




Impianto di produzione di energia elettrica da fonte solare e relative opere connesse della potenza di 24,586 MWp


Provincia di Piacenza  
Comune di Cortemaggiore, Località Morlenzo

RELAZIONE SUGLI ASPETTI MANUTENTIVI

Firmato digitalmente da BIZZARRI GIACOMO  
Data: 05/12/2024 14:37:20





25/09/2024	00	Emissione finale	S. Pilato	L. Marabeti G. D'amico	F. Boni Castagnetti
Data	Rev.	Descrizione Emissione	Preparato	Verificato	Approvato
Logo Committente e Denominazione Commerciale			ID Documento Committente		
 Iren Green Generation Tech s.r.l.			Cod055_FV_00013_BOMR- RELAZIONE SUGLI ASPETTI MANUTENTIVI		
Logo Appaltatore e Denominazione Commerciale			ID Documento Appaltatore		
Futuro Solare 1 S.r.L.					

	ID Documento Committente <b>Cod055_FV_00013_BOMR</b>	Pagina 2 / 10
		Numero Revisione
		00

## Sommario

1	Introduzione .....	4
2	Aspetti manutentivi .....	6
2.1	Qualità e caratteristiche dei materiali.....	6
2.2	Opere elettriche – piano della manutenzione .....	6
2.3	Opere civili – strutture di sostegno .....	9
2.4	Manutenzione del sedime.....	9

	ID Documento Committente <b>Cod055_FV_00013_BOMR</b>	Pagina 3 / 10
		Numero Revisione
		00

	ID Documento Committente	Pagina 4 / 10
	<b>Cod055_FV_00013_BOMR</b>	Numero Revisione
		00

## 1 Introduzione

Questa relazione fa parte della documentazione del progetto definitivo dell'impianto fotovoltaico e delle opere connesse, siti nel Comune di Cortemaggiore (PC) in località Morlenzo, nella titolarità di IREN GREEN GENERATION TECH s.r.l.

L'impianto viene sottoposto al Provvedimento Autorizzativo Unico Regionale ai sensi dell'art. 27-bis del D. Lgs. 152/06 e s.m.i., nonché ad Autorizzazione Unica ai sensi dell'art. 12 del D. Lgs. 387/2003 e s.m.i.

Si prevede di realizzare il parco fotovoltaico alloggiando i moduli su apposite strutture di sostegno che andranno a loro volta infisse nel terreno, in modo da fornire un adeguato supporto sia a fronte dei carichi propri che accidentali, mantenendo al contempo inalterate le caratteristiche di permeabilità dell'area. L'impianto occuperà una parte della vasta area situata a nord-ovest del centro abitato di Cortemaggiore, in prossimità del sedime della esistente Autostrada A21-Diramazione Fiorenzuola D'Arda.

Si ritiene che l'impianto fotovoltaico di progetto sia ubicato in area idonea per l'installazione di impianti alimentati a fonti rinnovabili ai sensi dell'art. 20, comma 8, lettera c-ter) del D.Lgs. n.199/2021 e s.m.i.. In particolare, l'impianto ricade nella seguente casistica:


C-ter) esclusivamente per gli impianti fotovoltaici, anche con moduli a terra, in assenza di vincoli ai sensi della parte seconda del codice dei beni culturali e del paesaggio, di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42.:

3) le aree adiacenti alla rete autostradale entro una distanza non superiore a 300 metri.

Per completezza di documentazione gli atti sopra richiamati si rimanda alla documentazione di progetto CoD055\_FV\_00017\_BPR\_Analisi Della Coerenza Normativa, Pianificatoria E Urbanistica.

Il collegamento alla rete elettrica nazionale avverrà in AT tramite connessione alla vicina Cabina Primaria CORTEMAGGIORE, tramite realizzazione di un nuovo stallo all'interno della stessa.

Al fine di ottemperare alle specifiche richieste dal Distributore, l'impianto fotovoltaico sarà dotato di una Sottostazione di elevazione MT/AT, la quale rimarrà nella disponibilità del Produttore e che sarà localizzata in prossimità della stessa Cabina Primaria.

	ID Documento Committente <b>Cod055_FV_00013_BOMR</b>	Pagina 5 / 10
		Numero Revisione
		00


L'impianto fotovoltaico sarà dotato di n.2 cabine di raccolta, localizzate all'interno dell'area di impianto, dalle quali sono previsti cavidotti MT interamente interrati per il collegamento alla sottostazione in progetto; qui l'energia prodotta sarà elevata da MT ad AT e confluirà all'interno della Cabina Primaria CORTEMAGGIORE tramite un breve cavo AT interrato.

Si prevede di installare 36.696 moduli bifacciali con potenza nominale pari 670 W, per una potenza complessiva installata pari a 24.586,32 kW.

Per l'alloggiamento dei moduli fotovoltaici si prevede l'utilizzo di strutture ad inseguimento, c.d. "tracker" ai fine di ottimizzare l'irraggiamento presente in sito; una ulteriore ottimizzazione dell'area disponibile si ha tramite l'utilizzo di strutture di differenti taglie: da 12 o 24 moduli.

L'area interessata dal sedime del parco fotovoltaico sarà pari a circa 33,75 ettari.

La presente relazione illustra alcuni aspetti legati alle attività manutentive che interesseranno l'impianto solare nel corso del suo esercizio, nonché come l'applicazione rigorosa delle stesse prescrizioni potrà garantire il rispetto di un calendario di operazioni di manutenzione standard e, laddove sia prevista, il mantenimento in condizioni di garanzia di materiali e opere.

	ID Documento Committente <b>Cod055_FV_00013_BOMR</b>	Pagina 6 / 10
		Numero Revisione
		00

## 2 Aspetti manutentivi

### 2.1 Qualità e caratteristiche dei materiali

Per tutti i materiali e le apparecchiature previsti in questa proposta progettuale, si dichiara che tutti i materiali e le apparecchiature impiegate risponderanno in pieno ai requisiti di cui alle specifiche tecniche di progetto.

Tutti i materiali e gli apparecchi installati per la realizzazione degli impianti in oggetto, saranno adatti all'ambiente in cui sono installati ed avranno caratteristiche tali da resistere alle azioni meccaniche, corrosive, termiche di possibile riscontro durante il funzionamento o l'esercizio.


Tutti i materiali e gli apparecchi saranno rispondenti alle relative norme CEI ed alle tabelle di unificazione CEI-UNEL ove queste esistano.

Tutti i materiali per i quali ne è prevista la concessione saranno provvisti di marchio italiano di qualità (IMQ).

Tutti i materiali ed apparecchi elettrici soggetti alla Direttiva Comunitaria Bassa Tensione (73/23 modificata dalla Direttiva 93/68) ed alla Direttiva Comunitaria sulla Compatibilità Elettromagnetica (89/336, 92/31 e 93/98) saranno dotati di marcatura CE a dimostrazione visiva, apposta dal costruttore, della conformità del prodotto ai requisiti delle Direttive applicabili.

### 2.2 Opere elettriche – piano della manutenzione

Si riepilogano di seguito le prescrizioni relative agli aspetti legati a sicurezza e manutenzione dei principali componenti elettrici. Nell'elenco che segue con caratteri in grassetto sono indicate le peculiarità proposte in questa sede rispetto alle operazioni standard di norma previste: tra queste, la misura con amperometri di precisione delle perdite degli scaricatori possono consentire di mantenere sempre controllata l'efficienza degli stessi, l'utilizzo della camera termografica permette di ricevere un immediato *feed back* dalla lettura delle anomalie termiche nel caso in cui si verificano guasti o disfunzioni.

	ID Documento Committente <b>Cod055_FV_00013_BOMR</b>	Pagina 7 / 10
		Numero Revisione
		00

## Moduli Fotovoltaici

### Controlli:


- 1a) Ispezione visiva trimestrale dello stato generale dei moduli fotovoltaici atta ad evidenziare eventuali danneggiamenti delle superfici;
- 1b) Ispezione trimestrale a campione delle strutture di sostegno atta a verificare il serraggio delle giunzioni imbullonate, l'integrità meccanica dei profili, il mantenimento della passivazione superficiale degli elementi zincati e l'eventuale rimozione e ripristino di eventuali ossidazioni.
- 1c) Pulizia semestrale dei moduli con semplice acqua demineralizzata atta ad eliminare depositi di polvere, foglie e sporcizia in genere, al fine di evitare fenomeni di riduzione della produzione, fatte salve particolari necessità.
- 2a) Verifica trimestrale delle connessioni atta a controllare l'integrità dei cavi e delle relative connessioni tra i moduli.
- 2b) Verifica semestrale delle canalizzazioni di passaggio dei cavi
- 2c) Verifica semestrale delle scatole di derivazione e dei collegamenti interni
- 2d) Verifica semestrale strumentale dell'isolamento
- 2e) Verifica semestrale strumentale delle correnti di perdita degli scaricatori sia DC che AC mediante pinza amperometrica ad alta sensibilità
- 2f) Termografia annuale da effettuare su una porzione significativa di moduli fotovoltaici e misura delle curve I-V.

## Inverter

### Controlli

- 3a) Verifica semestrale situazioni e parametri su display
- 3b) Verifica annuale delle apparecchiature e delle connessioni mediante termografia
- 3c) Verifica semestrale serraggio morsetti sulle apparecchiature di potenza
- 3d) Pulizia semestrale dei canali di ventilazione
- 3e) Pulizia semestrale generale del quadro

**Oltre a quanto sopra indicato, verranno effettuate tutte le attività di manutenzione periodica indicate dalla casa costruttrice dei convertitori statici sul manuale di uso e manutenzione.**

	ID Documento Committente <b>Cod055_FV_00013_BOMR</b>	Pagina 8 / 10
		Numero Revisione
		00

## Quadri elettrici mt e bt

### *Controlli*

- 4a) Controllo mensile e lettura strumenti totalizzatori
- 5a) Controllo annuale e taratura quinquennale relè di protezione
- 5b) Verifica annuale strumentale dell'isolamento lato b.t.
- 5c) Controllo annuale ed eventuale serraggio bulloneria
- 5d) Verifica annuale apertura e chiusura interruttori e sezionatori
- 5e) Verifica annuale strumentale corretto funzionamento dei differenziali
- 5f) Controllo annuale e pulizia con spray antiossidante interruttori lato b.t.
- 5g) Pulizia annuale generale con impiego di aria compressa

**Oltre a quanto sopra indicato, verranno effettuate tutte le attività di manutenzione periodica indicate dalla casa costruttrice dei quadri elettrici sul manuale di uso e manutenzione.**

## Trasformatore di potenza

### *Controlli mensili*

- 6a) Controllo della temperatura su centralina

### *Controlli annuale*

- 7a) Controllo dei serraggi
- 7b) Pulizia generale

**Oltre a quanto sopra indicato, verranno effettuate tutte le attività di manutenzione periodica indicate dalla casa costruttrice del trasformatore di potenza sul manuale di uso e manutenzione.**


## Impianto di terra

### *Controlli annuali*

- 8a) Controllo serraggio delle imbullonature e dei contatti ed eventuale pulizia

### *Controlli biennali*



	ID Documento Committente <b>Cod055_FV_00013_BOMR</b>	Pagina 9 / 10
		Numero Revisione
		00

9a) **Secondo DPR 462/01 Verifica periodica a cadenza biennale dell'impianto di terra e verifica strumentale delle correnti e dei tempi di intervento delle protezioni differenziali, con registrazione dei dati su opportuno registro.**

## 2.3 Opere civili – strutture di sostegno

Le opere civili sono state progettate in modo tale da poter garantire l'esercizio dei moduli fotovoltaici in condizioni di efficienza per tutta la vita utile dell'impianto.

Sono stati quindi adottati tutti gli accorgimenti progettuali (*e.g.* è stata prevista un'altezza della struttura da terra tale da mantenere lo spigolo inferiore del modulo ad una quota tale da evitare il danneggiamento, l'insudiciamento e gli effetti di eventuali innevamenti) tali quindi da limitare ad eventi imprevisi le operazioni di manutenzione sulle fondazioni (forniti e messi in opera dalla stessa stazione appaltante) e carpenterie metalliche.


Le strutture di sostegno metalliche non richiederanno particolari attività di manutenzione per tutta la vita utile dell'opera.

Potranno al più essere programmati periodicamente sopralluoghi sul sito, durante i quali saranno effettuate ispezioni a campione o a vista delle opere, finalizzate ad individuare eventuali imprevisi (*e.g.* serraggio dei bulloni, assestamenti differenziali delle strutture di fondazione) all'occorrenza dei quali si porrà rimedio nel modo più opportuno (manutenzione straordinaria da imprevisi).

## 2.4 Manutenzione del sedime

In un sito fotovoltaico, la presenza di erba tra le strutture di supporto dei moduli costituisce un elemento positivo in quanto facilita un efficace drenaggio dell'acqua piovana durante i temporali e contribuisce durante le giornate estive più assolate a mantenere tutta l'area vasta a temperatura più fresca consentendo ai moduli di operare a rendimenti più elevati. Alle latitudini della Provincia di Piacenza le precipitazioni sono sufficientemente intense da consentire a un prato di mantenersi senza la necessità di prevedere particolari sistemi di irrigazione.

L'unico inconveniente, connesso alla presenza del manto erboso, è legato alla necessità di provvedere a una sua manutenzione periodica per evitare che una crescita troppo sostenuta delle essenze vegetali possa arrivare a creare problemi in termini di ombre portate sui moduli o difficoltà di accesso per le

	ID Documento Committente <b>Cod055_FV_00013_BOMR</b>	Pagina 10 / 10
		Numero Revisione
		00

operazioni di manutenzione, pertanto sono previsti 3-4 tagli completi l'anno per garantire che l'altezza del manto erboso venga mantenuta ad un massimo di 30-40 cm circa in ogni momento dell'anno.