

# REGIONE LAZIO

Comuni di Viterbo, Bagnoregio e Celleno (VT)

## PROGETTO DEFINITIVO

PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE  
DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A  
40.926,0 kWp E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 32.000 kW  
sito nel comune di Viterbo, Bagnoregio e Celleno (VT) e delle relative opere di  
connessione alla RTN

TITOLO

Cronoprogramma

PROGETTAZIONE

PROPONENTE



SR International S.r.l.  
C.so Vittorio Emanuele II, 282-284 - 00186 Roma  
Tel. 06 8079555 - Fax 06 80693106  
C.F e P.IVA 13457211004



ALTER UNO S.r.l.

Alter Uno S.r.l.  
Via Principessa Clotilde,7 - Roma (RM)  
C.F. e P.IVA 16155091008

Revisione	Data	Elaborato	Verificato	Approvato	Descrizione
00	01/12/2021	Lauretti	Bartolazzi	Alter Uno S.r.l.	Cronoprogramma

N° DOCUMENTO

ALT-VTB-CR

SCALA

--

FORMATO

A4

**INDICE**

<b>1. PREMESSA .....</b>	<b>2</b>
<b>2. CRONOPROGRAMMA .....</b>	<b>3</b>
<b>3. SEQUENZA DELLE OPERAZIONI DI COSTRUZIONE .....</b>	<b>3</b>
<b>4. ATTREZZATURE IMPIEGABILI E UOMINI .....</b>	<b>4</b>
<b>5. DESCRIZIONE DELLE FASI INDIVIDUATE DAL CRONOPROGRAMMA .....</b>	<b>4</b>
5.1. ALLESTIMENTO DEL CANTIERE E PREPARAZIONE DEL TERRENO .....	4
5.2. REALIZZAZIONE DELLE OPERE .....	4
5.3. FONDAZIONI CABINE, REALIZZAZIONE POLIFORA .....	5
5.4. INFISSIONI PALI DI MONTAGGIO DELLE STRUTTURE METALLICHE .....	5
5.5. MONTAGGIO MODULI FOTOVOLTAICI .....	5
5.6. SCAVI .....	5
5.7. POSA DEI CAVI .....	6
5.8. MONTAGGIO E CABLAGGIO INVERTER .....	6
5.9 MONTAGGIO CABINE ELETTRICHE .....	6
5.9.1 CABLAGGIO CABINE .....	6
5.10. SMANTELLAMENTO OPERE DI CANTIERE E PULIZIA .....	6

## **1. PREMESSA**

La tabella seguente riporta la scala delle attività di costruzione dell'impianto fotovoltaico avente una potenza nominale di circa 40,93 MWp (da realizzare su terreno), con la relativa tempistica ed in calce al documento sono riportate delle brevi descrizioni delle fasi principali individuate nel cronoprogramma. La realizzazione dell'impianto in oggetto si prevede a decorrere dall'ottenimento dell'Autorizzazione Unica per una durata di circa 8 mesi. Il presente cronoprogramma non considera le tempistiche necessarie per l'approvvigionamento dei materiali e sarà quindi nella responsabilità della committenza, dei fornitori e delle imprese installatrici, la pianificazione delle forniture in maniera tale da assicurare la presenza in cantiere dei materiali prima dell'avvio di ciascuna fase di lavoro.

Per l'intervento, occorrerà l'impiego di diverse squadre di operai e tecnici specializzati, che potrebbero anche lavorare contemporaneamente in alcuni periodi di tempo, dedicandosi ciascuna alla propria mansione. È possibile prevedere una durata attesa del cantiere pari a circa 240-270 giorni lavorativi. Per durata di cantiere si intende l'esecuzione di tutte le attività di cantiere fino allo smantellamento delle attrezzature di cantiere e pulizia delle aree temporanee.



#### **4. ATTREZZATURE IMPIEGABILI E UOMINI**

Per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico si prevede di utilizzare le seguenti attrezzature:

- Ruspa di livellamento e trattamento terreno;
- Gruppo elettrogeno;
- Attrezzi da lavoro manuali ed elettrici;
- Strumentazione elettrica ed elettronica per collaudi;
- Furgoni e camion vari per il trasporto dei componenti;
- Scavatore per i percorsi dei cavidotti.

È previsto inoltre l'impiego dei seguenti professionisti composti indicativamente dalle seguenti figure:

- Direttore dei Lavori;
- Responsabile della sicurezza;
- Personale preposto alla sistemazione del terreno e alla realizzazione degli scavi;
- Personale specializzato per l'installazione dei pannelli e delle strutture di sostegno;
- Personale addetto all'installazione della parte elettrica (cavidotti, cabine, quadri, cablaggi moduli, ecc..).

#### **5. DESCRIZIONE DELLE FASI INDIVIDUATE DAL CRONOPROGRAMMA**

##### **5.1. ALLESTIMENTO DEL CANTIERE E PREPARAZIONE DEL TERRENO**

Il lavoro consiste nel montaggio delle segnalazioni, delimitazioni, degli accessi e della cartellonistica, la realizzazione di infrastrutture civili ed impiantistiche di cantiere quali la predisposizione delle aree di stoccaggio dei materiali, la realizzazione dell'impianto elettrico di cantiere anche mediante l'allestimento di gruppi elettrogeni (se non sono disponibili le forniture di alimentazione in BT), l'impianto di terra, gli eventuali dispositivi contro le scariche atmosferiche, la predisposizione di bagni e spogliatoi (se non messi a disposizione dalla committenza) il montaggio delle attrezzature di sollevamento e ponteggio (se necessarie) e di tutte le recinzioni, sbarramenti, protezioni, segnalazioni e avvisi necessari ai fini della sicurezza, nonché l'adozione di tutte le misure necessarie ad impedire la caduta accidentale di oggetti e materiali.

Laddove i bagni e gli spogliatoi non siano messi a disposizione dalla committenza, una volta predisposta l'area del cantiere verranno installati dei containers adibiti: ad uffici di cantiere, magazzini e servizi igienici. I containers saranno trasportati nel sito mediante camion e posizionati sul cantiere mediante gru idraulica. Una volta sul cantiere, i containers verranno ancorati e predisposti al collegamento degli impianti energetici.

Segue la pulizia e livellamento del terreno con mezzo meccanico cingolato.

##### **5.2. REALIZZAZIONE DELLE OPERE**

Il lavoro consiste nel rilievo del terreno, la delimitazione esatta ed il picchettamento di tutte le aree interessate all'esecuzione delle opere elettriche e civili ed in particolar modo la definizione di tutte le aree di viabilità, l'esatto posizionamento di eventuali recinzioni permanenti e cabine, il tracciato degli scavi per il passaggio cavi in BT e MT, la definizione di

tutte le aree interessate all'installazione delle strutture di supporto per il successivo montaggio dei moduli fotovoltaici e di tutti i componenti costituenti l'impianto FV.

Verranno altresì realizzate delle vie di accesso al sito, precedentemente individuate e tracciate, rendendole adeguate al passaggio dei mezzi di cantiere. Segue la predisposizione della recinzione e dunque dalla messa in pristino dei supporti (piantane) fissati al terreno con tecnologia a battipalo o con piccola fondazione in cemento e il montaggio della rete metallica.

Segue la fase finale dell'installazione e realizzazione delle opere civili ed elettriche.

### **5.3. FONDAZIONI CABINE, REALIZZAZIONE POLIFORA**

Il lavoro consiste nella costruzione del piano di posa (sabbione livellato) su cui verranno alloggiare le cabine elettriche prefabbricate. La prima fase è quella di compiere le operazioni di scavo dopo gli opportuni tracciamenti. La fase successiva è quella di versare e livellare la sabbia che sarà trasportata appositamente in loco dai mezzi d'opera.

### **5.4. INFISSIONI PALI DI MONTAGGIO DELLE STRUTTURE METALLICHE**

Il lavoro consiste nell'infissione dei pali con una macchina battipalo per l'ancoraggio a terra della struttura portante del generatore fotovoltaico (la struttura portante verrà successivamente montata su palo). Per l'impianto in esame verranno impiegate strutture metalliche fissate su profili in acciaio zincato a caldo infissi direttamente su sistemi ad inseguimento solare monoassiale, con pali infissi senza utilizzo di cls.

### **5.5. MONTAGGIO MODULI FOTOVOLTAICI**

Il lavoro consiste nella posa in opera dei moduli fotovoltaici sulle strutture di supporto già predisposte e viene completato con il collegamento elettrico in serie dei moduli fotovoltaici.

### **5.6. SCAVI**

Il lavoro consiste nella realizzazione degli scavi per poter posizionare tutti i cavidotti, sia in bt che MT, attraverso i quali saranno stesi i diversi cavi necessari al funzionamento dell'impianto.

La prima fase è quella di compiere mediante pala meccanica le operazioni di scavo dopo gli opportuni tracciamenti. Successivamente vengono posizionati i cavidotti attraverso i quali saranno poi stesi i diversi cavi necessari. I cavidotti saranno poi ricoperti con terreno e nastro di indicazione come previsto in fase di progetto. Il reinterro è previsto con il materiale proveniente dagli scavi. Segue la posa dei cavi all'interno degli scavi. Viene completato il collegamento di tutti i dispositivi lato DC e AC.

Tutti i cavi vengono intestati con apposite targhette identificative resistenti ai raggi UV al fine di una rapida individuazione ad esempio in caso di manutenzione.

### **5.7. POSA DEI CAVI**

Il lavoro consiste nel posizionare e stendere tutti i cavi all'interno dei rispettivi scavi.

Dopo aver realizzato lo scavo, vengono posizionati i cavidotti attraverso i quali saranno poi stesi i diversi cavi necessari. I cavidotti saranno poi ricoperti con terreno e nastro di indicazione come previsto in fase di progetto. In questa fase vengono completati anche i collegamenti della rete dati e di gestione, controllo, supervisione e illuminazione dell'impianto fotovoltaico.

### **5.8. MONTAGGIO E CABLAGGIO INVERTER**

Il lavoro consiste nel disporre gli inverter multistringa ai supporti metallici delle strutture che sorreggono i moduli fotovoltaici e realizzare le connessioni elettriche con i cavi che provengono dalle stringhe dell'impianto. Gli inverter saranno ben fissi su opportune staffe in acciaio e bullonati ad esse.

### **5.9 MONTAGGIO CABINE ELETTRICHE**

Le operazioni da eseguire sono l'assemblaggio delle diverse parti che costituiscono la cabina avendo cura di predisporre tutti i passaggi per i cavi. Vengono anche completate tutte le operazioni di impermeabilizzazione della copertura del tetto della cabina e delle parti a contatto con il terreno. Vengono inoltre eseguite le operazioni di stesura e formazione della rete di terra e dei relativi dispersori e la posa in opera dei pozzetti nelle immediate vicinanze delle cabine.

#### **5.9.1 CABLAGGIO CABINE**

Il lavoro consiste nella connessione di tutti i quadri elettrici in bt e MT all'interno delle cabine. In questa fase vengono completati anche i collegamenti della rete dati e di gestione, controllo e supervisione dell'impianto fotovoltaico e degli ausiliari. Viene eseguita la messa a terra delle diverse masse e l'interconnessione tra di esse al fine di garantire l'equipotenzialità.

### **5.10. SMANTELLAMENTO OPERE DI CANTIERE E PULIZIA**

Il lavoro consiste nello smontaggio delle segnalazioni temporanee, delle delimitazioni, degli accessi e della cartellonistica, la pulizia delle aree di stoccaggio dei materiali, lo 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 dell'eventuale container adibito ad ufficio di cantiere.