



r_emiro.Giunta - Prct. 02/02/2023.0098431.E

| | | | | | |
|------|--------------|---------------------|-----------|-------------|------------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| 00 | gennaio/2023 | PROGETTO DEFINITIVO | PECORARO | COCCIOLA | CAMPANELLA |
| REV. | DATA | DESCRIZIONE | PREPARATO | CONTROLLATO | APPROVATO |

Sol.In.Cal.

Stradone Porta Palio 76 - 37122 VERONA
Tel/Fax +39 091 7829785 - Tel/Fax +39 091 7829080
Codice fiscale e P. IVA 05901790823



C. & C. Consulting
Engineering S.r.l.

Ing. Vito Aurelio Campanella (Project Manager)



ELABORATO

FV-SAG-PD-R4-0

FORMATO ELABORATO: A4

IMPIANTO FOTOVOLTAICO DI POTENZA IN
IMMISSIONE PARI A 5.500,00 kW
SITO NEL COMUNE DI TERRE DEL RENO (FE)
DENOMINATO "SANT'AGOSTINO"

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| REV. | 00 | | | | | | | | | | | | | | |
|------|----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

PIANO DI MANUTENZIONE

SOSTITUISCE IL

| | | | |
|---|---|----------------------|--------------------------|
| Progetto IMPIANTO FOTOVOLTAICO DI POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 5.500,00 kW SITO NEL COMUNE DI TERRE DEL RENO (FE) DENOMINATO "SANT'AGOSTINO" E OPERE CONNESSE | Identificativo Documento n. FV-SAG-PD-R4-0 | Rev. 0 | Pagina 1/5 |
|---|---|----------------------|--------------------------|

1. GENERALITÀ IMPIANTO

La presente relazione tecnica è relativa all'impianto fotovoltaico, denominato "Sant'Agostino", di potenza in immissione pari a 5.500,00 kW e potenza nominale pari a 6.409,08 kWp, da realizzare in un'area sita nel Comune di Terre del Reno (FE), in via del Commercio snc, ricadente nelle particelle 11, 14, 15, 16, 31, 44, 45, 46, 50, 62, 63, 64, 75, 76, 77, 79, 80, 125, 128, 131, 134, 137, 140, 143, 146, 149, 152, 153 del foglio 45 dello stesso Comune sezione Sant'Agostino, e alle opere di connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale (vedi Inquadramento territoriale FV-SAG-PD-T1-0).

La società proponente è la Sol.In.Cal S.r.l. con sede in Stradone Porta Palio 76 – 37122 Verona, codice fiscale e partita iva 05901790823, PEC solincal@legalmail.it.

La potenza nominale di progetto del generatore fotovoltaico è pari a **6.409,08 kW_p**, e sulla base di tale potenza è dimensionato tutto il sistema. Il numero complessivo di moduli, del tipo in silicio cristallino e di potenza nominale pari a 570 Wp, è pari a 11.244 organizzati in 434 stringhe così suddivise: 414 tracker da 26 moduli e 20 strutture fisse da 24 moduli. I moduli saranno alloggiati su strutture di sostegno in parte ad inseguimento ed in parte di tipo fisso, costituite da profilati metallici in acciaio ad alta resistenza (vedi *Strutture di sostegno e fondazioni FV-SAG-PD-T10-0*).

Le strutture di sostegno saranno posizionate in parallelo, con distanza tra le file calcolata in modo da ridurre il più possibile il mutuo ombreggiamento e di consentire il passaggio dei mezzi di manutenzione (vedi *Planimetria generale FV-SAG-PD-T2-0*). Tali strutture verranno fissate al suolo tramite fondazioni di calcestruzzo di diametro pari a 0,25 m e profondità massima pari a 1,5 m (vedi *Strutture di sostegno e fondazioni FV-SAG-PD-T10-0*).

Come previsto dal preventivo di connessione ED-13-07-2022-P2430825, codice di rintracciabilità 310046475, comunicato da e-Distribuzione, l'impianto sarà allacciato alla Rete di Trasmissione Nazionale tramite realizzazione di una nuova cabina di consegna collegata in entra-esce su linea MT esistente "Tornado", uscente da cabina primaria AT/MT "S.AGOSTINO" (vedi *Planimetria generale FV-SAG-PD-T2-0*).

2. INTRODUZIONE

Le attività di manutenzione relative ad un impianto fotovoltaico non sono di entità rilevante. La manutenzione ha il compito di adeguare e se possibile migliorare costantemente i sistemi alle esigenze espresse dai loro utilizzatori, ricorrendo dove necessario alla loro riprogettazione o alla loro sostituzione, quando i sistemi non sono più in grado di svolgere compiutamente la funzione loro assegnata. La manutenzione ordinaria prevede attività di controllo dello stato dei vari componenti elettrici che costituiscono il campo fotovoltaico e gli inverter e eventuale sostituzione di parti usurate. Anche durante le fasi di manutenzione straordinaria, comunque, non sono previste attività di scavo e movimentazione terra.

| | | | |
|--|---|------------------|----------------------|
| Progetto IMPIANTO FOTOVOLTAICO DI POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 5.500,00 kW SITO NEL COMUNE DI TERRE DEL RENO (FE) DENOMINATO "SANT'AGOSTINO" E OPERE CONNESSE | Identificativo Documento n. FV-SAG-PD-R4-0 | Rev. 0 | Pagina 2/5 |
|--|---|------------------|----------------------|

La società proponente, una volta installato l'impianto ed attivata la produzione di energia elettrica, si doterà di risorse umane specializzate al fine di garantire tutte quelle opere manutentive che non richiedono competenze tecniche altamente specializzate, quali, ad esempio, verifiche e regolazioni in condizione di esercizio, pulizie, ecc. Il tutto verrà organizzato e condotto nel pieno rispetto della normativa vigente.

3. PIANO DI GESTIONE E MANUTENZIONE

L'impianto fotovoltaico da realizzare nel Comune di Terre del Reno in via del Commercio snc, avrà vita utile stimata tra 25 e 30 anni. Per questo impianto è previsto un Piano di Gestione e Manutenzione delle attività da sviluppare su base annuale in maniera dettagliata per garantire il corretto funzionamento del sistema.

In particolare, il programma dei lavori dovrà essere diviso secondo i seguenti punti:

- manutenzione programmata;
- manutenzione ordinaria;
- manutenzione straordinaria.

e riguarderà la struttura impiantistica e gli spazi esterni (piazzole, viabilità di servizio, opere di mitigazione, etc.).

Verrà creato un registro, costituito da apposite schede, dove dovranno essere indicate sia le caratteristiche principali dell'apparecchiatura sia le operazioni di manutenzione effettuate, con le relative date.

La manutenzione ordinaria comprenderà gli interventi finalizzati a contenere il degrado a seguito del normale funzionamento dell'impianto. Si tratta di servizi effettuati da personale tecnicamente qualificato, formato e da sistemi di monitoraggio collegati in remoto. Tali interventi sono previsti al fine di garantire una durata vitale media dell'impianto fotovoltaico, solitamente tra i 25 e 30 anni.

Per manutenzione straordinaria si intendono tutti quegli interventi che non possono essere preventivamente programmati e che sono finalizzati a ripristinare il funzionamento delle componenti impiantistiche che manifestano guasti e/o anomalie. La direzione e la sovrintendenza gestionale verrà eseguita da un tecnico che avrà il compito di monitorare l'impianto, di effettuare visite mensili e, di conseguenza, di controllare e coordinare gli interventi di manutenzione necessari per il corretto funzionamento dell'opera.

Durante gli interventi di manutenzione saranno adottati tutti gli accorgimenti da attuare durante la vita dell'opera al fine di:

- salvaguardare le prestazioni tecnologiche ed ambientali, i livelli di sicurezza e di efficienza iniziali dell'impianto;
- minimizzare i tempi di non disponibilità di parti dell'impianto durante l'attuazione degli interventi;
- rispettare le disposizioni normative.

| | | | |
|--|---|------------------|----------------------|
| Progetto IMPIANTO FOTOVOLTAICO DI POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 5.500,00 kW SITO NEL COMUNE DI TERRE DEL RENO (FE) DENOMINATO "SANT'AGOSTINO" E OPERE CONNESSE | Identificativo Documento n. FV-SAG-PD-R4-0 | Rev. 0 | Pagina 3/5 |
|--|---|------------------|----------------------|

3.1 Programma di Manutenzione

Sarà stipulato un contratto di Operation and Maintenance (O&M) nel quale saranno contemplati i seguenti interventi.

Assistenza alla riparazione: Eventuali guasti saranno segnalati con sollecitudine ai tecnici del locale gruppo di assistenza, che interverranno tempestivamente.

Monitoraggio remoto 24/24 e assistenza remota: L'impianto sarà monitorato ventiquattro ore su ventiquattro da un sistema di controllo remoto. Eventuali malfunzionamenti saranno risolti tramite teleassistenza e, qualora necessario, tecnici specializzati in assistenza verranno inviati sul campo.

Stoccaggio e fornitura della ricambistica: Sarà previsto un deposito centrale ed i veicoli di assistenza saranno adeguatamente equipaggiati con i necessari ricambi.

Le attività di manutenzione ordinaria saranno condotte in accordo alle normative vigenti.

I servizi prestati sono così riassunti:

- Consulenza;
- Ingegneria di manutenzione;
- Fornitura di documentazione tecnica;
- Applicazione di sistemi informativi;
- Gestione dei materiali tecnici;
- Lavori di manutenzione;
- Controllo e prove di manutenzione;
- Contratto basato sui risultati;
- Formazione e addestramento in manutenzione;
- Specializzazione del servizio;
- Manutenzione civile;
- Manutenzione meccanica;
- Manutenzione elettrica;
- Manutenzione strumenti;
- Categorie particolari;
- Modalità del servizio;
- Ambiti del servizio.

Inoltre, va ricordato che il funzionamento dell'impianto sarà costantemente monitorato da remoto per mezzo di un apposito sistema di monitoraggio che consentirà interventi puntuali ed efficaci in qualsiasi momento dell'anno. Tale sistema consentirà di interfacciarsi con le stringhe di moduli fotovoltaici e con gli altri componenti, ed avrà il compito di riportare ad una postazione esterna alla centrale ogni situazione di anomalia

| | | | |
|---|---|----------------------|--------------------------|
| Progetto IMPIANTO FOTOVOLTAICO DI POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 5.500,00 kW SITO NEL COMUNE DI TERRE DEL RENO (FE) DENOMINATO "SANT'AGOSTINO" E OPERE CONNESSE | Identificativo Documento n. FV-SAG-PD-R4-0 | Rev. 0 | Pagina 4/5 |
|---|---|----------------------|--------------------------|

che i sistemi propri di controllo e supervisione dell'impianto e degli altri componenti dovessero segnalare. Tutti i dati operativi potranno essere monitorati e controllati sullo schermo di un PC locale o da remoto; inoltre potranno essere controllate un certo numero di funzioni, come l'inclinazione. In aggiunta, l'impianto è dotato di un sistema di monitoraggio remoto, per cui i dati ed i segnali vengono trasferiti tramite una connessione internet o dedicata e visualizzati attraverso un browser in qualunque parte del mondo ci sia una connessione internet ed un PC collegato in rete. L'unità di controllo dell'impianto sarà dotata di un gruppo di continuità (UPS). In caso di problemi alla rete, il gruppo di continuità consentirà al sistema di porre in sicurezza l'impianto, effettuandone l'arresto in modo sicuro.

Pertanto, la persona incaricata alla gestione dell'esercizio e della manutenzione dell'impianto potrà conoscere lo stato di ogni componente e potrà attivare opportune azioni qualora la situazione lo richieda. La funzione fondamentale è infatti quella di consentire la conduzione di un esercizio efficiente dell'impianto.

| | | | |
|---|---|----------------------|--------------------------|
| Progetto IMPIANTO FOTOVOLTAICO DI POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 5.500,00 kW SITO NEL COMUNE DI TERRE DEL RENO (FE) DENOMINATO "SANT'AGOSTINO" E OPERE CONNESSE | Identificativo Documento n. FV-SAG-PD-R4-0 | Rev. 0 | Pagina 5/5 |
|---|---|----------------------|--------------------------|

4 Piano di manutenzione a 30 anni

| Programma manutenzione | Descrizione attività | ogni 2 mesi | ogni 3 mesi | ogni 6 mesi | a 1 anno |
|---------------------------|--|----------------|----------------|----------------|-------------|
| Elettrica | Ispezione visiva e manutenzione degli equipaggiamenti elettrici di cabina | | X | | |
| Elettrica | Ispezione visiva dei cavi DC | | | X | |
| Elettrica | Ispezione visiva quadri elettrici | X | | X | |
| Elettrica | Ispezione visiva e verifica funzionale Stazioni Meteo, Sistema di Controllo e Monitoraggio | X | | | |
| Elettrica | Controllo serraggio morsetti | | | | X |
| Elettrica | Controllo funzionamento inverter | | | X | |
| Elettrica | Ispezione visiva e verifica funzionale Impianto di Terra | | | | X |
| Elettrica | Controllo pannelli con termocamera | | | | X |
| Elettrica | Ispezione visiva e controllo della tensione a circuito aperto e corrente di stringa. | | | | X |
| Elettrica | Ispezione visiva e manutenzione pali e corpi illuminanti | X | | | |
| Elettrica | Verifica impianto di rete | | | | X |
| Elettromeccanica | Verifica sistema orientamento pannelli | X | | | |
| Generale | Ispezione visiva pannelli | | X | | |
| Generale | Lavaggio pannelli | | | X | |
| Generale | Pulizia cabine | | X | | |
| Generale | Ispezione recinzione, strade, drenaggi | | | X | |
| Verde | Sfalcio erba | | | X | |
| Verde | Fascia di mitigazione | | X | | |
| Magazzino | Gestione magazzino | | | X | |