

REGIONE MOLISE
PROVINCIA DI CAMPOBASSO

Comune:
Rotello

Località "Crocella - Mazzincollo - Difesa Grande - Piano Cavato"

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

Sezione:

SEZIONE 9 - Relazioni specialistiche

Titolo elaborato:

Piano di gestione e manutenzione

N. Elaborato: **9.3**

Scala: -

Committente

WIND ENERGY ROTELLO S.r.l.

Via Caravaggio, 125
65125 Pescara (PE)
P.IVA 02257310686
PEC: windrotellosrl@legpec.it

Amministratore Unico
Fabio MARESCA

Progettazione



sede legale e operativa
San Giorgio Del Sannio (BN) via de Gasperi 61
sede operativa
Lucera (FG) S.S.17 loc. Vaccarella snc c/o Villaggio Don Bosco
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 2019	RC sigla	MO sigla	NF sigla	Progetto definitivo
Nome File sorgente	GE.RTL01.PD.9.3.dwg	Nome file stampa	GE.RTL01.PD.9.3.pdf	Formato di stampa	A4

 TENPROJECT	PIANO DI MANUTENZIONE E GESTIONE DELL'IMPIANTO	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione	GE.RTL01.PD.9.3 30/11/2018 08/07/2019 00
---	---	---	---

INDICE

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

 TENPROJECT	PIANO DI MANUTENZIONE E GESTIONE DELL'IMPIANTO	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione	GE.RTL01.PD.9.3 30/11/2018 08/07/2019 00
---	---	---	---

1 PARTE GENERALE

Il piano di manutenzione dell'impianto eolico di WIND ENERGY ROTELLO s.r.l da realizzare nel comune di Rotello (CB) alla località "Crocetta - Mazzincollo - Difesa Grande - Piano Cavato" ha l'obiettivo di garantirne l'utilizzo, di mantenerne il valore patrimoniale e di preservarne le prestazioni nel ciclo di vita utile, favorendone l'adeguamento tecnico e normativo. I componenti dell'impianto eolico da mantenere sono i seguenti:

- Aerogeneratore;
- Linee elettriche;
- Stazione elettrica AT/MT;
- 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 in media tensione costituiti solitamente da terne di cavi unipolari utilizzati per il trasporto dell'energia elettrica tra le varie parti dell'impianto fino al punto di consegna dell'energia. 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.

Le cabine MT/BT contengono tutte le apparecchiature in media e bassa tensione necessarie a svolgere tutte le funzioni di smistamento, controllo e comando, misura, protezione, e trasformazione dell'energia elettrica prodotta da un parco eolico. Le operazioni di manutenzione da parte di tecnici qualificati consiste nel verificare, con cadenza semestrale, lo stato generale dei quadri in MT e BT: dallo stato di pulizia degli armadi, al controllo del corretto funzionamento delle apparecchiature elettriche contenute.

La sottostazione AT/MT consiste, oltre alla già citata cabina MT/BT, alla presenza dello stallo in alta tensione costituito dalle apparecchiature AT (Trafo MT/AT, scaricatore, TA, TV, interruttore, sezionatore) necessarie per l'allaccio alla rete elettrica nazionale.

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 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 di formino ristagni d'acqua nella stagione invernale mantenendo le pendenze trasversali atte a garantire lo smaltimento delle acque meteoriche.

 TENPROJECT	PIANO DI MANUTENZIONE E GESTIONE DELL'IMPIANTO	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione	GE.RTL01.PD.9.3 30/11/2018 08/07/2019 00
---	---	---	---

2 SISTEMA DI MANUTENZIONE DELL'IMPIANTO

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: PIANO DI MANUTENZIONE IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA
DA FONTE EOLICA
Località "Crocella - Mazzincollo - Difesa Grande - Piano Cavato"

COMMITTENTE: Wind Energy Rotello s.r.l.

03/07/2019

IL TECNICO

(Dott. Ing. Nicola Forte)

PIANO DI MANUTENZIONE

Comune di: **Rotello**

Provincia di: **Campobasso**

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

Località "Crocella - Mazzincollo - Difesa Grande - Piano Cavato"

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
- Stazione elettrica AT/MT

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. Le cabine MT/BT contengono tutte le apparecchiature (solitamente quadri elettrici, trafo mt/bt) in media 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. Sono necessarie periodiche operazioni di pulizia, rimozione di corpi estranei e la eventuale sostituzione di componenti malfunzionanti o danneggiati. La sottostazione AT/MT consiste, alla presenza dello stallo AT costituito dalle apparecchiature AT (trafo, scaricatore, TA, TV, interruttore, sezionatore,) necessarie per l'allaccio alla rete elettrica nazionale. Le operazioni di manutenzione, a 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.

CORPI D'OPERA:

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

Linee elettriche

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- ° 01.01 Cavidotto in MT

Cavidotto in MT

Il cavidotto in MT ha il compito di collegare il parco eolico al punto di connessione della Rete di Trasmissione Nazionale.

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.
- 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 AI 18/36 kV di sezione 95-185-300-630 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

Stazione elettrica AT/ MT

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- 03.01 Trasformatore AT/ MT
- 03.02 Scaricatore AT
- 03.03 TA TV misura e protezione in AT
- 03.04 Interruttore AT
- 03.05 Sezionatore AT
- 03.06 Caricabatterie cabina BT
- 03.07 Batterie cabina BT
- 03.08 Impianto di smaltimento acque meteoriche
- 03.09 Contatori
- 03.10 Quadro servizi ausiliari
- 03.11 Quadro protezione e controllo
- 03.12 Quadri RTU

Trasformatore AT/ MT

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 03.01.01 Struttura generale
- ° 03.01.02 Isolatori
- ° 03.01.03 Connessioni
- ° 03.01.04 Olio di isolamento
- ° 03.01.05 Relè Buchòlz
- ° 03.01.06 Termostato
- ° 03.01.07 Livellostato
- ° 03.01.08 Filtro sali essiccatori

Elemento Manutenibile: 03.01.01

Struttura generale

Unità Tecnologica: 03.01

Trasformatore AT/ MT

Elemento Manutenibile: 03.01.02

Isolatori

Unità Tecnologica: 03.01

Trasformatore AT/ MT

Elemento Manutenibile: 03.01.03

Connessioni

Unità Tecnologica: 03.01

Trasformatore AT/ MT

Elemento Manutenibile: 03.01.04

Olio di isolamento

Unità Tecnologica: 03.01

Trasformatore AT/ MT

Elemento Manutenibile: 03.01.05

Relè Buchòlz

Unità Tecnologica: 03.01

Trasformatore AT/ MT

Elemento Manutenibile: 03.01.06

Termostato

Unità Tecnologica: 03.01

Trasformatore AT/ MT

Elemento Manutenibile: 03.01.07

Livellostato

Unità Tecnologica: 03.01

Trasformatore AT/ MT

Elemento Manutenibile: 03.01.08

Filtro sali essiccatori

Unità Tecnologica: 03.01

Trasformatore AT/ MT

Scaricatore AT

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 03.02.01 Struttura generale

Struttura generale

Unità Tecnologica: 03.02

Scaricatore AT

TA TV misura e protezione in AT

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 03.03.01 Struttura generale

Struttura generale

Unità Tecnologica: 03.03

TA TV misura e protezione in AT

Interruttore AT

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 03.04.01 Struttura generale

Struttura generale

Unità Tecnologica: 03.04

Interruttore AT

Sezionatore AT

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 03.05.01 Struttura generale

Struttura generale

Unità Tecnologica: 03.05

Sezionatore AT

Caricabatterie cabina BT

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 03.06.01 Struttura Generale

Struttura Generale

Unità Tecnologica: 03.06

Caricabatterie cabina BT

Batterie cabina BT

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 03.07.01 Struttura generale

Struttura generale

Unità Tecnologica: 03.07

Batterie cabina BT

Impianto di smaltimento acque meteoriche

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 03.08.01 Canali di gronda e pluviali in lamiera metallica
- 03.08.02 Canali di gronda e pluviali in PVC non plastificato
- 03.08.03 Collettori di scarico
- 03.08.04 Pozzetti e caditoie

Canali di gronda e pluviali in lamiera metallica

Unità Tecnologica: 03.08

Impianto di smaltimento acque meteoriche

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Le pluviali vanno posizionate nei punti più bassi della copertura. In particolare lo strato impermeabile di rivestimento della corona del bocchettone non deve trovarsi a livello superiore del piano corrente della terrazza. Per ovviare al problema viene ricavata intorno al pluviale una sezione con profondità di 1 - 2 cm. Particolare attenzione va posta al numero, al dimensionamento (diametro di scarico) ed alla disposizione delle pluviali in funzione delle superfici di copertura servite. I fori dei bocchettoni devono essere provvisti di griglie parafoglie e paraghiaia removibili. Controllare la funzionalità delle pluviali, delle griglie parafoglie e di eventuali depositi e detriti di foglie ed altre ostruzioni che possono compromettere il corretto deflusso delle acque meteoriche. In particolare è opportuno effettuare controlli generali degli elementi di deflusso in occasione di eventi meteo di una certa entità che possono aver compromesso la loro integrità. Controllare gli elementi accessori di fissaggio e connessione. Controllo della regolare disposizione degli elementi dopo il verificarsi di eventi meteorici straordinari.

Canali di gronda e pluviali in PVC non plastificato

Unità Tecnologica: 03.08

Impianto di smaltimento acque meteoriche

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Le pluviali vanno posizionate nei punti più bassi della copertura. In particolare lo strato impermeabile di rivestimento della corona del bocchettone non deve trovarsi a livello superiore del piano corrente della terrazza. Per ovviare al problema viene ricavata intorno al pluviale una sezione con profondità di 1 - 2 cm. Particolare attenzione va posta al numero, al dimensionamento (diametro di scarico) ed alla disposizione delle pluviali in funzione delle superfici di copertura servite. I fori dei bocchettoni devono essere provvisti di griglie parafoglie e paraghiaia removibili. Controllare la funzionalità delle pluviali, delle griglie parafoglie e di eventuali depositi e detriti di foglie ed altre ostruzioni che possono compromettere il corretto deflusso delle acque meteoriche. In particolare è opportuno effettuare controlli generali degli elementi di deflusso in occasione di eventi meteo di una certa entità che possono aver compromesso la loro integrità. Controllare gli elementi accessori di fissaggio e connessione.

Collettori di scarico

Unità Tecnologica: 03.08

Impianto di smaltimento acque meteoriche

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I collettori possono essere realizzati in tre tipi di sistemi diversi, ossia:

- i sistemi indipendenti;
- i sistemi misti;
- i sistemi parzialmente indipendenti.

Gli scarichi ammessi nel sistema sono le acque usate domestiche, gli effluenti industriali ammessi e le acque di superficie. Il dimensionamento e le verifiche dei collettori devono considerare alcuni aspetti tra i quali:

- a) la tenuta all'acqua;
- b) la tenuta all'aria;
- c) l'assenza di infiltrazione;
- d) un esame a vista;
- e) un'ispezione con televisione a circuito chiuso;
- f) una valutazione della portata in condizioni di tempo asciutto;
- g) un monitoraggio degli arrivi nel sistema;
- h) un monitoraggio della qualità, quantità e frequenza dell'effluente nel punto di scarico nel corpo ricettore;
- i) un monitoraggio all'interno del sistema rispetto a miscele di gas tossiche e/o esplosive;
- j) un monitoraggio degli scarichi negli impianti di trattamento provenienti dal sistema.

Elemento Manutenibile: 03.08.04

Pozzetti e caditoie

Unità Tecnologica: 03.08

Impianto di smaltimento acque meteoriche

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

È necessario verificare e valutare la prestazione dei pozzetti e delle caditoie durante la realizzazione dei lavori, al termine dei lavori e anche durante la vita del sistema. Le verifiche e le valutazioni comprendono:

- a) prova di tenuta all'acqua;
- b) prova di tenuta all'aria;
- c) prova di infiltrazione;
- d) esame a vista;
- e) valutazione della portata in condizioni di tempo asciutto;
- f) tenuta agli odori.

Controllare la funzionalità dei pozzetti, delle caditoie ed eliminare eventuali depositi e detriti di foglie ed altre ostruzioni che possono compromettere il corretto deflusso delle acque meteoriche.

Contatori

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 03.09.01 Struttura generale

Struttura generale

Unità Tecnologica: 03.09

Contatori

Quadro servizi ausiliari

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 03.10.01 Carpenteria
- 03.10.02 Strumentazione
- 03.10.03 Interruttori
- 03.10.04 Barrature
- 03.10.05 morsettiere
- 03.10.06 accessori vari

Elemento Manutenibile: 03.10.01

Carpenteria

Unità Tecnologica: 03.10

Quadro servizi ausiliari

Elemento Manutenibile: 03.10.02

Strumentazione

Unità Tecnologica: 03.10

Quadro servizi ausiliari

Elemento Manutenibile: 03.10.03

Interruttori

Unità Tecnologica: 03.10

Quadro servizi ausiliari

Elemento Manutenibile: 03.10.04

Barrature

Unità Tecnologica: 03.10

Quadro servizi ausiliari

Elemento Manutenibile: 03.10.05

morsettiere

Unità Tecnologica: 03.10

Quadro servizi ausiliari

Elemento Manutenibile: 03.10.06

accessori vari

Unità Tecnologica: 03.10

Quadro servizi ausiliari

Quadro protezione e controllo

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 03.11.01 Carpenteria
- ° 03.11.02 Strumentazione
- ° 03.11.03 Interruttori
- ° 03.11.04 Barrature
- ° 03.11.05 morsettiere
- ° 03.11.06 accessori vari
- ° 03.11.07 Relè

Elemento Manutenibile: 03.11.01

Carpenteria

Unità Tecnologica: 03.11

Quadro protezione e controllo

Elemento Manutenibile: 03.11.02

Strumentazione

Unità Tecnologica: 03.11

Quadro protezione e controllo

Elemento Manutenibile: 03.11.03

Interruttori

Unità Tecnologica: 03.11

Quadro protezione e controllo

Elemento Manutenibile: 03.11.04

Barrature

Unità Tecnologica: 03.11

Quadro protezione e controllo

Elemento Manutenibile: 03.11.05

morsettiere

Unità Tecnologica: 03.11

Quadro protezione e controllo

Elemento Manutenibile: 03.11.06

accessori vari

Unità Tecnologica: 03.11

Quadro protezione e controllo

Elemento Manutenibile: 03.11.07

Relè

Unità Tecnologica: 03.11

Quadro protezione e controllo

Quadri RTU

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 03.12.01 Carpenteria
- ° 03.12.02 Strumentazione
- ° 03.12.03 Interruttori
- ° 03.12.04 Barrature
- ° 03.12.05 morsettiere
- ° 03.12.06 accessori vari

Elemento Manutenibile: 03.12.01

Carpenteria

Unità Tecnologica: 03.12

Quadri RTU

Elemento Manutenibile: 03.12.02

Strumentazione

Unità Tecnologica: 03.12

Quadri RTU

Elemento Manutenibile: 03.12.03

Interruttori

Unità Tecnologica: 03.12

Quadri RTU

Elemento Manutenibile: 03.12.04

Barrature

Unità Tecnologica: 03.12

Quadri RTU

Elemento Manutenibile: 03.12.05

morsettiere

Unità Tecnologica: 03.12

Quadri RTU

Elemento Manutenibile: 03.12.06

accessori vari

Unità Tecnologica: 03.12

Quadri RTU

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
4) Stazione elettrica AT/ MT	pag.	12
" 1) Trasformatore AT/ MT	pag.	13
" 1) Struttura generale.....	pag.	14
" 2) Isolatori	pag.	14
" 3) Conessioni.....	pag.	14
" 4) Olio di isolamento.....	pag.	14
" 5) Relè Buchòlz	pag.	14
" 6) Termostato	pag.	14
" 7) Livellostato	pag.	15
" 8) Filtro sali essiccatori	pag.	15
" 2) Scaricatore AT.....	pag.	16
" 1) Struttura generale	pag.	17
" 3) TA TV misura e protezione in AT	pag.	18
" 1) Struttura generale.....	pag.	19
" 4) Interruttore AT	pag.	20
" 1) Struttura generale	pag.	21
" 5) Sezionatore AT.....	pag.	22
" 1) Struttura generale.....	pag.	23
" 6) Caricabatterie cabina BT	pag.	24
" 1) Struttura Generale.....	pag.	25
" 7) Batterie cabina BT	pag.	26
" 1) Struttura generale.....	pag.	27
" 8) Impianto di smaltimento acque meteoriche	pag.	28
" 1) Canali di gronda e pluviali in lamiera metallica.....	pag.	29
" 2) Canali di gronda e pluviali in PVC non plastificato	pag.	29
" 3) Collettori di scarico	pag.	29
" 4) Pozzetti e caditoie	pag.	30
" 9) Contatori.....	pag.	31
" 1) Struttura generale	pag.	32
" 10) 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
" 11) 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
" 12) 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
5) Aerogeneratore.....	pag.	42
" 1) Aerogeneratore parte meccanica	pag.	43
" 1) Base torre	pag.	44
" 2) torre (acciaio, calcestruzzo).....	pag.	44
" 3) Navicella	pag.	44
" 2) 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: PIANO DI MANUTENZIONE IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA
DA FONTE EOLICA
Località "Crocella - Mazzincollo - Difesa Grande - Piano Cavato"

COMMITTENTE: Wind Energy Rotello s.r.l.

03/07/2019

IL TECNICO

(Dott. Ing. Nicola Forte)

PIANO DI MANUTENZIONE

Comune di: **Rotello**

Provincia di: **Campobasso**

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

Località "Crocella - Mazzincollo - Difesa Grande - Piano Cavato"

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
- Stazione elettrica AT/MT

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 corti circuiti. Le cabine MT/BT contengono tutte le apparecchiature (solitamente quadri elettrici, trafo mt/bt) in media 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. Le necessarie periodiche operazioni di pulizia, rimozione di corpi estranei e la eventuale sostituzione di componenti malfunzionanti o danneggiati. La sottostazione AT/MT consiste, alla presenza dello stallo AT costituito dalle apparecchiature AT (trafo, scaricatore, TA, TV, interruttore, sezionatore,) necessarie per l'allaccio alla rete elettrica nazionale. Le operazioni di manutenzione, a 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.

CORPI D'OPERA:

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

Linee elettriche

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- ° 01.01 Cavidotto in MT

Cavidotto in MT

Il cavidotto in MT ha il compito di collegare il parco eolico al punto di connessione della Rete di Trasmissione Nazionale.

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.
- 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 AI 18/36 kV di sezione 95-185-300-630 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: 18/36 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 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 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 le operazioni 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 RISCONTRABILI

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 RISCOINTRABILI

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 RISCOINTRABILI

02.02.01.A01 Cedimenti

02.02.01.A02 Alterazioni

Stazione elettrica AT/ MT

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- 03.01 Trasformatore AT/ MT
- 03.02 Scaricatore AT
- 03.03 TA TV misura e protezione in AT
- 03.04 Interruttore AT
- 03.05 Sezionatore AT
- 03.06 Caricabatterie cabina BT
- 03.07 Batterie cabina BT
- 03.08 Impianto di smaltimento acque meteoriche
- 03.09 Contatori
- 03.10 Quadro servizi ausiliari
- 03.11 Quadro protezione e controllo
- 03.12 Quadri RTU

Trasformatore AT/ MT

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

03.01.R01 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I componenti del trasformatore 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.

03.01.R02 Isolamento elettrico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti il trasformatore 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.

03.01.R03 Impermeabilità ai liquidi

Classe di Requisiti: Sicurezza d'intervento

Classe di Esigenza: Sicurezza

I componenti del trasformatore 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.

03.01.R04 Limitazione dei rischi di intervento

Classe di Requisiti: Protezione dai rischi d'intervento

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti il trasformatore 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.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 03.01.01 Struttura generale
- ° 03.01.02 Isolatori
- ° 03.01.03 Connessioni
- ° 03.01.04 Olio di isolamento
- ° 03.01.05 Relè Buchòlz
- ° 03.01.06 Termostato
- ° 03.01.07 Livellostato
- ° 03.01.08 Filtro sali essiccatori

Struttura generale

Unità Tecnologica: 03.01

Trasformatore AT/ MT

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

03.01.01.R01 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

La struttura del trasformatore 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.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.01.01.A01 Corrosione

Isolatori

Unità Tecnologica: 03.01

Trasformatore AT/ MT

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

03.01.02.R01 Isolamento elettrico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli isolatori 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.

03.01.02.R02 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli isolatori 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

03.01.02.A01 Rotture

03.01.02.A02 Scariche superficiali

Conessioni

Unità Tecnologica: 03.01

Trasformatore AT/ MT

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

03.01.03.R01 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le connessioni 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

03.01.03.A01 Ossidazioni

03.01.03.A02 Bulloni/ viti di serraggio allentati

Elemento Manutenibile: 03.01.04

Olio di isolamento

Unità Tecnologica: 03.01

Trasformatore AT/ MT

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

03.01.04.R01 Stabilità chimico reattiva

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

L'olio deve essere 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.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.01.04.A01 Perdite di olio

Elemento Manutenibile: 03.01.05

Relè Buchòlz

Unità Tecnologica: 03.01

Trasformatore AT/ MT

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

03.01.05.R01 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.

03.01.05.R02 Isolamento elettrico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti il 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.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.01.05.A01 Corto circuiti

03.01.05.A02 Difetti agli interruttori

03.01.05.A03 Surriscaldamento

Elemento Manutenibile: 03.01.06

Termostato

Unità Tecnologica: 03.01

Trasformatore AT/ MT

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

03.01.06.R01 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Il termostato deve essere realizzato 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.

03.01.06.R02 Isolamento elettrico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti l'apparecchiatura 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.

03.01.06.R03 Limitazione dei rischi di intervento

Classe di Requisiti: Protezione dai rischi d'intervento

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti l'apparecchiatura 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

03.01.06.A01 Difetti di taratura

03.01.06.A02 Corto circuiti

03.01.06.A03 Surriscaldamento

Elemento Manutenibile: 03.01.07

Livello stato

Unità Tecnologica: 03.01

Trasformatore AT/ MT

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

03.01.07.R01 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

L'apparecchiatura 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.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.01.07.A01 Difetti di taratura

Elemento Manutenibile: 03.01.08

Filtro sali essiccatori

Unità Tecnologica: 03.01

Trasformatore AT/ MT

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

03.01.08.R01 Pulibilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

I filtri degli essiccatori devono essere realizzati con materiali e componenti tali da consentire la assorbimento dell' umidità

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

03.01.08.R02 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I filtri 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 RICONTRABILI

03.01.08.A01 Difetti di filtraggio

03.01.08.A02 Difetti di tenuta

Scaricatore AT

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

03.02.R01 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

L'apparecchiatura 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.

03.02.R02 Isolamento elettrico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti lo scaricatore 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

Scaricatore AT

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

03.02.01.R01 Resistenza meccanica

*Classe di Requisiti: Di stabilità**Classe di Esigenza: Sicurezza*

Gli elementi della struttura 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.

03.02.01.R02 Isolamento elettrico

*Classe di Requisiti: Protezione elettrica**Classe di Esigenza: Sicurezza*

Gli elementi costituenti lo scaricatore 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.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.02.01.A01 Depositi

03.02.01.A02 Parti carbonizzate

TA TV misura e protezione in AT

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

03.03.R01 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I trasformatori di misura 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.

03.03.R02 Isolamento elettrico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti i trasformatori di misura 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:

- ° 03.03.01 Struttura generale

Struttura generale

Unità Tecnologica: 03.03

TA TV misura e protezione in AT

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

03.03.01.R01 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I trasformatori di misura 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.

03.03.01.R02 Isolamento elettrico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti i trasformatori 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.

03.03.01.R03 Limitazione dei rischi di intervento

Classe di Requisiti: Protezione dai rischi d'intervento

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti i trasformatori di misura 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

03.03.01.A01 Perdita di olio

03.03.01.A02 Perdita di olio dall' isolatore

03.03.01.A03 Rottura dell' isolatore

Interruttore AT

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

03.04.R01 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

L'interruttore deve essere realizzato 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.

03.04.R02 Isolamento elettrico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti l'interruttore 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.R03 Limitazione dei rischi di intervento

Classe di Requisiti: Protezione dai rischi d'intervento

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti l'interruttore 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.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 03.04.01 Struttura generale

Struttura generale

Unità Tecnologica: 03.04

Interruttore AT

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

03.04.01.R01 Isolamento elettrico

*Classe di Requisiti: Protezione elettrica**Classe di Esigenza: Sicurezza*

Gli elementi costituenti l'interruttore 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.

03.04.01.R02 Resistenza meccanica

*Classe di Requisiti: Di stabilità**Classe di Esigenza: Sicurezza*

L'interruttore deve essere realizzato 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.

03.04.01.R03 Limitazione dei rischi di intervento

*Classe di Requisiti: Protezione dai rischi d'intervento**Classe di Esigenza: Sicurezza*

Gli elementi costituenti l'interruttore 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

03.04.01.A01 Deposito corpi estranei

03.04.01.A02 Componenti danneggiati

Sezionatore AT

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

03.05.R01 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I sezionatori 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.R02 Isolamento elettrico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti il sezionatore 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.R03 Limitazione dei rischi di intervento

Classe di Requisiti: Protezione dai rischi d'intervento

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti il sezionatore 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.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 03.05.01 Struttura generale

Struttura generale

Unità Tecnologica: 03.05

Sezionatore AT

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

03.05.01.R01 Isolamento elettrico

*Classe di Requisiti: Protezione elettrica**Classe di Esigenza: Sicurezza*

Gli elementi costituenti il sezionatore 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.

03.05.01.R02 Resistenza meccanica

*Classe di Requisiti: Di stabilità**Classe di Esigenza: Sicurezza*

Il sezionatore deve essere realizzato 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.

03.05.01.R03 Limitazione dei rischi di intervento

*Classe di Requisiti: Protezione dai rischi d'intervento**Classe di Esigenza: Sicurezza*

Gli elementi costituenti il sezionatore 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

03.05.01.A01 Componenti danneggiati

03.05.01.A02 Viti/ bulloni allentati

Caricabatterie cabina BT

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

03.06.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.

03.06.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:

- ° 03.06.01 Struttura Generale

Struttura Generale

Unità Tecnologica: 03.06

Caricabatterie cabina BT

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

03.06.01.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.

03.06.01.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

03.06.01.A01 Corto circuiti**03.06.01.A02 Difetti di taratura****03.06.01.A03 Disconnessione dell'alimentazione****03.06.01.A04 Surriscaldamento**

Batterie cabina BT

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

03.07.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.

03.07.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:

- ° 03.07.01 Struttura generale

Struttura generale

Unità Tecnologica: 03.07

Batterie cabina BT

ANOMALIE RISCOINTRABILI

03.07.01.A01 Perdita di elettrolita

03.07.01.A02 Scarica

03.07.01.A03 Difetti di taratura

Impianto di smaltimento acque meteoriche

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

03.08.R01 Resistenza alla corrosione

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi dell'impianto smaltimento acque meteoriche devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.

Livello minimo della prestazione:

La resistenza alla corrosione dipende dalla qualità del materiale utilizzato per la fabbricazione e da eventuali strati di protezione superficiali (zincatura, vernici, ecc.).

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 03.08.01 Canali di gronda e pluviali in lamiera metallica
- ° 03.08.02 Canali di gronda e pluviali in PVC non plastificato
- ° 03.08.03 Collettori di scarico
- ° 03.08.04 Pozzetti e caditoie

Canali di gronda e pluviali in lamiera metallica

Unità Tecnologica: 03.08

Impianto di smaltimento acque meteoriche

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

03.08.01.R01 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

I canali di gronda e le pluviali devono essere realizzati nel rispetto della regola d'arte ed essere privi di difetti superficiali.

Livello minimo della prestazione:

Le caratteristiche dei canali e delle pluviali dipendono dalla qualità e dalla quantità del materiale utilizzato per la fabbricazione. In particolare si deve avere:

- canali e pluviali in alluminio o leghe di alluminio delle serie 1000, 3000, 5000 o 6000 devono essere conformi alla EN 573-3, sotto forma di lamiere conformi alla EN 485-1, ad eccezione delle leghe aventi un tenore di magnesio maggiore del 3% oppure un tenore di rame maggiore dello 0,3%;
- canali e pluviali in rame devono essere conformi al prEN 1172;
- canali e pluviali in acciaio con rivestimento metallico a caldo devono essere conformi alla EN 10142 nel caso di lamiere di acciaio zincato (Z);
- canali e pluviali in acciaio con rivestimento metallico a caldo devono essere conformi alla EN 10214 nel caso di lamiere di acciaio con rivestimento di zinco-alluminio (ZA);
- canali e pluviali in acciaio con rivestimento metallico a caldo devono essere conformi alla EN 10215 nel caso di lamiere di acciaio con rivestimento di alluminio-zinco (AZ);
- canali e pluviali in acciaio inossidabili devono essere conformi alla EN 10088-1;
- canali e pluviali in zinco-rame-titanio devono essere conformi al prEN 988.

03.08.01.R02 Resistenza al vento

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I canali di gronda e le pluviali devono resistere alle azioni e depressioni del vento tale da non compromettere la stabilità e la funzionalità dell'intero impianto di smaltimento acque.

Livello minimo della prestazione:

La capacità di resistenza al vento può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla normativa UNI.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.08.01.A01 Alterazioni cromatiche

03.08.01.A02 Deformazione

03.08.01.A03 Deposito superficiale

03.08.01.A04 Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio

03.08.01.A05 Distacco

03.08.01.A06 Errori di pendenza

03.08.01.A07 Fessurazioni, microfessurazioni

03.08.01.A08 Presenza di vegetazione

Canali di gronda e pluviali in PVC non plastificato

Unità Tecnologica: 03.08

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

03.08.02.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I canali di gronda e le pluviali devono essere idonee ad impedire fughe o perdite di acqua assicurando così la durata e la funzionalità nel tempo.

Livello minimo della prestazione:

La capacità di tenuta può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI EN 607 nell'appendice C. Al termine di detta prova non si deve verificare nessun sgocciolamento.

03.08.02.R02 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

I canali di gronda e le pluviali devono essere realizzati nel rispetto della regola d'arte ed essere privi di difetti superficiali.

Livello minimo della prestazione:

Le estremità dei canali di gronda devono essere tagliate in modo netto e perpendicolare rispetto all'asse del profilo. I canali di gronda devono essere definiti dalla larghezza di apertura superiore. Per il calcolo della capacità di flusso occorrono:

- la superficie utile della sezione del canale di gronda deve essere dichiarata dal fabbricante e deve essere marcata sul canale di gronda oppure riportata nei documenti commerciali;
- la lunghezza commerciale di un canale di gronda che deve avere una tolleranza positiva quando misurata a 20 °C.

03.08.02.R03 Resistenza al vento

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I canali di gronda e le pluviali devono resistere alle azioni e depressioni del vento tale da non compromettere la stabilità e la funzionalità dell'intero impianto di smaltimento acque.

Livello minimo della prestazione:

La capacità di resistenza al vento può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla normativa UNI.

03.08.02.R04 Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperatura

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I canali di gronda e le pluviali devono mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico fisiche sotto l'azione di sollecitazioni termiche.

Livello minimo della prestazione:

La capacità di resistenza alla temperatura e a sbalzi repentini della stessa viene verificata mediante la prova indicata dalla norma UNI EN 607 nel prospetto 1.

03.08.02.R05 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I canali di gronda e le pluviali devono garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni di carico di progetto (carichi concentrati e distribuiti) in modo da garantire la stabilità e la funzionalità dell'impianto.

Livello minimo della prestazione:

In particolare la resistenza all'urto viene verificata secondo la prova del martello eseguita con le modalità riportate nell'appendice A della norma UNI EN 607. Al termine di detta prova non si deve verificare alcuna rottura o fessura visibile senza ingrandimento. La resistenza alla trazione viene verificata effettuando la prova indicata dalla norma UNI EN 368 applicando un carico minimo di 42 MPa. La resistenza a trazione per urto viene verificata effettuando la prova indicata dalla norma UNI ISO 8256 applicando un carico minimo di 500 KJ/m².

03.08.02.R06 Tenuta del colore

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

I canali di gronda e le pluviali devono mantenere inalterati nel tempo i colori originari.

Livello minimo della prestazione:

La capacità di tenuta del colore può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI EN 607. Al termine della prova l'alterazione di colore non deve superare il livello 3 della scala dei grigi secondo ISO

ANOMALIE RISCONTRABILI**03.08.02.A01 Alterazioni cromatiche****03.08.02.A02 Deformazione****03.08.02.A03 Deposito superficiale****03.08.02.A04 Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio.****03.08.02.A05 Distacco****03.08.02.A06 Errori di pendenza****03.08.02.A07 Fessurazioni, microfessurazioni****03.08.02.A08 Presenza di vegetazione****Elemento Manutenibile: 03.08.03****Collettori di scarico****Unità Tecnologica: 03.08****Impianto di smaltimento acque meteoriche****REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)****03.08.03.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta***Classe di Requisiti: Di stabilità**Classe di Esigenza: Sicurezza*

I collettori fognari devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi assicurando così la durata e la funzionalità nel tempo.

Livello minimo della prestazione:

La capacità di tenuta dei collettori fognari può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI EN 752-4. In nessuna condizione di esercizio le pressioni devono superare il valore di 250 Pa che corrisponde a circa la metà dell'altezza dell'acqua contenuta dai sifoni normali.

03.08.03.R02 Assenza della emissione di odori sgradevoli*Classe di Requisiti: Olfattivi**Classe di Esigenza: Benessere*

I collettori fognari devono essere realizzati in modo da non emettere odori sgradevoli.

Livello minimo della prestazione:

L'ermeticità di detti sistemi di scarico acque reflue può essere accertata effettuando la prova indicata dalla norma UNI EN 752-4. La setticità all'interno dei collettori di fognatura può provocare la formazione di idrogeno solforato (H₂S). L'idrogeno solforato (tossico e potenzialmente letale), in base alla concentrazione in cui è presente, è nocivo, maleodorante e tende ad aggredire alcuni materiali dei condotti, degli impianti di trattamento e delle stazioni di pompaggio. I parametri da cui dipende la concentrazione di idrogeno solforato, dei quali è necessario tenere conto, sono:

- temperatura;
- domanda biochimica di ossigeno (BOD);
- presenza di solfati;
- tempo di permanenza dell'effluente nel sistema di collettori di fognatura;
- velocità e condizioni di turbolenza;
- pH;
- ventilazione dei collettori di fognatura;
- esistenza a monte del collettore di fognatura a gravità di condotti in pressione o di scarichi specifici di effluenti industriali.

La formazione di solfuri nei collettori di fognatura a pressione e a gravità può essere quantificata in via previsionale applicando alcune formule.

03.08.03.R03 Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperatura*Classe di Requisiti: Di stabilità**Classe di Esigenza: Sicurezza*

I collettori fognari devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture se sottoposti all'azione di

temperature elevate o a sbalzi delle stesse.

Livello minimo della prestazione:

La capacità di resistere alle temperature e/o agli sbalzi delle stesse dei pozzetti a pavimento e delle scatole sifonate viene verificata con la prova descritta dalla norma UNI EN 752-4.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.08.03.A01 Accumulo di grasso

03.08.03.A02 Corrosione

03.08.03.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni

03.08.03.A04 Erosione

03.08.03.A05 Odori sgradevoli

03.08.03.A06 Penetrazione di radici

03.08.03.A07 Sedimentazione

Elemento Manutenibile: 03.08.04

Pozzetti e caditoie

Unità Tecnologica: 03.08

Impianto di smaltimento acque meteoriche

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

03.08.04.R01 Assenza della emissione di odori sgradevoli

Classe di Requisiti: Olfattivi

Classe di Esigenza: Benessere

I pozzetti dell'impianto fognario devono essere realizzati in modo da non emettere odori sgradevoli.

Livello minimo della prestazione:

L'ermeticità degli elementi può essere accertata effettuando la prova indicata dalla norma UNI EN 1253-2.

03.08.04.R02 (Attitudine al) controllo della portata

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le caditoie ed i pozzetti devono essere in grado di garantire in ogni momento la portata e la pressione richiesti dall'impianto.

Livello minimo della prestazione:

Il flusso d'acqua attraverso l'entrata laterale (q laterale) viene convogliato mediante una curva di $88 \pm 2^\circ$ e un tubo della lunghezza di almeno 200 mm, aventi entrambi il medesimo diametro dell'entrata laterale. L'acqua deve essere alimentata come una combinazione di passaggio attraverso la griglia e attraverso le altre entrate laterali. La portata massima d'acqua attraverso l'entrata laterale, q laterale, è determinata come la portata che provoca l'innalzamento dell'acqua appena sopra la griglia. La portata minima può essere immessa attraverso l'entrata laterale con posizione più sfavorevole. La portata deve essere misurata con una precisione del $\pm 2\%$.

03.08.04.R03 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le caditoie ed i pozzetti devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi assicurando così la durata e la funzionalità nel tempo.

Livello minimo della prestazione:

La capacità di tenuta delle caditoie e dei pozzetti può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI EN 1253-2. L'insieme dei componenti della scatola sifonica, corpo della scatola con uscita chiusa e tutte le entrate laterali sigillate, deve essere sottoposto a una pressione idrostatica a partire da 0 bar fino a 0,1 bar. La prova deve essere considerata superata con esito positivo quando, nell'arco di 15 min., non si verificano fuoriuscite d'acqua dalle pareti della scatola, dalle saldature o dai giunti.

03.08.04.R04 Pulibilità

Classe di Requisiti: Di manutenibilità

Classe di Esigenza: Gestione

Le caditoie ed i pozzetti devono essere autopulibili per assicurare la funzionalità dell'impianto.

Livello minimo della prestazione:

Per la verifica della facilità di pulizia si effettua una prova così come descritto dalla norma UNI EN 1253-2. Si monta il pozzetto completo della griglia e si versa nel contenitore per la prova acqua fredda a 15-10 °C alla portata di 0,2 l/s, 0,3 l/s, 0,4 l/s e 0,6 l/s. In corrispondenza di ognuna delle portate, immettere nel pozzetto, attraverso la griglia, 200 cm³ di perline di vetro del diametro di 5 +/- 0,5 mm e della densità da 2,5 g/cm³ a 3,0 g/cm³, a una velocità costante e uniforme per 30 s. Continuare ad alimentare l'acqua per ulteriori 30 s. Misurare il volume in cm³ delle perline di vetro uscite dal pozzetto. Eseguire la prova per tre volte per ogni velocità di mandata. Deve essere considerata la media dei tre risultati.

03.08.04.R05 Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperatura

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le caditoie ed i pozzetti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture se sottoposti all'azione di temperature elevate o a sbalzi delle stesse.

Livello minimo della prestazione:

La capacità di resistere alle temperature e/o agli sbalzi delle stesse dei pozzetti a pavimento e delle scatole sifonate viene verificata con la prova descritta dalla norma UNI EN 1253-2. Secondo tale prova si fa entrare l'acqua attraverso la griglia o, nel caso ciò non fosse possibile, attraverso l'entrata laterale, o le entrate laterali, come segue:

- 1) 0,5 l/s di acqua calda alla temperatura di (93 +/- 2) °C per 60 s.
- 2) Pausa di 60 s.
- 3) 0,5 l/s di acqua fredda alla temperatura di (15 +/- 10) °C per 60 s.
- 4) Pausa di 60 s.

Si ripetere questo ciclo per 1500 volte (100 h). Alla fine della prova non si dovranno avere deformazioni o variazioni dall'aspetto della superficie dei componenti.

03.08.04.R06 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le caditoie ed i pozzetti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Livello minimo della prestazione:

La resistenza meccanica delle caditoie e dei pozzetti può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI EN 1253. Non devono prodursi alcuna incrinatura o frattura prima del raggiungimento del carico di prova. Inoltre, nel caso di pozzetti o di scatole sifoniche muniti di griglia o di coperchio in ghisa dolce, acciaio, metalli non ferrosi, plastica oppure in una combinazione di tali materiali con il calcestruzzo, la deformazione permanente non deve essere maggiore dei valori elencati dalla norma suddetta. Per le griglie deve essere applicato un carico di prova P di 0,25 kN e la deformazione permanente f ai 2/3 del carico di prova non deve essere maggiore di 2,0 mm.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.08.04.A01 Difetti ai raccordi o alle tubazioni

03.08.04.A02 Difetti dei chiusini

03.08.04.A03 Erosione

03.08.04.A04 Intasamento

03.08.04.A05 Odori sgradevoli

Contatori

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 03.09.01 Struttura generale

Struttura generale

Unità Tecnologica: 03.09

Contatori

ANOMALIE RISCOINTRABILI

03.09.01.A01 Mancanza di energia elettrica

03.09.01.A02 Difetti di taratura

Quadro servizi ausiliari

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

03.10.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.

03.10.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.

03.10.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.

03.10.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.

03.10.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.

03.10.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.

03.10.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.

03.10.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.

03.10.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:

- ° 03.10.01 Carpenteria
- ° 03.10.02 Strumentazione
- ° 03.10.03 Interruttori
- ° 03.10.04 Barrature
- ° 03.10.05 morsettiere
- ° 03.10.06 accessori vari

Carpenteria

Unità Tecnologica: 03.10

Quadro servizi ausiliari

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

03.10.01.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

03.10.01.A01 Corto circuiti

03.10.01.A02 Surriscaldamento

03.10.01.A03 Disconnessione dell'alimentazione

03.10.01.A04 Interruzione dell'alimentazione principale

Strumentazione

Unità Tecnologica: 03.10

Quadro servizi ausiliari

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

03.10.02.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.

03.10.02.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

03.10.02.A01 Corto circuiti

03.10.02.A02 Difetti agli interruttori

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

Elemento Manutenibile: 03.10.03

Interruttori

Unità Tecnologica: 03.10

Quadro servizi ausiliari

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

03.10.03.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.

03.10.03.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.

03.10.03.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.

03.10.03.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.

03.10.03.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: 03.10.04

Barrature

Unità Tecnologica: 03.10

Quadro servizi ausiliari

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

03.10.04.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.

03.10.04.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.

03.10.04.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

- 03.10.04.A01 Fessurazioni
- 03.10.04.A02 Scariche superficiali
- 03.10.04.A03 Viti allentate

Elemento Manutenibile: 03.10.05

morsettiere

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

03.10.05.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.

03.10.05.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.

03.10.05.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 RICONTRABILI

03.10.05.A01 Fessurazioni

03.10.05.A02 Scariche superficiali

03.10.05.A03 Viti allentate

Elemento Manutenibile: 03.10.06

accessori vari

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

03.10.06.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.

03.10.06.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.

03.10.06.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.

03.10.06.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

03.10.06.A01 Corto circuiti

03.10.06.A02 Surriscaldamento

03.10.06.A03 Difetti di taratura

03.10.06.A04 Disconnessione dell'alimentazione

03.10.06.A05 Interruzione dell'alimentazione principale

Quadro protezione e controllo

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

03.11.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.

03.11.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.

03.11.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.

03.11.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.

03.11.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.

03.11.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.

03.11.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.

03.11.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.

03.11.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:

- ° 03.11.01 Carpenteria
- ° 03.11.02 Strumentazione
- ° 03.11.03 Interruttori
- ° 03.11.04 Barrature
- ° 03.11.05 morsettiere
- ° 03.11.06 accessori vari
- ° 03.11.07 Relè

Carpenteria

Unità Tecnologica: 03.11

Quadro protezione e controllo

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

03.11.01.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

03.11.01.A01 Corto circuiti

03.11.01.A02 Surriscaldamento

03.11.01.A03 Disconnessione dell'alimentazione

03.11.01.A04 Interruzione dell'alimentazione principale

Strumentazione

Unità Tecnologica: 03.11

Quadro protezione e controllo

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

03.11.02.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.

03.11.02.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

03.11.02.A01 Corto circuiti

03.11.02.A02 Difetti agli interruttori

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

Elemento Manutenibile: 03.11.03

Interruttori

Unità Tecnologica: 03.11

Quadro protezione e controllo

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

03.11.03.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.

03.11.03.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.

03.11.03.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.

03.11.03.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.

03.11.03.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

- 03.11.03.A01 Corto circuiti
- 03.11.03.A02 Difetti di taratura
- 03.11.03.A03 Disconnessione dell'alimentazione
- 03.11.03.A04 Interruzione dell'alimentazione principale
- 03.11.03.A05 Interruzione dell'alimentazione secondaria
- 03.11.03.A06 Surriscaldamento
- 03.11.03.A07 Difetti agli interruttori

Elemento Manutenibile: 03.11.04

Barrature

Unità Tecnologica: 03.11

Quadro protezione e controllo

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

03.11.04.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.

03.11.04.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.

03.11.04.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

- 03.11.04.A01 Fessurazioni
- 03.11.04.A02 Scariche superficiali
- 03.11.04.A03 Viti allentate

Elemento Manutenibile: 03.11.05

morsettiere

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

03.11.05.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.

03.11.05.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.

03.11.05.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

03.11.05.A01 Fessurazioni

03.11.05.A02 Scariche superficiali

03.11.05.A03 Viti allentate

Elemento Manutenibile: 03.11.06

accessori vari

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

03.11.06.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.

03.11.06.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.

03.11.06.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.

03.11.06.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

03.11.06.A01 Corto circuiti

03.11.06.A02 Surriscaldamento

03.11.06.A03 Difetti di taratura

03.11.06.A04 Disconnessione dell'alimentazione

03.11.06.A05 Interruzione dell'alimentazione principale

Elemento Manutenibile: 03.11.07

Relè

Unità Tecnologica: 03.11

Quadro protezione e controllo

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

03.11.07.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.

03.11.07.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.

03.11.07.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.

03.11.07.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

03.11.07.A01 Corto circuiti

03.11.07.A02 Difetti di taratura

03.11.07.A03 Difetti agli interruttori

03.11.07.A04 Disconnessione dell'alimentazione

03.11.07.A05 Surriscaldamento

Quadri RTU

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

03.12.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.

03.12.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.

03.12.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.

03.12.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.

03.12.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.

03.12.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.

03.12.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.

03.12.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.

03.12.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:

- ° 03.12.01 Carpenteria
- ° 03.12.02 Strumentazione
- ° 03.12.03 Interruttori
- ° 03.12.04 Barrature
- ° 03.12.05 morsettiere
- ° 03.12.06 accessori vari

Carpenteria

Unità Tecnologica: 03.12

Quadri RTU

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

03.12.01.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

03.12.01.A01 Corto circuiti

03.12.01.A02 Surriscaldamento

03.12.01.A03 Disconnessione dell'alimentazione

03.12.01.A04 Interruzione dell'alimentazione principale

Strumentazione

Unità Tecnologica: 03.12

Quadri RTU

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

03.12.02.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.

03.12.02.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

03.12.02.A01 Corto circuiti

03.12.02.A02 Difetti agli interruttori

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

Elemento Manutenibile: 03.12.03

Interruttori

Unità Tecnologica: 03.12

Quadri RTU

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

03.12.03.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.

03.12.03.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.

03.12.03.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.

03.12.03.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.

03.12.03.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.

03.12.06.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.

03.12.06.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.

03.12.06.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

03.12.06.A01 Corto circuiti

03.12.06.A02 Surriscaldamento

03.12.06.A03 Difetti di taratura

03.12.06.A04 Disconnessione dell'alimentazione

03.12.06.A05 Interruzione dell'alimentazione principale

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 RISCOINTRABILI**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)**

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 RICONTRABILI

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

Elemento Manutenibile: 04.01.03

Navicella

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 RICONTRABILI

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 RICONTRABILI

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 in MT	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
4) Stazione elettrica AT/ MT	pag.	13
" 1) Trasformatore AT/ MT	pag.	14
" 1) Struttura generale.....	pag.	15
" 2) Isolatori	pag.	15
" 3) Conessioni.....	pag.	16
" 4) Olio di isolamento.....	pag.	16
" 5) Relè Buchòlz	pag.	16
" 6) Termostato	pag.	17
" 7) Livellostato	pag.	18
" 8) Filtro sali essiccatori	pag.	18
" 2) Scaricatore AT.....	pag.	20
" 1) Struttura generale	pag.	21
" 3) TA TV misura e protezione in AT	pag.	22
" 1) Struttura generale.....	pag.	23
" 4) Interruttore AT	pag.	24
" 1) Struttura generale	pag.	25
" 5) Sezionatore AT.....	pag.	26
" 1) Struttura generale.....	pag.	27
" 6) Caricabatterie cabina BT	pag.	28
" 1) Struttura Generale.....	pag.	29
" 7) Batterie cabina BT	pag.	30
" 1) Struttura generale.....	pag.	31
" 8) Impianto di smaltimento acque meteoriche	pag.	32
" 1) Canali di gronda e pluviali in lamiera metallica.....	pag.	33
" 2) Canali di gronda e pluviali in PVC non plastificato	pag.	33
" 3) Collettori di scarico	pag.	35
" 4) Pozzetti e caditoie	pag.	36
" 9) Contatori.....	pag.	38
" 1) Struttura generale	pag.	39
" 10) 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
" 11) 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
" 12) 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
5) 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: PIANO DI MANUTENZIONE IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA
DA FONTE EOLICA

Località "Crocella - Mazzincollo - Difesa Grande - Piano Cavato"

COMMITTENTE: Wind Energy Rotello s.r.l.

03/07/2019

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

Di manutenibilità

03 - Stazione elettrica AT/ MT**03.08 - Impianto di smaltimento acque meteoriche**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.08.04	Pozzetti e caditoie
03.08.04.R04	Requisito: Pulibilità

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 - Stazione elettrica AT/ MT

03.01 - Trasformatore AT/ MT

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.01	Trasformatore AT/ MT
03.01.R01	Requisito: Resistenza meccanica
03.01.01	Struttura generale
03.01.01.R01	Requisito: Resistenza meccanica
03.01.02	Isolatori
03.01.02.R02	Requisito: Resistenza meccanica
03.01.03	Connessioni
03.01.03.R01	Requisito: Resistenza meccanica
03.01.05	Relè Bucholz
03.01.05.R01	Requisito: Resistenza meccanica
03.01.06	Termostato
03.01.06.R01	Requisito: Resistenza meccanica
03.01.07	Livellostato
03.01.07.R01	Requisito: Resistenza meccanica
03.01.08	Filtro sali essiccatori
03.01.08.R02	Requisito: Resistenza meccanica

03.02 - Scaricatore AT

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.02	Scaricatore AT
03.02.R01	Requisito: Resistenza meccanica
03.02.01	Struttura generale
03.02.01.R01	Requisito: Resistenza meccanica

03.03 - TA TV misura e protezione in AT

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.03	TA TV misura e protezione in AT
03.03.R01	Requisito: Resistenza meccanica
03.03.01	Struttura generale
03.03.01.R01	Requisito: Resistenza meccanica

03.04 - Interruttore AT

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.04	Interruttore AT
03.04.R01	Requisito: Resistenza meccanica
03.04.01	Struttura generale
03.04.01.R02	Requisito: Resistenza meccanica

03.05 - Sezionatore AT

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.05	Sezionatore AT
03.05.R01	Requisito: Resistenza meccanica
03.05.01	Struttura generale
03.05.01.R02	Requisito: Resistenza meccanica

03.07 - Batterie cabina BT

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

03.08 - Impianto di smaltimento acque meteoriche

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.08	Impianto di smaltimento acque meteoriche
03.08.R01	Requisito: Resistenza alla corrosione
03.08.01	Canali di gronda e pluviali in lamiera metallica
03.08.01.R02	Requisito: Resistenza al vento
03.08.02	Canali di gronda e pluviali in PVC non plastificato
03.08.02.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta
03.08.02.R03	Requisito: Resistenza al vento
03.08.02.R04	Requisito: Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperatura
03.08.02.R05	Requisito: Resistenza meccanica
03.08.03	Collettori di scarico
03.08.03.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta
03.08.03.R03	Requisito: Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperatura
03.08.04	Pozzetti e caditoie
03.08.04.R03	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.08.04.R05	Requisito: Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperatura
03.08.04.R06	Requisito: Resistenza meccanica

03.10 - Quadro servizi ausiliari

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.10	Quadro servizi ausiliari
03.10.R09	Requisito: Resistenza meccanica
03.10.03	Interruttori
03.10.03.R01	Requisito: Resistenza meccanica
03.10.04	Barrature
03.10.04.R01	Requisito: Resistenza meccanica
03.10.05	morsettiere
03.10.05.R01	Requisito: Resistenza meccanica
03.10.06	accessori vari
03.10.06.R01	Requisito: Resistenza meccanica

03.11 - Quadro protezione e controllo

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.11	Quadro protezione e controllo
03.11.R09	Requisito: Resistenza meccanica
03.11.03	Interruttori
03.11.03.R01	Requisito: Resistenza meccanica
03.11.04	Barrature
03.11.04.R01	Requisito: Resistenza meccanica
03.11.05	morsettiere
03.11.05.R01	Requisito: Resistenza meccanica
03.11.06	accessori vari
03.11.06.R01	Requisito: Resistenza meccanica
03.11.07	Relè
03.11.07.R04	Requisito: Resistenza meccanica

03.12 - Quadri RTU

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.12	Quadri RTU
03.12.R09	Requisito: Resistenza meccanica
03.12.03	Interruttori
03.12.03.R01	Requisito: Resistenza meccanica
03.12.04	Barrature
03.12.04.R01	Requisito: Resistenza meccanica
03.12.05	morsettiere
03.12.05.R01	Requisito: Resistenza meccanica
03.12.06	accessori vari

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.12.06.R01	Requisito: Resistenza meccanica

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

Facilità d'intervento

03 - Stazione elettrica AT/ MT

03.01 - Trasformatore AT/ MT

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.01.08	Filtro sali essiccatori
03.01.08.R01	Requisito: Pulibilità

03.06 - Caricabatterie cabina BT

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.06	Caricabatterie cabina BT
03.06.R01	Requisito: Accessibilità
03.06.R02	Requisito: Identificabilità
03.06.01	Struttura Generale
03.06.01.R01	Requisito: Accessibilità
03.06.01.R02	Requisito: Identificabilità

03.10 - Quadro servizi ausiliari

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.10	Quadro servizi ausiliari
03.10.R01	Requisito: Accessibilità
03.10.R02	Requisito: Identificabilità
03.10.R08	Requisito: Montabilità / Smontabilità
03.10.01	Carpenteria
03.10.01.R01	Requisito: Accessibilità
03.10.02	Strumentazione
03.10.02.R01	Requisito: Accessibilità
03.10.02.R02	Requisito: Identificabilità

03.11 - Quadro protezione e controllo

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.11	Quadro protezione e controllo
03.11.R01	Requisito: Accessibilità
03.11.R02	Requisito: Identificabilità
03.11.R08	Requisito: Montabilità / Smontabilità
03.11.01	Carpenteria
03.11.01.R01	Requisito: Accessibilità
03.11.02	Strumentazione
03.11.02.R01	Requisito: Accessibilità
03.11.02.R02	Requisito: Identificabilità

03.12 - Quadri RTU

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.12	Quadri RTU
03.12.R01	Requisito: Accessibilità
03.12.R02	Requisito: Identificabilità
03.12.R08	Requisito: Montabilità / Smontabilità
03.12.01	Carpenteria
03.12.01.R01	Requisito: Accessibilità
03.12.02	Strumentazione
03.12.02.R01	Requisito: Accessibilità
03.12.02.R02	Requisito: Identificabilità

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

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

Funzionalità d'uso

03 - Stazione elettrica AT/ MT

03.08 - Impianto di smaltimento acque meteoriche

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.08.04	Pozzetti e caditoie
03.08.04.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata

03.10 - Quadro servizi ausiliari

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.10	Quadro servizi ausiliari
03.10.R04	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche
03.10.03	Interruttori
03.10.03.R05	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche
03.10.04	Barrature
03.10.04.R03	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche
03.10.05	morsettiere
03.10.05.R03	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche
03.10.06	accessori vari
03.10.06.R04	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

03.11 - Quadro protezione e controllo

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.11	Quadro protezione e controllo
03.11.R04	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche
03.11.03	Interruttori
03.11.03.R05	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche
03.11.04	Barrature
03.11.04.R03	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche
03.11.05	morsettiere
03.11.05.R03	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche
03.11.06	accessori vari
03.11.06.R04	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche
03.11.07	Relè
03.11.07.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

03.12 - Quadri RTU

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.12	Quadri RTU
03.12.R04	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche
03.12.03	Interruttori

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.12.03.R05	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche
03.12.04	Barrature
03.12.04.R03	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche
03.12.05	morsettiere
03.12.05.R03	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche
03.12.06	accessori vari
03.12.06.R04	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

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

Olfattivi

03 - Stazione elettrica AT/ MT**03.08 - Impianto di smaltimento acque meteoriche**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.08.03	Collettori di scarico
03.08.03.R02	Requisito: Assenza della emissione di odori sgradevoli
03.08.04	Pozzetti e caditoie
03.08.04.R01	Requisito: Assenza della emissione di odori sgradevoli

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

03 - Stazione elettrica AT/ MT

03.01 - Trasformatore AT/ MT

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.01.04	Olio di isolamento
03.01.04.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

Protezione dai rischi d'intervento

03 - Stazione elettrica AT/ MT

03.01 - Trasformatore AT/ MT

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.01	Trasformatore AT/ MT
03.01.R04	Requisito: Limitazione dei rischi di intervento
03.01.06	Termostato
03.01.06.R03	Requisito: Limitazione dei rischi di intervento

03.03 - TA TV misura e protezione in AT

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.03.01	Struttura generale
03.03.01.R03	Requisito: Limitazione dei rischi di intervento

03.04 - Interruttore AT

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.04	Interruttore AT
03.04.R03	Requisito: Limitazione dei rischi di intervento
03.04.01	Struttura generale
03.04.01.R03	Requisito: Limitazione dei rischi di intervento

03.05 - Sezionatore AT

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.05	Sezionatore AT
03.05.R03	Requisito: Limitazione dei rischi di intervento
03.05.01	Struttura generale
03.05.01.R03	Requisito: Limitazione dei rischi di intervento

03.10 - Quadro servizi ausiliari

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.10	Quadro servizi ausiliari
03.10.R07	Requisito: Limitazione dei rischi di intervento
03.10.03	Interruttori
03.10.03.R02	Requisito: Limitazione dei rischi di intervento

03.11 - Quadro protezione e controllo

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.11	Quadro protezione e controllo
03.11.R07	Requisito: Limitazione dei rischi di intervento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.11.03	Interruttori
03.11.03.R02	Requisito: Limitazione dei rischi di intervento

03.12 - Quadri RTU

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.12	Quadri RTU
03.12.R07	Requisito: Limitazione dei rischi di intervento
03.12.03	Interruttori
03.12.03.R02	Requisito: Limitazione dei rischi di intervento

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

03 - Stazione elettrica AT/ MT

03.01 - Trasformatore AT/ MT

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.01	Trasformatore AT/ MT
03.01.R02	Requisito: Isolamento elettrico
03.01.02	Isolatori
03.01.02.R01	Requisito: Isolamento elettrico
03.01.05	Relè Buchòlz
03.01.05.R02	Requisito: Isolamento elettrico
03.01.06	Termostato
03.01.06.R02	Requisito: Isolamento elettrico

03.02 - Scaricatore AT

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.02	Scaricatore AT
03.02.R02	Requisito: Isolamento elettrico
03.02.01	Struttura generale
03.02.01.R02	Requisito: Isolamento elettrico

03.03 - TA TV misura e protezione in AT

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.03	TA TV misura e protezione in AT
03.03.R02	Requisito: Isolamento elettrico
03.03.01	Struttura generale
03.03.01.R02	Requisito: Isolamento elettrico

03.04 - Interruttore AT

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.04	Interruttore AT
03.04.R02	Requisito: Isolamento elettrico
03.04.01	Struttura generale
03.04.01.R01	Requisito: Isolamento elettrico

03.05 - Sezionatore AT

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.05	Sezionatore AT
03.05.R02	Requisito: Isolamento elettrico
03.05.01	Struttura generale
03.05.01.R01	Requisito: Isolamento elettrico

03.07 - Batterie cabina BT

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.07	Batterie cabina BT
03.07.R02	Requisito: Isolamento elettrico

03.10 - Quadro servizi ausiliari

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.10	Quadro servizi ausiliari
03.10.R06	Requisito: Isolamento elettrico
03.10.03	Interruttori
03.10.03.R03	Requisito: Isolamento elettrico
03.10.04	Barrature
03.10.04.R02	Requisito: Isolamento elettrico
03.10.05	morsettiere
03.10.05.R02	Requisito: Isolamento elettrico
03.10.06	accessori vari
03.10.06.R02	Requisito: Isolamento elettrico

03.11 - Quadro protezione e controllo

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.11	Quadro protezione e controllo
03.11.R06	Requisito: Isolamento elettrico
03.11.03	Interruttori
03.11.03.R03	Requisito: Isolamento elettrico
03.11.04	Barrature
03.11.04.R02	Requisito: Isolamento elettrico
03.11.05	morsettiere
03.11.05.R02	Requisito: Isolamento elettrico
03.11.06	accessori vari
03.11.06.R02	Requisito: Isolamento elettrico
03.11.07	Relè
03.11.07.R03	Requisito: Isolamento elettrico

03.12 - Quadri RTU

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
--------	---

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.12	Quadri RTU
03.12.R06	Requisito: Isolamento elettrico
03.12.03	Interruttori
03.12.03.R03	Requisito: Isolamento elettrico
03.12.04	Barrature
03.12.04.R02	Requisito: Isolamento elettrico
03.12.05	morsettiere
03.12.05.R02	Requisito: Isolamento elettrico
03.12.06	accessori vari
03.12.06.R02	Requisito: Isolamento elettrico

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

03 - Stazione elettrica AT/ MT

03.01 - Trasformatore AT/ MT

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.01	Trasformatore AT/ MT
03.01.R03	Requisito: Impermeabilità ai liquidi

03.10 - Quadro servizi ausiliari

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.10	Quadro servizi ausiliari
03.10.R03	Requisito: (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale
03.10.R05	Requisito: Impermeabilità ai liquidi
03.10.03	Interruttori
03.10.03.R04	Requisito: Impermeabilità ai liquidi
03.10.06	accessori vari
03.10.06.R03	Requisito: Impermeabilità ai liquidi

03.11 - Quadro protezione e controllo

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.11	Quadro protezione e controllo
03.11.R03	Requisito: (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale
03.11.R05	Requisito: Impermeabilità ai liquidi
03.11.03	Interruttori
03.11.03.R04	Requisito: Impermeabilità ai liquidi
03.11.06	accessori vari
03.11.06.R03	Requisito: Impermeabilità ai liquidi
03.11.07	Relè
03.11.07.R02	Requisito: Impermeabilità ai liquidi

03.12 - Quadri RTU

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.12	Quadri RTU
03.12.R03	Requisito: (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale
03.12.R05	Requisito: Impermeabilità ai liquidi
03.12.03	Interruttori
03.12.03.R04	Requisito: Impermeabilità ai liquidi
03.12.06	accessori vari
03.12.06.R03	Requisito: Impermeabilità ai liquidi

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

03 - Stazione elettrica AT/ MT

03.08 - Impianto di smaltimento acque meteoriche

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.08.01	Canali di gronda e pluviali in lamiera metallica
03.08.01.R01	Requisito: Regolarità delle finiture
03.08.02	Canali di gronda e pluviali in PVC non plastificato
03.08.02.R02	Requisito: Regolarità delle finiture
03.08.02.R06	Requisito: Tenuta del colore

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

Località "Crocella - Mazzincollo - Difesa Grande - Piano Cavato"

COMMITTENTE: Wind Energy Rotello s.r.l.

03/07/2019

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 - Stazione elettrica AT/ MT**03.01 - Trasformatore AT/ MT**

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.01.01	Struttura generale		
03.01.01.C01	Controllo: Controllo struttura generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi
03.01.02	Isolatori		
03.01.02.C01	Controllo: Controllo degli isolatori	Controllo a vista	ogni 12 mesi
03.01.03	Conessioni		
03.01.03.C01	Controllo: Controllo delle connessioni	Controllo a vista	ogni 12 mesi
03.01.04	Olio di isolamento		
03.01.04.C01	Controllo: Controllo livello olio	Controllo a vista	ogni 12 mesi
03.01.05	Relè Buchòlz		
03.01.05.C01	Controllo: Controllo del relè Buchòlz	Controllo a vista	ogni 12 mesi
03.01.06	Termostato		
03.01.06.C01	Controllo: Controllo generale del termostato	Controllo a vista	ogni 12 mesi
03.01.07	Livellostato		
03.01.07.C01	Controllo: Controllo del livellostato	Controllo a vista	ogni 12 mesi
03.01.08	Filtro sali essiccatori		
03.01.08.C01	Controllo: Controllo fitro dei sali essiccatori	Controllo a vista	ogni 12 mesi

03.02 - Scaricatore AT

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

03.03 - TA TV misura e protezione in AT

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.03.01	Struttura generale		
03.03.01.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi

03.04 - Interruttore AT

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.04.01	Struttura generale		
03.04.01.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
03.04.01.C02	Controllo: Prove di funzionamento	Controllo	ogni 12 mesi

03.05 - Sezionatore AT

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

03.06 - Caricabatterie cabina BT

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

03.07 - Batterie cabina BT

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

03.08 - Impianto di smaltimento acque meteoriche

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.08.01	Canali di gronda e pluviali in lamiera metallica		
03.08.01.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 6 mesi
03.08.02	Canali di gronda e pluviali in PVC non plastificato		
03.08.02.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 6 mesi
03.08.03	Collettori di scarico		
03.08.03.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione	ogni 12 mesi
03.08.04	Pozzetti e caditoie		
03.08.04.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione	ogni 12 mesi

03.09 - Contatori

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

03.10 - Quadro servizi ausiliari

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.10.01	Carpenteria		
03.10.01.C01	Controllo: Controllo sullo stato della carpenteria	Controllo a vista	ogni 6 mesi
03.10.02	Strumentazione		
03.10.02.C01	Controllo: Controllo sullo stato della strumentazione	Controllo a vista	ogni mese
03.10.03	Interruttori		
03.10.03.C01	Controllo: Controllo sullo stato degli interruttori	Controllo a vista	ogni 6 mesi
03.10.04	Barrature		
03.10.04.C01	Controllo: Controllo sullo stato delle barrature	Controllo a vista	ogni 6 mesi
03.10.05	morsettiere		
03.10.05.C01	Controllo: Controllo sullo stato delle morsettiere	Controllo a vista	ogni 6 mesi
03.10.06	accessori vari		
03.10.06.C01	Controllo: Controllo sullo stato degli accessori	Controllo a vista	ogni 6 mesi

03.11 - Quadro protezione e controllo

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
--------	-----------------------------------	-----------	-----------

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.11.01	Carpenteria		
03.11.01.C01	Controllo: Controllo sullo stato della carpenteria	Controllo a vista	ogni 6 mesi
03.11.02	Strumentazione		
03.11.02.C01	Controllo: Controllo sullo stato della strumentazione	Controllo a vista	ogni mese
03.11.03	Interruttori		
03.11.03.C01	Controllo: Controllo sullo stato degli interruttori	Controllo a vista	ogni 6 mesi
03.11.04	Barrature		
03.11.04.C01	Controllo: Controllo sullo stato delle barrature	Controllo a vista	ogni 6 mesi
03.11.05	morsettiere		
03.11.05.C01	Controllo: Controllo sullo stato delle morsettiere	Controllo a vista	ogni 6 mesi
03.11.06	accessori vari		
03.11.06.C01	Controllo: Controllo sullo stato degli accessori	Controllo a vista	ogni 6 mesi
03.11.07	Relè		
03.11.07.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 6 mesi

03.12 - Quadri RTU

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.12.01	Carpenteria		
03.12.01.C01	Controllo: Controllo sullo stato della carpenteria	Controllo a vista	ogni 6 mesi
03.12.02	Strumentazione		
03.12.02.C01	Controllo: Controllo sullo stato della strumentazione	Controllo a vista	ogni mese
03.12.03	Interruttori		
03.12.03.C01	Controllo: Controllo sullo stato degli interruttori	Controllo a vista	ogni 6 mesi
03.12.04	Barrature		
03.12.04.C01	Controllo: Controllo sullo stato delle barrature	Controllo a vista	ogni 6 mesi
03.12.05	morsettiere		
03.12.05.C01	Controllo: Controllo sullo stato delle morsettiere	Controllo a vista	ogni 6 mesi
03.12.06	accessori vari		
03.12.06.C01	Controllo: Controllo sullo stato degli accessori	Controllo a vista	ogni 6 mesi

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>
2) 03 - Stazione elettrica AT/ MT.....	pag.	<u>4</u>
" 1) 03.01 - Trasformatore AT/ MT.....	pag.	<u>4</u>
" 1) Struttura generale.....	pag.	<u>4</u>
" 2) Isolatori.....	pag.	<u>4</u>
" 3) Connessioni.....	pag.	<u>4</u>
" 4) Olio di isolamento.....	pag.	<u>4</u>
" 5) Relè Buchòlz.....	pag.	<u>4</u>
" 6) Termostato.....	pag.	<u>4</u>
" 7) Livellostato.....	pag.	<u>4</u>
" 8) Filtro sali essiccatori.....	pag.	<u>4</u>
" 2) 03.02 - Scaricatore AT.....	pag.	<u>4</u>
" 1) Struttura generale.....	pag.	<u>4</u>
" 3) 03.03 - TA TV misura e protezione in AT.....	pag.	<u>4</u>
" 1) Struttura generale.....	pag.	<u>4</u>
" 4) 03.04 - Interruttore AT.....	pag.	<u>4</u>
" 1) Struttura generale.....	pag.	<u>4</u>
" 5) 03.05 - Sezionatore AT.....	pag.	<u>4</u>
" 1) Struttura generale.....	pag.	<u>4</u>
" 6) 03.06 - Caricabatterie cabina BT.....	pag.	<u>4</u>
" 1) Struttura Generale.....	pag.	<u>5</u>
" 7) 03.07 - Batterie cabina BT.....	pag.	<u>5</u>
" 1) Struttura generale.....	pag.	<u>5</u>
" 8) 03.08 - Impianto di smaltimento acque meteoriche.....	pag.	<u>5</u>
" 1) Canali di gronda e pluviali in lamiera metallica.....	pag.	<u>5</u>
" 2) Canali di gronda e pluviali in PVC non plastificato.....	pag.	<u>5</u>
" 3) Collettori di scarico.....	pag.	<u>5</u>
" 4) Pozzetti e caditoie.....	pag.	<u>5</u>
" 9) 03.09 - Contatori.....	pag.	<u>5</u>
" 1) Struttura generale.....	pag.	<u>5</u>
" 10) 03.10 - 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>
" 11) 03.11 - Quadro protezione e controllo.....	pag.	<u>5</u>

" 1) Carpenteria.....	pag.	5
" 2) Strumentazione	pag.	6
" 3) Interruttori	pag.	6
" 4) Barrature	pag.	6
" 5) morsettiere	pag.	6
" 6) accessori vari	pag.	6
" 7) Relè.....	pag.	6
" 12) 03.12 - Quadri RTU	pag.	6
" 1) Carpenteria.....	pag.	6
" 2) Strumentazione	pag.	6
" 3) Interruttori	pag.	6
" 4) Barrature	pag.	6
" 5) morsettiere	pag.	6
" 6) accessori vari	pag.	6
3) 04 - Aerogeneratore.....	pag.	7
" 1) 04.01 - Aerogeneratore parte meccanica	pag.	7
" 1) Base torre	pag.	7
" 2) torre (acciaio, calcestruzzo).....	pag.	7
" 3) Navicella	pag.	7
" 2) 04.02 - Aerogeneratore parte elettrica.....	pag.	7
" 1) Base torre.....	pag.	7
" 2) Navicella.....	pag.	7

.....[7](#)

PIANO DI MANUTENZIONE

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

OGGETTO: PIANO DI MANUTENZIONE IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA
DA FONTE EOLICA
Località "Crocella - Mazzincollo - Difesa Grande - Piano Cavato"

COMMITTENTE: Wind Energy Rotello s.r.l.

03/07/2019

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 - Stazione elettrica AT/ MT**03.01 - Trasformatore AT/ MT**

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
03.01.01	Struttura generale	
03.01.01.101	Intervento: Sostituzione	quando occorre
03.01.02	Isolatori	
03.01.02.101	Intervento: Pulizia	quando occorre
03.01.02.102	Intervento: Sostituzione	quando occorre
03.01.03	Conessioni	
03.01.03.101	Intervento: Serraggio viti/ bulloni	quando occorre
03.01.03.102	Intervento: Sostituzione conduttori deteriorati	quando occorre
03.01.03.103	Intervento: Pulizia	quando occorre
03.01.04	Olio di isolamento	
03.01.04.101	Intervento: Rabbocco olio	quando occorre
03.01.04.102	Intervento: Sostituzione	ogni 12 mesi
03.01.05	Relè Bucholz	
03.01.05.101	Intervento: Pulizia	quando occorre
03.01.06	Termostato	
03.01.06.101	Intervento: Pulizia	quando occorre
03.01.06.102	Intervento: Prove di intervento	ogni 12 mesi
03.01.07	Livellostato	
03.01.07.101	Intervento: Pulizia	quando occorre
03.01.07.102	Intervento: Prove di intervento	quando occorre
03.01.08	Filtro sali essiccatori	
03.01.08.101	Intervento: Sostituzione	ogni 12 mesi

03.02 - Scaricatore AT

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
03.02.01	Struttura generale	
03.02.01.101	Intervento: Pulizia	quando occorre
03.02.01.102	Intervento: Sostituzione	quando occorre

03.03 - TA TV misura e protezione in AT

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
03.03.01	Struttura generale	
03.03.01.101	Intervento: Pulizia	quando occorre
03.03.01.102	Intervento: Riparazione perdite di olio	quando occorre
03.03.01.103	Intervento: Sostituzione	quando occorre

03.04 - Interruttore AT

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
03.04.01	Struttura generale	

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
03.04.01.I01	Intervento: Pulizia	quando occorre
03.04.01.I02	Intervento: Sostituzione	quando occorre

03.05 - Sezionatore AT

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
03.05.01	Struttura generale	
03.05.01.I01	Intervento: Pulizia degli isolatori	quando occorre
03.05.01.I02	Intervento: Ingrassaggio dei contatti	quando occorre
03.05.01.I03	Intervento: Serraggio viti/ bulloni	quando occorre

03.06 - Caricabatterie cabina BT

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

03.07 - Batterie cabina BT

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

03.08 - Impianto di smaltimento acque meteoriche

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
03.08.01	Canali di gronda e pluviali in lamiera metallica	
03.08.01.I01	Intervento: Pulizia griglie, canali di gronda, bocchettoni di raccolta	ogni 6 mesi
03.08.01.I02	Intervento: Reintegro canali di gronda e pluviali	ogni 5 anni
03.08.02	Canali di gronda e pluviali in PVC non plastificato	
03.08.02.I01	Intervento: Pulizia griglie, canali di gronda, bocchettoni di raccolta	ogni 6 mesi
03.08.02.I02	Intervento: Reintegro canali di gronda e pluviali	ogni 5 anni
03.08.03	Collettori di scarico	
03.08.03.I01	Intervento: Pulizia collettore acque nere o miste	ogni 12 mesi
03.08.04	Pozzetti e caditoie	
03.08.04.I01	Intervento: Pulizia	ogni 12 mesi

03.09 - Contatori

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

03.10 - Quadro servizi ausiliari

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
--------	------------------------------------	-----------

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
03.10.01	Carpenteria	
03.10.01.101	Intervento: Pulizia generale	quando occorre
03.10.02	Strumentazione	
03.10.02.101	Intervento: Pulizia generale	ogni mese
03.10.03	Interruttori	
03.10.03.101	Intervento: Pulizia generale	quando occorre
03.10.03.102	Intervento: Serraggio viti	quando occorre
03.10.04	Barrature	
03.10.04.101	Intervento: Pulizia generale	quando occorre
03.10.04.102	Intervento: Serraggio viti	quando occorre
03.10.05	morsettiere	
03.10.05.101	Intervento: Pulizia generale	quando occorre
03.10.05.102	Intervento: Serraggio viti	quando occorre
03.10.06	accessori vari	
03.10.06.101	Intervento: Pulizia generale	quando occorre
03.10.06.102	Intervento: Sostituzioni	quando occorre

03.11 - Quadro protezione e controllo

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
03.11.01	Carpenteria	
03.11.01.101	Intervento: Pulizia generale	quando occorre
03.11.02	Strumentazione	
03.11.02.101	Intervento: Pulizia generale	ogni mese
03.11.03	Interruttori	
03.11.03.101	Intervento: Pulizia generale	quando occorre
03.11.03.102	Intervento: Serraggio viti	quando occorre
03.11.04	Barrature	
03.11.04.101	Intervento: Pulizia generale	quando occorre
03.11.04.102	Intervento: Serraggio viti	quando occorre
03.11.05	morsettiere	
03.11.05.101	Intervento: Pulizia generale	quando occorre
03.11.05.102	Intervento: Serraggio viti	quando occorre
03.11.06	accessori vari	
03.11.06.101	Intervento: Pulizia generale	quando occorre
03.11.06.102	Intervento: Sostituzioni	quando occorre
03.11.07	Relè	
03.11.07.101	Intervento: Pulizia generale	quando occorre

03.12 - Quadri RTU

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
03.12.01	Carpenteria	
03.12.01.101	Intervento: Pulizia generale	quando occorre
03.12.02	Strumentazione	

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
03.12.02.101	Intervento: Pulizia generale	ogni mese
03.12.03	Interruttori	
03.12.03.101	Intervento: Pulizia generale	quando occorre
03.12.03.102	Intervento: Serraggio viti	quando occorre
03.12.04	Barrature	
03.12.04.101	Intervento: Pulizia generale	quando occorre
03.12.04.102	Intervento: Serraggio viti	quando occorre
03.12.05	morsettiere	
03.12.05.101	Intervento: Pulizia generale	quando occorre
03.12.05.102	Intervento: Serraggio viti	quando occorre
03.12.06	accessori vari	
03.12.06.101	Intervento: Pulizia generale	quando occorre
03.12.06.102	Intervento: Sostituzioni	quando occorre

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

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
04.01.01	Base torre	
04.01.01.101	Intervento: Interventi sulle strutture	quando occorre
04.01.01.103	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati	quando occorre
04.01.01.102	Intervento: Ripristino serraggi bulloni e connessioni metalliche	ogni 2 anni
04.01.02	torre (acciaio, calcestruzzo)	
04.01.02.101	Intervento: Riparazione scala di sicurezza	quando occorre
04.01.02.102	Intervento: Ripristino serraggi bulloni e connessioni metalliche	quando occorre
04.01.02.103	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati	quando occorre
04.01.03	Navicella	
04.01.03.101	Intervento: Rabbocco del livello di olio ove richiesto	quando occorre
04.01.03.102	Intervento: Operazioni di pulizia ove richiesto	quando occorre
04.01.03.103	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	
04.02.01.101	Intervento: Rimozione corpi estranei e pulizia	quando occorre
04.02.01.102	Intervento: Pulizia filtri di ventilazione	quando occorre
04.02.02	Navicella	
04.02.02.101	Intervento: Sostituzioni	quando occorre
04.02.02.102	Intervento: Pulizia	ogni 12 mesi

INDICE

1) 01 - Linee elettriche	pag.	3
" 1) 01.01 - Cavidotto in MT	pag.	3
" 1) Linea elettrica in MT	pag.	3
" 2) Linea di telecomunicazione	pag.	3
2) 02 - Viabilità	pag.	4
" 1) 02.01 - Piazzole	pag.	4
" 1) Piano viabile	pag.	4
" 2) 02.02 - Strade	pag.	4
" 1) Pavimentazione stradale	pag.	4
3) 03 - Stazione elettrica AT/ MT	pag.	5
" 1) 03.01 - Trasformatore AT/ MT	pag.	5
" 1) Struttura generale	pag.	5
" 2) Isolatori	pag.	5
" 3) Connessioni	pag.	5
" 4) Olio di isolamento	pag.	5
" 5) Relè Buchòlz	pag.	5
" 6) Termostato	pag.	5
" 7) Livellostato	pag.	5
" 8) Filtro sali essiccatori	pag.	5
" 2) 03.02 - Scaricatore AT	pag.	5
" 1) Struttura generale	pag.	5
" 3) 03.03 - TA TV misura e protezione in AT	pag.	5
" 1) Struttura generale	pag.	5
" 4) 03.04 - Interruttore AT	pag.	5
" 1) Struttura generale	pag.	5
" 5) 03.05 - Sezionatore AT	pag.	6
" 1) Struttura generale	pag.	6
" 6) 03.06 - Caricabatterie cabina BT	pag.	6
" 1) Struttura Generale	pag.	6
" 7) 03.07 - Batterie cabina BT	pag.	6
" 1) Struttura generale	pag.	6
" 8) 03.08 - Impianto di smaltimento acque meteoriche	pag.	6
" 1) Canali di gronda e pluviali in lamiera metallica	pag.	6
" 2) Canali di gronda e pluviali in PVC non plastificato	pag.	6
" 3) Collettori di scarico	pag.	6
" 4) Pozzetti e caditoie	pag.	6
" 9) 03.09 - Contatori	pag.	6
" 1) Struttura generale	pag.	6
" 10) 03.10 - Quadro servizi ausiliari	pag.	6
" 1) Carpenteria	pag.	7
" 2) Strumentazione	pag.	7
" 3) Interruttori	pag.	7

" 4) Barrature	pag.	7
" 5) morsettiere	pag.	7
" 6) accessori vari	pag.	7
" 11) 03.11 - Quadro protezione e controllo	pag.	7
" 1) Carpenteria.....	pag.	7
" 2) Strumentazione	pag.	7
" 3) Interruttori	pag.	7
" 4) Barrature	pag.	7
" 5) morsettiere	pag.	7
" 6) accessori vari	pag.	7
" 7) Relè	pag.	7
" 12) 03.12 - Quadri RTU	pag.	7
" 1) Carpenteria.....	pag.	7
" 2) Strumentazione	pag.	7
" 3) Interruttori	pag.	8
" 4) Barrature	pag.	8
" 5) morsettiere	pag.	8
" 6) accessori vari	pag.	8
4) 04 - Aerogeneratore.....	pag.	9
" 1) 04.01 - Aerogeneratore parte meccanica	pag.	9
" 1) Base torre	pag.	9
" 2) torre (acciaio, calcestruzzo).....	pag.	9
" 3) Navicella	pag.	9
" 2) 04.02 - Aerogeneratore parte elettrica.....	pag.	9
" 1) Base torre.....	pag.	9
" 2) Navicella.....	pag.	9