

Regione Emilia-Romagna

Regione Emilia Romagna
Comune di Jolanda di Savoia (FE)
**IMPIANTO AGRIVOLTAICO
E OPERE CONNESSE**
Potenza Impianto 99,665 MWp



PROPONENTE

BF ENERGY S.R.L.

VIA XXIV Maggio 43 – 00187 ROMA - P.IVA: 15689751004 – PEC: bfenergy@legalmail.it

PROGETTAZIONE

Ing. Massimo Zambello

VIA I. ALPI 4 – 46100 - MANTOVA IT - P.IVA: 02627240209 – PEC: solarit@lamiapec.it
Tel.: +390425 072 257– email: info@solaritglobal.com

COLLABORAZIONI

Firme / Timbro

FRUGES ENERGIA & AMBIENTE S.R.L.

PIAZZA SANT'AMBROGIO 8 – 20123 MILANO –
P.IVA: 10581360962 – PEC: fruges-ea@legalmail.it

STUDIO TECNICO

PER. IND. GIANNANDREA ARGIOLAS
Via Torino n.16 – 58011 Capalbio (GR)
Tel-Fax: 0564890345 – Mail: studiotecnicoargiolas@gmail.com

COORDINAMENTO PROGETTUALE

SOLAR IT S.R.L.



VIA I. ALPI 4 – 46100 - MANTOVA IT - P.IVA: 02627240209 – PEC: solarit@lamiapec.it
Tel.: +390425 072 257– email: info@solaritglobal.com

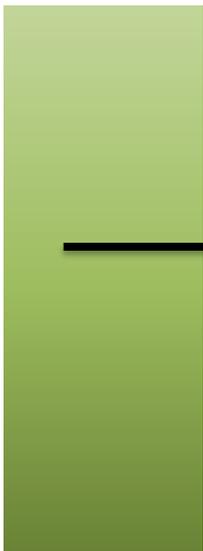
TITOLO ELABORATO

Dati Tecnici di Impianto e Volumi

LIVELLO DI PROGETTAZIONE	CODICE ELABORATO	FILE NAME	DATA
DEFINITIVO	JO-PG-R07	IT-23-095-JO_PG-R07_0	17/11/2023

REVISIONI

REV.	DATA	DESCRIZIONE	ESEGUITO	VERIFICATO	APPROVATO
0	17/11/2023	Emesso	MCA	MZA	MZA

A vertical green bar on the left side of the page, with a gradient from light to dark green.

DATI TECNICI IMPIANTO

E VOLUMI

Indice

Contenuto del documento

1. CALCOLO POTENZA IMPIANTO FOTOVOLTAICO	4
2. CALCOLO SUPERFICIE COPERTA.....	4
3. ARCHITETTURA DI IMPIANTO	5
4. VOLUMI DI SCAVO	7
5. RISPARMIO COMBUSTIBILE ED EMISSIONI EVITATE IN ATMOSFERA	8

1. CALCOLO POTENZA IMPIANTO FOTOVOLTAICO

La società proponente Società BF Energy con sede in Via VIA XXIV Maggio 43 – ROMA (RM) nell’ambito del proprio piano di sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili e del proprio piano di sviluppo prevede di realizzare un impianto di produzione da fonte rinnovabile - fotovoltaica - nel Comune di Jolanda di Savoia (FE) (nel seguito “Impianto FV”).

Nella tabella di seguito riportata sono indicati i numeri delle strutture per l’impianto:

DENOMINAZIONE IMPIANTO	JOLANDA DI SAVOIA FE
NUMERO TRACKER	6.292

Di seguito si indicano le potenze elettriche in gioco per l’installazione:

DENOMINAZIONE IMPIANTO	JOLANDA DI SAVOIA FE
NUMERO MODULI	151.008
POTENZA SINGOLO MODULO (W)	660
POTENZA NOMINALE IMPIANTO DC (kW)	99.665,28
NUMERO x POTENZA INVERTER (kW)	572 x 175
POTENZA NOMINALE IMPIANTO AC (kW)	100.100
POTENZA IMMISSIONE IMPIANTO LIMITATA (kW)	99.665
RAPPORTO POTENZA DC/AC % medio	0.99

2. CALCOLO VOLUMI E SUPERFICI

Il calcolo della superficie coperta fa riferimento alla superficie occupata da tutti i componenti installati necessari al funzionamento del sistema fotovoltaico, moduli, stazioni di trasformazione, control room, cabina di interfaccia, etc. Tale valore è fortemente condizionato dall’architettura e dalla configurazione dell’impianto come per esempio il valore limite della tensione di esercizio in DC di 1.500 V che, considerati i moduli che si è scelto di installare, obbliga ad avere un numero massimo di moduli per stringa pari a 28 unità collegate in serie.

Di seguito le valutazioni tabellari in merito al calcolo delle superfici occupate.

DENOMINAZIONE IMPIANTO	JOLANDA DI SAVOIA FE
PROIEZIONE A TERRA DEI MODULI (mq)	469.084
STAZIONI DI TRASF. IMPIANTO FTV (mq)	1.827,0
CABINA DI INTERFACCIA + CONTROL ROOM (mq)	75,4
CABINA DI RICEZIONE (mq)	-
CONTAINER PREDIPOSIZIONE SISTEMA ACCUMULO (mq)	-
TOTALE (mq)	470.986

Dai valori riportati nella precedente tabella è possibile valutare l'indice di copertura per i terreni interessati dall'installazione

DENOMINAZIONE IMPIANTO	JOLANDA DI SAVOIA FE
TOTALE SUPERFICIE OCCUPATA DAI MODULI FV (ha)	46,978
TOTALE SUPERFICIE DI PROPRIETA' (ha)	304,960
TOTALE SUPERFICIE AGRICOLA (ha)	287,317
INDICE DI COPERTURA (REQUISITO "A" LAOR)	15,38%

Nel seguito è possibile valutare l'indice di produzione elettrica per l'impianto interessato

DENOMINAZIONE IMPIANTO	JOLANDA DI SAVOIA FE
TOTALE PRODUZIONE ANNUA IMPIANTO AGRIFV (KWh/a)	178.584.848,64
TOTALE PRODUZIONE ANNUA IMPIANTO FV Std (KWh/a)	269.262.000,00
RAPPORTO PRODUZIONE CON FV STD (REQUISITO "B")	66,32%

CALCOLO VOLUMI E SUPERFICI CABINATI TECNICI						
Cabinati per trasformatori						
Lunghezza (m)	Larghezza (m)	Superficie (mq)	Numero cabinati	Altezza (m)	Superficie Totale (mq)	Volume (mc)
12	2,5	30	21	2,9	630	1.827,0
Cabinati per accumulo [storage]						
Cabinato Principale SW Station [interfaccia]						
18,84	4	75,36	1	2,9	75,36	218,54
TOTALE VOLUMI/SUPERFICI CABINATI					705,36	2.045,544

3. ARCHITETTURA DI IMPIANTO

Come è noto, la tecnologia fotovoltaica consente la conversione diretta dell'energia solare in energia elettrica, tale conversione avviene per mezzo delle celle fotovoltaiche che devono essere collegate elettricamente tra loro in serie e paralleli, andando a formare i moduli fotovoltaici, i quali dovranno essere esposti, per quanto possibile, perpendicolarmente alla radiazione solare al fine di massimizzare la produzione energetica. I moduli fotovoltaici possono essere utilizzati sia singolarmente (per caricare ad esempio una semplice batteria) che collegati tra loro in serie e paralleli così da formare stringhe e campi fotovoltaici.

L'architettura degli impianti fotovoltaici utility scale (centrali fotovoltaiche) comprende tutti gli elementi in cui è possibile suddividere un impianto: cella, modulo, Tracker, stringa, blocco, sottocampo e infine il campo.

Per l'impianto in esame, 24 moduli saranno collegati in serie a formare una stringa, più stringhe saranno collegate direttamente all'inverter di riferimento a formare un blocco operativo (ogni blocco potrà avere massimo di stringhe secondo le caratteristiche degli inverter), più blocchi saranno collegati in parallelo su una stazione di trasformazione a formare un sottocampo e infine più sottocampi saranno collegati al quadro media tensione posto nella cabine di interfaccia a definire l'intero campo fotovoltaico.

DENOMINAZIONE IMPIANTO	JOLANDA DI SAVOIA FE
NUMERO MODULI	151.008
NUMERO STRINGHE	6.292
NUMERO INVERTER	572
NUMERO SOTTOCAMPI	4

Di seguito si riporta il dettaglio degli elementi in campo di JOLANDA DI SAVOIA FE:

TRASFORMER STATION 1 a 21	
N° pannelli totali (685W)	151.008
N° moduli in serie (stringa)	24
N° stringhe	6.292
Potenza totale di picco (kW)	99.665,28
N° di inverter (di stringa da 175KW)	572
Tensione alla max potenza @STC (Vmp) [V]	1.101
Tensione nominale @STC (Voc) [V]	1.215
Corrente massima di uscita inverter @STC (Imax) [A]	79.329
Corrente massima in ingresso inverter @STC (Imax)	99.522

4. VOLUMI DI SCAVO

Di seguito si riportano i volumi di scavo relativi ai collegamenti elettrici in campo, in particolare sono stati considerati tutti i collegamenti di bassa tensione, sia in AC che in DC, e quelli di media tensione:

DENOMINAZIONE IMPIANTO	JOLANDA DI SAVOIA FE			
	LUNGH	LARGH	PROF	TOT mc
SCAVI DC	7.785	0,4	0,6	1.868,40
SCAVI BT (TRATTA AC)	30.539	0,6 (media)	0,6	10.994,04
SCAVI BT (ILL. PERIM.)	20.135	0,4	0,6	4.832,40
SCAVI MT	7.785	0,6	0,8	3.736,80
TOTALE VOLUME DI SCAVO (mc)				21.431,64

- SCAVI BT (TRATTA AC): riguarda tutti gli scavi per la realizzazione dei collegamenti tra ciascun inverter in campo e la stazione di trasformazione di riferimento. In tal caso i cavi saranno posati all'interno di cavidotti in polietilene doppia parete serie pesante.
- SCAVI BT (ILL. PERIM.): riguarda tutti gli scavi necessari alla realizzazione del sistema di illuminazione perimetrale al campo fotovoltaico. In tal caso i cavi saranno posati all'interno di cavidotti in polietilene doppia parete serie pesante.
- SCAVI BT (TRATTA DC): riguarda il collegamento delle stringhe agli inverter, anche in questo caso, come per l'illuminazione perimetrale, i cavi saranno posati in trincea all'interno di cavidotti in polietilene serie pesante.
- SCAVI MT: riguarda tutti gli scavi per i collegamenti ad anello delle stazioni di trasformazione alla cabina di interfaccia. In tal caso i cavi saranno posati all'interno di cavidotti in polietilene doppia parete serie pesante.

5. RISPARMIO COMBUSTIBILE ED EMISSIONI EVITATE IN ATMOSFERA

L'obiettivo primario associato all'installazione di un impianto fotovoltaico è quello della produzione di energia elettrica "pulita" ovvero da fonte energetica rinnovabile in grado di azzerare le emissioni di gas nocivi in atmosfera. Di seguito vengono riportati i dati stimati riguardanti da un lato il risparmio di combustibile fossile (in tonnellate equivalenti di petrolio) e dall'altro le emissioni evitate in atmosfera.

STIMA RISPARMIO DI COMBUSTIBILE				TEP	
Fattore di conversione energia elettrica in energia primaria (TEP/MWh)				0,187	
Stima energia elettrica prodotta JOLANDA DI SAVOIA FE (MWh/anno)				178.584,85	
TEP risparmiate in un anno				33.395,36	
TEP risparmiate in trenta anni				1.001.861	
EMISSIONI EVITATE IN ATMOSFERA		CO ₂	SO _x	NO _x	Polveri
Emissioni specifiche in atmosfera		492	0,0636	0,227	0,0054
		(g/kWh)	(g/kWh)	(g/kWh)	(g/kWh)
Emissioni evitate in un anno (t)		87.863,75	11,36	40,54	0,964
Emissioni evitate in trenta anni (t)		2.635.912,3	340,74	1.216,2	28,93