

Committente:

**FLYNIS PV 44 S.r.l.**

Via Cappuccio 12, 20123 Milano (MI)  
pec: flynispv44sr@legalmail.it

## Progetto Definitivo

Denominazione progetto:

### REALIZZAZIONE IMPIANTO AGRIVOLTAICO "BOSCO MARENGO"

Potenza nominale complessiva = 48.087,00 kWp

Sito in:

**COMUNE DI BOSCO MARENGO (AL)**

Titolo elaborato:

Schede tecniche dei principali componenti di impianto

Elaborato n. EL03

Scala -



Responsabile Coordinamento progetto : dott.ssa agr. Eliana Santoro

TIMBRI E FIRME:

Progettisti :



**KELSE Engineering S.r.l.**  
Via San Donato 59  
10144 Torino (TO)  
Ing. Edoardo Coda



Collaboratori : -

REV.:	REDAZIONE:	CONTROLLO:	APPROVAZIONE :	DATA:
00	AO	EC	MM	11/04/2023
01	SS	EC	MM	30/04/2024
02				

FIRMA/TIMBRO  
COMMITTENTE:



**FLYREN**  
THE CULTURE OF CLEAN ENERGY



**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

IMPIANTO AGRIVOLTAICO "BOSCO MARENGO"				
EL03	Schede tecniche componenti principali di impianto	rev 01	Data 30.04.2024	SOMMARIO

# SOMMARIO

<b>1. MODULI FOTOVOLTAICI .....</b>	<b>1</b>
<b>2. STRUTTURE DI SUPPORTO AD INSEGUIMENTO (TRACKER) .....</b>	<b>4</b>
<b>3. CONVERTITORI CC/CA (INVERTER) .....</b>	<b>7</b>
<b>4. TRASFORMATORI.....</b>	<b>10</b>
<b>5. APPARECCHIATURE AT/BT NELLE CABINE ELETTRICHE.....</b>	<b>13</b>
<b>6. FABBRICATI CABINE ELETTRICHE.....</b>	<b>17</b>
<b>7. TUBAZIONE CORRUGATA PER CAVIDOTTI INTERRATI .....</b>	<b>24</b>
<b>8. CAVI CC , CA , AT.....</b>	<b>26</b>
<b>9. RECINZIONE, CANCELLI.....</b>	<b>33</b>

# 1. MODULI FOTOVOLTAICI

Tipo CSI Solar co o equivalente



# HiKu7 Mono PERC

640 W ~ 665 W  
CS7N-640 | 645 | 650 | 655 | 660 | 665MS

**MORE POWER**



Module power up to 665 W  
Module efficiency up to 21.4 %



Up to 3.5 % lower LCOE  
Up to 5.7 % lower system cost



Comprehensive LID / LeTID mitigation technology, up to 50% lower degradation



Compatible with mainstream trackers, cost effective product for utility power plant



Better shading tolerance

**MORE RELIABLE**



40 °C lower hot spot temperature, greatly reduce module failure rate



Minimizes micro-crack impacts



Heavy snow load up to 5400 Pa, wind load up to 2400 Pa\*



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



**Linear Power Performance Warranty\***

**1<sup>st</sup> year power degradation no more than 2%  
Subsequent annual power degradation no more than 0.55%**

\*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

**PRODUCT CERTIFICATES\***

IEC 61215 / IEC 61730 / INMETRO  
UL 61730 / IEC 61701 / IEC 62716  
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.

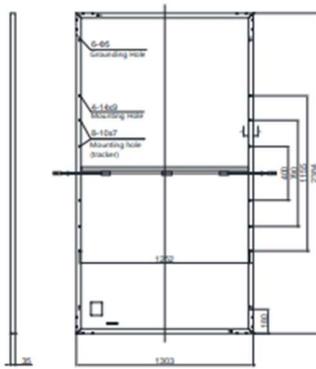
**CSI Solar Co., Ltd.** is committed to providing high quality solar products, solar system solutions and services to customers around the world. Canadian Solar was recognized as the No. 1 module supplier for quality and performance/price ratio in the IHS Module Customer Insight Survey, and is a leading PV project developer and manufacturer of solar modules, with over 52 GW deployed around the world since 2001.

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

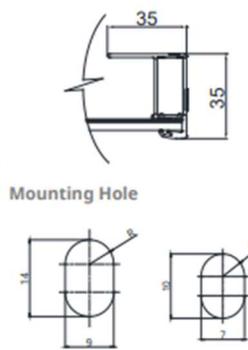
**CSI Solar Co., Ltd.**  
199 Lushan Road, SND, Suzhou, Jiangsu, China, 215129, [www.csisolar.com](http://www.csisolar.com), [support@csisolar.com](mailto:support@csisolar.com)

**ENGINEERING DRAWING (mm)**

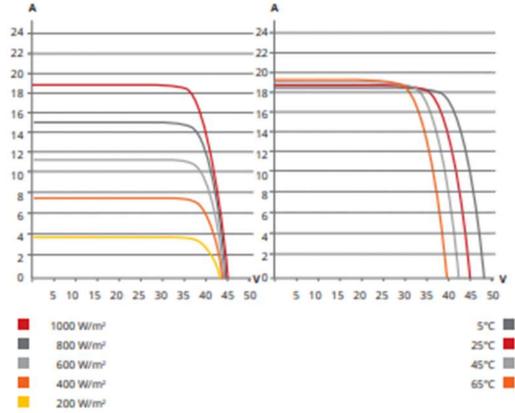
Rear View



Frame Cross Section A-A



**CS7N-650MS / I-V CURVES**



**ELECTRICAL DATA | STC\***

CS7N	640MS	645MS	650MS	655MS	660MS	665MS
Nominal Max. Power (Pmax)	640 W	645 W	650 W	655 W	660 W	665 W
Opt. Operating Voltage (Vmp)	37.5 V	37.7 V	37.9 V	38.1 V	38.3 V	38.5 V
Opt. Operating Current (Imp)	17.07 A	17.11 A	17.16 A	17.20 A	17.24 A	17.28 A
Open Circuit Voltage (Voc)	44.6 V	44.8 V	45.0 V	45.2 V	45.4 V	45.6 V
Short Circuit Current (Isc)	18.31 A	18.35 A	18.39 A	18.43 A	18.47 A	18.51 A
Module Efficiency	20.6%	20.8%	20.9%	21.1%	21.2%	21.4%
Operating Temperature	-40°C ~ +85°C					
Max. System Voltage	1500V (IEC) or 1000V (IEC)					
Module Fire Performance	CLASS C (IEC 61730)					
Max. Series Fuse Rating	30 A					
Application Classification	Class A					
Power Tolerance	0 ~ + 10 W					

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

**ELECTRICAL DATA | NMOT\***

CS7N	640MS	645MS	650MS	655MS	660MS	665MS
Nominal Max. Power (Pmax)	478 W	482 W	486 W	489 W	493 W	497 W
Opt. Operating Voltage (Vmp)	35.0 V	35.2 V	35.4 V	35.6 V	35.8 V	36.0 V
Opt. Operating Current (Imp)	13.66 A	13.70 A	13.73 A	13.75 A	13.78 A	13.81 A
Open Circuit Voltage (Voc)	42.0 V	42.2 V	42.4 V	42.6 V	42.8 V	43.0 V
Short Circuit Current (Isc)	14.77 A	14.80 A	14.84 A	14.87 A	14.90 A	14.93 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	Mono-crystalline
Cell Arrangement	132 [2 x (11 x 6)]
Dimensions	2384 x 1303 x 35 mm (93.9 x 51.3 x 1.38 in)
Weight	34.4 kg (75.8 lbs)
Front Cover	3.2 mm tempered glass
Frame	Anodized aluminium alloy, crossbar enhanced
J-Box	IP68, 3 bypass diodes
Cable	4 mm² (IEC)
Cable Length (Including Connector)	460 mm (18.1 in) (+) / 340 mm (13.4 in) (-) or customized length*
Connector	T4 series or H4 UTX or MC4-EVO2
Per Pallet	31 pieces
Per Container (40' HQ)	527 pieces

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

**TEMPERATURE CHARACTERISTICS**

Specification	Data
Temperature Coefficient (Pmax)	-0.34 % / °C
Temperature Coefficient (Voc)	-0.26 % / °C
Temperature Coefficient (Isc)	0.05 % / °C
Nominal Module Operating Temperature	42 ± 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

March 2021. All rights reserved, PV Module Product Datasheet V1.6\_EN

## **2. STRUTTURE DI SUPPORTO AD INSEGUIMENTO (TRACKER)**

Tipo PVH o equivalente

DATASHEET

# MONOLine<sup>+</sup>

## 1P



ADAPTED TO **XXL MODULES**



**IN-HOUSE MANUFACTURING**

\* providing local content if required



**BIFACIAL OPTIMIZED**



**TERRAIN RESPONSE**



**PV CLEANER TESTED**

Certified by module manufacturer



**MADE WITH MAGNELIS®**

\* Optional



## General specifications

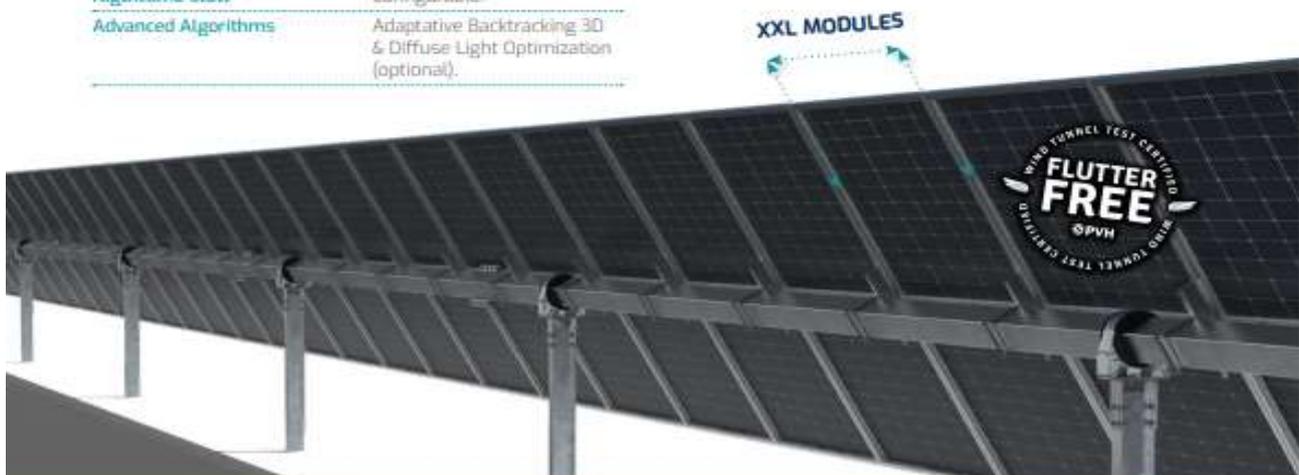
Tracker	Independent-row, horizontal single-axis.
Maximum length	100 m.
Maximum width	2.5 m.
Module configuration	1 module in portrait.
Rotational range	E-O: +/- 60°
Motor per MWp	Depending on the size, the type of the module and the number of modules per string, 1 motor per row. (Maximum 100 meters length).
Ground cover ratio	30-50%
Modules supported	All market available modules.
Slope tolerance	N-S: up to 23.5° E-W: unlimited.
Module attachment	By bolts and nuts, rivet or clamps for frameless modules.
Allowable wind load	Tailored to site specific conditions.
Wind alarm	Controlled by ultrasonic anemometer.
Prepared for XXL modules	

## Communications & Control

Solar tracking method	Astronomical algorithm.
Control System	Central control unit connected to plant SCADA.  Redundant wireless gateways to guarantee communication.  Self-powered DC Motor Drive Box with auxiliary panel.
SCADA interface	Modbus TCP or OPC-UA.
Communication	Wireless (LoRa).
Nighttime stow	Configurable.
Advanced Algorithms	Adaptive Backtracking 3D & Diffuse Light Optimization (optional).

## Installation & Services

On-site training and commissioning	
Warranty	Structure: 10 years. Electromechanical components: 5 years.
PV Cleaner	Optional.
Certifications	UL 3703, IEC 62817 on going.



### 3. CONVERTITORI CC/CA (INVERTER)

Tipo SUNGROW

# SG3125/3400HV-30

Outdoor Inverter for 1500 Vdc System



## HIGH YIELD

- Advanced three-level technology, max. inverter efficiency 99 %
- Effective cooling, full power operation at 50 °C (SG3125HV-30)



## SMART O&M

- Integrated zone monitoring function for online analysis and trouble shooting
- Modular design, easy for maintenance
- Convenient external touch screen



## SAVED INVESTMENT

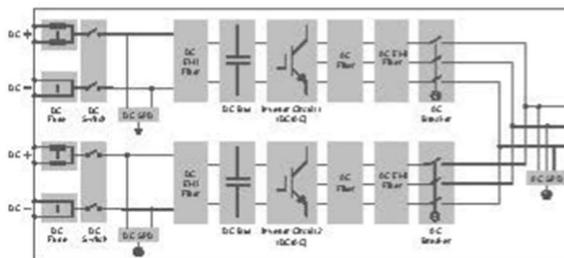
- Low transportation and installation cost due to outdoor design
- DC 1500 V system, low system cost
- Q at night function optional



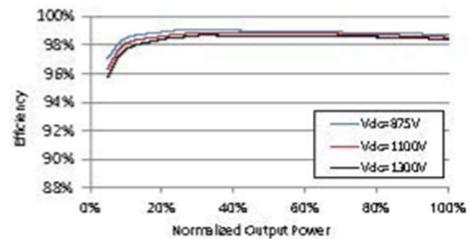
## GRID SUPPORT

- Compliance with standards: IEC 61727, IEC 62116
- Low / High voltage ride through (L/HVRT)
- Active & reactive power control and power ramp rate control

## CIRCUIT DIAGRAM



## EFFICIENCY CURVE



EUROPE

© 2023 Sungrow Power Supply Co., Ltd. All rights reserved. Subject to change without notice. Version 1.1

IMPIANTO AGRIVOLTAICO "BOSCO MARENGO"

EL03

Schede tecniche componenti principali di impianto

rev 00

Data 11.04.2023

PAGINA 9



Type designation	SG3125HV-30	SG3400HV-30
<b>Input (DC)</b>		
Max. PV input voltage	1500 V	
Min. PV input voltage / Startup input voltage	875 V / 915 V (875 V – 1300V settable)	
MPP voltage range	875 – 1300 V	
No. of independent MPP inputs	2	
No. of DC inputs	18(optional: 22/24 inputs negative grounding or floating; 28 inputs negative grounding)	
Max. PV input current	3997 A	
Max. DC short-circuit current	10000 A	
<b>Output (AC)</b>		
AC output power	3437 kVA @ 45 °C / 3125 kVA @ 50 °C	3437 kVA @ 45 °C
Max. AC output current	3308 A	
Nominal AC voltage	600 V	
AC voltage range	510 – 660 V	
Nominal grid frequency / Grid frequency range	50 Hz / 45 – 55 Hz, 60 Hz / 55 – 65 Hz	
Harmonic (THD)	< 3 % (at nominal power)	
DC current injection	< 0.5 % In	
Power factor at nominal power / Adjustable power factor	> 0.99 / 0.8 leading – 0.8 lagging	
Feed-in phases / AC connection	3 / 3-PE	
<b>Efficiency</b>		
Max. efficiency	99,0 %	
European efficiency	98,7 %	
<b>Protection</b>		
DC input protection	Load break switch + fuse	
AC output protection	Circuit breaker	
Surge protection	DC Type I + II / AC Type II	
Grid monitoring / Ground fault monitoring	Yes / Yes	
Insulation monitoring	Yes	
Overheat protection	Yes	
Q at night function	Optional	
<b>General Data</b>		
Dimensions (W*H*D)	2280 * 2280 * 1600 mm	
Weight	3,2 T	
Topology	Transformerless	
Degree of protection	IP55 (optional: IP65)	
Night power consumption	< 200 W	
Operating ambient temperature range	-35 to 60 °C (> 50 °C derating)	-35 to 60 °C (> 45 °C derating)
Allowable relative humidity range	0 – 100 %	
Cooling method	Temperature controlled forced air cooling	
Max. operating altitude	4000 m (> 3000 m derating)	
Display	Touch screen	
Communication	Standard: RS485, Ethernet	
Compliance	CE, IEC 62109, IEC 61727, IEC 62116, IEC 62109, IEC 61727, IEC 62116, IEC 60068, IEC 61683, VDE-AR-N 4110:2018, VDE-AR-N 4120:2018, EN 50549-1/2, UNE 206007-1:2013, TED 749, UTE C15-712-1:2013, UL1741, UL1741SA, G99, CEI-016, IEEE1547, IEEE1547.1, CSA C22.2 107.1-01-2001, California Rule 21	
Grid support	Q at night function (optional), L/HVRT, active & reactive power control and power ramp rate control	

## 4. TRASFORMATORI

Tipo MF Trasformatori o equivalente

**MF**  
Trasformatori

**TOeco**  
DESIGN

IN OLIO  
UE 548/2014

**GENERALITÀ**

- Il miglioramento dell'efficienza energetica oggi non può più essere considerato uno slogan, ma una necessità della nostra tempo. I trasformatori ad alta efficienza della serie TO-eco nascono proprio a questo scopo garantendo:
- rispettare tutte le caratteristiche della norma UE 4548/14.
  - risparmio dei costi di gestione degli impianti grazie ai bassi valori di perdite.
  - riduzione del consumo delle risorse energetiche.
  - riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>.



ERP | ECO DESIGN | ALTA EFFICIENZA | PERDITE RIDOTTE

**RISPARMI ANNUI (MASSIMI) RISPETTO AI TRASFORMATORI IEC 21001**

POTENZA NOMINALE kVA	50	100	160	250	400	630	800	1000	1250	1600	2000	2500
<b>MINOR CONSUMO MWh</b>	0,9	1,5	2,2	3,1	4,4	6,2	7,8	8,2	23,3	30,2	39,3	45,0

**PECULIARITÀ TRASFORMATORE A RIEMPIMENTO INTEGRALE**

L'estrema elasticità delle onde di raffreddamento presenti sulla cassa del trasformatore permette di compensare gli aumenti di volume del liquido isolante legato alla sua temperatura di funzionamento, la sua ermeticità impedisce l'assorbimento di umidità permettendo di considerarlo "Free maintenance". Normative di riferimento:

- UE 548/2014
  - CEI EN 60067-1 a 10
  - CEI EN 50464-1
- Le fasi di progettazione e costruzione oltre rispondere alle normative IEC EN tengono conto anche delle seguenti norme:
- ISO 9001: 2008 per quanto riguarda gli standard e le procedure relativi alla qualità.
  - ISO 14001: 2004 per quanto riguarda le problematiche ambientali.
- MF TRASFORMATORI garantisce l'uso di liquidi isolanti privi di PCB. Il nucleo magnetico è realizzato con lamierini a cristalli orientati e utilizzano la tecnica dello Step lap per il loro taglio e montaggio per ridurre i rischi di anomalie surriscaldamenti e ridurre il rumore. Gli avvolgimenti sono progettati e realizzati affinché il trasformatore possa funzionare a pieno carico nel pieno rispetto della classe termica A.

Nota: su richiesta è possibile fornire anche trasformatori con medesime caratteristiche elettriche ma con conservatore.

**DESCRIZIONE**

I trasformatori in olio per distribuzione presentano le seguenti caratteristiche:

- Raffreddamento ONAN
- Possibilità di essere installati all'interno o all'esterno indifferentemente
- Trattamento anticorrosione delle superfici
- Adatti a condizioni di lavoro gravose
- Collaudati in accordo con le normative IEC 60296



**ACCESSORI A COMPLETAMENTO SEMPRE FORNITI**

- Isolatori passanti per le connessioni MT e BT.
- Variatore di tensione primaria a 5 posizioni installato sulla cassa.
- Targa caratteristica.
- Golfari di sollevamento.
- Morsetti di terra.
- Ruote orientabili.
- Valvola di riempimento.
- Valvola di scarico in accordo IEC EN 50216-4.

**DA 100 A 2500 KVA  
CON ISOLAMENTO 24 KV  
PERDITE Ao-Ak IN ACCORDO  
CEI EN 504641**

**IN OLIO  
UE 548/2014**

POTENZA NOMINALE kVA		50	100	160	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150
PERDITE A VUOTO	W	90	145	210	300	360	430	510	600	650	770	950	1.200	1.450	1.750	2.200
PERDITE A CARICO A 75°C	W	1.100	1.750	2.350	3.250	3.900	4.600	5.500	6.500	8.400	10.500	11.000	14.000	18.000	22.000	27.500
CORRENTE A VUOTO I <sub>0</sub>	%	1	0,9	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,4	0,4	0,4
TENSIONE DI CTO-CTO	%	4	4	4	4	4	4	4	6	6	6	6	6	6	6	6
CORRENTE DI INSERZIONE I <sub>L</sub> /I <sub>N</sub>		11,6	10,6	10,1	9,2	9,2	9,4	9	9	8,4	8,4	8,8	8	7,6	7,5	7,5

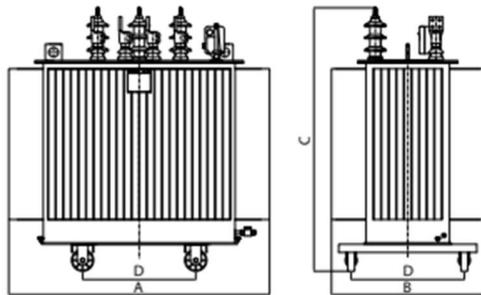
RENDIMENTO A 75°C																
COSφ 1 CARICO 100%	%	97,68	98,14	98,43	98,6	98,67	98,76	98,81	98,89	98,88	98,89	99,05	99,06	99,04	99,06	99,07
COSφ 1 CARICO 75%	%	98,15	98,52	98,74	98,88	98,93	99	99,05	99,11	99,11	99,12	99,24	99,25	99,23	99,25	99,26
COSφ 0,9 CARICO 100%	%	97,42	97,94	98,25	98,45	98,52	98,62	98,68	98,76	98,76	98,76	98,95	98,96	98,93	98,96	98,96
COSφ 0,9 CARICO 75%	%	97,94	98,35	98,6	98,75	98,81	98,89	98,94	99,01	99,01	99,02	99,16	99,17	99,15	99,17	99,18

CADUTA DI TENSIONE A 75°C																
COSφ 1 CARICO 100%	%	2,26	1,81	1,54	1,37	1,31	1,22	1,17	1,21	1,22	1,22	1,06	1,05	1,08	1,06	1,05
COSφ 0,9 CARICO 100%	%	3,46	3,17	2,98	2,86	2,81	2,75	2,71	3,62	3,64	3,64	3,5	3,5	3,52	3,5	3,5

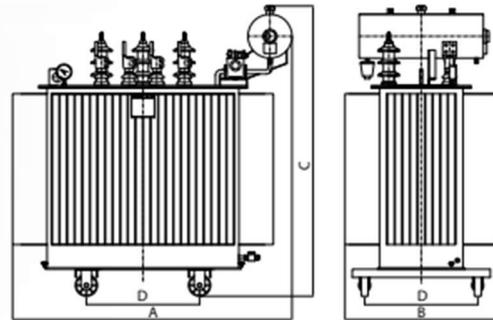
RUMORE																
POT. ACUSTICA (L <sub>wa</sub> )	dB(A)	39	41	44	47	49	50	51	52	53	55	56	58	60	63	76

**DIMENSIONI E PESI (INDICATIVI)**

**Trasformatore ermetico**



**Trasformatore con conservatore**



TRASFORMATORE ERMETICO kVA		50	100	160	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150
LUNGHEZZA (A)	mm	950	1.090	1.150	1.200	1.200	1.250	1.250	1.550	1.660	1.800	1.820	1.850	2.200	2.230	2.260
PROFONDITÀ (B)	mm	500	600	600	680	680	800	900	900	1.000	1.030	1.050	1.050	1.150	1.250	1.250
ALTEZZA (C)	mm	1.200	1.260	1.320	1.430	1.320	1.550	1.600	1.740	1.880	1.950	1.950	2.000	2.170	2.260	2.300
INTERASSE RUOTE (D)	mm	400	520	520	520	520	670	670	670	670	670	820	820	820	1.000	1.000
DIAMETRO RUOTE	mm	100	100	100	100	100	100	100	160	160	160	160	160	160	160	160
PESO DELL'OLIO	kg	100	150	170	240	270	290	330	440	490	610	660	760	1.060	1.090	1.210
PESO TOTALE	kg	615	820	1.050	1.200	1.320	1.490	1.750	1.950	2.340	3.080	3.250	3.900	5.060	5.450	6.040

TRASFORMATORE CON CONSERVATORE kVA		50	100	160	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150
LUNGHEZZA (A)	mm	1.100	1.200	1.280	1.300	1.320	1.390	1.420	1.660	1.750	1.960	1.950	2.200	2.340	2.320	2.350
PROFONDITÀ (B)	mm	500	600	600	680	680	800	900	900	1.000	1.030	1.050	1.050	1.150	1.250	1.250
ALTEZZA (C)	mm	1.290	1.350	1.430	1.520	1.600	1.650	1.700	1.890	2.020	2.150	2.150	2.200	2.400	2.500	2.550
INTERASSE RUOTE (D)	mm	400	520	520	520	520	670	670	670	670	820	820	820	820	1.000	1.000
DIAMETRO RUOTE	mm	100	100	100	100	100	100	100	160	160	160	160	160	160	160	160
PESO DELL'OLIO	kg	105	160	180	250	280	295	345	460	515	640	690	800	1.110	1.150	1.270
PESO TOTALE	kg	665	870	1.100	1.200	1.370	1.540	1.800	2.000	2.390	3.130	3.300	3.950	6.010	5.500	6.090



LOC. S. ANNA 22/24 - 25011 CALGINATO - BRESCIA - ITALY  
TEL. +39 030 9636020-028-596 FAX +39 030 9980218  
www.mftrasformatori.it - info@mftrasformatori.it



# 5. APPARECCHIATURE AT/bt NELLE CABINE ELETTRICHE

Tipo ABB o equivalente

IMPIANTO AGRIVOLTAICO "BOSCO MARENCO"

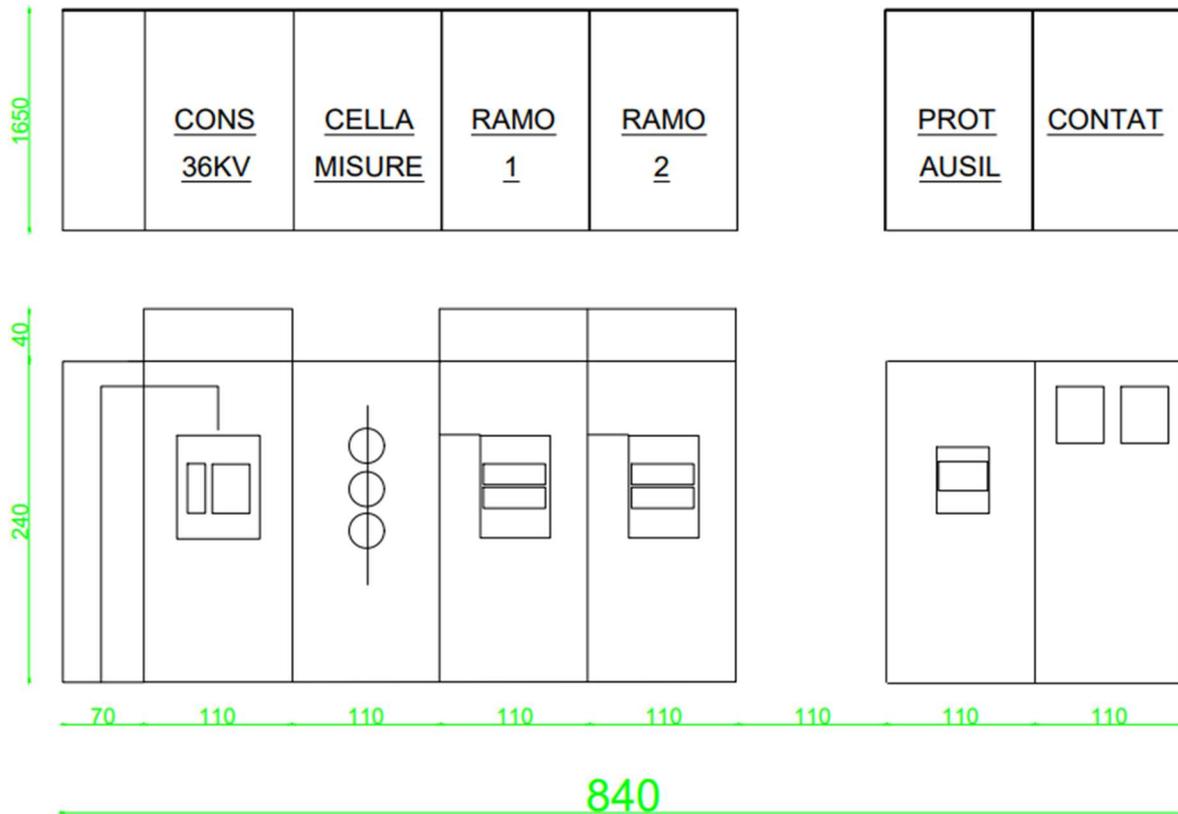
EL03

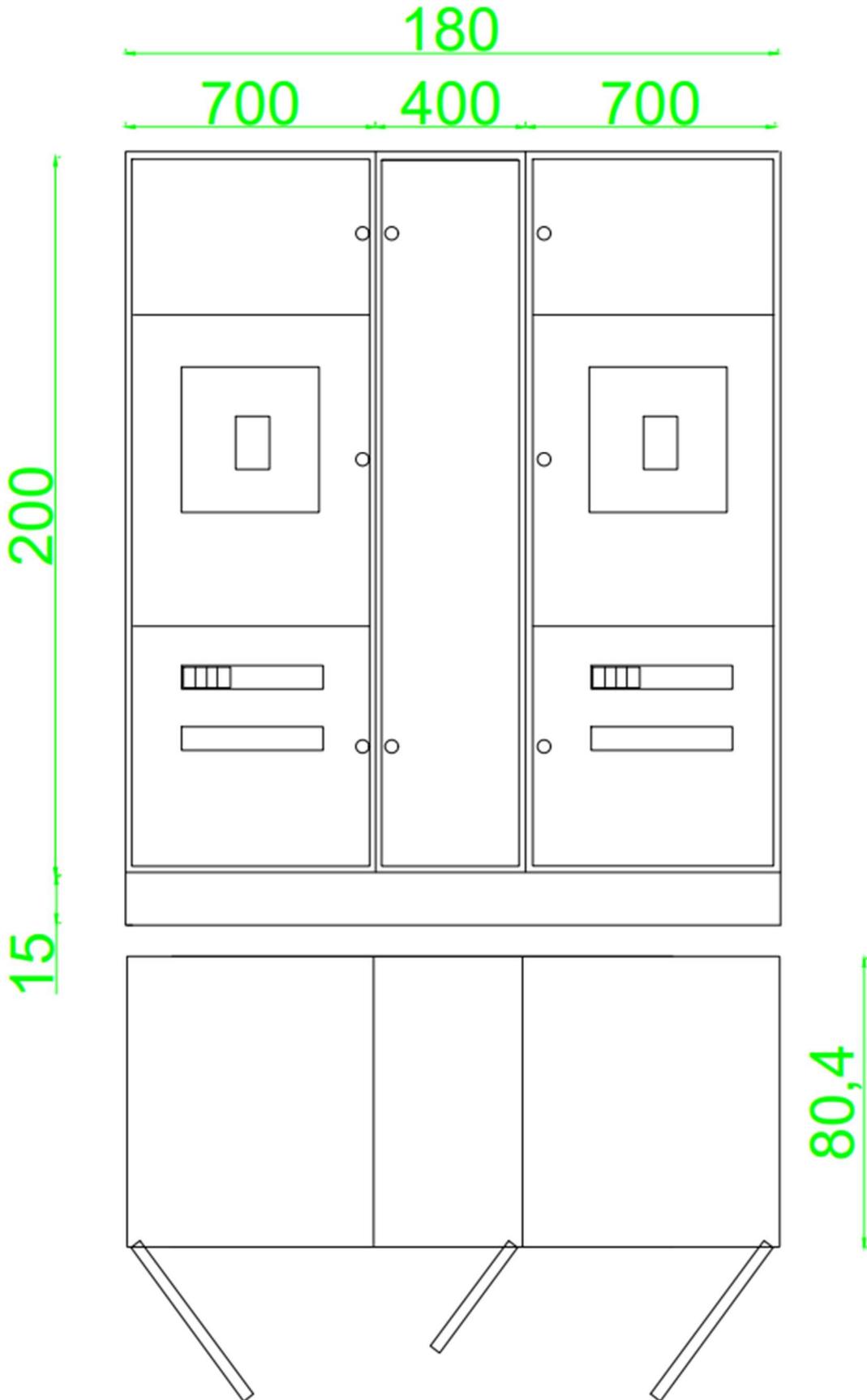
Schede tecniche componenti principali di impianto

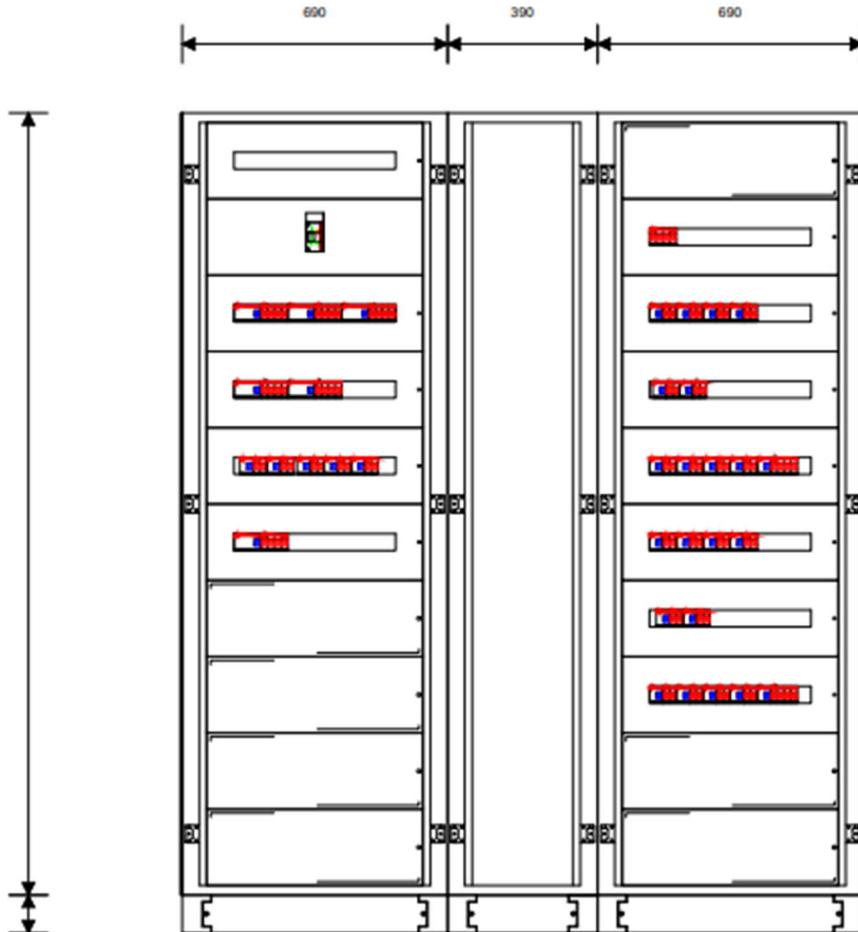
rev 00

Data 11.04.2023

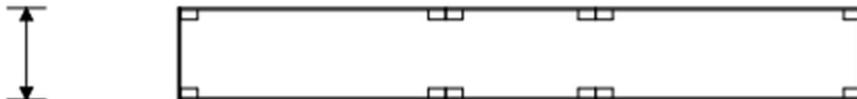
PAGINA 14







Nome del quadro	Quadro ausiliari tr50kVA
Famiglia	ArTu L
Indice di protezione IP	31
Icw max [kA]	0.0
Forma di segregazione	1
Ue [V]	690.0
Dimensioni totali (HxLxP) [mm]	2150x1770x240



## 6. FABBRICATI CABINE ELETTRICHE

Tipo EDILCEM o equivalente

A – CABINA DI CONSEGNA/SMISTAMENTO

B – CABINA DI TRASFORMAZIONE

C – CABINA DI MONITORAGGIO

# edilceem

## CABINA ELETTRICA MONOBLOCCO



IMPIANTO AGRIVOLTAICO "BOSCO MARENGO"

EL03

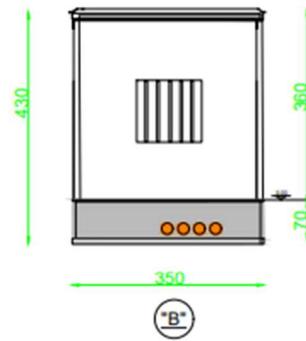
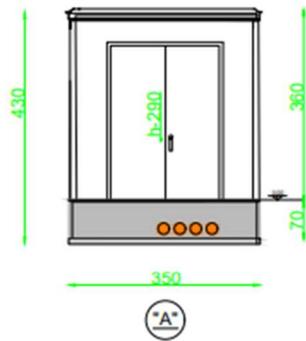
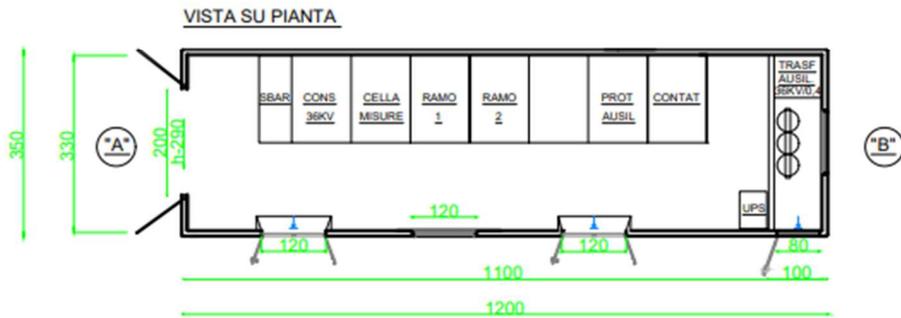
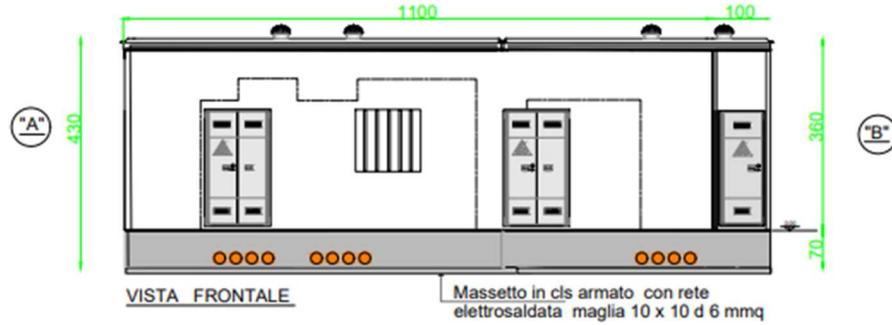
Schede tecniche componenti principali di impianto

rev 00

Data 11.04.2023

PAGINA 19

CABINA DI CONSEGNA/SMISTAMENTO AT 36KV CON QUADRI PROTEZIONE LINEE 36KV



IMPIANTO AGRIVOLTAICO "BOSCO MARENGO"

EL03

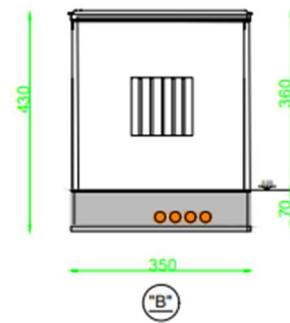
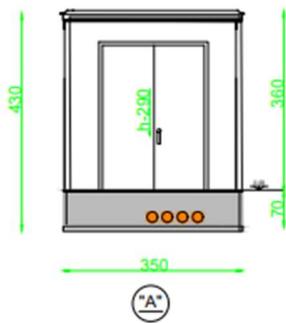
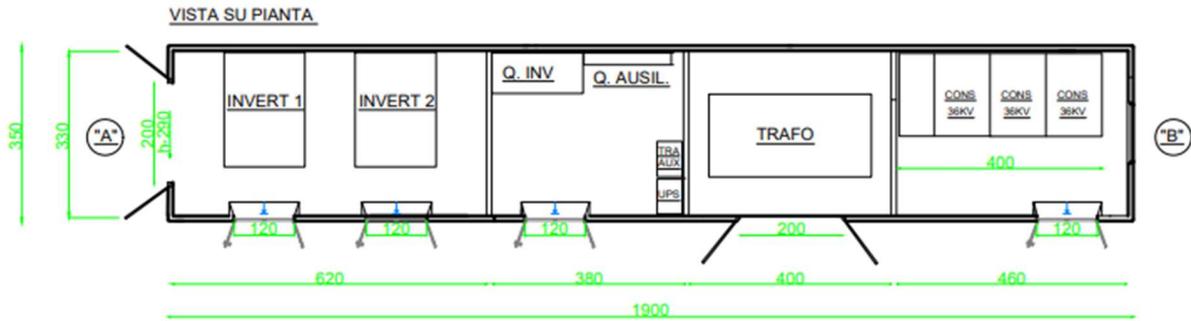
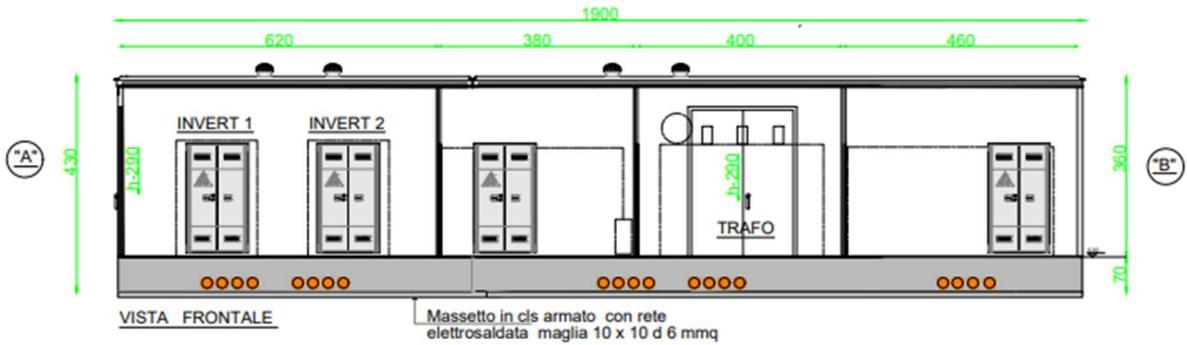
Schede tecniche componenti principali di impianto

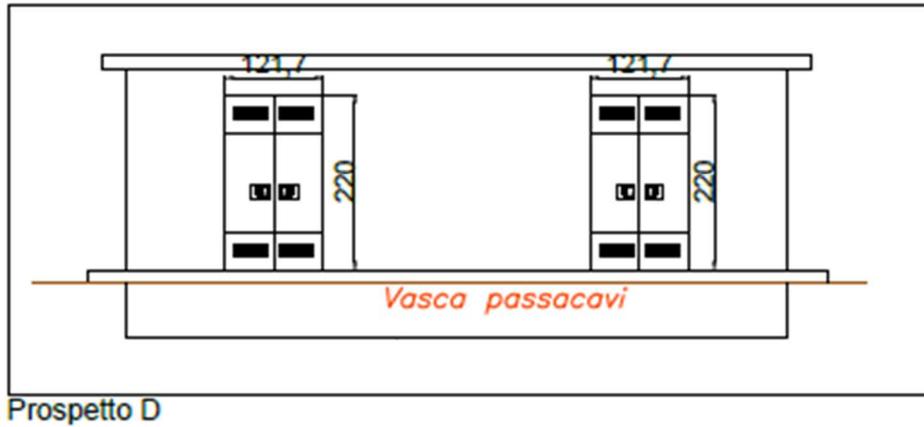
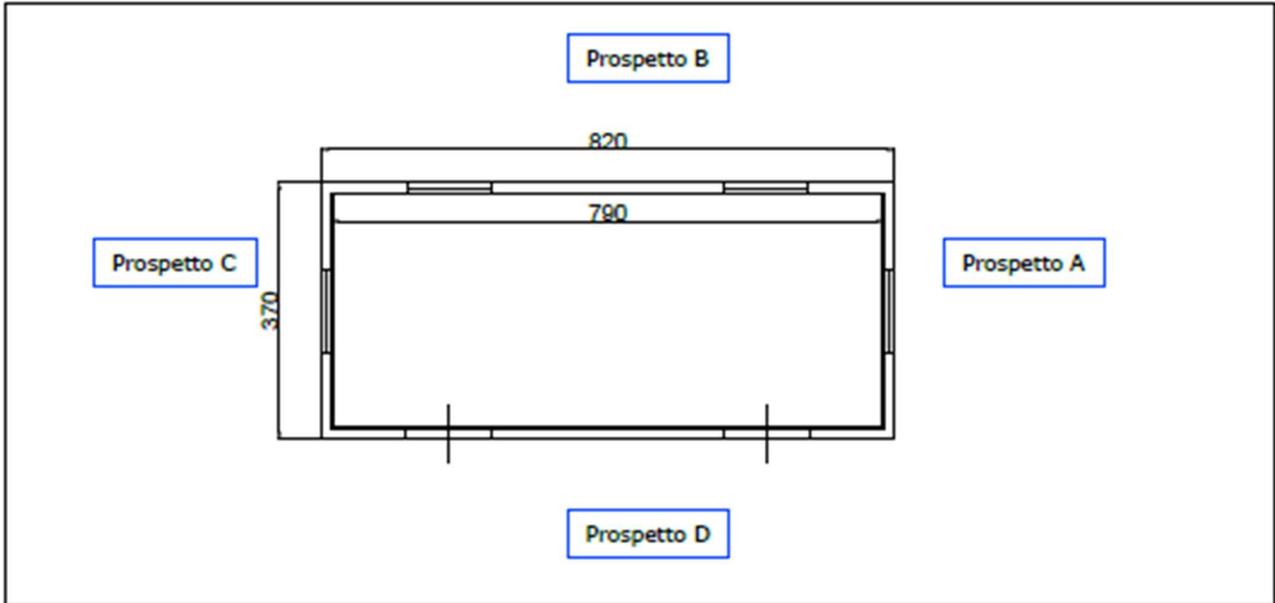
rev 00

Data 11.04.2023

PAGINA 20

CABINA DI SMISTAMENTO CON TRASFORMATORE E INVERTER USCITA 36KV





IMPIANTO AGRIVOLTAICO "BOSCO MARENGO"

EL03

Schede tecniche componenti principali di impianto

rev 00

Data 11.04.2023

PAGINA 22



**edilceem**



Cabine elettriche prefabbricate MT/BT • Prefabbricazione cimiteriale • Trattamento acque, depurazione e impianti prima pioggia

**Lotto nr.1**

DESCRIZIONE	U.M.	Q.tà	PREZZO	IMPORTO
<p><b>STRUTTURA CVF CEP6.350.1650/2LOCALI</b>                      Struttura prefabbricata in c.a.v. a pannelli portanti, costruita in conformità alle prescrizioni del Capitolato Tecnico ed in applicazione al D.M. 17.01.2018, legge n° 1086 del 05/11/1971;                      Parametri: Vita nominale 50 anni - Classe d'uso 2                      Classe di esposizione XC4                      Vento 190 daN/mq.                      Neve 480 daN/mq.                      Carichi permanenti 600 daN/mq.                      Carichi accidentali 4500 daN/mq.su un mq. + 3000 daN/mq.su un mq.                      Categoria del terreno D                      Resistenza al fuoco R90'                      Tipo : CEP6.350.1650/2LOCALI                      Dimensioni esterne m. 3.70 x 16.70 h. 3.70 + 0.70                      Dimensioni interne m. 3.50 x 16.50. h. 3.50                      Dimensioni interne dei locali :                      - m. 3.50 x 15.50 h. 3.50 LOCALE QUADRI                      - m. 3.50 x 0.90 h. 3.50 LOCALE TRAF0 AUX</p> <p>Compreso stuccatura, sigillatura giunti di unione, impermeabilizzazione mediante applicazione di guaina in bitume polimero, flessibilità a freddo -10°C armata in filo poliestere, rivestita superiormente con ardesia spessore mm. 4 + ardesia, tinteggiatura interna, completa di basamento fondazione in c.a.v. prefabbricato a vasca predisposto completo di plotta ispezione in pvc dimensioni mm. 600 x 600 sp. 40, set da 22 flange in pvc Ø200 a frattura prestabilita e n. 2 connettori di terra in acciaio per il collegamento dell'impianto di terra interno-esterno.</p>		0,00		
<p><b>STRUTTURA CVF CEP6.350.1200 Q721</b>                      Struttura prefabbricata in c.a.v. a pannelli portanti, costruita in conformità alle prescrizioni del Capitolato Tecnico ed in applicazione al D.M. 17.01.2018, legge n° 1086 del 05/11/1971;                      Parametri: Vita nominale 50 anni - Classe d'uso 2                      Classe di esposizione XC4                      Vento 190 daN/mq.                      Neve 480 daN/mq.                      Carichi permanenti 600 daN/mq.                      Carichi accidentali 4500 daN/mq.su un mq. + 3000 daN/mq.su un mq.                      Categoria del terreno D                      Resistenza al fuoco R90'                      Tipo : CEP6.350.1200                      Dimensioni esterne m. 3.70 x 12.20 h. 3.30 + 0.70                      Dimensioni interne m. 3.50 x 12.00 h. 3.00                      Compreso stuccatura, sigillatura giunti di unione, impermeabilizzazione mediante applicazione di guaina in bitume polimero, flessibilità a freddo -10°C armata in filo poliestere, rivestita superiormente con ardesia spessore mm. 4 + ardesia, tinteggiatura interna, completa di basamento fondazione in c.a.v. prefabbricato a vasca predisposto con plotta ispezione in pvc dimensioni mm. 600 x 600 sp. 40, set da 22 flange in pvc Ø200 a frattura prestabilita e connettori di terra in acciaio per il collegamento dell'impianto di terra interno-esterno.                      Peso Q.li 720,79</p>	N.	1,00		
<p><b>STRUTTURA CVF CEP6.350S&gt;12.00 m Q54</b></p>	ML.	4,50		
<p><b>PARETI EXTRALISTINO V1L spessore 10 cm.</b>                      Pareti extralistino spessore 10 cm. compresa verniciatura sul lato interno (altezza di calcolo h. 2.75 m. per pannelli da 2.50 fino a 3.00 m.)</p>	MQ.	22,15		
<p><b>PANNELLI DIVISORI SP10 V2L</b>                      Pannelli divisori interni spessore 10 cm. compresa verniciatura su entrambi i lati.</p>	MQ.	10,50		

Via Senatore Fabbri, 18 - 31027 Lovadina di Spresiano - TREVISO  
 Capitale Sociale 100.000,00 €

T. 0422.725109 - 0422.722180  
 E. info@edilceem.it

www.edilceem.it



Cabine elettriche prefabbricate MT/BT • Prefabbricazione cimiteriale • Trattamento acque, depurazione e impianti prima pioggia

Lotto nr.1

DESCRIZIONE	U.M.	Q.tà	PREZZO	IMPORTO
<p><b>STRUTTURA CVF CEP3.350.0800 Q473.24</b>                      Struttura prefabbricata in c.a.v. a pannelli portanti, costruita in conformità alle prescrizioni del Capitolato Tecnico ed in applicazione al D.M. 17.01.2018, legge n° 1086 del 05/11/1971;                      Parametri: Vita nominale 50 anni - Classe d'uso 2                      Classe di esposizione XC4                      Vento 190 daN/mq.                      Neve 480 daN/mq.                      Carichi permanenti 600 daN/mq.                      Carichi accidentali 4500 daN/mq.su un mq. + 3000 daN/mq.su un mq.                      Categoria del terreno D                      Resistenza al fuoco R90'                      Tipo : CEP3.350.0800                      Dimensioni esterne m. 3.70 x 8.20 h. 2.80 + 0.70                      Dimensioni interne m. 3.50 x 8.00 h. 2.50                      Compreso stuccatura, sigillatura giunti di unione, impermeabilizzazione mediante applicazione di guaina in bitume polimero, flessibilità a freddo -10°C armata in filo poliestere, rivestita superiormente con ardesia spessore mm. 4 + ardesia, tinteggiatura interna, completa di basamento fondazione in c.a.v. prefabbricato a vasca predisposto con plotta ispezione in pvc dimensioni mm. 600 x 600 sp. 40, set da 22 flange in pvc Ø200 a frattura prestabilita e connettori di terra in acciaio per il collegamento dell'impianto di terra interno-esterno.                      Peso Q.li 473,24</p> <p><b>RIVESTIMENTO MURALE PLASTICO</b>                      Rivestimento murale plastico idrorepellente costituito da resine pregiate con polvere di quarzo, ossidi, coloranti ed additivi per un perfetto ancoraggio al manufatto ed una elevata resistenza agli agenti atmosferici. Colori standard da mazzetta RAL scala F2</p> <p><b>PORTA VTR 2 ante 1200.2150 ss</b>                      Portoncino in vetroresina a due ante dimensioni mm. 1200x2150 senza serratura. ( Omologato Enel DS919 )</p> <p><b>SERRATURA 3CH inox</b>                      Serratura a tre chiusure con cilindretto a cifratura differenziata, completa di 2 chiavi.</p> <p><b>GRIGLIA VTR ENEL NAZIONALE 1200.500</b>                      Griglia di areazione GR001 in vetroresina dimensioni mm. 1200x500 (Omologato Enel DS927)</p> <p><b>PREDISPOSIZIONE FORO ESTRATTORE</b>                      Predisposizione di foro per estrattore in copertura fino ad un diametro massimo di cm. 60.</p> <p><b>ASPIRATORE EOLICO ACCIAIO INOX AISI 304</b>                      Aspiratore EOLICO in acciaio INOX del tipo a bagno d'olio, diametro min. 25cm., dotato di rete antinsetto di protezione removibile a maglia 1x1 cm. e con sistema di bloccaggio interno come antifurto.                      Base aspiratore cm. 15</p> <p><b>PLOTTA VTR STANDARD dim. mm. 600x600x40</b>                      Plotta ispezione in vetroresina omologata Enel - portata 1500 daN/m dimensioni mm. 600x600x40.</p>				

## 7. TUBAZIONE CORRUGATA PER CAVIDOTTI INTERRATI

 Divisione tubi	<b>Scheda tecnica</b> <b>Cavidotto doppio strato 450 N</b>	Rev. 6 del 01/17
---	---	---------------------

### **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).

IMPIANTO AGRIVOLTAICO "BOSCO MARENGO"				
EL03	Schede tecniche componenti principali di impianto	rev 00	Data 11.04.2023	PAGINA 26

## 8. CAVI CC , CA , AT

Bassa Tensione  
Low Voltage

# H1Z2Z2-K

Fotovoltaico  
Photovoltaic

CPR (UE) n° 305/11  
E<sub>ca</sub>

EN 50618  
CEI EN 60332-1-2  
CEI EN 50525  
CEI EN 50289-4-17 A  
CEI EN 50396  
2014/35/UE  
2011/65/CE  
CA01.00546

Regolamento Prodotti da Costruzione/Construction Products Regulation  
Classe conforme norme EN 50575:2014 + A1:2016 e EN 13501-6:2014  
Class according to standards EN 50575:2014 + A1:2016 and EN 13501-6:2014

Costruzione e requisiti/Construction and specifications  
Propagazione fiamma/Flame propagation  
Emissione gas/Gas emission  
Resistenza raggi UV/UV resistance test  
Resistenza ozono/Ozone resistance  
Direttiva Bassa Tensione/Low Voltage Directive  
Direttiva RoHS/RoHS Directive  
Certificato IMQ/IMQ Certificate

DoP n° 1036/17



## DESCRIZIONE

Cavo unipolare flessibile stagnato per collegamenti di impianti fotovoltaici. Isolamento e guaina realizzati con mescola elastomerica senza alogeni non propagante la fiamma.

### Conduttore

Corda flessibile di rame stagnato, classe 5

### Isolante

Mescola LSOH di gomma reticolata speciale di qualità conforme alla norma EN 50618  
LSOH = Low Smoke Zero Halogen

### Guaina esterna

Mescola LSOH di gomma reticolata speciale di qualità conforme alla norma EN 50618

### Colore anime

Nero

### Colore guaina

Blu, rosso, nero

### Marcatura a inchiostro

BALDASSARI CAVI IEMMEQU <HAR> H1Z2Z2-K 1/1 kV  
(sez) (anno) (m) (tracciabilità)

## CARATTERISTICHE TECNICHE

Tensione massima: 1800 V c.c. - 1200 V c.a.

Temperatura massima di esercizio: 90°C

Temperatura minima di esercizio: -40°C

Temperatura minima di posa: -40°C

Temperatura massima di corto circuito: 250°C

Sforzo massimo di trazione: 15 N/mm<sup>2</sup>

Raggio minimo di curvatura: 4 volte il diametro esterno massimo

### Condizioni di impiego

Per l'interconnessione di elementi di impianti fotovoltaici. Adatti per l'installazione fissa all'esterno e all'interno, entro tubazioni in vista o incassate o in sistemi chiusi similari.  
Adatti per la posa direttamente interrata o entro tubo interrato e per essere utilizzati con apparecchiature di classe II.

## DESCRIPTION

Flexible single-core cable for connection in photovoltaic installations. Insulation and sheath made of elastomeric compound, halogen free and flame retardant.

### Conductor

Tinned copper flexible wire, class 5

### Insulation

Special LSOH cross-linked rubber compound according to EN 50618 quality  
LSOH = Low Smoke Zero Halogen

### Outer sheath

Special LSOH cross-linked rubber compound according to EN 50618 quality

### Cores colour

Black

### Sheath colour

Blue, red or black

### Inkjet marking

BALDASSARI CAVI IEMMEQU <HAR> H1Z2Z2-K 1/1 kV  
(section) (year) (m) (traceability)

## TECHNICAL CHARACTERISTICS

Maximum voltage U<sub>o</sub>/U: 1800 V d.c. - 1200 V a.c.

Maximum operating temperature: 90°C

Minimum operating temperature: -40°C

Minimum installation temperature: -40°C

Maximum short circuit temperature: 250°C

Maximum tensile stress: 15 N/mm<sup>2</sup>

Minimum bending radius: 4 x maximum external diameter

### Use and installation

For interconnection of photovoltaic elements. Suitable for fixed installation indoor and outdoor, in pipes exposed or embedded or in similar closed systems.  
Suitable for laying directly underground or in pipe underground and to be used for class II equipment.

**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**



**RIFERIMENTO NORMATIVO/STANDARD REFERENCE**

Costruzione e requisiti elettrici fisici e meccanici/ <i>Structure and electrical, physical, mechanical requirements</i>	CEI 20-13 IEC 60502-1 CEI UNEL 35318 (energia) CEI UNEL 35322 (Segnalamento)
Direttiva Bassa Tensione/ <i>Low Voltage Directive</i>	2014/35/UE
Direttiva RoHS/ <i>RoHS Directive</i>	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/ <i>Low Voltage Directive</i>	C <sub>co</sub> -s3, d1, a3
Classificazione/ <i>Classification</i> (CEI UNEL 35016)	EN 13501-6
Non propagazione della fiamma verticale/ <i>Not Flame propagation</i>	EN 50399
Gas corrosivi e alogenidrici/ <i>Corrosive gases or halogens</i>	EN 60332-1-2
Densità dei fumi/ <i>Smoke density</i>	EN 60754-2

Cavo commercializzato da produttori con classificazione CPR



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

**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 U<sub>0</sub>/U: 600/1000 V c.a.
- 1500 V c.c.
- Tensione Massima U<sub>m</sub>: 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/mm<sup>2</sup> 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<sub>m</sub>: 600/1000 V a.c.
- 1500 V c.c.
- Max. rated voltage U<sub>m</sub>: 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/mm<sup>2</sup> 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**

	<p><b>CONDUTTORE</b>  <b>Materiale:</b>                      Rame rosso, formazione flessibile, classe 5</p>	<p><b>CONDUCTOR</b>  <b>Material:</b> Copper flexible wire, class 5</p>
	<p><b>ISOLAMENTO</b>  <b>Materiale:</b> Gomma, qualità G16</p>	<p><b>INSULATION</b>  <b>Material:</b> Rubber compound, G16 quality</p>
	<p><b>CORDATURA TOTALE</b>  <b>Tipo:</b> i conduttori isolati sono cordati insieme</p>	<p><b>TOTAL CABLING</b>  <b>Type:</b> The cores are stranded together in concentric lay</p>
	<p><b>RIEMPITIVO</b>  <b>Materiale:</b> termoplastico, penetrante tra le anime (solo nei cavi multipolari)</p>	<p><b>FILLER</b>  <b>Material:</b> Thermoplastic, penetrating between the cores (only in multi-core cables)</p>
	<p><b>GUAINA</b>  <b>Materiale:</b> PVC, qualità R16  <b>Colore:</b> Grigio</p>	<p><b>SHEATH</b>  <b>Material:</b> PVC, R16 quality  <b>Colour:</b> Grey</p>

**CAVI MEDIA TENSIONE - PER IMPIANTI EOLICI**  
**MEDIUM VOLTAGE CABLES - WIND POWER PLANTS**

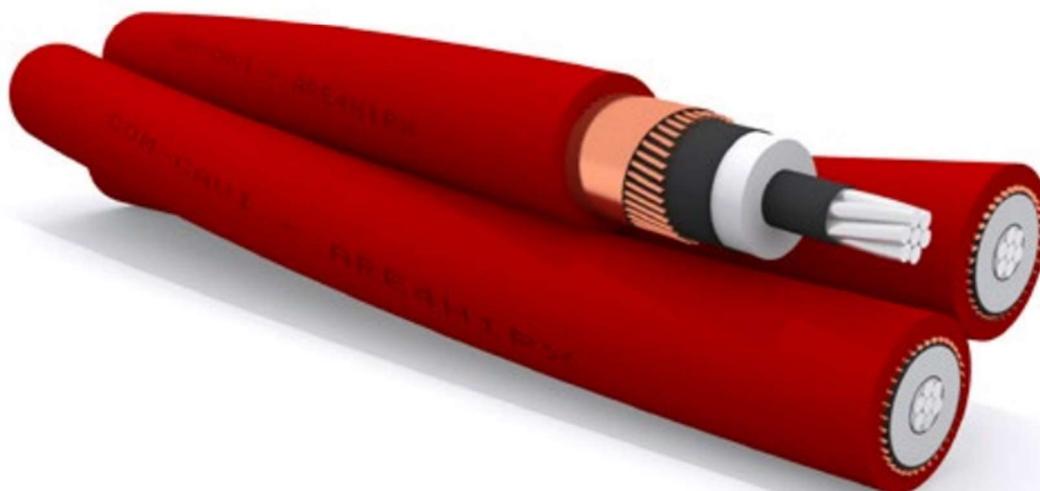
**ARE4H1RX - Elica visibile** 12/20 kV - 18/30 kV

**MEDIA TENSIONE - ENERGIA**  
**MEDIUM VOLTAGE - ENERGY**



**RIFERIMENTO NORMATIVO/STANDARD REFERENCE**

Costruzione e requisiti/Construction and specifications	EC 60502-2
Propagazione fiamma/Flame propagation	CEI 20-35
Direttiva RoHS/RoHS Directive	2011/65/CE



**CARATTERISTICHE FUNZIONALI:**

- Tensione nominale  $U_0/U$ : : 12/20 kV - 18/30 kV
- Temperatura massima di esercizio: 90°C
- Temperatura minima di posa: 0°C
- Temperatura massima di corto circuito: 250°C

**CARATTERISTICHE PARTICOLARI:**

Cavi media tensione non propaganti la fiamma. Adatti per impianti eolici.

**CONDIZIONI DI IMPIEGO:**

Adatti per installazioni in canale interrato; tubo interrato; interro diretto; aria libera; interrato con protezione.

**FUNCTIONAL CHARACTERISTICS**

- Nominal voltage  $U_0/U$ : 12/20 kV - 18/30 kV
- Maximum operating temperature: 90°C
- Minimum installation temperature: 0°C
- Maximum short circuit temperature: 250°C

**SPECIAL FEATURES**

Medium voltage cable, not propagating flame. Suitable for wind power plants.

**USE AND INSTALLATION**

Suitable for installations in buried trough; buried duct; directly buried; open air; buried with protection.

## ARE4H1RX - Elica visibile 12/20 kV - 18/30 kV

### COSTRUZIONE DEL CAVO / CABLE CONSTRUCTION

	<b>CONDUTTORE</b> Materiale: Conduttore a corda rotonda compatta di alluminio	<b>CONDUCTOR</b> Material: stranded wire alluminium
	<b>SEMICONDUITIVO INTERNO</b> Materiale: Mescola estrusa Colore: Nero	<b>INNER SEMICONDUCTIVE</b> Material: extruded compound Colour: Black
	<b>ISOLANTE</b> Materiale: Mescola di polietene reticolato Colore: Naturale	<b>INSULATION</b> Material: polyethylene compound Colour: Natural
	<b>SEMICONDUITIVO ESTERNO</b> Materiale: Mescola estrusa Colore: Nero	<b>OUTER SEMICONDUCTIVE</b> Material: extruded compound Colour: Black
	<b>SCHERMO</b> Tipo: Fili di rame rosso e controspirale Materiale: Rame rosso (R max 3 Ω/km)	<b>SCREEN</b> Type: Copper wire Colour: Copper (R max 3 Ω/km)
	<b>GUAINA ESTERNA</b> Materiale: PVC di qualità Rz/ST2 Colore: Rosso	<b>OUTER SHEATH</b> Material: PVC compound, Rz quality Colour: grey

#### MARCATURE:

- COM-CAVI - ARE4H1RX 12/20 kV - <N° COND. X SEZIONE> <ANNO> <MARCATURA METRICA>

#### MARKINGS

- CCOM-CAVI - ARE4H1RX 12/20 kV - <N° CONDUCT. S SECTION> <YEAR> <METRIC MARKING>



MEDIA TENSIONE - APPLICAZIONI TERRESTRI E/O EOLICHE / MEDIUM VOLTAGE - GROUND AND/OR WIND FARM APPLICATION

**RG7H1RFR EPRO-SETTE™**



Unipolare da 1,8/3 kV a 26/45 kV  
Single core from 1,8/3 kV to 26/45 kV

**Norma di riferimento**  
CEI 20-13 (IEC 60840 per 26/45 kV)

**Standard**  
CEI 20-13 (IEC 60840 for 26/45 kV)

**Descrizione del cavo**  
**Anima**  
Conduttore a corda a fili di rame in accordo alla norma CEI 20-29, classe 2  
**Semiconduttivo interno**  
Elastomerico estruso (solo per cavi con tensione ≥ 3,6/6 kV)  
**Isolante**  
Miscela di gomma ad alto modulo G7  
**Semiconduttivo esterno**  
Elastomerico estruso (solo per cavi con tensione ≥ 3,6/6 kV) pelabile a freddo  
**Schermo metallico**  
Fili di rame e nastro equalizzatore di rame  
**Guaina di separazione**  
Miscela PVC  
**Armatura**  
Fili di alluminio  
**Guaina esterna**  
Miscela PVC, colore rosso  
**Marcatura**  
PRYSMIAN (\*) RG7H1RFR <tensione> <sezione> <anno>  
(\*) Sito produttivo  
Marcatura in rilievo ogni metro  
Marcatura metrica progressiva ad inchiostro

**Cable design**  
**Core**  
Conductor: annealed stranded copper wires, according to IEC 60228, class 2  
**Inner semi-conducting layer**  
Extruded elastomeric compound (only for rated voltage ≥ 3,6/6 kV)  
**Insulation**  
High module rubber compound, G7 type  
**Outer semi-conducting layer**  
Extruded cold strippable elastomeric compound (only for rated voltage ≥ 3,6/6 kV)  
**Metallic screen**  
Copper tapes  
**Separation sheath**  
PVC compound  
**Armour**  
Aluminium wires  
**Over sheath**  
PVC compound, red colour  
**Marking**  
PRYSMIAN (\*) RG7H1RFR <rated voltage> <cross-section> <year>  
(\*) Plant of production  
Embossed marking each meter  
Meter marking by ink

**Applicazioni**  
I cavi possono essere forniti con caratteristiche di:  
- non propagazione dell'incendio e ridotta emissione di sostanze corrosive  
- ridottissima emissione di fumi opachi e gas tossici e assenza di gas corrosivi (AFUMEX).

**Applications**  
Cables can be supplied with the following characteristics:  
- fire retardant and with low emission of corrosive substances  
- low emission of opaque smoke and toxic gases and without corrosive gases (AFUMEX).



**Condizioni di posa / Laying conditions**



## 9. RECINZIONE, CANCELLI

**ECOSUN**  
LA GAMMA IDEALE PER LA RECINZIONE DI IMPIANTI FOTOVOLTAICI

FOR SUSTAINABLE ENERGY  
ECOSUN LINE

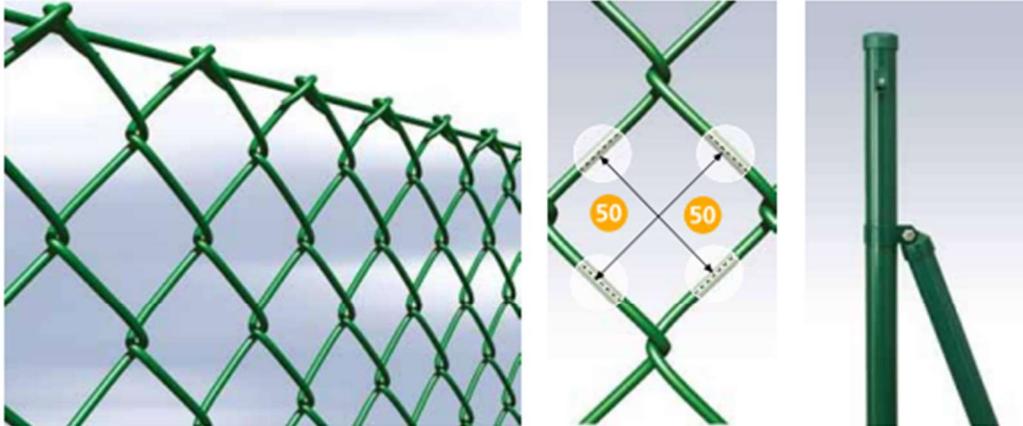
MADE IN ITALY  
MADE IN ITALY

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

**CAVATORTA**

# REPLAX T<sub>SUN</sub>

LA RECINIZIONE 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 <sup>2</sup> ca.	paletta kg ca.	ø filo mm
	200	89	1,80	800	2,5/3,0
Paolo	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 <sup>2</sup>	-
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 richiede 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 <sup>2</sup> ca.	paletta kg ca.	o 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 <sup>2</sup>	-
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.

IMPIANTO AGRIVOLTAICO "BOSCO MARENGO"

EL03

Schede tecniche componenti principali di impianto

rev 00

Data 11.04.2023

PAGINA 37



ALTEZZA DEL BATTENTE (H) da [mm] a	LARGHEZZA TRA I PALI (So) In [mm] fino a						
	8000	8500	9000	9500	10000	11000	12000
1200	+	+	+	+	+		
1450	+	+	+	+	+	+	+
1650	+	+	+	+	+	+	+
1950	+	+	+	+	+	+	+
2150	+	+	+	+	+	+	+
2400	+	+	+				