

# REGIONE PIEMONTE

Provincia di Vercelli  
Comune di Formigliana

PARCO FOTOVOLTAICO DELLA BENNA  
Valutazione di Impatto Ambientale  
ai sensi  
del d.lgs 152/2006, art.23, Titolo III, parte seconda

## COORDINAMENTO GENERALE



REN SOLAR ONE S.r.l.  
mail: info@rensolar.it  
P.IVA: 09897240967

## PROGETTISTA



Arch. Luca Menci  
mail: lucamenci@studiomenci.com

## PROPONENTE



MYT DEVELOPMENTS INITIATIVES  
mail: mytdevelopment@legalmail.it  
P.IVA: 12146120964

## OGGETTO

### 3. Descrizione dell'opera - stato di fatto e progetto

## TITOLO

### 3.10.1 Programma di attuazione e cantierizzazione

## CODICE ELABORATO

FOR\_3.10.1\_DO\_0

DATA  
Luglio 2023

SCALA

-

FORMATO

A4

REDATTO DA  
Lorenzo Mutti

APPROVATO DA  
Luca Menci

## TIMBRI E FIRME



## INDICE

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

## 1 PREMESSA

In questo capitolo si provvede a descrivere ed illustrare il programma di attuazione dell'intervento oggetto di valutazione, fornendo l'analisi delle diverse attività quali la preparazione del sito, la costruzione dell'impianto, il suo funzionamento ed esercizio definendone tempistiche e durata indicativa per ogni fase lavorativa. Oltre a ciò, queste ultime sono riportate in maniera schematica all'interno del cronoprogramma dei lavori di cui all'elaborato tecnico "FOR\_9.1\_EE\_0\_Cronoprogramma dei lavori".

## 2 DATI CARATTERISTICI DEL CANTIERE

- |   |               |                          |
|---|---------------|--------------------------|
| ▪ Durata cantiere:                            | <b>515</b>    | <b>giorni lavorativi</b> |
| ▪ Numero medio e massimo di operai impiegati: | <b>20/35</b>  | <b>uomini</b>            |
| ▪ Superficie catastale:                       | <b>110,09</b> | <b>ha</b>                |
| ▪ Superficie sfruttabile:                     | <b>67,44</b>  | <b>ha</b>                |

All'interno del cantiere lavoreranno in media circa **20** operai contemporaneamente con picchi massimi di **35** in base all'avanzamento dello stato dei lavori e alle operazioni da effettuare.

Il cantiere sarà strutturato in **3** diversi sottocantieri che, tra loro, potranno essere considerati indipendenti. Le lavorazioni per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico dovranno iniziare e concludersi in un sottocantiera prima di essere attivate in quello successivo; in altre parole, non verranno svolte lavorazioni in contemporanea su più di un sottocantiera.

In prossimità di ogni sottocantiera, per l'intera durata della cantierizzazione dell'opera, verrà predisposta una zona dedicata alla logistica di cantiere contenente baraccamenti, servizi igienici e di primo soccorso oltre ad aree dedicate ai parcheggi e allo stoccaggio dei materiali utili alla realizzazione del parco fotovoltaico.

## 3 DESCRIZIONE FASI

### 3.1 PREPARAZIONE CANTIERE

#### 3.1.1 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.

#### 3.1.2 APPRONTAMENTO CANTIERE

Posa in opera delle seguenti strutture in prefabbricato suddivise per sottocantiera:

##### Sottocantiera 1:

- N. 1 baracca di cantiere;
- N. 2 bagni chimici;
- N. 1 spogliatoio;
- N. 1 mensa;
- N. 1 aree di stoccaggio;
- N. 1 cassetta di primo soccorso;
- N. 1 area di parcheggio.

**Sottocantiere 2:**

- N. 1 baracca di cantiere;
- N. 4 bagni chimici;
- N. 1 spogliatoio;
- N. 1 mensa;
- N. 2 aree di stoccaggio;
- N. 1 infermeria;
- N. 1 cassetta di primo soccorso;
- N. 2 aree di parcheggio.

**Sottocantiere 3:**

- N. 2 bagni chimici;
- N. 1 spogliatoio;
- N. 1 mensa;
- N. 1 area di stoccaggio;
- N. 1 cassetta di primo soccorso;
- N. 1 area di parcheggio.

Le zone mensa sono allestite in strutture prefabbricate (per la sola durata temporale del cantiere) idonee 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.

---

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

Operatori specializzati dotati di macchine operatrici (ruspe, escavatori tipo terna, autocarri, rullo compressore) provvederanno alla realizzazione delle strade interne al parco fotovoltaico. La loro sezione presenterà uno spessore complessivo di circa **30 cm** costituito da **10 cm** di pietrisco, un fine strato di tessuto non tessuto (geotessile) e **20 cm** di materiale misto granulare stabilizzato. La loro ampiezza, come meglio specificato all'interno del capitolo "2.2 – IMPIANTO FOTOVOLTAICO" dell'elaborato di progetto "FOR\_3.1\_DO\_0\_Relazione tecnica - illustrativa", varierà in base alle tipologie di strade da realizzare all'interno del perimetro d'impianto. Le strade interpoderali preesistenti verranno mantenute della loro dimensione originale (**3 m c.a.**); invece, le strade di nuova costruzione, realizzate lungo gli argini delle camere di risaia, avranno un'ampiezza maggiore, pari a **5 m**.

---

### 3.1.4 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 prevedrà 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.

### 3.1.5 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*, e così via.

Inoltre, per mezzo di autovetture, pulmini o piccoli autocarri, giungeranno sul cantiere maestranze di varia specializzazione. Tali attività devono essere sempre considerate sia in entrata sia in uscita tenendo presente che giungeranno in cantiere per essere smistati verso i sottocantieri circa:

- **87472** moduli fotovoltaici in silicio monocristallino;
- **3124** tracker da **28** moduli;
- cavi elettrici;
- **14** cabine inverter centralizzate del tipo SMA Sunny Central UP
- **5** cabine ad uso "volume tecnico"
- **1** cabina ad uso "control room"
- **1** cabina con locale utente AT

Oltre alle attrezzature e le merci circolanti in cantiere, occorrerà considerare anche le maestranze che ogni giorno saranno presenti in loco (all'incirca dalle **20** persone, con punte massime di **35** al giorno in relazione allo stato di avanzamento dei lavori).

### 3.1.6 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.

## 3.2 REALIZZAZIONE PARCO FOTOVOLTAICO

### 3.2.1 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.

Lo sviluppo delle lavorazioni all'interno di ogni singolo sottocantiere seguirà la numerazione da "Tempo 1" a "Tempo 2". Ciò significa che verranno ultimate tutte le opere necessarie alla realizzazione dell'impianto in una zona contraddistinta dalla classificazione "Tempo 1" prima di passare alle stesse lavorazioni su una zona classificata "Tempo 2". Nel caso in cui, all'interno di un sottocantiere, ci fossero più ambiti contraddistinti dallo stesso "Tempo", la realizzazione delle opere al loro interno avverrà in contemporanea.

Una volta terminata la realizzazione del singolo sottocantiere si passerà alla realizzazione del cantiere successivo, a sua volta seguendo le fasi lavorative che vanno da "Tempo 1" a "Tempo 2".

### 3.2.2 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).

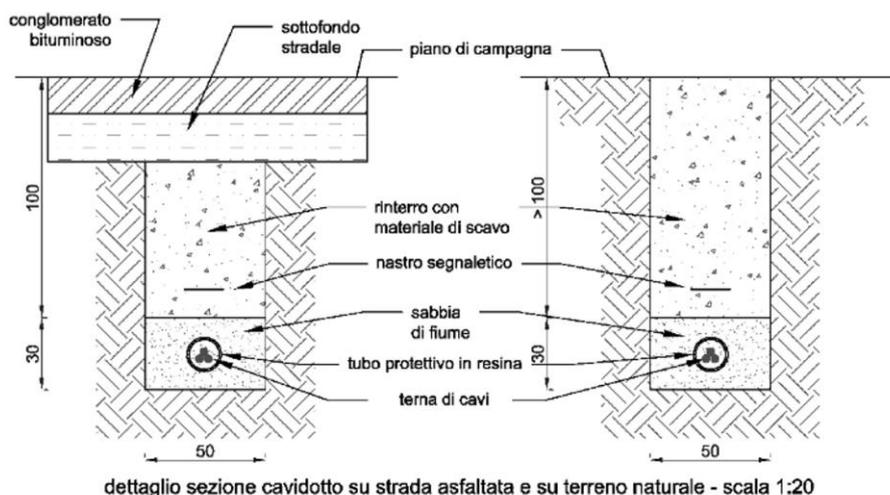
### 3.2.3 REALIZZAZIONE RETE DI DISTRIBUZIONE DAI PANNELLI ALLE POWER UNIT E RISPETTIVO CABLAGGIO INTERNO

A valle di quanto sopra, operatori specializzati realizzeranno il collegamento tra i pannelli fotovoltaici di una determinata area d'impianto con l'inverter centralizzato a loro dedicato.

## 3.3 LAVORAZIONI AT

### 3.3.1 SCAVO TRINCEE, POSA CAVIDOTTI E RINTERRI

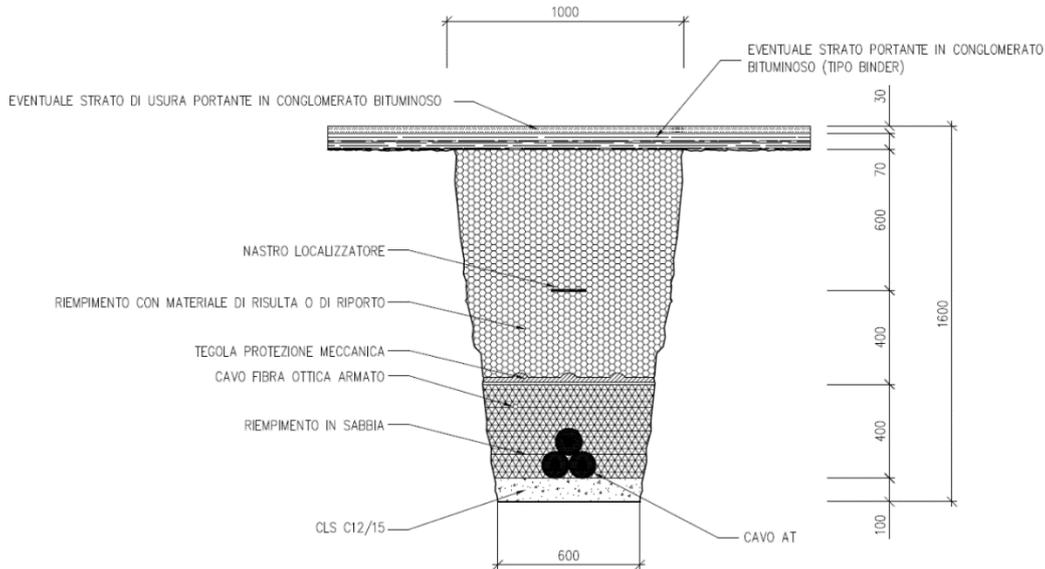
Operatori specializzati, attraverso l'uso di appropriate macchine operatrici (escavatori cingolati e/o gommati), provvederanno allo scavo delle e trincee per la posa delle condotte in cui saranno posti i cavi per la media e l'alta tensione. Tale lavorazione interesserà solo fasce limitate di terreno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



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

Il trasporto dell'energia elettrica prodotta all'interno del Parco Fotovoltaico della Benna avverrà tramite collegamento del locale utente in alta tensione (36 kV) con la futura stazione elettrica (progettata e autorizzata da altro produttore) a 380/132/36 kV della RTN, da inserire in entra - esce alla linea RTN a 380 kV "Turbigio Stazione – Rondissone". Tale collegamento sarà garantito dalla realizzazione di un cavidotto, all'interno del quale troveranno dimora i cavi elettrici a 36 kV, che dalla cabina utente dell'impianto oggetto della presente relazione specialistica, localizzata in comune di Formigliana (VC), raggiungerà il luogo in cui è prevista la realizzazione della futura SE, in comune di Carisio (VC), con un percorso di 3053 m che si diramerà, prima, lungo il tracciato della strada provinciale SP230 e, poi, lungo strade interpoderali e vicinali

che gli consentiranno di oltrepassare sia il tracciato autostradale (Autostrada della Serenissima) sia ferroviario (AV Torino - Milano) attestandosi nello stallo ad esso dedicato all'interno della sezione a 36 kV della futura stazione.



Sezione tipologica esemplificativa di un cavidotto in AT

## 3.4 CONCLUSIONE CANTIERE

### 3.4.1 RIMOZIONE DELLE AREE DI CANTIERE E REALIZZAZIONE DELLE OPERE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE

La fase di cantiere terminerà con il completamento delle lavorazioni per la realizzazione del parco fotovoltaico. Sarà, dunque, rimosso ogni elemento relativo all'attività di cantiere.

Dopo questa fase, saranno realizzate le opere di mitigazione lungo la recinzione del campo fotovoltaico. 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. Le opere di mitigazione saranno realizzate lungo la recinzione dell'impianto fotovoltaico.

La presente proposta progettuale prevede la piantumazione di una siepe plurispecifica a schermatura dell'impianto e l'individuazione di ampie aree da dedicare interamente alla messa a dimora di compensazioni ecologiche così come meglio specificato all'interno dell'elaborato di progetto "FOR\_7.1\_OMA\_0\_Relazione su mitigazioni e compensazioni".