



PROGETTO PER LA COSTRUZIONE E L'ESERCIZIO DI UN
IMPIANTO EOLICO DELLA POTENZA DI 61,2 MW
DENOMINATO "LACCANU" DA REALIZZARSI NEI
COMUNI DI BESSUDE, ITTIRI, THIESI E BANARI (SS) CON
LE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE

**PIANO DI MANUTENZIONE:
PROGRAMMA DI MANUTENZIONE-
SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI**

Rev. 0.0

Data: 23 novembre 2023

QQR-WND-026.REL018e

Committente:

Queequeg Renewables Due S.r.l.
Piazza Cinque Giornate, 10
C. F. e P. IVA: 04578310163
PEC: queequegrenewablesdue@pec.it

Progetto e sviluppo:

Queequeg Renewables, ltd
2nd Floor, the Works,
14 Turnham Green Terrace Mews,
W41QU London (UK)
Company number: 11780524
email: mail@quren.co.uk

**Comune di BESSUDE, ITTIRI, THIESI E
Provincia di SASSARI (SS)**

PIANO DI MANUTENZIONE

**PROGRAMMA DI
MANUTENZIONE**

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207)

OGGETTO: PROGETTO PER LA COSTRUZIONE E L'ESERCIZIO DI UN IMPIANTO EOLICO DELLA POTENZA DI 61,2 MW DENOMINATO "LACCANU" DA REALIZZARSI NEL COMUNE DI BESSUDE, ITTIRI, THIESI E BESSUDE (SS) CON LE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ELETTRICHE

COMMITTENTE: QUEEQUEG RENEWABLES DUE SRL

ITTIRI, 21/09/2023

IL TECNICO
ING. GIUSEPPE PILI

01 - PARCO EOLICO "LACCANU"

01.01 - Opere di fondazioni superficiali

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.01.01	Plinti per torri eoliche	
01.01.01.I01	Intervento: Interventi sulle strutture <i>In seguito alla comparsa di segni di cedimenti strutturali (lesioni, fessurazioni, rotture), effettuare accurati accertamenti per la diagnosi e la verifica delle strutture, da parte di tecnici qualificati, che possano individuare la causa/effetto del dissesto ed evidenziare eventuali modificazioni strutturali tali da compromettere la stabilità delle strutture, in particolare verificare la perpendicolarità della torre. Procedere quindi al consolidamento delle stesse a secondo del tipo di dissesti riscontrati.</i>	quando occorre

01.02 - Sistemi eolici

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.02.01	Anemometro	
01.02.01.I01	Intervento: Sostituzione sensori <i>Sostituire i sensori quando danneggiati e/o usurati.</i>	quando occorre
01.02.02	Cavidotti interrati	
01.02.02.I01	Intervento: Ripristini <i>Eseguire un ripristino dei tratti di cavidotto danneggiati e/o deteriorati.</i>	quando occorre
01.02.03	Conduttori di protezione	
01.02.03.I01	Intervento: Sostituzione conduttori di protezione <i>Sostituire i conduttori di protezione danneggiati o deteriorati.</i>	quando occorre
01.02.04	Controller di carica	
01.02.04.I01	Intervento: Sostituzioni <i>Sostituire, quando usurati o non più rispondenti alle norme, i regolatori di carica.</i>	quando occorre
01.02.05	Convertitore statico	
01.02.05.I01	Intervento: Pulizia generale <i>Pulizia generale utilizzando aria secca a bassa pressione.</i>	ogni 6 mesi
01.02.05.I02	Intervento: Serraggio <i>Eseguire il serraggio di tutti i bulloni, dei morsetti e degli interruttori.</i>	ogni anno
01.02.05.I03	Intervento: Sostituzione inverter <i>Eseguire la sostituzione dell'inverter quando usurato o per un adeguamento alla normativa.</i>	ogni 3 anni
01.02.06	Dispositivi ausiliari	
01.02.06.I01	Intervento: Sostituzione sensori <i>Sostituire i sensori quando danneggiati e/o usurati.</i>	quando occorre
01.02.06.I02	Intervento: Sostituzione olio <i>Eseguire la sostituzione dell'olio di raffreddamento.</i>	quando occorre
01.02.07	Dispositivo generale	
01.02.07.I01	Intervento: Sostituzioni <i>Sostituire, quando usurato o non più rispondente alle norme, il dispositivo generale.</i>	quando occorre
01.02.08	Generatore	

01.02.08.I01	Intervento: Sostituzione avvolgimenti <i>Sostituire gli avvolgimenti quando danneggiati.</i>	quando occorre
01.02.09	Generatore asincrono doubly feed	
01.02.09.I01	Intervento: Settaggio parametri <i>Ripristinare i parametri di progetto quali grandezze elettriche del rotore, coppia frenante, coppia della turbina.</i>	quando occorre
01.02.09.I02	Intervento: Sostituzione avvolgimenti <i>Sostituire gli avvolgimenti quando danneggiati.</i>	quando occorre
01.02.09.I03	Intervento: Sostituzione convertitore <i>Sostituire il convertitore elettronico quando danneggiato e/o usurato.</i>	quando occorre
01.02.10	Moltiplicatore di giri	
01.02.10.I01	Intervento: Revisione <i>Eseguire lo smontaggio completo del motore per eseguirne la revisione.</i>	quando occorre
01.02.10.I02	Intervento: Serraggio bulloni <i>Eseguire il serraggio di tutti i bulloni per evitare giochi e malfunzionamenti.</i>	ogni 6 mesi
01.02.11	Mozzo	
01.02.11.I01	Intervento: Lubrificazione <i>Eseguire il rabbocco dell'olio del sistema automatico lubrificante.</i>	quando occorre
01.02.12	Navicella e sistema di imbardata	
01.02.12.I01	Intervento: Riallineamento <i>Eseguire l'allineamento tra l'asse del rotore e la direzione del vento.</i>	quando occorre
01.02.13	Pale eoliche	
01.02.13.I02	Intervento: Riallineamento pale <i>Eseguire il riallineamento delle pale quando necessario.</i>	quando occorre
01.02.13.I01	Intervento: Sostituzione pale <i>Sostituzione delle pale quando danneggiate e/o usurate.</i>	ogni 20 anni
01.02.14	Quadro di comando e regolazione	
01.02.14.I01	Intervento: Pulizia generale <i>Pulizia generale utilizzando aria secca a bassa pressione.</i>	ogni 6 mesi
01.02.14.I02	Intervento: Serraggio <i>Eseguire il serraggio di tutti i bulloni, dei morsetti e degli interruttori.</i>	ogni anno
01.02.14.I03	Intervento: Sostituzione quadro <i>Eseguire la sostituzione del quadro quando usurato o per un adeguamento alla normativa.</i>	ogni 20 anni
01.02.15	Rotore	
01.02.15.I01	Intervento: Lubrificazione <i>Eseguire il rabbocco dell'olio lubrificante.</i>	quando occorre
01.02.16	Scaricatori di sovratensione	
01.02.16.I01	Intervento: Sostituzioni cartucce <i>Sostituire, quando usurate o non più rispondenti alle norme, le cartucce dello scaricatore di sovratensione.</i>	quando occorre
01.02.17	Sistema di controllo angolo di pitch	
01.02.17.I01	Intervento: Registrazione <i>Eseguire la registrazione e la taratura del dispositivo di controllo del sistema frenante.</i>	ogni 6 mesi

01.02.18	Sistema di controllo di stallo	
01.02.18.I01	Intervento: Registrazione <i>Eseguire la registrazione e la taratura del dispositivo di controllo del sistema frenante. __</i>	ogni 6 mesi
01.02.19	Sistema di dispersione	
01.02.19.I02	Intervento: Sostituzione dispersori <i>Sostituire i dispersori danneggiati o deteriorati.</i>	quando occorre
01.02.19.I01	Intervento: Misura della resistività del terreno <i>Effettuare una misurazione del valore della resistenza di terra. __</i>	ogni 12 mesi
01.02.20	Sistema di equipotenzializzazione	
01.02.20.I01	Intervento: Sostituzione degli equipotenzializzatori <i>Sostituire gli equipotenzializzatori danneggiati o deteriorati. __</i>	quando occorre
01.02.21	Sistema frenante	
01.02.21.I01	Intervento: Registrazione <i>Eseguire la registrazione e la taratura del dispositivo di controllo del sistema frenante.</i>	ogni 6 mesi
01.02.22	Torri cilindriche in acciaio	
01.02.22.I01	Intervento: Ripristino rivestimenti <i>Eseguire il ripristino dei rivestimenti superficiali quando si presentano fenomeni di corrosione. __</i>	quando occorre
01.02.22.I02	Intervento: Serraggio <i>Eseguire il ripristino dei serraggi degli elementi di sostegno e/o degli elementi di unione.</i>	quando occorre

01.03 - Strade

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.03.01	Banchina	
01.03.01.I01	Intervento: Ripristino carreggiata <i>Riparazioni di eventuali buche e/o fessurazioni mediante ripristino degli strati di fondo, pulizia e rifacimento degli strati superficiali con l'impiego di bitumi stradali a caldo. Rifacimento di giunti degradati. __</i>	quando occorre
01.03.02	Carreggiata	
01.03.02.I01	Intervento: Ripristino carreggiata <i>Riparazioni di eventuali buche e/o fessurazioni mediante ripristino degli strati di fondo, pulizia e rifacimento degli strati superficiali con l'impiego di bitumi stradali a caldo. Rifacimento di giunti degradati. __</i>	quando occorre
01.03.03	Pavimentazione stradale in macadam	
01.03.03.I01	Intervento: Sostituzione delle parti degradate <i>Sostituzione degli elementi usurati o rotti con altri analoghi previa rimozione delle parti deteriorate e relativa preparazione del fondo.</i>	quando occorre
01.03.04	Piazzole di sosta	
01.03.04.I01	Intervento: Ripristino <i>Ripristino delle aree di sosta con integrazione del manto stradale e della segnaletica orizzontale. Rimozione di ostacoli, vegetazione, depositi, ecc. __</i>	quando occorre
01.03.05	Scarpate	
01.03.05.I01	Intervento: Sistemazione scarpate <i>Taglio della vegetazione in eccesso. Sistemazione delle zone erose e ripristino delle pendenze. __</i>	ogni 6 mesi

INDICE

01 PARCO EOLICO "LACCANU"	pag.	2
01.01 Opere di fondazioni superficiali		2
01.01.01 Plinti per torri eoliche		2
01.02 Sistemi eolici		2
01.02.01 Anemometro		2
01.02.02 Cavidotti interrati		2
01.02.03 Conduttori di protezione		2
01.02.04 Controller di carica		2
01.02.05 Convertitore statico		2
01.02.06 Dispositivi ausiliari		2
01.02.07 Dispositivo generale		2
01.02.08 Generatore		2
01.02.09 Generatore asincrono doubly feed		3
01.02.10 Moltiplicatore di giri		3
01.02.11 Mozzo		3
01.02.12 Navicella e sistema di imbardata		3
01.02.13 Pale eoliche		3
01.02.14 Quadro di comando e regolazione		3
01.02.15 Rotore		3
01.02.16 Scaricatori di sovratensione		3
01.02.17 Sistema di controllo angolo di pitch		3
01.02.18 Sistema di controllo di stallo		4
01.02.19 Sistema di dispersione		4
01.02.20 Sistema di equipotenzializzazione		4
01.02.21 Sistema frenante		4
01.02.22 Torri cilindriche in acciaio		4
01.03 Strade		4
01.03.01 Banchina		4
01.03.02 Carreggiata		4
01.03.03 Pavimentazione stradale in macadam		4
01.03.04 Piazzole di sosta		4
01.03.05 Scarpate		4

IL TECNICO
ING. GIUSEPPE PILI