

PVsyst VALUTAZIONE

PVsyst - Rapporto di simulazione

Sistema connesso in rete

Progetto: sito-foggia

Variante: Campo Con Pannelli Tradizionali

sheds a schieramento singolo

Potenza di sistema: 900 kWp

Foggia - Italy



PS Group srl



PS GROUP SRL
TECHNOLOGIES FOR ADVANCED ENERGY

**PVsyst V7.4.6**VCO, Simulato su
15/05/24 18:07
con V7.4.6**Sommario del progetto****Luogo geografico**Foggia
Italia**Ubicazione**Latitudine 41.46 °N
Longitudine 15.55 °E
Altitudine 0 m
Fuso orario UTC+1**Parametri progetto**

Albedo 0.20

Dati meteoFoggia
NASA-SSE satellite data 1983-2005 - Sintetico**Sommario del sistema****Sistema connesso in rete****sheds a schieramento singolo****Orientamento campo FV**Piano fisso
Inclinazione/azimut 30 / 0 °**Ombre vicine**

Ombre lineari : Veloce (tavola)

Bisogni dell'utente

Carico illimitato (rete)

Informazione sistema**Campo FV**Nr. di moduli 2250 unità
Pnom totale 900 kWp**Inverter**Numero di unità 2.3 unità
Pnom totale 700 kWac
Rapporto Pnom 1.286**Sommario dei risultati**

Energia prodotta 1308014 kWh/anno Prod. Specif. 1453 kWh/kWp/anno Indice rendimento PR 85.42 %

Indice dei contenuti

Copertina	1
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 predefiniti	7
Costo del sistema	8
Analisi finanziaria	9



PVsyst V7.4.6

VC0, Simulato su
15/05/24 18:07
con V7.4.6

Parametri principali

Sistema connesso in rete		sheds a schieramento singolo	
Orientamento campo FV		Configurazione sheds	
Orientamento		Modelli utilizzati	
Piano fisso		N. di shed	20 unità
Inclinazione/azimut	30 / 0 °	Campo singolo	
		Dimensioni	
		Spaziatura sheds	10.00 m
		Larghezza collettori	2.00 m
		Fattore occupazione (GCR)	20.0 %
		Banda inattiva alto	0.02 m
		Banda inattiva basso	0.02 m
		Angolo limite ombreggiamento	
		Angolo limite profilo	7.0 °
Orizzonte		Ombre vicine	
Orizzonte libero		Ombre lineari : Veloce (tavola)	
		Bisogni dell'utente	
		Carico illimitato (rete)	

Caratteristiche campo FV

Modulo FV		Inverter	
Costruttore	Generic	Costruttore	Generic
Modello	JAM72-S03-400-PR	Modello	SUN2000-300KTL-H0
(PVsyst database originale)		(PVsyst database originale)	
Potenza nom. unit.	400 Wp	Potenza nom. unit.	300 kWac
Numero di moduli FV	2250 unità	Numero di inverter	14 * MPPT 17% 2.3 unità
Nominale (STC)	900 kWp	Potenza totale	700 kWac
Moduli	90 stringa x 25 In serie	Voltaggio di funzionamento	550-1500 V
In cond. di funz. (50°C)		Potenza max. (=>30°C)	330 kWac
Pmpp	819 kWp	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.29
U mpp	924 V	No power sharing between MPPTs	
I mpp	887 A		
Potenza PV totale		Potenza totale inverter	
Nominale (STC)	900 kWp	Potenza totale	700 kWac
Totale	2250 moduli	N. di inverter	3 unità
Superficie modulo	4516 m²		0.7 inutilizzato
Superficie cella	4044 m²	Rapporto Pnom	1.29

Perdite campo

Fatt. di perdita termica		Perdite DC nel cablaggio		Perdita di qualità moduli				
Temperatura modulo secondo irraggiamento		Res. globale campo	17 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							
Perdite per mismatch del modulo		Perdita disadattamento Stringhe						
Fraz. perdite	2.0 % a MPP	Fraz. perdite	0.1 %					
Fattore di perdita IAM								
Effetto d'incidenza, profilo definito utente (IAM): Vetro Fresnel levigato, n = 1.526								
0°	30°	50°	60°	70°	75°	80°	85°	90°
1.000	0.998	0.981	0.948	0.862	0.776	0.636	0.403	0.000



PVsyst V7.4.6
VC0, Simulato su
15/05/24 18:07
con V7.4.6

PVsyst VALUTAZIONE

Parametri per ombre vicine

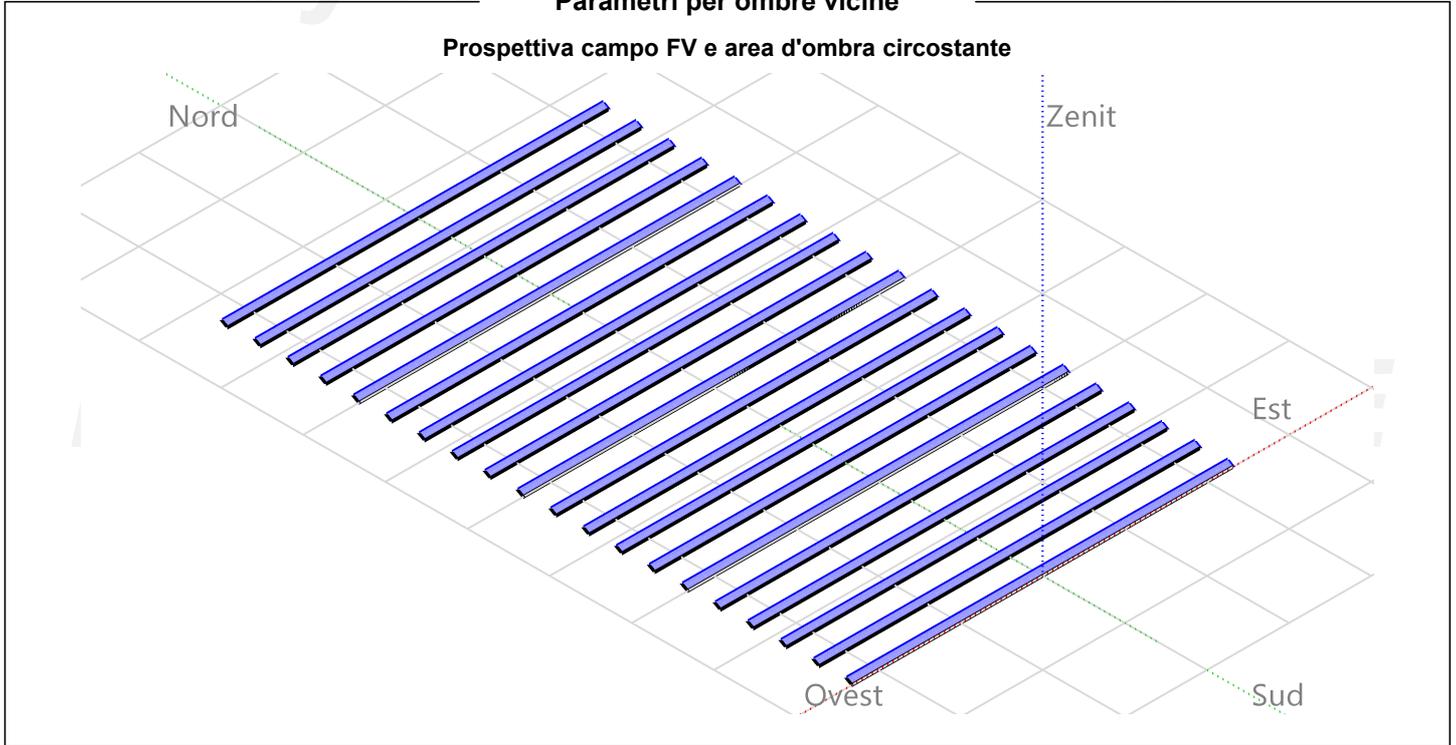
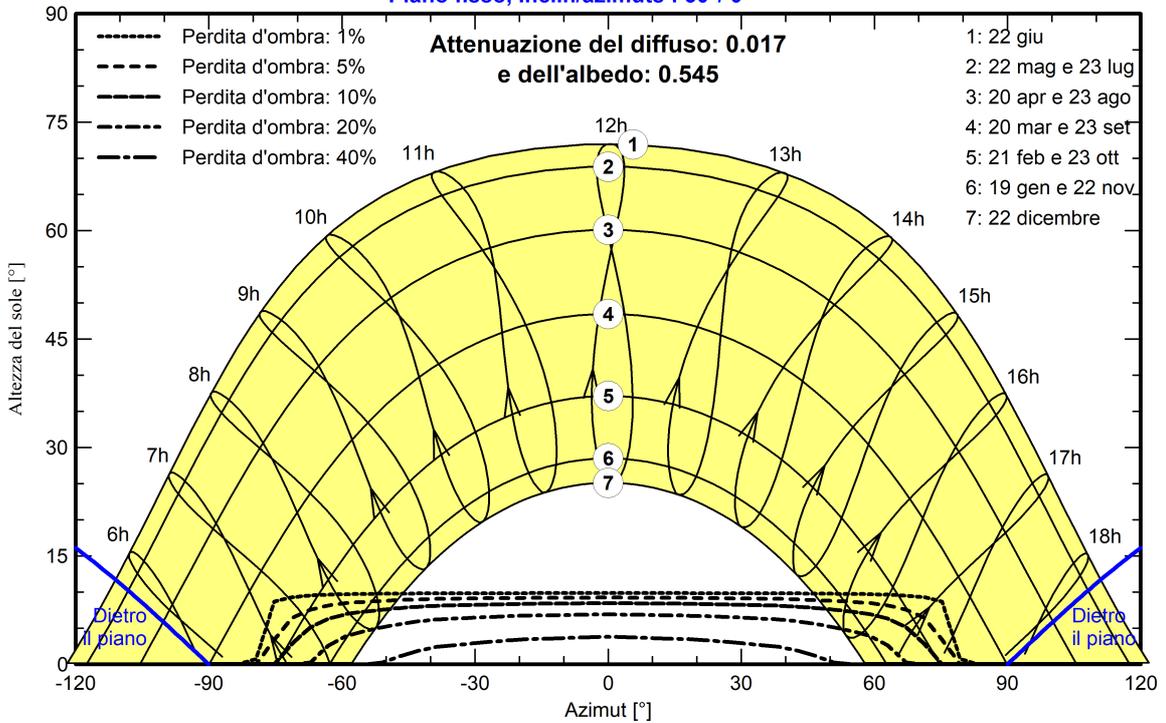


Diagramma iso-ombre

Orientamento #1

Piano fisso, Incl./azimuts : 30°/ 0°

Attenuazione del diffuso: 0.017
e dell'albedo: 0.545



PVsyst VALUTAZIONE



PVsyst V7.4.6

VCO, Simulato su
15/05/24 18:07
con V7.4.6

Risultati principali

Produzione sistema

Energia prodotta 1308014 kWh/anno Prod. Specif. 1453 kWh/kWp/anno
Indice rendimento PR 85.42 %

Valutazione Economica

Investimento

Globale 860.833.33 EUR
Specifico 0.96 EUR/Wc

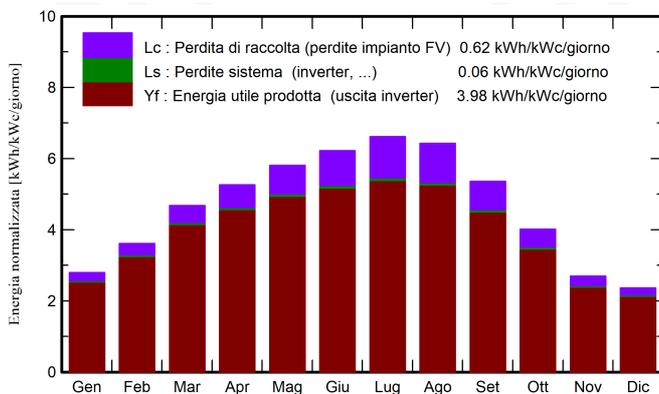
Costo annuale

Annualità 0.00 EUR/a
Costi esercizio 46.666.67 EUR/a
Tempo rit. investimento 7.0 anni

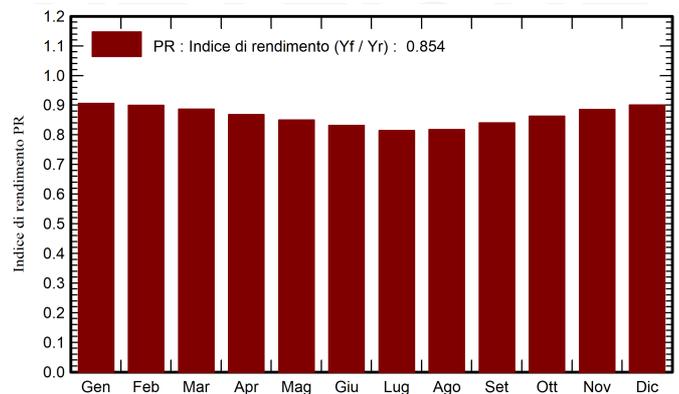
LCOE

Costo energia 0.04 EUR/kWh

Produzione normalizzata (per kWp installato)



Indice di rendimento PR



Bilanci e risultati principali

	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
Gennaio	53.0	23.56	8.33	86.8	84.1	71968	70696	0.905
Febbraio	68.9	29.12	8.40	101.2	97.9	83203	81849	0.899
Marzo	114.1	45.26	10.72	145.0	140.2	117474	115718	0.887
Aprile	142.2	58.20	13.76	157.9	151.7	125198	123368	0.868
Maggio	178.9	69.44	19.11	180.0	173.0	139807	137675	0.850
Giugno	195.0	69.00	23.52	186.7	179.2	141803	139676	0.831
Luglio	208.3	64.79	26.43	205.1	197.3	152556	150311	0.814
Agosto	184.8	56.11	26.49	199.4	192.2	148780	146699	0.817
Settembre	132.0	46.50	22.29	160.8	154.9	123296	121513	0.840
Ottobre	89.9	36.58	18.27	124.3	120.2	98129	96552	0.863
Novembre	52.2	25.20	13.18	81.0	78.1	65839	64525	0.885
Dicembre	43.1	20.77	9.58	73.4	70.7	60638	59432	0.900
Anno	1462.3	544.53	16.73	1701.5	1639.4	1328689	1308014	0.854

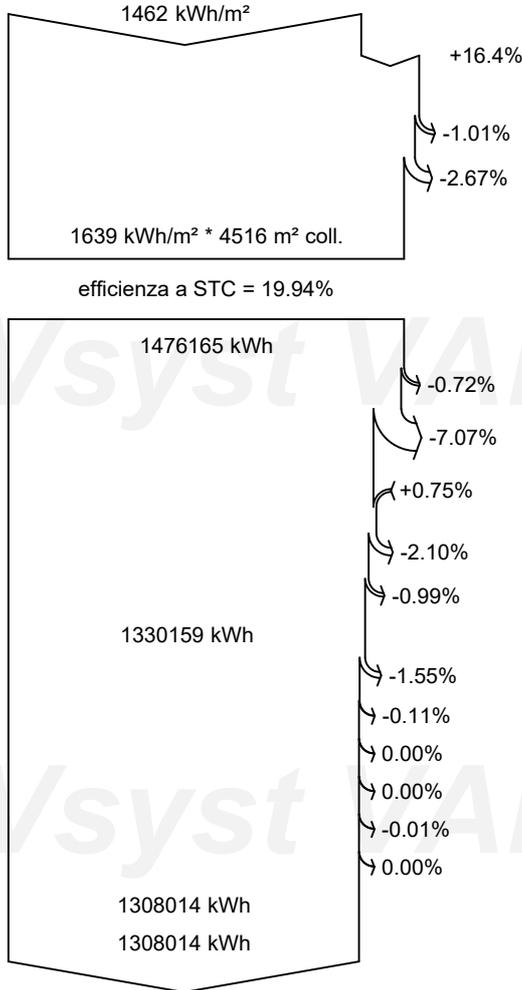
Legenda

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 V7.4.6
VC0, Simulato su
15/05/24 18:07
con V7.4.6

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

Energia in uscita inverter

Energia immessa in rete

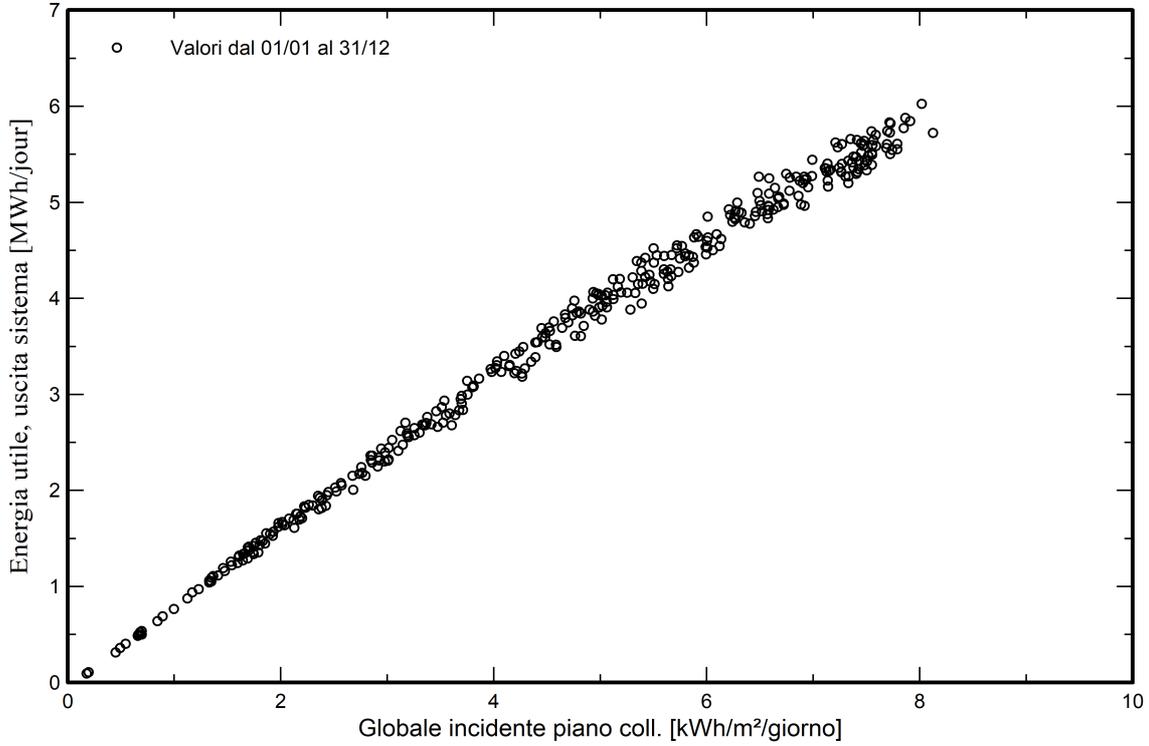


PVsyst V7.4.6
VC0, Simulato su
15/05/24 18:07
con V7.4.6

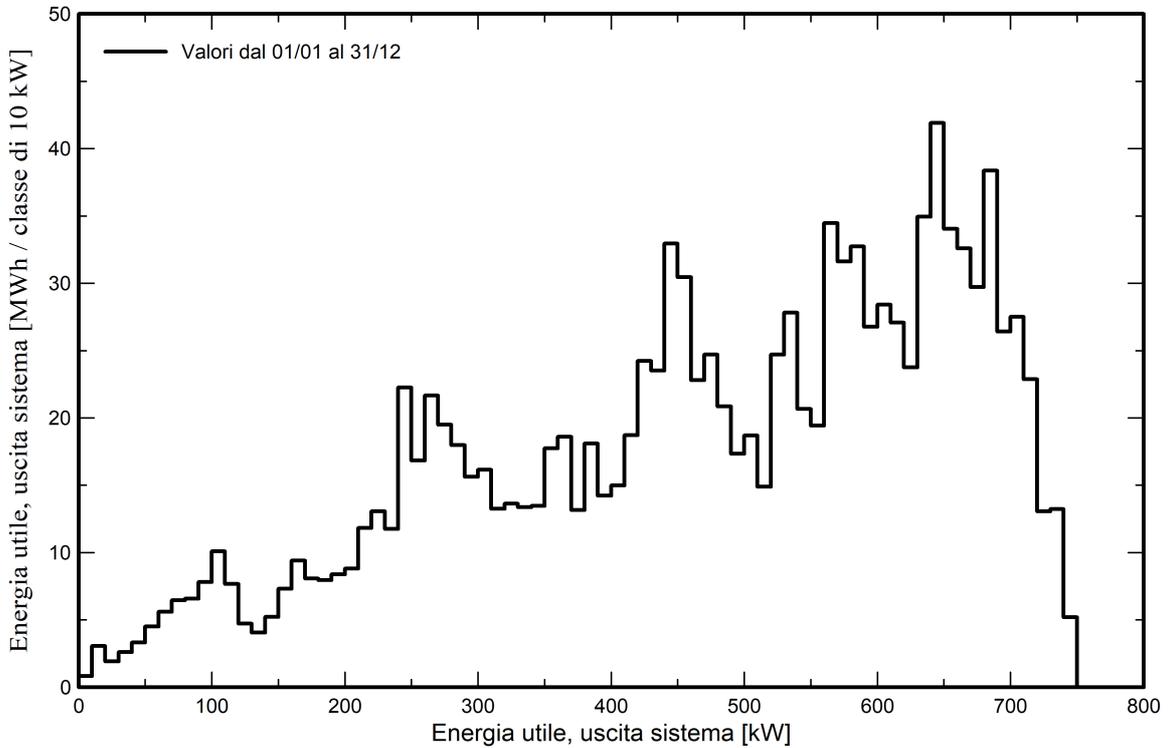
PVsyst VALUTAZIONE

Grafici predefiniti

Diagramma giornaliero entrata/uscita



Distribuzione potenza in uscita sistema



PVsyst VALUTAZIONE

**PVsyst V7.4.6**VC0, Simulato su
15/05/24 18:07
con V7.4.6**Costo del sistema****Costi d'installazione**

Elemento	Quantità unità	Costo EUR	Totale EUR
Moduli FV			
JAM72-S03-400-PR	2250	100.00	225.000.00
Supporti per moduli	2250	250.00	562.500.00
Inverter			
SUN2000-300KTL-H0	2	10.000.00	23.333.33
Costi terreno			
Acquisto terreno	1	50.000.00	50.000.00
		Totale	860.833.33
		Attività ammortizzabile	810.833.33

Costi operativi

Elemento	Totale EUR/an
Manutenzione	
Provision for inverter replacement	4.666.67
Pulizia	10.000.00
Assicurazione	
Assicurazioni sulle installazioni	20.000.00
Amministrativa, contabilità	12.000.00
Totale (OPEX)	46.666.67

Sommario del sistema

Costo totale d'installazione	860.833.33 EUR
Costi operativi	46.666.67 EUR/an
Energia prodotta	1308 MWh/an
Costo energia prodotta (LCOE)	0.0357 EUR/kWh



PVsyst V7.4.6

VC0, Simulato su
15/05/24 18:07
con V7.4.6

Analisi finanziaria

Periodo di simulazione

Durata del progetto 20 anni Anno di avviamento 2025

Variazione del reddito nel tempo

Inflazione 0.00 %/an
Variazione della produzione (invecchiamento) 0.00 %/an
Tasso di sconto 0.00 %/an

Spese dipendenti dalle entrate

Aliquota imposta sul reddito 0.00 %/an
Altre tasse sul reddito 0.00 %/an
Dividendi 0.00 %/an

Immobilizzazioni ammortizzabili

Cespiti	Modalità di ammortamento	Periodo d'ammortamento (anni)	Valore residuo (EUR)	Ammortizzabile (EUR)
Moduli FV				
JAM72-S03-400-PR	Ammortamento lineare	20	0.00	225.000.00
Supporti per moduli	Ammortamento lineare	20	0.00	562.500.00
Inverter				
SUN2000-300KTL-H0	Ammortamento lineare	20	0.00	23.333.33
		Totale	0.00	810.833.33

Vendita elettricità

Tariffa di rimborso 0.13000 EUR/kWh
Durata della tariffa di garanzia 20 anni
Tassa annua connessione 0.00 EUR/kWh
Variazione annuale di tariffa 0.0 %/an
Diminuzione della tariffa di rimborso dopo il periodo garantito 0.00 %

Ritorna sull'investimento

Tempi di ritorno sull'investimento 7.0 anni
Valore reale netto (VAN) 2.467.503.86 EUR
Tasso Interno di rendimento (TIR) 0.00 %
Ritorna sull'investimento (ROI) 286.6 %



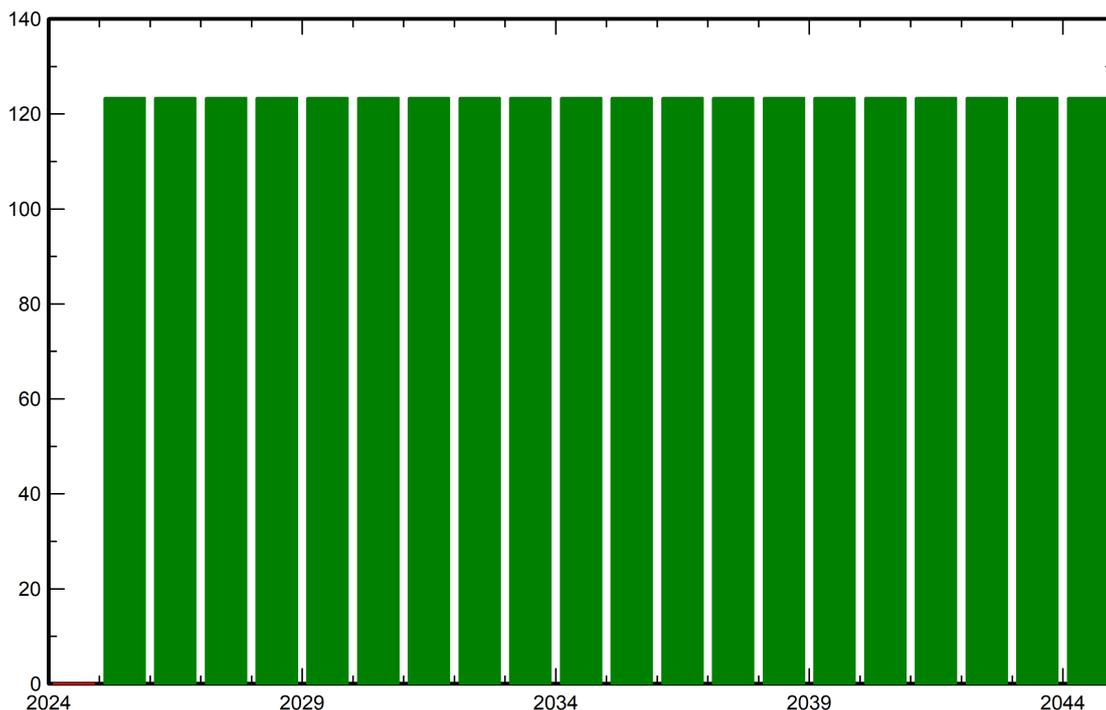
PVsyst V7.4.6
VCO, Simulato su
15/05/24 18:07
con V7.4.6

Analisi finanziaria

Risultati economici dettagliati (EUR)

Anno	Vendita elettricit�	Costi esercizio	Ammort. consentito	Utile imponibile	Tasse	Utile netto	Profitto Cumulativo	% ammort.
0	0	0	0	0	0	0	0	0.0%
1	170.042	0 46.667	40.542	82.834	0	123.375	123.375	14.3%
2	170.042	0 46.667	40.542	82.834	0	123.375	246.750	28.7%
3	170.042	0 46.667	40.542	82.834	0	123.375	370.126	43.0%
4	170.042	0 46.667	40.542	82.834	0	123.375	493.501	57.3%
5	170.042	0 46.667	40.542	82.834	0	123.375	616.876	71.7%
6	170.042	0 46.667	40.542	82.834	0	123.375	740.251	86.0%
7	170.042	0 46.667	40.542	82.834	0	123.375	863.626	100.3%
8	170.042	0 46.667	40.542	82.834	0	123.375	987.002	114.7%
9	170.042	0 46.667	40.542	82.834	0	123.375	1.110.377	129.0%
10	170.042	0 46.667	40.542	82.834	0	123.375	1.233.752	143.3%
11	170.042	0 46.667	40.542	82.834	0	123.375	1.357.127	157.7%
12	170.042	0 46.667	40.542	82.834	0	123.375	1.480.502	172.0%
13	170.042	0 46.667	40.542	82.834	0	123.375	1.603.878	186.3%
14	170.042	0 46.667	40.542	82.834	0	123.375	1.727.253	200.6%
15	170.042	0 46.667	40.542	82.834	0	123.375	1.850.628	215.0%
16	170.042	0 46.667	40.542	82.834	0	123.375	1.974.003	229.3%
17	170.042	0 46.667	40.542	82.834	0	123.375	2.097.378	243.6%
18	170.042	0 46.667	40.542	82.834	0	123.375	2.220.753	258.0%
19	170.042	0 46.667	40.542	82.834	0	123.375	2.344.129	272.3%
20	170.042	0 46.667	40.542	82.834	0	123.375	2.467.504	286.6%
Totale	3.400.837	933.333	810.833	1.656.671	0	2.467.504	2.467.504	286.6%

Profitto annuo netto (kEUR)



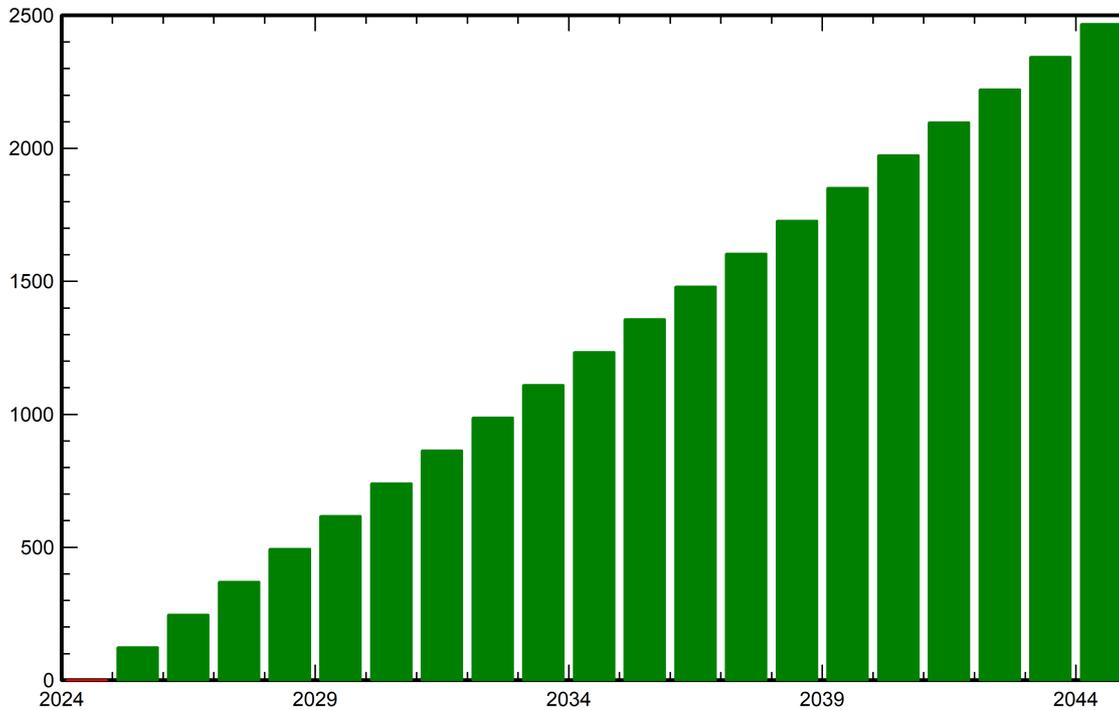


PVsyst V7.4.6
VC0, Simulato su
15/05/24 18:07
con V7.4.6

PVsyst VALUTAZIONE

Analisi finanziaria

Flusso cassa cumulativo (kEUR)



PVsyst VALUTAZIONE

PVsyst VALUTAZIONE

PVsyst VALUTAZIONE