



PROVINCIA DI  
PALERMO



COMUNE DI  
PALAZZO ADRIANO



REGIONE  
SICILIANA

# PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO

NEL COMUNE DI PALAZZO ADRIANO (PA)

Potenza massima di picco: 30.758 kWp  
Potenza massima di immissione: 35.600 kW

## ELABORATI PROGETTUALI

CODICE ELABORATO

TITOLO ELABORATO

AF.R15

*CALCOLO DI PRODUCIBILITA'  
DELL'IMPIANTO AGROVOLTAICO*

COMMITTENTE

**ILOS**

INE Pollicia Sottana Srl  
A Company of ILOS New Energy Italy

**INE POLLICIA SOTTANA S.r.l.**

Piazza di Sant'Anastasia n. 7  
00186 Roma  
P.IVA 16360451005

**INE POLLICIA SOTTANA S.R.L.**  
a company of ILOS New Energy Italy  
P.IVA e C.F.: IT 16360451005

Seve legale: Piazza di Sant'Anastasia 7, 00186 Roma  
inepolliciasottana@retalm.it

*Ing. Enrico Gadaleta*

Firmato Digitalmente

PROGETTAZIONE

**2ASINERGY**

#innovativeengineering

**2A SINERGY S.r.l. S.B.**

Piazza Giuseppe Verdi 8  
00198 Roma  
Tel. 0968 201203  
P.IVA 03384670794

Progettista: Ing. Enrico Gadaleta



ENTI

DATA: LUGLIO 2022

SCALA:

FORMATO CARTA: A4

# PVsyst - Rapporto di simulazione

## Sistema connesso in rete

---

Progetto: Palazzo Adriano

Variante: Struttura fissa 20°

sheds a schieramento singolo

Potenza di sistema: 32.36 MWc

Alessandria della Rocca - Italy

**Autore**

Mare srls (Italy)



**PVsyst V7.2.13**

VC2, Simulato su  
21/04/22 16:51  
con v7.2.13

**Sommario del progetto**

<b>Luogo geografico</b>	<b>Ubicazione</b>	<b>Parametri progetto</b>
<b>Alessandria della Rocca</b>	Latitudine 37.56 °N	Albedo 0.20
Italia	Longitudine 13.40 °E	
	Altitudine 298 m	
	Fuso orario UTC+1	
<b>Dati meteo</b>		
Alessandria della Rocca		
PVGIS api TMY		

**Sommario del sistema**

<b>Sistema connesso in rete</b>	<b>sheds a schieramento singolo</b>		<b>Bisogni dell'utente</b>
<b>Orientamento campo FV</b>	<b>Ombre vicine</b>		Carico illimitato (rete)
Piano fisso	Ombre lineari		
Inclinazione/azimut 20 / 0 °			
<b>Informazione sistema</b>		<b>Inverter</b>	
<b>Campo FV</b>		Numero di unità	10 unità
Numero di moduli	46228 unità	Pnom totale	30.00 MWac
Pnom totale	32.36 MWc	Rapporto Pnom	1.079

**Sommario dei risultati**

Energia prodotta	55772 MWh/anno	Prod. Specif.	1724 kWh/kWc/anno	Indice rendimento PR	86.15 %
------------------	----------------	---------------	-------------------	----------------------	---------

**Indice dei contenuti**

Sommario del progetto e dei risultati	2
Parametri principali, Caratteristiche campo FV, Perdite sistema	3
Definizione ombre vicine - Diagramma iso-ombre	4
Risultati principali	5
Diagramma perdite	6
Grafici speciali	7



**PVsyst V7.2.13**

VC2, Simulato su  
21/04/22 16:51  
con v7.2.13

**Parametri principali**

<b>Sistema connesso in rete</b>		<b>sheds a schieramento singolo</b>			
<b>Orientamento campo FV</b>		<b>Configurazione sheds</b>		<b>Modelli utilizzati</b>	
<b>Orientamento</b>		N. di shed		Trasposizione	
Piano fisso		127 unità		Perez	
Inclinazione/azimut		Campo (array) singolo		Diffuso	
20 / 0 °		<b>Dimensioni</b>		Circumsolare	
		Spaziatura sheds		separare	
		7.50 m			
		Larghezza collettori			
		4.79 m			
		Fattore occupazione (GCR)			
		63.8 %			
		Banda inattiva alto			
		0.02 m			
		Banda inattiva basso			
		0.02 m			
		<b>Angolo limite ombreggiamento</b>			
		Angolo limite profilo			
		28.9 °			
<b>Orizzonte</b>		<b>Ombre vicine</b>		<b>Bisogni dell'utente</b>	
Orizzonte libero		Ombre lineari		Carico illimitato (rete)	

**Caratteristiche campo FV**

<b>Modulo FV</b>		<b>Inverter</b>	
Costruttore	AKCOME	Costruttore	SMA
Modello	SKA611HDGDC-HJT-900	Modello	Sunny Central 3000-EV
(definizione customizzata dei parametri)		(PVsyst database originale)	
Potenza nom. unit.	700 Wp	Potenza nom. unit.	3000 kWac
Numero di moduli FV	46228 unità	Numero di inverter	10 unità
Nominale (STC)	32.36 MWc	Potenza totale	30000 kWac
Moduli	1778 Stringhe x 26 In serie	Voltaggio di funzionamento	956-1425 V
<b>In cond. di funz. (50°C)</b>		Rapporto Pnom (DC:AC)	1.08
Pmpp	30.41 MWc	<b>Potenza totale inverter</b>	
U mpp	1031 V	Potenza totale	30000 kWac
I mpp	29487 A	Numero di inverter	10 unità
<b>Potenza PV totale</b>		Rapporto Pnom	1.08
Nominale (STC)	32360 kWp		
Totale	46228 moduli		
Superficie modulo	143600 m²		
Superficie cella	134551 m²		

**Perdite campo**

<b>Fatt. di perdita termica</b>		<b>Perdite DC nel cablaggio</b>		<b>Perdita di qualità moduli</b>	
Temperatura modulo secondo irraggiamento		Res. globale campo	0.56 mΩ	Fraz. perdite	-0.8 %
Uc (cost)	20.0 W/m²K	Fraz. perdite	1.5 % a STC		
Uv (vento)	0.0 W/m²K/m/s				
<b>Perdite per mismatch del modulo</b>		<b>Perdita disadattamento Stringhe</b>		<b>Fattore di perdita IAM</b>	
Fraz. perdite	2.0 % a MPP	Fraz. perdite	0.1 %	Param. ASHRAE: IAM = 1 - bo(1/cos i -1)	
				Param. bo	0.05



Parametri per ombre vicine

Prospettiva campo FV e area d'ombra circostante

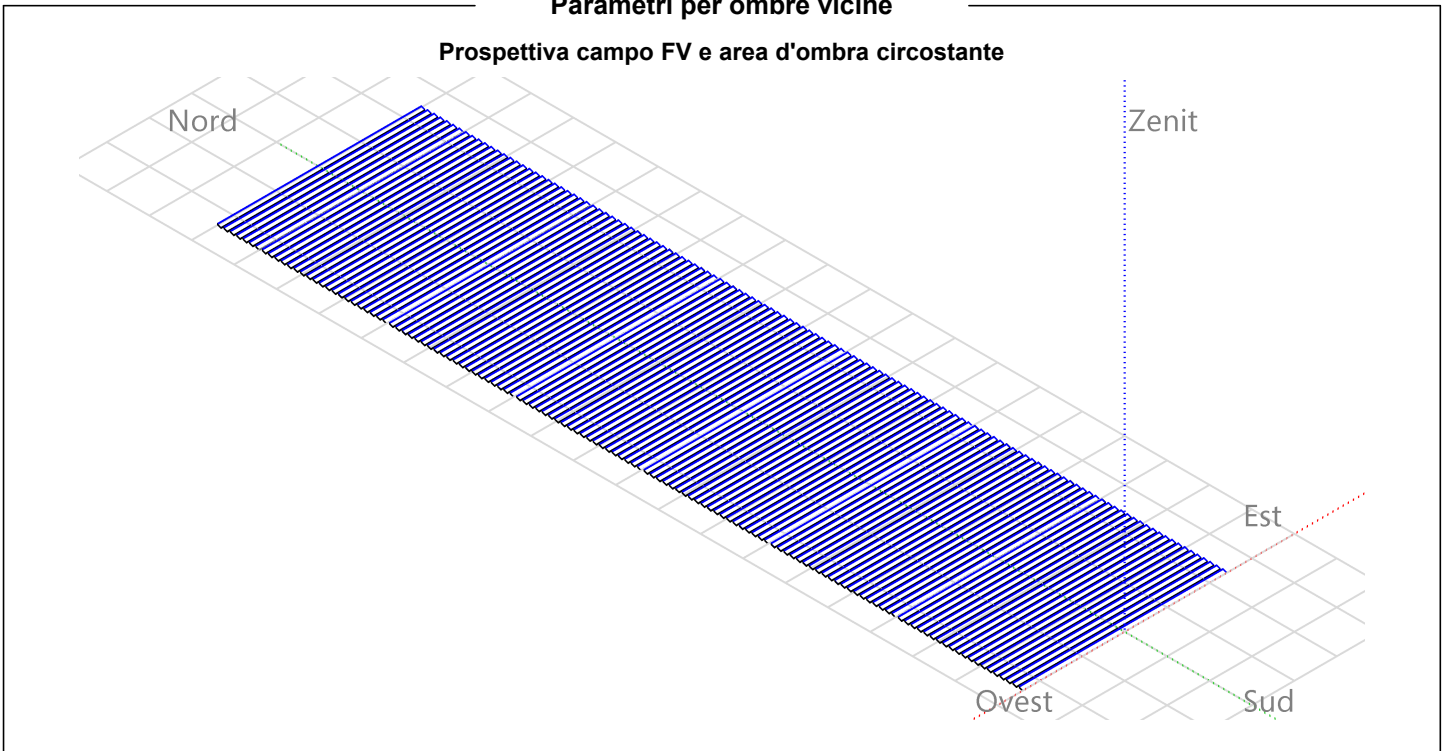
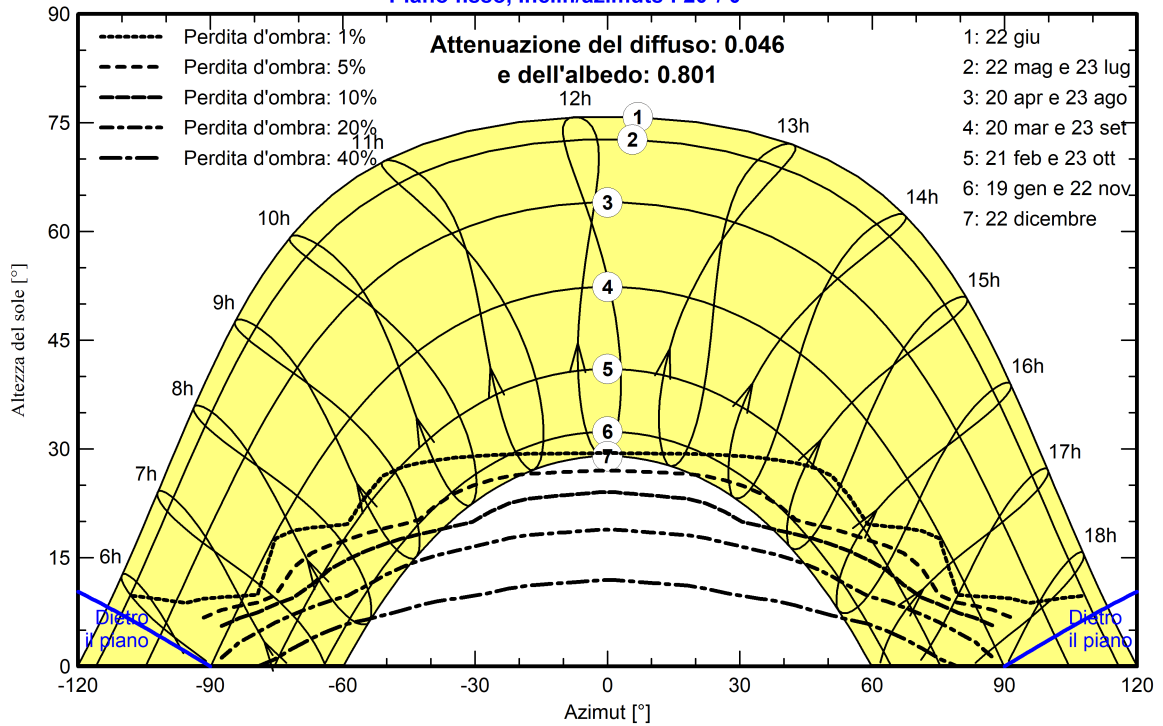


Diagramma iso-ombre

Orientamento #1

Piano fisso, Incl./azimuts : 20°/ 0°





PVsyst V7.2.13

VC2, Simulato su  
21/04/22 16:51  
con v7.2.13

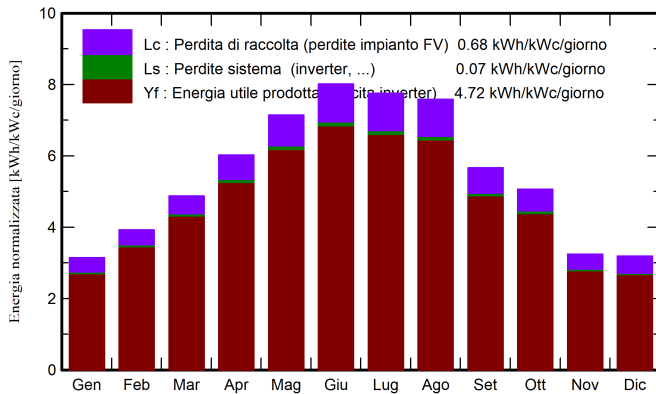
Mare srls (Italy)

Risultati principali

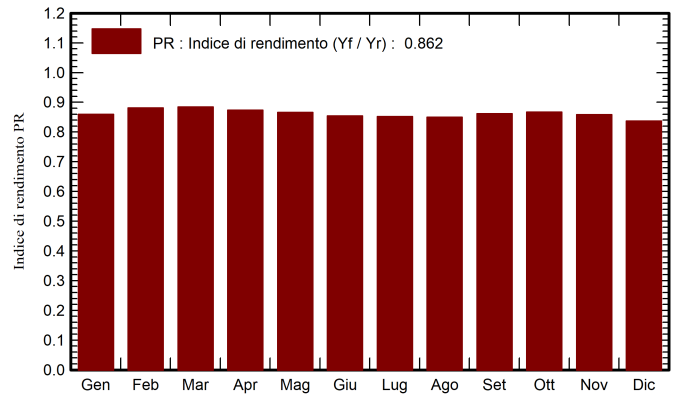
Produzione sistema

Energia prodotta 55772 MWh/anno Prod. Specif. 1724 kWh/kWc/anno  
Indice di rendimento PR 86.15 %

Produzione normalizzata (per kWp installato)



Indice di rendimento PR



Bilanci e risultati principali

	GlobHor kWh/m <sup>2</sup>	DiffHor kWh/m <sup>2</sup>	T_Amb °C	GlobInc kWh/m <sup>2</sup>	GlobEff kWh/m <sup>2</sup>	EArray MWh	E_Grid MWh	PR ratio
Gennaio	69.4	31.43	10.23	97.5	89.6	2755	2711	0.859
Febbraio	85.7	38.06	10.72	109.9	104.1	3183	3132	0.881
Marzo	131.1	60.11	10.95	151.3	144.6	4399	4330	0.885
Aprile	167.3	62.89	14.79	180.6	173.8	5189	5107	0.874
Maggio	217.8	71.30	18.09	221.5	213.4	6303	6206	0.866
Giugno	244.6	63.05	22.74	240.5	232.1	6752	6649	0.854
Luglio	241.1	59.35	25.01	240.5	232.2	6732	6630	0.852
Agosto	221.9	56.60	25.44	235.3	227.5	6570	6471	0.850
Settembre	148.5	55.62	21.80	169.9	163.5	4815	4741	0.862
Ottobre	124.0	45.15	18.94	157.1	150.3	4475	4406	0.867
Novembre	72.6	35.86	13.98	97.4	90.3	2750	2706	0.859
Dicembre	68.4	32.01	10.42	99.0	88.4	2726	2682	0.837
Anno	1792.6	611.42	16.96	2000.5	1909.8	56648	55772	0.862

Legenda

- GlobHor Irraggiamento orizzontale globale
- DiffHor Irraggiamento diffuso orizz.
- T\_Amb Temperatura ambiente
- GlobInc Globale incidente piano coll.
- GlobEff Globale "effettivo", corr. per IAM e ombre
- EArray Energia effettiva in uscita campo
- E\_Grid Energia immessa in rete
- PR Indice di rendimento

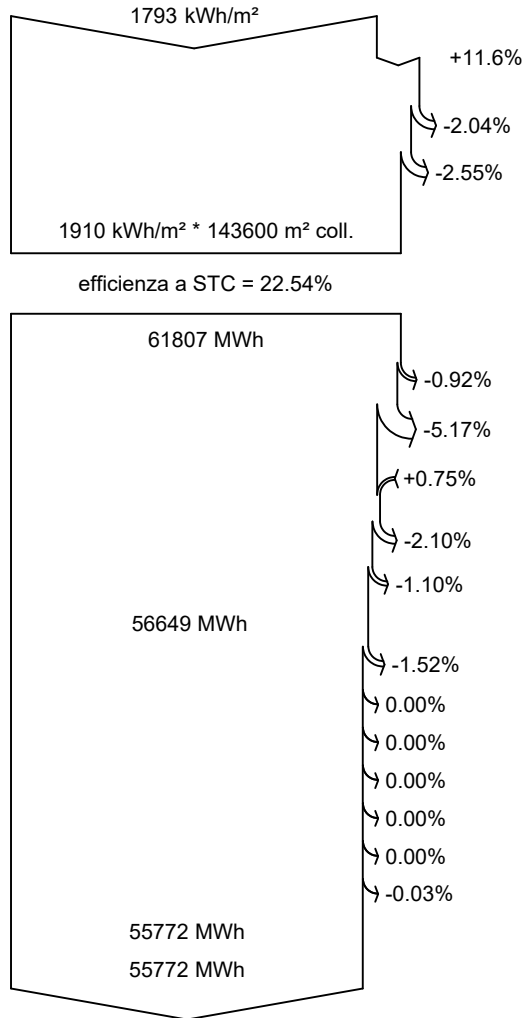


PVsyst V7.2.13

VC2, Simulato su  
21/04/22 16:51  
con v7.2.13

Mare srls (Italy)

**Diagramma perdite**



**Irraggiamento orizzontale globale**

**Globale incidente piano coll.**

Ombre vicine: perdita di irraggiamento

Fattore IAM su globale

**Irraggiamento effettivo su collettori**

Conversione FV

**Energia nominale campo (effic. a STC)**

Perdita FV causa livello d'irraggiamento

Perdita FV causa temperatura

Perdita per qualità modulo

Perdita disadattamento moduli e stringhe

Perdite ohmiche di cablaggio

**Energia apparente impianto a MPPT**

Perdita inverter in funzione (efficienza)

Perdita inverter per superamento Pmax

Perdita inverte a causa massima corrente in ingresso

Perdita inverter per superamento Vmax

Perdita inverter per non raggiungimento Pmin

Perdita inverter per non raggiungimento Vmin

Consumi notturni

**Energia in uscita inverter**

**Energia immessa in rete**



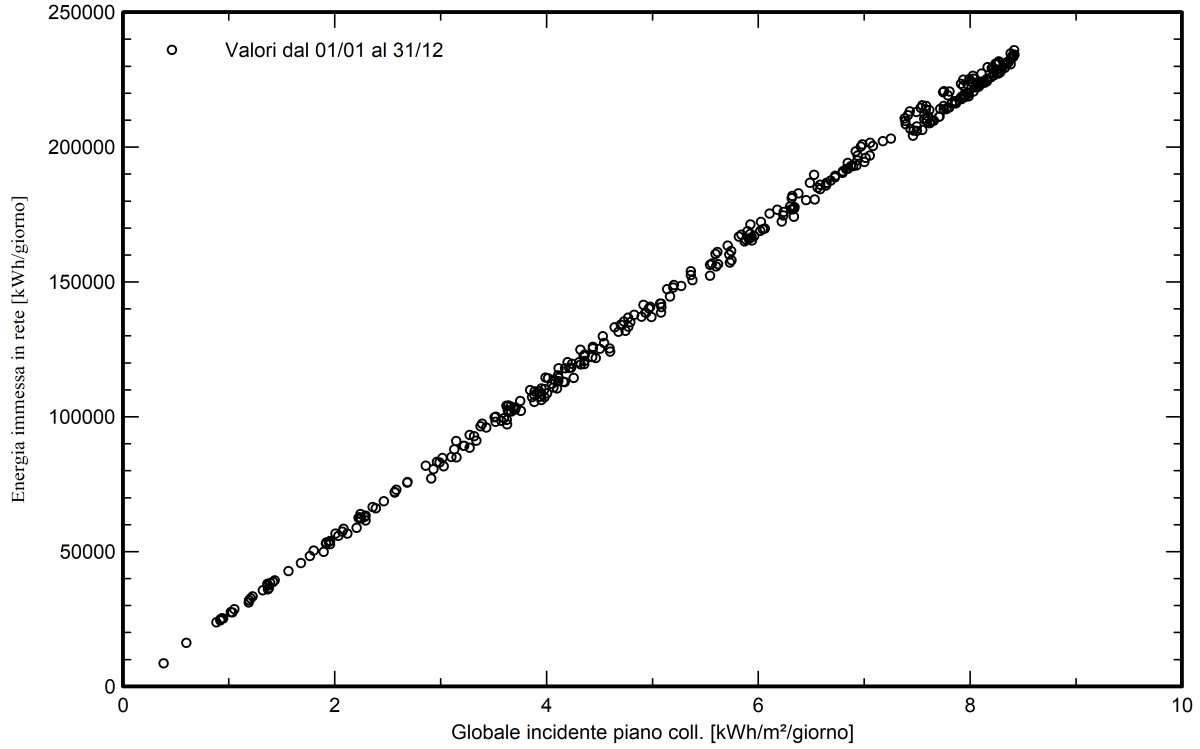
PVsyst V7.2.13

VC2, Simulato su  
21/04/22 16:51  
con v7.2.13

Mare srls (Italy)

Grafici speciali

Diagramma giornaliero entrata/uscita



Distribuzione potenza in uscita sistema

