

ISTANZA VIA
Presentata al
Ministero della Transizione Ecologica
e al Ministero della Cultura
(Art. 23 del D. Lgs 152/2006 e ss. mm. ii
Art. 12 del D. Lgs. 387/03 e ss. mm. ii.)

PROGETTO

IMPIANTO AGRIVOLTAICO

POTENZA NOMINALE (DC) 21,7 MWp
POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 18,4 MW
Comune di Sassari (SS)

CALCOLO PRODUCIBILITÀ

22-00035-IT-SANTAGIUSTA_PI-R02

PROPONENTE:

TEP RENEWABLES (SANTA GIUSTA PV) S.r.l.
Piazzale Giulio Douhet, 25 – CAP 00143 Roma (RM)
P. IVA e C.F. 16882231000 – REA RM - 1681812

PROGETTISTI:

ING. MATTEO BERTONERI
Iscritto all' Ordine degli Ing. della Provincia di Massa Carrara al n. 669 sez. A

Data	Rev.	Tipo revisione	Redatto	Verificato	Approvato
12/2022	0	Prima emissione	MB	GG	G. Calzolari

	IMPIANTO AGRIVOLTAICO POTENZA NOMINALE (DC) 21,7 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 18,4 MW Comune di Sassari (SS)	Rev.	0
	22-00035-IT-SANTAGIUSTA_PI-R02 CALCOLO PRODUCIBILITÀ	Pag.	2 di 15

INDICE

1	PREMESSA.....	3
1.1	PRESENTAZIONE DELL'INTERVENTO.....	3
2	RISULTATI.....	4

	IMPIANTO AGRIVOLTAICO POTENZA NOMINALE (DC) 21,7 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 18,4 MW Comune di Sassari (SS)	Rev.	0
	22-00035-IT-SANTAGIUSTA_PI-R02 CALCOLO PRODUCIBILITÀ	Pag.	3 di 15

1 PREMESSA

Il presente documento rappresenta costituisce la Relazione di calcolo della producibilità di un impianto fotovoltaico a terra con una potenza installata pari a 21,7 MWp, sito nel comune di Sassari (SS) in territorio agricolo, con minimo interessamento anche del comune di Porto Torres per il cavo di interconnessione.

La simulazione prende in esame un anno tipo ed è stata è effettuata tramite il programma per sistemi fotovoltaici PVsyst.

1.1 Presentazione dell'intervento

TEP Renewables (Santa Giusta PV) S.r.l. è una società italiana del Gruppo TEP Renewables. Il gruppo, con sede legale in Gran Bretagna, ha uffici operativi in Italia, Cipro e USA. Le attività principali del gruppo sono lo sviluppo, la progettazione e la realizzazione di impianti di medie e grandi dimensioni per la produzione di energia da fonti rinnovabili in Europa e nelle Americhe, operando in proprio e su mandato di investitori istituzionali.

Il progetto in questione prevede la realizzazione di un impianto solare fotovoltaico di potenza nominale pari a 21,7 MWp da realizzare **in regime agrivoltaico** nel territorio comunale di Sassari (SS) per l'installazione del campo fotovoltaico e dell'interconnessione alla RTN, nel rispetto delle **“Linee Guida in materia di Impianti Agrivoltaici”** (giugno 2022) predisposte su iniziativa del MiTE per le finalità di cui al D.Lgs. n.199/2021.

Nel suo insieme, il progetto ha contenuti economico-sociali importanti e tutti i potenziali impatti sono stati sottoposti a mitigazione.

Nel caso di studio, le strutture sono posizionate in modo tale da consentire lo sfruttamento agricolo ottimale del terreno. I pali di sostegno sono distanti tra loro 9 m in modo da consentire la coltivazione tra le interfila e garantire la giusta illuminazione al terreno, mentre i pannelli sono distribuiti in maniera da limitare al massimo l'ombreggiamento, così da assicurare una perdita pressoché nulla del rendimento annuo in termini di produttività dell'impianto fotovoltaico in oggetto e la massimizzazione dell'uso agronomico del suolo coinvolto.

Nel caso di studio, le strutture sono posizionate in modo tale da consentire lo sfruttamento agricolo ottimale del terreno. I pali di sostegno sono distanti tra loro 9 m in modo da permettere la coltivazione tra le interfila e garantire la giusta illuminazione al terreno, mentre i pannelli sono distribuiti in maniera da limitare al massimo l'ombreggiamento, così da assicurare una perdita pressoché nulla del rendimento annuo in termini di produttività dell'impianto fotovoltaico in oggetto e la massimizzazione dell'uso agronomico del suolo coinvolto.

L'impianto fotovoltaico sarà tecnicamente connesso mediante un cavidotto interrato AT che si estenderà per un percorso di circa 14,07 km, massimamente lungo la viabilità pubblica. L'allaccio avverrà in antenna a 36 kV sulla sezione 36 kV di una nuova Stazione Elettrica (SE) di trasformazione della RTN a 150 n. 342 e 343 “Fiumesanto – Porto Torres” e alla futura linea 150 kV “Fiumesanto - Porto Torres”.

Il presente documento costituisce la Relazione di calcolo della producibilità dell'impianto.

La simulazione prende in esame un anno tipo ed è stata è effettuata tramite il programma per sistemi fotovoltaici PVsyst.

	IMPIANTO AGRIVOLTAICO POTENZA NOMINALE (DC) 21,7 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 18,4 MW Comune di Sassari (SS)	Rev.	0
	22-00035-IT-SANTAGIUSTA_PI-R02 CALCOLO PRODUCIBILITÀ	Pag.	4 di 15

2 RISULTATI

In sintesi:

Per i moduli su trackers, l'energia prodotta risulta essere di circa 37752 MWh/anno e la produzione specifica è pari a circa 1.738 (kWh/kWp)/anno. In base ai parametri impostati per le relative perdite d'impianto, i componenti scelti (moduli e inverter) e alle condizioni meteorologiche del sito in esame risulta un indice di rendimento (performance ratio PR) del 81,69% circa;

Di seguito si riportano i report delle simulazioni effettuate con il software.

	IMPIANTO AGRIVOLTAICO POTENZA NOMINALE (DC) 21,7 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 18,4 MW Comune di Sassari (SS)	Rev.	0
	22-00035-IT-SANTAGIUSTA_PI-R02 CALCOLO PRODUCIBILITÀ	Pag.	5 di 15



Version 7.2.21

PVsyst - Simulation report

Grid-Connected System

Project: Santa Giusta
Variant: Santa Giusta A2A
Tracking system with backtracking
System power: 21.72 MWp
Santa Giusta - Italy

| Author

	IMPIANTO AGRIVOLTAICO POTENZA NOMINALE (DC) 21,7 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 18,4 MW Comune di Sassari (SS)	Rev.	0
	22-00035-IT-SANTAGIUSTA_PI-R02 CALCOLO PRODUCIBILITÀ	Pag.	6 di 15



PVsyst V7.2.21
VC3, Simulation date:
23/12/22 10:13
with v7.2.21

Project: Santa Giusta

Variant: Santa Giusta A2A

TEP Renewables (Italia) S.r.l (Italy)

Project summary

Geographical Site Santa Giusta Italy	Situation Latitude 39.88 °N Longitude 8.61 °E Altitude 9 m Time zone UTC+1	Project settings Albedo 0.20
Meteo data Santa Giusta PVGIS api TMY		

System summary

Grid-Connected System PV Field Orientation Orientation Tracking plane, horizontal N-S axis Axis azimuth 0 °	Tracking system with backtracking Tracking algorithm Astronomic calculation Backtracking activated	Near Shadings Linear shadings
System information PV Array Nb. of modules 34752 units Pnom total 21.72 MWp	Inverters Nb. of units 11 units Pnom total 33.00 MWac Grid power limit 18.40 MWac Grid lim. Pnom ratio 1.180	
User's needs Unlimited load (grid)		

Results summary

Produced Energy	37752868 kWh/year	Specific production	1738 kWh/kWp/year	Perf. Ratio PR	81.69 %
-----------------	-------------------	---------------------	-------------------	----------------	---------

Table of contents

Project and results summary	2
General parameters, PV Array Characteristics, System losses	3
Near shading definition - Iso-shadings diagram	7
Main results	8
Loss diagram	9
Special graphs	10
P50 - P90 evaluation	11

	IMPIANTO AGRIVOLTAICO POTENZA NOMINALE (DC) 21,7 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 18,4 MW Comune di Sassari (SS)	Rev.	0
	22-00035-IT-SANTAGIUSTA_PI-R02 CALCOLO PRODUCIBILITÀ	Pag.	7 di 15



PVsyst V7.2.21
 VC3, Simulation date:
 23/12/22 10:13
 with v7.2.21

Project: Santa Giusta

Variant: Santa Giusta A2A

TEP Renewables (Italia) S.r.l (Italy)

General parameters

Grid-Connected System		Tracking system with backtracking	
PV Field Orientation		Tracking algorithm	
Orientation		Astronomic calculation	
Tracking plane, horizontal N-S axis		Backtracking activated	
Axis azimuth	0 °		
Models used		Backtracking array	
Transposition	Perez	Nb. of trackers	1468 units
Diffuse	Imported	Sizes	
Circumsolar	separate	Tracker Spacing	9.50 m
		Collector width	4.95 m
		Ground Cov. Ratio (GCR)	52.1 %
		Phi min / max.	-/+ 90.0 °
		Backtracking strategy	
		Phi limits	+/- 79.9 °
		Backtracking pitch	9.50 m
		Backtracking width	4.95 m
Horizon		Near Shadings	
Free Horizon		Linear shadings	
Bifacial system		User's needs	
Model	2D Calculation unlimited trackers	Unlimited load (grid)	
Bifacial model geometry		Bifacial model definitions	
Tracker Spacing	9.50 m	Ground albedo	0.25
Tracker width	4.99 m	Bifaciality factor	80 %
GCR	52.5 %	Rear shading factor	4.0 %
Axis height above ground	2.30 m	Rear mismatch loss	1.0 %
		Shed transparent fraction	1.3 %
Grid power limitation			
Active Power	18.40 MWac		
Pnom ratio	1.180		

PV Array Characteristics

PV module		Inverter	
Manufacturer	Jinkosolar	Manufacturer	SMA
Model	Tiger Neo N-type 78HL4-BDV_JKM625N-78HL4-BDV (Custom parameters definition)	Model	SG3000HV-MV (Custom parameters definition)
Unit Nom. Power	625 Wp	Unit Nom. Power	3000 kWac
Number of PV modules	34752 units	Number of inverters	11 units
Nominal (STC)	21.72 MWp	Total power	33000 kWac
Array #1 - Settore A		Array #1 - Settore A	
Number of PV modules	3168 units	Number of inverters	1 unit
Nominal (STC)	1980 kWp	Total power	3000 kWac
Modules	132 Strings x 24 In series	Operating voltage	900-1500 V
At operating cond. (50°C)		Pnom ratio (DC:AC)	0.66
Pmpp	1832 kWp		
U mpp	1021 V		
I mpp	1793 A		

	IMPIANTO AGRIVOLTAICO POTENZA NOMINALE (DC) 21,7 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 18,4 MW Comune di Sassari (SS)	Rev. 0
	22-00035-IT-SANTAGIUSTA_PI-R02 CALCOLO PRODUCIBILITÀ	Pag. 8 di 15



PVsyst V7.2.21

VC3, Simulation date:
23/12/22 10:13
with v7.2.21

Project: Santa Giusta

Variant: Santa Giusta A2A

TEP Renewables (Italia) S.r.l (Italy)

PV Array Characteristics

Array #2 - Settore B			
Number of PV modules	3168 units	Number of inverters	1 unit
Nominal (STC)	1980 kWp	Total power	3000 kWac
Modules	132 Strings x 24 In series		
At operating cond. (50°C)		Operating voltage	900-1500 V
P _{mp}	1832 kWp	P _{nom} ratio (DC:AC)	0.66
U _{mpp}	1021 V		
I _{mpp}	1793 A		
Array #3 - Settore C			
Number of PV modules	3168 units	Number of inverters	1 unit
Nominal (STC)	1980 kWp	Total power	3000 kWac
Modules	132 Strings x 24 In series		
At operating cond. (50°C)		Operating voltage	900-1500 V
P _{mp}	1832 kWp	P _{nom} ratio (DC:AC)	0.66
U _{mpp}	1021 V		
I _{mpp}	1793 A		
Array #4 - Settore D			
Number of PV modules	3168 units	Number of inverters	1 unit
Nominal (STC)	1980 kWp	Total power	3000 kWac
Modules	132 Strings x 24 In series		
At operating cond. (50°C)		Operating voltage	900-1500 V
P _{mp}	1832 kWp	P _{nom} ratio (DC:AC)	0.66
U _{mpp}	1021 V		
I _{mpp}	1793 A		
Array #5 - Settore E			
Number of PV modules	3168 units	Number of inverters	1 unit
Nominal (STC)	1980 kWp	Total power	3000 kWac
Modules	132 Strings x 24 In series		
At operating cond. (50°C)		Operating voltage	900-1500 V
P _{mp}	1832 kWp	P _{nom} ratio (DC:AC)	0.66
U _{mpp}	1021 V		
I _{mpp}	1793 A		
Array #6 - Settore F			
Number of PV modules	3168 units	Number of inverters	1 unit
Nominal (STC)	1980 kWp	Total power	3000 kWac
Modules	132 Strings x 24 In series		
At operating cond. (50°C)		Operating voltage	900-1500 V
P _{mp}	1832 kWp	P _{nom} ratio (DC:AC)	0.66
U _{mpp}	1021 V		
I _{mpp}	1793 A		
Array #7 - Settore G			
Number of PV modules	3168 units	Number of inverters	1 unit
Nominal (STC)	1980 kWp	Total power	3000 kWac
Modules	132 Strings x 24 In series		
At operating cond. (50°C)		Operating voltage	900-1500 V
P _{mp}	1832 kWp	P _{nom} ratio (DC:AC)	0.66
U _{mpp}	1021 V		
I _{mpp}	1793 A		

	IMPIANTO AGRIVOLTAICO POTENZA NOMINALE (DC) 21,7 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 18,4 MW Comune di Sassari (SS)	Rev.	0
	22-00035-IT-SANTAGIUSTA_PI-R02 CALCOLO PRODUCIBILITÀ	Pag.	9 di 15



PVsyst V7.2.21
 VC3, Simulation date:
 23/12/22 10:13
 with v7.2.21

Project: Santa Giusta

Variant: Santa Giusta A2A

TEP Renewables (Italia) S.r.l (Italy)

PV Array Characteristics

Array #8 - Settore H			
Number of PV modules	3144 units	Number of inverters	1 unit
Nominal (STC)	1965 kWp	Total power	3000 kWac
Modules	131 Strings x 24 In series		
At operating cond. (50°C)		Operating voltage	900-1500 V
Pmpp	1818 kWp	Pnom ratio (DC:AC)	0.66
U mpp	1021 V		
I mpp	1780 A		
Array #9 - Settore I			
Number of PV modules	3144 units	Number of inverters	1 unit
Nominal (STC)	1965 kWp	Total power	3000 kWac
Modules	131 Strings x 24 In series		
At operating cond. (50°C)		Operating voltage	900-1500 V
Pmpp	1818 kWp	Pnom ratio (DC:AC)	0.66
U mpp	1021 V		
I mpp	1780 A		
Array #10 - Settore J			
Number of PV modules	3144 units	Number of inverters	1 unit
Nominal (STC)	1965 kWp	Total power	3000 kWac
Modules	131 Strings x 24 In series		
At operating cond. (50°C)		Operating voltage	900-1500 V
Pmpp	1818 kWp	Pnom ratio (DC:AC)	0.66
U mpp	1021 V		
I mpp	1780 A		
Array #11 - Settore K			
Number of PV modules	3144 units	Number of inverters	1 unit
Nominal (STC)	1965 kWp	Total power	3000 kWac
Modules	131 Strings x 24 In series		
At operating cond. (50°C)		Operating voltage	900-1500 V
Pmpp	1818 kWp	Pnom ratio (DC:AC)	0.66
U mpp	1021 V		
I mpp	1780 A		
Total PV power		Total inverter power	
Nominal (STC)	21720 kWp	Total power	33000 kWac
Total	34752 modules	Number of inverters	11 units
Module area	93887 m ²	Pnom ratio	0.66
Cell area	131955 m ²		

Array losses

Array Soiling Losses		Thermal Loss factor		DC wiring losses	
Loss Fraction	4.0 %	Module temperature according to irradiance		Global array res.	9.3 mΩ
		Uc (const)	31.3 W/m ² K	Global wiring resistance	0.85 mΩ
		Uv (wind)	2.3 W/m ² K/m/s	Loss Fraction	1.5 % at STC
LID - Light Induced Degradation		Module Quality Loss		Module mismatch losses	
Loss Fraction	0.5 %	Loss Fraction	-0.8 %	Loss Fraction	2.0 % at MPP
Strings Mismatch loss		IAM loss factor			
Loss Fraction	0.1 %	ASHRAE Param.: IAM = 1 - bo (1/cosi -1)			
		bo Param.	0.05		

	IMPIANTO AGRIVOLTAICO POTENZA NOMINALE (DC) 21,7 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 18,4 MW Comune di Sassari (SS)	Rev. 0
	22-00035-IT-SANTAGIUSTA_PI-R02 CALCOLO PRODUCIBILITÀ	Pag. 10 di 15



PVsyst V7.2.21

VC3, Simulation date:
23/12/22 10:13
with v7.2.21

Project: Santa Giusta

Variant: Santa Giusta A2A

TEP Renewables (Italia) S.r.l (Italy)

System losses

Unavailability of the system		Auxiliaries loss	
Time fraction	2.0 %	constant (fans)	70.0 kW
	7.3 days,	100.0 kW from Power thresh.	
	3 periods	Proportional to Power	5.0 W/kW
		0.0 kW from Power thresh.	
		Night aux. cons.	13.0 kW

AC wiring losses

Inv. output line up to MV transfo			
Inverter voltage	600 Vac tri		
Loss Fraction	0.03 % at STC		
Inverter: SG3000HV-MV			
Wire section (11 Inv.)	Copper 11 x 3 x 1500 mm ²		
Average wires length	5 m		
MV line up to HV Transfo		HV line up to Injection	
MV Voltage	36 kV	HV line voltage	36 kV
Average each inverter		Wires	Copper 3 x 240 mm ²
Wires	Alu 3 x 95 mm ²	Length	14070 m
Length	14070 m	Loss Fraction	1.82 % at STC
Loss Fraction	0.70 % at STC		

AC losses in transformers

MV transfo			
Medium voltage	36 kV		
Operating losses at STC			
Nominal power at STC	21365 kVA		
Iron loss (24/24 Connexion)	5.99 kW/Inv.		
Loss Fraction	0.31 % at STC		
Coils equivalent resistance	3 x 0.56 mΩ/inv.		
Loss Fraction	0.30 % at STC		
HV transfo			
Grid voltage	36 kV		
Transformer from Datasheets			
Nominal power	33000 kVA	Operating losses at STC	
Iron loss	33.00 kVA	Nominal power at STC	21365 kVA
Loss Fraction	0.10 % of PNom	Iron loss (24/24 Connexion)	21.37 kW
Copper loss	300.00 kVA	Loss Fraction	0.10 % at STC
Loss Fraction	0.91 % of PNom	Coils equivalent resistance	3 x 357.0 mΩ
		Loss Fraction	0.91 % at STC

	IMPIANTO AGRIVOLTAICO POTENZA NOMINALE (DC) 21,7 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 18,4 MW Comune di Sassari (SS)	Rev. 0
	22-00035-IT-SANTAGIUSTA_PI-R02 CALCOLO PRODUCIBILITÀ	Pag. 11 di 15

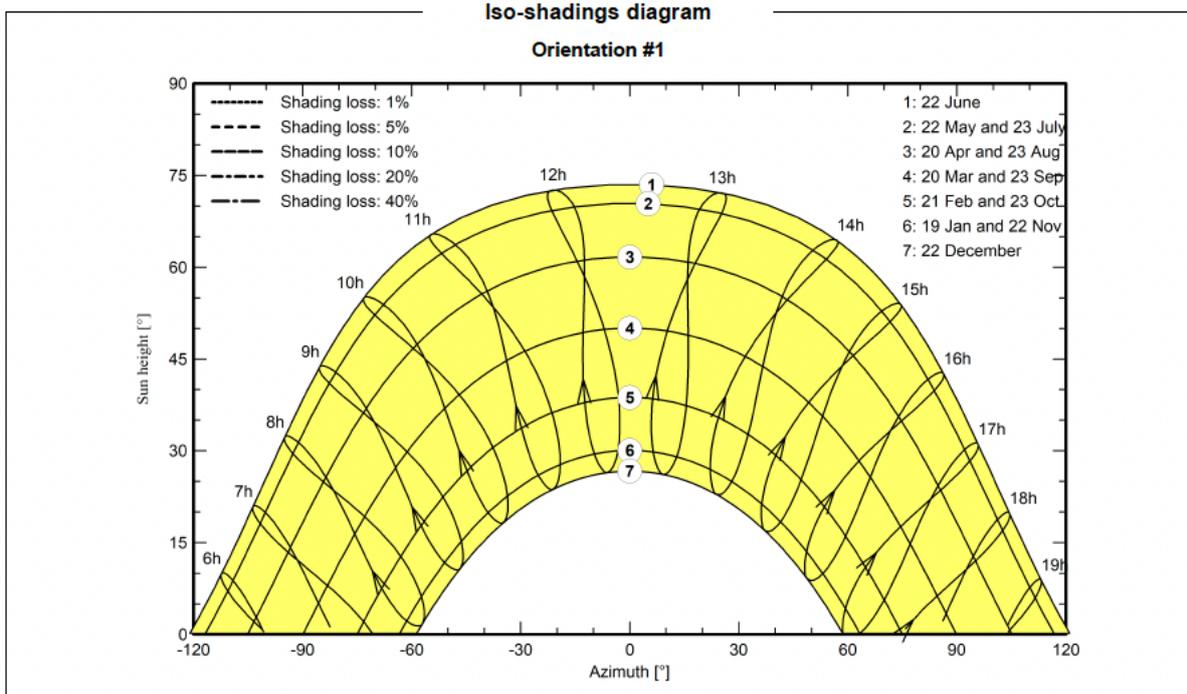
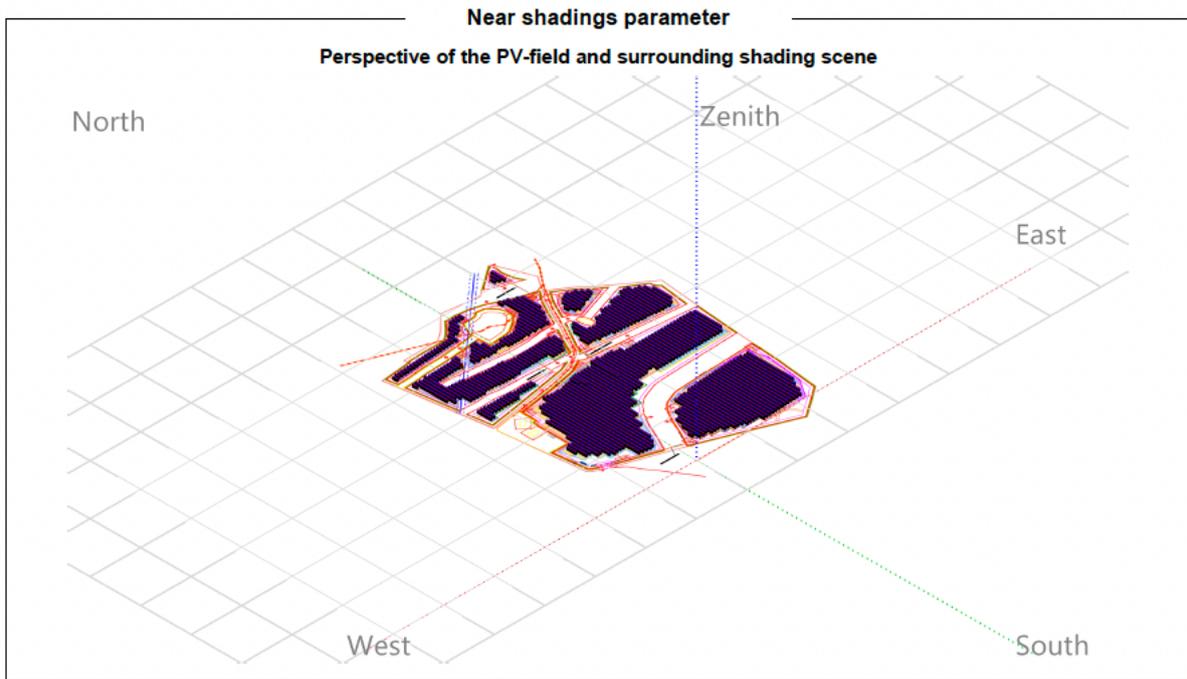


PVsyst V7.2.21
 VC3, Simulation date:
 23/12/22 10:13
 with v7.2.21

Project: Santa Giusta

Variant: Santa Giusta A2A

TEP Renewables (Italia) S.r.l (Italy)



	IMPIANTO AGRIVOLTAICO POTENZA NOMINALE (DC) 21,7 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 18,4 MW Comune di Sassari (SS)	Rev. 0
	22-00035-IT-SANTAGIUSTA_PI-R02 CALCOLO PRODUCIBILITÀ	Pag. 12 di 15



PVsyst V7.2.21
 VC3, Simulation date:
 23/12/22 10:13
 with v7.2.21

Project: Santa Giusta

Variant: Santa Giusta A2A

TEP Renewables (Italia) S.r.l (Italy)

Main results

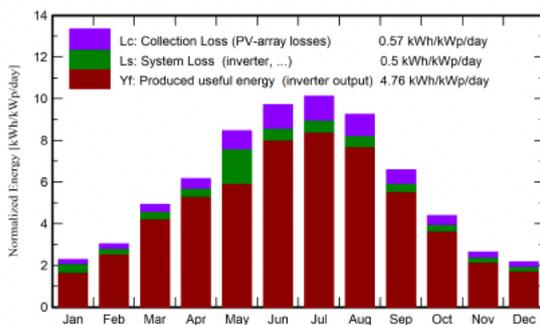
System Production

Produced Energy **37752868 kWh/year**

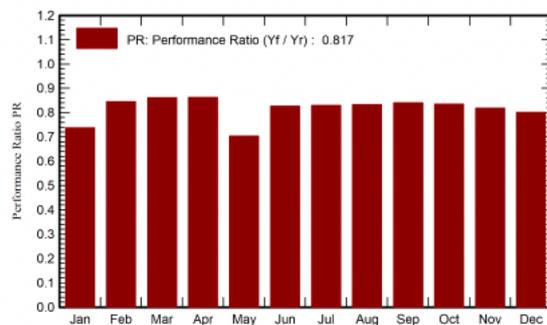
Specific production
 Performance Ratio PR

1738 kWh/kWp/year
81.69 %

Normalized productions (per installed kWp)



Performance Ratio PR



Balances and main results

	GlobHor kWh/m ²	DiffHor kWh/m ²	T_Amb °C	GlobInc kWh/m ²	GlobEff kWh/m ²	EArray kWh	E_Grid kWh	PR ratio
January	57.0	29.79	12.14	70.7	63.2	1414337	1132907	0.738
February	69.5	38.18	11.42	84.9	76.8	1719181	1556727	0.844
March	122.1	55.34	13.06	152.9	140.7	3102536	2862563	0.862
April	153.6	72.66	14.97	184.8	170.9	3731558	3463454	0.863
May	210.6	75.08	17.37	262.1	244.5	5120190	4002397	0.703
June	232.1	65.96	22.20	291.4	273.2	5597695	5232011	0.827
July	245.4	64.68	24.60	314.1	294.6	6050322	5661152	0.830
August	221.3	54.64	26.09	286.7	268.6	5548044	5186320	0.833
September	155.6	53.65	23.66	197.8	183.5	3878809	3611053	0.841
October	108.1	46.34	21.45	135.9	124.3	2675722	2464066	0.835
November	63.6	33.90	16.66	79.3	71.4	1567857	1411083	0.819
December	53.6	27.34	13.90	67.1	59.7	1323123	1169135	0.802
Year	1692.5	617.56	18.17	2127.7	1971.6	41729373	37752868	0.817

Legends

GlobHor	Global horizontal irradiation	EArray	Effective energy at the output of the array
DiffHor	Horizontal diffuse irradiation	E_Grid	Energy injected into grid
T_Amb	Ambient Temperature	PR	Performance Ratio
GlobInc	Global incident in coll. plane		
GlobEff	Effective Global, corr. for IAM and shadings		

	IMPIANTO AGRIVOLTAICO POTENZA NOMINALE (DC) 21,7 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 18,4 MW Comune di Sassari (SS)	Rev. 0
	22-00035-IT-SANTAGIUSTA_PI-R02 CALCOLO PRODUCIBILITÀ	Pag. 13 di 15

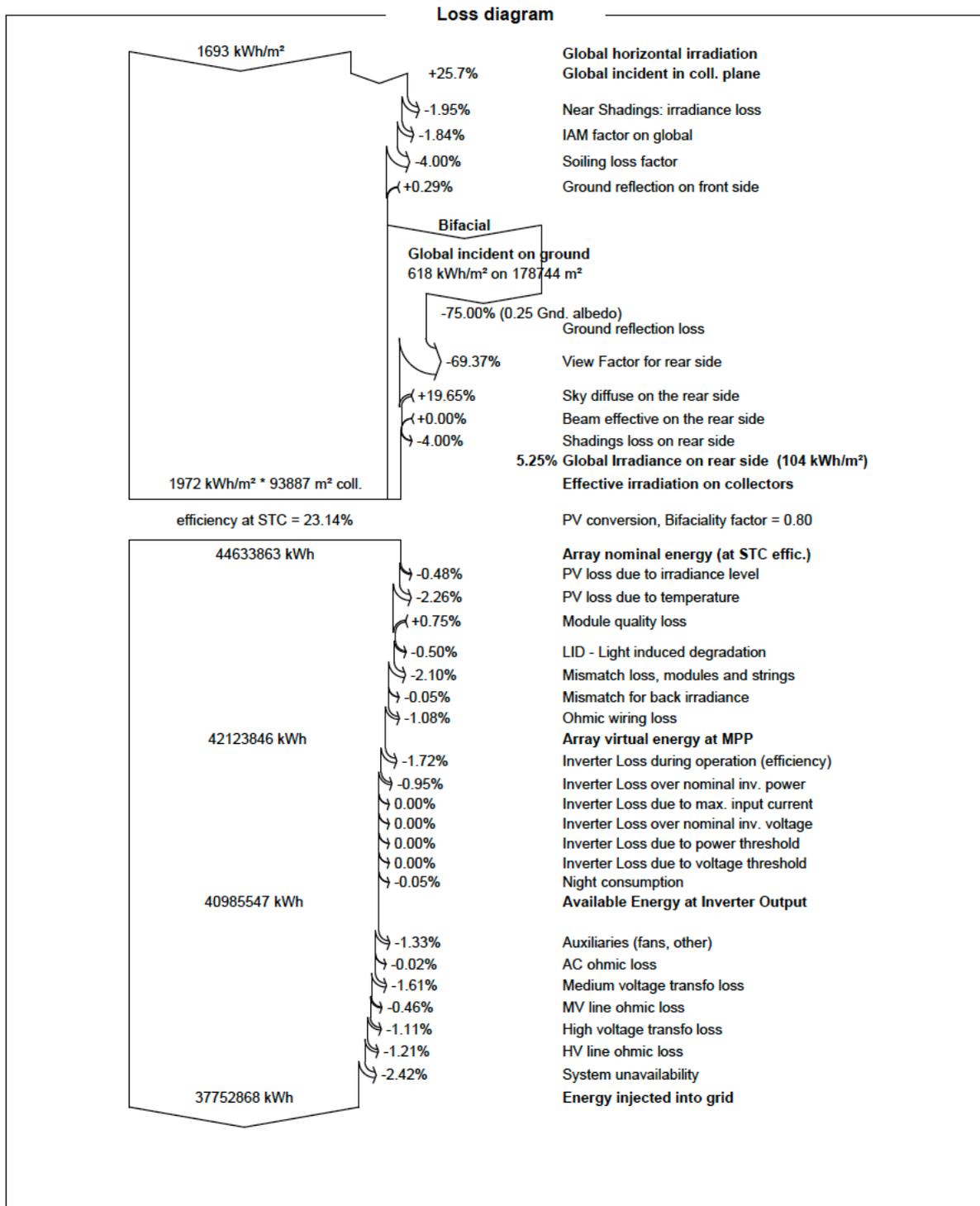


PVsyst V7.2.21
 VC3, Simulation date:
 23/12/22 10:13
 with v7.2.21

Project: Santa Giusta

Variant: Santa Giusta A2A

TEP Renewables (Italia) S.r.l (Italy)



	IMPIANTO AGRIVOLTAICO POTENZA NOMINALE (DC) 21,7 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 18,4 MW Comune di Sassari (SS)	Rev. 0
	22-00035-IT-SANTAGIUSTA_PI-R02 CALCOLO PRODUCIBILITÀ	Pag. 14 di 15



PVsyst V7.2.21
 VC3, Simulation date:
 23/12/22 10:13
 with v7.2.21

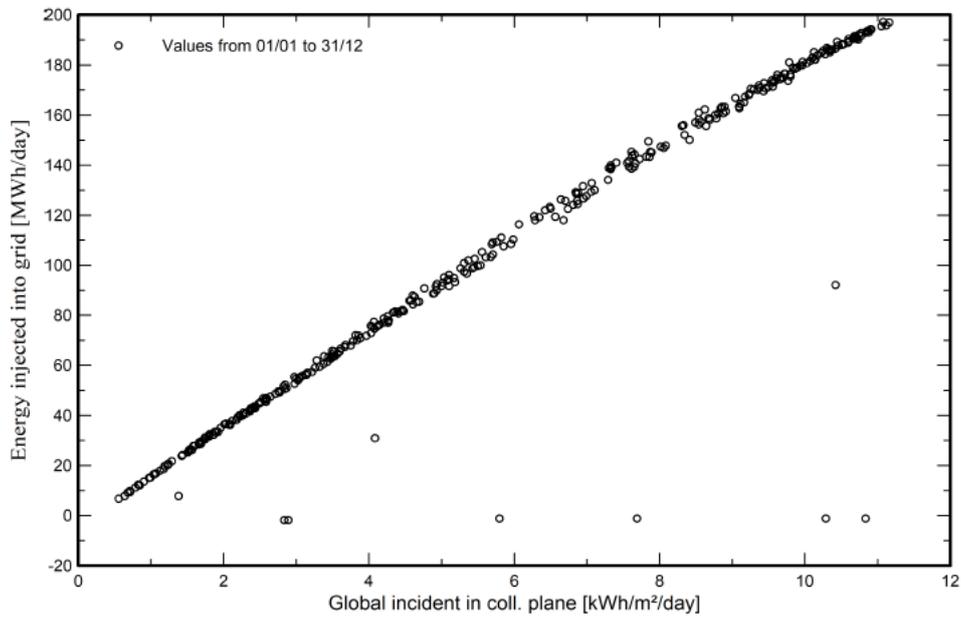
Project: Santa Giusta

Variant: Santa Giusta A2A

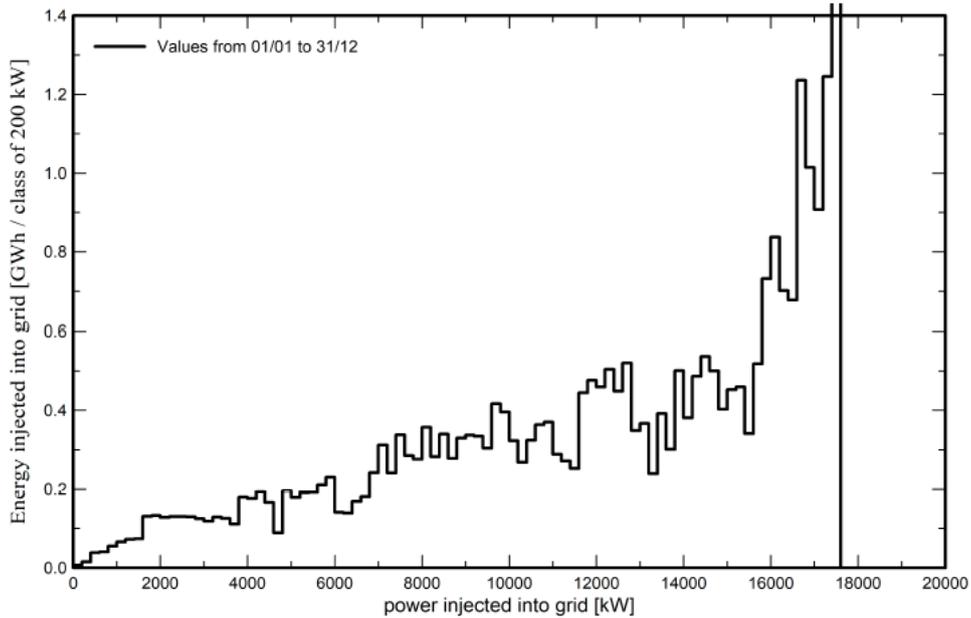
TEP Renewables (Italia) S.r.l (Italy)

Special graphs

Daily Input/Output diagram



Distribuzione potenza in uscita sistema



	IMPIANTO AGRIVOLTAICO POTENZA NOMINALE (DC) 21,7 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 18,4 MW Comune di Sassari (SS)	Rev.	0
	22-00035-IT-SANTAGIUSTA_PI-R02 CALCOLO PRODUCIBILITÀ	Pag.	15 di 15



PVsyst V7.2.21
 VC3, Simulation date:
 23/12/22 10:13
 with v7.2.21

Project: Santa Giusta

Variant: Santa Giusta A2A

TEP Renewables (Italia) S.r.l (Italy)

P50 - P90 evaluation

Meteo data

Source	PVGIS api TMY
Kind	TMY, multi-year
Year-to-year variability(Variance)	2.6 %
Specified Deviation	
Climate change	0.0 %

Global variability (meteo + system)

Variability (Quadratic sum)	3.1 %
-----------------------------	-------

Simulation and parameters uncertainties

PV module modelling/parameters	1.0 %
Inverter efficiency uncertainty	0.5 %
Soiling and mismatch uncertainties	1.0 %
Degradation uncertainty	1.0 %

Annual production probability

Variability	1.18 GWh
P50	37.75 GWh
P90	36.24 GWh
P95	35.82 GWh

Probability distribution

