



REGIONE SICILIA



PROVINCIA DI TRAPANI



COMUNE DI MAZARA DEL VALLO



COMUNE DI SANTA NINFA



COMUNE DI SALEMI

Proponente	Geremo S.r.l.				
Progettista:	SeaWindPower			Partnered by:	
Progettazione	Ing. Francesco Desiderio Lanzalaco Via A. Ognibene n. 107 92013 - Menfi (AG) <i>Ing. Francesco Desiderio Lanzalaco</i> <i>Come agli Ingegneri della Provincia di Palermo n. 4488</i> seawindpower@pec.it		Studio Botanico Faunistico e Agronomico	Dott. For. Giuseppe D'Angelo Corso Umberto I n. 140 90010 - Gratteri (PA) g.dangelo@conafpec.it	
SIA PMA	Ing. Francesco Desiderio Lanzalaco Via A. Ognibene n. 107 92013 - Menfi (AG) seawindpower@pec.it		V.I. ARCH.	Dott. Sebastiano Muratore Via G. P. Giraldi n. 16 90123 - Palermo (PA) mutatore@pec.paropos.com	
Studio Idraulico	Ing. Dario Tricoli Via Carlo Pisacane n. 25/F 88100 - Catanzaro (CZ) ruwa@pec.ruwa.it		Studio Geologico Geofisico ed Idrogeologico	Dott. Leonardo Mauceri Via Olanda n. 15 92010 - Montevago (AG) geologomauceri@epap.sicurezza postale.it	
Studio impatto acustico	Ing. Maurizio V. Salvo Via Cavour n. 28 91025 - Marsala (TP) mediacom srl@gigapec.it		Studio preliminare strutture	Ing. Gaspare La Porta Via Rosario n. 44 92015 - Raffadali (AG) gaspare.la.porta@ingpec.eu	
Opera	Progetto di realizzazione di un impianto eolico e opere connesse nei Comuni di Mazara del Vallo (TP), Salemi (TP) e Santa Ninfa (TP), denominato <i>Anemos</i>				
Oggetto	Codice elaborato interno - Titolo elaborato: ANMPDOR11-00 – PRIME INDICAZIONI DEL PIANO DI SICUREZZA				
00	29/03/2023	Emissione per progetto definitivo	Ing. F.D. Lanzalaco	Ing. A. Letizia	Geremo s.r.l.
Rev.	Data	Oggetto della revisione	Elaborazione	Verifica	Approvazione

PRIME INDICAZIONI DEL PIANO DI SICUREZZA

*Progetto di realizzazione di un impianto eolico e opere connesse
nei Comuni di Mazara del Vallo (TP), Salemi (TP) e Santa Ninfa (TP), denominato Anemos*

INDICE

1	Introduzione.....	3
2	Localizzazione del cantiere.....	3
3	Descrizione sintetica dell'opera.....	6
4	Descrizione delle componenti dell'impianto	7
4.1	Aerogeneratori	7
4.2	Cavidotti interrati	8
4.3	Sottostazione.....	8
4.4	Opere civili.....	8
5	Allestimento area di cantiere	9
6	Preparazione delle aree di intervento.....	10
7	Impianti di alimentazione del cantiere.....	11
8	Dispositivi di protezione individuali (DPI)	11
9	Fattori esterni che comportano rischi per il cantiere	12
10	Individuazione, analisi e valutazione dei rischi	12
11	Stima sommaria costi per la sicurezza.....	15

1 Introduzione

Il presente elaborato individua, in conformità al D.P.R., n. 207/2010 art. 17 comma 1 lettera F, le prime indicazioni e misure finalizzate alla tutela della salute e sicurezza dei luoghi di lavoro da valutare in fase di stesura del progetto preliminare.

Con riferimento al D.P.R., n. 207/2010 art. 17 comma 1 lettera f il documento reca le prime indicazioni e misure finalizzate alla tutela della salute e sicurezza dei luoghi di lavoro per la stesura dei piani di sicurezza in accordo ai previsti contenuti minimi:

1. L'identificazione e la descrizione dell'opera, esplicitata con:
 - 1.1. la localizzazione del cantiere e la descrizione del contesto in cui è prevista l'area di cantiere;
 - 1.2. una descrizione sintetica dell'opera, con riferimento alle scelte progettuali individuate nel progetto preliminare.
2. Una relazione sintetica concernente l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi nonché l'individuazione delle fasi lavorative dello specifico cantiere in riferimento ad:
 - 2.1. area di cantiere;
 - 2.2. organizzazione delle lavorazioni;
 - 2.3. lavorazioni interferenti.
3. Descrizione delle scelte progettuali ed organizzative, le procedure e le misure preventive e protettive, in riferimento all'area di cantiere, all'organizzazione del cantiere, e alle lavorazioni.
4. La stima sommaria dei costi della sicurezza, determinata in relazione all'opera da realizzare sulla base degli elementi di cui ai punti precedenti.

Resta inteso che considerato l'importo a base d'asta dell'opera, e considerate le prescrizioni della Legge 81/08 e successive modifiche e integrazioni, sarà necessaria la redazione di un Piano di Sicurezza e Coordinamento in fase di progettazione esecutive delle opere a farsi, nonché il successivo coordinamento in fase di esecuzione dei lavori nel caso in cui questi vengano affidati a più ditte che saranno presenti contemporaneamente in cantiere.

2 Localizzazione del cantiere

Il progetto mira a realizzare un parco eolico di potenza nominale complessiva pari a 45 MW e delle relative opere di connessione che interessa i comuni di Mazara del Vallo, Salemi e Santa Ninfa tutti in provincia di Trapani.

Sarà costituito da n. 10 aerogeneratori di potenza nominale singola di 4,5 MW.

L'energia elettrica prodotta dagli aerogeneratori sarà trasportata attraverso linee MT interrato fino alla Sottostazione di Trasformazione MT/AT, dove la tensione viene innalzata da 30 kV a 220 kV.

Più nello specifico gli interventi in progetto prevedono la realizzazione di:

- **n. 10 aerogeneratori** della potenza singola nominale di 4,5 MW, per una potenza complessiva nominale di 45 MW ubicati nei comuni di Mazara del Vallo e Salemi in provincia di Trapani;
- **n. 4 dorsali principali** in cavo unipolare isolato a 30 kV posati a trifoglio che trasferiscono l'intera potenza dell'impianto eolico verso il quadro MT della stazione di utenza. Il percorso dei cavi interrati seguirà per quanto possibile la viabilità esistente;
- **Impianto di utenza** costituito da:

PRIME INDICAZIONI DEL PIANO DI SICUREZZA

Progetto di realizzazione di un impianto eolico e opere connesse
nei Comuni di Mazara del Vallo (TP), Salemi (TP) e Santa Ninfa (TP), denominato Anemos

- stazione di trasformazione in classe di isolamento 220/30 kV, condividendo le opere comuni, nella stazione di UTENZA in capo al produttore REPOWER RENEWABLE S.p.A. da realizzarsi nel Comune di Santa Ninfa;
 - collegamento in cavo a 220 kV tra lo stallo linea nella Stazione Utente e lo stallo arrivo produttore nella sezione a 220 kV della futura stazione TERNA denominata Partanna 3, avente una lunghezza di circa 1.200 m;
- **Impianto di rete** consiste nella realizzazione di un nuovo stallo auto-produttore nella nuova stazione RTN "Partanna 3" in accordo con il Gestore di Rete.

Per la realizzazione del nuovo parco eolico è previsto anche l'ampliamento della SSE RTN di Partanna al fine di realizzare un nuovo elettrodotto a 220 kV che andrà a raddoppiare quello già esistente sulla linea "Partanna Fulgatore" e servirà il tratto tra le SSE RTN Partanna e Partanna 3.

L'ampliamento della SSE Partanna e il raddoppio dell'elettrodotto a 220 kV tra le SSE Partanna e Partanna 3 sono a carico della società Terna S.p.A. Il progetto è stato realizzato da un'altra Società incaricata ed ha ricevuto benestare da parte del Gestore di Rete nonché con D.A. n. 44/GAB giudizio positivo di compatibilità ambientale (V.I.A.) ai sensi dell'art. 25 del D.Lgs. n. 152/2006 e ss.mm.ii.

Gli aerogeneratori saranno localizzati in parte nel comune di Salemi e in parte nel comune di Mazara del Vallo in provincia di Trapani.

Gli aerogeneratori (in numero di sei) dell'impianto sono denominati con le sigle WTG01, WTG02, WTG03, WTG04, WTG05, WTG06, WTG07, WTG08, WTG09, WTG10.

Nel dettaglio si rappresenta che:

- il Comune di Mazara del Vallo è interessato da n. 8 aerogeneratori, identificati dalle sigle WTG01, WTG02, WTG03, WTG04, WTG05, WTG06, WTG07, WTG08 e da alcuni tratti del cavidotto MT verso la SSEU;
- il Comune di Salemi è interessato da n. 2 aerogeneratori, identificati dalle sigle WTG09 e WTG10 e da alcuni tratti del cavidotto MT verso la SSEU;
- il Comune di Santa Ninfa è interessato dalla Sottostazione Utente, SSEU, dalla Stazione Elettrica, SE, Terna denominata Partanna 3, da alcuni tratti del cavidotto MT verso la SSEU e dal cavo di collegamento AT tra la SSEU e la SE.

L'impianto sarà collocato in agro del Comune di Mazara del Vallo e Salemi, in provincia di Trapani, all'interno delle seguenti cartografie e fogli di mappa catastali:

- Fogli di mappa nn. 24,25,26,29,45,50,53 e 61 del Comune di Mazara del Vallo e nn. 162 e 167 del Comune di Salemi.

Le coordinate degli aerogeneratori costituenti l'impianto, espresse nel sistema di riferimento WGS84, risultano:

Id	Coordinate Geografiche	Altitudine	Comune
WTG01	37°45'43.50"N 12°34'50.40"E	141 m	Mazara del Vallo
WTG02	37°45'30.57"N 12°35'23.57"E	138 m	Mazara del Vallo
WTG03	37°45'48.67"N 12°36'14.56"E	156 m	Mazara del Vallo
WTG04	37°45'43.87"N	134 m	

PRIME INDICAZIONI DEL PIANO DI SICUREZZA

Progetto di realizzazione di un impianto eolico e opere connesse
nei Comuni di Mazara del Vallo (TP), Salemi (TP) e Santa Ninfa (TP), denominato Anemos

	12°36'42.01"E		
WTG05	37°45'2.58"N 12°37'56.17"E	79 m	Mazara del Vallo
WTG06	37°44'48.30"N 12°38'48.94"E	81 m	Mazara del Vallo
WTG07	37°44'38.53"N 12°40'51.39"E	101 m	Mazara del Vallo
WTG08	37°44'49.31"N 12°42'9.61"E	110 m	Mazara del Vallo
WTG09	37°45'21.53"N 12°44'8.87"E	129 m	Salemi
WTG10	37°45'58.36"N 12°45'16.93"E	128 m	Salemi
SSE	37°44'44.54"N 12°47'22.19"E	208 m	Santa Ninfa

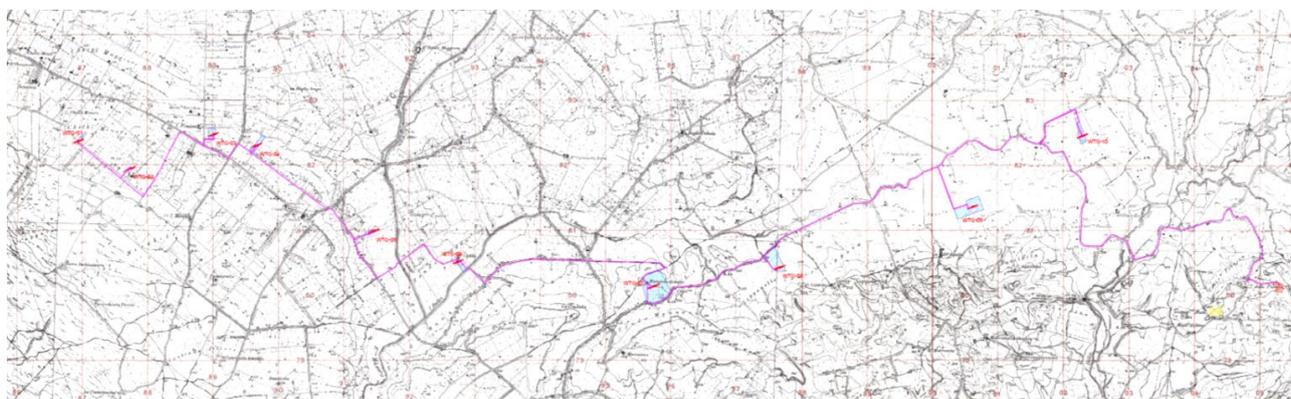


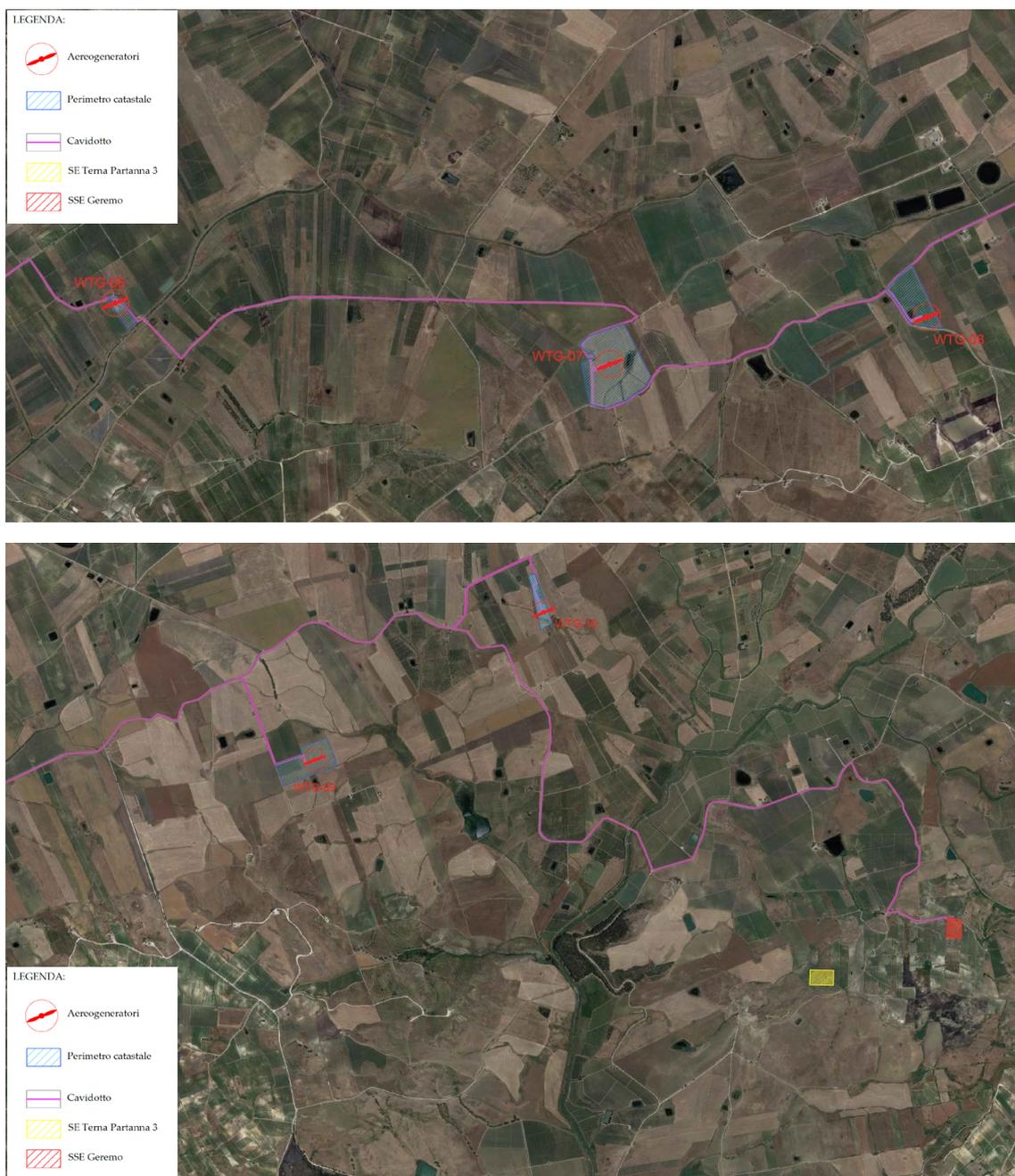
Figura 1 - Inquadramento su cartografia IGM 1:25.000 delle aree di impianto e relative opere di connessione.

Il layout di progetto è sviluppato nella configurazione così come illustrata negli inquadramenti su base ortofoto, riportati di seguito:



PRIME INDICAZIONI DEL PIANO DI SICUREZZA

Progetto di realizzazione di un impianto eolico e opere connesse
nei Comuni di Mazara del Vallo (TP), Salemi (TP) e Santa Ninfa (TP), denominato Anemos



Gli aerogeneratori saranno connessi, tramite cavi in MT, ad un unico punto di consegna rappresentato dalla sottostazione di trasformazione 30kV/220kV da realizzare nei pressi della nuova Stazione Elettrica RTN a 220 kV denominata Partanna 3 ubicata nel Comune di Santa Ninfa (TP) di proprietà TERNA.

3 Descrizione sintetica dell'opera

L'intervento oggetto della presente relazione è costituito da:

- Impianto eolico della potenza di 45 MW costituito da n. 10 aerogeneratori della potenza di 4,5 MW ciascuno, localizzati tra il comune di Mazara del Vallo e il comune di Salemi mentre le opere di connessione interessano anche il comune di Santa Ninfa;
- Un insieme di dorsali in cavo interrato MT da 30 kV per il trasporto dell'energia elettrica dai diversi aerogeneratori verso la cabina di raccolta e smistamento MT collocata nella stazione elettrica utente

PRIME INDICAZIONI DEL PIANO DI SICUREZZA

*Progetto di realizzazione di un impianto eolico e opere connesse
nei Comuni di Mazara del Vallo (TP), Salemi (TP) e Santa Ninfa (TP), denominato Anemos*

- Condivisione progetto di realizzazione opere di connessione verso stazione TERNA Partanna 3
- Realizzazione stallo trasformatore MT/AT (GEREMO SRL) e raccordo al sistema di sbarre della stazione di utenza di proprietà REPOWER RENEWABLE S.p.A.

L'impianto eolico in oggetto sarà costituito da:

- n. 10 aerogeneratori della potenza di 4,5 MW ciascuno modello Vestas V163 o similari;
- viabilità di cantiere;
- viabilità definitiva di campo;
- un cavidotto MT di interconnessione tra gli aerogeneratori;
- edificio tecnologico all'interno della stazione di utenza di proprietà REPOWER RENEWABLE S.P.A.;
- un sistema di sbarre;
- un cavidotto in condivisione interrato da 220 kV che parte dalla Stazione utente e si collega al punto di connessione sulla costruenda sottostazione elettrica denominata PARTANNA 3 di proprietà TERNA;
- connessione in condivisione alla Rete di Trasmissione Nazionale su stallo AT presso la costruenda sottostazione elettrica denominata PARTANNA 3 di proprietà TERNA.

Per la Stazione Elettrica Utente, relativamente al proprio stallo si prevede l'esecuzione delle seguenti opere:

- realizzazione delle strutture di fondazione degli apparati elettromeccanici;
- realizzazione delle reti di cavidotti interrati;
- realizzazione delle pavimentazioni dei piazzali con bitume per le parti carrabili e inghiaiate per le restanti;
- realizzazione del fabbricato per gli apparati di protezione, sezionamento e controllo.

Per quanto concerne la connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) a cura di Terna S.p.A.:

- realizzazione in condivisione di un nuovo stallo in AT da 220kV con sbarre in aria e fondazioni in c.a.

Per ogni altro chiarimento si faccia riferimento agli elaborati di Progetto.

4 Descrizione delle componenti dell'impianto

Le parti principali che costituiscono il parco eolico sono:

- Aerogeneratori;
- Elettrodotti interrati AT ed MT;
- Sottostazione elettrica di trasformazione;
- Opere Civili.

4.1 Aerogeneratori

Le turbine proposte hanno le seguenti caratteristiche:

- grande taglia con diametro rotore fino a 163 m;
- altezza complessiva a punta pala non superiore a 200m;

L'aerogeneratore di riferimento è il modello V163 – 4.5 MW prodotto dalla Vestas.

L'aerogeneratore è ad asse orizzontale con rotore tripala e una potenza massima di 4,5 MW. Esso è costituito essenzialmente da tre parti principali: la torre, la navicella e il rotore. La torre, ovvero il sostegno

tubolare troncoconico è interamente costituita d'acciaio ed ha altezza fino all'asse del rotore di circa 118,5 m e diametro interno alla base di circa 4,70 m. Al suo interno sono alloggiati il sistema di trasmissione con moltiplicatore di giri, il generatore elettrico e i dispositivi ausiliari.

Il rotore è costituito da tre pale più il mozzo: il rotore tripala, a passo variabile ha diametro massimo pari a 163m, ed è posto sopravvento al sostegno.

4.2 Cavidotti interrati

Il tracciato degli elettrodotti interrati è stato studiato al fine di assicurare il minor impatto possibile sul territorio, prevedendo il percorso all'interno delle sedi stradali esistenti.

I collegamenti fra le varie opere avverranno per mezzo di elettrodotti interrati. La protezione meccanica, richiesta dalla norma CEI 11-17 per questo tipo di posa, verrà garantita dalla guaina maggiorata mentre i cavi AAT saranno posati all'interno di corrugati in PE a doppio strato 450 N.

I cavidotti principali sono:

- Collegamenti 30 kV del parco eolico con la sezione MT della SSE Utente;
- Collegamento 30 kV del trasformatore 220/30 kV con la sezione MT della SSE Utente;
- Collegamento 220 kV fra la Sottostazione Utente e la Stazione Elettrica Terna "Partanna 3".

4.3 Sottostazione

La Sottostazione Utente è costituita da una sezione a 220 kV a singola sbarra a cui affluisce lo stallo di trasformazione 220/30 kV che connette il parco eolico *Anemos* alla RTN. La sottostazione Utente è condivisa con altri utenti che si attestano con i loro stalli di trasformazione sulle medesime sbarre.

La Sottostazione Utente è dunque connessa tramite uno stallo linea in cavo interrato ad una Stazione Elettrica di nuova realizzazione di proprietà di TERNA denominata Partanna 3.

Fa parte delle opere di utente anche la sezione MT. All'interno della suddetta area saranno ubicate:

- Cabina MT per la raccolta dei cavidotti MT 30 kV provenienti dal parco eolico, per il collegamento del trasformatore MT/AAT;
- Uno stallo di trasformazione 220/30 kV;
- Uno stallo linea in cavo interrato per il collegamento alla SE Terna;
- Cavo 220 kV per il collegamento in antenna alla SE Terna "Partanna 3".

L'edificio tecnologico sarà realizzato in muratura, con superfici non combustibili nel rispetto di quanto definito nella norma CEI EN 61936-1, da cui consegue una distanza minima in aria per trasformatori all'aperto uguale o superiore a 5 m. La pianta dell'edificio sarà rettangolare di dimensioni esterne di 32 x 6,40 m circa.

4.4 Opere civili

Le opere civili previste per la realizzazione dell'impianto eolico in oggetto sono essenzialmente riconducibili a:

- Scavi e rinterri di Fondazioni;
- Livellamenti di terreni;
- Realizzazione di viabilità di progetto;
- Adeguamento della viabilità esistente per il trasporto delle componenti degli aerogeneratori;

PRIME INDICAZIONI DEL PIANO DI SICUREZZA

*Progetto di realizzazione di un impianto eolico e opere connesse
nei Comuni di Mazara del Vallo (TP), Salemi (TP) e Santa Ninfa (TP), denominato Anemos*

- Scavi e rinterro per la posa dei cavidotti MT/AT;
- Scavi e rinterro per la realizzazione della S.S.E. utente;
- Recinzione;
- Drenaggio di acqua pluviale;
- Canalizzazioni elettriche;
- Accesso e viali interni.

5 Allestimento area di cantiere

Le attività necessarie all'allestimento dell'area di cantiere si prevede che saranno le seguenti:

- a) Rimozione vegetazione esistente;
- b) La realizzazione della recinzione dell'area destinata ai baraccamenti ed al deposito dei materiali;
- c) La realizzazione delle aree per baracche di cantiere;
- d) L'individuazione delle aree per lo stoccaggio dei materiali e la sosta dei mezzi operativi;
- e) La realizzazione della viabilità di cantiere.

L'intera area interessata dall'intervento dovrà essere delimitata da un'ideale recinzione segnaletica verticale ed i varchi di accesso, dovranno essere dotati di sbarre orizzontali. Le sezioni interne alle aree di cantiere adibite a specifiche lavorazioni dovranno essere opportunamente delimitate da barriere mobili/transenne e/o nastro segnaletico, nonché segnalate da apposita cartellonistica indicante obblighi e divieti.

In particolare, è prevista la predisposizione in tutta l'area di cantiere di almeno la seguente segnaletica:

Prescrittiva	In ogni ingresso	
Divieto	In ogni ingresso	
Avvertimento	In ogni accesso Lungo la recinzione	
Emergenza	In corrispondenza dei presidi	

PRIME INDICAZIONI DEL PIANO DI SICUREZZA

Progetto di realizzazione di un impianto eolico e opere connesse
nei Comuni di Mazara del Vallo (TP), Salemi (TP) e Santa Ninfa (TP), denominato Anemos

	<p>In caso di più lavorazioni in contemporanea (con un conseguente scenario di rischi aumentato), dovrà essere apposta della segnaletica specifica conforme ai requisiti dell'Allegato XXV D.Lgs. 81/08, allo scopo di:</p> <ul style="list-style-type: none">• Avvertire di un rischio o di un pericolo le persone esposte;• Vietare comportamenti che potrebbero causare pericolo;• Prescrivere determinati comportamenti necessari ai fini della sicurezza;• Fornire altre indicazioni in materia di prevenzione e sicurezza.
---	---

A ridosso delle aree di intervento in prossimità di viabilità pubblica e con facile accesso verrà realizzata un'area di servizio di cantiere per il deposito dei materiali, la sosta dei veicoli, deposito temporaneo dei rifiuti di cantiere (imballaggi, materiali di scarto, etc.), 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'Appaltatore dovrà provvedere allo smaltimento dei rifiuti nell'ambito delle responsabilità/competenze previste dal Contratto d'Appalto.

L'accesso all'area di cantiere avverrà utilizzando la viabilità esistente.

Dal momento che l'intero sito risulta già servito da viabilità pubblica, non si segnala la necessità di realizzare opere provvisorie quali ponti o attraversamenti carrabili.

L'accesso di ogni mezzo per la fornitura di materiali in cantiere dovrà essere accompagnato dal capocantiere/preposto o persona delegata, dall'ingresso fino al punto di scarico, analogamente per il percorso di uscita.

Durante la fase di cantiere, la viabilità interna al sito, di adeguamento, dovrà essere mantenuta sempre umida al fine di contrastare lo svilupparsi di polveri al passaggio dei mezzi.

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

Non si prevede l'illuminazione notturna delle aree di lavoro né dell'area di stoccaggio dei materiali e dei baraccamenti, a meno che non si verifichi l'esigenza di effettuare attività durante le ore notturne.

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.

6 Preparazione delle aree di intervento

In questa fase sono previste tutte le attività relative alla preparazione delle aree per le successive lavorazioni di realizzazione delle fondazioni e piazzole degli aerogeneratori:

- La rimozione vegetazione esistente;
- La realizzazione della recinzione definitiva prevista a progetto di cantiere;

- L'eventuale livellamento e preparazione dei piani campagna per la successiva realizzazione delle piazzole.

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

- Bonifica bellica del sito;
- Verifica sottoservizi esistenti;
- Protezione da contatti accidentali con linee elettriche aeree AT ed MT presenti nell'area.

7 Impianti di alimentazione del cantiere

L'Appaltatore provvederà all'apprestamento di tutte l'utility necessarie allo svolgimento delle attività in sede di cantiere:

- motogeneratori per energia elettrica;
- serbatoi per acqua ad uso potabile/di servizio.
- la recinzione del cantiere;
- i servizi igienico – assistenziali;
- le aree uffici;
- la viabilità principale del cantiere e le modalità di accesso dei mezzi di fornitura dei materiali;
- gli impianti di alimentazione e le reti principali di elettricità, acqua, gas, ed energia di qualsiasi tipo;
- gli impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche;
- la dislocazione delle zone di carico e scarico;
- le zone di deposito attrezzature e di stoccaggio materiali;
- zone di deposito rifiuti;
- le zone di deposito dei materiali con pericolo d'incendio o di esplosione.

Per quanto riguarda gli impianti elettrici provvisori delle Imprese (compresi anche gli impianti di terra), a partire dal punto di consegna, dovranno essere realizzati dalle Imprese stesse in conformità alle Norme di buona tecnica, in particolare alla norma CEI 64-8, CEI 64-17.

Gli impianti elettrici di cantiere, in aggiunta, devono essere progettati e conformi (D.Lgs. 37/08) e presentare regolare denuncia agli Enti competenti (D.P.R. 462/01); in aggiunta, dovranno essere posizionati in luoghi protetti da eventuali urti e danneggiamenti.

8 Dispositivi di protezione individuali (DPI)

Tutti coloro che accederanno all'interno delle aree di cantiere (preposti, supervisori, lavoratori delle diverse imprese, lavoratori autonomi) dovranno essere dotati di tutti i DPI minimi previsti, quali:

- casco / elmetto di protezione;
- occhiali di sicurezza;
- scarpe antinfortunistiche antiscivolo e antistatiche di sicurezza;
- tuta trivalente;
- gilet alta visibilità.

Le Imprese dovranno indicare nel proprio POS gli ulteriori DPI specifici di mestiere in funzione delle lavorazioni di propria competenza.

9 Fattori esterni che comportano rischi per il cantiere

Il rischio è correlato in misura diversa secondo le differenti tipologie delle opere, all'area di lavoro, all'organizzazione del cantiere, alle lavorazioni ed alle loro interferenze con gli aspetti organizzativi del cantiere e con gli aspetti esterni allo stesso.

Nel cantiere in oggetto la natura dei lavori da eseguire è rappresentata da opere stradali per la preparazione delle piste e piazzole per i mezzi d'opera, da opere di impiantistica elettrica all'interno degli aerogeneratori e per il trasporto dell'energia elettrica sino al punto di consegna, da opere di fondazione e fondazione speciali per i basamenti, e da opere di montaggio di prefabbricati pesanti per l'assemblaggio a piè d'opera ed in quota dei conci delle torri e delle macchine da installare in sommità, realizzazione della stazione elettrica di trasformazione per la consegna alla Rete di Trasmissione nazionale (RTN) dell'energia elettrica.

Inoltre, le dimensioni ed i pesi dei componenti degli aerogeneratori e delle gru necessarie al loro montaggio comportano la presenza nell'area di installazione di un intenso traffico di trasporti eccezionali.

La posizione delle n°10 installazioni lungo uno sviluppo complessivo di ca. 34 km non consente la realizzazione di un cantiere unico, ma rende necessaria la suddivisione in più aree di cantiere distinte ed indipendenti.

10 Individuazione, analisi e valutazione dei rischi

I rischi per la sicurezza degli operai e del personale che verranno impegnati nella realizzazione dell'impianto in oggetto possono essere così riassunti:

- a) Rischio di caduta all'interno di scavi a sezione obbligata (fondazioni, cavidotti MT, cavidotti AT, fondazioni speciali per i basamenti);
- b) Rischio di elettrocuzione (contatti diretti ed indiretti) nella realizzazione dell'impianto eolico e nelle prove degli impianti elettrici di alimentazione degli apparati (nelle fasi di prova e collaudo);
- c) Rischio di caduta da altezze rilevanti (118,5 m fuori terra), durante il montaggio degli aerogeneratori;
- d) Pericoli di schiacciamento, infortuni e traumi cranici durante le fasi di movimentazione materiali a mano e con mezzi meccanici);
- e) Rischio di incendio;
- f) Rischio di rumore e vibrazioni.

Di seguito sono riportate per le principali attività lavorative per le quali si riportano le prime indicazioni delle misure di prevenzione e protezione idonee da adottare.

A. SCAVI A SEZIONE RISTRETTA

Negli scavi eseguiti manualmente, le pareti del fronte devono avere un'inclinazione o un tracciato tali, in relazione alla natura del terreno, da impedire franamenti. È tassativamente vietato costituire depositi di materiali presso il ciglio degli scavi. Nel caso in cui tali depositi siano necessari per le condizioni del lavoro, si deve provvedere alle necessarie puntellature.

Nei lavori di escavazione con mezzi meccanici deve essere vietata la presenza degli operai nel campo di azione dell'escavatore e sul ciglio o alla base del fronte di attacco.

PRIME INDICAZIONI DEL PIANO DI SICUREZZA

*Progetto di realizzazione di un impianto eolico e opere connesse
nei Comuni di Mazara del Vallo (TP), Salemi (TP) e Santa Ninfa (TP), denominato Anemos*

Evitare l'eccessivo avvicinamento del mezzo a bordo scavo (lasciare almeno 1 metro di distanza) e salire e scendere dal mezzo meccanico utilizzando idonei dispositivi e solo a motore spento.

Regolare il traffico durante gli attraversamenti delle sedi stradali ed impiegare gomme e/o idonee protezioni atte ad evitare il danneggiamento del manto stradale. Nelle ore notturne la zona deve essere convenientemente indicata da segnalazioni luminose.

B. RISCHIO DI ELETTROCUZIONE

Tutti gli impianti devono essere realizzati secondo le norme CEI (art. 1,2 – L.186/68). Utilizzare scale a mano con pioli incastrati ai montanti con estremità antisdrucciolo. Durante il lavoro su scale, gli utensili non utilizzati devono essere tenuti in guaine o assicurati in modo da impedirne la caduta.

Installare interruttori onnipolari all'arrivo di ciascuna linea di alimentazione le derivazioni a spina per gli apparecchi utilizzatori con $P > 1000$ W provviste di interruttore onnipolare; i conduttori fissi o mobili muniti di rivestimento isolante in genere, quando per la loro posizione o per il loro particolare impiego, siano soggetti a danneggiamento per causa meccanica, devono essere protetti; i conduttori flessibili per derivazioni provvisorie o per l'alimentazione di apparecchi mobili devono avere rivestimento isolante resistente ad usura meccanica.

L'impianto dovrà essere dotato di protezioni da sovraccarichi e sovratensioni. Utilizzare quadri di cantiere con indicazione dei circuiti comandati.

L'impianto elettrico di cantiere sarà realizzato utilizzando quadri principali e secondari (di zona) costruiti in serie per cantieri (ASC), minuti di targa indelebile indicante il nome del costruttore e la conformità alle norme (CEI 17.13/4).

Tutti i componenti dell'impianto elettrico avranno grado di protezione minimo IP44 ad eccezione delle prese a spina di tipo mobile (volanti) che avranno che avranno grado di protezione IP67 (protette contro l'immersione) e degli apparecchi illuminanti, che avranno un grado di protezione IP55.

Le prese a spina saranno protette da interruttore differenziale con I_{dn} non inferiore a 30 mA (CEI 64-8/7 art. 704.471).

Le lampade portatili saranno alimentati a 220V direttamente dalla rete, oppure a 24V tramite trasformatore di sicurezza (SELV). In alternativa saranno utilizzate lampade a sorgente autonoma.

C. LAVORI IN ALTEZZA CON AUTOGRU'

Affidare il mezzo solo a personale autorizzato e qualificato all'uso dello stesso, e mettere fuori servizio i mezzi con anomalie nei dispositivi che possono compromettere la sicurezza. Sistemare il cestello su terreno pianeggiante e non cedevole. Prima di salire occorre verificare che il mezzo sia in posizione orizzontale.

Il cestello non deve essere appoggiato a strutture, siano esse fissi o mobili.

Tutte le manovre, di norma, devono essere effettuate dall'operatore a bordo del cestello. L'uso dei comandi installati sull'autocarro è limitato ai casi di emergenza o quando non sia prevista la presenza dell'operatore a bordo.

È vietato salire o scendere dal cestello quando lo stesso non è in posizione di riposo.

PRIME INDICAZIONI DEL PIANO DI SICUREZZA

*Progetto di realizzazione di un impianto eolico e opere connesse
nei Comuni di Mazara del Vallo (TP), Salemi (TP) e Santa Ninfa (TP), denominato Anemos*

Non caricare oltre le portate consentite in rapporto agli sbracci ed agli angoli di inclinazione, l'accesso al cestello a due persone deve essere espressamente previsto. L'uso del cestello per sollevare carichi deve essere previsto dal costruttore. Non usare l'autogrù con cestello in presenza di forte vento. Non spostare il mezzo con il cestello se questi non è in posizione di riposo o con l'operatore a bordo. Durante le manovre porre la massima attenzione per evitare che il cestello ed operatore urtino contro ostacoli. In prossimità di linee elettriche aeree rispettare la distanza di sicurezza dai conduttori, salvo che la linea non sia adeguatamente protetta. La distanza di sicurezza deve essere sempre rispettata, anche durante gli spostamenti del cestello.

L'area sottostante la zona operativa del cestello deve essere opportunamente delimitata e segnalata. Avvertire il responsabile o l'addetto alla manutenzione di ogni anomalia riscontrata nel mezzo.

D. MOVIMENTAZIONE DEI MATERIALI

○ **Movimentazione a mano**

La movimentazione manuale di un carico può costituire un rischio dorso-lombare nei seguenti casi:

- Il carico è troppo pesante (peso complessivo superiore a 25 kg);
- È ingombrante o difficile da afferrare;
- È in equilibrio instabile o il suo contenuto rischia di spostarsi;
- È collocato in una posizione tale per cui deve essere tenuto o maneggiato ad una certa distanza dal tronco o con una torsione o inclinazione del tronco;
- Può, a motivo della struttura esterna e/o della consistenza, comportare lesioni per i lavoratori, in particolare in caso di urto.

○ **Movimentazione dei materiali con autogrù**

Le manovre per il sollevamento ed il sollevamento-trasporto dei carichi devono essere disposte in modo da evitare il passaggio dei carichi sospesi sopra i lavoratori e sopra i luoghi per i quali l'eventuale caduta del carico può costituire pericolo.

Qualora tale passaggio non si possa evitare, le manovre per il sollevamento-trasporto dei carichi devono essere tempestivamente preannunziate con apposite segnalazioni in modo da consentire, ove sia praticamente possibile l'allontanamento delle persone che si trovino esposte al pericolo dell'eventuale caduta del carico.

Il campo di azione degli apparecchi di sollevamento e di sollevamento-trasporto, provvisti di elettromagneti per la presa del carico, deve essere delimitato con barriere e ove ciò, per ragioni di spazio non sia possibile, devono essere utilizzate apposite segnalazioni.

E. RISCHIO DI INCENDIO

Il rischio esplosione sarà valutato nel PSC. Si evidenzia tuttavia che non saranno presenti sostanze esplosive e non si prevede l'utilizzo di apparecchiature a fiamma libera.

Ad ogni modo, in caso di lavorazioni in cui vengono generate scintille o inneschi, sarà obbligatorio sgombrare la zona da materiali potenzialmente combustibili. Il taglio di cavi elettrici dovrà essere eseguito con tronchesi piuttosto che con tagli a caldo.

PRIME INDICAZIONI DEL PIANO DI SICUREZZA

*Progetto di realizzazione di un impianto eolico e opere connesse
nei Comuni di Mazara del Vallo (TP), Salemi (TP) e Santa Ninfa (TP), denominato Anemos*

Gli estintori dovranno essere posizionati anche nelle vicinanze di quadri elettrici, attrezzature dotate di motori endotermici (i.e. compressori, motogeneratori, motosaldatrici), le quali dovranno essere dotate di retina parafiamma in corrispondenza dei tubi di scarico.

F. RISCHIO DI RUMORE E VIBRAZIONI

Tutte le attività dovranno essere svolte con attrezzature e macchinari che riducano al minimo la propagazione del rumore: un'attenta valutazione del rumore con la corretta definizione dei DPI da adottare dovrà essere contenuta nei POS delle Ditte operanti in cantiere.

Nell'utilizzo di attrezzature manuali e nella conduzione di mezzi d'opera semoventi, i lavoratori potranno essere esposti rispettivamente al rischio vibrazioni per quanto riguarda il sistema "mano-braccio" ed al sistema "corpo intero".

A tale proposito, i datori di lavoro delle Imprese dovranno:

- garantire l'efficienza delle attrezzature e dei mezzi;
- far rispettare i valori di esposizione limite giornaliera dei propri dipendenti, ricorrendo, se necessario, in funzione delle caratteristiche vibratorie di attrezzature e mezzi, alla turnazione del personale.

11 Stima sommaria costi per la sicurezza

La stima sommaria dei costi della sicurezza relativa alle opere da realizzare è determinata secondo le modalità di cui all'art. 22 comma 1 secondo periodo del DPR 207/2010.

Si stima che l'importo per gli oneri di sicurezza è pari a circa 304.191,19 € come da elaborato ANMPD0R10-00- Quadro economico che non sono soggetti a ribasso d'asta.

In fase di progettazione esecutiva verranno fornite più precise indicazioni al Committente sui costi della sicurezza che saranno evidenziati nel PSC.