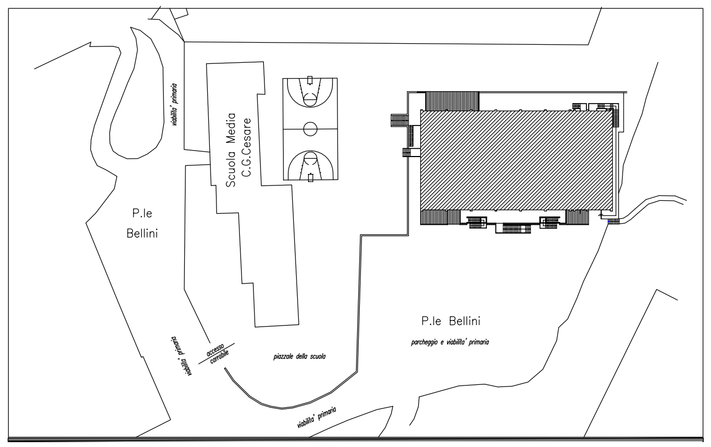
COMUNE DI OSIMO

PROVINCIA DI ANCONA

RISTRUTTURAZIONE EDILIZIA DELLA PALESTRA
SCOLASTICA DENOMINATA PALABELLINI
SITA IN P.LE BELLINI AD OSIMO (AN)

PROGETTO ESECUTIVO



IMPIANTO FOTOVOLTAICO
SCHEMI UNIFILARI

PROGETTAZIONE:

Dott. Ing. Carlo Lupetti
Via San Filippo 20
60027 Osimo (AN)

Tel. 071.7230368
Fax. 071.0975863
E-Mail: carlo@studiolupetti.com

R.U.P.:

Dott. Ing. Roberto Vagnozzi FIRMA _____

TAVOLA N°

05

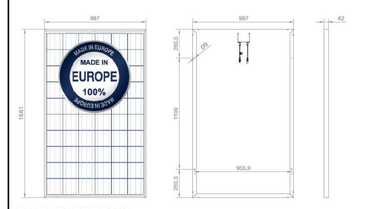
settembre 2013

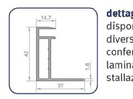
SCALA

1 : 100

SCHEDA TECNICA MODULO FOTOVOLTAICO

Marca: Brandoni Solare
Modello: BRP6360064-250





dettaglio cornice *frame details*

disponibile in alluminio in diverse finiture, la cornice conferisce robustezza al laminato e ne facilita l'installazione.

it is available in aluminium and in different finishing, the frame gives strenght to the structure and it facilitates the installation.

DATI DIMENSIONALI *DIMENSIONS AND WEIGHTS*

dimensioni (tolleranza ± 2mm) *dimensions (tolerance ± 2mm)*		1661x997mm
spessore (tolleranza ± 1mm) *thickness with frame (tolerances ± 1mm)*		42mm
peso *weight*		22,0kg

i moduli vengono raggruppati in due classi di potenza: classe + potenza fino a XXX +1,9W; classe ++ potenza fino a XXX +2,9W

modules can be group into two different power classes: class + powers to XXX+1,9W; class ++ powers to XXX+2,9W

DATI ELETTRICI *ELECTRICAL DATA*

(standard test condition: irradiazione solare 1000W/m², spettro AM1.5, Temperatura 25°C [EN 60904-3])
(standard test conditions: irradiance at the module level of 1000W/m², spectrum AM 1.5, cell temperature of 25°C[EN 60904-3])

potenza nominale *nominal power*	P_{nom}	W_p	215	220	225	230	235	240	245	250	255	260
tensione a circuito aperto *open circuit voltage*	U_{oc}	V	34,68	35,26	35,83	36,39	37,18	37,50	38,04	38,58	39,11	39,63
corrente di corto circuito *short circuit current*	I_{sc}	A	8,20	8,25	8,30	8,36	8,41	8,46	8,52	8,57	8,62	8,67
tensione alla massima potenza *voltage at MPP*	U_{mpp}	V	27,78	28,24	28,70	29,15	29,78	30,04	30,47	30,90	31,33	31,75
corrente alla massima potenza *current at MPP*	I_{mpp}	A	7,74	7,79	7,84	7,89	7,94	7,99	8,04	8,09	8,14	8,19
efficienza modulo *module efficiency*	ε	%	13,0	13,3	13,6	13,9	14,2	14,5	14,8	15,1	15,4	15,7

(la tolleranza sulla misura della potenza è di ± 3%) *(output power tolerance of ± 3%)*

MATERIALI IMPIEGATI *COMPONENTS MATERIALS*

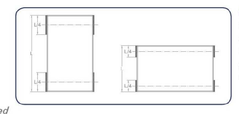
tecnologia del modulo *module technology*	laminato di Vetro - EVA - Backsheet	*laminate: Glass - EVA - Backsheet*
numero di celle per modulo *n° of solar cell*	60	*60*
tipo di cella *type of solar cells*	silicio policristallino, 156mm x 156mm, 3 bus bar	*multi-crystalline, 156mm x 156mm, 3 bus bar*
collegamenti *connections*	Junction box Tyco; 3 diodi di bypass; coppia di cavi solari lunghezza 1m con sezione 4mm² con connettori plug Tyco compatibili, IP67, V_{max} 1000Vdc	*junction box Tyco; 3 bypass diodes, 2 solar cables lenght 1m and cross section 4mm²; Tyco compatible plug connector, IP67, Vmax 1000Vdc*
telaio *frame*	alluminio anodizzato (EN-AW-6060-T5)	*anodized aluminium (EN-AW-6060-T5)*
vetro frontale *front glass*	solar glass classe U1 - semisand frontale spessore 4mm	*class U1 - semisand frontal solar glass thickness 4mm*

CARATTERISTICHE TERMICHE *THERMAL CHARACTERISTICS*

NOCT	44°C
coeff. termico potenza *power temperature coeff.* γ_2	-0,44%/°C
coeff. termico tensione *open circuit voltage temperature coeff.* β_2	-0,34%/°C
coeff. termico corrente *short circuit current temperature coeff.* α_1	+0,07%/C

ALTRE INFORMAZIONI *OTHER INFORMATIONS*

massima tensione di sistema *max. system voltage*	1000Vdc
corrente inversa limitattrice *limiting reverse current*	11A
grado di protezione *IP protection level*	IP65
temperatura di test *test temperature range*	-40°C - 85°C
carico meccanico *max. load*	carico neve 5.400Pa *snow load pressure of 5400Pa approved*



fissaggio *fixing system*

nuovi test di carico hanno verificato il fissaggio del modulo nei due lati.

new load tests verified the fixing system of the module on both side.

SCHEDA TECNICA INVERTER

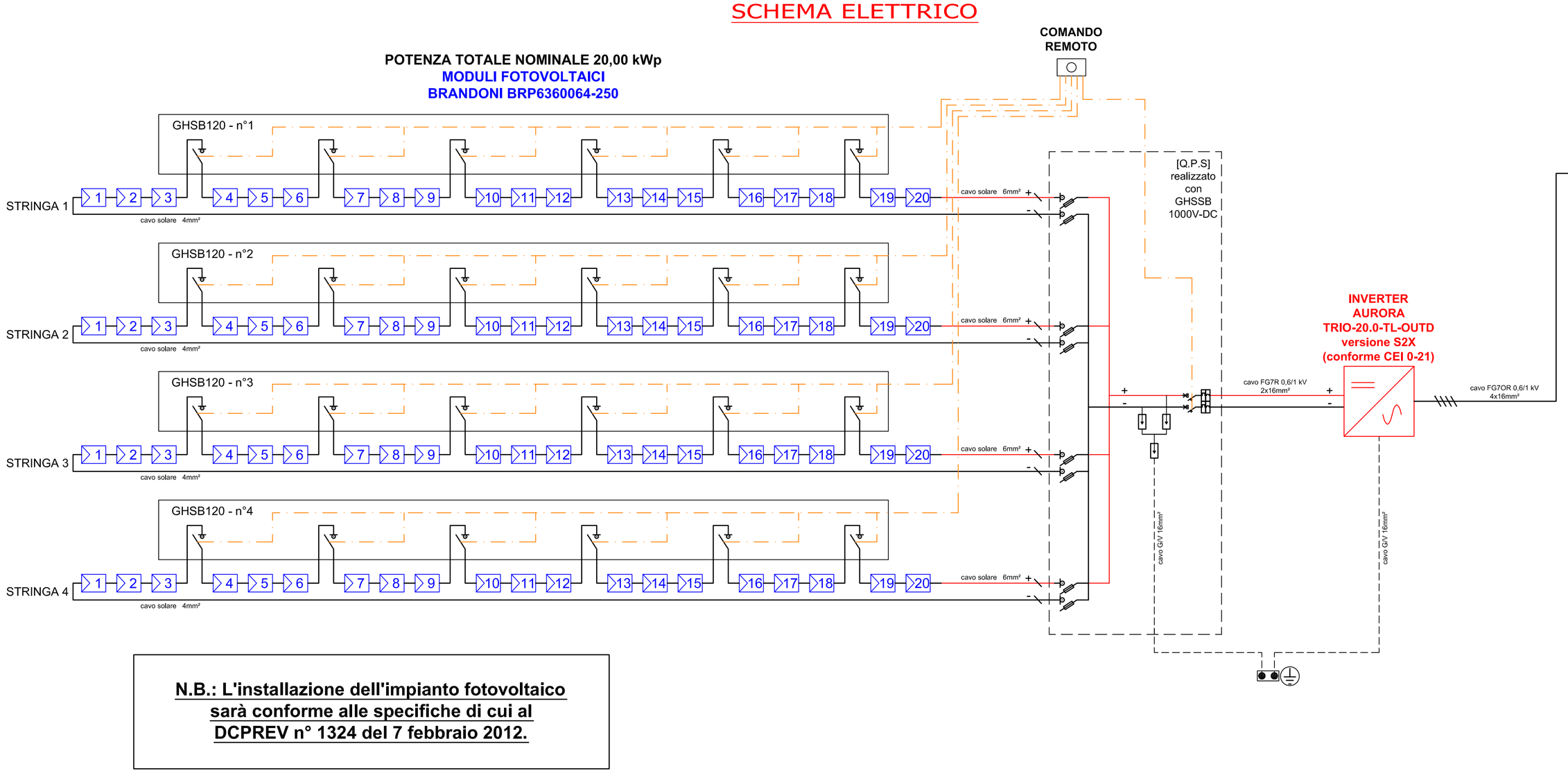
Marca: Aurora Power-One
Modello: TRIO-20.0-TL-OUTD versione S2X

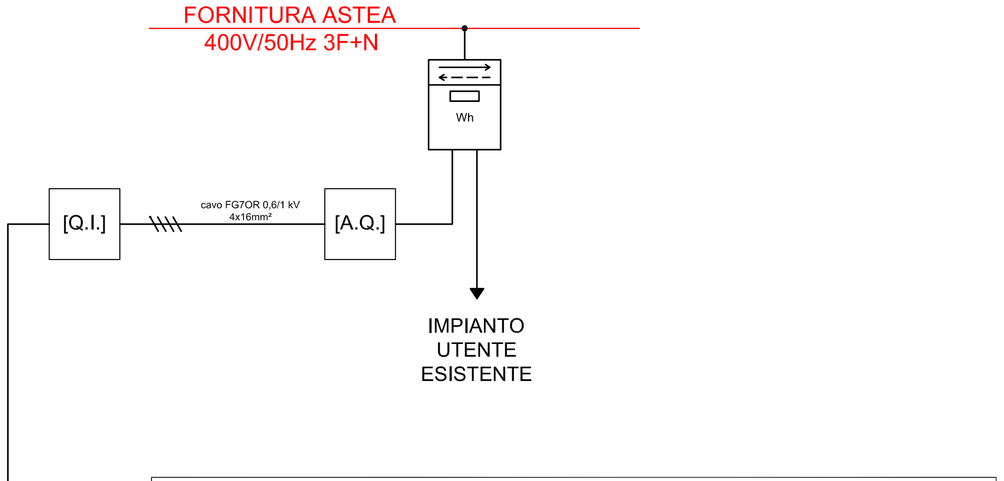
PARAMETRI	TRIO-20.0-TL-OUTD	TRIO-27.6-TL-OUTD
Ingresso		
Massima Tensione Assoluta DC in Ingresso ($V_{max,abs}$)	1000 V	
Tensione di Attivazione DC di Ingresso (V_{start})	360 V (adj. 250...500 V)	
Intervallo Operativo di Tensione DC in Ingresso (V_{dcmin}...V_{dcmax})	0.7 V_{start}...950 V	
Potenza Nominale DC di Ingresso (P_{dc})	20750 W	28600 W
Numero di MPPT Indipendenti	2	
Potenza Massima DC di Ingresso per ogni MPPT ($P_{MPPTmax}$)	12000 W	16000 W
Intervallo di Tensione DC con Configurazione di MPPT in Parallelo a P_{dc}	440...800 V	500...800 V
Limitazione di Potenza DC con Configurazione di MPPT in Parallelo	Derating da MAX a Zero [800V≤V_{MPPT}≤950V]	
Limitazione di Potenza DC per ogni MPPT con Configurazione di MPPT Indipendenti a P_{dc} , esempio di massima sbilanciamento	12000 W [480V≤V_{MPPT}≤800V] altro canale: P_{dc} ≤ 12000W [250V≤V_{MPPT}≤800V]	16000 W [500V≤V_{MPPT}≤800V] altro canale: P_{dc} ≤ 16000W [400V≤V_{MPPT}≤800V]
Massima Corrente DC in Ingresso (I_{dcmax}) per ogni MPPT ($I_{MPPTmax}$)	50.0 A / 25.0 A	64.0 A / 32.0 A
Massima Corrente di Cortocircuito di Ingresso per ogni MPPT	30.0 A	40.0 A
Numero di Coppie di Collegamento DC in Ingresso per ogni MPPT	1 (4 nelle versioni -S2X e -S2F)	1 (5 in -S2X and -S2F Versions)
Tipo di Connessione DC	Connettore PV Tool Free WM / MC4 (Monsettiera a vite in versioni Standard e -S2)	
Protezioni di Ingresso		
Protezione da Inversione di Polarità	Protezione per il solo Inverter, da sorgente limitata in corrente, per versioni standard e -S2, e per versioni con fusibili con max 2 stringhe connesse	
Protezione da Sovratensione di Ingresso per ogni MPPT - Varistore	2	
Protezione da Sovratensione di Ingresso per ogni MPPT - Scaricatore per Barra DIN (Versione -S2X)	3 (Classe II)	
Controllo di Isolamento	In accordo alla normativa locale	
Caratteristiche Sezionatore DC per ogni MPPT (Versione con sezionatore DC)	40 A / 1000 V	
Caratteristiche Fusibili (ove presenti)	15 A / 1000 V dc	
Uscita		
Tipo di Connessione AC alla Rete	Trifase, 3+Q 4 fili +PE	
Potenza Nominale AC di Uscita ($P_{ac,r}$ @cosφ=1)	20000 W	27600 W
Potenza Massima AC di Uscita ($P_{ac,max}$ @cosφ=1)	22000 W [1]	30000 W [4]
Potenza Apparente Massima (S_{max})	22200 VA	30000 VA
Tensione Nominal e AC di Uscita ($V_{ac,r}$)	400 V	
Intervallo di Tensione AC di Uscita	320...480 V [2]	
Massima Corrente AC di Uscita ($I_{ac,max}$)	33.0 A	45.0 A
Contributo alla corrente di corto circuito	35.0 A	46.0 A
Frequenza Nominale di Uscita (f)	50 Hz / 60 Hz	
Intervallo di Frequenza di Uscita (f_{min} ... f_{max})	47...53 Hz / 57...63 Hz [3]	
Fattore di Potenza Nominale e intervallo di aggiustabilità	> 0.995, adj. ± 0.9 con P_{ac} >=20.0 kW, ± 0.8 con max 22.2 kVA	> 0.995, adj. ± 0.9 con P_{ac} >=27.6 kW, ± 0.8 con max 30 kVA
Distorsione Armonica Totale di Corrente	< 3%	
Tipo di Connessioni AC	Morsettiera a vite	
Protezioni di Uscita		
Protezione Anti-Islanding	In accordo alla normativa locale	
Massima Protezione da Sovracorrente AC	34.0 A	46.0 A
Protezione da Sovratensione di Uscita - Varistore	4	
Protezione da Sovratensione di Uscita - Scaricatore per Barra DIN (Versione -S2X)	4 (Classe II)	
Prestazioni Operative		
Efficienza Massima (η_{max})	98.2%	
Efficienza Pesata (EURO/CEC)	98.0% / 98.0%	
Soglia di Alimentazione della Potenza	40 W	
Consumo in Stand-by	< 8W	
Comunicazione		
Monitoraggio Locale Cablato	PVI-USB-RS232_485 (opz.), PVI-DESKTOP (opz.)	
Monitoraggio Remoto	PVI-AEC-EVO (opz.), AURORA LOGGER (opz.)	
Monitoraggio Locale Wireless	PVI-DESKTOP (opz.) con PVI-RADIOMODULE (opz.)	
Interfaccia Utente	Display grafico	
Ambientali		
Temperatura Ambiente	-25...+60°C / -13...140°F con derating sopra 45°C / 113°F	
Umidità Relativa	0...100% con condensa	
Emissioni Acustiche	< 50 dB(A) @ 1 m	
Massima Altitudine Operativa senza Derating	2000 m / 6560 ft	
Fisici		
Grado di Protezione Ambientale	IP 65	
Sistema di Raffreddamento	Naturale	
Dimensioni (H x L x P)	1061 mm x 702 mm x 292 mm / 41.7" x 27.6" x 11.5"	
Peso	< 70.0 kg / 154.3 lb (Standard version)	< 75.0 kg / 165.4 lb (Standard version)
Sistema di Montaggio	Staffe da parete	
Sicurezza		
Livello di Isolamento	Senza trasformatore	
Certificazioni	CE	
Norme EMC e di Sicurezza	EN 50178, EN62109-1, EN62109-2, AS/NZS3100, AS/NZS 60950, EN61000-6-2, EN61000-6-3, EN61000-3-11, EN61000-3-12	
Norme di Connessione alla Rete	CEI 0-21, CEI 0-16, VDE 0126-1-1, VDE-AR-N 4105, G59/2, C10/11, EN 50438 (non per tutte le varianti nazionali), RD1699, RD 1565, AS 4777, BDEW, ABNT NBR 16149, NRS-097-2-1	
Modelli Disponibili		
Standard	TRIO-20.0-TL-OUTD-400	TRIO-27.6-TL-OUTD-400
Con Sezionatore DC+AC	TRIO-20.0-TL-OUTD-S2-400	TRIO-27.6-TL-OUTD-S2-400
Con Sezionatore DC+AC e Fusibile	TRIO-20.0-TL-OUTD-S2F-400	TRIO-27.6-TL-OUTD-S2F-400
Con Sezionatore DC+AC, Fusibile e Scaricatore	TRIO-20.0-TL-OUTD-S2X-400	TRIO-27.6-TL-OUTD-S2X-400

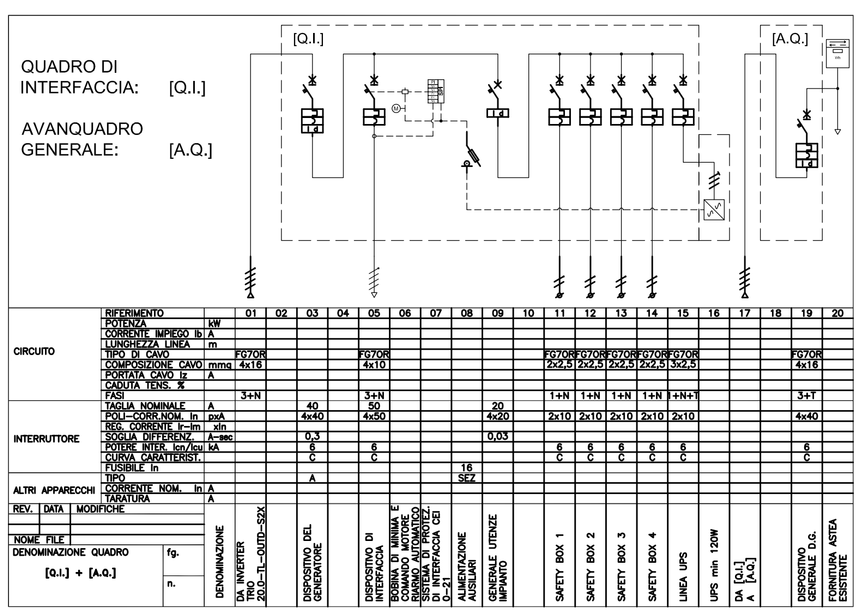
DATI GENERALI

Ubicazione	Palabellini - 60027 Osimo (AN)
Tipologia fornitura elettrica	BT trifase
Tipologia impianto fotovoltaico	Coplanare alla copertura
Orientamento	-12° Sud
Inclinazione	22°
Tipologia moduli	Policristallino
N° moduli	80
N° inverter	1
Potenza singolo modulo	250 W
Potenza nominale impianto fotovoltaico	20,00 kWp
Producibilità annua stimata dell'impianto	26.100 kWh

SCHEMA ELETTRICO







N.B.: L'installazione dell'impianto fotovoltaico sarà conforme alle specifiche di cui al DCPREV n° 1324 del 7 febbraio 2012.