



MARZO 2026

OX2 ITALY SPV 2 S.r.l.

IMPIANTO AGRIVOLTAICO COLLEGATO ALLA RTN

POTENZA NOMINALE 167,06 MW

COMUNE DI CONSELICE (RA)

Montana

ELABORATO R20

CALCOLO PRODUCIBILITÀ

Progettista

Corrado Pluchino / Ord. Ing. Milano A27174

Coordinamento

Carlotta Di Mari / Ord. Ing. Siracusa A2445

Codice elaborato

3342_6955_CNS_R20_Rev0_Calcolo Producibilità

Montana S.p.A.

Via Angelo Carlo Fumagalli 6, 20143 Milano

Tel. +39 02 54 11 81 73 | Fax +39 02 54 12 98 90

Milano (Sede Certificata ISO) | Brescia | Palermo | Cagliari | Roma | Siracusa

C. F. e P. IVA 10414270156

Cap. Soc. 600.000,00 €

www.montanambiente.com

Memorandum delle revisioni

Cod. Documento	Data	Tipo revisione	Redatto	Verificato	Approvato
3342_6955_CNS_R20_Rev0_Calcolo Producibilità	03/2026	Prima emissione	<i>GdL</i>	<i>C. Di Mari</i>	<i>C. Pluchino</i>

Visto

Il Direttore Tecnico
Alberto Angeloni

Gruppo di lavoro per l'elaborato

Nome e cognome	Ruolo/Temi trattati	Ordine professionale
Corrado Pluchino	Responsabile Tecnico Operativo	Ord. Ing. Milano A27174
Carlotta Di Mari	Project Manager	Ord. Ing. Prov. SR n. 2445 – Sez. A
Lara Ghezzi	Ingegnere Ambientale	
Andrea Fanelli	Perito industriale	

Montana S.p.A.

Via Angelo Carlo Fumagalli 6, 20143 Milano
Tel. +39 02 54 11 81 73 | Fax +39 02 54 12 98 90

Milano (Sede Certificata ISO) | Brescia | Palermo | Cagliari | Roma | Siracusa

C. F. e P. IVA 10414270156

Cap. Soc. 600.000,00 €

www.montanambiente.com



INDICE

1. PREMESSA	4
1.1 DATI GENERALI DI PROGETTO	5
2. DATI CLIMATICI	5
3. RISULTATI	7

ALLEGATO

ALLEGATO 01 Report PVsyst



1. PREMESSA

Il progetto in questione prevede la realizzazione, attraverso la società di scopo OX2 ITALY SPV 2 S.r.l., di un impianto solare agrivoltaico, nel territorio comunale di Conselice (RA), di potenza pari a 167,06 MW e potenza in immissione pari a 166 MW, distribuito su un'area catastale di circa 381,08 ha complessivi, di cui 283,61 ha recintati.

Il presente documento costituisce la **Calcolo di Producibilità** del progetto in esame.

OX2 ITALY SPV 2 S.r.l., con sede in via Fabio Filzi 7, 20124 nel Comune di Milano (MI), Partita IVA 14525250966, di proprietà della Società OX2 HOLDING ITALY 1 AB, propone la realizzazione di un impianto agrivoltaico nel Comune di Conselice (RA). La società opera nel settore delle energie rinnovabili, promuovendo soluzioni sostenibili e innovative per la transizione energetica.

Il progetto in esame è in linea con quanto previsto dal: "Pacchetto per l'energia pulita (Clean Energy Package)" presentato dalla Commissione europea nel novembre 2016 contenente gli obiettivi al 2030 in materia di emissioni di gas serra, fonti rinnovabili ed efficienza energetica e da quanto previsto dal Decreto 10 novembre 2017 di approvazione della Strategia energetica nazionale emanato dal Ministro dello sviluppo economico, di concerto con il Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare.

La tecnologia impiantistica prevede l'installazione di moduli fotovoltaici bifacciali che saranno installati su strutture tracker mediante palo infisso nel terreno.

Le strutture saranno posizionate in maniera da conferire in modo funzionale un carattere agrivoltaico all'impianto. I pali di sostegno delle strutture tracker sono posizionati distanti tra loro di 8 metri e si prevede l'impiego di strutture di supporto che garantiscono una altezza del modulo inclinato dal suolo di 2,10 m. Tale distanza è stata applicata per garantire la corretta integrazione fra pratiche agricole ed installazioni fotovoltaiche. Saranno utilizzate tipologie di strutture, in configurazione 1P composte rispettivamente da 12 (tipo 1) e 24 (tipo 2) moduli.

La corrente elettrica prodotta dai moduli fotovoltaici sarà convertita da continua ad alternata attraverso l'utilizzo di n. 452 inverter di stringa all'interno dell'impianto e verrà poi trasformata da BT a MT tramite l'installazione di n. 38 cabine di campo.

L'impianto agrivoltaico sarà allacciato, tramite cavo interrato con tensione a 132 kV, in uscita dalla Sottostazione Elettrica Utente (SSEU), e lunghezza complessiva pari 16,32 km alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) su una nuova Stazione Elettrica (SE) della RTN a 380/132/36 kV da inserire in entra – esce alla linea RTN a 380 kV "Ferrara Focomorto – Ravenna Canala" e alla linea RTN a 132 kV "Portomaggiore – Bando". Il progetto della nuova stazione elettrica "SE Portomaggiore" 380/132/36 kV, presentato dalla capofila del tavolo tecnico EG Dolomiti S.r.l., è stato benestariato da Terna e consiste nella realizzazione ex novo della stazione elettrica, per il collegamento della stessa alla RTN. L'opera sorgerà su un'area agricola situata a Est della Strada Statale SS16 e Ovest dalla Strada Provinciale SP48, nel Comune di Portomaggiore (FE).

La Stazione Elettrica Portomaggiore è stata autorizzata, congiuntamente ai raccordi in semplice terna a 380 kV sull'esistente elettrodotto Ferrara Focomorto – Ravenna Canala e ai raccordi in semplice terna a 132 kV sull'esistente elettrodotto Portomaggiore – Bando, dalla società EG Dante S.r.l. che ha ottenuto il provvedimento di compatibilità ambientale dal MASE in data 12/04/2024 e l'Autorizzazione Unica per la realizzazione e l'esercizio dell'impianto da ARPAE in data 14/06/2024 (n. DET-AMB-2024-3386).



1.1 DATI GENERALI DI PROGETTO

Nella tabella seguente sono riepilogate in forma sintetica le principali caratteristiche tecniche dell'impianto in progetto.

Tabella 1.1: Dati di progetto

ITEM	DESCRIZIONE
Richiedente	OX2 ITALY SPV 2 S.r.l.
Luogo di installazione:	Conselice (RA)
Denominazione impianto:	Conselice
Potenza di picco (MW _p):	167,06 MWp
Potenza in immissione STMG (MW _{ac}):	166 MW
Informazioni generali del sito:	Sito ben raggiungibile, caratterizzato da viabilità esistente per lo più costituita da strade provinciali e comunali ben praticabili. La morfologia è pianeggiante e regolare.
Connessione:	Interfacciamento alla rete mediante soggetto privato nel rispetto delle norme CEI
Tipo strutture di sostegno:	Strutture metalliche tracker in acciaio zincato fissate a terra su pali.
Moduli per struttura:	n. 12 Tipo 1 (1x12)
	n. 24 Tipo 2 (1x24)
Inclinazione piano dei moduli:	+55°/- 55°
Azimut di installazione:	0°
Lotti impianto	n. 1
Sezioni impianto:	n. 17, denominate S1, S2, S3, S4, S5, S6, S7, S8, S9, S10, S11, S12, S13, S14, S15, S16, S17
Cabine di Campo:	n. 38 distribuite all'interno delle sezioni dell'impianto agrivoltaico
Cabina di Smistamento:	n. 2 ubicate all'interno delle sezioni S2 ed S14
Rete di collegamento utente:	30 kV
Coordinate (Impianto)	Latitudine 44,53° N
	Longitudine 11,85° E
Altitudine media	2 m s.l.m.
SSEU:	n. 1 ubicata in prossimità dell'area di impianto
Rete di collegamento opere di rete:	132 kV



2. DATI CLIMATICI

Il database internazionale Meteonorm 8.2 (1991-2012) rende disponibili i dati meteorologici e l'attendibilità dei dati contenuti nel database è internazionalmente riconosciuta, possono quindi essere usati per l'elaborazione statistica per la stima di radiazione solare per il sito di progetto.

È stata fatta un'unica simulazione per tutte le sezioni dell'impianto con strutture mobili di tipo tracker.

Di seguito si riportano i bilanci e i risultati principali:

	GlobHor kWh/m ²	DiffHor kWh/m ²	T_Amb °C	GlobInc kWh/m ²	GlobEff kWh/m ²	EArray GWh	E_Grid GWh	PR ratio	PRBifi ratio
Gennaio	41.4	22.82	2.95	56.3	51.8	8.70	8.36	0.890	0.835
Febbraio	54.3	29.00	5.05	72.1	67.7	11.21	10.79	0.896	0.841
Marzo	112.7	50.02	9.94	151.7	143.9	23.41	22.58	0.891	0.839
Aprile	139.5	73.39	14.20	179.6	170.5	27.44	26.48	0.882	0.827
Maggio	181.3	79.67	19.36	238.9	228.1	35.75	34.43	0.863	0.811
Giugno	197.9	83.23	23.95	261.1	249.7	38.58	37.14	0.852	0.801
Luglio	200.9	88.92	26.39	265.4	253.6	38.99	37.57	0.847	0.797
Agosto	173.5	75.15	25.80	233.9	223.3	34.43	33.18	0.849	0.800
Settembre	121.3	52.91	20.18	163.5	155.5	24.43	23.54	0.862	0.812
Ottobre	79.3	43.72	15.67	104.2	97.9	15.83	15.28	0.878	0.823
Novembre	41.6	26.00	9.82	54.4	50.5	8.31	7.96	0.876	0.820
Dicembre	31.2	21.20	4.31	38.7	35.4	5.95	5.67	0.876	0.815
Anno	1374.9	646.03	14.86	1819.7	1727.9	273.05	262.98	0.865	0.813

Figura 2.1: Dati climatici con irraggiamento per impianto con strutture mobili



3. RISULTATI

Di seguito si riportano i risultati relativi alla produzione dell'impianto:

L'energia prodotta dall'area di progetto con strutture tracker risulta essere di circa **262,98 GWh/anno** e la produzione specifica è pari a **1.574 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 **86,50 %**.

PVsyst - Rapporto di simulazione

Sistema connesso in rete

Progetto: 3342_6955_Conselice

Variante: Agrivoltaico

Inseguitori campo singolo, con indetreggiamento

Potenza di sistema: 167.1 MWc

Conselice - Italia

Autore

Montana S.p.a. (Italy)

**PVsyst V8.0.20**VCO, Simulato su
05/03/26 16:18
con V8.0.20**Sommario del progetto****Luogo geografico****Conselice**

Italia

Ubicazione

Latitudine 44.53 °(N)

Longitudine 11.85 °(E)

Altitudine 8 m

Fuso orario UTC+1

Parametri progetto

Albedo 0.20

Dati meteo

Conselice

Meteonorm 8.2 (1991-2012), Sat=100% - Sintetico

Sommario del sistema**Sistema connesso in rete****Orientamento #1****Piano d'inseguimento, asse orizzon. N-S**

Asse dell'azimut 0 °

Phi min / max. -/+ 90 °

Ombreggiamento diffuso tutti gli inseguitori

Algoritmo dell'inseguimento

Calcolo astronomico

Backtracking attivato

Informazione sistema**Campo FV**

Nr. di moduli 238656 unità

Pnom totale 167.1 MWc

Inseguitori campo singolo, con indetreggiamento**Ombre vicine**

Ombre lineari : Veloce (tavola)

Bisogni dell'utente

Carico illimitato (rete)

Sommario dei risultati

Energia prodotta	262.98 GWh/anno	Prod. specif.	1574 kWh/kWp/anno	Indice rendim. PR	86.50 %
				Perf. ratio bifacciale	81.30 %

Indice dei contenuti

Sommario del progetto e dei risultati	2
Parametri principali, Caratteristiche campo FV, Perdite sistema	3
Definizione ombre vicine - Diagramma iso-ombre	6
Risultati principali	7
Diagramma perdite	8
Grafici predefiniti	9

**PVsyst V8.0.20**VCO, Simulato su
05/03/26 16:18
con V8.0.20**Parametri principali****Sistema connesso in rete****Orientamento #1****Piano d'inseguimento, asse orizzon. N-S**Asse dell'azimut 0 °
Phi min / max. +/- 90 °
Ombreggiamento diffuso tutti gli inseguitori**Algoritmo dell'inseguimento**Calcolo astronomico
Backtracking attivato**Orizzonte**

Orizzonte libero

Definizione sistema bifacciale**Orientamento #1****Sistema bifacciale**

Modello Illimitati modelli trackers 2D

Geometria del modello bifaccialeDistanza eliostati 8.00 m
Ampiezza tracker 2.38 m
Altezza dell'asse dal suolo 3.30 m
N. di shed 200 unità**Definizioni per il modello bifacciale**Albedo dal suolo 0.20
Fattore di Bifaccialità 70 %
Ombreg. posteriore 10.0 %
Perd. Mismatch post. 5.0 %
Frazione trasparente della tettoia 0.0 %**Inseguitori campo singolo, con indetreggiamento****Proprietà dei campi**N. di eliostati 200 unità
Piano d'inseguimento, asse orizzon. N-S**Dimensioni**Distanza eliostati 8.00 m
Larghezza del collettore 2.38 m
GRC Ombreggiatura 29.8 %**Angolo limite indetreggiamento**

Limiti di phi +/- 72.7 °

Parametri backtrackingDistanza tavole backtracking 8.00 m
Larghezza backtracking 2.38 m
Banda inattiva sinistra 0.00 m
Banda inattiva destra 0.00 m
GCR di backtracking 29.8 %
Scelta dei parametri Automatico**Ombre vicine**

Ombre lineari : Veloce (tavola)

Modelli utilizzatiTrasposizione Perez
Diffuso Perez, Meteonorm
Circumsolare separare**Bisogni dell'utente**

Carico illimitato (rete)

Caratteristiche campo FV**Modulo FV**Costruttore LONGi solar
Modello LR7-72HYD-700M
(Definizione customizzata dei parametri)
LONGi_LR7-72HYD-700W.PAN
Potenza nom. unit. 700 Wp
Numero di moduli FV 238656 unità
Nominale (STC) 167.1 MWc
Moduli 9944 stringa x 24 In serie

**PVsyst V8.0.20**

VCO, Simulato su
05/03/26 16:18
con V8.0.20

Caratteristiche campo FV**Potenza PV totale**

Nominale (STC)	167059 kWp
Totale	238656 moduli
Superficie modulo	644655 m ²
Superficie cella	569177 m ²

Perdite campo**Perdite per sporco campo**

Fraz. perdite 2.0 %

Fatt. di perdita termica

Temperatura modulo secondo irraggiamento
Uc (cost) 29.0 W/m²K
Uv (vento) 0.0 W/m²K/m/s

Perdite DC nel cablaggio

Res. globale campo 0.074 mΩ
Fraz. perdite 1.00 % a STC

LID - Light Induced Degradation

Fraz. perdite 0.50 %

Perdita di qualità moduli

Fraz. perdite -0.50 %

Perdite per mismatch del modulo

Fraz. perdite 2.00 % a MPP

Perdita disadattamento Stringhe

Fraz. perdite 0.05 %

Fattore di perdita IAM

Effetto d'incidenza, profilo definito utente (IAM): Profilo definito utente

0°	30°	50°	60°	70°	75°	80°	85°	90°
1.000	0.999	0.987	0.963	0.892	0.814	0.679	0.438	0.000

Perdite sistema**Perdite ausiliarie**

Proporzionale alla potenza 3.0 W/kW
0.0 kW dalla soglia di potenza

Perdite cablaggio AC**Linea uscita inv. sino al trasformatore MT**

Tensione inverter 800 Vac tri
Fraz. perdite 1.49 % a STC

Inverter: SG350HX-20A-Preliminary

Sezione cavi (452 Inv.) All 452 x 3 x 300 mm²
Lunghezza media dei cavi 250 m

Linea MV fino alla iniezione

Voltaggio MV 33 kV
Media di ogni trasformatore
Conduttori All 3 x 300 mm²
Lunghezza 900 m
Fraz. perdite 0.04 % a STC

Perdite AC nei trasformatori



PVsyst V8.0.20

VC0, Simulato su
05/03/26 16:18
con V8.0.20

Perdite AC nei trasformatori

Trafo MV

Media tensione 33 kV

Parametri per un trasformatore

Potenza nominale a STC 4.33 MVA
Iron Loss (Connessione 24/24) 4.07 kVA
Frazione di perdite a vuoto 0.09 % a STC
Perdite carico 45.94 kVA
Frazione di perdite a carico 1.06 % a STC
Resistenza equivalente induttori 3 x 1.57 mΩ

Perdite di operazione in STC (sistema intero)

Num. di transfs MT identici 38
Potenza nominale a STC 164.6 MVA
Perdite vuoto (Connessione 24/24) 154.76 kVA
Perdite carico 1745.89 kVA



Parametri per ombre vicine

Prospettiva campo FV e area d'ombra circostante

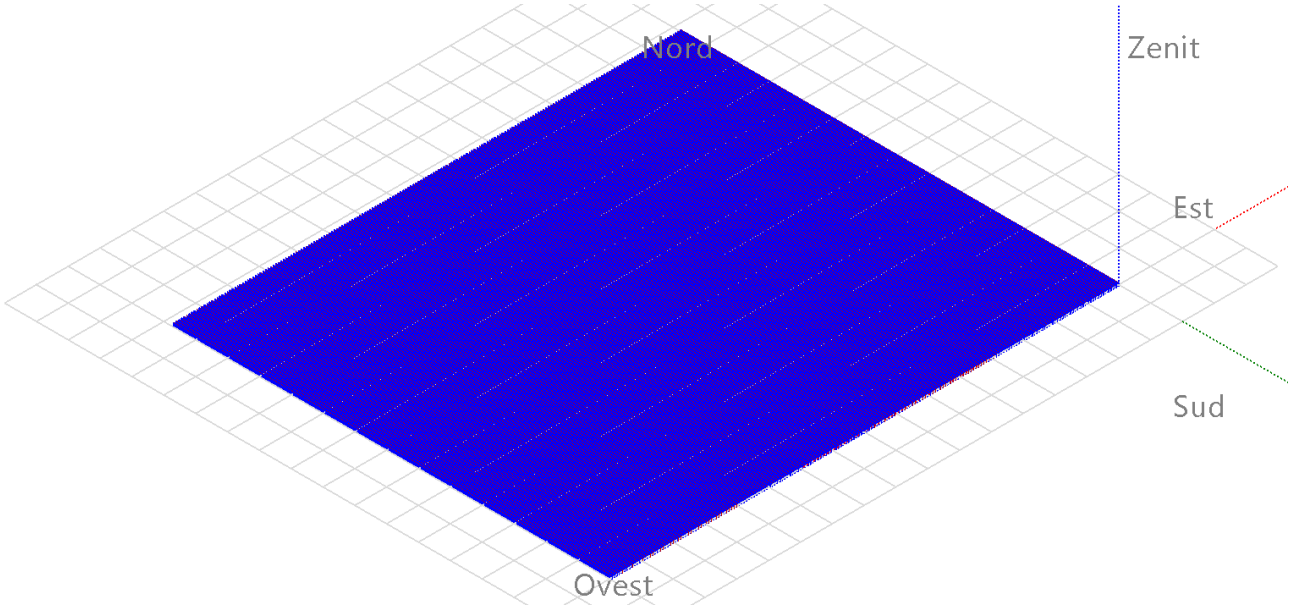
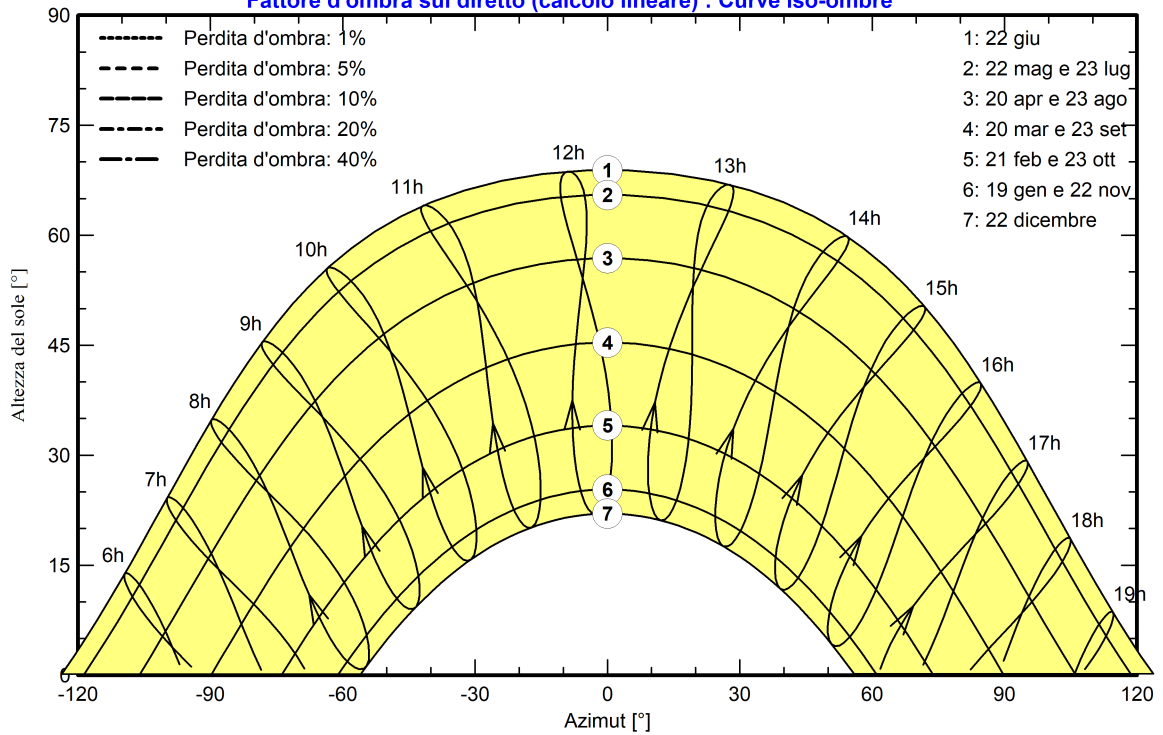


Diagramma iso-ombra

Orientamento #1 -

Fattore d'ombra sul diretto (calcolo lineare) - Curve ISO-ombra





Risultati principali

Produzione sistema

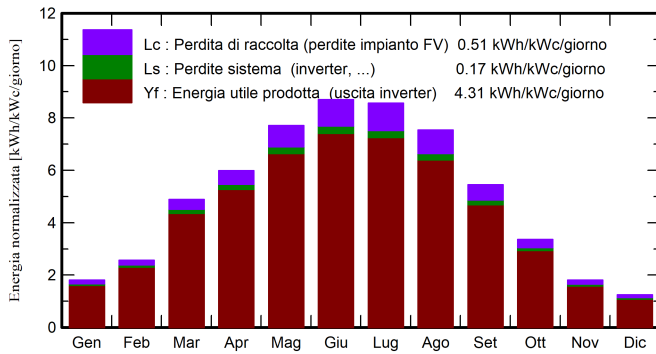
Energia prodotta 262.98 GWh/anno

Prod. specif. 1574 kWh/kWp/anno

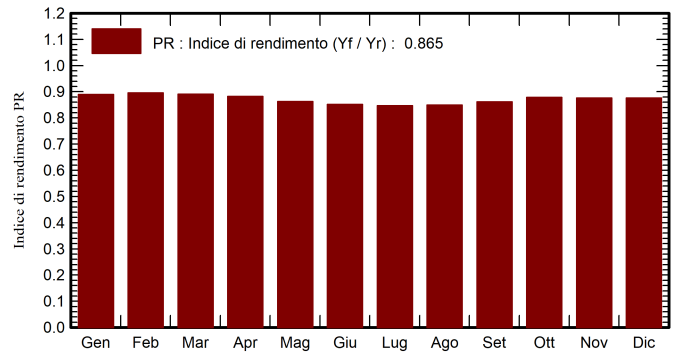
Indice rendim. PR 86.50 %

Perf. ratio bifacciale 81.30 %

Produzione normalizzata (per kWp installato)



Indice di rendimento PR



Bilanci e risultati principali

	GlobHor	DiffHor	T_Amb	GlobInc	GlobEff	EArray	E_Grid	PR	PRBifi
	kWh/m ²	kWh/m ²	°C	kWh/m ²	kWh/m ²	GWh	GWh	ratio	ratio
Gennaio	41.4	22.82	2.95	56.3	51.8	8.70	8.36	0.890	0.835
Febbraio	54.3	29.00	5.05	72.1	67.7	11.21	10.79	0.896	0.841
Marzo	112.7	50.02	9.94	151.7	143.9	23.41	22.58	0.891	0.839
Aprile	139.5	73.39	14.20	179.6	170.5	27.44	26.48	0.882	0.827
Maggio	181.3	79.67	19.36	238.9	228.1	35.75	34.43	0.863	0.811
Giugno	197.9	83.23	23.95	261.1	249.7	38.58	37.14	0.852	0.801
Luglio	200.9	88.92	26.39	265.4	253.6	38.99	37.57	0.847	0.797
Agosto	173.5	75.15	25.80	233.9	223.3	34.43	33.18	0.849	0.800
Settembre	121.3	52.91	20.18	163.5	155.5	24.43	23.54	0.862	0.812
Ottobre	79.3	43.72	15.67	104.2	97.9	15.83	15.28	0.878	0.823
Novembre	41.6	26.00	9.82	54.4	50.5	8.31	7.96	0.876	0.820
Dicembre	31.2	21.20	4.31	38.7	35.4	5.95	5.67	0.876	0.815
Anno	1374.9	646.03	14.86	1819.7	1727.9	273.05	262.98	0.865	0.813

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

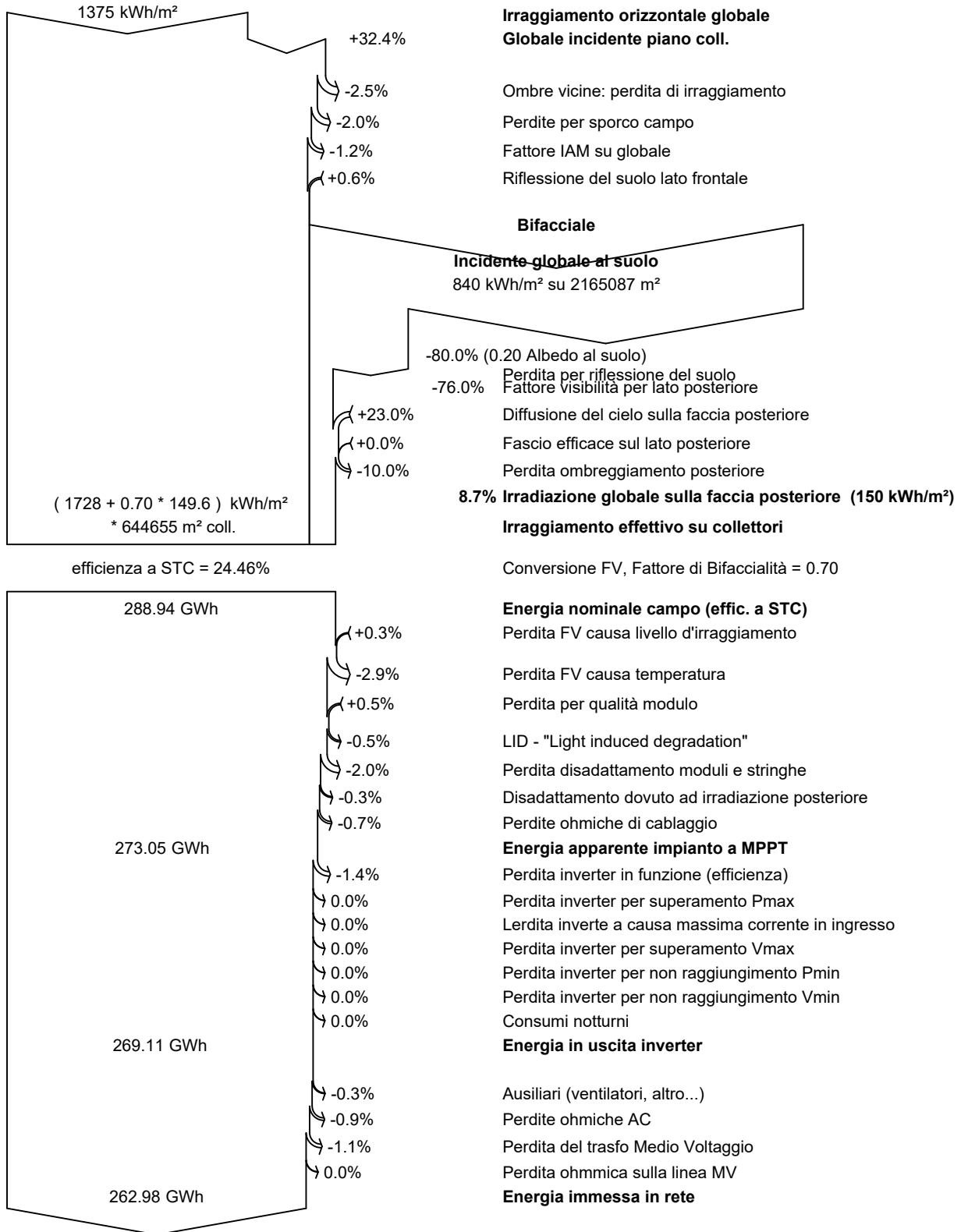
PRBifi Rapporto di prestazione bifacciale



PVsyst V8.0.20

VCO, Simulato su
05/03/26 16:18
con V8.0.20

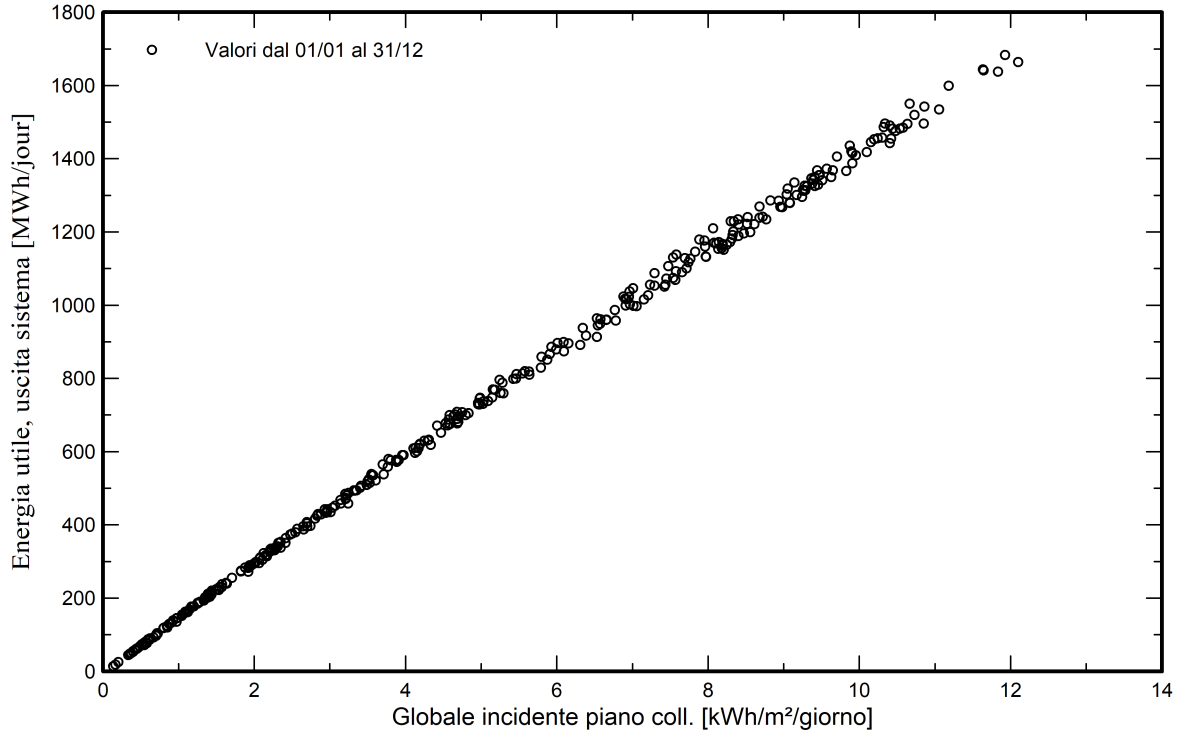
Diagramma perdite





Grafici predefiniti

Diagramma giornaliero entrata/uscita



Distribuzione potenza in uscita sistema

