



**REGIONE
PUGLIA**



Provincia di Lecce



Comune di Copertino



Comune di Leverano



Comune di Nardò

Committente:

GRUPOTEC SOLAR ITALIA 2 SRL

Via Statuto, 10 - 20121 Milano - Italy
pec: grupotecsolaritalia2srl@legalmail.it



**Progetto Definitivo
PROCEDIMENTO VIA NAZIONALE
ai sensi degli artt. 23-24-25 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.**

Denominazione progetto:

**REALIZZAZIONE IMPIANTO AGRIVOLTAICO
"MASSERIA ARCHI"**
Potenza nominale complessiva = 28.334,28 kWp

Sito in:

COMUNI DI COPERTINO, LEVERANO e NARDO' (LE)

Titolo elaborato:

**Schede tecniche dei principali
componenti di impianto**

Elaborato n.

EL03

Scala



Responsabile Coordinamento progetto : dott.ssa agr. Eliana Santoro

TIMBRE E FIRME:

Revisione progettuale: Ing. Nicodemo Agostino

Collaboratori : Ing. Marco Pignolo, Geom. Sara Tessitore



REV.:	REDAZIONE:	CONTROLLO:	APPROVAZIONE :	DATA:
00	Maria Dolores Torregrosa	Ing. Nicodemo Agostino	Dott.ssa Eliana Santoro	15/05/2023
01				
02				

FIRMA/TIMBRO
COMMITTENTE:



FLYREN

THE CULTURE OF CLEAN ENERGY

Flyren Development S.r.l.
Lungo Po Antonelli, 21 - 10153 Torino (TO)
tel: 011/ 8123575 - fax: 011/ 8127528
email: info@flyren.eu
web: www.flyren.eu
C.F. / P. IVA n. 12062400010

MODULI FOTOVOLTAICI

Tiger Neo N-type

78HL4-BDV

605-625 Watt

BIFACIAL MODULE WITH DUAL GLASS

N-Type

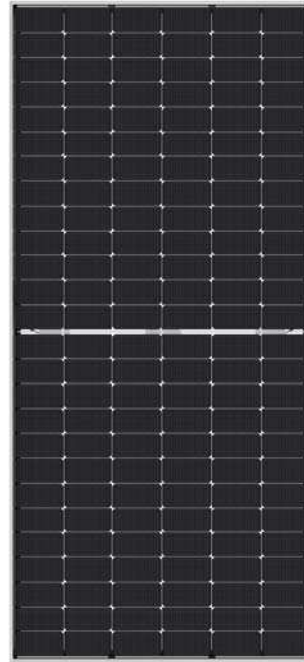
Positive power tolerance of 0~+3%

IEC 61215(2016), IEC 61730(2016)

ISO 9001:2015: Quality Management System

ISO 14001:2015: Environment Management System

ISO 45001:2018
Occupational health and safety management systems



Key Features



SMBB Technology

Better light trapping and current collection to improve module power output and reliability.



Hot 2.0 Technology

The N-type module with Hot 2.0 technology has better reliability and lower LID/LETID.



PID Resistance

Excellent Anti-PID performance guarantee via optimized mass-production process and materials control.



Enhanced Mechanical Load

Certified to withstand: wind load (2400 Pascal) and snow load (5400 Pascal).

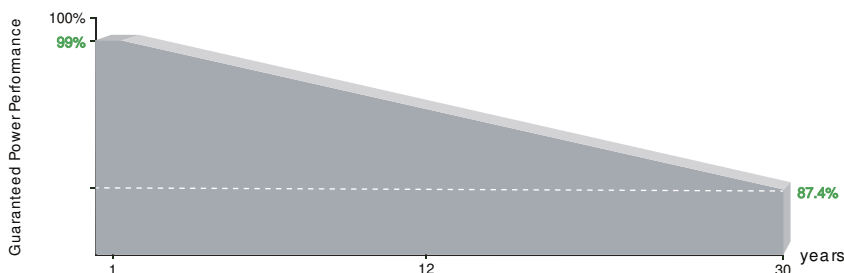


Higher Power Output

Module power increases 5-25% generally, bringing significantly lower LCOE and higher IRR.



LINEAR PERFORMANCE WARRANTY

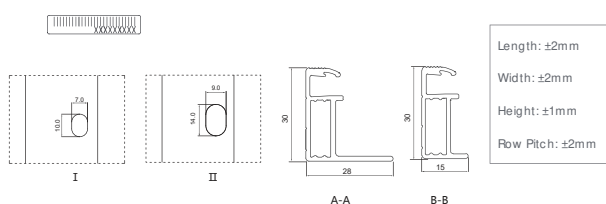
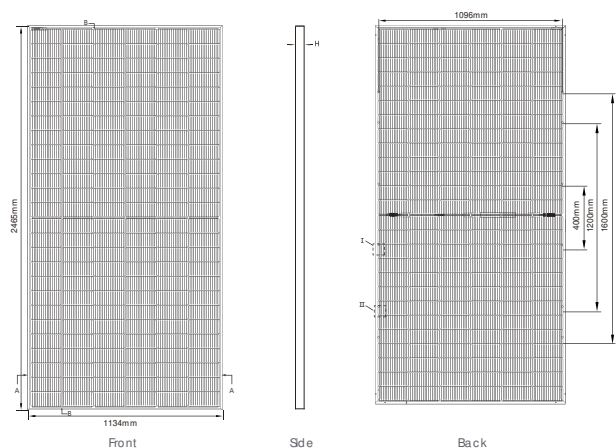


12 Year Product Warranty

30 Year Linear Power Warranty

0.40% Annual Degradation Over 30 years

Engineering Drawings



*This tolerance range applies only to the four-angle distance of the module as indicated above.

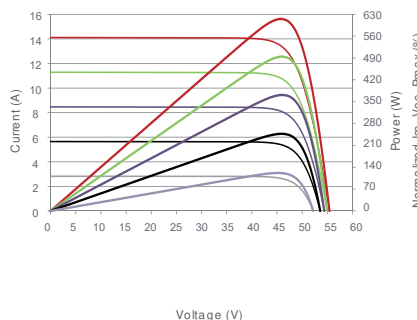
Packaging Configuration

(Two pallets= One stack)

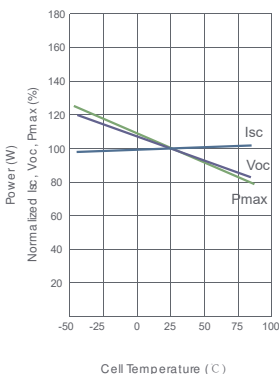
36pcs/pallets, 72pcs/stack, 576pcs/ 40'HQ Container

Electrical Performance & Temperature Dependence

Current-Voltage & Power-Voltage Curves (615W)



Temperature Dependence of Isc, Voc, Pmax



Mechanical Characteristics

Cell Type	N type Mono-crystalline
No. of cells	156 (2×78)
Dimensions	2465×1134×30mm (97.05×44.65×1.18 inch)
Weight	34.6kg (76.38 lbs)
Front Glass	2.0mm, Anti-Reflection Coating
Back Glass	2.0mm, Heat Strengthened Glass
Frame	Anodized Aluminium Alloy
Junction Box	IP68 Rated
Output Cables	TUV 1×4.0mm ² (+): 400mm, (-): 200mm or Customized Length

SPECIFICATIONS

Module Type	JKM605N-78HL4-BDV		JKM610N-78HL4-BDV		JKM615N-78HL4-BDV		JKM620N-78HL4-BDV		JKM625N-78HL4-BDV	
	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT
Maximum Power (Pmax)	605Wp	455Wp	610Wp	459Wp	615Wp	462Wp	620Wp	466Wp	625Wp	470Wp
Maximum Power Voltage (Vmp)	45.42V	42.23V	45.60V	42.35V	45.77V	42.46V	45.93V	42.57V	46.10V	42.68V
Maximum Power Current (Imp)	13.32A	10.77A	13.38A	10.83A	13.44A	10.89A	13.50A	10.95A	13.56A	11.01A
Open-circuit Voltage (Voc)	55.17V	52.41V	55.31V	52.54V	55.44V	52.66V	55.58V	52.79V	55.72V	52.93V
Short-circuit Current (Isc)	13.95A	11.26A	14.03A	11.33A	14.11A	11.39A	14.19A	11.46A	14.27A	11.52A
Module Efficiency STC (%)	21.64%		21.82%		22.00%		22.18%		22.36%	
Operating Temperature (°C)	-40°C~+85°C									
Maximum system voltage	1500VDC (IEC)									
Maximum series fuse rating	30A									
Power tolerance	0~+3%									
Temperature coefficients of Pmax	-0.30%/°C									
Temperature coefficients of Voc	-0.25%/°C									
Temperature coefficients of Isc	0.046%/°C									
Nominal operating cell temperature (NOCT)	45±2°C									
Refer. Bifacial Factor	80±5%									

BIFACIAL OUTPUT-REAR SIDE POWER GAIN

		Rear Side Power Gain				
		5%	15%	25%	35%	45%
5%	Maximum Power (Pmax)	635Wp	641Wp	646Wp	651Wp	656Wp
	Module Efficiency STC (%)	22.73%	22.91%	23.10%	23.29%	23.48%
15%	Maximum Power (Pmax)	696Wp	702Wp	707Wp	713Wp	719Wp
	Module Efficiency STC (%)	24.89%	25.10%	25.30%	25.51%	25.71%
25%	Maximum Power (Pmax)	756Wp	763Wp	769Wp	775Wp	781Wp
	Module Efficiency STC (%)	27.05%	27.28%	27.50%	27.73%	27.95%

*STC: Irradiance 1000W/m²

Cell Temperature 25°C

AM=1.5

NOCT: Irradiance 800W/m²

Ambient Temperature 20°C

AM=1.5

Wind Speed 1m/s

TRACKER MONOASSIALI
(tipo PVH o equivalenti)



ArcelorMittal

exosun

Technical datasheet A-Motion™

A-Motion™

Brighten your solar tracking experience

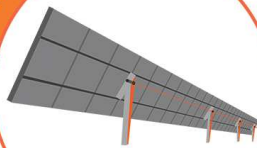
Sizing a structure to resist to maximum wind loads in only one position is a way for manufacturers to easily reduce the cost of the product. In return it increases the risk of failure of the system.

A-Motion™ is the only tracker on the market to get rid of this weakness, being designed to resist to the maximum wind loads in any position.

Whatever may happen on the control command or the drive train, the structure & modules remain safe.

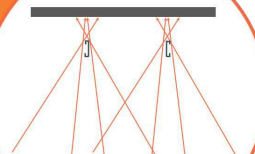


1 linear actuator per post to be as stable as a fixed structure



1 actuator per post

Small girders reducing the shading on rear side of bifacial modules



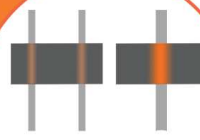
Bi-facial compatibility

Single-row architecture with high drive line for easy access and flood & grass compatibility



High driveline

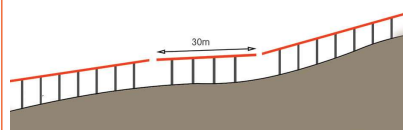
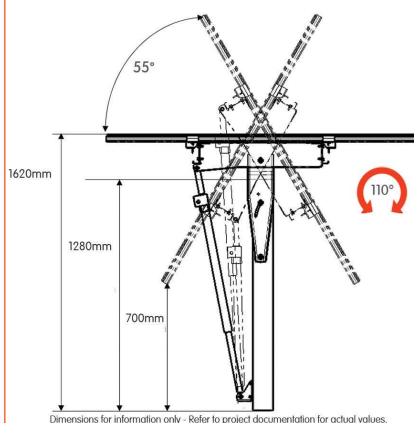
Dual beam structure to reduce stress & micro-cracks on modules



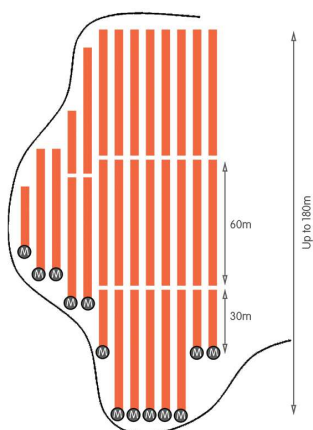
Dual-beam



Technical specifications



Magnelis®



Independent rows with one 24V DC motor for multiple tables (up to 180m). Modular table & tracker length for optimized footprint

General characteristics	
Tracker Type	Horizontal single axis tracker (HSAT), independently driven rows
Modules supported	cSi Modules, FS6 modules
Modules compatibility	Mono-facial & Bi-facial
Module configuration	1 in portrait
Table length	Flexible design with tables of 30 m to 60 m
Strings per table	1 to 2 strings (cSi) / 5 to 10 strings (FS6)
String voltage	1000 / 1500 V
Maximum linked tables	Up to 180m in North/South Direction
Temperature range	-20° ; +50° C
Mechanics	
Slope acceptance	North-South: ±10% East-West: unlimited
Tracking range	110° (120° on demand)
Drive type	Mechanical linear actuators
Module fixation	Self grounded proprietary clamp
Materials	Steel
Coatings	Atmospheric conditions: C1 to C4 Post Protection: design based on geotechnical survey
Design Loads	
Wind load as a standard	Site specific. Up to 33.7 m/s (EN 1991), up to 135 mph (ASCE 7-10) & Region C (AS 1170-2)
Snow load as a standard	500 N/m ² (EN 1991) - 10 psf (ASCE 7-10) Higher snow loads on demand
Other standards	Design load according to other codes available on demand
Stow Position	NO STOW Position required (A stow position can be configured on demand)
Wind protection	Safe in any position with 1 linear actuator per post
Snow & flood sensors	Yes
Control & Motorization	
Power supply	3 options available: grid-powered, self-powered, string-powered
Motors per MWp (indicative)	15
Tracking method	Astronomical algorithm
Tracking accuracy	2°
Backtracking	Individual backtracking
Motor type	24V DC, 90W
Environment rating	IP 65
Communication	Modbus; 2 options: wireless (zigbee), wired (RS485)
Supervision	Fully integrable into client's SCADA Dedicated remote interface also available
Installation	
Number of posts per MWp	Nominal 370 / MWp
Type of posts	Standard: C-posts. Other sections available on demand
Ramming tolerances (posts top location)	± 50 mm xy, ± 60 mm z, ± 1.5° vertical tilt, ± 8° torsion
In-field operations	No specific operations on-site (no welding, no drilling...)
On-site training & commissioning	On-site supervisor dedicated to your project
Warranties	
Warranties	5 years on drive train - 10 years on structure Including corrosion & no stow. Extension available on demand.
Certification	
Compliant with	IEC 62817 - UL 2703 / 3703

INVERTER

(tipo HUAWEI o equivalenti)

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	IP66
Topology	Transformerless

CABINE DI TRASFORMAZIONE
PLUG AND PLAY



Simple

Prefabricated and pre-tested, no onsite internal cabling
Compact 20'HC container design for easy transportation



Efficiency

Eco-design Transformer Suitable for All
Lower Self-consumption for Higher Yields



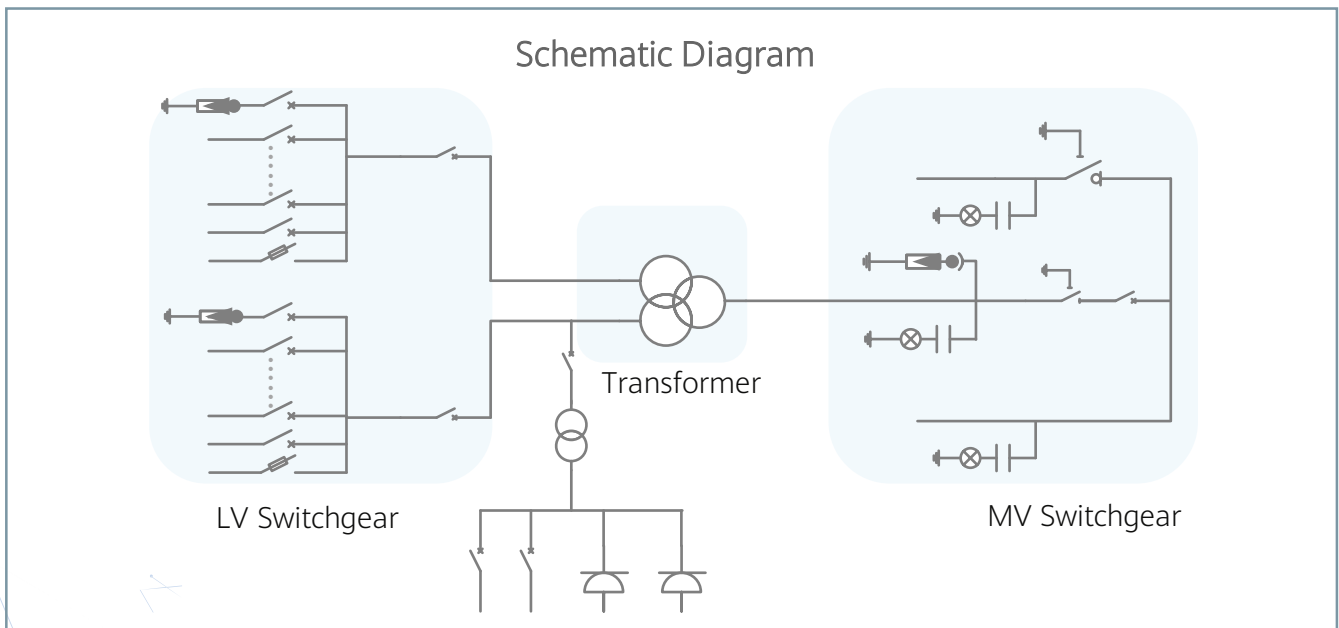
Smart

Real-time monitoring of transformer, LV and MV switchgear
0.2% high precision of electricity parameters collection
Remote control of ACB and MV Circuit Breaker



Reliable

Robust design against harsh environments
Innovative cooling design, easy maintenance
Comprehensive tests from components, device to solutions



STS-6000K-H1, Ecodesign Technical Specifications

Input						
Available Inverters	SUN2000-185KTL-H1					
AC Power	6,300 kVA @40°C / 5,400 kVA @50°C ¹					
Max. Inverters Quantity	36					
Rated Input Voltage	800 V					
Max. Input Current at Nominal Voltage	2 * 2428 A					
LV Panel Type	ACB (2500 A / 800 V / 3P, 2*1 pcs), MCCB (250 A / 800 V / 3P, 2*18 pcs)					
Output						
Rated Output Voltage	10 kV	22 kV	30 kV	33 kV	34.5 kV	35 kV
Frequency	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	60 Hz	50 Hz
Transformer Type	Oil-immersed, Conservator Type					
Tappings	± 2 x 2.5%					
Transformer Oil Type	Mineral Oil					
Transformer Vector Group	Dy11-y11					
Minimum Peak Efficiency Index	In accordance with EN 50588-1					
Transformer Load Losses	49.7 kW	49.7 kW	49.7 kW	49.7 kW	41 kW	49.7 kW
Transformer No-load Losses	4.8 kW	4.8 kW	4.8 kW	4.8 kW	5.8 kW	4.8 kW
Impedance	7.5% (0 ~ +10%) @6300 kVA					
MV Switchgear Type	SF6 Gas Insulated, 3 Feeders					
Auxiliary Transformer	5 kVA, Dyn11, Ratio Varies according to Customization					
Protection						
Protection Degree of MV & LV Room	IP 54					
Internal Arcing Fault MV Switchgear	IAC A 20 kA 1s					
LV SPD	Type I + II					
General						
Dimensions (W x H x D)	6,058 x 2,896 x 2,438 mm (20' HC Container)					
Weight	< 22 t					
Operating Temperature Range	-25°C ~ 60°C ² (-13°F ~ 140°F)					
Relative Humidity	0% ~ 95%					
Max. Operating Altitude	2000 m	2000 m	2000 m	2000 m	2500 m	2000 m
Applicable Standards	IEC 60076, IEC 62271-200, IEC 62271-202, EN 50588-1, IEC 61439-1					
Features						
Auxiliary Transformer(50 kVA, Dyn11)	Optional ³ , Ratio Varies according to Customization					
1.5 kVA UPS	Optional ³					
Updated to CVC or CCV MV Switchgear	Optional ³					
IMD	Optional ³					
STS Interlocking	Optional ³					

- 1 - More detailed AC power of STS, please refer to the de-rating curve.
2 - When ambient temperature ≥55°C, awning shall be equipped for STS on site by customer.
3 - Extra expense needed for optional features which standard product doesn't contain.

TUBAZIONI CORRUGATE PER CAVIDOTTI INTERRATI

1. Costruzione

Tubo corrugato esternamente e liscio internamente denominato **CAVIDOTTO A DOPPIO STRATO** tipo Normale DN/OD 40, 50, 63, 75, 90, 110, 125, 160, 200 (Licenziatario del marchio IMQ)

2. Costituzione

Mescola di polietilene neutro alta densità, masterbatch colorante additivato con anti-UV per resistenza di 1 anno a 130 KLangley.

3. Colore

Produzione di serie: nero parete esterna, nero parete interna.
Altri colori a richiesta.

4. Impiego

Protezione cavi elettrici B.T. – M.T.

5. Limiti d'impiego

(- 10 / + 60) °C
Propagante la fiamma.

6. Raggio di curvatura minimo

8 volte il DN.

7. Resistenza allo schiacciamento (EN 61386-24 (CEI 23-116))

≥ 450 N con deformazione diametro interno pari al 5 % (campioni da 200 mm).

8. Imballo

Rotoli da 25 e 50 metri (DN/OD 200 mm solo rotoli da 25 m) completo di tirasonda in P.E.T. oppure in polipropilene.
Barre da 6 metri
Tolleranza sulla lunghezza ± 1%.

9. Accessori

Manicotti di giunzione in polietilene alta densità a corredo di colore grigio. Guarnizioni elastomeriche per la tenuta a richiesta.

10. Installazione

Sotterranea in trincea (vedi manuale tecnico in vigore).

CAVI CORRENTE CONTINUA
CAVI CORRENTE ALTERNATA
CAVI MEDIA TENSIONE TRIPOLARI A ELICA
VISIBILE

Cavi per applicazioni in impianti fotovoltaici, con isolamento e guaina elastomerici, non propaganti la fiamma, senza alogeni e resistenti ai raggi UV.



1. Conduttore
2. Isolante
3. Guaina

IMPIEGO: Adatti per l'interconnessione degli elementi degli impianti fotovoltaici, sono caratterizzati da: proprietà meccaniche ottimali in un intervallo di temperatura di esercizio da - 40 a + 90 °C, elevata resistenza all'abrasione, alla lacerazione, ai raggi UV, all'ozono, all'acqua, non propagazione della fiamma, basso sviluppo di fumi, assenza di alogeni, resistenza agli agenti atmosferici che ne permette una durata almeno pari alla vita dell'impianto fotovoltaico.

POSA: Per posa fissa all'esterno ed all'interno, senza protezione od entro tubazione in vista o incassate, o sistemi chiusi similari. E' ammessa la posa interrata diretta o indiretta.

ATTENZIONE: Utilizzare connettori stagnati di rame oppure in ottone stagnato.

CARATTERISTICHE	DESCRIZIONE	NORME
Conduttori:	alluminio	
Isolante:	elastomero reticolato atossico	CEI EN 50363
Guaina:	elastomero reticolato atossico	CEI EN 50363
Colore della guaina:	nero RAL 9005 - rosso RAL 3013 - blu RAL 5015	
Non propagante la fiamma:		CEI EN 60332-1-2
Senza alogeni:	(< 0,5 mg/g - 0,5%)	CEI EN 50267-2-1/2 - IEC 60754-1/2
Ridotta emissione di gas tossici:	(indice di tossicità < 2%)	CEI 20-37/4-0
Ridotta emissione di fumi:	(trasmissione > 60%)	CEI EN 61034-2
Resistente ai raggi UV:		HD 605
Resistente all'ozono:		CEI EN 50396
Comportamento a lungo termine:	(20000 h a 120 °C)	CEI EN 60216
Durata prevista:	25 anni	
Resistenza elettrica:		CEI EN 60228 (Tabella 9)
Portate di corrente:		CEI 20-21 - IEC 60287
Tensione nominale U ₀ /U:	0,6/1 kVac 0,9/1,5 kVcc	
Tensione massima:	1,2 kVac 1,8 kVcc	
Tensione di prova:	6,5 kVac 15 kVcc	
Temperatura max d'esercizio:	90 °C	
Temperatura di corto circuito:	250 °C	
Temperatura min di posa:	-25 °C	
Raggio di curvatura:	Ø x 6	
Marchatura:	BERICA CAVI S.P.A. ITALY SOLAR CABLE ALL 1500 Vcc PV1-F IEC 60332-1-2 CE Formazione Al (Formazione Cu)	
	Anno/Lotto 00000 m	

SOLAR CABLE ALLUMINIO 0,6/1 kV



www.bericacavi.com

Cavi per applicazioni in impianti fotovoltaici, con isolamento e guaina elastomerici, non propaganti la fiamma, senza alogeni e resistenti ai raggi UV.

SOLAR CABLE ALLUMINIO				RESISTENZA ELETTRICA CONDUTTORE CORRISPONDENTE Ω/km	SOLAR CABLE RAME		
CODICE	TIPO N° x mm ²	Ø ESTERNO MEDIO mm	PESO MEDIO kg/km		TIPO N° x mm ²	Ø ESTERNO MEDIO mm	PESO MEDIO kg/km
B8801400A	1x4	5,7	35	8,21	1x2,5	5,1	47
B8801600A	1x6	6,4	45	5,09	1x4	5,7	63
B88011000A	1x10	7,4	62	3,39	1x6	6,5	86
B88011600A	1x16	9	92	1,95	1x10	7,9	125
B88012500A	1x25	10,9	135	1,24	1x16	9,2	188
B88014000A	1x40	12,8	189	0,8	1x25	11	291
B88015500A	1x55	14,6	245	0,57	1x35	12	383
B88018000A	1x80	16,9	335	0,39	1x50	14,3	552
B880111000A	1x110	19,1	435	0,28	1x70	16	712
B880114500A	1x145	22,4	600	0,21	1x95	18,1	925
B880119000A	1x190	25,4	765	0,16	1x120	20,7	1187
B880123000A	1x230	28,1	940	0,13	1x150	22,8	1476
B880127000A	1x270	30,4	1100	0,11	1x185	26	1785
B880137500A	1x375	34,8	1450	0,08	1x240	27	2390
B880142500A	1x425	37,1	1650	0,07	1x300	29,8	2440



CAVI BASSA TENSIONE - ENERGIA, SEGNALAMENTO E COMANDO
LOW VOLTAGE - POWER, SIGNALLING AND CONTROL

FG16R16 - FG16OR16 0,6/1 kV

NON PROPAGANTI LA FIAMMA, NON PROPAGANTI L'INCENDIO, BASSISSIMA EMISSIONE DI FUMI, GAS TOSSICI E CORROSIVI, ZERO ALOGENI
FLAME RETARDANT, FIRE RETARDANT, VERY LOW EMISSION OF SMOKE, TOXIC AND CORROSIVE GASES, HALOGEN FREE



NON PROPAGANTE
LA FIAMMA
FLAME RETARDANT



NON PROPAGANTE
L'INCENDIO
FIRE RETARDANT
CEI EN 20-22 II



RIFERIMENTO NORMATIVO/STANDARD REFERENCE

Costruzione e requisiti elettrici fisici e meccanici/Structure and electrical, physical, mechanical requirements	CEI 20-13 IEC 60502-1 CEI UNEL 35318 (energia) CEI UNEL 35322 (Segnalamento)
Direttiva Bassa Tensione/Low Voltage Directive	2014/35/UE
Direttiva RoHS/RoHS Directive	2011/65/UE



Le immagini sono puramente illustrative e coperte da copyright ©



REAZIONE AL FUOCO/REACTION TO FIRE

REGOLAMENTO/REGULATION 305/2011/UE

Norma/Standard	EN 50575:2014+A1:2016
Classe/Low Voltage Directive	C _{ca} -s3, d1, a3
Classificazione/Classification (CEI UNEL 35016)	EN 13501-6
Non propagazione della fiamma verticale/ Not Flame propagation	EN 50399
Gas corrosivi e alogenidrici/Corrosive gases or halogens	EN 60332-1-2
Densità dei fumi/Smoke density	EN 60754-2

Cavo commercializzato da produttori con classificazione CPR

FG16R16 - FG16OR16 0,6/1 kV

DESCRIZIONE:

Cavo con isolamento in gomma di qualità G16, sotto guaina di PVC qualità R16 a ridotta emissione di gas corrosivi. Buona resistenza agli oli e ai grassi industriali.

Buon comportamento alle basse temperature

CARATTERISTICHE FUNZIONALI:

- Tensione nominale U₀/U: 600/1000 V c.a.
- 1500 V c.c.
- Tensione Massima U_m: 1200 V c.a.
- 1800 V c.a.
- Tensione di prova industriale: 4000 V
- 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
- Sforzo massimo di trazione (consigliato): 50 N/mm² di sezione del rame.
- Raggio minimo di curvatura: 4 volte il diametro del cavo.

CONDIZIONI DI IMPIEGO:

Riferimento Guida CEI 20-67 per quanto applicabile:

Il cavo è adatto per l'alimentazione di energia nell'industria, nei cantieri, nell'edilizia residenziale. Per posa fissa all'interno, all'esterno; per posa interrata diretta e indiretta. Adatto all'installazione su murature e strutture metalliche, su passerelle, tubazioni, canalette e sistemi similari.

Riferimento Regolamento Prodotti da Costruzione 305/2011 EU e Norma EN 50575:

Date le proprietà di limitare lo sviluppo del fuoco e l'emissione di calore, il cavo è adatto per l'alimentazione di energia elettrica nelle costruzioni ed altre opere di ingegneria civile.

DESCRIPTION:

Cable insulated with rubber G16 quality, with PVC R16 sheath, with reduced corrosive gas emission. Good resistance to grease and mineral oils. Good flexibility and behaviour at low temperatures.

FUNCTIONAL CHARACTERISTICS

- Rated voltage U_m: 600/1000 V a.c.
- 1500 V c.c.
- Max. rated voltage U_m: 1200 V a.c.
- 1800 V c.c. also earthwards
- Rated voltage test: 4000 V
- Maximum operating temperature: 90°C
- Minimum operating temperature: -15°C (without mechanical stress)
- Minimum installation temperature: 0°C
- Maximum short circuit temperature: 250° C
- Maximum tensile stress (recommended): 50 N/mm² of the cross-section of the copper.
- Minimum bending radius: 4 x cable diameter.

USE AND INSTALLATION

Reference Guidance CEI 20-67 as far as applicable:

Cable suitable for energy supply in industry, building sites and construction industry. For fixed wiring indoors and outdoors; for direct and indirect underground wiring. Suitable for installation on walls, metal structures, cable trays, pipes, wiring holders and similar devices.

Reference Construction Products Regulation 305/2011 EU and Standard EN 50575:

Given its properties of limiting the development of fire and heat emission, the cable is suitable for the supply of electricity in buildings and other civil engineering works.

COSTRUZIONE DEL CAVO / CABLE CONSTRUCTION



CONDUTTORE

Materiale:

Rame rosso, formazione flessibile, classe 5

CONDUCTOR

Material: Copper flexible wire, class 5



ISOLAMENTO

Materiale: Gomma, qualità G16

INSULATION

Material: Rubber compound, G16 quality



CORDATURA TOTALE

Tipo: i conduttori isolati sono cordati insieme

TOTAL CABLING

Type: The cores are stranded together in concentric lay



RIEMPITIVO

Materiale: termoplastico, penetrante tra le anime (solo nei cavi multipolari)

FILLER

Material: Thermoplastic, penetrating between the cores (only in multi-core cables)



GUAINA

Materiale: PVC, qualità R16
Colore: Grigio

SHEATH

Material: PVC, R16 quality
Colour: Grey

FG16R16 - FG16OR16 0,6/1 kV

Unipolari/Single core

Formazione Size	Ø indicativo conduttore	Spessore medio isolante	Spessore medio guaina	Ø esterno massimo	Peso indicativo cavo	Resistenza elettrica max a	Portata di corrente					
	Approx. conduct. Ø	Average insulation thickness	Average sheath thickness	Max outer Ø	Indicative cable weight	Max electrical resistance at 20° C	Current rating A					
n° x mm ²	mm	mm	mm	mm	kg/km	Ω/km	in aria a in air at	in tubo in aria a in pipe in air at	Interrato a Underground at		in tubo interrato a In underground pipe at	
							30° C	30°C	20° C		20°C	
									K=1	K=1,5	K=1	K=1,5
1 x 1,5	1,5	0,7	1,4	8,2	55,0	13,3	24,0	20,0	26,0	24,0	23,0	21,0
1 x 2,5	2,0	0,7	1,4	8,7	66,0	7,98	33,0	28,0	34,0	31,0	29,0	27,0
1 x 4	2,5	0,7	1,4	9,3	84,0	4,95	45,0	37,0	43,0	40,0	38,0	35,0
1 x 6	3,0	0,7	1,4	9,9	110,0	3,30	58,0	48,0	55,0	51,0	48,0	44,0
1 x 10	4,0	0,7	1,4	10,9	150,0	1,91	80,0	66,0	73,0	68,0	64,0	59,0
1 x 16	5,0	0,7	1,4	11,4	220,0	1,21	107,0	88,0	96,0	89,0	83,0	77,0
1 x 25	6,2	0,9	1,4	13,2	310,0	0,798	141,0	117,0	124,0	115,0	108,0	100,0
1 x 35	7,4	0,9	1,4	14,6	410,0	0,554	176,0	144,0	150,0	139,0	131,0	121,0
1 x 50	8,9	1,0	1,4	16,4	560,0	0,386	216,0	175,0	186,0	173,0	162,0	150,0
1 x 70	10,5	1,1	1,4	18,3	760,0	0,272	279,0	222,0	229,0	212,0	199,0	184,0
1 x 95	12,2	1,1	1,5	20,4	960,0	0,206	342,0	269,0	270,0	250,0	234,0	217,0
1 x 120	13,8	1,2	1,5	22,4	1210,0	0,161	400,0	312,0	312,0	289,0	271,0	251,0
1 x 150	15,4	1,4	1,6	24,8	1480,0	0,129	464,0	355,0	356,0	330,0	310,0	287,0
1 x 185	16,9	1,6	1,6	27,0	1790,0	0,106	533,0	417,0	401,0	371,0	349,0	323,0
1 x 240	19,5	1,7	1,7	30,2	2320,0	0,0801	634,0	490,0	471,0	436,0	409,0	379,0
1 x 300	23,0	1,8	1,8	33,0	2840,0	0,0641	736,0	-	533,0	493,0	463,0	429,0
1 x 400	26,5	2,0	1,9	36,5	3735,0	0,0486	868,0	-	621,0	575,0	540,0	500,0

N.B. I valori di portata di corrente sono riferiti a:

- n°3 conduttori attivi
- profondità di posa 0,8 m per i cavi interrati

Permissible current rating values are according to:

- three-phase circuit
- laying depth of 0,8 m for buried cables

N.B. K=1: resistività termica del terreno 1,0 K.m/W

K=1,5: resistività termica del terreno 1,5 K.m/W

N.B. K=1: thermal resistivity 1,0 K.m/W

K=1,5: thermal resistivity 1,5 K.m/W

CAVI BASSA TENSIONE - ENERGIA, SEGNALAMENTO E COMANDO
LOW VOLTAGE - POWER, SIGNALLING AND CONTROL

FG16R16 - FG16OR16 0,6/1 kV

Bipolari/2 cores

Formazione Size	Ø indicativo conduttore Approx. conduct. Ø	Spessore medio isolante Average insulation thickness	Spessore medio guaina Average sheath thickness	Ø esterno massimo Max outer Ø	Peso indicativo cavo indicative cable weight	Resistenza elettrica max a Max electrical resistance at 20° C	Portata di corrente Current rating A					
							in aria a in air at	in tubo in aria a in pipe in air at	Interrato a Underground at 20° C		in tubo interrato a In underground pipe at 20° C	
n° x mm ²	mm	mm	mm	mm	kg/km	Ω/km	30° C	30° C	K=1	K=1,5	K=1	K=1,5
2 x 1,5	1,5	0,7	1,8	12,0	130,0	13,30	26,0	22,0	28,0	26,0	25,0	23,0
2 x 2,5	2,0	0,7	1,8	13,0	165,0	7,98	36,0	30,0	37,0	35,0	32,0	30,0
2 x 4	2,5	0,7	1,8	14,2	210,0	4,95	49,0	40,0	48,0	45,0	41,0	39,0
2 x 6	3,0	0,7	1,8	15,4	270,0	3,30	63,0	51,0	60,0	56,0	52,0	49,0
2 x 10	4,0	0,7	1,8	17,3	390,0	1,91	86,0	69,0	80,0	76,0	70,0	66,0
2 x 16	5,0	0,7	1,8	19,4	520,0	1,21	115,0	91,0	105,0	99,0	91,0	86,0
2 x 25	6,2	0,9	1,8	23,0	765,0	0,798	149,0	119,0	135,0	128,0	118,0	111,0
2 x 35	7,4	0,9	1,8	25,7	1020,0	0,554	185,0	140,0	166,0	156,0	144,0	136,0
2 x 50	8,9	1,0	1,8	29,3	1400,0	0,386	225,0	175,0	205,0	193,0	178,0	168,0
2 x 70	10,5	1,1	1,8	33,1	2130,0	0,272						
2 x 120	13,8	1,2	1,8	41,5	3420,0	0,161						

N.B. I valori di portata di corrente sono riferiti a:
 - n°3 conduttori attivi
 - profondità di posa 0,8 m per i cavi interrati

Permissible current rating values are according to:
 - three-phase circuit
 - laying depth of 0,8 m for buried cables

N.B. K=1: resistività termica del terreno 1,0 K.m/W
 K=1,5: resistività termica del terreno 1,5 K.m/W
 N.B. K=1: thermal resistivity 1,0 K.m/W
 K=1,5: thermal resistivity 1,5 K.m/W

Tripolari/3 cores

3 x 1,5	1,5	0,7	1,8	12,5	150,0	13,30	23,0	19,0	23,0	22,0	20,0	19,0
3 x 2,5	2,0	0,7	1,8	13,6	190,0	7,98	32,0	26,0	30,0	29,0	27,0	25,0
3 x 4	2,5	0,7	1,8	14,9	250,0	4,95	42,0	35,0	39,0	37,0	34,0	32,0
3 x 6	3,0	0,7	1,8	16,2	320,0	3,30	54,0	44,0	50,0	47,0	43,0	41,0
3 x 10	4,0	0,7	1,8	18,2	470,0	1,91	75,0	60,0	67,0	63,0	58,0	55,0
3 x 16	5,0	0,7	1,8	20,6	640,0	1,21	100,0	80,0	88,0	83,0	76,0	72,0
3 x 25	6,2	0,9	1,8	24,5	960,0	0,798	127,0	105,0	113,0	107,0	99,0	93,0
3 x 35	7,4	0,9	1,8	27,3	1290,0	0,554	158,0	128,0	139,0	131,0	121,0	114,0
3 x 50	8,9	1,0	1,8	31,2	1785,0	0,386	192,0	154,0	172,0	162,0	149,0	141,0
3 x 70	10,5	1,1	1,9	35,6	2700,0	0,272	246,0	194,0	212,0	200,0	184,0	174,0
3 x 95	12,2	1,1	2,0	40,0	3410,0	0,206	298,0	233,0	251,0	237,0	218,0	206,0
3 x 120	13,8	1,2	2,1	44,4	4340,0	0,161	346,0	268,0	290,0	274,0	252,0	238,0
3 x 150	15,4	1,4	2,3	49,5	5404,0	0,129	399,0	300,0	332,0	313,0	288,0	272,0
3 x 185	16,9	1,6	2,4	55,2	6550,0	0,106	456,0	340,0	373,0	352,0	324,0	306,0
3 x 240	19,5	1,7	2,6	61,9	8475,0	0,0801	538,0	398,0	439,0	414,0	382,0	360,0
3 x 300	23,0	1,8	2,8	68,0	10440,0	0,0641	621,0	-	-	-	-	-

N.B. I valori di portata di corrente sono riferiti a: n°3 conduttori attivi - Profondità di posa 0,8 m per i cavi interrati
 N.B. Current rating values are referred to: n° 3 loaded conductors - Installation depth for underground cables 0,8 m

N.B. K=1: resistività termica del terreno 1,0 K.m/W
 K=1,5: resistività termica del terreno 1,5 K.m/W
 N.B. K=1: thermal resistivity 1,0 K.m/W
 K=1,5: thermal resistivity 1,5 K.m/W

CAVI BASSA TENSIONE - ENERGIA, SEGNALAMENTO E COMANDO
LOW VOLTAGE CABLES - POWER, SIGNALLING AND CONTROL

FG16R16 - FG16OR16 0,6/1 kV

Quadripolari/4 cores

Formazione Size	Ø indicativo conduttore Approx. conduct. Ø	Spessore medio isolante Average insulation thickness	Spessore medio guaina Average sheath thickness	Ø esterno massimo Max outer Ø	Peso indicativo cavo Indicative cable weight	Resistenza elettrica max a Max electrical resistance at 20° C	Portata di corrente Current rating A					
							in aria a in air at	in tubo in aria a in pipe in air at	Interrato a Underground at 20° C		in tubo interrato a In underground pipe at 20° C	
n° x mm ²	mm	mm	mm	mm	kg/km	Ω/km	30° C	30°C	K=1	K=1,5	K=1	K=1,5
4 x 1,5	1,5	0,7	1,8	13,4	170,0	13,30	23,0	19,0	23,0	22,0	20,0	19,0
4 x 2,5	2,0	0,7	1,8	14,6	220,0	7,98	32,0	26,0	30,0	29,0	27,0	25,0
4 x 4	2,5	0,7	1,8	16,0	295,0	4,95	42,0	35,0	39,0	37,0	34,0	32,0
4 x 6	3,0	0,7	1,8	17,5	385,0	3,30	54,0	44,0	50,0	47,0	43,0	41,0
4 x 10	4,0	0,7	1,8	19,8	575,0	1,91	75,0	60,0	67,0	63,0	58,0	55,0
4 x 16	5,0	0,7	1,8	22,4	795,0	1,21	100,0	80,0	88,0	83,0	76,0	72,0
4 x 25	6,2	0,9	1,8	26,8	1.205,0	0,780	127,0	105,0	113,0	107,0	99,0	93,0
3 x 35 + 25	7,4/6,2	0,9/0,9	1,8	29,2	1.535,0	0,554/0,780	158,0	128,0	139,0	131,0	121,0	114,0
3 x 50 + 25	8,9/6,2	1,0/0,9	1,8	32,4	2.020,0	0,386/0,780	192,0	154,0	172,0	162,0	149,0	141,0
3 x 70 + 35	10,5/7,4	1,0/5/7,4	1,9	37,0	3.030,0	0,272/0,554	246,0	194,0	212,0	200,0	184,0	174,0
3 x 95 + 50	12,2/8,9	1,2/2/8,9	2,1	42,0	3.915,0	0,206/0,386	298,0	233,0	251,0	237,0	218,0	206,0
3 x 120 + 70	13,8/10,5	1,3/8/10,5	2,2	46,9	5.040,0	0,161/0,272	346,0	268,0	290,0	274,0	252,0	238,0
3 x 150 + 95	15,4/12,2	1,5/4/12,2	2,4	52,5	6.300,0	0,129/0,206	399,0	300,0	332,0	313,0	288,0	272,0
3 x 185 + 95	16,9/12,2	1,6/9/12,2	2,5	57,3	8.325,0	0,106/0,206	456,0	340,0	373,0	352,0	324,0	306,0
3 x 240 + 150	19,5/15,4	1,9/5/15,4	2,7	65,5	9.930,0	0,080/0,129	538,0	398,0	439,0	414,0	382,0	360,0

Pentapolari/5 cores

5G1,5	1,5	0,7	1,8	14,4	195,0	13,30	23,0	19,0	23,0	22,0	20,0	19,0
5G2,5	2,0	0,7	1,8	15,6	260,0	7,98	32,0	26,0	30,0	29,0	27,0	25,0
5G4	2,5	0,7	1,8	17,3	345,0	4,95	42,0	35,0	39,0	37,0	34,0	32,0
5G6	3,0	0,7	1,8	18,9	455,0	3,30	54,0	44,0	50,0	47,0	43,0	41,0
5G10	4,0	0,7	1,8	21,5	680,0	1,91	75,0	60,0	67,0	63,0	58,0	55,0
5G16	5,0	0,7	1,8	24,4	970,0	1,21	100,0	80,0	88,0	83,0	76,0	72,0
5G25	6,2	0,9	1,8	29,3	1.470,0	0,780	127,0	105,0	113,0	107,0	99,0	93,0
5G35	7,4	0,9	1,8	32,8	1.990,0	0,554	158,0	128,0	139,0	131,0	121,0	114,0
5G50	8,9	1,0	2,0	38,2	3.030,0	0,386	192,0	154,0	172,0	162,0	149,0	141,0

N.B. I valori di portata di corrente sono riferiti a: n°3 conduttori attivi - Profondità di posa 0,8 m per i cavi interrati
 N.B. Current rating values are referred to: n° 3 loaded conductors - Installation depth for underground cables 0,8 m

N.B. K=1: resistività termica del terreno 1,0 K.m/W - K=1,5: resistività termica del terreno 1,5 K.m/W
 N.B. K=1: thermal resistivity 1,0 K.m/W - K=1,5: thermal resistivity 1,5 K.m/W

Multipli, Segnalamento e comando/Multi-cores, Signal and control

7G1,5	1,5	0,7	1,8	15,4	260,0	13,30	13,0	11,5	-	-	18,5	16,0
10G1,5	1,5	0,7	1,8	18,7	340,0	13,40	13,0	11,5	-	-	18,5	16,0
12G1,5	1,5	0,7	1,8	19,3	380,0	13,40	11,0	9,5	-	-	14,5	12,5
16G1,5	1,5	0,7	1,8	21,1	480,0	13,40	11,0	9,5	-	-	14,5	12,5
19G1,5	1,5	0,7	1,8	22,1	535,0	13,40	9,0	8,0	-	-	13,0	11,5
24G1,5	1,5	0,7	1,8	25,4	640,0	13,50	9,0	8,0	-	-	13,0	11,5
7G2,5	2,0	0,7	1,8	16,8	381,0	7,98	17,5	15,5	-	-	24,0	21,0
10G2,5	2,0	0,7	1,8	20,6	462,0	8,06	17,5	15,5	-	-	24,0	21,0
12G2,5	2,0	0,7	1,8	21,3	530,0	8,06	13,5	12,0	-	-	20,0	17,5
16G2,5	2,0	0,7	1,8	23,3	670,0	8,06	13,5	12,0	-	-	20,0	17,5
19G2,5	2,0	0,7	1,8	24,5	755,0	8,06	12,0	10,5	-	-	16,0	14,0
24G2,5	2,0	0,7	1,8	28,3	915,0	8,10	12,0	10,5	-	-	16,0	14,0

*Disponibile anche senza conduttore giallo/verde - N.B. I valori di portata di corrente sono riferiti a: tutti i conduttori attivi (eccetto il conduttore giallo/verde) - Profondità di posa 0,8 m per i cavi interrati

N.B. K=1: resistività termica del terreno 1,0 K.m/W - K=1,5: resistività termica del terreno 1,5 K.m/W
 N.B. K=1: thermal resistivity 1,0 K.m/W - K=1,5: thermal resistivity 1,5 K.m/W

*Available without yellow/green conductor - N.B. Current rating values are referred to: All loaded conductors - Installation depth for underground cables 0,8 m

Media tensione

ARE4H5EX - 12/20 kV

Costruzione e requisiti: ENEL DC 4385/1
ENEL DC 4384

- Conduttore:
Al classe 2 Norma CEI EN 60228
- Isolamento:
XLPE tipo DX3 o DX8
secondo tabella 2A
della HD 620-1
- Guaina esterna:
PE tipo DMP2 o DMZ1
come da tabella 4B e 4C
della HD621 parte 1



Descrizione

- Cavi per media tensione tripolari ad elica visibile, per la distribuzione interrata dell'energia elettrica a tensione 12/20 kV con isolamento a spessore ridotto.
- Conduttore: Corda di alluminio rotonda compatta CEI EN 60228 classe 2
- Isolamento: Polietilene reticolato (XLPE)
- Schermo: Nastro di alluminio longitudinale
- Guaina esterna: Polietilene estruso PE colore rosso

Caratteristiche funzionali

- Tensione nominale U_0/U : 12/20 kV
- Tensione massima di esercizio U_m : 24 kV
- Temperatura massima di esercizio: 90°C
- Temperatura massima di corto circuito: 250°C

Matricola ENEL	Codice Com-Cavi	Formazione n° x mm ²	Ø indicativo conduttore mm	Spessore minimo isolante mm	Ø esterno		Ø discritto Dc max mm	Peso indicativo cavo kg/km	Resistenza elettrica max a 20° C		Portata (1) di corrente A Interrato a 20° C	Corrente termica di c.c. (2) kA
					min. mm	max. mm			del conduttore Ω/km	dello schermo Ω/km		
332282	4858030700	3 x (1 x 70)	9,5	4,3	24,0	30,0	65	2150	0,443	1,438	200	9,0
332283	4858030950	3 x (1 x 95)	11,6	4,3	26,0	32,0	69	2400	0,320	1,353	245	12,0
332284	4858031850	3 x (1 x 185)	15,8	4,3	30,0	35,0	78	3550	0,164	1,045	360	24,0

(1) I valori della portata valgono in regime permanente per il cavo posato singolarmente e direttamente interrato alla profondità di 1,2 m, temperatura dei conduttori non superiori a 90°C; temperatura del terreno 20°C e resistività termica del terreno 1°C m/W.

(Nel caso di posa in tubo, i valori di portata si riducono di circa il 20% rispetto ai valori in tabella).

(2) I valori della corrente termica di corto circuito valgono nelle seguenti condizioni:

durata del corto circuito: 0,5s

temperatura iniziale dei conduttori pari alla temperatura massima ammissibile in regime permanente (90°C)

temperatura finale dei conduttori 250°C

RECINZIONE, PALI e CANCELLI

ECOSUN

LA GAMMA IDEALE PER LA RECINZIONE DI IMPIANTI FOTOVOLTAICI

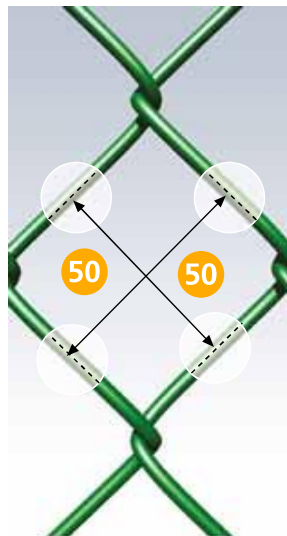


LE SOLUZIONI PROPOSTE DALLA
GAMMA ECOSUN SODDISFANO
GLOBALMENTE LE ESIGENZE DI
PROTEZIONE RICHIESTE.

 **CAVATORTA**

REPLAX T_{SUN}

LA RECINZIONE FLESSIBILE



Rete metallica a semplice torsione, maglia quadrata 50x50 mm, in filo zincato a caldo diametro 2,5 mm plastificato tramite processo di sinterizzazione con PVC color verde diametro esterno 3,0 mm.

L'impiego è particolarmente indicato per recintare aree destinate all'installazione di impianti fotovoltaici di grandi dimensioni. Soprattutto dove il terreno presenta zone con superficie irregolare e richieda una elevata flessibilità nella posa.

La rete **REPLAX T SUN** è prodotta in rotoli stretti da 25 m, con cappucci di protezione alle estremità, in fasci da 9 rotoli.

Replax T sun	H cm	rotolo kg ca.	kg/m ² ca.	paletta kg ca.	ø filo mm
	200	89	1,80	800	2,5/3,0
Palo	H cm	sezione mm	spessore mm	kg ca.	pezzi confezione n°
	250	48	1,4	4,10	100

può essere prodotta in diverse altezze fino a 300 cm

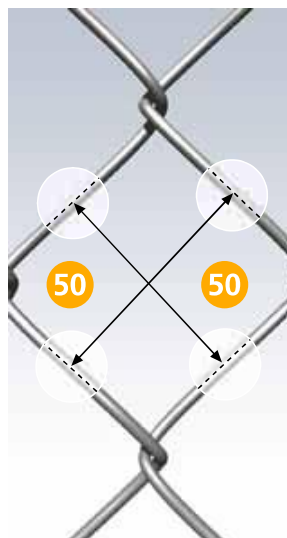
proprietà generali	valore	unità di misura	rif. norme
carico max rottura unitario fili	450-550	N/mm ²	-
aderenza zinco	1 (ottima)	-	UNI-EN 10244-2
spessore rivestimento filo Zn	11	µm	UNI-EN 10223-6
spessore rivestimento filo PVC	0,25	mm	UNI-EN 10218-2
tolleranza dimensione maglia	4,5	mm	UNI-EN 10223-6
tolleranza diametro filo zincato	+/- 0,06	mm	UNI-EN 10218-2
tolleranza diametro filo plastificato	+/- 0,20	mm	UNI-EN 10218-2

i valori si riferiscono al filo prima della realizzazione della rete

La rete **REPLAX T SUN** resiste efficacemente all'azione corrosiva degli agenti atmosferici per lungo tempo grazie alla qualità del PVC **"ECOSCOR"** ed alla particolare modalità di plastificazione, perfezionata negli stabilimenti del Gruppo Cavatorta, **GALVAPLAX PROCESS**. La recinzione si completa con pali tondi di sezione 48 mm, spessore 1,4 mm, zincati a caldo e ricoperti con procedimento a polveri epossidiche color verde.

REFORTEC

LA RECINZIONE TRADIZIONALE



Rete metallica a semplice torsione, maglia quadrata 50x50 mm, in filo con copertura in lega zinco-alluminio diametro 3,0 mm. L'impiego è particolarmente indicato per recintare aree destinate ad installazioni di impianti fotovoltaici di medie e grandi dimensioni, soprattutto dove il terreno presenta zone con superficie irregolare e richieda una elevata flessibilità nella posa. L'alta resistenza del filo di grosso diametro consente di assorbire, urti o forti raffiche di vento, senza danneggiamenti, rendendo la recinzione più sicura. La rete **REFORTEC** è prodotta in rotoli stretti da 25 m, con cappucci di protezione alle estremità, in fasci da 9 rotoli.

Refortec	H cm	rotolo kg ca.	kg/m ² ca.	paletta kg ca.	ø filo mm
	200	115	2,30	1035	3,0
Palo	H cm	sezione mm	spessore mm	kg ca.	pezzi confezione n°
	250	48	1,4	4,10	100

può essere prodotta in diverse altezze fino a 300 cm

proprietà generali	valore	unità di misura	rif. norme
carico max rottura unitario fili	450-550	N/mm ²	-
aderenza zinco/alluminio	1 (ottima)	-	UNI-EN 10244-2
percentuale Zn sul rivestimento	95%	% p/p	UNI-EN 10244-2
percentuale AL sul rivestimento	5%	% p/p	UNI-EN 10218-2
spessore rivestimento filo Zn/Al	40	µm	UNI-EN 10223-6
tolleranza dimensione maglia	4,5	mm	UNI-EN 10223-6
tolleranza diametro filo	+/- 0,07	mm	UNI-EN 10218-2

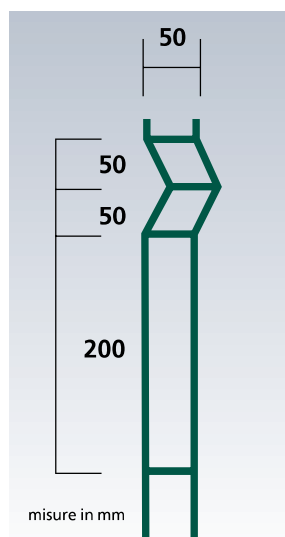
i valori si riferiscono al filo prima della realizzazione della rete

Il rivestimento del filo, costituito da una lega eutettica di zinco 95% ed alluminio 5%, garantisce alla rete **REFORTEC** una lunga durata.

La recinzione si completa con pali tondi di sezione 48 mm, spessore 1,4 mm, zincati a caldo.

PANOPRO

LA RECINZIONE DI LIVELLO SUPERIORE IN PANNELLI



Recinzione in pannelli modulari a maglia rettangolare 200x50 mm, in filo zincato a caldo, 4 o 5 mm elettrosaldati con 4 nervature di rinforzo e punte da 30 mm anticavalamento nella parte superiore, plasticati con polveri epossidiche color verde o grigio antracite. Pali in acciaio profilato a forma esteticamente gradevole e robusti in lamiera zincata Z 275 rivestiti in poliestere color verde o grigio antracite spessore 2 mm, con clips in acciaio inox per il fissaggio dei pannelli, e cappucci in plastica alle testate. Panopro è prodotto in pannelli da 2,0 o 2,5 mt di lunghezza, su palette da 50 pezzi cadauna, avvolti da polietilene riciclabile.

Panopro	H cm	pannello kg ca.	kg/m ² ca.	paletta kg ca.	ø filo mm
	200	23,9	4,78	1200	5,0
Palo Profilpro	H cm	sezione mm	spessore mm	peso unit. kg ca.	pezzi confezione n°
	250	70x60	2	5,4	50

può essere prodotta in diverse altezze fino a 250 cm

proprietà generali	valore	unità di misura	ref. norme
carico max rottura unitario fili	500-700	N/mm ²	-
aderenza zinco	1 (ottima)	-	UNI-EN 10244-2
spessore rivestimento filo Zn	10	µm	UNI-EN 10223-6
spessore plastificazione (poliestere)	100	µm	-
tolleranza dimensione maglia	+/- 3,00	mm	UNI-EN 10223-7
tolleranza diametro filo Zn	+/- 0,08	mm	UNI-EN 10218-2
Copertura e aderenza poliestere	in conformità	alle norme per i test di adesione	ISO-6270-9227-2809 EN ISO 6988

i valori si riferiscono al filo prima della realizzazione del pannello

L'impiego dei pannelli **PANOPRO** è consigliato per una recinzione professionale di elevata qualità anche per aree dove siano installati impianti fotovoltaici e dove sia richiesto sicurezza, semplicità ed eleganza.

MASTERTEC

LA RECINZIONE DI SICUREZZA



Rete metallica elettrosaldata a maglia quadrata 50x50 mm in filo con copertura in lega zinco alluminio diametro 2,50 mm o 3,0 mm. L'impiego della rete elettrosaldata è consigliato per recintare aree destinate all'installazione di impianti fotovoltaici di medie o grandi dimensioni su terreni uniformemente piani o su manufatti cementizi.

E' una rete rigida con elevate caratteristiche di robustezza e durabilità per rendere più sicure le aree protette.

La rete **MASTERTEC** è prodotta in rotoli da 25 m, su palette da 9 rotoli cadauna, avvolte con polietilene riciclabile.

Mastertec	H cm	rotolo kg ca.	kg/m ² ca.	paletta kg ca.	ø filo mm
	200	77	1,55	695	2,50
	200	112	2,25	1008	3,00

Palo	H cm	sezione mm	spessore mm	peso unitario kg ca.	pezzi confezione n°
	250	48	1,4	4,10	100

può essere prodotta in diverse altezze fino a 250 cm

proprietà generali	valore	unità di misura	rif. norme
carico max rottura unitario fili	450-550	N/mm ²	-
aderenza zinco/alluminio	1 (ottima)	-	UNI-EN 10244-2
percentuale Zn sul rivestimento	95%	% p/p	UNI-EN 10244-2
percentuale Al sul rivestimento	5%	% p/p	UNI-EN 10244-2
spessore rivestimento filo Zn/Al	37	µm	UNI-EN 10223-6
tolleranza dimensione maglia	3,0	mm	UNI-EN 10223-6
tolleranza diametro filo	+/- 0,06	mm	UNI-EN 10218-2

I valori si riferiscono al filo prima della realizzazione della rete

Il diametro del filo ed il rivestimento zinco 95% ed alluminio 5% garantiscono la durata della recinzione equivalente a quella dell'impianto fotovoltaico.

La recinzione si completa con pali tondi di sezione 48 mm, spessore 1,4 mm, zincati a caldo.

trafileria e zincheria cavatorta s.p.a.
metallurgica abruzzese s.p.a.

via repubblica, 58
43121 parma | italia

tel. +39 0521.221411
fax +39 0521.221414

www.cavatorta.it
offices@catavorta.it

green  touch

**GARANZIA DI SICUREZZA PER L'UOMO
E PER L'AMBIENTE**

**IN SINTESI, " GREEN TOUCH", E' IL MODO DI
ESSERE, DI PROGETTARE E DI AGIRE,
SOCIALMENTE RESPONSABILE, CON CUI
IL GRUPPO CAVATORTA RISPONDE ALLE
ESIGENZE DEL MERCATO, UTILIZZANDO LE
RISORSE IN MODO EFFICIENTE E SICURO, NEL
RISPETTO DELL'UOMO E DELL'AMBIENTE.**





PALI TONDI PLASTIFICATI



Pali tondi plastificati con cappuccio in PVC. Colore verde alpi e antracite*.

altezza cm	sezione mm	pezzi confez. n°	peso unitario kg
120*	34x1,4	6	1,40
150*	34x1,4	6	1,70
175*	34x1,4	6	2,40
200*	34x1,4	6	2,70
230*	48x1,4	6	4,00
250	48x1,4	6	4,50
300	48x1,4	6	5,20

SAETTE TONDE PLASTIFICATE E COLLARI

altezza cm saette	sezione mm saette	collari	pezzi confez. n° saette	collari	peso unitario kg saette
150*	34x1,4	34	6	1	1,70
200*	38x1,4	38	6	1	2,70
260	48x1,4	48	4	1	4,50

i dati riferiti ai pesi sono indicativi

PALETTI PLASTIFICATI A "T"



Paletti in ferro a T plastificati. Saette in ferro a L plastificate. Colore verde alpi.

altezza cm	sezione mm	pezzi confez. n°	peso unitario kg
100	30x30x4	50	1,70
125	30x30x4	50	2,12
150	30x30x4	50	2,55
175	30x30x4	50	2,98
200	35x35x4,5	50	4,40
225	35x35x4,5	50	4,95
250	35x35x4,5	50	5,50

SAETTE PLASTIFICATE

altezza cm	sezione mm	pezzi confez. n°	peso unitario kg
120	25x25x3	50	1,44
150	25x25x3	50	1,80
200	25x25x3	50	2,40

i dati riferiti ai pesi sono indicativi

PALI PLASTIFICATI A "C"



Paletti in ferro a "C" plastificati. Saette in ferro a "C" plastificate.

altezza cm	sezione mm	pezzi confez. n°	peso unitario kg
100	30x40x30x2	50	1,4
125	30x40x30x2	50	1,75
150	30x40x30x2	50	2,1
175	30x40x30x2	50	2,45
200	30x40x30x2	50	2,8
225	30x40x30x2	50	3,15

SAETTE PLASTIFICATE

altezza cm	sezione mm	pezzi confez. n°	peso unitario kg
125	30x40x30x2	50	1,75
150	30x40x30x2	50	2,1
200	30x40x30x2	50	2,8

i dati riferiti ai pesi sono indicativi

ACCESSORI

PER UN MONTAGGIO A REGOLA D'ARTE

PALI TONDI ZINCATI



Pali tondi zincati per recinzioni, con cappuccio metallico zincato.

altezza cm	sezione mm	pezzi confez. n°	peso unitario kg
150	48x1,4	5	1,70
175	48x1,4	5	2,40
200	48x1,4	5	2,70
250	48x1,4	5	4,50
300	48x1,4	5	5,20

SAETTE TONDE ZINCATE

altezza cm saette	sezione mm saette	collari	pezzi confez. n° saette	collari	peso unitario kg saette
150	40x1,5	40	5	1	2,00
200	40x1,5	40	5	1	2,70
250	40x1,5	40	5	1	3,40

i dati riferiti ai pesi sono indicativi

PALETTI ZINCATI A "T"



Paletti in ferro a T zincati. Saette in ferro a L zincate.

altezza cm	sezione mm	pezzi confez. n°	peso unitario kg
100	30x30x4	50	1,70
125	30x30x4	50	2,12
150	30x30x4	50	2,55
175	30x30x4	50	2,98
200	35x35x4,5	50	4,40
225	35x35x4,5	50	4,95
250	35x35x4,5	50	5,50

SAETTE ZINCATE

altezza cm	sezione mm	pezzi confez. n°	peso unitario kg
120	25x25x3	50	1,44
150	25x25x3	50	1,80
200	25x25x3	50	2,40

i dati riferiti ai pesi sono indicativi

PALI ZINCATI A "C"



Paletti in ferro a "C" zincati. Saette in ferro a "C" zincate.

altezza cm	sezione mm	pezzi confez. n°	peso unitario kg
100	30x40x30x2	50	1,4
125	30x40x30x2	50	1,75
150	30x40x30x2	50	2,1
175	30x40x30x2	50	2,45
200	30x40x30x2	50	2,8
225	30x40x30x2	50	3,15

SAETTE ZINCATE

altezza cm	sezione mm	pezzi confez. n°	peso unitario kg
125	30x40x30x2	50	1,75
150	30x40x30x2	50	2,1
200	30x40x30x2	50	2,8

i dati riferiti ai pesi sono indicativi



ACCESSORI

PER UN MONTAGGIO A REGOLA D'ARTE



BARRE DI TENSIONE

Barre di tensione plastificate ø 7,00 mm.
Colore verde alpi.



altezza cm	pezzi confez. n°	peso unitario kg
105	10	2,60
130	10	3,30
155	10	3,90
205	10	5,10

i dati riferiti ai pesi sono indicativi



FILI IN SCATOLA

Fili di tensione e legatura zincati e plastificati



descrizione	bobina m	pezzi confez. n°	peso scatola kg
filo plast. verde ø 1,0/1,5 mm	100	25	20
filo plast. verde ø 2,1/2,8 mm	100	5	15
filo plast. bianco stendibianch. ø 2,1/2,8 mm	20	25	15
filo plast. verde ø 2,7/3,6 mm	100	5	25
filo zincato legatura ø 1,3 mm	100	25	25
filo zincato tensione ø 2,2 mm	100	5	15
filo zincato tensione ø 2,7 mm	100	5	22,50

i dati riferiti ai pesi sono indicativi



TENDITORI

Tenditori zincati e plastificati



descrizione	pezzi confez. n°
tendifilo plastificato verde alpi	100
tendifilo zincato	100



PINZE E GRAFFE

Pinze e graffe zincate e plastificate



descrizione	misura mm	pezzi confez. n°
graffe plastificate	20	1000
graffe plastificate	20	200
graffe plastificate	16	250
graffe zincate	16	250
pinza aggraffatrice	16/20	1
pinza aggraffatrice	20	1



DISPERSORI

Dispensore zincato a croce con bandella a tre fori (Ø11mm) a norme CEI.



altezza cm	sezione mm	pezzi confez. n°	peso unitario kg
100	50x50x5	50	3,80
150	50x50x5	50	5,70
200	50x50x5	50	7,60

ACCESSORI

descrizione	pezzi confez. n°
morsetto zincato per dispersore	50

i dati riferiti ai pesi sono indicativi