

21_14_PV_ALF_AU_RE_15_00	LUGLIO 2022	RELAZIONE DI CANTIERIZZAZIONE	Ing. Alessandra Massaro	Arch. Paola Pastore	Ing. Leonardo Filotico
N. ELABORATO	DATA EMISSIONE	DESCRIZIONE	ESEGUITO	CONTROLLATO	APPROVATO

**OGGETTO:**

Progetto dell'impianto fotovoltaico su cava della potenza di 10.916,92 kWp + 11.148,06 kWp in via Portuense n. 881 nel Comune di Roma.

**COMMITTENTE:**

**CAVA ALFA S.r.l.**  
Via della Stazione di S. Pietro, 65  
00165 Roma (RM)

**TITOLO:**

**A. ELABORATI TECNICI**  
Relazione di cantierizzazione

**PROJETTO engineering s.r.l.**

società d'ingegneria

direttore tecnico

Ph.D. Ing. LEONARDO FILOTICO



Sede Legale: Via dei Mille, 5 74024 Manduria  
Sede Operativa: Z.I. Lotto 31 74020 San Marzano di S.G. (TA)  
tel. 099 9574694 Fax 099 2222834 cell. 349.1735914  
studio@projetto.eu  
web site: www.projetto.eu

P.IVA: 02658050733



NOME FILE  
21\_14\_PV\_ALF\_AU\_RE\_15\_00

SOSTITUISCE:

SOSTITUITO DA:

**CARTA:**  
**A4**

**SCALA:**  
/

**ELAB.**  
**RE.15**

## INDICE

<b>1</b>	<b>INTRODUZIONE .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>PIANO DI CANTIERIZZAZIONE .....</b>	<b>4</b>
2.1	DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI .....	4
2.2	DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ.....	4
2.3	FASI LAVORATIVE .....	10
2.3.1	Preparazione del cantiere.....	10
2.3.2	Preparazione del terreno.....	10
2.3.3	Approvvigionamento dei materiali .....	10
2.3.4	Posa strutture portanti .....	10
2.3.5	Montaggio e fissaggio a terra moduli su struttura portante.....	10
2.3.6	Realizzazione connessioni elettriche.....	10
2.3.7	Cablaggio impianti.....	11
2.3.8	Posa cavi dalla cabina di consegna alla linea esistente di alta tensione .....	11
2.3.9	Pulizia, smobilizzo del cantiere e realizzazione di opere di mitigazione .....	11
2.3.10	Collaudo.....	11
2.3.11	Messa in esercizio del nuovo impianto PV.....	11
2.3.12	Fine lavori .....	11
2.4	RISORSE UMANE.....	11
2.4.1	Analisi delle ricadute sociali, economiche ed occupazionali.....	11
2.4.2	Effetti sull'aspetto socio-occupazionale in fase di cantiere.....	12
2.4.3	Effetti sull'aspetto socio-occupazionale in fase di esercizio.....	12
2.4.4	Effetti sull'aspetto socio-occupazionale in fase di dismissione.....	13
2.4.5	Quantificazione personale in fase di cantiere.....	14
<b>3</b>	<b>ANALISI DELLE FASI DI LAVORO DURANTE LA COSTRUZIONE DELL'IMPIANTO E CONSEQUENTI INTERFERENZE CON LE COMPONENTI AMBIENTALI.....</b>	<b>15</b>
3.1	PREPARAZIONE DEL CANTIERE .....	15
3.1.1	Descrizione fase di lavoro .....	15
3.1.2	Interferenze con i punti sensibili circostanti .....	15
3.2	PREPARAZIONE DEL TERRENO E APPROVIGGIONAMENTO DEI MATERIALI.....	15
3.2.1	Descrizione fase di lavoro .....	15
3.2.2	Interferenze con i punti sensibili circostanti .....	16
3.3	POSA STRUTTURE PORTANTI.....	16

Progetto dell'impianto fotovoltaico su cava della potenza di 10.916,92 kWp + 11.148,06 kWp in via Portuense n.881 nel Comune di Roma.

3.3.1	Descrizione fase di lavoro .....	16
3.3.2	Interferenze con i punti sensibili circostanti .....	16
3.4	<b>MONTAGGIO E FISSAGGIO A TERRA DEI MODULI SU STRUTTURA PORTANTE.....</b>	<b>17</b>
3.4.1	Descrizione fase di lavoro .....	17
3.4.2	Interferenze con i punti sensibili circostanti .....	17
3.5	<b>REALIZZAZIONI CONNESSIONI ELETTRICHE .....</b>	<b>17</b>
3.5.1	Descrizione fase di lavoro .....	17
3.5.2	Interferenze con i punti sensibili circostanti .....	17
3.6	<b>CABLAGGIO IMPIANTI E REALIZZAZIONE STAZIONE DI UTENZA.....</b>	<b>18</b>
3.6.1	Descrizione fase di lavoro .....	18
3.6.2	Interferenze con i punti sensibili circostanti .....	18
3.7	<b>REALIZZAZIONE SOTTOSTAZIONE DI TRASFORMAZIONE MT/AT .....</b>	<b>18</b>
3.7.1	Descrizione fase di lavoro .....	18
3.7.2	Interferenze con i punti sensibili circostanti .....	18
3.8	<b>POSA CAVI DALLA SOTTOSTAZIONE ALLA LINEA ESISTENTE DI ALTA TENSIONE.....</b>	<b>19</b>
3.8.1	Descrizione fase di lavoro .....	19
3.8.2	Interferenze con i punti sensibili circostanti .....	19
3.9	<b>PULIZIA, SMOBILIZZO DEL CANTIERE E REALIZZAZIONE DI OPERE DI MITIGAZIONE.....</b>	<b>19</b>
3.9.1	Descrizione fase di lavoro .....	19
3.9.2	Interferenze con i punti sensibili circostanti .....	20
3.10	<b>MESSA IN ESERCIZIO DEL NUOVO IMPIANTO PV .....</b>	<b>20</b>
3.10.1	Descrizione fase di lavoro.....	20
3.10.2	Interferenze con i punti sensibili circostanti.....	20

Progetto dell'impianto fotovoltaico su cava della potenza di 10.916,92 kWp + 11.148,06 kWp in via Portuense n.881 nel Comune di Roma.

---

## 1 INTRODUZIONE

La presente relazione riporta il piano di cantierizzazione dell'opera in riferimento ai progetti degli impianti fotovoltaici denominati "Cava Alfa" e "Cava Beta" della potenza di 10.916,92 kWp + 11.148,06 kWp da realizzare nel Comune di Roma (RM).

L'impianto fotovoltaico sarà realizzato su un'area complessiva di circa 31,49 ettari, di cui 15,76 ettari appartengono alla "Cava Alfa" e 15,73 alla "Cava Beta".

La sua realizzazione comporterà un significativo contributo alla produzione di energie rinnovabili.

In sintesi l'intervento proposto:

- è finalizzato alla realizzazione di un'opera infrastrutturale, non incentivato;
- è compatibile con gli obiettivi di qualità e delle normative d'uso, non avendo alternative localizzative e/o progettuali;
- consente la produzione di energia elettrica senza alcuna emissione di sostanze inquinanti;
- utilizza fonti rinnovabili eco-compatibili;
- consente il risparmio di combustibile fossile;
- non produce nessun rifiuto o scarto di lavorazione;
- non è fonte di inquinamento acustico;
- non è fonte di inquinamento atmosferico;
- utilizza viabilità di accesso già esistente;
- è previsto l'impiego di una porzione di area che globalmente è già interessata da impianti elettrici fino alla III categoria;
- comporta l'esecuzione di opere edili, di dimensioni modeste, che non determinano in alcun modo una significativa trasformazione del territorio, relativamente alle fondazioni superficiali, alle 24 cabine ed inverter.

Il presente progetto viene redatto in conformità di quanto stabilito dal D.M. 10/09/2010 "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili", la realizzazione in oggetto è soggetta ad Autorizzazione Unica e in tale procedimento confluisce anche la presente procedura di verifica.

Alcuni contenuti, previsti nella normativa, come facenti parte del presente studio sono approfonditi in appositi elaborati ai quali si rimanderà nel proseguo della trattazione. In questo contesto la normativa prevede un livello di progettazione definitiva.

Progetto dell'impianto fotovoltaico su cava della potenza di 10.916,92 kWp + 11.148,06 kWp in via Portuense n.881 nel Comune di Roma.

---

## 2 PIANO DI CANTIERIZZAZIONE

### 2.1 DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI

Il presente progetto prevede l'installazione di 34.776 moduli dislocati lungo i due rami di impianto, con potenza nominale di 635 Wp.

I suddetti moduli saranno collocati sul terreno di posa su strutture che non necessitano di alcun opera di muratura ma semplicemente di una macchina battipalo che conficcherà le strutture nel terreno per una profondità di 150 cm. Oltre ai pannelli fotovoltaici l'impianto necessita di cavidotti che colleghino i moduli alle cabine di campo e quest'ultime alla cabina principale. Queste trincee saranno realizzate mediante un piccolo escavatore fornito di benna che realizzerà lo scavo a sezione obbligata per una larghezza di 80 cm e una profondità massima di 130cm. L'installazione delle cabine di campo avverrà mediante di mezzo dotato di una piccola gru che collocherà nella sede predisposta l'elemento prefabbricato. Al termine dei lavori relativi all'impianto vero e proprio sarà installato un sistema di videosorveglianza ed un sistema di sensori di movimento.

Il cantiere si concluderà con la piantumazione di specie arboree locali nel perimetro del lotto.

### 2.2 DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ

Per dare corso alle lavorazioni è prevista l'individuazione delle aree di intervento, della viabilità interna, della viabilità esterna e di accesso ai cantieri. Allo stesso tempo è prevista la delimitazione delle aree di cantiere con recinzioni provvisorie ed in parte definitive. Ancor prima di procedere a qualsiasi lavorazione, dovranno essere organizzate le aree di cantiere. In particolare dovrà essere prescelta l'ubicazione dei baraccamenti. Verrà individuato il punto più idoneo per l'infissione delle paline dell'impianto di terra, verranno installati la linea elettrica ed il quadro elettrico di cantiere, quella per l'illuminazione notturna e gli impianti idrico sanitari. Dovrà essere garantito, oltre alla viabilità, lo spazio necessario per la manovra, il trasporto, il carico e lo scarico dei materiali stessi e per la loro preparazione a piè d'opera. Dette zone di lavorazione dovranno essere protette da tettoie se l'area ove sono ubicate verrà spazzata dal movimento di apparecchi di sollevamento e per la protezione dagli agenti atmosferici. L'Impresa appaltatrice dovrà prendere visione dello stato dei luoghi per poter predisporre mezzi di dimensione adeguata; si dovrà altresì esaminare l'effettiva stabilità e consistenza di tutto il percorso carrabile prescelto, terreno o asfalto, per evitare affossamenti e ribaltamenti degli automezzi durante le fasi di trasporto, carico e scarico. Oltre all'area di stoccaggio ed all'area per lavorazioni e preparazioni dei materiali da impiegare, dovranno essere individuate, l'area per il deposito temporaneo degli elementi del ponteggio e di quelli necessari alla realizzazione delle opere provvisorie oltre all'area per la raccolta dei materiali di risulta da avviare a discarica.

Si riportano di seguito alcuni stralci della planimetria di cantiere e uno schema delle fasi esecutive:

---

**PROJETTO engineering s.r.l.**  
**società d'ingegneria**

Direttore Tecnico: ING. LEONARDO FILOTICO  
Cap. Soc. 119.000,00 € Codice Fiscale: 02658050733  
Partita Iva : 02658050733  
Sede Legale: Via dei Mille 5, 74024 Manduria - Taranto  
Sede Operativa: Z.I. Lotto 31, 74020 San Marzano di San Giuseppe - Taranto  
Tel 099 9574694 fax 099 2222834 mob. 3491735914

**PIANO DI CANTIERIZZAZIONE DELL'OPERA**



Progetto dell'impianto fotovoltaico su cava della potenza di 10.916,92 kWp + 11.148,06 kWp in via Portuense n.881 nel Comune di Roma.

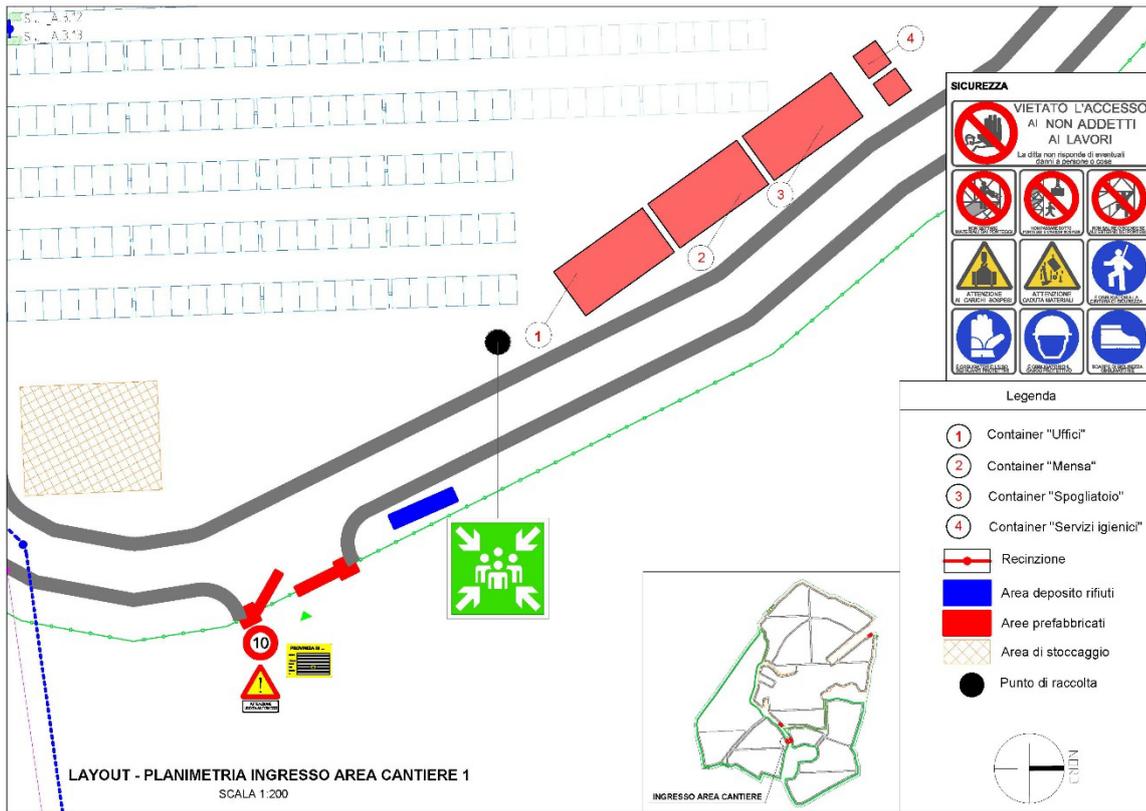


Figure 1 | Particolare accesso area di cantiere 1

**PROJETTO engineering s.r.l.**  
società d'ingegneria

Direttore Tecnico: ING. LEONARDO FILOTICO  
 Cap. Soc. 119.000,00 € Codice Fiscale: 02658050733  
 Partita Iva : 02658050733  
 Sede Legale: Via dei Mille 5, 74024 Manduria - Taranto  
 Sede Operativa: Z.I. Lotto 31, 74020 San Marzano di San Giuseppe - Taranto  
 Tel 099 9574694 fax 099 2222834 mob. 3491735914

**PIANO DI CANTIERIZZAZIONE DELL'OPERA**



Progetto dell'impianto fotovoltaico su cava della potenza di 10.916,92 kWp + 11.148,06 kWp in via Portuense n.881 nel Comune di Roma.

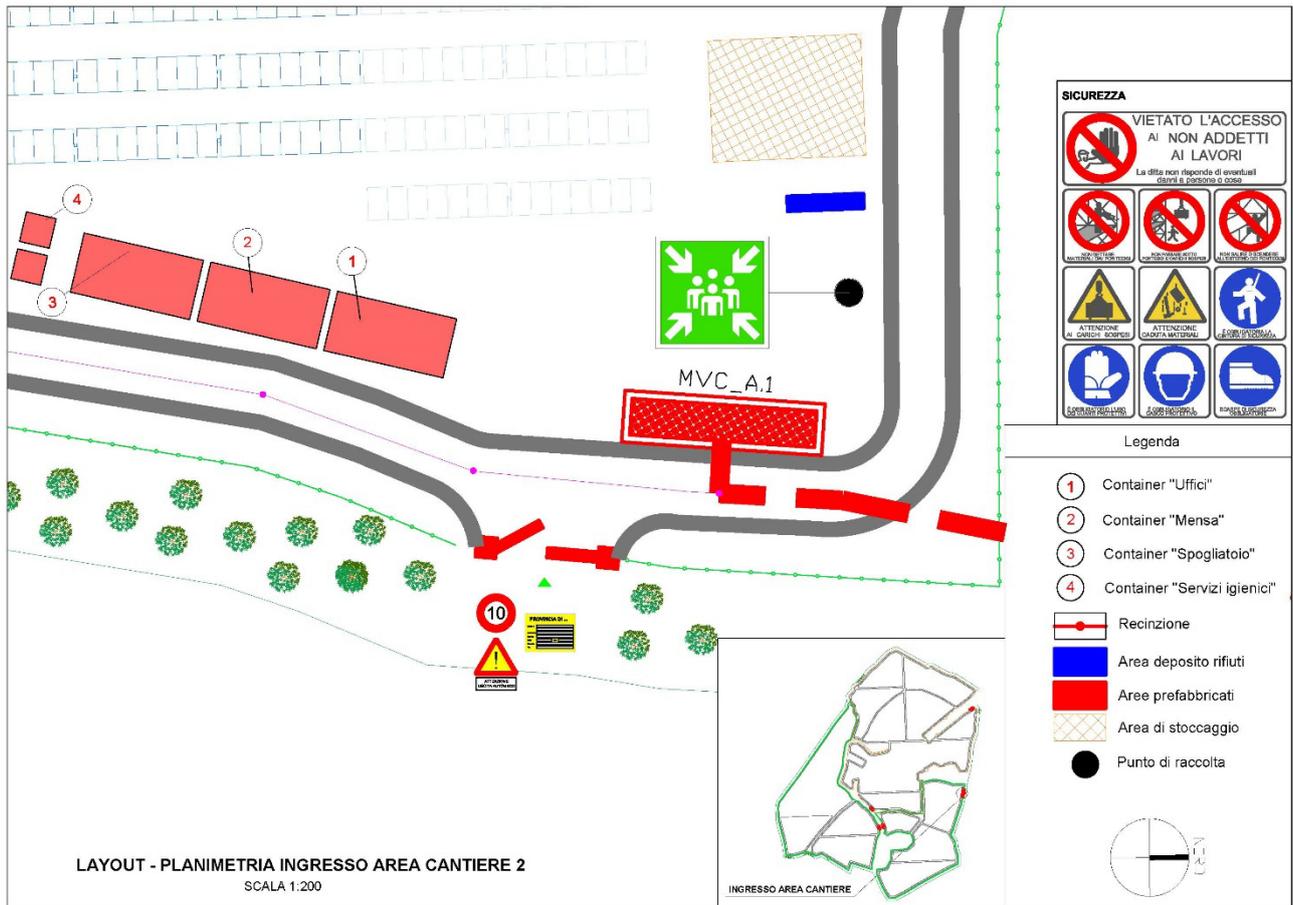


Figure 2 | Particolare accesso area di cantiere 2

Progetto dell'impianto fotovoltaico su cava della potenza di 10.916,92 kWp + 11.148,06 kWp in via Portuense n.881 nel Comune di Roma.

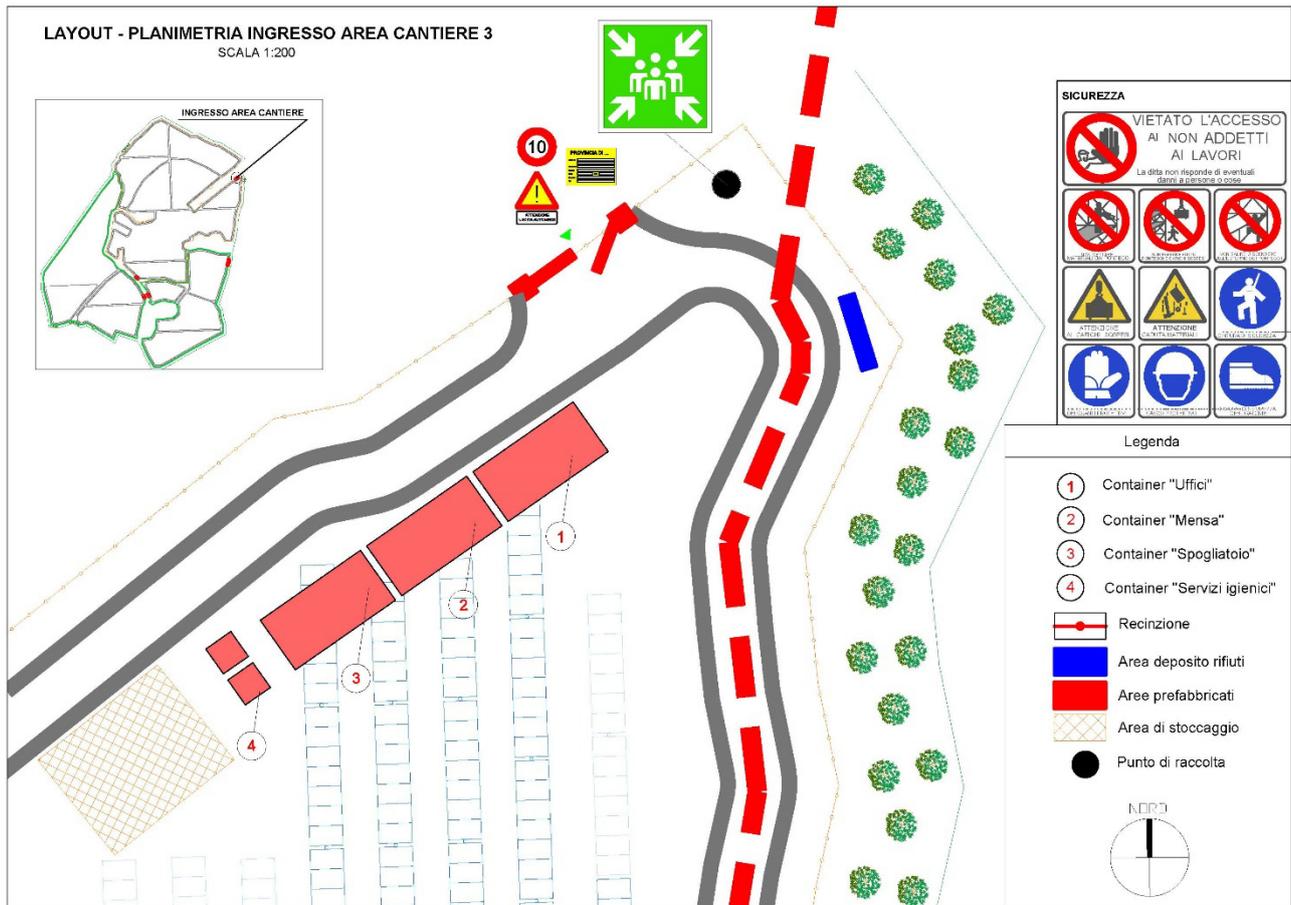


Figure 3 | Particolare accesso area di cantiere 3

**PROJETTO engineering s.r.l.**  
società d'ingegneria

**PIANO DI CANTIERIZZAZIONE DELL'OPERA**

Direttore Tecnico: ING. LEONARDO FILOTICO  
Cap. Soc. 119.000,00 € Codice Fiscale: 02658050733  
Partita Iva : 02658050733  
Sede Legale: Via dei Mille 5, 74024 Manduria - Taranto  
Sede Operativa: Z.I. Lotto 31, 74020 San Marzano di San Giuseppe - Taranto  
Tel 099 9574694 fax 099 2222834 mob. 3491735914



Progetto dell'impianto fotovoltaico su cava della potenza di 10.916,92 kWp + 11.148,06 kWp in via Portuense n.881 nel Comune di Roma.

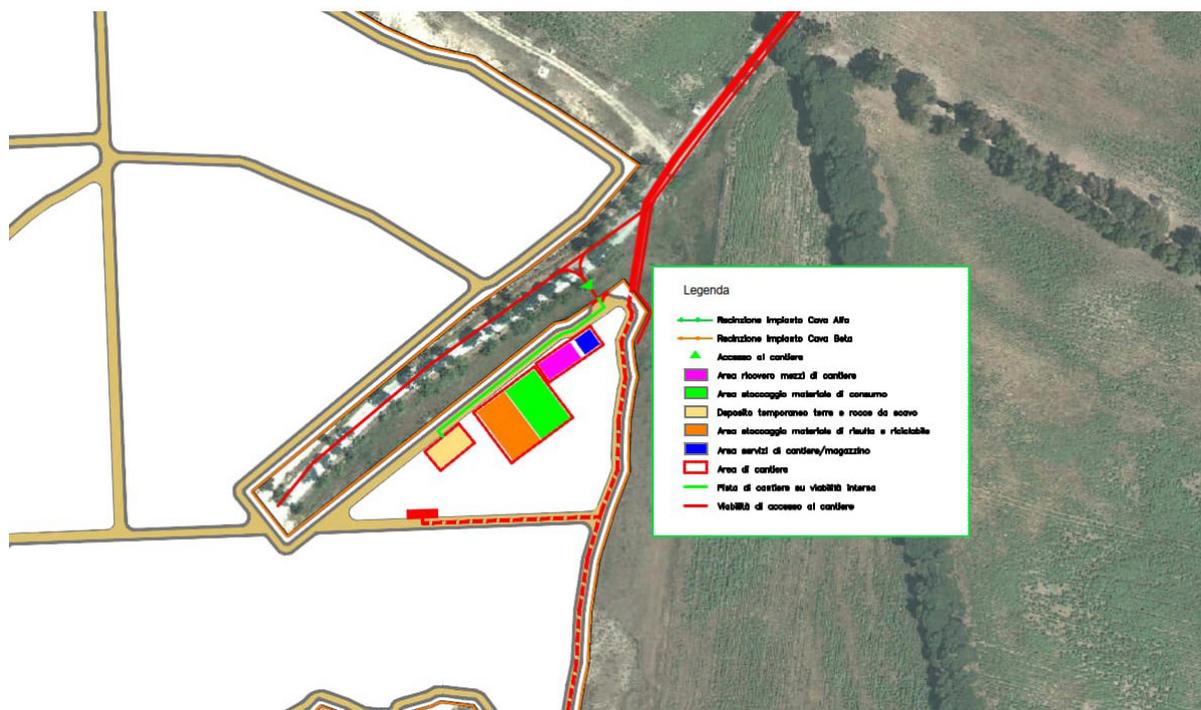


Figura 4 | Particolare area di stoccaggio materiale 1

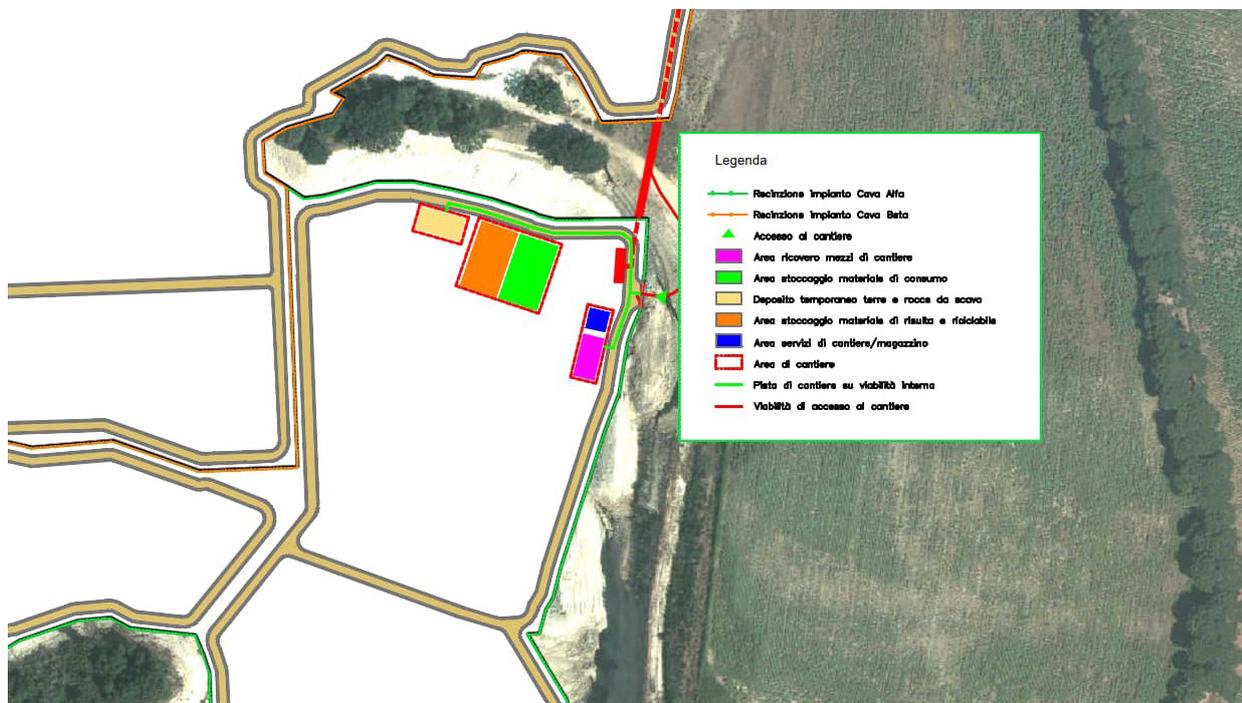


figura 5 | Particolare area di stoccaggio materiale 2

**PROJETTO engineering s.r.l.**  
società d'ingegneria

Direttore Tecnico: ING. LEONARDO FILOTICO  
Cap. Soc. 119.000,00 € Codice Fiscale: 02658050733  
Partita Iva : 02658050733  
Sede Legale: Via dei Mille 5, 74024 Manduria - Taranto  
Sede Operativa: Z.I. Lotto 31, 74020 San Marzano di San Giuseppe - Taranto  
Tel099 9574694 fax 099 2222834 mob. 3491735914

**PIANO DI CANTIERIZZAZIONE DELL'OPERA**



Progetto dell'impianto fotovoltaico su cava della potenza di 10.916,92 kWp + 11.148,06 kWp in via Portuense n.881 nel Comune di Roma.

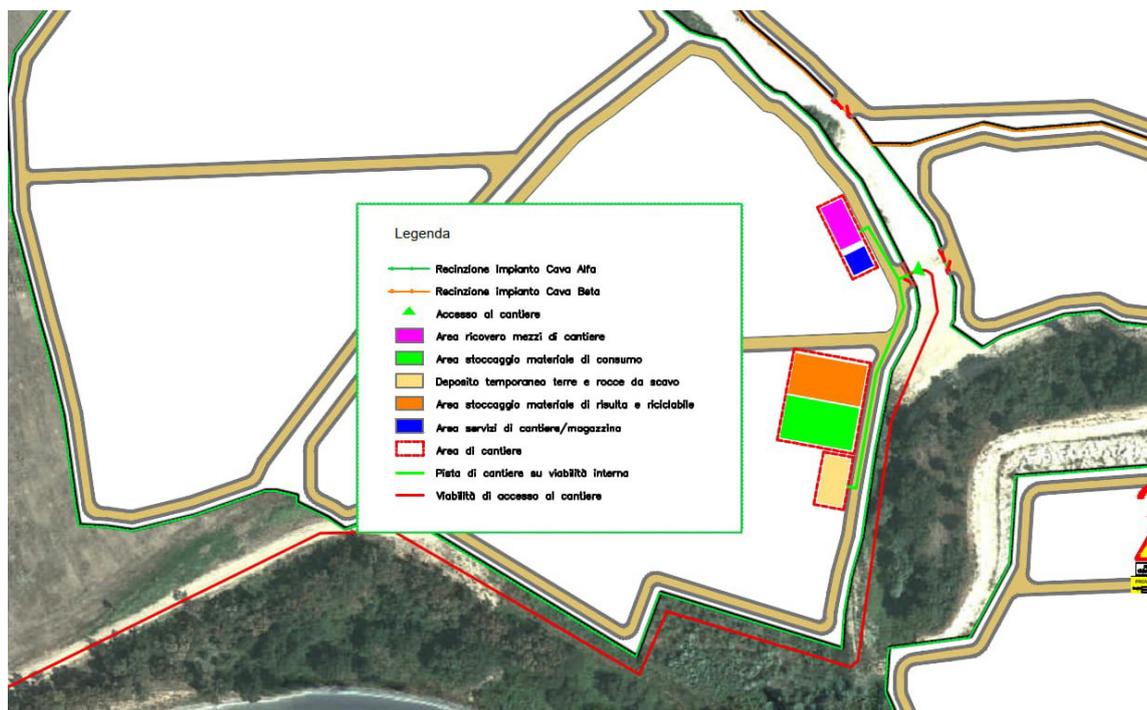


figura 6 | Particolare area di stoccaggio materiale 3

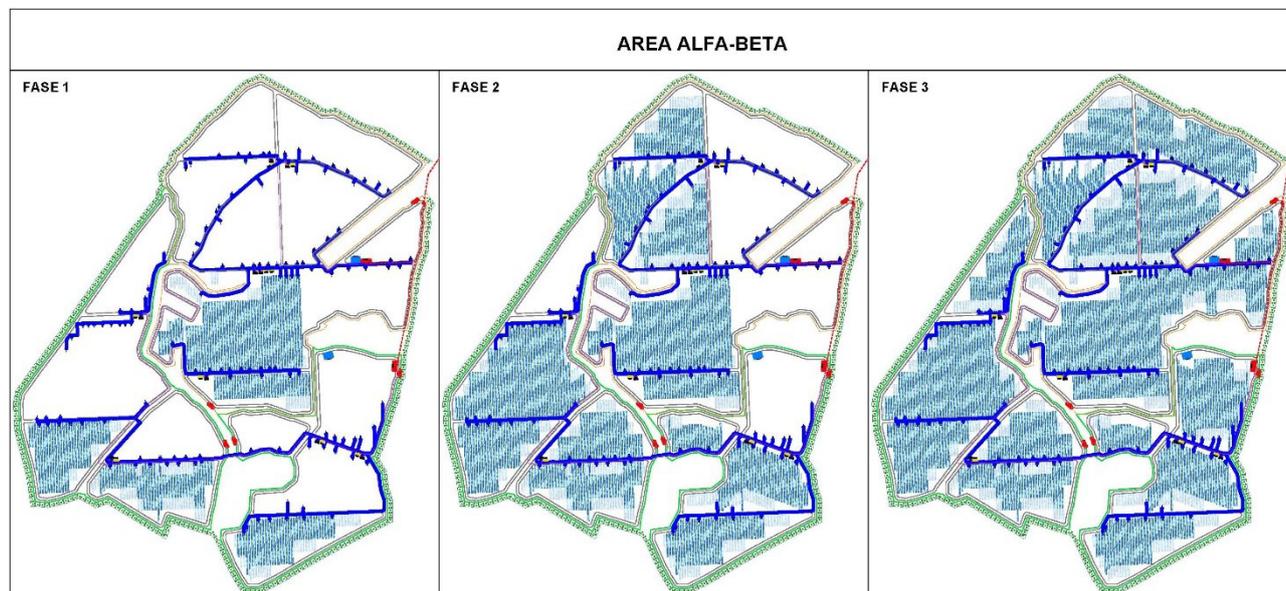


Figura 7 | Fasi di avanzamento lavori all'interno dell'area di impianto

**PROJETTO engineering s.r.l.**  
società d'ingegneria

**PIANO DI CANTIERIZZAZIONE DELL'OPERA**

Direttore Tecnico: ING. LEONARDO FILOTICO  
Cap. Soc. 119.000,00 € Codice Fiscale: 02658050733  
Partita Iva : 02658050733  
Sede Legale: Via dei Mille 5, 74024 Manduria - Taranto  
Sede Operativa: Z.I. Lotto 31, 74020 San Marzano di San Giuseppe - Taranto  
Tel099 9574694 fax 099 2222834 mob. 3491735914



## 2.3 FASI LAVORATIVE

Vengono di seguito riportate in maniera schematica le fasi lavorative previste.

### 2.3.1 Preparazione del cantiere

- Verifica preliminare ordigni bellici
- Viabilità di accesso al cantiere e area di stoccaggio
- Realizzazione recinzione
- Installazione presidi igienico-sanitari
- Posizionamento macchinari di cantiere
- Realizzazione impianto di illuminazione e videosorveglianza

### 2.3.2 Preparazione del terreno

- Pulizia dei terreni dalle piante infestanti
- Picchettamento delle aree interessate
- Livellamento dei terreni interessati

### 2.3.3 Approvvigionamento dei materiali

- Rifornimento delle aree di stoccaggio e transito degli addetti alle lavorazioni

### 2.3.4 Posa strutture portanti

- Infissione pali per battitura
- Montaggio telai metallici di supporto dei moduli

### 2.3.5 Montaggio e fissaggio a terra moduli su struttura portante

- Installazione dei moduli fotovoltaici

### 2.3.6 Realizzazione connessioni elettriche

- Movimenti di materie
- Per le strade esterne all'aria di impianto taglio di asfalto di carreggiata stradale
- Scavo a sezione obbligata
- Posa di cavidotto
- Pozzetti di ispezione e opere d'arte
- Rinterro di scavo eseguito a macchina
- Per le strade esterne all'area di impianto formazione di manto di usura e collegamento

Progetto dell'impianto fotovoltaico su cava della potenza di 10.916,92 kWp + 11.148,06 kWp in via Portuense n.881 nel Comune di Roma.

---

### 2.3.7 Cablaggio impianti

- Realizzazione rete di distribuzione dai moduli ai cabinati e rispettivo cablaggio
- Cablaggio della rete di connessione

### 2.3.8 Posa cavi dalla cabina di consegna alla linea esistente di alta tensione

- posa dei cavidotti
- Connessione elettrica e di segnale

### 2.3.9 Pulizia, smobilizzo del cantiere e realizzazione di opere di mitigazione

- Smobilizzo del cantiere
- Realizzazione opere di mitigazione e impianto di irrigazione

### 2.3.10 Collaudo

- Collaudo

### 2.3.11 Messa in esercizio del nuovo impianto PV

- Avvio dell'impianto PV

### 2.3.12 Fine lavori

- Comunicazione agli enti competenti e gestione amministrativa della messa in esercizio dell'impianto PV.

## 2.4 RISORSE UMANE

### 2.4.1 Analisi delle ricadute sociali, economiche ed occupazionali

Uno studio sviluppato da Althesys per conto di Greenpeace nel 2014 ha stimato le ricadute economiche complessive generate dagli investimenti in energie rinnovabili in Italia, con una finestra estesa dal 2013 al 2020.

Tra le tecnologie analizzate in tale studio, si è visto che il fotovoltaico genera, al 2013, le maggiori ricadute complessive, stimate in 1,8 miliardi di euro. Inoltre le ricadute stimate al 2030 ammontano a circa 34-40 miliardi di euro, con un incremento molto importante all'interno della finestra temporale considerata.

All'interno dello stesso studio sono state analizzate le ricadute complessive anche da un punto di vista occupazionale, con un incremento delle unità lavorative impiegate da circa 64.000 a circa 102.000, e ambientale, con una riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> stimata di circa 1,2 miliardi di tonnellate.

Progetto dell'impianto fotovoltaico su cava della potenza di 10.916,92 kWp + 11.148,06 kWp in via Portuense n.881 nel Comune di Roma.

In riferimento al progetto in esame, l'impianto previsto sarà attivo all'interno della finestra temporale analizzata nel suddetto studio, contribuendo alle ricadute sociali, economiche ed occupazionali evidenziate. Pertanto, di seguito si vanno ad analizzare nello specifico le varie fasi e attività previste dal progetto che potranno generare tali ricadute positive.

#### 2.4.2 Effetti sull'aspetto socio-occupazionale in fase di cantiere

La realizzazione, la gestione e l'esercizio dell'impianto fotovoltaico comporteranno effetti più che positivi sul contesto occupazionale locale.

Difatti, e per le operazioni di cantiere e per la manutenzione e gestione delle varie parti di impianto, si prevede di utilizzare perlopiù, compatibilmente con la reperibilità delle professionalità necessarie, risorse sia umane che tecnologiche locali.

Nel dettaglio per la fase di cantiere si stima di utilizzare almeno le seguenti figure professionali locali:

Tipo di lavorazione	Categoria professionale
<b>Preparazione terreno</b>	Ruspisti, Canmionisti, Gruisti, Topografi, Ingegneri/Architetti/Geometri
<b>Lavori civili (strade, recinzione, cabine)</b>	Operai generici, operai specializzati, camionisti, topografi, ingegneri
<b>Lavori elettrici (cavidotti, quadri, cablaggi, rete di terra, cabine)</b>	Elettricisti, operai specializzati, camionisti, ingegneri
<b>Montaggio supporto pannelli</b>	Topografi, ingegneri, operai specializzati, operai generici
<b>Opere di mitigazione ( coltivazione di ortive e prato, piantumazione di ulivi, impianto di irrigazione)</b>	Vivaisti, agronomi, operai generici

Anche l'approvvigionamento dei materiali, ad esclusione delle apparecchiature complesse, quali pannelli, inverter e trasformatori, verrà effettuato, per quanto possibile, nel bacino commerciale locale dell'area in progetto.

#### 2.4.3 Effetti sull'aspetto socio-occupazionale in fase di esercizio

Durante la fase di esercizio degli impianti , verranno utilizzate maestranze per la manutenzione , la gestione, la supervisione e la sorveglianza dell'impianto, attingendo sempre dal bacino commerciale locale dell'area in progetto.

Progetto dell'impianto fotovoltaico su cava della potenza di 10.916,92 kWp + 11.148,06 kWp in via Portuense n.881 nel Comune di Roma.

---

Il personale dedicato alla gestione e supervisione tecnica e di sorveglianza dell'impianto saranno figure professionali impiegate in modo continuativo.

In maniera occasionale saranno impiegati tecnici della supervisione, personale di sorveglianza, elettricisti, operai edili, artigiani e operai agricoli e giardinieri per la manutenzione del terreno di pertinenza dell'impianto, che interverranno qualora sorgessero necessità di manutenzione straordinarie.

Per una trattazione più dettagliata si rimanda alla consultazione della 21\_14\_PV\_ALF\_AU\_RE\_24\_00 – Relazione criteri di inserimento.

#### **2.4.4 Effetti sull'aspetto socio-occupazionale in fase di dismissione**

Le attività di dismissione dell'impianto e ripristino delle aree allo stato ante operam richiederà altresì l'impiego di maestranza locale di vario genere.

Per una trattazione più dettagliata si rimanda alla consultazione della 21\_14\_PV\_ALF\_AU\_RE\_10\_00 - Progetto di dismissione dell'impianto

## 2.4.5 Quantificazione personale in fase di cantiere

Per i progetti "Cava Alfa" e "Cava Beta" è previsto l'intervento di squadre di operai differenziate a seconda del tipo di lavoro da svolgere.

Verranno impiegati, in prima analisi, i seguenti tipi di squadre:

- Manovali edili;
- Elettricisti;
- Montatori meccanici;
- Ditte specializzate.

Si riporta di seguito una tabella con la quantificazione del personale impiegato in fase di cantiere per le fasi principali previste. In corrispondenza di ogni fase è specificato il tempo di esecuzione stimato:

Quantificazione personale impiegato in fase di cantiere (uomini - giorno)	Progettazione esecutiva e analisi in campo	Acquisti e Appalti	Project Management	Direzione lavori e supervisione	Sicurezza	Lavori civili	Lavori meccanici	Lavori elettrici	Lavori agricoli
Impianto agrivoltaico	30	30	112	112	112	2700	1000	2700	20
Dorsali MT	20	20	60	60	60	320	140	180	10
Impianto di utenza	40	60	100	100	100	600	900	720	10
Impianto di rete	40	60	100	180	180	500	800	670	10
<b>Totale</b>	<b>130</b>	<b>170</b>	<b>372</b>	<b>452</b>	<b>452</b>	<b>4120</b>	<b>2840</b>	<b>4270</b>	<b>50</b>

La realizzazione dell'opera durerà indicativamente circa 12.856 giorni. Da considerare che durante le fasi di cantiere, alcune lavorazioni sopra indicate potranno essere compiute in sovrapposizione con altre andando a diminuire i giorni della seconda fase che potranno essere ragionevolmente calcolati in circa 4 mesi.

### **3 ANALISI DELLE FASI DI LAVORO DURANTE LA COSTRUZIONE DELL'IMPIANTO E CONSEGUENTI INTERFERENZE CON LE COMPONENTI AMBIENTALI**

#### **3.1 PREPARAZIONE DEL CANTIERE**

##### **3.1.1 Descrizione fase di lavoro**

Operatori specializzati, dotati di macchine operatrici (ruspe, escavatori tipo terna, autocarri, rullo compressore), provvederanno alla manutenzione delle strade interne esistenti, tramite eliminazione delle erbe infestanti e piante cespugliose che invadono attualmente le carreggiate, poiché trattasi di assi viari non abitualmente percorsi. Verrà regolarizzato il fondo stradale esistente con l'uso di ruspa o terna e con la creazione di un piccolo cassonetto in ghiaia di varia granulometria, adeguatamente compattata tramite rullo compressore.

##### **3.1.2 Interferenze con i punti sensibili circostanti**

In questo caso i punti sensibili saranno rappresentati sia dai fabbricati abitati sia dalla viabilità interessata dalle operazioni che, in questa fase di preparazione, evidenzierà momenti di impraticabilità temporanea, da limitare a determinati orari nell'arco della giornata dove normalmente si registrerà il minor utilizzo per il transito veicolare locale. Le interferenze saranno rappresentate dal rumore causato dai lavori di sistemazione della viabilità, dal sollevamento di polveri e dall'eventuale momentaneo disagio per il traffico locale da e per le residenze. Data la limitata circolazione, conseguente alla scarsità di popolazione servita ed il beneficio futuro che gli abitanti potranno trarre dall'usufruire di una viabilità accuratamente sistemata e mantenuta durante tutta la fase di cantiere e nel susseguirsi degli anni, possiamo definire le interferenze di questa fase come di lieve intensità rispetto allo stato attuale. Le azioni di mitigazione potranno consistere in un' adeguata programmazione dei lavori da eseguirsi, in prossimità delle abitazioni presenti, in orari a minor intensità di traffico o con minore presenza di persone all'interno dei nuclei rurali abitati (ore 9-11 e 14-17). Inoltre i flussi di circolazione veicolare degli autocarri in entrata ed uscita dal cantiere, sarà opportunamente regolamentata al fine di evitare ogni sorta di disagio oltre ad effettuare continue innaffiature per ovviare al sollevamento di polvere nei periodi estivi e/o siccitosi.

#### **3.2 PREPARAZIONE DEL TERRENO E APPROVVIGIONAMENTO DEI MATERIALI**

##### **3.2.1 Descrizione fase di lavoro**

L'impianto di cantiere riguarda tutte le azioni necessarie per delimitare e realizzare le piazzole di stoccaggio dei materiali, sosta delle macchine , nonché i punti di installazione delle cabine di servizio per il personale

Progetto dell'impianto fotovoltaico su cava della potenza di 10.916,92 kWp + 11.148,06 kWp in via Portuense n.881 nel Comune di Roma.

---

adetto e i piccoli attrezzi (ufficio, spogliatoi, servizi igienici, spazio mensa, depositi per piccola attrezzatura e minuterie, ecc). Tali lavori comprenderanno:

- Livellamento e/o spianamento aree per impianto del cantiere e sottocantieri;
- Imbrecciamento dell'area e rullatura al fine di avere un fondo compatto e consistente capace di sopportare il traffico veicolare per le manovre necessarie da compiere entro tali aree;
- L'infissione dei pali in legno o metallo lungo tutti i perimetri interessati;
- La recinzione con rete a maglia sciolta con ingressi dotati di cancelli metallici;
- Realizzazione impianto di illuminazione e di videosorveglianza comprensivo dei lavori di scavo, posa cavidotti, passaggio cavi e rinterro.

### 3.2.2 Interferenze con i punti sensibili circostanti

In questo caso i punti sensibili saranno rappresentati dai fabbricati abitati. Le interferenze possibili potranno essere rappresentate dal rumore per i lavori di sistemazione delle aree, e dal sollevamento di polveri. Nello specifico:

- emissione di particolato (PM10, PM2.5) in atmosfera, prodotto principalmente da movimentazione terre e risospensione di polveri da superfici/cumuli;
- emissione di gas di scarico (PM, CO, SO2 e NOx) per utilizzo di macchinari.

Data la posizione particolarmente isolata e distante di dette aree rispetto ai ricettori sensibili, la magnitudo degli impatti risulta trascurabile e la significatività bassa; quest'ultima è stata determinata assumendo una sensibilità bassa dei ricettori.

## 3.3 POSA STRUTTURE PORTANTI

### 3.3.1 Descrizione fase di lavoro

Durante tale fase, operatori specializzati, con l'utilizzo di idonea macchina semovente allo scopo dedicata, provvederanno alla infissione nel terreno tramite avvitatura dei supporti su cui andranno appoggiati, con idoneo ancoraggio, i telai metallici di sostegno dei moduli ( o pannelli).

### 3.3.2 Interferenze con i punti sensibili circostanti

Durante questa fase non vi saranno interferenze né di tipo sonoro né causato dalla produzione di polveri in quanto l'operazione di infissione tramite avvitatura (non tramite battitura), sarà eseguita a bassi livelli sonori in cui l'unica emissione di rumore sarà quella proveniente dal motore della macchina operatrice. Infatti l'operazione di avvitatura dei supporti non produrrà né rumore né polveri in qualsiasi condizione di lavoro venga eseguita. Possiamo quindi definire le interferenze di questa fase come indifferenti rispetto allo stato attuale.

Progetto dell'impianto fotovoltaico su cava della potenza di 10.916,92 kWp + 11.148,06 kWp in via Portuense n.881 nel Comune di Roma.

## **3.4 MONTAGGIO E FISSAGGIO A TERRA DEI MODULI SU STRUTTURA PORTANTE**

### **3.4.1 Descrizione fase di lavoro**

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 dei supporti, costituiti da telai metallici, su cui andranno ancorati i moduli ( o pannelli). Operatori specializzati provvederanno al montaggio dei moduli ( o pannelli).

### **3.4.2 Interferenze con i punti sensibili circostanti**

L'unica interferenza con i ricettori si limiterà al rumore dovuto al transito dei mezzi (muletti, trattori con rimorchio) per il trasporto dei materiali. Altra fonte sonora può essere rappresentata dai fragori derivanti dalla movimentazione di parti metalliche. In precedenti monitoraggi eseguiti in altri analoghi lavori è stato appurato che la rumorosità rimane sempre entro soglie di ampia accettabilità. Possiamo quindi definire le interferenze di questa fase come lievi rispetto allo stato attuale. Non si segnalano interferenze sulla fauna e sulla flora giacché la medesima non sarà presente in sito in questa fase dei lavori perché eseguita a campo pulito e aperto.

## **3.5 REALIZZAZIONI CONNESSIONI ELETTRICHE**

### **3.5.1 Descrizione fase di lavoro**

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 bassa, la media e l'alta tensione. Le trincee avranno profondità dipendente dal tipo di intensità di corrente elettrica che dovrà percorrere i cavi interrati. Tali profondità potranno quindi variare da un minimo di 100 cm. per i cavi BT, ad un massimo di 150 cm. per i cavi AT. Tale lavorazione interesserà solo fasce limitate di terreno, in prossimità della viabilità principale interna all'impianto, anche al fine della successiva manutenzione in casi di guasti.

### **3.5.2 Interferenze con i punti sensibili circostanti**

Per questa particolare fase di lavoro le interferenze saranno sia di tipo sonoro difficilmente mitigabili, sia relative alla produzione di polveri. In particolare le emissioni sonore non mitigabili sono ragguagliabili o poco superiori, in questo caso, a quelle relative ad una consueta lavorazione dei campi per scopi di coltivazione agricola. Le emissioni di polveri saranno invece limitate, dato che la lavorazione sarà effettuata con terreno leggermente umido (terreno movimentato in profondità e, pertanto, umido in qualsiasi stagione venga eseguito detto intervento). Possiamo quindi definire le interferenze di questa fase come lievi rispetto allo

Progetto dell'impianto fotovoltaico su cava della potenza di 10.916,92 kWp + 11.148,06 kWp in via Portuense n.881 nel Comune di Roma.

---

stato attuale e al contesto in cui avvengono. Detta lavorazione è eseguita a campo pulito poiché, a seguito delle precedenti lavorazioni e, quindi, in una fase in cui la piccola selvaggina non è ancora insediata e non si sarà ancora registrata ricrescita di essenze erbacee.

## **3.6 CABLAGGIO IMPIANTI E REALIZZAZIONE STAZIONE DI UTENZA**

### **3.6.1 Descrizione fase di lavoro**

Si tratta del collegamento tra tutte le cabine di trasformazione BT/MT, la cabina di raccolta e la sottostazione di trasformazione MT/AT. 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 sottostazione.

### **3.6.2 Interferenze con i punti sensibili circostanti**

Questa fase di lavoro consisterà nell'inserimento dei cavi elettrici all'interno dei cavidotti già precedentemente posti in opera e del loro collegamento fino alla sottostazione MT/AT. Tali operazioni saranno per lo più di tipo manuale con l'utilizzo di piccole attrezzature. Solamente il tiro dei cavi sarà effettuato con l'ausilio di idonei mezzi meccanici vista la notevole degli stessi. Le macchine operatrici utilizzate saranno, ovviamente, a norma con le emissioni di rumorosità ricomprese entro i limiti di legge. Più in generale saranno salvaguardati dai periodi temporali di esposizione alle emissioni acustiche sia gli operatori che i bersagli esterni. Non si registreranno in questa fase lavorativa innalzamenti di polveri. Possiamo quindi definire le interferenze di questa fase come lievi rispetto allo stato attuale

## **3.7 REALIZZAZIONE SOTTOSTAZIONE DI TRASFORMAZIONE MT/AT**

### **3.7.1 Descrizione fase di lavoro**

Gli interventi per la realizzazione della sottostazione comprendono l'esecuzione della recinzione metallica in ringhiera rigida con inferriata tipo Orsogril e cancello di ingresso sempre metallico, la posa dei pali di illuminazione, dell'impianto di videosorveglianza, delle platee in c.a. per la posa dei trasformatori, del locale prefabbricato per gli arrivi dei cavi in MT, i quadri di protezione AT e quadri di distribuzione per servizi ausiliari, la posa del trasformatore con l'uso di auto gru, il montaggio dei dispositivi di sgancio e sezionamento, la posa delle barre di alta tensione e delle apparecchiature AT con gli isolatori e la partenza del collegamento verso lo stallo produttore AT da 150000V.

### **3.7.2 Interferenze con i punti sensibili circostanti**

Tale parte dell'intervento impegnerà un'area di dimensioni 47x29ml. per complessivi 1360 mq da parte delle apparecchiature di sottostazione comprensive delle necessarie fasce di rispetto. La complessità delle lavorazioni ed il contenuto tecnico delle stesse, costringerà ad un impegno lavorativo in questo settore dell'impianto che perdurerà per più mesi e con l'impiego di varie attrezzature quali ruspe, escavatori,

Progetto dell'impianto fotovoltaico su cava della potenza di 10.916,92 kWp + 11.148,06 kWp in via Portuense n.881 nel Comune di Roma.

---

autobetoniere, autocarri, autogrù, e altri mezzi per la movimentazione di materiali e attrezzature. Ovviamente, per questa fase di intervento, risulterà particolarmente impattante il rumore prodotto dalle macchine che dovranno lavorare in un'area limitata dell'intero impianto di utenza e, in questo caso, si registrerà l'inevitabile "consumo" di suolo in quanto l'intera superficie recintata sarà completamente imbrecciata e le fondazioni delle principali strutture saranno realizzate con basi o plinti in c.a.. seppur limitate allo stretto necessario, per garantire, da un lato la permeabilità del terreno e dall'altra il più agevole possibile l'intervento di ripristino dell'area in fase di dismissione. Vista la posizione della sottostazione, vi potrà essere presenza di traffico di mezzi pesanti per il trasferimento di parti prefabbricate e dei trasformatori ma limitate a brevissimi archi temporali. Possiamo quindi definire le interferenze di questa fase come lievi rispetto allo stato attuale.

### **3.8 POSA CAVI DALLA SOTTOSTAZIONE ALLA LINEA ESISTENTE DI ALTA TENSIONE**

#### **3.8.1 Descrizione fase di lavoro**

Si tratta del collegamento dalla sottostazione di trasformazione MT/AT fino allo stallo produttore 150 kV della SE RTN 380/150 kV di Manfredonia. La fase di lavoro comprende l'inserimento dei cavi elettrici all'interno dei cavidotti già in precedenza posti in opera e il collegamento degli stessi ai terminali AT di TERNA.

#### **3.8.2 Interferenze con i punti sensibili circostanti**

La fase di lavoro, sarà del tutto analoga a quella indicata nel precedente punto 3.3.14 e consisterà nell'inserimento dei cavi elettrici all'interno dei cavidotti precedentemente interrati e del collegamento dei tratti di cavo dalla sottostazione MT/AT ai terminali AT da 150000V. Tali lavori saranno per lo più di tipo manuale con l'utilizzo di piccole attrezzature. Solamente il tiro dei cavi sarà effettuato con l'ausilio di idonei mezzi meccanici vista la notevole degli stessi. Le macchine operatrici utilizzate saranno, ovviamente, a norma con le emissioni dei rumori ricomprese entro i limiti di legge. Più in generale saranno salvaguardati dai periodi temporali di esposizione alle emissioni acustiche sia gli operatori che i bersagli esterni. Non si registreranno in questa fase lavorativa innalzamenti di polveri. Possiamo quindi definire le interferenze di questa fase come lievi rispetto allo stato attuale.

### **3.9 PULIZIA, SMOBILIZZO DEL CANTIERE E REALIZZAZIONE DI OPERE DI MITIGAZIONE**

#### **3.9.1 Descrizione fase di lavoro**

Trattasi della fase conclusiva del cantiere, avendo terminato le lavorazioni per la realizzazione del parco fotovoltaico. Contemporaneamente verranno realizzate le opere di mitigazione previste, quali l'impianto di

Progetto dell'impianto fotovoltaico su cava della potenza di 10.916,92 kWp + 11.148,06 kWp in via Portuense n.881 nel Comune di Roma.

---

coltivazioni ortive, posa a dimora di piante lungo la recinzione, ecc. Tale arricchimento, verrà effettuata per il progetto agrivoltaico e per aumentare la mitigazione in alcuni punti.

### 3.9.2 Interferenze con i punti sensibili circostanti

Le interferenze saranno di tipo sonoro legate ai lavori di carico delle attrezzature di cantiere da rimuovere con muletti, macchine operatrici di vario genere, e legate al traffico veicolare che anche in questa fase sarà certamente superiore allo stato pre-operam e post-operam. Possiamo quindi definire le interferenze di questa fase come lievi rispetto allo stato attuale. Riguardo alle lavorazioni per la realizzazione delle opere di mitigazione, legate essenzialmente al potenziamento o nuova realizzazione di zone a verde, il tutto potrà essere paragonato a operazioni agricole di media intensità e quindi indifferenti, in linea con la destinazione generale della zona.

## 3.10 MESSA IN ESERCIZIO DEL NUOVO IMPIANTO PV

### 3.10.1 Descrizione fase di lavoro

Tale fase comprende le operazioni di definizione delle aree di cantiere, destinate ad ospitare macchine e attrezzature indispensabili alla gestione del parco per un lasso di tempo minimo ventennale o venticinquennale e, comunque, legato agli sviluppi tecnici e tecnologici in questo particolare settore delle energie alternative.

### 3.10.2 Interferenze con i punti sensibili circostanti

In questo caso i punti sensibili sono rappresentati dalle sole aree di cantiere principale. Pertanto l'operazione di allestimento sarà limitata alla riduzione delle attrezzature presenti e quindi indifferente rispetto allo stato attuale.