

OTTOBRE 2022



Sardeolica S.r.l. - Gruppo SARAS
PARCO EOLICO ON-SHORE "ASTIA"

POTENZA NOMINALE 31,7 MWp

COMUNE DI VILLAMASSARGIA (Sulcis Iglesiente)

Manifattura

ELABORATO R12

PRIME INDICAZIONI SICUREZZA

Progettista

Ing. Laura Conti / Ordine Ing. Prov. Pavia n.1726

Coordinamento

Riccardo Festante

Eleonora Lamanna

Carla Marcis

Codice elaborato

2527-4953-VM_VIA_R12_Rev0_Prime indicazioni sicurezza.docx

Memorandum delle revisioni

Cod. Documento	Data	Tipo revisione	Redatto	Verificato	Approvato
2527-4953-VM_VIA_R12_Rev0_Prime indicazioni sicurezza.docx	31/10/2022	Prima emissione	MA	EL/CM	L.Conti

Gruppo di lavoro

Nome e cognome	Ruolo nel gruppo di lavoro	N° ordine
Laura Conti	Direttore Tecnico - Progettista	Ord. Ing. Prov. PV n. 1726
Riccardo Festante	Coordinamento Progettazione, Tecnico competente in acustica	ENTECA n. 3965
Eleonora Lamanna	Coordinamento Studi Specialistici, Studio di Impatto Ambientale	
Carla Marcis	Coordinamento Progettazione, Ingegnere per l'Ambiente ed il Territorio, Tecnico competente in acustica	Ord. Ing. Prov. CA n. 6664 – Sez. A ENTECA n. 4200
Ali Basharзад	Progettazione civile e viabilità	Ord. Ing. Prov. PV n. 2301
Massimiliano Kovacs	Geologo - Progettazione Civile	Ord. Geologi Lombardia n. 1021
Massimo Busnelli	Geologo – Progettazione Civile	
Giuseppe Ferranti	Architetto – Progettazione Civile	Ord. Arch. Prov. Palermo – Sez. A Pianificatore Territoriale n. 6328
Fabio Lassini	Ingegnere Civile Ambientale – Progettazione Civile	Ord. Ing. Prov. MI n. A29719
Vincenzo Gionti	Ingegnere Civile Ambientale – Progettazione Civile	
Lia Buvoli	Biologa – Esperto GIS – Esperto Ambientale	
Sonia Morgese	Ingegnere Civile Ambientale – Esperto Ambientale Idraulica Junior	

Montana S.p.A.

Via Angelo Carlo Fumagalli 6, 20143 Milano
Tel. +39 02 54 11 81 73 | Fax +39 02 54 12 98 90

Milano (Sede Certificata ISO) | Brescia | Palermo | Cagliari | Roma | Siracusa

C. F. e P. IVA 10414270156

Cap. Soc. 600.000,00 €

www.montanambiente.com





<i>Lorenzo Griso</i>	<i>Esperto GIS - Esperto Ambientale Junior</i>	
<i>Sara Zucca</i>	<i>Architetto – Esperto GIS - Esperto Ambientale</i>	
<i>Andrea Mastio</i>	<i>Ingegnere per l’Ambiente e il Territorio - Esperto Ambientale Junior</i>	
<i>Andrea Fronteddu</i>	<i>Ingegnere Elettrico – Progettazione Elettrica</i>	<i>Ord. Ing. Cagliari n. 8788 – Sez. A</i>
<i>Matthew Piscedda</i>	<i>Esperto in Discipline Elettriche</i>	
<i>Francesca Casero</i>	<i>Architetto – Esperto GIS - Esperto Ambientale Junior</i>	

Montana S.p.A.

Via Angelo Carlo Fumagalli 6, 20143 Milano
Tel. +39 02 54 11 81 73 | Fax +39 02 54 12 98 90

Milano (Sede Certificata ISO) | Brescia | Palermo | Cagliari | Roma | Siracusa

C. F. e P. IVA 10414270156
Cap. Soc. 600.000,00 €

www.montanambiente.com





INDICE

1. PREMESSA GENERALE	5
1.1 PRESENTAZIONE DEL PROGETTO	5
1.2 LOCALIZZAZIONE AREA DI INTERVENTO.....	5
1.3 SCOPO DEL DOCUMENTO	6
2. DESCRIZIONE AREE CIRCOSTANTI, VIABILITÀ DI ACCESSO AL CANTIERE ED INTERFERENZE ESISTENTI	7
3. DESCRIZIONE ATTIVITÀ DI CANTIERE	8
3.1 FASE 1: ALLESTIMENTO AREA DI CANTIERE.....	8
3.2 FASE 2: PREPARAZIONE AREE DI LAVORO	8
3.3 FASE 3: REALIZZAZIONE TORRI EOLICHE.....	9
3.4 FASE 4: REALIZZAZIONE OPERE DI CONNESSIONE	11
3.5 FASE 5: SGOMBERO AREA DI CANTIERE	12
4. DESCRIZIONE ATTIVITÀ DI CANTIERE	13
4.1 ALLESTIMENTO AREA DI CANTIERE	13
4.2 FATTORI ESTERNI CHE COMPORTANO RISCHI PER IL CANTIERE	15
5. VALUTAZIONE PRELIMINARE PER LA STIMA DEI COSTI	16

1. PREMESSA GENERALE

1.1 PRESENTAZIONE DEL PROGETTO

Il presente documento costituisce parte integrante del progetto definitivo per la realizzazione di un nuovo Parco eolico della potenza complessiva di 31,7 MW, che prevede l'installazione di 5 aerogeneratori (di cui 4 da 6,8 MW e 1 da 4,5 MW), nel territorio comunale di Villamassargia (Sulcis-Iglesiente), la realizzazione delle relative opere di connessione nei comuni di Villamassargia e Musei (cavidotto interrato e cabina di consegna), nonché la predisposizione della viabilità, delle opere di regimentazione delle acque meteoriche e delle reti tecnologiche a servizio del Parco.

La Società proponente è la Sardeolica S.r.l., con sede legale in VI strada Ovest, Z. I. Macchiareddu 09068 Uta (Cagliari) e sede amministrativa in Milano, c/o Saras S.p.A., Galleria Passarella 2, 20122 – Milano.

1.2 LOCALIZZAZIONE AREA DI INTERVENTO

L'area oggetto di studio ricade nei comuni di Villamassargia (aerogeneratori, cavidotto interrato e cabina di smistamento) e Musei (cavidotto interrato e cabina di consegna), in un territorio caratterizzato da rilievi boscosi, tra la pianura campidanese e le aree montuose dell'Iglesiente. La successiva Figura 1-1 illustra l'inquadramento territoriale dell'area di interesse su ortofoto.

I Comuni di Villamassargia e di Musei cadevano nella Provincia Sud Sardegna, secondo la riforma della L.R. n. 2 del 4 febbraio 2016 - "Riordino del sistema delle autonomie locali della Sardegna". La LR n.7 del 12 aprile 2021 riorganizza la Regione in 8 Province: Città metropolitana di Sassari, Città metropolitana di Cagliari, Nord-Est Sardegna, Ogliastra, Sulcis Iglesiente, Medio Campidano, Nuoro e Oristano; sulla base di questa legge il Comune di Villamassargia rientra nella Provincia Sulcis Iglesiente.

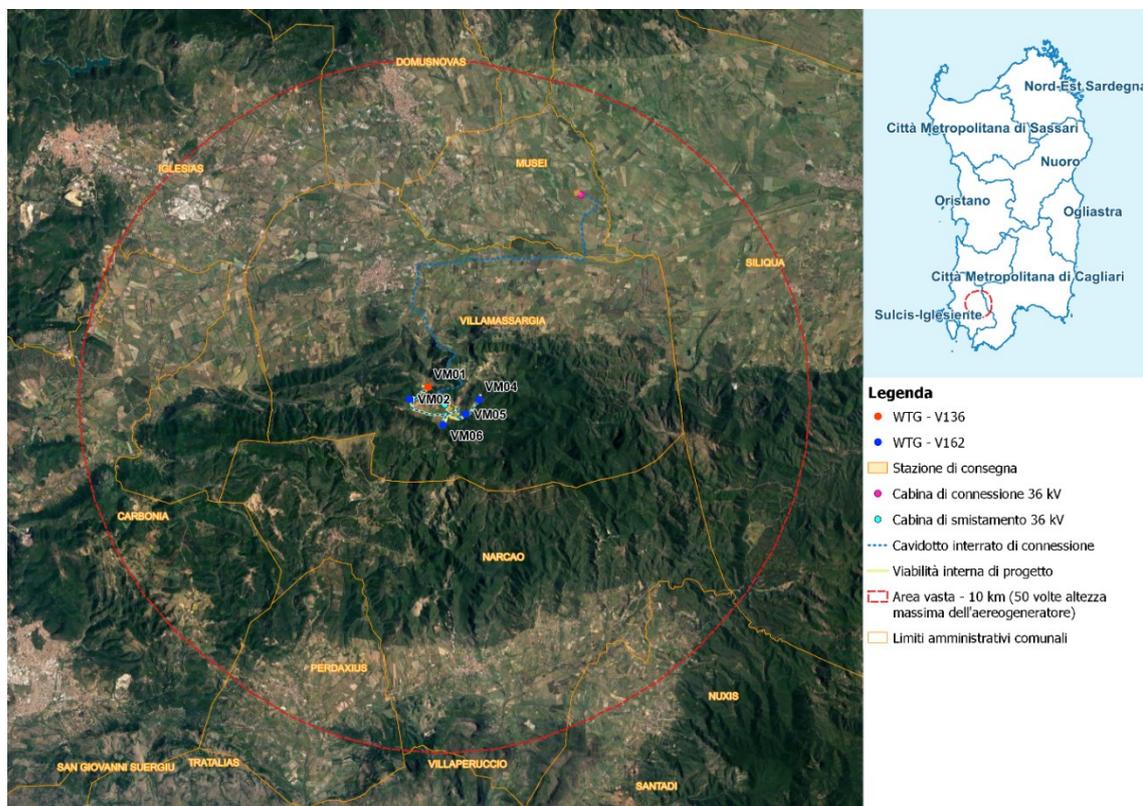


Figura 1-1: Inquadramento generale dell'area di progetto

Allo stato attuale, la Soluzione Tecnica Minima Generale (STMG) elaborata, prevede che l'impianto eolico venga collegato in antenna a 36 kV alla sezione 36 kV della Stazione Elettrica (SE) di successiva realizzazione, ipotizzata nel territorio comunale di Musei.

La connessione alla suddetta Stazione elettrica sarà realizzata mediante una linea elettrica 36 kV di circa 100 m in partenza da una cabina denominata di connessione e raccolta; a quest'ultima arriveranno le linee di alimentazione da una seconda cabina, detta di smistamento, in cavo interrato 36 kV posizionata ad una distanza di circa 14 km dalla prima. Alla cabina di smistamento arriveranno le linee a servizio delle WTG collegate tra loro in configurazione entra-esce.

1.3 SCOPO DEL DOCUMENTO

Il presente elaborato contiene le prime indicazioni per la sicurezza per la realizzazione del nuovo Parco eolico della potenza complessiva di 31,7 MW sopra descritto e da realizzarsi nel territorio comunale di Villamassargia.

Le opere previste a progetto consistono in:

- Opere Civili:
 - realizzazione della viabilità di servizio interna all'impianto;
 - adeguamento/ampliamento della viaria esistente nel sito;
 - esecuzione dei plinti di fondazione delle torri eoliche;
 - realizzazione delle piazzole per il posizionamento degli aerogeneratori;
 - realizzazione delle cabine per le apparecchiature elettromeccaniche e di trasformazione.
- Opere Impiantistiche:
 - Installazione degli aerogeneratori;
 - Esecuzione dei collegamenti elettrici in cavidotti interrati tra i singoli aerogeneratori e tra gli aerogeneratori e le cabine elettriche di smistamento e consegna;
 - Esecuzione del collegamento tra cabina di consegna e stazione RTN.

2. DESCRIZIONE AREE CIRCOSTANTI, VIABILITÀ DI ACCESSO AL CANTIERE ED INTERFERENZE ESISTENTI

Il trasporto della componentistica dei nuovi aerogeneratori dallo scalo portuale di Portoscuso presso il sito di intervento è previsto lungo arterie stradali di preminente importanza regionale e locale (SP2, strada regionale Florisceddu, strada lo. Astia). Le caratteristiche del tracciato planoaltimetrico di detta viabilità sono sostanzialmente idonee al transito dei mezzi speciali di trasporto. L'area di impianto è raggiungibile percorrendo la suddetta viabilità principale prevedendo puntuali interventi di adeguamento, consistenti nella rimozione di alcuni cartelli cordoli o barriere stradali, o limitati spianamenti, per favorire il transito dei mezzi di trasporto alla viabilità di impianto. Tali interventi comporteranno necessariamente l'acquisizione dei diritti per l'occupazione temporanea di nuove aree o il rilascio dei necessari consensi da parte degli Enti titolari della viabilità.

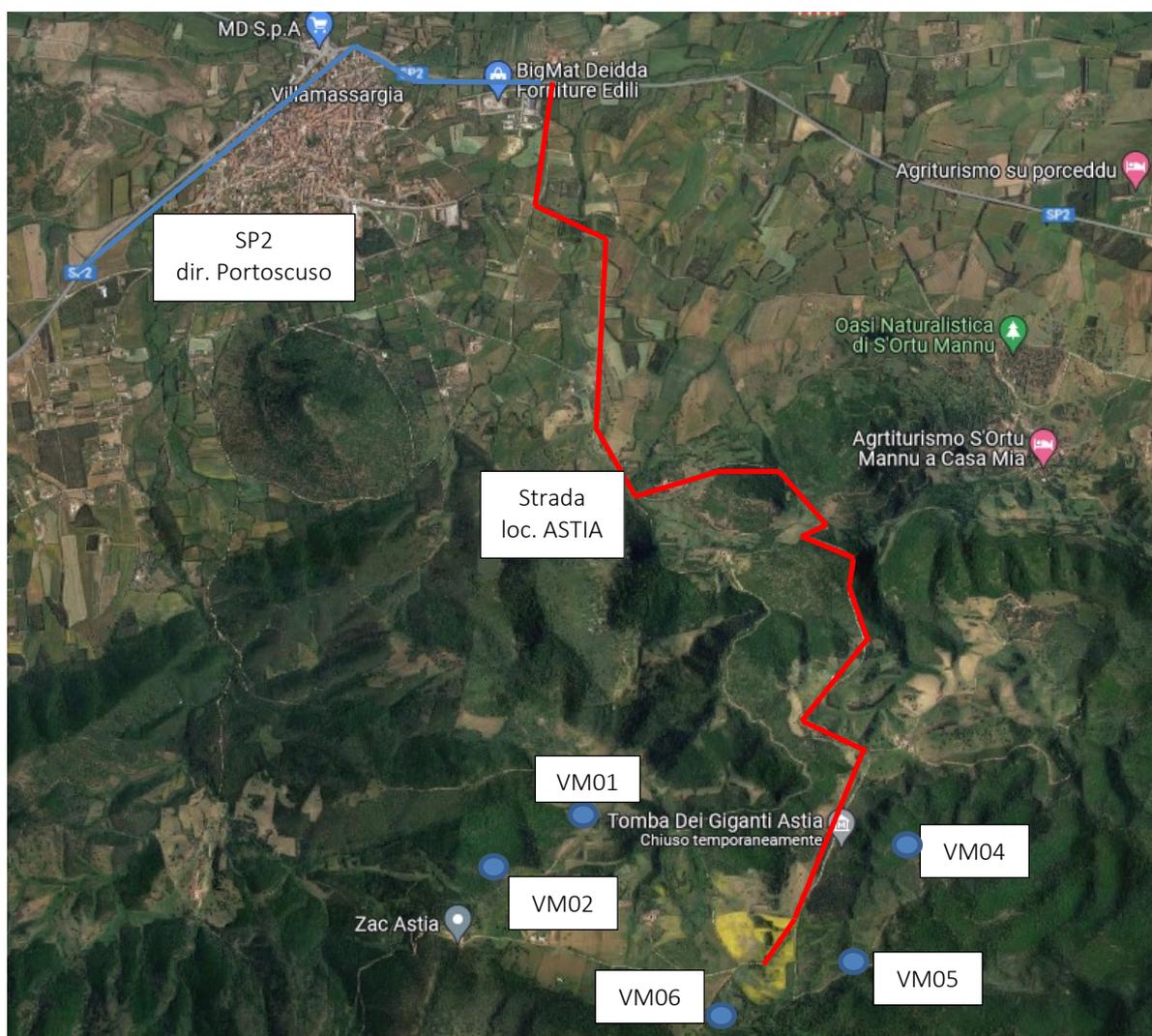


Figura 2-1: Inquadramento generale dell'area di progetto con indicazione viabilità esistente

3. DESCRIZIONE ATTIVITÀ DI CANTIERE

L'intervento consistente nella realizzazione di un nuovo parco eolico che prevede l'installazione di n. 5 aerogeneratori e relativa linea di connessione che prevede, allo stato attuale, la Soluzione Tecnica Minima Generale (STMG) elaborata, il collegamento del parco in antenna a 36 kV alla sezione 36 kV della Stazione Elettrica (SE) di successiva realizzazione, ipotizzata nel territorio comunale di Musei.

Per la realizzazione dell'intervento in progetto si prevedono, quindi, le seguenti opere ed infrastrutture:

- **Opere Civili:** comprendenti l'esecuzione dei plinti di fondazione delle macchine eoliche, la realizzazione delle piazzole degli aerogeneratori, la realizzazione delle fondazioni e della stazione di utenza, l'adeguamento/ampliamento della rete viaria esistente nel sito e la realizzazione della viabilità di servizio interna all'impianto. Unitamente alle opere di regimentazione idraulica e di realizzazione delle vie cavo interrato.
- **Opere impiantistiche:** comprendenti l'installazione degli aerogeneratori e l'esecuzione dei collegamenti elettrici in cavidotti interrati tra gli aerogeneratori e le cabine, ovvero la realizzazione delle opere elettromeccaniche in BT e a 36 kV in cabina e l'elettrodotta di connessione a 36 kV.

Tali lavorazioni saranno sviluppate secondo le FASI lavorative di seguito riportate.

3.1 FASE 1: ALLESTIMENTO AREE DI CANTIERE

In tale FASE sono previste tutte le attività necessarie all'allestimento delle aree di cantiere.

Data la particolarità dell'intervento, ovvero aree di cantiere distanti tra di loro, si prevede la realizzazione di un campo base ove saranno predisposte le baracche di cantiere a servizio della direzione lavori e degli addetti alle lavorazioni. Inoltre, in corrispondenza delle piazzole ove saranno realizzate le torri eoliche, si prevede la realizzazione di sottoaree opportunamente recintate, all'interno delle quali, nel momento delle singole lavorazioni, l'impresa procederà alla messa a dimora di baracche di cantiere per il deposito delle attrezzature, le aree di sosta dei veicoli e lo stoccaggio dei materiali da costruzione necessari alla costruzione dell'impianto e di n° 1 bagno chimico. Queste ultime, terminate le lavorazioni della piazzola, saranno spostate sulla successiva.

Per la realizzazione di tali aree si prevede:

- Rimozione vegetazione esistente;
- Realizzazione della recinzione delle singole aree di cantiere [principale e secondarie] in rete plastificata di colore arancione debitamente fissata a paletti metallici infissi nel terreno;
- Realizzazione della viabilità di cantiere.

3.2 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 delle torri eoliche. Nel dettaglio si prevede:

- Rimozione vegetazione esistente;
- Realizzazione della recinzione delle aree di intervento;
- Livellamento e preparazione dei piani campagna;
- Realizzazione delle opere di regimentazione superficiale delle acque meteoriche (quali fossi, argini, etc.);
- Preparazione della viabilità di servizio per il passaggio dei mezzi adibiti al trasporto dei componenti delle torri e degli aerogeneratori e delle piazzole per il posizionamento dei mezzi

adibiti al montaggio.

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

- **Bonifica bellica del sito:** il sito oggetto di intervento è situato a circa 40 km ad ovest del comune di Cagliari. Tra la fine del 1942 e la prima metà del 1943 la Sardegna è stata oggetto di numerosi bombardamenti aerei che hanno interessato diversi comuni dell'Isola, con particolare intensità sulla città di Cagliari. Non si hanno notizie di bombardamenti sull'area in progetto, area comunque prossima anche al comune di Sant'Antioco, altra cittadina interessata da bombardamenti. L'area risulta quindi sulla direttrice di volo dei bombardieri della seconda guerra mondiale, ma le attività più recenti che hanno comportato una manomissione anche profonda del suolo non hanno portato al rinvenimento di ordigni bellici inesplosi. Il rischio di ritrovamento di tali ordigni si ritiene modesto e si richiede, con procedure da approfondire nel Piano di Sicurezza e Coordinamento, di effettuare una ricerca superficiale nelle aree interessate dagli scavi per le fondazioni delle torri eoliche.

3.3 FASE 3: REALIZZAZIONE TORRI EOLICHE

In tale FASE sono previste tutte le attività relative alla realizzazione delle torri eoliche ed al montaggio dell'aerogeneratore. Nel dettaglio si prevede:

- Realizzazione basamento di fondazione delle torri eoliche comprensiva della realizzazione delle opere di sottofondazione (pali trivellati di grande diametro). Tale lavorazione prevede grandi movimenti di terra ed interessa estesi volumi di terreno e potrà essere svolta solo dopo la verifica della presenza di eventuali ordigni bellici e la loro eventuale rimozione;
- Approvvigionamento delle componenti delle torri e dell'aerogeneratore;
- Montaggio torri eoliche ed aerogeneratori. Per le operazioni di montaggio si prevede l'utilizzo di gru di grandi dimensioni per cui il terreno delle piazzole dovrà essere opportunamente costipato e si dovrà verificare preventivamente il valore di portanza previsto a progetto.
- Realizzazione fondazioni cabine di smistamento e consegna;
- Approvvigionamento cabine e di tutte le componenti di gestione, controllo e cablaggio dell'impianto (quadri, inverter, trasformatori, etc.);
- Montaggio cabine di smistamento e consegna;
- 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;
- Realizzazione cablaggi (posa cavi elettrici in cavidotti interrati e collegamento alle apparecchiature in cabina);
- 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.

Emissione di polvere

L'emissione di polveri risulta particolarmente elevata in occasione delle operazioni di scavo e spianamento dei terreni per la preparazione delle aree di sosta dei mezzi e di costruzione dei basamenti delle torri eoliche. In tale fase si prevede l'impiego di autobotti per la periodica bagnatura delle aree di lavorazione per impedire il propagarsi di polveri in occasione del transito dei mezzi di movimento terra.

Relativamente alle fasi di trasporto in cantiere delle componenti delle torri e degli aerogeneratori tutti



i mezzi accederanno al cantiere utilizzando la viabilità esistente o tramite l'utilizzo di strade realizzate per l'occasione. Inoltre una volta arrivati in sito tutti i mezzi saranno spenti. L'emissione di polveri risulta così molto limitata o assente. Non si prevedono in tale fase misure apposite per il loro contenimento. Nel dettaglio si prevede:

Misure di prevenzione e protezione

- In fase di cantiere e d'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.
- La velocità di transito dei mezzi dovrà essere limitata al fine di ridurre il sollevamento delle polveri.
- I motori dei mezzi circolanti nell'area di intervento, ogni qualvolta ciò sia possibile, dovranno essere spenti.
- Gli operatori a terra dovranno indossare, in caso di necessità, maschere antipolvere.
- 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.

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.

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. Tutti i mezzi operativi dovranno essere dotati di estintori da utilizzare per le emergenze. Inoltre sarà vietato fumare in tutte le aree di lavoro.

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 nel proprio Piano Operativo di Sicurezza dovrà descrivere 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. Dovranno essere inoltre affissi in posizione leggibile e, viste le dimensioni dell'area di cantiere, forniti a tutti gli autisti dei mezzi di cantiere, i numeri da contattare in caso di emergenza (non solo incendio ma anche infortuni, etc.).

Si prescrive inoltre:

- il divieto di fumo in tutte le aree di lavoro;
- 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, la dislocazione di estintori a polvere e a CO₂;



- la presenza tra le maestranze di addetti adeguatamente formati sulla prevenzione incendi e sulle procedure di evacuazione;
- i contenitori per carta, rifiuti, ecc. dovranno essere di materiale ignifugo e dovranno essere svuotati regolarmente secondo le necessità;
- al di fuori delle baracche ed in punti nevralgici del cantiere dovranno essere esposti i riferimenti degli Addetti Antincendio ed i numeri dei servizi di soccorso (Ambulanza, Vigili del Fuoco, Centro Antiveleni).

Emissione rumore

Particolare attenzione deve essere posta in fase di redazione del PSC al fine di contenere le emissioni di rumore. Sono previste lavorazioni con elevato impatto sonoro (trivellazioni, demolizioni parziali, etc.). Al fine di contenere l'emissione di rumori si prescrive:

- in fase di cantiere e d'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.
- l'utilizzo di segnalatori acustici dovrà essere evitato, se non strettamente necessario e la velocità di transito dei mezzi in fase di cantiere e d'esercizio dovrà essere limitata al fine di ridurre le emissioni rumorose.
- i motori dei mezzi circolanti nell'area d'intervento dovranno essere spenti ogni qualvolta ciò sia possibile.
- obbligo dell'uso di otoprotettori nella vicinanza di sorgenti di rumore con produzione > 85 dB(A).
- le aree con l'obbligo di utilizzo di ortoprotettori dovranno essere indicate con apposita cartellonistica di sicurezza.

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.

Caduta di materiale dall'alto

Tale rischio risulta particolarmente elevato in fase di montaggio delle torri e degli aerogeneratori. Tutti gli addetti che operano in quota dovranno utilizzare attrezzi assicurati con cordini alla borsa porta attrezzi in dotazione a ciascuno di loro. Inoltre, l'area a terra sarà interdetta al passaggio di mezzi e persone con apposite segnalazioni (barriere di segnalazione, nastri bianco-rosso, etc.).

3.4 FASE 4: REALIZZAZIONE OPERE DI CONNESSIONE

In tale FASE sono previste tutte le attività relative alla connessione del parco eolico alla rete elettrica nazionale. Nel dettaglio si prevede:

- Realizzazione fondazioni in cemento armato gettato in opera per la cabina di smistamento;
- Approvvigionamento cabina prefabbricata e di tutte le componenti di gestione e controllo (quadri, inverter, trafi, etc.);
- Montaggio cabina di consegna e di tutte le apparecchiature elettriche in essa previste;
- Realizzazione cablaggi (posa cavi elettrici in cavidotti interrati e collegamento alle



apparecchiature in cabina)

Lo svolgimento di tali attività comporta l'insorgenza di rischi per i lavoratori del tutto simili a quelli analizzati per la FASE 3.

Preliminarmente a tali lavorazioni l'impresa dovrà verificare presso gli enti gestori dei sottoservizi esistenti il percorso e le fasce di rispetto degli stessi al fine di impedirne eventuali e possibili danneggiamenti.

3.5 FASE 5: SGOMBERO AREA DI CANTIERE

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

4. DESCRIZIONE ATTIVITÀ DI CANTIERE

4.1 ALLESTIMENTO AREA DI CANTIERE

Come descritto nel capitolo precedente il cantiere prevede la realizzazione di un'area da adibirsi a campo base e più sotto aree da predisporre in corrispondenza delle nuove torri eoliche.

A servizio della direzione lavori e degli addetti alle lavorazioni, all'interno del campo base, 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: 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 ciascun lavoratore possa chiudere a chiave i propri indumenti durante il tempo di lavoro.
- Refettorio e locale ricovero: 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, se necessario calda e di mezzi detergenti e per asciugarsi.

La parte logistica per il personale, da confermarsi in sede di redazione di PSC, quindi comprende:

- Una baracca ad uso ufficio di cantiere e una baracca ad uso ufficio (con servizio igienico) per la Committenza e per il D.L. e gli Organi di controllo, entrambe attrezzate con scrivanie, sedie e armadi metallici chiudibili a chiave e comunque conformi a quanto previsto dalle leggi vigenti in materia, opportunamente ventilate e dotate di impianto di riscaldamento. In esse devono essere disponibili i documenti richiesti dalla normativa in vigore, quali: Piano di Sicurezza e di Coordinamento, Piano Operativo di Sicurezza delle imprese appaltatrici, Notifica preliminare e tutta la documentazione riferita alla verifica tecnico professionale delle imprese e dei Lavoratori autonomi.
- Baraccamenti ad uso spogliatoio, di superficie utile non inferiore a 30 m² (1,5 m² per lavoratore) e con altezza libera interna di almeno 2,40 m, dotati di ventilazione ed illuminazione naturali nei rapporti di 1/10 e 1/20 della superficie in pianta, dotati di armadietti e di panche.
- Baraccamenti ad uso servizi igienici dotati di latrine, docce, lavabi a canale e quant'altro necessario a soddisfare le esigenze igienico-sanitarie dei lavoratori. I locali che ospitano i lavabi dovranno essere dotati di acqua corrente, se necessario calda e di mezzi detergenti e per asciugarsi. Come indicazioni preliminari, dovranno essere presenti un numero minimo di lavabi pari a 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 i reflui si prevede l'utilizzo di sistemi di trattamento di tipo chimico o tali da non necessitare di smaltimento nel terreno.
- Baraccamenti ad uso locali di ricovero e riposo, adibiti anche a consumo pasti, di idonea superficie, dotati di scaldavivande, tavoli, sedie o panche, pavimento antipolvere, ventilatori riscaldati durante la stagione fredda. I locali saranno inoltre idonei ad accogliere i lavoratori a

scopo di riparo durante le intemperie e nelle ore di riposo, e saranno conformi alla normativa vigente.

- Una baracca di circa 15 mq ad uso deposito delle piccole attrezzature, dei mezzi di protezione individuale ed adibita anche a piccola officina.
- Una baracca per deposito di materiali leganti (cemento, ecc.).
- Una cassetta di pronto soccorso, contenente i presidi sanitari previsti dalla legge indispensabili per prestare le prime immediate cure ai lavoratori feriti o colpiti da malore improvviso. Tale cassetta sarà conservata nell'ufficio di cantiere e la sua ubicazione sarà segnalata con appositi cartelli. In cantiere sarà esposta una tabella riportante i nominativi e gli indirizzi dei posti ed organizzazioni di pronto intervento per i diversi casi di emergenza od normale assistenza.
- Almeno 1 estintore a polvere per ciascuna baracca, oltre a quelli individuali indicati nel POS di ciascuna impresa per le aree di sua competenza.

Le due baracche destinate ad uffici di cantiere, ancorché collocate all'interno dell'area recintata, dovranno essere accessibili direttamente dalla viabilità esterna mediante appositi cancelli pedonali; l'area che le contiene sarà separata, ma comunicante, da quella che contiene gli altri baraccamenti, depositi, etc.

Le sottoaree da realizzarsi in corrispondenza delle diverse piazzole di montaggio delle torri eoliche, al momento delle lavorazioni che interessano quella piazzola, dovrà essere predisposta temporaneamente, con le seguenti dotazioni minime:

- Una baracca ad uso spogliatoio, di superficie utile non inferiore a 30 mq (1,5 mq per lavoratore) e con altezza libera interna di almeno 2,40 m, dotata di ventilazione e di illuminazione naturale nei rapporti di 1/10 e 1/20 della superficie in pianta, dotata di armadietti e di panche.
- Una baracca di circa 15 mq ad uso deposito delle piccole attrezzature, dei mezzi di protezione individuale ed adibita anche a piccola officina.
- Un wc chimico.
- Una cassetta di pronto soccorso, contenente i presidi sanitari previsti dalla legge indispensabili per prestare le prime immediate cure ai lavoratori feriti o colpiti da malore improvviso. Tale cassetta sarà conservata nell'ufficio di cantiere e la sua ubicazione sarà segnalata con appositi cartelli. In cantiere sarà esposta una tabella riportante i nominativi e gli indirizzi dei posti ed organizzazioni di pronto intervento per i diversi casi di emergenza od normale assistenza.
- Almeno 1 estintore a polvere per ciascuna baracca, oltre a quelli individuali indicati nel POS di ciascuna impresa per le aree di sua competenza.

Queste ultime, terminate le lavorazioni della singola piazzola, saranno spostate sulla successiva area di lavoro.

Tutti i baraccamenti dovranno essere dimensionati ed attrezzati tenendo conto del numero massimo di lavoratori contemporaneamente presenti in cantiere.

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. 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.

Date le dimensioni notevoli dell'area di cantiere si prevederà di disporre, all'interno di ciascuna sottoarea [piazzole montaggio torri] e per tutta la durata delle lavorazioni, n° 1 bagno chimico.

Non si prevederà l'illuminazione notturna delle aree di lavoro né dell'area di stoccaggio dei materiali e dei baraccamenti.



4.2 FATTORI ESTERNI CHE COMPORTANO RISCHI PER IL CANTIERE

Condizioni climatiche

In caso di pioggia intense le lavorazioni dovranno essere sospese in quanto la presenza di fango risulterebbe un impedimento ed un pericolo per l'esecuzione delle lavorazioni comportando un aumento del rischio di scivolamento, oltre che creare una condizione di disagio per gli addetti alle lavorazioni. In caso di piogge e temporali l'impresa dovrà interrompere le lavorazioni procedendo a liberare le aree interessate dai lavori da mezzi ed attrezzature. Terminati gli eventi meteo avversi occorrerà verificare la stabilità e la portanza delle piazzole di sosta dei mezzi impegnati nel sollevamento dei carichi in modo da garantire la stabilità degli stessi e la sicurezza delle lavorazioni.

L'impresa dovrà tenere conto anche della presenza di vento forte soprattutto per i lavori che prevedono la movimentazione di carichi sospesi come le componenti delle torri e degli aerogeneratori. In tale occasione le lavorazioni 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.



5. 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 eolico in progetto.

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

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

Per il progetto in esame, alla luce di quanto sopra riportato, si è valutato un importo degli oneri di sicurezza pari a 360.972,32 €.

In ogni caso, sarà compito dei Coordinatori in fase di progetto, redigere la valutazione specifica dei costi della sicurezza, attenendosi alle indicazioni di cui al D. Lgs 81/08 il quale prevede, per tutta la durata delle lavorazioni previste in fase preliminare, 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.