

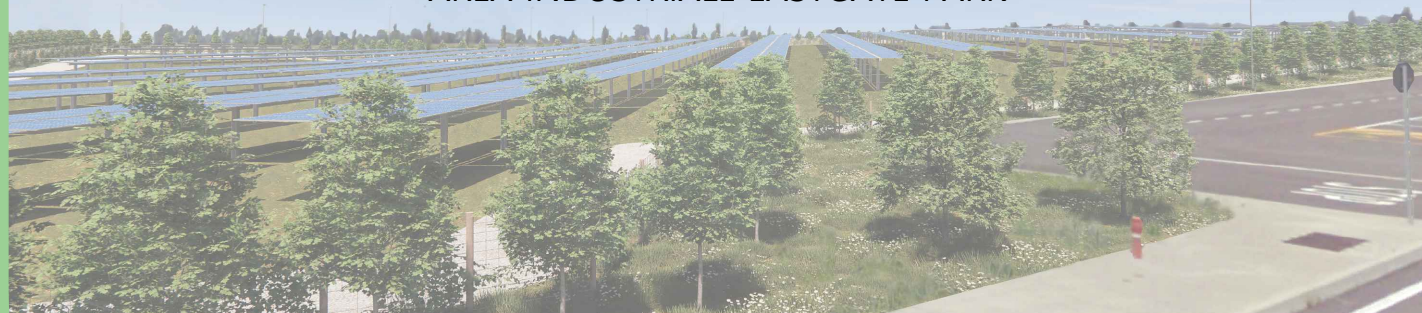
REGIONE DEL VENETO




Comune di Portogruaro e Fossalta di Portogruaro  
Città Metropolitana di Venezia

## PROGETTO DEFINITIVO

PROGETTO DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO DA COLLEGARE ALLA RTN CON POTENZA  
NOMINALE DC 44.185,05 kWp E POTENZA NOMINALE AC 38.025 kW  
DA REALIZZARSI NEI COMUNI DI PORTOGRUARO E FOSSALTA DI PORTOGRUARO (VE)  
AREA INDUSTRIALE EASTGATE PARK



|   |  |   |                 |
|---|--|---|-----------------|
| Elaborato:                                  | PIANO DI CANTIERIZZAZIONE  |   |                 |
| Relazione:                                  | Redatto:   | Approvato:  | Rilasciato:     |
| REL_22                                      |  | AP ENGINEERING  | AP ENGINEERING  |
|   |  | Foglio A4   | Prima Emissione |
| Progetto:<br>IMPIANTO<br>EASTGATE PARK      | Data:<br>30/01/2023  | Committente:<br>ELITE NORTHERN SOLAR S.R.L.<br>Via Rosario Livatino, 22 - 84083 Castel San Giorgio (SA) |                 |
| Cantiere:<br>AREA INDUSTRIALE EASTGATE PARK | Progettista:<br> |   |                 |



## INDICE

|           |  |           |
|-----------|--|-----------|
| <b>1.</b> | <b>PREMESSA.....</b>   | <b>3</b>  |
| <b>2.</b> | <b>CANTIERIZZAZIONE DEL PROGETTO .....</b>   | <b>4</b>  |
| <b>3.</b> | <b>LAVORI PER LA COSTRUZIONE DEL PARCO FOTOVOLTAICO .....</b>  | <b>5</b>  |
| 3.1       | Accantieramento e preparazione delle aree .....  | 5         |
| 3.2       | Realizzazione strade interne e piazzali .....  | 5         |
| 3.3       | Installazione recinzione e cancelli.....   | 6         |
| 3.4       | Installazione pali strutture di sostegno .....   | 7         |
| 3.7       | Installazione inverter e quadri di parallelo.....  | 8         |
| 3.8       | Realizzazione fondazioni per cabine .....  | 9         |
| 3.9       | Realizzazione fondazioni Building Solar Center.....  | 9         |
| 3.10      | Realizzazione cavidotti corrugati .....  | 9         |
| 3.11      | Cavidotti BT.....  | 10        |
| 3.12      | Cavidotti MT .....   | 10        |
| 3.13      | Posa rete di terra .....   | 10        |
| 3.14      | Installazione cabine di trasformazione e cabine quadro .....   | 11        |
| 3.15      | Realizzazione Building Solar Center .....  | 11        |
| 3.16      | Installazione sistema Antintrusione/videosorveglianza .....  | 11        |
| 3.17      | Finitura aree.....   | 12        |
| 3.18      | Cavidotto MT (dorsale MT di collegamento all’Impianto di Utenza) .....                                       | 12        |
| 3.19      | Realizzazione SEU Eastgate Park.....   | 12        |
| 3.20      | <i>Realizzazione sistema di sbarre AT condiviso;</i> .....   | 13        |
| 3.21      | <i>Posa Cavo AT 132 kV e allaccio allo stallo arrivo linea</i> .....   | 13        |
| 3.22      | <i>Ripristino aree di cantiere e area SEU Eastgate Park</i> .....  | 13        |
| <b>4.</b> | <b>LAVORI RELATIVI ALLA REALIZZAZIONE DELLE ISOLE VERDI ED ALLA MITIGAZIONE DEL PARCO FOTOVOLTAICO .....</b> | <b>14</b> |
| 4.1       | Lavorazioni preliminari all’impianto .....   | 14        |
| 4.2       | Progettazione e scelta delle specie .....  | 15        |

|            |   |           |
|------------|---|-----------|
| <b>4.3</b> | <b>Materiale vivaistico .....</b>   | <b>16</b> |
| <b>4.4</b> | <b>Inerbimento .....</b>  | <b>17</b> |
| <b>4.5</b> | <b>Realizzazione aree verdi .....</b>   | <b>17</b> |
| <b>5.</b>  | <b>CRONOPROGRAMMA LAVORI .....</b>  | <b>18</b> |
| <b>5.1</b> | <b>Attrezzature e automezzi in fase di costruzione .....</b>                              | <b>18</b> |
| <b>5.2</b> | <b>Impiego di manodopera in fase di costruzione .....</b>                                 | <b>21</b> |
| <b>6.</b>  | <b>MISURE PER EVITARE, PREVENIRE O RIDURRE GLI IMPATTI IN FASE DI REALIZZAZIONE .....</b> | <b>22</b> |
| <b>7.</b>  | <b>ANALISI DELLE RICADUTE SOCIALI, OCCUPAZIONI ED ECONOMICHE .....</b>                    | <b>26</b> |
| <b>7.1</b> | <b>Ricadute sociali .....</b>   | <b>26</b> |
| <b>7.2</b> | <b>Ricadute occupazionali .....</b>   | <b>26</b> |
| <b>7.3</b> | <b>Ricadute economiche .....</b>  | <b>27</b> |

## 1. PREMESSA

La presente relazione descrive nel dettaglio le fasi necessarie alla realizzazione di quanto previsto a progetto per le quali la Società prevede una durata delle attività di cantiere di circa 16 mesi, includendo due mesi per il commissioning. L'entrata in esercizio commerciale dell'impianto fotovoltaico è però prevista dopo 18 mesi dall'apertura del cantiere, in quanto i tempi di collaudo, di completamento del commissioning/start up e dei test di accettazione provvisoria dell'impianto non sono così immediati.

La durata per la realizzazione è condizionata anche dall'approvvigionamento delle apparecchiature elettriche necessarie al funzionamento dell'impianto (principalmente inverter e trasformatori). Le operazioni preliminari di preparazione del sito prevedono la verifica catastale dei confini e il tracciamento della recinzione d'impianto così come autorizzata.

Successivamente, a valle di un rilievo topografico, verranno delimitate e livellate, qualora necessario, le parti di terreno che hanno dislivelli non compatibili con l'allineamento del sistema pannello/inseguitore. Concluso il livellamento, si procederà alla installazione dei supporti dei moduli. Tale operazione viene effettuata con mezzi meccanici mosse da cingoli, che consentono una agevole e efficace infissione dei montanti verticali dei supporti nel terreno, fino alla profondità necessaria a dare stabilità alla fila di moduli.

Il corretto posizionamento dei pali di supporto è attuato mediante stazioni di misura GPS, essendo la tolleranza di posizionamento dell'ordine del cm. Successivamente vengono 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, a meno di dettagli da definire in fase di progettazione esecutiva, 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 successive al livellamento del terreno procederanno in serie, ovvero si installerà completamente un blocco e poi si passerà al successivo.

Data l'estensione del terreno e le modalità di installazione descritte, si prevede di utilizzare aree interne al perimetro per il deposito di 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 lavori.

L'accesso al sito avverrà utilizzando l'esistente viabilità locale, che non necessita di aggiustamenti 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 è previsto un ampio ricorso a manodopera e ditte locali.

Committente:

ELITE NORTHERN SOLAR S.R.L.

Progettista:



Pag. 3 | 28

## 2. CANTIERIZZAZIONE DEL PROGETTO

I lavori previsti per la realizzazione del campo fotovoltaico si possono suddividere in due categorie principali:

► Lavori relativi alla costruzione dell'impianto fotovoltaico:

- . Accantieramento e preparazione delle aree;
- . Realizzazione strade interne e piazzali;
- . Installazione recinzione e cancelli;
- . Realizzazione fondazione pali a vite di sostegno;
- . Montaggio strutture e tracker;
- . Installazione dei moduli;
- . Installazione inverter e quadri di parallelo;
- . Realizzazione fondazioni per cabine;
- . Realizzazione fondazioni Building Solar Center;
- . Realizzazione cavidotti corrugati;
- . Cavidotti BT;
- . Cavidotti MT;
- . Posa rete di terra;
- . Installazione cabine di trasformazione e cabine quadro;
- . Realizzazione Building Solar Center;
- . Installazione sistema Antintrusione/videosorveglianza;
- . Finitura aree;
- . Cavidotto MT (dorsale MT di collegamento all'impianto di Utenza);
- . Realizzazione SEU Eastagate Park;
- . Realizzazione sistema di sbarre AT condiviso;
- . Posa Cavo AT 132 kV e allaccio allo stallo arrivo linea;
- . Ripristino aree di cantiere e area SEU Eastagate Park.

► Lavori relativi alla realizzazione delle isole verdi e alla mitigazione del parco fotovoltaico

- . Fascia arborea perimetrale;
- . Inerbimento;
- . Realizzazione aree verdi;

Nei successivi paragrafi si descrivono puntualmente le attività che verranno realizzate, fornendo anche delle indicazioni sulle modalità di gestione del cantiere, delle tempistiche realizzative, delle risorse che verranno impiegate durante la realizzazione del campo fotovoltaico.

### 3. LAVORI PER LA COSTRUZIONE DEL PARCO FOTOVOLTAICO

#### 3.1 Accantieramento e preparazione delle aree

L'area di realizzazione dell'impianto si presenta nella sua configurazione naturale molto pianeggiante, essendo già un'area precedentemente fruttata come polo industriale. È perciò necessario soltanto un minimo intervento di regolarizzazione con movimenti di terra molto contenuti e un'eventuale rimozione della sterpaglia superficiale, per preparare l'area. Gli scavi ed i riporti previsti sono contenuti ed eseguiti solo in corrispondenza delle aree dove saranno installati le cabine e il Building Solar Center per la realizzazione delle fondazioni di quest'ultime. Qualora risulti necessario, in tali aree saranno previsti dei sistemi drenanti (con la posa di materiale idoneo, quale pietrame di dimensioni e densità variabile), per convogliare le acque meteoriche in profondità, ai fianchi degli edifici. L'area di stoccaggio e del cantiere sarà dislocata nella zona dove è prevista la costruzione dal Building Solar Center, tale area sarà di circa 1.000 mq e sarà così distinta:

- Area Uffici/Spogliatoi/WC;
- Area parcheggio;
- Area di stoccaggio provvisorio materiale da costruzione;
- Area di deposito provvisorio materiale di risulta.

#### 3.2 Realizzazione strade interne e piazzali

La viabilità interna ai lotti di impianto fotovoltaico sarà costituita da strade bianche di nuova realizzazione, che includono i piazzali sul fronte delle cabine. La sezione tipo sarà costituita da una piattaforma stradale di circa 4 mt di larghezza, formata da uno strato in rilevato di circa 30 cm di misto di cava. Ove necessario vengono quindi effettuati:

- Scotico circa 30 cm;
- Eventuale spianamento del sottofondo;
- Rullatura del sottofondo;
- Posa di geotessile;
- Formazione di fondazione stradale in misto frantumato e detriti di cava per 20 cm e rullatura;
- Finitura superficiale in misto granulare stabilizzato per 10 cm e rullatura;
- Formazione di cunetta in terra laterale per la regimazione delle acque superficiali ove servono.

Si rende utile evidenziare, che i materiali utilizzati per la realizzazione delle strade e dei piazzali sono di tipo drenante in modo da non impermeabilizzare le aree a progetto.

La viabilità esistente per l'accesso ai lotti di impianto non è oggetto di interventi o di modifiche in quanto la larghezza delle strade è adeguata a consentire l'accesso dei mezzi pesanti di trasporto durante i lavori di costruzione e dismissione. La particolare ubicazione del campo fotovoltaico, che sorge all'interno dell'attuale area industriale denominata Eastgate Park, ben collegata alle due



arterie principali, la SS14 e la SP70, in ottimo stato di manutenzione, permette un facile trasporto in sito dei materiali da costruzione.

### 3.3 Installazione recinzione e cancelli

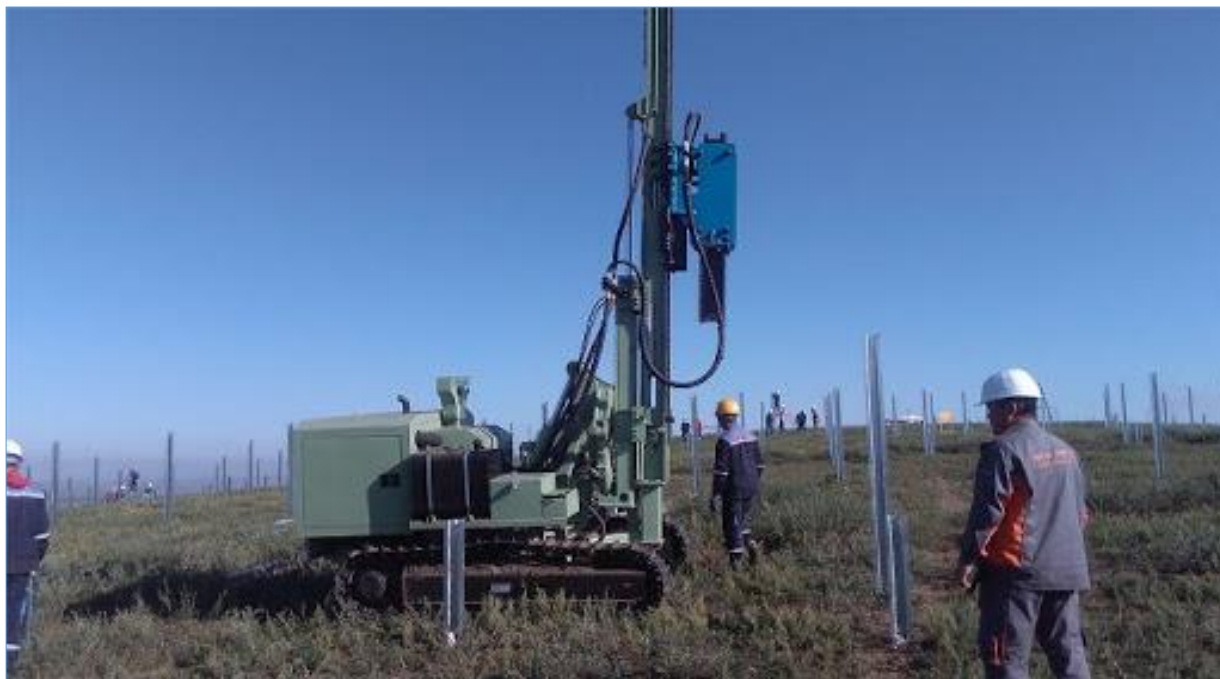
I lotti che ospiteranno l'impianto fotovoltaico saranno interamente recintati, la recinzione perimetrale dei lotti sarà posizionata tra la fascia di mitigazione ed il parco fotovoltaico al fine di migliorare l'inserimento paesaggistico del progetto.

La recinzione ed i cancelli perimetrali saranno costituiti da rete metallica fissata su pali in ferro ancorati nel terreno tramite un plinto in cls di dimensioni 20x20, la rete metallica sarà del tipo zincata e plastificata a trama romboidale e maglie 50x50.



### 3.4 Installazione pali strutture di sostegno

Concluso il livellamento/regolarizzazione del terreno, si procede al picchettamento della posizione dei montanti verticali della struttura tramite GPS topografico. Successivamente si provvede alla distribuzione dei profilati metallici (HEA / HEB) con forklift (tipo “merlo”) e alla loro installazione. Tale operazione viene effettuata con delle macchine battipalo cingolate, che consentono una agevole e efficace infissione dei montanti verticali nel terreno, fino alla profondità necessaria a dare stabilità alla fila di moduli. Le attività possono iniziare e svolgersi contemporaneamente in aree differenti dell’impianto in modo consequenziale.





### 3.5 Montaggio strutture e tracker

Dopo la battitura dei pali si prosegue con l'installazione del resto dei profilati metallici e dei motori elettrici. L'attività prevede:

- Distribuzione in sito dei profilati metallici tramite forklift di cantiere;
- Montaggio profilati metallici tramite avvitatori elettrici e chiave dinamometriche;
- Montaggio motori elettrici;
- Montaggio giunti semplici;
- Montaggio accessori alla struttura (string box, cassette alimentazione tracker, ecc);
- Regolazione finale struttura dopo il montaggio dei moduli fotovoltaici.

L'attività prevede anche il fissaggio/posizionamento dei cavi (solari e non) sulla struttura.



### 3.6 Installazione dei moduli

Completato il montaggio meccanico della struttura si procede alla distribuzione in campo dei moduli fotovoltaici tramite forklift di cantiere e montaggio dei moduli tramite avvitatori elettrici e chiave dinamometriche. Terminata l'attività di montaggio meccanico dei moduli sulla struttura si effettuano i collegamenti elettrici dei singoli moduli e dei cavi solari di stringa.

### 3.7 Installazione inverter e quadri di parallelo

Terminata l'installazione delle strutture portamoduli e dei moduli fotovoltaici, si provvederà al montaggio meccanico degli inverter, essi saranno posizionati all'interno delle cassette agganciate alla parte retro delle strutture portamoduli, successivamente al montaggio meccanico si procederà al loro cablaggio e all'accoppiamento stringa/inverter.

### 3.8 Realizzazione fondazioni per cabine

Le cabine sono fornite in sito complete di sottovasca autoportante, che potrà essere sia in cls prefabbricato che metallica. Il piano di posa degli elementi strutturali di fondazione deve essere regolarizzato e protetto con conglomerato cementizio magro o altro materiale idoneo tipo misto frantumato di cavo. In alternativa, a seconda della tipologia di cabina, potranno essere realizzate delle solette in calcestruzzo opportunamente dimensionate in fase esecutiva.

### 3.9 Realizzazione fondazioni Building Solar Center

Per quanto riguarda la struttura di controllo dell'impianto "Building Solar Center", essa sarà realizzata con struttura portante in ferro e tamponamento realizzato con pannelli sandwich e pannelli in cls prefabbricato e struttura a vetrata, per quanto riguarda le fondazioni, saranno realizzate con dei plinti collegati tra di loro con delle travi di collegamento, nei plinti saranno annegate le barre di ancoraggio dove andranno collegati i pilastri della struttura portante in ferro.

### 3.10 Realizzazione cavidotti corrugati

Saranno realizzati due distinti cavidotti, per la posa delle seguenti tipologie di cavi:

- Cavidotti per cavi BT e cavi dati;
- Cavidotti per cavi MT e Fibra ottica.

I cavidotti di potenza, sia BT che MT e la fibra ottica saranno posati ad una distanza appropriata nel medesimo scavo, in accordo alla norma CEI 11-17. La profondità minima di posa sarà di 0,8 m per i cavidotti BT/cavidotto dati e di 1,2 m per i cavidotti MT, i cavidotti saranno del tipo corrugato a doppia parete con dm 125/106.

Le profondità minime potranno variare in relazione al tipo di terreno attraversato, in accordo alle norme vigenti. Gli attraversamenti stradali saranno realizzati in tubo, con protezione meccanica aggiuntiva (coppelle in pvc, massetto in cls, ecc). Per incroci e parallelismi con altri servizi (cavi, tubazioni ecc.), saranno rispettate le distanze previste dalle norme, tenendo conto delle prescrizioni dettate dagli enti che gestiscono le opere interessate.

Le fasi di realizzazione dei cavidotti sono:

- Scavo a sezione obbligata di larghezza variabile (in base al numero di corrugati da posare) e stoccaggio temporaneo del terreno scavato;
- Posa della corda di rame nuda (rete di terra interna parco fotovoltaico);
- Posa di sabbia lavata per la preparazione del letto di posa dei corrugati;
- Posa tubo corrugato;
- Posa di sabbia;
- Installazione di nastro di segnalazione;
- Posa eventualmente pozzetti di ispezione;
- Rinterro con il terreno precedentemente stoccato.

### 3.11 Cavidotti BT

Le fasi di realizzazione dei cavidotti BT/Dati sono:

- Scavo a sezione obbligata di larghezza variabile (in base al numero di cavi da posare) e stoccaggio temporaneo del terreno scavato;
- Posa della corda di rame nuda (rete di terra interna parco fotovoltaico);
- Posa di sabbia lavata per la preparazione del letto di posa dei cavi;
- Posa cavi (eventualmente in tubo corrugato, se necessario);
- Posa di sabbia;
- Installazione di nastro di segnalazione;
- Posa eventualmente pozzetti di ispezione;
- Rinterro con il terreno precedentemente stoccato.

### 3.12 Cavidotti MT

La posa dei cavidotti MT all'interno dell'impianto fotovoltaico avverrà successivamente o contemporaneamente alla realizzazione delle strade interne, mentre la posa lungo le strade provinciali e statali, esterne al sito, avverrà in un secondo momento.

La posa cavi MT prevede le seguenti attività:

- Scavo a sezione obbligata di larghezza variabile (in base al numero di cavi da posare) e stoccaggio temporaneo del materiale scavato;
- Posa della corda di rame nuda;
- Posa di sabbia lavata per la preparazione del letto di posa dei cavi;
- Posa cavi MT (cavi a 30 kV di tipo unipolare o tripolare ad elica visibile);
- Posa di sabbia;
- Posa F.O. armata o corrugati;
- Posa di terreno Vagliato;
- Installazione di nastro di segnalazione e dove necessario di protezioni meccaniche (tegole o lastre protettive);
- Posa eventualmente pozzetti di ispezione;
- Rinterro con il materiale precedentemente scavato;

### 3.13 Posa rete di terra

La rete di terra sarà realizzata tramite corda di rame nuda e sarà posata direttamente a contatto con il terreno, immediatamente dopo aver eseguito le trincee dei cavidotti. Successivamente i terminali saranno connessi alle strutture metalliche e alla rete di terra delle cabine di trasformazione. La rete di terra delle cabine sarà realizzata tramite corda di rame nuda posata perimetralmente alle cabine/power station, in scavi appositi ad una profondità di 0,8 m e con l'integrazione di dispersori (puntazze).

### 3.14 Installazione cabine di trasformazione e cabine quadro

Successivamente alla realizzazione delle strade interne, dei piazzali del campo fotovoltaico e delle fondazioni in calcestruzzo (o materiale idoneo) si provvederà alla posa e installazione delle cabine di trasformazione e delle cabine quadro.

Le cabine arriveranno in sito già complete e si provvederà alla loro installazione tramite autogru. Una volta posate si provvederà alla posa dei cavidotti nelle sottovasche e alla connessione dei cavi provenienti dall'esterno.

Finita l'installazione elettrica si eseguirà la sigillatura esterna di tutti i fori e al rinfiacco con materiale idoneo (misto stabilizzato e/o calcestruzzo).

### 3.15 Realizzazione Building Solar Center

Per quanto riguarda la realizzazione dell'edificio di controllo dell'impianto fotovoltaico "Building Solar Center", essa sarà affidata ad una ditta esterna e si procederà come di seguito:

- Realizzazione struttura portante in ferro;
- Realizzazione copertura in solaio misto del tipo collaborante alleggerito e successiva impermeabilizzazione;
- Collocazione dei blocchi prefabbricati per la tamponatura inferiore;
- Collocazione dei pannelli sandwich per la tamponatura della parte superiore dell'edificio;
- Realizzazione dei due interpiani tramite solaio del tipo collaborante alleggerito;
- Realizzazione vetrate facciate principali;
- Realizzazione scale, passerelle e vano ascensore per in collegamento dei due interpiani;
- Posa infissi;
- Realizzazione impianti idrici e impianti elettrici;
- Posa rivestimento esterno con pannelli di tipo HPL;
- Realizzazione pareti divisorie interne con pannelli di tipo sandwich e vetrate;
- Realizzazione servizi igienici;
- Posa pavimentazione;
- Tinteggiatura.

Successivamente, alla realizzazione del campo fotovoltaico, si completerà la parte esterna del Building Solar Center, con la realizzazione di un parcheggio, montaggio delle colonnine di ricarica per le auto elettriche e rifiniture degli arredi esterni (aiuole, panchine e illuminazione esterna).

### 3.16 Installazione sistema Antintrusione/videosorveglianza

Contemporaneamente all'attività di installazione della struttura portamoduli si realizzerà l'impianto di sicurezza, costituito dal sistema antintrusione e dal sistema di videosorveglianza. Il circuito ed i cavi saranno i medesimi per entrambi i sistemi e saranno realizzati perimetralmente all'impianto fotovoltaico. Nei cavidotti saranno posati sia i cavi di alimentazione sia i cavi dati dei vari sensori antintrusione che TVCC. I sistemi richiedono inoltre l'installazione di pali alti 4,5 m (e relativo pozzetto di arrivo cavi) lungo il perimetro dell'impianto, sui quali saranno installate le telecamere. I pali saranno installati lungo tutto il perimetro a distanza di 50 metri per ogni palo.



### 3.17 Finitura aree

Terminate tutte le attività di installazione delle strutture, dei moduli, delle cabine, del sistema di accumulo e conclusi i lavori elettrici si provvederà alla sistemazione delle aree intorno alle cabine, realizzando cordoli perimetrali in calcestruzzo.

Inoltre saranno rifinite con misto stabilizzato le strade, i piazzali e gli accessi al sito.

### 3.18 Cavidotto MT (dorsale MT di collegamento all’Impianto di Utenza)

Il collegamento tra il Quadro Generale MT e la Sottostazione elettrica di Utenza 30/132 kV sarà realizzato mediante una doppia terna di cavi MT, eserciti a 30 kV, di sezione 630 mm<sup>2</sup>. Saranno posati e realizzati con adeguata protezione meccanica tale da consentire la posa direttamente interrata senza la necessità di prevedere protezioni meccaniche supplementari. La posa dei cavi è prevista ad una profondità minima di 1,4 m e in formazione a trifoglio. In prossimità di interferenze con altri cavi o metanodotti si adotteranno tutte le disposizioni previste dalla norma CEI 23-46.

Di seguito riportano le principali caratteristiche tecniche del cavo MT che sarà utilizzato.

- Tipo: Unipolari/Tripolari ad elica visibile
- Materiale conduttore: Alluminio
- Materiale isolante: XLPE
- Schermo metallico: Alluminio
- Guaina esterna: PE resistente all’urto (adatti alla posa direttamente interrata)
- Tensione nominale: (U<sub>o</sub>/U/U<sub>m</sub>): 18/30/36 kV
- Frequenza nominale: 50 Hz
- Sezione: 2x3x(1x630) mm<sup>2</sup>

Il dimensionamento del cavo è stato eseguito sulla base delle norme CEI, secondo i criteri di portata, corto circuito, e massima caduta di tensione.

In particolare, considerazioni economiche hanno portato a scegliere per le connessioni in MT un livello di tensione pari a 30 kV.

### 3.19 Realizzazione SEU Eastgate Park

La SEU Eastgate Park sarà realizzata in un di terreno sito nel territorio del Comune di Portogruaro, in prossimità della nuova stazione elettrica ZIGNAGO, individuato al N.C.T. del Comune di Portogruaro nel foglio di mappa n. 60, particelle n° 98-102-36, tale area sarà condivisa con eventuali altri produttori, con cui si condividerà il sistema di sbarre AT, lo stallo partenza linea, il cavo AT a 132 kV e lo stallo arrivo linea presso la SE di ZIGNAGO.

Nella SEU Eastgate Park verrà effettuata la trasformazione da 30 kV a 132 kV dell’energia elettrica prodotta dall’impianto fotovoltaico, mediante un trasformatore 30/132 kV da 40 MVA.

In sintesi, la SEU utente sarà composta da:

- n. 1 Stallo di trasformazione (con trasformatore di potenza 40 MVA)

- n.1 Sistema di sbarre costituite da conduttori rigidi per l'interconnessione con il sistema di sbarre principali;
- edificio quadri arrivo linee MT, locale TLC e trasformatore servizi ausiliari.

### **3.20 Realizzazione sistema di sbarre AT condiviso;**

Contemporaneamente alla costruzione della SEU Eastgate Park, si procederà alla costruzione del sistema di sbarre condiviso con eventuali altri produttori. Lo stallo partenza linea AT interno al condominio delle SEU Produttori si conetterà al nuovo Stallo Arrivo Produttore da realizzarsi all'interno della stazione TERNA mediante cavo interrato. Qualora esigenze di connessione alla RTN lo richiedano in funzione dell'assicurazione di funzionamento e sicurezza della RTN stessa, la Sottostazione Elettrica Utente verrà adeguata ad eventuali specifiche tecniche richieste.

### **3.21 Posa Cavo AT 132 kV e allaccio allo stallo arrivo linea**

L'elettrodotto a 132 kV di collegamento tra lo Stallo Partenza Linea 30/132 kV e la Stazione Elettrica Terna 131 kV "ZIGNAGO" avrà una lunghezza di circa 140 m e sarà realizzato con una singola terna di cavi unipolari dotati di schermo semiconduttivo sul conduttore, isolamento in polietilene reticolato (XLPE), schermo semiconduttivo sull'isolamento, nastri in materiale igroespandente, schermo a fili di rame e guaina in alluminio monoplaccato e rivestimento in polietilene (PE) con grafitura esterna. I cavi saranno interrati ad una profondità non inferiore ad 1,70 m. Il tracciato si svilupperà nelle particelle 98 e 36 dello stesso foglio di mappa 60 sul quale è ubicata la nuova Stazione Elettrica Terna "ZIGNAGO".

Si rimanda al progetto delle Opere di Utente per maggiori dettagli ed approfondimenti.

### **3.22 Ripristino aree di cantiere e area SEU Eastgate Park**

Successivamente al completamento delle attività di realizzazione del campo fotovoltaico e dalla SEU Eastgate Park, si provvederà alla rimozione di tutti i materiali di costruzione in esubero, alla pulizia delle aree, alla rimozione degli apprestamenti di cantiere ed al ripristino delle aree temporanee utilizzate in fase di cantiere.

#### 4. LAVORI RELATIVI ALLA REALIZZAZIONE DELLE ISOLE VERDI ED ALLA MITIGAZIONE DEL PARCO FOTOVOLTAICO

La mitigazione dell'impatto ambientale delle grandi infrastrutture costituisce materia di crescente interesse, le cui numerose soluzioni possono variare con le diverse situazioni socio-ambientali delle aree attraversate.

Uno degli interventi è la creazione di aree forestali o bande boscate lungo i confini dell'impianto fotovoltaico, rappresenta un valido strumento anche per il miglioramento della qualità ambientale del territorio.

La tipologia di impianto arboreo per la mitigazione, si basa principalmente sui seguenti parametri:

- adeguate tecniche di impianto e di preparazione dei terreni;
- accurata scelta delle specie in ragione delle caratteristiche stagionali dell'area in esame;
- utilizzo di giovane materiale vivaistico certificato e di garantita provenienza locale;
- aumento della biodiversità degli agro-ecosistemi;

Un aspetto positivo della forestazione immediatamente percepibile è sicuramente quello paesaggistico. Sia in forma lineare che su grandi aree la presenza degli alberi diversifica e migliora il paesaggio. In particolare l'effetto è più evidente nelle aree a maggiore densità residenziale e produttiva dove le diverse forme di arboricoltura si prestano anche al mascheramento, mitigando l'impatto visivo.

***Al fine di mitigare l'impianto fotovoltaico, è stata prevista una fascia di mitigazione lungo i perimetri dei singoli sottocampi in cui saranno ubicati i moduli fotovoltaici. La fascia di mitigazione avrà una larghezza minima di 5 metri ed una superficie complessiva di 13 HA. Essa sarà realizzata attraverso l'impianto di essenze arboree e arbustive polispecifiche, compatibili con gli aspetti vegetazionali del territorio.***

##### 4.1 Lavorazioni preliminari all'impianto

La preparazione del terreno prima dell'impianto rappresenta una fase determinante per la realizzazione di una coltura forestale. Nella generalità dei terreni agricoli di pianura, quando possibile, è bene intervenire in due tempi per predisporre il suolo alla messa a dimora delle piantine.

Le diverse lavorazioni si possono realizzare a distanza di una stagione vegetativa una dall'altra, tempo durante il quale il terreno evolve spontaneamente, per effetto degli agenti atmosferici e climatici, verso la condizione migliore possibile per l'impianto. Tutte le lavorazioni vanno effettuate con terreno in tempera.

La preparazione del terreno prima dell'impianto consente inoltre di eliminare eventuali residui vegetali dalla superficie e di uniformare il contenuto di sostanza organica nello strato esplorabile dalle radici. Le usuali lavorazioni preliminari all'impianto di semenzali forestali sono:

- ripuntatura profonda;
- concimazione organica o minerale;

- aratura superficiale;
- fresatura o erpicatura;
- stesura del telo pacciamante.

La ripuntatura è una lavorazione colturale destinata principalmente a decompattare, smuovere e fessurare tutta la massa del suolo. Interessa in profondità il suolo e permette di arieggiare il terreno ed eliminare eventuali suole di lavorazione, migliorando le condizioni di sviluppo delle radici delle giovani piante, assicurando loro una migliore disponibilità idrica e minerale e favorendo l'ancoraggio degli apparati radicali del futuro popolamento.

La concimazione (organica o minerale) ha lo scopo di arricchire il terreno degli elementi nutritivi necessari al fine di stimolare l'accrescimento radicale e l'assorbimento degli elementi nutritivi, oltre a migliorare le proprietà fisiche del suolo. Nel caso delle fasce boscate si provvederà allo spargimento di ammendante compostato misto nell'ordine di 70-100 t/ha in funzione della sostanza organica già contenuta nei terreni dei vari lotti, precedentemente rilevata.

L'aratura consente di rivoltare uno strato di 15-30 cm, allo scopo di interrare il concime e il cotico erboso preesistente.

Con la successiva fresatura (o erpicatura su terreni particolarmente argillosi) si completa la preparazione del terreno, sminuzzando le zolle, predisponendolo per la stesura del film pacciamante e la messa a dimora delle giovani piante. Tale intervento favorisce inoltre la rimozione dei semi delle Erbe dannose presenti nei primi 5-10 cm di suolo e distrugge le perenni che l'infossamento con l'aratura non è sufficiente ad eliminare.

Tutto il materiale vivaistico utilizzato per la realizzazione della fascia boscata sarà messo a dimora con l'ausilio del bastone trapiantatore, attrezzo che permette con un unico movimento di aprire una fessura nel terreno ed inserire la piantina con il suo pane di terra. Il bastone trapiantatore produce un foro di impianto di dimensioni ridotte, limitando la possibilità di sviluppo delle infestanti. Una volta introdotta la piantina, il terreno attorno al colletto va compattato in modo da non lasciare alcuna discontinuità tra il suolo ed il pane di terra, che provocherebbe il disseccamento della piantina appena messa a dimora. I lembi del film attorno al foro vanno fermati con pietre, sabbia, materiale inerte o con l'aggiunta di un "colletto" in EVA per evitare la crescita di infestanti a ridosso del fusticino della pianta.

#### 4.2 Progettazione e scelta delle specie

Per la realizzazione della fascia di mitigazione, sarà impiegata una struttura scalare, composta da 2 fasce vegetazionali parallele e costituita da filari sempre più alti man mano che ci si allontana dal confine stradale.

Per perseguire un'effettiva riduzione dei costi ed ottimizzare la pianificazione degli interventi, la maggioranza delle operazioni di impianto e di gestione devono essere effettuate con l'ausilio di mezzi meccanici. La larghezza minima dell'interfila risulta quindi di almeno 3 m per consentire il passaggio delle macchine, necessario soprattutto nel corso dei primissimi anni di vita dell'impianto per le operazioni di sfalcio dell'erba.



Nella fila la distanza tra un individuo ed un altro può variare da 1 m per gli arbusti fino a 3 m per le future ceppaie in considerazione della velocità di crescita e delle dimensioni che le singole specie possono raggiungere a maturità.

l'impianto e agli obiettivi prefissati (mitigazione, produzione di biomassa, incremento della biodiversità, mascheramento, ecc.).

Considerando che l'idoneità delle specie alle caratteristiche pedoclimatiche della stazione è condizione irrinunciabile per il successo dell'impianto, soprattutto quando esso abbia anche finalità

produttive, occorre esaminare l'optimum di ogni specie per ottenere elevate percentuali di attecchimento e velocità di crescita.

La distribuzione degli arbusti, delle specie da governare a ceppaia della fascia di mitigazione, possiede una lunghezza lineare complessiva di circa 10.654,0 m, una larghezza minima di circa 5 m. Per la realizzazione della fascia di mitigazione sono state selezionate le seguenti specie:

***Specie arbustive a margine:***

- Corniolo;
- Sanguinella;
- Biancospino;
- Salice da Ceste.

***Specie arboree da ceppaia:***

- Frassino Ossifillo;
- Platano Ibrido;
- Olmo Campestre.

Considerando la superficie della fascia di mitigazione ed il sesto di impianto precedentemente indicato. Verranno messe a dimora complessivamente n. 3550 piante, suddivisi tra specie arboree e arbustive.

### **4.3 Materiale vivaistico**

Le piantine messe a dimora sono giovani semenzali con pane di terra di specie arboree ed arbustive della flora autoctona del Veneto o naturalizzate a scopo produttivo prodotte dal Centro Biodiversità Vegetale e per le Attività Fuori Foresta di Veneto Agricoltura.

Un massiccio utilizzo di alberi e arbusti della flora locale, fortemente auspicabile, deve infatti essere accompagnato da un'adeguata qualità genetica delle piantine che, oltre a rispettare i dettami di legge, devono essere sempre di provenienza locale, in modo da garantire un buon adattamento alle condizioni ambientali e da evitare pericolosi e irreversibili fenomeni di inquinamento genetico delle popolazioni autoctone. Si deve ricordare in tal senso che alcuni tratti del passante corrono a poca distanza di SIC e ZPS ospitanti lembi di vegetazione riparia o planiziale.

#### 4.4 Inerbimento

Una delle tecniche di gestione del suolo ecocompatibile è rappresentata dall'inerbimento, che consiste nella semplice copertura del terreno con un cotico erboso.

La coltivazione del manto erboso può essere praticata con successo non solo in arboricoltura, ma anche tra le interfile dell'impianto fotovoltaico.

Considerate le caratteristiche tecniche dell'impianto fotovoltaico, si opterà per un tipo di inerbimento parziale, ovvero, il cotico erboso si manterrà sulle fasce di terreno tra le file, soggette al calpestamento, così dà facilitare la circolazione delle macchine ed aumentare l'infiltrazione dell'acqua piovana ed evitare lo scorrimento superficiale. Saranno preferite specie di leguminose che garantiscono un aumento del titolo di azoto nel suolo, grazie alla caratteristica dell'azotofissazione, hanno cioè la prerogativa di poter stabilire un rapporto di simbiosi con un batterio azotofissatore (*Bacillus radicola* e similari); il microrganismo si insedia sulle radici e vi forma dei tubercoli nei quali fissa l'azoto dell'aria assorbito dalla pianta ospite. La caratteristica delle leguminose di fissare l'azoto atmosferico e di trasferirlo al suolo, si traduce in una serie di benefici per il terreno, l'ambiente e i costi di produzione:

- riduzione dell'impiego di fertilizzanti di sintesi e degli agrofarmaci;
- miglioramento della struttura e della fertilità del terreno anche mediante l'attuazione della pratica del "sovescio" (interramento delle piante con conseguente aumento della biomassa nel suolo);
- risparmio di risorse idriche;

L'inerbimento tra le interfile sarà realizzato seminando miscugli di leguminose e graminacee.

#### 4.5 Realizzazione aree verdi

Come già anticipato, il progetto prevede il pieno recupero ambientale dell'ex raffineria ENI, pertanto, nell'ottica di una totale riqualificazione ambientale dell'area, il progetto prevede la realizzazione di 2 isole verdi posizionate all'interno delle particelle 382 e 385 del foglio di mappa 23 del Comune di Fossalta di Portogruaro, le aree hanno una superficie rispettivamente di Ha 00.54.20 e di Ha 00.60.19 per una superficie totale di Ha 01.14.39. All'interno dell'area verde che ricade della part. 382, il progetto prevede la realizzazione di un percorso a passeggio di circa 250 ml, inoltre si prevede la creazione di un'area giochi per bambini, tutta l'area sarà piantumata con alberi di:

- Frassino Ossifillo;
- Platano Ibrido;
- Olmo Campestre;
- Farnio
- Carpino bianco

Per quanto riguarda la seconda area, che insiste nella particella 287, si prevede solo la realizzazione di un percorso a passeggio e l'installazione di panchine in prossimità dei 3 slarghi, per un maggiore dettaglio si riporta alla tavola allagata al progetto definitivo.

## 5. CRONOPROGRAMMA LAVORI

Per la realizzazione del campo fotovoltaico, della dorsale a 30 kV e della Sottostazione Elettrica Utente (Impianto di Utenza), la Società prevede una durata delle attività di cantiere di circa 16 mesi, includendo due mesi per il commissioning. L'entrata in esercizio commerciale dell'impianto fotovoltaico è però prevista dopo 18 mesi dall'apertura del cantiere, in quanto i tempi di collaudo, di completamento del commissioning/start up e dei test di accettazione provvisoria dell'impianto non sono così immediati.

Per quanto riguarda la realizzazione delle due isole verdi, i lavori partiranno al completamento dell'impianto, in modo da evitare pericoli legati alle attività di cantiere per la realizzazione del campo fotovoltaico.

### 5.1 Attrezzature e automezzi in fase di costruzione

Per quanto riguarda i mezzi di trasporto e i macchinari di cantiere si rappresenta, di seguito, il dettaglio dei principali macchinari impiegati in fase di costruzione ed in fase di esercizio. La tabella seguente, inoltre, descrive il numero previsto di mezzi per singolo tipo, il numero di utilizzo di ore giornaliere previsto, il livello medio di potenza sonora, le emissioni di inquinanti e l'interferenza con il normale traffico della zona di intervento. Si tenga presente che l'area di impianto si trova all'interno di un'area di tipo industriale e al di fuori del centro abitato e che il traffico causato dai mezzi di cantiere sarà limitato al trasporto dei componenti dell'impianto. Infine la maggior parte dei mezzi transiterà lungo la SS14 e la SP70 per poi raggiungere i lotti di impianto transitando lungo l'attuale viabilità che delimita gli stessi lotti di impianto. Tale soluzione consentirà di limitare le interferenze con il normale traffico lungo i percorsi cittadini e fattibilità logistica.

| Tipo di Automezzo         | Numero di mezzi impiegati | Numero di ore di utilizzo giornaliero | Rumore prodotto (da scheda tecnica) | Emissioni (da scheda tecnica) | Consumo di acqua   | Traffico mezzi |
|---------------------------|---------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|--------------------|----------------|
| Escavatore cingolato 5t.  | 1                         | 6                                     | 96 dB                               | Euro 5                        | /                  | 2              |
| Escavatore cingolato 25t. | 1                         | 6                                     | 102 dB                              | Euro 5                        | /                  | 1              |
| Muletto tipo H50          | 1                         | 6                                     | 77 dB                               | Euro 4                        | /                  | 1              |
| Merlo tipo P.30.10        | 1                         | 6                                     | 106 dB                              | Euro 5                        | /                  | 1              |
| Battipalo tipo 800        | 2                         | 6                                     | 112 dB                              | /                             | 50 lt/h            | 1              |
| Pala cingolata            | 1                         | 6                                     | 108 dB                              | Euro 5                        | /                  | 1              |
| Autocarro fino a 3,5t.    | 2                         | 4                                     | 109                                 | Euro 6                        | /                  | 3              |
| Rullo compattatore        | 1                         | 6                                     | 106                                 | /                             | 200 lt/h           | 1              |
| Camion 3/4 assi           | 1                         | 4                                     | 101 dB                              | Euro 5                        | 100 lt per viaggio | 3              |
| Autoarticolato            | 130 (viaggi previsti)     | /                                     | 113 dB                              | Euro 6                        | 100 lt per viaggio | 4              |
| Furgone da cantiere       | 2                         | 2                                     | 90 dB                               | Euro 6                        | 50 lt/h            | 3              |

|                    |                     |   |        |        |          |   |
|--------------------|---------------------|---|--------|--------|----------|---|
| Betoniera          | 5 (viaggi previsti) | 4 | 90 dB  | Euro 6 | 100 lt/h | 2 |
| Pompa calcestruzzo | 5                   | 4 | 109 dB | Euro 6 | 100 lt/h | 2 |
| Bobcat             | 2                   | 6 | 104 dB | /      | /        | 2 |
| Asfaltatrice       | 1                   | 6 | 105 dB | /      | 100 lt/h | 3 |
| Gruppo elettrogeno | 1                   | 8 | 56 dB  | Euro 5 | /        | 1 |
| Macchina trattrice | 1                   | 4 | 78 dB  | Euro 4 | /        | 1 |

| SCALA DI VALUTAZIONE LIVELLO TRAFFICO |        |         |      |
|---------------------------------------|--------|---------|------|
| Nulla                                 | Scarso | Normale | Alto |
| 1                                     | 2      | 3       | 4    |

In questa fase di studio sono stati individuati i ricettori all'interno delle aree potenzialmente interessate dai maggiori impatti (polvere, rumore) durante la fase di realizzazione dell'opera.

Essendo il sito di installazione posizionato fuori dal centro abitato più vicino (Fossalta di Portogruaro), quest'ultimo non sarà minimamente interessato dal movimento dei mezzi o da un eventuale innalzamento delle polveri atmosferiche connesso con il transito dei mezzi da cantiere, in quanto:

- i siti di installazione si trovano all'interno di un'area industriale ad una distanza di 3,00 km dal più vicino centro abitato di Fossalta di Portogruaro;
- le prime abitazioni prossime alle aree si trovano ad una distanza di 1.300 m;
- il transito dei mezzi avverrà per lo più lungo la SS14 e la SP70 che si trovano al di fuori del centro abitato di Fossalta di Portogruaro.

Considerando che:

- il limite diurno previsto nell'area di installazione è fissato in 60 dBA per l'immissione notturna e 70 dBA per l'immissione diurna (*Classe V – Aree prevalentemente industriali*);
- che i mezzi opereranno all'interno del cantiere che si trova ad una distanza di circa 1.300 mt dalle prime abitazioni, *unici ricettori sensibili*;
- che mediamente un mezzo ha un livello sonoro Eq di 97.7 db(A);
- che le attività saranno svolte in un tempo limitato e solo nelle ore diurne;

i valori rientrano ampiamente con quanto previsto dai limiti diurni di zona, ovvero al di sotto dei 70 dBA previsti dalla legge. Per maggiore sicurezza, ad ogni modo si prescriverà di non utilizzare più di 6 mezzi in contemporaneamente, per evitare di sfiorare i limiti sonori citati.

Pertanto, le emissioni sonore sono tali da non determinare variazioni significative al *clima acustico* dell'area oggetto di studio e non si ritengono un fattore di rischio significativo per la salute.

Relativamente alle emissioni di polveri in fase di cantiere, dovranno essere adottati tutti gli accorgimenti tecnici e norme di buona pratica atti a minimizzare fenomeni di emissioni di polveri (es. bagnatura strade, ecc.). Come detto precedentemente, data l'assenza di ricettori sensibili importanti (centri abitati, scuole, uffici) nelle vicinanze del sito, si ritiene che le emissioni di polveri



in fase di cantiere determinino un impatto non significativo sulla qualità dell'aria e sulla salute della popolazione. Conseguentemente la fase di cantiere, peraltro di durata limitata, non determinerà un rischio significativo per la salute pubblica.

Si riporta di seguito l'elenco delle attrezzature necessarie alle varie fasi di lavorazione del cantiere.

#### Attrezzatura di Cantiere

Funi di canapa, nylon e acciaio, con ganci a collare

Attrezzi portatili manuali

Attrezzi portatili elettrici: avvitatori, trapani, smerigliatrici

Scale portatili

Gruppo elettrogeno

Saldatrici del tipo a elettrodo o a filo 380 V

Ponteggi mobili, cavalletti e pedane

Tranciacavi e pressacavi

Tester

## 5.2 Impiego di manodopera in fase di costruzione

La realizzazione del campo fotovoltaico e delle relative opere di connessione, a partire dalle fasi di progettazione esecutiva e fino all'entrata in esercizio, prevede un significativo impiego di personale: tecnici qualificati per la progettazione esecutiva ed analisi preliminari di campo, personale per le attività di acquisti ed appalti, manager ed ingegneri per la gestione del progetto, supervisione e direzione lavori, esperti in materia di sicurezza, tecnici qualificati per lavori civili, meccanici ed elettrici, operatori agricoli per le attività agricola.

Nella successiva tabella si riassumono, per le diverse tipologie di attività da svolgere, il numero di persone che saranno indicativamente impiegate.

| Descrizione attività                                | Numero di persone impiegate     |                    |                  |
|---|---------------------------------|--------------------|------------------|
|   | Campo fotovoltaico e dorsali MT | Impianto di Utenza | Impianto di Rete |
| Progettazione esecutiva ed analisi in campo         | 6                               | 2                  | 2                |
| Acquisti ed appalti                                 | 2                               | 2                  | 2                |
| Project Management, Direzione lavori e supervisione | 5                               | 3                  | 5                |
| Sicurezza   | 2                               | 2                  | 2                |
| Lavori civili                                       | 30                              | 8                  | 10               |
| Lavori meccanici                                    | 30                              | 5                  | 8                |
| Lavori elettrici                                    | 30                              | 5                  | 7                |
| Lavori di realizzazione aree verdi                  | 10                              |                    |                  |
| <b>TOTALE</b>                                       | <b>115</b>                      | <b>27</b>          | <b>36</b>        |

## 6. MISURE PER EVITARE, PREVENIRE O RIDURRE GLI IMPATTI IN FASE DI REALIZZAZIONE

Lo scopo del presente capitolo è quello di esaminare le misure di prevenzione e mitigazione previste per limitare le interferenze con l'ambiente da parte dell'impianto in progetto in fase di realizzazione.

### **Utilizzazione di suolo**

Per quel che concerne l'utilizzo di suolo nella fase di realizzazione dell'impianto, si fa riferimento alla sua contaminazione nelle eventuali attività di manutenzione e sosta mezzi e attività varie di officina, nonché depositi di prodotti chimici o combustibili liquidi. Per tale ragione queste verranno effettuate in aree pavimentate, dotate di opportuna pendenza che convogli eventuali sversamenti in pozzetti ciechi a tenuta. Analogamente sarà individuata un'adeguata area adibita ad operazioni di deposito temporaneo.

### **Utilizzazione di risorse idriche**

L'impiego di risorse idriche, in fase di realizzazione dell'impianto, è temporaneo e i consumi limitati. Si cercherà di ottimizzarne l'uso delle risorse idriche al fine della massima preservazione. Infatti, ove possibile, la maggior parte dei movimenti terra, utili alla fase di costruzione, saranno concentrati durante la stagione fredda (con ciò riducendo il sollevamento di polveri e quindi l'impiego di acqua per l'abbattimento). Anche in questo caso si procederà con l'accorgimento aggiuntivo di bagnare periodicamente le piste di transito dei mezzi.

I consumi idrici previsti nelle prime fasi di crescita delle colture arboree nella fascia perimetrale, saranno di entità ragionevolmente limitata.

### **Biodiversità (flora/fauna)**

I terreni in cui si svilupperà l'impianto sono, attualmente, incolti ed in stato di abbandono.

Per minimizzare l'impatto sul territorio e sulla flora (e quindi sull'habitat della fauna presente) si seguiranno i seguenti criteri:

- Minimizzare le modifiche ed il disturbo dell'habitat;
- Contenere i tempi di costruzione;
- Ripristinare le aree di cantiere restituendole al territorio;
- Al termine della vita utile dell'impianto, come previsto dalle norme vigenti, ripristinare il sito allo stato originario.

Durante la fase di realizzazione dell'impianto, per ridurre al minimo l'impatto sulla flora, si farà in modo di impegnare le porzioni di territorio strettamente necessarie.

### ***Emissioni di inquinanti/gas serra***

Per ridurre al minimo le emissioni di inquinanti connesse con le perdite accidentali di carburante, olii/liquidi, di macchinari e mezzi, e quindi la conseguente contaminazione del suolo, saranno effettuati controlli periodici sulla tenuta stagna di tutti gli apparati, attraverso programmate attività di manutenzione ordinaria. Inoltre, a fine giornata i mezzi da lavoro stazioneranno in corrispondenza di un'area dotata di sistemi impermeabili da collocare a terra, con lo scopo di evitare che eventuali sversamenti accidentali di liquidi possano infiltrarsi nel terreno (seppure negli strati superficiali). Gli sversamenti accidentali potranno essere captati e convogliati presso opportuni serbatoi di accumulo interrati dotati di disoleatore a coalescenza, il cui contenuto sarà smaltito presso centri autorizzati.

In caso di sversamenti accidentali in aree agricole, verranno attivate le seguenti azioni:

- Informazione immediata delle persone addette all'intervento;
- Interruzione immediata dei lavori;
- Bloccaggio e contenimento dello sversamento, con mezzi adeguati;
- Predisposizione della reportistica di non conformità ambientale;
- Eventuale campionamento e analisi della matrice (acqua e/o suolo) contaminata;
- Predisposizione del piano di bonifica;
- Effettuazione della bonifica;
- Verifica della corretta esecuzione della bonifica mediante campionamento e analisi della matrice interessata.

Al fine di ridurre le emissioni in atmosfera dei gas di scarico dei macchinari e mezzi, verranno adottate le seguenti misure di mitigazione e prevenzione:

- I mezzi di cantiere saranno sottoposti, a cura di ciascun appaltatore, a regolare manutenzione come da libretto d'uso e manutenzione;
- Nel caso di carico e/o scarico di materiali o rifiuti, ogni autista limiterà le emissioni di gas di scarico degli automezzi, evitando di mantenere acceso il motore inutilmente;
- Manutenzioni periodiche e regolari delle apparecchiature contenenti gas ad effetto serra (impianti di condizionamento e refrigerazione delle baracche di cantiere), avvalendosi di personale abilitato.

### ***Inquinamento acustico***

Con riferimento all'inquinamento acustico, dovuto esclusivamente ai macchinari e mezzi d'opera, si consideri che gli stessi dovranno rispondere alla normativa in materia di tutela dell'impatto acustico. Inoltre, anche in questo caso, per ridurre al minimo gli impatti si farà in modo che vengano rispettati i turni di lavoro.

Durante la realizzazione delle opere, saranno impiegati mezzi e attrezzature conformi alla direttiva macchine e in grado di garantire il minore inquinamento acustico, compatibilmente con i limiti di emissione di cui alla precedente tabella. Non si prevedono lavorazioni durante le ore notturne a meno di effettive e reali necessità (in questi casi le attività notturne andranno autorizzate nel rispetto della vigente normativa). Quando richiesto dalle autorità competenti, il rumore prodotto



dai lavori dovrà essere limitato alle ore meno sensibili del giorno o della settimana. Adeguati schermi insonorizzanti saranno installati in tutte le zone dove la produzione di rumore supera i livelli ammissibili.

### **Smaltimento rifiuti**

Le tipologie di rifiuto in fase di costruzione possono essere così compendiate:

- Imballaggi di varia natura;
- Sfridi di materiale da costruzione;
- Terre e rocce da scavo.

Per quanto riguarda le prime due tipologie, si procederà con opportuna differenziazione e stoccaggio in area di cantiere. Quindi, si attuerà il conferimento presso siti di recupero/discariche autorizzati al riciclaggio. Con riferimento alla produzione di materiali da scavo, questi sostanzialmente derivano dalle seguenti attività:

- Posa in opera di cavi di potenza in MT;
- Realizzazione opere di fondazione;
- Realizzazione di nuova viabilità;
- Realizzazione di opere di sostegno.

I materiali provenienti dagli scavi se reimpiegati nell'ambito delle attività di provenienza non sono considerati rifiuti ai sensi dell'art. 185 co. 1, lett. c) del D. Lgs. 152/2006 e ss. mm. e ii., (Norme in materia ambientale), di cui di seguito i contenuti:

*“Non rientrano nel campo di applicazione della parte quarta del presente decreto: ... c) il suolo non contaminato ed altro materiale allo stato naturale escavato nel corso di attività di costruzione, ove sia certo che esso verrà riutilizzato a fini di costruzione allo stato naturale e nello stesso sito in cui è stato escavato”.*

In particolare il materiale proveniente dagli scavi per la posa dei cavi MT sarà stoccato nei pressi delle trincee di scavo a debita distanza (non inferiore a 0,8 m) al fine di evitare cedimenti degli scavi. Il materiale così stoccato sarà opportunamente segnalato con apposito nastro rosso e bianco. Pertanto, laddove possibile, il materiale da scavo sarà integralmente riutilizzato nell'ambito dei lavori. Ove dovesse essere necessario, il materiale in esubero sarà conferito presso sito autorizzato alla raccolta e al riciclaggio di inerti non pericolosi. Le Società Proponente l'impianto si farà onere di procedere alla caratterizzazione chimico-fisica del materiale restante, a dimostrazione che lo stesso ha caratteristiche tali da potere essere conferito presso sito autorizzato. Nel caso in cui i materiali dovessero classificarsi come rifiuti ai sensi della vigente normativa, la Società si farà carico di inviarli presso discarica autorizzata.

In definitiva in fase di realizzazione dell'impianto, attese le considerazioni di cui sopra, si può considerare trascurabile la produzione di rifiuti con estremo beneficio ambientale.

### ***Rischio per il paesaggio/ambiente***

Con riferimento all'impatto visivo, in fase di cantiere, si prevede di:

- Rivestire la recinzione provvisoria dell'area, con una schermatura costituita da una rete a maglia molto fitta di colore verde, in grado di integrarsi con il contesto ambientale.
- Mantenere l'ordine e la pulizia quotidiana nel cantiere, stabilendo chiare regole comportamentali;
- Depositare i materiali esclusivamente nelle aree a tal fine destinate, scelte anche in base a criteri di basso impatto visivo: qualora sia necessario l'accumulo di materiale, garantire la formazione di cumuli contenuti, confinati ed omogenei. In caso di mal tempo, prevedere la copertura degli stessi;
- Ricavare le aree di carico/scarico dei materiali e stazionamento dei mezzi all'interno del cantiere.

Per quanto concerne l'impatto luminoso, si avrà cura di ridurre, ove possibile, l'emissione di luce nelle ore crepuscolari invernali, nelle fasi in cui tale misura non comprometta la sicurezza dei lavoratori, ed in ogni caso eventuali lampade presenti nell'area cantiere, vanno orientate verso il basso e tenute spente qualora non utilizzate.

Infine, per quanto riguarda l'inquinamento delle acque superficiali, si avrà l'accortezza di ridurre al minimo indispensabile l'abbattimento delle polveri che crea comunque un ruscellamento di acque che possono intorbidire le acque superficiali. Si tratterà, comunque di solidi sospesi di origine non antropica che non pregiudicano l'assetto micro-biologico delle acque superficiali.

Inoltre, per la preservazione delle acque di falda si prevede che i mezzi di lavoro vengano parcheggiati su aree dotate di sistemi impermeabili da collocare a terra in modo che eventuali perdite di olii o carburanti o altri liquidi a bordo macchina siano captate e convogliate presso opportuni serbatoi di accumulo interrati dotati di disoleatore a coalescenza, il cui contenuto sarà smaltito presso centri autorizzati.

## 7. ANALISI DELLE RICADUTE SOCIALI, OCCUPAZIONI ED ECONOMICHE

### 7.1 Ricadute sociali

I principali benefici attesi, in termini di ricadute sociali, connessi con la realizzazione del campo fotovoltaico, possono essere così sintetizzati:

- ✓ misure compensative a favore dell'amministrazione locale, che contando su una maggiore disponibilità economica, può perseguire lo sviluppo di attività socialmente utili, anche legate alla sensibilizzazione nei riguardi dello sfruttamento delle energie alternative;
- ✓ riqualificazione dell'area interessata dall'impianto con la parziale riasfaltatura delle strade oggetto di intervento.

Per quanto concerne gli aspetti legati ai possibili risvolti socio-culturali derivanti dagli interventi in progetto, nell'ottica di aumentare la consapevolezza sulla necessità delle energie alternative, la Società organizzerà iniziative dedicate alla diffusione ed informazione circa la produzione di energia fotovoltaica quali ad esempio:

- ✓ visite didattiche nell'Impianto fotovoltaico aperte alle scuole ed università;
- ✓ campagne di informazione e sensibilizzazione in materie di energie rinnovabili;
- ✓ attività di formazione dedicate al tema delle energie rinnovabili aperte alla popolazione.

### 7.2 Ricadute occupazionali

La realizzazione del progetto in esame favorisce la creazione di posti di lavoro qualificato in loco, generando competenze che possono essere eventualmente valorizzate e riutilizzate altrove e determina un apporto di risorse economiche nell'area. La realizzazione del campo fotovoltaico e delle relative opere di connessione coinvolge un numero rilevante di persone: occorrono infatti tecnici qualificati, nonché personale per l'installazione delle strutture e dei moduli, per la posa cavi, per l'installazione delle apparecchiature elettromeccaniche, per il trasporto dei materiali, per la realizzazione delle opere civili, per l'avvio dell'impianto, per la preparazione delle aree per l'attività agricola, ecc.

Le esigenze di funzionamento e manutenzione del campo fotovoltaico contribuiscono alla creazione di posti di lavoro locali ad elevata specializzazione, quali tecnici specializzati nel monitoraggio e controllo delle performance d'impianto ed i responsabili delle manutenzioni periodiche su strutture metalliche ed apparecchiature elettromeccaniche.

A queste figure si deve poi assommare il personale tecnico che sarà impiegato per il lavaggio dei moduli fotovoltaici ed i lavoratori impiegati nelle attività pulizia e gestione del verde.

Il personale sarà impiegato regolarmente per tutta la vita utile dell'impianto, stimata in circa 30/35 anni. Gli interventi in progetto comporteranno significativi benefici in termini occupazionali, di seguito riportati:

- ✓ Vantaggi occupazionali diretti per la fase di cantiere, quali:
  - Impiego diretto di manodopera nella fase di cantiere dell'impianto fotovoltaico, che avrà una durata complessiva di circa 16 mesi. Le risorse impegnate nella fase di costruzione (intese come picco di presenza in cantiere) saranno circa 115;

- Impiego diretto di manodopera nella fase di cantiere per la realizzazione dell’Impianto di Utenza e dell’Impianto di Rete.
- ✓ Vantaggi occupazionali diretti per la fase di esercizio del campo fotovoltaico, quantificabili in:
  - 2-3 tecnici impiegati periodicamente per le attività di manutenzione e controllo delle strutture, dei moduli e delle opere civili.
- ✓ Vantaggi occupazionali indiretti, quali impieghi occupazionali indotti dall’iniziativa per aziende che graviteranno attorno all’esercizio del campo fotovoltaico, quali ditte di carpenteria, edili, società di consulenza, società di vigilanza, ecc.

Le attività di lavoro indirette saranno svolte prevalentemente ricorrendo ad aziende e a manodopera locale, per quanto compatibile con i necessari requisiti. Questo porterà alla creazione di specifiche professionalità sul territorio, che a loro volta porteranno ad uno sviluppo tecnico delle aziende locali operanti in questo settore. Tali professionalità potranno poi essere spese in altri progetti, che quindi genereranno a loro volta nuove opportunità occupazionali.

### 7.3 Ricadute economiche

Gli effetti positivi socio economici relativi alla presenza di un campo fotovoltaico che riguardano specificatamente le comunità che vivono nella zona di realizzazione del progetto possono essere di diversa tipologia, come:

- Gli introiti legati alle imposte a vantaggio per le amministrazioni locali e centrali. Inoltre, nella valutazione dei benefici attesi per la comunità occorre necessariamente considerare il meccanismo di incentivazione dell’economia locale derivante dall’acquisto di beni e servizi che sono prodotti, erogati e disponibili nel territorio di riferimento. In altre parole, nell’analisi delle ricadute economiche locali è necessario considerare le spese che la Società sosterrà durante l’esercizio, in quanto i costi operativi previsti saranno direttamente spesi sul territorio, attraverso l’impiego di manodopera qualificata, professionisti ed aziende reperiti sul territorio locale;
- Gli introiti provenienti dalle attività di sviluppo e dalle attività didattiche , infatti come meglio specificato nella relazione, il progetto prevede la realizzazione di un centro culturale pensato per accogliere seminari e incontri culturali per la promozione e l’uso delle energie rinnovabili.

Nell’analisi delle ricadute economiche a livello locale è necessario infine considerare le spese sostenute dalla Società per l’acquisto/affitto dei terreni necessari alla realizzazione del campo fotovoltaico e dell’Impianto di Utenza. Tali spese vanno necessariamente annoverate fra i vantaggi per l’economia locale in quanto costituiranno una fonte stabile di reddito per i proprietari dei terreni e un’economia circolante per la collettività.

Per ultimo, ma non per importanza, bisogna considerare i benefici che porta l’impianto al sistema Italia, infatti la realizzazione dell’impianto porta ad un risparmio annuo di circa 5.464.630 Smc di

gas naturale risparmiato, contribuendo sensibilmente all'indipendenza del paese dalle fonti fossili provenienti da paesi esteri.

Pertanto, alla luce dei tanti benefici connessi alla costruzione del campo fotovoltaico, si conclude dicendo, che tali sistemi alternativi, oggi più che mai, devono essere visti come alleati principali contro i cambiamenti climatici e contro la dipendenza dalle fonti fossili e non come dei nemici da combattere.