



Progetto

PROGETTO DELL'IMPIANTO AGRIVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE DA REALIZZARE NEL COMUNE DI MARTIS e CHIARAMONTI (SS) CON POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 39,2MW. DENOMINAZIONE IMPIANTO "19185 - MARTIS"

Proponente

LUCE MARTIS S.R.L.
Via N. Sauro, 22
42017 Novellara (RE)

Progettisti

RESPONSABILE DEL PROGETTO
P.I. Luca Catellani
Collegio Periti RE n. 1101

PROGETTAZIONE DELL'IMPIANTO
P.I. Luca Catellani
Collegio Periti RE n. 1101

Firma



Procedura di Valutazione Impatto Ambientale ai sensi dell'art. 23 del D.Lgs 152 / 2006 e ss. mm. ii.

Autorità competente
Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica

Tabella revisioni

REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	CONTROLLATO
03				
02				
01				
00	11/23	PRIMA EMISSIONE	FIORI F.	CASACCIO S.

Fase di Progetto

DEFINITIVO

Elaborato

SCHEDE TECNICHE
DI PRODOTTO

Tavola N.

PDR07

File

PDR07

Scala

SCHEDE TECNICHE DI PROGETTO

Indice

1.	MODULI FOTOVOLTAICI	2
2.	INVERTER	3
3.	POWER STATION.....	4

Società di Scopo:



Progettista:

restart

1. MODULI FOTOVOLTAICI

Società di Scopo:



Progettista:

restart

Hi-MO 5

(G2)

LR5-72HBD

535~555M

- Basato su wafer M10, la scelta migliore per centrali fotovoltaiche di grandi dimensioni
- La tecnologia avanzata del modulo offre un'elevata efficienza del modulo
 - Wafer Gallium-doped M10
 - Nastro segmentato integrato
 - Cella Half-cut a 9 busbar
- Rendimento energetico bifacciale convalidato a livello globale
- L'elevata qualità dei moduli garantisce affidabilità a lungo termine



12 anni di garanzia di prodotto



30 anni di garanzia di potenza con decadimento lineare

Sistema Completo e Certificazioni di Prodotto

IEC 61215, IEC61730, UL1703

ISO9001: 2015: Sistema di Gestione della Qualità ISO

ISO14001: 2015: Sistema di Gestione Ambientale ISO

ISO45001: 2018: Salute e Sicurezza sul Lavoro

TS62941: Linee Guida per la Qualifica della Progettazione del Modulo e l'Omologazione

LONGI



21.5%
MASSIMA EFFICIENZA
DEL MODULO

0~3%
TOLLERANZA
DI POTENZA

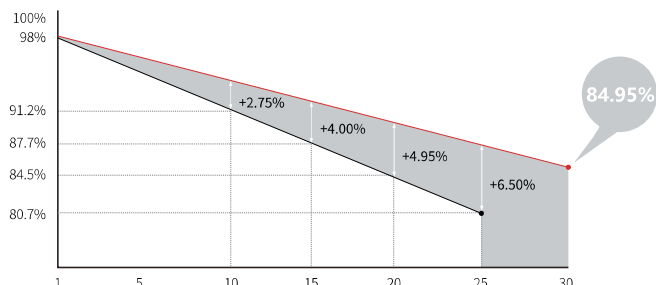
<2%
DEGRADO DELLA
POTENZA AL PRIMO ANNO

0.45%
DEGRADO DELLA POTENZA
DAL 2° al 30° ANNO

HALF-CELL
Temperatura di esercizio più bassa

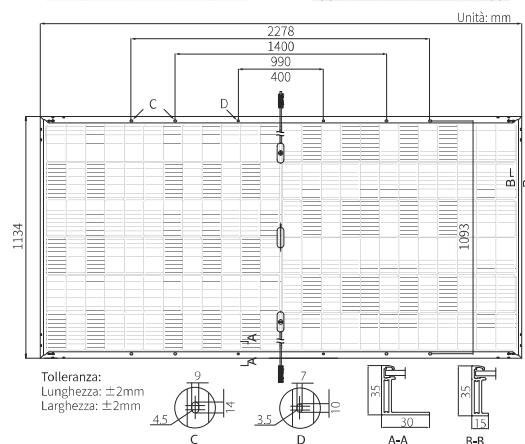
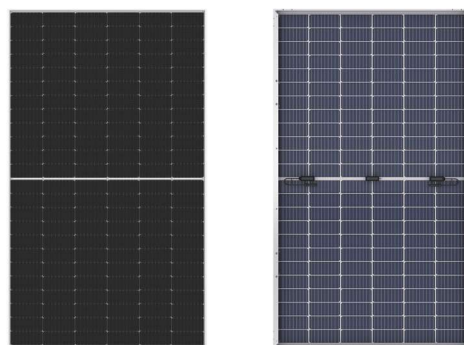
Valore aggiunto

Garanzia sulla potenza di 30 anni



Parametri Meccanici

Orientamento Celle	144 (6×24)
Scatola di Giunzione	IP68, 3 diodi
Cavo di uscita	4mm ² , +400, -200mm la lunghezza può essere personalizzata
Connettore	LONGi LR5 o MC4 EVO2
Vetro	Vetro doppio, 2,0+2,0mm vetro rinforzato a caldo
Telaio	Telaio in lega di alluminio anodizzato
Peso	32.6kg
Dimensioni	2278×1134×35mm
Confezione	31 pz a pallet / 155 pz a 20' GP / 620 pz a 40' HC



Caratteristiche Elettriche

STC : AM1.5 1000W/m² 25°C NOCT : AM1.5 800W/m² 20°C 1m/s Tolleranza di prova per Pmax: ± 3%

Modello	LR5-72HBD-535M		LR5-72HBD-540M		LR5-72HBD-545M		LR5-72HBD-550M		LR5-72HBD-555M	
	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT
Condizioni di Prova	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT
Potenza Massima (Pmax / W)	535	399.9	540	403.6	545	407.4	550	411.1	555	414.8
Tensione Circuito Aperto (Voc / V)	49.35	46.40	49.50	46.54	49.65	46.68	49.80	46.82	49.95	46.97
Corrente Corto Circuito (Isc / A)	13.78	11.12	13.85	11.17	13.92	11.23	13.99	11.29	14.05	11.34
Tensione alla Massima Potenza (Vmp / V)	41.50	38.72	41.65	38.86	41.80	39.00	41.95	39.14	42.10	39.28
Corrente alla Massima Potenza (Imp / A)	12.90	10.33	12.97	10.39	13.04	10.45	13.12	10.51	13.19	10.56
Efficienza del Modulo (%)	20.7		20.9		21.1		21.3		21.5	

Caratteristiche elettriche con guadagno di potenza sul lato posteriore diverso (riferimento a 545 W anteriore)

Pmax/W	Voc/V	Isc /A	Vmp/V	Imp /A	Pmax gain
572	49.65	14.61	41.80	13.69	5%
600	49.65	15.31	41.80	14.34	10%
627	49.75	16.00	41.90	14.99	15%
654	49.75	16.70	41.90	15.65	20%
681	49.75	17.39	41.90	16.30	25%

Parametri Operativi

Temperatura di funzionamento	-40°C ~ +85°C
Tolleranza dell'Uscita di Potenza	0 ~ 3%
Tolleranza di Voc e Isc	±3%
Tensione Massima di Sistema	DC1500V (IEC/UL)
Valore Massimo di Serie Fusibili	30A
Temperatura operativa nominale della cella	45±2°C
Classe di Sicurezza	Class II
Fattore bifacialità	70±5%
Classificazione Resistenza al fuoco	UL tipo 29 IEC Class C

Caricamento Meccanico

Carico Statico Massimo sul Lato Anteriore	5400Pa
Carico Statico Massimo sul Lato Posteriore	2400Pa
Test di resistenza alla grandine	Grandine di 25 mm alla velocità di 23 m/s

Valutazioni di Temperatura (STC)

Coefficiente di Temperatura di Isc	+0.050%/°C
Coefficiente di Temperatura di Voc	-0.265%/°C
Coefficiente di Temperatura di Pmax	-0.340%/°C

2. INVERTER

Società di Scopo:



Progettista:

restart

SUN2000-215KTL-H0

Smart String Inverter



9
MPP Trackers



Max. Efficiency
≥99.0%



Smart String-Level
Disconnect



Smart I-V Curve
Diagnosis Supported



MBUS
Supported



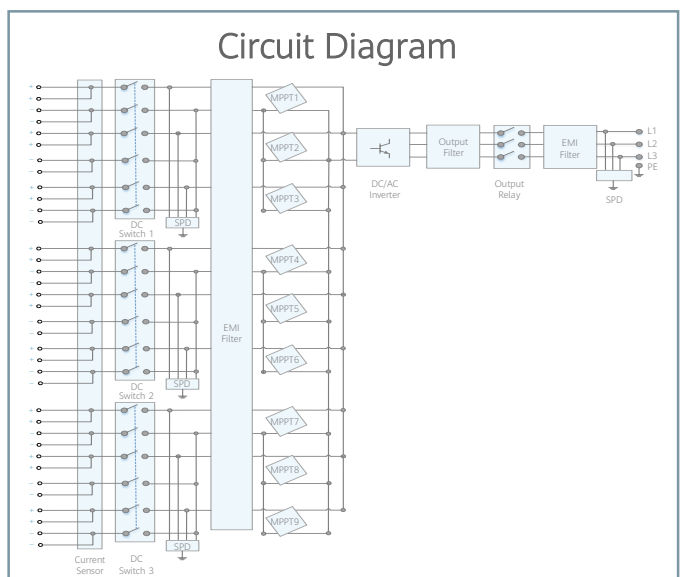
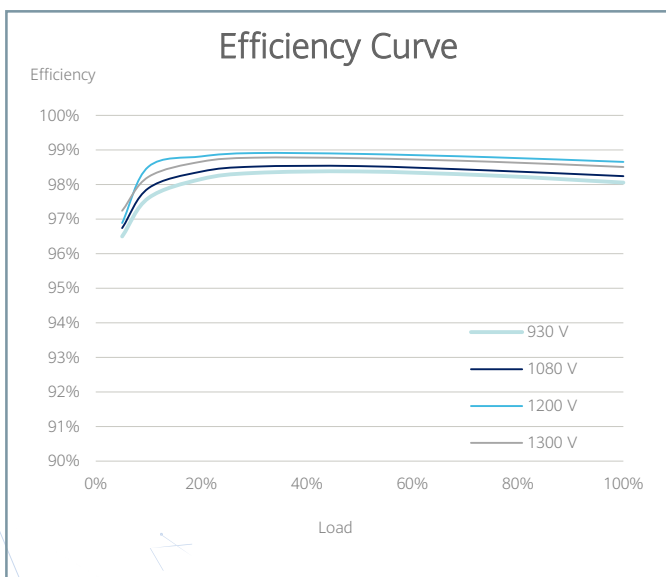
Fuse Free
Design



Surge Arresters for
DC & AC



IP66
Protection



Technical Specifications

Efficiency	
Max. Efficiency	99.00%
European Efficiency	98.80%
Input	
Max. Input Voltage	1,500 V
Max. Current per MPPT	30 A
Max. Short Circuit Current per MPPT	50 A
Start Voltage	550 V
MPPT Operating Voltage Range	500 V ~ 1,500 V
Nominal Input Voltage	1,080 V
Number of Inputs	18
Number of MPP Trackers	9
Output	
Nominal AC Active Power	200,000 W
Max. AC Apparent Power	215,000 VA
Max. AC Active Power (cosφ=1)	215,000 W
Nominal Output Voltage	800 V, 3W + PE
Rated AC Grid Frequency	50 Hz / 60 Hz
Nominal Output Current	144.4 A
Max. Output Current	155.2 A
Adjustable Power Factor Range	0.8 LG ... 0.8 LD
Max. Total Harmonic Distortion	< 3%
Protection	
Input-side Disconnection Device	Yes
Anti-islanding Protection	Yes
AC Overcurrent Protection	Yes
DC Reverse-polarity Protection	Yes
PV-array String Fault Monitoring	Yes
DC Surge Arrester	Type II
AC Surge Arrester	Type II
DC Insulation Resistance Detection	Yes
Residual Current Monitoring Unit	Yes
Communication	
Display	LED Indicators, WLAN + APP
USB	Yes
MBUS	Yes
RS485	Yes
General	
Dimensions (W x H x D)	1,035 x 700 x 365 mm (40.7 x 27.6 x 14.4 inch)
Weight (with mounting plate)	≤86 kg (189.6 lb.)
Operating Temperature Range	-25°C ~ 60°C (-13°F ~ 140°F)
Cooling Method	Smart Air Cooling
Max. Operating Altitude without Derating	4,000 m (13,123 ft.)
Relative Humidity	0 ~ 100%
DC Connector	Staubli MC4 EVO2
AC Connector	Waterproof Connector + OT/DT Terminal
Protection Degree	IP66
Topology	Transformerless

3. POWER STATION

Società di Scopo:



Progettista:

restart

STS-3000K-H1

Smart Transformer Station



Simple

Prefabricated and Pre-tested, No Internal Cabling Needed Onsite
Compact 20' HC Container Design for Easy Transportation



Efficient

High Efficiency Transformer for Higher Yields
Lower Self-consumption for Higher Yields



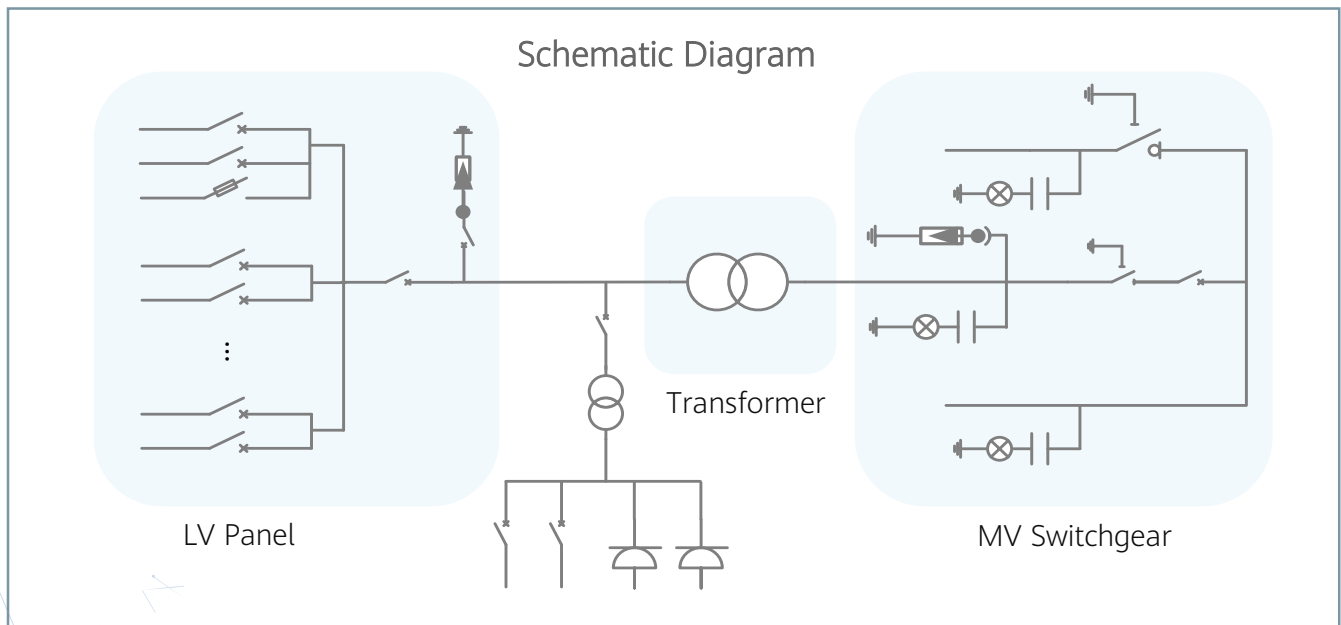
Smart

Real-time Monitoring of Transformer, LV Panel and MV Switchgear
0.2% High Precision Sensor of LV Electricity Parameters
Remote Control of ACB and MV Circuit Breaker



Reliable

Robust Design against Harsh Environments
Optimal Cooling Design for High Availability and Easy O&M
Comprehensive Tests from Components, Device to Solution



Technical Specifications

Input		
Available Inverters	SUN2000-200KTL-H2 / SUN2000-215KTL-H0	
AC Power	3,250 kVA @40°C / 2,960 kVA @50°C ¹	
Max. Inverters Quantity	16	
Rated Input Voltage	800 V	
Max. Input Current at Nominal Voltage	2,482.7 A	
LV Main Switches	ACB (2900 A / 800 V / 3P, 1 pcs), MCCB (250 A / 800 V / 3P, 16 pcs)	
Output		
Rated Output Voltage	10 kV, 11 kV, 15 kV, 20 kV, 22 kV, 23 kV, 30 kV, 33 kV, 35 kV ²	13.8 kV, 34.5 kV ²
Frequency	50 Hz	60 Hz
Transformer Type	Oil-immersed, Conservator Type	
Transformer Tappings	± 2 x 2.5%	
Transformer Oil Type	Mineral Oil (PCB Free)	
Transformer Vector Group	Dy11	
Transformer Min. Peak Efficiency Index	In accordance with EN 50588-1	
Transformer Load Losses	30.1 kW	
Transformer No-load Losses	2.51 kW	
Impedance (HV-LV1, LV2)	7% (0 ~ +10%) @3,250 kVA	
MV Switchgear Type	SF6 Gas Insulated, 3 Units	
MV Switchgear Configuration	1 Transformer Unit with Circuit Breaker 1 Cable Unit with Load Breaker Switch 1 Cable Direct Connection Unit	
Auxiliary Transformer	Dry Type Transformer, 5 kVA, Dyn11	
Output Voltage of Auxiliary Transformer	400 / 230 Vac	220 / 127 Vac
Protection		
Transformer Monitoring & Protection	Oil Level, Oil Temperature, Oil Pressure and Buchholz	
Protection Degree of MV & LV Room	IP 54	
Internal Arcing Fault MV Switchgear	IAC A 20 kA 1s	
MV Relay Protection	50/51, 50N/51N	
MV Surge Arrester for MV Circuit Breaker	Equipped	
LV Overvoltage Protection	Type I+II	
General		
Dimensions (W x H x D)	6,058 x 2,896 x 2,438 mm (20' HC Container)	
Weight	< 15 t (33,069 lb.)	
Operating Temperature Range	-25°C ~ 60°C ³ (-13°F ~ 140°F)	
Relative Humidity	0% ~ 95%	
Max. Operating Altitude	2,000 m (6,562 ft.)	2,500 m (8,202 ft.)
Enclosure Color	RAL 9003	
Communication	Modbus-RTU, Preconfigured with Smartlogger3000B	
Applicable Standards	IEC 62271-202, EN 50588-1, IEC 60076, IEC 62271-200, IEC 61439-1	
Features		
Auxiliary Transformer (50 kVA, Dyn11)	Optional ⁴	
1.5 kVA UPS	Optional ⁴	
MV Switchgear Updated to: 1 transformer unit with circuit breaker 2 cable units with load breaker switch	Optional ⁴	
Updated to 25kA 1s MV Switchgear	Optional ⁴	
IMD	Optional ⁴	
STS Interlocking	Optional ⁴	

- 1 - More detailed AC power of STS, please refer to the de-rating curve.
2 - Rated output voltage from 10 kV to 35 kV, more available upon request
3 - When ambient temperature ≥55°C, awning shall be equipped for STS on site by customer.
4 - Extra expense needed for optional features which standard product doesn't contain.