



Regione Puglia 	Comune di Apricena 	Provincia di Foggia 
---	---	--

**APRICENA 01**  
**PROGETTO DI IMPIANTO FOTOVOLTAICO**  
**DELLA POTENZA DI 16.9 MWp**  
**CON ANNESSO IMPIANTO DI ACCUMULO ENERGETICO**  
**DELLA POTENZA DI 50 MW**  
**CON CAPACITA' ENERGETICA DI 100 MWh**

**Whysol – E Sviluppo srl**  
Via Meravigli, 3  
20123 MILANO

<b>MINERVA SRL</b> Viale Virgilio, 113 74121 TARANTO	 cambiare le prospettive	<b>I PROGETTISTI</b> dott. ing. Fabio Cerino dott. ing. Giuseppe Pecorella dott. ing. Angelo Destratis	 ORDINE INGEGNERI PROVINCIA TARANTO Dott. Ing. CERINO Fabio n° 2048 Sezione A Settore: Civile Ambientale Industriale Informazione
--	--	---	---

--	--	--

Oggetto						
<b>RELAZIONE CANTIERIZZAZIONE</b>						
Redatto		Verificato		Approvato		Bozza Definitivo <b>x</b>
Fc		Fc		fc		
Rev.	Eseguito	Oggetto	Data	Bozza Definitivo Costruttivo AsBuilt	<b>M</b>	
01	fc	Rev_W	20/04/20			
				Codice		
				Scala	Data 20/04/20	
				Nome file: APR01_Q1		

## INDICE

<b>PROGETTO</b>	<b>3</b>
CARATTERISTICHE IMPIANTO	3
<b>CANTIERIZZAZIONE IMPIANTO</b>	<b>3</b>
PREPARAZIONE DELLA VIABILITÀ DI ACCESSO AL CANTIERE E ALLE AREE DI STOCCAGGIO	6
IMPIANTO DEL CANTIERE E PREPARAZIONE DELLE AREE DI STOCCAGGIO	6
PULIZIA DEI TERRENI DALLE PIANTE INFESTANTI	7
PICCHETTAMENTO DELLE AREE INTERESSATE.	7
LIVELLAMENTO DEI TERRENI INTERESSATI.	8
RIFORNIMENTO DELLE AREE DI STOCCAGGIO E TRANSITO DEGLI ADDETTI ALLE LAVORAZIONI	8
MOVIMENTAZIONE DEI MATERIALI E DELLE ATTREZZATURE ALL'INTERNO DEL CANTIERE	10
RECINZIONE DELLE AREE CHE DOVRANNO OSPITARE I PANNELLI	10
INFISSIONE TRAMITE Battitura DEI SUPPORTI NEL TERRENO	11
MONTAGGIO TELAI METALLICI DI SUPPORTO DEI MODULI	11
MONTAGGIO MODULI (O PANNELLI)	12
SCAVO TRINCEE, POSA CAVIDOTTI E RINTERRI PER TUTTA L'AREA INTERESSATA.	12
REALIZZAZIONE RETE DI DISTRIBUZIONE DAI PANNELLI AGLI SHELTER E RISPETTIVO CABLAGGIO INTERNO	13
CABLAGGIO DELLA RETE DI DISTRIBUZIONE DAGLI SHELTER ALLA CABINA DI PARALLELO	13
REALIZZAZIONE DEI CAVIDOTTI MT DALL'IMPIANTO DI PRODUZIONE ALLA SSE 150KV	14
CABLAGGIO DALLA CABINA DI PARALLELO MT ALLA SOTTOSTAZIONE	14
REALIZZAZIONE SOTTOSTAZIONE DI TRASFORMAZIONE MT/AT	15
POSA CAVI DALLA SOTTOSTAZIONE ALLA LINEA ESISTENTE DI ALTA TENSIONE	16
RIMOZIONE DELLE AREE DI CANTIERE SECONDARIE E REALIZZAZIONE DELLE OPERE DI MITIGAZIONE	16
DEFINIZIONE E ALLESTIMENTO AREA DI CANTIERE PERMANENTE	17

## PROGETTO

Il progetto costituisce un elemento di grande innovazione e di novità nel settore della produzione di energia elettrica .

Nell'ambito dello sviluppo del proprio piano industriale, Whysol E Sviluppo ha posto in sviluppo un progetto per la realizzazione di un parco fotovoltaico, in agro dei comuni di Apricena (FG), per una potenza complessiva installata di circa 16,9 MW, la cui energia prodotta sarà consegnata alla RTN mediante l'allaccio all'ampliamento della futura Stazione Elettrica di Smistamento 150 kV della RTN "San Severo - Serracapriola".

## CARATTERISTICHE IMPIANTO

In questo specifico capitolo si provvede a descrivere ed illustrare il programma di attuazione dell'intervento oggetto di valutazione, fornendo l'analisi delle diverse attività di preparazione del sito, costruzione dell'impianto, suo funzionamento ed esercizio nonché il suo smantellamento ed il ripristino dei luoghi, definendo per ciascuna di esse: tempistica e durata indicativa dei singoli lavori anche esplicitata schematicamente con un crono programma; peculiarità essenziali del singolo lavoro, impiego dei mezzi e dei prestatori d'opera, ecc.). Tali analisi saranno ovviamente riferite, come già accennato, anche all'attività di esercizio dell'impianto ed sua rimozione e conseguente ripristino dei luoghi quando sarà terminato il ciclo produttivo previsto di circa 25 anni dalla sua realizzazione. Nello stesso capitolo verranno sommariamente indicate le eventuali interferenze che le attività descritte potranno registrare nei confronti dei ricettori sensibili di volta in volta evidenziati.

## CANTIERIZZAZIONE IMPIANTO

Il progetto prevede la realizzazione di cabine di media tensione per raddrizzare la corrente ed aumentarne il voltaggio ed una cabina di trasformazione. Queste cabine saranno collegate, attraverso una condotta interrata, alla Rete di Trasmissione Nazionale in antenna su unico stallo della sezione a 150 kV della futura stazione elettrica della RTN.

I pannelli fotovoltaici saranno posizionati su uno scheletro di acciaio avente la base direttamente inserita nel terreno; non vi sarà quindi una piattaforma di cemento. Per la posa del basamento in acciaio si prevede l'utilizzo di un battipalo come indicato in Figura 3.



*Figura 1 – Esempio di posa delle strutture portanti*

I lavori previsti dal cantiere vengono riassunti in sei fasi distinte di seguito riportate:

- Fase 1: rimozione vegetazione e rimodellamento dei suoli. In tale fase si prevede sia la rimozione di eventuale vegetazione a basso fusto che la risistemazione ed il livellamento del terreno. In tale fase si prevede l'utilizzo di una motosega, un bobcat e di un'autogru.
- Fase 2: posa recinzione al confine della proprietà. Tale fase prevede la posa di una recinzione a delimitazione dell'area di intervento. In tale fase si prevede l'utilizzo di attrezzature manuali quali avvitatori/trapani, un bobcat e di un'autogru.
- Fase 3: realizzazione e posa cabine. In tale fase verranno realizzati gli elementi in calcestruzzo. Le strumentazioni utilizzate sono le seguenti: un bobcat, una betoniera, un saldatore ossiacetilenico, ed attrezzature manuali quali trapani/avvitatori. Si prevede inoltre la realizzazione della cabina di trasformazione, per la quale si dovrà preventivamente utilizzare una macchina per la posa dei micro pali trivellati.
- Fase 4: tracciamenti. In tale fase si prevede lo scavo del terreno in preparazione della posa dei cavi. Tale fase prevede l'utilizzo di un bobcat.
- Fase 5: posa dei basamenti in acciaio. Questa fase prevede l'inserimento dei pali di acciaio nel terreno che sosterranno il telaio dei pannelli fotovoltaici. Tale operazione sarà effettuata con un escavatore idraulico che trivellerà il suolo.
- Fase 6: montaggio pannelli fotovoltaici e cablaggi. Tale fase prevede il montaggio dei pannelli al telaio ed il cablaggio dei fili elettrici. Gli strumenti utilizzati previsti sono attrezzature manuali quali avvitatori/trapani ed un saldatore (ossiacetilenico).

L'attività del cantiere sarà esclusivamente diurna, dalle 7.00 al 20.00, e le lavorazioni più rumorose rispetteranno gli orari previsti dalla Legge Regionale del 12 febbraio 2002 n.3 della regione Puglia, ovvero 7.00-12.00, 15.00-19.00. Il cantiere durerà circa 6 mesi. In questo lasso di tempo, per il periodo di attività, si prevede il traffico di 10 mezzi pesanti al giorno indotto dal cantiere.

### 3.2 DATI CARATTERISTICI DEL CANTIERE

Durata cantiere: 6 mesi

Numero medio di operai impiegati n. 100

Numero massimo " " n. 300

Ampiezza area di intervento Ha. 189.41.79

Numero macchine presenti in cantiere 34 di cui:

Avvitatori per pali 5

Trinciatutto 3

Pala meccanica 3

Escavatori 3

Trattori con rimorchio 6

Muletti	2	
Manitou	2	
Camioncini	3	
Miniescavatori	3	
Rulli compattatori	2	
Autobotti per abbattimento polveri	2	

#### *Cantiere principale*

Uffici 2

Ricovero attrezzi 1

Il ricovero attrezzi avrà una superficie di circa 600 mq e sarà ricavato preferibilmente all'interno di strutture preesistenti nelle aziende occupate ed idoneamente adattate.

Officina 1

L'officina avrà una superficie di circa 150 mq e sarà ricavato preferibilmente all'interno di struttura preesistente nelle aziende occupate ed idoneamente adattata.

Mensa con pasti preparati da struttura esterna 1

La mensa sarà allestita in struttura prefabbricata temporanea (per la sola durata temporale del cantiere) idonea all'uso dotata di tavoli e panche per la seduta e capace di ospitare il personale impegnato nella realizzazione dell'opera. I pasti saranno forniti direttamente in cantiere da azienda specializzata in servizi per comunità che dovrà distribuire il pasto nell'arco di 15 minuti dal momento di arrivo al cantiere

Toilette e bagni con scarico in minidepuratore 5

Spogliatoi 5

Container infermeria e pronto soccorso 1

Accumulo per acqua potabile Litri 10.000

impianto antincendio Litri 10.000

#### *Sottocantieri*

Numero sottocantieri 6

Ogni sottocantiere dispone di:

Ufficio	1	
Toilette	2	
Docce	2	
Spogliatoio Operai da 30 a 80		2

## **PREPARAZIONE DELLA VIABILITÀ DI ACCESSO AL CANTIERE E ALLE AREE DI STOCCAGGIO**

### 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.

### Interferenze con i punti sensibili circostanti

In questo caso i punti sensibili saranno rappresentati sia dai fabbricati abitati sia dalla viabilità interessata dalle operazioni. Le interferenze saranno rappresentate dal rumore causato dai lavori di sistemazione della viabilità, dal sollevamento di polveri. Data la limitata circolazione, conseguente alla scarsità di popolazione servita (5-6 poderi abitati), 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 inaffiature per ovviare al sollevamento di polvere nei periodi estivi e/o siccitosi..

## **IMPIANTO DEL CANTIERE E PREPARAZIONE DELLE AREE DI STOCCAGGIO**

### 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 addetto 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.

#### 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. Data la posizione particolarmente isolata e distante di dette aree rispetto ai ricettori sensibili, possiamo definire le interferenze di questa fase come di lieve intensità rispetto allo stato attuale.

#### **PULIZIA DEI TERRENI DALLE PIANTE INFESTANTI**

##### Descrizione fase di lavoro

Operatori specializzati provvederanno alla pulizia del terreno tramite l'uso di trincia erba, al fine di rendere il terreno privo di ostacoli vegetali e facilmente accessibile ai tecnici per le successive operazioni di picchettamento delle aree.

##### Interferenze con i punti sensibili circostanti

Per questa particolare fase di lavoro, le interferenze saranno solamente di carattere sonoro poiché difficilmente si potranno registrare emissioni di polveri nel caso di tritatura delle erbe infestanti soprattutto se praticata allo stato verde come sarà cura eseguire. Le emissioni sonore, in questo caso, saranno pressoché equivalenti a quelle generalmente rilevabili per una consueta fase lavorativa rivolta alla pulizia del campo durante la coltivazione a scopo agricolo. Possiamo quindi definire le interferenze di questa fase come indifferenti rispetto allo stato attuale.

#### **PICCHETTAMENTO DELLE AREE INTERESSATE.**

##### Descrizione fase di lavoro

I tecnici di cantiere attraverso l'uso di adeguate strumentazioni topografiche individueranno sul terreno i limiti e i punti planimetrici caratteristici del progetto.

### Interferenze con i punti sensibili circostanti

Per questa fase di lavoro non sono previste interferenze di nessun genere con i punti sensibili. Possiamo quindi definire le interferenze di questa fase come indifferente rispetto allo stato attuale.

## **LIVELLAMENTO DEI TERRENI INTERESSATI.**

### Descrizione fase di lavoro

Operatori specializzati, attraverso l'uso di appropriate macchine operatrici (buldozer, macchine livellatrici) provvederanno al livellamento del terreno dalle asperità superficiali al fine di rendere agevoli le lavorazioni successive. Tale lavorazione interesserà solo lo strato superficiale del terreno per una profondità massima di 20-30cm., al fine di ottenere una superficie il più possibile regolare nel rispetto dell'andamento naturale del terreno che presenta solo una leggera acclività.

### Interferenze con i punti sensibili circostanti

Per questa particolare fase di lavoro le interferenze saranno rappresentate sia dall'emissione sonora, sia dalla produzione di polveri. Esse, per quanto inevitabili e difficilmente mitigabili, avranno un'intensità paragonabile a quella riconducibile ad una fase lavorativa ordinariamente eseguita per il livellamento dei campi per scopi di coltivazione agricola. Possiamo quindi definire le interferenze di questa fase come indifferenti rispetto allo stato attuale. L'emissione di polveri può invece essere ridotta se la lavorazione verrà eseguita con terreno leggermente umido o a seguito di bagnatura dello stesso effettuata allo scopo di limitare gli effetti negativi derivati della movimentazione del terreno a riguardo della quantità di polvere prodotta.

Anche detta lavorazione andrà preferibilmente eseguita quando il ciclo riproduttivo della piccola fauna selvatica si è concluso al fine di non distruggere o disturbarne l'habitat insediativo.

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

### Descrizione fase di lavoro

Durante tale fase operatori specializzati con l'utilizzo di autocarri (o trattori nel caso di rifornimento delle aree di stoccaggio dei sottocantieri) provvederanno all'approvvigionamento delle aree di stoccaggio dei materiali conferendovi: carpenterie metalliche, moduli (o pannelli), materiale elettrico (cavidotti e cavi), minuteria metallica, ecc. Inoltre, per mezzo di autovetture, pulmini, o piccoli autocarri, giungeranno sul cantiere maestranze di varia specializzazione. Tali attività devono essere sempre considerate sia in entrata che in uscita tenendo presente che dovranno giungere in cantiere e quindi smistati verso i sottocantieri circa: 240.000 moduli (o pannelli), 11.000 telai porta-moduli in metallo capaci di accogliere 22 moduli ciascuno, 110 km di cavidotti di vario diametro, 300 km di cavi, 50/60 cabine (scheltes) completamente cablate con inverter e trasformatori BT/MT, una centrale di dimensioni mt. 100x35, per la trasformazione MT/AT con relativi impianti e la stazione di consegna in Alta Tensione a TERNA. Oltre alle attrezzature e



le merci circolanti in cantiere, occorrerà considerare anche le maestranze che ogni giorno saranno presenti in loco (all'incirca dalle 50 persone, con punte massime di 200 al giorno in relazione allo stato di avanzamento dei lavori). Lo spostamento degli stessi, verrà programmato ed effettuato con appositi mezzi (autobus) in entrata (alle ore 7,30) e in uscita (alle ore 17,30).

#### Interferenze con i punti sensibili circostanti

Le interferenze maggiori in questo caso saranno dovute al traffico veicolare sia per raggiungere le aree per lo scarico dei materiali, che per arrivare ai vari punti di lavoro con auto o macchine operatrici. In questa fase si registrerà un inevitabile incremento della pressione sonora e di produzione di polveri. Possiamo quindi definire le interferenze di questa fase come di media intensità rispetto allo stato attuale. Gli effetti del traffico veicolare, in entrata ed in uscita dall'area di cantiere, potranno essere però mitigati tramite obblighi e opportune limitazioni quali quelle di mantenere velocità moderate (max tra 30 e 40 km/h) al fine di limitare l'innalzamento di polveri e garantire un adeguato grado di

sicurezza in strade con carreggiata relativamente ridotta come quella delle cosiddette strade bianche presenti nel cantiere e, all'esterno di esso, prima di giungere alla strada comunale dell'Aratrice e Provinciale n. 48 Tollerò.

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

### Descrizione fase di lavoro

Durante questa fase si provvede alla movimentazione di materiale all'interno del cantiere principale o dei sottocantieri, con l'utilizzo di muletti o gru semovente che provvederanno a scaricare il materiale dagli autocarri e a stivarlo in apposite piazzole adattate per lo stoccaggio. Da tali piazzole il materiale verrà caricato, sempre con gli stessi muletti, in appositi rimorchi trainati da trattori più adatti al transito all'interno dei campi idoneamente livellati.

### Interferenze con i punti sensibili circostanti

Possiamo definire le interferenze di questa fase come di media intensità rispetto allo stato attuale. Per mitigare gli effetti di questa fase lavorativa saranno realizzate, ove rilevato necessario tramite opportuni monitoraggi, barriere di adeguata altezza e opportune caratteristiche di fono assorbenza al fine di sminuire gli effetti sonori prodotti durante la fase di movimentazione dei materiali, mentre le polveri potranno essere evitate con la realizzazione del fondo carrabile delle aree di stoccaggio e della viabilità principale interna al cantiere con ghiaia di varia granulometria adeguatamente compattata. Quando si riterrà necessario il livello di emissioni di polveri potrà essere abbattuto tramite annaffiatura delle aree di manovra. Anche in questo caso gli effetti del traffico veicolare in entrata ed in uscita dalle aree di cantiere e la movimentazione all'interno di queste, potranno mitigarsi tramite l'obbligo di mantenere la velocità delle macchine entro limiti già in precedenza indicati (max 20 km/h) al fine di impedire l'innalzamento di polveri e garantire un adeguato grado di sicurezza in ambienti (piazzali di manovra) ad alta interferenza veicolare interna ed in strade con carreggiata ristretta quali quella delle cosiddette strade bianche presenti all'interno del cantiere.

## **RECINZIONE DELLE AREE CHE DOVRANNO OSPITARE I PANNELLI**

### Descrizione fase di lavoro

La costruzione della recinzione delle aree che ospiteranno i pannelli è necessaria per delimitare i campi fotovoltaici e separarli dagli altri spazi costituiti principalmente dalle strade, dalle fasce di verde e dai corridoi ecologici che costituiranno validi elementi di

mitigazione nonché opportunità di transito per la permeabilità della selvaggina di taglia maggiore, comprenderanno le seguenti attività:

- l'infissione dei pali in legno o metallo lungo tutti i perimetri interessati,
- la posa di recinzione con rete metallica con ingressi dotati di cancelli metallici,

- la posa pali per impianto di illuminazione e di videosorveglianza.

#### Interferenze con i punti sensibili circostanti

Durante questa fase non si registreranno interferenze né di tipo acustico né conseguenti al sollevamento di polveri in quanto l'operazione di infissione tramite pressione statica (non tramite battitura), sarà eseguita a bassi livelli sonori in cui l'unica emissione di rumore sarà prodotta dal motore della macchina operatrice. Infatti l'operazione di infissione statica dei supporti, non produrrà né rumore né polveri in qualsiasi condizione di lavoro venga eseguita. Identicamente la posa della rete, eseguita con l'ausilio di macchina operatrice e operatori a terra con attrezzi manuali, non produrranno rumori rilevanti. Possiamo quindi definire le interferenze di questa fase come indifferenti 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.

### **INFISSIONE TRAMITE Battitura DEI SUPPORTI NEL TERRENO**

#### 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 battitura dei supporti su cui andranno appoggiati, con idoneo ancoraggio, i telai metallici di sostegno dei tracker che sosterranno i moduli

#### 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.

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.

### **MONTAGGIO TELAI METALLICI DI SUPPORTO DEI MODULI**

#### 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).

#### 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.

### **MONTAGGIO MODULI (O PANNELLI)**

#### 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).

#### 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 dal frastuono dovuto alla movimentazione di parti metalliche, ma da verifiche eseguite su lavori analoghi la rumorosità è risultata sempre limitata 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.

### **SCAVO TRINCEE, POSA CAVIDOTTI E RINTERRI PER TUTTA L'AREA INTERESSATA.**

#### 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 310 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.

#### 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 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.

### **REALIZZAZIONE RETE DI DISTRIBUZIONE DAI PANNELLI AGLI SHELTER E RISPETTIVO CABLAGGIO INTERNO**

#### Descrizione fase di lavoro

Si tratta del collegamento tra i pannelli e la relativa cabina in cui saranno posizionati gli inverter e il trasformatore BT/MT. Ad ogni cabina (shelter) saranno collegati tutti i pannellinecessari per raggiungere la potenza massima di 1 Mw. Tale operazione sarà ripetuta per i 16.9 Mw che si prevede di installare con il presente progetto. La fase di lavoro comprenderà anche la collocazione delle cabine sul terreno in precedenza perfettamente livellato, imbrecciato e costipato.

#### Interferenze con i punti sensibili circostanti

La fase di lavoro sopra indicata non creerà interferenze in quanto trattasi del semplice inserimento dei filamenti elettrici all'interno dei cavidotti già precedentemente posti in opera e del collegamento tramite morsettiere e idonei spinotti ai singoli pannelli e stringhe fino alle cabine. Tali lavori saranno per lo più di tipo manuale con l'utilizzo di piccole attrezzature mentre, le cabine giungeranno in cantiere già complete delle attrezzature elettriche e dei cablaggi. Possiamo quindi definire le interferenze di questa fase come indifferenti rispetto allo stato attuale.

### **CABLAGGIO DELLA RETE DI DISTRIBUZIONE DAGLI SCHELTER ALLA CABINA DI PARALLELO**

#### Descrizione fase di lavoro

Si tratta del collegamento tra tutte le cabine di trasformazione BT/MT e la cabina di parallelo MT posta all'ingresso del

campo fotovoltaico. La fase di lavoro comprende il semplice montaggio dei paralleli di MT con i relativi interruttori

Interferenze con i punti sensibili circostanti

Questa fase di lavoro consisterà nel cablaggio della cabina di parallelo MT. . Tali operazioni saranno per lo più di tipo manuale con l'utilizzo di piccole attrezzature. Non si registreranno in questa fase lavorativa innalzamenti di polveri. Possiamo quindi definire le interferenze di questa fase come lievi rispetto allo stato attuale.

**REALIZZAZIONE DEI CAVIDOTTI MT DALL'IMPIANTO DI PRODUZIONE ALLA SSE 150KV**

Operatori specializzati, attraverso l'uso di appropriate macchine operatrici (escavatori cingolati e/o gommati e TOC), provvederanno allo scavo delle e trincee per la posa delle condotte in cui saranno posti i cavi per la media 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 310 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.

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 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.

**CABLAGGIO DALLA CABINA DI PARALLELO MT ALLA SOTTOSTAZIONE**

Descrizione fase di lavoro

Si tratta del collegamento tra la cabina di parallelo MT 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.

Interferenze con i punti sensibili circostanti

Questa fase di lavoro consisterà nell'inserimento dei filamenti elettrici all'interno dei cavidotti già precedentemente posti in opera e del loro collegamento, tramite morsettiere, 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 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.

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

### 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 del "palo gatto" con gli isolatori e la partenza del collegamento verso la vicina linea AT da 132000V.

### Interferenze con i punti sensibili circostanti

Tale parte dell'intervento impegnerà un'area di dimensioni 100x35ml. per complessivi 3500 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, 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 parco fotovoltaico 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, l'intervento risulta avere come suo unico punto sensibile il podere "La Cooperativa" facente parte, peraltro, dell'area di proprietà del proponente e quindi non in condizione di rappresentare di per se un recettore sensibile visto che lo stesso sarà pure la sede del cantiere principale. 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.

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

### Descrizione fase di lavoro

Si tratta del collegamento dalla sottostazione di trasformazione MT/AT fino allo stallo indicato da TERNA SpA. La fase di lavoro comprende l'inserimento dei filamenti elettrici all'interno dei cavidotti già in precedenza posti in opera e il collegamento degli stessi tramite morsettiere fino alla Linea AT di TERNA.

### 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 filamenti elettrici all'interno dei cavidotti precedentemente interrati e del collegamento tramite morsettiere dei tratti di cavo dalla sottostazione MT/AT alla linea AT da 150000. 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.

## **RIMOZIONE DELLE AREE DI CANTIERE SECONDARIE E REALIZZAZIONE DELLE OPERE DI MITIGAZIONE**

### Descrizione fase di lavoro

Trattasi della fase conclusiva del cantiere principale e dei sottocantieri, avendo terminato le lavorazioni per la realizzazione del parco fotovoltaico. Contemporaneamente verranno realizzate le opere di mitigazione previste, quali l'impianto di nuove siepi e fasce di alberature già di notevole altezza, posa a dimora di piante rampicanti lungo la recinzione dei vari campi fotovoltaici, semina delle piante erbacee tappezzanti, ecc. Tale arricchimento con piante arbustive, del tipo a produzione di bacche, verrà effettuata per la tenuta del terreno, per aumentare la mitigazione in alcuni punti e per l'alimentazione naturale della piccola fauna selvatica.

### 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.

## DEFINIZIONE E ALLESTIMENTO AREA DI CANTIERE PERMANENTE

### Descrizione fase di lavoro

Tale fase comprende le operazioni di definizione dell'area di cantiere, destinata 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.

### Interferenze con i punti sensibili circostanti

In questo caso i punti sensibili sono rappresentati dal solo fabbricato già sede del cantiere principale. Pertanto l'operazione di allestimento sarà limitata alla riduzione delle attrezzature presenti e quindi indifferente rispetto allo stato attuale.



Autocarro

Pala cingolata



Escavatore

Macchina battipalo



Bobcat Manitou

*figura n. 6 – Esempi di macchine operatrici impegnate per la costruzione dell'impianto*



*figura n. 7 – Alcune fasi relative per la costruzione dell'impianto*