



# Nuovo impianto per la produzione di energia da fonte eolica nel comune di Siurgus Donigala e Selegas (SU)

## PIANO DI MANUTENZIONE GENERALE

Rev. 0.0

Data: 12 Marzo 2021

WIND004.REL017c

Committente:

**Siurgus S.r.l.**  
via Michelangelo Buonarroti 39  
20145 MILANO  
C.F. e P.IVA 11189260968  
PEC : siurgus@pec.it

Incaricato:

**Queequeg Renewables, ltd**  
Unit 3.21, 1110 Great West Road  
TW80GP London (UK)  
Company number: 111780524  
email: mail@qenter.co.uk



---

**SOMMARIO**

1. Dati generali e anagrafica.....	4
2. Premessa .....	6
2.1. Descrizione dell'intervento .....	6
3. Sistema di manutenzione dell'impianto .....	7
3.1. Manutenzione preventiva .....	7
3.1.1. MANUTENZIONE PREVENTIVA DEL GENERATORE.....	7
3.1.2. MANUTENZIONE PREVENTIVA DELLA STAZIONE DI STEP-UP.....	8
3.1.3. CAVIDOTTI ED ACCESSORI MT .....	8
3.1.4. STRADE E VIABILITÀ .....	8
3.1.5. VARIE .....	8
3.2. Manutenzione micro-correttiva.....	9
3.3. Manutenzione macro-correttiva .....	9
4. Manuali d'uso delle componenti d'impianto.....	10

## 1. Dati generali e anagrafica

### Ubicazione impianto

Nome Impianto	Pranu Nieddu
Comune	Siurgus Donigala e Selegas
CAP	09040
Indirizzo	SP29 e SP23

### Catasto dei terreni

Foglio	14, 5, 15, 11, 6, 29, 7, 6, 16
Particelle	122, 32, 42, 43, 55, 48, 44, 25, 92, 17, 81, 5, 23, 4
CTR	548030, 548040

### Proponente

Ragione Sociale	Siurgus S.r.l.
Indirizzo	Via Michelangelo Buonarroti 39, Milano (MI) CAP 20145
P.IVA	11189260968

### Terreni

Destinazione	Agricola (Siurgus: E2/E5)
Estensione	770 ettari

### Caratteristiche dell'impianto

Potenza di picco complessiva DC	92,4 MW
Numero aerogeneratori	14
Potenza singolo aerogeneratore	6,6 MW

### Staff e professionisti coinvolti

Progetto a cura di	Queequeg Renewables, Itd
Progettista opere elettriche	Ing. Michele Pigliaru
Valutazione geologica	Dott. Geol. Cosima Atzori
Valutazione impatto acustico	Ing. Fabio Calderaro
Studio d'Impatto Ambientale	Ing. Bruno Manca Ing. Alessandra Scalas Ing. Silvia Exana Ing. Ilaria Di Giovagnorio Dott. Giulio Casu
Relazione Paesaggistica	Ing. Bruno Manca

	Ing. Alessandra Scalas
	Ing. Silvia Exana
	Ing. Ilaria di Giovagnorio
Progetto Civile	Ing. Giuseppe Pili
Studio Faunistico	Dott. Maurizio Medda
Studio archeologico	Dott. Arch. Fabrizio Delussu
Relazione Botanica	Dott. Fabio Schirru

## 2. Premessa

La presente relazione è parte integrante del procedimento di **Valutazione d'Impatto Ambientale** ai sensi del Decreto Legislativo numero 152 del 2006, e di **Autorizzazione Unica** Regionale ai sensi dell'articolo 12 del Decreto Legislativo numero 387 del 2003 e del D. G. R. 3/15 del 23 Gennaio 2018.

Il progetto prevede la realizzazione di un impianto eolico per la produzione di energia elettrica, di potenza nominale pari a 92.400 kW, da localizzarsi su un terreno ricadente nel Comune di Siurgus Donigala (SU). L'impianto verrà allacciato alla Rete Elettrica Nazionale di Alta Tensione attraverso la stazione elettrica da realizzarsi nel Comune di Selegas.

Questo documento fornisce un dettaglio degli interventi e delle attività necessarie per la manutenzione dei macchinari installati a progetto atte a garantire un corretto funzionamento durante tutto l'arco temporale previsto, sia per i generatori elettrici che per le opere ancillari e connesse.

### 2.1. Descrizione dell'intervento

Il progetto prevede la realizzazione di 14 aerogeneratori, ciascuno avente un rotore di 170 metri, collegati a generatori elettrici della potenza nominale cadauno di 6,6 MW con altezza mozzo di 135 metri e un tip massimo di 220 metri misurati dal piano campagna.

### 3. Sistema di manutenzione dell'impianto

Il parco eolico a progetto avrà una vita di esercizio di almeno 35 anni. Per mantenere una disponibilità di esercizio massima, sarà necessario un piano di monitoraggio e manutenzione delle componenti, suddivisibile in tre gruppi: preventivo, micro-correttivo e macro-correttivo.

I programmi di manutenzione avranno una tempistica e un quantitativo di risorse impiegate come segue:

- Aerogeneratori: semestrale – tre giorni per aerogeneratore con impiego massimo di tre uomini;
- Stazione di *step-up*: annuale – tre giorni con impiego massimo di sei uomini;
- Cavidotti e viabilità: annuale – due giorni con un impiego massimo di due uomini.

#### 3.1. Manutenzione preventiva

Per manutenzione preventiva si intendono le attività eseguite a intervalli regolari che anticipino malfunzionamenti e interruzioni di esercizio basandosi su letteratura tecnica delle macchine e delle componenti, e attuando le misure necessarie a limitarne gli eventi di malfunzionamento.

##### 3.1.1. Manutenzione preventiva del generatore

Le attività previste in questo gruppo saranno:

- Pulizia dell'interno della navicella;
- Campionamento del lubrificante del gearbox;
- Rabbocco lubrificante delle parti mobili;
- Sostituzione dei filtri del lubrificante;
- Sostituzione dei filtri dell'aria;
- Test della sensoristica;
- Verifica di funzionamento del sistema frenante;
- Verifica di funzionamento generale;
- Verifica di funzionamento dei motoriduttori;
- Verifica dello stato di capacità massima dello UPS;
- Controllo dei serraggi di cavi e tubazioni.

### 3.1.2. Manutenzione preventiva della stazione di step-up

Le attività previste sono:

- Pulizia generale;
- Pulizia e lubrificazione dei contatti mobili;
- Pulizia degli isolatori;
- Misure elettriche sul trasformatore;
- Verifica di funzionamento dei circuiti ausiliari;
- Verifica generale dei quadri elettrici;
- Controllo dei tempi di intervento dei sezionatori;
- Controllo dei collegamenti a terra;
- Verifica della presenza e dell'integrità della cartellonistica.

### 3.1.3. Cavidotti ed accessori MT

- Pulizia generale degli scomparti;
- Pulizia e lubrificazione dei contatti mobili, se presenti;
- Verifica dei serraggi.

### 3.1.4. Strade e viabilità

- Verifica della massiciata stradale, della chiusura di eventuali buche formatesi a seguito di pioggia intensa;
- Verifica per la presenza di infiltrazioni.

### 3.1.5. Varie

- Verifica della funzionalità e del livello di carica degli estintori installati a norma di legge in prossimità degli aerogeneratori e della stazione *step-up*;
- Verifica degli impianti di rilevazione fumi;
- Verifica delle linee vita e dei rispettivi serraggi;
- Verifica di paranchi e dei sistemi ascensori.

### **3.2. Manutenzione micro-correttiva**

Per manutenzione micro-correttiva si intendono le attività di ricerca guasto e riparazione che non vedono coinvolti i componenti principali dell'impianto e per la sostituzione dei quali non è previsto alcun mezzo esterno particolare se non attrezzature manuali, mezzi di trasporto personale e piccoli attrezzi, o simili.

Le attività di questo genere di manutenzione possono essere eseguite tempestivamente a seguito di identificazione del malfunzionamento a mezzo di sistema di monitoraggio che sonda costantemente le funzionalità dell'impianto. In caso di guasto, malfunzionamento o parametri di funzionamento al di fuori dei parametri di normalità, una squadra specializzata può intervenire tempestivamente per risolvere una porzione significativa dei possibili guasti. Durante questo stesso intervento possono essere verificate anche delle interferenze verso le componenti principali dell'impianto, come generatore, gearbox o trasformatori.

Tutte le attività verranno svolte nel pieno rispetto delle normative vigenti, prestando la massima attenzione alla sicurezza del personale e utilizzando soltanto personale appositamente formato e specializzato.

### **3.3. Manutenzione macro-correttiva**

La manutenzione macro-correttiva prevede la sostituzione di componenti principali dell'impianto come stazione di trasformazione, generatori, gearbox, pale, o simili, per la cui manutenzione è necessario l'impiego di mezzi pesanti come gru, piattaforme aeree o mezzi di trasporto straordinario.

Questo tipo di manutenzione è meno frequente in quanto i guasti alle componenti principali di un aerogeneratori si presentano con meno frequenza. La fitta sensoristica installata a bordo macchina permette il costante monitoraggio dei parametri di funzionamento della turbina inviando prontamente avvisi e allarmi in caso di anomalia. Uno dei parametri più importanti e maggiormente monitorato è la temperatura dei singoli elementi: la gestione tempestiva di questi tipi di allarmi con la manutenzione micro-correttiva consente di preservare i materiali dei componenti dalla rottura precoce dovuta ad usura.

In conclusione, un'attenta manutenzione micro-correttiva consente la diminuzione degli interventi di manutenzione macro-correttiva e di conseguenza i fermi macchina i quali comportano una mancata producibilità.

## 4. Manuali d'uso delle componenti d'impianto

Ogni componente dell'impianto a progetto sarà dotata di un manuale d'uso che verrà rilasciato dal costruttore del componente a valle di realizzazione e corretta installazione. In particolare i manuali forniranno le indicazioni per la corretta conduzione e manutenzione delle componenti stesse, fornendo le specifiche delle parti di ricambio e delle modalità con cui effettuare le pulizie, i controlli e le caratteristiche del materiale di consumo. Gli stessi avranno poi una sezione dedicata alle norme di sicurezza che dovranno essere seguite durante le manutenzioni sugli stessi. Si riportano di seguito i principali riferimenti:

- Schede di Sicurezza;
- Dotazioni Personali;
- Norme per le Bombole e i Sistemi sotto Pressione;
- Evacuazione di emergenza dei locali;
- Posizionamento e verifica delle cassette di Pronto Soccorso;
- Prevenzione infortuni e incidenti;
- Utilizzo e conservazione dei prodotti chimici;
- Disciplinare di segnaletica stradale;
- Verifica sistema ascensore in quota;
- Prevenzione rischio folgoramento elettrico;