



ESEMPIO PROGETTO

Con Solplansolution verso un futuro sostenibile



Grazie a tecnologie all'avanguardia, ad un sistema collegato in rete in modo intelligente e coordinato in modo ottimale e a collaboratori di alto profilo, con noi siete attrezzati al meglio per il futuro. Scegliete oggi le nostre soluzioni intelligenti, che possono essere adattate in modo flessibile alle vostre esigenze e alle vostre tecnologie future.

(La tua azienda)
Il tuo indirizzo

Nome del cliente
Indirizzo del cliente

Persona di riferimento:

Telefono: Il tuo numero di telefono
E-Mail: Il tuo indirizzo email

19.03.2025

Il sistema FV da (La tua azienda)

Indirizzo dell'impianto

Indirizzo del cliente



Panoramica del progetto

Impianto FV

Impianto FV connesso in rete con utenze connesse e sistemi di accumulo

Dati meteo	Leipzig, DEU (1995 - 2012)
Fonte dei valori	DWD TMY3 (Valentin Software)
Potenza generatore FV	10,12 kWp
Superficie generatore FV	46,0 m ²
Numero di moduli FV	23
Numero di inverter	1
Numero di sistemi di accumulo	1

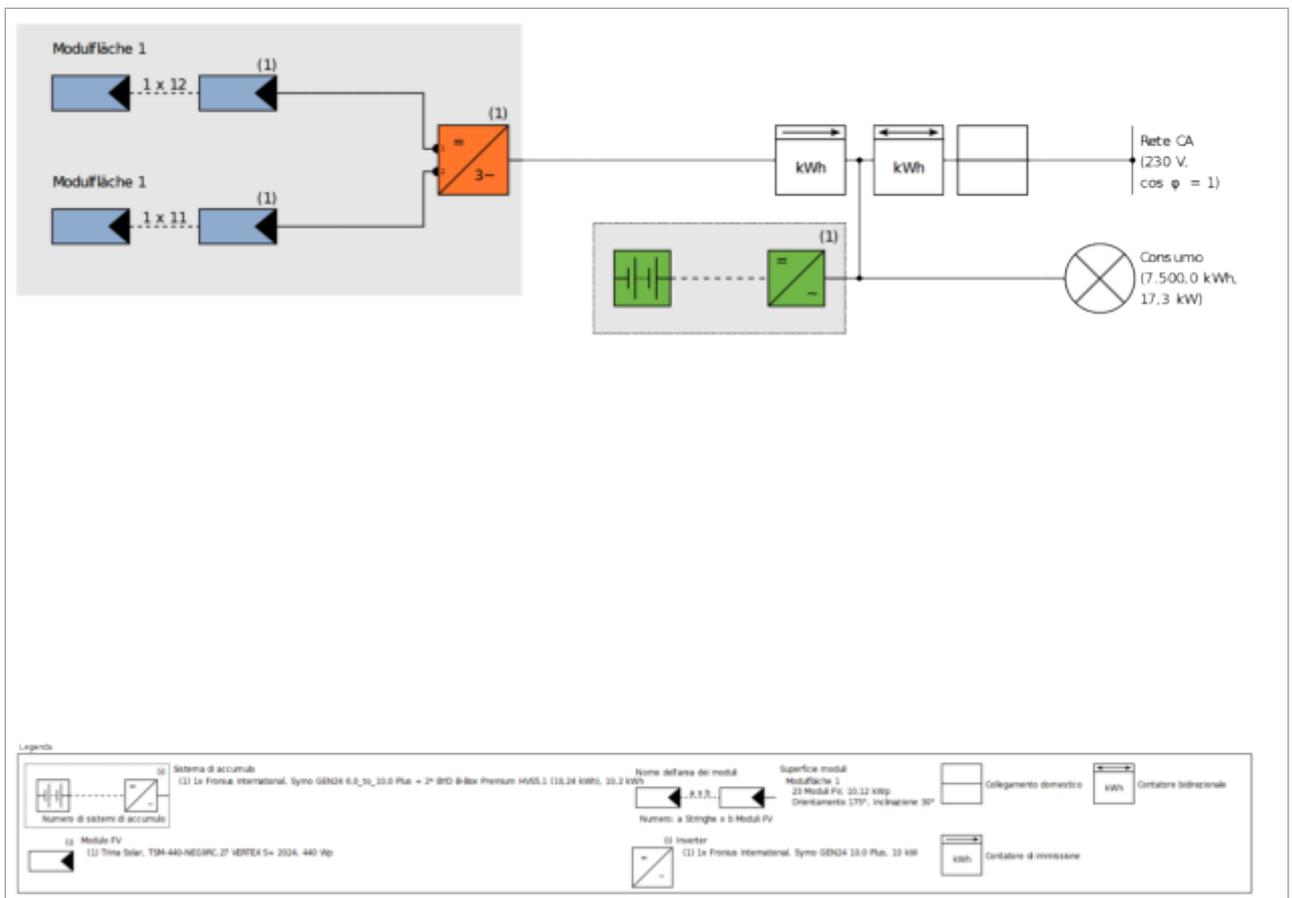


Figura: Schema elettrico

Previsione rendita

Previsione rendita

Potenza generatore FV	10,12 kWp
Rendita annuale specifica	1.170,23 kWh/kWp
Grado di efficienza dell'impianto (PR)	95,68 %
Energia generatore FV (rete CA)	11.887 kWh/Anno
Autoconsumo diretto	2.447 kWh/Anno
Caricamento batteria	2.964 kWh/Anno
Regolazione al punto di immissione	0 kWh/Anno
Immissione in rete	6.476 kWh/Anno
Quota di auto consumo	45,3 %
Emissioni di CO ₂ evitate	5.465 kg / anno
Grado di autonomia	69,0 %

Redditività

Il vostro vantaggio

Costi complessivi di investimento	20.000,00 €
Tasso interno di rendimento (IRR)	6,78 %
Periodo di ammortamento	12,5 Anni
Costi di produzione corrente	0,1064 €/kWh
Bilanciamento energetico / Modalità di alimentazione	Immissione in rete del surplus

I risultati sono derivati dal modello di calcolo di PV*SOL (software di Valentin Software GmbH). I rendimenti effettivi dell'impianto solare possono differire a causa delle variazioni climatiche, dell'efficienza dei moduli e dell'inverter e di altri fattori.

Configurazione del sistema

Panoramica

Dati impianto

Tipo di impianto Impianto FV connesso in rete con utenze connesse e sistemi di accumulo

Dati meteo

Località Leipzig, DEU (1995 - 2012)

Fonte dei valori DWD TMY3 (Valentin Software)

Risoluzione dei dati 1 h

Modelli di simulazione utilizzati:

- Irraggiamento diffuso sul piano orizzontale Hofmann
- Irraggiamento su una superficie inclinata Hay & Davies

Consumo

Consumo totale	7500 kWh
2 Personen mit 2 Kindern	7500 kWh
Picco di carico	17,3 kW

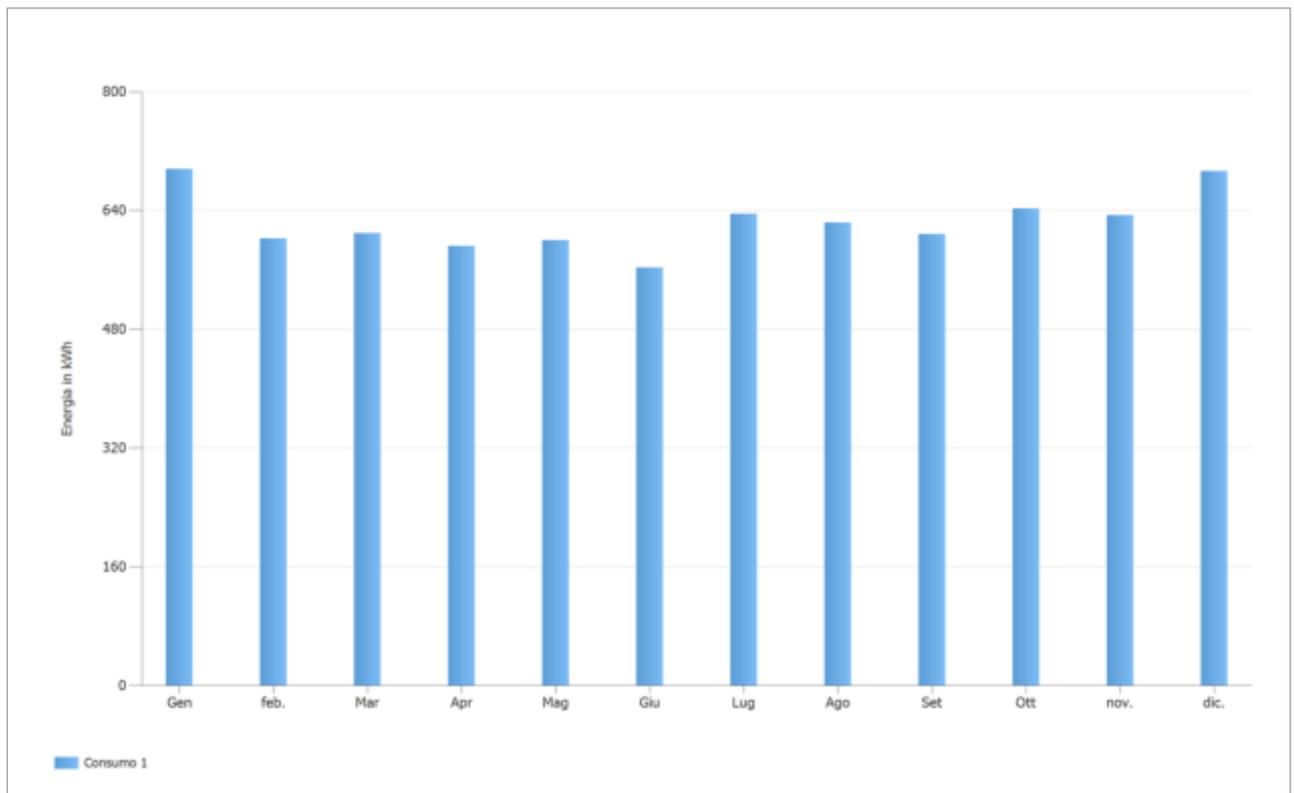


Figura: Consumo

Superfici dei moduli

1. Superficie moduli - Modulfläche 1

Generatore FV, 1. Superficie moduli - Modulfläche 1

Nome	Modulfläche 1
Moduli FV	23 x TSM-440-NEG9RC.27 VERTEX S+ 2024 (v2)
Produttore	Trina Solar
Inclinazione	30 °
Orientamento	Sud 175 °
Tipo installazione	Parallelo al tetto
Superficie generatore FV	46,0 m ²



Figura: Anteprima foto, 1. Superficie moduli - Modulfläche 1

Ombreggiamento, 1. Superficie moduli - Modulfläche 1

Ombreggiamento	4,9 %
----------------	-------

Configurazione dell'inverter

Configurazione 1

Superficie moduli	Modulfläche 1
Inverter 1	
Modello	Symo GEN24 10.0 Plus (v6)
Produttore	Fronius International
Numero	1
Fattore dimensionamento	101,2 %
Configurazione	MPP 1: 1 x 12 MPP 2: 1 x 11

Sistemi di accumulo

Sistema di accumulo - Gruppo 1

Modello	Symo GEN24 6.0_to_10.0 Plus + 2* BYD B-Box Premium HVS5.1 (10,24 kWh) (v1)
Produttore	Fronius International
Numero	1
Inverter di batteria	
Tipo di collegamento	Collegamento CA
Potenza nominale	4,48 kW
Batteria	
Produttore	BYD Company Ltd.
Modello	HVS (v1)
Numero	4
Energia batteria	10,2 kWh
Tipo batteria	Litio-Ferro-Fosfato

Risultati della simulazione

Risultati Impianto completo

Impianto FV

Potenza generatore FV	10,12 kWp
Rendita annuale specifica	1.170,23 kWh/kWp
Grado di efficienza dell'impianto (PR)	95,68 %
Energia generatore FV (rete CA)	11.887 kWh/Anno
Autoconsumo diretto	2.447 kWh/Anno
Caricamento batteria	2.964 kWh/Anno
Regolazione al punto di immissione	0 kWh/Anno
Immissione in rete	6.476 kWh/Anno
Quota di auto consumo	45,3 %
Emissioni di CO ₂ evitate	5.465 kg / anno

Energia generatore FV (rete CA)



Utenze

Utenze	7.500 kWh/Anno
Consumo in standby (Inverter)	44 kWh/Anno
Consumo totale	7.544 kWh/Anno
coperto da FV	2.447 kWh/Anno
coperto da batteria netto	2.759 kWh/Anno
coperto da rete	2.338 kWh/Anno
Quota di copertura solare	69,0 %

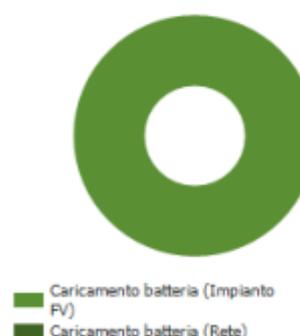
Consumo totale



Sistema di accumulo

Caricamento all'inizio	10 kWh
Caricamento batteria (Totale)	2.964 kWh/Anno
Caricamento batteria (Impianto FV)	2.964 kWh/Anno
Caricamento batteria (Rete)	0 kWh/Anno
Energia dell'accumolo per coprire il consumo	2.759 kWh/Anno
Scarico della batteria alla rete elettrica	0 kWh/Anno
Perdite da carico/scarico	117 kWh/Anno
Dispersioni in batteria	98 kWh/Anno
Carico cicli	6,3 %
Durata utile	16 Anni

Caricamento batteria (Totale)



Grado di autonomia

Consumo totale	7.544 kWh/Anno
coperto da rete	2.338 kWh/Anno
Grado di autonomia	69,0 %

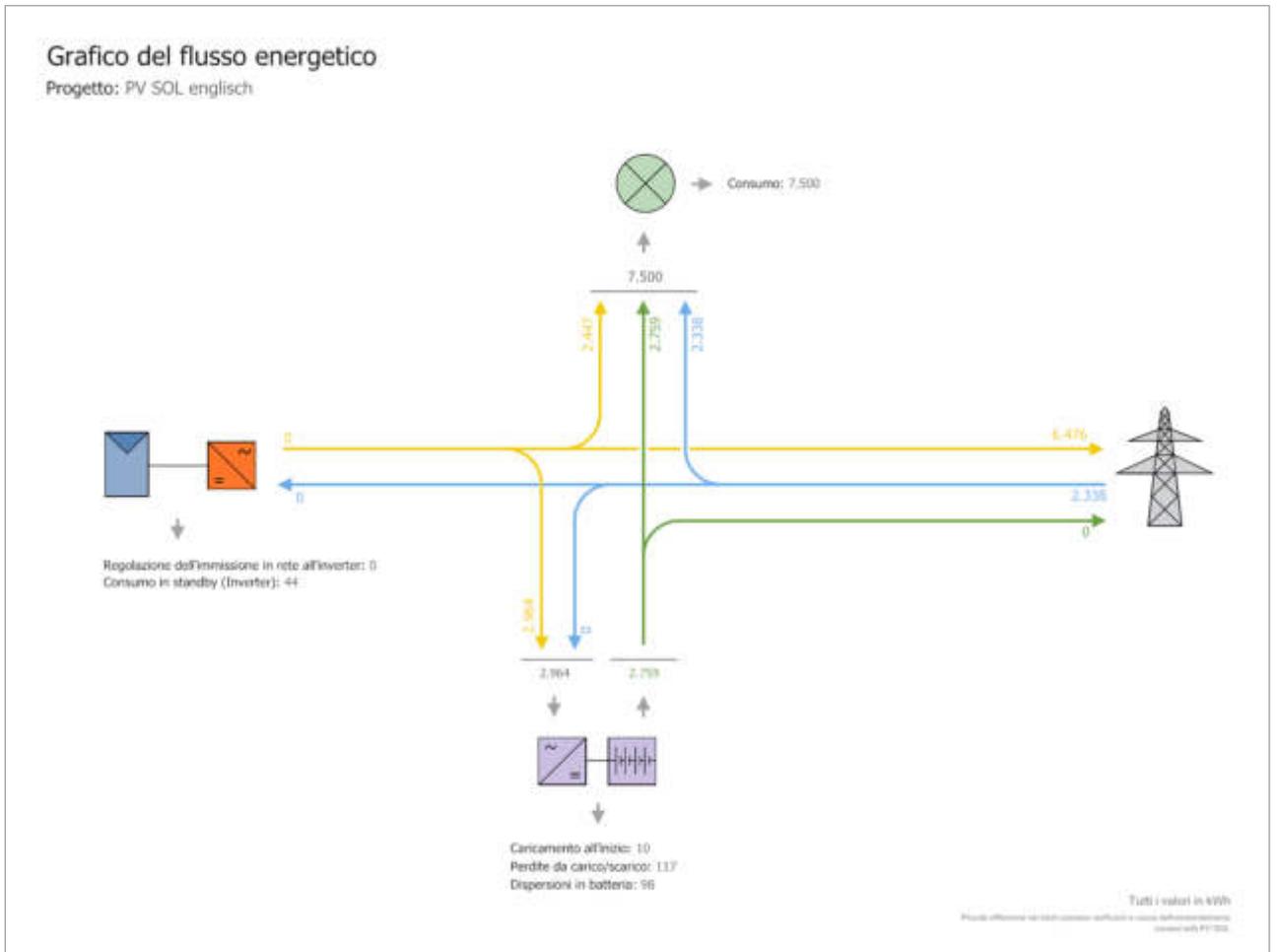


Figura: Flusso energetico

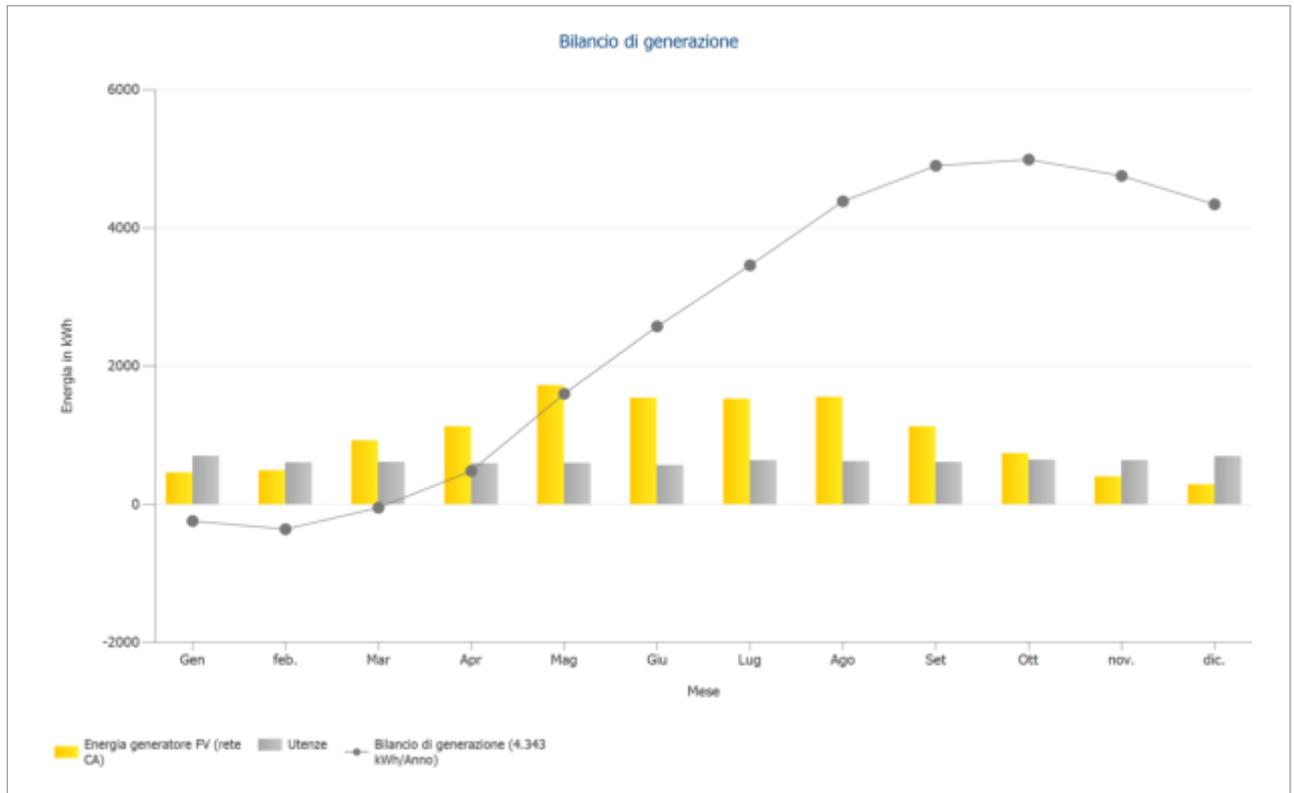


Figura: Bilancio di generazione

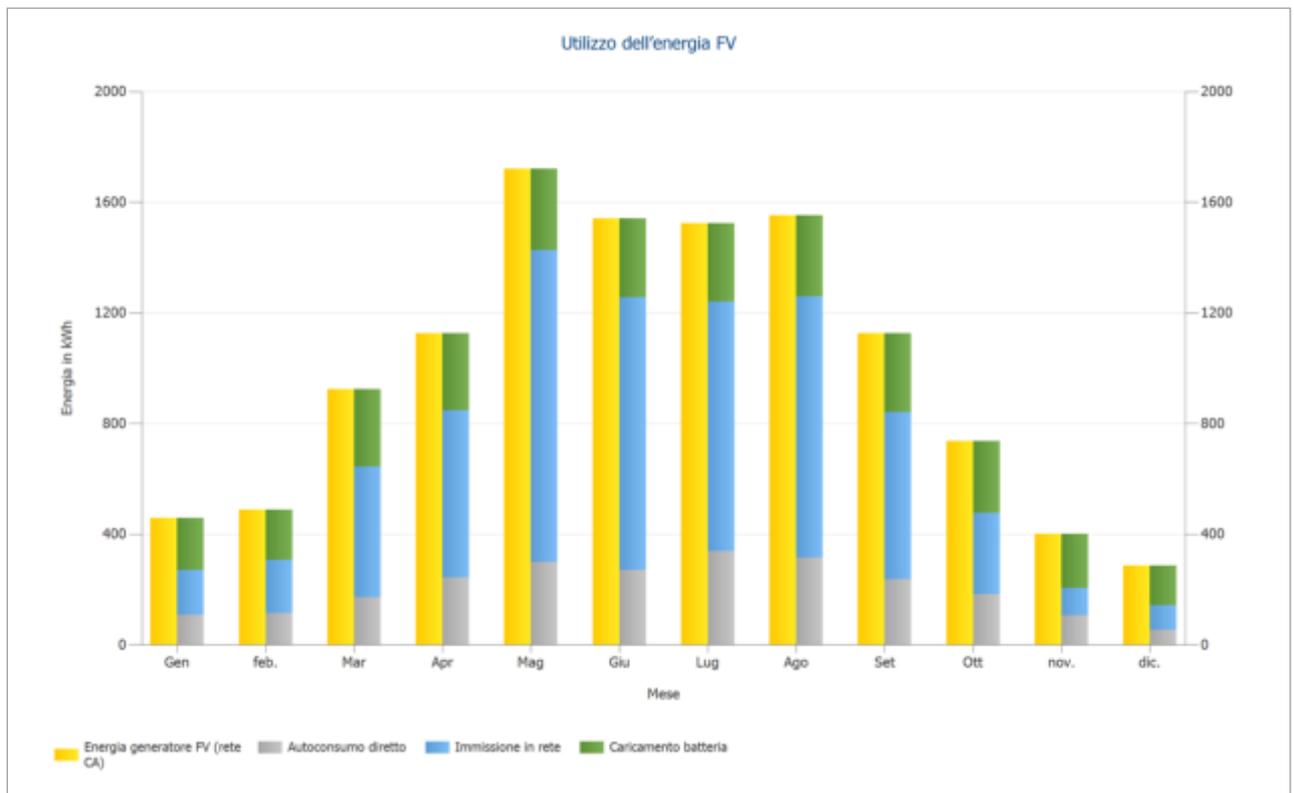


Figura: Utilizzo dell'energia FV

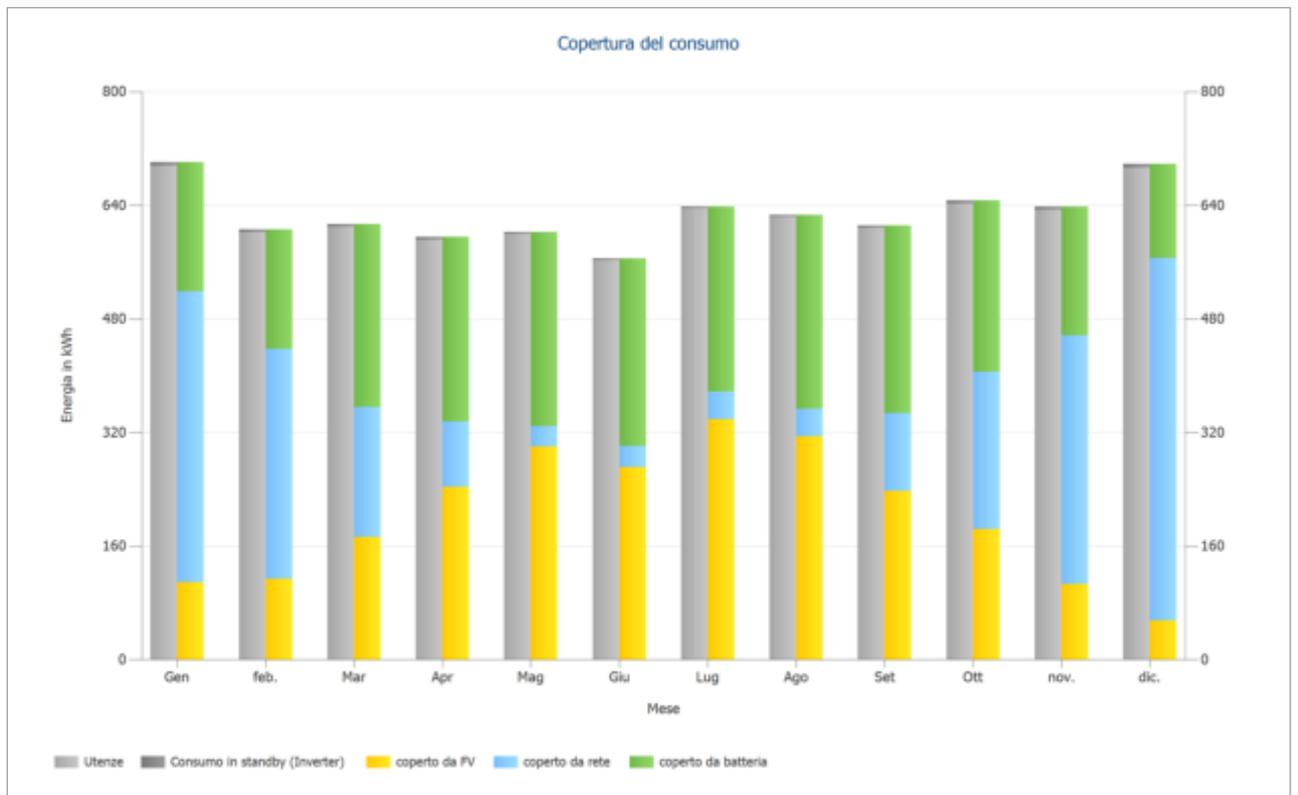


Figura: Copertura del consumo

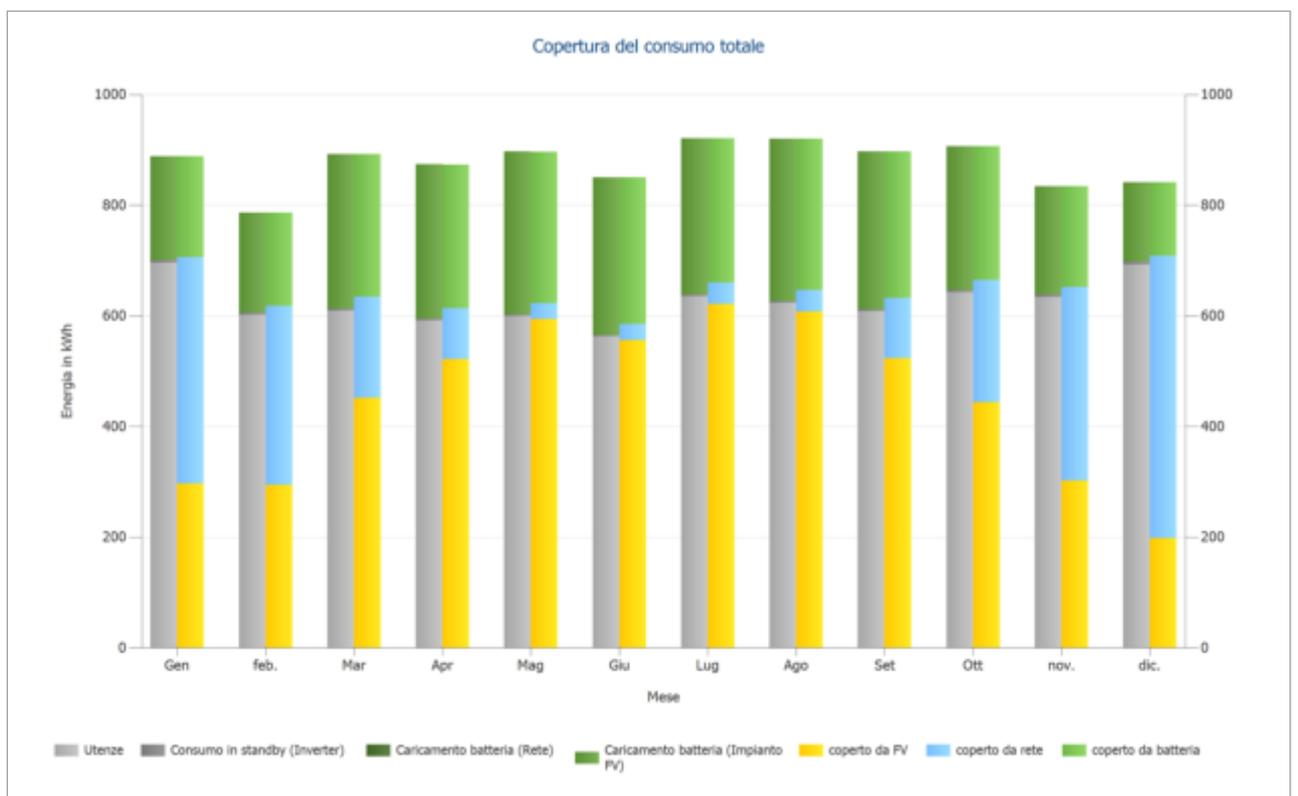


Figura: Copertura del consumo totale

Rendimento energetico per GEG

Rendimento energetico secondo DIN V 18599-9

Gennaio	282,3 kWh
Febbraio	280,5 kWh
Marzo	683,3 kWh
Aprile	1185,9 kWh
Mag	1298,8 kWh
Giugno	1317 kWh
Luglio	1174,6 kWh
Agosto	1123,7 kWh
Settembre	858 kWh
Ottobre	621,2 kWh
Novembre	224,1 kWh
Dicembre	146,8 kWh
Valore annuo	9.196,2 kWh

Condizioni secondarie:

Dati meteo secondo DIN V 18599-10

MODULFLÄCHE 1

Potenza dell'impianto: 10,12

Fattore prestazioni del sistema: 0,75

Orientamento: Sud

Inclinazione: 30°

Bilancio energetico impianto FV

Bilancio energetico impianto FV

Radiazione globale (orizzontale)	1.113,54 kWh/m²	
Divergenza dallo spettro standard	-11,14 kWh/m ²	-1,00 %
Albedo (riflessione dell'ambiente)	29,54 kWh/m ²	2,68 %
Orientamento e inclinazione del pannello modulo	152,90 kWh/m ²	13,51 %
Ombreggiamento	-62,96 kWh/m ²	-4,90 %
Riflesso su superficie del modulo	0,00 kWh/m ²	0,00 %
Irraggiamento sul lato posteriore del modulo	0,00 kWh/m ²	0,00 %
Radiazione globale su modulo	1.221,89 kWh/m²	
	1.221,89 kWh/m ²	
	x 45,956 m ²	
	= 56.153,58 kWh	
Radiazione globale FV	56.153,58 kWh	
Bifaccialità (80 % di irraggiamento posteriore)	0,00 kWh	0,00 %
Sporcizia	0,00 kWh	0,00 %
Conversione STC (grado di rendimento nominale modulo 22,04 %)	-43.775,73 kWh	-77,96 %
Energia nominale FV	12.377,85 kWh	
Comportamento in caso di luce debole	31,65 kWh	0,26 %
Divergenza dalla temperatura nominale del modulo	-211,72 kWh	-1,71 %
Diodi	0,00 kWh	0,00 %
Mismatch (indicazioni del produttore)	0,00 kWh	0,00 %
Mismatch (configurazione/ombreggiamento)	0,00 kWh	0,00 %
Energia fotovoltaica (CC) senza riduzione dell'inverter	12.197,78 kWh	
Sottotono la potenza di avviamento in CC	-1,44 kWh	-0,01 %
Sottoregolazione sull'account dell'intervallo di tensione dell'MPP	0,00 kWh	0,00 %
Riduzione dovuta alla corrente CC massima	0,00 kWh	0,00 %
Riduzione dovuta alla potenza massima CC	0,00 kWh	0,00 %
Riduzione dovuta alla massima potenza CA/cos phi	0,00 kWh	0,00 %
Grado di efficienza dell'adattamento MPP	-3,66 kWh	-0,03 %
Energia FV (CC)	12.192,67 kWh	
Energia sull'ingresso inverter	12.192,67 kWh	
Divergenza tra la tensione di ingresso e la tensione nominale	-21,59 kWh	-0,18 %
Conversione CC/CA	-284,57 kWh	-2,34 %
Consumo in standby (Inverter)	-43,79 kWh	-0,37 %
Perdita totale cavi	0,00 kWh	0,00 %
Energia FV (AC) detratto il consumo in standby	11.842,72 kWh	
Energia generatore FV (rete CA)	11.886,51 kWh	

Bilancio energetico Diagramma di Sankey

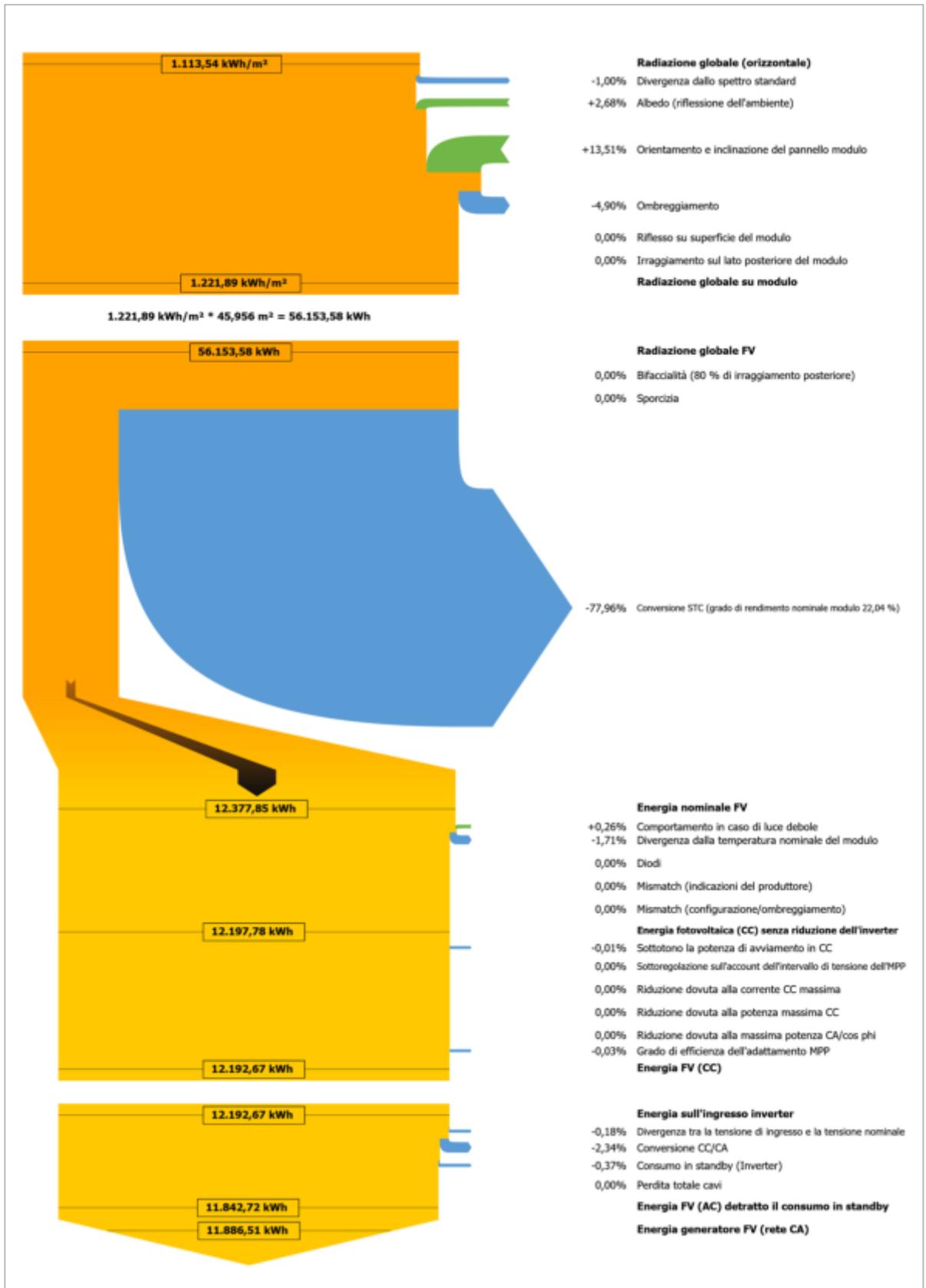


Figura: Bilancio energetico Diagramma di Sankey

Analisi della redditività

Panoramica

Dati impianto

Immissione in rete nel primo anno (incluso degrado del modulo)	6.476 kWh/Anno
Potenza generatore FV	10,1 kWp
Messa in esercizio dell'impianto	17.03.2025
Periodo di osservazione	20 Anni
Interessi sul capitale	1 %

Parametri della redditività

Tasso interno di rendimento (IRR)	6,78 %
Cashflow accumulato (saldo di cassa)	16.569,53 €
Periodo di ammortamento	12,5 Anni
Costi di produzione corrente	0,1064 €/kWh

Panoramica dei pagamenti

Costi degli investimenti specifici	1.976,28 €/kWp
Costi di investimento	20.000,00 €
Pagamenti una tantum	0,00 €
Incentivi	0,00 €
Costi annuali	200,00 €/Anno
Altri ricavi o risparmi	0,00 €/Anno

Remunerazione e risparmi

Remunerazione totale nel primo anno	513,36 €/Anno
Risparmi al primo anno	1.144,97 €/Anno

EEG, Februar 2025 - Juli 2025, (Teileinspeisung) - Gebäudeanlagen

Validità	01.02.2025 - 31.12.2045
Tariffa di immissione in rete specifica	0,0793 €/kWh
Tariffa di immissione in rete	513,3552 €/Anno

Example Private (Example)

Prezzo energia	0,2218 €/kWh
Prezzo di base	6,9 €/Mese
Inflazione relativa al Prezzo del kWh	3.5 %/Anno

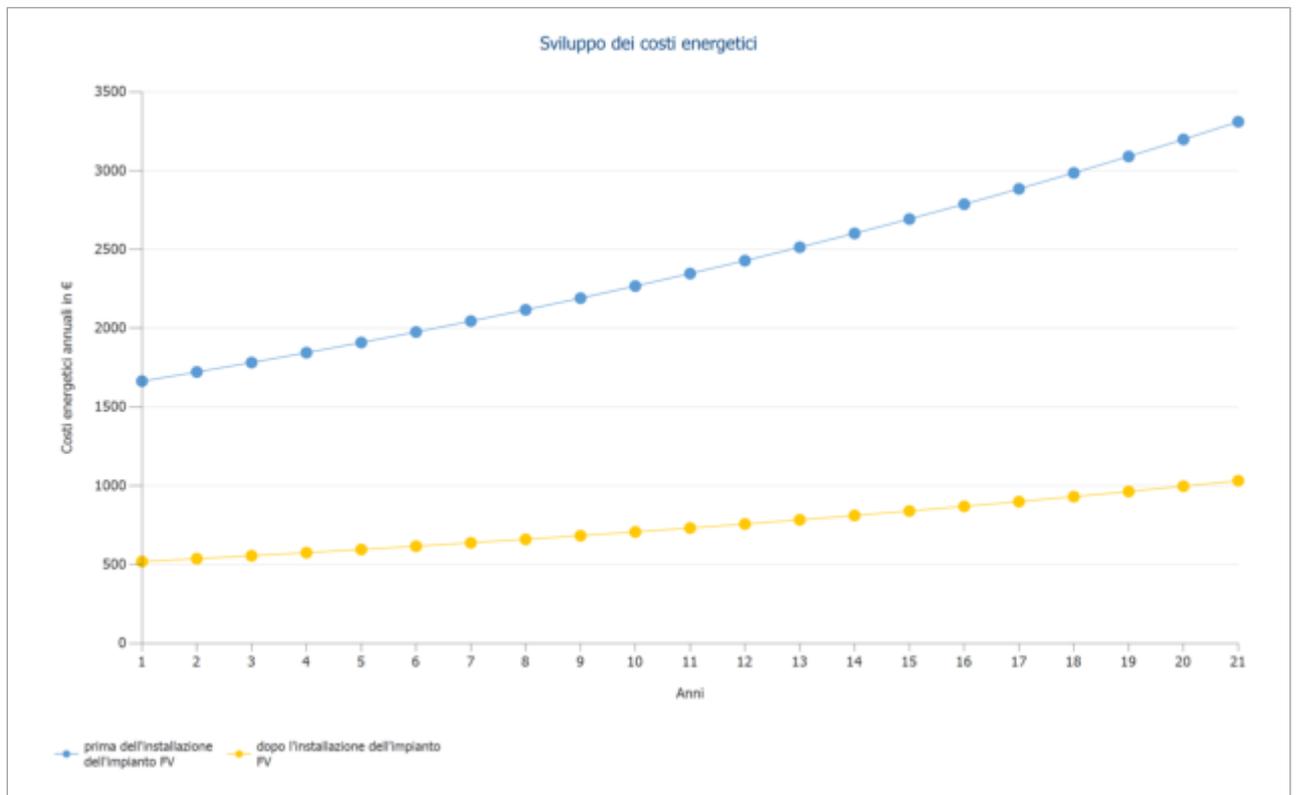


Figura: Sviluppo dei costi energetici

Flusso di cassa

Flusso di cassa

	Anno 1	Anno 2	Anno 3	Anno 4	Anno 5
Investimenti	-20.000,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Costi di esercizio	-198,02 €	-196,06 €	-194,12 €	-192,20 €	-190,29 €
Tariffa di immissione in rete	489,15 €	503,24 €	498,26 €	493,32 €	488,44 €
Risparmio di energia dalla rete	1.101,19 €	1.161,70 €	1.190,45 €	1.219,92 €	1.250,12 €
Flusso di cassa annuale	-18.607,68 €	1.468,88 €	1.494,59 €	1.521,05 €	1.548,26 €
Cashflow accumulato (saldo di cassa)	-18.607,68 €	-17.138,80 €	-15.644,21 €	-14.123,16 €	-12.574,90 €

Flusso di cassa

	Anno 6	Anno 7	Anno 8	Anno 9	Anno 10
Investimenti	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Costi di esercizio	-188,41 €	-186,54 €	-184,70 €	-182,87 €	-181,06 €
Tariffa di immissione in rete	483,60 €	478,82 €	474,07 €	469,38 €	464,73 €
Risparmio di energia dalla rete	1.281,06 €	1.312,77 €	1.345,26 €	1.378,56 €	1.412,68 €
Flusso di cassa annuale	1.576,25 €	1.605,04 €	1.634,64 €	1.665,08 €	1.696,36 €
Cashflow accumulato (saldo di cassa)	-10.998,64 €	-9.393,60 €	-7.758,96 €	-6.093,88 €	-4.397,52 €

Flusso di cassa

	Anno 11	Anno 12	Anno 13	Anno 14	Anno 15
Investimenti	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Costi di esercizio	-179,26 €	-177,49 €	-175,73 €	-173,99 €	-172,27 €
Tariffa di immissione in rete	460,13 €	455,58 €	451,07 €	446,60 €	442,18 €
Risparmio di energia dalla rete	1.447,65 €	1.483,49 €	1.520,21 €	1.557,83 €	1.596,40 €
Flusso di cassa annuale	1.728,52 €	1.761,57 €	1.795,54 €	1.830,44 €	1.866,30 €
Cashflow accumulato (saldo di cassa)	-2.669,00 €	-907,43 €	888,11 €	2.718,55 €	4.584,86 €

Flusso di cassa

	Anno 16	Anno 17	Anno 18	Anno 19	Anno 20
Investimenti	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Costi di esercizio	-170,56 €	-168,88 €	-167,20 €	-165,55 €	-163,91 €
Tariffa di immissione in rete	437,80 €	433,47 €	429,17 €	424,92 €	420,72 €
Risparmio di energia dalla rete	1.635,91 €	1.676,40 €	1.717,90 €	1.760,42 €	1.803,99 €
Flusso di cassa annuale	1.903,15 €	1.940,99 €	1.979,87 €	2.019,80 €	2.060,80 €
Cashflow accumulato (saldo di cassa)	6.488,00 €	8.428,99 €	10.408,86 €	12.428,66 €	14.489,46 €

Flusso di cassa

	Anno 21
Investimenti	0,00 €
Costi di esercizio	-162,29 €
Tariffa di immissione in rete	393,71 €
Risparmio di energia dalla rete	1.848,65 €
Flusso di cassa annuale	2.080,07 €
Cashflow accumulato (saldo di cassa)	16.569,53 €

Tassi di aumento dei prezzi e degrado vengono applicati mensilmente per l'intero periodo di riferimento. Ciò avviene già nel primo anno.

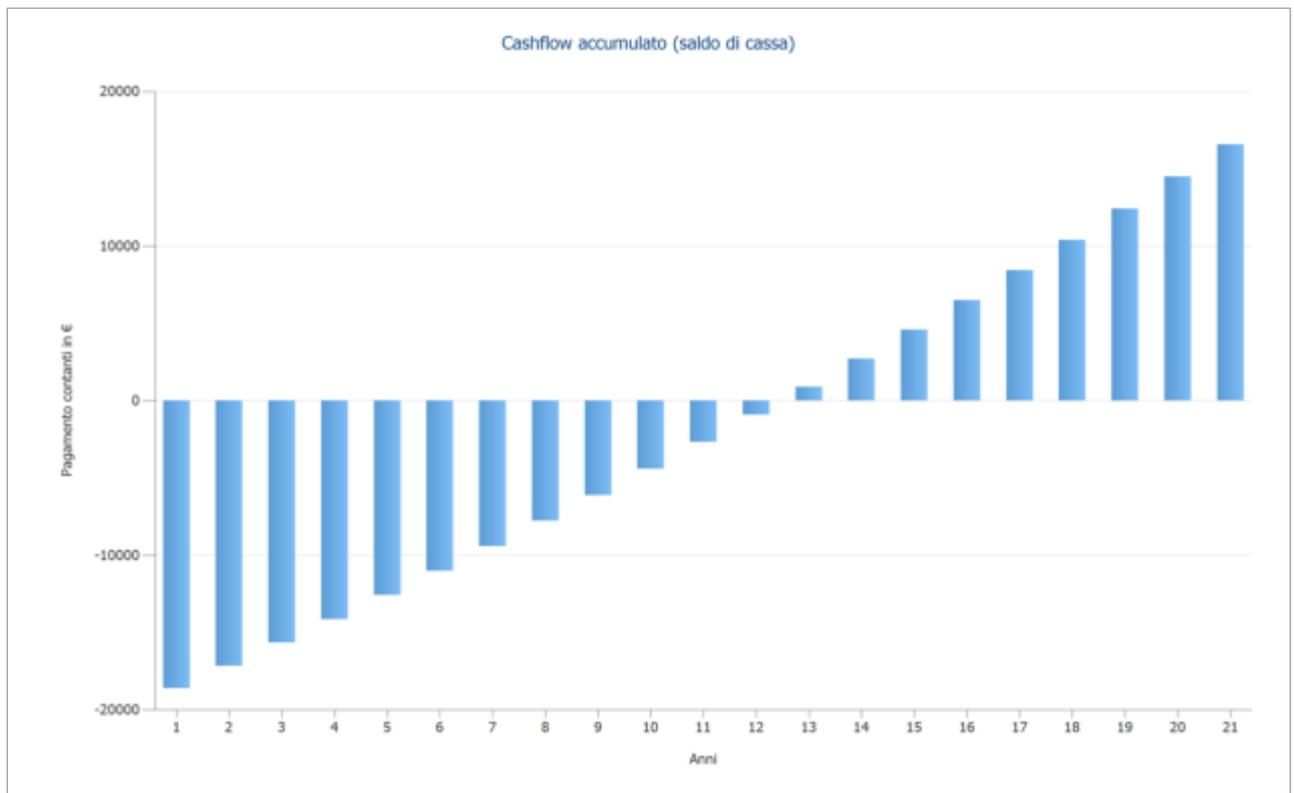


Figura: Cashflow accumulato (saldo di cassa)

Elenco piani e componenti

Foto da Photo Plan



Figura: Anteprima foto, 1. Superficie moduli - Modulfläche 1

Schema elettrico

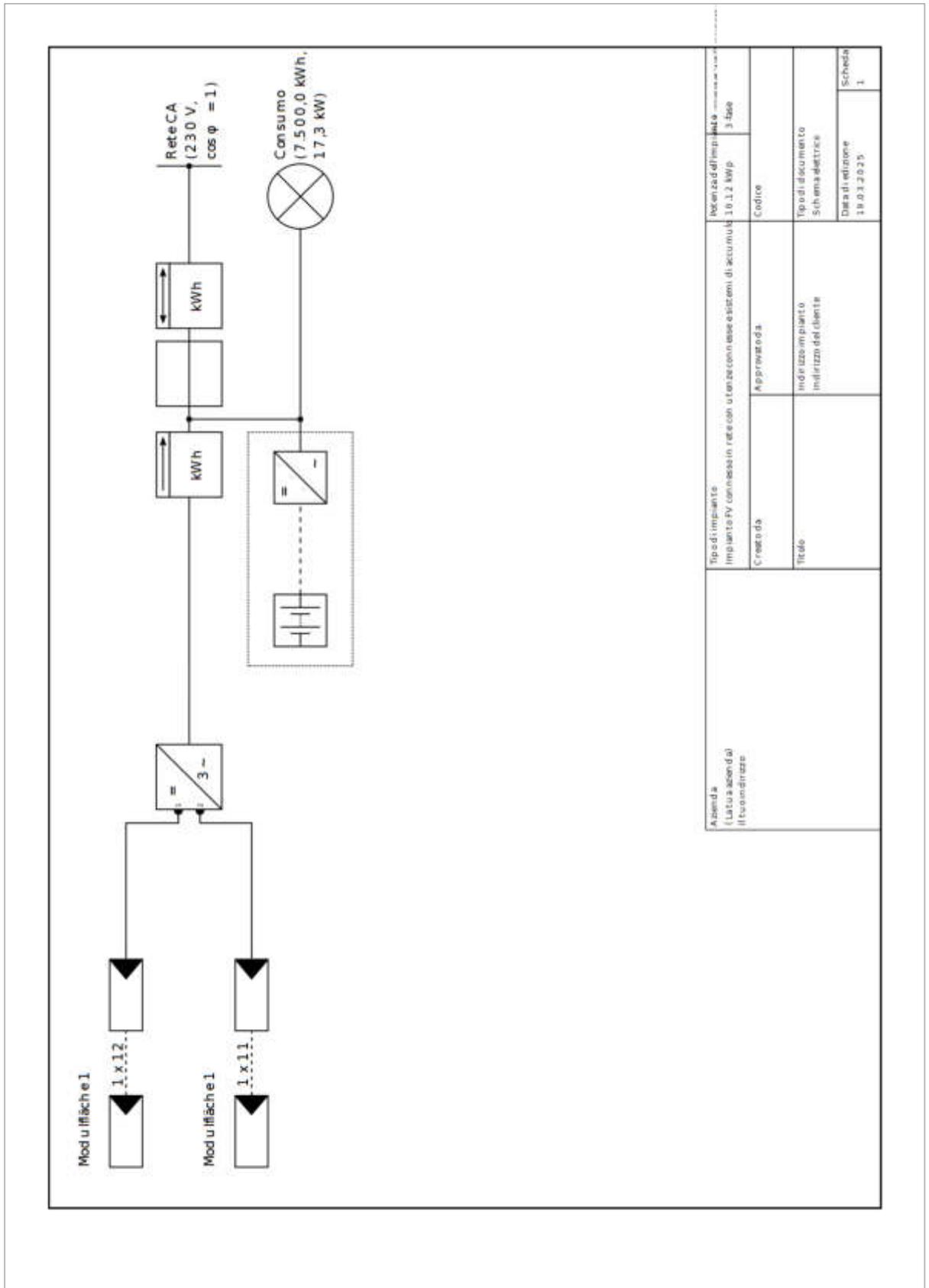


Figura: Schema elettrico

Elenco materiali

Elenco materiali

#	Tipo	Numero articolo	Produttore	Nome	Quantità	Unità
1	Modulo FV		Trina Solar	TSM-440-NEG9RC.27 VERTEX S+ 2024	23	Pezzo
2	Inverter		Fronius International	Symo GEN24 10.0 Plus	1	Pezzo
3	Sistema di accumulo		Fronius International	Symo GEN24 6.0_to_10.0 Plus + 2* BYD B-Box Premium HVS5.1 (10,24 kWh)	1	Pezzo
4	Componenti			Contatore di immissione	1	Pezzo
5	Componenti			Collegamento domestico	1	Pezzo
6	Componenti			Contatore bidirezionale	1	Pezzo