

Spett.le

IMPIANTO FOTOVOLTAICO IN ISOLA

Referente Tecnico

ing.

Responsabile Engineering



333.37.....

nome.cognome@regreen.it

VERSIONE	DATA	REDATTO	APPROVATO
01	14 Gennaio 2020	Ing.	Ing.



1. RELAZIONE ILLUSTRATIVA

Un affidabile sistema ad isola (**sistemi off grid**) può garantire l'elettrificazione della Vostra casa di campagna non raggiunta dalla rete elettrica, garantendo un elevato livello di comfort commisurato alla vostra utenza.

Nel caso in oggetto, avendo analizzato la vostra richiesta sia in termini di consumi che di utilizzo della vostra casa di campagna, proponiamo in allegato offerta tecnico-economica per impianto fotovoltaico in isola di potenza pari a 3 kWp e accumulo di capacità pari a 10 kWh.

L'utilizzo del gruppo elettrogeno di back-up avverrà:

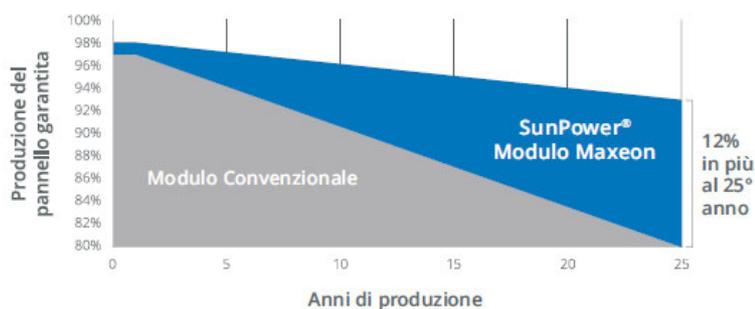
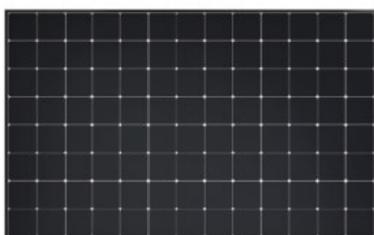
- Sulla base dello stato di carica delle batterie
- Sulla base del carico

L'offerta prevede l'installazione di **Pannelli SunPower Maxeon 400 W**, che combinano la migliore efficienza, durata e garanzia disponibili oggi sul mercato, fornendo una maggiore energia e risparmio nel lungo periodo.

SunPower è stata classificata al 1° posto nella Silicon Valley Toxics Coalition*s Solar Scorecard.

La tecnologia Maxeon® ha stabilito nuovi record di efficienza. La base in rame brevettata conferisce alle celle SunPower® Maxeon® la flessibilità necessaria per resistere in condizioni avverse, durante le quali solitamente le altre celle si rompono.

SUNPOWER MAXEON III

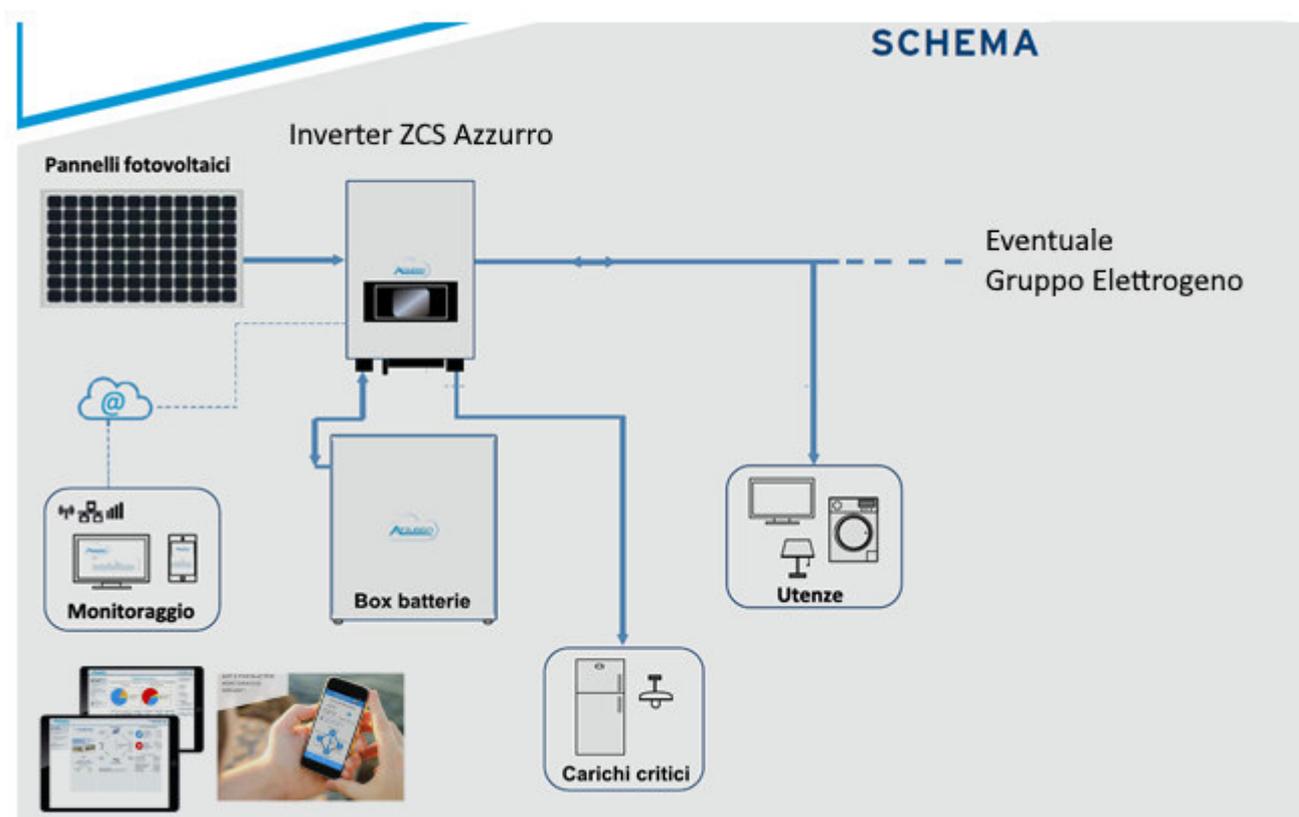


Sono caratterizzati da un tasso di degradazione tra i più bassi del settore fotovoltaico.

I pannelli Maxeon sono inoltre coperti da garanzia venticinquennale e sono progettati per durare oltre 40 anni, con un tasso di reso inferiore allo 0,005% su oltre 15 milioni di pannelli spediti e analizzati.

L'inverter di progetto è **Zucchetti Spa ZCS Azzurro** per accumulo ibrido che costituisce una soluzione ideale per ottimizzare l'indipendenza energetica poiché garantisce un sistema modulare. In caso di sistema monofase, con una potenza nominale da 3 a 6kW ed una capacità in accumulo fino a 30kWh, si adatta ad ogni tipo di esigenza su impianti di nuova costruzione.

L'impianto, come specificato dettagliatamente nell'offerta economica, è ben rappresentato da un punto di vista concettuale nello schema seguente:



2. OFFERTA ECONOMICA IMPIANTO FOTOVOLTAICO

Voci di Costo	Descrizione	U.M.	Q.tà
FV1	Fornitura e Posa in Opera di moduli fotovoltaici ad altissima efficienza SunPower Maxeon 3 di potenza pari a 400 W cadauno. 25 anni di garanzia sul prodotto. Si allega datasheet ufficiale del produttore	kW	6,05
FV2	Fornitura e Posa in Opera di inverter ZCS AZZURRO HYD 3000 ES con le seguenti caratteristiche: <ul style="list-style-type: none"> ○ Inverter Fotovoltaico Ibrido con battery manager integrato 3 kW ○ Potenza nominale AC 3kWp ○ Energy meter per monitoraggio integrato ○ 10 anni di garanzia Si allega datasheet ufficiale del produttore	cadauno	1
FV3	Fornitura e posa in opera di BATTERY PACK WECO (O IN ALTERNATIVA PYLONTECH A SCELTA DEL CLIENTE) ACCUMULO DI CAPACITÀ PARI A 10 kWh Accumulo facilmente espandibile. 10 anni di garanzia	A corpo	
FV4	Fornitura e posa in opera di systemi di fissaggio e sostegno di impianti fotovoltaici certificati tipo WURTH.	a corpo	
FV5	Fornitura e Configurazione di Sistema di Monitoraggio dell'impianto fotovoltaico. I dati dell'impianto potranno essere sempre visualizzati tramite la rete WIFI dell'inverter da un qualsiasi	cadauno	1

	<p>dispositivo dotato di credenziali di accesso.</p> <p>Nel caso sia presente una connessione dati ad internet i dati dell'impianto saranno inoltre disponibili su portale WEB dedicato visualizzabili tramite APP e/o normale browser internet.</p>		
FV6	<p>Materiale Elettrico certificato tipo ABB: Quadri, cavi, tubazioni, accessori fissaggio e cablaggio, protezioni a norma CEI 0-21</p>	a corpo	
FV7	<p>Progettazione e Servizi Inclusi:</p> <p><i>Progettazione impianto fotovoltaico</i></p> <p><i>Pratiche Comunali</i></p> <p><i>Direzione Lavori</i></p> <p><i>Collaudo Impianto</i></p> <p><i>Rilascio Certificato di Conformità Impianto</i></p>		
TOTALE IVA INCLUSA			€ 14.500,00

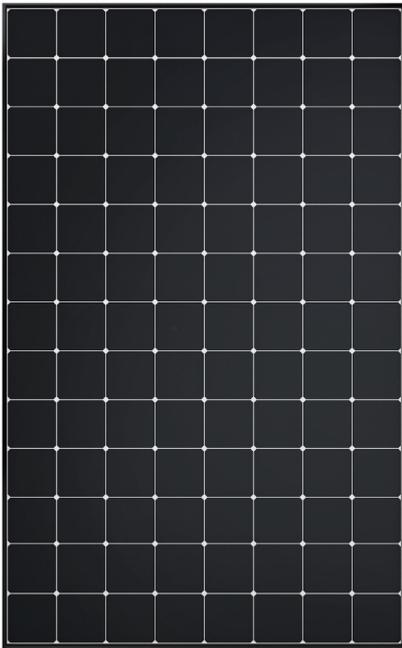
PRINCIPALI CONDIZIONI COMMERCIALI	
IVA	I prezzi si intendono IVA 10% INCLUSA.
Validità Offerta	30 giorni
Trasporto	incluso
Garanzie dei Produttori	<p><i>Moduli Fotovoltaici:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>25 anni di garanzia sul prodotto</i> – <i>25 anni di garanzia lineare sulle prestazioni</i> <p><i>Inverter: 10 anni</i></p> <p><i>Batterie: 10 anni</i></p> <p><i>Strutture di supporto: 10 anni</i></p>
Garanzia ReGreen	2 anni
Smaltimento Moduli Fine Vita	incluso
Inizio Lavori	30 gg. accettazione ordine
Stima durata lavori	3/4 gg. lavorativi
Modalità di pagamento	<p>3% alla sottoscrizione del contratto</p> <p>70% ad avviso merce pronta con comunicazione dei seriali</p> <p>27% Saldo fine lavori con rilascio certificato conformità</p>

Note.

Il predetto preventivo sarà confermato solo a seguito di un sopralluogo da parte di un nostro tecnico incaricato abilitato a tale funzione

Restiamo a disposizione in caso di dubbi e/o chiarimenti.

Cordiali Saluti



MAXEON® 3 | 400 W

Modulo residenziale

I moduli SunPower Maxeon combinano la migliore efficienza, durata e garanzia disponibili oggi sul mercato, fornendo una maggiore energia e risparmio nel lungo periodo.^{1,2}



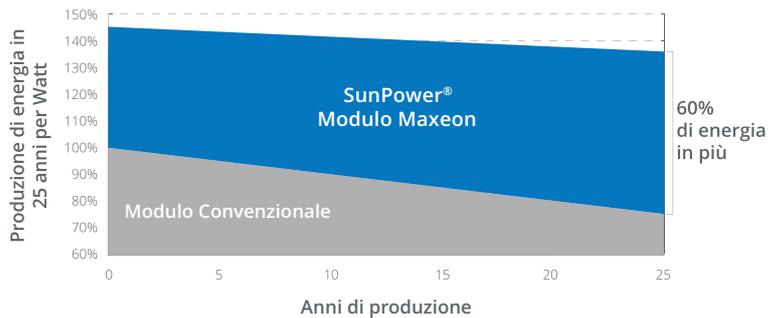
Massima Potenza, Minor Spazio

Efficienza leader di settore significa maggiore potenza e maggior risparmio a parità di spazio disponibile. Con meno pannelli necessari, meno è davvero di più.



Energia e risparmi di lunghissima durata

Progettati per produrre il 60% di energia in più a parità di spazio per oltre 25 anni in condizioni reali, come in presenza di ombre parziali ed elevate temperature.²



Fondamentalmente differente. E migliore.



La cella solare Maxeon® SunPower

- Consente la più alta efficienza disponibile a livello di modulo²
- Affidabilità incomparabile³
- La solida base metallica brevettata previene rotture e corrosione



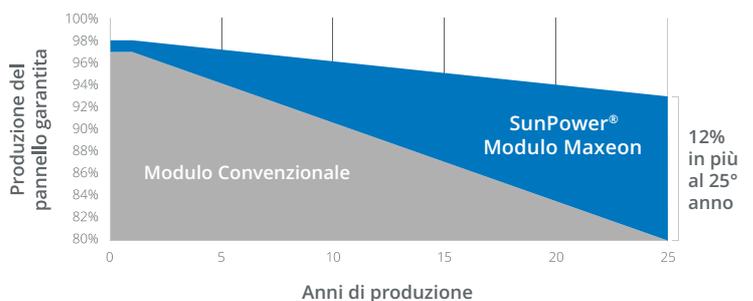
Sostenibile come la sua energia

- Classificato al primo posto nella Silicon Valley Toxics Coalition Solar Scorecard⁴
- Primo modulo fotovoltaico a ottenere il riconoscimento Cradle to Cradle Certified™ Silver⁵, in attesa
- Contribuisce a più categorie LEED rispetto ai moduli convenzionali⁶



Migliore Affidabilità, Migliore Garanzia

Con oltre 25 milioni di moduli installati in tutto il mondo, la tecnologia SunPower ha dimostrato di durare nel tempo. Ecco perché supportiamo i nostri moduli con una straordinaria garanzia, 25 anni sia sulla potenza che sul prodotto, che include la più alta garanzia sulla potenza nel settore fotovoltaico.



Dati Elettrici			
	SPR-MAX3-400	SPR-MAX3-395	SPR-MAX3-390
Potenza nominale (Pnom) ⁷	400 W	395 W	390 W
Tolleranza di potenza	+5/0%	+5/0%	+5/0%
Efficienza del modulo	22,6%	22,3%	22,1%
Tensione al punto di massima potenza (Vmpp)	65,8 V	65,1 V	64,5 V
Corrente al punto di massima potenza (Impp)	6,08 A	6,07 A	6,05 A
Tensione a circuito aperto (Voc)	75,6 V	75,4 V	75,3 V
Corrente di cortocircuito (Isc)	6,58 A	6,56 A	6,55 A
Tensione massima del sistema	1000 V IEC		
Corrente massima del fusibile	20 A		
Coeff. temp. potenza	-0,29% / °C		
Coeff. temp. tensione	-176,8 mV / °C		
Coeff. temp. corrente	2,9 mA / °C		

Test e Certificazioni	
Test standard ⁸	IEC 61215, IEC 61730
Certificazione di gestione della qualità	ISO 9001:2015, ISO 14001:2015
Conformità EHS	RoHS (in attesa), OHSAS 18001:2007, senza piombo, Schema di riciclaggio, REACH SVHC-163 (in attesa)
Compatibilità Ambientale	Certificato Cradle to Cradle™ (in attesa)
Test dell'ammoniaca	IEC 62716
Test di resistenza alle tempeste di sabbia	MIL-STD-810G
Test di resistenza all'acqua salata	IEC 61701 (livello massimo superato)
Test PID	1000 V: IEC 62804
Catalogazioni Disponibili	TUV

1 SunPower 400 W confrontato ad un modulo convenzionale su schiere della stessa dimensione (310 W, efficienza 16%, 1,6 m² circa), 8% di energia per watt (in base ai file pan di PVsyst per il clima medio in UE), degrado di 0,5 % anno di degrado in meno (Jordan, et. al. "Robust PV Degradation Methodology and Application." PVSC 2018).

2 DNV "SunPower Shading Study," 2013. Confrontato con un modulo convenzionale con contatti sul fronte.

3 Posizione #1 nel rapporto "Fraunhofer PV Durability Initiative for Solar Modules: Part 3". PVTech Power Magazine, 2015. Campeau, Z. et al. "SunPower Module Degradation Rate," SunPower white paper, 2013.

4 SunPower classificata al #1 posto nella Silicon Valley Toxics Coalition's Solar Scorecard.

5 Cradle to Cradle Certified è un programma di certificazione multi-attributi che valuta prodotti e materiali riguardo la sicurezza umana e la salvaguardia dell'ambiente, progettati per riutilizzo in cicli futuri e l'industria sostenibile.

6 Le linee di moduli Maxeon 3 e Maxeon 2 contribuiscono alle categorie di credito LEED Materials and Resources.

7 Condizioni di prova standard (irradianza 1000 W/m², AM 1,5, 25 °C) Modulo di riferimento validato da NREL. Metodi utilizzati: SOMS per la misura della corrente, LACCS per la misura del Fill Factor e tensione

8 Classe di reazione al fuoco classe II & Class C secondo IEC 61730.

9 Calcolato con un fattore di sicurezza 1.5.

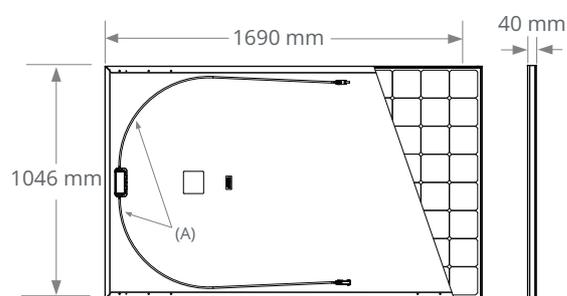
Progettato negli Stati Uniti,
Prodotto in Malesia (celle), Assemblato in Messico

Consultare il sito <http://www.sunpowercorp.it> per ulteriori informazioni.
I dati contenuti nella presente scheda tecnica possono essere soggetti a modifiche senza preavviso.

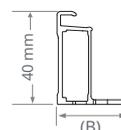
©2019 SunPower Corporation. Tutti i diritti riservati. SUNPOWER, il logo SUNPOWER e MAXEON sono marchi o marchi registrati di SunPower Corporation. Cradle to Cradle Certified™ è un marchio di certificazione concesso da Cradle to Cradle Products Innovation Institute.

800 795 730

Condizioni Operative e Dati Meccanici	
Temperatura	-40°C a +85°C
Resistenza all'impatto	Grandine del diametro di 25 mm a una velocità di 23 m/s
Celle solari	104 celle monocristalline Maxeon di III generazione
Vetro	Antiriflesso, temperato ad alta trasmissione
Scatola di giunzione	IP-68, Stäubli (MC4), 3 diodi di bypass
Peso	19 kg
Carico massimo ⁹	Vento: 4000 Pa, 408 kg/m ² fronte e retro Neve: 6000 Pa, 611 kg/m ² fronte
Cornice	Alluminio anodizzato nero classe 1, massima classificazione AAMA



PROFILO DELLA CORNICE



A. Lunghezza del Cablaggio: 1200 mm +/-10 mm
B. Lato Lungo: 32 mm
Lato Corto: 24 mm

Leggere attentamente le istruzioni relative all'installazione e alla sicurezza.

SUNPOWER®
MAXEON®

AZZURRO - INVERTER PER ACCUMULO IBRIDO

HYD 3000-ES/HYD 3600-ES/HYD 4000-
ES/HYD 5000-ES/HYD 6000-ES



ZCS Azzurro per accumulo ibrido costituisce la soluzione ideale per ottimizzare l'indipendenza energetica in ambito residenziale.

Con una potenza nominale da 3 a 6kW ed una capacità in accumulo fino a 30kWh, si adatta ad ogni tipo di esigenza su impianti di nuova costruzione.



SEMPLICE E AFFIDABILE



- Gestione automatica dei flussi di energia da fotovoltaico, batteria e rete
 - Display grafico LCD per monitoraggio in locale
- Sistema di monitoraggio remoto tramite APP per la visualizzazione di consumi, produzione FV, energia immagazzinata e scambio con la rete

INSTALLAZIONE SEMPLICE



- Energy Meter integrato a bordo macchina
 - Non necessita di interventi sull'impianto elettrico esistente, grazie all'utilizzo di un sensore di corrente a nucleo aperto

SOLUZIONE DI SCARICA FLESSIBILE



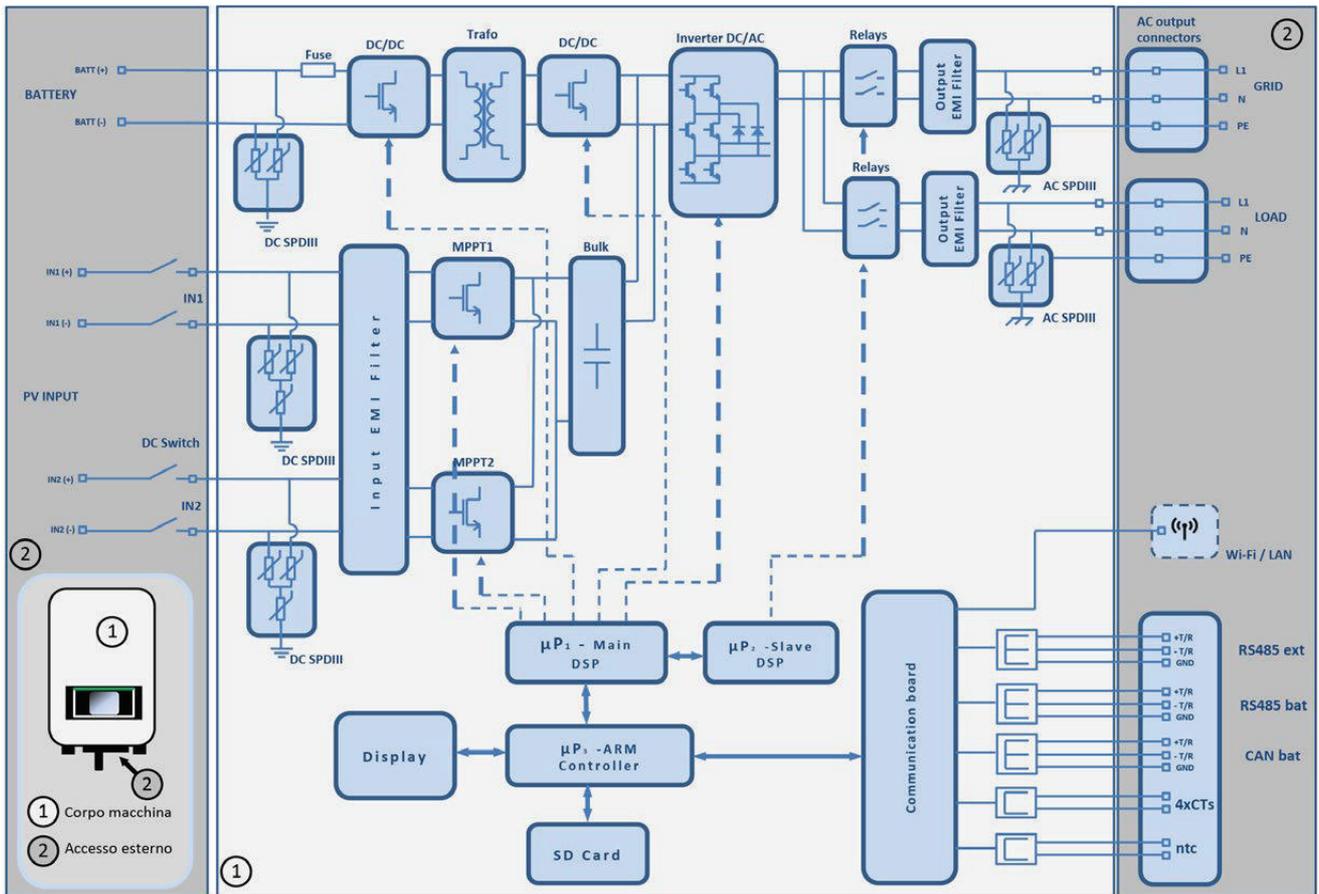
- Gestione flessibile di carica/scarica in accordo con le normative locali
- Massimizzazione dell'autoconsumo fino a oltre l' 80%
 - Possibilità di funzionamento in modalità zero immissione in rete
- Unità compatibile sia con batterie al litio che con altre tecnologie a 48V

FUNZIONALITÀ IN CASO DI DISCONNESSIONE DELLA RETE

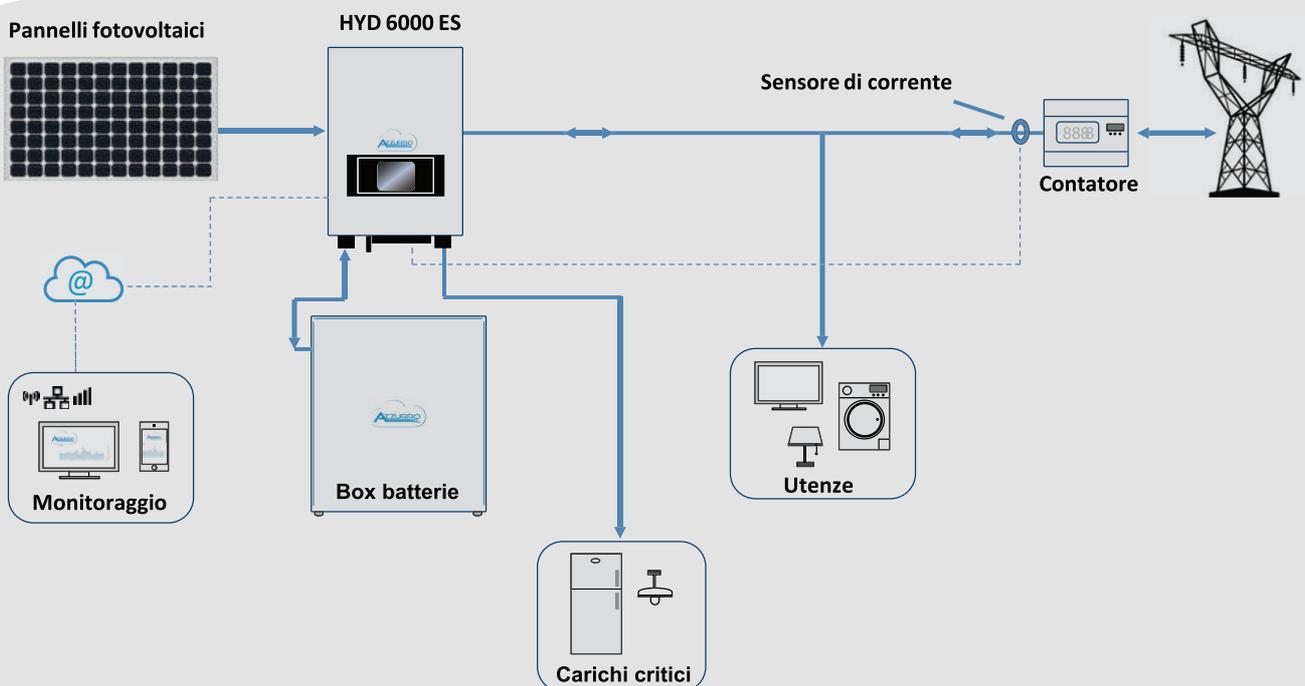


- Modalità di supporto Stand Alone, garantisce la continuità di esercizio ed il funzionamento in isola, sia da fonte fotovoltaica che da batteria, in caso di black-out elettrico

SCHEMA A BLOCCHI



SCHEMA ACCUMULO



DATI TECNICI	HYD 3000 ES	HYD 3600 ES	HYD 4000 ES	HYD 5000 ES	HYD 6000 ES
Dati tecnici ingresso DC (fotovoltaico)					
Massima Potenza DC	3500W	4000W	4400W	5500W	6600W
Massima Potenza DC per ogni MPPT	2000W (160V-520V)	2400W (180V-520V)	2600W (200V-520V)	3000W (250V-520V)	3500W (300V-520V)
N. di MPPT indipendenti/ N. stringhe per MPPT	2/1				
Tensione massima di ingresso	600V				
Tensione di attivazione	120V				
Tensione nominale di ingresso	360V				
Intervallo M PPT di tensione DC	90V-580V				
Intervallo di tensione DC a pieno carico	160V-520V	180V-520V	200V-520V	250V-520V	300V-520V
Massima corrente in ingresso per ogni MPPT	12A/12A				
Dati tecnici collegamento batterie					
Tipo di batteria compatibile	Ioni di litio / Piombo Gel / Acqua salata ecc.				
Tensione nominale	48V				
Intervallo di tensione ammessa	42V-58V				
Capacità batteria consigliata	50Ah-200Ah				
Massima potenza di carica/scarica	3000W				
Range di temperatura ammesso*	-10°C-50°C				
Massima corrente di carica	65A (programmabile)				
Massima corrente di scarica	65A (programmabile)				
Curva di carica (Litio)	Gestita da BMS di batteria				
Curva di carica (altro tipo di batteria)	3 stadi adattivo con mantenimento				
Profondità di scarica (DoD)	Ioni di litio: 0%-90% (programmabile); Piombo Gel: 0%-50% (programmabile)				
Uscita AC (lato rete)					
Potenza nominale	3000W	3680W	4000W	5000W	6000W
Potenza massima	3000VA	3680VA	4000VA	5000VA	6000VA
Massima corrente	13.7A	16A	18.2A	22.8A	27.3A
Tipologia connessione/Tensione nominale	Monofase L/N/PE 220,230,240V				
Intervallo di tensione AC	180V-276V (in accordo con gli standard locali)				
Frequenza nominale	50Hz/60Hz				
Intervallo di frequenza AC	44Hz-55Hz / 54Hz-66Hz (in accordo con gli standard locali)				
Distorsione armonica totale	< 3%				
Fattore di potenza	1 default (programmabile +/- 0.8)				
Limitazione immissione in rete	Programmabile da display				
Uscita EPS (Emergency Power Supply)					
Potenza erogata in EPS** in assenza di produzione da fotovoltaico	3000VA				
Tensione e frequenza uscita EPS	Monofase 230V 50Hz/60Hz				
Corrente erogabile in EPS	13A				
Potenza apparente di picco in assenza di produzione da fotovoltaico	4000VA per 10s				
Distorsione armonica totale	< 3%				
Switch time	5s default (programmabile 1s-60s)				
Efficienza					
Efficienza massima	97.6%	97.6%	97.6%	97.8%	98.0%
Efficienza peseta (EURO)	97.2%	97.2%	97.2%	97.3%	97.5%
Efficienza MPPT	>99.9%				
Massima efficienza di carica/scarica delle batterie	94.6%				
Consumo in stand-by	< 5W				
Protezioni					
Protezione di interfaccia interna	Si				
Protezioni di sicurezza	Anti islanding, RCMU, Ground Fault Monitoring				
Protezione da inversione di polarità DC	Si				
Sezionatore DC	Integrato				
Protezione da surriscaldamento	Si				
Classe di protezione/Categoria Sovratensione	I/III				
Scaricatori integrati	AC/DC MOV: Tipo III standard				
Soft Start Batteria	Si				
Standard					
EMC	EN 61000-6-1/2/3/4,				
Safety standard	IEC 62116, IEC 61727, IEC 61683, IEC 60068-1/2/14/30, IEC 62109-1/2				
Standard di connessione alla rete	CEI 0-21, NB/T32004-2013, AS4777, VDE 0126-1, G83/2, G59/3, EN50438, VDE-AR-N4105				
Comunicazione					
Interfacce di comunicazione	Wi-Fi (Optional), RS485 (protocollo proprietario), SD card, CAN 2.0 (per collegamento con batterie)				
Ulteriori ingressi o connessioni	Ingresso per connessione sensore di corrente				
Archiviazione dati su SD	25 anni				
Informazioni Generali					
Intervallo di temperatura ambiente ammesso	-30°C...+60°C (limitazione di potenza sopra i 45°C)				
Topologia	Transformerless / Uscita batterie isolata ad alta frequenza				
Grado di protezione ambientale	IP65				
Intervallo di umidità relativa ammesso	0%....95% senza condensazione				
Massima altitudine operative	2000m				
Rumorosità	< 25dB @ 1mt				
Peso	20.5Kg				
Raffreddamento	Convezione naturale				
Dimensioni (H*L*P)	566mm*394mm*173mm				
Display	LCD				
Garanzia	10 anni				

* Valore standard per batterie al litio; massima operatività tra +10°C/+40°C

** La potenza erogata in EPS dipende dal tipo di batterie e dallo stato del sistema (capacità residua, temperatura)



AS4777 G83/2 G59/3

CE, CEI 0-21, CQC, IEC, VDE-AR-N4105/VDE-0126, EMC, C10/11, EN50438, RD1669

WECCO



LFP



- 48V Voltaggio Standard
- Fino a 5 batterie in parallelo per totali 22.5 kWh
- Installabile a terra o parete
- 3 porte di comunicazione indipendenti
- Contatti programmabili per attivazione sistemi ausiliari
- Sistema di monitoraggio WEB APP CUB8 (opzionale)
- Celle ad alta capacita' con DoD fino al 100%
- Concepita e testata per applicazioni in zone desertiche con elevate temperature ambientali (Desert proof IP65)
- Temperatura operativa superiore del 25% rispetto alle normali batterie litio
- Sensori di controllo espansione, temperatura e interfaccia ambiente
- Programmabile da software su piattaforma windows/iOS
- Debugging ed inbuilt Log memory
- Equipaggiabile con scheda trasmissione dati su datacenter CUB
- Fast Balance con funzione calendar per azioni correttive e/o preventive





Modello	HeSU 4k4 - R19/4
Caratterizzazione batteria	Basso Voltaggio (STD 48Vdc)
Voltaggio operativo	46.3-57.8Vdc
Escursione massima -cut out / cut off -	42-58.8Vdc
Energia Relativa	4.95 kWh
Capacita' nominale Celle	86Ah
Energia netta	4.45 kWh
Chimica celle	LFP O-Li
Massima potenza erogabile	5kW
Potenza nominale	3kW
Aspettativa cicli @ STC	7000
Correnti Input/output BMS	-70A / +60A
Temperature operative in scarica	-20°C + 60°C
Peso netto	53 kg
Installazione	Parete o pavimento
Aspettativa operativita' fino a:	15 anni
Periodo di stoccaggio	2 anni dalla produzione nel range -20°C + 50°C
Display	RUN, LOW BAT, FAULT con LED
Accessori in dotazione per ZCS Azzurro	Cavo dati: CAN RJ45/RJ45, RJ45/RJ9S, RS 232, RS 485 Cavo AWG: 100 cm con terminali ad occhio (ROSSO/NERO) Cavo Terra: Cavo giallo/verde con terminale ad occhio
Standards	IEC 61600-6-3: 2017 61600-3-2:2014 61000-3-3:2013 61600-6-2007 CE UN 38.3
Involucro	Acciaio
Garanzia	10 anni
Grado IP	IP20 (IP 65 su richiesta)
Riciclo e ritiro batteria in convenzione con:	cobat
Informazioni Legali	<p>Le specifiche tecniche contenute in questo documento sono soggette a modifica senza preavviso. Il Logo cobat e' di esclusiva proprieta' del consorzio cobat e non ha legami societari con WeCo o societa' del Gruppo.</p> <p>Il riciclo e ritiro a fine vita della batteria e' regolamentato dalla convenzione Nazionale stipulata con cobat.</p> <p>I software di gestione e programmazione sono rilasciati in uso temporaneo. I firmware rilasciati da WeCo per implementazione funzioni e sicurezza devono essere installati da installatori qualificati.</p> <p>Le condizioni di vendita ed i termini di garanzia sono pubblicati sul sito web.</p>

V-can 2018 P7 F

WeCo srl, Viale Kennedy 113 Scarperia Firenze,
Tel +390558468044, e-mail weco@weco.uk.com
WeCo FZE United Arab Emirates – RAK Business Center-
Dubai, Business Bay Ontario Tower, United Arab Emirates
Riyadh, King Abdul-Aziz 18305, Saudi Arabia

Numero REA 638783 - P.IVA 06567530487
Registro Nazionale pile-accumulatori IT18020P00004707
- Registro RAEE IT18020000010253 -
Ritiro batteria a fine vita convenzionato **cobat**
www.weco.uk.com