

REGIONE SARDEGNA
PROVINCE DI ORISTANO E NUORO
Suni(OR) - Sindia (NU) - Macomer (NU)

LOCALITA' "S'ena e Cheos ", "Tiruddone", "Ferralzos"

PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE EOLICA E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE - 7 AEROGENERATORI

Sezione 9:
RELAZIONI SPECIALISTICHE

Titolo elaborato:
PIANO DI MANUTENZIONE E GESTIONE DELL'IMPIANTO

N. Elaborato: **9.9**

Scala: -

Proponente

ORTA ENERGY 9 Srl

*Largo Guido Donegani, 2
CAP 20121 Milano (MI)
P.Iva 11898400962*

Amministratore
Francesco DOLZANI

Progettazione



sede legale e operativa
San Martino Sannita (BN) Loc. Chianarile snc Area Industriale
sede operativa
Lucera (FG) via A. La Cava 114
P.IVA 01465940623
Azienda con sistema gestione qualità Certificato N. 50 100 11873



Progettista
Dott. Ing. Nicola Forte



Rev.	Data	Elaborazione	Approvazione	Emissione	DESCRIZIONE
00	LUGLIO 2023	MF sigla	FDM sigla	NF sigla	Emissione progetto definitivo
Nome File sorgente		ES.SUN01.PD.9.9.R00.doc	Nome file stampa	ES.SUN01.PD.9.9.R00.pdf	Formato di stampa A4

 TENPROJECT	PIANO DI MANUTENZIONE E GESTIONE DELL'IMPIANTO	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione	ES.SUN01.PD.9.9.R00 25/07/2023 03/08/2023 00
---	---	---	---

INDICE

1	PARTE GENERALE	2
2	SISTEMA DI MANUTENZIONE DELL'IMPIANTO	3

	PIANO DI MANUTENZIONE E GESTIONE DELL'IMPIANTO	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione	ES.SUN01.PD.9.9.R00 25/07/2023 03/08/2023 00
---	---	---	---

1 PARTE GENERALE

Il progetto descritto nella presente relazione riguarda la realizzazione di un impianto eolico costituito da 7 aerogeneratori della potenza di 6 MW ciascuno, per una potenza di 42 MW, integrato con un sistema di accumulo con batterie agli ioni da 20 MW, per una potenza complessiva in immissione di 62 MW da installare nel comune di Suni (OR) e Sindia (NU) alle località "S'ena e Cheos", "Tiruddone" e "Ferralzos", con opere di connessione alla rete di trasmissione nazionale ricadenti nel comune Macomer (NU) alla località "Mura de Putzu". Proponente dell'iniziativa è la società Orta Energy 9 srl.

Il sito di installazione degli aerogeneratori è ubicato tra i centri abitati di Suni e Sindia, dai quali gli aerogeneratori più prossimi distano rispettivamente 4,5 km e 2,5 km.

Gli aerogeneratori sono collegati tra loro mediante un cavidotto in media tensione interrato denominato "cavidotto interno" che sarà posato quasi totalmente al di sotto di viabilità esistente e che giunge fino alla cabina di raccolta, prevista nel comune di Sindia alla località "Piena Porcalzos" nei pressi della strada comunale Miali Spina.

Dalla cabina di raccolta parte il tracciato del cavidotto interrato in media tensione "esterno", che corre su strada esistente e che, dopo circa 19 km, raggiunge la stazione elettrica di trasformazione 30/150 kV di progetto (in breve SE di utenza).

La SE di utenza, infine, è collegata in antenna a 150 kV sulla sezione a 150 kV della futura Stazione Elettrica (SE) di trasformazione 380/150 kV della RTN da inserire in entra-esce alla linea a 380 kV "Ittiri - Selargius".

All'interno della stazione di utenza è prevista l'installazione di un sistema di accumulo di energia denominato BESS - Battery Energy Storage System, basato su tecnologia elettrochimica a ioni di litio, comprendente gli elementi di accumulo, il sistema di conversione DC/AC e il sistema di elevazione con trasformatore e quadro di interfaccia. Il sistema di accumulo è dimensionato per 20 MW con soluzione containerizzata, composto sostanzialmente da:

- 16 Container metallici Batterie HC ISO con relativi sistemi di comando e controllo;
- 8 Container metallici PCS HC ISO per le unità inverter completi di quadri servizi ausiliari e relativi pannelli di controllo e trasformazione BT/MT.

Completano il quadro delle opere da realizzare una serie di adeguamenti temporanei alle strade esistenti necessari a consentire il passaggio dei mezzi eccezionali di trasporto delle strutture costituenti gli aerogeneratori.

In fase di realizzazione dell'impianto sarà necessario predisporre un'area logistica di cantiere con le funzioni di stoccaggio materiali e strutture, ricovero mezzi, disposizione dei baraccamenti necessari alle maestranze (fornitore degli aerogeneratori, costruttore delle opere civili ed elettriche) e alle figure deputate al controllo della realizzazione (Committenza dei lavori, Direzione Lavori, Coordinatore della Sicurezza in fase di esecuzione, Collaudatore).

	PIANO DI MANUTENZIONE E GESTIONE DELL'IMPIANTO	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione	ES.SUN01.PD.9.9.R00 25/07/2023 03/08/2023 00
---	---	---	---

Al termine dei lavori di costruzione dell'impianto, le aree di cantiere, le opere temporanee di adeguamento della viabilità e quelle funzionali alla realizzazione dell'impianto saranno rimosse ed i luoghi saranno ripristinati come ante operam.

La presente relazione, descrive il sistema di manutenzione dell'impianto.

2 SISTEMA DI MANUTENZIONE DELL'IMPIANTO

I componenti dell'impianto eolico da mantenere sono i seguenti:

- Aerogeneratore;
- Linee elettriche;
- Cabina di raccolta;
- Stazione elettrica di trasformazione MT/AT;
- Sistema BESS
- Sistema viario.

Le operazioni di manutenzione relative all'aerogeneratore sono stabilite dai manuali delle ditte costruttrici. Esse consistono in controlli a vista ed ispezioni di tutti i componenti elettrici e meccanici, da parte di tecnici specializzati, a cadenza trimestrale per le apparecchiature elettriche e annuali per le parti meccaniche della turbina. Le operazioni sono volte a garantire l'integrità, il corretto funzionamento, l'efficienza e la sicurezza della macchina.

Le linee elettriche sono rappresentate da cavidotti MT, sia per il cavidotto interno che esterno, costituiti solitamente da terne di cavi unipolari utilizzati per il trasporto dell'energia elettrica tra gli aerogeneratori dell'impianto fino alla cabina di raccolta (cavidotto interno) e da quest'ultima fino alla stazione elettrica di trasformazione ed alla futura stazione SE RTN 380/150 kV (cavidotto esterno).

I controlli periodici da parte dei tecnici qualificati sono volti a verificare l'integrità dell'isolante dei cavi, che può danneggiarsi a causa delle sovratemperature dovute a sovraccarichi o corto circuiti. La cabina di raccolta contiene tutte le apparecchiature (solitamente quadri elettrici, trafo servizi ausiliari) in media e bassa tensione necessarie a svolgere tutte le funzioni di raccolta, controllo e comando, misura, protezione, trasformazione dell'energia elettrica prodotta da un parco eolico. Operazioni di manutenzione da parte di tecnici qualificati consistono nel verificare, con cadenza semestrale, lo stato generale dei quadri in MT e BT: dallo stato degli armadi, al controllo del corretto funzionamento delle apparecchiature elettriche contenute.

Le operazioni di manutenzione, con cadenza annuale, sono volte a verificare l'integrità meccanica delle apparecchiature ed il loro corretto funzionamento, tali operazioni sono come sempre a carico di tecnici qualificati, i quali dovranno rimuovere eventuali corpi estranei e sostituire parti eventualmente danneggiate.

Il sistema viario, infine, è costituito dalle strade di cantiere e strade esistenti da adeguare per l'accesso al campo eolico e le piazzole ai piedi di ogni aerogeneratore. Le operazioni di manutenzione, mediante controlli a vista sono volti ad evitare che si formino ristagni d'acqua nella stagione invernale mantenendo le pendenze trasversali atte a garantire lo smaltimento delle acque meteoriche.

	PIANO DI MANUTENZIONE E GESTIONE DELL'IMPIANTO	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione	ES.SUN01.PD.9.9.R00 25/07/2023 03/08/2023 00
---	---	---	---

Il presente piano di manutenzione è organizzato nei tre seguenti strumenti:

- ❖ Il manuale d'uso;
- ❖ Il manuale di manutenzione;
- ❖ Il programma di manutenzione;
 - Il sottoprogramma delle prestazioni, che prende in considerazione, per classe di requisito, le prestazioni fornite dal bene e dalle sue parti nel corso del suo ciclo di vita;
 - Il sottoprogramma dei controlli, che definisce il programma delle verifiche e dei controlli al fine di rilevare il livello prestazionale (qualitativo e quantitativo) nei successivi momenti della vita del bene, individuando la dinamica della caduta delle prestazioni aventi come estremi il valore di collaudo e quello minimo di norma;
 - Il sottoprogramma degli interventi di manutenzione, che riporta in ordine temporale i differenti interventi di manutenzione, al fine di fornire le informazioni per una corretta conservazione del bene.

Il manuale d'uso mette a punto una metodica di ispezione dei manufatti che individua sulla base dei requisiti fissati dal progettista in fase di redazione del progetto, la serie di guasti che possono influenzare la durabilità del bene e per i quali, un intervento manutentivo potrebbe rappresentare allungamento della vita utile e mantenimento del valore patrimoniale.

Il manuale di manutenzione invece rappresenta lo strumento con cui l'esperto si rapporta con il bene in fase di gestione di un contratto di manutenzione programmata.

Il programma infine è lo strumento con cui, chi ha il compito di gestire il bene, riesce a programmare le attività in riferimento alla previsione del complesso di interventi inerenti la manutenzione di cui si presumono la frequenza, gli indici di costo orientativi e le strategie di attuazione nel medio e nel lungo periodo.

PIANO DI MANUTENZIONE

MANUALE D'USO

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

OGGETTO: Parco Eolico sito nel Comune di: Suni e Sindia
COMMITTENTE: Orta Energy 9 srl

28/07/2023

IL TECNICO

(Dott. Ing. Nicola Forte)

PIANO DI MANUTENZIONE

Comune di: **Suni e Sindia**

Provincia di: **Oristano e Nuoro**

OGGETTO: PIANO DI MANUTENZIONE IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE EOLICA

Il presente documento ha lo scopo di fornire le informazioni necessarie per la manutenzione ordinaria e straordinaria di tutti i componenti dell'impianto eolico è rivolto a tecnici di livello superiore, individua e descrive la frequenza e le operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria dei componenti dell'impianto finalizzate a:

- Salvaguardare le prestazioni tecnologiche ed ambientali, i livelli di sicurezza ed efficienza iniziali dell'impianto;
- Minimizzare i tempi di non disponibilità di parti dell'impianto durante l'attuazione degli interventi
- Rispettare le disposizioni normative.

L'impianto eolico è costituito dalle seguenti parti:

- Aerogeneratore
- Linee elettriche
- Cabina di raccolta
- Stazione elettrica di trasformazione MT/AT.
- Sistema BESS

Le operazioni di manutenzione relative all'aerogeneratore sono stabilite dai manuali delle ditte costruttrici. Esse consistono in controlli a vista ed ispezioni di tutti i componenti elettrici e meccanici, da parte di tecnici specializzati, a cadenza trimestrale per le apparecchiature elettriche e annuali per le parti meccaniche della turbina. Le operazioni sono volte a garantire l'integrità, il corretto funzionamento, l'efficienza e la sicurezza della macchina. Le linee elettriche sono rappresentate da cavidotti AT costituiti solitamente da terne di cavi unipolari utilizzati per il trasporto dell'energia elettrica tra le varie parti dell'impianto fino all'allaccio in rete. I controlli periodici da parte dei tecnici qualificati sono volti a verificare l'integrità dell'isolante dei cavi, che può danneggiarsi a causa delle sovratemperature dovute a sovraccarichi o corto circuiti. La cabina di smistamento contiene tutte le apparecchiature (solitamente quadri elettrici, trafo servizi ausiliari) in alta e bassa tensione necessarie a svolgere tutte le funzioni di smistamento, controllo e comando, misura, protezione, trasformazione dell'energia elettrica prodotta da un parco eolico. operazioni di manutenzione da parte di tecnici qualificati consistono nel verificare, con cadenza semestrale, lo stato generale dei quadri in AT e BT: dallo stato degli armadi, al controllo del corretto funzionamento delle apparecchiature elettriche contenute. Necessarie periodiche operazioni di pulizia rimozione di corpi estranei e la eventuale sostituzione di componenti malfunzionanti o danneggiati

CORPI D'OPERA:

- 01 Linee elettriche
- 02 Viabilità
- 03 Stazione elettrica di trasformazione MT/AT
- 04 Aerogeneratore

Linee elettriche

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- 01.01 Cavidotto in MT

Cavidotto in MT

Il cavidotto in MT ha il compito di collegare tra di loro gli aerogeneratori formando più gruppi e quest'ultimi si collegano alla cabina di smistamento del parco eolico. Inoltre, il cavidotto MT collega la cabina di smistamento alla Stazione elettrica di utenza 30/150 kV.

Esso è costituito da:

- cavi unipolari direttamente interrati ad una profondità di 1,20 m in uno scavo di profondità 1,30 e larghezza alla base variabile in base al numero di conduttori presenti;
- cavo in fibra ottica posato dentro un tritubo rigido per la telecomunicazione ed eventualmente la corda di rame per la messa a terra;
- protezione meccanica
- nastro segnalatore

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.01.01 Linea elettrica in MT
- ° 01.01.02 Linea di telecomunicazione

Linea elettrica in MT

Unità Tecnologica: 01.01

Cavidotto in MT

Il cavidotto viene dimensionato secondo le norme CEI 11-17 e CEI UNEL 35027. Esso sarà costituito da cavi unipolari direttamente interrati del tipo ARE4H5E 20.8/36 kV di sezione 185-400-630 mmq

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Durante le operazioni di posa o di spostamento dei cavi, la loro temperatura, per tutta la loro lunghezza e per tutto il tempo in cui essi possono venire raddrizzati, non deve essere inferiore a 0°C.

Linea di telecomunicazione

Unità Tecnologica: 01.01

Cavidotto in MT

Viabilità

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- 02.01 Piazzole
- 02.02 Strade

Piazzole

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 02.01.01 Piano viabile

Piano viabile

Unità Tecnologica: 02.01

Piazzole

Strade

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 02.02.01 Pavimentazione stradale

Pavimentazione stradale

Unità Tecnologica: 02.02

Strade

Edificio di Stazione

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- 03.01 Caricabatterie locale BT
- 03.02 Batterie locale BT
- 03.03 Contatori
- 03.04 Quadro servizi ausiliari
- 03.05 Quadro protezione e controllo
- 03.06 Quadri RTU

Caricabatterie locale BT

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 03.01.01 Struttura Generale

Struttura Generale

Unità Tecnologica: 03.01

Caricabatterie locale BT

Batterie locale BT

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 03.02.01 Struttura generale

Struttura generale

Unità Tecnologica: 03.02

Batterie locale BT

Contatori

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 03.03.01 Struttura generale

Struttura generale

Unità Tecnologica: 03.03

Contatori

Quadro servizi ausiliari

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 03.04.01 Carpenteria
- 03.04.02 Strumentazione
- 03.04.03 Interruttori
- 03.04.04 Barrature
- 03.04.05 morsettiere
- 03.04.06 accessori vari

Elemento Manutenibile: 03.04.01

Carpenteria

Unità Tecnologica: 03.04

Quadro servizi ausiliari

Elemento Manutenibile: 03.04.02

Strumentazione

Unità Tecnologica: 03.04

Quadro servizi ausiliari

Elemento Manutenibile: 03.04.03

Interruttori

Unità Tecnologica: 03.04

Quadro servizi ausiliari

Elemento Manutenibile: 03.04.04

Barrature

Unità Tecnologica: 03.04

Quadro servizi ausiliari

Elemento Manutenibile: 03.04.05

morsettiere

Unità Tecnologica: 03.04

Quadro servizi ausiliari

Elemento Manutenibile: 03.04.06

accessori vari

Unità Tecnologica: 03.04

Quadro servizi ausiliari

Quadro protezione e controllo

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 03.05.01 Carpenteria
- 03.05.02 Strumentazione
- 03.05.03 Interruttori
- 03.05.04 Barrature
- 03.05.05 morsettiere
- 03.05.06 accessori vari
- 03.05.07 Relè

Elemento Manutenibile: 03.05.01

Carpenteria

Unità Tecnologica: 03.05

Quadro protezione e controllo

Elemento Manutenibile: 03.05.02

Strumentazione

Unità Tecnologica: 03.05

Quadro protezione e controllo

Elemento Manutenibile: 03.05.03

Interruttori

Unità Tecnologica: 03.05

Quadro protezione e controllo

Elemento Manutenibile: 03.05.04

Barrature

Unità Tecnologica: 03.05

Quadro protezione e controllo

Elemento Manutenibile: 03.05.05

morsettiere

Unità Tecnologica: 03.05

Quadro protezione e controllo

Elemento Manutenibile: 03.05.06

accessori vari

Unità Tecnologica: 03.05

Quadro protezione e controllo

Elemento Manutenibile: 03.05.07

Relè

Unità Tecnologica: 03.05

Quadro protezione e controllo

Quadri RTU

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 03.06.01 Carpenteria
- 03.06.02 Strumentazione
- 03.06.03 Interruttori
- 03.06.04 Barrature
- 03.06.05 morsettiere
- 03.06.06 accessori vari

Elemento Manutenibile: 03.06.01

Carpenteria

Unità Tecnologica: 03.06

Quadri RTU

Elemento Manutenibile: 03.06.02

Strumentazione

Unità Tecnologica: 03.06

Quadri RTU

Elemento Manutenibile: 03.06.03

Interruttori

Unità Tecnologica: 03.06

Quadri RTU

Elemento Manutenibile: 03.06.04

Barrature

Unità Tecnologica: 03.06

Quadri RTU

Elemento Manutenibile: 03.06.05

morsettiere

Unità Tecnologica: 03.06

Quadri RTU

Elemento Manutenibile: 03.06.06

accessori vari

Unità Tecnologica: 03.06

Aerogeneratore

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- 04.01 Aerogeneratore parte meccanica
- 04.02 Aerogeneratore parte elettrica

Aerogeneratore parte meccanica

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 04.01.01 Base torre
- 04.01.02 torre (acciaio, calcestruzzo)
- 04.01.03 Navicella

Elemento Manutenibile: 04.01.01

Base torre

Unità Tecnologica: 04.01

Aerogeneratore parte meccanica

Elemento Manutenibile: 04.01.02

Torre (acciaio, calcestruzzo)

Unità Tecnologica: 04.01

Aerogeneratore parte meccanica

Elemento Manutenibile: 04.01.03

Navicella

Unità Tecnologica: 04.01

Aerogeneratore parte meccanica

Aerogeneratore parte elettrica

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 04.02.01 Base torre
- 04.02.02 Navicella

Elemento Manutenibile: 04.02.01

Base torre

Unità Tecnologica: 04.02

Aerogeneratore parte elettrica

Elemento Manutenibile: 04.02.02

Navicella

Unità Tecnologica: 04.02

Aerogeneratore parte elettrica

INDICE

1) PIANO DI MANUTENZIONE	pag.	3
2) Linee elettriche	pag.	4
" 1) Cavidotto in MT	pag.	5
" 1) Linea elettrica in MT	pag.	6
" 2) Linea di telecomunicazione	pag.	6
3) Viabilità	pag.	7
" 1) Piazzole	pag.	8
" 1) Piano viabile	pag.	9
" 2) Strade	pag.	10
" 1) Pavimentazione stradale	pag.	11
3) Locale BT	pag.	12
" 1) Caricabatterie locale BT	pag.	24
" 1) Struttura Generale	pag.	25
" 2) Batterie locale BT	pag.	26
" 1) Struttura generale	pag.	27
" 3) Contatori	pag.	31
" 1) Struttura generale	pag.	32
" 4) Quadro servizi ausiliari	pag.	33
" 1) Carpenteria	pag.	34
" 2) Strumentazione	pag.	34
" 3) Interruttori	pag.	34
" 4) Barrature	pag.	34
" 5) morsettiere	pag.	34
" 6) accessori vari	pag.	34
" 5) Quadro protezione e controllo	pag.	36
" 1) Carpenteria	pag.	37
" 2) Strumentazione	pag.	37
" 3) Interruttori	pag.	37
" 4) Barrature	pag.	37
" 5) morsettiere	pag.	37
" 6) accessori vari	pag.	37
" 7) Relè	pag.	38
" 6) Quadri RTU	pag.	39
" 1) Carpenteria	pag.	40
" 2) Strumentazione	pag.	40
" 3) Interruttori	pag.	40
" 4) Barrature	pag.	40
" 5) morsettiere	pag.	40
" 6) accessori vari	pag.	40
4) Aerogeneratore	pag.	42
" 1) Aerogeneratore parte meccanica	pag.	43
" 1) Base torre	pag.	44

" 2) torre (acciaio, calcestruzzo).....	pag. 44
" 3) Navicella	pag. 44
" 4) Aerogeneratore parte elettrica.....	pag. 45
" 1) Base torre.....	pag. 46

PIANO DI MANUTENZIONE

**MANUALE DI
MANUTENZIONE**

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

OGGETTO: Parco Eolico sito nel Comune di: Suni e Sindia
COMMITTENTE: Orta Energy 9 srl

28/07/2023

IL TECNICO

(Dott. Ing. Nicola Forte)

PIANO DI MANUTENZIONE

Comune di: **Suni e Sindia**

Provincia di: **Oristano e Nuoro**

OGGETTO: PIANO DI MANUTENZIONE IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE EOLICA

Il presente documento ha lo scopo di fornire le informazioni necessarie per la manutenzione ordinaria e straordinaria di tutti i componenti dell' impianto eolico è rivolto a tecnici di livello superiore, individua e descrive la frequenza e le operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria dei componenti dell' impianto finalizzate a:

- Salvaguardare le prestazioni tecnologiche ed ambientali, i livelli di sicurezza ed efficienza iniziali dell' impianto;
- Minimizzare i tempi di non disponibilità di parti dell' impianto durante l' attuazione degli interventi
- Rispettare le disposizioni normative.

L' impianto eolico è costituito dalle seguenti parti:

- Aerogeneratore
- Linee elettriche
- Cabina di raccolta
- Stazione elettrica di trasformazione MT/AT.

Le operazioni di manutenzione relative all' aerogeneratore sono stabilite dai manuali delle ditte costruttrici. Esse consistono in controlli a vista ed ispezioni di tutti i componenti elettrici e meccanici, da parte di tecnici specializzati, a cadenza trimestrale per le apparecchiature elettriche e annuali per le parti meccaniche della turbina. Le operazioni sono volte a garantire l' integrità, il corretto funzionamento, l' efficienza e la sicurezza della macchina. Le linee elettriche sono rappresentate da cavidotti MT costituiti solitamente da terne di cavi unipolari utilizzati per il trasporto dell' energia elettrica tra le varie parti dell' impianto fino all' allaccio in rete. I controlli periodici da parte dei tecnici qualificati sono volti a verificare l' integrità dell' isolante dei cavi, che può danneggiarsi a causa delle sovratemperature dovute a sovraccarichi o corto circuiti. La cabina di smistamento contiene tutte le apparecchiature (solitamente quadri elettrici, trafo servizi ausiliari) in alta e bassa tensione necessarie a svolgere tutte le funzioni di smistamento, controllo e comando, misura, protezione, trasformazione dell' energia elettrica prodotta da un parco eolico. Le operazioni di manutenzione da parte di tecnici qualificati consistono nel verificare, con cadenza semestrale, lo stato generale dei quadri in MT e BT: dallo stato degli armadi, al controllo del corretto funzionamento delle apparecchiature elettriche contenute. Necessarie periodiche operazioni di pulizia rimozione di corpi estranei e la eventuale sostituzione di componenti malfunzionanti o danneggiati

CORPI D'OPERA:

- 01 Linee elettriche
- 02 Viabilità
- 03 Stazione elettrica di trasformazione MT/AT
- 04 Aerogeneratore

Corpo d'Opera: 01

Linee elettriche

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- 01.01 Cavidotto in MT

Cavidotto in MT

Il cavidotto in MT ha il compito di collegare tra di loro gli aerogeneratori formando più gruppi e quest'ultimi si collegano alla cabina di smistamento del parco eolico. Inoltre, il cavidotto MT collega la cabina di smistamento alla Stazione elettrica di utenza 30/150.

Esso è costituito da:

- cavi unipolari direttamente interrati ad una profondità di 1,20 m in uno scavo di profondità 1,30 e larghezza alla base variabile in base al numero di conduttori presenti;
- cavo in fibra ottica posato dentro un tritubo rigido per la telecomunicazione ed eventualmente la corda di rame per la messa a terra;
- protezione meccanica
- nastro segnalatore

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.01.01 Linea elettrica in MT
- ° 01.01.02 Linea di telecomunicazione

Linea elettrica in MT

Unità Tecnologica: 01.01

Cavidotto in MT

Il cavidotto viene dimensionato secondo la norma CEI 11-17. Esso sarà costituito da cavi unipolari direttamente interrati del tipo Al 20.8/42 kV di sezione 185-400-630 mmq

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.01.R01 Isolamento

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

Garanzia che il conduttore abbia un isolamento tale da non compromettere il funzionamento, la sicurezza dell'impianto e delle persone.

Livello minimo della prestazione:

sono previsti i seguenti livelli minimi di isolamento: 20.8/42 kV

01.01.01.R02 Stabilità chimico reattiva

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le condutture devono essere realizzate con materiali in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.01.01.R03 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di funzionamento

Classe di Esigenza: Gestione

Le condutture devono essere installate in modo da non subire danneggiamenti in seguito ad urti, vibrazioni o altre sollecitazioni meccaniche.

Livello minimo della prestazione:

Gli sforzi di tiro con cui viene sollecitato non debbono superare i 60 N per mmq di sezione totale dei conduttori di rame e i 50 N per mmq di sezione totale per conduttori in alluminio.

Durante l'operazione di posa dei cavi, se non altrimenti specificato dai costruttori, i raggi di curvatura misurati sulla generatrice interna degli stessi sarà inferiore a 12 D, dove con D si indica il diametro esterno del cavo.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.01.A01 Difetti di isolamento

01.01.01.A02 Cortocircuito

Linea di telecomunicazione

Unità Tecnologica: 01.01

Cavidotto in MT

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.02.R01 Stabilità chimico reattiva

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le condutture devono essere realizzate con materiali in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

Livello minimo della prestazione:

Ph > 3.5

microS/cm <100

01.01.02.R02 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di funzionamento

Classe di Esigenza: Gestione

I cavi in fibra ottica devono essere installati in modo da non subire danneggiamenti in seguito ad urti, vibrazioni o altre sollecitazioni meccaniche.

Livello minimo della prestazione:

Gli sforzi di tiro con cui viene sollecitato non debbono superare i 700 N.

La resistenza allo schiacciamento non deve superare 10000 N per m.

Raggi di curvatura maggiori di 25 mm.

ANOMALIE RICONTRABILI

01.01.02.A01 Difetti di funzionamento

Viabilità

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- 02.01 Piazzole
- 02.02 Strade

Piazzole

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

02.01.R01 Corretta pendenza trasversale

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

La corretta pendenza trasversale permette un corretto smaltimento delle acque meteoriche

02.01.R02 Stabilità

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Il piano viabile non deve presentare cedimenti

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 02.01.01 Piano viabile

Piano viabile

Unità Tecnologica: 02.01

Piazzole

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.01.01.A01 Cedimenti

02.01.01.A02 Alterazioni

Strade

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

02.02.R01 Corretta pendenza trasversale

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

La strada deve avere una corretta pendenza trasversale per consentire lo smaltimento delle acque meteoriche

02.02.R02 Stabilità

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

La strada non deve presentare cedimenti, alterazioni.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 02.02.01 Pavimentazione stradale

Pavimentazione stradale

Unità Tecnologica: 02.02

Strade

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.02.01.A01 Cedimenti

02.02.01.A02 Alterazioni

Edificio di stazione

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- 03.01 Caricabatterie locale BT
- 03.02 Batterie locale BT
- 03.03 Contatori
- 03.04 Quadro servizi ausiliari
- 03.05 Quadro protezione e controllo
- 03.06 Quadri RTU

Caricabatterie locale BT

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

03.01.R01 Accessibilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Il caricabatterie deve essere facilmente accessibile per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

03.01.R02 Identificabilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Il caricabatteria deve essere facilmente identificabili per consentire un facile utilizzo. Deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori nonché le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 03.01.01 Struttura Generale

Struttura Generale

Unità Tecnologica: 03.01

Caricabatterie locale BT

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

03.01.01.R01 Accessibilità

*Classe di Requisiti: Facilità d'intervento**Classe di Esigenza: Funzionalità*

I caricabatterie devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

03.01.01.R02 Identificabilità

*Classe di Requisiti: Facilità d'intervento**Classe di Esigenza: Funzionalità*

I caricabatterie devono essere facilmente identificabili per consentire un facile utilizzo. Deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori nonché le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.01.01.A01 Corto circuiti

03.01.01.A02 Difetti di taratura

03.01.01.A03 Disconnessione dell'alimentazione

03.01.01.A04 Surriscaldamento

Batterie locale BT

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

03.02.R01 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le batterie devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

03.02.R02 Isolamento elettrico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti le batterie devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 03.02.01 Struttura generale

Struttura generale

Unità Tecnologica: 03.02

Batterie locale BT

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.02.01.A01 Perdita di elettrolita

03.02.01.A02 Scarica

03.02.01.A03 Difetti di taratura

Contatori

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 03.03.01 Struttura generale

Struttura generale

Unità Tecnologica: 03.03

Contatori

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.03.01.A01 Mancanza di energia elettrica

03.03.01.A02 Difetti di taratura

Quadro servizi ausiliari

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

03.04.R01 Accessibilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

I quadri elettrici devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

03.04.R02 Identificabilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

I quadri elettrici devono essere facilmente identificabili per consentire un facile utilizzo. Deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori nonché le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

03.04.R03 (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale

Classe di Requisiti: Sicurezza d'intervento

Classe di Esigenza: Sicurezza

I componenti degli impianti elettrici capaci di condurre elettricità devono essere in grado di evitare la formazione di acqua di condensa per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazioni per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla norma CEI 64-8.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

03.04.R04 (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Per evitare qualsiasi pericolo di folgorazione alle persone, causato da un contatto diretto, i componenti degli impianti elettrici devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto e nell'ambito della dichiarazione di conformità prevista dall'art.7 del regolamento di attuazione della Legge 5.3.1990 n.46.

03.04.R05 Impermeabilità ai liquidi

Classe di Requisiti: Sicurezza d'intervento

Classe di Esigenza: Sicurezza

I componenti degli impianti elettrici devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

03.04.R06 Isolamento elettrico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

03.04.R07 Limitazione dei rischi di intervento

Classe di Requisiti: Protezione dai rischi d'intervento

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere in grado di consentire ispezioni, manutenzioni e sostituzioni in modo agevole ed in ogni caso senza arrecare danno a persone o cose.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

03.04.R08 Montabilità / Smontabilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere atti a consentire la collocazione in opera di altri elementi in caso di necessità.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

03.04.R09 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli impianti elettrici devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 03.05.01 Carpenteria
- 03.05.02 Strumentazione
- 03.05.03 Interruttori
- 03.05.04 Barrature
- 03.05.05 morsettiere
- 03.05.06 accessori vari

Carpenteria

Unità Tecnologica: 03.05

Quadro servizi ausiliari

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

03.05.01.R01 Accessibilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

I quadri devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.05.01.A01 Corto circuiti

03.05.01.A02 Surriscaldamento

03.05.01.A03 Disconnessione dell'alimentazione

03.05.01.A04 Interruzione dell'alimentazione principale

Strumentazione

Unità Tecnologica: 03.05

Quadro servizi ausiliari

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

03.05.02.R01 Accessibilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

I quadri devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

03.05.02.R02 Identificabilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

I quadri devono essere facilmente identificabili per consentire un facile utilizzo. Deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori nonché le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.05.02.A01 Corto circuiti

03.05.02.A02 Difetti agli interruttori

- 03.05.02.A03 Difetti di taratura**
- 03.05.02.A04 Disconnessione dell'alimentazione**
- 03.05.02.A05 Interruzione dell'alimentazione principale**
- 03.05.02.A06 Interruzione dell'alimentazione secondaria**
- 03.05.02.A07 Surriscaldamento**

Elemento Manutenibile: 03.05.03

Interruttori

Unità Tecnologica: 03.05

Quadro servizi ausiliari

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

03.05.03.R01 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli interruttori devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

03.05.03.R02 Limitazione dei rischi di intervento

Classe di Requisiti: Protezione dai rischi d'intervento

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti gli interruttori devono essere in grado di consentire ispezioni, manutenzioni e sostituzioni in modo agevole ed in ogni caso senza arrecare danno a persone o cose.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

03.05.03.R03 Isolamento elettrico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti gli interruttori devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

03.05.03.R04 Impermeabilità ai liquidi

Classe di Requisiti: Sicurezza d'intervento

Classe di Esigenza: Sicurezza

I componenti costituenti gli interruttori devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

03.05.03.R05 (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Per evitare qualsiasi pericolo di folgorazione alle persone, causato da un contatto diretto, i componenti degli interruttori devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto e nell'ambito della dichiarazione di conformità prevista dall'art.7 del regolamento di attuazione della Legge 5.3.1990 n.46.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.10.03.A01 Corto circuiti

03.10.03.A02 Difetti di taratura

03.10.03.A03 Disconnessione dell'alimentazione

03.10.03.A04 Interruzione dell'alimentazione principale

03.10.03.A05 Interruzione dell'alimentazione secondaria

03.10.03.A06 Surriscaldamento

03.10.03.A07 Difetti agli interruttori

Elemento Manutenibile: 03.06.04

Barrature

Unità Tecnologica: 03.06

Quadro servizi ausiliari

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

03.06.04.R01 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I componenti devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

03.06.04.R02 Isolamento elettrico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

I componenti devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

03.06.04.R03 (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Per evitare qualsiasi pericolo di folgorazione alle persone, causato da un contatto diretto, i componenti devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto e nell'ambito della dichiarazione di conformità prevista dall'art.7 del regolamento di attuazione della Legge 5.3.1990 n.46.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.06.04.A01 Fessurazioni

03.06.04.A02 Scariche superficiali

03.06.04.A03 Viti allentate

morsettiere

Unità Tecnologica: 03.06

Quadro servizi ausiliari

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

03.06.05.R01 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le morsettiere devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

03.06.05.R02 Isolamento elettrico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le morsettiere devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

03.06.05.R03 (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Per evitare qualsiasi pericolo di folgorazione alle persone, causato da un contatto diretto, le morsettiere devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto e nell'ambito della dichiarazione di conformità prevista dall'art.7 del regolamento di attuazione della Legge 5.3.1990 n.46.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.06.05.A01 Fessurazioni

03.06.05.A02 Scariche superficiali

03.06.05.A03 Viti allentate

accessori vari

Unità Tecnologica: 03.06

Quadro servizi ausiliari

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

03.06.06.R01 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli accessori vari devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

03.06.06.R02 Isolamento elettrico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti gli accessori vari devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

03.06.06.R03 Impermeabilità ai liquidi

Classe di Requisiti: Sicurezza d'intervento

Classe di Esigenza: Sicurezza

I componenti delle varie apparecchiature devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

03.06.06.R04 (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Per evitare qualsiasi pericolo di folgorazione alle persone, causato da un contatto diretto, i componenti devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto e nell'ambito della dichiarazione di conformità prevista dall'art.7 del regolamento di attuazione della Legge 5.3.1990 n.46.

ANOMALIE RISCONTRABILI**03.06.06.A01 Corto circuiti****03.06.06.A02 Surriscaldamento****03.06.06.A03 Difetti di taratura****03.06.06.A04 Disconnessione dell'alimentazione****03.06.06.A05 Interruzione dell'alimentazione principale**

Quadro protezione e controllo

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

03.07.R01 Accessibilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

I quadri elettrici devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

03.07.R02 Identificabilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

I quadri elettrici devono essere facilmente identificabili per consentire un facile utilizzo. Deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori nonché le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

03.07.R03 (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale

Classe di Requisiti: Sicurezza d'intervento

Classe di Esigenza: Sicurezza

I componenti degli impianti elettrici capaci di condurre elettricità devono essere in grado di evitare la formazione di acqua di condensa per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazioni per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla norma CEI 64-8.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

03.07.R04 (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Per evitare qualsiasi pericolo di folgorazione alle persone, causato da un contatto diretto, i componenti degli impianti elettrici devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto e nell'ambito della dichiarazione di conformità prevista dall'art.7 del regolamento di attuazione della Legge 5.3.1990 n.46.

03.07.R05 Impermeabilità ai liquidi

Classe di Requisiti: Sicurezza d'intervento

Classe di Esigenza: Sicurezza

I componenti degli impianti elettrici devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

03.07.R06 Isolamento elettrico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

03.07.R07 Limitazione dei rischi di intervento

Classe di Requisiti: Protezione dai rischi d'intervento

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere in grado di consentire ispezioni, manutenzioni e sostituzioni in modo agevole ed in ogni caso senza arrecare danno a persone o cose.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

03.07.R08 Montabilità / Smontabilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere atti a consentire la collocazione in opera di altri elementi in caso di necessità.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

03.07.R09 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli impianti elettrici devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 03.07.01 Carpenteria
- 03.07.02 Strumentazione
- 03.07.03 Interruttori
- 03.07.04 Barrature
- 03.07.05 morsettiere
- 03.07.06 accessori vari
- 03.07.07 Relè

Carpenteria

Unità Tecnologica: 03.07

Quadro protezione e controllo

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

03.07.01.R01 Accessibilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

I quadri devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.07.01.A01 Corto circuiti

03.07.01.A02 Surriscaldamento

03.07.01.A03 Disconnessione dell'alimentazione

03.07.01.A04 Interruzione dell'alimentazione principale

Strumentazione

Unità Tecnologica: 03.07

Quadro protezione e controllo

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

03.07.02.R01 Accessibilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

I quadri devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

03.07.02.R02 Identificabilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

I quadri devono essere facilmente identificabili per consentire un facile utilizzo. Deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori nonché le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.07.02.A01 Corto circuiti

03.07.02.A02 Difetti agli interruttori

03.07.02.A03 Difetti di taratura

03.07.02.A04 Disconnessione dell'alimentazione

03.07.02.A05 Interruzione dell'alimentazione principale

03.07.02.A06 Interruzione dell'alimentazione secondaria

03.07.02.A07 Surriscaldamento

Elemento Manutenibile: 03.07.03

Interruttori

Unità Tecnologica: 03.07

Quadro protezione e controllo

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

03.07.03.R01 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli interruttori devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

03.07.03.R02 Limitazione dei rischi di intervento

Classe di Requisiti: Protezione dai rischi d'intervento

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti gli interruttori devono essere in grado di consentire ispezioni, manutenzioni e sostituzioni in modo agevole ed in ogni caso senza arrecare danno a persone o cose.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

03.07.03.R03 Isolamento elettrico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti gli interruttori devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

03.07.03.R04 Impermeabilità ai liquidi

Classe di Requisiti: Sicurezza d'intervento

Classe di Esigenza: Sicurezza

I componenti costituenti gli interruttori devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

03.07.03.R05 (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Per evitare qualsiasi pericolo di folgorazione alle persone, causato da un contatto diretto, i componenti degli interruttori devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto e nell'ambito della dichiarazione di conformità prevista dall'art.7 del regolamento di attuazione della Legge 5.3.1990 n.46.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.07.03.A01 Corto circuiti

03.07.03.A02 Difetti di taratura

03.07.03.A03 Disconnessione dell'alimentazione

03.07.03.A04 Interruzione dell'alimentazione principale

03.07.03.A05 Interruzione dell'alimentazione secondaria

03.07.03.A06 Surriscaldamento

03.07.03.A07 Difetti agli interruttori

Elemento Manutenibile: 03.07.04

Barrature

Unità Tecnologica: 03.07

Quadro protezione e controllo

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

03.07.04.R01 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I componenti devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

03.07.04.R02 Isolamento elettrico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

I componenti devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

03.07.04.R03 (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Per evitare qualsiasi pericolo di folgorazione alle persone, causato da un contatto diretto, i componenti devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto e nell'ambito della dichiarazione di conformità prevista dall'art.7 del regolamento di attuazione della Legge 5.3.1990 n.46.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.07.04.A01 Fessurazioni

03.07.04.A02 Scariche superficiali

03.07.04.A03 Viti allentate

Elemento Manutenibile: 03.07.05

morsettiere

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

03.07.05.R01 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le morsettiere devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

03.07.05.R02 Isolamento elettrico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le morsettiere devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

03.07.05.R03 (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Per evitare qualsiasi pericolo di folgorazione alle persone, causato da un contatto diretto, le morsettiere devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto e nell'ambito della dichiarazione di conformità prevista dall'art.7 del regolamento di attuazione della Legge 5.3.1990 n.46.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.07.05.A01 Fessurazioni

03.07.05.A02 Scariche superficiali

03.07.05.A03 Viti allentate

Elemento Manutenibile: 03.07.06

accessori vari

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

03.07.06.R01 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli accessori vari devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

03.07.06.R02 Isolamento elettrico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti gli accessori vari devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

03.07.06.R03 Impermeabilità ai liquidi

Classe di Requisiti: Sicurezza d'intervento

Classe di Esigenza: Sicurezza

I componenti delle varie apparecchiature devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

03.07.06.R04 (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Per evitare qualsiasi pericolo di folgorazione alle persone, causato da un contatto diretto, i componenti devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto e nell'ambito della dichiarazione di conformità prevista dall'art.7 del regolamento di attuazione della Legge 5.3.1990 n.46.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.07.06.A01 Corto circuiti

03.07.06.A02 Surriscaldamento

03.07.06.A03 Difetti di taratura

03.07.06.A04 Disconnessione dell'alimentazione

03.07.06.A05 Interruzione dell'alimentazione principale

Elemento Manutenibile: 03.07.07

Relè

Unità Tecnologica: 03.07

Quadro protezione e controllo

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

03.07.07.R01 (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Per evitare qualsiasi pericolo di folgorazione alle persone, causato da un contatto diretto, i relè devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto e nell'ambito della dichiarazione di conformità prevista dall'art.7 del regolamento di attuazione della Legge 5.3.1990 n.46.

03.07.07.R02 Impermeabilità ai liquidi

Classe di Requisiti: Sicurezza d'intervento

Classe di Esigenza: Sicurezza

I relè devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

03.07.07.R03 Isolamento elettrico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

I relè devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

03.07.07.R04 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I relè devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.07.07.A01 Corto circuiti

03.07.07.A02 Difetti di taratura

03.07.07.A03 Difetti agli interruttori

03.07.07.A04 Disconnessione dell'alimentazione

03.07.07.A05 Surriscaldamento

Quadri RTU

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

03.08.R01 Accessibilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

I quadri elettrici devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

03.08.R02 Identificabilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

I quadri elettrici devono essere facilmente identificabili per consentire un facile utilizzo. Deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori nonché le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

03.08.R03 (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale

Classe di Requisiti: Sicurezza d'intervento

Classe di Esigenza: Sicurezza

I componenti degli impianti elettrici capaci di condurre elettricità devono essere in grado di evitare la formazione di acqua di condensa per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazioni per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla norma CEI 64-8.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

03.08.R04 (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Per evitare qualsiasi pericolo di folgorazione alle persone, causato da un contatto diretto, i componenti degli impianti elettrici devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto e nell'ambito della dichiarazione di conformità prevista dall'art.7 del regolamento di attuazione della Legge 5.3.1990 n.46.

03.08.R05 Impermeabilità ai liquidi

Classe di Requisiti: Sicurezza d'intervento

Classe di Esigenza: Sicurezza

I componenti degli impianti elettrici devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

03.08.R06 Isolamento elettrico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

03.08.R07 Limitazione dei rischi di intervento

Classe di Requisiti: Protezione dai rischi d'intervento

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere in grado di consentire ispezioni, manutenzioni e sostituzioni in modo agevole ed in ogni caso senza arrecare danno a persone o cose.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

03.08.R08 Montabilità / Smontabilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere atti a consentire la collocazione in opera di altri elementi in caso di necessità.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

03.08.R09 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli impianti elettrici devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 03.08.01 Carpenteria
- 03.08.02 Strumentazione
- 03.08.03 Interruttori
- 03.08.04 Barrature
- 03.08.05 morsettiere
- 03.08.06 accessori vari

Carpenteria

Unità Tecnologica: 03.09

Quadri RTU

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

03.09.01.R01 Accessibilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

I quadri devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.09.01.A01 Corto circuiti

03.09.01.A02 Surriscaldamento

03.09.01.A03 Disconnessione dell'alimentazione

03.09.01.A04 Interruzione dell'alimentazione principale

Strumentazione

Unità Tecnologica: 03.09

Quadri RTU

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

03.09.02.R01 Accessibilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

I quadri devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

03.09.02.R02 Identificabilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

I quadri devono essere facilmente identificabili per consentire un facile utilizzo. Deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori nonché le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.09.02.A01 Corto circuiti

03.09.02.A02 Difetti agli interruttori

03.09.02.A03 Difetti di taratura

03.09.02.A04 Disconnessione dell'alimentazione

03.09.02.A05 Interruzione dell'alimentazione principale

03.09.02.A06 Interruzione dell'alimentazione secondaria

03.09.02.A07 Surriscaldamento

Elemento Manutenibile: 03.09.03

Interruttori

Unità Tecnologica: 03.09

Quadri RTU

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

03.09.03.R01 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli interruttori devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

03.09.03.R02 Limitazione dei rischi di intervento

Classe di Requisiti: Protezione dai rischi d'intervento

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti gli interruttori devono essere in grado di consentire ispezioni, manutenzioni e sostituzioni in modo agevole ed in ogni caso senza arrecare danno a persone o cose.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

03.09.03.R03 Isolamento elettrico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti gli interruttori devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

03.09.03.R04 Impermeabilità ai liquidi

Classe di Requisiti: Sicurezza d'intervento

Classe di Esigenza: Sicurezza

I componenti costituenti gli interruttori devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

03.09.03.R05 (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Per evitare qualsiasi pericolo di folgorazione alle persone, causato da un contatto diretto, i componenti degli interruttori devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto e nell'ambito della dichiarazione di conformità prevista dall'art.7 del regolamento di attuazione della Legge 5.3.1990 n.46.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.12.03.A01 Corto circuiti

03.12.03.A02 Difetti di taratura

03.12.03.A03 Disconnessione dell'alimentazione

03.12.03.A04 Interruzione dell'alimentazione principale

03.12.03.A05 Interruzione dell'alimentazione secondaria

03.12.03.A06 Surriscaldamento

03.12.03.A07 Difetti agli interruttori

Elemento Manutenibile: 03.12.04

Barrature

Unità Tecnologica: 03.12

Quadri RTU

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

03.12.04.R01 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I componenti devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

03.12.04.R02 Isolamento elettrico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

I componenti devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

03.12.04.R03 (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Per evitare qualsiasi pericolo di folgorazione alle persone, causato da un contatto diretto, i componenti devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto e nell'ambito della dichiarazione di conformità prevista dall'art.7 del regolamento di attuazione della Legge 5.3.1990 n.46.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.12.04.A01 Fessurazioni

03.12.04.A02 Scariche superficiali

03.12.04.A03 Viti allentate

Elemento Manutenibile: 03.12.05

morsettiere

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)**03.12.05.R01 Resistenza meccanica**

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le morsettiere devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

03.12.05.R02 Isolamento elettrico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le morsettiere devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

03.12.05.R03 (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Per evitare qualsiasi pericolo di folgorazione alle persone, causato da un contatto diretto, le morsettiere devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto e nell'ambito della dichiarazione di conformità prevista dall'art.7 del regolamento di attuazione della Legge 5.3.1990 n.46.

ANOMALIE RISCONTRABILI**03.12.05.A01 Fessurazioni****03.12.05.A02 Scariche superficiali****03.12.05.A03 Viti allentate****Elemento Manutenibile: 03.12.06****accessori vari****REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)****03.12.06.R01 Resistenza meccanica**

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli accessori vari devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Aerogeneratore

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- 04.01 Aerogeneratore parte meccanica
- 04.02 Aerogeneratore parte elettrica

Aerogeneratore parte meccanica

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

04.01.R01 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I componenti devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

04.01.R02 Affidabilità

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli elementi costituenti l'impianto devono essere realizzati con materiali idonei a garantire nel tempo le proprie qualità così da garantire la funzionalità dell'impianto.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

04.01.R03 Tenuta all'acqua e alla neve

Classe di Requisiti: Durabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Durabilità

Gli elementi costituenti l'impianto posizionati all'esterno devono essere realizzati in modo da impedire infiltrazioni di acqua piovana al loro interno.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 04.01.01 Base torre
- 04.01.02 torre (acciaio, calcestruzzo)
- 04.01.03 Navicella

Base torre

Unità Tecnologica: 04.01

Aerogeneratore parte meccanica

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)**04.01.01.R01 Resistenza meccanica***Classe di Requisiti: Di stabilità**Classe di Esigenza: Sicurezza*

Le strutture dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.).

Livello minimo della prestazione:

Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

04.01.01.R02 Resistenza al gelo*Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici**Classe di Esigenza: Sicurezza*

Le strutture non dovranno subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio.

Livello minimo della prestazione:

I valori minimi variano in funzione del materiale impiegato. La resistenza al gelo viene determinata secondo prove di laboratorio su provini di calcestruzzo (provenienti da getti effettuati in cantiere, confezionato in laboratorio o ricavato da calcestruzzo già indurito) sottoposti a cicli alternati di gelo (in aria raffreddata) e disgelo (in acqua termostattizzata). Le misurazioni della variazione del modulo elastico, della massa e della lunghezza ne determinano la resistenza al gelo.

04.01.01.R03 Resistenza all'acqua*Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici**Classe di Esigenza: Sicurezza*

I materiali costituenti le pareti, a contatto con l'acqua, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

Livello minimo della prestazione:

In presenza di acqua, non devono verificarsi variazioni dimensionali né tantomeno deformazioni permanenti nell'ordine dei 4 - 5 mm rispetto al piano di riferimento della parete.

04.01.01.R04 Resistenza agli agenti aggressivi*Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici**Classe di Esigenza: Sicurezza*

Le pareti non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione dei materiali utilizzati e del loro impiego.

ANOMALIE RISCONTRABILI**04.01.01.A01 Corrosione****04.01.01.A02 Fessurazioni****04.01.01.A03 Scheggiature****04.01.01.A04 Penetrazione di umidità****04.01.01.A05 Deformazione****04.01.01.A06 Lesioni**

Torre (acciaio, calcestruzzo)

Unità Tecnologica: 04.01

Aerogeneratore parte meccanica

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)**04.01.02.R01 Resistenza meccanica***Classe di Requisiti: Di stabilità**Classe di Esigenza: Sicurezza*

La struttura dovrà contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.

Livello minimo della prestazione:

Per una analisi più approfondita dei livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti le pareti perimetrali si rimanda comunque alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

04.01.02.R02 Resistenza al gelo*Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici**Classe di Esigenza: Sicurezza*

La struttura non dovrà subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio.

Livello minimo della prestazione:

I valori minimi variano in funzione del materiale impiegato. La resistenza al gelo viene determinata secondo prove di laboratorio su provini di calcestruzzo (provenienti da getti effettuati in cantiere, confezionato in laboratorio o ricavato da calcestruzzo già indurito) sottoposti a cicli alternati di gelo (in aria raffreddata) e disgelo (in acqua termostattizzata). Le misurazioni della variazione del modulo elastico, della massa e della lunghezza ne determinano la resistenza al gelo.

04.01.02.R03 Regolarità delle finiture*Classe di Requisiti: Visivi**Classe di Esigenza: Aspetto*

La struttura dovrà avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle varie esigenze di aspetto come: la planarità; l'assenza di difetti superficiali; l'omogeneità di colore; l'omogeneità di brillantezza; l'omogeneità di insudiciamento, ecc..

04.01.02.R04 Resistenza all'acqua*Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici**Classe di Esigenza: Sicurezza*

I materiali costituenti la struttura, a contatto con l'acqua, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

Livello minimo della prestazione:

In presenza di acqua, non devono verificarsi variazioni dimensionali né tantomeno deformazioni permanenti nell'ordine dei 4 - 5 mm rispetto al piano di riferimento della parete.

ANOMALIE RISCONTRABILI**04.01.02.A01 Fessurazioni****04.01.02.A02 Scheggiature****04.01.02.A03 Deposito superficiale****04.01.02.A04 Corrosione****04.01.02.A05 Deformazione****04.01.02.A06 Lesioni**

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

04.01.03.R01 Resistenza all'acqua

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali costituenti la navicella, a contatto con l'acqua, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

Livello minimo della prestazione:

In presenza di acqua, non devono verificarsi variazioni dimensionali né tantomeno deformazioni permanenti nell'ordine dei 4 - 5 mm rispetto al piano di riferimento della parete.

04.01.03.R02 Resistenza al gelo

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

La struttura non dovrà subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio.

Livello minimo della prestazione:

I valori minimi variano in funzione del materiale impiegato. La resistenza al gelo viene determinata secondo prove di laboratorio su provini di calcestruzzo (provenienti da getti effettuati in cantiere, confezionato in laboratorio o ricavato da calcestruzzo già indurito) sottoposti a cicli alternati di gelo (in aria raffreddata) e disgelo (in acqua termostattizzata). Le misurazioni della variazione del modulo elastico, della massa e della lunghezza ne determinano la resistenza al gelo.

04.01.03.R03 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

La navicella deve essere realizzata con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

04.01.03.R04 Affidabilità

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli elementi costituenti la navicella devono essere realizzati con materiali idonei a garantire nel tempo le proprie qualità così da garantire la funzionalità dell'impianto.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.01.03.A01 Perdite di olio

04.01.03.A02 Perdite di acqua

04.01.03.A03 Pezzi mancanti

04.01.03.A04 Sporco

04.01.03.A05 Corpi estranei

Aerogeneratore parte elettrica

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

04.02.R01 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I componenti devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

04.02.R02 Isolamento elettrico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

I componenti elettrici dell'aerogeneratore devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

04.02.R03 Impermeabilità ai liquidi

Classe di Requisiti: Sicurezza d'intervento

Classe di Esigenza: Sicurezza

I componenti dell'aerogeneratore devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 04.02.01 Base torre
- ° 04.02.02 Navicella

Base torre

Unità Tecnologica: 04.02

Aerogeneratore parte elettrica

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)**04.02.01.R01 Isolamento elettrico***Classe di Requisiti: Protezione elettrica**Classe di Esigenza: Sicurezza*

Gli elementi costituenti l' aerogeneratore devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

04.02.01.R02 Impermeabilità ai liquidi*Classe di Requisiti: Sicurezza d'intervento**Classe di Esigenza: Sicurezza*

I componenti degli impianti elettrici devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

04.02.01.R03 Resistenza meccanica*Classe di Requisiti: Di stabilità**Classe di Esigenza: Sicurezza*

I componenti devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

04.02.01.R04 Limitazione dei rischi di intervento*Classe di Requisiti: Protezione dai rischi d'intervento**Classe di Esigenza: Sicurezza*

Gli elementi costituenti devono essere in grado di consentire ispezioni, manutenzioni e sostituzioni in modo agevole ed in ogni caso senza arrecare danno a persone o cose.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

ANOMALIE RISCONTRABILI**04.02.01.A01 Corto circuiti****04.02.01.A02 Surriscaldamento****04.02.01.A03 Corrosione**

Navicella

Unità Tecnologica: 04.02

Aerogeneratore parte elettrica

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

04.02.02.R01 Isolamento elettrico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti la navicella devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

04.02.02.R02 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I componenti della navicella devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

04.02.02.R03 Accessibilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

I cabinet e i box elettrici devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

04.02.02.R04 Impermeabilità ai liquidi

Classe di Requisiti: Sicurezza d'intervento

Classe di Esigenza: Sicurezza

I componenti della navicella devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

04.02.02.R05 Limitazione dei rischi di intervento

Classe di Requisiti: Protezione dai rischi d'intervento

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti la navicella devono essere in grado di consentire ispezioni, manutenzioni e sostituzioni in modo agevole ed in ogni caso senza arrecare danno a persone o cose.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

ANOMALIE RICONTRABILI

04.02.02.A01 Corto circuiti

04.02.02.A02 Surriscaldamento

04.02.02.A03 Calo di tensione

INDICE

1) PIANO DI MANUTENZIONE	pag.	3
2) Linee elettriche	pag.	4
" 1) Cavidotto in MT	pag.	5
" 1) Linea elettrica di trasformazione MT/AT	pag.	6
" 2) Linea di telecomunicazione	pag.	6
3) Viabilità	pag.	8
" 1) Piazzole	pag.	9
" 1) Piano viabile	pag.	10
" 2) Strade	pag.	11
" 1) Pavimentazione stradale	pag.	12
3) Locale BT	pag.	13
" 1) Batterie locale BT	pag.	30
" 1) Struttura generale	pag.	31
" 2) Contatori	pag.	38
" 1) Struttura generale	pag.	39
" 3) Quadro servizi ausiliari	pag.	40
" 1) Carpenteria	pag.	42
" 2) Strumentazione	pag.	42
" 3) Interruttori	pag.	43
" 4) Barrature	pag.	44
" 5) morsettiere	pag.	44
" 6) accessori vari	pag.	45
" 4) Quadro protezione e controllo	pag.	47
" 1) Carpenteria	pag.	49
" 2) Strumentazione	pag.	49
" 3) Interruttori	pag.	50
" 4) Barrature	pag.	51
" 5) morsettiere	pag.	51
" 6) accessori vari	pag.	52
" 7) Relè	pag.	53
" 5) Quadri RTU	pag.	55
" 1) Carpenteria	pag.	57
" 2) Strumentazione	pag.	57
" 3) Interruttori	pag.	58
" 4) Barrature	pag.	59
" 5) morsettiere	pag.	59
" 6) accessori vari	pag.	60
4) Aerogeneratore	pag.	62
" 1) Aerogeneratore parte meccanica	pag.	63
" 1) Base torre	pag.	64
" 2) torre (acciaio, calcestruzzo)	pag.	64
" 3) Navicella	pag.	65

" 2) Aerogeneratore parte elettrica.....	pag. 67
" 1) Base torre.....	pag. 68
<u> </u> 1) Navicella	pag. 68

PIANO DI MANUTENZIONE

**PROGRAMMA DI
MANUTENZIONE**
SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI
(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n.207)

OGGETTO: Parco Eolico sito nel Comune di: Suni e Sindia
COMMITTENTE: Orta Energy 9 srl
28/07/2023

IL TECNICO

(Dott. Ing. Nicola Forte)

Di funzionamento

01 - Linee elettriche

01.01 - Cavidotto in MT

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.01.01	Linea elettrica in MT
01.01.01.R03	Requisito: Resistenza meccanica
01.01.02	Linea di telecomunicazione
01.01.02.R02	Requisito: Resistenza meccanica

Classe Requisiti:**Di stabilità****02 - Viabilità****02.01 - Piazzole**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.01	Piazzole
02.01.R01	Requisito: Corretta pendenza trasversale
02.01.R02	Requisito: Stabilità

02.02 - Strade

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.02	Strade
02.02.R01	Requisito: Corretta pendenza trasversale
02.02.R02	Requisito: Stabilità

03 – Locale BT**03.01 - Batterie locale BT**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.01	Batterie locale BT
03.01.R01	Requisito: Resistenza meccanica

03.02 - Quadro servizi ausiliari

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.02	Quadro servizi ausiliari
03.02.R09	Requisito: Resistenza meccanica
03.02.03	Interruttori
03.02.03.R01	Requisito: Resistenza meccanica
03.02.04	Barrature
03.02.04.R01	Requisito: Resistenza meccanica
03.02.05	morsettiere
03.02.05.R01	Requisito: Resistenza meccanica
03.02.06	accessori vari
03.02.06.R01	Requisito: Resistenza meccanica

03.03 - Quadro protezione e controllo

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.03	Quadro protezione e controllo
03.03.R09	Requisito: Resistenza meccanica
03.03.03	Interruttori

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.03.03.R01	Requisito: Resistenza meccanica
03.03.04	Barrature
03.03.04.R01	Requisito: Resistenza meccanica
03.03.05	morsettiere
03.03.05.R01	Requisito: Resistenza meccanica
03.03.06	accessori vari
03.03.06.R01	Requisito: Resistenza meccanica
03.03.07	Relè
03.03.07.R04	Requisito: Resistenza meccanica

03.04 - Quadri RTU

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.03	Quadri RTU
03.03.R09	Requisito: Resistenza meccanica
03.03.03	Interruttori
03.03.03.R01	Requisito: Resistenza meccanica
03.03.04	Barrature
03.03.04.R01	Requisito: Resistenza meccanica
03.03.05	morsettiere
03.03.05.R01	Requisito: Resistenza meccanica
03.03.06	accessori vari

04 - Aerogeneratore

04.01 - Aerogeneratore parte meccanica

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
04.01	Aerogeneratore parte meccanica
04.01.R01	Requisito: Resistenza meccanica
04.01.01	Base torre
04.01.01.R01	Requisito: Resistenza meccanica
04.01.02	torre (acciaio, calcestruzzo)
04.01.02.R01	Requisito: Resistenza meccanica
04.01.03	Navicella
04.01.03.R03	Requisito: Resistenza meccanica

04.02 - Aerogeneratore parte elettrica

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
04.02	Aerogeneratore parte elettrica
04.02.R01	Requisito: Resistenza meccanica
04.02.01	Base torre
04.02.01.R03	Requisito: Resistenza meccanica
04.02.02	Navicella
04.02.02.R02	Requisito: Resistenza meccanica

Durabilità tecnologica

04 - Aerogeneratore

04.01 - Aerogeneratore parte meccanica

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
04.01	Aerogeneratore parte meccanica
04.01.R03	Requisito: Tenuta all'acqua e alla neve

04 - Aerogeneratore**04.02 - Aerogeneratore parte elettrica**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
04.02.02	Navicella
04.02.02.R03	Requisito: Accessibilità

Classe Requisiti:**Funzionalità tecnologica****04 - Aerogeneratore****04.01 - Aerogeneratore parte meccanica**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
04.01	Aerogeneratore parte meccanica
04.01.R02	Requisito: Affidabilità
04.01.03	Navicella
04.01.03.R04	Requisito: Affidabilità

Protezione dagli agenti chimici ed organici

01 - Linee elettriche

01.01 - Cavidotto in MT

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.01.01	Linea elettrica in MT
01.01.01.R02	Requisito: Stabilità chimico reattiva
01.01.02	Linea di telecomunicazione
01.01.02.R01	Requisito: Stabilità chimico reattiva

04 - Aerogeneratore

04.01 - Aerogeneratore parte meccanica

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
04.01.01	Base torre
04.01.01.R02	Requisito: Resistenza al gelo
04.01.01.R03	Requisito: Resistenza all'acqua
04.01.01.R04	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi
04.01.02	torre (acciaio, calcestruzzo)
04.01.02.R02	Requisito: Resistenza al gelo
04.01.02.R04	Requisito: Resistenza all'acqua
04.01.03	Navicella
04.01.03.R01	Requisito: Resistenza all'acqua
04.01.03.R02	Requisito: Resistenza al gelo

04 - Aerogeneratore**04.02 - Aerogeneratore parte elettrica**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
04.02.01	Base torre
04.02.01.R04	Requisito: Limitazione dei rischi di intervento
04.02.02	Navicella
04.02.02.R05	Requisito: Limitazione dei rischi di intervento

Protezione elettrica

01 - Linee elettriche

01.01 - Cavidotto in MT

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.01.01	Linea elettrica in MT
01.01.01.R01	Requisito: Isolamento

04 - Aerogeneratore

04.02 - Aerogeneratore parte elettrica

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
04.02	Aerogeneratore parte elettrica
04.02.R02	Requisito: Isolamento elettrico
04.02.01	Base torre
04.02.01.R01	Requisito: Isolamento elettrico
04.02.02	Navicella
04.02.02.R01	Requisito: Isolamento elettrico

Sicurezza d'intervento

04 - Aerogeneratore

04.02 - Aerogeneratore parte elettrica

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
04.02	Aerogeneratore parte elettrica
04.02.R03	Requisito: Impermeabilità ai liquidi
04.02.01	Base torre
04.02.01.R02	Requisito: Impermeabilità ai liquidi
04.02.02	Navicella
04.02.02.R04	Requisito: Impermeabilità ai liquidi

Visivi**04 - Aerogeneratore****04.01 - Aerogeneratore parte meccanica**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
04.01.02	torre (acciaio, calcestruzzo)
04.01.02.R03	Requisito: Regolarità delle finiture

INDICE

1) Di funzionamento.....	pag.	<u>3</u>
2) Di manutenibilità	pag.	<u>4</u>
3) Di stabilità	pag.	<u>5</u>
4) Durabilità tecnologica	pag.	<u>9</u>
5) Facilità d'intervento.....	pag.	<u>10</u>
6) Funzionalità d'uso.....	pag.	<u>12</u>
7) Funzionalità tecnologica	pag.	<u>14</u>
8) Olfattivi.....	pag.	<u>15</u>
9) Protezione dagli agenti chimici ed organici.....	pag.	<u>16</u>
10) Protezione dai rischi d'intervento	pag.	<u>17</u>
11) Protezione elettrica	pag.	<u>19</u>
12) Sicurezza d'intervento	pag.	<u>22</u>
13) Visivi	pag.	<u>24</u>

PIANO DI MANUTENZIONE

**PROGRAMMA DI
MANUTENZIONE**
SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI
(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n.207)

OGGETTO: Parco Eolico sito nel Comune di: Suni e Sindia

COMMITTENTE: Orta Energy 9 srl

28/07/2023

IL TECNICO

(Dott. Ing. Nicola Forte)

02 - Viabilità
02.01 - Piazzole

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
02.01.01	Piano viabile		
02.01.01.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 6 mesi

02.02 - Strade

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
02.02.01	Pavimentazione stradale		
02.02.01.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni settimana

03.01 - Caricabatterie locale BT

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.01.01	Struttura Generale		
03.01.01.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi

03.02 - Batterie locale BT

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.02.01	Struttura generale		
03.02.01.C01	Controllo: Verifica batterie	Controllo	ogni 12 mesi

03.03 - Contatori

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.03.01	Struttura generale		
03.03.01.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi

03.04 - Quadro servizi ausiliari

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.04.01	Carpenteria		
03.04.01.C01	Controllo: Controllo sullo stato della carpenteria	Controllo a vista	ogni 6 mesi
03.04.02	Strumentazione		
03.04.02.C01	Controllo: Controllo sullo stato della strumentazione	Controllo a vista	ogni mese
03.04.03	Interruttori		
03.04.03.C01	Controllo: Controllo sullo stato degli interruttori	Controllo a vista	ogni 6 mesi
03.04.04	Barrature		
03.04.04.C01	Controllo: Controllo sullo stato delle barrature	Controllo a vista	ogni 6 mesi
03.04.05	morsettiere		
03.04.05.C01	Controllo: Controllo sullo stato delle morsettiere	Controllo a vista	ogni 6 mesi
03.04.06	accessori vari		
03.04.06.C01	Controllo: Controllo sullo stato degli accessori	Controllo a vista	ogni 6 mesi

03.05 - Quadro protezione e controllo

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.05.01	Carpenteria		

04 - Aerogeneratore**04.01 - Aerogeneratore parte meccanica**

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
04.01.01	Base torre		
04.01.01.C01	Controllo: Controllo delle fondazioni all'esterno	Controllo a vista	ogni 12 mesi
04.01.01.C02	Controllo: Controllo scala di accesso e fermo porta	Controllo a vista	ogni 12 mesi
04.01.02	torre (acciaio, calcestruzzo)		
04.01.02.C01	Controllo: Controllo scala di sicurezza	Controllo a vista	ogni 3 mesi
04.01.02.C02	Controllo: Controllo sistema integrato scala - percorso cavi	Controllo a vista	ogni 3 mesi
04.01.02.C03	Controllo: Controllo cablaggio e fissaggio dei cavi	Controllo a vista	ogni 3 mesi
04.01.02.C04	Controllo: Controllo delle connessioni della flangia(torre in acciaio)	Controllo a vista	ogni 3 mesi
04.01.02.C05	Controllo: Controllo sui cordoni di saldatura(torre in acciaio)	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.01.03	Navicella		
04.01.03.C01	Controllo: Controllo sistema yaw	Controllo a vista	ogni 3 mesi
04.01.03.C02	Controllo: Controllo del blocco rotore	Controllo a vista	ogni 3 mesi
04.01.03.C03	Controllo: Controllo del generatore	Controllo a vista	ogni 3 mesi
04.01.03.C04	Controllo: Controllo del riduttore pitch	Controllo a vista	ogni 3 mesi
04.01.03.C05	Controllo: Controllo lubrificazione centralizzata	Controllo a vista	ogni 3 mesi
04.01.03.C06	Controllo: Controllo delle connessioni bulloni/viti	Controllo a vista	ogni 3 mesi
04.01.03.C07	Controllo: Controllo delle pale	Controllo a vista	ogni 3 mesi

04.02 - Aerogeneratore parte elettrica

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
04.02.01	Base torre		
04.02.01.C01	Controllo: Controllo locale trasformatore	Controllo a vista	ogni 3 mesi
04.02.01.C02	Controllo: Controllo del trasformatore	Controllo a vista	ogni 3 mesi
04.02.01.C03	Controllo: Controllo messa a terra	Controllo a vista	ogni 3 mesi
04.02.01.C04	Controllo: Controllo del cabinet/ box elettrici	Controllo a vista	ogni 3 mesi
04.02.02	Navicella		
04.02.02.C05	Controllo: Controllo del generatore	Controllo a vista	ogni settimana
04.02.02.C01	Controllo: Controllo cavi	Controllo a vista	ogni 3 mesi
04.02.02.C02	Controllo: Controllo motori yaw	Controllo a vista	ogni 3 mesi
04.02.02.C03	Controllo: Controllo cabinet/ box elettrici	Controllo a vista	ogni 3 mesi
04.02.02.C04	Controllo: Controllo rettificatore	Ispezione a vista	ogni 3 mesi

INDICE

1) 02 - Viabilità.....	pag.	<u>3</u>
" 1) 02.01 - Piazzole.....	pag.	<u>3</u>
" 1) Piano viabile.....	pag.	<u>3</u>
" 2) 02.02 - Strade.....	pag.	<u>3</u>
" 1) Pavimentazione stradale.....	pag.	<u>3</u>
3) Locale BT.....	pag.	<u>4</u>
" 1) Batterie locale BT.....	pag.	<u>5</u>
" 1) Struttura generale.....	pag.	<u>5</u>
" 2) Contatori.....	pag.	<u>5</u>
" 1) Struttura generale.....	pag.	<u>5</u>
" 3) Quadro servizi ausiliari.....	pag.	<u>5</u>
" 1) Carpenteria.....	pag.	<u>5</u>
" 2) Strumentazione.....	pag.	<u>5</u>
" 3) Interruttori.....	pag.	<u>5</u>
" 4) Barrature.....	pag.	<u>5</u>
" 5) morsettiere.....	pag.	<u>5</u>
" 6) accessori vari.....	pag.	<u>5</u>
" 4) Quadro protezione e controllo.....	pag.	<u>5</u>
" 1) Carpenteria.....	pag.	<u>5</u>
" 2) Strumentazione.....	pag.	<u>6</u>
" 3) Interruttori.....	pag.	<u>6</u>
" 4) Barrature.....	pag.	<u>6</u>
" 5) morsettiere.....	pag.	<u>6</u>
" 6) accessori vari.....	pag.	<u>6</u>
" 7) Relè.....	pag.	<u>6</u>
" 5) 03.12 - Quadri RTU.....	pag.	<u>6</u>
" 1) Carpenteria.....	pag.	<u>6</u>
" 2) Strumentazione.....	pag.	<u>6</u>
" 3) Interruttori.....	pag.	<u>6</u>
" 4) Barrature.....	pag.	<u>6</u>
" 5) morsettiere.....	pag.	<u>6</u>
" 6) accessori vari.....	pag.	<u>6</u>
3) 04 - Aerogeneratore.....	pag.	<u>7</u>
" 1) 04.01 - Aerogeneratore parte meccanica.....	pag.	<u>7</u>
" 1) Base torre.....	pag.	<u>7</u>
" 2) torre (acciaio, calcestruzzo).....	pag.	<u>7</u>
" 3) Navicella.....	pag.	<u>7</u>
" 2) 04.02 - Aerogeneratore parte elettrica.....	pag.	<u>7</u>
" 1) Base torre.....	pag.	<u>7</u>
" 2) Navicella.....	pag.	7

PIANO DI MANUTENZIONE

**PROGRAMMA DI
MANUTENZIONE**
SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI
(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n.207)

OGGETTO: Parco Eolico sito nel Comune di: Suni e Sindia
COMMITTENTE: Orta Energy 9 srl

28/07/2023

IL TECNICO

(Dott. Ing. Nicola Forte)

01 - Linee elettriche
01.01 - Cavidotto in MT

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.01.01	Linea elettrica in MT	
01.01.01.I01	Intervento: Ricerca del guasto	a guasto
01.01.01.I02	Intervento: Giunzione	a guasto
01.01.02	Linea di telecomunicazione	
01.01.02.I01	Intervento: Ricerca del guasto	a guasto
01.01.02.I02	Intervento: Giunzione	a guasto

02 - Viabilità
02.01 - Piazzole

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
02.01.01	Piano viabile	
02.01.01.I01	Intervento: Pulizia generale	quando occorre
02.01.01.I02	Intervento: Ripristino	quando occorre

02.02 - Strade

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
02.02.01	Pavimentazione stradale	
02.02.01.I01	Intervento: Pulizia	quando occorre
02.02.01.I02	Intervento: Ripristino	quando occorre

03 – Locale BT**03.01 - Caricabatterie locale BT**

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
03.01.01	Struttura Generale	
03.01.01.I01	Intervento: Pulizia generale	quando occorre

03.02 - Batterie locale BT

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
03.02.01	Struttura generale	
03.02.01.I01	Intervento: Ricarica batteria	quando occorre
03.02.01.I02	Intervento: Sostituzione	quando occorre

03.03 - Contatori

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
03.03.01	Struttura generale	
03.03.01.I01	Intervento: Reset di power up	quando occorre

03.4 - Quadro servizi ausiliari

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
03.04.01	Carpenteria	
03.04.01.I01	Intervento: Pulizia generale	quando occorre
03.04.02	Strumentazione	
03.04.02.I01	Intervento: Pulizia generale	ogni mese
03.04.03	Interruttori	
03.04.03.I01	Intervento: Pulizia generale	quando occorre
03.04.03.I02	Intervento: Serraggio viti	quando occorre
03.04.04	Barrature	
03.04.04.I01	Intervento: Pulizia generale	quando occorre
03.04.04.I02	Intervento: Serraggio viti	quando occorre
03.04.05	morsettiere	
03.04.05.I01	Intervento: Pulizia generale	quando occorre
03.04.05.I02	Intervento: Serraggio viti	quando occorre
03.04.06	accessori vari	
03.04.06.I01	Intervento: Pulizia generale	quando occorre
03.04.06.I02	Intervento: Sostituzioni	quando occorre

03.05 - Quadro protezione e controllo

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
03.05.01	Carpenteria	
03.05.01.I01	Intervento: Pulizia generale	quando occorre
03.05.02	Strumentazione	

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
03.05.02.I01	Intervento: Pulizia generale	ogni mese
03.05.03	Interruttori	
03.05.03.I01	Intervento: Pulizia generale	quando occorre
03.05.03.I02	Intervento: Serraggio viti	quando occorre
03.05.04	Barrature	
03.05.04.I01	Intervento: Pulizia generale	quando occorre
03.05.04.I02	Intervento: Serraggio viti	quando occorre
03.05.05	morsettiere	
03.05.05.I01	Intervento: Pulizia generale	quando occorre
03.05.05.I02	Intervento: Serraggio viti	quando occorre
03.05.06	accessori vari	
03.05.06.I01	Intervento: Pulizia generale	quando occorre
03.05.06.I02	Intervento: Sostituzioni	quando occorre
03.05.07	Relè	
03.05.07.I01	Intervento: Pulizia generale	quando occorre

03.06 - Quadri RTU

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
03.06.01	Carpenteria	
03.06.01.I01	Intervento: Pulizia generale	quando occorre
03.06.02	Strumentazione	
03.06.02.I01	Intervento: Pulizia generale	ogni mese

04 - Aerogeneratore**04.01 - Aerogeneratore parte meccanica**

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
04.01.01	Base torre	
04.01.01.I01	Intervento: Interventi sulle strutture	quando occorre
04.01.01.I03	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati	quando occorre
04.01.01.I02	Intervento: Ripristino serraggi bulloni e connessioni metalliche	ogni 2 anni
04.01.02	torre (acciaio, calcestruzzo)	
04.01.02.I01	Intervento: Riparazione scala di sicurezza	quando occorre
04.01.02.I02	Intervento: Ripristino serraggi bulloni e connessioni metalliche	quando occorre
04.01.02.I03	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati	quando occorre
04.01.03	Navicella	
04.01.03.I01	Intervento: Rabbocco del livello di olio ove richiesto	quando occorre
04.01.03.I02	Intervento: Operazioni di pulizia ove richiesto	quando occorre
04.01.03.I03	Intervento: Eventuale serraggio dei bulloni alla coppia necessaria	quando occorre

04.02 - Aerogeneratore parte elettrica

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
04.02.01	Base torre	
04.02.01.I01	Intervento: Rimozione corpi estranei e pulizia	quando occorre
04.02.01.I02	Intervento: Pulizia filtri di ventilazione	quando occorre
04.02.02	Navicella	
04.02.02.I01	Intervento: Sostituzioni	quando occorre
04.02.02.I02	Intervento: Pulizia	ogni 12 mesi

INDICE

1) 01 - Linee elettriche	pag.	<u>3</u>
" 1) 01.01 - Cavidotto in MT	pag.	<u>3</u>
" 1) Linea elettrica in trasformazione MT/AT	pag.	<u>3</u>
" 2) Linea di telecomunicazione	pag.	<u>3</u>
2) 02 - Viabilità	pag.	<u>4</u>
" 1) 02.01 - Piazzole	pag.	<u>4</u>
" 1) Piano viabile	pag.	<u>4</u>
" 2) 02.02 - Strade	pag.	<u>4</u>
" 1) Pavimentazione stradale	pag.	<u>4</u>
3) 03 – Cabina di trasformazione MT/AT	pag.	<u>5</u>
" 6) 03.02 - Caricabatterie locale BT	pag.	<u>6</u>
" 1) Struttura Generale	pag.	<u>6</u>
" 7) 03.03 - Batterie locale BT	pag.	<u>6</u>
" 1) Struttura generale	pag.	<u>6</u>
" 9) 03.04 - Contatori	pag.	<u>6</u>
" 1) Struttura generale	pag.	<u>6</u>
" 10) 03.05 - Quadro servizi ausiliari	pag.	<u>6</u>
" 1) Carpenteria	pag.	<u>7</u>
" 2) Strumentazione	pag.	<u>7</u>
" 3) Interruttori	pag.	<u>7</u>
" 4) Barrature	pag.	<u>7</u>
" 5) morsettiere	pag.	<u>7</u>
" 6) accessori vari	pag.	<u>7</u>
" 11) 03.06 - Quadro protezione e controllo	pag.	<u>7</u>
" 1) Carpenteria	pag.	<u>7</u>
" 2) Strumentazione	pag.	<u>7</u>
" 3) Interruttori	pag.	<u>7</u>
" 4) Barrature	pag.	<u>7</u>
" 5) morsettiere	pag.	<u>7</u>
" 6) accessori vari	pag.	<u>7</u>
" 7) Relè	pag.	<u>7</u>
" 12) 03.07 - Quadri RTU	pag.	<u>7</u>
" 1) Carpenteria	pag.	<u>7</u>
" 2) Strumentazione	pag.	<u>7</u>
" 3) Interruttori	pag.	<u>8</u>
" 4) Barrature	pag.	<u>8</u>
" 5) morsettiere	pag.	<u>8</u>
" 6) accessori vari	pag.	<u>8</u>
4) 04 - Aerogeneratore	pag.	<u>9</u>
" 1) 04.01 - Aerogeneratore parte meccanica	pag.	<u>9</u>
" 1) Base torre	pag.	<u>9</u>
" 2) torre (acciaio, calcestruzzo)	pag.	<u>9</u>

" 3) Navicella	pag.	9
" 2) 04.02 - Aerogeneratore parte elettrica.....	pag.	9
" 1) Base torre.....	pag.	9
" 2) Navicella.....	pag.	9