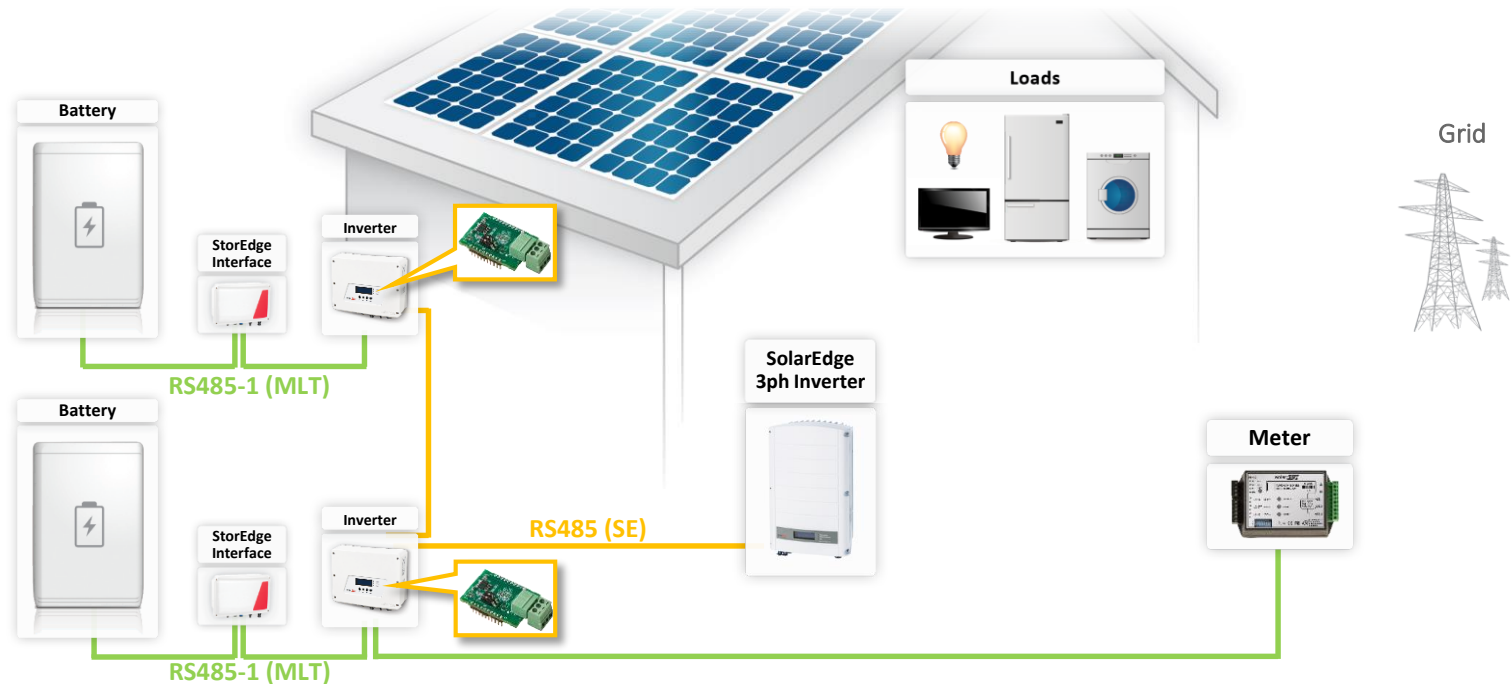
Terminato

- Meter “SE-WND-xxx” può essere terminato impostando su ON il DIP switch numero 7



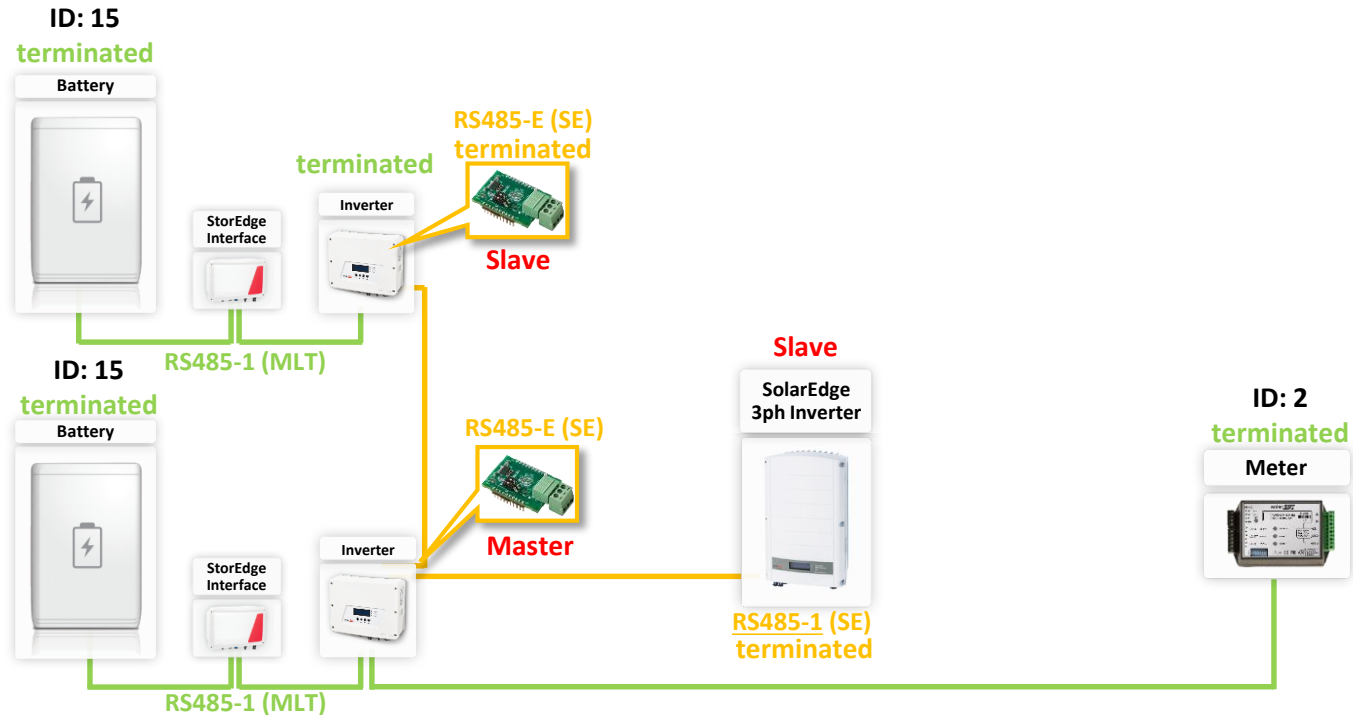
Connessione di più Inverter

- Connettere i componenti di ciascun inverter tramite la RS485-1 impostata su “Multi Devices” (verde)
- Connettere gli inverter tra di loro attraverso un bus RS485 separato impostato “SolarEdge” (arancione)
 - I kit di espansione RS485 sono necessari se la porta RS485-1 è già utilizzata per meter o batteria



Connessione di più Inverter

- Terminazioni RS485 e ID sono separati per ogni inverter/bus
- L'inverter connesso al meter deve essere il master del bus RS485 che interconnette gli inverter

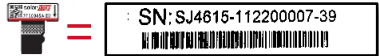
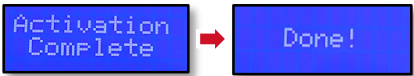


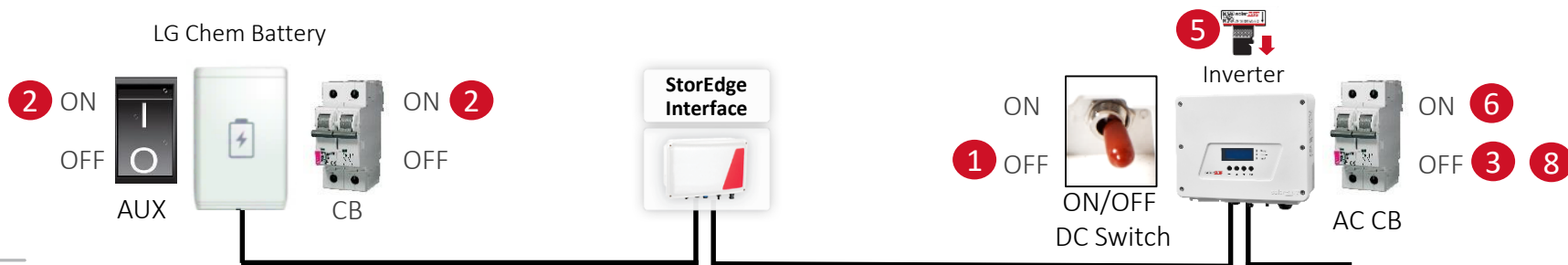


Configurazione, Messa in Funzione e Risoluzione Problemi in un Sistema StorEdge

Presented by: SolarEdge

Attivazione ed Aggiornamento FW

- 1 Portare il selettore ON/OFF dell'inverter in posizione OFF ed assicurarsi che rimanga così durante l'intero processo di aggiornamento.
- 2 Batteria LG Chem: Portare su ON l'interruttore dell'Alimentazione Ausiliaria ed il Sezionatore CC.
- 3 Portare su OFF il sezionatore CA dell'inverter
- 4 Verificare che il seriale sulla scheda di attivazione coincida con quello dell'inverter. 
- 5 Inserire la **scheda di attivazione** nello slot dedicato posizionato sul retro della scheda di comunicazione dell'inverter.
- 6 Dare tensione sul lato CA (sezionatore CA dell'inverter su ON) per far partire il processo di attivazione.
- 7 Attendere il completamento del processo di attivazione. 
- 8 Portare su OFF il sezionatore CA dell'inverter.



Attivazione ed Aggiornamento FW (cont.)

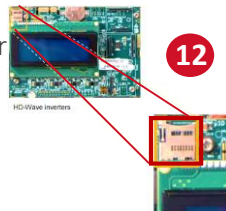
- 9 Rimuovere la scheda di attivazione dall'inverter.
- 10 Scaricare il FW più recente da: <https://www.solaredge.com/storedge/firmware>
- 11 Scaricare il file .bsuf e copiarlo su una scheda microSD.
- 12 Inserire la **scheda microSD** con il file di aggiornamento nello slot dedicato posizionato sul retro della scheda di comunicazione dell'inverter

StorEdge and Device Control Firmware Updates

Version Date May-22-2017

Firmware version

CPU	DSP1	DSP2	LQ DCDC	LQ BMS
3.2150	1.210.1058	2.52.410	2.3	1.4.6.0



- 13 Dare tensione sul lato CA all'inverter e portare il selettore ON/OFF su ON.
- 14 Attendere che sul display LCD compaia la conferma di caricamento del file di aggiornamento di inverter e batteria.



- Posizionare su OFF il sezionatore CC e l'interruttore dell'alimentazione ausiliaria



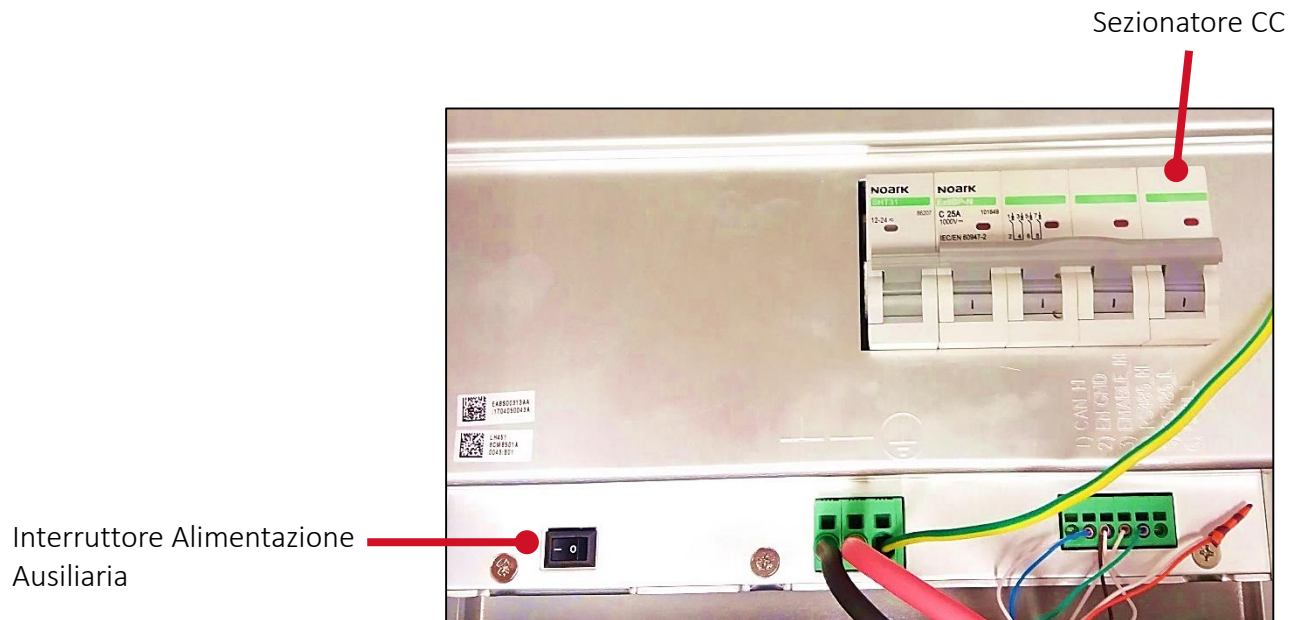
Sezionatore CC

Interruttore Alimentazione
Ausiliaria

Posizionarlo su OFF

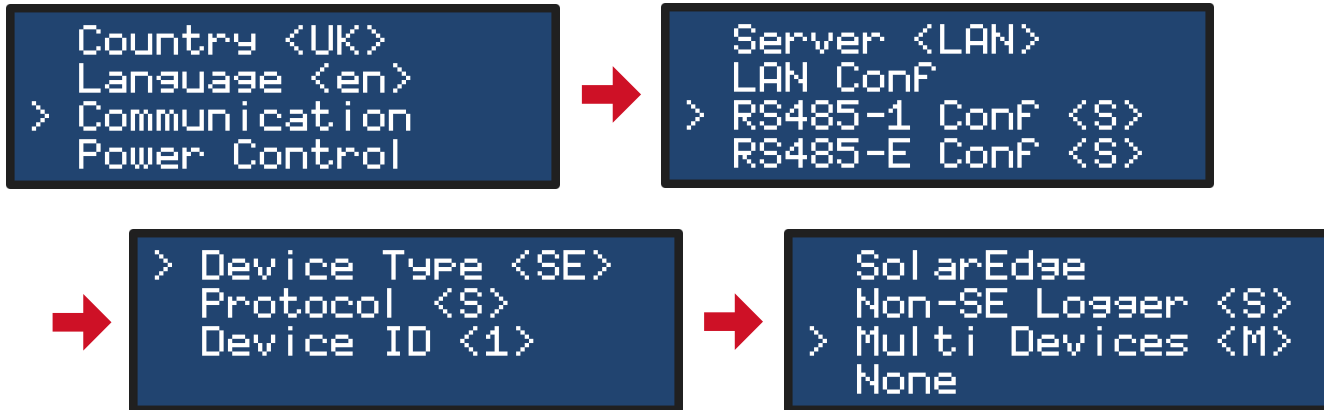
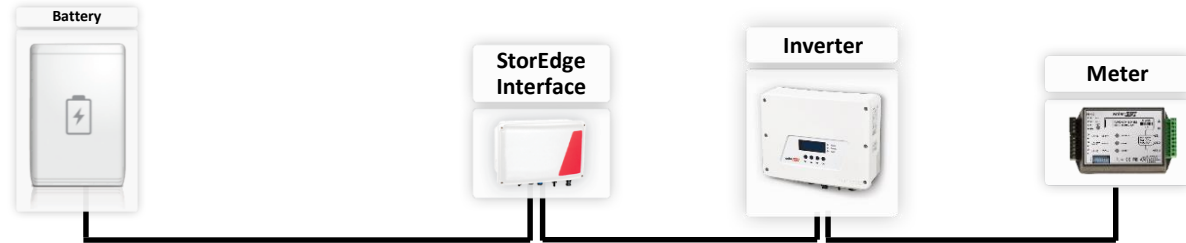
1. nel caso in cui la batteria non dovesse essere usata per lunghi periodi per ridurre l'auto-scarica
2. Fino a connessione del sito

- Posizionare su ON il sezionatore CC e l'interruttore dell'alimentazione ausiliaria

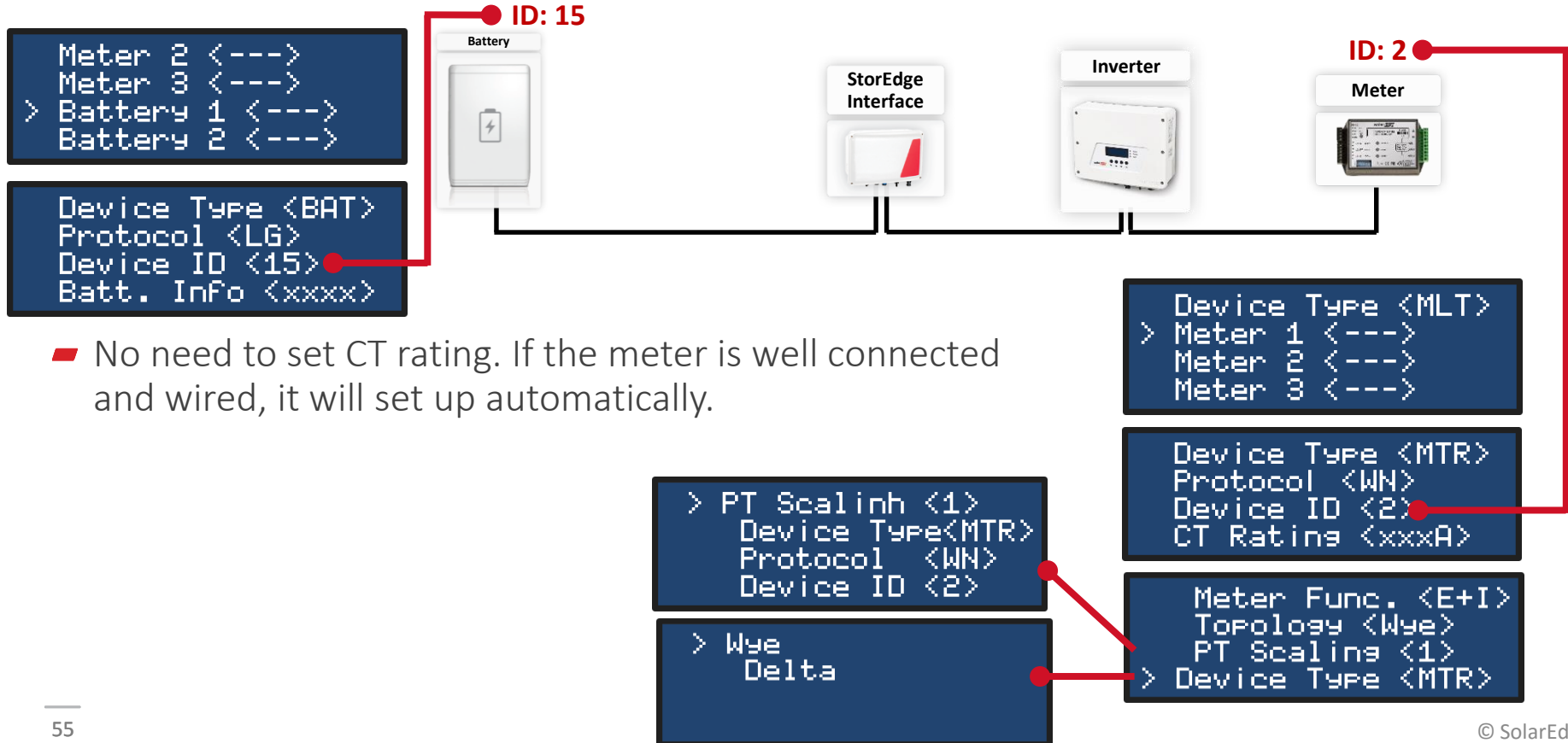


Configurazione Inverter

Impostare la comunicazione Modbus



Configurare i dispositivi



- No need to set CT rating. If the meter is well connected and wired, it will set up automatically.

Impostare la modalità “Massimizza l'autoconsumo” solaredge

```
Country <UK>  
Language <en>  
Communication  
> Power Control
```



```
Grid Control <En>  
> Energy Manager  
RRCR Conf. <Dis>  
Reactive Pwr Conf.
```



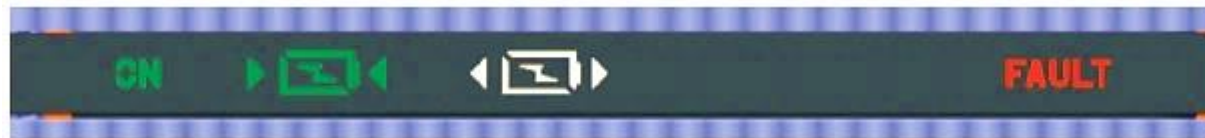
```
Limit Control <P>  
> Energy Ctrl <MSC>  
Set Operation  
Storage Ctrl
```







```
> Max Self-Consume  
Time of Use  
Disable
```


Indicatori LED LG RESU7H/10H

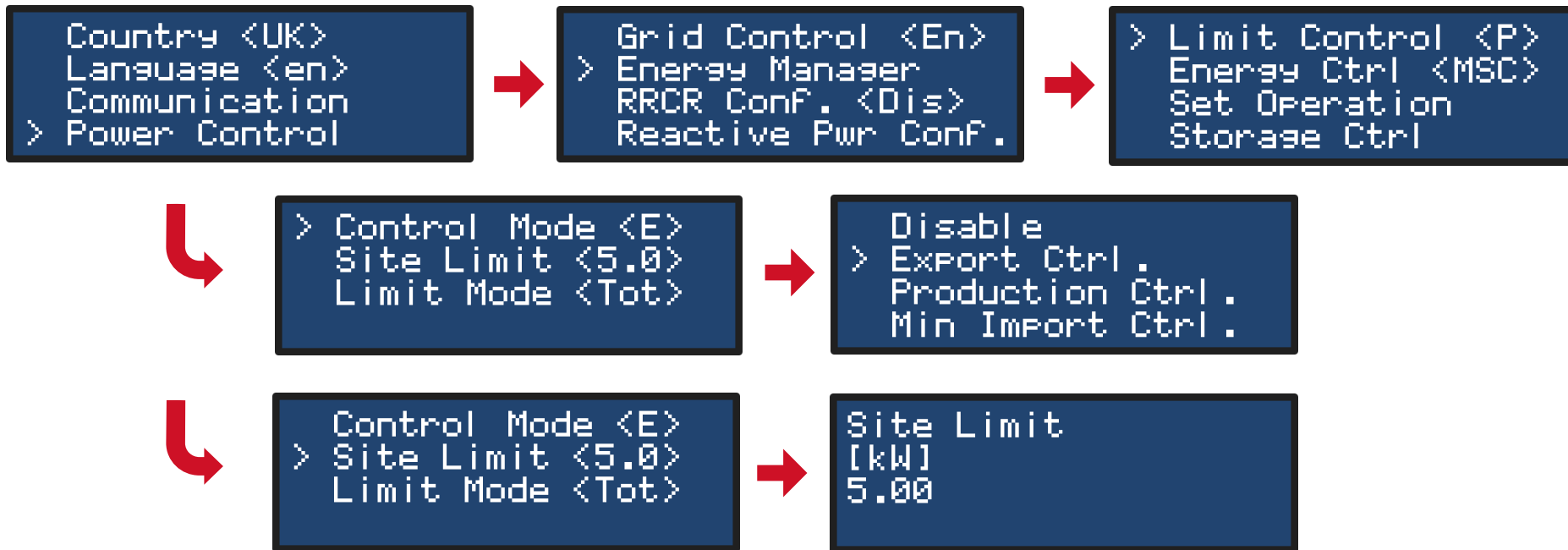
- I LED indicatori sulla parte frontale della batteria mostrano il suo stato di funzionamento:



LED	Status	Action
	ON	Power on, Idle
	ON	Charging
	ON	Discharging
	ON	Fault

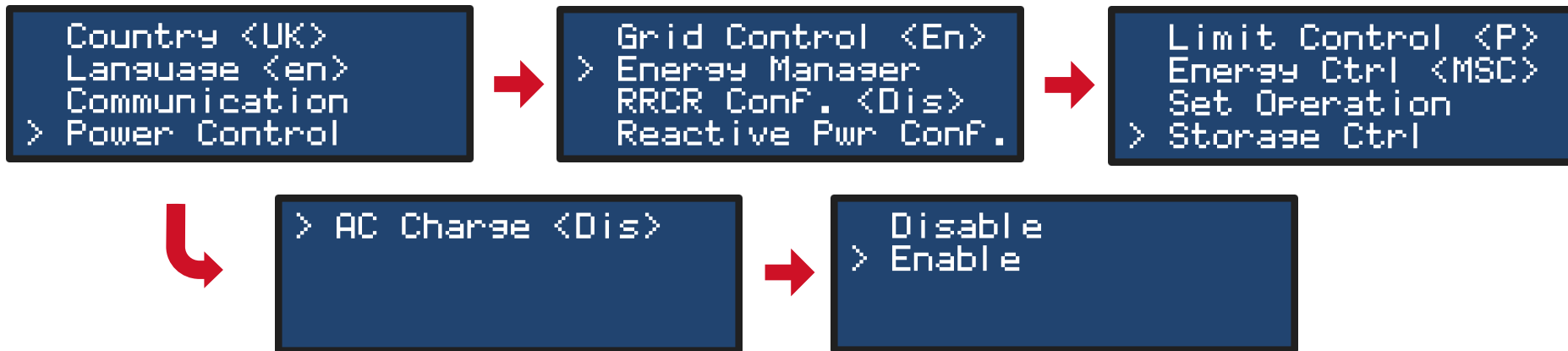
Impostare un limite di esportazione dell'impianto

- Per limitare l'esportazione in rete:



Set AC Coupling

- Per attivare la carica da rete quando si utilizzano più inverter:



LG Chem RESU: Turn Auxiliary switch to OFF

- Posizionare su OFF il sezionatore CC e l'interruttore dell'alimentazione ausiliaria prima di lasciare l'impianto con batteria non in carica
- L'interruttore dell'alimentazione ausiliaria deve rimanere su OFF fino a connessione dell'impianto alla rete.



Sezionatore CC

Interruttore Alimentazione
Ausiliaria

Messa in Funzione

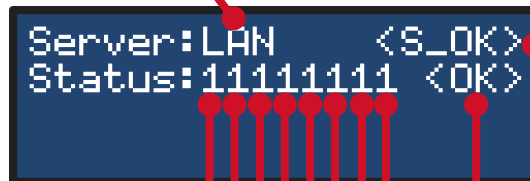
- Uscire dal menu di impostazione dell'inverter premendo il tasto ESC
- Ora premere e rilasciare il tasto LCD verde sul fondo dell'inverter fino a quando viene visualizzata la schermata "Server / Status"

Selezionare l'interfaccia di uscita dei dati

Bit di stato:

1 – OK

0 – non OK



Server: LAN <S_OK>
Status: 11111111 <OK>

Comunicazione con il server SolarEdge

Tutti i bit di stato OK

1) Cavo Ethernet

2) DHCP IP

3) Ping al primo router/interruttore

4) Ping a google.com

5) Ping al server SolarEdge 1

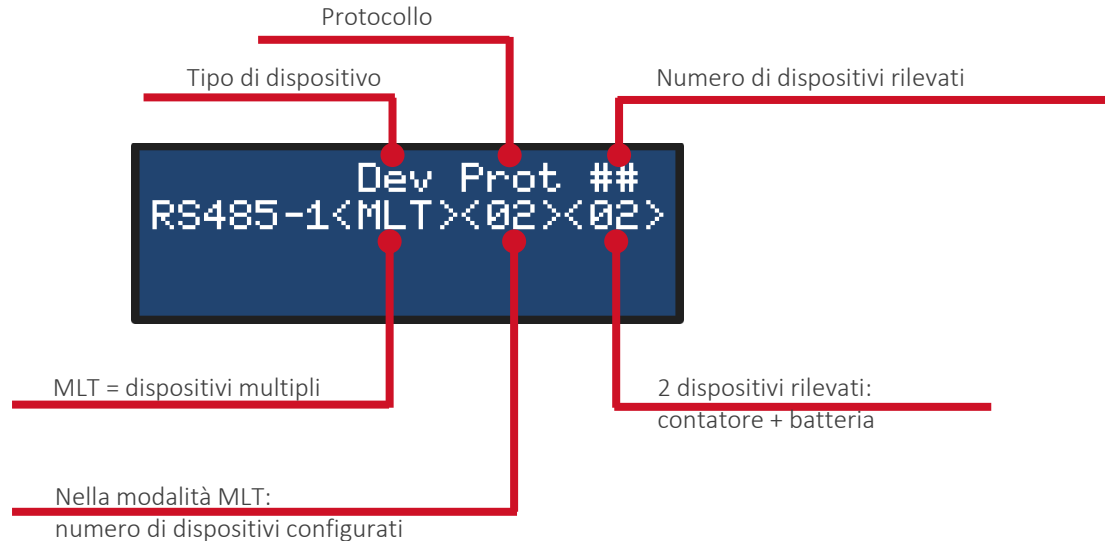
6) Ping al server SolarEdge 2

7) Ping al server SolarEdge 3

8) Comunicazione con il server SolarEdge

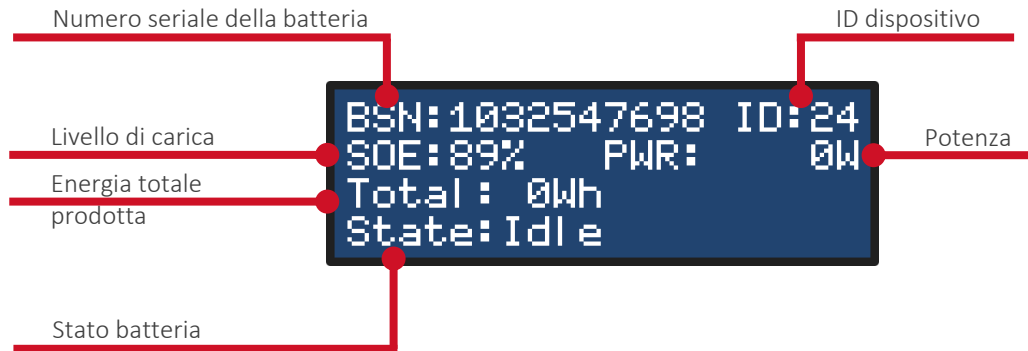
Verifica della comunicazione RS485

- Ora premere e rilasciare il tasto LCD verde sul fondo dell'inverter fino a quando viene visualizzata la schermata "RS485"

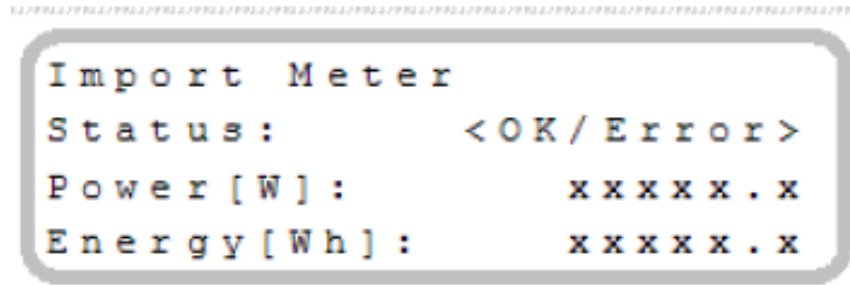


Verifica della comunicazione con la batteria

- Premere e rilasciare il tasto LCD verde sul fondo dell'inverter fino a quando viene visualizzata la schermata “Batteria”

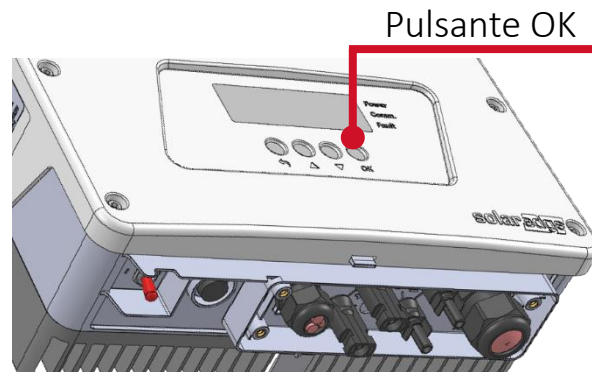
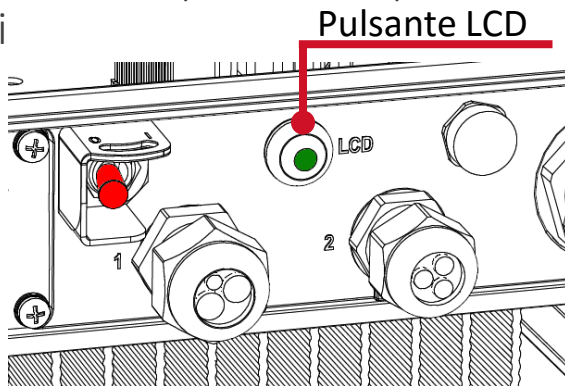


- Premere e rilasciare il tasto LCD verde sul fondo dell'inverter fino a raggiungere la videata di stato "Import Meter"

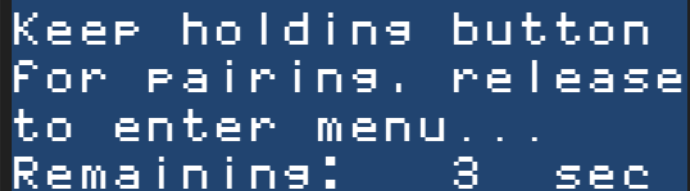


- Spegnere l'inverter portando il selettore 0-1 su 0: se in casa dei carichi assorbono potenza nella videata Import Meter si vedrà la potenza assorbita
- Se l'indicazione di potenza è a zero, allora il TA del contatore non è montato correttamente (verso della freccia deve essere verso la rete del distributore)

- Questo processo “accoppia” l’inverter e gli ottimizzatori di potenza collegati
- Eseguire questa procedura durante l'installazione iniziale e nel caso di variazioni di configurazione della stringa (ottimizzatori aggiunti, sostituiti,...)
- Selettore ON/OFF (0/1) in posizione OFF (0)
- Premere e tenere premuto il pulsante LCD/OK dell'inverter per circa 10 sec. e seguire le istruzioni



Processo di accoppiamento



Keep holding button
for pairing, release
to enter menu...
Remaining: 3 sec

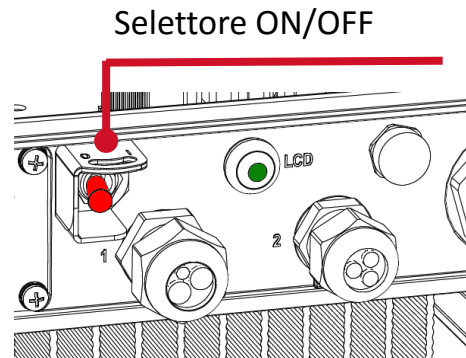


Continuare a mantenerlo premuto

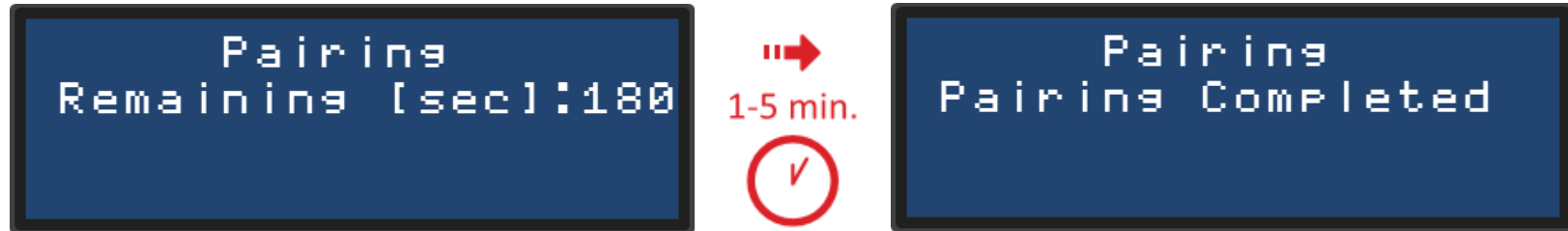
- Portare il selettore ON/OFF su ON

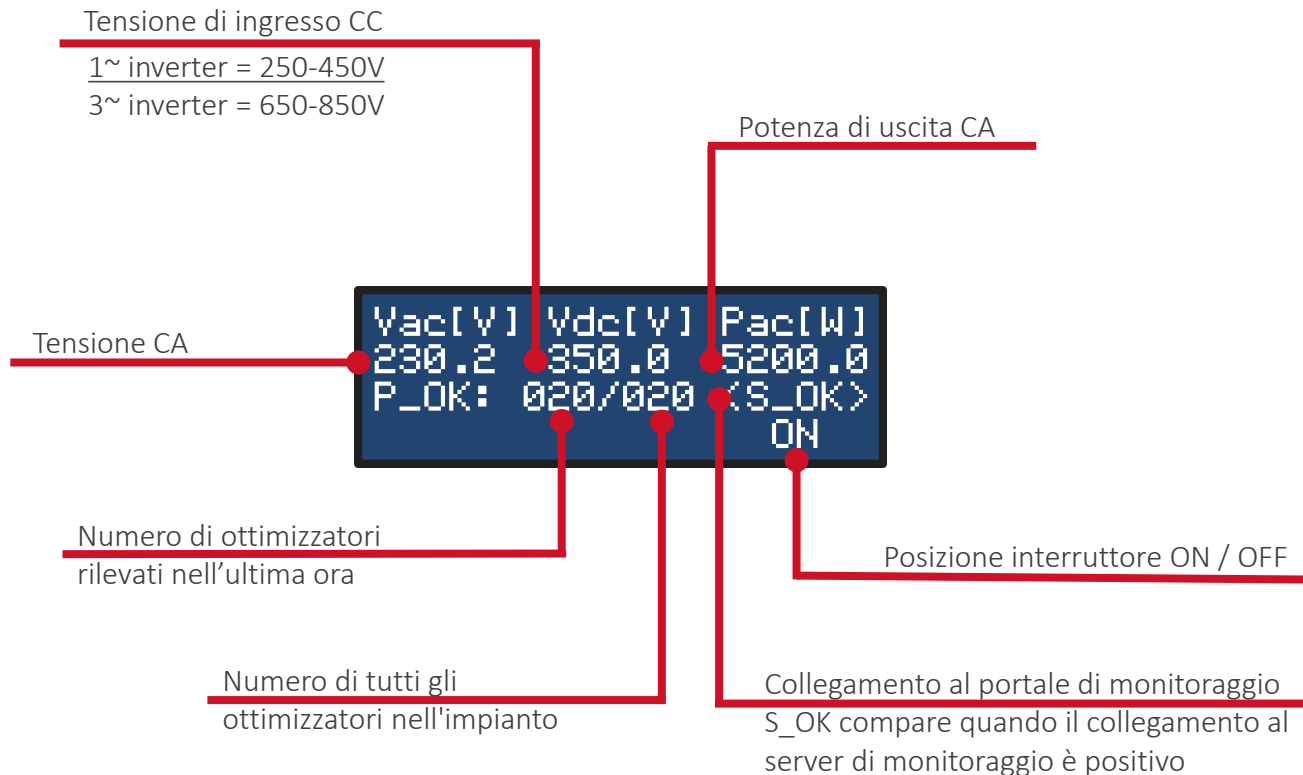


Pairing
Turn Switch To On

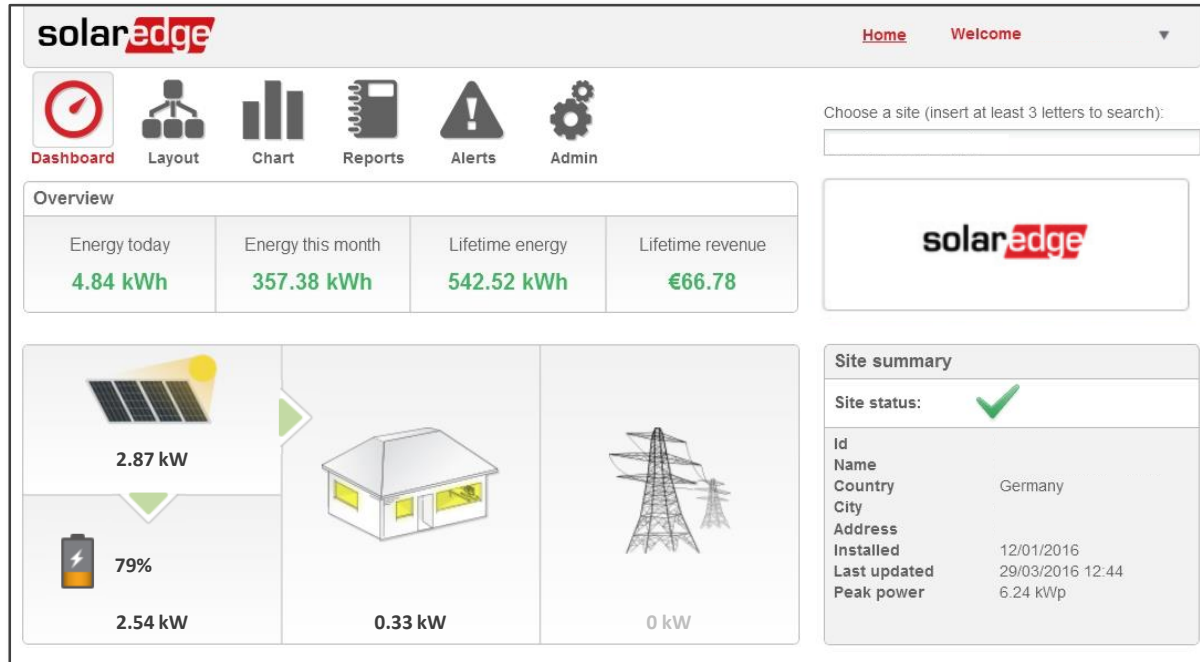


- Partirà la procedura di abbinamento

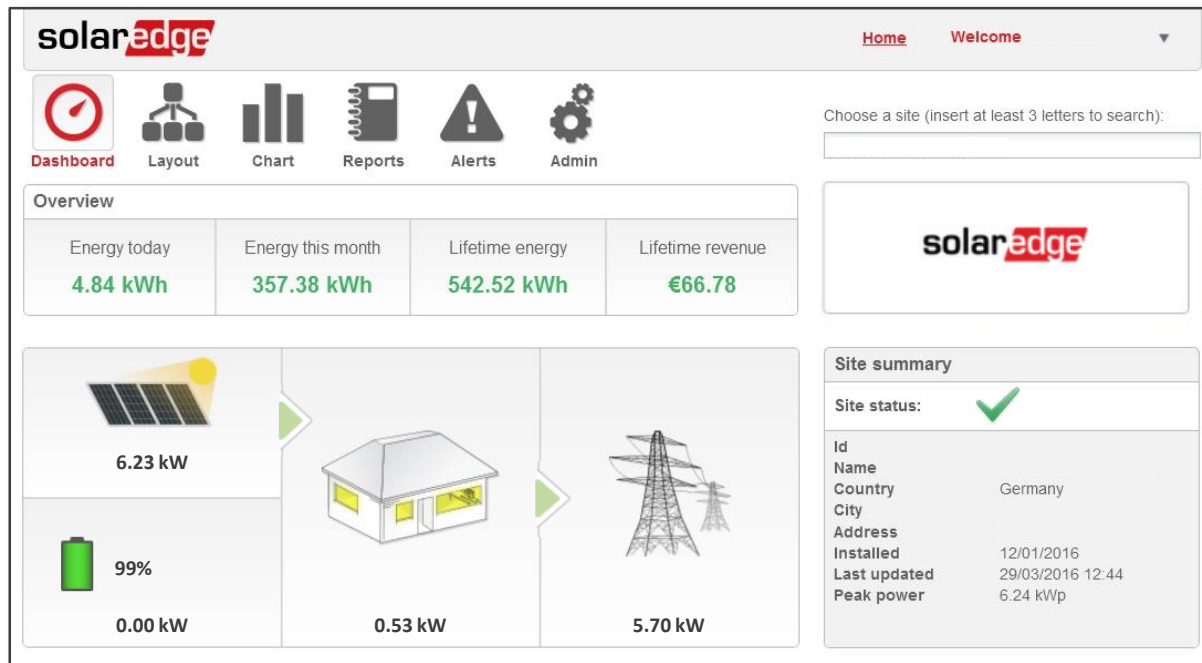




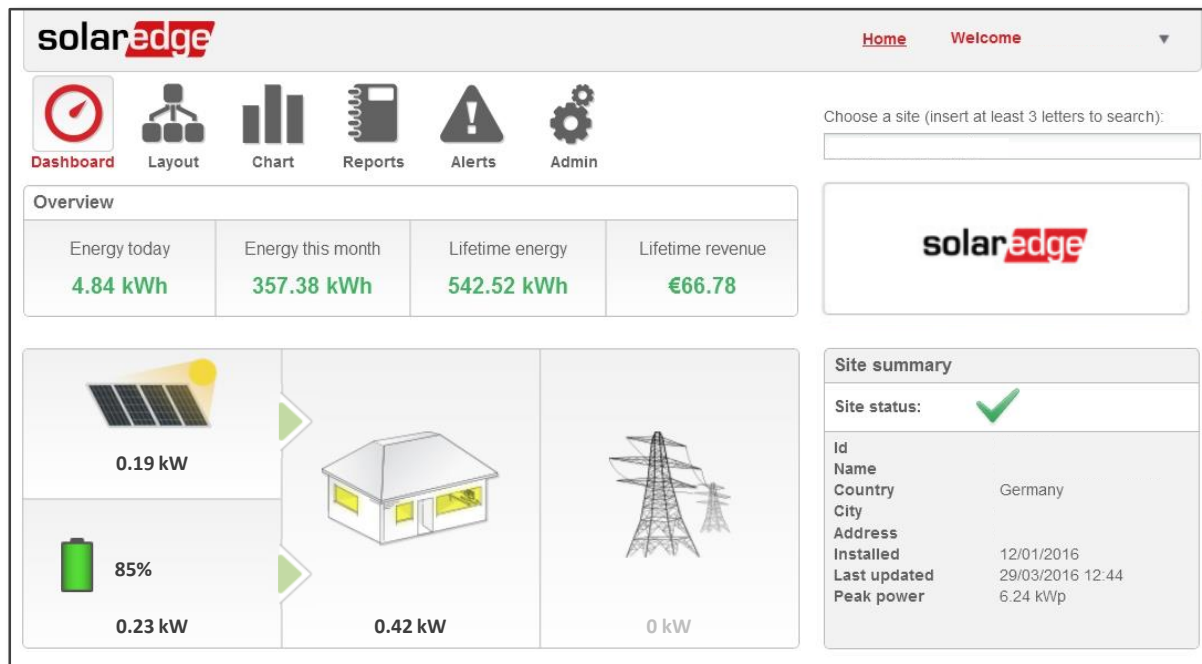
Monitoraggio: mattino, batteria in carica



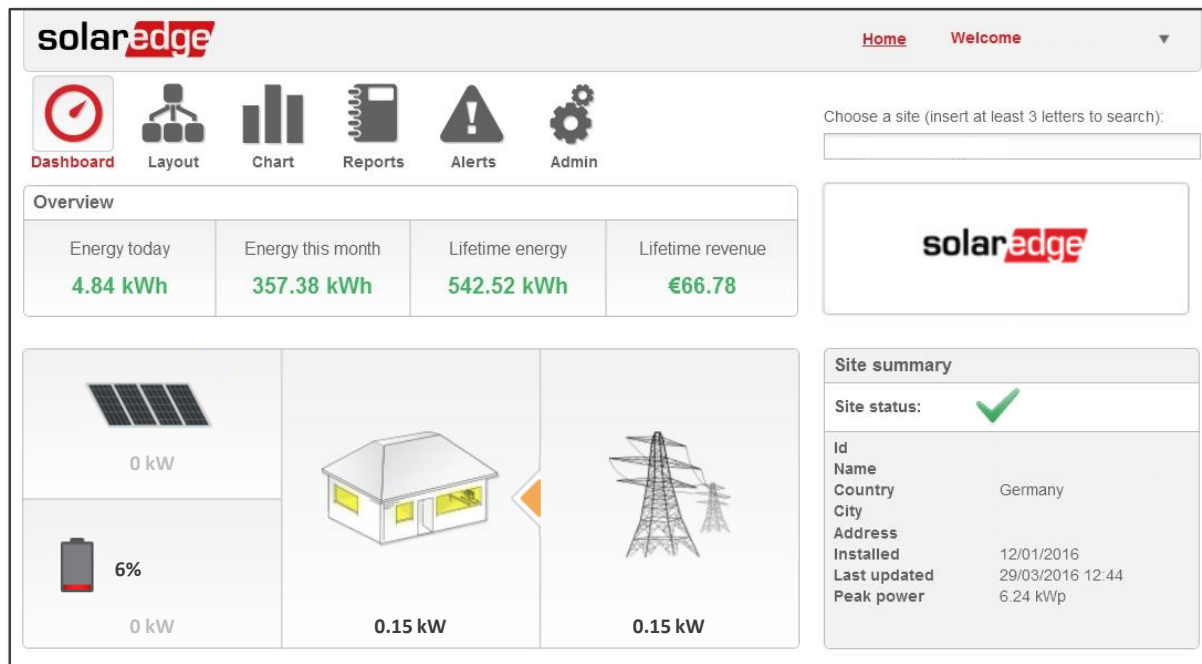
Monitoraggio: mezzogiorno, batteria carica



Monitoraggio: sera, batteria in scarica



Monitoraggio: notte, batteria scarica



Risoluzione Problemi

- Escalation to LG
- Meter location
- AUX switch in the LG battery (dead Battery)
- P874 update (from LP to HP)
- Fuses
- Reverse Polarity

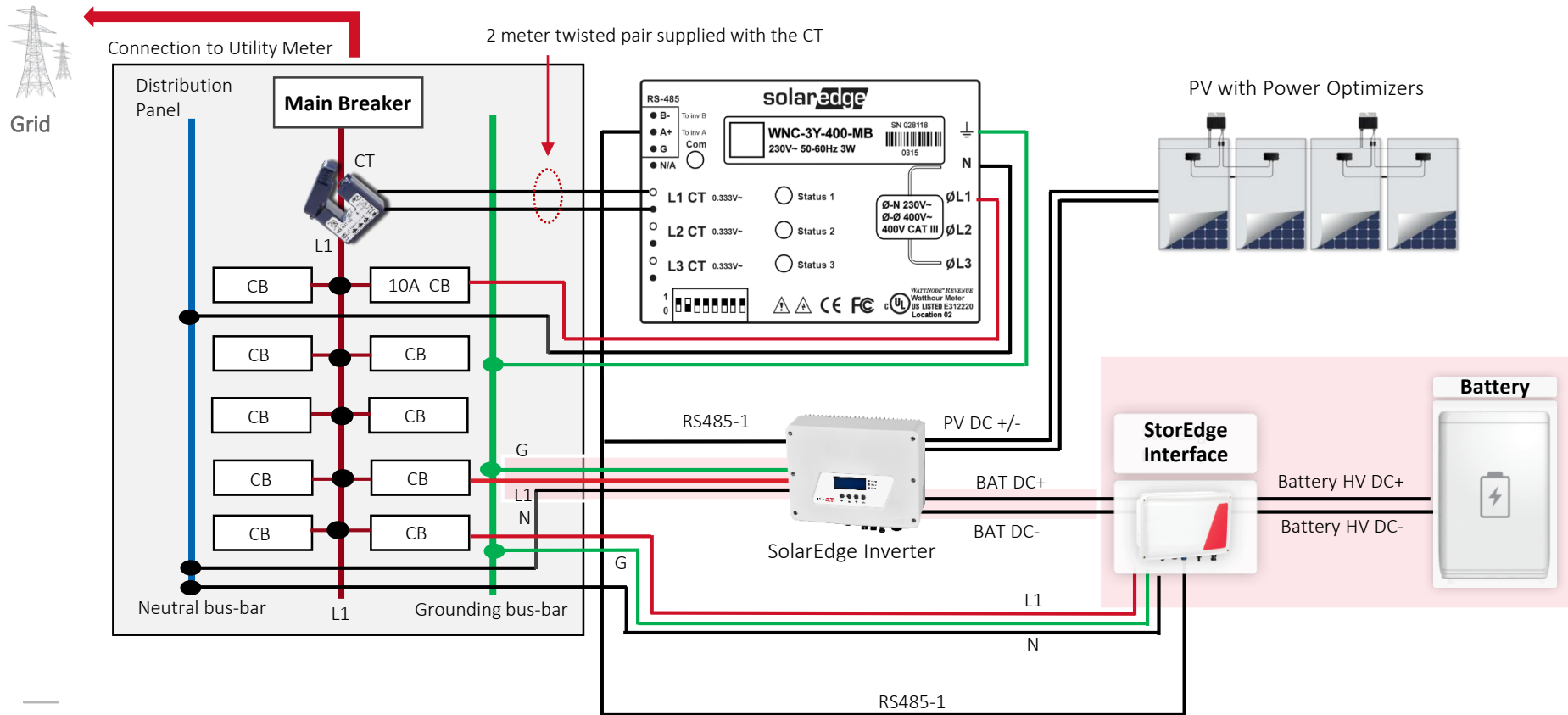
Case escalation process to LG

- The escalation process will be the same as it is for Tesla:

▼ Battery Validation Data		
Battery Serial Number	Battery Valid For Service	
Battery Part Number	Battery End Service Date	
Battery Part Description	Battery Service Package Type	
Battery Distributor	Battery Is Monitored	<input type="checkbox"/>
Battery Distributor Number	Battery Installation Date	
Battery Tesla Buyer Unique Account ID	Link To Tesla RMA	Tesla RMA
Battery Tesla Certified Installer ID	Tesla Case Number	
Battery Tesla Authorized Reseller ID	Battery Ibolt Status	Serial not found in Monitoring
Certified Installer (Tesla)	Escalation to Tesla	
Battery Fault description		

- All the inverters on the same bus with the StorEdge inverter must have the same CPU version.
 - Currently, the CPU is 3.2111
- The production meter (optional) enables the consumption & self consumption measurements.

AC Export-Import Meter location



Error 3X6E: Communication With Meter

- Check RS485 bus:
 - A+B are on the same twisted pair
 - Termination
 - ID at Meter DIP switch = ID in inverter configuration?
- Meter left corner LED map during communication fault:

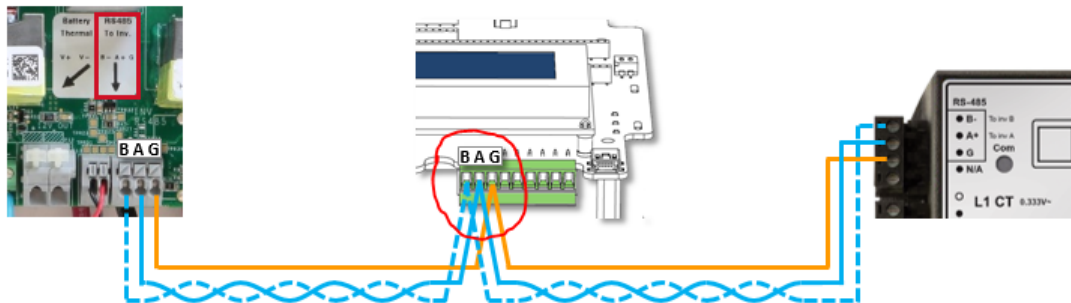
LED color	Function	Indication	Troubleshooting
RED	Flashing	An invalid packet; bad baud rate; bad CRC; noise; bad parity	Check that the communication wires are connected correctly
	ON	The address is set to zero; an invalid choice	Check that the Device ID is set to 2 in the RS485 Conf screen
	Flashing with yellow LED	A possible address conflict (two devices with the same DIP switch address)	Verify in the meter that DIP switch 2 is up.

Error 3X6B: Communication With Battery

- Check wiring between battery and interface
 - Look for loose wires
 - Verify using guide schemas.
 - Interface with or without DIP switches?

Meter Rules

- All meters must be connected to the same RS485 port.
- More than 1 meter from the same type on the same inverter is not supported (Example: 2 production meters aren't supported).
- Meter “SE-WNDu-xxx” can be terminated by enabling DIP switch number 7
- Meter “SE-WNCu-xxx” termination must be enabled in the inverter
- The RS485 bus is preferred to be paralleled from the communication board only



Correct Installation Check List

- Check the following to verify correct installation of the StorEdge solution:
 - Verify battery charge/discharge during production
 - Check the system behavior by:
 - Increase the loads and verify battery discharges: the Meter shows Import
 - Decrease the loads and verify battery charges: the Meter shows Export
 - Check correct location of the Meter/s
 - Check correct measurements by the Meter/s

Verifying battery version

- Latest battery version:
 - DCDC – 5.2.3 (7H) / 7.2.3 (10H)
 - BMS – 1.4.6.0

RT 7F160119 18.99PRecon (SECommon 1.0.1.179) RUNNING

Field View | Panel Info | Panel Scope | Inverter Info | Inverter Scope | **Control** | Site Debug | Viewer | Utils | Terminal | Settings | Analysis | Profiling

Standard Control | Periodic Control | Upgrade Software | Grid Scope | Elements | **Storage** | Big Site

BMS Commands

Idx: 0 Cmd: **Get Version**

DeadBand Lower Limit: [V]

DeadBand Upper Limit: [V]

Chagre Slope: [W/V]

Discharge Slope: [W/V]

Charge Power Limit: [W]

Discharge Power Limit: [W]

Get Curr Droop Law **Execute**

☐ Auto Refresh Active: ☐

Hw Reset Time: 3000 Idle: 30

Address	Hex	Value
Protocol Version	01	1
Manufacturer		LG
SerialNumber		657528f4
FwVer		DCDC 7.2.3 BMS 1.4.6.0
PartNumber		R15563P3SSEG11702177012
HW-ID THC	01	256
HW-ID DCDC Master	01	28688
HW-ID DCDC Slave	01	0

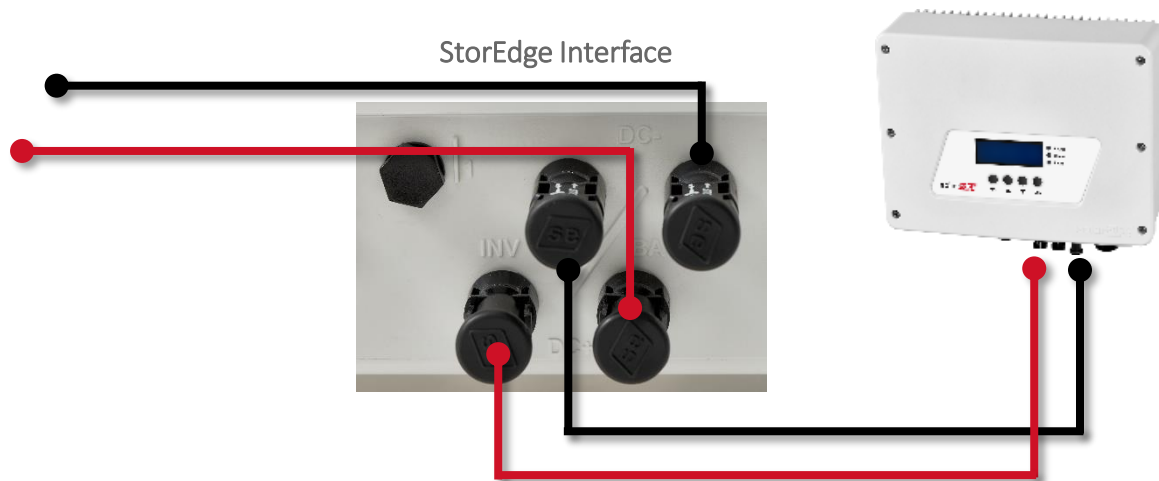
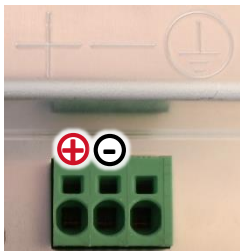
Fault 6 after FW upgrade

- Fault 6 means - DCDC Converter_BMS_Comm_Err
- Might be created when:
 - Fail BMS upgrade -> the BMS will be in Bootloader mode
 - Reset the battery by switching the on/off button
 - BMS might show version 0.0.0.0
- In this case - Escalate to Tier 3

DC reversed polarity

- Sign for reversed polarity connection:
 - DC voltage will not raise or will show illogical value on the LCD screen.

LG RESU
7H/10H



LG 10H - Low charge/discharge power

- Parameter 874 should be set by the SE card provided with the interface.
- Verify P874 is set to 6600.



THANK YOU!



info@solaredge.com



twitter.com/SolarEdgePV



solaredge.com/blog



solaredge.com

Cautionary Note Regarding Market Data & Industry Forecasts

This power point presentation contains market data and industry forecasts from certain third-party sources. This information is based on industry surveys and the preparer's expertise in the industry and there can be no assurance that any such market data is accurate or that any such industry forecasts will be achieved. Although we have not independently verified the accuracy of such market data and industry forecasts, we believe that the market data is reliable and that the industry forecasts are reasonable.