

REGIONE BASILICATA  
PROVINCIA DI POTENZA

Comuni di :

Castelgrande - Muro Lucano - Rapone - San Fele

LOCALITA' "Toppo Macchia"

PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO DI  
PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE EOLICA E RELATIVE  
OPERE DI CONNESSIONE - 16 AEROGENERATORI (potenza totale 88,2 MW)

Sezione B:  
PIANO DI MANUTENZIONE E GESTIONE DELL'IMPIANTO

Titolo elaborato:  
**B - PIANO DI MANUTENZIONE E GESTIONE DELL'IMPIANTO**

N. Elaborato: **B**

Scala: -

Proponente

**MIA WIND Srl**

*Via della Tecnica, 18 - 85100 - Potenza (PZ)*

Amministratore Unico  
Donato Macchia

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**




00	NOVEMBRE 2018	RC	MO	NF	RICHIESTA A.U.
Rev.	Data	sigla	sigla	sigla	DESCRIZIONE
		Elaborazione	Approvazione	Emissione	
Nome File sorgente		GE.AGB01.P3.PD.B.R.00.dwg	Nome file stampa	GE.AGB01.P3.PD.B.R.00.pdf	Formato di stampa A4

 <b>TENPROJECT</b>	<b>PIANO DI MANUTENZIONE E GESTIONE DELL'IMPIANTO</b>	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione	GE.AGB01.P3.PD.B 30/11/2018 04/12/2018 00
---	---	---	--

## INDICE

<b>1</b>	<b>PARTE GENERALE .....</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>SISTEMA DI MANUTENZIONE DELL'IMPIANTO .....</b>	<b>3</b>

 <b>TENPROJECT</b>	<b>PIANO DI MANUTENZIONE E GESTIONE DELL'IMPIANTO</b>	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione	GE.AGB01.P3.PD.B 30/11/2018 04/12/2018 00
---	---	---	--

## 1 PARTE GENERALE

Il piano di manutenzione dell'impianto eolico di MIA WIND s.r.l da realizzare nei comuni di Castelgrande (PZ), San Fele (PZ), Muro Lucano (PZ), Rapone (PZ), località "Toppo Macchia" 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.

 <b>TENPROJECT</b>	<b>PIANO DI MANUTENZIONE E GESTIONE DELL'IMPIANTO</b>	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione	GE.AGB01.P3.PD.B 30/11/2018 04/12/2018 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.

**Comune di San Fele, Muro Lucano,  
Castelgrande, Rapone**  
Provincia di Potenza

**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 "Toppo Macchia"

**COMMITTENTE:** Mia Wind s.r.l.

30/11/2018,

**IL TECNICO**

\_\_\_\_\_  
(Dott. Ing. Nicola Forte)

TEN PROJECT S.r.l.



# PIANO DI MANUTENZIONE

Comune di: **San Fele,Muro Lucano,Castelgrande,Rapone**

Provincia di: **Provincia di Potenza**

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

Località "Toppo Macchia"

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 Al 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.	<a href="#">3</a>
2) Linee elettriche .....	pag.	<a href="#">4</a>
" 1) Cavidotto in MT .....	pag.	<a href="#">5</a>
" 1) Linea elettrica in MT .....	pag.	<a href="#">6</a>
" 2) Linea di telecomunicazione .....	pag.	<a href="#">6</a>
3) Viabilità .....	pag.	<a href="#">7</a>
" 1) Piazzole.....	pag.	<a href="#">8</a>
" 1) Piano viabile .....	pag.	<a href="#">9</a>
" 2) Strade.....	pag.	<a href="#">10</a>
" 1) Pavimentazione stradale .....	pag.	<a href="#">11</a>
4) Stazione elettrica AT/ MT .....	pag.	<a href="#">12</a>
" 1) Trasformatore AT/ MT .....	pag.	<a href="#">13</a>
" 1) Struttura generale.....	pag.	<a href="#">14</a>
" 2) Isolatori .....	pag.	<a href="#">14</a>
" 3) Connessioni.....	pag.	<a href="#">14</a>
" 4) Olio di isolamento.....	pag.	<a href="#">14</a>
" 5) Relè Buchòlz .....	pag.	<a href="#">14</a>
" 6) Termostato .....	pag.	<a href="#">14</a>
" 7) Livellostato .....	pag.	<a href="#">15</a>
" 8) Filtro sali essiccatori .....	pag.	<a href="#">15</a>
" 2) Scaricatore AT.....	pag.	<a href="#">16</a>
" 1) Struttura generale .....	pag.	<a href="#">17</a>
" 3) TA TV misura e protezione in AT .....	pag.	<a href="#">18</a>
" 1) Struttura generale.....	pag.	<a href="#">19</a>
" 4) Interruttore AT .....	pag.	<a href="#">20</a>
" 1) Struttura generale .....	pag.	<a href="#">21</a>
" 5) Sezionatore AT.....	pag.	<a href="#">22</a>
" 1) Struttura generale.....	pag.	<a href="#">23</a>
" 6) Caricabatterie cabina BT .....	pag.	<a href="#">24</a>
" 1) Struttura Generale.....	pag.	<a href="#">25</a>
" 7) Batterie cabina BT .....	pag.	<a href="#">26</a>
" 1) Struttura generale.....	pag.	<a href="#">27</a>
" 8) Impianto di smaltimento acque meteoriche .....	pag.	<a href="#">28</a>
" 1) Canali di gronda e pluviali in lamiera metallica.....	pag.	<a href="#">29</a>
" 2) Canali di gronda e pluviali in PVC non plastificato .....	pag.	<a href="#">29</a>
" 3) Collettori di scarico .....	pag.	<a href="#">29</a>
" 4) Pozzetti e caditoie .....	pag.	<a href="#">30</a>
" 9) Contatori.....	pag.	<a href="#">31</a>
" 1) Struttura generale .....	pag.	<a href="#">32</a>
" 10) Quadro servizi ausiliari .....	pag.	<a href="#">33</a>
" 1) Carpenteria.....	pag.	<a href="#">34</a>
" 2) Strumentazione .....	pag.	<a href="#">34</a>

" 3) Interruttori .....	pag.	<a href="#">34</a>
" 4) Barrature .....	pag.	<a href="#">34</a>
" 5) morsettiere .....	pag.	<a href="#">34</a>
" 6) accessori vari .....	pag.	<a href="#">34</a>
" 11) Quadro protezione e controllo .....	pag.	<a href="#">36</a>
" 1) Carpenteria.....	pag.	<a href="#">37</a>
" 2) Strumentazione .....	pag.	<a href="#">37</a>
" 3) Interruttori .....	pag.	<a href="#">37</a>
" 4) Barrature .....	pag.	<a href="#">37</a>
" 5) morsettiere .....	pag.	<a href="#">37</a>
" 6) accessori vari .....	pag.	<a href="#">37</a>
" 7) Relè .....	pag.	<a href="#">38</a>
" 12) Quadri RTU .....	pag.	<a href="#">39</a>
" 1) Carpenteria.....	pag.	<a href="#">40</a>
" 2) Strumentazione .....	pag.	<a href="#">40</a>
" 3) Interruttori .....	pag.	<a href="#">40</a>
" 4) Barrature .....	pag.	<a href="#">40</a>
" 5) morsettiere .....	pag.	<a href="#">40</a>
" 6) accessori vari .....	pag.	<a href="#">40</a>
5) Aerogeneratore.....	pag.	<a href="#">42</a>
" 1) Aerogeneratore parte meccanica .....	pag.	<a href="#">43</a>
" 1) Base torre .....	pag.	<a href="#">44</a>
" 2) torre (acciaio, calcestruzzo).....	pag.	<a href="#">44</a>
" 3) Navicella .....	pag.	<a href="#">44</a>
" 2) Aerogeneratore parte elettrica.....	pag.	<a href="#">45</a>
" 1) Base torre .....	pag.	<a href="#">46</a>



**Comune di San Fele, Muro Lucano,  
Castelgrande, Rapone**  
Provincia di Potenza

**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 "Toppo Macchia"

**COMMITTENTE:** Mia Wind s.r.l.

30/11/2018,

**IL TECNICO**

\_\_\_\_\_  
(Dott. Ing. Nicola Forte)

TEN PROJECT S.r.l.





# PIANO DI MANUTENZIONE

Comune di: **San Fele,Muro Lucano,Castelgrande,Rapone**

Provincia di: **Provincia di Potenza**

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

Località "Toppo Macchia"

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 operazioni periodiche 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 RISCONTRABILI**

**02.01.01.A01 Cedimenti**

**02.01.01.A02 Alterazioni**

# Strade

## REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

---

### **02.02.R01 Corretta pendenza trasversale**

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

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

### **02.02.R02 Stabilità**

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

La strada non deve presentare cedimenti, alterazioni.

## **ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:**

---

- ° 02.02.01 Pavimentazione stradale

## **Pavimentazione stradale**

Unità Tecnologica: 02.02

**Strade**

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

**02.02.01.A01 Cedimenti**

**02.02.01.A02 Alterazioni**

## 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 l'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 RISCONTRABILI**

---

**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 RISCONTRABILI**

**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/m<sup>2</sup>.

#### 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 (H<sub>2</sub>S). 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 cm<sup>3</sup> di perline di vetro del diametro di 5 +/- 0,5 mm e della densità da 2,5 g/cm<sup>3</sup> a 3,0 g/cm<sup>3</sup>, a una velocità costante e uniforme per 30 s. Continuare ad alimentare l'acqua per ulteriori 30 s. Misurare il volume in cm<sup>3</sup> 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 RISCONTRABILI**

**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 RISCONTRABILI

### 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 RISCONTRABILI****04.01.01.A01 Corrosione****04.01.01.A02 Fessurazioni****04.01.01.A03 Scheggiature****04.01.01.A04 Penetrazione di umidità****04.01.01.A05 Deformazione****04.01.01.A06 Lesioni****torre (acciaio, calcestruzzo)**

## 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 disaggregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio.

**Livello minimo della prestazione:**

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

### 04.01.02.R03 Regolarità delle finiture

*Classe di Requisiti: Visivi*

*Classe di Esigenza: Aspetto*

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

**Livello minimo della prestazione:**

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

### 04.01.02.R04 Resistenza all'acqua

*Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

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

**Livello minimo della prestazione:**

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

## ANOMALIE RISCONTRABILI

**04.01.02.A01 Fessurazioni**

**04.01.02.A02 Scheggiature**

**04.01.02.A03 Deposito superficiale**

**04.01.02.A04 Corrosione**

**04.01.02.A05 Deformazione**

**04.01.02.A06 Lesioni**

**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 RISCONTRABILI

#### 04.02.01.A01 Corto circuiti

#### 04.02.01.A02 Surriscaldamento

#### 04.02.01.A03 Corrosione

## Navicella

Unità Tecnologica: 04.02

Aerogeneratore parte elettrica

## REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

### **04.02.02.R01 Isolamento elettrico**

*Classe di Requisiti: Protezione elettrica*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

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

**Livello minimo della prestazione:**

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

### **04.02.02.R02 Resistenza meccanica**

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

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

**Livello minimo della prestazione:**

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

### **04.02.02.R03 Accessibilità**

*Classe di Requisiti: Facilità d'intervento*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

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

**Livello minimo della prestazione:**

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

### **04.02.02.R04 Impermeabilità ai liquidi**

*Classe di Requisiti: Sicurezza d'intervento*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

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

**Livello minimo della prestazione:**

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

### **04.02.02.R05 Limitazione dei rischi di intervento**

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

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

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

**Livello minimo della prestazione:**

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### **04.02.02.A01 Corto circuiti**

### **04.02.02.A02 Surriscaldamento**

### **04.02.02.A03 Calo di tensione**

# INDICE

1) PIANO DI MANUTENZIONE .....	pag.	<a href="#">3</a>
2) Linee elettriche .....	pag.	<a href="#">4</a>
" 1) Cavidotto in MT .....	pag.	<a href="#">5</a>
" 1) Linea elettrica in MT .....	pag.	<a href="#">6</a>
" 2) Linea di telecomunicazione .....	pag.	<a href="#">6</a>
3) Viabilità .....	pag.	<a href="#">8</a>
" 1) Piazzole.....	pag.	<a href="#">9</a>
" 1) Piano viabile .....	pag.	<a href="#">10</a>
" 2) Strade.....	pag.	<a href="#">11</a>
" 1) Pavimentazione stradale .....	pag.	<a href="#">12</a>
4) Stazione elettrica AT/ MT .....	pag.	<a href="#">13</a>
" 1) Trasformatore AT/ MT .....	pag.	<a href="#">14</a>
" 1) Struttura generale.....	pag.	<a href="#">15</a>
" 2) Isolatori .....	pag.	<a href="#">15</a>
" 3) Connessioni.....	pag.	<a href="#">16</a>
" 4) Olio di isolamento.....	pag.	<a href="#">16</a>
" 5) Relè Buchòlz .....	pag.	<a href="#">16</a>
" 6) Termostato .....	pag.	<a href="#">17</a>
" 7) Livellostato .....	pag.	<a href="#">18</a>
" 8) Filtro sali essiccatori .....	pag.	<a href="#">18</a>
" 2) Scaricatore AT.....	pag.	<a href="#">20</a>
" 1) Struttura generale .....	pag.	<a href="#">21</a>
" 3) TA TV misura e protezione in AT .....	pag.	<a href="#">22</a>
" 1) Struttura generale.....	pag.	<a href="#">23</a>
" 4) Interruttore AT .....	pag.	<a href="#">24</a>
" 1) Struttura generale .....	pag.	<a href="#">25</a>
" 5) Sezionatore AT.....	pag.	<a href="#">26</a>
" 1) Struttura generale.....	pag.	<a href="#">27</a>
" 6) Caricabatterie cabina BT .....	pag.	<a href="#">28</a>
" 1) Struttura Generale.....	pag.	<a href="#">29</a>
" 7) Batterie cabina BT .....	pag.	<a href="#">30</a>
" 1) Struttura generale.....	pag.	<a href="#">31</a>
" 8) Impianto di smaltimento acque meteoriche .....	pag.	<a href="#">32</a>
" 1) Canali di gronda e pluviali in lamiera metallica.....	pag.	<a href="#">33</a>
" 2) Canali di gronda e pluviali in PVC non plastificato .....	pag.	<a href="#">33</a>
" 3) Collettori di scarico .....	pag.	<a href="#">35</a>
" 4) Pozzetti e caditoie .....	pag.	<a href="#">36</a>
" 9) Contatori.....	pag.	<a href="#">38</a>
" 1) Struttura generale .....	pag.	<a href="#">39</a>
" 10) Quadro servizi ausiliari .....	pag.	<a href="#">40</a>
" 1) Carpenteria.....	pag.	<a href="#">42</a>
" 2) Strumentazione .....	pag.	<a href="#">42</a>

" 3) Interruttori .....	pag.	<a href="#">43</a>
" 4) Barrature .....	pag.	<a href="#">44</a>
" 5) morsettiere .....	pag.	<a href="#">44</a>
" 6) accessori vari .....	pag.	<a href="#">45</a>
" 11) Quadro protezione e controllo .....	pag.	<a href="#">47</a>
" 1) Carpenteria.....	pag.	<a href="#">49</a>
" 2) Strumentazione .....	pag.	<a href="#">49</a>
" 3) Interruttori .....	pag.	<a href="#">50</a>
" 4) Barrature .....	pag.	<a href="#">51</a>
" 5) morsettiere .....	pag.	<a href="#">51</a>
" 6) accessori vari .....	pag.	<a href="#">52</a>
" 7) Relè .....	pag.	<a href="#">53</a>
" 12) Quadri RTU .....	pag.	<a href="#">55</a>
" 1) Carpenteria.....	pag.	<a href="#">57</a>
" 2) Strumentazione .....	pag.	<a href="#">57</a>
" 3) Interruttori .....	pag.	<a href="#">58</a>
" 4) Barrature .....	pag.	<a href="#">59</a>
" 5) morsettiere .....	pag.	<a href="#">59</a>
" 6) accessori vari .....	pag.	<a href="#">60</a>
5) Aerogeneratore.....	pag.	<a href="#">62</a>
" 1) Aerogeneratore parte meccanica .....	pag.	<a href="#">63</a>
" 1) Base torre .....	pag.	<a href="#">64</a>
" 2) torre (acciaio, calcestruzzo).....	pag.	<a href="#">64</a>
" 3) Navicella .....	pag.	<a href="#">65</a>
" 2) Aerogeneratore parte elettrica.....	pag.	<a href="#">67</a>
" 1) Base torre.....	pag.	<a href="#">68</a>
<u>   </u> 1) Navicella .....	pag.	<a href="#">68</a>

**Comune di San Fele, Muro Lucano,  
Castelgrande, Rapone**  
Provincia di Potenza

**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 "Toppo Macchia"

**COMMITTENTE:** Mia Wind s.r.l.

30/11/2018,

**IL TECNICO**

\_\_\_\_\_  
(Dott. Ing. Nicola Forte)

TEN PROJECT S.r.l.





# Di funzionamento

01 - Linee elettriche  
01.01 - Cavidotto in MT

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>01.01.01</b>	<b>Linea elettrica in MT</b>
01.01.01.R03	Requisito: Resistenza meccanica
<b>01.01.02</b>	<b>Linea di telecomunicazione</b>
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
<b>03.08.04</b>	<b>Pozzetti e caditoie</b>
03.08.04.R04	Requisito: Pulibilità

## Di stabilità

### 02 - Viabilità

#### 02.01 - Piazzole

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

#### 02.02 - Strade

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>02.02</b>	<b>Strade</b>
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
<b>03.01</b>	<b>Trasformatore AT/ MT</b>
03.01.R01	Requisito: Resistenza meccanica
<b>03.01.01</b>	<b>Struttura generale</b>
03.01.01.R01	Requisito: Resistenza meccanica
<b>03.01.02</b>	<b>Isolatori</b>
03.01.02.R02	Requisito: Resistenza meccanica
<b>03.01.03</b>	<b>Connessioni</b>
03.01.03.R01	Requisito: Resistenza meccanica
<b>03.01.05</b>	<b>Relè Buchòlz</b>
03.01.05.R01	Requisito: Resistenza meccanica
<b>03.01.06</b>	<b>Termostato</b>
03.01.06.R01	Requisito: Resistenza meccanica
<b>03.01.07</b>	<b>Livellostato</b>
03.01.07.R01	Requisito: Resistenza meccanica
<b>03.01.08</b>	<b>Filtro sali essiccatori</b>
03.01.08.R02	Requisito: Resistenza meccanica

#### 03.02 - Scaricatore AT

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

### 03.03 - TA TV misura e protezione in AT

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

### 03.04 - Interruttore AT

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

### 03.05 - Sezionatore AT

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

### 03.07 - Batterie cabina BT

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

### 03.08 - Impianto di smaltimento acque meteoriche

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>03.08</b>	<b>Impianto di smaltimento acque meteoriche</b>
03.08.R01	Requisito: Resistenza alla corrosione
<b>03.08.01</b>	<b>Canali di gronda e pluviali in lamiera metallica</b>
03.08.01.R02	Requisito: Resistenza al vento
<b>03.08.02</b>	<b>Canali di gronda e pluviali in PVC non plastificato</b>
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
<b>03.08.03</b>	<b>Collettori di scarico</b>
03.08.03.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta
03.08.03.R03	Requisito: Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperatura
<b>03.08.04</b>	<b>Pozzetti e caditoie</b>
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
<b>03.10</b>	<b>Quadro servizi ausiliari</b>
03.10.R09	Requisito: Resistenza meccanica
<b>03.10.03</b>	<b>Interruttori</b>
03.10.03.R01	Requisito: Resistenza meccanica
<b>03.10.04</b>	<b>Barrature</b>
03.10.04.R01	Requisito: Resistenza meccanica
<b>03.10.05</b>	<b>morsettiere</b>
03.10.05.R01	Requisito: Resistenza meccanica
<b>03.10.06</b>	<b>accessori vari</b>
03.10.06.R01	Requisito: Resistenza meccanica

### 03.11 - Quadro protezione e controllo

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

### 03.12 - Quadri RTU

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

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
<b>04.01</b>	<b>Aerogeneratore parte meccanica</b>
04.01.R01	Requisito: Resistenza meccanica
<b>04.01.01</b>	<b>Base torre</b>
04.01.01.R01	Requisito: Resistenza meccanica
<b>04.01.02</b>	<b>torre (acciaio, calcestruzzo)</b>
04.01.02.R01	Requisito: Resistenza meccanica
<b>04.01.03</b>	<b>Navicella</b>
04.01.03.R03	Requisito: Resistenza meccanica

##### 04.02 - Aerogeneratore parte elettrica

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

## Durabilità tecnologica

04 - Aerogeneratore

04.01 - Aerogeneratore parte meccanica

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>04.01</b>	<b>Aerogeneratore parte meccanica</b>
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
<b>03.01.08</b>	<b>Filtro sali essiccatori</b>
03.01.08.R01	Requisito: Pulibilità

#### 03.06 - Caricabatterie cabina BT

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

#### 03.10 - Quadro servizi ausiliari

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>03.10</b>	<b>Quadro servizi ausiliari</b>
03.10.R01	Requisito: Accessibilità
03.10.R02	Requisito: Identificabilità
03.10.R08	Requisito: Montabilità / Smontabilità
<b>03.10.01</b>	<b>Carpenteria</b>
03.10.01.R01	Requisito: Accessibilità
<b>03.10.02</b>	<b>Strumentazione</b>
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
<b>03.11</b>	<b>Quadro protezione e controllo</b>
03.11.R01	Requisito: Accessibilità
03.11.R02	Requisito: Identificabilità
03.11.R08	Requisito: Montabilità / Smontabilità
<b>03.11.01</b>	<b>Carpenteria</b>
03.11.01.R01	Requisito: Accessibilità
<b>03.11.02</b>	<b>Strumentazione</b>
03.11.02.R01	Requisito: Accessibilità
03.11.02.R02	Requisito: Identificabilità



**03.12 - Quadri RTU**

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

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

<b>Codice</b>	<b>Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli</b>
<b>04.02.02</b>	<b>Navicella</b>
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
<b>03.08.04</b>	<b>Pozzetti e caditoie</b>
03.08.04.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata

#### 03.10 - Quadro servizi ausiliari

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

#### 03.11 - Quadro protezione e controllo

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

#### 03.12 - Quadri RTU

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

<b>Codice</b>	<b>Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli</b>
03.12.03.R05	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche
<b>03.12.04</b>	<b>Barrature</b>
03.12.04.R03	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche
<b>03.12.05</b>	<b>morsettiere</b>
03.12.05.R03	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche
<b>03.12.06</b>	<b>accessori vari</b>
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
<b>04.01</b>	<b>Aerogeneratore parte meccanica</b>
04.01.R02	Requisito: Affidabilità
<b>04.01.03</b>	<b>Navicella</b>
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
<b>03.08.03</b>	<b>Collettori di scarico</b>
03.08.03.R02	Requisito: Assenza della emissione di odori sgradevoli
<b>03.08.04</b>	<b>Pozzetti e caditoie</b>
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
<b>01.01.01</b>	<b>Linea elettrica in MT</b>
01.01.01.R02	Requisito: Stabilità chimico reattiva
<b>01.01.02</b>	<b>Linea di telecomunicazione</b>
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
<b>03.01.04</b>	<b>Olio di isolamento</b>
03.01.04.R01	Requisito: Stabilità chimico reattiva

### 04 - Aerogeneratore 04.01 - Aerogeneratore parte meccanica

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>04.01.01</b>	<b>Base torre</b>
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
<b>04.01.02</b>	<b>torre (acciaio, calcestruzzo)</b>
04.01.02.R02	Requisito: Resistenza al gelo
04.01.02.R04	Requisito: Resistenza all'acqua
<b>04.01.03</b>	<b>Navicella</b>
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
<b>03.01</b>	<b>Trasformatore AT/ MT</b>
03.01.R04	Requisito: Limitazione dei rischi di intervento
<b>03.01.06</b>	<b>Termostato</b>
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
<b>03.03.01</b>	<b>Struttura generale</b>
03.03.01.R03	Requisito: Limitazione dei rischi di intervento

#### 03.04 - Interruttore AT

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

#### 03.05 - Sezionatore AT

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

#### 03.10 - Quadro servizi ausiliari

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

#### 03.11 - Quadro protezione e controllo

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

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

### 03.12 - Quadri RTU

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

### 04 - Aerogeneratore

#### 04.02 - Aerogeneratore parte elettrica

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>04.02.01</b>	<b>Base torre</b>
04.02.01.R04	Requisito: Limitazione dei rischi di intervento
<b>04.02.02</b>	<b>Navicella</b>
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
<b>01.01.01</b>	<b>Linea elettrica in MT</b>
01.01.01.R01	Requisito: Isolamento

## 03 - Stazione elettrica AT/ MT 03.01 - Trasformatore AT/ MT

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

## 03.02 - Scaricatore AT

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

## 03.03 - TA TV misura e protezione in AT

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

## 03.04 - Interruttore AT

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

### 03.05 - Sezionatore AT

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

### 03.07 - Batterie cabina BT

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

### 03.10 - Quadro servizi ausiliari

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

### 03.11 - Quadro protezione e controllo

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>03.11</b>	<b>Quadro protezione e controllo</b>
03.11.R06	Requisito: Isolamento elettrico
<b>03.11.03</b>	<b>Interruttori</b>
03.11.03.R03	Requisito: Isolamento elettrico
<b>03.11.04</b>	<b>Barrature</b>
03.11.04.R02	Requisito: Isolamento elettrico
<b>03.11.05</b>	<b>morsettiere</b>
03.11.05.R02	Requisito: Isolamento elettrico
<b>03.11.06</b>	<b>accessori vari</b>
03.11.06.R02	Requisito: Isolamento elettrico
<b>03.11.07</b>	<b>Relè</b>
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
<b>03.12</b>	<b>Quadri RTU</b>
03.12.R06	Requisito: Isolamento elettrico
<b>03.12.03</b>	<b>Interruttori</b>
03.12.03.R03	Requisito: Isolamento elettrico
<b>03.12.04</b>	<b>Barrature</b>
03.12.04.R02	Requisito: Isolamento elettrico
<b>03.12.05</b>	<b>morsettiere</b>
03.12.05.R02	Requisito: Isolamento elettrico
<b>03.12.06</b>	<b>accessori vari</b>
03.12.06.R02	Requisito: Isolamento elettrico

## 04 - Aerogeneratore

### 04.02 - Aerogeneratore parte elettrica

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>04.02</b>	<b>Aerogeneratore parte elettrica</b>
04.02.R02	Requisito: Isolamento elettrico
<b>04.02.01</b>	<b>Base torre</b>
04.02.01.R01	Requisito: Isolamento elettrico
<b>04.02.02</b>	<b>Navicella</b>
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
<b>03.01</b>	<b>Trasformatore AT/ MT</b>
03.01.R03	Requisito: Impermeabilità ai liquidi

#### 03.10 - Quadro servizi ausiliari

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

#### 03.11 - Quadro protezione e controllo

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

#### 03.12 - Quadri RTU

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

#### 04 - Aerogeneratore

## 04.02 - Aerogeneratore parte elettrica

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>04.02</b>	<b>Aerogeneratore parte elettrica</b>
04.02.R03	Requisito: Impermeabilità ai liquidi
<b>04.02.01</b>	<b>Base torre</b>
04.02.01.R02	Requisito: Impermeabilità ai liquidi
<b>04.02.02</b>	<b>Navicella</b>
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
<b>03.08.01</b>	<b>Canali di gronda e pluviali in lamiera metallica</b>
03.08.01.R01	Requisito: Regolarità delle finiture
<b>03.08.02</b>	<b>Canali di gronda e pluviali in PVC non plastificato</b>
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
<b>04.01.02</b>	<b>torre (acciaio, calcestruzzo)</b>
04.01.02.R03	Requisito: Regolarità delle finiture

# INDICE

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

**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 "Toppo Macchia"

**COMMITTENTE:** Mia Wind s.r.l.

30/11/2018,

**IL TECNICO**

\_\_\_\_\_  
(Dott. Ing. Nicola Forte)





**02 - Viabilità**  
**02.01 - Piazzole**

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

**02.02 - Strade**

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>02.02.01</b>	<b>Pavimentazione stradale</b>		
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
<b>03.01.01</b>	<b>Struttura generale</b>		
03.01.01.C01	Controllo: Controllo struttura generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi
<b>03.01.02</b>	<b>Isolatori</b>		
03.01.02.C01	Controllo: Controllo degli isolatori	Controllo a vista	ogni 12 mesi
<b>03.01.03</b>	<b>Conessioni</b>		
03.01.03.C01	Controllo: Controllo delle connessioni	Controllo a vista	ogni 12 mesi
<b>03.01.04</b>	<b>Olio di isolamento</b>		
03.01.04.C01	Controllo: Controllo livello olio	Controllo a vista	ogni 12 mesi
<b>03.01.05</b>	<b>Relè Buchòlz</b>		
03.01.05.C01	Controllo: Controllo del relè Buchòlz	Controllo a vista	ogni 12 mesi
<b>03.01.06</b>	<b>Termostato</b>		
03.01.06.C01	Controllo: Controllo generale del termostato	Controllo a vista	ogni 12 mesi
<b>03.01.07</b>	<b>Livellostato</b>		
03.01.07.C01	Controllo: Controllo del livellostato	Controllo a vista	ogni 12 mesi
<b>03.01.08</b>	<b>Filtro sali essiccatori</b>		
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
<b>03.02.01</b>	<b>Struttura generale</b>		
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
<b>03.03.01</b>	<b>Struttura generale</b>		
03.03.01.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi

**03.04 - Interruttore AT**

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>03.04.01</b>	<b>Struttura generale</b>		
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
<b>03.05.01</b>	<b>Struttura generale</b>		
03.05.01.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo	ogni 12 mesi

**03.06 - Caricabatterie cabina BT**

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

### 03.07 - Batterie cabina BT

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

### 03.08 - Impianto di smaltimento acque meteoriche

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

### 03.09 - Contatori

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

### 03.10 - Quadro servizi ausiliari

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>03.10.01</b>	<b>Carpenteria</b>		
03.10.01.C01	Controllo: Controllo sullo stato della carpenteria	Controllo a vista	ogni 6 mesi
<b>03.10.02</b>	<b>Strumentazione</b>		
03.10.02.C01	Controllo: Controllo sullo stato della strumentazione	Controllo a vista	ogni mese
<b>03.10.03</b>	<b>Interruttori</b>		
03.10.03.C01	Controllo: Controllo sullo stato degli interruttori	Controllo a vista	ogni 6 mesi
<b>03.10.04</b>	<b>Barrature</b>		
03.10.04.C01	Controllo: Controllo sullo stato delle barrature	Controllo a vista	ogni 6 mesi
<b>03.10.05</b>	<b>morsettiere</b>		
03.10.05.C01	Controllo: Controllo sullo stato delle morsettiere	Controllo a vista	ogni 6 mesi
<b>03.10.06</b>	<b>accessori vari</b>		
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
<b>03.11.01</b>	<b>Carpenteria</b>		
03.11.01.C01	Controllo: Controllo sullo stato della carpenteria	Controllo a vista	ogni 6 mesi
<b>03.11.02</b>	<b>Strumentazione</b>		
03.11.02.C01	Controllo: Controllo sullo stato della strumentazione	Controllo a vista	ogni mese
<b>03.11.03</b>	<b>Interruttori</b>		
03.11.03.C01	Controllo: Controllo sullo stato degli interruttori	Controllo a vista	ogni 6 mesi
<b>03.11.04</b>	<b>Barrature</b>		
03.11.04.C01	Controllo: Controllo sullo stato delle barrature	Controllo a vista	ogni 6 mesi
<b>03.11.05</b>	<b>morsettiere</b>		
03.11.05.C01	Controllo: Controllo sullo stato delle morsettiere	Controllo a vista	ogni 6 mesi
<b>03.11.06</b>	<b>accessori vari</b>		
03.11.06.C01	Controllo: Controllo sullo stato degli accessori	Controllo a vista	ogni 6 mesi
<b>03.11.07</b>	<b>Relè</b>		
03.11.07.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 6 mesi

### 03.12 - Quadri RTU

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

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

<b>Codice</b>	<b>Elementi Manutenibili / Controlli</b>	<b>Tipologia</b>	<b>Frequenza</b>
<b>04.01.01</b>	<b>Base torre</b>		
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
<b>04.01.02</b>	<b>torre (acciaio, calcestruzzo)</b>		
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
<b>04.01.03</b>	<b>Navicella</b>		
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**

<b>Codice</b>	<b>Elementi Manutenibili / Controlli</b>	<b>Tipologia</b>	<b>Frequenza</b>
<b>04.02.01</b>	<b>Base torre</b>		
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
<b>04.02.02</b>	<b>Navicella</b>		
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.	<a href="#">5</a>
" 2) Strumentazione .....	pag.	<a href="#">6</a>
" 3) Interruttori .....	pag.	<a href="#">6</a>
" 4) Barrature .....	pag.	<a href="#">6</a>
" 5) morsettiere .....	pag.	<a href="#">6</a>
" 6) accessori vari .....	pag.	<a href="#">6</a>
" 7) Relè.....	pag.	<a href="#">6</a>
" 12) 03.12 - Quadri RTU .....	pag.	<a href="#">6</a>
" 1) Carpenteria.....	pag.	<a href="#">6</a>
" 2) Strumentazione .....	pag.	<a href="#">6</a>
" 3) Interruttori .....	pag.	<a href="#">6</a>
" 4) Barrature .....	pag.	<a href="#">6</a>
" 5) morsettiere .....	pag.	<a href="#">6</a>
" 6) accessori vari .....	pag.	<a href="#">6</a>
3) 04 - Aerogeneratore.....	pag.	<a href="#">7</a>
" 1) 04.01 - Aerogeneratore parte meccanica .....	pag.	<a href="#">7</a>
" 1) Base torre .....	pag.	<a href="#">7</a>
" 2) torre (acciaio, calcestruzzo).....	pag.	<a href="#">7</a>
" 3) Navicella .....	pag.	<a href="#">7</a>
" 2) 04.02 - Aerogeneratore parte elettrica.....	pag.	<a href="#">7</a>
" 1) Base torre.....	pag.	<a href="#">7</a>
" 2) Navicella.....	pag.	<a href="#">7</a>

.....[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 "Toppo Macchia"

**COMMITTENTE:** Mia Wind s.r.l.

30/11/2018,

**IL TECNICO**

\_\_\_\_\_  
(Dott. Ing. Nicola Forte)



**01 - Linee elettriche**  
**01.01 - Cavidotto in MT**

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

**02 - Viabilità**  
**02.01 - Piazzole**

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

**02.02 - Strade**

<b>Codice</b>	<b>Elementi Manutenibili / Interventi</b>	<b>Frequenza</b>
<b>02.02.01</b>	<b>Pavimentazione stradale</b>	
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
<b>03.01.01</b>	<b>Struttura generale</b>	
03.01.01.I01	Intervento: Sostituzione	quando occorre
<b>03.01.02</b>	<b>Isolatori</b>	
03.01.02.I01	Intervento: Pulizia	quando occorre
03.01.02.I02	Intervento: Sostituzione	quando occorre
<b>03.01.03</b>	<b>Connessioni</b>	
03.01.03.I01	Intervento: Serraggio viti/ bulloni	quando occorre
03.01.03.I02	Intervento: Sostituzione conduttori deteriorati	quando occorre
03.01.03.I03	Intervento: Pulizia	quando occorre
<b>03.01.04</b>	<b>Olio di isolamento</b>	
03.01.04.I01	Intervento: Rabbocco olio	quando occorre
03.01.04.I02	Intervento: Sostituzione	ogni 12 mesi
<b>03.01.05</b>	<b>Relè Buchòlz</b>	
03.01.05.I01	Intervento: Pulizia	quando occorre
<b>03.01.06</b>	<b>Termostato</b>	
03.01.06.I01	Intervento: Pulizia	quando occorre
03.01.06.I02	Intervento: Prove di intervento	ogni 12 mesi
<b>03.01.07</b>	<b>Livellostato</b>	
03.01.07.I01	Intervento: Pulizia	quando occorre
03.01.07.I02	Intervento: Prove di intervento	quando occorre
<b>03.01.08</b>	<b>Filtro sali essiccatori</b>	
03.01.08.I01	Intervento: Sostituzione	ogni 12 mesi

**03.02 - Scaricatore AT**

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>03.02.01</b>	<b>Struttura generale</b>	
03.02.01.I01	Intervento: Pulizia	quando occorre
03.02.01.I02	Intervento: Sostituzione	quando occorre

**03.03 - TA TV misura e protezione in AT**

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>03.03.01</b>	<b>Struttura generale</b>	
03.03.01.I01	Intervento: Pulizia	quando occorre
03.03.01.I02	Intervento: Riparazione perdite di olio	quando occorre
03.03.01.I03	Intervento: Sostituzione	quando occorre

**03.04 - Interruttore AT**

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>03.04.01</b>	<b>Struttura generale</b>	

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
<b>03.05.01</b>	<b>Struttura generale</b>	
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
<b>03.06.01</b>	<b>Struttura Generale</b>	
03.06.01.I01	Intervento: Pulizia generale	quando occorre

### 03.07 - Batterie cabina BT

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>03.07.01</b>	<b>Struttura generale</b>	
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
<b>03.08.01</b>	<b>Canali di gronda e pluviali in lamiera metallica</b>	
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
<b>03.08.02</b>	<b>Canali di gronda e pluviali in PVC non plastificato</b>	
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
<b>03.08.03</b>	<b>Collettori di scarico</b>	
03.08.03.I01	Intervento: Pulizia collettore acque nere o miste	ogni 12 mesi
<b>03.08.04</b>	<b>Pozzetti e caditoie</b>	
03.08.04.I01	Intervento: Pulizia	ogni 12 mesi

### 03.09 - Contatori

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>03.09.01</b>	<b>Struttura generale</b>	
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
<b>03.10.01</b>	<b>Carpenteria</b>	
03.10.01.I01	Intervento: Pulizia generale	quando occorre
<b>03.10.02</b>	<b>Strumentazione</b>	
03.10.02.I01	Intervento: Pulizia generale	ogni mese
<b>03.10.03</b>	<b>Interruttori</b>	
03.10.03.I01	Intervento: Pulizia generale	quando occorre
03.10.03.I02	Intervento: Serraggio viti	quando occorre
<b>03.10.04</b>	<b>Barrature</b>	
03.10.04.I01	Intervento: Pulizia generale	quando occorre
03.10.04.I02	Intervento: Serraggio viti	quando occorre
<b>03.10.05</b>	<b>morsettiere</b>	
03.10.05.I01	Intervento: Pulizia generale	quando occorre
03.10.05.I02	Intervento: Serraggio viti	quando occorre
<b>03.10.06</b>	<b>accessori vari</b>	
03.10.06.I01	Intervento: Pulizia generale	quando occorre
03.10.06.I02	Intervento: Sostituzioni	quando occorre

### 03.11 - Quadro protezione e controllo

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>03.11.01</b>	<b>Carpenteria</b>	
03.11.01.I01	Intervento: Pulizia generale	quando occorre
<b>03.11.02</b>	<b>Strumentazione</b>	
03.11.02.I01	Intervento: Pulizia generale	ogni mese
<b>03.11.03</b>	<b>Interruttori</b>	
03.11.03.I01	Intervento: Pulizia generale	quando occorre
03.11.03.I02	Intervento: Serraggio viti	quando occorre
<b>03.11.04</b>	<b>Barrature</b>	
03.11.04.I01	Intervento: Pulizia generale	quando occorre
03.11.04.I02	Intervento: Serraggio viti	quando occorre
<b>03.11.05</b>	<b>morsettiere</b>	
03.11.05.I01	Intervento: Pulizia generale	quando occorre
03.11.05.I02	Intervento: Serraggio viti	quando occorre
<b>03.11.06</b>	<b>accessori vari</b>	
03.11.06.I01	Intervento: Pulizia generale	quando occorre
03.11.06.I02	Intervento: Sostituzioni	quando occorre
<b>03.11.07</b>	<b>Relè</b>	
03.11.07.I01	Intervento: Pulizia generale	quando occorre

### 03.12 - Quadri RTU

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>03.12.01</b>	<b>Carpenteria</b>	
03.12.01.I01	Intervento: Pulizia generale	quando occorre
<b>03.12.02</b>	<b>Strumentazione</b>	

<b>Codice</b>	<b>Elementi Manutenibili / Interventi</b>	<b>Frequenza</b>
03.12.02.I01	Intervento: Pulizia generale	ogni mese
<b>03.12.03</b>	<b>Interruttori</b>	
03.12.03.I01	Intervento: Pulizia generale	quando occorre
03.12.03.I02	Intervento: Serraggio viti	quando occorre
<b>03.12.04</b>	<b>Barrature</b>	
03.12.04.I01	Intervento: Pulizia generale	quando occorre
03.12.04.I02	Intervento: Serraggio viti	quando occorre
<b>03.12.05</b>	<b>morsettiere</b>	
03.12.05.I01	Intervento: Pulizia generale	quando occorre
03.12.05.I02	Intervento: Serraggio viti	quando occorre
<b>03.12.06</b>	<b>accessori vari</b>	
03.12.06.I01	Intervento: Pulizia generale	quando occorre
03.12.06.I02	Intervento: Sostituzioni	quando occorre



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

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

**04.02 - Aerogeneratore parte elettrica**

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

# INDICE

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

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