

**PROGETTO:** "NURRI IR" INTEGRALE RICOSTRUZIONE DEL PARCO EOLICO DI NURRI (SU)  
INTERVENTO DI REPOWERING CON SOSTITUZIONE DEGLI AEROGENERATORI  
ESISTENTI E RELATIVA RIDUZIONE DEL NUMERO DELLE MACCHINE

Elaborato: PIANO DI MANUTENZIONE:  
Programma di Manutenzione - Sottoprogramma degli Interventi

Codice Elaborato	Scala	Formato elaborato
NIR.REL09.e		

PROPONENTE



EDISON RINNOVABILI Spa  
Foro Buonaparte, 31  
20121 Milano MI

Timbro e firma

Timbro e firma

REDATTORE



Giuseppe Pili Ingegnere  
Studio d'Ingegneria  
Via Aosta, 1 - 08100 Nuoro - P. IVA 00880550918  
tel. 0784/230351  
piliitec@gmail.com - pec : francesco.pili@ingpec.eu

Rev.	Data	Descrizione	Elaborato	Verificato	Approvato
02					
01					
00	10/2023	Emissione per validazione	Giuseppe Pili		

**Comune di NURRI**  
Provincia del Sud Sardegna (SU)

**PIANO DI MANUTENZIONE**

**PROGRAMMA DI  
MANUTENZIONE**

**SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI**

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

**OGGETTO:** "NURRI IR" INTEGRALE RICOSTRUZIONE DEL PARCO EOLICO DI NURRI (SU) INTERVENTO DI REPOWERING CON SOSTITUZIONE DEGLI AEROGENERATORI ESISTENTI E RELATIVA RIDUZIONE DEL NUMERO DELLE MACCHINE

**COMMITTENTE:** EDISON RINNOVABILI SPA

NURRI, 09/10/2022

**IL TECNICO**  
ING. GIUSEPPE PILI

## 01 - PARCO EOLICO "NURRI I.R."

### 01.01 - Opere di fondazioni superficiali

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>01.01.01</b>	<b>Plinti per torri eoliche</b>	
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
<b>01.02.01</b>	<b>Anemometro</b>	
01.02.01.I01	Intervento: Sostituzione sensori <i>Sostituire i sensori quando danneggiati e/o usurati. _</i>	quando occorre
<b>01.02.02</b>	<b>Cavidotti interrati</b>	
01.02.02.I01	Intervento: Ripristini <i>Eeguire un ripristino dei tratti di cavidotto danneggiati e/o deteriorati. _</i>	quando occorre
<b>01.02.03</b>	<b>Conduttori di protezione</b>	
01.02.03.I01	Intervento: Sostituzione conduttori di protezione <i>Sostituire i conduttori di protezione danneggiati o deteriorati. _</i>	quando occorre
<b>01.02.04</b>	<b>Controller di carica</b>	
01.02.04.I01	Intervento: Sostituzioni <i>Sostituire, quando usurati o non più rispondenti alle norme, i regolatori di carica. _</i>	quando occorre
<b>01.02.05</b>	<b>Convertitore statico</b>	
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>Eeguire il serraggio di tutti i bulloni, dei morsetti e degli interruttori. _</i>	ogni anno
01.02.05.I03	Intervento: Sostituzione inverter <i>Eeguire la sostituzione dell'inverter quando usurato o per un adeguamento alla normativa. _</i>	ogni 3 anni
<b>01.02.06</b>	<b>Dispositivi ausiliari</b>	
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>Eeguire la sostituzione dell'olio di raffreddamento. _</i>	quando occorre
<b>01.02.07</b>	<b>Dispositivo generale</b>	
01.02.07.I01	Intervento: Sostituzioni <i>Sostituire, quando usurato o non più rispondente alle norme, il dispositivo generale. _</i>	quando occorre
<b>01.02.08</b>	<b>Generatore</b>	

01.02.08.I01	Intervento: Sostituzione avvolgimenti <i>Sostituire gli avvolgimenti quando danneggiati. __</i>	quando occorre
<b>01.02.09</b>	<b>Generatore asincrono doubly feed</b>	
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
<b>01.02.10</b>	<b>Moltiplicatore di giri</b>	
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
<b>01.02.11</b>	<b>Mozzo</b>	
01.02.11.I01	Intervento: Lubrificazione <i>Eseguire il rabbocco dell'olio del sistema automatico lubrificante. __</i>	quando occorre
<b>01.02.12</b>	<b>Navicella e sistema di imbardata</b>	
01.02.12.I01	Intervento: Riallineamento <i>Eseguire l'allineamento tra l'asse del rotore e la direzione del vento. __</i>	quando occorre
<b>01.02.13</b>	<b>Pale eoliche</b>	
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
<b>01.02.14</b>	<b>Quadro di comando e regolazione</b>	
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
<b>01.02.15</b>	<b>Rotore</b>	
01.02.15.I01	Intervento: Lubrificazione <i>Eseguire il rabbocco dell'olio lubrificante. __</i>	quando occorre
<b>01.02.16</b>	<b>Scaricatori di sovratensione</b>	
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
<b>01.02.17</b>	<b>Sistema di controllo angolo di pitch</b>	
01.02.17.I01	Intervento: Registrazione <i>Eseguire la registrazione e la taratura del dispositivo di controllo del sistema frenante. __</i>	ogni 6 mesi

<b>01.02.18</b>	<b>Sistema di controllo di stallo</b>	
01.02.18.I01	Intervento: Registrazione <i>Eseguire la registrazione e la taratura del dispositivo di controllo del sistema frenante. __</i>	ogni 6 mesi
<b>01.02.19</b>	<b>Sistema di dispersione</b>	
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
<b>01.02.20</b>	<b>Sistema di equipotenzializzazione</b>	
01.02.20.I01	Intervento: Sostituzione degli equipotenzializzatori <i>Sostituire gli equipotenzializzatori danneggiati o deteriorati. __</i>	quando occorre
<b>01.02.21</b>	<b>Sistema frenante</b>	
01.02.21.I01	Intervento: Registrazione <i>Eseguire la registrazione e la taratura del dispositivo di controllo del sistema frenante. __</i>	ogni 6 mesi
<b>01.02.22</b>	<b>Torri cilindriche in acciaio</b>	
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
<b>01.03.01</b>	<b>Banchina</b>	
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
<b>01.03.02</b>	<b>Carreggiata</b>	
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
<b>01.03.03</b>	<b>Pavimentazione stradale in macadam</b>	
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
<b>01.03.04</b>	<b>Piazzole di sosta</b>	
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
<b>01.03.05</b>	<b>Scarpate</b>	
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

<b>01 PARCO EOLICO "NURRI I.R." _</b>	<b>pag.</b>	<b>2</b>
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