



**REGIONE SICILIA
PROVINCIA MESSINA
COMUNE DI MISTRETTA**



PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO AD INSEGUIMENTO POTENZA IMPIANTO 43,148 MW_p DENOMINATO "MISTRETTA" NEL TERRITORIO COMUNALE DI MISTRETTA(ME) SU TERRENO D.4.4 A DESTINAZIONE SPERIMENTAZIONE AGROPASTORALE, COMPRENDE LE OPERE PER LA CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA IN AT NEL COMUNE DI MISTRETTA (ME)

PROGETTO DEFINITIVO

RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA E CALCOLO PRODUCIBILITA'

Titolo elaborato

Committente

AS Management srl
Via Paolo Andreani n.6
20122 Milano
P.IVA 06937190822

Progettazione



Ing. Antonio Nastri



Geol. Michele Ognibene

Firme



P03/22	ENHUBREL0004A0	P03/Mistretta/EPD/Rel. specialistica	-	A4	001/054
Commessa	Cod. elaborato	Nome file	Scala	Formato	Foglio

0	03.05.2023	Emissione	GS	FB	AN
Rev.	Data	Oggetto revisione	Redatto	Verificato	Approvato

Progetto: Impianto agrovoltaiico nel comune di Mistretta da 43,1480 MWp denominato – Mistretta – Elaborato: ‘ENHUBREL0004A0 - Relazione specialistica	Data: 03/05/2023	Rev. Rev. 0	Pagina Page 1/36
--	-----------------------------------	---------------------------------	--------------------------------------

**PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE
DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO AD INSEGUIMENTO
POTENZA IMPIANTO 43,1480 MWp
DENOMINATO – MISTRETTA AGROVOLTAICO –
NEL TERRITORIO COMUNALE DI MISTRETTA
IN PROVINCIA DI MESSINA, COMPRENDENTE ANCHE LE OPERE
PER LA CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA IN AT NEL
COMUNE DI MISTRETTA (ME)**

COMMITTENTE: AS MANAGEMENT SRL

Progetto: Impianto agrovoltaiico nel comune di Mistretta da 43,1480 MWp denominato – Mistretta – Elaborato: ‘ ENHUBREL0004A0 - Relazione specialistica	Data: 03/05/2023	Rev. Rev. 0	Pagina Page 2/36
--	-----------------------------------	---------------------------------	--------------------------------------

INDICE

1	PREMESSA.....	3
2	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	3
3	analisi delle alternative progettuali	11
3.1	Inseguitori ad un grado di libertà.....	12
3.2	Inseguitori a due gradi di libertà	16
3.3	Scelta del sistema d’inseguimento	19
4	ARCHITETTURA GENERALE IMPIANTO AGROVOLTAICO	20
4.1	Layout d’impianto	21
4.2	Architettura Generale.....	22
5	COMPONENTI DELL’IMPIANTO AGROVOLTAICO	24
5.1	Moduli fotovoltaici	24
5.2	Stringhe Fotovoltaiche.....	26
5.3	Gruppo di conversione CC/CA.....	27
	Inverter.....	27
	Trasformatore:.....	29
	Quadro AT/BT	29
	Compartimento BT	30
5.4	Strutture di Sostegno.....	30
5.5	Cavi utilizzati all’interno dell’area impianto agrovoltaiico	33
5.5.1	<i>Cavi solari di stringa</i>	33
5.5.2	<i>Cavi Solari DC</i>	33
5.5.3	<i>Cavi Alimentazione Tracker</i>	34
5.5.4	<i>Cavi Dati</i>	34
5.5.5	<i>Cavi MT interni all’impianto agrovoltaiico</i>	34
6	Conclusioni: attualità del progetto	35

Progetto: Impianto agrovoltaiico nel comune di Mistretta da 43,1480 MWp denominato – Mistretta – Elaborato: ‘ ENHUBREL0004A0 - Relazione specialistica	Data: 03/05/2023	Rev. Rev. 0	Pagina Page 3/36
--	-----------------------------------	---------------------------------	--------------------------------------

1 PREMESSA

La presente relazione specialistica descrive i criteri di dimensionamento dell’impianto agrovoltaiico denominato “**Mistretta Agrovoltaiico**” del produttore “**AS MANAGEMENT SRL**”, da realizzare nel Comune di **Mistretta** provincia di **Messina**.

La società si propone di realizzare un impianto di produzione di energia elettrica da fonte solare agrovoltaiica con tecnologia ad inseguimento monoassiale di Rollio.

L’impianto ha potenza di picco è di **43.148,00 kWp** per una produzione calcolata al primo anno di **77.360,000 MWh/anno**.

2 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

L’impianto sarà progettato e realizzato in accordo alla normativa seguente:

Leggi e decreti

- Legge 1 marzo 1968, n. 186: “Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici”;
- Legge 5 Novembre 1971, N. 1086 Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica.
- Legge 2 febbraio 1974, n. 64 Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche.
- Legge 18 ottobre 1977, n. 791 Attuazione della direttiva del Consiglio delle Comunità europee (n° 73/23/CEE) relativa alle garanzie di sicurezza che deve possedere il materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro alcuni limiti di tensione.
- Legge 5 marzo 1990, n.46 Norme tecniche per la sicurezza degli impianti (abrogata dall’entrata in vigore del D.M. n.37del 22 /01/2008, ad eccezione degli art. 8, 14 e 16);
- D.P.R. 18 aprile 1994, n. 392 Regolamento recante disciplina del procedimento di riconoscimento delle imprese ai fini della installazione, ampliamento e trasformazione degli impianti nel rispetto delle norme di sicurezza;
- D.M. 16 gennaio 1996: “Norme tecniche relative ai criteri generali per la sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi”;
- Circolare ministeriale 4/7/96 n. 156 Istruzioni per l’applicazione del D.L. 16 Gennaio 1996
- D.L. 12 novembre 1996, n. 615 Attuazione della direttiva 89/336/CEE del Consiglio del 3 maggio 1989, in materia di ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative alla compatibilità elettromagnetica, modificata ed integrata dalla direttiva 92/31/CEE del Consiglio del 28 aprile 1992, dalla direttiva 93/68/CEE del Consiglio del 22 luglio 1993 e dalla direttiva 93/97/CEE del Consiglio del 29 ottobre 1993;
- D.L. 25 novembre 1996, n. 626 Attuazione della direttiva 93/68/CEE in materia di marcatura CE del materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro taluni limiti di tensione;

Progetto: Impianto agrovoltaiico nel comune di Mistretta da 43,1480 MW_p denominato – Mistretta – Elaborato: ‘ ENHUBREL0004A0 - Relazione specialistica	Data: 03/05/2023	Rev. Rev. 0	Pagina Page 4/36
---	-----------------------------------	---------------------------------	--------------------------------------

- D.L. 16 marzo 1999, n. 79 Attuazione della direttiva 96/92/CE recante norme comuni per il mercato interno dell'energia elettrica
- D.M. 11 novembre 1999 Direttive per l'attuazione delle norme in materia di energia elettrica da fonti rinnovabili di cui ai commi 1, 2 e 3 dell'articolo 11 del D.Lgs. 16 marzo 1999, n. 79.
- Ordinanza PCM 20 marzo 2003, n. 3274 Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica;
- D.L. 29 dicembre 2003, n.387 Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità;
- Legge 23 agosto 2004, n. 239: “Riordino del settore energetico, nonché delega al governo per il riassetto delle disposizioni vigenti in materia d’energia”;
- Ordinanza PCM 3431 (03/05/2005) Ulteriori modifiche ed integrazioni all'ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 marzo 2003, recante «Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica».
- D.M. 14/09/05 Testo unico norme tecniche per le costruzioni.
- Normativa ASL per la sicurezza e la prevenzione infortuni;
- D.M. 28 luglio 2005: “Criteri per l’incentivazione della produzione di energia elettrica mediante conversione fotovoltaica della fonte solare”;
- D.M. 6 febbraio 2006: “Criteri per l’incentivazione della produzione di energia elettrica mediante conversione fotovoltaica della fonte solare”;
- Decreto interministeriale 19 febbraio 2007: “Criteri e modalità per incentivare la produzione di energia elettrica mediante conversione fotovoltaica della fonte solare, in attuazione dell’articolo 7 del decreto legislativo 29 dicembre 2003, n.387”.
- Legge 26 febbraio 2007, n. 17: “Norme per la sicurezza degli impianti”;
- DLgs. 22 gennaio 2008, n. 37: “Regolamento concernente l’attuazione dell’articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all’interno degli edifici”;
- D.Lgs. 9 aprile 2008 , n. 81 Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.

Deliberazioni AEEG

- Delibera n. 188/05 Definizione del soggetto attuatore e delle modalità per l'erogazione delle tariffe incentivanti degli impianti fotovoltaici, in attuazione dell'articolo 9 del decreto del Ministro delle attività produttive, di concerto con il Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio, 28 luglio 2005
- Delibera 281/05 Condizioni per l'erogazione del servizio di connessione alle reti elettriche con tensioni nominale superiore ad 1KV i cui gestori hanno obbligo di connessione a terzi.
- Delibera n. 40/06: “Modificazione e integrazione alla deliberazione dell’Autorità per l’Energia Elettrica e il Gas 14 settembre 2005, n. 188/05, in materia di modalità per l'erogazione delle tariffe incentivanti degli impianti fotovoltaici”;

Progetto: Impianto agrovoltaiico nel comune di Mistretta da 43,1480 MW_p denominato – Mistretta – Elaborato: ‘ ENHUBREL0004A0 - Relazione specialistica	Data: 03/05/2023	Rev. Rev. 0	Pagina Page 5/36
---	-----------------------------------	-----------------------	----------------------------

- Testo coordinato delle integrazioni e modifiche apportate con deliberazione AEEG 24 febbraio 2006, n. 40/06 alla deliberazione AEEG n. 188/05.
- Delibera n. 182/06 Intimazione alle imprese distributrici ad adempiere alle disposizioni in materia di servizio di misura dell'energia elettrica in corrispondenza dei punti di immissione di cui all'Allegato A alla deliberazione dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas 30 gennaio 2004, n. 5/04.
- Delibera n. 260/06 Modificazione ed integrazione della deliberazione dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas 14 settembre 2005, n. 188/05 in materia di misura dell'energia elettrica prodotta da impianti fotovoltaici
- Delibera n. 88/07: “Disposizioni in materia di misura dell’energia elettrica prodotta da impianti di generazione”;
- Delibera n. 90/07: “Attuazione del decreto del ministro dello sviluppo economico, di concerto con il ministro dell’ambiente e della tutela del territorio e del mare 19 febbraio 2007, ai fini dell’incentivazione della produzione di energia elettrica mediante impianti fotovoltaici”.
- Delibera n. 280/07 Modalità e condizioni tecnico-economiche per il ritiro dell’energia elettrica ai sensi dell’articolo 13, commi 3 e 4, del decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387/03, e del comma 41 della legge 23 agosto 2004, n. 239/04.
- Delibera ARG/elt 33/08: “Condizioni tecniche per la connessione alle reti di distribuzione dell’energia elettrica a tensione nominale superiore ad 1 kV”.
- Delibera ARG/elt 119/08: “Disposizioni inerenti l’applicazione della deliberazione dell’Autorità per l’energia elettrica e il gas ARG/elt 33/08 e delle richieste di deroga alla norma CEI 0-16, in materia di connessioni alle reti elettriche di distribuzione con tensione maggiore di 1 kV”.

Norme

Criteri di progetto e documentazione

- CEI 0-2: “Guida per la definizione della documentazione di progetto degli impianti elettrici”;
- CEI EN 60445: “Principi base e di sicurezza per l’interfaccia uomo-macchina, marcatura e identificazione – Identificazione dei morsetti degli apparecchi e delle estremità di conduttori designati e regole generali per un sistema alfanumerico”;

Sicurezza elettrica

- CEI 0-16: “Regola tecnica di riferimento per la connessione di Utenti attivi e passivi alle reti AT ed MT delle imprese distributrici di energia elettrica”
- CEI 64-8: “Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua”;
- CEI 64-12: “Guida per l’esecuzione dell’impianto di terra negli edifici per uso residenziale e terziario”;
- CEI 64-14: “Guida alla verifica degli impianti elettrici utilizzatori”;
- IEC TS 60479-1 CORR 1 Effects of current on human beings and livestock – Part 1: General aspects
- CEI EN 60529 (70-1): “Gradi di protezione degli involucri (codice IP)”;

Progetto: Impianto agrovoltaiico nel comune di Mistretta da 43,1480 MWp denominato – Mistretta – Elaborato: ‘ ENHUBREL0004A0 - Relazione specialistica	Data: 03/05/2023	Rev. Rev. 0	Pagina Page 6/36
--	-----------------------------------	-----------------------	----------------------------

- CEI 64-57 Edilizia ad uso residenziale e terziario Guida per l'integrazione degli impianti elettrici utilizzatori e per la predisposizione di impianti ausiliari, telefonici e di trasmissione dati negli edifici Impianti di piccola produzione distribuita.
- CEI EN 61140 "Protezione contro i contatti elettrici - Aspetti comuni per gli impianti e le apparecchiature".

Parte fotovoltaica

- CEI 82-25: Guida alla realizzazione di sistemi di generazione fotovoltaica collegati alle reti elettriche di Media e Bassa tensione;
- UNI 10349: Riscaldamento e raffrescamento degli edifici. Dati climatici;
- UNI 8477: Energia solare – Calcolo degli apporti per applicazioni in edilizia – Valutazione dell’energia raggiante ricevuta;
- CEI EN 60904: Dispositivi fotovoltaici – Serie;
- CEI EN 61215 (CEI 82-8): Moduli fotovoltaici in silicio cristallino per applicazioni terrestri. Qualifica del progetto e omologazione del tipo;
- CEI EN 61646 (CEI 82-12): Moduli fotovoltaici (FV) a film sottile per usi terrestri - Qualifica del progetto e approvazione di tipo;
- CEI EN 61724 (CEI 82-15): Rilievo delle prestazioni dei sistemi fotovoltaici - Linee guida per la misura, lo scambio e l’analisi dei dati;
- CEI EN 61730-1 (CEI 82-27) Qualificazione per la sicurezza dei moduli fotovoltaici (FV) – Parte 1: Prescrizioni per la costruzione;
- CEI EN 61730-2 (CEI 82-28) Qualificazione per la sicurezza dei moduli fotovoltaici (FV) – Parte 2: Prescrizioni per le prove;
- CEI EN 62108 (CEI 82-30): Moduli e sistemi fotovoltaici a concentrazione (CPV) - Qualifica di progetto e approvazione di tipo;
- CEI EN 62093 (CEI 82-24): Componenti di sistemi fotovoltaici - moduli esclusi (BOS) – Qualifica di progetto in condizioni ambientali naturali;
- EN 62116 Test procedure of islanding prevention measures for utility-interconnected photovoltaic inverters;
- CEI EN 50380 (CEI 82-22): Fogli informativi e dati di targa per moduli fotovoltaici;
- CEI EN 50521 (CEI 82-31) Connettori per sistemi fotovoltaici - Prescrizioni di sicurezza e prove;
- CEI EN 50524 (CEI 82-34) Fogli informativi e dati di targa dei convertitori fotovoltaici; CEI 11-20: Impianti di produzione di energia elettrica e gruppi di continuità collegati a reti di I e II categoria;
- CEI EN 50530 (CEI 82-35) Rendimento globale degli inverter per impianti fotovoltaici collegati alla rete elettrica;
- EN 62446 (CEI 82-38) Grid connected photovoltaic systems - Minimum requirements for system documentation, commissioning tests and inspection;
- CEI 20-91 Cavi elettrici con isolamento e guaina elastomerici senza alogeni non propaganti la fiamma con tensione nominale non superiore a 1 000 V in corrente alternata e 1 500 V in corrente

Progetto: Impianto agrovoltaiico nel comune di Mistretta da 43,1480 MWp denominato – Mistretta – Elaborato: ‘ ENHUBREL0004A0 - Relazione specialistica	Data: 03/05/2023	Rev. Rev. 0	Pagina Page 7/36
--	-----------------------------------	---------------------------------	--------------------------------------

continua per applicazioni in impianti fotovoltaici.

Quadri elettrici

- CEI EN 60439-1 (17-13/1): “Apparecchiature soggette a prove di tipo (AS) e apparecchiature parzialmente soggette a prove di tipo (ANS)”;
- CEI EN 60439-3 (17-13/3): “Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) – Parte 3: Prescrizioni particolari per apparecchiature assiemate di protezione e di manovra destinate ad essere installate in luoghi dove personale non addestrato ha accesso al loro uso – Quadri di distribuzione ASD”;
- CEI 23-51: “Prescrizioni per la realizzazione, le verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazioni fisse per uso domestico e similare”;

Rete elettrica ed allacciamenti degli impianti

- CEI 0-16 ed.II: “Regola tecnica di riferimento per la connessione di Utenti attivi e passivi alle reti AT ed MT delle imprese distributrici di energia elettrica”;
- CEI 11-1: “Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in corrente alternata”;
- CEI 11-17: “Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione pubblica di energia elettrica – Linee in cavo”;
- CEI 11-20: “Impianti di produzione di energia elettrica e gruppi di continuità collegati alla rete di I e II categoria”;
- CEI 11-20, V1: “Impianti di produzione di energia elettrica e gruppi di continuità collegati alla rete di I e II categoria - Variante”;
- CEI EN 50110-1 (11-40) Esercizio degli impianti elettrici
- CEI EN 50160: “Caratteristica della tensione fornita dalle reti pubbliche di distribuzione dell’energia elettrica (2003-03)”;

Cavi, cavidotti ed accessori

- CEI 20-19/1: “Cavi con isolamento reticolato con tensione nominale non superiore a 450/750 V – Parte 1: Prescrizioni generali”;
- CEI 20-19/4: “Cavi isolati con gomma con tensione nominale non superiore a 450/750 V Parte 4: Cavi flessibili”;
- CEI 20-19/10: “Cavi isolati con gomma con tensione nominale non superiore a 450/750 V Parte 10: Cavi flessibili isolati in EPR e sotto guaina in poliuretano”;
- CEI 20-19/11: “Cavi isolati con gomma con tensione nominale non superiore a 450/750 V Parte 11: Cavi flessibili con isolamento in EVA”;
- CEI 20-19/12: “Cavi isolati con gomma con tensione nominale non superiore a 450/750 V Parte 12: Cavi flessibili isolati in EPR resistenti al calore”;

Progetto: Impianto agrovoltaiico nel comune di Mistretta da 43,1480 MW_p denominato – Mistretta – Elaborato: ‘ ENHUBREL0004A0 - Relazione specialistica	Data: 03/05/2023	Rev. Rev. 0	Pagina Page 8/36
---	-----------------------------------	-----------------------	----------------------------

- CEI 20-19/13: “Cavi isolati con gomma con tensione nominale non superiore a 450/750 V Parte 13: Cavi unipolari e multipolari, con isolante e guaina in mescola reticolata, a bassa emissione di fumi e di gas tossici e corrosivi”;
- CEI 20-19/14: “Cavi isolati con isolamento reticolato con tensione nominale non superiore a 450/750 V Parte 14: Cavi per applicazioni con requisiti di alta flessibilità”;
- CEI 20-19/16: “Cavi isolati con gomma con tensione nominale non superiore a 450/750 V Parte 16: Cavi resistenti all’acqua sotto guaina di policloroprene o altro elastomero sintetico equivalente”;
- CEI 20-20/1: “Cavi con isolamento termoplastico con tensione nominale non superiore a 450/750 V – Parte 1: Prescrizioni generali”;
- CEI 20-20/3: “Cavi isolati con polivinilcloruro con tensione nominale non superiore a 450/750 V – Parte 3: Cavi senza guaina per posa fissa”;
- CEI 20-20/4: “Cavi isolati con polivinilcloruro con tensione nominale non superiore a 450/750 V – Parte 4: Cavi con guaina per posa fissa”;
- CEI 20-20/5: “Cavi isolati con polivinilcloruro con tensione nominale non superiore a 450/750 V – Parte 5: Cavi flessibili”;
- CEI 20-20/9: “Cavi isolati con polivinilcloruro con tensione nominale non superiore a 450/750 V – Parte 9: Cavi senza guaina per installazione a bassa temperatura”;
- CEI 20-20/12: “Cavi isolati con polivinilcloruro con tensione nominale non superiore a 450/750 V – Parte 12: Cavi flessibili resistenti al calore”;
- CEI 20-20/14: “Cavi con isolamento termoplastico con tensione nominale non superiore a 450/750 V – Parte 14: Cavi flessibili con guaina e isolamento aventi mescole termoplastiche prive di alogeni”;
- CEI-UNEL 35024-1: “Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico o termoplastico per tensioni nominali non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua – Portate di corrente in regime permanente per posa in aria. FASC. 3516”;
- CEI-UNEL 35026: “Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico o termoplastico per tensioni nominali di 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua – Portate di corrente in regime permanente per posa interrata. FASC. 5777”;
- CEI 20-40: “Guida per l’uso di cavi a bassa tensione”;
- CEI 20-67: “Guida per l’uso dei cavi 0,6/1kV”;
- CEI EN 50086-1: “Sistemi di tubi ed accessori per installazioni elettriche – Parte 1: Prescrizioni generali”;
- CEI EN 50086-2-1: “Sistemi di tubi ed accessori per installazioni elettriche – Parte 2-1: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi rigidi e accessori”;
- CEI EN 50086-2-2: “Sistemi di tubi ed accessori per installazioni elettriche – Parte 2-2: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi pieghevoli e accessori”;
- CEI EN 50086-2-3: “Sistemi di tubi ed accessori per installazioni elettriche – Parte 2-3: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi flessibili e accessori”;
- CEI EN 50086-2-4: “Sistemi di tubi ed accessori per installazioni elettriche – Parte 2-4: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi interrati”;

Progetto: Impianto agrovoltaiico nel comune di Mistretta da 43,1480 MW_p denominato – Mistretta – Elaborato: ‘ ENHUBREL0004A0 - Relazione specialistica	Data: 03/05/2023	Rev. Rev. 0	Pagina Page 9/36
---	-----------------------------------	---------------------------------	--------------------------------------

- CEI EN 60423 (23-26): “Tubi per installazioni elettriche – Diametri esterni dei tubi per installazioni elettriche e filettature per tubi e accessori”;

Conversione della potenza

- CEI 22-2: “Convertitori elettronici di potenza per applicazioni industriali e di trazione”;
- CEI EN 60146-1-1 (22-7): “Convertitori a semiconduttori – Prescrizioni generali e convertitori commutati dalla linea – Parte 1-1: Specifiche per le prescrizioni fondamentali”;
- CEI EN 60146-1-3 (22-8): “Convertitori a semiconduttori – Prescrizioni generali e convertitori commutati dalla linea – Parte 1-3: Trasformatori e reattori”;
- CEI UNI EN 455510-2-4 Guida per l’approvvigionamento di apparecchiature destinate a centrali per la produzione di energia elettrica – Parte 2-4: Apparecchiature elettriche – Convertitori statici di potenza

Scariche atmosferiche e sovratensioni

- CEI 81-3: “Valori medi del numero di fulmini a terra per anno e per chilometro quadrato nei comuni d’Italia, in ordine alfabetico”;
- CEI 81-4: “Protezione delle strutture contro i fulmini – Valutazione del rischio dovuto al fulmine”;
- CEI 81-8: “Guida d’applicazione all’utilizzo di limitatori di sovratensione sugli impianti elettrici utilizzatori di bassa tensione”;
- CEI 81-10: “Protezione contro i fulmini”;
- CEI EN 50164-1 (81-5): “Componenti per la protezione contro i fulmini (LPC) – Parte 1: Prescrizioni per i componenti di connessione”;
- CEI EN 61643-11 (37-8): “Limitatori di sovratensione di bassa tensione – Parte 11: Limitatori di sovratensione connessi a sistemi di bassa tensione – Prescrizioni e prove”;
- CEI EN 62305-1 (CEI 81-10): “Protezione contro i fulmini – Principi generali”;
- CEI EN 62305-2 (CEI 81-10): “Protezione contro i fulmini – Analisi del rischio”;
- CEI EN 62305-3 (CEI 81-10): “Protezione contro i fulmini – Danno materiale alle strutture e pericolo per le persone”;
- CEI EN 62305-4 (CEI 81-10): “Protezione contro i fulmini – Impianto elettrici ed elettronici nelle strutture”;

Dispositivi di potenza

- CEI EN 60898-1 (23-3/1): “Interruttori automatici per la protezione dalle sovracorrenti per impianti domestici e similari – Parte 1: Interruttori automatici per funzionamento in corrente alternata”;
- CEI EN 60947-4-1 (17-50): “Apparecchiature di bassa tensione – Parte 4-1: Contattori ed avviatori – Contattori e avviatori elettromeccanici”;

Compatibilità elettromagnetica

- CEI 110-26: “Guida alle norme generiche EMC”;

Progetto: Impianto agrovoltaiico nel comune di Mistretta da 43,1480 MW_p denominato – Mistretta – Elaborato: ‘ ENHUBREL0004A0 - Relazione specialistica	Data: 03/05/2023	Rev. Rev. 0	Pagina Page 10/36
---	-----------------------------------	---------------------------------	---------------------------------------

- CEI EN 50081-1 (110-7): “Compatibilità elettromagnetica – Norma generica sull’emissione – Parte 1: Ambienti residenziali, commerciali e dell’industria leggera”;
- CEI EN 50082-1 (110-8): “Compatibilità elettromagnetica – Norma generica sull’immunità – Parte 1: Ambienti residenziali, commerciali e dell’industria leggera”;
- CEI EN 50263 (95-9): “Compatibilità elettromagnetica (EMC) – Norma di prodotto per i relè di misura e i dispositivi di protezione”;
- CEI EN 60555-1 (77-2): “Disturbi nelle reti di alimentazione prodotti da apparecchi elettrodomestici e da equipaggiamenti elettrici simili – Parte 1: Definizioni”;
- CEI EN 61000-2-2 (110-10): “Compatibilità elettromagnetica (EMC) – Parte 2-2: Ambiente – Livelli di compatibilità per i disturbi condotti in bassa frequenza e la trasmissione dei segnali sulle reti pubbliche di alimentazione a bassa tensione”;
- CEI EN 61000-3-2 (110-31): “Compatibilità elettromagnetica (EMC) – Parte 3-2: Limiti per le emissioni di corrente armonica (apparecchiature con corrente di ingresso ≤ 16 A per fase)”;
- CEI EN 61000-3-3 (110-28): “Compatibilità elettromagnetica (EMC) – Parte 3: Limiti – sezione 3: Limitazione delle fluttuazioni di tensione e del flicker in sistemi di alimentazione in bassa tensione per apparecchiature con corrente nominale ≤ 16 A”;

Energia solare

- UNI 8477: “Energia solare – Calcolo degli apporti per applicazioni in edilizia – Valutazione dell’energia raggiante ricevuta”;
- UNI EN ISO 9488: “Energia solare – Vocabolario”;
- UNI 10349: “Riscaldamento e raffrescamento degli edifici – Dati climatici”;

Altri documenti

- UNI/ISO e CNR UNI 10011- “Costruzioni in acciaio. Istruzioni per il calcolo, l’esecuzione, il collaudo e la manutenzione (Per la parte meccanica di ancoraggio dei moduli)”.

Normativa nazionale e Normativa tecnica - Campi elettromagnetici

- [Decreto del 29.05.08](#), "Approvazione delle procedure di misura e valutazione dell’induzione magnetica"
- [DM del 29.5.2008](#), "Approvazione della metodologia di calcolo delle fasce di rispetto per gli elettrodotti"
- [Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 08/07/2003](#), "Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni a campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti", G.U. 28 agosto 2003, n. 200
- [Legge quadro 22/02/2001, n. 36](#), "Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici", G.U. 7 marzo 2001, n.55
- [Decreto Interministeriale 16 gennaio 1991](#), "Aggiornamento delle norme tecniche per la disciplina della costruzione e dell’esercizio di linee aeree esterne" (G.U. Serie Generale del 16/01/1991 n.40)

Progetto: Impianto agrovoltaiico nel comune di Mistretta da 43,1480 MW_p denominato – Mistretta – Elaborato: ‘ ENHUBREL0004A0 - Relazione specialistica	Data: 03/05/2023	Rev. Rev. 0	Pagina Page 11/36
---	-----------------------------------	---------------------------------	---------------------------------------

- [Decreto interministeriale 21 marzo 1988, n. 449](#), "Approvazione nelle norme tecniche per la progettazione, l'esecuzione e l'esercizio delle linee elettriche aeree esterne"
- CEI 106-12 2006-05 "Guida pratica ai metodi e criteri di riduzione dei campi magnetici prodotti dalle cabine elettriche MT/BT"
- CEI 106-11 2006-02 "Guida per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti secondo le disposizioni del DPCM 8/07/2003 (art.6)- Parte I: Linee elettriche aeree in cavo"
- CEI 11-17 1997-07 "Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica – Linee in cavo"
- CEI 211-6 2001-01 "Guida per la misura e per la valutazione dei campi elettrici e magnetici nell'intervallo di frequenza 0 Hz - 10 kHz, con riferimento all'esposizione umana"
- CEI 211-4 1996-12 "Guida ai metodi di calcolo dei campi elettrici e magnetici generati da linee elettriche"
- CEI 11-60 2000-07 "Portata al limite termico delle linee elettriche aeree esterne"

L'elenco normativo riportato non è esaustivo, per cui leggi o norme applicabili, anche se non citate, vanno comunque applicate.

3 ANALISI DELLE ALTERNATIVE PROGETTUALI

Al fine di stabilire la migliore soluzione impiantistica per gli impianti agrovoltaiici a terra, di seguito verrà condotta un'analisi delle varie tecnologie disponibili sul mercato evidenziandone vantaggi e svantaggi. Al termine di tale analisi, si motiverà la scelta progettuale che ha condotto all'impiego, nel presente progetto, della tecnologia ad **inseguimento monoassiale**.

Gli impianti agrovoltaiici a "terra" si distinguono in "fissi" e ad "inseguimento", quest'ultimi a loro volta possono distinguersi in base al grado di libertà che offrono al movimento del pannello fotovoltaico in "inseguitori ad un grado di libertà" ed "inseguitori a due gradi di libertà".

Utilizzando come primo criterio quello della massimizzazione della produzione energetica, la scelta si è orientata sin da subito verso i sistemi ad "inseguimento", i quali garantiscono un guadagno sulla producibilità variabile dal 10% al 35% in più rispetto ad i sistemi "fissi" anche se per contro si hanno:

- Maggiori costi dell'impianto (10-15%);
- Maggiori costi di manutenzione a causa dei componenti di attuazione e controllo del sistema ad inseguimento;
- Minore affidabilità di un sistema dinamico (il sistema d'inseguimento in avaria potrebbe bloccare la superficie dei moduli in una posizione penalizzante per l'esposizione);
- Maggiore spazio occupato, soprattutto per gli impianti di media e grande dimensione disposti su più file per evitare fenomeni di ombreggiamento (occorre uno spazio circa il doppio che per un impianto fisso).

L'ultimo punto analizzato, se da un lato impegna in modo maggiore da un punto di vista economico la società proponente, dall'altro ha dei risvolti di natura ambientale e paesaggistica positivi, infatti anche se l'impegno complessivo di area degli impianti fotovoltaici ad inseguimento, al lordo della superficie compresa tra le strutture

Progetto: Impianto agrovoltaiico nel comune di Mistretta da 43,1480 MWp denominato – Mistretta – Elaborato: ‘ ENHUBREL0004A0 - Relazione specialistica	Data: 03/05/2023	Rev. Rev. 0	Pagina Page 12/36
--	-----------------------------------	---------------------------------	---------------------------------------

porta moduli, è superiore rispetto agli impianti fissi, l'area di proiezione a terra delle sole strutture porta moduli risulta essere mediamente inferiore, nell'arco della rotazione giornaliera di un sistema ad inseguimento, rispetto alle strutture fisse; d'altra parte la maggiore distanza tra le file dei sistemi ad inseguimento, superiore ai 6 m, consente di valorizzare gli impianti fotovoltaici anche da un punto di vista "agronomico" in quanto vi è la possibilità di coltivare tra le strutture, in modo del tutto meccanizzato, piante a basso fusto ad elevata redditività economica (zenzero, cumino, piante aromatiche/ officinali, ecc...).

Di seguito si analizzeranno i vari sistemi ad inseguimento, al fine di individuarne i vantaggi/svantaggi.

3.1 Inseguitori ad un grado di libertà

Gli inseguitori fotovoltaici monoassiali sono dispositivi che "inseguono" il Sole ruotando attorno a un solo asse (Figura 3.1-1). A seconda dell'orientazione di tale asse, possiamo distinguere quattro tipi di inseguitori: inseguitori di tilt, inseguitori di rollio, inseguitori di azimut, inseguitori ad asse polare.

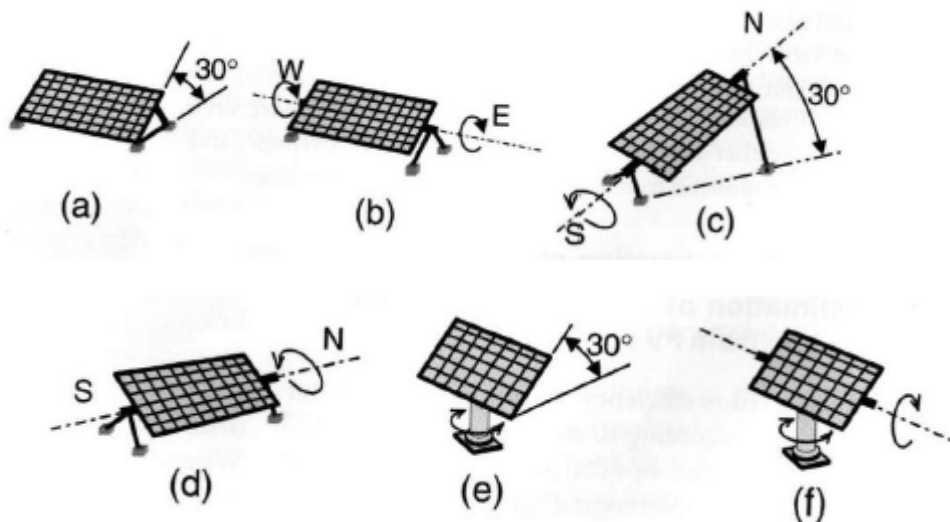


Figura 3.1-1 movimenti degli inseguitori Monoassiali (b, c, d) e Biassiali (e, f)

Gli inseguitori di tilt (o di "beccheggio") - che sono gli inseguitori solari più semplici da realizzare ed anche più economici - ruotano attorno all'asse est-ovest. Poiché normalmente i pannelli solari sono orientati verso sud, ciò vuol dire aumentare o diminuire l'inclinazione del pannello rispetto al terreno di un piccolo angolo, in modo che l'angolo rispetto al suolo - detto angolo di tilt - sia statisticamente ottimale rispetto alla stagione. Infatti, l'angolo di tilt ideale non varia solo con la latitudine (alle latitudini italiane l'angolo ideale varia dai 29° del Sud Italia ai 32° del Nord), ma anche nel corso del tempo, poiché il Sole raggiunge altezze diverse durante l'anno. Questa operazione viene di solito eseguita manualmente due volte l'anno, grazie a una montatura apposita che permette di abbassare o sollevare a mano i pannelli rispetto all'orizzonte: poiché l'incremento nella produzione di energia offerto da questo tipo di inseguitori non supera il 10%, raramente sarebbe giustificato l'impiego di un servomeccanismo (Figura 3.1-2).



Figura 3.1-2 Inseguitori di Tilt

Di seguito si riporta la Tabella (Tab. 3.1-1) che riassume le caratteristiche salienti degli inseguitori di Tilt monoassiali:

CARATTERISTICHE INSEGUITORE MONOASSIALE DI TILT				
Impatto Visivo	Incremento Costo investimento Vs. impianto fisso	Operation e Maintenance	Guadagno produzione energetica Vs. impianto fisso	Altre Caratteristiche
Contenuto, in quanto le strutture non superano i 4,5 m alla massima inclinazione	più 2 %	Semplice e non gravoso, paragonabile ai sistemi fissi	più 10%	1. Tali impianti essendo simili a quelli fissi, hanno una distanza tra le file limitata che esclude ogni tipo di coltivazione meccanizzata

Tab. 3.1-1 Caratteristiche Inseguitori di Tilt

Gli inseguitori di rollio si prefiggono di seguire il sole lungo la volta celeste nel suo percorso quotidiano, a prescindere dalla stagione di utilizzo. In questo caso l'asse di rotazione è nord-sud, mentre l'altezza del sole rispetto all'orizzonte viene ignorata. Questi inseguitori sono particolarmente indicati per i paesi a bassa latitudine (Italia compresa, specialmente al sud), in cui il percorso del sole è mediamente più ampio durante l'anno. La rotazione richiesta a queste strutture è più ampia del tilt, spingendosi a volte fino a $\pm 60^\circ$.

Una caratteristica avanzata di questi inseguitori è detta backtracking, e risolve il problema degli ombreggiamenti che inevitabilmente le file di moduli fotovoltaici causano all'alba e al tramonto sollevandosi verso l'orizzonte. Questa tecnica prevede che i servomeccanismi orientino i moduli in base ai raggi solari solo nella fascia centrale della giornata, ma invertano il tracciamento a ridosso di alba e tramonto. La posizione notturna di un campo fotovoltaico con backtracking è perfettamente orizzontale rispetto al suolo, e dopo l'alba il disassamento dell'ortogonale dei moduli rispetto ai raggi solari viene progressivamente ridotto mano a mano che le ombre lo permettono. Prima del tramonto viene eseguita un'analoga procedura al contrario, riportando il campo fotovoltaico in posizione orizzontale per il periodo notturno. L'incremento nella produzione di energia offerto tali inseguitori si aggira intorno al 15% (Figura 3.1-3).



Figura 3.1-3 Inseguitori di Rollio

Di seguito si riporta la Tabella (Tab. 3.1-2) che riassume le caratteristiche salienti degli inseguitori di Rollio monoassiali:

CARATTERISTICHE INSEGUITORE MONOASSIALE DI ROLLIO				
Impatto Visivo	Incremento Costo investimento Vs. impianto fisso	Operation e Maintenance	Guadagno produzione energetica Vs. impianto fisso	Altre Caratteristiche
Contenuto, in quanto le strutture non superano i 4,5 m alla massima inclinazione	più 3-5 %	Semplice e non gravoso, rispetto ai sistemi fissi bisogna considerare la sola manutenzione dei motori elettrici dei Trackers	più 15%	1. essendo elevata la distanza tra le file (almeno 7 m) è possibile coltivare in modo meccanizzato lo spazio tra le strutture portamoduli. 2. Le strutture possono alloggiare i moduli bifacciali, che sono maggiormente trasparenti consentendo un minore ombreggiamento

Tab. 3.1-2 Caratteristiche Inseguitori di Rollio

Gli inseguitori di azimut ruotano intorno a un asse verticale perpendicolare al suolo. I pannelli sono montati su una base rotante complanare al terreno che, tramite un servomeccanismo, segue il movimento del Sole da est a ovest durante il giorno ma, a differenza degli inseguitori di tilt e di rollio, senza mai variare l'inclinazione del pannello rispetto al suolo. Ovviamente, gli inseguitori di azimut normalmente hanno i pannelli solari inclinati di un certo angolo rispetto all'asse di rotazione. I progetti che utilizzano questo tipo di inseguitori devono tener opportunamente conto degli ombreggiamenti per evitare perdite di energia e per ottimizzare l'utilizzo del terreno. Tuttavia, l'ottimizzazione in caso di raggruppamento ravvicinato è limitata a causa della natura delle ombre che si creano nel corso dell'anno, perciò sono adatti, sostanzialmente, quando si abbiano a disposizione degli spazi

relativamente ampi. L'incremento nella produzione di energia offerto da questo tipo di inseguitori è intorno al 25% (Figura 3.1-4).



Figura 3.1-4 Inseguitori di Azimut

Di seguito si riporta la Tabella (Tab. 3.1-2) che riassume le caratteristiche salienti degli inseguitori di Azimut monoassiali:

CARATTERISTICHE INSEGUITORE MONOASSIALE DI AZIMUT				
Impatto Visivo	Incremento Costo investimento Vs. impianto fisso	Operation e Maintenance	Guadagno produzione energetica Vs. impianto fisso	Altre Caratteristiche
Elevato, l'altezza delle strutture arriva a 9 m	più 25-30 %	Complesso per la difficoltà nella pulizia dei pannelli oltre alla manutenzione del sistema Trackers System	più 25%	1.Non vi sono spazi disponibili per la coltivazione, inquanto tali inseguitori necessitano di ampi spazi disponibili per consentire la rotazione delle strutture.

Tab. 3.1-3 Caratteristiche Inseguitori di Azimut

Gli inseguitori ad asse polare ruotano, con l'ausilio di un servomeccanismo, intorno a un asse parallelo all'asse nord-sud di rotazione terrestre (asse polare), e dunque inclinato rispetto al suolo. Si noti che negli inseguitori di rollio l'asse di rotazione è ugualmente orientato in direzione nord-sud, ma esso (e i pannelli) è parallelo al suolo, non all'asse terrestre. Negli inseguitori ad asse polare, invece, l'asse di rotazione è inclinato rispetto al suolo per poter essere circa parallelo all'asse di rotazione terrestre. L'asse di rotazione di tali inseguitori, quindi, è simile a quello attorno al quale il Sole disegna la propria traiettoria nel cielo, ma non uguale, a causa delle variazioni dell'altezza del Sole nel cielo nelle varie stagioni. Gli inseguitori ad asse polare, dunque, riescono a tenere i pannelli solari all'incirca perpendicolari rispetto al Sole durante tutto l'arco della giornata (trascurando le suddette oscillazioni di altezza stagionali) e danno la massima efficienza (+30%) che si possa ottenere con un solo asse di rotazione (Figura 3.1-5).



Figura 3.1-5 Inseguitori ad asse polare

Di seguito si riporta la Tabella (Tab. 3.1-2) che riassume le caratteristiche salienti degli inseguitori ad Asse Polare monoassiali:

CARATTERISTICHE INSEGUITORE MONOASSIALE AD ASSE POLARE				
Impatto Visivo	Incremento Costo investimento Vs. impianto fisso	Operation e Maintenance	Guadagno produzione energetica Vs. impianto fisso	Altre Caratteristiche
Moderato l'altezza delle strutture arriva a 6 m	più 10-15 %	Semplice e non gravoso, rispetto ai sistemi fissi bisogna considerare la sola manutenzione dei motori elettrici dei Trackers	più 30%	<ol style="list-style-type: none"> 1.l'utilizzo dei basamenti in CLS non rende possibile la coltivazione agricola meccanizzata. 2. Le strutture possono alloggiare i moduli bifacciali, che sono maggiormente trasparenti consentendo un minore ombreggiamento

Tab. 3.1-4 Caratteristiche Inseguitori ad Asse Polare

3.2 Inseguitori a due gradi di libertà

Gli inseguitori più sofisticati dispongono di due gradi di libertà, con cui si prefiggono di allineare perfettamente e in tempo reale l'ortogonale dei pannelli fotovoltaici con i raggi solari. Il modo più economico, ma non l'unico, per realizzarli è montare un inseguitore a bordo di un altro. Con questi inseguitori si registrano aumenti di produzione elettrica che raggiungono anche il 35 % - 40 %, a fronte però di una maggior complessità costruttiva. Gli inseguitori fotovoltaici biassiali hanno due assi di rotazione, solitamente perpendicolari fra loro (Figura 4.4.2-

1).



Figura 3.2-1 Inseguitori Biassiale

Grazie ad essi, e con l'ausilio di una strumentazione elettronica più o meno sofisticata, è possibile puntare perfettamente e in tempo reale i pannelli verso il Sole via via che si sposta sulla volta celeste, massimizzando l'efficienza dei pannelli solari. Esistono due tipi di inseguitori biassiali molto comuni, i quali si differenziano per la diversa orientazione degli assi di rotazione: quelli azimut-elevazione e quelli tilt-rollo.

Di seguito si riporta la Tabella (Tab. 3.2-1) che riassume le caratteristiche salienti degli inseguitori Biassiali:

CARATTERISTICHE INSEGUITORE BIASSIALE				
Impatto Visivo	Incremento Costo investimento Vs. impianto fisso	Operation e Maintenance	Guadagno produzione energetica Vs. impianto fisso	Altre Caratteristiche
Elevato, l'altezza delle strutture arriva a 9 m	più 25-30 %	Complesso per la difficoltà nella pulizia dei pannelli oltre alla manutenzione del sistema Trackers System	più 30-40%	1. essendo elevata la distanza tra le file (almeno 7 m) è possibile coltivare in modo meccanizzato lo spazio tra le strutture portamoduli.

Tab. 3.2-1 Caratteristiche Inseguitori Biassiali

Gli inseguitori azimut-elevazione, che inseguono il Sole assistiti da un computer, il quale calcola la posizione prevista nel cielo oppure da un sensore di luce che controlla i motori, hanno il loro asse di rotazione principale verticale rispetto al terreno, e quello secondario perpendicolare ad esso, per cui si muovono un po' come il cannone di un carro armato (movimento orizzontale della torretta e verticale della canna). Questa montatura (detta altazimutale), permette di puntare con l'ausilio dell'elettronica qualsiasi punto del cielo, ed è usata anche per orientare riflettori parabolici per il solare termico o che montano motori Stirling per produrre elettricità. La progettazione di impianti che facciano uso di tale tipo di inseguitori deve tener conto degli ombreggiamenti per

evitare perdite di energia e per ottimizzare lo sfruttamento del terreno, anche se in caso di inseguitori ravvicinati fra loro l'ottimizzazione risulta limitata a causa della natura stessa delle ombre che si manifestano nel corso dell'anno (Figura 3.2-2).



Figura 3.2-2 Inseguitori Azimut- elevazione

Di seguito si riporta la Tabella (Tab. 3.2-2) che riassume le caratteristiche salienti degli inseguitori Biassiali Azimut- Elevazione:

CARATTERISTICHE INSEGUITORE AZIMUT- ELEVAZIONE				
Impatto Visivo	Incremento Costo investimento Vs. impianto fisso	Operation e Maintenance	Guadagno produzione energetica Vs. impianto fisso	Altre Caratteristiche
Elevato, l'altezza delle strutture arriva a 9 m	più 30-35 %	Complesso per la difficoltà nella pulizia dei pannelli oltre alla manutenzione del sistema Trackers System	più 30-40%	1. l'elevato ingombro del sistema ad inseguimento non rende possibile la coltivazione

Tab. 3..2-2 Caratteristiche Inseguitori Biassiali Azimut- Elevazione

Gli inseguitori tilt-rollio hanno l'asse principale parallelo al suolo, mentre quello secondario è normalmente perpendicolare all'asse primario. I posti disponibili alle estremità dell'asse primario possono essere condivisi con più gruppi di pannelli, permettendo costi di installazione più bassi. Per evitare il problema degli ombreggiamenti reciproci che con file di questi inseguitori si verificherebbero all'alba e al tramonto, viene impiegata la cosiddetta tecnica del backtracking: i moduli seguono il movimento del Sole ruotando lungo l'asse di rollio solo nelle ore centrali del giorno, invertendo il movimento a ridosso dell'alba e del tramonto, quando raggiungono un allineamento perfettamente orizzontale (eccetto che per l'inclinazione lungo l'asse di tilt). Ad ogni modo, la

geometria di questi inseguitori risulta molto flessibile. Gli inseguitori di tilt-rollio sono tipicamente allineati con l'asse principale lungo il meridiano che passa per il nord, anche se con l'ausilio del computer è possibile allinearli lungo qualsiasi direzione (Figura 3.2-3).



Figura 4.4.2-3 Inseguitori Tilt- Rollio

Di seguito si riporta la Tabella (Tab. 4.4.4-3) che riassume le caratteristiche salienti degli inseguitori Biassiali Tilt- Rollio:

CARATTERISTICHE INSEGUITORE TILT- ROLLIO				
Impatto Visivo	Incremento Costo investimento Vs. impianto fisso	Operation e Maintenance	Guadagno produzione energetica Vs. impianto fisso	Altre Caratteristiche
Elevato, l'altezza delle strutture arriva a 9 m	più 30-35 %	Complesso per la difficoltà nella pulizia dei pannelli oltre alla manutenzione del sistema Trackers System	più 30-40%	1. essendo elevata la distanza tra le file (almeno 7 m) è possibile coltivare in modo meccanizzato lo spazio tra le strutture portamoduli.

Tab. 3.2-3 Caratteristiche Inseguitori Biassiali Tilt- Rollio

3.3 Scelta del sistema d'inseguimento

La scelta del sistema di inseguimento dipende da numerosi fattori, che includono le dimensioni e le caratteristiche sia della struttura sia del luogo di installazione, la latitudine e le condizioni meteorologiche e climatiche locali. Tipicamente, gli inseguitori biassiali vengono impiegati nei piccoli impianti residenziali e nei Paesi che godono di incentivi molto elevati. Invece, negli altri casi e per i grandi parchi agrovoltaiici, risultano indicati gli inseguitori monoassiali di rollio, per sfruttare i bassi costi, nonché la semplicità e robustezza dell'installazione, che permette grandi risparmi di scala a fronte di un miglioramento comunque interessante nella produzione di energia, che è rilevante soprattutto di pomeriggio.

Progetto: Impianto agrovoltaiico nel comune di Mistretta da 43,1480 MWp denominato – Mistretta – Elaborato: ‘ ENHUBREL0004A0 - Relazione specialistica	Data: 03/05/2023	Rev. Rev. 0	Pagina Page 20/36
--	-----------------------------------	---------------------------------	---------------------------------------

Analizzando le caratteristiche principali dei sistemi ad inseguimento, la scelta della società proponente si è indirizzata verso i Sistemi ad Inseguimento Monoassiale di Rollio, i quali garantiscono:

- Costi di investimento e gestione contenuti, paragonabili ai sistemi fissi;
- Un significativo incremento della produzione energetica rispetto ai sistemi fissi;
- Consentono la coltivazione meccanizzata negli spazi tra le strutture portamoduli;
- Consentono l'utilizzo di moduli bifacciali che oltre ad incrementare la produzione energetica, diminuiscono l'ombreggiamento sotto le strutture con la possibilità di coltivare piante tipo lo zenzero che riescono ad attecchire anche nelle zone di penombra.

4 ARCHITETTURA GENERALE IMPIANTO AGROVOLTAICO

La società **AS MANAGEMENT SRL** propone di realizzare un impianto di **produzione di energia elettrica da fonte solare agrovoltaiica con tecnologia ad inseguimento monoassiale di Rollio**.

La potenza di picco è di **43.1480,00 kWp** per una produzione calcolata al primo anno di **77.360,00 MWh/anno**, considerato che la perdita di efficienza annuale si può assumere pari a 0,9 %, e che la vita dell'impianto è di 30 anni, la produzione totale di energia nell'arco dei 30 anni è pari a **2.320.800,00 MWh**.

Con la realizzazione dell'impianto, denominato “**Impianto Mistretta Agrovoltaiico**”, si intende conseguire un significativo risparmio energetico, mediante il ricorso alla fonte energetica rinnovabile rappresentata dal Sole.

Il ricorso a tale tecnologia nasce dall'esigenza di coniugare:

- la compatibilità con esigenze paesaggistiche e di tutela ambientale;
- nessun inquinamento acustico;
- un risparmio di combustibile fossile;
- una produzione di energia elettrica senza emissioni di sostanze inquinanti.

Il progetto mira a contribuire al soddisfacimento delle esigenze di “Energia Verde” e allo “Sviluppo Sostenibile” invocate dal Protocollo di Kyoto, dalla Conferenza sul clima e l'ambiente di Copenaghen 2009 e dalla Conferenza sul clima di Parigi del 2015.

Ad oggi, la produzione di energia elettrica è per la quasi totalità proveniente da impianti termoelettrici che utilizzano combustibili sostanzialmente di origine fossile.

L'Italia non possiede riserve significative di fonti fossili, ma da esse ricava circa il 90% dell'energia che consuma, con una rilevante dipendenza dall'estero.

I costi della bolletta energetica, già alti, per l'aumento della domanda internazionale rischiano di diventare insostenibili per la nostra economia con le sanzioni previste in caso di mancato rispetto degli impegni di Kyoto, di Copenaghen e di Parigi.

La transizione verso un mix di fonti di energia e con un peso sempre maggiore di rinnovabili è, pertanto, strategica per un Paese come il nostro dove, tuttavia, le risorse idrauliche e geotermiche sono già sfruttate appieno.

Negli ultimi 10 anni grazie agli incentivi sulle fonti rinnovabili lo sviluppo delle energie verdi nel nostro paese ha subito un notevole incremento soprattutto nell'agrovoltaiico e nell'eolico, portando l'Italia tra i paesi più sviluppati dal punto di vista dell'innovazione energetica e ambientale.

Progetto: Impianto agrovoltaiico nel comune di Mistretta da 43,1480 MWp denominato – Mistretta – Elaborato: ‘ ENHUBREL0004A0 - Relazione specialistica	Data: 03/05/2023	Rev. Rev. 0	Pagina Page 21/36
--	-----------------------------------	-----------------------	-----------------------------

La ditta proponente si pone come obiettivo di attuare la “**grid parity**” nell’agrovoltaiico grazie all’istallazione di impianti di elevata potenza che abbattano i costi fissi e rendono l’energia prodotta dall’agrovoltaiico conveniente e sullo stesso livello delle energie prodotte dalle fonti fossili.

L’energia solare è l’unica risorsa non inquinante di cui si dispone in misura adeguata alle esigenze di sviluppo pur non rappresentando da sola, almeno nel breve medio periodo, la risposta al problema energetico mondiale.

4.1 Layout d’impianto

La disposizione delle strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici e delle apparecchiature elettriche all’interno dell’area identificata (layout d’impianto), è stata determinata sulla base di diversi criteri conciliando il massimo sfruttamento dell’energia solare incidente con il rispetto dei vincoli paesaggistici ed ambientali così come richiesto dall’allegato **Parte IV** “*Inserimento degli Impianti nel Paesaggio*” del DM 10.09.2010.

L’impatto visivo-paesaggistico dell’impianto è stato valutato con idonei rendering e foto-inserimenti (si rimanda agli elaborati in questione inseriti nella **Parte D-Valutazione d’Impatto Ambientale**). Per mitigare l’impatto visivo dell’opera sarà realizzata, attorno al perimetro d’impianto, una fascia arborea della larghezza di 10 m, con essenze autoctone che raggiungeranno un’altezza di circa 4 m.

Le opere elettriche dell’impianto sono state progettate avendo cura di minimizzarne l’impatto sul territorio, scegliendo i seguenti criteri:

- Scelta di installare le linee elettriche a 20 kV di vettoriamento dell’energia prodotta dall’Impianto agrovoltaiico alla nuova SSU 20 kV, non in aereo, ma interrate (minimizzazione dell’impatto visivo);
- Profondità minima di posa dei cavi elettrici a 20 kV ad 1.3 m (minimizzazione impatto elettromagnetico).

In fase di progettazione si è pertanto tenuto conto delle seguenti necessità:

- utilizzare moduli fotovoltaici ad elevata potenza elevata potenza nominale (**670 Wp**), al fine di ridurre il numero totale di moduli necessari per coprire la taglia prevista dell’impianto, ottimizzando l’occupazione del suolo, nel pieno rispetto del punto 16.1.C della Parte IV “*Inserimento degli impianti nel paesaggio e sul territorio*” del DM 10.09.2010 che prescrive :” *il ricorso a criteri progettuali volti ad ottenere il minor consumo possibile del territorio, sfruttando al meglio le risorse energetiche disponibili*”;
- utilizzare la tecnologia **di impianto ad inseguimento monoassiale** che consente, da un lato un incremento di produzione energetica pari a circa il 20% rispetto agli impianti fissi, e dall’altro di mantenere una distanza tra le strutture di sostegno sufficiente per minimizzare l’ombreggiamento del terreno tra le schiere, consentendo, per altro, il transito dei mezzi per la pulizia dei moduli fotovoltaici ed eventuali mezzi agricoli per le attività che mirano al mantenimento dello stato naturalistico ed ecologico dei suoli, opportunamente descritte nelle relazioni specialistiche allegate;
- utilizzare **moduli fotovoltaici bifacciali con EVA trasparente e doppio vetro**, che consente, da un lato un incremento di produzione energetica, e dall’altro di minimizzare l’ombreggiamento

Progetto: Impianto agrovoltaiico nel comune di Mistretta da 43,1480 MWp denominato – Mistretta – Elaborato: ‘ ENHUBREL0004A0 - Relazione specialistica	Data: 03/05/2023	Rev. Rev. 0	Pagina Page 22/36
--	-----------------------------------	---------------------------------	---------------------------------------

sotto i pannelli fotovoltaici, in accordo con il punto 16.1.F della Parte IV “*Inserimento degli impianti nel paesaggio e sul territorio*” del DM 10.09.2010 che prescrive :” *la ricerca e la sperimentazione di soluzioni progettuali e **componenti tecnologici innovativi**, volti ad ottenere una **maggiore sostenibilità** degli impianti e delle opere connesse da un punto di vista dell’armonizzazione e del migliore inserimento degli impianti stessi nel contesto storico, **naturale e paesaggistico**;*”.

- Installare **una fascia arborea** di rispetto lungo il perimetro dell’impianto, avente una larghezza di 10 m;
- Evitare fenomeni di ombreggiamento nelle prime ore del mattino e nelle ore serali, implementando **la tecnica del backtracking**;

Per la definizione del Layout dell’impianto agrovoltaiico è stata svolta un’analisi preliminare tramite sopralluoghi che ha portato ad individuare le **Interferenze presenti all’interno dell’area d’impianto**, di tali interferenze se ne è tenuto conto tramite opportuna individuazione delle **fascie di rispetto delle interferenze**, riportate nell’elaborato **ENHUBE PD0010A0.PDF_Layout impianto FV su CTR**. Le interferenze individuate sono:

- Rete bacino idrografico: fascia di rispetto pari a 10 m per lato;
- Strada Trazzera: fascia di rispetto pari a 18,84 m dall’asse della strada;
- Strada Comunale: fascia di rispetto pari a 10 m;
- Legge Galasso: fascia di rispetto di 150 m dall’alveo del fiume.

L’insieme delle considerazioni sopra elencate ha portato allo sviluppo di un **parco agrovoltaiico ad inseguimento monoassiale** (inseguimento di rollio), con moduli di tipo bifacciale della potenza nominale di **670 Wp** (con efficienza di conversione del **21,6%**), caratterizzato da una Potenza Nominale di **43.1480,00 kWp**, costituito da N. **165** unità di generazione (**Sottocampi Fotovoltaici**).

Le strutture di sostegno dei moduli saranno disposte in file parallele con asse in direzione Nord-Sud, ad una distanza di interasse pari a **8 m**. Le strutture saranno equipaggiate con un sistema tracker che permetterà di ruotare la struttura porta moduli durante la giornata, posizionando i pannelli nella perfetta angolazione rispetto ai raggi solari.

4.2 Architettura Generale

L’impianto agrovoltaiico utilizza come componente principale il modulo composto da celle di silicio che grazie all’effetto fotovoltaico trasforma l’energia luminosa dei fotoni in corrente elettrica continua.

Dal punto di vista elettrico più moduli fotovoltaici vengono collegati in serie a formare una stringa e più stringhe vengono collegate ad un inverter. L’energia prodotta è convogliata attraverso cavi DC agli inverter e più inverter sono poi collegati in parallelo attraverso opportuni quadri di bassa tensione ai trasformatori elevatori. I quadri di bassa tensione ed i trasformatori saranno collocati all’interno di opportune cabine di trasformazione ospitanti anche il quadro di media tensione dal quale partirà la dorsale AT per il collegamento dei Sottocampi alla Cabina Generale a 20 kV (Impianto di Utenza).

Si vedano come riferimento gli elaborati elettrici:

- **ENHUBE PD0015A0=26A0– Layout e schema elettrico CC - Sottocampo 1-12;**

Progetto: Impianto agrovoltaiico nel comune di Mistretta da 43,1480 MWp denominato – Mistretta – Elaborato: ‘ ENHUBREL0004A0 - Relazione specialistica	Data: 03/05/2023	Rev. Rev. 0	Pagina Page 23/36
--	-----------------------------------	---------------------------	---------------------------------

- **ENHUBEPD0043A0 – Opere connessione - Schema elettrico generale CA.**

L'architettura generale dell'impianto agrovoltaiico è caratterizzata dei seguenti elementi:

- N° **165 unità** di generazione costituite da moduli fotovoltaici, così distinte:

- Campo 1 (Cabina 1): costituito da **N.16 unità**, di cui **14 unità** sono costituite da **N.12 Stringhe** e **2 unità** costituite da **13 Stringhe** da 28 Moduli per stringa per un totale di **6216 Moduli FV**, **222 Stringhe** su **135 Tracker** ed una potenza totale di **4.164,72kWp**;
- Campo 2 (Cabina 2): costituito da **N.7 unità**, ognuna costituita da **N.14 Stringhe** x **N. 28 Moduli** per stringa per un totale di **2744 Moduli FV**, **98 Stringhe** su **60 Tracker** ed una potenza totale di **1.838,48 kWp**;
- Campo 3 (Cabine 3): costituiti da **N.19 unità**, ognuna costituita da **N.14 Stringhe** x **N. 28 Moduli** per stringa per un totale di **7448 Moduli FV**, **266 Stringhe** su **158 Tracker** ed una potenza totale di **4.990,16 kWp**;
- Campo 4 (Cabina 4): costituito da **N.17 unità**, di cui **4 unità** sono costituite da **N.13 Stringhe** e **13 unità** costituite da **N.14 Stringhe** x **N. 28 Moduli** per stringa per un totale di **6552 Moduli FV**, **234 Stringhe** su **144 Tracker** ed una potenza totale di **4.389,84kWp**;
- Campo 5 (Cabine 5): costituito da **N.13 unità**, di cui **14 unità** sono costituite da **N.14 Stringhe** e **1 unità** costituite da **13 Stringhe** da 28 Moduli per stringa per un totale di **5460 Moduli FV**, **195 Stringhe** su **122 Tracker** ed una potenza totale di **3.658,2kWp**;
- Campo 6 (Cabina 6): costituito **N.17 unità**, di cui **2 unità** sono costituite da **N.13 Stringhe** e **15 unità** costituite da **N.14 Stringhe** x **N. 28 Moduli** per stringa per un totale di **6608 Moduli FV**, **236 Stringhe** su **144 Tracker** ed una potenza totale di **4.427,36 kWp**;
- Campo 7 (Cabina 7): costituito da **N.12 unità**, ognuna costituita da **N.14 Stringhe** x **N. 28 Moduli** per stringa per un totale di **4704 Moduli FV**, **168 Stringhe** su **106 Tracker** ed una potenza totale di **3.151,68 kWp**;
- Campo 8 (Cabina 8): costituito da **N.10 unità**, ognuna costituita da **N.14 Stringhe** x **N. 28 Moduli** per stringa per un totale di **3920 Moduli FV**, **140 Stringhe** su **83 Tracker** ed una potenza totale di **2.626,4kWp**;
- Campo 9 (Cabina 9): costituito da **N.13 unità**, ognuna costituita da **N. 14 Stringhe** x **N. 28 Moduli** per stringa per un totale di **5096 Moduli FV**, **182 Stringhe** su **107 Tracker** ed una potenza totale di **3.414,32kWp**.
- Campo 10 (Cabina 10): costituito da **N.7 unità**, ognuna costituita da **N.14 Stringhe** x **N. 28 Moduli** per stringa per un totale di **2744 Moduli FV**, **98 Stringhe** su **60 Tracker** ed una potenza totale di **1.838,48kWp**.
- Campo 11 (Cabina 11): costituito da **N.12 unità**, ognuna costituita da **N.14 Stringhe** x **N. 28 Moduli** per stringa per un totale di **4704 Moduli FV**, **168 Stringhe** su **103 Tracker** ed una potenza totale di **3.151,68kWp**.
- Campo 12 (Cabina 12): costituito da **N.21 unità**, di cui **1 unità** costituita da **N.13 Stringhe** e **20 unità** costituite da **N.14 Stringhe** x **N. 28 stringa** per un totale di **8204 Moduli FV**, **293 Stringhe** su **185 Tracker** ed una potenza totale di **5.496,68 kWp**.

Progetto: Impianto agrovoltaiico nel comune di Mistretta da 43,1480 MW_p denominato – Mistretta – Elaborato: ‘ ENHUBREL0004A0 - Relazione specialistica	Data: 03/05/2023	Rev. Rev. 0	Pagina Page 24/36
---	-----------------------------------	---------------------------------	---------------------------------------

Le **165 unità** di generazione, e quindi inverters, sono distinte in termini di potenza nominale in un'unica tipologia pari a $P_n = 200$ kVA.

Impianto elettrico che raccoglie e veicola l'energia elettrica prodotta dall'impianto agrovoltaiico verso la RTN è costituito da:

- N° 12 Cabine di campo BT/AT, saranno costituite da:
 - N.1 costituita da N.1 trasformatore 20/0,8 kV/kV da 4,5 MVA per la Cabina 1;
 - N.1 costituita da N.1 trasformatore 20/0,8 kV/kV da 2,15 MVA per la Cabina 2;
 - N.2 costituite da N.1 trasformatore 20/0,8 kV/kV da 6 MVA per le Cabine 3 e 12;
 - N.2 costituite da N.1 trasformatore 20/0,8 kV/kV da 5 MVA per le Cabine 4 e 6;
 - N.1 costituita da N.1 trasformatore 20/0,8 kV/kV da 4,25 MVA per la Cabina 5;
 - N.2 costituite da N.1 trasformatore 20/0,8 kV/kV da 3,5 MVA per le Cabine 7 e 11;
 - N.1 costituita da N.1 trasformatore 20/0,8 kV/kV da 3,15 MVA per la Cabina 8;
 - N.1 costituita da N.1 trasformatore 20/0,8 kV/kV da 4 MVA per la Cabina 9;
 - N.1 costituita da N.1 trasformatore 20/0,8 kV/kV da 2,5 MVA per la Cabina 10
- N° 6 Magazzino-Sala controllo;
- N° 4 Ufficio O&M - Security;
- Le dorsali di cavo interrato a 20 kV per il vettoriamento dell'energia prodotta dai 12 sottocampi verso le Cabine Generali (CG1-CG2-CGEN);
- La realizzazione del collegamento in **antenna a 150 kV** tra la SE di smistamento a 150 kV della RTN “Mistretta”.
- Una rete telematica interna di monitoraggio in fibra ottica e/o RS485 per il controllo dell'impianto agrovoltaiico (parametri elettrici relativi alla generazione di energia e controllo delle strutture tracker) e trasmissione dati via modem o via satellite;
- Una rete elettrica interna a bassa tensione per l'alimentazione dei servizi ausiliari di centrale (controllo, sicurezza, illuminazione, TVCC, forza motrice ecc.) e dei tracker (motore di azionamento).
- Opere civili di servizio, costituite principalmente da basamenti cabine/power station, container magazzini e sala controllo prefabbricati, opere di viabilità, posa cavi, recinzione.

Il **layout generale dell'impianto** è riportato nella Tavola **ENHUBEPD0010A0-Layout impianto FV su CTR**.

5 COMPONENTI DELL'IMPIANTO AGROVOLTAICO

5.1 Moduli fotovoltaici

I moduli fotovoltaici sono del tipo in silicio monocristallino ad alta efficienza (>21%) e ad elevata potenza

nominale (670 Wp). Questa soluzione, che permette di ridurre il numero totale di moduli necessari per coprire la taglia prevista dell'impianto, **ottimizza l'occupazione del suolo**, nel pieno rispetto del punto 16.1.C della Parte IV “*Inserimento degli impianti nel paesaggio e sul territorio*” del DM 10.09.2010 che prescrive: “*il ricorso a criteri progettuali volti ad ottenere il minor consumo possibile del territorio, sfruttando al meglio le risorse energetiche disponibili*”.

Per la tipologia di impianto ad inseguimento monoassiale, **per ridurre gli ombreggiamenti a terra e quindi evitare la sterilizzazione del suolo**, è previsto l'utilizzo di moduli fotovoltaici bifacciali o, quantomeno, di moduli fotovoltaici monofacciali con EVA trasparente e doppio vetro. Tale scelta è in accordo con il punto 16.1.F della Parte IV “*Inserimento degli impianti nel paesaggio e sul territorio*” del DM 10.09.2010 che prescrive:” *la ricerca e la sperimentazione di soluzioni progettuali e componenti tecnologici innovativi, volti ad ottenere una maggiore sostenibilità degli impianti e delle opere connesse da un punto di vista dell'armonizzazione e del migliore inserimento degli impianti stessi nel contesto storico, naturale e paesaggistico;*”.

La tipologia specifica sarà definita in fase esecutiva cercando di favorire la filiera di produzione locale.

Le caratteristiche preliminari dei moduli utilizzati per il dimensionamento dell'impianto sono riportate nella seguente tabella (Tab. 5.1-1):

GRANDEZZA CARATTERISTICA	VALORE
Tecnologia:	Monocristallino Bifacciale
Potenza massima (Pmax) Wp:	670
V_{oc} Tensione a circuito aperto STC [V]:	45,7
I_{sc} Corrente di corto circuito STC [A]:	18,5
Lunghezza x Larghezza x Spessore [mm]:	2.384 x 1.303 x 35
Classe di isolamento:	II
Massima tensione d'isolamento [V]	1.500

Tab. 5.1-1 Caratteristiche Moduli fotovoltaici

Nella parte posteriore di ogni modulo sono collocate le scatole di giunzione per il collegamento dei moduli al resto dell'impianto. Tali scatole, che hanno grado di protezione meccanica IP55, sono dotate di diodi di by-pass per evitare il flusso di corrente in direzione inversa (ad esempio in caso di ombreggiamento dei moduli) e conseguenti fenomeni di hotspot che potrebbero danneggiare i moduli stessi.

I moduli sono marcati CE e sono certificati in classe di isolamento II e rispondenti alla norma CEI 82-25.



Fig. 5.1-1 Tipico Modulo fotovoltaico Bifacciale

5.2 Stringhe Fotovoltaiche

I moduli fotovoltaici sono collegati tra loro in serie attraverso dei connettori di tipo maschio-femmina (tipo MC4 e/o MC3), formando una “**Stringa Fotovoltaica**”. Le stringhe 2x28 sono pari a 893 mentre le 2x14 sono 514 per un totale di **64400 Moduli**.

La seguente figura 5.2-1 riporta un tipico del cablaggio di una stringa fotovoltaica 2*28 e 2*14:

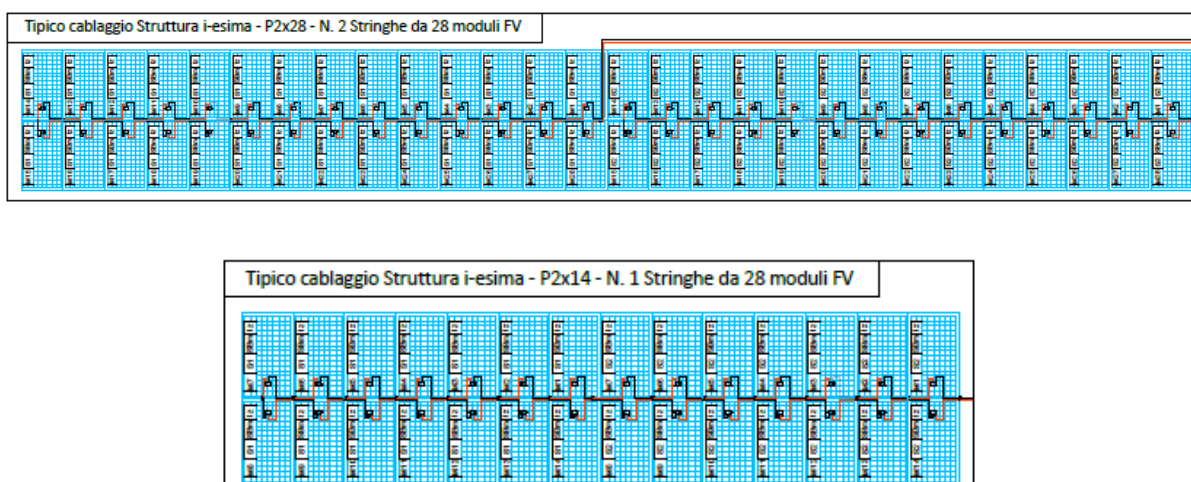


Fig. 5.2-1 Tipico Cablaggio Stringa

Le stringhe sono collegate direttamente all’inverter tramite cavi DC. Gli inverters sono installati all’esterno, sotto le vele, e il loro involucro garantirà lunga durata e massima sicurezza.

Progetto: Impianto agrovoltaico nel comune di Mistretta da 43,1480 MWp denominato – Mistretta – Elaborato: ‘ ENHUBREL0004A0 - Relazione specialistica	Data: 03/05/2023	Rev. Rev. 0	Pagina Page 27/36
--	-----------------------------------	---------------------------------	---------------------------------------

L'intero impianto agrovoltaico contiene N. **2300** Stringhe, così suddivise:

Campo 1: N. **222** Stringhe, per un totale di **6216** Moduli FV;

Campo 2: N. **98** Stringhe, per un totale di **2744** Moduli FV;

Campo 3: N. **266** Stringhe, per un totale di **7448** Moduli FV;

Campo 4: N. **234** Stringhe, per un totale di **6552** Moduli FV;

Campo 5: N. **195** Stringhe, per un totale di **5460** Moduli FV;

Campo 6: N. **236** Stringhe, per un totale di **6.608** Moduli FV;

Campo 7: N. **168** Stringhe, per un totale di **4704** Moduli FV;

Campo 8: N. **140** Stringhe, per un totale di **3920** Moduli FV;

Campo 9: N. **182** Stringhe, per un totale di **5096** Moduli FV;

Campo 10: N. **98** Stringhe, per un totale di **2744** Moduli FV;

Campo 11: N. **168** Stringhe, per un totale di **4704** Moduli FV;

Campo 12: N. **293** Stringhe, per un totale di **8204** Moduli FV;

Ognuno degli inverter installati può ricevere in ingresso al più N. **14** ingressi a polarità suddivisi su N.**3** ingressi MPPT (4/5/5).

Gli schemi elettrici degli elaborati **ENHUBEPD0015A0/26A0– Layout e schema elettrico CC - Sottocampo 1-12** riportano la distribuzione delle stringhe ed il numero delle stringhe caratterizzate da N. **13** ingressi.

5.3 Gruppo di conversione CC/CA

Inverter

L'energia elettrica prodotta dai moduli fotovoltaici in corrente continua è veicolata negli Inverters di ognuno dei N. **12** Sottocampi.

Gli inverter sono del tipo “di stringa” e potranno essere installati all'esterno in corrispondenza della vela del tracker.

Gli inverter sono dotati di idonei dispositivi atti a sezionare e proteggere il lato in corrente alternata, alloggiati in appositi quadri da installare in prossimità degli inverter stessi.

Per il presente progetto è previsto l'impiego di inverter di stringa **Huawei Technologies SUN2000-215/KTL-H3** (Figura 5.3-3 - Inverter di stringa Huawei Technologies).



Figura 5.3-3 - Inverter di stringa Huawei Technologies

I valori della tensione e della corrente di ingresso di questo inverter sono compatibili con quelli delle stringhe di moduli FV ad esso afferenti, mentre i valori della tensione e della frequenza in uscita (800 V – 50 Hz) sono compatibili con quelli della rete alla quale viene connesso l’impianto.

Gli inverter avranno in ingresso i cavi DC provenienti dalle; ogni inverter è in grado di ricevere fino a 14 input; ciascun ingresso in corrente continua sarà protetto tramite un fusibile dedicato mentre la sezione in corrente alternata sarà protetta tramite interruttore.

Gli inverter, aventi grado di protezione IP 66, saranno installati direttamente sulle vele dei tracker e risultano adatti ad operare nelle condizioni ambientali che caratterizzano il sito di installazione dell’impianto FV (intervallo di temperatura ambiente operativa: -20...+50 °C).

L’uscita in corrente alternata di ciascun inverter sarà collegata al circuito secondario del trasformatore di potenza BT/AT attraverso un quadro di bassa tensione sul quale sarà effettuato il parallelo di più inverter.

Ciascun inverter è in grado di monitorare, registrare e trasmettere automaticamente i principali parametri elettrici in corrente continua ed in corrente alternata. L’inverter selezionato è conforme alla norma CEI 0-16.

Le seguenti tabelle riportano le principali caratteristiche tecniche degli inverter selezionati utilizzati nella definizione del progetto:

- **Tipologia Gruppo di Conversione CC/CA:**

GRANDEZZA CARATTERISTICA	VALORE
Tensione Massima in Ingresso [V]	1500 V
Tensione di Uscita alla P _{nom} [V]	0,8 kV
Frequenza di uscita	50 Hz
cos φ	0,8-1
Grado di protezione	IP66
Range di temperatura di funzionamento	-25 +60 °C
Massima corrente di corto circuito in ingresso CC [A]	100
Potenza nominale in uscita (CA)	200 kVA
Rendimento europeo	98,6%

Tab. 5.3-2 Caratteristiche sistema di Conversione CC/CA

Si ritiene opportuno sottolineare che la scelta definitiva del produttore/modello dell’inverter di stringa sarà effettuata in fase di progettazione costruttiva in seguito all’esito positivo della procedura autorizzativa, sulla base delle attuali condizioni di mercato nonché delle effettive disponibilità da parte dei produttori. L’architettura d’impianto non subirà comunque alcuna variazione significativa.

Trasformatore:

Il trasformatore elevatore è di tipo a secco o isolato in olio. In quest’ultimo caso è prevista una vasca di raccolta dell’olio in acciaio inox, adeguatamente dimensionata.

Il trasformatore è corredato dei relativi dispositivi di protezione elettromeccanica, quali sensori di temperatura, relè Buchholtz., ecc..

Quadro AT/BT

All’interno della cabina di trasformazione, nel comparto AT/BT, è installato il Quadro AT/BT, composto da 4 o 5 scomparti, a seconda che avvenga un entra-escei verso un’altra cabina o meno (Cella AT/BT arrivo, partenza e trasformatore).

La seguente figura (Fig. 5.3-4) mostra un tipico schema elettrico di un Gruppo di Conversione che comprende sia il lato CC che quello CA:

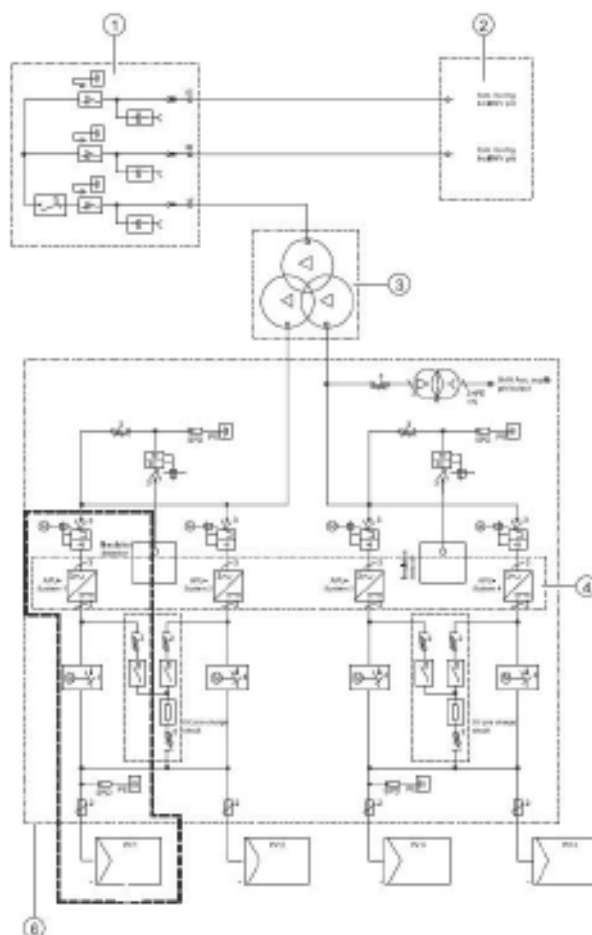


Fig. 5.3-4 Schema elettrico Gruppo di Conversione CC/CA

Compartimento BT

All'interno della cabina trasformatore, nel comparto BT, sono installate le seguenti apparecchiature di bassa tensione:

- Quadro BT per il parallelo degli inverter facenti parte del sottocampo;
- Quadro BT per alimentazioni ausiliarie (F.M., illuminazione, ausiliari quadri, ecc);
- Pannello contatori per la misura dell'energia attiva prodotta;
- UPS per alimentazioni ausiliarie delle apparecchiature di monitoraggio d'impianto alloggiato nella cabina di trasformazione;
- Trasformatore di tensione per i servizi ausiliari.

5.4 Strutture di Sostegno

L'impianto in progetto, del tipo ad **inseguimento monoassiale (inseguitori di rotolito)**, prevede l'installazione di strutture di supporto dei moduli fotovoltaici (realizzate in materiale metallico), disposte in direzione Nord-Sud su file parallele ed opportunamente spaziate tra loro (interasse di **8 m**), per ridurre gli effetti degli ombreggiamenti. Per maggiori dettagli si faccia riferimento alla successiva Figura 5.4-1:

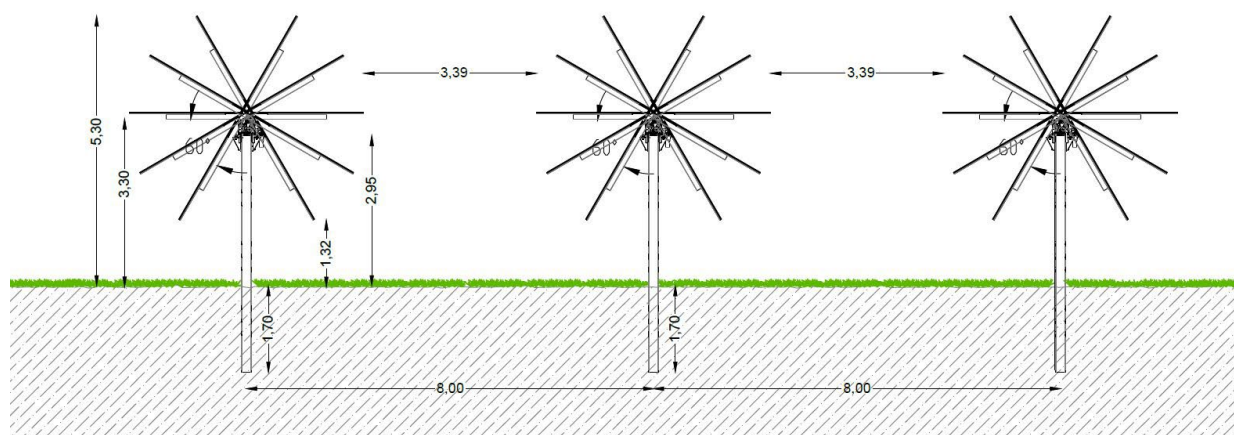


Fig. 5.4-1 Tipico struttura di supporto

Le strutture di supporto sono costituite essenzialmente da tre componenti (si veda la Figura 5.4-2):

- 1) I pali in acciaio zincato, direttamente infissi nel terreno (nessuna fondazione prevista);
- 2) La struttura porta moduli girevole, montata sulla testa dei pali, composta da profilati in acciaio, sulla quale viene posata una fila di moduli fotovoltaici (in totale **28** moduli disposti su una fila in verticale);
- 3) L'inseguitore solare monoassiale, necessario per la rotazione della struttura porta moduli. L'inseguitore è costituito essenzialmente da un motore elettrico (controllato da un software), che tramite un'asta collegata al profilato centrale della struttura di supporto, permette di ruotare la struttura durante la giornata, posizionando i pannelli nella perfetta angolazione per minimizzare la deviazione dall'ortogonalità dei raggi solari incidenti, ed ottenere per ogni cella un surplus di energia fotovoltaica generata.



Fig. 5.4-2 Componenti struttura di supporto

Le strutture saranno opportunamente dimensionate per sopportare il peso dei moduli fotovoltaici, considerando il carico da neve e da vento della zona di installazione.

La tipologia di struttura prescelta è ottimale per massimizzare la produzione di energia utilizzando i moduli bifacciali.

L'inseguitore solare serve ad ottimizzare la produzione elettrica dell'effetto fotovoltaico (il silicio monocristallino risulta molto sensibile al grado di incidenza della luce che ne colpisce la superficie) ed utilizza la **tecnica del backtracking**, per evitare fenomeni di ombreggiamento a ridosso dell'alba e del tramonto. In pratica nelle prime ore della giornata e prima del tramonto i moduli non sono orientati in posizione ottimale rispetto alla direzione dei raggi solari, ma hanno un'inclinazione minore (tracciamento invertito). Con questa tecnica si ottiene una maggiore produzione energetica dell'impianto agrovoltaico, perché il beneficio associato all'annullamento dell'ombreggiamento è superiore alla mancata produzione dovuta al non perfetto allineamento dei moduli rispetto alla direzione dei raggi solari.

L'algoritmo di backtracking che comanda i motori elettrici consente ai moduli fotovoltaici di seguire automaticamente il movimento del sole durante tutto il giorno, arrivando a catturare il 15-20% in più di irraggiamento solare rispetto ad un sistema con inclinazione fissa.

L'altezza dei pali di sostegno è stata fissata in modo che l'altezza massima raggiunta dai moduli è circa **3,36m** (sempre in corrispondenza della massima inclinazione dei moduli).

La tipologia di struttura prescelta, considerata la distanza tra le strutture (**8 m** di interasse), gli ingombri e l'altezza del montante principale (>2 m), si presta ad una perfetta integrazione tra impianto agrovoltaico ed attività agricole.

Progetto: Impianto agrovoltaiico nel comune di Mistretta da 43,1480 MW_p denominato – Mistretta – Elaborato: ‘ ENHUBREL0004A0 - Relazione specialistica	Data: 03/05/2023	Rev. Rev. 0	Pagina Page 33/36
---	-----------------------------------	---------------------------------	---------------------------------------

Il disegno tipico delle strutture di sostegno è rappresentato nelle Tavole **ENHUBE PD0030A0_Layout** impianto FV -Tipico strutture di sostegno.

5.5 Cavi utilizzati all'interno dell'area impianto agrovoltaiico

5.5.1 Cavi solari di stringa

Sono definiti cavi solari di stringa, i cavi che collegano le stringhe (i moduli in serie) ai quadri DC di parallelo e hanno una sezione da 10 mm² (considerando una distanza media dalla stringa di circa 60 m).

I cavi solari di stringa sono alloggiati all'interno del profilato della struttura e interrati per brevi tratti (tra inizio vela e quadro DC di parallelo).

I cavi saranno del tipo H1Z2Z2 o equivalenti (rame o alluminio), tipicamente utilizzati per le interconnessioni dei vari elementi degli impianti agrovoltaiici. Si tratta di cavi unipolari flessibili con tensione nominale 1500 V c.c. per impianti agrovoltaiici con isolanti e guaina in mescola reticolata a basso contenuto di alogeni testati per durare più di 25 anni.

Essi sono adatti per l'installazione fissa all'esterno ed all'interno, senza protezione o entro tubazioni in vista o incassate oppure in sistemi chiusi similari, sono resistenti all'ozono secondo EN50396, ai raggi UV secondo HD605/A1. Inoltre, sono testati per durare nel tempo secondo la EN 60216.

Le condizioni di posa sono:

- Temperatura minima di installazione e maneggio: -40 °C
- Massimo sforzo di tiro: 15 N/mm²
- Raggio minimo di curvatura per diametro del cavo D (in mm): 4D:

5.5.2 Cavi Solari DC

Sono definiti cavi solari DC, i cavi che collegano i quadri di parallelo DC agli inverter e hanno una sezione unica da 70 mm².

I cavi solari DC sono direttamente interrati e solo in alcuni brevi tratti possono essere posati sulla struttura all'interno del profilato della struttura portamoduli.

I cavi saranno del tipo RG7H1R o equivalenti (rame o alluminio) indicati per interconnessioni dei vari elementi degli impianti agrovoltaiici. Si tratta di cavi unipolari flessibili con tensione nominale 1500 V c.c. per impianti agrovoltaiici con isolanti e guaina in mescola reticolata a basso contenuto di alogeni testati per durare più di 25 anni.

Essi sono adatti per l'installazione fissa all'esterno ed all'interno, senza protezione o entro tubazioni in vista o incassate oppure in sistemi chiusi similari, sono resistenti all'ozono secondo EN50396, ai raggi UV secondo HD605/A1. Inoltre, sono testati per durare nel tempo secondo la EN 60216.

Le condizioni di posa sono:

- Temperatura minima di installazione e maneggio: -40°C
- Massimo sforzo di tiro: 15 N/mm²
- Raggio minimo di curvatura per diametro del cavo D (in mm): 6D).

Progetto: Impianto agrovoltaiico nel comune di Mistretta da 43,1480 MWp denominato – Mistretta – Elaborato: ‘ ENHUBREL0004A0 - Relazione specialistica	Data: 03/05/2023	Rev. Rev. 0	Pagina Page 34/36
--	-----------------------------------	---------------------------------	---------------------------------------

5.5.3 Cavi Alimentazione Tracker

Sono cavi di bassa tensione utilizzati per alimentare elettricamente i motori presenti sulle strutture. Potranno essere installati nei quadri di distribuzione per alimentare più motori contemporaneamente. Questi cavi sono alloggiati sia sulle strutture (nei profilati metallici della struttura) che interrati, a seconda del percorso previsto dal quadro BT del sottocampo di appartenenza fino al motore elettrico da alimentare.

Si utilizzerà un cavo per energia, isolato con gomma etilpropilenica ad alto modulo di qualità G16, sotto guaina di PVC di qualità R16 (tipo FG16(O)R16).

5.5.4 Cavi Dati

Costituiscono i cavi di trasmissione dati riguardanti i vari sistemi (fotovoltaico, trackers, stazioni meteo, antintrusione, videosorveglianza, contatori, apparecchiature elettriche, sistemi di sicurezza, connessione verso l'esterno, ecc.)

Le tipologie di cavo possono essere di due tipi:

- Cavo RS485 per tratte di cavo di lunghezza limitata;
- Cavo in F.O., per i tratti più lunghi.

5.5.5 Cavi MT interni all'impianto agrovoltaiico

I cavi (di progetto a 20 kV) **interni** all'impianto agrovoltaiico collegano i vari gruppi di conversione tra loro fino alle Cabine di sottocampo (PS01÷PS12) poste all'interno del lotto unico di terreno.

Da tali cabine, partono i cavi (di progetto a 20 kV) **esterni** che raggiungono le Cabine Generale CG1, CG2 e CGEN.

Il tracciato dei cavi **interni al perimetro dell'impianto agrovoltaiico** interessa il collegamento dei N. **180** gruppi di conversione tra loro, collegati a gruppi in **configurazione in entra ed esci**, in particolare si realizzeranno **n. 12 cavidotti** interni, come di seguito descritti:

- Il **primo circuito interno** è tutto all'interno del perimetro dell'impianto e collega la cabina del sottocampo 1 alla cabina del sottocampo 2; la trincea per la posa del cavo si sviluppa per una lunghezza di circa **365 m**.
- Il **secondo circuito interno** è tutto all'interno dell'impianto e collega la cabina del sottocampo 2 alla cabina generale CG1; la trincea per la posa del cavo si sviluppa per una lunghezza di circa **565 m**.
- Il **terzo circuito interno** è tutto all'interno del perimetro dell'impianto e collega la cabina del sottocampo 3 alla cabina generale CG1; la trincea per la posa del cavo si sviluppa per una lunghezza di circa **380 m**.
- Il **quarto circuito interno** è tutto all'interno dell'impianto e collega la cabina generale CG1 e la cabina del sottocampo 7; la trincea per la posa del cavo si sviluppa per una lunghezza di circa **115 m**.
- Il **quinto circuito interno** è tutto all'interno dell'impianto e collega la cabina generale CG1 e la cabina generale CG2; la trincea per la posa del cavo si sviluppa per una lunghezza di circa **435 m**.

Progetto: Impianto agrovoltaiico nel comune di Mistretta da 43,1480 MW_p denominato – Mistretta – Elaborato: ‘ ENHUBREL0004A0 - Relazione specialistica	Data: 03/05/2023	Rev. Rev. 0	Pagina Page 35/36
---	-----------------------------------	---------------------------------	---------------------------------------

- Il **sesto circuito interno** è tutto all'interno dell'impianto e collega la cabina generale CG2 e la cabina del sottocampo 4; la trincea per la posa del cavo si sviluppa per una lunghezza di circa **290m**.
- Il **settimo circuito interno** è tutto all'interno dell'impianto e collega la cabina generale CG2 la cabina del sottocampo 5; la trincea per la posa del cavo si sviluppa per una lunghezza di circa **525m**.
- L'**ottavo circuito interno** è tutto all'interno dell'impianto e collega la cabina del sottocampo 5 alla cabina del sottocampo 6; la trincea per la posa del cavo si sviluppa per una lunghezza di circa **350m**.
- Il **nono circuito interno** è tutto all'interno dell'impianto e collega la cabina generale CG1 e la cabina generale CGEN; la trincea per la posa del cavo si sviluppa per una lunghezza di circa **2475 m**.
- Il **decimo circuito interno** è tutto all'interno dell'impianto e collega la cabina generale CGEN e la cabina del sottocampo 8; la trincea per la posa del cavo si sviluppa per una lunghezza di circa **450m**.
- L'**undicesimo circuito interno** è tutto all'interno dell'impianto e collega la cabina del sottocampo 8 alla cabina del sottocampo 9; la trincea per la posa del cavo si sviluppa per una lunghezza di circa **295 m**.
- Il **dodicesimo circuito interno** è tutto all'interno dell'impianto e collega la cabina del sottocampo 9 alla cabina del sottocampo 10; la trincea per la posa del cavo si sviluppa per una lunghezza di circa **285 m**.
- Il **tredecimo circuito interno** è tutto all'interno dell'impianto e collega la cabina generale CGEN e la cabina del sottocampo 11; la trincea per la posa del cavo si sviluppa per una lunghezza di circa **1150 m**.
- Il **quattordicesimo circuito interno** è tutto all'interno dell'impianto e collega la cabina del sottocampo 11 alla cabina del sottocampo 12; la trincea per la posa del cavo si sviluppa per una lunghezza di circa **455 m**.
- Il **quindicesimo circuito interno** è tutto all'interno dell'impianto e collega la cabina generale CGEN e la sottostazione utente SSU; la trincea per la posa del cavo si sviluppa per una lunghezza di circa **140 m**.

6 CONCLUSIONI: ATTUALITÀ DEL PROGETTO

I benefici derivanti dall'applicazione della tecnologia agrovoltaiica sono molteplici. Oltre ai benefici strettamente legati all'utilizzo di una fonte rinnovabile è importante citare le ricadute positive sul tessuto produttivo dell'area interessata: la tecnologia dell'impianto proposto prevede nella realizzazione dell'impianto un largo coinvolgimento delle maestranze locali permettendo la valorizzazione delle attività locali ed offrendo una prospettiva di crescita tecnologica e economica, occupazione e sviluppo.

Inoltre, eseguendo un confronto con altre tecnologie di fonti rinnovabili (solare, eolico, idroelettrico etc..) si evidenzia che la tecnologia scelta per il presente progetto risulta rispettosa dell'ambiente, del territorio e del

Progetto: Impianto agrovoltaiico nel comune di Mistretta da 43,1480 MWp denominato – Mistretta – Elaborato: ‘ ENHUBREL0004A0 - Relazione specialistica	Data: 03/05/2023	Rev. Rev. 0	Pagina Page 36/36
--	-----------------------------------	---------------------------------	---------------------------------------

sistema elettrico nazionale, permettendo elevate efficienze di conversione, ridotta superficie occupata a parità di energia resa. Ciò garantisce una prospettiva di impatto ambientale minimo, coerente con un concetto di “generazione sostenibile” e con il desiderio della comunità e delle amministrazioni locali.

Dalla lettura della normativa e della bibliografia settoriale, appare evidente l’importanza di una diversificazione nei metodi di produzione dell’energia elettrica. I crescenti consumi energetici ed il contestuale aumento del costo di produzione dell’energia, specialmente legato all’aumento del prezzo d’acquisto del petrolio, e, cosa importante, l’accresciuta sensibilità ambientale dei cittadini e delle istituzioni, spingono all’introduzione di sistemi di generazione come quello in oggetto, in grado sia di limitare la dipendenza della Nazione dagli stati produttori di combustibili fossili sia di tutelare l’ambiente in cui viviamo, sistemi che ci avvicineranno, non solo a parole, a quello sviluppo sostenibile da più parti auspicato.

PVsyst - Rapporto di simulazione

Sistema connesso in rete

Progetto: Impianto FV MISTRETTA_rev 09.01.2023

Variante: Nuova variante di simulazione

Eliostati illimitati

Potenza di sistema: 43.15 MWc

Castel di Lucio - Italia

Autore

Solaning SRL (italy)



PVsyst V7.3.4

VCO, Simulato su
08/09/23 15:06
con v7.3.4

Sommario del progetto

Luogo geografico Castel di Lucio Italia	Ubicazione Latitudine 37.86 °N Longitudine 14.39 °E Altitudine 957 m Fuso orario UTC+1	Parametri progetto Albedo 0.20
Dati meteo Castel di Lucio PVGIS api TMY		

Sommario del sistema

Sistema connesso in rete Orientamento campo FV Orientamento Assi inseguimento orizzontali	Eliostati illimitati Algoritmo dell'inseguimento Calcolo astronomico	Ombre vicine Senza ombre
Informazione sistema Campo FV Nr. di moduli 64400 unità Pnom totale 43.15 MWc	Inverter Numero di unità 165 unità Pnom totale 33.00 MWac Rapporto Pnom 1.308	
Bisogni dell'utente Carico illimitato (rete)		

Sommario dei risultati

Energia prodotta 79.75 GWh/anno	Prod. Specif. 1848 kWh/kWc/anno	Indice rendimento PR 79.34 %
---------------------------------	---------------------------------	------------------------------

Indice dei contenuti

Sommario del progetto e dei risultati	2
Parametri principali, Caratteristiche campo FV, Perdite sistema	3
Risultati principali	37
Diagramma perdite	38
Grafici predefiniti	39
Schema unifilare	40



PVsyst V7.3.4

VCO, Simulato su
08/09/23 15:06
con v7.3.4

Parametri principali

Sistema connesso in rete

Orientamento campo FV

Orientamento

Assi inseguimento orizzontali

Eliostati illimitati

Algoritmo dell'inseguimento

Calcolo astronomico

Configurazione inseguitori

N. di eliostati 999 unità

Eliostati illimitati

Dimensioni

Distanza eliostati 8.00 m

Larghezza collettori 4.70 m

Fattore occupazione (GCR) 58.8 %

Banda inattiva sinistra 0.03 m

Banda inattiva destra 0.03 m

Phi min / max -/+ 55.0 °

Angoli limite ombreggiamento

Phi limits for BT -/+ 53.4 °

Modelli utilizzati

Trasposizione Perez

Diffuso Importato

Circumsolare separare

Orizzonte

Orizzonte libero

Ombre vicine

Senza ombre

Bisogni dell'utente

Carico illimitato (rete)

Sistema bifacciale

Modello Calcolo 2D
eliostati illimitati

Geometria del modello bifacciale

Distanza eliostati 8.00 m

ampiezza eliostati 4.76 m

GCR 59.5 %

Altezza dell'asse dal suolo 2.10 m

Definizioni per il modello bifacciale

Albedo dal suolo 0.30

Fattore di Bifaccialità 70 %

Ombreg. posteriore 5.0 %

Perd. Mismatch post. 10.0 %

Frazione trasparente della tettoia 0.0 %

Caratteristiche campo FV

Modulo FV

Costruttore Trina Solar

Modello TSM-670DEG21C.20

(Definizione customizzata dei parametri)

Potenza nom. unit. 670 Wp

Numero di moduli FV 64400 unità

Nominale (STC) 43.15 MWc

Campo #1 - Sottocampo_1.1

Numero di moduli FV 392 unità

Nominale (STC) 263 kWc

Moduli 14 Stringhe x 28 In serie

In cond. di funz. (50°C)

Pmpp 240 kWc

U mpp 972 V

I mpp 247 A

Inverter

Costruttore Huawei Technologies

Modello SUN2000-215KTL-H3

(Definizione customizzata dei parametri)

Potenza nom. unit. 200 kWac

Numero di inverter 165 unità

Potenza totale 33000 kWac

Numero di inverter 1 unità

Potenza totale 200 kWac

Voltaggio di funzionamento 500-1500 V

Potenza max. (=>25°C) 215 kWac

Rapporto Pnom (DC:AC) 1.31

Power sharing within this inverter



PVsyst V7.3.4

VCO, Simulato su
08/09/23 15:06
con v7.3.4

Caratteristiche campo FV

Campo #2 - Sottocampo_1.2

Numero di moduli FV	392 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	263 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	14 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	240 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.31
I mpp	247 A	Power sharing within this inverter	

Campo #3 - Sottocampo_1.3

Numero di moduli FV	392 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	263 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	14 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	240 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.31
I mpp	247 A	Power sharing within this inverter	

Campo #4 - Sottocampo_1.4

Numero di moduli FV	392 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	263 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	14 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	240 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.31
I mpp	247 A	Power sharing within this inverter	

Campo #5 - Sottocampo_1.5

Numero di moduli FV	392 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	263 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	14 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	240 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.31
I mpp	247 A	Power sharing within this inverter	

Campo #6 - Sottocampo_1.6

Numero di moduli FV	392 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	263 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	14 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	240 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.31
I mpp	247 A	Power sharing within this inverter	

Campo #7 - Sottocampo_1.7

Numero di moduli FV	392 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	263 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	14 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	240 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.31
I mpp	247 A	Power sharing within this inverter	



PVsyst V7.3.4

VCO, Simulato su
08/09/23 15:06
con v7.3.4

Caratteristiche campo FV

Campo #8 - Sottocampo_1.8

Numero di moduli FV	392 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	263 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	14 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	240 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.31
I mpp	247 A	Power sharing within this inverter	

Campo #9 - Sottocampo_1.9

Numero di moduli FV	392 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	263 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	14 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	240 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.31
I mpp	247 A	Power sharing within this inverter	

Campo #10 - Sottocampo_1.10

Numero di moduli FV	392 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	263 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	14 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	240 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.31
I mpp	247 A	Power sharing within this inverter	

Campo #11 - Sottocampo_1.11

Numero di moduli FV	392 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	263 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	14 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	240 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.31
I mpp	247 A	Power sharing within this inverter	

Campo #12 - Sottocampo_1.12

Numero di moduli FV	392 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	263 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	14 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	240 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.31
I mpp	247 A	Power sharing within this inverter	

Campo #13 - Sottocampo_1.13

Numero di moduli FV	364 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	244 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	13 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	223 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.22
I mpp	230 A	Power sharing within this inverter	



PVsyst V7.3.4

VCO, Simulato su
08/09/23 15:06
con v7.3.4

Caratteristiche campo FV

Campo #14 - Sottocampo_1.14

Numero di moduli FV	364 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	244 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	13 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	223 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.22
I mpp	230 A	Power sharing within this inverter	

Campo #15 - Sottocampo_1.15

Numero di moduli FV	392 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	263 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	14 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	240 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.31
I mpp	247 A	Power sharing within this inverter	

Campo #16 - Sottocampo_1.16

Numero di moduli FV	392 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	263 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	14 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	240 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.31
I mpp	247 A	Power sharing within this inverter	

Campo #17 - Sottocampo_2.1

Numero di moduli FV	392 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	263 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	14 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	240 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.31
I mpp	247 A	Power sharing within this inverter	

Campo #18 - Sottocampo_2.2

Numero di moduli FV	392 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	263 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	14 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	240 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.31
I mpp	247 A	Power sharing within this inverter	

Campo #19 - Sottocampo_2.3

Numero di moduli FV	392 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	263 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	14 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	240 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.31
I mpp	247 A	Power sharing within this inverter	



PVsyst V7.3.4

VCO, Simulato su
08/09/23 15:06
con v7.3.4

Caratteristiche campo FV

Campo #20 - Sottocampo_2.4

Numero di moduli FV	392 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	263 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	14 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	240 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.31
I mpp	247 A	Power sharing within this inverter	

Campo #21 - Sottocampo_2.5

Numero di moduli FV	392 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	263 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	14 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	240 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.31
I mpp	247 A	Power sharing within this inverter	

Campo #22 - Sottocampo_2.6

Numero di moduli FV	392 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	263 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	14 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	240 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.31
I mpp	247 A	Power sharing within this inverter	

Campo #23 - Sottocampo_2.7

Numero di moduli FV	392 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	263 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	14 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	240 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.31
I mpp	247 A	Power sharing within this inverter	

Campo #24 - Sottocampo_3.1

Numero di moduli FV	392 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	263 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	14 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	240 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.31
I mpp	247 A	Power sharing within this inverter	

Campo #25 - Sottocampo_3.2

Numero di moduli FV	392 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	263 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	14 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	240 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.31
I mpp	247 A	Power sharing within this inverter	



PVsyst V7.3.4

VCO, Simulato su
08/09/23 15:06
con v7.3.4

Caratteristiche campo FV

Campo #26 - Sottocampo_3.3

Numero di moduli FV	392 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	263 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	14 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	240 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.31
I mpp	247 A	Power sharing within this inverter	

Campo #27 - Sottocampo_3.4

Numero di moduli FV	392 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	263 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	14 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	240 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.31
I mpp	247 A	Power sharing within this inverter	

Campo #28 - Sottocampo_3.5

Numero di moduli FV	392 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	263 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	14 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	240 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.31
I mpp	247 A	Power sharing within this inverter	

Campo #29 - Sottocampo_3.6

Numero di moduli FV	392 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	263 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	14 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	240 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.31
I mpp	247 A	Power sharing within this inverter	

Campo #30 - Sottocampo_3.7

Numero di moduli FV	392 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	263 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	14 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	240 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.31
I mpp	247 A	Power sharing within this inverter	

Campo #31 - Sottocampo_3.8

Numero di moduli FV	392 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	263 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	14 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	240 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.31
I mpp	247 A	Power sharing within this inverter	



PVsyst V7.3.4

VCO, Simulato su
08/09/23 15:06
con v7.3.4

Caratteristiche campo FV

Campo #32 - Sottocampo_3.9

Numero di moduli FV	392 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	263 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	14 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	240 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.31
I mpp	247 A	Power sharing within this inverter	

Campo #33 - Sottocampo_3.10

Numero di moduli FV	392 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	263 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	14 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	240 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.31
I mpp	247 A	Power sharing within this inverter	

Campo #34 - Sottocampo_3.11

Numero di moduli FV	392 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	263 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	14 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	240 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.31
I mpp	247 A	Power sharing within this inverter	

Campo #35 - Sottocampo_3.12

Numero di moduli FV	392 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	263 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	14 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	240 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.31
I mpp	247 A	Power sharing within this inverter	

Campo #36 - Sottocampo_3.13

Numero di moduli FV	392 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	263 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	14 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	240 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.31
I mpp	247 A	Power sharing within this inverter	

Campo #37 - Sottocampo_3.14

Numero di moduli FV	392 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	263 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	14 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	240 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.31
I mpp	247 A	Power sharing within this inverter	



PVsyst V7.3.4

VCO, Simulato su
08/09/23 15:06
con v7.3.4

Caratteristiche campo FV

Campo #38 - Sottocampo_3.15

Numero di moduli FV	392 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	263 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	14 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	240 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.31
I mpp	247 A	Power sharing within this inverter	

Campo #39 - Sottocampo_3.16

Numero di moduli FV	392 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	263 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	14 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	240 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.31
I mpp	247 A	Power sharing within this inverter	

Campo #40 - Sottocampo_3.17

Numero di moduli FV	392 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	263 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	14 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	240 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.31
I mpp	247 A	Power sharing within this inverter	

Campo #41 - Sottocampo_3.18

Numero di moduli FV	392 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	263 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	14 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	240 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.31
I mpp	247 A	Power sharing within this inverter	

Campo #42 - Sottocampo_3.19

Numero di moduli FV	392 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	263 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	14 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	240 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.31
I mpp	247 A	Power sharing within this inverter	

Campo #43 - Sottocampo_4.1

Numero di moduli FV	392 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	263 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	14 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	240 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.31
I mpp	247 A	Power sharing within this inverter	



PVsyst V7.3.4

VCO, Simulato su
08/09/23 15:06
con v7.3.4

Caratteristiche campo FV

Campo #44 - Sottocampo_4.2

Numero di moduli FV	392 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	263 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	14 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	240 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.31
I mpp	247 A	Power sharing within this inverter	

Campo #45 - Sottocampo_4.3

Numero di moduli FV	392 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	263 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	14 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	240 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.31
I mpp	247 A	Power sharing within this inverter	

Campo #46 - Sottocampo_4.4

Numero di moduli FV	392 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	263 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	14 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	240 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.31
I mpp	247 A	Power sharing within this inverter	

Campo #47 - Sottocampo_4.5

Numero di moduli FV	392 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	263 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	14 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	240 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.31
I mpp	247 A	Power sharing within this inverter	

Campo #48 - Sottocampo_4.6

Numero di moduli FV	392 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	263 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	14 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	240 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.31
I mpp	247 A	Power sharing within this inverter	

Campo #49 - Sottocampo_4.7

Numero di moduli FV	392 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	263 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	14 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	240 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.31
I mpp	247 A	Power sharing within this inverter	



PVsyst V7.3.4

VCO, Simulato su
08/09/23 15:06
con v7.3.4

Caratteristiche campo FV

Campo #50 - Sottocampo_4.8

Numero di moduli FV	392 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	263 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	14 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	240 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.31
I mpp	247 A	Power sharing within this inverter	

Campo #51 - Sottocampo_4.9

Numero di moduli FV	392 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	263 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	14 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	240 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.31
I mpp	247 A	Power sharing within this inverter	

Campo #52 - Sottocampo_4.10

Numero di moduli FV	392 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	263 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	14 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	240 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.31
I mpp	247 A	Power sharing within this inverter	

Campo #53 - Sottocampo_4.11

Numero di moduli FV	392 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	263 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	14 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	240 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.31
I mpp	247 A	Power sharing within this inverter	

Campo #54 - Sottocampo_4.12

Numero di moduli FV	392 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	263 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	14 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	240 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.31
I mpp	247 A	Power sharing within this inverter	

Campo #55 - Sottocampo_4.13

Numero di moduli FV	392 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	263 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	14 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	240 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.31
I mpp	247 A	Power sharing within this inverter	



PVsyst V7.3.4

VCO, Simulato su
08/09/23 15:06
con v7.3.4

Caratteristiche campo FV

Campo #56 - Sottocampo_4.14

Numero di moduli FV	364 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	244 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	13 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	223 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.22
I mpp	230 A	Power sharing within this inverter	

Campo #57 - Sottocampo_4.15

Numero di moduli FV	364 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	244 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	13 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	223 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.22
I mpp	230 A	Power sharing within this inverter	

Campo #58 - Sottocampo_4.16

Numero di moduli FV	364 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	244 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	13 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	223 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.22
I mpp	230 A	Power sharing within this inverter	

Campo #59 - Sottocampo_4.17

Numero di moduli FV	364 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	244 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	13 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	223 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.22
I mpp	230 A	Power sharing within this inverter	

Campo #60 - Sottocampo_5.1

Numero di moduli FV	392 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	263 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	14 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	240 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.31
I mpp	247 A	Power sharing within this inverter	

Campo #61 - Sottocampo_5.2

Numero di moduli FV	392 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	263 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	14 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	240 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.31
I mpp	247 A	Power sharing within this inverter	



PVsyst V7.3.4

VCO, Simulato su
08/09/23 15:06
con v7.3.4

Caratteristiche campo FV

Campo #62 - Sottocampo_5.3

Numero di moduli FV	392 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	263 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	14 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	240 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.31
I mpp	247 A	Power sharing within this inverter	

Campo #63 - Sottocampo_5.4

Numero di moduli FV	392 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	263 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	14 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	240 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.31
I mpp	247 A	Power sharing within this inverter	

Campo #64 - Sottocampo_5.5

Numero di moduli FV	392 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	263 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	14 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	240 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.31
I mpp	247 A	Power sharing within this inverter	

Campo #65 - Sottocampo_5.6

Numero di moduli FV	392 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	263 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	14 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	240 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.31
I mpp	247 A	Power sharing within this inverter	

Campo #66 - Sottocampo_5.7

Numero di moduli FV	392 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	263 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	14 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	240 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.31
I mpp	247 A	Power sharing within this inverter	

Campo #67 - Sottocampo_5.8

Numero di moduli FV	392 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	263 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	14 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	240 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.31
I mpp	247 A	Power sharing within this inverter	



PVsyst V7.3.4

VCO, Simulato su
08/09/23 15:06
con v7.3.4

Caratteristiche campo FV

Campo #68 - Sottocampo_5.9

Numero di moduli FV	392 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	263 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	14 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	240 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.31
I mpp	247 A	Power sharing within this inverter	

Campo #69 - Sottocampo_5.10

Numero di moduli FV	392 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	263 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	14 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	240 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.31
I mpp	247 A	Power sharing within this inverter	

Campo #70 - Sottocampo_5.11

Numero di moduli FV	392 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	263 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	14 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	240 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.31
I mpp	247 A	Power sharing within this inverter	

Campo #71 - Sottocampo_5.12

Numero di moduli FV	392 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	263 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	14 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	240 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.31
I mpp	247 A	Power sharing within this inverter	

Campo #72 - Sottocampo_5.13

Numero di moduli FV	392 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	263 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	14 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	240 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.31
I mpp	247 A	Power sharing within this inverter	

Campo #73 - Sottocampo_5.14

Numero di moduli FV	392 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	263 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	14 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	240 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.31
I mpp	247 A	Power sharing within this inverter	



PVsyst V7.3.4

VCO, Simulato su
08/09/23 15:06
con v7.3.4

Caratteristiche campo FV

Campo #74 - Sottocampo_6.1

Numero di moduli FV	392 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	263 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	14 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	240 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.31
I mpp	247 A	Power sharing within this inverter	

Campo #75 - Sottocampo_6.2

Numero di moduli FV	392 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	263 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	14 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	240 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.31
I mpp	247 A	Power sharing within this inverter	

Campo #76 - Sottocampo_6.3

Numero di moduli FV	392 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	263 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	14 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	240 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.31
I mpp	247 A	Power sharing within this inverter	

Campo #77 - Sottocampo_6.4

Numero di moduli FV	392 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	263 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	14 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	240 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.31
I mpp	247 A	Power sharing within this inverter	

Campo #78 - Sottocampo_6.5

Numero di moduli FV	392 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	263 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	14 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	240 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.31
I mpp	247 A	Power sharing within this inverter	

Campo #79 - Sottocampo_6.6

Numero di moduli FV	392 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	263 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	14 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	240 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.31
I mpp	247 A	Power sharing within this inverter	



PVsyst V7.3.4

VCO, Simulato su
08/09/23 15:06
con v7.3.4

Caratteristiche campo FV

Campo #80 - Sottocampo_6.7

Numero di moduli FV	392 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	263 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	14 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	240 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.31
I mpp	247 A	Power sharing within this inverter	

Campo #81 - Sottocampo_6.8

Numero di moduli FV	392 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	263 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	14 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	240 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.31
I mpp	247 A	Power sharing within this inverter	

Campo #82 - Sottocampo_6.9

Numero di moduli FV	392 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	263 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	14 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	240 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.31
I mpp	247 A	Power sharing within this inverter	

Campo #83 - Sottocampo_6.10

Numero di moduli FV	392 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	263 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	14 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	240 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.31
I mpp	247 A	Power sharing within this inverter	

Campo #84 - Sottocampo_6.11

Numero di moduli FV	392 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	263 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	14 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	240 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.31
I mpp	247 A	Power sharing within this inverter	

Campo #85 - Sottocampo_6.12

Numero di moduli FV	392 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	263 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	14 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	240 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.31
I mpp	247 A	Power sharing within this inverter	



PVsyst V7.3.4

VCO, Simulato su
08/09/23 15:06
con v7.3.4

Caratteristiche campo FV

Campo #86 - Sottocampo_6.13

Numero di moduli FV	392 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	263 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	14 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	240 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.31
I mpp	247 A	Power sharing within this inverter	

Campo #87 - Sottocampo_6.14

Numero di moduli FV	392 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	263 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	14 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	240 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.31
I mpp	247 A	Power sharing within this inverter	

Campo #88 - Sottocampo_6.15

Numero di moduli FV	364 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	244 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	13 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	223 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.22
I mpp	230 A	Power sharing within this inverter	

Campo #89 - Sottocampo_6.16

Numero di moduli FV	364 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	244 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	13 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	223 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.22
I mpp	230 A	Power sharing within this inverter	

Campo #90 - Sottocampo_6.17

Numero di moduli FV	364 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	244 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	13 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	223 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.22
I mpp	230 A	Power sharing within this inverter	

Campo #91 - Sottocampo_7.1

Numero di moduli FV	392 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	263 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	14 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	240 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.31
I mpp	247 A	Power sharing within this inverter	



PVsyst V7.3.4

VCO, Simulato su
08/09/23 15:06
con v7.3.4

Caratteristiche campo FV

Campo #92 - Sottocampo_7.2

Numero di moduli FV	392 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	263 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	14 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	240 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.31
I mpp	247 A	Power sharing within this inverter	

Campo #93 - Sottocampo_7.3

Numero di moduli FV	392 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	263 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	14 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	240 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.31
I mpp	247 A	Power sharing within this inverter	

Campo #94 - Sottocampo_7.4

Numero di moduli FV	392 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	263 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	14 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	240 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.31
I mpp	247 A	Power sharing within this inverter	

Campo #95 - Sottocampo_7.5

Numero di moduli FV	392 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	263 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	14 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	240 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.31
I mpp	247 A	Power sharing within this inverter	

Campo #96 - Sottocampo_7.6

Numero di moduli FV	392 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	263 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	14 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	240 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.31
I mpp	247 A	Power sharing within this inverter	

Campo #97 - Sottocampo_7.7

Numero di moduli FV	392 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	263 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	14 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	240 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.31
I mpp	247 A	Power sharing within this inverter	



PVsyst V7.3.4

VCO, Simulato su
08/09/23 15:06
con v7.3.4

Caratteristiche campo FV

Campo #98 - Sottocampo_7.8

Numero di moduli FV	392 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	263 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	14 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	240 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.31
I mpp	247 A	Power sharing within this inverter	

Campo #99 - Sottocampo_7.9

Numero di moduli FV	392 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	263 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	14 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	240 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.31
I mpp	247 A	Power sharing within this inverter	

Campo #100 - Sottocampo_7.10

Numero di moduli FV	392 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	263 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	14 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	240 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.31
I mpp	247 A	Power sharing within this inverter	

Campo #101 - Sottocampo_7.11

Numero di moduli FV	392 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	263 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	14 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	240 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.31
I mpp	247 A	Power sharing within this inverter	

Campo #102 - Sottocampo_7.12

Numero di moduli FV	392 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	263 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	14 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	240 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.31
I mpp	247 A	Power sharing within this inverter	

Campo #103 - Sottocampo_8.1

Numero di moduli FV	392 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	263 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	14 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	240 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.31
I mpp	247 A	Power sharing within this inverter	



PVsyst V7.3.4

VCO, Simulato su
08/09/23 15:06
con v7.3.4

Caratteristiche campo FV

Campo #104 - Sottocampo_8.2

Numero di moduli FV	392 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	263 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	14 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	240 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.31
I mpp	247 A	Power sharing within this inverter	

Campo #105 - Sottocampo_8.3

Numero di moduli FV	392 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	263 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	14 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	240 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.31
I mpp	247 A	Power sharing within this inverter	

Campo #106 - Sottocampo_8.4

Numero di moduli FV	392 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	263 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	14 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	240 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.31
I mpp	247 A	Power sharing within this inverter	

Campo #107 - Sottocampo_8.5

Numero di moduli FV	392 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	263 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	14 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	240 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.31
I mpp	247 A	Power sharing within this inverter	

Campo #108 - Sottocampo_8.6

Numero di moduli FV	392 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	263 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	14 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	240 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.31
I mpp	247 A	Power sharing within this inverter	

Campo #109 - Sottocampo_8.7

Numero di moduli FV	392 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	263 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	14 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	240 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.31
I mpp	247 A	Power sharing within this inverter	



PVsyst V7.3.4

VCO, Simulato su
08/09/23 15:06
con v7.3.4

Caratteristiche campo FV

Campo #110 - Sottocampo_8.8

Numero di moduli FV	392 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	263 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	14 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	240 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.31
I mpp	247 A	Power sharing within this inverter	

Campo #111 - Sottocampo_8.9

Numero di moduli FV	392 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	263 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	14 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	240 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.31
I mpp	247 A	Power sharing within this inverter	

Campo #112 - Sottocampo_8.10

Numero di moduli FV	392 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	263 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	14 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	240 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.31
I mpp	247 A	Power sharing within this inverter	

Campo #113 - Sottocampo_9.1

Numero di moduli FV	392 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	263 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	14 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	240 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.31
I mpp	247 A	Power sharing within this inverter	

Campo #114 - Sottocampo_9.2

Numero di moduli FV	392 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	263 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	14 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	240 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.31
I mpp	247 A	Power sharing within this inverter	

Campo #115 - Sottocampo_9.3

Numero di moduli FV	392 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	263 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	14 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	240 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.31
I mpp	247 A	Power sharing within this inverter	



PVsyst V7.3.4

VCO, Simulato su
08/09/23 15:06
con v7.3.4

Caratteristiche campo FV

Campo #116 - Sottocampo_9.4

Numero di moduli FV	392 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	263 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	14 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	240 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.31
I mpp	247 A	Power sharing within this inverter	

Campo #117 - Sottocampo_9.5

Numero di moduli FV	392 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	263 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	14 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	240 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.31
I mpp	247 A	Power sharing within this inverter	

Campo #118 - Sottocampo_9.6

Numero di moduli FV	392 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	263 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	14 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	240 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.31
I mpp	247 A	Power sharing within this inverter	

Campo #119 - Sottocampo_9.7

Numero di moduli FV	392 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	263 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	14 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	240 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.31
I mpp	247 A	Power sharing within this inverter	

Campo #120 - Sottocampo_9.8

Numero di moduli FV	392 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	263 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	14 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	240 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.31
I mpp	247 A	Power sharing within this inverter	

Campo #121 - Sottocampo_9.9

Numero di moduli FV	392 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	263 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	14 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	240 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.31
I mpp	247 A	Power sharing within this inverter	



PVsyst V7.3.4

VCO, Simulato su
08/09/23 15:06
con v7.3.4

Caratteristiche campo FV

Campo #122 - Sottocampo_9.10

Numero di moduli FV	392 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	263 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	14 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	240 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.31
I mpp	247 A	Power sharing within this inverter	

Campo #123 - Sottocampo_9.11

Numero di moduli FV	392 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	263 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	14 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	240 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.31
I mpp	247 A	Power sharing within this inverter	

Campo #124 - Sottocampo_9.12

Numero di moduli FV	392 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	263 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	14 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	240 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.31
I mpp	247 A	Power sharing within this inverter	

Campo #125 - Sottocampo_9.13

Numero di moduli FV	392 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	263 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	14 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	240 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.31
I mpp	247 A	Power sharing within this inverter	

Campo #126 - Sottocampo_10.1

Numero di moduli FV	392 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	263 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	14 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	240 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.31
I mpp	247 A	Power sharing within this inverter	

Campo #127 - Sottocampo_10.2

Numero di moduli FV	392 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	263 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	14 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	240 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.31
I mpp	247 A	Power sharing within this inverter	



PVsyst V7.3.4

VCO, Simulato su
08/09/23 15:06
con v7.3.4

Caratteristiche campo FV

Campo #128 - Sottocampo_10.3

Numero di moduli FV	392 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	263 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	14 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	240 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.31
I mpp	247 A	Power sharing within this inverter	

Campo #129 - Sottocampo_10.4

Numero di moduli FV	392 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	263 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	14 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	240 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.31
I mpp	247 A	Power sharing within this inverter	

Campo #130 - Sottocampo_10.5

Numero di moduli FV	392 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	263 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	14 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	240 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.31
I mpp	247 A	Power sharing within this inverter	

Campo #131 - Sottocampo_10.6

Numero di moduli FV	392 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	263 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	14 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	240 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.31
I mpp	247 A	Power sharing within this inverter	

Campo #132 - Sottocampo_10.7

Numero di moduli FV	392 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	263 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	14 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	240 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.31
I mpp	247 A	Power sharing within this inverter	

Campo #133 - Sottocampo_11.1

Numero di moduli FV	392 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	263 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	14 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	240 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.31
I mpp	247 A	Power sharing within this inverter	



PVsyst V7.3.4

VCO, Simulato su
08/09/23 15:06
con v7.3.4

Caratteristiche campo FV

Campo #134 - Sottocampo_11.2

Numero di moduli FV	392 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	263 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	14 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	240 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.31
I mpp	247 A	Power sharing within this inverter	

Campo #135 - Sottocampo_11.3

Numero di moduli FV	392 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	263 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	14 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	240 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.31
I mpp	247 A	Power sharing within this inverter	

Campo #136 - Sottocampo_11.4

Numero di moduli FV	392 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	263 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	14 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	240 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.31
I mpp	247 A	Power sharing within this inverter	

Campo #137 - Sottocampo_11.5

Numero di moduli FV	392 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	263 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	14 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	240 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.31
I mpp	247 A	Power sharing within this inverter	

Campo #138 - Sottocampo_11.6

Numero di moduli FV	392 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	263 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	14 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	240 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.31
I mpp	247 A	Power sharing within this inverter	

Campo #139 - Sottocampo_11.7

Numero di moduli FV	392 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	263 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	14 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	240 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.31
I mpp	247 A	Power sharing within this inverter	



PVsyst V7.3.4

VCO, Simulato su
08/09/23 15:06
con v7.3.4

Caratteristiche campo FV

Campo #140 - Sottocampo_11.8

Numero di moduli FV	392 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	263 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	14 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	240 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.31
I mpp	247 A	Power sharing within this inverter	

Campo #141 - Sottocampo_11.9

Numero di moduli FV	392 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	263 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	14 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	240 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.31
I mpp	247 A	Power sharing within this inverter	

Campo #142 - Sottocampo_11.10

Numero di moduli FV	392 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	263 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	14 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	240 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.31
I mpp	247 A	Power sharing within this inverter	

Campo #143 - Sottocampo_11.11

Numero di moduli FV	392 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	263 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	14 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	240 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.31
I mpp	247 A	Power sharing within this inverter	

Campo #144 - Sottocampo_11.12

Numero di moduli FV	392 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	263 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	14 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	240 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.31
I mpp	247 A	Power sharing within this inverter	

Campo #145 - Sottocampo_12.1

Numero di moduli FV	392 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	263 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	14 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	240 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.31
I mpp	247 A	Power sharing within this inverter	



PVsyst V7.3.4

VCO, Simulato su
08/09/23 15:06
con v7.3.4

Caratteristiche campo FV

Campo #146 - Sottocampo_12.2

Numero di moduli FV	392 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	263 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	14 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	240 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.31
I mpp	247 A	Power sharing within this inverter	

Campo #147 - Sottocampo_12.3

Numero di moduli FV	392 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	263 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	14 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	240 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.31
I mpp	247 A	Power sharing within this inverter	

Campo #148 - Sottocampo_12.4

Numero di moduli FV	392 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	263 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	14 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	240 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.31
I mpp	247 A	Power sharing within this inverter	

Campo #149 - Sottocampo_12.5

Numero di moduli FV	392 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	263 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	14 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	240 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.31
I mpp	247 A	Power sharing within this inverter	

Campo #150 - Sottocampo_12.6

Numero di moduli FV	392 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	263 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	14 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	240 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.31
I mpp	247 A	Power sharing within this inverter	

Campo #151 - Sottocampo_12.7

Numero di moduli FV	392 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	263 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	14 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	240 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.31
I mpp	247 A	Power sharing within this inverter	



PVsyst V7.3.4

VCO, Simulato su
08/09/23 15:06
con v7.3.4

Caratteristiche campo FV

Campo #152 - Sottocampo_12.8

Numero di moduli FV	392 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	263 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	14 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	240 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.31
I mpp	247 A	Power sharing within this inverter	

Campo #153 - Sottocampo_12.9

Numero di moduli FV	392 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	263 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	14 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	240 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.31
I mpp	247 A	Power sharing within this inverter	

Campo #154 - Sottocampo_12.10

Numero di moduli FV	392 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	263 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	14 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	240 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.31
I mpp	247 A	Power sharing within this inverter	

Campo #155 - Sottocampo_12.11

Numero di moduli FV	392 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	263 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	14 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	240 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.31
I mpp	247 A	Power sharing within this inverter	

Campo #156 - Sottocampo_12.12

Numero di moduli FV	392 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	263 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	14 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	240 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.31
I mpp	247 A	Power sharing within this inverter	

Campo #157 - Sottocampo_12.13

Numero di moduli FV	392 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	263 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	14 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	240 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.31
I mpp	247 A	Power sharing within this inverter	



PVsyst V7.3.4

VCO, Simulato su
08/09/23 15:06
con v7.3.4

Caratteristiche campo FV

Campo #158 - Sottocampo_12.14

Numero di moduli FV	392 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	263 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	14 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	240 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.31
I mpp	247 A	Power sharing within this inverter	

Campo #159 - Sottocampo_12.15

Numero di moduli FV	392 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	263 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	14 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	240 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.31
I mpp	247 A	Power sharing within this inverter	

Campo #160 - Sottocampo_12.16

Numero di moduli FV	392 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	263 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	14 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	240 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.31
I mpp	247 A	Power sharing within this inverter	

Campo #161 - Sottocampo_12.17

Numero di moduli FV	392 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	263 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	14 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	240 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.31
I mpp	247 A	Power sharing within this inverter	

Campo #162 - Sottocampo_12.18

Numero di moduli FV	392 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	263 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	14 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	240 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.31
I mpp	247 A	Power sharing within this inverter	

Campo #163 - Sottocampo_12.19

Numero di moduli FV	392 unità	Numero di inverter	1 unità
Nominale (STC)	263 kWc	Potenza totale	200 kWac
Moduli	14 Stringhe x 28 In serie		
In cond. di funz. (50°C)		Voltaggio di funzionamento	500-1500 V
Pmpp	240 kWc	Potenza max. (=>25°C)	215 kWac
U mpp	972 V	Rapporto Pnom (DC:AC)	1.31
I mpp	247 A	Power sharing within this inverter	



PVsyst V7.3.4

VC0, Simulato su
08/09/23 15:06
con v7.3.4

Caratteristiche campo FV

Campo #164 - Sottocampo_12.20

Numero di moduli FV 392 unità
Nominale (STC) 263 kWc
Moduli 14 Stringhe x 28 In serie
In cond. di funz. (50°C)
Pmpp 240 kWc
U mpp 972 V
I mpp 247 A

Numero di inverter 1 unità
Potenza totale 200 kWac

Vtaggio di funzionamento 500-1500 V
Potenza max. (=>25°C) 215 kWac
Rapporto Pnom (DC:AC) 1.31
Power sharing within this inverter

Campo #165 - Sottocampo_12.21

Numero di moduli FV 364 unità
Nominale (STC) 244 kWc
Moduli 13 Stringhe x 28 In serie
In cond. di funz. (50°C)
Pmpp 223 kWc
U mpp 972 V
I mpp 230 A

Numero di inverter 1 unità
Potenza totale 200 kWac

Vtaggio di funzionamento 500-1500 V
Potenza max. (=>25°C) 215 kWac
Rapporto Pnom (DC:AC) 1.22
Power sharing within this inverter

Potenza PV totale

Nominale (STC) 43148 kWp
Totale 64400 moduli
Superficie modulo 200049 m²
Superficie cella 187443 m²

Potenza totale inverter

Potenza totale 33000 kWac
Potenza max. 35475 kWac
Numero di inverter 165 unità
Rapporto Pnom 1.31

Perdite campo

Fatt. di perdita termica

Temperatura modulo secondo irraggiamento
Uc (cost) 20.0 W/m²K
Uv (vento) 0.0 W/m²K/m/s

Perdita di qualità moduli

Fraz. perdite -0.8 %

Perdite per mismatch del modulo

Fraz. perdite 2.0 % a MPP

Perdita disadattamento Stringhe

Fraz. perdite 0.1 %

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	1.000	0.999	0.994	0.969	0.929	0.830	0.589	0.000

Perdite DC nel cablaggio

Res. globale di cablaggio 0.39 mΩ
Fraz. perdite 1.5 % a STC

Campo #1 - Sottocampo_1.1

Res. globale campo 65 mΩ
Fraz. perdite 1.5 % a STC

Campo #2 - Sottocampo_1.2

Res. globale campo 65 mΩ
Fraz. perdite 1.5 % a STC

Campo #3 - Sottocampo_1.3

Res. globale campo 65 mΩ
Fraz. perdite 1.5 % a STC

Campo #4 - Sottocampo_1.4

Res. globale campo 65 mΩ
Fraz. perdite 1.5 % a STC

Campo #5 - Sottocampo_1.5

Res. globale campo 65 mΩ
Fraz. perdite 1.5 % a STC

Campo #6 - Sottocampo_1.6

Res. globale campo 65 mΩ
Fraz. perdite 1.5 % a STC

Campo #7 - Sottocampo_1.7

Res. globale campo 65 mΩ
Fraz. perdite 1.5 % a STC

Campo #8 - Sottocampo_1.8

Res. globale campo 65 mΩ
Fraz. perdite 1.5 % a STC



PVsyst V7.3.4

VCO, Simulato su
08/09/23 15:06
con v7.3.4

Perdite DC nel cablaggio

Campo #9 - Sottocampo_1.9		Campo #10 - Sottocampo_1.10	
Res. globale campo	65 mΩ	Res. globale campo	65 mΩ
Fraz. perdite	1.5 % a STC	Fraz. perdite	1.5 % a STC
Campo #11 - Sottocampo_1.11		Campo #12 - Sottocampo_1.12	
Res. globale campo	65 mΩ	Res. globale campo	65 mΩ
Fraz. perdite	1.5 % a STC	Fraz. perdite	1.5 % a STC
Campo #13 - Sottocampo_1.13		Campo #14 - Sottocampo_1.14	
Res. globale campo	70 mΩ	Res. globale campo	70 mΩ
Fraz. perdite	1.5 % a STC	Fraz. perdite	1.5 % a STC
Campo #15 - Sottocampo_1.15		Campo #16 - Sottocampo_1.16	
Res. globale campo	65 mΩ	Res. globale campo	65 mΩ
Fraz. perdite	1.5 % a STC	Fraz. perdite	1.5 % a STC
Campo #17 - Sottocampo_2.1		Campo #18 - Sottocampo_2.2	
Res. globale campo	65 mΩ	Res. globale campo	65 mΩ
Fraz. perdite	1.5 % a STC	Fraz. perdite	1.5 % a STC
Campo #19 - Sottocampo_2.3		Campo #20 - Sottocampo_2.4	
Res. globale campo	65 mΩ	Res. globale campo	65 mΩ
Fraz. perdite	1.5 % a STC	Fraz. perdite	1.5 % a STC
Campo #21 - Sottocampo_2.5		Campo #22 - Sottocampo_2.6	
Res. globale campo	65 mΩ	Res. globale campo	65 mΩ
Fraz. perdite	1.5 % a STC	Fraz. perdite	1.5 % a STC
Campo #23 - Sottocampo_2.7		Campo #24 - Sottocampo_3.1	
Res. globale campo	65 mΩ	Res. globale campo	65 mΩ
Fraz. perdite	1.5 % a STC	Fraz. perdite	1.5 % a STC
Campo #25 - Sottocampo_3.2		Campo #26 - Sottocampo_3.3	
Res. globale campo	65 mΩ	Res. globale campo	65 mΩ
Fraz. perdite	1.5 % a STC	Fraz. perdite	1.5 % a STC
Campo #27 - Sottocampo_3.4		Campo #28 - Sottocampo_3.5	
Res. globale campo	65 mΩ	Res. globale campo	65 mΩ
Fraz. perdite	1.5 % a STC	Fraz. perdite	1.5 % a STC
Campo #29 - Sottocampo_3.6		Campo #30 - Sottocampo_3.7	
Res. globale campo	65 mΩ	Res. globale campo	65 mΩ
Fraz. perdite	1.5 % a STC	Fraz. perdite	1.5 % a STC
Campo #31 - Sottocampo_3.8		Campo #32 - Sottocampo_3.9	
Res. globale campo	65 mΩ	Res. globale campo	65 mΩ
Fraz. perdite	1.5 % a STC	Fraz. perdite	1.5 % a STC
Campo #33 - Sottocampo_3.10		Campo #34 - Sottocampo_3.11	
Res. globale campo	65 mΩ	Res. globale campo	65 mΩ
Fraz. perdite	1.5 % a STC	Fraz. perdite	1.5 % a STC
Campo #35 - Sottocampo_3.12		Campo #36 - Sottocampo_3.13	
Res. globale campo	65 mΩ	Res. globale campo	65 mΩ
Fraz. perdite	1.5 % a STC	Fraz. perdite	1.5 % a STC
Campo #37 - Sottocampo_3.14		Campo #38 - Sottocampo_3.15	
Res. globale campo	65 mΩ	Res. globale campo	65 mΩ
Fraz. perdite	1.5 % a STC	Fraz. perdite	1.5 % a STC
Campo #39 - Sottocampo_3.16		Campo #40 - Sottocampo_3.17	
Res. globale campo	65 mΩ	Res. globale campo	65 mΩ
Fraz. perdite	1.5 % a STC	Fraz. perdite	1.5 % a STC
Campo #41 - Sottocampo_3.18		Campo #42 - Sottocampo_3.19	
Res. globale campo	65 mΩ	Res. globale campo	65 mΩ
Fraz. perdite	1.5 % a STC	Fraz. perdite	1.5 % a STC
Campo #43 - Sottocampo_4.1		Campo #44 - Sottocampo_4.2	
Res. globale campo	65 mΩ	Res. globale campo	65 mΩ
Fraz. perdite	1.5 % a STC	Fraz. perdite	1.5 % a STC



PVsyst V7.3.4

VCO, Simulato su
08/09/23 15:06
con v7.3.4

Perdite DC nel cablaggio

Campo #45 - Sottocampo_4.3		Campo #46 - Sottocampo_4.4	
Res. globale campo	65 mΩ	Res. globale campo	65 mΩ
Fraz. perdite	1.5 % a STC	Fraz. perdite	1.5 % a STC
Campo #47 - Sottocampo_4.5		Campo #48 - Sottocampo_4.6	
Res. globale campo	65 mΩ	Res. globale campo	65 mΩ
Fraz. perdite	1.5 % a STC	Fraz. perdite	1.5 % a STC
Campo #49 - Sottocampo_4.7		Campo #50 - Sottocampo_4.8	
Res. globale campo	65 mΩ	Res. globale campo	65 mΩ
Fraz. perdite	1.5 % a STC	Fraz. perdite	1.5 % a STC
Campo #51 - Sottocampo_4.9		Campo #52 - Sottocampo_4.10	
Res. globale campo	65 mΩ	Res. globale campo	65 mΩ
Fraz. perdite	1.5 % a STC	Fraz. perdite	1.5 % a STC
Campo #53 - Sottocampo_4.11		Campo #54 - Sottocampo_4.12	
Res. globale campo	65 mΩ	Res. globale campo	65 mΩ
Fraz. perdite	1.5 % a STC	Fraz. perdite	1.5 % a STC
Campo #55 - Sottocampo_4.13		Campo #56 - Sottocampo_4.14	
Res. globale campo	65 mΩ	Res. globale campo	70 mΩ
Fraz. perdite	1.5 % a STC	Fraz. perdite	1.5 % a STC
Campo #57 - Sottocampo_4.15		Campo #58 - Sottocampo_4.16	
Res. globale campo	70 mΩ	Res. globale campo	70 mΩ
Fraz. perdite	1.5 % a STC	Fraz. perdite	1.5 % a STC
Campo #59 - Sottocampo_4.17		Campo #60 - Sottocampo_5.1	
Res. globale campo	70 mΩ	Res. globale campo	65 mΩ
Fraz. perdite	1.5 % a STC	Fraz. perdite	1.5 % a STC
Campo #61 - Sottocampo_5.2		Campo #62 - Sottocampo_5.3	
Res. globale campo	65 mΩ	Res. globale campo	65 mΩ
Fraz. perdite	1.5 % a STC	Fraz. perdite	1.5 % a STC
Campo #63 - Sottocampo_5.4		Campo #64 - Sottocampo_5.5	
Res. globale campo	65 mΩ	Res. globale campo	65 mΩ
Fraz. perdite	1.5 % a STC	Fraz. perdite	1.5 % a STC
Campo #65 - Sottocampo_5.6		Campo #66 - Sottocampo_5.7	
Res. globale campo	65 mΩ	Res. globale campo	65 mΩ
Fraz. perdite	1.5 % a STC	Fraz. perdite	1.5 % a STC
Campo #67 - Sottocampo_5.8		Campo #68 - Sottocampo_5.9	
Res. globale campo	65 mΩ	Res. globale campo	65 mΩ
Fraz. perdite	1.5 % a STC	Fraz. perdite	1.5 % a STC
Campo #69 - Sottocampo_5.10		Campo #70 - Sottocampo_5.11	
Res. globale campo	65 mΩ	Res. globale campo	65 mΩ
Fraz. perdite	1.5 % a STC	Fraz. perdite	1.5 % a STC
Campo #71 - Sottocampo_5.12		Campo #72 - Sottocampo_5.13	
Res. globale campo	65 mΩ	Res. globale campo	65 mΩ
Fraz. perdite	1.5 % a STC	Fraz. perdite	1.5 % a STC
Campo #73 - Sottocampo_5.14		Campo #74 - Sottocampo_6.1	
Res. globale campo	65 mΩ	Res. globale campo	65 mΩ
Fraz. perdite	1.5 % a STC	Fraz. perdite	1.5 % a STC
Campo #75 - Sottocampo_6.2		Campo #76 - Sottocampo_6.3	
Res. globale campo	65 mΩ	Res. globale campo	65 mΩ
Fraz. perdite	1.5 % a STC	Fraz. perdite	1.5 % a STC
Campo #77 - Sottocampo_6.4		Campo #78 - Sottocampo_6.5	
Res. globale campo	65 mΩ	Res. globale campo	65 mΩ
Fraz. perdite	1.5 % a STC	Fraz. perdite	1.5 % a STC
Campo #79 - Sottocampo_6.6		Campo #80 - Sottocampo_6.7	
Res. globale campo	65 mΩ	Res. globale campo	65 mΩ
Fraz. perdite	1.5 % a STC	Fraz. perdite	1.5 % a STC



PVsyst V7.3.4

VCO, Simulato su
08/09/23 15:06
con v7.3.4

Perdite DC nel cablaggio

Campo #81 - Sottocampo_6.8		Campo #82 - Sottocampo_6.9	
Res. globale campo	65 mΩ	Res. globale campo	65 mΩ
Fraz. perdite	1.5 % a STC	Fraz. perdite	1.5 % a STC
Campo #83 - Sottocampo_6.10		Campo #84 - Sottocampo_6.11	
Res. globale campo	65 mΩ	Res. globale campo	65 mΩ
Fraz. perdite	1.5 % a STC	Fraz. perdite	1.5 % a STC
Campo #85 - Sottocampo_6.12		Campo #86 - Sottocampo_6.13	
Res. globale campo	65 mΩ	Res. globale campo	65 mΩ
Fraz. perdite	1.5 % a STC	Fraz. perdite	1.5 % a STC
Campo #87 - Sottocampo_6.14		Campo #88 - Sottocampo_6.15	
Res. globale campo	65 mΩ	Res. globale campo	70 mΩ
Fraz. perdite	1.5 % a STC	Fraz. perdite	1.5 % a STC
Campo #89 - Sottocampo_6.16		Campo #90 - Sottocampo_6.17	
Res. globale campo	70 mΩ	Res. globale campo	70 mΩ
Fraz. perdite	1.5 % a STC	Fraz. perdite	1.5 % a STC
Campo #91 - Sottocampo_7.1		Campo #92 - Sottocampo_7.2	
Res. globale campo	65 mΩ	Res. globale campo	65 mΩ
Fraz. perdite	1.5 % a STC	Fraz. perdite	1.5 % a STC
Campo #93 - Sottocampo_7.3		Campo #94 - Sottocampo_7.4	
Res. globale campo	65 mΩ	Res. globale campo	65 mΩ
Fraz. perdite	1.5 % a STC	Fraz. perdite	1.5 % a STC
Campo #95 - Sottocampo_7.5		Campo #96 - Sottocampo_7.6	
Res. globale campo	65 mΩ	Res. globale campo	65 mΩ
Fraz. perdite	1.5 % a STC	Fraz. perdite	1.5 % a STC
Campo #97 - Sottocampo_7.7		Campo #98 - Sottocampo_7.8	
Res. globale campo	65 mΩ	Res. globale campo	65 mΩ
Fraz. perdite	1.5 % a STC	Fraz. perdite	1.5 % a STC
Campo #99 - Sottocampo_7.9		Campo #100 - Sottocampo_7.10	
Res. globale campo	65 mΩ	Res. globale campo	65 mΩ
Fraz. perdite	1.5 % a STC	Fraz. perdite	1.5 % a STC
Campo #101 - Sottocampo_7.11		Campo #102 - Sottocampo_7.12	
Res. globale campo	65 mΩ	Res. globale campo	65 mΩ
Fraz. perdite	1.5 % a STC	Fraz. perdite	1.5 % a STC
Campo #103 - Sottocampo_8.1		Campo #104 - Sottocampo_8.2	
Res. globale campo	65 mΩ	Res. globale campo	65 mΩ
Fraz. perdite	1.5 % a STC	Fraz. perdite	1.5 % a STC
Campo #105 - Sottocampo_8.3		Campo #106 - Sottocampo_8.4	
Res. globale campo	65 mΩ	Res. globale campo	65 mΩ
Fraz. perdite	1.5 % a STC	Fraz. perdite	1.5 % a STC
Campo #107 - Sottocampo_8.5		Campo #108 - Sottocampo_8.6	
Res. globale campo	65 mΩ	Res. globale campo	65 mΩ
Fraz. perdite	1.5 % a STC	Fraz. perdite	1.5 % a STC
Campo #109 - Sottocampo_8.7		Campo #110 - Sottocampo_8.8	
Res. globale campo	65 mΩ	Res. globale campo	65 mΩ
Fraz. perdite	1.5 % a STC	Fraz. perdite	1.5 % a STC
Campo #111 - Sottocampo_8.9		Campo #112 - Sottocampo_8.10	
Res. globale campo	65 mΩ	Res. globale campo	65 mΩ
Fraz. perdite	1.5 % a STC	Fraz. perdite	1.5 % a STC
Campo #113 - Sottocampo_9.1		Campo #114 - Sottocampo_9.2	
Res. globale campo	65 mΩ	Res. globale campo	65 mΩ
Fraz. perdite	1.5 % a STC	Fraz. perdite	1.5 % a STC
Campo #115 - Sottocampo_9.3		Campo #116 - Sottocampo_9.4	
Res. globale campo	65 mΩ	Res. globale campo	65 mΩ
Fraz. perdite	1.5 % a STC	Fraz. perdite	1.5 % a STC



PVsyst V7.3.4

VCO, Simulato su
08/09/23 15:06
con v7.3.4

Perdite DC nel cablaggio

Campo #117 - Sottocampo_9.5		Campo #118 - Sottocampo_9.6	
Res. globale campo	65 mΩ	Res. globale campo	65 mΩ
Fraz. perdite	1.5 % a STC	Fraz. perdite	1.5 % a STC
Campo #119 - Sottocampo_9.7		Campo #120 - Sottocampo_9.8	
Res. globale campo	65 mΩ	Res. globale campo	65 mΩ
Fraz. perdite	1.5 % a STC	Fraz. perdite	1.5 % a STC
Campo #121 - Sottocampo_9.9		Campo #122 - Sottocampo_9.10	
Res. globale campo	65 mΩ	Res. globale campo	65 mΩ
Fraz. perdite	1.5 % a STC	Fraz. perdite	1.5 % a STC
Campo #123 - Sottocampo_9.11		Campo #124 - Sottocampo_9.12	
Res. globale campo	65 mΩ	Res. globale campo	65 mΩ
Fraz. perdite	1.5 % a STC	Fraz. perdite	1.5 % a STC
Campo #125 - Sottocampo_9.13		Campo #126 - Sottocampo_10.1	
Res. globale campo	65 mΩ	Res. globale campo	65 mΩ
Fraz. perdite	1.5 % a STC	Fraz. perdite	1.5 % a STC
Campo #127 - Sottocampo_10.2		Campo #128 - Sottocampo_10.3	
Res. globale campo	65 mΩ	Res. globale campo	65 mΩ
Fraz. perdite	1.5 % a STC	Fraz. perdite	1.5 % a STC
Campo #129 - Sottocampo_10.4		Campo #130 - Sottocampo_10.5	
Res. globale campo	65 mΩ	Res. globale campo	65 mΩ
Fraz. perdite	1.5 % a STC	Fraz. perdite	1.5 % a STC
Campo #131 - Sottocampo_10.6		Campo #132 - Sottocampo_10.7	
Res. globale campo	65 mΩ	Res. globale campo	65 mΩ
Fraz. perdite	1.5 % a STC	Fraz. perdite	1.5 % a STC
Campo #133 - Sottocampo_11.1		Campo #134 - Sottocampo_11.2	
Res. globale campo	65 mΩ	Res. globale campo	65 mΩ
Fraz. perdite	1.5 % a STC	Fraz. perdite	1.5 % a STC
Campo #135 - Sottocampo_11.3		Campo #136 - Sottocampo_11.4	
Res. globale campo	65 mΩ	Res. globale campo	65 mΩ
Fraz. perdite	1.5 % a STC	Fraz. perdite	1.5 % a STC
Campo #137 - Sottocampo_11.5		Campo #138 - Sottocampo_11.6	
Res. globale campo	65 mΩ	Res. globale campo	65 mΩ
Fraz. perdite	1.5 % a STC	Fraz. perdite	1.5 % a STC
Campo #139 - Sottocampo_11.7		Campo #140 - Sottocampo_11.8	
Res. globale campo	65 mΩ	Res. globale campo	65 mΩ
Fraz. perdite	1.5 % a STC	Fraz. perdite	1.5 % a STC
Campo #141 - Sottocampo_11.9		Campo #142 - Sottocampo_11.10	
Res. globale campo	65 mΩ	Res. globale campo	65 mΩ
Fraz. perdite	1.5 % a STC	Fraz. perdite	1.5 % a STC
Campo #143 - Sottocampo_11.11		Campo #144 - Sottocampo_11.12	
Res. globale campo	65 mΩ	Res. globale campo	65 mΩ
Fraz. perdite	1.5 % a STC	Fraz. perdite	1.5 % a STC
Campo #145 - Sottocampo_12.1		Campo #146 - Sottocampo_12.2	
Res. globale campo	65 mΩ	Res. globale campo	65 mΩ
Fraz. perdite	1.5 % a STC	Fraz. perdite	1.5 % a STC
Campo #147 - Sottocampo_12.3		Campo #148 - Sottocampo_12.4	
Res. globale campo	65 mΩ	Res. globale campo	65 mΩ
Fraz. perdite	1.5 % a STC	Fraz. perdite	1.5 % a STC
Campo #149 - Sottocampo_12.5		Campo #150 - Sottocampo_12.6	
Res. globale campo	65 mΩ	Res. globale campo	65 mΩ
Fraz. perdite	1.5 % a STC	Fraz. perdite	1.5 % a STC
Campo #151 - Sottocampo_12.7		Campo #152 - Sottocampo_12.8	
Res. globale campo	65 mΩ	Res. globale campo	65 mΩ
Fraz. perdite	1.5 % a STC	Fraz. perdite	1.5 % a STC



PVsyst V7.3.4

VCO, Simulato su
08/09/23 15:06
con v7.3.4

Perdite DC nel cablaggio

Campo #153 - Sottocampo_12.9

Res. globale campo 65 mΩ
Fraz. perdite 1.5 % a STC

Campo #155 - Sottocampo_12.11

Res. globale campo 65 mΩ
Fraz. perdite 1.5 % a STC

Campo #157 - Sottocampo_12.13

Res. globale campo 65 mΩ
Fraz. perdite 1.5 % a STC

Campo #159 - Sottocampo_12.15

Res. globale campo 65 mΩ
Fraz. perdite 1.5 % a STC

Campo #161 - Sottocampo_12.17

Res. globale campo 65 mΩ
Fraz. perdite 1.5 % a STC

Campo #163 - Sottocampo_12.19

Res. globale campo 65 mΩ
Fraz. perdite 1.5 % a STC

Campo #165 - Sottocampo_12.21

Res. globale campo 70 mΩ
Fraz. perdite 1.5 % a STC

Campo #154 - Sottocampo_12.10

Res. globale campo 65 mΩ
Fraz. perdite 1.5 % a STC

Campo #156 - Sottocampo_12.12

Res. globale campo 65 mΩ
Fraz. perdite 1.5 % a STC

Campo #158 - Sottocampo_12.14

Res. globale campo 65 mΩ
Fraz. perdite 1.5 % a STC

Campo #160 - Sottocampo_12.16

Res. globale campo 65 mΩ
Fraz. perdite 1.5 % a STC

Campo #162 - Sottocampo_12.18

Res. globale campo 65 mΩ
Fraz. perdite 1.5 % a STC

Campo #164 - Sottocampo_12.20

Res. globale campo 65 mΩ
Fraz. perdite 1.5 % a STC

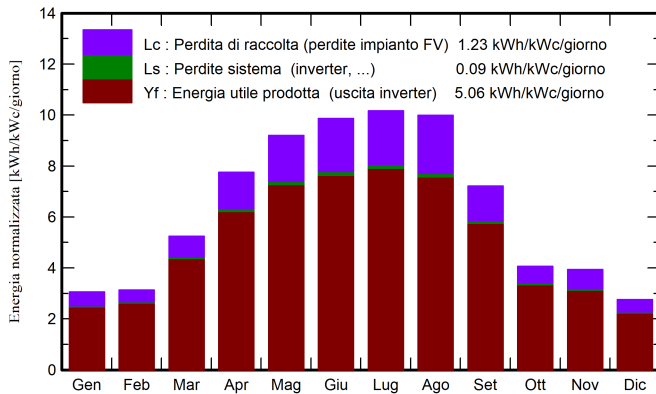


Risultati principali

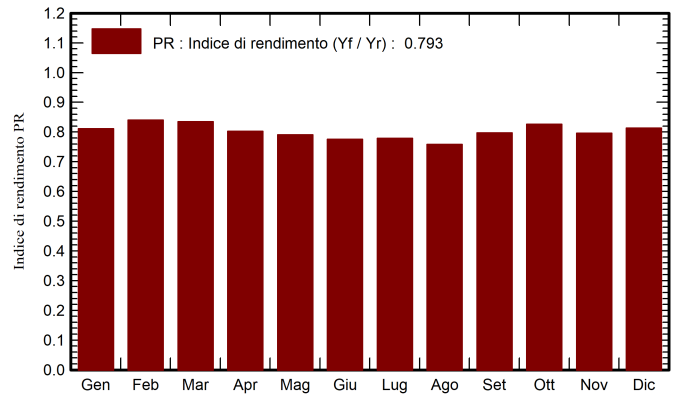
Produzione sistema

Energia prodotta **79.75 GWh/anno** Prod. Specif. **1848 kWh/kWc/anno**
Indice rendimento PR **79.34 %**

Produzione normalizzata (per kWp installato)



Indice di rendimento PR



Bilanci e risultati principali

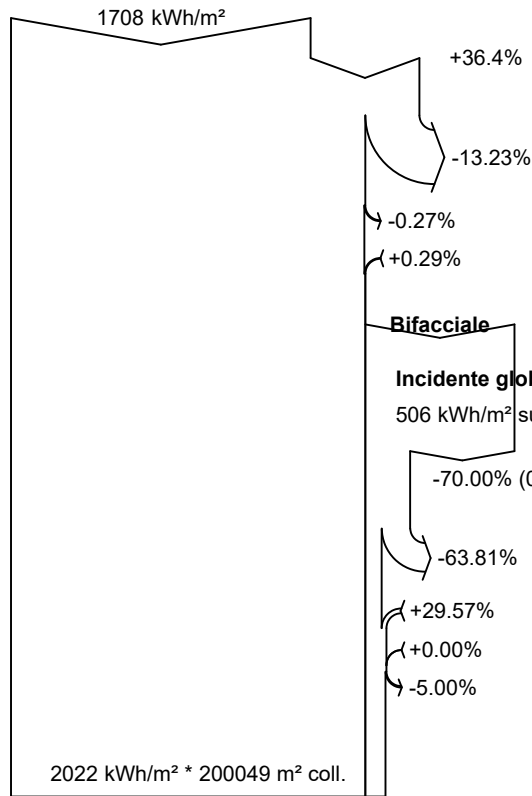
	GlobHor kWh/m ²	DiffHor kWh/m ²	T_Amb °C	GlobInc kWh/m ²	GlobEff kWh/m ²	EArray GWh	PR ratio
Gennaio	65.8	30.75	6.38	94.7	76.4	3.36	0.811
Febbraio	66.5	39.52	5.02	87.8	72.5	3.23	0.840
Marzo	120.8	52.52	7.92	162.4	140.1	5.94	0.834
Aprile	173.1	67.12	13.34	232.8	203.2	8.20	0.802
Maggio	214.3	75.78	16.46	285.2	253.4	9.91	0.791
Giugno	221.9	67.10	20.80	296.0	265.8	10.08	0.775
Luglio	232.5	67.94	21.38	315.2	282.0	10.79	0.779
Agosto	219.5	58.55	22.76	309.8	269.0	10.33	0.759
Settembre	157.9	58.79	18.39	216.4	187.8	7.58	0.798
Ottobre	94.7	47.41	14.19	125.8	107.3	4.56	0.826
Novembre	81.0	34.02	11.35	118.0	96.0	4.12	0.796
Dicembre	60.1	30.49	7.23	85.4	68.5	3.05	0.814
Anno	1708.2	630.00	13.82	2329.6	2021.8	81.15	0.793

Legenda

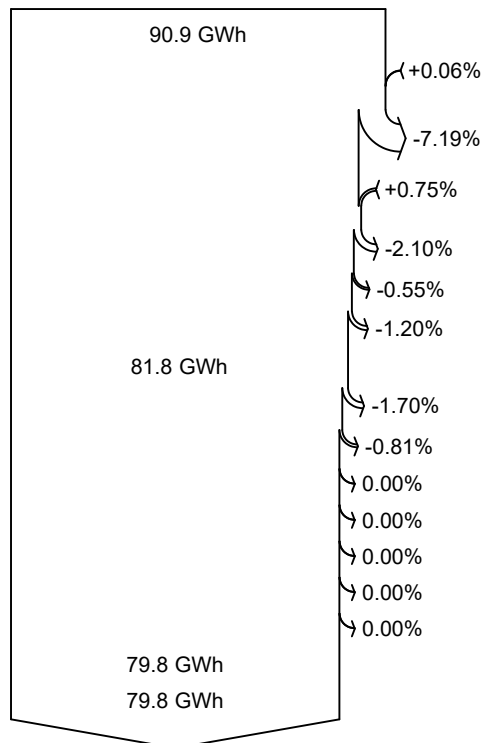
- GlobHor Irraggiamento orizzontale globale
- DiffHor Irraggiamento diffuso orizz.
- T_Amb Temperatura ambiente
- GlobInc Globale incidente piano coll.
- GlobEff Globale "effettivo", corr. per IAM e ombre
- EArray Energia effettiva in uscita campo
- PR Indice di rendimento



Diagramma perdite



efficienza a STC = 21.62%



Irraggiamento orizzontale globale

Globale incidente piano coll.

Ombre vicine: perdita di irraggiamento

Fattore IAM su globale

Riflessione del suolo lato frontale

5.62% Irradiazione globale sulla faccia posteriore (114 kWh/m²)

Irraggiamento effettivo su collettori

Conversione FV, Fattore di Bifaccialità = 0.70

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

Disadattamento dovuto ad irradiazione posteriore

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

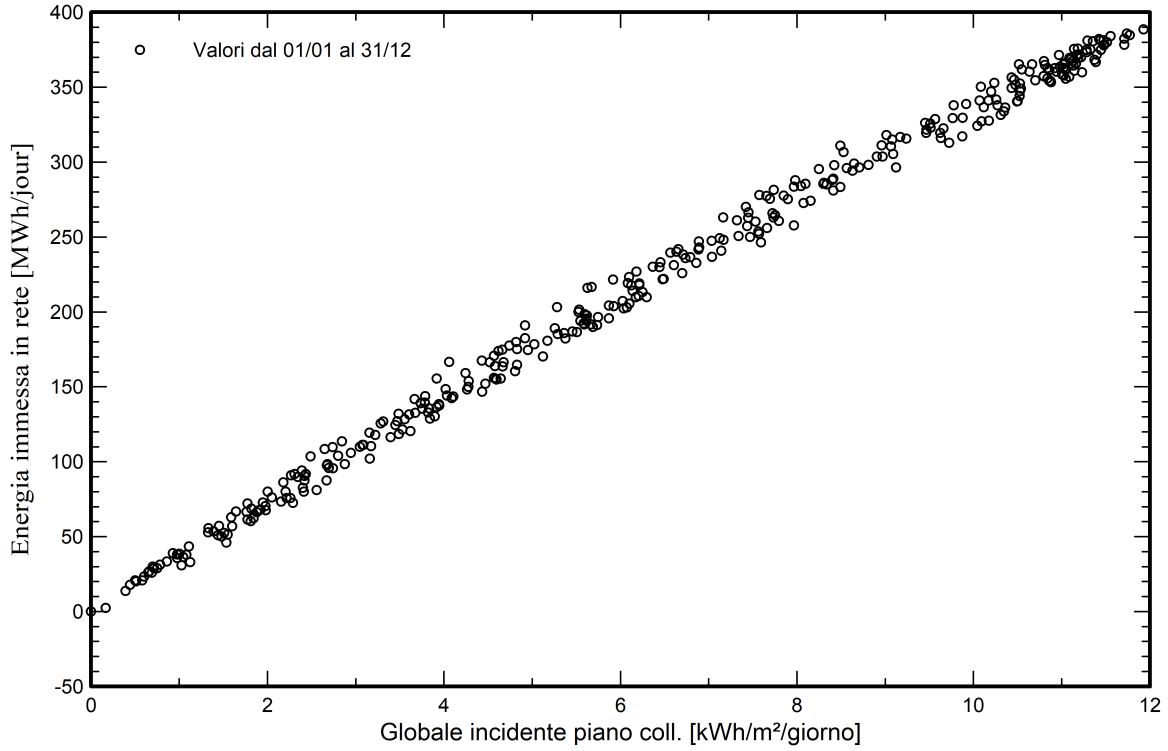
Energia in uscita inverter

Energia immessa in rete

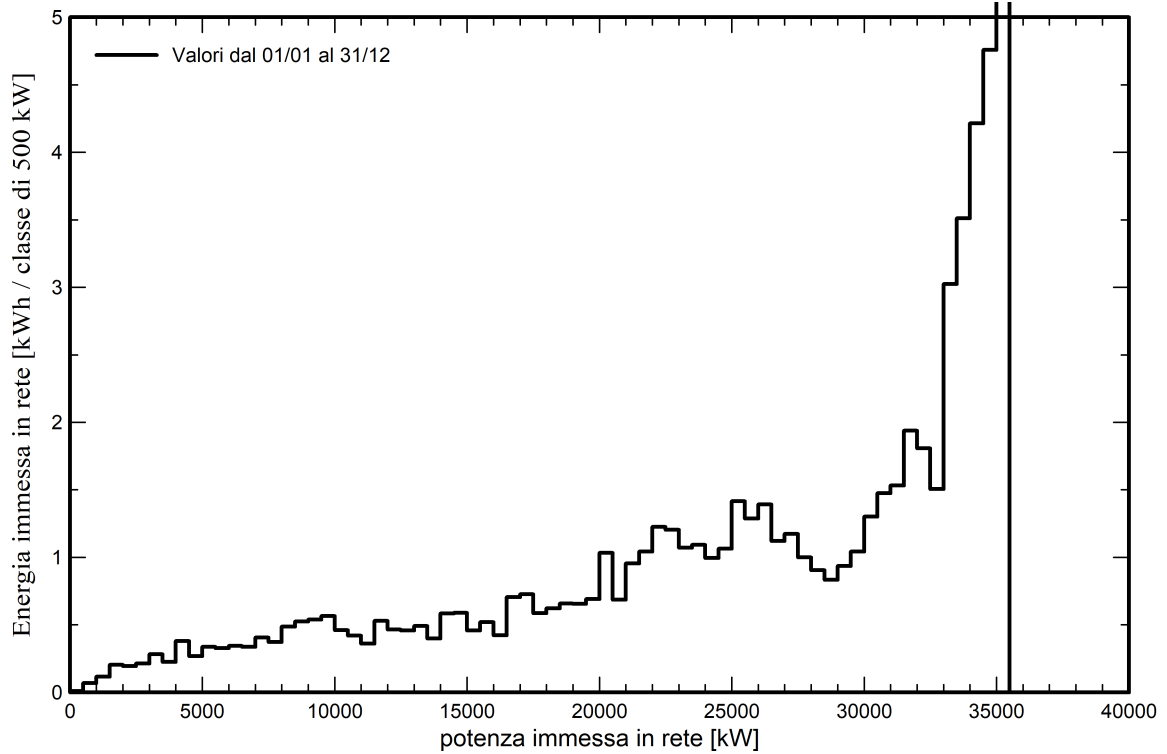


Grafici predefiniti

Diagramma giornaliero entrata/uscita



Distribuzione potenza in uscita sistema





PVsyst V7.3.4
VC0, Simulato su
08/09/23 15:06
con v7.3.4

Schema unifilare



Modulo FV	TSM-670DEG21C.20
Inverter	SUN2000-215KTL-H3
Stringa	28 x TSM-670DEG21C.20

Impianto FV MISTRETTA_rev 09
.01

Solaning SRL (italy
)

VC0 : Nuova variante di simulazione

08/09/23