

Regione Umbria

COMUNE DI CASTEL GIORGIO (TR)

Progettazione della Centrale Solare "Maag Black Sheep" da 11.448 kWp



Proponente: Maag timo S.r.l.

Via Francesco Crispi N.98 - 80122 (NA)

Titolo: Piano di cantierizzazione



N° Elaborato: **42**

Cod: **PR_10**

Scala:

tipo di progetto:

- RILIEVO
- PRELIMINARE
- DEFINITIVO
- ESECUTIVO

Progetto dell'inserimento paesaggistico e mitigazione

Progettista:

Agr. Fabrizio Cembalo Sambiasi
Arch. Alessandro Visalli

Collaboratori:

Agr. Rosa Verde
Urb. Patrizia Ruggiero
Arch. Anna Sirica

Progettazione elettrica e civile

Progettista:

Ing. Rolando Roberto
Ing. Giselle Roberto

Collaboratori:

Ing. Simone Bonacini
Ing. Marco Balzano

Consulenza geologia

Geol. Gaetano Ciccarelli

Consulenza archeologia

Archeol. Concetta Claudia Costa



rev.	descrizione	data	formato	elaborato da	controllato da	approvato da
00	Consegna	Luglio 2022	A4	Rolando Roberto	Giselle Roberto	Rolando Roberto
01						
02						
03						
04						

Sommario

- 1. CANTIERIZZAZIONE DEL PROGETTO 2
 - 1.1. Layout di cantiere 2
 - 1.2. Fasi di realizzazione delle opere..... 2
 - 1.3. Cantierizzazione per piastre d'impianto 7

1. CANTIERIZZAZIONE DEL PROGETTO

1.1. Layout di cantiere

La centrale fotovoltaica si compone di una piastra unica. Saranno realizzati due sotto cantieri che lavoreranno in parallelo in modo da ottimizzare le tempistiche realizzative

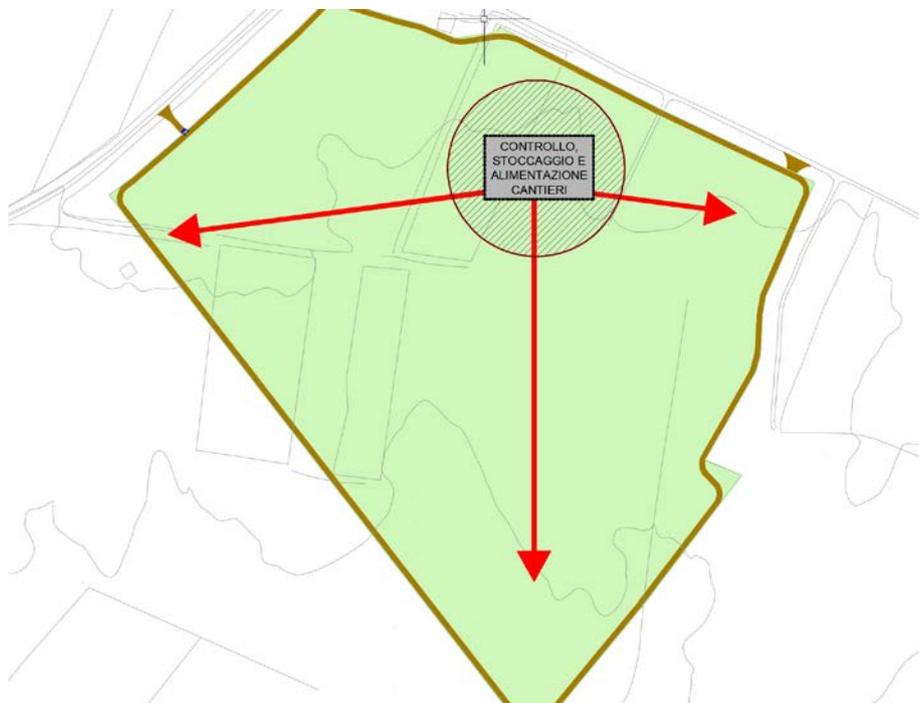


Fig.1 – Schema generale direttrici cantiere

1.2. Fasi di realizzazione delle opere

Il ciclo produttivo dei cantieri sarà suddiviso nelle seguenti fasi principali (per ogni sottocampo)

FASE 1

Campionamenti terreni.

Monitoraggio fondo elettromagnetico nei pressi degli elettrodotti.

	PIANO DI CANTIERIZZAZIONE	Pagina 2 / 9
--	---------------------------	--------------

Indagini di rischio.

Nomina responsabili e verifica Libretti delle imprese esecutrici.

Dichiarazioni e presentazioni documentazione prevista a Comune, Inail, VVFF, ...

FASE 2

Approntamento del cantiere mediante realizzazione della recinzione e degli accessi e viabilità pedonali/carrabili di cantiere, la predisposizione dell'impianto elettrico, idrico, di messa a terra di cantiere, di protezione dalle scariche atmosferiche e segnaletica di sicurezza, l'allestimento dei depositi, delle zone di stoccaggio e dei servizi igienico assistenziali.

FASE 3

Movimentazione, carico/scarico dei materiali (strutture metalliche, moduli fotovoltaici e componenti vari) presso i luoghi di deposito provvisori.

FASE 4

Rilievo topografico esecutivo con particolare riguardo ai profili per determinare la profondità di infissione dei pali battuti.

Infissione pali e realizzazione struttura di metallo per inseguitori.

FASE 5

Opere murarie per realizzazione basamenti delle cabine di trasformazione ed eventuale livellamento locale.

Posa dei soprastanti pannelli FTV, staffaggio e cablaggio fino a cassette di stringa.

FASE 6

Realizzazione di scavi di trincea per la posa di nuovi cavidotti sino ad intercettare la cabina generale.

FASE 7

Posa cabine.

Collegamenti elettrici, allestimento zona inverter e quadro elettrico nella nuova cabina.

Realizzazione sezione AT.

FASE 8

Realizzazione recinzione definitiva.

Realizzazione impianto di videosorveglianza/antifurto.

FASE 9

	PIANO DI CANTIERIZZAZIONE	Pagina 3 / 9
--	---------------------------	--------------

Misure elettriche e collaudi impianti.

FASE 10

Rimozione rifiuti.

Smantellamento dei baraccamenti di cantiere.

Smantellamento delle recinzioni provvisorie, pulizia finale.

FASE 11

Dichiarazione fine lavori.

Messa in servizio degli impianti.

La realizzazione dell'impianto fotovoltaico consisterà in una serie di attività necessarie. Verranno realizzate le seguenti opere:

- cabina primaria (MT/AT) di allaccio alla SE TERNA;
- cabine secondarie (BT/MT) provviste di sistemi di misura e protezione situate all'interno delle singole piastre d'impianto;
- cavi e conduttori di connessione;
- stringhe di moduli FV e relativi meccanismi di sostegno ed azionamento;
- viabilità di collegamento, sistemi di drenaggio e trattenuta suolo;
- sistemi di sicurezza fisica;
- realizzazione delle opere di mitigazione ambientale;

Le operazioni preliminari di preparazione al sito prevederanno una verifica puntuale dei confini e il tracciamento della recinzione d'impianto così come autorizzata. La realizzazione delle opere di mitigazione potrà avvenire in più fasi anche in base alla stagionalità.

Successivamente, a valle del rilievo topografico, verranno delimitate le aree. Si procederà all'installazione delle strutture di supporto dei moduli. Tale operazione sarà effettuata mediante l'utilizzo di trivelle da campo, mosse a cingoli, che consentono un'agevole ed efficace infissione dei montanti verticali dei supporti nel terreno, fino alla profondità necessaria a dare stabilità alla fila di moduli. Eventuali piccoli dislivelli saranno assorbiti attraverso la differente profondità di infissione.

	PIANO DI CANTIERIZZAZIONE	Pagina 4 / 9
--	---------------------------	--------------

Il corretto posizionamento dei pali di supporto verrà attuato mediante stazioni di misura GPS, essendo la tolleranza di posizionamento dell'ordine del cm.

Successivamente verranno sistemate e fissate le barre orizzontali di supporto. Montate le strutture di sostegno, si procederà allo scavo del tracciato dei cavidotti e alla realizzazione delle platee per le cabine di campo.

Le fasi finali prevedono il montaggio dei moduli, il loro collegamento e cablaggio, la posa dei cavidotti interni al parco e la ricopertura dei tracciati.

Dato il raggruppamento in blocchi dell'impianto, legato alla soluzione tecnologica scelta, le installazioni procederanno in serie ovvero terminerà una fase di lavorazione in un blocco, prima di avviarla nel successivo, i cantieri procederanno quindi sfalsati a vantaggio di un minore impegno territoriale e di maggiore ordine.

Data l'estensione del terreno e le modalità di installazione descritte, si prevede di utilizzare aree interne al perimetro per il deposito dei materiali e il posizionamento delle baracche di cantiere. Tali aree saranno delimitate da recinzione temporanea, in rete metallica, idoneamente segnalate e regolamentate, e saranno gestite e operate sotto la supervisione della direzione dei lavori.

L'accesso al sito avverrà utilizzando l'esistente viabilità locale, che non necessita di aggiustamenti o allargamenti e risulta adeguata al transito dei mezzi di cantiere. A installazione ultimata, il terreno verrà ripristinato, ove necessario, allo stato naturale.

Per le lavorazioni descritte si prevede un ampio coinvolgimento di manodopera locale e ditte locali.

Di seguito si riporta una lista delle operazioni previste per la realizzazione dell'impianto e la sua messa in produzione. Fatta eccezione per le opere preliminari, tutte le altre operazioni presentano un elevato grado di parallelismo, in quanto si prevede di realizzare l'impianto per lotti.

Opere preliminari:

- operazione di rilievo di dettaglio;
- realizzazione recinzioni perimetrali e realizzazione delle mitigazioni (anche in fasi successive);
- predisposizione fornitura acqua ed energia tramite installazione di quadristica di cantiere;
- direzione approntamento cantiere;

	PIANO DI CANTIERIZZAZIONE	Pagina 5 / 9
--	---------------------------	--------------

- delimitazione dell'area di cantiere e posizionamento della segnaletica;

Opere di tipo civile:

- preparazione del terreno;
- realizzazione della viabilità interna;
- realizzazione basamenti delle cabine e posa dei prefabbricati;
- realizzazione del gruppo di conversione cabina e successivo alloggiamento.

Opere elettromeccaniche

- montaggio delle strutture metalliche di supporto;
- montaggio moduli fotovoltaici;
- posa cavidotti MT e pozzetti;
- posa cavi MT / Terminazioni cavi;
- posa cavi BT in CC/ AC;
- cablaggio stringhe;
- installazione inverter;
- installazione Trasformatori MT/BT;
- installazione Quadri di media;
- lavori di collegamento;
- collegamento alternata;

Montaggio del sistema di monitoraggio

Montaggio del sistema di videosorveglianza

Collaudi / commissioning:

- collaudo cablaggi;
- collaudo quadri;
- collaudo inverter;
- collaudo sistema montaggio;

Fine lavori

	PIANO DI CANTIERIZZAZIONE	Pagina 6 / 9
--	---------------------------	--------------

Collaudo finale

Connessione in rete

1.3. Cantierizzazione per piastre d'impianto

Gli apprestamenti saranno installati nella parte nord-est del sito. Dopo aver realizzato la recinzione di cantiere lungo il perimetro, si procederà al tracciamento della viabilità di cantiere e alla predisposizione delle strutture temporanee che ospiteranno gli uffici di direzione cantiere, uffici tecnici, gli uffici ricevimento merci, gli spogliatoi, i servizi igienici, la mensa e l'infermeria.

I mezzi di trasporto merci accederanno dagli accessi ovest dei lotti. Dopo aver superato i controlli di sicurezza ed effettuata la registrazione dei documenti di trasporto, verrà organizzato lo scarico dei materiali e la movimentazione che sarà effettuata tramite mezzi controbilanciati e transpallet elettrici.



Fig.2 – Fase di ricezione, stoccaggio e movimentazione materiali, dettaglio apprestamenti

Il sito di stoccaggio del materiale sarà adibito nelle parti centrali delle aree a disposizione. In questo modo verranno garantiti l'approvvigionamento dei sottocantieri che permetteranno la realizzazione in parallelo delle opere.

Le prime forniture riguarderanno i materiali per la realizzazione delle recinzioni perimetrali e della viabilità interna che dovrà essere realizzata per permettere la movimentazione interna dei mezzi di cantiere.

In questa fase si procederà allo stoccaggio ed alla distribuzione nei sottocantieri delle strutture ed in particolare dei pali di fondazione in acciaio zincato che saranno infissi tramite macchine a battimento. I bilici con i moduli fotovoltaici saranno ricevuti in cantiere solo dopo aver completato il montaggio delle strutture di supporto.

Il Seguito le diverse fasi (infissione pali, montaggi pannelli, realizzazione elettrodotti, posa ed allestimento cabine, cablaggi) gli altri sottocantieri saranno impegnati in sequenza procedendo radialmente per il completamento delle opere.



Fig. 3 – Cantiere durante le fasi installative strutture e moduli

Man mano che saranno ultimate le opere di montaggio delle strutture, dei moduli fotovoltaici, la stringatura degli inverter ed il posizionamento delle cabine BT/MT all'interno degli specifici lotti e la realizzazione delle mitigazioni ambientali, si procederà ad una riduzione graduale dell'area di cantiere.

Nell'ultima fase di cantiere saranno poste in opera le due cabine principali di raccolta dalle quali partiranno i cavidotti MT esterni. I posizionamenti avverranno tramite autogrù di portata 50 t dotata di braccio telescopico a sfilamento completamente idraulico.

Si procederà quindi con le opere di collaudo finale in modo da poter procedere alla rimozione delle segnalazioni temporanee, le delimitazioni, e tutta la cartellonistica. Si procederà alla pulizia delle aree di stoccaggio dei materiali, allo smontaggio delle attrezzature di sollevamento e ponteggio se installate e di tutte le recinzioni provvisorie, sbarramenti, protezioni, segnalazioni e avvisi necessari ai fini della sicurezza, nonché la dismissione di tutte le misure necessarie ad impedire la caduta accidentale di oggetti e materiali, nonché lo smantellamento dei container adibito ad ufficio di cantiere.