



eneray

# X-HYBRID

Energia solare anche di notte





# X-Hybrid, l'energia quando serve

X-Hybrid riduce la dipendenza dai tradizionali fornitori di energia.

I pannelli solari producono il loro massimo durante il giorno, quando il sole splende e quando tu e la tua famiglia tendete a usare la minor quantità di energia o avete i livelli di consumo più bassi. Con il continuo aumento del costo dell'energia e la perdurante diminuzione degli incentivi per l'energia rinnovabile, è fondamentale ottenere i massimi risultati dal proprio sistema fotovoltaico.



X-Hybrid è la soluzione perfetta per il presente e il futuro.

La nostra soluzione X-Hybrid rende possibile l'utilizzo dell'energia solare indipendentemente dall'orario grazie alla conservazione della capacità inutilizzata. La logica interna converte e rende disponibile l'energia solare dove serve e quando serve.

X-Hybrid è un prodotto Solax Power uno dei leader mondiali di Inverter Ibridi!

X-Hybrid è distribuito in esclusiva in Italia da Eneray.

Tutti i prodotti Solax sono stati progettati, testati e prodotti sulla base dei più alti standard globali. 16 uffici internazionali garantiscono un servizio online disponibile 24 su 24, 7 giorni su 7

Le apparecchiature sono dotate di certificazioni internazionali, quali TÜV, CE, SAA, UL, MCS, ROHS e certificati inverter, VDE, SAA, EN50438, G83, G59, C10/11, CEI 0-21.



## Hybrid Inverter

SK-TL3000 / SK-TL3700 / SK-TL5000

Predisponetevi per l'indipendenza energetica, installando questo Inverter on grid di qualità superiore. Questo dispositivo vi dà la possibilità di monitorare i vostri carichi durante il funzionamento e di valutare le vostre abitudini di consumo. L'Inverter è già predisposto per essere collegato a un carica batterie esterno (SK-BMU) per l'accumulo dell'energia inutilizzata.



## Hybrid Inverter con caricabatterie integrato

SK-SU3000 / SK-SU3700 / SK-SU5000

La serie SU integra all'interno dell'inverter una carica batterie 48V - 50 A.

Questa unità è estremamente flessibile e può essere potenziata in modo semplice.

Questo inverter Hybrid intelligente, fornisce una soluzione completa per installazioni energivore al fine di massimizzare l'utilizzo dell'energia solare minimizzando la bolletta energetica.



## EPS

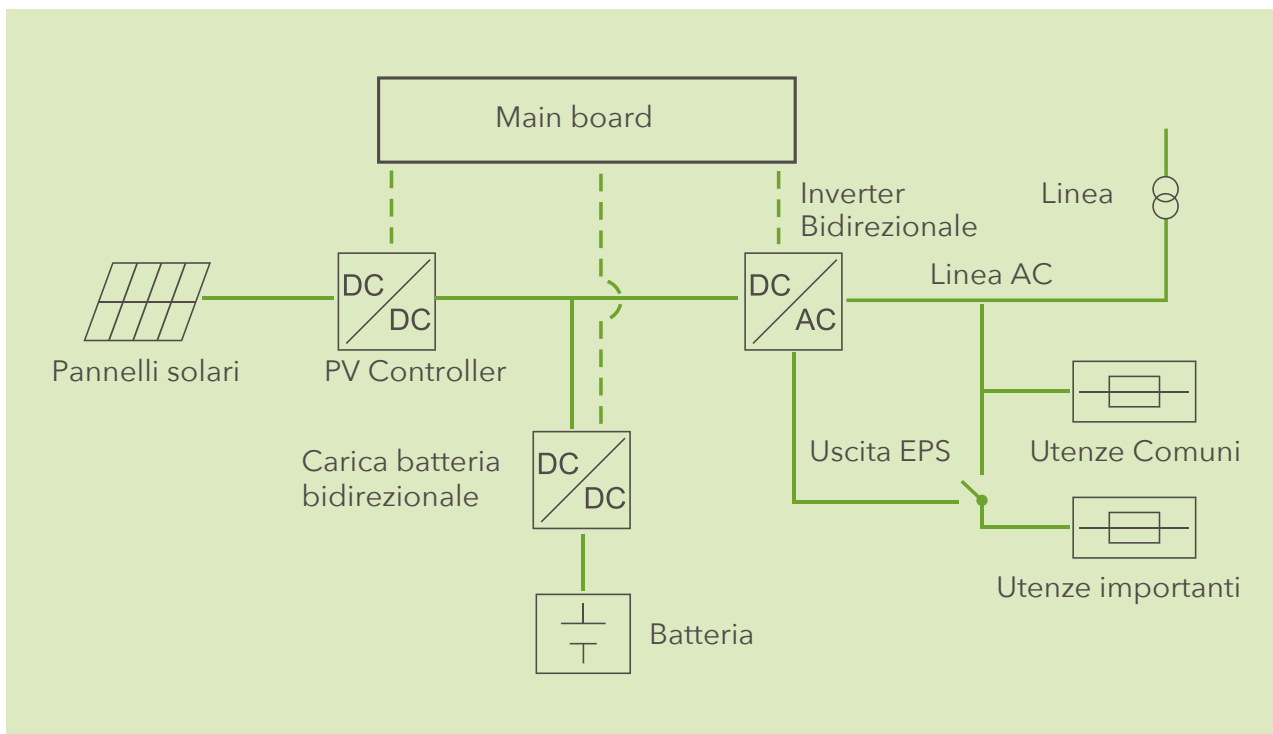
Emergency Power Supply

Anche in caso di black out non rimarrai più al buio.

# L'unico sistema on grid, che integra un carica batteria avanzato e la funzione EPS

X-Hybrid offre:

- la più recente tecnologia nel campo degli inverter solari;
- un sistema completamente integrato con la gestione a bordo della batteria;
- un maggiore auto consumo dell'energia generata (minimo 80%);
- una gestione che dà priorità al carico e allo stoccaggio nella batteria rispetto alla cessione alla rete;
- funzione EPS in caso di blackout, con sezionatore automatico di sicurezza per l'isolamento del sistema dalla rete in caso di manutenzione.
- possibilità di modificare le priorità in base alle proprie esigenze tramite pannello di controllo user-friendly;
- installazione plug and play;
- notevole risparmio sui costi rispetto ai prodotti equivalenti.



# Modalità di collegamento funzionalità EPS

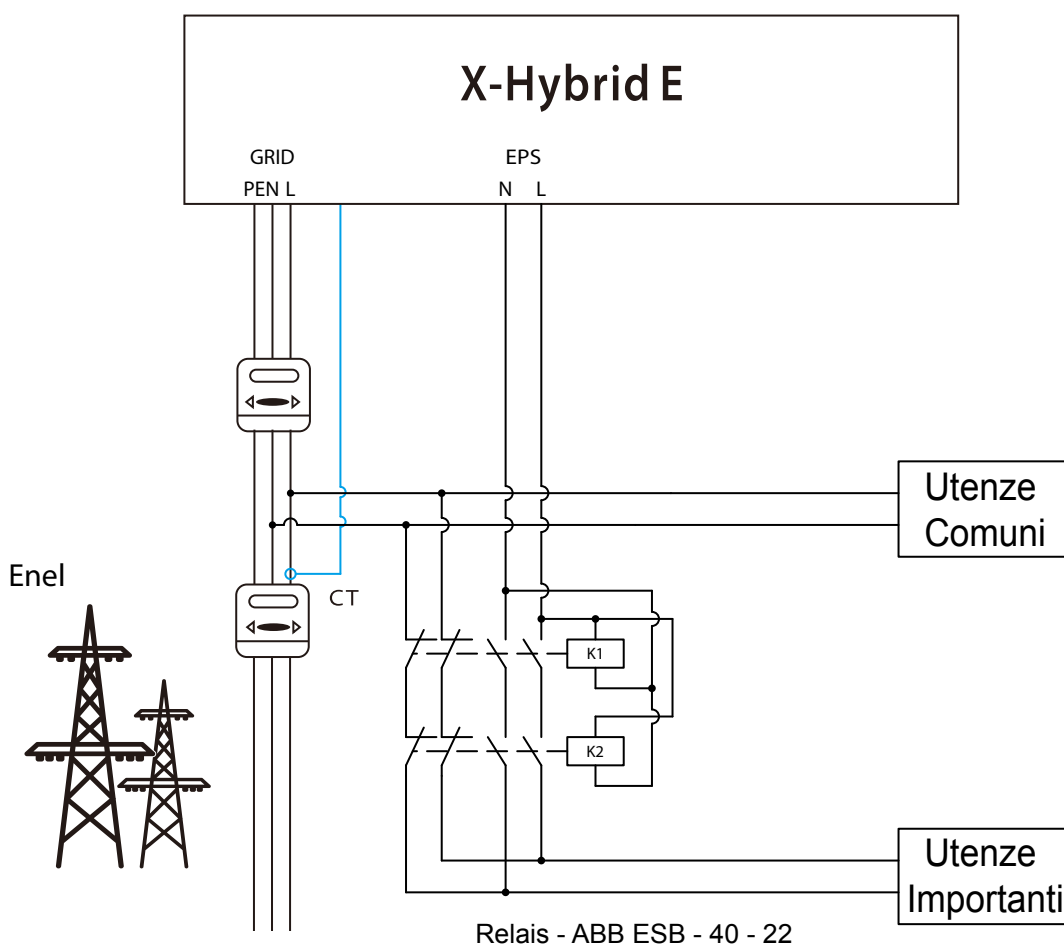
La modalità EPS è assimilabile a un sistema di alimentazione di emergenza così come previsto dalla guida per le connessioni alla rete elettrica di ENEL distribuzione.

Al momento dell'installazione del sistema, dovranno essere previsti apparecchi di commutazione, per impedire paralleli, anche accidentali, fra il proprio sistema di alimentazione e la rete Enel.

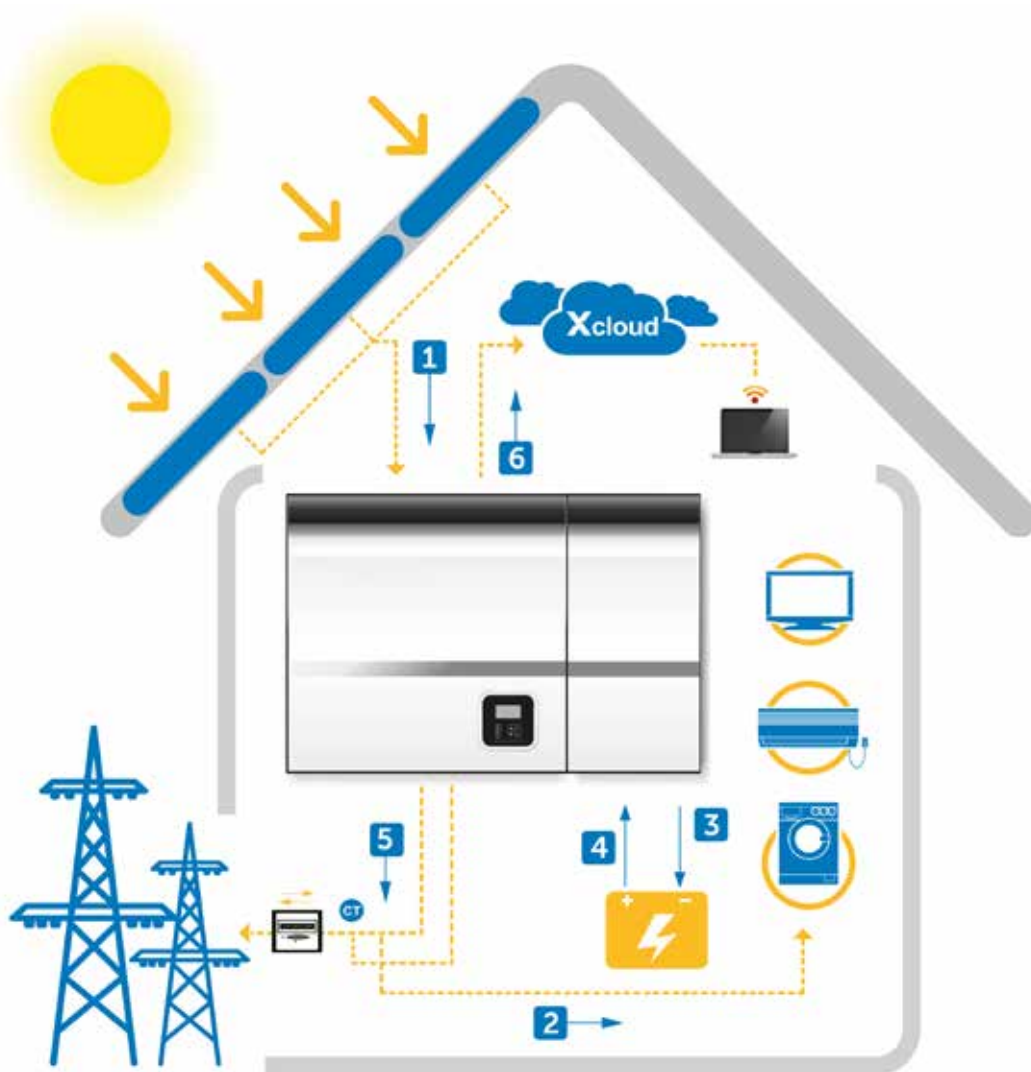
A tale scopo, devono essere installati due dispositivi posizionati rispettivamente:

- nel punto di confine fra la parte di impianto abilitata al funzionamento in isola (UtENZE Importanti) e la restante parte di impianto (UtENZE Comuni);
- tra la parte di impianto abilitata al funzionamento in isola (UtENZE importanti) e l'uscita EPS dell'inverter.

I dispositivi devono essere dotati di interblocco elettrico (ridondante).



# Come funziona il sistema



I pannelli solari generano l'energia (1). L'energia prodotta viene utilizzata direttamente dai carichi domestici (2).

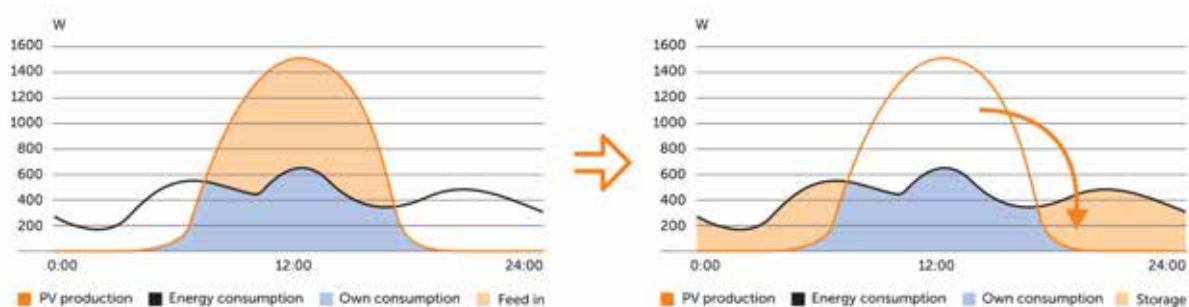
L'energia prodotta in eccesso viene accumulata nelle batterie (3) per un uso successivo.

L'energia immagazzinata può essere aggiunta (4) a quella prodotta dai pannelli solari (1) quando il fabbisogno dei carichi supera la disponibilità dei pannelli fotovoltaici.

In assenza di luce, l'energia accumulata è resa disponibile ai carichi fino al livello di carica minima prevista dal sistema.

Quando non vi è richiesta di energia elettrica e la batteria è completamente carica, l'energia in eccesso (5) può essere ceduta alla rete totalmente, in parte, oppure l'esportazione può essere anche esclusa.

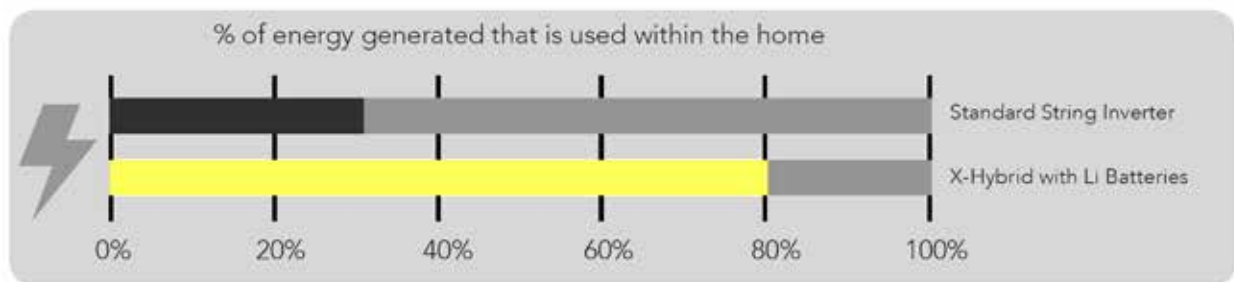
Tutte le diverse fasi di produzione, consumo e cessione dell'energia possono essere monitorate in remoto tramite il sistema X-Cloud (6).



# Principali vantaggi

## rispetto ai tradizionali sistemi inverter

- incremento dell'autoconsumo dal 25% a oltre l'80%;
- messa in sicurezza del proprio futuro energetico indipendentemente dagli aumenti dei prezzi dell'energia;
- riduzione dello stress della linea riducendo l'alimentazione da sorgente solare;
- possibilità di beneficiare di eventuali sovvenzioni governative per sistemi di accumulo;
- continuità di esercizio anche in presenza di blackout elettrico;
- utilizzo di soluzioni di monitoraggio remoto per la gestione dei consumi e la produzione della corrente elettrica.



## rispetto ad altri brand

- componentistica di alta qualità provenienti da produttori leader in Europa, Stati Uniti e Giappone;
- elevato utilizzo dell'energia solare e lunga durata della batteria grazie all'innovativo design del modulo di ricarica;
- elevata efficienza di carica/scarica pari al 94%;
- le batterie al litio fornite come standard forniscono elevati DoD rates e una maggiore durata.
- il design modulare consente di aumentare la capacità sia del carica batterie che delle batterie stesse.



# Monitoraggio remoto Xcloud

Il monitoraggio remoto è disponibile su tutti gli inverter X-Hybrid, utilizzando la funzione Wi-Fi offerta di serie sui dispositivi.



## Caratteristiche principali

- monitoraggio remoto attraverso il portale dedicato;
- installazione facile e veloce mediante sistema "plug and play";
- i dati registrati sono mantenuti per oltre 25 anni;
- il portale dispone di un intuitivo sinottico per la gestione dell'impianto solare;
- errori e malfunzionamenti sono rilevati rapidamente e trasmessi via email o sms;
- i report dei dati registrati e delle performance di impianto possono essere spediti via mail

## Installazione

- scaricare e installare la Xapp nel proprio dispositivo mobile;
- operando in un raggio di 50 m rispetto l'inverter, l'Xapp cercherà e si collegherà all'inverter stesso;
- una volta connessi è possibile monitorare i dati di funzionamento dell'inverter dal proprio dispositivo mobile.

## Come funziona

- l'inverter manda i dati al portale Xcloud attraverso la connessione WiFi;
- Xcloud raccoglie e processa i dati ogni 30 secondi;
- questi dati possono essere monitorati semplicemente eseguendo il log in al proprio account precedentemente registrato, attraverso un PC, un tablet o uno smartphone sia su piattaforma Apple che Android.

# Due semplici soluzioni per conservare la tua energia

X-hybrid può essere collegato indifferentemente a un sistema di accumulatori al piombo o al litio. In entrambi i casi le batterie sono contenute in eleganti e solidi case metalliche.

Soluzione 1  
Batteria al Litio  
80 % DOD

Life Cycles > 4000



Soluzione 2  
Batteria al piombo  
Super AGM  
50 % DOD

Life Cycles > 2600



# Batterie al Litio

Le batterie al litio proposte rappresentano l'ultima frontiera tecnologica per questo tipo di applicazione. Si tratta di batterie di tipo LFP.

Le batterie al litio normalmente utilizzate sono di tre tipi: NMC, LCO e LFP.

Le prime due sono normalmente utilizzate nei computer, piuttosto che negli smartphone e tablet.

Le batterie NMC sono utilizzate anche nelle auto elettriche Tesla.

La tecnologia LFP è stata scelta perchè offre i seguenti vantaggi:

- life cycle più lungo, che supera i 4000 cicli rispetto ai 500-1000 cicli delle due tipologie precedenti, che in termini temporali significa circa 11 anni di vita;
- la struttura molecolare interna delle batterie LFP è più stabile e quindi più sicura, consentendo un aumento della temperatura di combustione pari a 600 °C rispetto ai 300 °C relativi a NMC e LCO;
- sono facile da espandere per ottenere storage di dimensioni importanti;
- maggiore DOD;
- design compatto e modulare che permette una facile installazione / aggiornamento;
- possibilità di operare in diverse condizioni di temperatura;
- BMS avanzato che consente di segnalare allarmi in tempo reale.

Ciascuno elemento ha una capacità di 50 Ah. I diversi elementi possono essere installati nei case di seguito proposti oppure utilizzando i normalissimi armadi per rack.

Nel caso in cui le batterie vengano installate in un sistema con funzione EPS, per evitare il danneggiamento da sovracorrente correlata agli spunti, ne vanno installate in quantità opportuna.

Di seguito la combinazione minima suggerita.

SK-BMU 1300 (25A)	1 modulo batteria
SK-BMU 2500 (50A)	2 moduli batterie
SK-SMU 5000 (100A)	4 moduli batterie



## Dati Tecnici Batterie al Litio



Dati Elettrici	Modello	Extra 2000
	Tensione [V]	48
	Capacità [Ah]	50
	Capacità [Wh]	2400
	Tensione di lavoro [V]	42...54
	Tensione di carica [V]	53,5...56,5
	Massima corrente di scarica [A]	50
Bus	Massima corrente di carica [A]	50
	DOD	0,8
Dim. e Pesi	Bus di comunicazione	RS232
	Protocollo di comunicazione	YD/T 1363.3-2005
	Altezza [mm]	120 (3U)
	Larghezza [mm]	422
Varie	Profondità [mm]	370
	Peso [kg]	28 ± 0,5
	Durata a 25 °C	10 anni
	Durata a 40 °C	8 anni
	Life Cycles	>4000 (80% DOD - 25 °C)
	Durata del Backup (Potenza nominale 500 W)	≥ 5 h
	Durata mantenimento di carica	6 Mesi con batteria spenta
	Temperatura di lavoro [°C]	-25...60
	Temperatura di immagazzinaggio [°C]	-40...80
	Normativa sismica	GR-1089
Normativa per il trasporto	UN 3090	
Normativa EMC	IEC 61000, EN 55022	
Normativa ambientale	GB/T 2423	
Marchi	TUV, CE, CCC, TLC5	

## Case per Batterie al Litio

Case	Modello	90040007	90040010
	Dimensioni	450x600x501 (9U)	600x600x988 (18U)
	Numero massimo di moduli	3	6
	Portata massima [kg]	1000	

U è l'unità di misura per designare l'altezza di 1 rack (un sistema standard d'installazione fisica di componenti hardware - server, switch, router - a scaffale la cui altezza è paria a 1,75 pollici (44,45 mm).

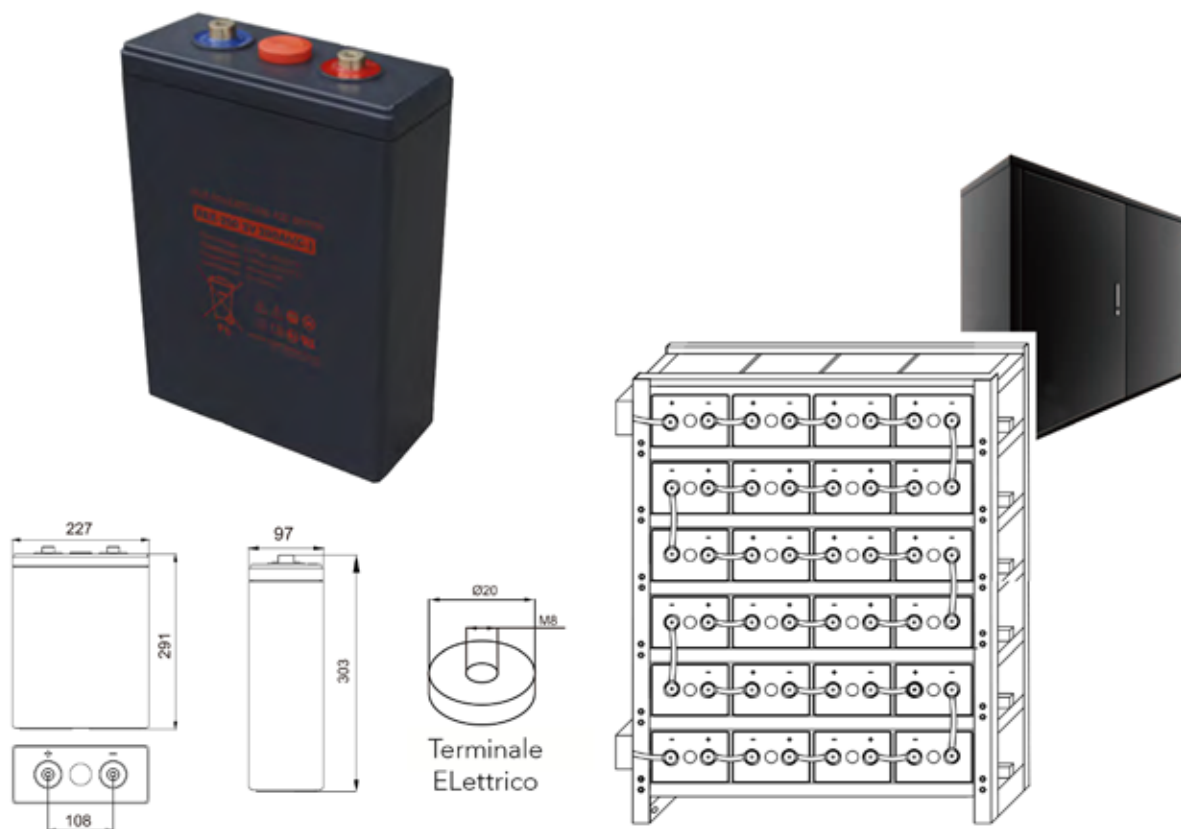
I case di cui sopra possono pertanto contenere rispettivamente 3 o 6 moduli di batterie al litio.

# Batterie al piombo

Le batterie proposte sono state progettate per essere utilizzate con sistemi di accumulo solari. Le principali caratteristiche sono:

- lunga durata;
- ottima sicurezza e affidabilità;
- ricariche veloci ed eccellente recupero anche in presenza di scariche profonde;
- tempi di back-up estremamente lunghi;
- piastre positive realizzate con griglie rinforzate in lega di piombo con elevata concentrazione di alluminio e bassa concentrazione di calcio resistente alla corrosione;
- piastre negative realizzate con griglie in lega di piombo e calcio;
- separatore realizzato con fibra di vetro microporosa ad alta densità con bassa resistenza elettrica;
- contenitore e coperchio in ABS ad alta resistenza (HB). Sono disponibili versioni con additivi ritardanti di fiamma (UL94 FV-0 con L.O.I. pari al 28%);
- elettrolita composto da acido solforico con densità pari a 1.28g / ml assorbito in AGM;
- connessioni elettriche brevettate a tenuta con inserto di ottone;
- valvola di sicurezza con pressione di apertura calibrata, la valvola è dotata di scaricatori di fiamma per una maggiore sicurezza di funzionamento e durata.

I singoli moduli sono montati su un rack contenuto nell'apposito case metallico. Il cabinet ha dimensione 1100x450x1000 mm e pesa 600 kg, batterie incluse.



# Dati Tecnici Batterie al Piombo AGM



Modello		Rex 200	
Dati Elettrici	Tensione nominale di cella [V]	2	
	Numero di celle	24	
	Capacità nominale (25 °C)	200 Ah-20A per 10 h a 1,8 V/cella 240 Ah-2A per 120 h a 1,85 V/cella	
	Life Cycles	>2600 (50% DOD - 25 °C)	
	Resistenza interna	0,55 mΩ (IEC 60896-21)	
	Corrente di corto circuito	3700 A (IEC 60896-21)	
	Autoscarica (25 °C)	Inferiore al 2% al mese	
	Vita di progetto a 25 °C	20 anni	
	Dim. e Pesì	Altezza cella [mm]	291
		Altezza totale del monoblocco [mm]	303
Larghezza [mm]		227	
Profondità [mm]		96	
Peso [kg]		17,5	
Terminali elettrici		M8 femmina	
Coppia di serraggio [Nm]		10-12	
Varie	Piastra positiva	Griglia rinforzata di piombo puro, resistente alla corrosione, di alto spessore con basso contenuto di calcio	
	Piastra negativa	Griglia di lega calcio e piombo	
	Separatore	Fibra di vetro in alta densità, microporosa con bassa resistenza elettrica	
	Case e coperchio	ABS(HB) - Disponibile su richiesta ritardante alla fiamma (UL94FV-0 con L.O.I. paria la 28%)	
	Elettrolita	Acido solforico con densità 1,28g/ml impregnato in AGM	
	Terminali elettrici	Brevettati stagni con inserto in ottone	
	Valvola di sicurezza	Pressione di apertura calibrata, la valvola è dotato di scaricatori di fiamma per una maggiore sicurezza di funzionamento e durata	
Utilizzo	Tensione di mantenimento [V]	2,27 per cella a 25 °C	
	Comp. in funzione della temperatura	-3mV/°C/cella	
	Tensione carica di equalizzazione [V]	2,35 per cella a 25 °C	
	Comp. in funzione della temperatura	-5mV/°C/cella	
	Corrente di carica CC-CV	Illimitata, altrimenti 50 A max, se T >25 °C	
	Temperatura di lavoro ottimale [°C]	da 15 °C a 25 °C	
	Temperatura di lavoro massima [°C]	da -40 °C a 50 °C	
	Locale dedicato a batteria	NON richiesto	
Manutenzione ridotta	NON è richiesta l'aggiunta di liquido		

## La gamma X-Hybrid



La gamma degli inverter ibridi si compone di 3 taglie in 2 versioni. La versione con funzione EPS necessita il collegamento dell'inverter a una delle tre taglie di carica batterie disponibili.

Solo inverter con predisposizione per caricabatterie		
SK-TL 3000c	SK-TL 3700c	SK-TL 5000c
Inverter con funzione EPS		
SK-TL 3000e	SK-TL 3700e	SK-TL 5000e
Carica batterie esterno		
SK-BMU 1300	SK-BMU 2500	SK-BMU 5000



Analogamente al caso precedente la gamma degli inverter con caricabatterie integrato si compone di 3 taglie in 2 versioni.

Inverter con caricabatteria integrato		
SK-SU 3000c	SK-SU 3700c	SK-SU 5000c
Inverter con caricabatteria integrato e funzione EPS		
SK-SU 3000e	SK-SU 3700e	SK-SU 5000e

## Configurazioni disponibili

Modello	Carica batterie			Funzione EPS
	SK-BMU 1300	SK-BMU 2500	SK-BMU 5000	
SK-TL 3000c	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-
SK-TL 3700c	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-
SK-TL 5000c	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-
SK-TL 3000e	<input type="checkbox"/> /✓	<input type="checkbox"/> /✓	<input type="checkbox"/> /✓	<input checked="" type="checkbox"/>
SK-TL 3700e	<input type="checkbox"/> /✓	<input type="checkbox"/> /✓	<input type="checkbox"/> /✓	<input checked="" type="checkbox"/>
SK-TL 5000e	<input type="checkbox"/> /✓	<input type="checkbox"/> /✓	<input type="checkbox"/> /✓	<input checked="" type="checkbox"/>
SK-SU 3000c	-	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-
SK-SU 3700c	-	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-
SK-SU 5000c	-	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-
SK-SU 3000e	-	<input checked="" type="checkbox"/>	-	<input checked="" type="checkbox"/>
SK-SU 3700e	-	<input checked="" type="checkbox"/>	-	<input checked="" type="checkbox"/>
SK-SU 5000e	-	<input checked="" type="checkbox"/>	-	<input checked="" type="checkbox"/>

Opzionale

/✓ Opzionale / Obbligatorio

Fornito di serie

# Dati Tecnici Inverter Ibridi



	Modello	SK-TL 3000c	SK-TL 3700c	SK-TL 5000c
DC Input	Potenza max. ingresso DC [W]	3300	4000	5000
	Maxi tensione ingresso DC [V]	550		
	Range di tensione MPP[V]	125-530		
	Tensione nominale ingresso DC (V)	360		
	Corrente massima per ciascun ingresso DC	12	12/12	12/12
	Corr. Max. di corto circuito per c. ingresso DC	15	15/15	15/15
	N. ingressi MPP	1	2	2
	N. stringhe per ciascun MPP	1	1	1
AC Output	Potenza nominale AC [W]	3000	3680	4600
	Tensione/Frequenza nominale [V]	230 - 50/60 Hz		
	Range di tensione [V]	180≈270		
	Corrente nominale [A]	13	16	20
	Corrente massima in uscita [A]	14,4	16	22,1
	Distorsione totale armonica (THD)	<3%		
	Fattore di sfasamento regolabile	da 0,95 sovraeccitato a 0,95 sotto eccitato		
	Fattore di potenza alla potenza nominale	1		
Efficienza	Efficienza massima	97,6%	97,6%	97,6%
	Euro Efficiency	97,0%	97,0%	97,0%
	Efficienza MPPT	99,9%	99,9%	99,9%
	Perdite in stand by	<3 W		

	Modello	SK-TL 3000e	SK-TL 3700e	SK-TL 5000e
Funzionamento EPS in riferimento alle taglie di carica batterie disponibili				
SK-BMU 5000 (100 A)	Potenza nominale [VA]	3000	3680	4000
	Tensione/Frequenza nominale [V/Hz]	230VAC 50/60HZ		
	Corrente Nominale [A]	13	16	17,3
	Potenza di picco[VA]	1.5×P <sub>rated</sub> , 10s		
	Distorsione totale armonica (THD)	<3%		
	Switich time	<5s		
SK-BMU 2500 (50 A)	Potenza nominale [VA]	2000	2000	2000
	Tensione/Frequenza nominale [V/Hz]	230VAC 50/60HZ		
	Corrente Nominale [A]	9	9	9
	Potenza di picco[VA]	1.5×P <sub>rated</sub> , 10s		
	Distorsione totale armonica (THD)	<3%		
	Switich time	<5s		
SK-BMU 1300 (25 A)	Potenza nominale [VA]	1000	1000	1000
	Tensione/Frequenza nominale [V/Hz]	230VAC 50/60HZ		
	Corrente Nominale [A]	4,5	4,5	4,5
	Potenza di picco[VA]	1.5×P <sub>rated</sub> , 10s		
	Distorsione totale armonica (THD)	<3%		
	Switich time	<5s		
Dim. pesi	Dimensioni (LxHxP) [mm]	490x595x167		
	Peso [kg]	23,5		



# Dati Tecnici Inverter con caricabatteria integrato



	Modello	SK-SU 3000c	SK-SU 3700c	SK-SU 5000c
DC Input	Potenza max. ingresso DC [W]	3300	4000	5000
	Maxi tensione ingresso DC [V]	550		
	Range di tensione MPP[V]	125-530		
	Tensione nominale ingresso DC (V)	360		
	Corrente massima per ciascun ingresso DC	12	12/12	12/12
	Corr. Max. di corto circuito per c. ingresso DC	15	15/15	15/15
	N. ingressi MPP	1	2	2
	N. stringhe per ciascun MPP	1	1	1
AC Output	Potenza nominale AC [W]	3000	3680	4600
	Tensione/Frequenza nominale [V]	230 - 50/60 Hz		
	Range di tensione [V]	180~270		
	Corrente nominale [A]	13	16	20
	Corrente massima in uscita [A]	14,4	16	22,1
	Distorsione totale armonica (THD)	<3%		
	Fattore di sfasamento regolabile	da 0,95 sovraeccitato a 0,95 sotto eccitato		
	Fattore di potenza alla potenza nominale	1		
Efficienza	Efficienza massima	97,6%	97,6%	97,6%
	Euro Efficiency	97,0%	97,0%	97,0%
	Efficienza MPPT	99,9%	99,9%	99,9%
	Perdite in stand by	<3 W		
Carica batteria	Tipo di batteria utilizzabile	Piombo / Litio		
	Tensione nominale [V]	48		
	Tensione di lavoro [V]	40...60		
	Capacità massima delle batterie collegabili	10 kWh		
	Corrente di carica massima [A]	50		
	Curva di carica	3 stadi riprogrammabili		
	Protezione per sovracorrente e sovratemperatura	Sì		
	Interfaccia di comunicazione	Can/RS232		
Carica	Potenza nominale [W]	2500		
	Corrente massima di ricarica [A]	50		
	Efficienza di ricarica	94%		
Scarica	Potenza nominale [W]	2500		
	Corrente massima di scarica [A]	50		
	Efficienza di scarica	94%		
	Profondità di scarica	50% Batteria al piombo (default programmabile) 80% Batteria al litio (default programmabile)		

		SK-SU 3000e	SK-SU 3700e	SK-SU 5000e
Funzione EPS	Modello			
	Potenza nominale [VA]		2000	
	Tensione/Frequenza nominale [V/Hz]		230VAC 50/60HZ	
	Corrente Nominale [A]	9	9	9
	Potenza di picco[VA]		1.5×P <sub>rated</sub> , 10s	
	Distorsione totale armonica (THD)		<3%	
	Switich time		<5s	
Dim. pesi	Dimensioni (LxHxP) [mm]		680x595x167	
	Peso [kg]		32	

## Dati Tecnici comuni a tutti gli inverter



		SK-TL (e) - SK-SU (e)
Display	Modello	SK-TL (e) - SK-SU (e)
	Display LCD	Retroilluminato 16 x 4 caratteri
	Interfaccia di comunicazione	Ethernet / Dry contact / wifi
	Led	4
	Pulsanti	4
Dati generali	Raffreddamento	Ventilazione forzata
	Rumorosità	< 40 dB
	Temperature di esercizio	-10...+50 °C (temperatura di declassamento 40 °C)
	Temperatura di stoccaggio	-20...+60 °C
	Umidità relativa massima	0,95
	Altitudine [km]	<2000
	Grado di protezione	IP 20 (per uso interno)
	Topologia	Senza trasformatori
	Categoria di sovratensione	III (lato utenza), II (lato pannelli)
	EMC	IEC 61000-6-1/2/3/4
	Garanzia	Standard 5 anni con possibilità di estensione
Sicurezza e Protezione	Protezione per sovra e sotto voltaggio	sì
	Impedenza di isolamento lato DC	sì
	Protezione dei guasti verso terra	sì
	Monitoraggio della rete	sì
	Controllo delle cor. di dispersione verso terra	sì
	Controllo DC injection	sì
	Controllo della corrente di riflusso	sì
	Rilevamento delle correnti disperse	sì
	Protezione anti-islanding	sì
	Protezione da sovraccarico	sì
	Protezione da surriscaldamento	sì

## Dati Tecnici carica batteria esterno



Modello	SK-BMU1300	SK-BMU2500	SK-BMU5000	
Carica batteria	Tipo di batteria utilizzabile			Piombo / Litio
	Tensione nominale [V]			48
	Tensione di lavoro			40...60
	Capacità massima delle batterie collegabili			4,8 kWh      10 kWh      20 kWh
	Max corrente di carica [A]			25      50      100
	Curva di carica			3 stadi riprogrammabili
	Protezione per sovracorrente e sovratemperatura			Sì
	Interfaccia di comunicazione			Can/RS232
Carica	Potenza nominale [W]			1300      2500      5000
	Corrente massima di ricarica [A]			25      50      100 (50 da rete)
	Efficienza di ricarica			94%
Scarica	Potenza nominale [W]			1300      2500      5000
	Corrente massima di scarica [A]			25      50      100
	Corrente di picco in scarica [A]			$1,5 \times I_{max}$ , 10s
	Profondità di scarica			50% Batteria al piombo (default programmabile) 80% Batteria al litio (default programmabile)
	Efficienza di scarica			94%
Dati generali	Temperature di esercizio			-10...+50 °C (temperatura di declassamento 40 °C)
	Temperatura di stoccaggio			-20...+60 °C
	Umidità relativa massima			0,95
	Altitudine [km]			<2000
	Grado di protezione			IP 20 (per uso interno)
	Raffreddamento			Ventilazione forzata
	Rumorosità			< 40 dB
	EMC			IEC 61000-6-1/2/3/4
	Garanzia			Standard 5 anni con possibilità di estensione
	Dimensioni (LxHxP) [mm]			289x595x167      460x595x167
	Peso [kg]			13      23

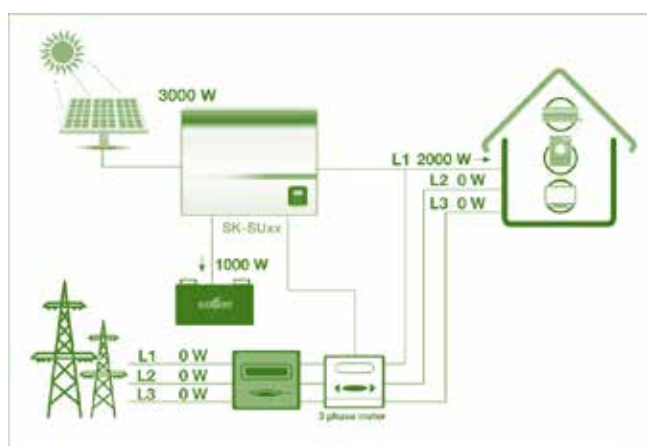
# Compensazione trifase

In presenza di rete elettrica trifase, il consumo elettrico viene misurato usando il contatore bidirezionale che fa la somma vettoriale delle potenze, in pratica si ha compensazione tra flusso di energia in ingresso e uscita anche se su fasi diverse.

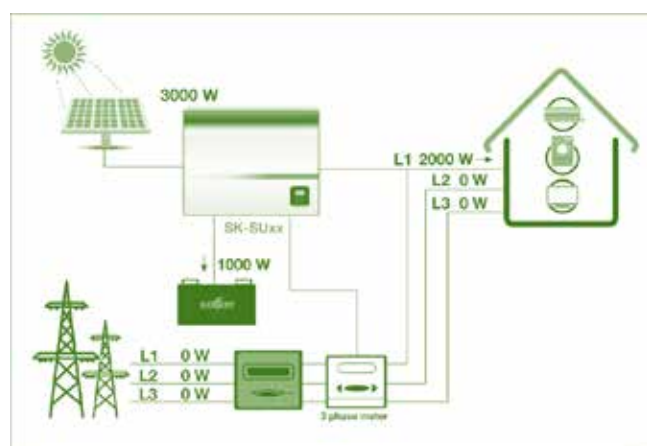
Gli inverter SK-TL (SU) usano un sensore di corrente trifase (accessorio opzionale) per bilanciare l'utilizzo di tutte e tre le fasi in una fase singola. Lo scopo della cosiddetta compensazione trifase è quello di distribuire l'energia fotovoltaica nel sistema in modo tale da evitare che il contatore misuri un consumo energetico dalla rete di distribuzione. Questo aumenta la porzione di autoconsumo e consente di ottenere un rendimento più elevato.

Va ricordato inoltre che per allacciamenti di tipo trifase è ammesso collegare, fra le fasi ed il neutro, generatori monofase di potenza non uguale purché lo squilibrio complessivo (differenza fra la potenza installata sulla fase con più generazione e quella con meno generazione) non superi 6 kW.

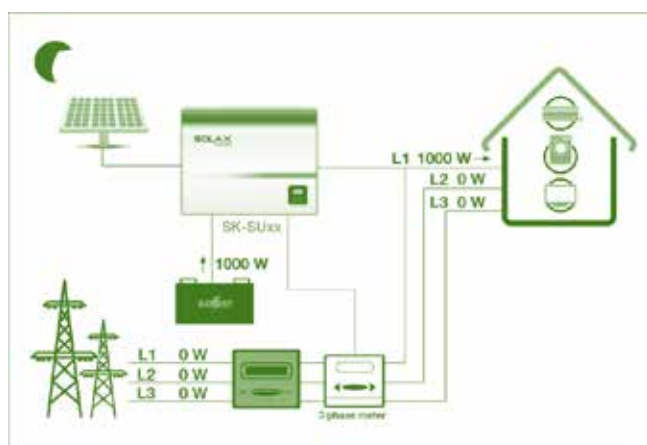
## Esempi di installazione



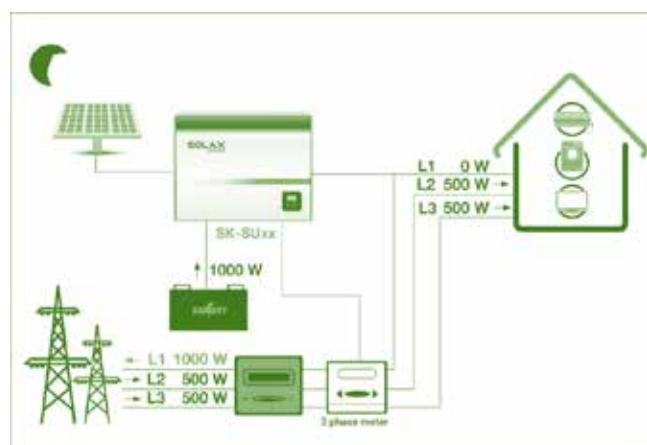
L1 assorbe 0 kW - L2 assorbe 1kW - L3 assorbe 1 kW  
L'impianto fotovoltaico produce 3 kW. 2 kW sono immessi in rete attraverso L1 per compensare gli assorbimenti di L2 e L3. 1 kW in esubero va a caricare la batteria.



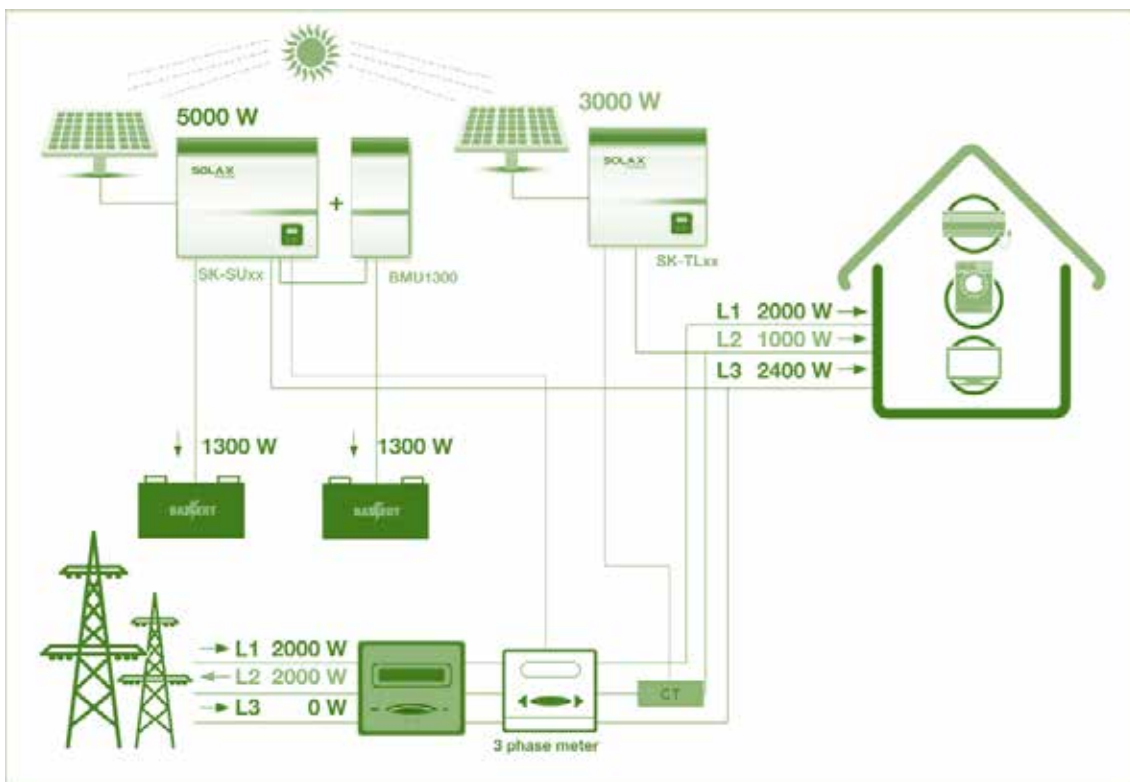
L1 assorbe 2 kW - L2 assorbe 0 kW - L3 assorbe 0 kW  
L'impianto fotovoltaico produce 3 kW. 2 kW sono resi disponibili al carico su L1. 1 kW in esubero va a caricare la batteria.



L1 assorbe 1 kW - L2 assorbe 0 kW - L3 assorbe 0 kW  
L'impianto fotovoltaico di notte non produce corrente. Su L1 è presente un carico di 1 kW che viene fornito dalla batteria che ha accumulato corrente durante il giorno



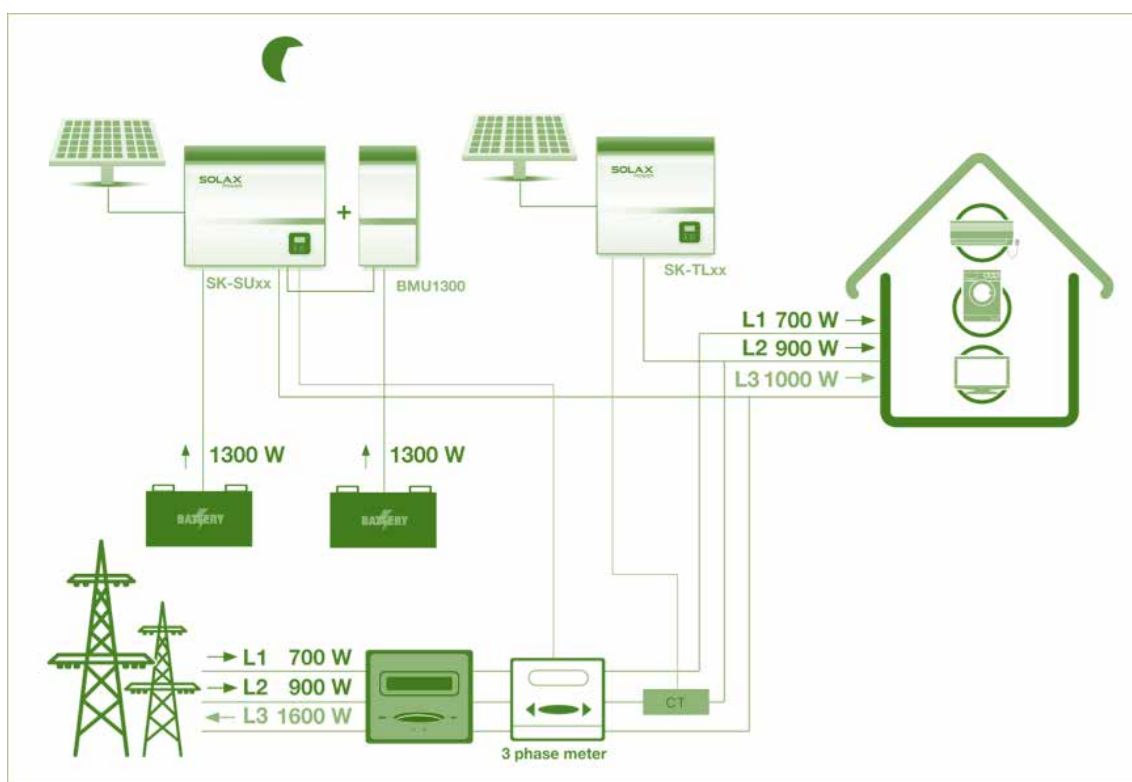
L1 assorbe 0 kW - L2 assorbe 0,5 kW - L3 assorbe 0,5 kW  
L'impianto fotovoltaico di notte non produce corrente. La batteria fornisce 1 kW alla rete su L1 per compensare l'assorbimento su L2 e L3.



L1 assorbe 2 kW - L2 assorbe 1 kW - L3 assorbe 2,4 kW

Su L3 è installata un'unità SK-SU 5000 con un carica batteria ausiliario BMU1300. Su L2 è installato invece un inverter senza accumulo SK-TL 3000.

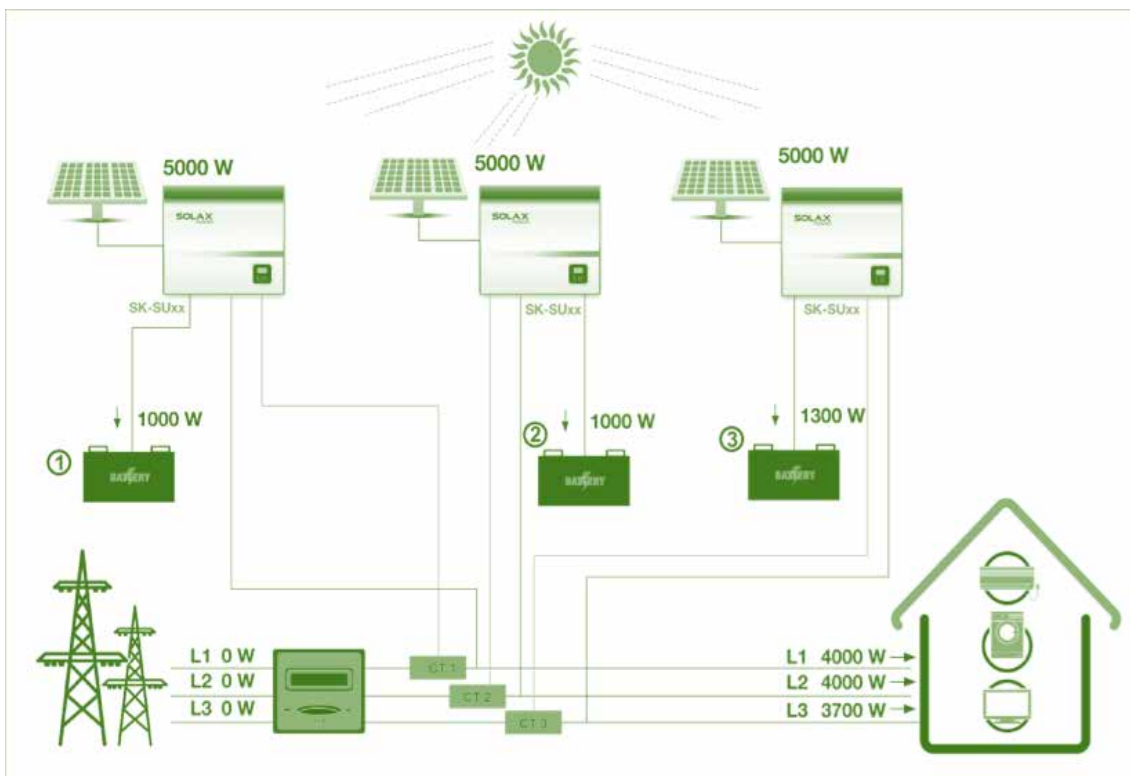
Dei 3 kW prodotti dall'inverter su L2, 1 kW va al carico, 2 kW vengono immessi in rete. Dei 5 kW prodotti su L3, 2,4 kW vanno al carico, mentre i 2,6 kW in esubero vengono accumulati nelle batterie.



L1 assorbe 0,7 kW - L2 assorbe 0,9 kW - L3 assorbe 1 kW

Su L3 è installata un'unità SK-SU 5000 con un carica batteria ausiliario BMU1300. Su L2 è installato invece un inverter senza accumulo SK-TL 3000. Di notte la produzione di corrente è nulla.

Le batterie immettono 2,6 kW su L3. 1 kW viene fornito al carico, 1,6 kW vengono immessi in rete per compensare gli assorbimenti su L1 e L2.



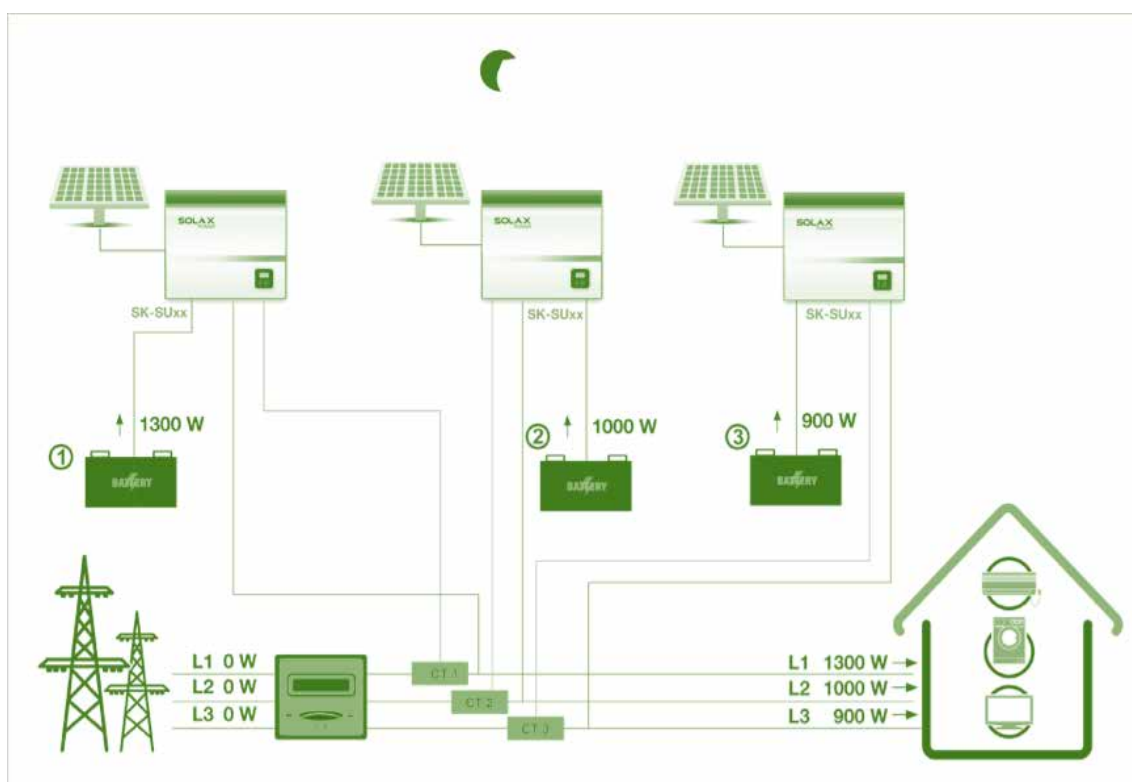
L1 assorbe 4 kW - L2 assorbe 4 kW - L3 assorbe 3,7 kW

Su ciascuna fase è installato un sistema SK-SU5000, che durante il giorno produce 5kW.

Su L1 il sistema fornisce al carico i 4 kW e 1 kW residuo viene accumulato nella batteria.

Su L2 il sistema fornisce al carico i 4 kW e 1 kW residuo viene accumulato nella batteria.

Su L3 il sistema fornisce al carico i 3,7 kW e 1,3 kW residuo viene accumulato nella batteria.



L1 assorbe 1,3 kW - L2 assorbe 1 kW - L3 assorbe 0,9 kW

Su ciascuna fase è installato un sistema SK-SU5000, che di notte non produce corrente elettrica.

Su L1 la batteria fornisce al carico 1,3 kW accumulati durante il giorno.

Su L2 la batteria fornisce al carico 1 kW accumulati durante il giorno.

Su L3 la batteria fornisce al carico 0,9 kW accumulati durante il giorno.



*"Tra qualche decennio l'energia sarà gratuita e a disposizione di tutti"*

*John Von Neumann*

Energy is a partner of



[www.progettomanifattura.it](http://www.progettomanifattura.it)



Energy s.r.l.  
Piazza Manifattura, 1 - 38068 Rovereto TN – Italy  
Tel. +39 0464 350812 - Fax +39 0464 350512  
Web site: [www.energy.net](http://www.energy.net) - E-Mail: [info@energy.net](mailto:info@energy.net)