

REGIONE
SICILIANA



COMUNE DI
CAMMARATA



COMUNE DI
VILLALBA



COMUNE DI
MUSSOMELI



Il Committente:

NP Sicilia 4

NP Sicilia 4 S.r.l.

Galleria Passarella, 2

20122 MILANO

P.IVA - C.F. 12902920961

Il Progettista:

Agon
engineering



Entrope srl

dott. ing. VITTORIO RANDAZZO



dott. ing. VINCENZO DI MARCO



Titolo del progetto:

PARCO EOLICO "SCRUDATO"
POTENZA NOMINALE 39,6 MW

Elaborato:

PROGETTO DEFINITIVO

Codice Elaborato:

NPS4_CAM_D13_REL

TITOLO ELABORATO:

PRIME INDAGINI SULLA SICUREZZA

FOGLIO:

SCALA:

FORMATO:

A4

Rev:	Data	Descrizione Revisione	Redatto	Controllato	Approvato
0				V.D.	V.R.

	PARCO EOLICO “SCRUDATO”		 		
	PRIME INDAGINI SULLA SICUREZZA	08/11/2023	REV.0	Pag. 2	

	PARCO EOLICO “SCRUDATO”		 		
	PRIME INDAGINI SULLA SICUREZZA	08/11/2023	REV.0	Pag. 3	

INDICE

1. PREMESSA	4
2. RIFERIMENTI NORMATIVI	6
3. DESCRIZIONE DEI LAVORI	7
3.1 REALIZZAZIONE DI STRADE INTERNE AL PARCO E PIAZZOLE	8
3.2 REALIZZAZIONE DI ELETTRODOTTO DI COLLEGAMENTO ALLA SOTTOSTAZIONE	8
3.3 REALIZZAZIONE CAMPO EOLICO	9
4. INDICAZIONI E PRESCRIZIONI DI SICUREZZA PRELIMINARI	10
5. VALUTAZIONE DEL RISCHIO ED AZIONI DI ELIMINAZIONE/ATTENUAZIONE DELLO STESSO	11
5.1 PRELIMINARE INDIVIDUAZIONE DEI RISCHI	11
5.2 ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE	13
5.3 PRESCRIZIONI OPERATIVE DI SICUREZZA	14
6. CONCLUSIONI	16

	PARCO EOLICO “SCRUDATO”		 		
	PRIME INDAGINI SULLA SICUREZZA	08/11/2023	REV.0	Pag. 4	

1. PREMESSA

Il presente documento definisce le linee guida del Piano di Sicurezza e Coordinamento, ciononostante non sono da considerarsi esaustive per tutti gli obblighi previsti in materia di sicurezza in capo ai soggetti esecutori, è stato redatto secondo quanto dettato dal D. Lgs. 81/2008 e successive modifiche ed integrazioni.

In particolare, di seguito vengono raccolte le prime indicazioni utili alla definizione di linee guida per poter redigere il Piano di Sicurezza e Coordinamento dei lavori in oggetto in accordo ai previsti contenuti minimi:

- L'identificazione e la descrizione dell'opera, esplicitata con:
 - la localizzazione del cantiere e la descrizione del contesto in cui è prevista l'area di cantiere;
 - una descrizione sintetica dell'opera, con riferimento alle scelte progettuali individuate nel progetto preliminare;
- 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:
 - area di cantiere;
 - organizzazione delle lavorazioni;
 - lavorazioni interferenti.
- 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.

Il Piano di Sicurezza e Coordinamento dovrà essere redatto in conformità a quanto previsto dall'art. 100 del D. Lgs. 81/08 e quindi dall'Allegato XV; allo stesso andrà allegato il fascicolo dell'opera, redatto secondo l'Allegato XVI allo stesso Decreto.

	PARCO EOLICO “SCRUDATO”		 		
	PRIME INDAGINI SULLA SICUREZZA	08/11/2023	REV.0	Pag. 5	

In questa fase non si è a conoscenza né dell'organizzazione né dei mezzi d'opera che le imprese intendono mettere a disposizione per l'esecuzione dei lavori, scelta questa che la normativa pone in capo all'Imprenditore, con la sottoscrizione del contratto.

Il documento per la sicurezza da applicare durante i lavori dovrà poi essere implementato con le varianti che gli Appaltatori sono obbligati contrattualmente a redigere, segnalandole alla Committente.

Il Piano di Sicurezza che dovrà essere sviluppato in seguito prenderà in considerazione ed approfondirà la salvaguardia dell'incolumità delle maestranze addette ai lavori.

	PARCO EOLICO “SCRUDATO”		 		
	PRIME INDAGINI SULLA SICUREZZA	08/11/2023	REV.0	Pag. 6	

2. RIFERIMENTI NORMATIVI

Gli strumenti normativi da tenere in considerazione sono:

- leggi dello Stato in materia di prevenzione degli infortuni ed igiene del lavoro e in materia di dispositivi di protezione individuale;
- D. Lgs. 81/08. Testo unico sulla sicurezza;
- D. Lgs. 4 dicembre 1992, n. 475 - Attuazione della direttiva 89/686/CEE del Consiglio del 21 dicembre 1989, in materia di ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative ai dispositivi di protezione individuale;
- norme tecniche nazionali (UNI) ed europee (EN).

	PARCO EOLICO “SCRUDATO”		 		
	PRIME INDAGINI SULLA SICUREZZA	08/11/2023	REV.0	Pag. 7	

3. DESCRIZIONE DEI LAVORI

Il parco eolico, per quanto riguarda gli aerogeneratori, in progetto prevede le seguenti opere civili da realizzarsi:

- Esecuzione scavi di fondazione;
- Realizzazione pali di fondazione;
- Armatura e getto plinto di fondazione;
- Trasporto e stoccaggio componenti torre eolica;
- Montaggio in opera dei conci costituenti la torre eolica, navicella e pale eoliche;
- Esecuzione lavori di completamento piazzola e viabilità definitiva;
- Collegamenti elettrici;
- Smobilizzo cantiere e ripristino terreni come esistente.

Le strade di progetto, come specificato nella relazione generale e negli elaborati grafici relativi, costituiscono la viabilità per l'accesso alle singole piazzole e gli aerogeneratori.

L'energia prodotta dagli aerogeneratori viene trasportata attraverso cavidotti interrati alla nuova Stazione Utente (SU), in cui avviene la trasformazione in AT da 36 kV A 220 kV.

La realizzazione dell'impianto, dopo le lavorazioni inerenti all'installazione del cantiere stesso, si può suddividere in varie macrocategorie di opere:

- Realizzazione di strade interne al parco e piazzole;
- Adeguamento viabilità esistente per posa cavidotto AT;
- Realizzazione di elettrodotto di collegamento alla sottostazione;
- Realizzazione campo eolico (opere civili, fornitura ed installazione aerogeneratori, opere elettriche interne al campo).

	PARCO EOLICO “SCRUDATO”		 		
	PRIME INDAGINI SULLA SICUREZZA		08/11/2023	REV.0	Pag. 8

3.1 REALIZZAZIONE DI STRADE INTERNE AL PARCO E PIAZZOLE

La realizzazione di strade e piazzole avverrà mediante un primo scotico del terreno vegetale, la stessa di inerti provenienti da cave di prestito, il tutto per garantire una adeguata stabilità sia per le strade interessate dal passaggio dei mezzi d'opera, sia per le piazzole sulla quale si dovranno stoccare gli aereogeneratori e predisporre il posizionamento di autogrù per il montaggio degli stessi.

3.2 REALIZZAZIONE DI ELETTRODOTTO DI COLLEGAMENTO ALLA SOTTOSTAZIONE

Il collegamento elettrico e di controllo con la sottostazione sarà realizzato, invece, mediante la posa in opera di cavi su scavo posto o in banchina o in corsia lungo le viabilità provinciali/comunali esistenti, e a margine delle strade.

Lo scavo è stato previsto della profondità media di metri 1,10 - 1,20 dal piano viario definitivo; la larghezza dello stesso sarà variabile a seconda del numero di terne che accoglie (si riporta agli elaborati grafici per le specifiche). I cavi saranno rinfiacati in sabbia e segnalati con nastri segnalatori.

Il ricoprimento superiore dello scavo verrà eseguito con calcestruzzo magro nei tratti posti in banchina o lungo le carreggiate stradali, e con materiale proveniente dagli scavi nei tratti a margine delle strade di campagna, o secondo quanto indicato dalla Provincia per le strade provinciali.

Nei tratti dove si interferisce con la viabilità stradale principale, si prevede anche la sistemazione del manto stradale esistente mediante il ripristino e/o il rifacimento della sovrastruttura stradale bitumata.

	PARCO EOLICO “SCRUDATO”		 		
	PRIME INDAGINI SULLA SICUREZZA	08/11/2023	REV.0	Pag. 9	

3.3 REALIZZAZIONE CAMPO EOLICO

Le opere civili previste consistono essenzialmente in:

- realizzazione delle fondazioni delle torri degli aerogeneratori;
- realizzazione delle piazzole degli aerogeneratori;
- realizzazione della viabilità interna di servizio, tale da consentire il collegamento di ciascuna delle postazioni con la viabilità principale e con la zona in cui verrà stoccato il materiale;
- realizzazione degli scavi, rinterri e ripristini per l'esecuzione della rete elettrica e dei cavi ottici di controllo.
- realizzazione di una parte della viabilità che accoglie il cavidotto interrato; la realizzazione avverrà sia su terreno che su strada asfaltata.

	PARCO EOLICO “SCRUDATO”		 		
	PRIME INDAGINI SULLA SICUREZZA	08/11/2023	REV.0	Pag. 10	

4. INDICAZIONI E PRESCRIZIONI DI SICUREZZA

PRELIMINARI

Il cantiere non dovrà in alcun modo interferire, rallentare o bloccare la viabilità pubblica e privata.

L'area di cantiere sarà delimitata da una recinzione che circonderà il perimetro esterno dell'area di intervento di ciascun aerogeneratore (la recinzione sarà estesa alle piazzole di montaggio), all'interno della quale dovranno essere allestite le baracche destinate ai vari servizi igienico-assistenziali per le maestranze e gli uffici di cantiere, nonché le aree di deposito dei materiali. Sarà inoltre opportunamente perimetrato il tratto stradale lungo il quale verrà realizzato il cavidotto o l'allargamento stradale stesso. Nel caso di nuove strade, la perimetrazione sarà convenientemente estesa per includere l'area di movimentazione dei materiali e degli automezzi.

Tutti i materiali di scavo, di risulta o di imballaggio dovranno essere confinati e trasportati nelle apposite discariche non appena possibile, qualora non riutilizzabili in loco.

Il cantiere e le varie fasi lavorative non dovranno recare danno alle piantumazioni esistenti nell'area di intervento. Particolare attenzione dovrà essere posta nell'utilizzo delle attrezzature affinché si venga a ridurre al minimo la propagazione dei rumori, in particolare durante le opere di scavo e demolizione.

Grande attenzione dovrà essere posta affinché le operazioni di realizzazione non rechino danno agli edifici confinanti e alle strade esistenti.

	PARCO EOLICO “SCRUDATO”		 		
	PRIME INDAGINI SULLA SICUREZZA		08/11/2023	REV.0	Pag. 11

5. VALUTAZIONE DEL RISCHIO ED AZIONI DI ELIMINAZIONE/ATTENUAZIONE DELLO STESSO

Nel Piano di Sicurezza e Coordinamento verranno analizzati i rischi correlati alle lavorazioni previste per la realizzazione dei lavori in oggetto, nonché l'organizzazione e le modalità operative.

A seguito dell'individuazione delle varie fasi lavorative, saranno evidenziati i rischi prevedibili e/o l'impiego di sostanze pericolose e, quindi, le misure di prevenzione da adottare per il mantenimento delle condizioni di sicurezza in cantiere.

L'obiettivo della valutazione dei rischi è di consentire al datore di lavoro di prendere tutti i provvedimenti necessari per salvaguardare la sicurezza dei lavoratori, sulla base dell'individuazione dei possibili rischi.

Tale trattazione preliminare evidenzia esclusivamente alcuni elementi di criticità che dovranno essere valutati durante la progettazione del cantiere.

In linea di massima si individuano di seguito una serie di rischi potenziali che potranno essere analizzati in dettaglio nel Piano di Sicurezza e Coordinamento

5.1 PRELIMINARE INDIVIDUAZIONE DEI RISCHI

Nel seguito per ogni fase si individuano i possibili rischi cui è esposto il lavoratore occupato dall'attività in questione.

Allestimento e smobilizzo del cantiere

- investimento, ribaltamento;
- rumore;
- caduta di materiale dall'alto o a livello;
- elettrocuzione;

	PARCO EOLICO “SCRUDATO”		 		
	PRIME INDAGINI SULLA SICUREZZA	08/11/2023	REV.0	Pag. 12	

- vibrazioni.

Realizzazione strade e piazzole

- caduta dall'alto;
- incendi, esplosioni;
- seppellimento, sprofondamento;
- investimento, ribaltamento;
- rumore;
- ustioni;
- movimentazione manuale dei carichi.

Realizzazione cavidotto interrato

- seppellimento, sprofondamento;
- scivolamenti, cadute a livello;
- investimento, ribaltamento;
- rumore;
- vibrazioni.

Installazione aerogeneratore

- seppellimento, sprofondamento;
- scivolamenti, cadute a livello;
- caduta dall'alto;
- caduta di materiale dall'alto a livello;
- getti, schizzi;

	PARCO EOLICO “SCRUDATO”		 		
	PRIME INDAGINI SULLA SICUREZZA	08/11/2023	REV.0	Pag. 13	

- rumore;
- movimentazione manuale dei carichi;
- rischio chimico.

Tutti questi aspetti saranno specificati ed approfonditi in dettaglio nel Piano di Sicurezza e Coordinamento. In particolare, per ciascuna delle citate macro-fasi, si individueranno singole fasi operative, suddivise a loro volta in sottofasi; per ciascuna sottofase nel PSC verranno individuati e descritti i rischi e per ciascuno di essi verranno determinate le misure preventive e protettive.

5.2 ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

Durante l'esecuzione dei lavori necessari per la realizzazione dell'opera dovranno essere rispettate le seguenti regole generali da parte di ciascuna Impresa:

- il cantiere deve essere mantenuto in condizioni ordinate e salubri;
- la scelta dell'ubicazione delle postazioni di lavoro deve tener conto delle condizioni di accesso a tali posti;
- particolare attenzione deve essere dedicata alla movimentazione dei vari materiali;
- deve essere pianificata la manutenzione ed il controllo prima dell'entrata in servizio e successivamente il controllo periodico degli impianti e dei dispositivi di sicurezza esistenti, al fine di eliminare possibili rischi che possano pregiudicare la salute e l'integrità dei lavoratori;
- vanno attentamente delimitate e allestite le zone di stoccaggio e di deposito dei materiali, in particolare di materie o sostanze pericolose;
- deve essere pianificata attentamente l'interazione con le attività che avvengono all'interno o in prossimità del cantiere.

	PARCO EOLICO “SCRUDATO”		 		
	PRIME INDAGINI SULLA SICUREZZA		08/11/2023	REV.0	Pag. 14

La zona di stoccaggio e deposito materiale sarà delimitata dal resto del cantiere e sarà opportunamente delimitata da una recinzione.

Le aree su cui insistono i lavori devono essere opportunamente recintate onde evitare che gli estranei possano accedere nel cantiere ed essere coinvolti in eventuali incidenti.

In ogni caso vanno delimitate le aree più pericolose o confinanti con strade. La recinzione delle singole aree in cui ricadono le piazzole degli aerogeneratori, come anche l'area della sottostazione, può essere realizzata con paletti verticali infissi nel terreno al fine di garantire una perfetta stabilità sotto l'azione del vento ed inchiodando ad essi delle tavole disposte orizzontalmente. La recinzione avrà un'altezza di circa 2 metri.

5.3 PRESCRIZIONI OPERATIVE DI SICUREZZA

Le prescrizioni operative da seguire in cantiere al fine di assicurare un corretto svolgimento dei lavori in sicurezza comprendono l'uso dei Dispositivi di Protezione individuale (DPI) che, ove applicabile, devono essere messi a disposizione dei lavoratori da ogni Datore di Lavoro d'Impresa, in numero adeguato e destinati ad uso personale. Se ne riporta di seguito un elenco non esaustivo:

- guanti;
- caschi;
- elmetti di protezione;
- dispositivi anticaduta;
- cuffie e tappi antirumore;
- attrezzature di emergenza;
- scarpe di sicurezza;
- maschere;

	PARCO EOLICO “SCRUDATO”		 		
	PRIME INDAGINI SULLA SICUREZZA	08/11/2023	REV.0	Pag. 15	

- filtri;
- tute anticalore;
- occhiali di sicurezza.

Tali dispositivi devono:

- essere mantenuti in efficienza, riparati e sostituiti;
- essere contrassegnati, in quanto previsto, marcati CE;
- essere accompagnati dalle istruzioni fornite dal fabbricante.

Al fine di garantire la sicurezza in cantiere sarà cura dell'impresa esecutrice dei lavori approntare una corretta ed esaustiva segnaletica.

Tale segnaletica di sicurezza ha lo scopo di fornire, ove persiste una determinata situazione di pericolo per la sicurezza o salute dei lavoratori sul luogo di lavoro, un'indicazione o una prescrizione ottenuta utilizzando, a seconda dei casi, un colore, un avviso luminoso o acustico, una comunicazione verbale od un segnale gestuale.

	PARCO EOLICO “SCRUDATO”		 		
	PRIME INDAGINI SULLA SICUREZZA	08/11/2023	REV.0	Pag. 16	

6. CONCLUSIONI

Quanto descritto in questa relazione, che contiene le prime indicazioni in tema di sicurezza, verrà approfondito e specificato in dettaglio nel Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC). Nel seguito si riportano tutti gli aspetti che nel PSC verranno affrontati in appositi capitoli:

- lavoro;
- committenti;
- responsabili;
- imprese e lavoratori autonomi;
- documentazione;
- descrizione del contesto in cui si trova l'area del cantiere;
- descrizione sintetica dell'opera;
- area del cantiere;
- caratteristiche area del cantiere;
- fattori esterni che comportano rischi per il cantiere;
- rischi che le lavorazioni di cantiere comportano per l'area circostante;
- descrizione caratteristiche idrogeologiche;
- organizzazione del cantiere;
- segnaletica;
- lavorazioni e loro interferenze;
- rischi individuati nelle lavorazioni e relative misure preventive e protettive;
- attrezzature utilizzate nelle lavorazioni;

	PARCO EOLICO “SCRUDATO”		 		
	PRIME INDAGINI SULLA SICUREZZA	08/11/2023	REV.0	Pag. 17	

- macchine utilizzate nelle lavorazioni;
- emissione sonora attrezzature e macchine;
- coordinamento delle lavorazioni e fasi;
- coordinamento utilizzo parti comuni;
- modalità della cooperazione fra le imprese;
- organizzazione emergenze;
- conclusioni generali.

Al Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC) verranno allegati il documento relativo all'analisi dei rischi e la stima dei costi della sicurezza, secondo quanto richiesto dalla normativa vigente (Allegato XV e art.100 del D. Lgs. 81/2008 e D. Lgs. 106/2009).

Si ricorda infine che in relazione alle lavorazioni sopra indicate, il coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione, allo scopo di eliminare o di ridurre i rischi presenti in cantiere dovrà:

- Avere ben presente il programma dei lavori, lo schema delle lavorazioni previste per l'intervento ai fini dell'organizzazione del cantiere;
- Verificare che per ciascuna fase di lavoro programmata sia assicurato lo svolgimento del flusso stradale lungo l'asse viario principale, lungo le strade minori e in corrispondenza degli accessi privati (questa condizione dovrebbe risultare possibile mediante una accurata pianificazione della sequenza delle attività lavorative);
- Prescrivere l'utilizzato di barriere amovibili in New Jersey durante la realizzazione delle opere previste a ridosso della viabilità principale, in cls oppure in polietilene a seconda della tipologia del tratto stradale, preferendo le barriere in cls laddove le lavorazioni previste comportino una riduzione della carreggiata. A tale riguardo, inoltre, si utilizzeranno dei semafori per lo svolgimento della viabilità a senso unico alternato;

	PARCO EOLICO “SCRUDATO”		 		
	PRIME INDAGINI SULLA SICUREZZA	08/11/2023	REV.0	Pag. 18	

- Prediligere lo svolgimento delle lavorazioni ove possibile, dal lato campagna. In tal caso l'area di lavoro dovrà essere delimitata con opportuna recinzione;
- Individuare le possibili strade alternative provvisorie a cui poter ricorrere in caso di bisogno, al fine di assicurare il flusso viario stradale anche nelle fasi più critiche dei lavori;
- Individuare e attuare specifiche precauzioni in relazione alle interferenze ed ai disturbi arrecati agli accessi delle proprietà private e commerciali. Si dovrà garantire l'accesso alle varie proprietà sia commerciali, sia residenziali;
- Tenere in considerazione la presenza dei sottoservizi esistenti ed evidenziare le linee elettriche aeree esistenti. Prima dell'inizio dei lavori si dovrà pianificare ed effettuare una verifica accurata congiuntamente ai gestori dei servizi.

In base al numero di imprese che saranno presenti in cantiere, il programma lavori sarà studiato in modo da ridurre al minimo la sovrapposizione di attività e le interferenze tra imprese.