

IMPIANTO FOTOVOLTAICO EG SALICE SRL E OPERE CONNESSE

POTENZA IMPIANTO 27,46 MWp - COMUNE DI MONTALTO DI CASTRO (VT)

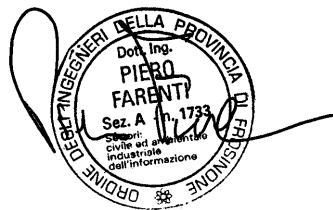
Proponente

EG SALICE S.R.L.

VIA DEI PELLEGRINI 22 · 20122 MILANO (MI) · P.IVA: 12084680961 · PEC: egsalice@pec.it

Progettazione

Ing. Piero Farenti
Via Don Giuseppe Corda snc
03030 - Santopadre (FR)
tel 0776 531040 mail: info@farenti.it
PEC: piero@pec.farenti.it



Collaboratori

Ing. Andrea Farenti - Via Don Giuseppe Corda snc
03030 - Santopadre (FR)
tel 0776 531040 - email: info@farenti.it - PEC: andrea@pec.farenti.it

Coordinamento progettuale

Farenti S.r.l.
Via don Giuseppe Corda snc - 03030 Santopadre (FR) - P. IVA 02604750600
tel 0776 531040 Fax 07761800135

Titolo Elaborato

DATI TECNICI IMPIANTO

LIVELLO PROGETTAZIONE	CODICE ELABORATO	FILENAME	RIFERIMENTO	DATA	SCALA
-	E05	-	-	27/12/2021	S/S

Revisioni

REV.	DATA	DESCRIZIONE	ESEGUITO	VERIFICATO	APPROVATO
0	27/12/2021	-	RGS	AF	MD



COMUNE DI MONTALTO
DI CASTRO (VT)
REGIONE LAZIO



ALLEGATO A2: DATI TECNICI IMPIANTO



Indice

Contenuto del documento

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

1. CALCOLO POTENZA IMPIANTO FOTOVOLTAICO

L'impianto fotovoltaico EG SALICE sarà realizzato con strutture a terra di tipo ad inseguitore solare con asse di rotazione parallelo al piano campagna orientato N-S, i moduli fotovoltaici disposti su un'unica fila potranno ruotare attorno all'asse di un angolo pari a $\pm 60^\circ$ in direzione est-ovest. Le strutture considerate saranno di tre tipologie in funzione del numero di moduli installati, il primo tipo è caratterizzato dall'installazione di 84 (3 stringhe) moduli e una lunghezza pari a circa 48 metri, il secondo tipo è caratterizzato dall'installazione di 56 (2 stringhe) moduli e una lunghezza pari a circa 33 metri, il terzo tipo invece da 28 (1 stringa) moduli e una lunghezza di 16 metri.

Nella tabella di seguito riportata sono indicati i numeri degli inseguitori solari per ciascun impianto:

DENOMINAZIONE IMPIANTO	EG SALICE
NUMERO TRACKER 2x42	415
NUMERO TRACKER 2x28	46
NUMERO TRACKER 2x14	64

Di seguito si indicano le potenze elettriche in gioco per l'installazione EG SALICE:

DENOMINAZIONE IMPIANTO	EG SALICE
NUMERO MODULI	39.228
POTENZA SINGOLO MODULO (W)	700
POTENZA PICCO IMPIANTO (kW)	27.460
NUMERO x POTENZA INVERTER (kW)	7 x 3437
POTENZA NOMINALE IMPIANTO AC (kW)	24.059,00
RAPPORTO POTENZA DC/AC % medio	114,13

1. CALCOLO SUPERFICIE COPERTA

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	EG SALICE
PROIEZIONE A TERRA DEI MODULI (mq)	121.855
STAZIONI DI TRASF. IMPIANTO FTV (mq)	311,5
CABINA DI INTERFACCIA + CONTROL ROOM (mq)	95,52
CONTAINER AUSILIARI (mq)	29,72
TOTALE (mq)	122.291,74

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

DENOMINAZIONE IMPIANTO	EG SALICE
TOTALE SUPERFICIE OCCUPATA (mq)	122.291,74
TOTALE SUPERFICIE DI PROPRIETA' (mq)	298.588,71
INDICE DI COPERTURA	40,8%

2. 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, stringa, blocco, sottocampo e infine il campo.

Per l'impianto in esame, 28 moduli saranno collegati in serie a formare una stringa, più stringhe saranno collegate direttamente al combiner box di riferimento a formare un blocco operativo (ogni blocco potrà avere massimo 24 stringhe in quanto questo è il numero massimo di ingressi disponibili per ciascun 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	EG SALICE
NUMERO MODULI	39.228
NUMERO STRINGHE	1.401
NUMERO INVERTER	7
NUMERO SOTTOCAMPI	5

Di seguito si riporta il dettaglio degli elementi in campo per ciascun sottocampo di EG SALICE

SOTTOCAMPO 1 – TRASFORMER STATION 1	
N° pannelli totali (Trina Vertex 700W)	7.616
N° moduli in serie (stringa)	28
N° stringhe	272
Potenza totale di picco (kW)	5.331,20
N° di inverter (SG3400HV-MV-30 – 3437kVA)	2
Tensione alla max potenza @STC (Vmp) [V]	1500
Tensione a vuoto @STC (Voc) [V]	1.066,80
Corrente massima di uscita inverter @STC (Imax) [A]	3.308
Corrente massima in ingresso inverter @STC (Imax)	328,51

SOTTOCAMPO 2 – TRASFORMER STATION 2	
N° pannelli totali (Trina Vertex 700W)	7.588
N° moduli in serie (stringa)	28
N° stringhe	271
Potenza totale di picco (kW)	5.311,6
N° di inverter (SG3400HV-MV-30 – 3437kVA)	2
Tensione alla max potenza @STC (Vmp) [V]	1500
Tensione a vuoto @STC (Voc) [V]	1.066,80
Corrente massima di uscita inverter @STC (Imax) [A]	3.308
Corrente massima in ingresso inverter @STC (Imax)	328,51

SOTTOCAMPO 3 – TRASFORMER STATION 3	
N° pannelli totali (Trina Vertex 700W)	8.204
N° moduli in serie (stringa)	28
N° stringhe	293
Potenza totale di picco (kW)	5.742,80
N° di inverter (SG3400HV-MV-30 – 3437kVA)	1
Tensione alla max potenza @STC (Vmp) [V]	1500
Tensione a vuoto @STC (Voc) [V]	1.066,80
Corrente massima di uscita inverter @STC (Imax) [A]	3.308
Corrente massima in ingresso inverter @STC (Imax)	311,22

SOTTOCAMPO 4 – TRASFORMER STATION 4	
N° pannelli totali (Trina Vertex 700W)	8.204
N° moduli in serie (stringa)	28
N° stringhe	293
Potenza totale di picco (kW)	5.742,80
N° di inverter (SG3400HV-MV-30 – 3437kVA)	1
Tensione alla max potenza @STC (Vmp) [V]	1500
Tensione a vuoto @STC (Voc) [V]	1.066,80
Corrente massima di uscita inverter @STC (Imax) [A]	3.308
Corrente massima in ingresso inverter @STC (Imax)	328,51

SOTTOCAMPO 5 – TRASFORMER STATION 5	
N° pannelli totali (Trina Vertex 700W)	7.616
N° moduli in serie (stringa)	28
N° stringhe	272
Potenza totale di picco (kW)	5.331,20
N° di inverter (SG3400HV-MV-30 – 3437kVA)	1
Tensione alla max potenza @STC (Vmp) [V]	1500
Tensione a vuoto @STC (Voc) [V]	1.066,80
Corrente massima di uscita inverter @STC (Imax) [A]	3.308
Corrente massima in ingresso inverter @STC (Imax)	345,80

3. 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	EG SALICE			
	LUNGH	LARGH	PROF	TOT mc
SCAVI BT (TRATTA AC)	5500	0,4	0,8	1.760
SCAVI BT (ILL. PERIM.)	6000	0,4	0,5	1.200
SCAVI BT (TRATTA DC)	11100	0,5	0,5	2.775
SCAVI MT	456	0,5	0,8	1.824
TOTALE VOLUME DI SCAVO (mc)				7.559

- 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 liberamente in trincea senza l'ausilio di cavidotti.
- 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 in trincea previo infilaggio in cavidotti in polietilene 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. Si evidenzia che nel computo della valutazione delle lunghezze degli scavi sono state considerate esclusivamente le tratte in cui i cavi in DC non "corrono" all'interno dello stesso scavo con quelli in AC (inseriti nella precedente voce).
- SCAVI MT: riguarda tutti gli scavi per i collegamenti ad anello delle stazioni di trasformazione alla cabina di interfaccia. In tal caso i cavi di media tensione saranno posati liberamente in trincea senza l'ausilio di cavidotti doppia parete serie pesante.

4. 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 EG SALICE (MWh)	49.647	

TEP risparmiate in un anno	9.284.09			
TEP risparmiate in trenta anni	278.522.92			
EMISSIONI EVITATE IN ATMOSFERA	CO2	SO2	NOx	Polveri
Emissioni specifiche in atmosfera (g/kWh)	0,474	0,373	0,427	0,014
Emissioni evitate in un anno (kg)	44.279,184	34.844,168	39.888,632	1.307,824
Emissioni evitate in trenta anni (kg)	1.328.375,52	1.045.325,04	1.196.658,96	39.234,72