

machpower[®]

Soluzioni per il **Fotovoltaico**



Negli ultimi anni la **sostenibilità ambientale** è divenuta sempre più elemento fondamentale di sviluppo. La sensibilità ambientale, l'uso delle risorse naturali e una maggior attenzione alle nostre azioni per ridurre gli impatti climatici sono solo alcuni dei motivi che hanno spinto Mach Power a presentare la propria linea di soluzioni per il fotovoltaico.

Mach Power si avvale della partnership con LingTech, leader mondiale nel settore dell'energia sostenibile, per migliorare le proprie capacità e offrire soluzioni all'avanguardia.

Cos'è e come funziona un impianto fotovoltaico

Un impianto fotovoltaico è uno strumento perfetto per **autoprodurre energia rinnovabile** sfruttando la potenza del sole, rivelandosi green ed eco-friendly. Il fotovoltaico è la fonte di energia adatta in diversi ambiti: **residenziale, industriale e scolastico**.

Il sistema fotovoltaico è composto principalmente da due elementi

- 1. Moduli fotovoltaici costruiti da lastre di silicio**
Quando le particelle di luce (fotoni) colpiscono la superficie di una cella, la loro energia viene trasferita agli elettroni. Una volta caricati elettricamente, gli elettroni fluiscono nel circuito, producendo corrente elettrica.
- 2. Inverter da continua ad alternata**
Dispositivo elettronico che trasforma la corrente continua, generata dai pannelli, in corrente alternata.

Pensiamo a tutto noi!

Siamo disponibili ad offrire consulenza per progettare ed allestire diverse configurazioni in funzione del contesto (Istituti scolastici, aziende ecc..) e delle esigenze dei nostri clienti

Perchè scegliere il fotovoltaico

Con il fotovoltaico si possono **diminuire le emissioni di gas serra**, contribuendo alla trasformazione energetica, alla diffusione delle fonti di energia rinnovabili e promuovere un modello di economia sostenibile con un forte impatto positivo sull'ambiente.

Principali vantaggi del fotovoltaico

Risparmio in bolletta

Con un impianto fotovoltaico è possibile risparmiare sensibilmente sulle spese per la corrente elettrica, poichè l'energia prodotta dall'impianto viene utilizzata istantaneamente.

Impatto ambientale

Un impianto fotovoltaico non produce alcun tipo di inquinamento, consente di azzerare le emissioni di CO2 nell'ambiente e combattere il riscaldamento globale.

Energia green e rinnovabile

L'energia solare è sempre disponibile, rinnovabile e sfruttabile, al contrario delle fonti energetiche non rinnovabili.

Manutenzione ridotta

Un impianto fotovoltaico non richiede particolare manutenzione, è necessario solo tenere puliti i pannelli ed effettuare il controllo periodico degli elementi.

Indipendenza energetica

L'energia generata dall'impianto fotovoltaico si può usare direttamente tramite l'autoconsumo, è possibile ottimizzare questo processo installando un sistema di accumulo a batteria.

Le nostre proposte per il **fotovoltaico**



Battery Storage

Soluzione All in one

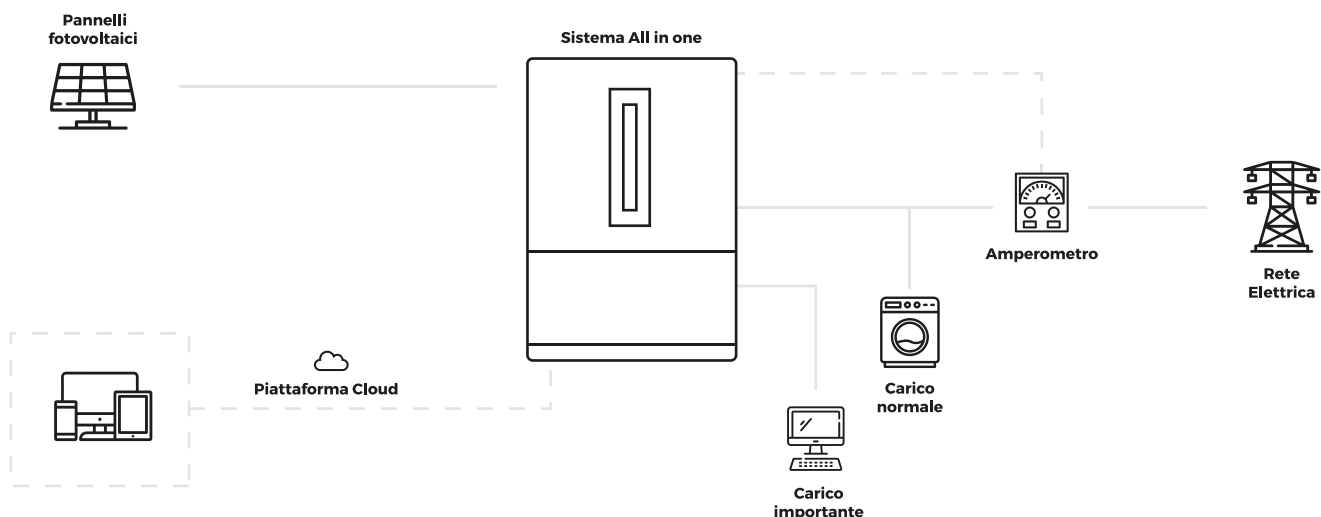
Battery Storage



Caratteristiche principali

- > Funzione backup integrata
- > BMS integrato
- > Wi-Fi integrato
- > Design moderno ed elegante
- > Scocca in lega di alluminio con grado di protezione IP65, impermeabile e antipolvere
- > Design impilabile per un'installazione facile
- > Modulo plug-and-play, riconoscimento automatico
- > Possibilità di aumentare della capacità della batteria
- > Impostazione di diverse modalità di lavoro in base alle preferenze
- > Passaggio senza interruzioni alla modalità di emergenza per garantire che i carichi non si spengano
- > Sicurezza e stabilità, monitoraggio intelligente 24 ore su 24.

Collegamento ▾



Parametri tecnici ▾

Modello	PV-ESS6K05	PV-ESS6K10	PV-ESS6K15	PV-ESS6K20	PV-ESS6K25	PV-ESS6K30
Numero di moduli batteria	1	2	3	4	5	6
Capacità batteria	5.12 kWh	10.24 kWh	15.36 kWh	20.48 kWh	25.6 kWh	30.72 kWh
Potenza nominale	6000W					
Modalità operativa	Supporta software di monitoraggio					
Ingresso Fotovoltaico						
Potenza di ingresso massima	7800 W					
Tensione di ingresso massima	550 Vdc					
Tensione di ingresso nominale	360 Vdc					
Tensione di avviamento	100 Vdc					
Tensione di funzionamento minima	150 Vdc					
Intervallo di tensione MPPT (a pieno carico)	100 ~ 540 Vdc (250 ~ 450 Vdc)					
Corrente di ingresso massima	15 A / 15 A					
Numero di MPPT	2					
Uscita collegata alla rete elettrica						
Uscita rete elettrica	Monofase (L+N+PE)					
Potenza AC nominale	6000 VA / 6000 W					
Tensione di uscita nominale	230 Vac					
Intervallo di tensione AC	184 ~ 276 Vac					
Frequenza nominale	50 / 60 Hz					
Intervallo di frequenza	50 ± 5 / 60 ± 5 Hz					
Corrente di uscita nominale Fattore di potenza	26.09 A 0.8 (leading) ~ 0.8 (lagging)					
THDI(@ Potenza nominale)	≤ 3%					
Uscita Off-Grid						
Potenza di uscita nominale	6000 VA / 6000 W					
Tensione di uscita nominale	230 Vac (208 / 220 / 240 Vac selezionabile)					
Corrente di uscita nominale	26.09 A					
Intervallo di tensione AC	184 ~ 276 Vac					
Intervallo di frequenza	50 / 60 Hz ± 1%					
THDv	≤ 3% (carico lineare)					
Capacità di sovraccarico	110%, 60S / 120%, 30S					
Tempo di trasferimento	≤ 20 ms					
Batteria						
Tipo batteria	LFP					
Tensione nominale	48 Vdc					
Intervallo di tensione della batteria	42 ~ 58 Vdc					
Corrente di carica massima	100 A					
Carica AC	Supportata					
Tensione di carica massima	58 V (selezionabile)					
Corrente di scarica massima	120 A					
Curva di carica	BMS (batteria al litio)					

Modello	PV-ESS6K05	PV-ESS6K05	PV-ESS6K05	PV-ESS6K05	PV-ESS6K05	PV-ESS6K05
Efficienza						
Efficienza massima				97.8%		
Efficienza MPPT				99.9%		
Efficienza di carica e scarica batteria				94%		
Altre						
Protezioni	Sovratensione/sottotensione, sovrافrequenza/sottofrequenza, sovraccarico, cortocircuito di uscita, sovratemperatura, corrente di dispersione, resistenza di isolamento, antiritorno, polarità inversa dell'ingresso fotovoltaico e della batteria, protezione da sovracorrente di uscita					
Porte di comunicazione	USB / RS485 (standard); Wi-Fi / GPRS (opzionale)					
Avvisi	Buzzer (cicalino), Luce di avvertimento					
Display	Null					
Standard	EN 62109-1, IEC62109-2, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, VDE-AR-N 4105, DIN VDE 0126-1-1, DIN VDE V 0124-100, CEI 0-21,C83					
Temperatura operativa	IP 66					
Modalità di raffreddamento	-20 ~ 55°C					
Metodo d'installazione	Raffreddamento naturale					
Umidità relativa	Impilaggio dei moduli, fissaggio a parete montata a pavimento					
Altitudine	≤ 95%					
Livello di rumore	≤ 3000m (> 3000m derating)					
Topologia	≤ 25 dB					
Dimensioni (L x W x H) (mm)	600x778x305	600x998x305	600x1218x305	600x1438x305	600x1658x305	600x1878x305
Peso (kg)	93	143	193	243	293	343

Inverter solare ibrido bi-direzionale

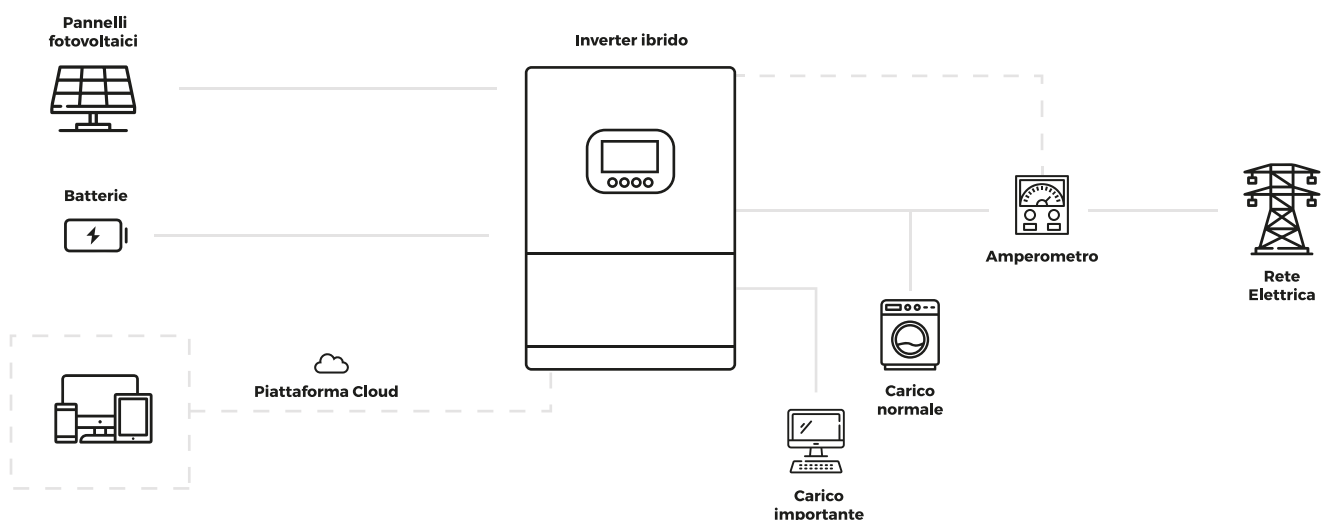
Single Phase



Caratteristiche principali

- > Funzione backup integrata
- > BMS integrato
- > Wi-Fi integrato
- > Dissipazione naturale del calore, nessuna ventola, livello di rumore minimo
- > Grado di protezione IP65 per esterni
- > Installazione a parete
- > Modalità On Grid e Off Grid, con tempo di commutazione < 20 ms
- > L'energia scorre in entrambe le direzioni e la batteria può essere caricata e scaricata a piena potenza
- > Utilizzando il menu è possibile impostare il periodo di carica e scarica e l'alimentazione
- > Sistema di monitoraggio tramite App, con modalità di aggiornamento multiple e possibilità di aggiornamento tramite USB
- > Eccellente performance di produzione fuori rete, adattabile a condizionatori d'aria e altre cariche induttive
- > Design accurato che garantisce un peso minore

Collegamento



Parametri tecnici ▾

Modello	PV-HSI3K	PV-HSI3.6K	PV-HSI5K	PV-HSI6K
Potenza Nominale	3.000W	3.600W	5.000W	6.000W
Modalità operativa	5.12 kWh	10.24 kWh	15.36 kWh	15.36 kWh
Ingresso Fotovoltaico				
Potenza di ingresso massima	3.600W	4.400W	6.000W	7.200W
Tensione di ingresso massima	550 Vdc			
Tensione di ingresso nominale	360 Vdc			
Tensione di avviamento	100 Vdc			
Tensione di alimentazione iniziale	150 Vdc			
Intervallo di tensione MPPT (a pieno carico)	100 ~ 540 Vdc (250 ~ 450 Vdc)			
Corrente di ingresso massima	13A/13A			
Numero di MPPT	2			
Uscita AC				
Fase	Monofase (L+N+PE)			
Potenza AC nominale	3.000VA / 3.000W	3.600VA / 3.600W	5.000VA / 5.000W	6.000VA / 6.000W
Tensione di uscita nominale	230 Vac			
Intervallo di tensione di uscita	184 ~276 Vac			
Frequenza di uscita nominale	50 / 60 Hz			
Intervallo di frequenza di uscita	50 ± 5 / 60 ± 5 Hz			
Corrente di uscita nominale	13.05 A	15.7 A	21.8 A	26.09 A
Fattore di potenza	0.8 (leading) ~ 0.8 (lagging)			
THDI(@ Potenza nominale)	≤ 3%			
Uscita EPS				
Potenza EPS nominale	3.000VA / 3.000W	3.600VA / 3.600W	5.000VA / 5.000W	6.000VA / 6.000W
Tensione EPS nominale	230 Vac (208 / 220 / 240 Vac selezionabile)			
Corrente EPS nominale	13.05 A	15.7 A	21.8 A	26.09 A
Intervallo di tensione EPS	184 ~ 276 Vac			
Intervallo di frequenza EPS	50 / 60 Hz ± 1%			
THDv	≤ 3% (carico lineare)			
Capacità di sovraccarico	110%, 60S/120%, 30S/150%, 10S			
Tempo di trasferimento	≤ 20 ms			
Batterie				
Tipo batteria	Batteria al litio) e batteria al piombo-acido			
Tensione nominale	48 Vdc			
Intervallo di tensione	Max. 66A	Max. 75 A	42 ~ 58 Vdc	Max. 100 A
Corrente di carica				
Carica AC	66 A	75 A	Supportata	100 A
Tensione di carica massima				
Corrente di scarica massima	BMS (Batteria al litio)			
Curva di carica	3-Stage (Batteria al piombo-acido)			
Efficienza				
Efficienza massima	97.8%			
Efficienza MPPT	99.9%			
Efficienza di carica e scarica della batteria	94%			

Modello	PV-HSI3K	PV-HSI3.6K	PV-HSI5K	PV-HSI6K
Altre				
Protezioni	Sovratensione/sottotensione, sovralfrequenza/sottofrequenza, sovraccarico, cortocircuito, sovratemperatura, polarità inversa di PV e batteria, corrente di perdita, resistenza di isolamento, protezione anti-islanding			
Porte di comunicazione	USB / RS485 (standard), SNMP / Wi-Fi / GPRS (opzionale)			
Avvisi	LED			
Display	LED / LCD			
Standards	N 62109-1, IEC62109-2, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, VDE-AR-N 4105, DIN VDE 0126-1-1, DIN VDE V 0124-100, CEI 0-21, G83			
Grado di protezione	IP 65			
Temperatura operativa	-25 ~ 60 (> 45 derating)			
Modalità di raffreddamento	Raffreddamento naturale			
Metodo d'installazione	A parete			
Umidità relativa	0 ~ 90%			
Altitudine	≤2000 m (> 2000 m derating)			
Livello di rumore a 1m di distanza	≤ 25 dB			
Topologia	Trasformatore			
Dimensioni (W×H×D) (mm)	548 x 440 x 197			
Peso (kg)	23.4kg			

Proposte per il fotovoltaico

LingTech



Pannelli Fotovoltaici con tecnologia Shingled

I pannelli fotovoltaici con tecnologia Shingled sono un tipo di modulo solare che utilizza una **configurazione innovativa** per massimizzare l'efficienza e la produzione di energia solare. Questa tecnologia è una variante dell'architettura dei pannelli fotovoltaici tradizionali.

A differenza dei moduli tradizionali, dove le celle solari sono collegate in modo continuo e uniforme su un substrato, i pannelli fotovoltaici Shingled organizzano le celle solari in modo da **ridurre le perdite di energia** causate dalla presenza di spazi tra le celle.

Nella tecnologia Shingled, le **celle solari sono sovrapposte** l'una sull'altra come tegole di un tetto, da cui deriva il nome "shingled" (tegolato). Questa sovrapposizione crea una **maggiore densità di celle solari** sulla superficie del pannello, consentendo di sfruttare meglio la luce solare incidente e riducendo le aree inattive.

Il vantaggio principale dei pannelli fotovoltaici Shingled risiede nella **riduzione delle perdite per resistenza elettrica** e nelle maggiori prestazioni in condizioni di bassa illuminazione. Poiché le celle sovrapposte riducono l'effetto delle perdite di energia, i pannelli Shingled possono produrre una maggiore quantità di elettricità rispetto ai moduli tradizionali con la stessa area di installazione.

I pannelli fotovoltaici Shingled rappresentano **un'innovazione nel settore** dell'energia solare, offrendo prestazioni superiori e una maggiore efficienza rispetto ai moduli tradizionali. Tuttavia, è importante tenere conto che, come per qualsiasi tecnologia solare, l'efficienza e le prestazioni effettive possono variare in base alle condizioni di installazione e all'ambiente di utilizzo.



pannelli solari con tecnologia Shingled

Pannello fotovoltaico

390~420W



Tecnologia M6 PERC Shingled

La tecnologia M6 PERC Shingled offre un'efficienza ultra elevata con prestazioni migliori in condizioni di scarsa irradiazione. Massimizza la capacità



Maggiore resistenza ai danni

Il vetro temperato e il design del telaio rinforzato resistono anche a condizioni meteorologiche estreme.



Alta affidabilità

Il centro R&S di Lingtech è un laboratorio di test accreditato sia da UL che da VDE.



Garanzia del prodotto



Garanzia delle performance

Parametri elettrici

		390	395	400	405	410	415	420
Potenza nominale(Pmpp)	W	390	395	400	405	410	415	420
Tensione a circuito aperto(Voc)	V	46.3	46.3	46.4	46.5	46.6	46.7	46.8
Corrente a corto circuito (Isc)	A	10.87	10.92	10.97	11.02	11.07	11.12	11.17
Tensione al punto di potenza massima (Pmax)(Vmpp)	V	38.5	38.5	38.6	38.7	38.8	38.9	39.0
Corrente al punto di potenza massima (Pmax)(Impp)	A	10.13	10.26	10.36	10.47	10.57	10.67	10.78
Efficienza modulo	%	19.9	20.2	20.4	20.7	20.9	21.2	21.4
Tipo di cella	-	PERC Mono-Crystalline Silicon Shingled						
Tensione massima di sistema	V	1,500						
Coefficiente di temperatura di Pmax	% / °C	-0.34						
Coefficiente di temperatura di Voc	% / °C	-0.27						
Coefficiente di temperatura di Isc	% / °C	0.04						

* Tutti i dati sono relativi alle condizioni STC (Standard Test Conditions). I dati sopra riportati possono essere modificati senza preavviso.

* Deviazione delle prestazioni di Voc [V], Isc[A], Vm[V] e Im [A]: ±3%

* Tolleranza di Pmax: 0 ~ +5 W.

* Incertezza di misurazione della potenza: ±3%.

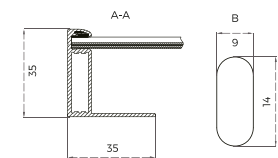
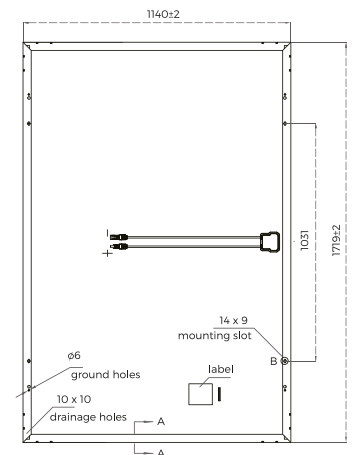
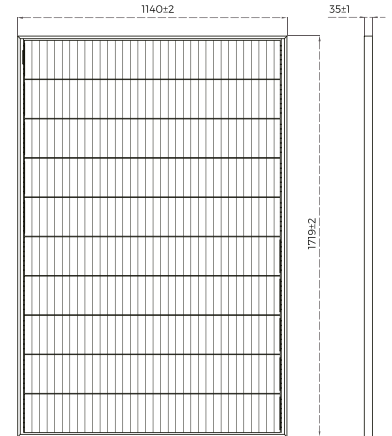
Parametri tecnici ▾

Dimensioni	1,719(L) x 1,140(W) x 35(H) mm
Peso	22kg
Celle solari	340 Cells, PERC Mono-crystalines Shingled (166 x 166 mm)
Cavi	Lunghezza 1.500mm, 1 x 4mm
Connettore	Stäubli : MC4-Evo2
Box di giunzione	Corrente nominale: 20A, IP67, certificazioni TUV e UL
Vetro anteriore	Vetro di sicurezza temperato bianco, spessore 3,2 mm
Incapsulamento	EVA (Etilene-Vinil-Acetano)
Telaio	Alluminio anodizzato
Temperatura operativa nominale delle celle	42.3°C (±2°C)
Temperatura operativa	-40 ~ 85°C
Tensione massima del sistema	DC 1,500
Classe di resistenza al fuoco	Class C
Valutazioe del fusibile in serie	20A
Caparità massima di carico superficiale	Fronte 5,400 Pa; Retro 2,400 Pa

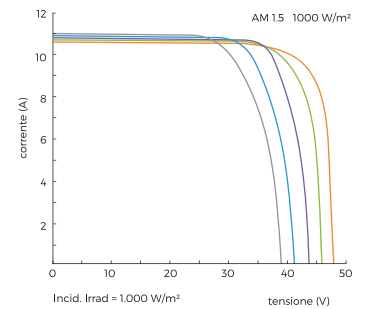
Guida per l'installazione sicura ▾

- Solo personale qualificato dovrebbe installare o eseguire la manutenzione
- Pericolo alto voltaggio in corrente continua (DC)
- Non danneggiare o graffiare la superficie posteriore del modulo
- Non manipolare o installare i moduli quando sono bagnati

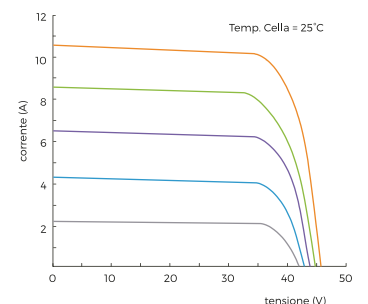
Dimensioni (mm) ▾



Curva I-V ▾



— Oper. Cell Temp. = 0°C — Oper. Cell Temp. = 60°C
 — Oper. Cell Temp. = 20°C — Oper. Cell Temp. = 8°C
 — Oper. Cell Temp. = 40°C



— Incid. Irrad = 1.000W/m² — Incid. Irrad = 400W/m²
 — Incid. Irrad = 800W/m² — Incid. Irrad = 200W/m²
 — Incid. Irrad = 600W/m²

pannelli solari con tecnologia Shingled

Pannello fotovoltaico monofacciale

550W



Tecnologia Shingling

Struttura innovativa, adesione con adesivo a bassa temperatura, layout ad alta densità.



Economico

Modulo ad alta efficienza, garantisce un maggior risparmio.



Massima efficienza

Il design del circuito parallelo riduce la perdita dovuta all'ombreggiamento.



Sicurezza e affidabilità superiori

Nessuna crepa da saldatura, funzionamento a bassa temperatura, resistenza elevata alla pressione.



Design gradevole

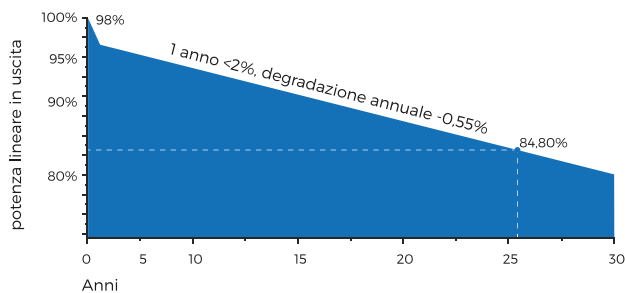
Layout uniforme, per una estetica migliorata.



Eco-Friendly

No fluoro, basso contenuto di fluoro.

Garanzia di prestazione lineare ▾



Garanzia dei materiali



Garanzia di potenza lineare

■ Garanzia di potenza lineare in uscita dei moduli Linghtec

Certificazioni ▾

CE | ISO 9001 ¹

¹ Sistema di gestione della qualità | ² Sistema di gestione ambientale | ³ Sistema di gestione della salute e sicurezza sul lavoro

Parametri elettrici STC ▾

Potenza massima - PM	550 W
Tensione a circuito aperto - Voc	45.74 V
Corrente a corto circuito (Isc)	15.00 A
Tensione al punto di massima potenza - VM	38.76 V
Corrente al punto di massima potenza- Im	14.19 A
Efficienza modulo	21.55

Parametri tecnici ▾

Dimensioni	2148(L) x 1186(W) x 35(H) mm
Peso	28.1 kg
Vetro frontale	Vetro di sicurezza temperato bianco
Spessore vetro	3,2 mm
Celle	210 x 210 PERC solar cells
Telaio	Profilo in alluminio anodizzato
Box di giunzione	IP68, TUV, 2 diodi
Cavo	Lunghezza 900mm, 1 x 4 mm ²

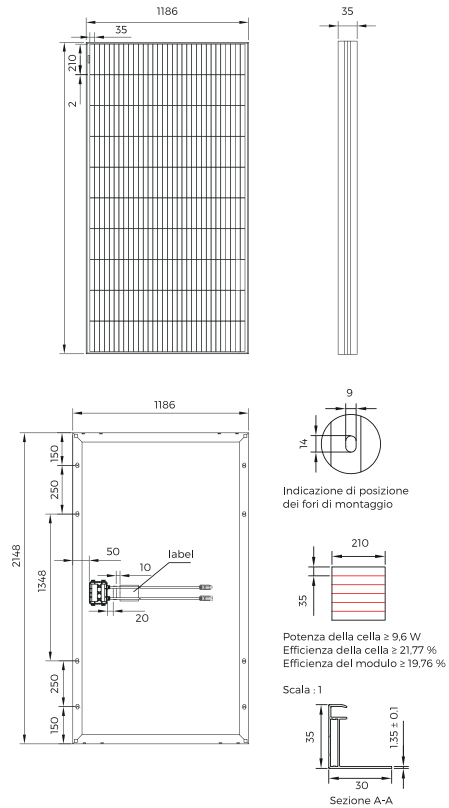
Parametri temperatura ▾

NMOT	42.30 °C (±2°C)
Coefficiente di temperatura della tensione	-0.27% / °C (circuito aperto)
Coefficiente di temperatura della tensione	+0.04% / °C (corto circuito)
Coefficiente di temperatura alla potenza max	-0.34% / °C

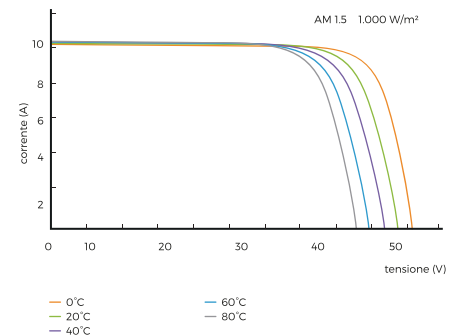
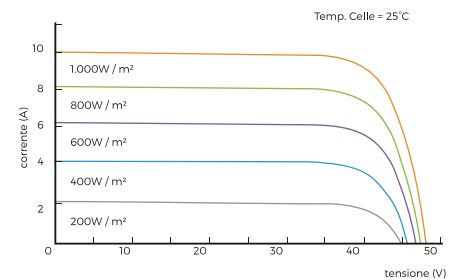
Parametri massimi nominati ▾

Tensione massima di sistema	DC 1500 V (IEC)
Corrente massima nominale del fusibile	20A
Carico statico massimo frontale	5400 Pa
Temperatura operativa	-40°C ~ +85°C
Resistenza alla grandine	Diametro massimo 25mm, velocità d'impatto 23 m/s

Dimensioni (mm) ▾



Curva I-V ▾



pannelli solari con tecnologia Shingled
Pannello fotovoltaico monofacciale

650~670W



Tecnologia Shingling

Struttura innovativa, adesione con adesivo a bassa temperatura, layout ad alta densità.



Sicurezza e affidabilità superiori

Nessuna crepa da saldatura, funzionamento a bassa temperatura, resistenza elevata alla pressione.



Economico

Modulo ad alta efficienza, garantisce un maggior risparmio.



Design gradevole

Layout uniforme, per una estetica migliorata.



Massima efficienza

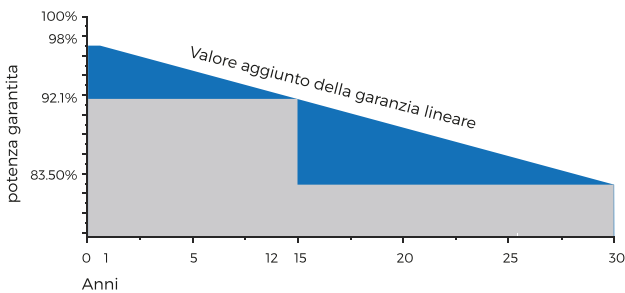
Il design del circuito parallelo riduce la perdita dovuta all'ombreggiamento.



Eco-Friendly

No fluoro, basso contenuto di fluoro.

Garanzia di prestazione lineare ▾



Garanzia dei materiali



Garanzia di potenza lineare

■ Garanzia di potenza lineare dei moduli Linghtec

■ Garanzia di potenza lineare maggiori produttori

Certificazioni ▾

IEC 61215 | IEC 61730 | CE

Parametri tecnici ▾

Modello	650W		655W		660W		665W		670W	
	STC	NMOT	STC	NMOT	STC	NMOT	STC	NMOT	STC	NMOT
Potenza massima (Pmax/W)	650	489	655	493	660	497	665	501	670	504
Tensione di esercizio (Vmpp/V)	38.7	36.9	38.8	37.0	38.9	37.1	39.0	37.2	39.1	37.3
Corrente di esercizio (Imp/A)	16.8	13.25	16.86	13.32	16.95	13.39	17.05	13.46	17.14	13-54
Tensione a circuito aperto (Voc/V)	46.7	44.3	46.8	44.5	46.9	44.7	47.0	44.8	47.1	44.9
Corrente a corto circuito (Isc/A)	17.84	14.36	17.94	14.45	18.04	14.53	18.14	14.61	18.23	14.69
Efficienza modulo nm (%)	21.0		21.1		21.2		21.4		21.6	

STC: Irradianza 1000W/m Temperatura celle 25°C.Massa d'aria AM1.5

NMOT: Irradianza at 800W/m , temperatura ambiente 20°C. Massa d'aria AM1.5. Velocità vento 1m/s

Parametri elettrici ▾

Parametri elettrici con diversi guadagni di potenza sul lato posteriore (riferimento al modello 670W)

Pmax gain	Pmax/W	Vmpp/V	Imp/A	Voc/V	Isc/A
5%	683	38.2	17.80	46.1	18.93
10%	715	38.2	18.65	46.1	19.84
15%	748	38.2	19.49	46.1	20.74
20%	780	38.2	20.34	46.2	21.64
25%	813	38.2	21.19	46.2	22.54

Parametri tecnici ▾

Tipo cella	Monocristallina
Dimensioni cella	210 x 210 mm
Disposizione delle celle	144 (6 x 24)
Peso	38.5 kg
Dimensioni modulo	2355(L) x 1303(W) x 35(H) mm
Lunghezza cavo	Verticale 300mm / Orizzontale 1200mm / personalizzato
Dimensione sezione trasversale cavo	TUV: 4mm ² (0.006inches ²)/ UL: 12 AWG
Vetro frontale	2.0 mm (0.08 inches) Vetro temperato con rivestimento antiriflesso (AR)
Vetro posteriore	2.0 mm (0.08 inches) Vetro semitemperato con rivestimento
Numero di diodi di bypass	3
Telaio	Lega di alluminio
Box di giunzione	IP68

Condizioni operative

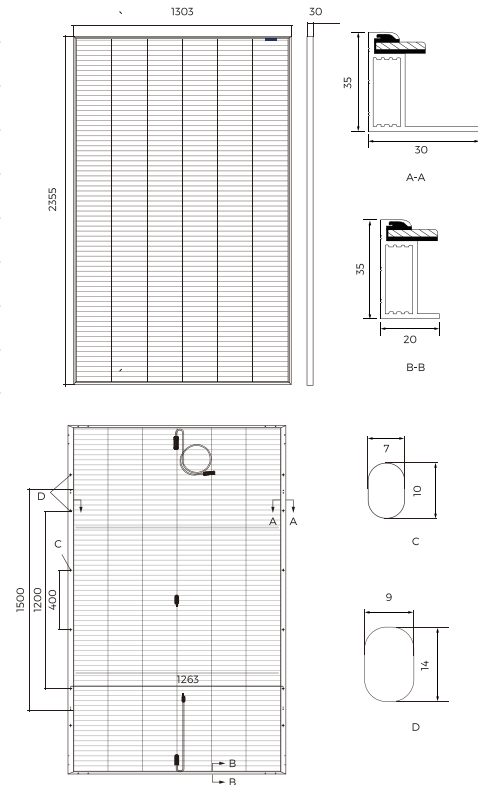
Tensione massima del sistema	1.500V / DC (IEC)
Temperatura operativa	-40°C ~ +85°C
Fusibile di serie massimo	30A
Carico statico	Carico neve: 5400Pa / Carico vento: 2400Pa
Conducibilità a terra	≤ 0.1 Ω
Classe di sicurezza	II
Resistenza	≥ 100MΩ
Connettore	T01/LJQ-3-CSY/MC4/MC4-EVO2
Rapporto di uscita sul retro *	70% ±5%

* Sotto STC: Rapporto di uscita sul retro = $P_{max(rear)} / P_{max(front)}$

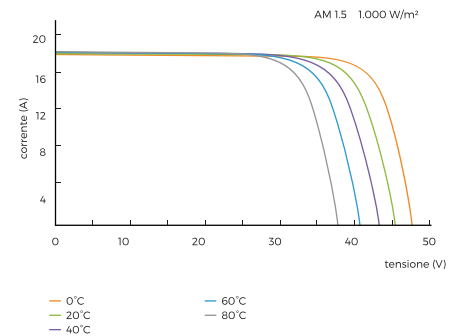
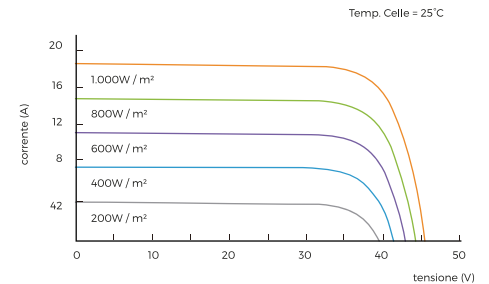
Coefficiente di temperatura

Coefficiente di temperatura Pmax	0.35% / °C
Coefficiente di temperatura Voc	-0.26% / °C
Coefficiente di temperatura Isc	+0.048% / °C
NMOT	43 ± 2°C

Dimensioni (mm)



Curva I-V



Modulo fotovoltaico monofacciale ad alta efficienza PERC

535~550W



Alta efficienza

La tecnologia Multi Bus Bar può aumentare la capacità energetica per fornire una maggiore potenza.



Elevate prestazioni con scarsa illuminazione

La tecnologia multi Bus-Bar garantisce elevate prestazioni anche in condizioni di scarsa illuminazione ;



Alta affidabilità

Maggiore resistenza superficiale ai carichi meccanici, ha superato la certificazione di carico neve 5400Pa e carico vento 2400Pa.



Anti PID

Elevata resistenza PID a 96 ore (85°C / 85%) può essere migliorato per soddisfare standard più elevati per ambienti particolarmente difficili.



Efficienza modulo fino a 22,25%

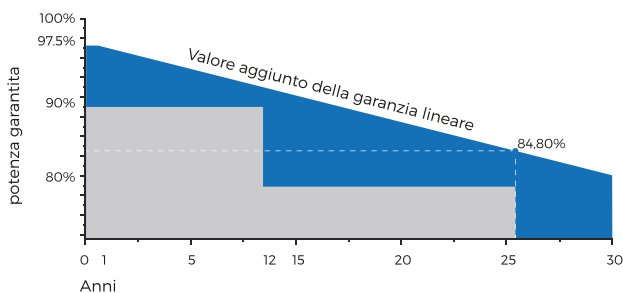
La speciale struttura a mezza cella offre una durata maggiore della capacità di generazione e contemporaneamente una minore attenuazione della potenza annuale



Maggiore resistenza ai danni

La tecnologia Multi Bus Bar aumenta la resistenza del pannello consentendo di diminuire eventuali danni al pannello e alla struttura.

Garanzia di prestazione lineare ▾



Garanzia del prodotto



Garanzia di potenza lineare

■ Garanzia di potenza lineare dei moduli Linghtec

■ Garanzia di potenza lineare maggiori produttori

Certificazioni ▾

CEI 61215, CEI 61730, CE | ISO 9001:2015 ¹ | ISO 14001:2015 ² | ISO 45001:2018 ³

¹ Sistema di gestione della qualità | ² Sistema di gestione ambientale | ³ Sistema di gestione della salute e sicurezza sul lavoro

Parametri elettrici

Modello	GNL144M-535		GNL144M-540		GNL144M-545		LNG144M-550	
	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT
Condizione di prova	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT
Potenza nominale (Pmp/Wp)	535	399	540	403	545	407	550	411
Tensione nominale (Vmp/V)	41.0	38.2	41.2	38.4	41.4	38.6	41.6	38.8
Corrente nominale (Imp/A)	13.05	10.44	13.11	10.49	13.17	10.54	13.23	10.58
Tensione a circuito aperto (Voc/V)	49.2	46.1	49.4	46.3	49.6	46.4	49.8	46.6
Corrente di corto circuito (Isc/A)	13.81	11.13	13.87	11.18	13.93	11.23	13.99	11.28
Efficienza del modulo (%)	20.70%		20.90%		21.09%		21.28%	
Tolleranza di potenza (W)	0 ~ +5							

Condizione di prova standard (STC): Irraggiamento 100W / m². Temperatura cella 25°C. AM 1.5
 Temperatura operativa nominale del modulo (NMOT): Irraggiamento 800W/m². Temperatura Ambiente 20°C. AM 1.5. velocità del vento 1m/s

Valori massimi

Massima tensione del sistema (IEC)	1000/1500 V CC
Resistenza Neve / Vento	5400 Pa / 2400 Pa
Temperatura di esercizio	- 40°C ~ +85°C
Valore nominale massimo del fusibile in serie	25A

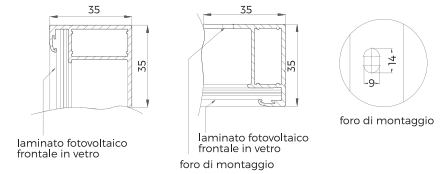
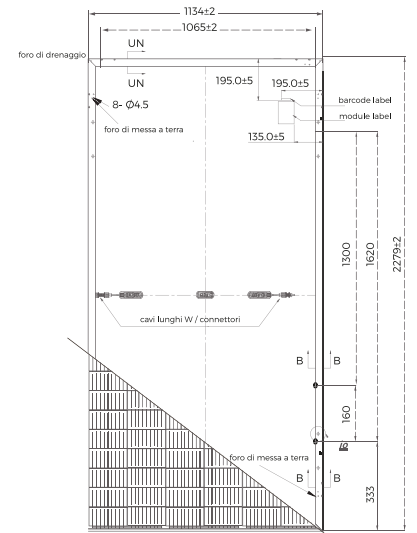
Parametri tecnici

Tipo di cella	Monofacciale 182 x 91 mm
Numero di celle	144 (6 x 24)
Dimensioni del modulo	2279(L) x 1134(W) x 35(H) mm
Peso	29,0 kg
Tipo vetro	3,2 mm, vetro temperato a basso contenuto di ferro
Pellicola pannello posteriore	Pellicola anti-invecchiamento
Telaio	Lega di alluminio anodizzato
Scatola di giunzione	Grado di protezione IP68, 3 diodi
Cavo	4mm ² Lunghezza 300mm o personalizzato
Connettore	Compatibile MC4

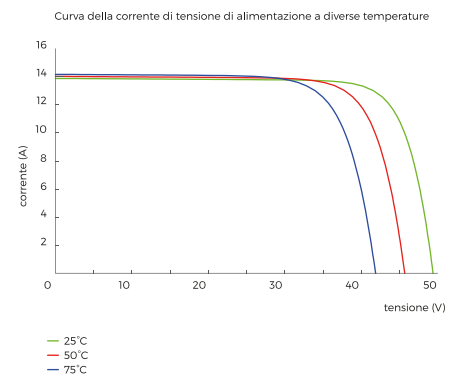
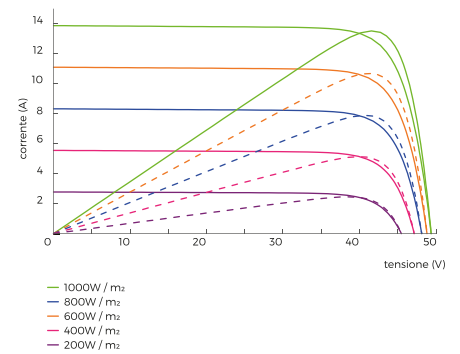
Coefficienti di temperatura

Coefficiente di temperatura (Pmax)	- 0,36% / °C
Coefficiente di temperatura (Voc)	- 0,28% / °C
Coefficiente di temperatura (Isc)	0,05% / °C
NMOT (Temperatura operativa modulo nominale)	44 ± 2°C

Dimensioni (mm)



Curva I-V





Pannello fotovoltaico monofacciale ad alta efficienza

650~670W



Alta efficienza

La tecnologia Multi Bus Bar può aumentare la capacità energetica per fornire una maggiore potenza.



Basso Deterioramento

Il deterioramento del primo anno è inferiore al 2.0%, con un deterioramento lineare dello 0.55% all'anno per 25 anni.



Alta affidabilità

Maggiore resistenza superficiale ai carichi meccanici, ha superato la certificazione di carico neve 5400Pa e carico vento 2400Pa.



Maggiore resistenza alle temperature

La tecnologia delle celle di nuova generazione e il design migliorato del circuito possono supportare temperature maggiori per una maggiore resistenza.



ROI elevato

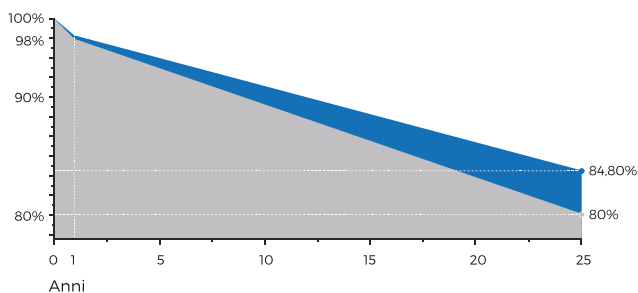
Riduzione efficace dei costi BOS per ottenere un LCOE inferiore e una maggiore redditività del progetto.



Maggiore resistenza ai danni

La tecnologia Multi Bus Bar aumenta la resistenza del pannello consentendo di diminuire eventuali danni al pannello e alla struttura.

Garanzia di prestazione lineare ▾



■ Garanzia di potenza lineare dei moduli Linghtec

■ Garanzia di potenza lineare maggiori produttori



Garanzia del prodotto



Garanzia di potenza lineare



Deterioramento lineare dello 0.55% annuo entro 25 anni

Certificazioni ▾

CEI 61215, CEI 61730 | ISO 9001:2015 ¹ | ISO 14001:2015 ² | ISO 45001:2018 ³

¹ Sistema di gestione della qualità | ² Sistema di gestione ambientale | ³ Sistema di gestione della salute e sicurezza sul lavoro

Parametri elettrici (STC) ▾

Potenza massima (Pmax / W)	650	655	660	665	670
Tensione a circuito aperto (Voc/V)	45.29	45.49	45.69	45.89	46.09
Corrente di cortocircuito (Isc/A)	18.43	18.49	18.52	18.58	18.63
Tensione alla massima potenza (Vmp/V)	37.39	37.59	37.79	37.99	38.19
Corrente alla massima potenza (Imp/A)	17.39	17.43	17.47	17.51	17.55
Efficienza del modulo (%)	20.92	21.09	21.25	21.41	21.57
Temperatura di esercizio	-40°C ~ +85°C				
Tensione massima del sistema	1000 / 1500V				

STC (Standard Testing Conditions): Irraggiamento 1000W/m², Temperatura cella 25 °C, AM1.5

Parametri elettrici (NMOT) ▾

Potenza massima (Pmax / W)	492	496	500	504	508
Tensione a circuito aperto (Voc/V)	42.59	42.79	42.99	43.19	43.39
Corrente di cortocircuito (Isc/A)	14.84	14.88	14.93	14.98	15.03
Tensione alla massima potenza (Vmp/V)	34.89	35.09	35.29	35.49	35.69
Corrente alla massima potenza (Imp/A)	14.11	14.14	14.17	14.21	14.24

NMOT (Nominal Module Operating Temperature): Irraggiamento 800W/m², Temperatura ambiente 20 °C, AM1.5, Velocità del vento 1 m/s.

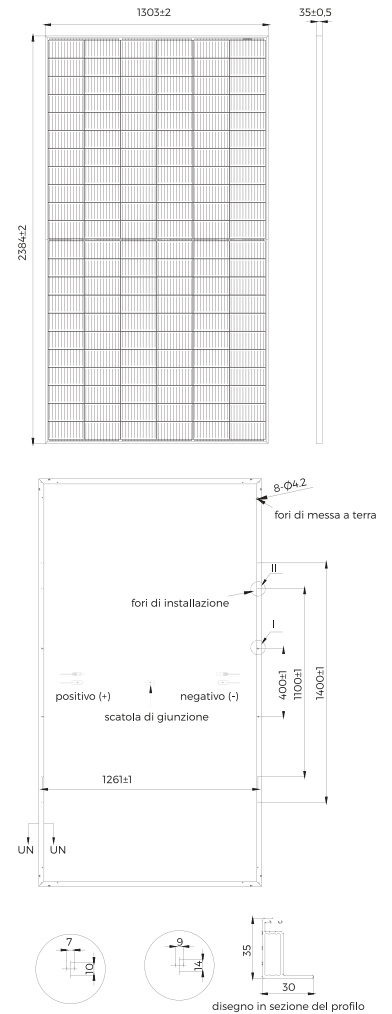
Parametri tecnici ▾

Tipo di cella	Monofacciale 210 x 105 mm
Numero di celle	132 (6 x 22)
Dimensioni del modulo	2384(L) x 1303(W) x 35(H) mm
Peso	34,0 kg
Tipo vetro	Vetro rinforzato ad alta trasmittanza 3,2 mm
Pellicola pannello posteriore	Pellicola anti-invecchiamento
Telaio	Lega di alluminio anodizzato
Scatola di giunzione	Grado di protezione IP68
Cavo	4mm ² per polo positivo: 300 mm per polo negativo: 400 mm
Connettore	Connettore compatibile MC4

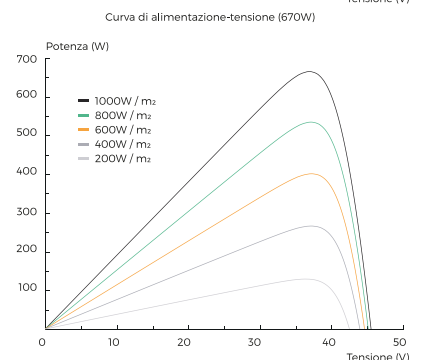
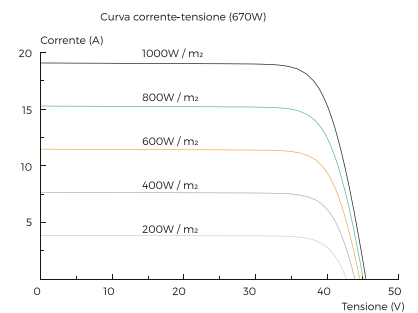
Coefficienti di temperatura ▾

Coefficiente di temperatura (Pm)	- 0,340% / °C
Coefficiente di temperatura (Voc)	- 0,250% / °C
Coefficiente di temperatura (Isc)	0,040% / °C
NMOT (Temperatura operativa modulo nominale)	41 ± 3°C

Dimensioni (mm) ▾



Curva I-V ▾



Inverter ad alta efficienza 3.5k Hybrid



Regolatore di carica

Regolatore di carica solare MPPT da 100 A integrato.



Elevato intervallo

Elevato intervallo di tensione di ingresso FV (120-500 V CC)



Efficienza

Funziona in modo efficiente con o senza batteria



Funzione Wi-Fi

Opzionale



Display

Display LCD con tasti touch

Parametri tecnici ▾

Modello	HYBRID 3.5K
Potenza nominale	3500VA/3500W
Ingresso	
Voltaggio	230VAC
Intervallo di tensione selezionabile	170-280VAC (UPS), 90-280VAC (Elettrodomestici)
Intervallo di frequenze	50/60Hz (Rilevamento automatico)
Uscita	
Regolazione della tensione CA (modello a batteria)	230VAC \pm 5%
Sovratensione	7000VA
Efficienza (picco)	>90%
Tempo di trasferimento	10m/s (UPS) ; 20 m/s (Elettrodomestici)
Forma d'onda	Onda sinusoidale pura
Nessuna corrente di carico	1.0 A
Batteria	
Voltaggio Batteria	24 VDC
Allarme voltaggio batteria bassa	22 VDC
Tensione di protezione da interruzione batteria bassa	21 VDC
Bassa tensione di ripristino della batteria	23 VDC
Tensione di carica flottante	27 VDC
Protezione da sovraccarico	32 VDC

Carica solare mppt e caricabatterie ac

Potenza massima del campo fotovoltaico	5000W
Intervallo MPPT a volume operativo	120-450VDC
Volume massimo del circuito aperto del campo fotovoltaico	500VDC
Numero di tracker MPPT / Corrente di uscita massima	100 A
Corrente massima del caricatore AC	60 A
Corrente massima del caricatore	100 A
Efficienza massima	98%

Migliore configurazione del pannello

Migliore configurazione del pannello	300Wp x 9 pezzi x 36V (2700Wp) x 2 parallelo
--------------------------------------	---

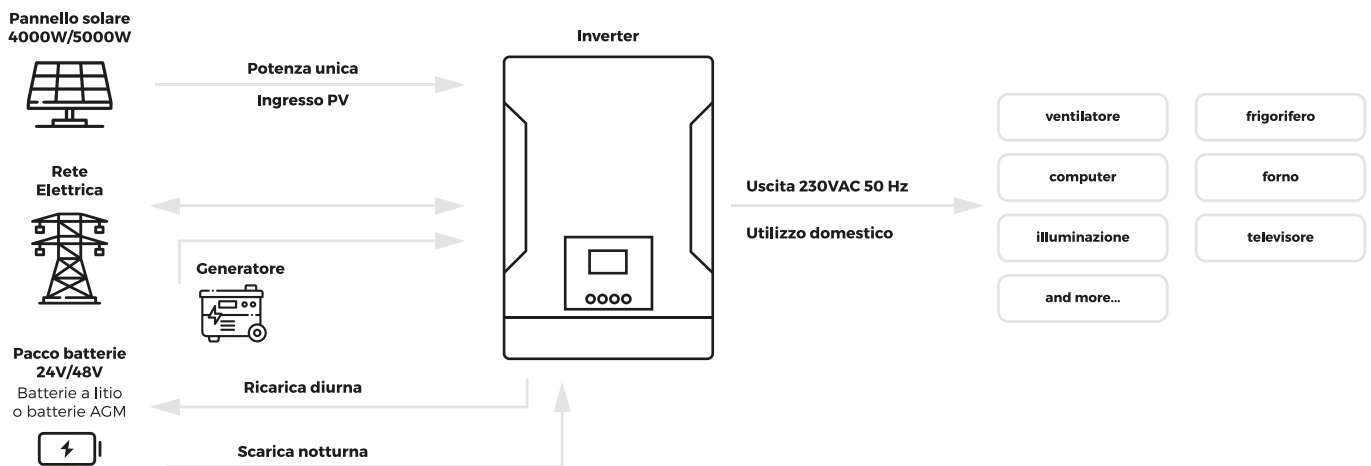
Parametri fisici

Dimensioni prodotto	481(L) x 313(W) x 117(H) mm
Peso netto	9.8 Kg
Peso loro	11 Kg

AMBIENTE DI LAVORO

Umidità	Umidità relativa da 5% a 95% (senza condensa)
Temperatura operativa	0°C - 50°C

Collegamento



Inverter ad alta efficienza

SUN 5kW Hybrid



Collegamento in parallelo
Collegamento in parallelo fino a 9 dispositivi (opzionale)

Comunicazione
Comunicazione sia Off Grid che On Grid

Con o senza batteria
Funziona in modo efficiente con o senza batteria

Batterie
Compatibile con batterie al litio

Ibrido
Vero ibrido che può funzionare come inverter solare Off Grid e On Grid.

Regolatore di carica
Regolatore di carica solare MPPT 80A per pannello solare fino a 5000W

Wi-Fi integrato
Wi-Fi integrato per il monitoraggio da remoto (richiede APP)

Parametri tecnici ▾

Informazioni di base

Potenza nominale 5000W

Ingresso

Voltaggio 230VAC

Intervallo di tensione selezionabile 176-280VAC (a pieno carico), 110-280VAC (a metà carico)

Intervallo di frequenze 50/60Hz (Rilevamento automatico)

Uscita

Regolazione della tensione AC (modello a batteria) 230VAC ±3%

Potenza di picco 10400VA per 5 secondi

Efficienza (picco) >95% (Carico nominale, batteria completamente carica)

Tempo di trasferimento 10m/s (per PC) ; 20 m/s (Elettrodomestici)

Forma d'onda Onda sinusoidale pura

Batteria

Voltaggio Batteria 48VDC

Tensione di carica flottante 54VDC

Protezione da sovraccarico 64VDC

Carica solare e caricabatterie AC

Tipo di caricatore solare	MPPT
Volume massimo del circuito aperto del campo fotovoltaico	450VDC
Potenza massima del campo fotovoltaico	5000W
Intervallo MPP a volume operativo	120-430VDC
Corrente massima del caricatore solare	80 A
Corrente massima del caricatore AC	80 A

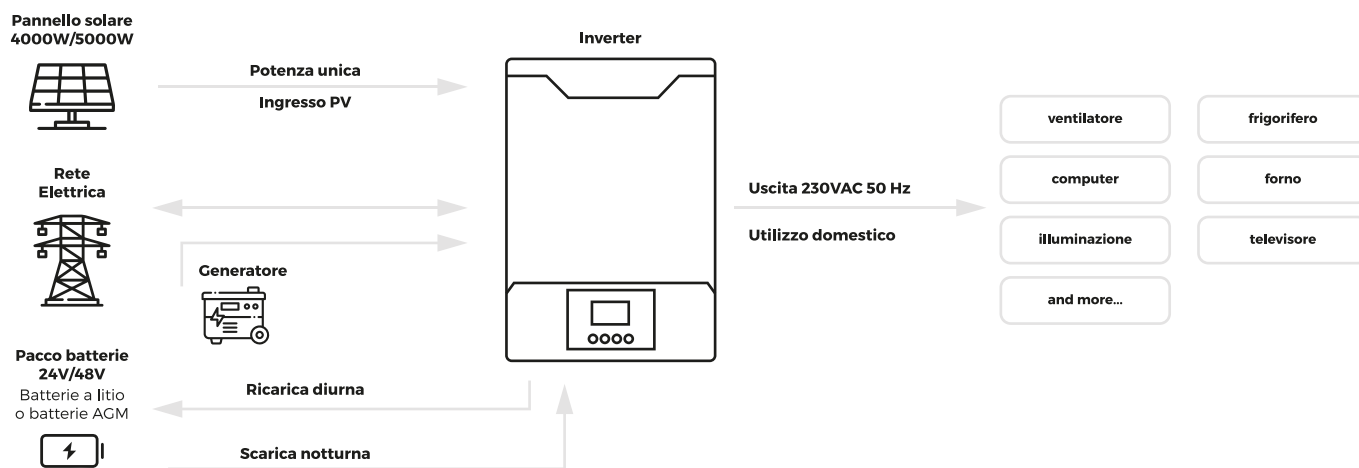
Parametri fisici

Dimensioni prodotto	456(L) x 303(W) x 147(H) mm
Peso netto	11,97 Kg
Interfacce di comunicazione	OTG Rimovibile, USB/RS232/RS458/BLE/ Contatto secco, Interfaccia BMS, Installazione in parallelo 9 dispositivi

Ambiente di lavoro

Umidità	Umidità relativa da 5% a 95% (senza condensa)
Temperatura operativa	-10°C - 50°C
Temperatura di conservazione	-15°C - 60°C

Collegamento



Può funzionare con o senza batteria

Inverter ad alta efficienza

Sun 8kW Hybrid



Gestione batteria

Gestione intelligente della batteria, supporta LiFePO4



3 in 1

Inverter MPPT, sulla rete/senza rete/ibrido



Comunicazione

Porte di comunicazioni (Opzionali) USB / RS232 / RS485 / Contatto asciutto / Wi-Fi



RGB

Illuminazione RGB



Ibrido

Il vero ibrido che può alimentare la rete



Display

Display Touch LCD



Doppio tracker

Doppio tracker MPPT all'interno (2 pezzi x 18 A); Input massimo FV 8000W



Collegamento in parallelo

Collegamento in parallelo fino a 6 dispositivi (opzionale)

Parametri tecnici ▾

Informazioni di base

Potenza FV massima in ingresso	8000W
Potenza di uscita CA nominale	8000W

Ingresso FV (DC)

Tensione massima AC	450VDC
Intervallo di tensione MPPT	120-450VDC
N. di tracker MPPT / max. Corrente in ingresso	2/18 A (4000Wx2)

Ingresso AC

Tensione di avvio CA/tensione di riavvio automatico	120Vac-140Vac/180Vac
Intervallo di tensione di ingresso accettabile	90-280Vac o 170-280Vac
Corrente di ingresso massima AC	63 A

Potenza rete in grid-tie / funzionamento ibrido (AC)

Tensione di uscita nominale	220Vac/230Vac/240Vac, Monofase
Intervallo di tensione di uscita	184V-256Vac o 195-253V (Selezionabile)
Corrente di uscita nominale	34.8 A
Fattore di potenza	>0.9
Massima efficienza di conversione (DC/AC)	96%

Uscita modalita' batteria (AC)

Tensione di uscita nominale	220Vac/230Vac/240Vac
Forma d'onda	Sinusoidale pura
Efficienza (da DC a AC)	93%

Batteria & caricabatteria

Tipo di batterie supportate	Piombo acido/VRLA/AGM/Deep Cycle/Gel/Inondato/Tubolare/Ioni di litio
Tensione nominale della batteria	48V DC
Corrente di carica solare massima	120 A
Corrente di carica CA MAX	120 A
Max corrente di carica totale	120 A

Generali

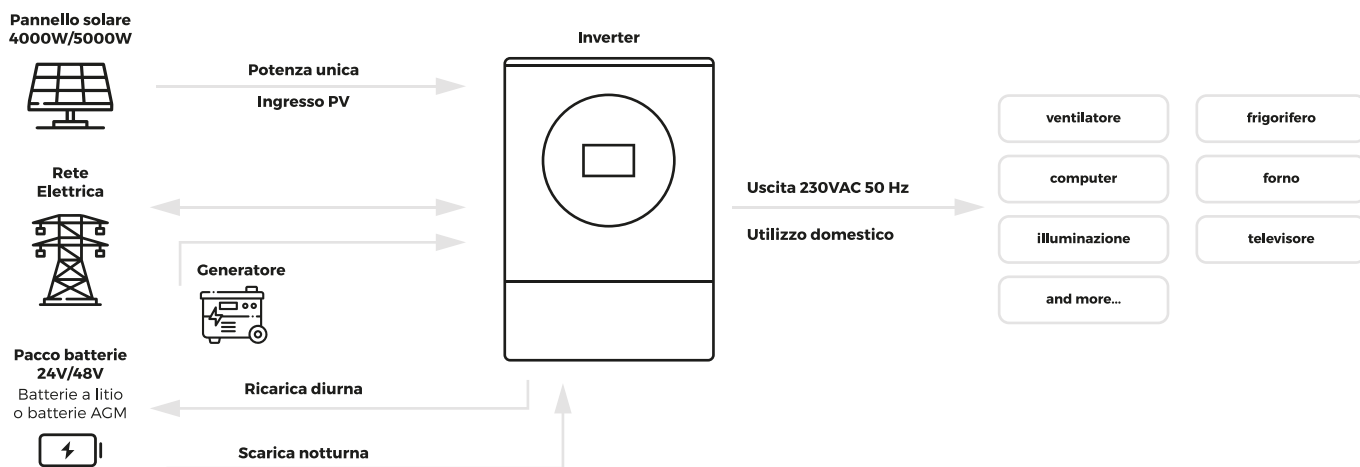
Fisica

Dimensioni prodotto	552(L) x 422(W) x 152(H) mm
Peso netto prodotto	18.4 Kg
Peso lordo prodotto	20.5 Kg
Funzione parallela (opzionale)	SI, massimo 6 pezzi
Interfaccia di comunicazione	RS232,USB,Wi.Fi, LCD Touch

Ambientali

Umidità	Umidità operativa da 5% a 95% (senza condensazione)
Temperatura di esercizio	-10°C- 50°C
Temperatura di conservazione	-15°C - 60°C

Collegamento ▾



Può funzionare con o senza batteria

Pacchi batterie

con montaggio a parete



Batterie

Batterie di tipo LiFePO₄ con montaggio a parete



Corrente

Corrente di scarica massima fino a 200A ideale per inverter e sistemi fotovoltaici



Smart BMS

Sistema Smart BMS per una protezione totale



Massima capacità

Massima capacità con il minimo ingombro



Display

Display LCD con porte di comunicazione: CAN/RS485/RS232 (opzionali)



Design

Design robusto con durata fino a 6000 cicli di ricarica

Parametri tecnici ▾

Modello	25.6V 100Ah	25.6V 200Ah	51.2V 100Ah	51.2V 200Ah
Modalità installazione	Montaggio a parete			
Tipo Batteria	LiFeO ₄			
Normale tensione di batteria (Vdc)	25.6V	25.6V	51.2V	51.2V
Capacità normale (25°C ±0.2°C) Ah	100	200	100	200
Capacità normale (25°C ±0.2°C) WH	2560	5120	5120	10240
Tensione di carica di mantenimento (Vdc)	27.6V	27.6V	55.2V	55.2V
Intervallo di tensione di funzionamento (Vdc)	22.4 - 29.2V	22.4 - 29.2V	44.8 - 58.4V	44.8 - 58.4V
Corrente di scarica continua massima (A)	100	100	100	150
Corrente di scarica impulsiva massima (A)	200 a 30 secondi			
Corrente di carica continua massima (A)	50	100	50	100
Ciclo di vita (25°C, 0.2°C, 100%DOD)	≥ 6000 cicli			
Corrente equalizzatore cella (A)	1-5 A Massima			
Terminale	M8			
Temperatura di stoccaggio	0-30°C			
Grado IP	IP20			
Durata batteria in modalità stoccaggio	6 mesi con temperatura 25°C			
Display (opzionale)	Nessuno o Display LCD (Opzionale)			
Porta di comunicazione (opzionale)	CAN/RS485/RS232 (Opzionali)			

Sicurezza

Protezione Protezione da sovracorrente; Protezione da sovraccarico; Protezione da cortocircuito; Protezione sovratemperatura

Ambientale

Temperatura di lavoro -10°C - + 50°C

Umidità 0-95% (senza condensa)

Altitudine massima (m) ≤1500

Fisiche

Dimensioni prodotto (mm)	414(L) x 372(H) x 227(P)	550(L) x 375(H) x 227(P)	550(L) x 375(H) x 227(P)	606(L) x 380(H) x 265(P)
--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

Peso netto	33.2 Kg	57.0 Kg	57.0 Kg	76.0 Kg
------------	---------	---------	---------	---------

Peso lordo	35.4 Kg	59.0 Kg	59.0 Kg	83.0 Kg
------------	---------	---------	---------	---------

Cavo per pannelli fotovoltaici

PV01

Cavo per pannelli fotovoltaici ampiamente utilizzato in impianti solari interni ed esterni, impianti elettrici, interni ed esterni, fabbriche, strutture industriali e agricole. Caratterizzato da bassa emissione di fumi senza alogeni, buona resistenza al freddo, ai raggi ultravioletti, all'ozono e agli agenti atmosferici.



Parametri tecnici ▾

Dimensioni	1 x 4,0 mm ²
Sezione trasversale	4,0 mm ²
Struttura del conduttore	56 x Ø 0,285
Diametro esterno	5,9
DC Massima Resistenza a 20°C	5,09
Classificato Voltaggio	1000 / 1500
Classificato Corrente	50A

Caratteristiche elettriche

- > Ignifugo, resistenza al taglio e alla penetrazione.
- > Livello di protezione del cavo II.
- > Con una radiazione del cavo fotovoltaico di 150°C come materiale isolante, il ritardante di fiamma privo di alogeni è una resina hengjing sottile in polietilene modificata priva di alogeni e non tossica come materia prima principale, in più è privo di alogeni, non tossico, ritardante di fiamma, stabilizzatore di calore, eliminare il fumo agente, conservante, come fertilizzante, non contiene alogeni, metalli pesanti, fosforo.
- > È conforme a ROHS e la resistenza di isolamento è ridotta dopo l'immersione.
- > La resistenza DC: il cavo finito a 20°C la resistenza del nucleo del filo conduttivo in DC non è superiore a 5,09 Ω/km

Struttura del cavo elettrico

- > La resistenza di isolamento: la resistenza di isolamento finale del cavo a 20°C non deve essere inferiore a 1014 Ω. Cm, la resistenza di isolamento del cavo finito a 90°C non è inferiore a 1011 Ω. Centimetro
- > La resistenza della superficie della guaina: la resistenza della superficie della guaina del cavo finito non deve essere inferiore a 109 Ω.
- > Conduttore: filo di rame stagnato 2,5, 4,6,10,16 mm² PV1 - F

Parametri dettagliati della struttura del cavo

- > Filo fotovoltaico da 25,16 e 10, 6,4,2,5 mm²
- > Isolamento: > 0,5 mm di spessore con basso contenuto di fumi e materiale alogeno.
- > Guaina: spessore del materiale a bassa emissione di fumi e alogeni > 0,5 mm.
- > Temperatura ambiente: - 40°C ~ +90°C

Parametri dettagliati

- > La più alta temperatura del conduttore: 120°C (consente 5 s in temperatura di corto circuito 200°C)
- > Tensione limitata: AC0,6/1kv dc1,8kv.