



Regione del Veneto



Città metropolitana di Venezia



Comune di Musile di Piave



Titolo progetto:

Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico, denominato "Melidissa", con potenza nominale di 22.618,8 kW da realizzarsi nel Comune di Musile di Piave (VE)

01_R04

Nome documento:

PIANO DI MANUTENZIONE

Richiedente:

STM22 srl

Via Nenni 6E, Imola (BO)

Coordinamento:

Stemm srl

Via Nenni 6E, Imola (BO)

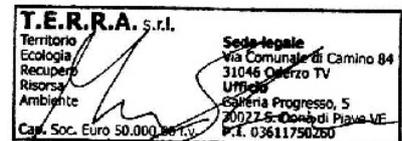
**PROGETTO ELETTRICO
CAMPO FOTOVOLTAICO**

Ing.
Rodolfo Ciani



**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE E
VALUTAZIONE DI INCIDENZA**

Dott.
Marco Stevanin



Dott. For.
Marco Abordi



Data documento:

19/05/2022

Revisione:

Rev. 00

Nome file:

01_R04_Piano_Manuf.docx

Scala:

Sommario

1. Premessa.....	3
2. Ubicazione dell'impianto	5
3. Generalità	6
4. Manutenzione programmata.....	6
5. Ispezione visiva dei moduli FV.....	6
6. Pulizia moduli fotovoltaici	7
7. Pulizia del terreno e falciatura del verde	7
8. Verifica dell'isolamento delle stringhe FV	7
9. Verifica del funzionamento elettrico delle stringhe FV	7
10. Verifica della continuità elettrica	8
11. Verifica del distacco dell'inverter per mancanza di rete.....	8
12. Attività di manutenzione programmata.....	8
13. Conclusioni.....	11

1. Premessa

La Società “STM22 srl” rappresentata dal Sig. Stefano Marchi in qualità di Legale Rappresentante, residente per la carica presso la sede legale sita in Via Nenni n. 6E, CAP 40026 Imola (BO), P. IVA 04002791202, intende realizzare un impianto per la produzione di energia elettrica da fonte solare fotovoltaica, da allocare sui terreni agricoli con accesso da S.S. 14 Via Triestina, Comune di Musile di Piave, in provincia di Venezia.

L'impianto Fotovoltaico di tipo grid connected da realizzare sarà suddiviso in tre lotti o sezioni, ognuna collegata indipendentemente alla rete di distribuzione in media tensione, tramite cabina di ricezione e P.O.D. dedicati.

L'impianto fotovoltaico sarà del tipo ad inseguimento automatico su un asse, composto da tre lotti o sezioni di seguito descritte.

SEZIONE 1:

- n° 6 inverter da 200 kW ac, ciascuno con n° 18 stringhe da 24 moduli;
- n° 23 inverter da 200 kW ac, ciascuno con n° 17 stringhe da 24 moduli;
- n° 1 inverter da 185 kW ac, con n° 16 stringhe da 24 moduli;
- un totale di n° 515 stringhe fotovoltaiche da 24 moduli;
- un totale di 12.360 moduli fotovoltaici da 610W_p per una potenza complessiva pari a 7.539,6 kW_p.
- un totale di potenza in immissione pari a 5.985 kW ac

SEZIONE 2:

- n° 6 inverter da 200 kW ac, ciascuno con n° 18 stringhe da 24 moduli;
- n° 23 inverter da 200 kW ac, ciascuno con n° 17 stringhe da 24 moduli;
- n° 1 inverter da 185 kW ac, con n° 16 stringhe da 24 moduli;
- un totale di n° 515 stringhe fotovoltaiche da 24 moduli;
- un totale di 12.360 moduli fotovoltaici da 610W_p per una potenza complessiva pari a 7.539,6 kW_p.
- un totale di potenza in immissione pari a 5.985 kW ac

SEZIONE 3:

- n° 6 inverter da 200 kW ac, ciascuno con n° 18 stringhe da 24 moduli;
- n° 23 inverter da 200 kW ac, ciascuno con n° 17 stringhe da 24 moduli;
- n° 1 inverter da 185 kW ac, con n° 16 stringhe da 24 moduli;

- un totale di n° 515 stringhe fotovoltaiche da 24 moduli;
- un totale di 12.360 moduli fotovoltaici da 610Wp per una potenza complessiva pari a 7.539,6 kWp.
- un totale di potenza in immissione pari a 5.985 kW ac

Per un numero complessivo di:

- n° 1545 stringhe fotovoltaiche da 24 moduli;
- n° 37.080 moduli fotovoltaici da 610 Wp;

arrivando ad una potenza nominale di picco complessiva pari a 22.618,8 kWp e ad una potenza totale di immissione pari a 17.955 kW ac.

Le già menzionate stringhe, saranno posizionate su strutture ad inseguimento mono- assiale, distanziate le une dalle altre, in direzione Est-Ovest, di circa 5 m (interasse strutture).

La conversione da continua in alternata, verrà effettuata per mezzo di inverter distribuiti in campo, disposti in modo da assicurare il miglior funzionamento relativo all'accoppiamento inverter-stringa e limitare le perdite.

Infine, verranno effettuate le connessioni degli inverter alle cabine di trasformazione e poi alle n° 3 cabine di consegna previste da E-distribuzione, che permetteranno l'immissione dell'energia prodotta dall'impianto fotovoltaico sulla rete del distributore. L'impianto in progetto sarà configurato per la cessione dell'energia elettrica in rete secondo cui l'energia prodotta dal gruppo di conversione della corrente continua in corrente alternata, verrà interamente immessa in rete al netto di quella necessaria per i servizi di centrale.

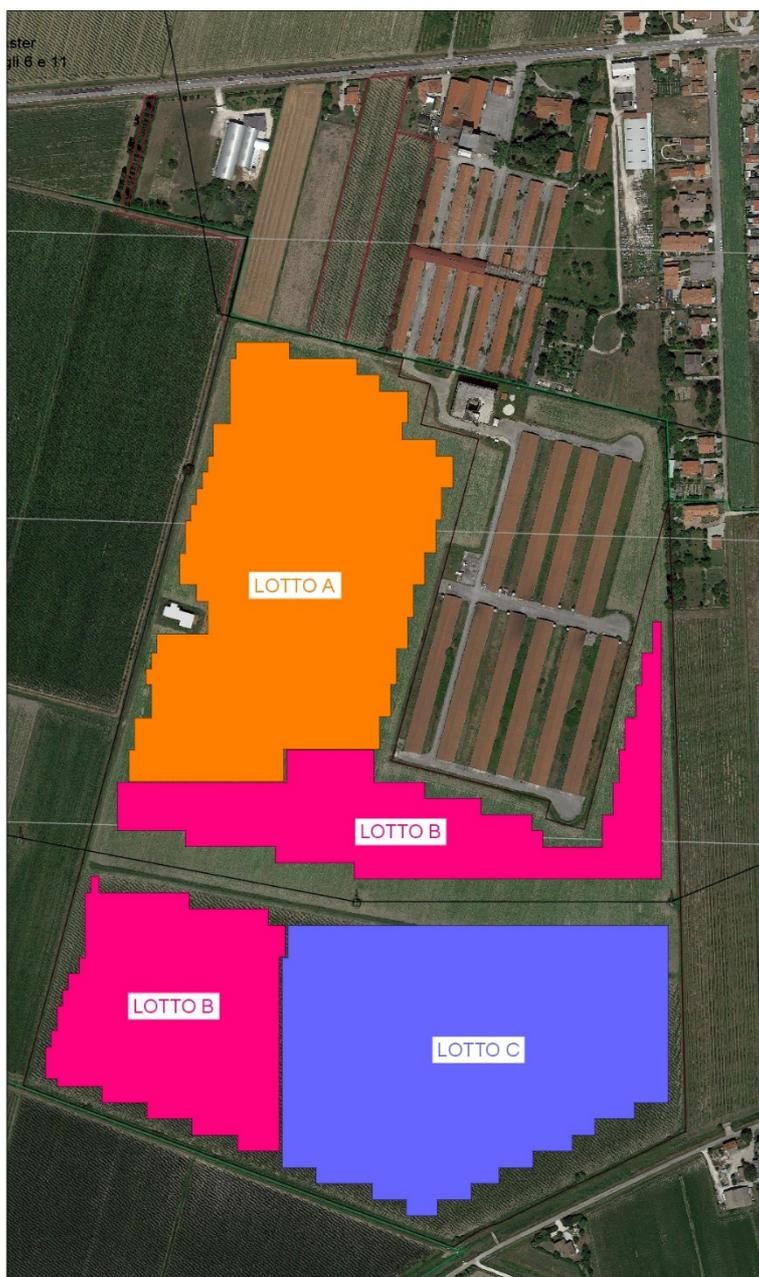
La progettazione dell'impianto fotovoltaico e delle opere connesse alla costruzione ed all'esercizio dell'impianto è stata condotta prevedendo in particolare l'attuazione di misure di mitigazione ambientale, per le quali si rimanda a relazioni specialistiche.

2. Ubicazione dell'impianto

L'area in studio è localizzata nel territorio del comune di Musile di Piave, in provincia di Venezia (VE).

Di seguito vengono riportati i dati identificativi dell'ubicazione:

In particolare, l'impianto verrà ubicato sui terreni agricoli iscritti in Catasto Terreni al Foglio del Comune di Musile di Piave Foglio 6, Particelle 141, 171, 389 e Foglio 11, Particelle 16, 17, 19, 20, 22, 30, 41, 42, 44, 50, 100, 102, 103, 104, 189 e 190.



3. Generalità

Oggetto del presente documento è la descrizione delle modalità di manutenzione dell'impianto fotovoltaico.

Per quanto riguarda la manutenzione programmata, nel seguito sono riportate le operazioni da eseguirsi ed il programma temporale, mentre non sono contemplati gli interventi di manutenzione straordinaria o quelli su richiesta.

4. Manutenzione programmata

Le operazioni di manutenzione programmata sull'impianto fotovoltaico sono riportate di seguito:

- ispezione visiva dei moduli fotovoltaici;
- pulizia moduli fotovoltaici;
- pulizia del terreno e falciatura del verde;
- verifica dell'isolamento delle stringhe fotovoltaiche;
- verifica del funzionamento elettrico delle stringhe;
- verifica della continuità elettrica;
- verifica del distacco degli inverter per mancanza di rete.
- ispezione dei quadri elettrici
- verifica funzionalità dei sistemi SPG (Sistema di protezione generale) e SPI (Sistema di protezione di interfaccia) e controllo tarature

5. Ispezione visiva dei moduli FV

L'ispezione visiva dei moduli fotovoltaici consente di verificare:

- l'integrità meccanica dei moduli fotovoltaici;
- l'eventuale presenza di strati di materiale sulla superficie dei moduli in grado di oscurare una o più celle fotovoltaiche con conseguente diminuzione di produzione di energia;
- integrità dei cablaggi delle stringhe fotovoltaiche;

- integrità delle cassette di retro-modulo (junction box);
- integrità dei cavi di collegamento tra i moduli.

6. Pulizia moduli fotovoltaici

La pulizia dei moduli fotovoltaici sarà eseguita a cadenza semestrale o secondo necessità in caso di deposito di polvere sulla superficie esposta; l'operazione di pulizia sarà effettuata mediante lavaggio con acqua a bassa pressione.

Allo scopo saranno utilizzati piccoli trattori trainanti un carro serbatoio d'acqua e muniti di lancia idraulica.

7. Pulizia del terreno e falciatura del verde

Le operazioni di pulizia e di falciatura del verde saranno effettuate a cadenza mensile nel periodo primavera-estate e trimestrale nei rimanenti periodi.

Allo scopo saranno utilizzati piccoli trattori muniti di tagliaerba e carro di raccolta del verde falciato da conferire a stoccaggio di biomasse per impianti di produzione energetica o per alimentazione animale.

8. Verifica dell'isolamento delle stringhe FV

La verifica dell'isolamento delle stringhe del campo fotovoltaico, da effettuarsi a cura di personale specializzato, avviene tramite la misura della resistenza di isolamento verso massa per le stringhe, per ogni gruppo di stringhe collegate a ciascun inverter.

9. Verifica del funzionamento elettrico delle stringhe FV

La verifica del corretto funzionamento delle stringhe di moduli fotovoltaici, da effettuarsi a cura di personale specializzato, garantisce la massima produttività dell'impianto; essa consiste nella misura dei parametri elettrici tensione e corrente durante il funzionamento delle stringhe stesse.

Per indagare sul corretto funzionamento elettrico delle stringhe occorrerà effettuare le seguenti operazioni:

- la misura della tensione a vuoto (Voc) delle stringhe fotovoltaiche;
- la misura della corrente erogata dalle stringhe fotovoltaiche.

10. Verifica della continuità elettrica

La verifica della continuità elettrica dovrà essere effettuata tra i componenti dell'impianto di terra al fine di garantire l'assenza di interruzioni (discontinuità) nel conduttore PE ed EQP.

In particolare, dovrà verificarsi la continuità elettrica tra gli inverter ed il nodo equipotenziale di terra, tra gli scaricatori eventuali ed i dispersori, nonché tra la struttura ed il nodo equipotenziale di terra.

Allo scopo di garantire la sicurezza elettrica della connessione in rete dell'impianto e la continuità della produzione di energia è consigliabile effettuare le seguenti operazioni.

11. Verifica del distacco dell'inverter per mancanza di rete

L'inverter utilizzato nell'impianto non è in grado di sostenere la tensione e la frequenza della rete elettrica di distribuzione in assenza della stessa cessando in tal caso la produzione di energia elettrica.

La verifica del distacco dell'inverter per mancanza della rete, da effettuarsi a cura di personale specializzato, consente di verificare l'efficienza delle protezioni elettriche presenti nell'inverter a tutto vantaggio della sicurezza elettrica complessiva dell'impianto.

La procedura per l'effettuazione della verifica è la seguente:

- apertura dell'interruttore relativo all'inverter da provare;
- verifica della mancanza di tensione in uscita dell'inverter;
- richiusura dell'interruttore precedentemente aperto;
- verifica che l'inverter ricominci a funzionare correttamente.

12. Attività di manutenzione programmata

Dell'attività di manutenzione programmata dovrà essere tenuto apposito "registro di manutenzione"; in tale documento verranno registrate le date programmate degli interventi, le date di esecuzione degli stessi, l'intervento effettuato con l'indicazione dei componenti riparati o sostituiti, con nome e firma degli esecutori.

Nella tabella di seguito allegata si riportano gli interventi di manutenzione programmata con indicate le frequenze temporali relative.

TABELLA INTERVENTI E FREQUENZE

Parte di impianto	Frequenze
Campo fotovoltaico	
Ispezione visiva dei moduli fotovoltaici	Annuale
Pulizia moduli fotovoltaici	Semestrale
Pulizia terreno / sfalcatura verde	Mensile/Trimestr.
Controllo visivo dei cablaggi e delle cassette di retro-modulo	Annuale
Verifica dell'isolamento delle stringhe FV	Annuale
Verifica del funzionamento elettrico delle stringhe	Annuale
Verifica della generazione elettrica del campo fotovoltaico	Giornaliero
Ispezione visiva e controllo involucro	Annuale
Controllo delle tensioni e correnti di uscita	Annuale
Controllo collegamento alla rete di terra	Annuale
Quadri elettrici corrente alternata	
Ispezione visiva e controllo involucro	Annuale
Controllo funzionalità della protezione di interfaccia di rete e tarature	Annuale
Controllo dei dispositivi asserviti alla protezione	Annuale
Controllo delle tensioni e correnti di uscita	Annuale
Controllo intervento interruttori differenziali	Annuale
Controllo serraggio morsettiere e pulizia interna	Annuale
Controllo degli scaricatori di sovratensione	Annuale

Controllo collegamento con quadro utente	Annuale
Controllo collegamento quadro ente distributore	Annuale
Controllo collegamento rete di terra	Annuale
Inverter	
Ispezione visiva e controllo involucro	Annuale
Verifica dei fuori servizio dell'inverter	Giornaliero
Controllo delle tensioni e correnti di uscita	Annuale
Verifica di rendimento globale di conversione	Annuale
Interrogazione e scaricamento memoria della macchina	Giornaliero
Controllo ed eventuale sostituzione di lampade e fusibili	Annuale
Controllo collegamento alla rete di terra	Annuale
Controllo serraggio morsettiere	Annuale
Strutture di sostegno	
Ispezione visiva e ripristino zincatura a freddo	Annuale
Controllo a campione del fissaggio dei moduli	Annuale
Controllo a campione del serraggio della bulloneria	Annuale
Controllo collegamento alla rete di terra	Annuale
Dispensori morsetti e cavi	
Controllo visuale della connessione ai dispersori di terra	Annuale
Controllo collegamento alla rete di terra	Annuale
Controllo impianto di protezione contro le scariche atmosferiche	Annuale

13. Conclusioni

L'attività di manutenzione programmata non configura situazioni che possano comportare inquinamento ambientale, anzi può permettere all'impianto di sviluppare appieno le proprie potenzialità e produrre energia pulita.