

**TITLE.** DISCIPLINARE DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE DEGLI ELEMENTI TECNICI DI TUTTE LE OPERE

**AVAILABLE LANGUAGE:** IT

# DISCIPLINARE DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE DEGLI ELEMENTI TECNICI DI TUTTE LE OPERE

Impianto di generazione da fonte rinnovabile (Agrivoltaico avanzato)  
con potenza nominale pari a 89 MW e relative opere di connessione

alla RTN –

“Ceta”

**Crevalcore (BO)**

File: CET.ENG.REL.005.00\_DISCIPLINARE DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE DEGLI ELEMENTI TECNICI DI TUTTE LE OPERE

<b>00</b>	<b>24/04/2026</b>	<b>Emissione Definitiva</b>	F. M. D'Arcangeli	B. Colonese	L.Spaccino
<b>REV.</b>	<b>DATE</b>	<b>DESCRIPTION</b>	<b>PREPARED</b>	<b>VERIFIED</b>	<b>APPROVED</b>

Name

APPROVED BY

## CLIENT CODE

IMP.			GROUP			TYPE			PROGR.			REV	
C	E	T	E	N	G	R	E	L	0	0	5	0	0

**CLASSIFICATION** For Information or For Validation

**UTILIZATION SCOPE**

Definitive Design

This document is property of Meninas s.r.l.. It is strictly forbidden to reproduce this document, in whole or in part, and to provide to others any related information without the previous written consent by Meninas s.r.l.

## **Indice**

1.0	PREMESSA .....	3
2.0	DATI GENERALI .....	3
3.0	ATTENZIONE PER L'AMBIENTE .....	4
4.0	CRITERI GENERALI DI PROGETTO .....	5
5.0	DESCRIZIONE IMPIANTO .....	6
6.0	SCHEDE TECNICHE COMPONENTI PRINCIPALI .....	10

## 1.0 PREMESSA

Il dimensionamento energetico dell'impianto agrivoltaico connesso alla rete del distributore è stato effettuato tenendo conto di:

- Disponibilità di spazi sui quali installare l'impianto;
- Disponibilità di fonte solare;
- Fattori morfologici e ambientali.

### Descrizione del sito

L'impianto agrivoltaico sarà realizzato nel comune di Crevalcore (BO) in Emilia Romagna.

## 2.0 DATI GENERALI

### Ubicazione Impianto:

<b>NOME IMPIANTO</b>	"Ceta"
<b>COMUNE</b>	Crevalcore (BO)

### Committente:

<b>COMMITTENTE</b>	Meninas s.r.l.
--------------------	----------------

### 3.0 ATTENZIONE PER L'AMBIENTE

Il ricorso alla tecnologia fotovoltaica come fonte di energia rinnovabile permette di coniugare:

- Compatibilità con esigenze architettoniche e di tutela ambientale;
- Nessun inquinamento acustico;
- Risparmio di combustibile fossile;
- Produzione di energia elettrica senza emissioni di sostanze inquinanti.

Nel caso di un impianto agrivoltaico si assiste alla riduzione delle emissioni in atmosfera delle sostanze che hanno effetto inquinante e di quelle che annualmente contribuiscono all'effetto serra:

#### Riduzioni emissioni in atmosfera

(fonte: rapporto ambientale Enel)

Emissioni in atmosfera	g/kWh termoelettrico netto	Emissioni evitate (kg)	Emissioni evitate (t)
Anidride solforosa (SO <sub>2</sub> )	0,54	59875,2	59,88
Ossidi di azoto (NO <sub>x</sub> )	0,49	54331,2	54,33
Polveri	0,02	2217,6	2,22
Anidride carbonica (CO <sub>2</sub> )	462	51226560	51226,56

#### Risparmio di carburante

Un indicatore utile per stabilire il carburante risparmiato utilizzando fonti energetiche rinnovabili è il fattore di conversione tra energia elettrica e energia primaria [TEP/MWh].

Questo coefficiente individua le T.O.E. (Tonnellate equivalenti di petrolio) necessarie per produrre 1 MWh di energia, ossia il T.O.E risparmiato utilizzando tecnologie fotovoltaiche per la produzione di energia elettrica.

#### Risparmio carburante in T.O.E.

(fonte: Delibera EEN 08/03, art. 2)

Energia elettrica - fattore di conversione dell'energia primaria [TEP/Wh]	0,187
TEP risparmiata in un anno	2272237

#### 4.0 CRITERI GENERALI DI PROGETTO

Il principio progettuale normalmente utilizzato per un impianto agrivoltaico è quello di massimizzare la captazione della radiazione solare annua disponibile.

Nella generalità dei casi, il generatore agrivoltaico deve essere esposto alla luce solare in modo ottimale, scegliendo prioritariamente l'orientamento a Sud ed evitando fenomeni di ombreggiamento. Per l'impianto agrivoltaico in progetto verranno impiegati dei moduli bifacciali, i quali massimizzano la densità di potenza producibile per unità di superficie rispetto ai moduli di tipo standard monofacciale.

L'energia generata dipende da:

- Sito di installazione (latitudine, radiazione solare disponibile, temperatura, riflettanza della superficie antistante i moduli);
- Esposizione dei moduli: angolo di inclinazione (Tilt) e angolo di orientazione (Azimut);
- Eventuali ombreggiamenti o insudiciamenti del generatore agrivoltaico;
- Caratteristiche dei moduli, potenza nominale, coefficiente di temperatura, perdite per disaccoppiamento o mismatch;
- Caratteristiche del BOS (Balance Of System).

Il valore del BOS può essere stimato direttamente oppure come complemento all'unità del totale delle perdite, calcolate mediante la seguente formula:

$$\text{Totale perdite [\%]} = [1 - (1-a-b) \times (1-c-d) \times (1-3) \times (1-f)] + g$$

Per i seguenti valori:

a – Perdite per riflessione;

b – Perdite per ombreggiamento;

c – Perdite per mismatching;

d – Perdite per effetto della temperatura;

e – Perdite nei circuiti in continua;

f – Perdite negli inverter;

g – Perdite nei circuiti in alternata.

## 5.0 DESCRIZIONE IMPIANTO

Il progetto proposto prevede la realizzazione di un impianto agrivoltaico denominato "Ceta", localizzato nel comune di Crevalcore (BO). L'impianto, installato a terra, ha potenza di picco pari a 88,99 MWp.



Figura 1 – Area di impianto

Nel suo complesso, l'impianto sarà realizzato con moduli fotovoltaici bifacciali provvisti di diodi di by-pass e ciascuna stringa di moduli farà capo ad uno string inverter, a sua volta connesso alla sottostazione elettrica utente SEU necessaria per l'innalzamento dalla bassa tensione alla tensione di 132 kV richiesta per la connessione alla rete di distribuzione.

L'impianto sarà complessivamente costituito da n. 136.920 moduli fotovoltaici bifacciali o equivalenti, la cui potenza complessivamente installabile risulta essere circa 88998 kWp.

Come indicato nella STMG, l'impianto verrà collegato in antenna a 132 kV su una nuova Stazione Elettrica (SE) della RTN a 132 kV da inserire in entra-esce alla linea RTN a 132 kV "Mirandola CP-Crevalcore CP" previo:

- Potenziamento/rifacimento della linea RTN a 132 kV "Mirandola CP-Crevalcore CP" ed il superamento di eventuali elementi limitanti nelle CP interessate;
- Realizzazione degli interventi 350-P e 326-P previsti dal piano di sviluppo terna.

Il cavidotto AT a 132 kV, in uscita dalla SEU, si collegherà alla futura Stazione Elettrica (SE) a 132 kV della RTN, mentre il collegamento tra l'impianto e la Cabina di Raccolta avverrà mediante cavidotti AT secondo gli schemi elettrici riportati negli elaborati di progetto "*CET.ENG.TAV.019\_Schema elettrico unifilare- Impianto*".

Il cavidotto AT sarà realizzato principalmente lungo la viabilità esistente o di nuova realizzazione prevista a servizio dell'impianto agrivoltaico e per alcuni tratti su terreni agricoli, per i quali si prevede di avviare la procedura di esproprio. Le singole Transformation Unit saranno collegate tra loro in entra-esce tramite un cavidotto MT.

Di seguito si riportano le caratteristiche principali degli elementi tecnici considerati:

- **Strutture di sostegno**

Traker	Materiale		Acciaio zincato	
	Posizionamento		Terreno	
	Inclinazione		Strutture tracker monoassiali $\pm 55^\circ$	
	1x56	Lunghezza (NS)		65,585 m
		Larghezza (EW)		2,382 m
		Interasse strutture (EW)		5,5 m
		Spazio tra le strutture (NS)		0,50 m
		Numero strutture		2.272
	1x28	Lunghezza (NS)		32,993 m
		Larghezza (EW)		2,382 m
		Interasse strutture (EW)		5,50 m
		Spazio tra le strutture (NS)		0,50 m
Numero strutture		346		

- **Modulo fotovoltaico**

Il tipo di modulo è bifacciale, le caratteristiche elettriche riportate sono i valori di targa del lato frontale, le performances del modulo bifacciale aumentano i valori di targa fino al 20%:

<b>Moduli Fotovoltaici TOPBiHiKu6 650 Wp</b>	Tipo celle fotovoltaiche	Silicio Monocristallino
	Potenza nominale, Pn	650 Wp
	Tensione alla massima potenza, Vm	42,4 V
	Corrente alla massima potenza, Im	15,36 A
	Tensione di circuito aperto, Voc	49,8 V
	Corrente di corto circuito, Isc	16,43 A
	Efficienza del modulo	24,1 %

- **Inverter di stringa**

Per consentire la trasformazione da corrente in continua in corrente alternata è necessaria l'installazione di appositi convertitori statici di energia detti "Inverter". Per il presente progetto è previsto l'impiego di inverter di stringa. Gli inverter scelti hanno le seguenti caratteristiche:

Numero di inverter	240
Corrente massima per MPPT	65 A
Numero di MPPT	6
Massima tensione d'ingresso MPPT	1500 V
Corrente AC massima	238,2 A
Tensione d'uscita BT per singolo inverter	800 V
Rendimento europeo	98,8%
Numero di Stringhe	4890

### Cablaggi

Cavo di stringa	FG21M21 10 mmq
Cavo String Inverter – Transformation Unit	ARG7R - 300mmq
Cavo media tensione	RG7H1R 26/45 kV - 120/185/630 mmq
Cavo alta tensione	Nexans HV XLPE

#### • Trasformatori BT/30 kV

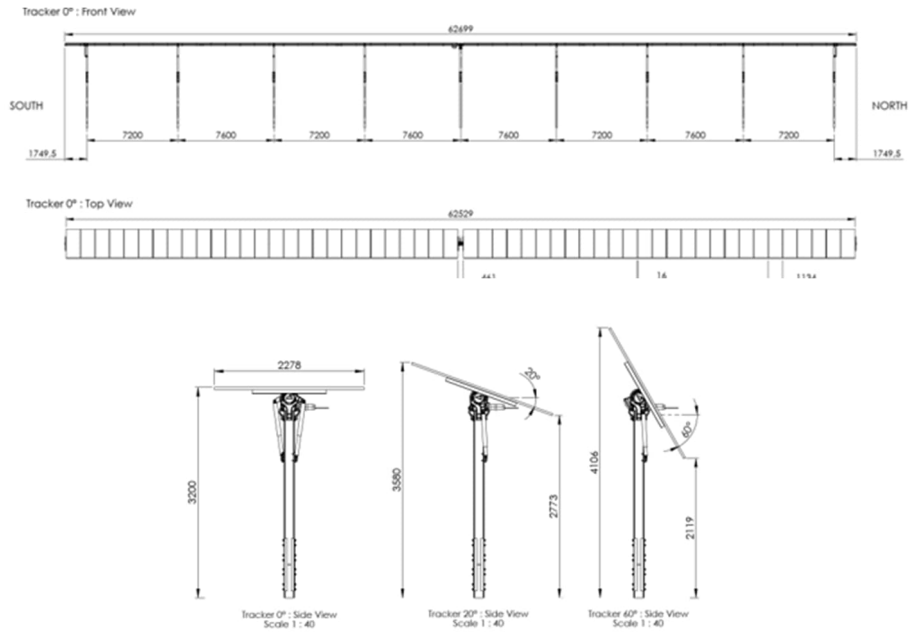
Prima di poter connettere l'impianto agrivoltaico alla rete di trasmissione nazionale, considerata la potenza da installare di 79,2 kVA per quanto previsto dalle normative vigenti (CEI 0-16), è necessario effettuare un innalzamento preliminare del livello di tensione da bassa tensione in uscita dai convertitori statici a 36.000 V, quest'ultima tensione caratterizzante i collegamenti interni al parco agrivoltaico. Verranno utilizzati trasformatori BT/36 kV, immersi in olio con le caratteristiche riportate di seguito:

TRASFORMATORI BT/30 kV	Modello	Jupiter-6000K-H1	Jupiter-3000K-H1
	Numero trasformatori	8 per impianto PV	8 per impianto PV
	Tensione di ingresso massima	800 V	800 V
	Numero ingressi CC	22	11
	Potenza nominale	6600 kVA	3300 kVA
	Tensioni nominali tipiche CA con una tolleranza permanente di +/- 10 %	da 10 kV a 36 kV	da 10 kV a 36 kV
	Frequenza di rete CA	50 Hz / 60 Hz	50 Hz / 60 Hz
	Gruppo vettoriale del trasformatore	Dy11	Dy11
	Tipo di raffreddamento del trasformatore	ONAN	ONAN

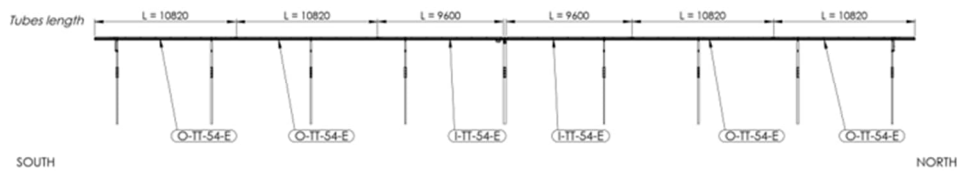
## 6.0 SCHEDE TECNICHE COMPONENTI PRINCIPALI

A titolo esemplificativo si riportano le schede tecniche dei componenti principali:

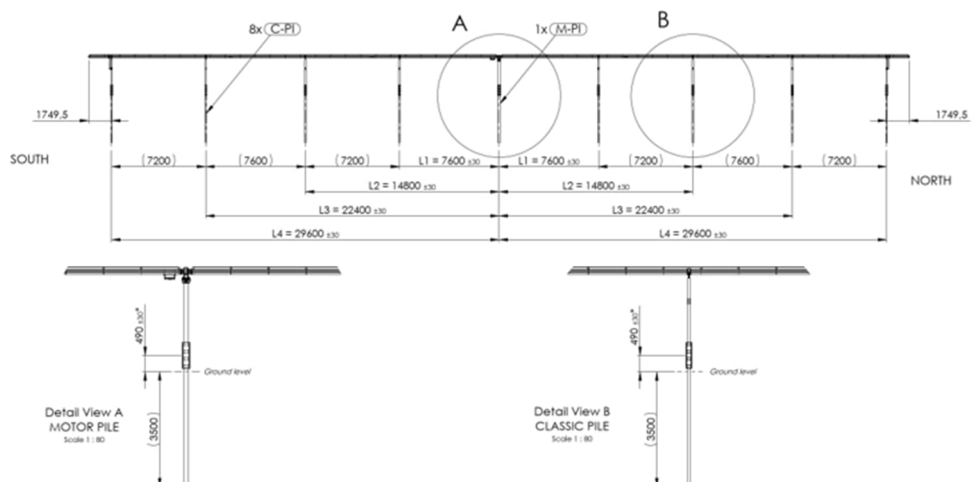
### Struttura di sostegno

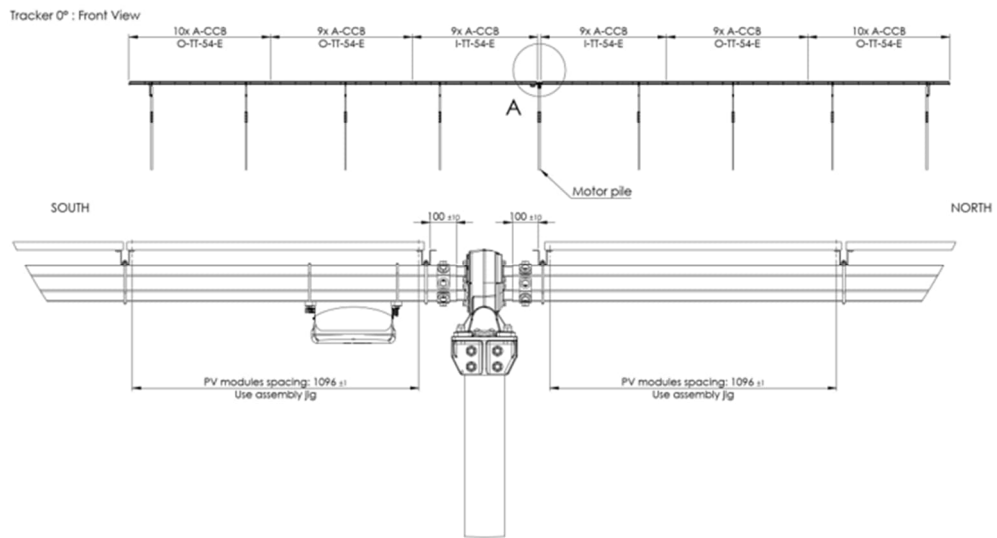


Tracker 0° : Front View



ITEM	REFERENCE	DESCRIPTION	QUANTITY	LENGTH [mm]	THICKNESS [mm]
O-TT-S4-E	P032940	Outer torque tube CGC 1P54 EXT	4	10820	3,0
I-TT-S4-E	P032941	Inner torque tube CGC 1P54 EXT	2	9600	3,0





**Modulo fotovoltaico**

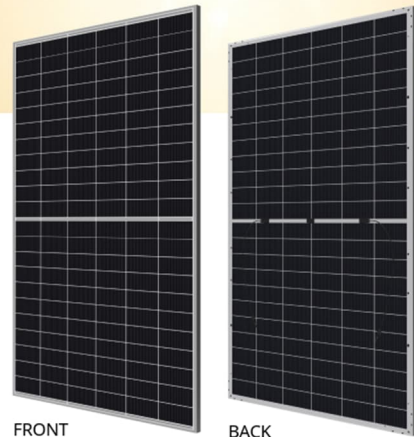


# TOPBiHiKu6

**New N-type High Power Bifacial Module**

**630 W ~ 660 W**

**CS6.2-66TB-630 | 635 | 640 | 645 | 650 | 655 | 660**



FRONT

BACK

**MORE POWER**

- Module power up to 660 W  
Module efficiency up to 24.4 %
- Up to 85% Power Bifaciality,  
more power from the back side
- Excellent anti-LeTID & anti-PID performance.  
Low power degradation, high energy yield
- Lower temperature coefficient (Pmax): -0.29%/°C,  
increases energy yield in hot climate
- Lower LCOE & system cost

**MORE RELIABLE**

- Tested up to ice ball of 35 mm diameter  
according to IEC 61215 standard
- Minimizes micro-crack impacts
- Heavy snow load up to 5400 Pa,  
wind load up to 2400 Pa\*

**12 Years** Enhanced Product Warranty on Materials and Workmanship\*

**30 Years** Linear Power Performance Warranty\*

**1<sup>st</sup> year power degradation no more than 1%**  
**Subsequent annual power degradation no more than 0.4%**

\*According to the applicable Canadian Solar Limited Warranty Statement.

**MANAGEMENT SYSTEM CERTIFICATES\***

ISO 9001: 2015 / Quality management system  
ISO 14001: 2015 / Standards for environmental management system  
ISO 45001: 2018 / International standards for occupational health & safety  
IEC 62941: 2019 / Photovoltaic module manufacturing quality system

**PRODUCT CERTIFICATES\***

IEC 61215 / IEC 61730 / CE  
UL 61730 / IEC 61701 / IEC 62716  
UNI 9177 Reaction to Fire: Class 1 / Take-e-way

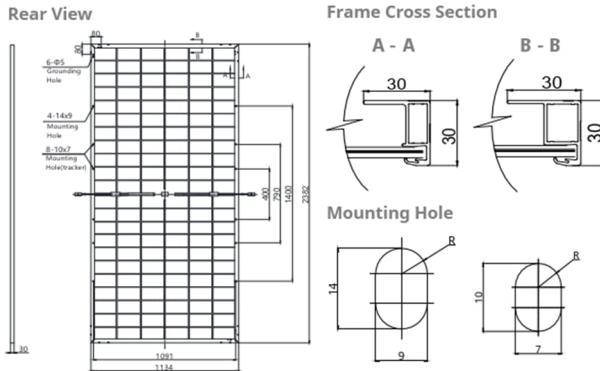


\* The specific certificates applicable to different module types and markets will vary, and therefore not all of the certifications listed herein will simultaneously apply to the products you order or use. Please contact your local Canadian Solar sales representative to confirm the specific certificates available for your Product and applicable in the regions in which the products will be used.

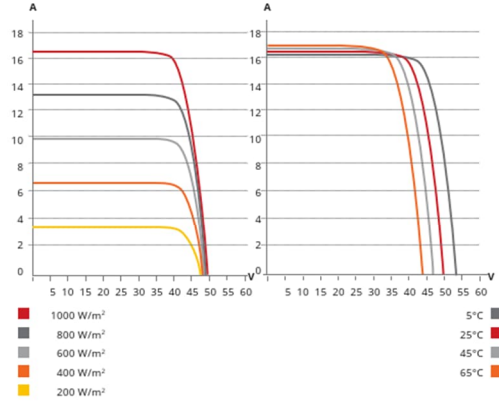
**CSI Solar Co., Ltd.** is committed to providing high quality solar photovoltaic modules, solar energy and battery storage solutions to customers. The company was recognized as the No. 1 module supplier for quality and performance/price ratio in the IHS Module Customer Insight Survey. Over the past 23 years, it has successfully delivered over 150 GW of premium-quality solar modules across the world.

\* For detailed information, please refer to the Installation Manual.

**ENGINEERING DRAWING (mm)**



**CS6.2-66TB-650HP / I-V CURVES**



**ELECTRICAL DATA | STC\***

	Nominal Max. Power (Pmax)	Opt. Operating Voltage (Vmp)	Opt. Operating Current (Imp)	Open Circuit Voltage (Voc)	Short Circuit Current (Isc)	Module Efficiency
CS6.2-66TB-630	630 W	41.6 V	15.16 A	48.8 V	16.20 A	23.3%
Bifacial Gain**	5%	662 W	41.6 V	15.92 A	48.8 V	24.5%
	10%	693 W	41.6 V	16.68 A	48.8 V	25.7%
	20%	756 W	41.6 V	18.19 A	48.8 V	28.0%
CS6.2-66TB-635	635 W	41.8 V	15.21 A	49.0 V	16.26 A	23.5%
Bifacial Gain**	5%	667 W	41.8 V	15.97 A	49.0 V	24.7%
	10%	699 W	41.8 V	16.73 A	49.0 V	25.9%
	20%	762 W	41.8 V	18.25 A	49.0 V	28.2%
CS6.2-66TB-640	640 W	42.0 V	15.26 A	49.4 V	16.32 A	23.7%
Bifacial Gain**	5%	672 W	42.0 V	16.02 A	49.4 V	24.9%
	10%	704 W	42.0 V	16.79 A	49.4 V	26.1%
	20%	768 W	42.0 V	18.31 A	49.4 V	28.4%
CS6.2-66TB-645	645 W	42.2 V	15.31 A	49.6 V	16.38 A	23.9%
Bifacial Gain**	5%	677 W	42.2 V	16.08 A	49.6 V	25.1%
	10%	710 W	42.2 V	16.84 A	49.6 V	26.3%
	20%	774 W	42.2 V	18.37 A	49.6 V	28.7%
CS6.2-66TB-650	650 W	42.4 V	15.36 A	49.8 V	16.43 A	24.1%
Bifacial Gain**	5%	683 W	42.4 V	16.13 A	49.8 V	25.3%
	10%	715 W	42.4 V	16.90 A	49.8 V	26.5%
	20%	780 W	42.4 V	18.43 A	49.8 V	28.9%
CS6.2-66TB-655	655 W	42.6 V	15.40 A	50.1 V	16.49 A	24.2%
Bifacial Gain**	5%	688 W	42.6 V	16.17 A	50.1 V	25.5%
	10%	721 W	42.6 V	16.94 A	50.1 V	26.7%
	20%	786 W	42.6 V	18.48 A	50.1 V	29.1%
CS6.2-66TB-660	660 W	42.8 V	15.45 A	50.4 V	16.55 A	24.4%
Bifacial Gain**	5%	693 W	42.8 V	16.22 A	50.4 V	25.7%
	10%	726 W	42.8 V	17.00 A	50.4 V	26.9%
	20%	792 W	42.8 V	18.54 A	50.4 V	29.3%

\* Under Standard Test Conditions (STC) of irradiance of 1000 W/m², spectrum AM 1.5 and cell temperature of 25°C.

\*\* Bifacial Gain: The additional gain from the back side compared to the power of the front side at the standard test condition. It depends on mounting (structure, height, tilt angle etc.) and albedo of the ground.

**ELECTRICAL DATA | NMOT\***

	Nominal Max. Power (Pmax)	Opt. Operating Voltage (Vmp)	Opt. Operating Current (Imp)	Open Circuit Voltage (Voc)	Short Circuit Current (Isc)
CS6.2-66TB-630	477 W	39.3 V	12.12 A	46.2 V	13.05 A
CS6.2-66TB-635	480 W	39.5 V	12.16 A	46.4 V	13.10 A
CS6.2-66TB-640	484 W	39.7 V	12.19 A	46.8 V	13.15 A
CS6.2-66TB-645	488 W	39.9 V	12.23 A	47.0 V	13.20 A
CS6.2-66TB-650	492 W	40.1 V	12.27 A	47.2 V	13.24 A
CS6.2-66TB-655	495 W	40.3 V	12.30 A	47.4 V	13.29 A
CS6.2-66TB-660	499 W	40.5 V	12.34 A	47.7 V	13.33 A

\* Under Nominal Module Operating Temperature (NMOT), irradiance of 800 W/m² spectrum AM 1.5, ambient temperature 20°C, wind speed 1 m/s.

**MECHANICAL DATA**

Specification	Data
Cell Type	TOPCon cells
Cell Arrangement	132 [2 x (11 x 6)]
Dimensions	2382 x 1134 x 30 mm (93.8 x 44.6 x 1.18 in)
Weight	32.8 kg (72.3 lbs)
Front Glass	2.0 mm heat strengthened glass with anti-reflective coating
Back Glass	2.0 mm heat strengthened glass
Frame	Anodized aluminium alloy
J-Box	IP68, 3 bypass diodes
Cable	4.0 mm² (IEC), 12 AWG (UL)
Cable Length (Including Connector)	300 mm (11.8 in) (+) / 200 mm (7.9 in) (-) or customized length*
Connector	T6 or MC4-EVO2 or MC4-EVO2A
Per Pallet	36 pieces
Per Container (40' HQ)	720 pieces

\* For detailed information, please contact your local Canadian Solar sales and technical representatives.

**ELECTRICAL DATA**

Operating Temperature	-40°C ~ +85°C
Max. System Voltage	1500 V (IEC/UL)
Module Fire Performance	TYPE 29 (UL 61730) or CLASS C (IEC61730)
Max. Series Fuse Rating	35 A
Protection Class	Class II
Power Tolerance	0 ~ + 10 W
Power Bifaciality*	80 %

\* Power Bifaciality = Pmax<sub>rear</sub> / Pmax<sub>front</sub>, both Pmax<sub>rear</sub> and Pmax<sub>front</sub> are tested under STC, Bifaciality Tolerance: ± 5 %

**TEMPERATURE CHARACTERISTICS**

Specification	Data
Temperature Coefficient (Pmax)	-0.29 % / °C
Temperature Coefficient (Voc)	-0.25 % / °C
Temperature Coefficient (Isc)	0.045 % / °C
Nominal Module Operating Temperature	41 ± 3°C

**PARTNER SECTION**



\* The specifications and key features contained in this datasheet may deviate slightly from our actual products due to the on-going innovation and product enhancement. CSI Solar Co., Ltd. reserves the right to make necessary adjustment to the information described herein at any time without further notice.

Please be kindly advised that PV modules should be handled and installed by qualified people who have professional skills and please carefully read the safety and installation instructions before using our PV modules.

CSI Solar Co., Ltd.  
199 Lushan Road, SND, Suzhou, Jiangsu, China, 215129, www.csisolar.com, support@csisolar.com

April 2025. All rights reserved, PV Module Product Datasheet V1.51\_EN

# SUN2000-330KTL-H1 Smart String Inverter



Max. Efficiency  
≥99.0%



Smart Self Clean Fan



Smart DC Connector  
Temperature Detect



Smart String Level  
Disconnection



28 High Accuracy String  
Current Detect



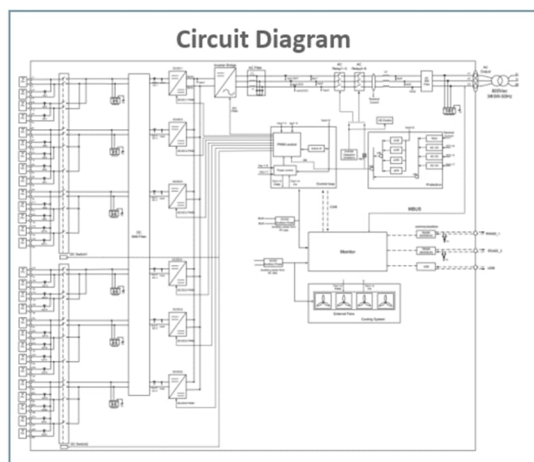
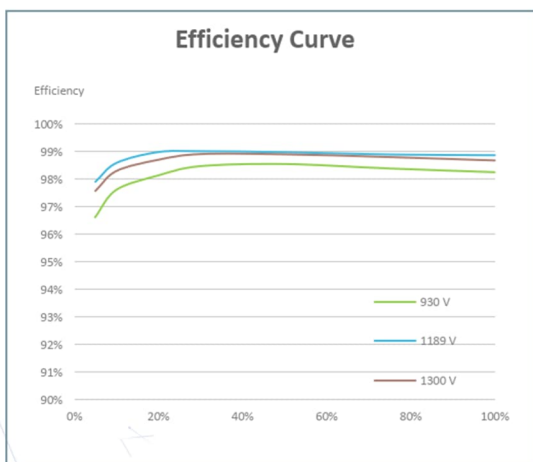
Support IV diagnosis



IP 66 protection



Surge Arresters for  
DC & AC



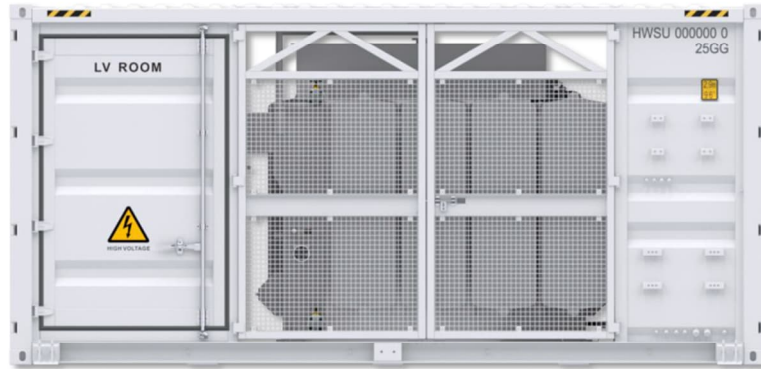
SUN2000-330KTL-H1

## Technical Specifications

Efficiency	
Max. Efficiency	≥99.0%
European Efficiency	≥98.8%
Input	
Max. Input Voltage	1,500 V
Number of MPP Trackers	6
Max. Current per MPPT	65 A
Max. Short Circuit Current per MPPT	115 A
Max. PV Inputs per MPPT	4/5/5/4/5/5
Start Voltage	550 V
MPPT Operating Voltage Range	500 V ~ 1,500 V
Nominal Input Voltage	1,080 V
Output	
Nominal AC Active Power	300,000 W
Max. AC Apparent Power	330,000 VA
Max. AC Active Power (cosφ=1)	330,000 W
Nominal Output Voltage	800 V, 3W + PE
Rated AC Grid Frequency	50 Hz / 60 Hz
Nominal Output Current	216.6 A
Max. Output Current	238.2 A
Adjustable Power Factor Range	0.8 LG ... 0.8 LD
Total Harmonic Distortion	< 1%
Protection	
Smart String-Level Disconnect(SSLD)	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
AC Grounding Fault Protection	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)	1,048 x 732 x 395 mm
Weight (with mounting plate)	≤112 kg
Operating Temperature Range	-25 °C ~ 60 °C
Cooling Method	Smart Air Cooling
Max. Operating Altitude without Derating	4,000 m (13,123 ft.)
Relative Humidity	0 ~ 100%
AC Connector	Waterproof Connector + OT/DT Terminal
Protection Degree	IP 66
Topology	Transformerless

Trasformatori

JUPITER-9000K/6000K/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



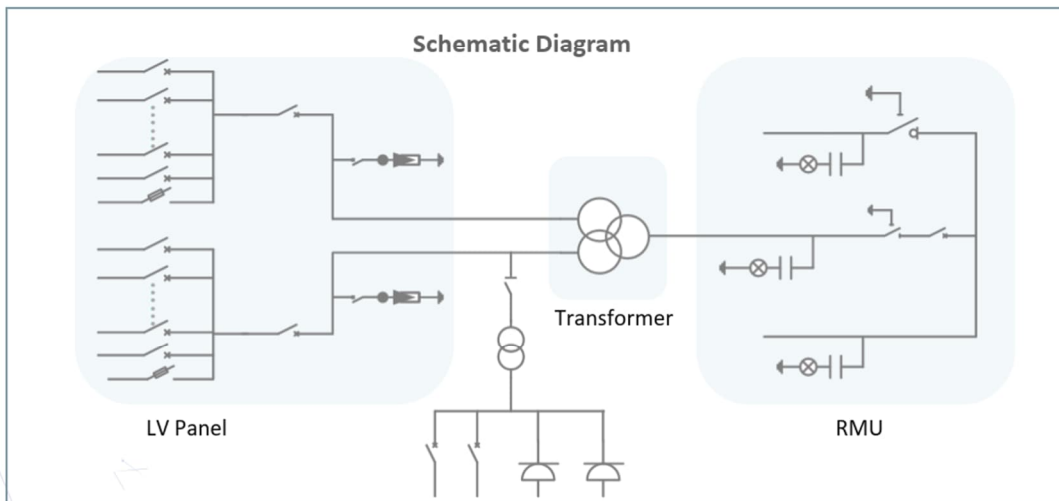
**Smart**

Real-time Detection of Transformer, LV Panel and RMU  
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

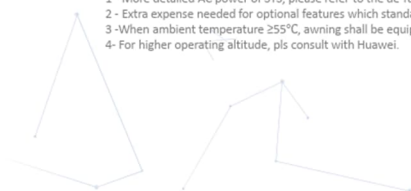


JUPITER-9000K/6000K/3000K-H1

## Technical Specifications

Technical Specifications	JUPITER-9000K-H1	JUPITER-6000K-H1	JUPITER-3000K-H1
<b>Input</b>			
Available Inverters	SUN2000-330KTL-H1		
Max. LV AC Inputs	30	22	11
AC Power	9,000 kVA @40°C <sup>1</sup>	6,600 kVA @40°C <sup>1</sup>	3,300 kVA @40°C <sup>1</sup>
Rated Input Voltage	800 V		
LV Panel Segregation	Form 2b		
LV Main Switches	ACB (4,000 A, 2 x 1 pcs)	ACB (2,900 A, 2 x 1 pcs)	ACB (2,900 A, 1 x 1 pcs)
LV Main Switches for SUN2000-330KTL	MCCB (400 A, 2 x 15 pcs)	MCCB (400 A, 2 x 11 pcs)	MCCB (400 A, 11 pcs)
<b>Output</b>			
Rated Output Voltage	15/20/30/33/36 kV		
Frequency	50 Hz		
Transformer Type	Oil-immersed, Conservator Type		
Transformer Cooling Type	ONAN		
Transformer Tappings	± 2 x 2.5%		
Transformer Oil Type	Mineral Oil (PCB Free)		
Transformer Vector Group	Dy11-y11		Dy11
Transformer Min. Peak Efficiency Index	Tier 2 In Accordance with EN 50588-1		
RMU Type	SF <sub>6</sub> Gas Insulated		
RMU Transformer Protection Unit	MV Vacuum Circuit Breaker Unit		
RMU Cable Incoming / Outgoing Unit	Direct Cable Unit or Cable Load Break Switch Unit		
Auxiliary Transformer	Dry Type Transformer, 5 kVA, Single-phase, liO		
Output Voltage of Auxiliary Transformer	230 / 127 Vac		
<b>Protection</b>			
Transformer Detection & Protection	Oil Level, Oil Temperature, Oil Pressure and Buchholz		
Protection Degree of MV & LV Room	IP 54		
Internal Arcing Fault of STS	IAC A 20 kA 1s		
MV Relay Protection	50/51, 50N/51N		
LV Overvoltage Protection	Type I+II		
Anti-rodent Protection	C5-Medium		
<b>Feature</b>			
2 kVA UPS	Optional <sup>2</sup>		
MV Surge Arrester for Transformer	Optional <sup>2</sup>		
<b>General</b>			
Dimensions (W x H x D)	6,058 x 2,896 x 2,438 mm (20' HC ISO Container)		
Weight	< 28 t	< 23 t	< 15 t
Operating Temperature Range	-25°C ~ 60°C <sup>3</sup>		
Relative Humidity	0% ~ 95% (Non-condensing)		
Max. Operating Altitude	1,000 m <sup>4</sup>		
MV-LV AC Connections	Prewired and Pretested, No Internal Cabling Onsite		
LV & MV Room Cooling	Smart Cooling without Air-across for Higher Availability		
Communication	Modbus TCP, Preconfigured with SmartACU2000D		
<b>Standards Compliance</b>			
IEC 62271-202, EN 50588-1, IEC 60076, IEC 62271-200, IEC 61439-1			

- 1 - More detailed AC power of STS, please refer to the de-rating curve.  
 2 - Extra expense needed for optional features which standard product doesn't contain, more options upon request.  
 3 - When ambient temperature ≥ 55°C, awning shall be equipped for STS on site by customer.  
 4 - For higher operating altitude, pls consult with Huawei.



**Cavi elettrici**

I cavi elettrici per il trasporto dell'energia elettrica saranno dimensionati secondo le normative vigenti e dovranno rispettare i limiti di caduta di tensione dettati nella seguente tabella:

<b>CADUTE DI TENSIONE AMMISSIBILI</b>	
<b><i>Lato corrente alternata</i></b>	
Tratto tra punto di consegna/misura e quadro 132 kV ultima cabina	4 %
Tratto tra trasformatore BT/132 kV e quadro di parallelo AC string inverter	0,10%
<b>Totale Caduta di tensione ammessa lato AC fino alla cabina di trasformazione</b>	<b>4,10%</b>
Tratto tra quadro di parallelo AC e string inverter	3 %
<b>Totale Caduta di tensione ammessa lato AC fino al campo fotovoltaico</b>	<b>7,10%</b>
<b><i>Lato corrente continua</i></b>	
Tratto tra string inverter e stringa PV	2,00%
<b>Totale Caduta di tensione ammessa lato DC</b>	<b>2,00%</b>

**Cavi Alta Tensione****HV XLPE insulated XKDCuT, XKDAIT**

Nexans

**CONTACT**

Phone: +41 32 843 55 55  
sales.ch@nexans.com

**2XHS(F)C2Y**

HV XLPE insulated single core cables with a copper wire screen, longitudinal and radial watertightness.

**STANDARDS**

Test IEC 60840; IEC 62067

National HD 632 Section O

**APPLICATIONS**

- Underground distribution networks
- Pipe laying and ground laying
- Installation in electrical substations

These products are manufactured according to your specifications. Therefore, there is no standard product list. For more information, please contact us.

**Construction**

- Copper or aluminum conductor
- Extruded inner semi-conductor
- Cross-linked PE insulation (XLPE)
- Extruded outer semi-conductor
- Semi-conductive swelling tape
- Metal shielding
- Semi-conductive swelling tape
- Radial sealing (copper or aluminum tape)
- Outer HDPE sheath

**Properties**

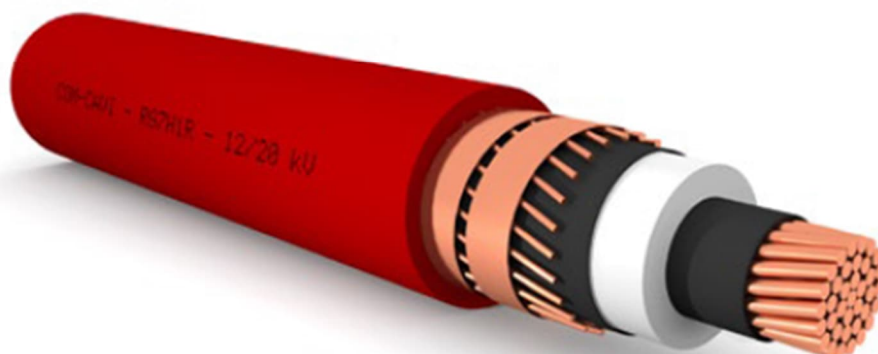
- Longitudinal and radial sealing provided by two layers of tapes that swell in the presence of moisture and prevent the spread of water in case of injury to the sheath
- Special abrasion resistant PE outer jacket with low shrinkage rate
- Cross-linked PE insulation (XLPE) with high dielectric strength and low losses
- Halogen free

## Cavi Media Tensione

**CAVI MEDIA TENSIONE - ENERGIA**  
**MEDIUM VOLTAGE CABLES - POWER**
**RG7H1R 1.8/3 kV - 26/45 kV**
**MEDIA TENSIONE - SENZA PIOMBO**  
**MEDIUM VOLTAGE - LEAD-FREE**


## RIFERIMENTO NORMATIVO/STANDARD REFERENCE

Costruzione e requisiti/Construction and specifications	IEC 60502 CEI 20-13
Misura delle scariche parziali/Measurement of partial discharges	CEI 20-16 IEC 60885-3
Propagazione fiamma/Flame propagation	CEI EN 60332-1-2



La immagine è un'immagine illustrativa e coperta da copyright ©

## DESCRIZIONE:

Cavi unipolari isolati in gomma HEPR di qualità G7, sotto guaina di PVC.

## CARATTERISTICHE FUNZIONALI:

- Tensione nominale  $U_0/U$ : 1,8/3 ÷ 26/45 kV
- Temperatura massima di esercizio: 90°C
- Temperatura minima di esercizio: -15°C (in assenza di sollecitazioni meccaniche)
- Temperatura minima di posa: 0°C
- Temperatura massima di corto circuito: 250°C
- Raggio minimo di curvatura consigliato: 12 volte il diametro del cavo.
- Massimo sforzo di trazione consigliato: 60 N/mm<sup>2</sup> di sezione del rame

## CONDIZIONI DI IMPIEGO:

Adatto per il trasporto di energia tra le cabine di trasformazione e le grandi utenze. Per posa in aria libera, in tubo o canale. Ammessa la posa interrata anche non protetta, in conformità all'art. 4.3.11 della norma CEI 11-17.

## DESCRIPTION:

Single-core cables, insulated with HEPR rubber of G7 quality, under PVC sheath.

## FUNCTIONAL CHARACTERISTICS

- Nominal voltage  $U_0/U$ : 1,8/3 ÷ 26/45 kV
- Maximum operating temperature: 90°C
- Min. operating temperature: -15°C (without mechanical shocks)
- Minimum installation temperature: 0°C
- Maximum short circuit temperature: 250°C
- Recommended minimum bending radius: 12 times the cable diameter.
- Recommended maximum tensile stress: 60 N/mm<sup>2</sup> of the cross-section of the copper

## USE AND INSTALLATION

Suitable for energy transmission between transformer rooms and big power users. For laying on air, into tube or open pass. Can be laid underground, also if not protected, complying with art. 4.3.11 of CEI 11-17 standard.

## Cavi Bassa Tensione

BASSA TENSIONE / LOW VOLTAGE

### Conduttore in alluminio Aluminium conductor

## ARG7R

0,6/1 kV



**Norma di riferimento**  
CEI 20-13

#### Descrizione del cavo

##### Anima

Conduttore a corda compatta a fili di alluminio in accordo alla norma CEI 20-29, classe 2

##### Isolante

Gomma HEPR ad alto modulo, che conferisce al cavo elevate caratteristiche elettriche, meccaniche e termiche

##### Colori delle anime

● nero

##### Gualna

In PVC speciale di qualità Rz, colore grigio

##### Marchatura

Stampigliatura ad inchiostro speciale ogni 1 m:  
PRYSMIAN (\*) ARG7R 0,6/1 KV 1X50 MM2 <anno>  
(\*) sigla sito produttivo

**Conforme ai requisiti essenziali delle direttive**  
BT 2006/95/CE

#### Applicazioni

Adatti per alimentazione e trasporto di energia nell'industria/artigianato e dell'edilizia residenziale. Adatti per posa fissa sia all'interno, che all'esterno su passerelle, in tubazioni, canalette o sistemi similari. Possono essere direttamente interrati

**Standard**  
CEI 20-13

#### Cable design

##### Core

Aluminium rigid compact conductor, class 2, CEI 20-29

##### Insulation

High module HEPR rubber, with higher electrical, mechanical and thermal performances

##### Core identification

● black

##### Sheath

Special PVC grey outer sheath, Rz type

##### Marking

Special ink marking each meter:

PRYSMIAN (\*) ARG7R 0,6/1 KV 1X50 MM2 <year>

(\*) production site label

Compliant with the requirements of the BT 2006/95/CE directives

#### Applications

For supply and feeding of power in industry, public applications and residential buildings. Suitable for fixed installation both indoor and outdoor, on cable trays, in pipe, conduits or similar systems. Can be directly buried



### Condizioni di posa / Laying conditions



## Cavo Solare

**NPE™ SUN  
FG21M21 PV 20  
(1500 V c.c.)**

(cavo per impianti fotovoltaici)

**NPE™ SUN  
FG21M21 PV 20  
(1500 V c.c.)**

(cavo per impianti fotovoltaici)

Costruzione e requisiti:	IMQ-CF065 II ed. 07/2009
Non propagazione della fiamma:	CEI EN 60332-1-2
Gas corrosivi o alogenidrici:	CEI EN 50267-2-1 CEI EN 50267-2-2
Resistenza raggi UV:	HD 605-A1
Resistenza ozono:	CEI EN 50396
Resistenza alla sollecitazione termica:	CEI EN 60216-1
Direttiva Bassa Tensione:	2006/95/CE
Direttiva RoHS:	2002/95/CE

## Descrizione

Conduttore: rame stagnato, formazione flessibile, classe 5

Isolamento: miscela speciale reticolata HT-PVI (LSOH)

Guaina: miscela speciale reticolata HT-PVG (LSOH)

Colore: nero, rosso, blu

LSOH = Low Smoke Zero Halogen

## Caratteristiche funzionali

Tensione nominale Uo/U: 600/1000 V c.a. (1500 V c.c.)

Temperatura massima di esercizio: 90°C

Temperatura minima di esercizio: -40°C

Temperatura massima di sovraccarico: 120°C

Temperatura massima di corto circuito: 250°C

## Caratteristiche particolari

Funzionamento per almeno 25 anni in normali condizioni d'uso.

PV 20 - Funzionamento a lungo termine (Indice di temperatura TI): 120°C riferito a 20.000 ore (CEI EN 60216-1)

## Condizioni di posa

Temperatura minima di installazione: -40°C

Raggio minimo di curvatura consigliato: 6 volte il diametro del cavo

Massimo sforzo di trazione consigliato: 50 N/mm<sup>2</sup> di sezione del rame

## Impiego e tipo di posa

Per applicazioni in impianti fotovoltaici nell'edilizia pubblica, privata, industriale, negli impianti agricoli, negli impianti di illuminazione e nelle aree di lavoro in genere.

Formazione	Ø indicativo conduttore	Ø esterno max	Resistenza elettrica max a 20°C	Peso indicativo cavo	Portata di corrente per cavo in aria libera a 60°C	
					1 cavo	2 cavi adiacenti
n° x mm <sup>2</sup>	mm	mm	Ω/km	kg/km	A	A
1 x 1,5	1,5	5,1	13,7	32	30	25
1 x 2,5	1,9	5,7	8,21	43	40	35
1 x 4	2,4	6,2	5,09	60	55	47
1 x 6	3,0	6,9	3,39	82	70	59
1 x 10	3,9	8,2	1,95	125	95	81
1 x 16	5,0	9,3	1,24	185	130	110
1 x 25	6,1	11,4	0,795	280	180	153
1 x 35	7,3	12,8	0,565	370	220	187
1 x 50	8,7	14,8	0,393	520	280	238
1 x 70	10,5	16,9	0,277	715	350	297
1 x 95	11,9	18,7	0,210	925	410	348
1 x 120	13,8	20,7	0,164	1165	480	408

## COEFFICIENTI DI CORREZIONE PER TEMPERATURE AMBIENTE DIVERSE DA 60°C

Temperatura ambiente (°C)	Coefficiente di correzione
Fino a 60	1,0
70	0,91
80	0,82
90	0,71
100	0,58
110	0,41



La gamma NPE™ comprende i cavi: NPE™SUN - NPE™WIND - NPE™GEO