



Progetto

PROGETTO DELL'IMPIANTO AGRIVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE DA REALIZZARE NEL COMUNE DI MARTIS e CHIARAMONTI (SS) CON POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 39,2MW. DENOMINAZIONE IMPIANTO "19185 - MARTIS"

Proponente

LUCE MARTIS S.R.L.
Via N. Sauro, 22
42017 Novellara (RE)

Progettisti

RESPONSABILE DEL PROGETTO
P.I. Luca Catellani
Collegio Periti RE n. 1101

PROGETTAZIONE DELL'IMPIANTO
P.I. Luca Catellani
Collegio Periti RE n. 1101

Firma



Procedura di Valutazione Impatto Ambientale ai sensi dell'art. 23 del D.Lgs 152 / 2006 e ss. mm. ii.

Autorità competente
Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica

Tabella revisioni

REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	CONTROLLATO
03				
02				
01				
00	11/23	PRIMA EMISSIONE	FIORI F.	CASACCIO S.

Fase di Progetto

DEFINITIVO

Elaborato

PRIME INDICAZIONI SICUREZZA

Tavola N.

PDR12

File

PDR12

Scala

Indice

1.	PREMESSA E DESCRIZIONE DEL PROGETTO	2
2.	LOCALIZZAZIONE DEL CANTIERE	3
3.	DESCRIZIONE DELLE AREE CIRCOSTANTI E DELLA VIABILITA' DI ACCESSO AL CANTIERE	8
4.	DESCRIZIONE ATTIVITA'	10
4.1.	Sintesi delle lavorazioni da eseguire	10
4.2.	Organizzazione generale del cantiere	11
5.	FASI LAVORATIVE	12
5.1.	FASE 1 – Allestimento area di cantiere	12
5.2.	FASE 2 – Preparazione aree di lavoro	13
5.3.	FASE 3 – Realizzazione campi fotovoltaici	13
5.3.1.	Emissione di polvere	14
5.3.2.	Rischio incendio/esplosione.....	15
5.3.3.	Emissione rumore	16
5.3.4.	Caduta di materiale dall'alto.....	17
5.4.	FASE 4 – Realizzazione opere di connessione	17
5.5.	FASE 5 – Sgombero area di cantiere	18
6.	ASPETTI DI DETTAGLIO PER LA REDAZIONE DEL PSC	18
6.1.	ALLESTIMENTO AREA DI CANTIERE	18
6.2.	FATTORI ESTERNI CHE COMPORTANO RISCHI PER IL CANTIERE	20
6.2.1.	Condizioni climatiche	20
7.	VALUTAZIONE PRELIMINARE PER LA STIMA DEI COSTI	20

1. PREMESSA E DESCRIZIONE DEL PROGETTO

La presente relazione è relativa al progetto di realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica e delle relative opere connesse, nel territorio del Comune di Martis - Chiaramonti (SS).

Si intende realizzare un impianto agrivoltaico composto da tracker mobili posizionati con orientamento nord-sud, in file parallele con interdistanza di 9,52m, tale da consentire l'attività agricola.

Utilizzando tutta la superficie utile e rispettando tutti i vincoli e le distanze richieste, l'impianto risulta di potenza pari a **47,85536 MWp**.

Sotto ai tracker saranno dislocati gli inverter P=200kW senza trasformatore, con tensione di uscita pari a 800Vac.

È prevista l'installazione di una serie di unità di trasformazione con trasformatori da 3.250, 2000, 1600 e 1250kVA - 0,8/15kV, le cui linee in uscita saranno convogliate nella **cabina di step-up 150kV** per l'elevazione della tensione a quella richiesta da Terna per la connessione alla rete.

L'allacciamento alla rete elettrica è previsto dalla sottostazione elettrica di Tula. La distanza dal sito è di circa 12km ed il percorso della nuova linea sarà prevalentemente a fianco della SP75 e SP2 con arrivo all'impianto da est come illustrato nella figura seguente.

Le opere previste a progetto consistono in:

- delimitazione delle aree di cantiere e delle aree destinate alla costruzione dell'impianto fotovoltaico;
- preparazione delle aree destinate alla costruzione dell'impianto fotovoltaico mediante pulizia e livellamento delle aree ad oggi incolte;
- realizzazione e messa in esercizio dell'impianto fotovoltaico.

2. LOCALIZZAZIONE DEL CANTIERE

Il progetto in esame è ubicato nei territori comunali di Martis (SS) e Chiaramonti (SS) situati a nord della Sardegna a circa 30 km a est da Sassari.

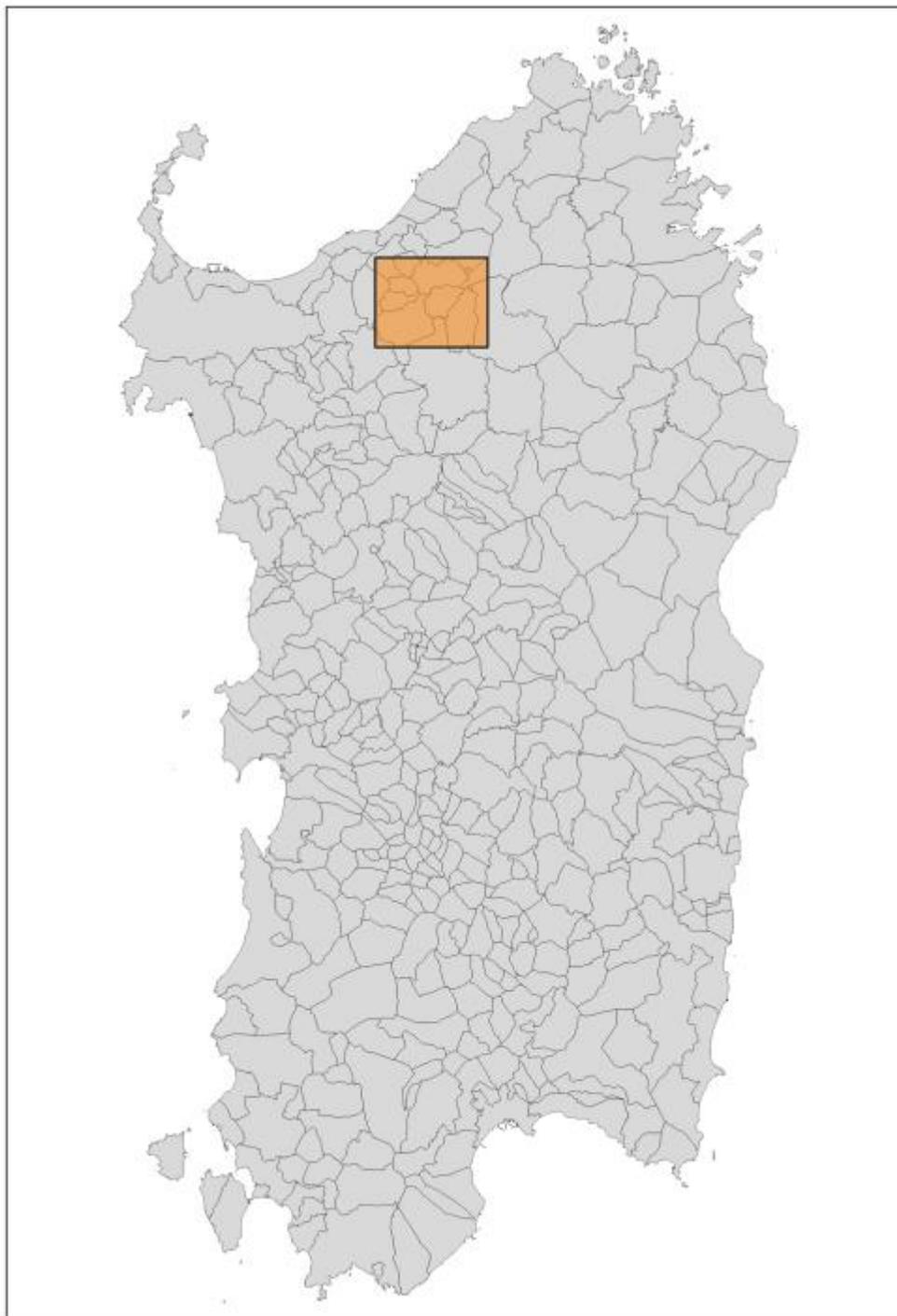


Figura 1 - Localizzazione

PRIME INDICAZIONI SICUREZZA

I terreni delimitati in rosso danno origine a tre zone diverse e si trovano in prossimità della SS672 che incrocia la SP75 a sud e la SP2 e SS127 a nord, tra i paesi di Perfugas e Chiamonti e a 12 km dal centro di Martis.

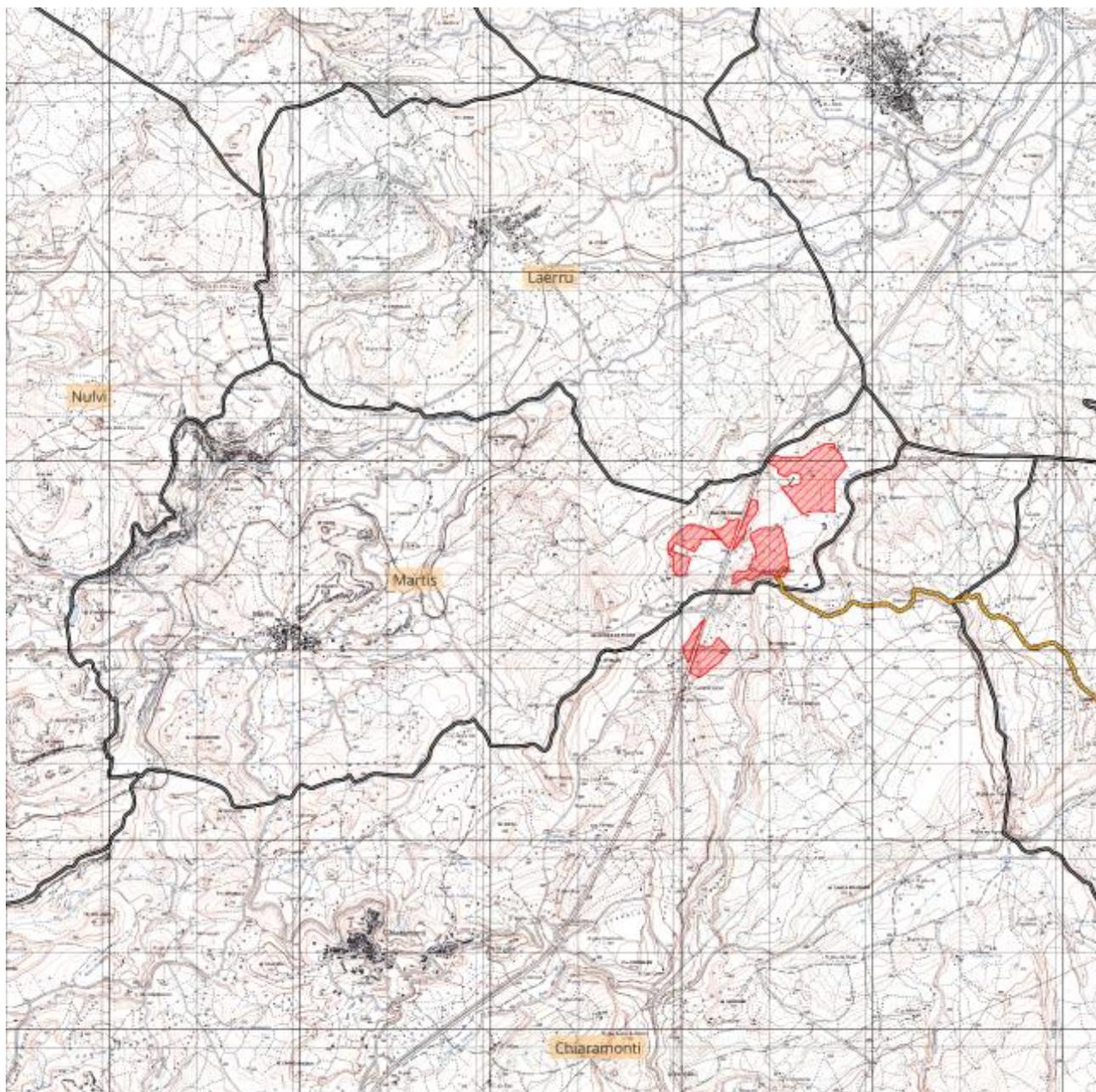


Figura 2 - Area di impianto

PRIME INDICAZIONI SICUREZZA

I terreni sono tutti situati nelle immediate vicinanze con la SS672, quindi sono accessibili tramite brevi tratti di strade sterrate direttamente collegate alla suddetta Strada Statale e quindi risulta essere adatta allo scopo avendo una buona esposizione ed essendo raggiungibile ed accessibile attraverso le vie di comunicazione esistenti.

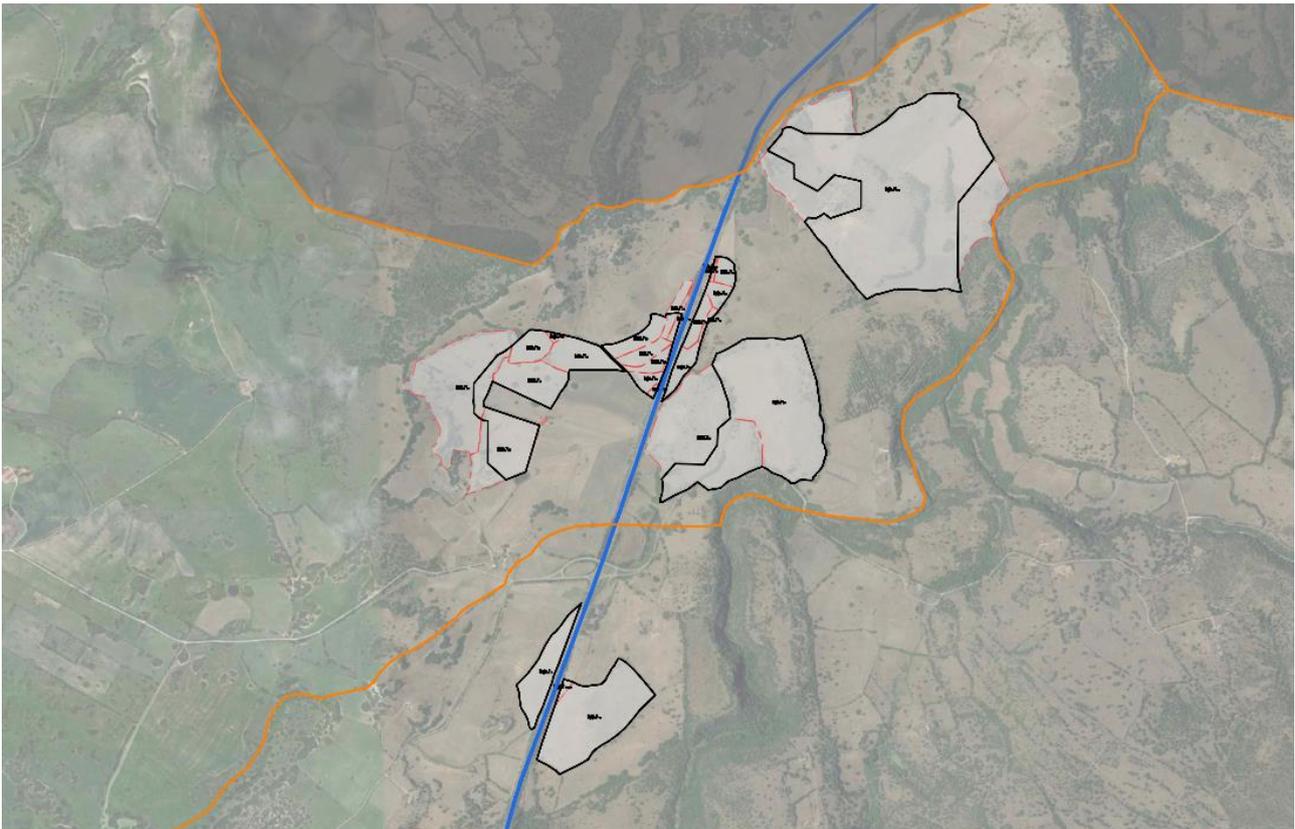


Figura 3 - Strade di accesso

Le particelle di seguito evidenziate in giallo rientrano all'interno del comune di Chiaramonti; tutte le altre nel comune di Martis:

PRIME INDICAZIONI SICUREZZA

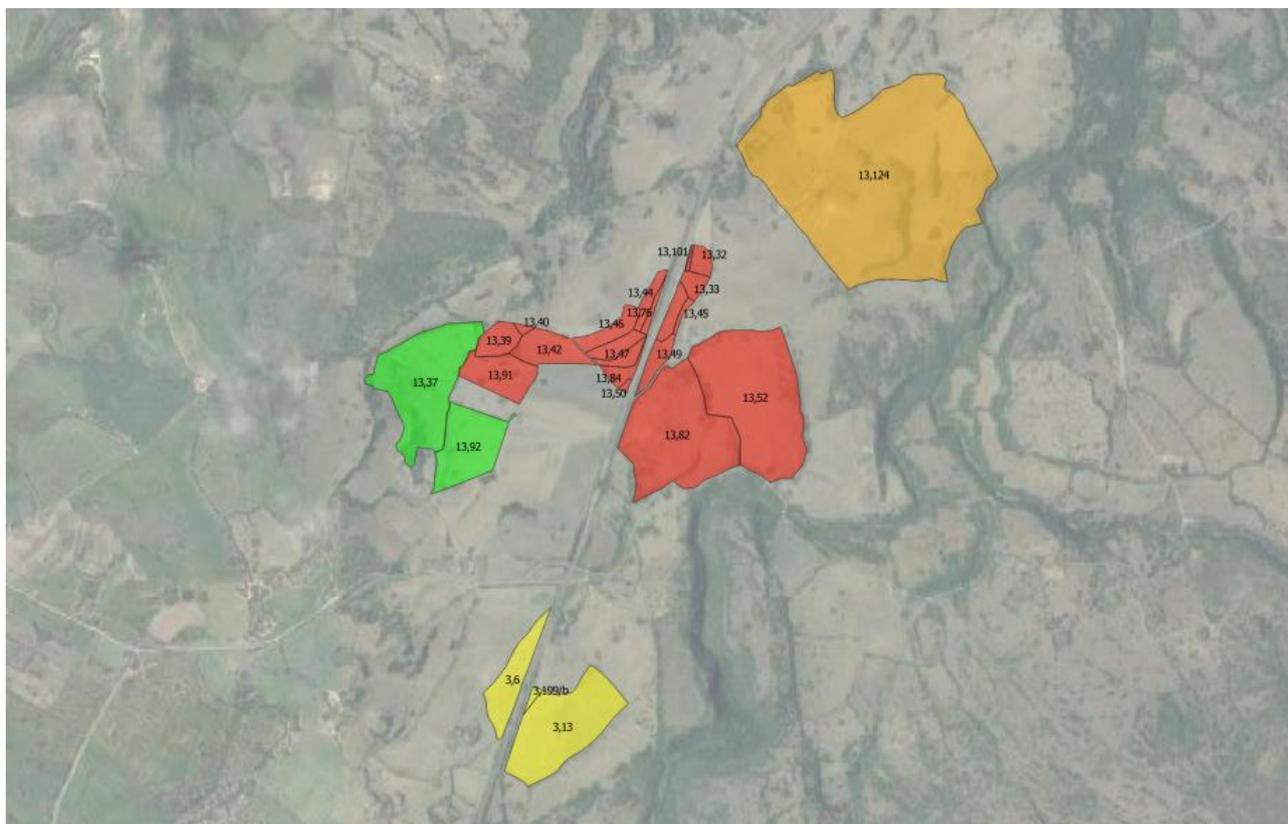


Figura 4 - Localizzazione particelle catastali

I terreni hanno una giacitura sub pianeggiante con esposizione prevalente nord-sud.

Trattasi di suoli su marne, arenarie e calcari marnosi, quasi privi di vegetazione arborea e arbustiva. Si tratta di suoli di scarsa profondità e a drenaggio lento, destinati a coltivazioni erbacee destinate all'alimentazione zootecnica.

Di seguito si riassumono le principali caratteristiche del terreno in oggetto:

Comune	MARTIS - CHIARAMONTI (SS)
Coordinate	39°23'26"N 8°47'04"E
Area lorda (ha)	18
Area utile (ha)	15
Altitudine (m s.l.m.)	110-180
Dislivello max	<10%
Uso del suolo	Coltivazioni erbacee non irrigue
Fonte dati climatici:	UNI 10349
Albedo:	25 %

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DENOMINATO "19185 - MARTIS" DELLA POTENZA DI 39,2 MW

PRIME INDICAZIONI SICUREZZA

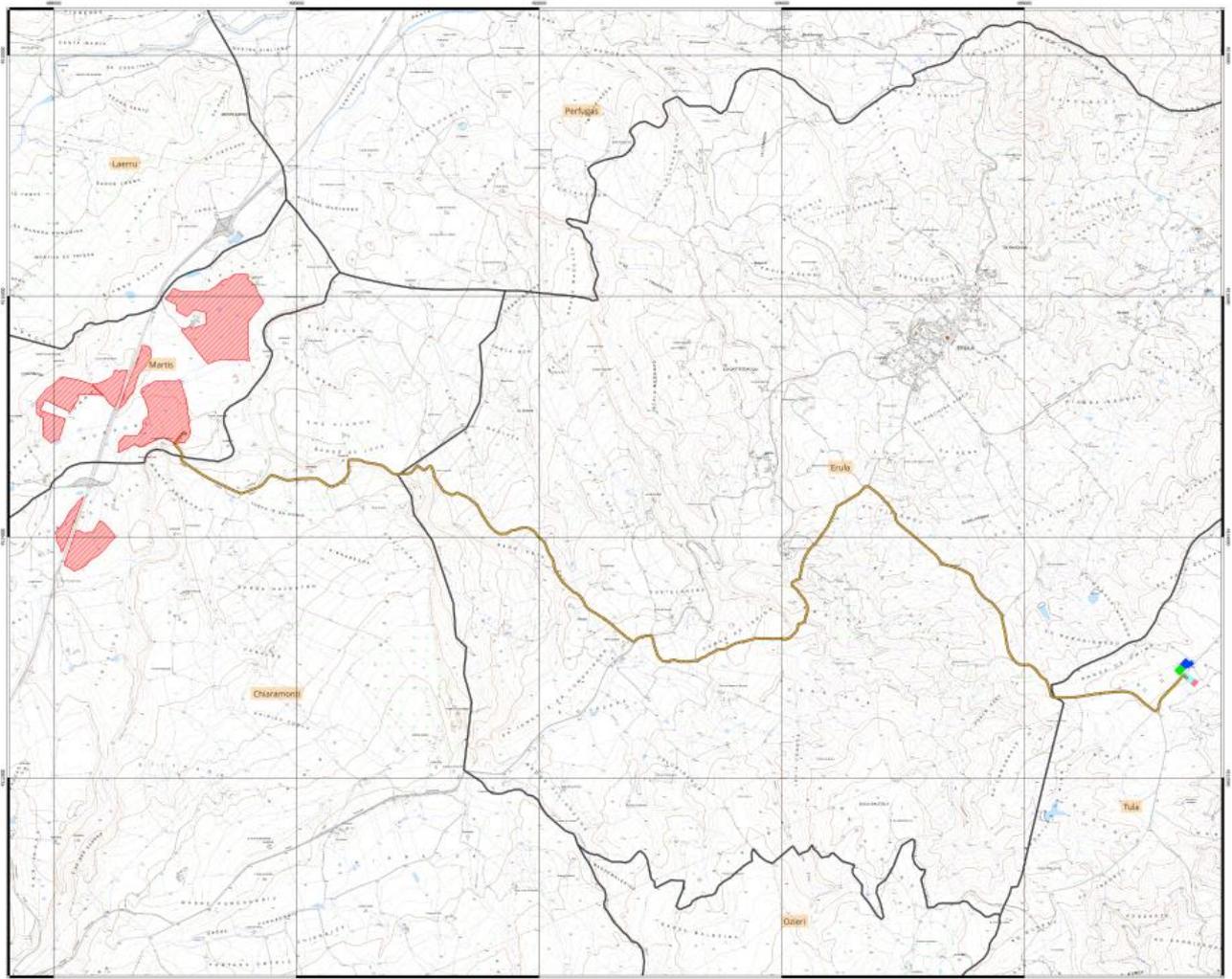


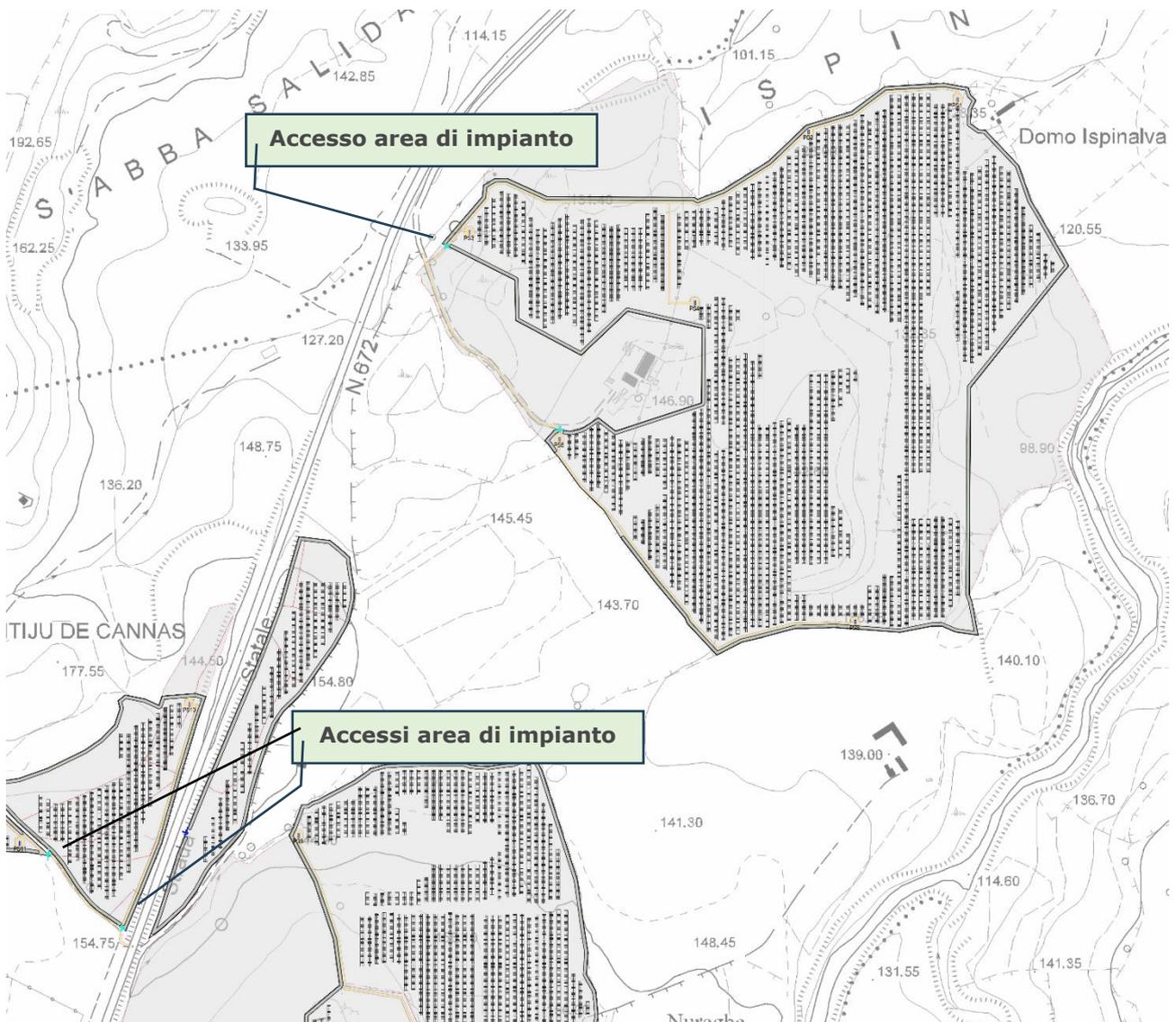
Figura 5 - Localizzazione dell'area impianto e connessione

PRIME INDICAZIONI SICUREZZA

3. DESCRIZIONE DELLE AREE CIRCOSTANTI E DELLA VIABILITA' DI ACCESSO AL CANTIERE

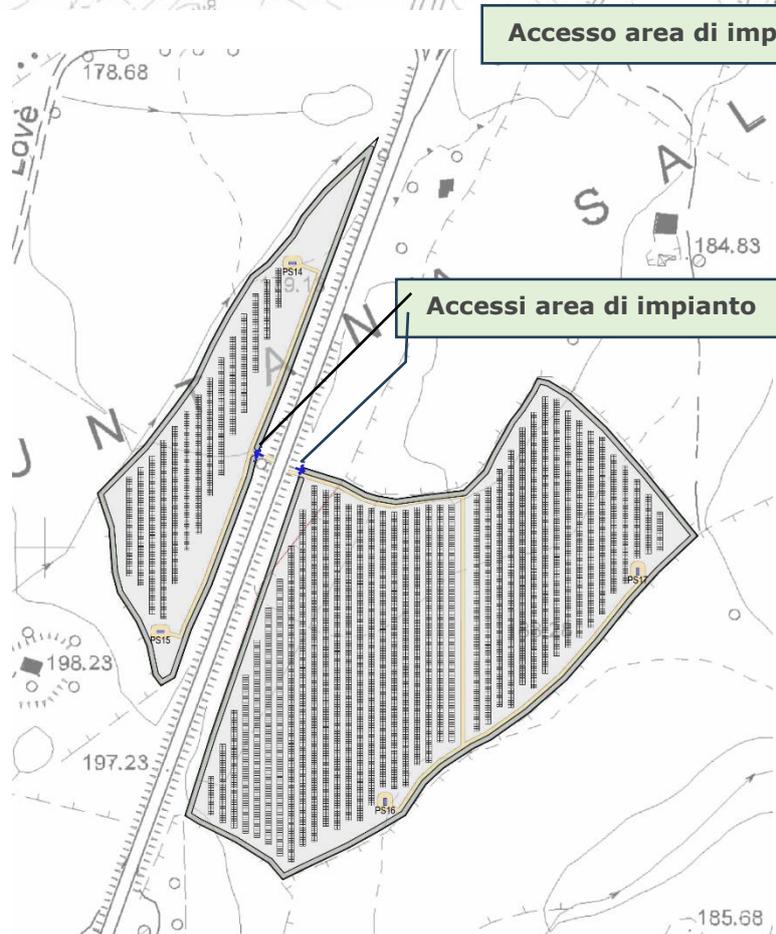
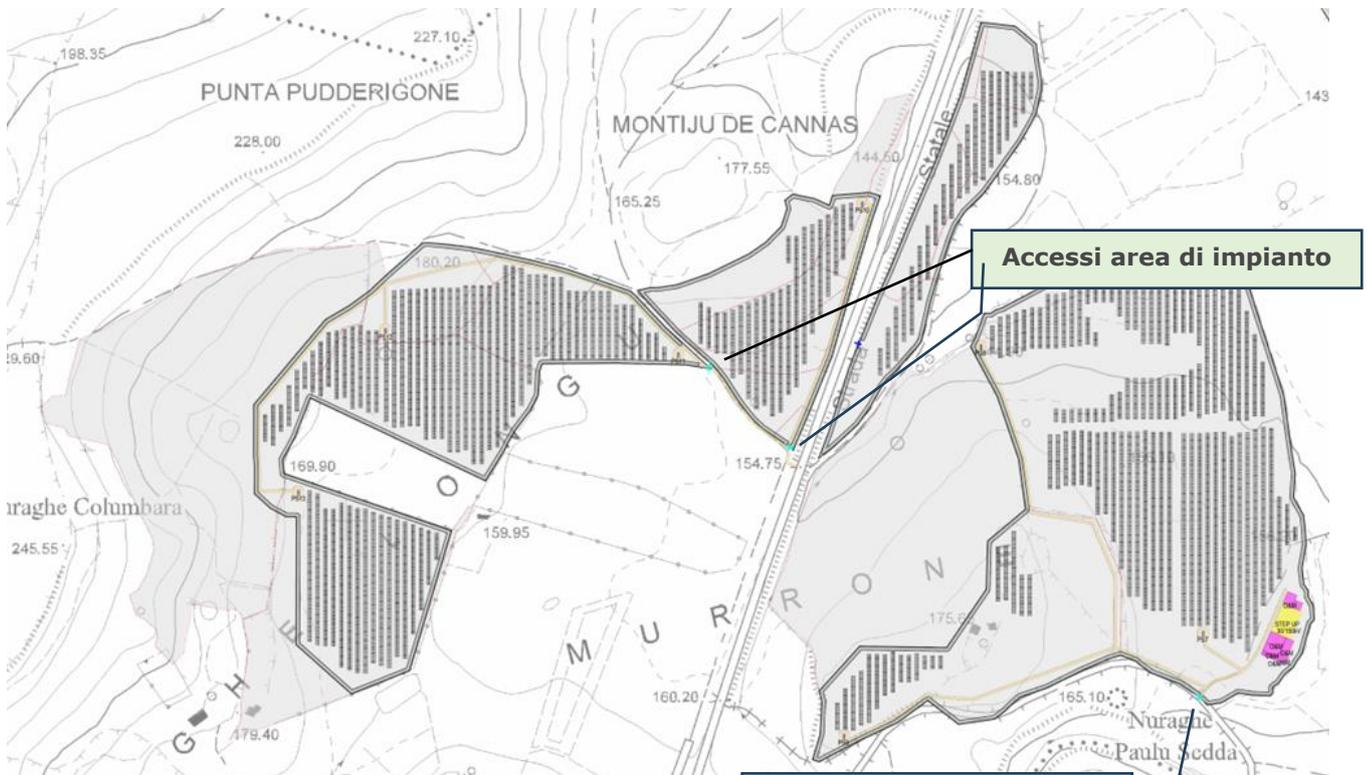
La rete stradale che interessa l'area di impianto è la SS672 Sassari-Tempio lungo la quale si innestano i vari settori dell'area di impianto da nord a sud; su questa si raccordano le strade secondarie che consentono l'accesso ai vari settori.

La viabilità risulta prevalentemente costituita da strade asfaltate caratterizzate da volumi di traffico particolarmente ridotti e per lo più costituiti da mezzi agricoli. La larghezza delle strade è comunque tale da permettere il transito di mezzi pesanti quali camion e mezzi movimento terra.



PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DENOMINATO "19185 - MARTIS" DELLA POTENZA DI 39,2 MW

PRIME INDICAZIONI SICUREZZA



4. DESCRIZIONE ATTIVITA'

4.1. Sintesi delle lavorazioni da eseguire

L'intervento consiste nella realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra costituito da strutture in acciaio preposte al sostegno dei pannelli fotovoltaici. I moduli verranno montati su dei supporti in acciaio zincato con struttura ad inseguimento solare di tipo Inseguitore ad un asse (azimutale), avranno tutti la medesima esposizione. Gli ancoraggi della struttura dovranno resistere a raffiche di vento fino alla velocità di 120 km/h.

Il fissaggio della struttura di sostegno dei moduli al terreno avverrà a mezzo di un sistema di fissaggio del tipo a infissione con battipalo nel terreno e quindi amovibile in maniera tale da non degradare, modificare o compromettere in qualunque modo il terreno utilizzato per l'installazione e facilitarne lo smantellamento o l'ammmodernamento in periodi successivi senza l'effettuazione di opere di demolizione scavi o riporti. Il movimento dei moduli avviene durante l'arco della giornata con piccolissime variazioni di posizione che ad una prima osservazione darà l'impressione che l'impianto risulti fermo.

Le strutture di supporto dei moduli fotovoltaici saranno disposte in direzione Nord-Sud su file parallele ed opportunamente spaziate tra loro (interasse di 8.50 m), per ridurre gli effetti degli ombreggiamenti.

L'impianto sarà completato da un insieme di apparecchiature che consentono di trasformare direttamente l'energia solare in energia elettrica e sarà connesso alla rete del Gestore.

In maniera schematica sarà costituito dai seguenti componenti principali:

Modulo FV: capta la radiazione solare durante il giorno e la trasforma in energia elettrica in corrente continua. Tali moduli saranno fissati a strutture metalliche "leggere" vincolate al suolo mediate pali infissi;

Inverter: trasforma l'energia elettrica da corrente continua a corrente alternata rendendola idonea alle esigenze della rete elettrica a monte e a valle delle utenze;

PRIME INDICAZIONI SICUREZZA

Cabine di trasformazione e consegna energia elettrica, trasformano l'energia elettrica da BT a MT e la immettono nella rete di distribuzione. Tali cabine poggiano su basamenti in calcestruzzo non strutturale [magrone] gettato in opera e saranno del tipo prefabbricato sulla base delle specifiche ENEL [con particolare riferimento alla cabina di consegna];

Misuratori di energia: servono a controllare e contabilizzare l'energia prodotta.

Tali lavorazioni saranno sviluppate secondo le FASI lavorative successivamente riportate. Tali opere saranno accompagnate da una serie di opere minori necessarie a garantire la sicurezza dell'impianto [recinzioni, sistemi di controllo e vigilanza] e a garantire la mitigazione dell'impatto ambientale dell'impianto sull'ambiente circostante [messa a dimora di nuove essenze arboree].

4.2. Organizzazione generale del cantiere

Il cantiere sarà allestito in sette diverse aree di cantiere, una per ciascun settore in cui sarà dislocato il campo FV. In ciascuna area di cantiere sarà previsto un campo base (nelle immediate vicinanze del cancello di ingresso all'area), destinata ai baraccamenti ed al deposito dei materiali. Tali aree saranno opportunamente recintate con rete di altezza 2 m. L'accesso alle aree di cantiere, che coinciderà con l'accesso definitivo del sito, sarà dotato di servizio di controllo e sarà consentito tramite un cancello di accesso di larghezza 8 m sufficiente alla carrabilità dei mezzi pesanti.

L'accesso al lotto avverrà utilizzando la viabilità locale esistente quando presente, altrimenti verrà prima predisposta idonea viabilità che coinciderà per quanto possibile con quella definitiva dell'impianto.

Per il trasporto dei materiali e delle attrezzature all'interno dell'area si prevede l'utilizzo di mezzi tipo furgoni e cassonati.

Il volume di traffico su tali strade è molto limitato. All'interno del lotto di intervento, sia per le dimensioni delle strade che per la caratteristica del fondo sarà fissato un limite di velocità massimo di 10 km/h. L'accesso all'area avverrà dalla viabilità principale come indicato nella relativa tavola.

PRIME INDICAZIONI SICUREZZA

Nella viabilità all'interno del lotto, e in generale nelle vie di transito, si prevederà un'umidificazione costante al fine di prevedere lo svilupparsi di polveri al passaggio dei mezzi. Inoltre, durante l'esecuzione delle lavorazioni che lo richiederanno saranno impiegati sistemi di abbattimento polveri tramite cannone nebulizzatore in alta pressione che consente di neutralizzare le polveri più fini presenti nell'atmosfera.

A servizio degli addetti alle lavorazioni si prevedono le seguenti installazioni di moduli prefabbricati (si ipotizza che il numero massimo di lavoratori presenti contemporaneamente in cantiere sia pari a 40):

- Ufficio Direzione lavori/Impresa;
- Spogliatoi con docce;
- Locali mensa;
- Servizi igienico assistenziali;
- Wc chimici aggiuntivi

5. FASI LAVORATIVE

5.1. FASE 1 – Allestimento area di cantiere

In tale FASE sono previste tutte le attività necessarie all'allestimento dell'area di cantiere. Nel dettaglio si prevede:

1. Rimozione vegetazione esistente;
2. Realizzazione della recinzione dell'area destinata ai baraccamenti ed al deposito dei materiali con rete in maglia e con rete plastificata;
3. Realizzazione delle aree per baracche di cantiere [baracche ad uso ufficio, servizi igienici, mensa, guardiola];
4. Realizzazione aree per lo stoccaggio dei materiali e la sosta dei mezzi operativi.
5. Realizzazione della viabilità di cantiere.

Si prevede inoltre la realizzazione di una guardiania per il controllo degli accessi all'area di cantiere oltre alla predisposizione di un servizio di vigilanza notturna e nei giorni di non operatività del cantiere.

PRIME INDICAZIONI SICUREZZA

5.2. FASE 2 – Preparazione aree di lavoro

In tale FASE sono previste tutte le attività relative alla preparazione delle aree per le successive lavorazioni di realizzazione dei campi fotovoltaici.

Nel dettaglio si prevede:

1. Rimozione vegetazione esistente;
2. Realizzazione della recinzione definitiva prevista a progetto di cantiere;
3. Livellamento e preparazione dei piani di campagna per le successive installazioni dei pannelli fotovoltaici.

Preliminarmente alla realizzazione di tali interventi sarà di fondamentale importanza procedere con le seguenti attività:

- Valutazione del rischio da ordigni bellici: Occorre verificare la presenza di informazioni circa eventuali bombardamenti nelle vicinanze del sito in oggetto. Gli scavi previsti in progetto sono di modesta profondità [massimo di 1,5 mt dal piano di campagna]. Tuttavia, si prescrive dunque la necessità di un'analisi strumentale del sito per verificare la presenza di ordigni bellici inesplosi secondo le metodologie e le procedure descritte nel Piano di Sicurezza e Coordinamento.
- Verifica sottoservizi esistenti: L'area è attraversata da una linea elettrica aerea di BT nella parte a ovest. Al fine di prevenire il contatto accidentale con tali linee l'impresa esecutrice deve individuare il posizionamento di tale infrastruttura, se necessario tramite indagine georadar.

5.3. FASE 3 – Realizzazione campi fotovoltaici

In tale FASE sono previste tutte le attività relative alla realizzazione dei campi fotovoltaici.

Nel dettaglio si prevede:

1. Realizzazione di scotico superficiale;
2. Approvvigionamento delle strutture metalliche di sostegno dei pannelli fotovoltaici e dei pannelli;
3. Infissione dei pali di sostegno delle strutture metalliche di supporto dei pannelli fotovoltaici, montaggio strutture metalliche e fissaggio su di esse dei pannelli fotovoltaici;

PRIME INDICAZIONI SICUREZZA

4. Realizzazione linee aeree in apposite canaline a servizio degli impianti elettrici dei campi fotovoltaici;
5. Realizzazione fondazioni cabine di trasformazione;
6. Approvvigionamento cabine e di tutte le componenti di gestione, controllo e cablaggio dell'impianto [quadri, inverter, trasformatori, etc.];
7. Montaggio cabine di trasformazione;
8. Montaggio in cabina di tutte le apparecchiature di controllo e gestione dell'impianto e di tutte le apparecchiature di trasformazione e consegna della corrente elettrica;
9. Realizzazione cablaggi [posa cavi elettrici in cavidotti interrati e collegamento alle apparecchiature in cabina];
10. Collaudi

Tali lavorazioni comportano rischi non solo per le attività di cantiere ma anche per le aree circostanti, rischi nel seguito descritti e che dovranno essere particolarmente sviluppati in occasione della redazione del PSC, anche in considerazione delle interferenze tra imprese.

5.3.1. Emissione di polvere

Le lavorazioni previste si svolgeranno su terreni a destinazione agricola. Il passaggio dei mezzi su tali terreni e le operazioni di movimento terra, seppur di modesta entità, comporteranno l'emissione di polveri nell'ambiente circostante.

Misure di prevenzione e protezione

- In fase di cantiere e di esercizio dovranno essere utilizzate macchine operatrici e di trasporto omologate, attrezzature in buone condizioni di manutenzione e a norma di legge, macchinari dotati di idonei silenziatori e marmitte con l'obiettivo di ridurre alla fonte i rischi derivanti dall'esposizione alle emissioni inquinanti nell'ambiente esterno.
- In fase di cantiere dovranno essere adottate tutte le precauzioni per ridurre la produzione e la propagazione delle polveri soprattutto durante la stagione estiva ed in condizioni di forte vento, in particolare dovranno essere bagnate le aree di movimento terra, i cumuli di materiale nelle aree di cantiere e la viabilità sterrata all'interno dei singoli lotti. Le macchine utilizzate per il movimento terra dovranno possedere idonei sistemi di abbattimento polveri.

PRIME INDICAZIONI SICUREZZA

- La velocità di transito dei mezzi dovrà essere limitata al fine di ridurre il sollevamento delle polveri.
- I motori dei mezzi presenti nell'area di intervento, quando non impegnati, dovranno essere spenti.
- Gli operatori a terra dovranno indossare, in caso di necessità, maschere antipolvere aventi classi di filtrazione almeno FFP2.
- Gli operatori a terra dovranno mantenere la distanza dai gas di scarico delle macchine operatrici.

Si evidenzia che in caso di vento, soprattutto in occasione delle operazioni di movimento terra per spianamenti e livellamenti, le lavorazioni dovranno essere sospese al fine di evitare il trasporto di polveri nelle aree esterne al cantiere. Inoltre, qualora il ricorrere di tali eventi meteorologici dovesse essere previsto dalle previsioni meteo, dovranno essere portati via eventuali cumuli di terra smossa o, in alternativa, coperti.

5.3.2. Rischio incendio/esplosione

Il rischio esplosione risulta nullo in quanto non sono presenti sostanze esplodenti e non si prevede l'utilizzo di apparecchiature a fiamma libera. Qualora un'impresa dovesse impiegare tali sostanze o apparecchiature dovrà darne comunicazione al CSE.

Il rischio incendio risulta elevato in quanto ci si trova ad operare su terreni agricoli ove è presente una vegetazione arbustiva che specialmente nei mesi estivi risulta essere secca.

Misure di prevenzione e protezione

- Sarà vietato fumare in tutte le aree di lavoro.
- Dovranno essere posizionati estintori carrellati in corrispondenza delle aree di stoccaggio dei materiali e dei rifiuti, nei pressi degli impianti, dei quadri elettrici e dei generatori.
- Tutti i mezzi operativi dovranno essere dotati di estintori da utilizzare per le emergenze.
- All'interno di tutta l'area di lavoro, in luoghi facilmente raggiungibili da tutto il personale presente e soprattutto nei pressi degli impianti, dei quadri elettrici e dei generatori, dovranno essere presenti estintori a polvere e a CO2.

PRIME INDICAZIONI SICUREZZA

- Al fine di prevenire il rischio di propagarsi di incendi l'impresa appaltatrice dovrà mettere a disposizione in cantiere un mezzo antincendio [autobotte dotata di naspi] da utilizzarsi in caso di inneschi accidentali di incendi. Inoltre, tutti i mezzi di cantiere dovranno essere dotati di estintori portatili ed estintori carrellati saranno posizionati in corrispondenza delle aree di stoccaggio dei materiali e dei rifiuti.
- L'impresa appaltatrice dovrà descrivere nel proprio Piano Operativo di Sicurezza le misure di dettaglio da adottare per il contenimento del rischio incendio, misure derivanti da un'attenta analisi dei fattori di rischio, e dovrà definire la composizione della squadra antincendio.
- Dovrà essere prevista la presenza tra le maestranze di addetti adeguatamente formati sulla prevenzione incendi e sulle procedure di evacuazione.
- Dovranno essere affissi al di fuori delle baracche ed in punti nevralgici del cantiere, in posizione leggibile i numeri da contattare in caso di emergenza (Ambulanza, Vigili del Fuoco, Centro Antiveleni), e i riferimenti degli Addetti Antincendio. Saranno forniti anche a tutti gli autisti dei mezzi di cantiere.
- Dovranno essere affisse al di fuori delle baracche ed in punti nevralgici del cantiere, in posizione leggibile le planimetrie dell'evacuazione.
- I contenitori per carta, rifiuti, ecc. dovranno essere di materiale ignifugo e dovranno essere svuotati regolarmente secondo necessità.

5.3.3. Emissione rumore

Particolare attenzione deve essere posta in fase di redazione del PSC al fine di contenere le emissioni di rumore. Le attività prevedono lavorazioni con elevato impatto sonoro (trivellazioni, demolizioni parziali, etc.).

Le imprese eseguiranno monitoraggi strumentali durante la costruzione dell'opera in progetto al fine di contenere l'emissione di rumori.

A tal proposito si prescrive:

- In fase di cantiere ed esercizio dovranno essere utilizzate macchine operatrici e di trasporto omologate, attrezzature in buone condizioni di manutenzione e a norma di legge, macchinari dotati di idonei silenziatori con l'obiettivo di ridurre alla fonte i rischi derivanti dall'esposizione al rumore.

PRIME INDICAZIONI SICUREZZA

- I motori dei mezzi presenti nell'area di intervento, quando non impegnati, dovranno essere spenti.
- tutti i mezzi dovranno rispettare il limite di velocità imposto pari a 30km/h.
- Obbligo dell'uso di otoprotettori nella vicinanza di sorgenti di rumore con produzione > 85 dB(A).
- Le aree con l'obbligo di utilizzo di otoprotettori dovranno essere indicate con apposita cartellonistica di sicurezza.

In cantiere saranno eseguite riunioni di coordinamento periodiche al fine di sensibilizzare i lavoratori coinvolti sulla tematica.

Le imprese esecutrici dovranno comunque fornire idonea valutazione del rischio rumore che tenga conto del rumore prodotto da tutte le sorgenti presenti in cantiere. Qualora dagli esiti delle valutazioni vi siano mansioni con superamenti dei valori limite di azione e/o di esposizione come definiti all'art.189 del D.lgs n°81/2008 i datori di lavoro delle imprese esecutrici dovranno adempiere a quanto previsto dagli articoli 192, 193, 194, 195 e 196 del D.Lgs n°81/2008 in merito all'informazione, formazione, DPI e sorveglianza sanitaria.

5.3.4. Caduta di materiale dall'alto

Il rischio di caduta di materiale dall'alto è limitato al montaggio dei pannelli fotovoltaici sulle strutture metalliche di sostegno. In tali fasi gli addetti, che opereranno su trabattelli, utilizzeranno avvitatori elettrici che saranno fissati, tramite appositi cordini, agli elementi metallici del trabattello.

Tutte le altre lavorazioni saranno svolte da terra o a livello del piano di campagna.

5.4. FASE 4 – Realizzazione opere di connessione

In tale FASE sono previste tutte le attività relative alla connessione dei campi fotovoltaici alla rete elettrica nazionale.

Nel dettaglio si prevede:

1. Realizzazione linee aeree in apposite canaline a servizio degli impianti elettrici dei campi fotovoltaici.

PRIME INDICAZIONI SICUREZZA

2. Realizzazione fondazioni in cemento armato gettato in opera per cabine di consegna.
3. Approvvigionamento cabina prefabbricata e di tutte le componenti di gestione e controllo [quadri, inverter, trasformatori, etc.].
4. Montaggio cabina di consegna e di tutte le apparecchiature elettriche in essa previste.
5. Realizzazione cablaggi [posa cavi elettrici in cavidotti interrati e collegamento alle apparecchiature in cabina].
6. Collaudo ENEL

Lo svolgimento di tali attività comporta l'insorgenza di rischi per i lavoratori analoghi a quelli analizzati per la "FASE 3: Realizzazione campi fotovoltaici", alla quale si rimanda per l'analisi delle prime indicazioni sulle misure preventive e protettive da adottare per la loro mitigazione.

5.5. FASE 5 – Sgombero area di cantiere

In tale FASE sono previste tutte le attività necessarie alla rimozione dell'area di cantiere ed alla restituzione delle aree eventualmente occupate all'installazione. Si prevede quindi la rimozione delle baracche di cantiere, delle macchine e di tutti gli apprestamenti utilizzati durante lo svolgimento delle lavorazioni.

6. ASPETTI DI DETTAGLIO PER LA REDAZIONE DEL PSC

6.1. ALLESTIMENTO AREA DI CANTIERE

A servizio degli addetti alle lavorazioni dovranno prevedersi i seguenti baraccamenti, dimensionati ed attrezzati tenendo conto del numero massimo di lavoratori contemporaneamente presenti in cantiere.

- Uffici direzione lavori: saranno collocati in box prefabbricati.
- Spogliatoi con docce: i locali dovranno essere aerati, illuminati, ben difesi dalle intemperie, riscaldati durante la stagione fredda, muniti di sedili e mantenuti in buone condizioni di pulizia. Inoltre, dovranno essere dotati di armadietti affinché

PRIME INDICAZIONI SICUREZZA

ciascun lavoratore possa chiudere a chiave i propri indumenti durante il tempo di lavoro.

- Locali mensa: i locali dovranno essere forniti di sedili e di tavoli, ben illuminati, aerati e riscaldati nella stagione fredda. Il pavimento e le pareti dovranno essere mantenuti in buone condizioni di pulizia. Nel caso i pasti vengano consumati in cantiere, i lavoratori dovranno disporre di attrezzature per scaldare e conservare le vivande ed eventualmente di attrezzature per preparare i loro pasti in condizioni di soddisfacente igienicità.
- Servizi igienico assistenziali: la qualità dei servizi sarà finalizzata al soddisfacimento delle esigenze igieniche ed alla necessità di realizzare le condizioni di benessere e di dignità personale indispensabili per ogni lavoratore. I locali che ospitano i lavabi dovranno essere dotati di acqua corrente, anche calda, e di mezzi detergenti e per asciugarsi. I lavabi dovranno essere in numero minimo di 1 ogni 5 lavoratori, 1 gabinetto ed 1 doccia ogni 10 lavoratori impegnati nel cantiere. I locali dovranno essere ben illuminati, aerati, riscaldati nella stagione fredda (zona docce) e mantenuti puliti.

Per l'alimentazione elettrica si prevederà l'utilizzo di un apposito generatore; per l'acqua necessaria a docce si prevederà l'utilizzo di serbatoi, in quanto non sono disponibili punti di fornitura da reti pubbliche. I reflui dei locali docce saranno raccolti in appositi serbatoi che saranno regolarmente svuotati mediante autospurgo. Per i servizi igienici si prevederà l'utilizzo di bagni chimici. In tutti i locali sarà vietato fumare e sarà necessario predisporre l'apposito cartello con indicato il divieto.

All'interno dell'area per il deposito dei materiali e la sosta dei veicoli, in posizione il più prossima all'ingresso, dovrà essere realizzata una piazzola per il deposito dei rifiuti di cantiere [imballaggi, materiali di scarto, etc.], anche mediante la posa in opera di cassoni per la raccolta differenziata dei rifiuti ingombranti [carta e cartone, plastica, legno, etc.], e di cassonetti per la raccolta di rifiuti civili [organico, indifferenziato, vetro]. L'impresa appaltatrice dovrà provvedere allo smaltimento prevedendo il conferimento dei rifiuti alle pubbliche discariche a seconda della tipologia di rifiuto. La cadenza di conferimento dei rifiuti alle pubbliche discariche varierà a seconda della tipologia di rifiuto avendo cura, per i rifiuti organici ed indifferenziati, di provvedere al loro smaltimento almeno ogni due giorni.

PRIME INDICAZIONI SICUREZZA

6.2. FATTORI ESTERNI CHE COMPORTANO RISCHI PER IL CANTIERE

6.2.1. Condizioni climatiche

In caso di pioggia intensa le lavorazioni dovranno essere sospese in quanto il sito caratterizzato da terreni incolti potrebbe dare origine alla costituzione di fango che risulterebbe un impedimento ed un pericolo per l'esecuzione delle lavorazioni, in quanto aumenterebbe il rischio di scivolamento, oltre che creare una condizione di disagio per gli addetti alle lavorazioni.

L'impresa dovrà tenere conto anche della presenza di vento forte soprattutto per i lavori che prevedono la movimentazione di carichi sospesi come i componenti delle cabine prefabbricate. In tale occasione le lavorazioni di movimentazione dei carichi dovranno essere sospese.

In ultimo occorre tenere presente il rischio per la salute dei lavoratori legato alle alte temperature. In caso di alte temperature le lavorazioni dovranno essere sospese. In tali casi l'impresa potrà presentare un piano di lavoro con orari di lavoro differenti e con una maggiore turnazione delle squadre di lavoro al fine di garantire la salute di tutti gli addetti.

7. VALUTAZIONE PRELIMINARE PER LA STIMA DEI COSTI

Di seguito si riporta la valutazione preliminare a corpo delle spese prevedibili per l'attuazione delle misure di sicurezza nell'ambito delle opere per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico in progetto.

La predetta valutazione è stata effettuata tenendo in considerazione i seguenti elementi:

- la programmazione degli interventi;
- le specifiche tecniche degli interventi;
- lavorazioni similari precedentemente stimate;

In ogni caso, sarà compito del Coordinatore in fase di progettazione, redigere la valutazione specifica dei costi della sicurezza, attenendosi alle indicazioni di cui al D.

PRIME INDICAZIONI SICUREZZA

Lgs 81/08 il quale prevede, per tutta la durata delle lavorazioni previste, la stima dei seguenti costi:

- degli apprestamenti da prevedere nel PSC;
- delle misure preventive e protettive e dei dispositivi di protezione individuale eventualmente da prevedere nel PSC per lavorazioni interferenti;
- degli impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche, degli impianti antincendio, degli impianti di evacuazione fumi;
- dei mezzi e servizi di protezione collettiva;
- delle procedure contenute nel PSC e da prevedere per specifici motivi di sicurezza;
- degli eventuali interventi finalizzati alla sicurezza e richiesti per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti;
- delle misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva.

La stima dovrà essere congrua, analitica per voci singole, a corpo o a misura, riferita ad elenchi prezzi standard o specializzati, oppure basata su prezziari o listini ufficiali vigenti nell'area interessata, o sull'elenco prezzi delle misure di sicurezza del committente; nel caso in cui un elenco prezzi non sia applicabile o non disponibile, si farà riferimento ad analisi costi complete e desunte da indagini di mercato. I costi della sicurezza così individuati, saranno compresi nell'importo totale dei lavori, ed individuano la parte del costo dell'opera da non assoggettare a ribasso nelle offerte delle imprese esecutrici.

Qualora durante l'esecuzione delle opere vi dovessero essere situazioni tali da dover adeguare il Piano di Sicurezza e Coordinamento, sarà onere del coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione aggiornare il documento e, laddove necessario, adeguare il computo dei costi della sicurezza.

Di seguito uno schema riassuntivo delle categorie dei costi della sicurezza:

Baraccamenti, recinzioni ed accessi di cantiere	€112 568,84
Cartellonistica di cantiere	€ 180,95

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DENOMINATO "19185
- MARTIS" DELLA POTENZA DI 39,2 MW

PRIME INDICAZIONI SICUREZZA

Sistemi di abbattimento polveri	€14 634,87
Servizio antincendio e primo soccorso	€2 120,32
Impianto di terra	€2 500,00
Sorveglianza cantiere	€8 088,00
TOTALE	€140 092,98

Tabella 1: Totale costi della sicurezza prevedibili per le attività in progetto