

PROPONENTE: **AME ENERGY S.r.l.**

-Via Pietro Cossa, 5 20122 Milano (MI) - [ameenergysrl@legalmail.it](mailto:ameenergysrl@legalmail.it) - PIVA 12779110969

**REGIONE BASILICATA**  
**PROVINCIA DI POTENZA**  
**COMUNE DI MASCHITO**

*Titolo del Progetto:*

**REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO EVOLUTO DENOMINATO "PANE DAL SOLE" PER LA PRODUZIONE DI PRODOTTI ALIMENTARI DI FILIERA CORTA A DIABETE ZERO, REALIZZATI CON GRANI ANTICHI BIOLOGICI MACINATI A PIETRA. IMPIANTO AGRIVOLTAICO UBICATO NEL COMUNE DI MASCHITO (PZ) IN LOCALITA' "ORIFICICCHIO" CON POTENZA DI PICCO PARI A 19.9 MWp.**

*Documento:*

**PROGETTO DEFINITIVO**

N° Documento:

**MASPV-T066**

|              |            |             |           |            |          |          |           |
|--------------|------------|-------------|-----------|------------|----------|----------|-----------|
| ID PROGETTO: | <b>201</b> | DISCIPLINA: | <b>PD</b> | TIPOLOGIA: | <b>R</b> | FORMATO: | <b>A4</b> |
|--------------|------------|-------------|-----------|------------|----------|----------|-----------|

*Elaborato:*

**CRONOPROGRAMMA**

|         |          |        |          |            |                        |
|---------|----------|--------|----------|------------|------------------------|
| FOGLIO: | <b>9</b> | SCALA: | <b>-</b> | Nome file: | <b>MASPV-T066.docx</b> |
|---------|----------|--------|----------|------------|------------------------|

**Progettazione:**

**IPROJECT S.R.L.**



**Consulenza, Progettazione e Sviluppo Impianti  
ad Energia Rinnovabile**

Sede Legale: Via Del Vecchio Politecnico, 9 - 20121 Milano (MI)

P.IVA 11092870960-PEC: [i-project@legalmail.it](mailto:i-project@legalmail.it)

Sede Operativa: Via Bisceglie n° 17 - 84044 Albanella (SA)

-mail: [a.manco@iprojectsrl.com](mailto:a.manco@iprojectsrl.com)

Cell: 3384117245

**Progettista:** Arch. Antonio Manco



| Rev: | Data Revisione | Descrizione Revisione | Redatto               | Controllato         | Approvato           |
|------|----------------|-----------------------|-----------------------|---------------------|---------------------|
| 0    | 19/06/2023     | Prima emissione       | Ing. Vincenzo Oliveto | Arch. Antonio Manco | Arch. Antonio Manco |
|      |                |                       |                       |                     |                     |
|      |                |                       |                       |                     |                     |
|      |                |                       |                       |                     |                     |
|      |                |                       |                       |                     |                     |

---

## INDICE

|          |  |          |
|----------|--|----------|
| <b>1</b> | <b>PREMESSA .....</b>  | <b>2</b> |
| <b>2</b> | <b>CRONOPROGRAMMA .....</b>                                  | <b>3</b> |
| <b>3</b> | <b>SEQUENZA DELLE OPERAZIONI DI COSTRUZIONE.....</b>         | <b>4</b> |
| <b>4</b> | <b>ATTREZZATURE IMPIEGABILI E UOMINI.....</b>                | <b>5</b> |
| <b>5</b> | <b>DESCRIZIONE DELLE FASI DEL CRONOPROGRAMMA.....</b>        | <b>6</b> |
| 5.1      | Cantierizzazione.....  | 6        |
| 5.2      | Realizzazione delle opere .....                              | 6        |
| 5.3      | Fondazioni cabine, realizzazione polifora.....               | 7        |
| 5.4      | Infissioni pali di montaggio delle strutture metalliche..... | 7        |
| 5.5      | Montaggio moduli fotovoltaici .....                          | 7        |
| 5.6      | Scavi .....  | 7        |
| 5.7      | Posa dei cavi .....  | 8        |
| 5.8      | Montaggio e cablaggio inverter.....                          | 8        |
| 5.9      | Montaggio cabine elettriche .....                            | 8        |
| 5.10     | Smantellamento opere di cantiere e pulizia .....             | 8        |

---

## 1 PREMESSA

La tabella seguente riporta la scala delle attività di costruzione del parco agrivoltaico avente una potenza di picco pari a 19,9 MWP, 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 delle Autorizzazioni necessarie per una durata di circa 12 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.

## 2 CRONOPROGRAMMA

La tabella seguente riporta lo sviluppo delle attività di realizzazione del parco agrivoltaico e la relativa tempistica.

| CRONOPROGRAMMA LAVORI |  |         |         |         |         |         |         |         |         |         |          |          |          |   |   |   |  |  |  |  |   |   |   |
|-----------------------|--|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|----------|----------|---|---|---|--|--|--|--|---|---|---|
|                       |  | 1° Mese | 2° Mese | 3° Mese | 4° Mese | 5° Mese | 6° Mese | 7° Mese | 8° Mese | 9° Mese | 10° Mese | 11° Mese | 12° Mese |   |   |   |  |  |  |  |   |   |   |
| 1                     | Cantierizzazione e tracciamenti                              | ■       | ■       |         |         |         |         |         |         |         |          |          |          |   |   |   |  |  |  |  |   |   |   |
| 2                     | Realizzazione accessi ai campi e piste interne               |         | ■       | ■       |         |         |         |         |         |         |          |          |          |   |   |   |  |  |  |  |   |   |   |
| 3                     | Recinzioni e predisposizioni aree cabine                     |         |         | ■       | ■       | ■       |         |         |         |         |          |          |          |   |   |   |  |  |  |  |   |   |   |
| 4                     | Posa strutture moduli FV                                     |         |         |         | ■       | ■       | ■       | ■       | ■       | ■       |          |          |          |   |   |   |  |  |  |  |   |   |   |
| 5                     | Cavidotti BT   |         |         |         |         |         | ■       | ■       | ■       |         |          |          |          |   |   |   |  |  |  |  |   |   |   |
| 6                     | Rete di terra  |         |         |         |         |         |         | ■       |         |         |          |          |          |   |   |   |  |  |  |  |   |   |   |
| 7                     | Posa cabine  |         |         |         |         |         |         |         | ■       |         |          |          |          |   |   |   |  |  |  |  |   |   |   |
| 8                     | Posa moduli FV e inverter                                    |         |         |         |         |         |         | ■       | ■       | ■       | ■        | ■        | ■        | ■ | ■ | ■ |  |  |  |  |   |   |   |
| 9                     | Realizzazione cablaggi impianto FV                           |         |         |         |         |         |         |         |         |         |          | ■        | ■        | ■ | ■ | ■ |  |  |  |  |   |   |   |
| 10                    | Allestimento cabine  |         |         |         |         |         |         |         |         |         |          | ■        | ■        | ■ | ■ |   |  |  |  |  |   |   |   |
| 11                    | Cavidotto AT   |         |         |         |         |         |         |         |         |         |          | ■        | ■        | ■ | ■ | ■ |  |  |  |  |   |   |   |
| 14                    | Illuminazione e security                                     |         |         |         |         |         |         |         |         |         |          |          | ■        | ■ | ■ |   |  |  |  |  |   |   |   |
| 15                    | Completamento opere accessorie, opere agricole e mitigazione |         |         |         |         |         |         |         |         |         |          |          |          | ■ | ■ | ■ |  |  |  |  |   |   |   |
| 16                    | Allaccio RTN   |         |         |         |         |         |         |         |         |         |          |          |          |   |   |   |  |  |  |  | ■ |   |   |
| 17                    | Collaudo e messa in esercizio                                |         |         |         |         |         |         |         |         |         |          |          |          |   |   |   |  |  |  |  |   | ■ |   |
| 18                    | Pulizia e sistemazioni finali                                |         |         |         |         |         |         |         |         |         |          |          |          |   |   |   |  |  |  |  |   |   | ■ |

---

### 3 SEQUENZA DELLE OPERAZIONI DI COSTRUZIONE

Le operazioni di costruzione previste sono le seguenti:

- Allestimento del cantiere secondo normativa di sicurezza e recinzione provvisoria delle aree di lavoro.
- Preparazione del terreno di posa.
- Scavi per l'alloggiamento dei piedi di fondazione, dei cavidotti, della platea di appoggio delle cabine elettriche.
- Posa dei piedi di fondazione, dei pozzetti e dei cavidotti.
- Assemblaggio delle strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici.
- Posa delle cabine e collegamenti elettrici.
- Montaggio e cablaggio dei moduli.
- Installazione degli inverter.
- Cablaggio elettrico delle sezioni CC e CA.
- Realizzazione cavidotto AT e bt.
- Installazione ausiliari, illuminazione impianto e security.
- Opere agricole e di mitigazione.
- Test finali.

---

## 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.);
- personale addetto alla realizzazione delle opere agricole previste (piantumazione, semina, aratura, ecc.).

---

## 5 DESCRIZIONE DELLE FASI DEL CRONOPROGRAMMA

### 5.1 CANTIERIZZAZIONE

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, 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.

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, cabine e sottostazione utente, il tracciato degli scavi per il passaggio cavi in bt e AT, 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.

Segue la predisposizione della recinzione e dunque dalla messa in pristino dei supporti (piantane) fissati al terreno con tecnologia a battipalo e il montaggio della rete metallica.

Segue la fase finale dell'installazione e realizzazione delle opere civili ed elettriche, compresa il cavidotto AT di collegamento alla SE RTN.

---

### 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 AT, 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 rinterro 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 di stringa e realizzare le connessioni elettriche con i cavi che provengono dalle stringhe dell'impianto.

## 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.

Inoltre verranno connessi tutti i quadri elettrici in bt e AT 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.