



**REN**192 SRL

# **REN-192 S.r.l.**

## **Comune di Roasio (VC)**

### **Fattoria Solare Roggia della Bardesa**

#### **Programma di attuazione e cantierizzazione**

**Doc. No. R\_3.12\_ROA\_D0\_0\_Programma di attuazione e cantierizzazione\_R1**

**Rev. 1 – Maggio 2023**

<b>Rev.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Preparato da</b>	<b>Controllato da</b>	<b>Approvato da</b>	<b>Data</b>
0	Prima Emissione	V.Rossotti	V.Rossotti	M. Giannettoni	Maggio 2023

Tutti i diritti, traduzione inclusa, sono riservati. Nessuna parte di questo documento può essere divulgata a terzi, per scopi diversi da quelli originali, senza il permesso scritto di Renergetica S.p.A



## INDICE

1	<u>PREMESSA</u> .....	4
2	<u>DATI CARATTERISTICI DEL CANTIERE</u> .....	4
3	<u>DESCRIZIONE FASI</u> .....	4
3.1	<u>PREPARAZIONE CANTIERE</u> .....	4
3.1.1	<u>LIVELLAMENTO AREA CANTIERE</u> .....	4
3.1.2	<u>APPONTAMENTO CANTIERE</u> .....	4
3.1.3	<u>REALIZZAZIONE VIABILITÀ INTERNA E DI ACCESSO AL CANTIERE</u> .....	5
3.1.4	<u>RECINZIONE DELLE AREE</u> .....	5
3.1.5	<u>RIFORNIMENTO DELLE AREE DI STOCCAGGIO E TRANSITO DEGLI ADDETTI ALLE LAVORAZIONI</u> .....	5
3.1.6	<u>MOVIMENTAZIONE DEI MATERIALI E DELLE ATTREZZATURE ALL'INTERNO DEL CANTIERE</u> .....	6
3.2	<u>REALIZZAZIONE PARCO FOTOVOLTAICO</u> .....	6
3.2.1	<u>MONTAGGIO TRACKER MONOASSIALI – MODULI FOTOVOLTAICI</u> .....	6
3.2.2	<u>MONTAGGIO POWER UNIT E QUADRI</u> .....	6
3.2.3	<u>REALIZZAZIONE RETE DI DISTRIBUZIONE DAI PANNELLI ALLE POWER UNIT E RISPETTIVO CABLAGGIO INTERNO</u> 6	6
3.3	<u>LAVORAZIONI AT</u> .....	7
3.3.1	<u>SCAVO TRINCEE, POSA CAVIDOTTI E RINTERRI</u> .....	7
3.3.2	<u>CABLAGGIO DELLA RETE DI DISTRIBUZIONE DALLA CABINA AT ALLA STAZIONE ELETTRICA</u> .....	7
3.3.3	<u>POSA E MESSA A DIMORA DI VEGETAZIONE PER MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE</u> .....	7
3.4	<u>CONCLUSIONE CANTIERE</u> .....	7
3.4.1	<u>RIMOZIONE DELLE AREE DI CANTIERE E REALIZZAZIONE DELLE OPERE DI MITIGAZIONE</u> .....	7



## - NOTA METODOLOGICA

Il presente elaborato rappresenta la revisione 1 (REV 01) del documento R 3.1-ROA-DO-0 Relazione tecnica - Illustrativa presentato per l'apertura della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale ai sensi dell'art .23 del D.Lgs.152/2006 relativa al progetto per impianto fotovoltaico denominato "Fattoria solare Roggia della Bardesa", della potenza pari a 10,94 MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nei comuni di Roasio (VC), Brusnengo (BI) e Rovasenda (VC) [ ID: 8546].

Il documento è stato rivisto sulla base delle richieste pervenute dagli Enti.



## - PREMESSA

In questo specifico capitolo si provvede a descrivere ed illustrare il programma di attuazione dell'intervento oggetto di valutazione, fornendo l'analisi delle diverse attività di preparazione del sito, costruzione dell'impianto, suo funzionamento ed esercizio nonché il suo smantellamento ed il ripristino dei luoghi, definendo per ciascuna di esse: tempistica e durata indicativa dei singoli lavori anche esplicitata schematicamente con un cronoprogramma.

## - DATI CARATTERISTICI DEL CANTIERE

- Durata cantiere: **11 mesi**
- Numero medio e massimo di operai impiegati: **50/150**
- Ampiezza area di intervento: **17,21 ha**

All'interno del cantiere lavoreranno in media circa **50** operai contemporaneamente con un massimo di **150** in base all'avanzamento dello stato dei lavori e alle operazioni da effettuare.

Il cantiere può essere suddiviso in **3** diversi sottocantieri, all'interno dei quali lavoreranno non più di **50** operai contemporaneamente. Ogni sottocantiere può essere considerato indipendente l'uno dall'altro per cui lavorazioni diverse possono essere svolte contemporaneamente in ognuno di questi.

## - DESCRIZIONE FASI

### ○ PREPARAZIONE CANTIERE

#### ▪ LIVELLAMENTO AREA CANTIERE

Operatori specializzati, attraverso l'uso di appropriate macchine operatrici (bulldozer, macchine livellatrici) provvederanno al livellamento del terreno dalle asperità superficiali al fine di rendere agevoli le lavorazioni successive. Tale lavorazione interesserà solo lo strato superficiale del terreno al fine di ottenere una superficie il più possibile regolare.

#### ▪ APPRONTAMENTO CANTIERE

Posa in opera delle seguenti strutture di prefabbricati suddivise per i vari sottocantieri:

##### Sottocantiere 1

- N.2 uffici;
- N.3 bagni chimici;
- N.1 spogliatoi;
- N.1 area di stoccaggio;
- N.1 mensa.
- 1 Infermeria
- 1 Parcheggio

##### Sottocantiere 2

- N.3 bagni chimici;



- N.1 spogliatoio;
- N.1 area di stoccaggio;

#### Sottocantiera 3

- N.3 bagni chimici;
- N.1 area di stoccaggio.

La zona mensa sarà allestita in struttura prefabbricata (per la sola durata temporale del cantiere) idonea all'uso di tavoli e panche per la seduta e capaci di ospitare il personale impegnato nella realizzazione dell'opera. Gli uffici, inoltre, saranno dotati di cassette di primo soccorso.

---

#### ▪ REALIZZAZIONE VIABILITÀ INTERNA E DI ACCESSO AL CANTIERE

Operatori specializzati dotati di macchine operatrici (ruspe, escavatori tipo terna, autocarri, rullo compressore) provvederanno alla realizzazione di strade interne. Esse presenteranno uno spessore di circa **30 cm** con uno strato di tessuto non tessuto (geotessile), 20 cm di materiale misto granulare stabilizzato e **10 cm** di pietrisco ed una larghezza di **5 m**.

---

#### ▪ RECINZIONE DELLE AREE

La recinzione delle aree che ospiteranno i pannelli è funzionale alla delimitazione dei campi fotovoltaici e alla loro separazione dagli spazi esterni. La sua costruzione prevederà le seguenti attività:

- l'infissione di pali metallici lungo tutti perimetri interessati;
- la posa di recinzione con rete metallica con ingressi dotati di cancelli metallici;
- realizzazione impianto di illuminazione e videosorveglianza comprensivo dei lavori di scavo, posa cavidotti, passaggio cavi e rinterro.

---

#### ▪ RIFORNIMENTO DELLE AREE DI STOCCAGGIO E TRANSITO DEGLI ADDETTI ALLE LAVORAZIONI

Durante tale fase operatori specializzati con l'utilizzo di autocarri, o altra tipologia di mezzo idonea a tale scopo, provvederanno all'approvvigionamento delle aree di stoccaggio dei materiali conferendovi: carpenterie metalliche, moduli fotovoltaici, materiale elettrico (cavidotti e cavi), minuteria metallica, Power Station, ecc...

Inoltre, per mezzo di autovetture, pulmini o piccoli autocarri, giungeranno sul cantiere maestranze di varia specializzazione.

Di seguito si riporta l'insieme degli elementi costituenti l'impianto di utente:

- **15.624** moduli fotovoltaici in silicio monocristallino;
- **558** stringhe fotovoltaiche costituite da **28** moduli in serie;
- **198** tracker di cui: **10** da tracker da **28** moduli, **16** tracker da **56** moduli e **172** tracker da **84** moduli;
- cavi elettrici H1Z2Z2-K (1.500 V<sub>dc</sub>) che dalla stringa arrivano al quadro di parallelo stringhe;
- cavi elettrici H1Z2Z2-K (1.500 V<sub>dc</sub>) che dai quadri parallelo stringhe arrivano agli inverter;
- **2** Power Station containerizzate, di dimensioni complessive **12,192 x 2,438 x 2,896 m**, nelle quali sono integrati gli inverter centralizzati, i trasformatori **36/0,8 kV** a doppio secondario, i necessari sistemi ausiliari, i quadri a **36 kV** ed i quadri in BT;



- cavi unipolari RG7H1R in rame isolati in gomma con tensione nominale 26/45 kV in posa a trifoglio interrata costituenti la dorsale ad anello interna all'impianto ed il cavidotto di connessione con la RTN;
- Stazione Utente AT a 36 kV costituita da 2 soluzioni containerizzate e prefabbricate aventi dimensione 12,192 x 2,438 x 2,896 m ciascuna al cui interno saranno allestiti i quadri principali a 36 kV con relative protezioni e gruppi di misure, il trasformatore ausiliari, il locale BT ed il locale supervisione;
- 1 cabina containerizzata di dimensioni 6,059 x 2,438 x 2,896 m destinato ad ospitare il generatore di emergenza;
- 1 cabina containerizzata di dimensioni 6,059 x 2,438 x 2,896 m come volume tecnico;

Oltre alle attrezzature e le merci circolanti in cantiere, occorrerà considerare anche le maestranze che ogni giorno saranno presenti in loco (all'incirca dalle 50 persone per sottocantieri, con punte massime di 150 al giorno in relazione allo stato di avanzamento dei lavori).

#### ▪ MOVIMENTAZIONE DEI MATERIALI E DELLE ATTREZZATURE ALL'INTERNO DEL CANTIERE

Durante questa fase si provvederà alla movimentazione di materiale all'interno dei sottocantieri, con l'utilizzo di muletti o gru semoventi che scaricheranno il materiale dagli autocarri e lo stiveranno in apposite piazzole adattate per lo stoccaggio. Da tali piazzole il materiale verrà caricato, sempre con gli stessi muletti, in appositi rimorchi trainati da trattori che meglio si adattano al transito all'interno dei campi idoneamente livellati.

### ○ REALIZZAZIONE PARCO FOTOVOLTAICO

#### ▪ MONTAGGIO TRACKER MONOASSIALI – MODULI FOTOVOLTAICI

Durante tale fase operatori specializzati, con l'utilizzo di idonei attrezzi manuali, nonché con l'ausilio di macchine semoventi per il trasporto del materiale metallico, provvederanno al montaggio del sistema di fissaggio dei moduli fotovoltaici ad asse singolo con tecnologia elettromeccanica per seguire l'esposizione solare Est-Ovest, su un asse di rotazione orizzontale Nord-Sud, con struttura in acciaio zincato, aventi una lunghezza di 30 m circa, con motore AC a doppio anello di protezione antipolvere, cuscinetti con snodi sferici autolubrificanti, scheda di controllo con GPS integrato, completo di elementi di fissaggio, viti e bulloneria.

In seguito, man mano che queste strutture di ancoraggio verranno installate, su questi ultimi saranno installati i moduli fotovoltaici assieme al cablaggio delle stringhe.

#### ▪ MONTAGGIO POWER UNIT E QUADRI

Contemporaneamente al montaggio dei tracker monoassiali e dei moduli fotovoltaici, si provvederà all'installazione delle Power Unit costituite da inverter, trasformatore più interruttore in MT, oltre ai quadri (sia di parallelo sia generali).

#### ▪ REALIZZAZIONE RETE DI DISTRIBUZIONE DAI PANNELLI ALLE POWER UNIT E RISPETTIVO CABLAGGIO INTERNO

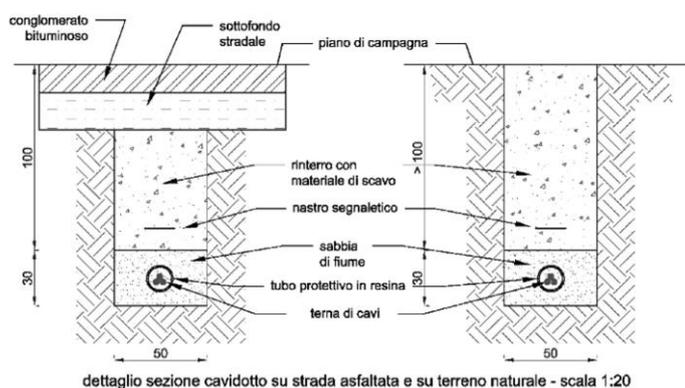
Collegamento tra i pannelli e il relativo inverter centralizzato.



## ○ LAVORAZIONI AT

### ■ SCAVO TRINCEE, POSA CAVIDOTTI E RINTERRI

Operatori specializzati, attraverso l'uso di appropriate macchine operatrici (escavatori cingolati e/o gommati), provvederanno allo scavo delle trincee per la posa delle condotte in cui saranno posti i cavi per la media e l'alta tensione. Tale lavorazione interesserà solo fasce limitate di terreno localizzate in prossimità della viabilità principale, interna all'impianto, per agevolare la manutenzione al verificarsi di guasti.



### ■ CABLAGGIO DELLA RETE DI DISTRIBUZIONE DALLA CABINA AT ALLA STAZIONE ELETTRICA

Si tratta del collegamento tra la cabina AT e la stazione elettrica. La fase di lavoro comprende il semplice inserimento dei cavi elettrici all'interno dei cavidotti già in opera e il collegamento degli stessi tramite morsettiere fino alla stazione elettrica.

### ■ POSA E MESSA A DIMORA DI VEGETAZIONE PER MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE

Si tratta della messa a dimora della vegetazione utile alla mitigazione degli impatti visivi del campo rispetto alle aree circostanti, e della compensazione rispetto all'inserimento ambientale del campo stesso.

## ○ CONCLUSIONE CANTIERE

### ■ RIMOZIONE DELLE AREE DI CANTIERE

La fase di cantiere terminerà con il completamento delle lavorazioni e con la realizzazione del parco fotovoltaico. Sarà rimosso tutto ciò che è relativo all'attività di cantiere.







**RENERGETICA**  
BETTER ENERGY - BETTER WORLD

**Renergetica S.p.A.**

Salita di Santa Caterina 2/1  
16123 – Genova  
ITALY

Ph. +39 010 6422384  
Mail: [info@renergetica.com](mailto:info@renergetica.com)  
Pec: [renergetica@legalmail.it](mailto:renergetica@legalmail.it)

C.F. e P.IVA 01825990995  
Cap. Soc. € 1.105.829,73 i.v  
**[www.renergetica.com](http://www.renergetica.com)**