



REGIONE
LAZIO



PROVINCIA di
VITERBO



COMUNE di
Montalto di Castro



COMUNE di
Manciano

REGIONE
TOSCANA



PROVINCIA di
GROSSETO



SKI 36 S.r.L.

Società soggetta ad attività di direzione
e coordinamento di Statkraft AS
Via Caradosso 9, 20123 Milano



Progettazione Coordinamento	 VEGA sas LANDSCAPE ECOLOGY & URBAN PLANNING <small>Via delli Carri, 48 - 71121 Foggia - Tel. 0881.756251 - Fax 1784412324 mail: info@studiovega.org - website: www.studiovega.org</small>				
Studi Ambientali e Paesaggistici	Arch. Antonio Demaio Via N. delli Carri, 48 - 71121 Foggia (FG) Tel. 0881.756251 Fax 1784412324 E-Mail: sit.vega@gmail.com 	Studio Geologico-Ictologico	dott. geol. Di Carlo Matteo Viale Virgilio, 30, 71036 Lucera (FG) Ordine dei Geologi di Puglia n.75 Tel./Fax 0881. Cell. 335.5340316 E-Mail: dicarломatteo@hotmail.com		
Studi Naturalistici e Forestali	Dott. Forestale Luigi Lupo Corso Roma, 110 - 71121 Foggia E-Mail: luigilupo@libero.it 	Studio Idraulico	Studio di ingegneria Dott.sa Ing. Antonella Laura Giordano Viale degli Aviatori, 73 - 71121 Foggia (FG) Tel./Fax 0881.070126 Cell. 346.633033 E-Mail: lauragiordano@gmail.com 		
Usi Civici	Per. Agr. Alessandro Alebardi Via Francesco Azzurri, 16 - 00166 Roma Tel. 338.7330210 E-Mail: alessandroalebardi@gmail.com 	Studio archeologico	 ARCHEOMATICA srls Strada Campogrande, 52 (VT) Cell. +39.338 4699279 E-Mail: info@archeomatica.eu Web: www.archeomatica.eu		
Opera	Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 5 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva di 33 MW e di un sistema di accumulo elettrochimico da 18 MW sito nel Comune di Montalto di Castro (VT) e opere connesse nei Comuni di Montalto di Castro (VT) e Manciano (GR)				
Oggetto	Folder: VIA_02_Relazioni tecniche e di progetto Nome Elaborato: SKI36-MCAS-PGM_Piano di gestione e manutenzione Descrizione Elaborato: Piano di gestione e manutenzione				
00	Febbraio 2023	Emissione per progetto definitivo	VEGA	Arch. A. Demaio	SKI 36
Rev.	Data	Oggetto della revisione	Elaborazione	Verifica	Approvazione
Scala:	---				
Formato:	Codice progetto SKI36-MCAS1				

Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 5 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva di 33 MW e di un sistema di accumulo elettrochimico da 18 MW sito nel Comune di Montalto di Castro (VT) e opere connesse nei Comuni di Montalto di Castro (VT) e Manciano (GR).

INDICE

A. PARTE GENERALE	2
A.1 Componenti dell'impianto eolico	2
A.2 Schede Tecniche dei Componenti dell'impianto	2
A.3 Schemi di Funzionamento dell'impianto	5
A.4 Componenti dell'impianto BESS	5
A.5 Schemi di Funzionamento dell'impianto BESS	6
B. SISTEMA DI MANUTENZIONE DELL'IMPIANTO	7
C. MANUALE D'USO DI TUTTI I COMPONENTI DELL'IMPIANTO	7
D. PROGRAMMA DI MANUTENZIONE	8
E. ALLEGATI	8

INDICE FIGURE

<i>Figura 1 - Navicella Siemens Gamesa SG6.0-170</i>	3
--	----------



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 5 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva di 33 MW e di un sistema di accumulo elettrochimico da 18 MW sito nel Comune di Montalto di Castro (VT) e opere connesse nei Comuni di Montalto di Castro (VT) e Manciano (GR).

A. PARTE GENERALE

A.1 Componenti dell'impianto eolico

L'impianto eolico di progetto presenta i seguenti componenti principali:

- 5 aerogeneratori di grande taglia
- Un sistema di accumulo elettrochimico da 18 MW
- 1 cavidotto interrato di collegamento tra gli aerogeneratori e sottostazione costituito da due o più terne da 30 kV
- 1 cavidotto da 36 kV per il collegamento tra la SSEU di trasformazione alla futura stazione di ampliamento a 36 kV della stazione elettrica di Manciano (GR)

La gestione e la manutenzione dell'impianto devono contemplare tutti i componenti elencati. Inoltre, per eseguire la corretta manutenzione sull'aerogeneratore, la piazzola deve essere sempre accessibile con i mezzi normalmente necessari (furgoni, cestello, gru,...) e quindi anche le vie di accesso devono essere correttamente mantenute mantenendo il fondo praticabile anche nella stagione avversa e organizzando lo sgombero neve nel caso di precipitazioni di tal tipo.

A.2 Schede Tecniche dei Componenti dell'impianto

AEROGENERATORE

Le macchine proposte hanno le seguenti caratteristiche:

- grande taglia con diametro rotore fino a 170 m;
- altezza mozzo fino a 135 m, comunque altezza complessiva, altezza mozzo più pala, non superiore a 220m)

L'aerogeneratore di riferimento è SG. 6.6-170 da 6,6 MW di potenza nominale, con altezza mozzo pari a 135 m. Tale turbina descrive e riassume le caratteristiche del gruppo di turbine idonee al sito.

In allegato 1 è riportata la scheda tecnica del Costruttore Siemens-Gamesa con tutte le caratteristiche funzionali principali.

Lo schema costruttivo rimane quello classico, in cui la navicella è progettata con struttura portante saldata. Al suo interno sono alloggiati il sistema di trasmissione con moltiplicatore di giri, il generatore elettrico e i dispositivi ausiliari.

L'avvio della turbina avviene con un vento di 3m/s, a passo massimo.



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 5 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva di 33 MW e di un sistema di accumulo elettrochimico da 18 MW sito nel Comune di Montalto di Castro (VT) e opere connesse nei Comuni di Montalto di Castro (VT) e Manciano (GR).

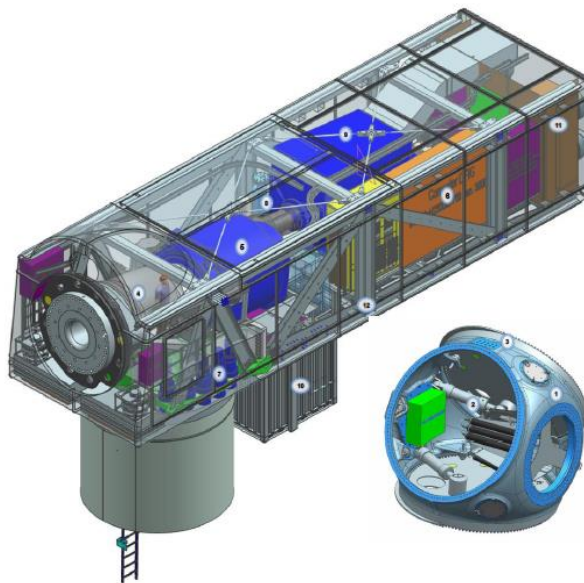


Figura 1 - Navicella SG 6.6-170

Al crescere del vento il rotore può aumentare la sua velocità fino a quella nominale, variando il passo delle pale e regolando il generatore.

A velocità del vento alte, oltre quella di raggiungimento della potenza nominale, il sistema di regolazione del passo e quello del generatore mantengono la potenza al valore prefissato, indipendentemente da variazioni di velocità del vento, di carico, di temperatura o di densità dell'aria.

Quando necessario, l'aerogeneratore frena aerodinamicamente mettendo le pale completamente in bandiera.

Tutte le funzioni dell'aerogeneratore sono monitorate e controllate da diverse unità di controllo basate su microprocessori.

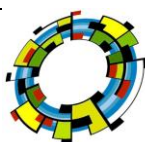
Le pale del rotore, aventi forte influenza sull'output della turbina e sull'emissione sonora, sono di materiale a base epossidica rinforzato da fibre di vetro e di carbonio, quindi caratterizzate da durezza, resistenza all'abrasione e alta resistenza ai fattori chimici e alle radiazioni solari. Hanno inoltre un rivestimento di protezione contro i fattori atmosferici.

Il profilo alare si estende fino alla navicella, ottimizzando così l'andamento delle linee di corrente per l'intera lunghezza della pala.

COMPONENTI PRINCIPALI DELLA TURBINA

Pale:

- Numero: 3



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 5 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva di 33 MW e di un sistema di accumulo elettrochimico da 18 MW sito nel Comune di Montalto di Castro (VT) e opere connesse nei Comuni di Montalto di Castro (VT) e Manciano (GR).

- Lunghezza: 85 m
- Materiale: materiale composito a matrice epossidica rinforzata con fibra di vetro e carbonio

Rotore:

- Diametro 170 m
- Area spazzata 22.686 mq

Sistema di controllo del passo (pitch control):

- Sistema idraulico
- massima affidabilità grazie al sistema di gestione della turbina
- Manutenzione meccanica e del software

Mozzo:

- design compatto ideale per la trasmissione dei carichi
- integrazione degli azionamenti delle pale

Generatore e convertitore di frequenza:

- generatore asincrono a doppia alimentazione.
- regime di rotazione variabile per un ottimo rendimento
- temperatura contenuta del generatore anche a temperature ambientali molto elevate; le aree a temperatura più elevata sono costantemente monitorate da numerosi sensori

Sistema di imbardata (yaw control):

- azionamento mediante motoriduttori
- grazie allo scarso attrito del cuscinetto e la completa ventilazione dei freni, lo sforzo dei motoriduttori durante la rotazione è ridotto al minimo

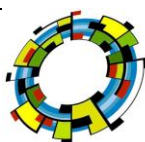
CAVI ELETTRICI

I cavi elettrici unipolari a 30 kV di riferimento sono i Prysmian o similari. La relativa scheda tecnica, "Medium Voltage Systems" – Prysmian Cavi e Sistemi Energia Srl.

Tutti i collegamenti elettrici, tra gli aerogeneratori e alla sottostazione, sono realizzati per mezzo di cavidotti interrati: questa soluzione permette di minimizzare l'emissione elettromagnetica ed elimina del tutto il problema della visibilità delle linee aeree e il relativo impatto sull'avifauna.

SOTTOSTAZIONE MT/AT

Lo schema elettrico dell'impianto è descritto dall'unifilare di tav. VIA03_MCAS1_Connessione06_Schema elettrico Unifilare unifilare. La connessione del parco eolico, costituito da 5 aerogeneratori, prevede le seguenti



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 5 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva di 33 MW e di un sistema di accumulo elettrochimico da 18 MW sito nel Comune di Montalto di Castro (VT) e opere connesse nei Comuni di Montalto di Castro (VT) e Manciano (GR).

opere:

- Una stazione elettrica di trasformazione utente 30/36 kV, da realizzare nel comune di Montalto di Castro (VT)
- foglio catastale 5 particelle 112.
- Un cavidotto MT interrato per il collegamento della stazione elettrica di utenza agli aerogeneratori
- Un cavidotto AT interrato per il collegamento della SSEU di trasformazione 30/36 al futuro ampliamento a 36 kV della Stazione Elettrica 36/380/132 kV Terna S.p.A di Manciano (GR).

I lavori prevedono la presenza di un trasformatore 30/36 kV, la strumentazione di misura e tutti i vari servizi ausiliari. Per la componentistica si veda la VIA03_MCAS1_REL03_RelazioneImpianti.

A.3 Schemi di Funzionamento dell'impianto

I sistemi di controllo per la gestione dell'aerogeneratore sono il *pitch control* e lo *yaw control*.

Il primo, *pitch control*, di cui è dotata ciascuna pala in modo indipendente, esegue la rotazione delle pale intorno al loro asse principale e permette la riduzione della potenza al suo valore nominale, evitando così l'utilizzo di freni meccanici. Gli angoli aerodinamici e costruttivi sono costantemente monitorati, in modo da permettere veloci regolazioni in funzione del vento. Il vento è misurato in continuo con anemometro di macchina.

Il carico elettrico è costantemente monitorato ed in caso di caduta di rete, ovvero mancanza di carico, si ha un arresto di emergenza del rotore tramite frenatura aerodinamica e stazionamento meccanico. Stessa procedura in caso di grave guasto e incendio.

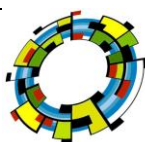
Il secondo, *yaw control* detto anche imbardata, modifica l'orientamento della navicella, allineando la macchina rispetto alla direzione del vento e garantendo, indipendentemente dalla direzione del vento, la migliore esposizione del rotore ovvero perpendicolare alla direzione del vento in posizione sopravento rispetto alla torre.

La direzione del vento è costantemente monitorata da apposita banderuola di macchina. Per gli schemi di funzionamento dell'impianto far riferimento alle seguenti tavole di progetto VIA03_MCAS1_TAV_07_SchemaUnifilare.

A.4 Componenti dell'impianto BESS

L'impianto di accumulo "stand-alone" previsto è costituito da:

- N. 54 Container per le Batterie
- N. 3 container per accogliere i 18 DC Box;
- N. 3 container STS



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 5 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva di 33 MW e di un sistema di accumulo elettrochimico da 18 MW sito nel Comune di Montalto di Castro (VT) e opere connesse nei Comuni di Montalto di Castro (VT) e Manciano (GR).

- **N. 3 container per accogliere i 15 trafi ausiliari**

di cui vengono riportate le definizioni.

- Per *Battery Container* si intende un manufatto prefabbricato in cui sono alloggiati i rack delle batterie ed altre apparecchiature elettriche.
- Un *DC Box* è, invece, costituito da un DC LV Panel su cui sono montati gli Smart PCS. La funzione del DC Box è quella di trasformare la corrente da continua in alternata.
- Per *STS* si intende il trasformatore elevatore per la trasformazione BT/MT.
- I *trafi ausiliari* sono utilizzati per l'alimentazione dei sistemi ausiliari

A.5 Schemi di Funzionamento dell'impianto BESS

La tecnologia delle batterie agli ioni di litio è attualmente lo stato dell'arte per efficienza, compattezza, flessibilità di utilizzo.

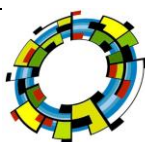
Un sistema di accumulo, o BESS, comprende come minimo:

- EMS: il sistema di controllo EMS (Energy management system);
- BPU: le protezioni di batteria (Battery Protection Unit);
- BAT: batteria di accumulatori elettrochimici, del tipo agli ioni di Litio;
- STS: il convertitore bidirezionale caricabatterie-inverter (Power Conversion System);
- AUX: gli ausiliari (HVAC, antincendio, ecc.);
- BMS: il sistema di controllo di batteria (Battery Management System);

Il collegamento del BESS alla rete avviene normalmente mediante un trasformatore innalzatore BT/MT, e un quadro di parallelo dotato di protezioni di interfaccia. I principali ausiliari sono costituiti dalla ventilazione e raffreddamento degli apparati.

L'inverter e le protezioni sono regolamentati dalla norma nazionale CEI 0-16. Le batterie vengono dotate di involucri sigillati per contenere perdite di elettrolita in caso di guasti, e sono installate all'interno di container (di tipo marino modificati per l'uso come cabine elettriche).

La capacità del BESS è scelta in funzione al requisito minimo per la partecipazione ai mercati del servizio di dispacciamento, che richiede il sostenimento della potenza offerta per almeno 6 ore opportunamente sovradimensionata per tener conto delle dinamiche intrinseche della tecnologia agli ioni di litio (efficienza, energia effettivamente estraibili), mentre la potenza de sistema viene dimensionata rispetto alla potenza dell'impianto eolico.



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 5 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva di 33 MW e di un sistema di accumulo elettrochimico da 18 MW sito nel Comune di Montalto di Castro (VT) e opere connesse nei Comuni di Montalto di Castro (VT) e Manciano (GR).

Secondo la letteratura la potenza nominale del BESS, in funzione della potenza del parco eolico, risulta essere ottimale a circa 18 MW;

Considerate le perdite di potenza, di conversione e di efficienza nel tempo si è ritenuto opportuno dimensionare la capacità di accumulo in 108,00 MWh che risulta di autonomia di erogazione.

B. SISTEMA DI MANUTENZIONE DELL'IMPIANTO

L'aerogeneratore è dotato di un sistema di controllo remoto che permette di monitorarne costantemente lo stato, e in caso di anomalie, opportuni sensori trasmettono gli allarmi relativi consentendo tempestivi interventi anche per manutenzione non programmata.

Relativamente alla manutenzione dell'aerogeneratore la progettazione dello stesso ha raccolto le esigenze degli operatori sviluppando una macchina con le seguenti caratteristiche:

- ✓ accesso alla navicella dall'interno della torre con utilizzo di ascensore;
- ✓ montacarichi esterno
- ✓ notevole disponibilità di spazio nella navicella per interventi facili ed ergonomici
- ✓ accesso al mozzo agevole direttamente dalla navicella
- ✓ facilità nel raggiungere tutti i componenti
- ✓ sicurezza durante la manutenzione grazie alla protezione di tutte le parti rotanti
- ✓ in caso di necessità, la macchina consente lo smontaggio di molti componenti

Il programma di manutenzione generale programmata è suddiviso in tre categorie:

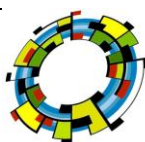
- ✓ Manutenzione visiva e con rilevamento di rumori anomali;
- ✓ Manutenzione meccanica con verifica livelli lubrificanti;
- ✓ Manutenzione elettrica.

C. MANUALE D'USO DI TUTTI I COMPONENTI DELL'IMPIANTO

Le turbine eoliche sono macchine nel pieno senso e quindi ricadono nel campo di applicazione della direttiva Macchine UE98/37 con successivi aggiornamenti e norme collegate.

La normativa di riferimento per la progettazione e la sicurezza è la CEI-EN 61400-1 ed.3 "Turbine eoliche – Parte 1: Prescrizioni per la progettazione" del febbraio 2006 (recepimento della IEC 61400-1 ed.3 del novembre 2005 "Wind Turbines – Part 1: Design requirements) e norme collegate.

Le turbine vengono progettate, costruite, collaudate, secondo le normative di cui sopra, e vengono sottoposte nel loro complesso all'esame di enti indipendenti di certificazione, che in caso di esito positivo,



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 5 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva di 33 MW e di un sistema di accumulo elettrochimico da 18 MW sito nel Comune di Montalto di Castro (VT) e opere connesse nei Comuni di Montalto di Castro (VT) e Manciano (GR).

emettono differenti certificati. Il più completo, che riassume anche gli altri, è la certificazione di tipo (Type Certificate). Prima di questa vengono verificati il progetto, il sistema e l'organizzazione di costruzione, i materiali.

Per questo motivo il "Manuale d'Uso e Manutenzione" dell'aerogeneratore è un requisito essenziale che raccoglie in dettaglio tutte le operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria di tutti i componenti. La complessità della macchina ed il numero dei vari componenti incorporati rende il documento complessivo così articolato che solo alla consegna del WTG viene fornita la copia specifica per il tipo di macchina.

D. PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

Il programma di manutenzione generale programmato prevede scadenze regolari con intervallo variabile a seconda della tipologia di controllo. Gli intervalli previsti sono:

- ✓ Manutenzione iniziale – ad 1 mese dall'entrata in funzione;
- ✓ Manutenzione semestrale;
- ✓ Manutenzione annuale (o secondo multipli di anno);

In tal modo si ottiene un ottimale livello di efficienza dell'impianto, garantendo costantemente adeguati livelli di sicurezza.

In particolare, le principali azioni riguardanti la torre sono:

- verifica della coppia di serraggio dei bulloni (cadenza annuale);
- controllo visivo dello stato delle lamiere (primo controllo dopo tre anni, successivi con cadenza annuale);
- misura dello spessore della vernice in diverse parti della torre (primo controllo dopo cinque anni e successivi dopo due anni).

Risulta evidente che grazie alla presenza di una squadra di manutenzione sulla macchina ogni semestre, vi sia la possibilità di segnalare eventuali anomalie riscontrate.

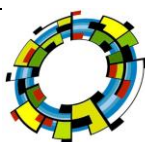
Per i collegamenti in AT e le sottostazioni AT/AT e AT/AAT si rimanda al progetto relativo alle Infrastrutture richieste da TERNA tramite STMG.

E. ALLEGATI

- [1] SGRE ON SG 6.6-170 Developer Package
- [2] FusionSolar Smart String ESS Solution Brochure_320Ah_
Foggia, Maggio 2023



Il tecnico
Arch. Antonio Demaio



Comune di Montalto di Castro
Provincia di Viterbo

PIANO DI MANUTENZIONE

MANUALE D'USO

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

OGGETTO: Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 5 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva di 33 MW e di un sistema di accumulo elettrochimico da 18 MW sito nel Comune di Montalto di Castro (VT) e opere connesse nei Comuni di Montalto di Castro (VT) e Manciano (GR).

COMMITTENTE: SKI 36 S.R.L. s

10/05/2023, Montalto di Castro

IL TECNICO

(Arch. Antonio DEMAIÒ)

PIANO DI MANUTENZIONE

Comune di: **Montalto di Castro**

Provincia di: **Viterbo**

OGGETTO: Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 5 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva di 33 MW e di un sistema di accumulo elettrochimico da 18 MW sito nel Comune di Montalto di Castro (VT) e opere connesse nei Comuni di Montalto di Castro (VT) e Manciano (GR).

Il presente documento ha lo scopo di fornire le informazioni necessarie per la manutenzione ordinaria e straordinaria di tutti i componenti dell'impianto eolico, 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:

- Aerogeneratori;
- Linee elettriche;
- Cabina di raccolta;
- 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. Tali 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. Controlli periodici da parte dei tecnici qualificati sono volti a verificare l'integrità dell'isolante dei cavi, che può danneggiarsi a causa delle sovratemperature dovute a sovraccarichi o corto circuiti. Le cabine MT/BT contengono tutte le apparecchiature (solitamente quadri elettrici, trafo MT/BT) in media e bassa tensione necessarie a svolgere tutte le funzioni di smistamento, controllo e comando, misura, protezione, trasformazione dell'energia elettrica prodotta da un parco eolico. 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. Si rendono necessarie periodiche operazioni di pulizia consistenti nella rimozione di corpi estranei e nell'eventuale sostituzione di componenti malfunzionanti o danneggiati. In relazione alla sottostazione AT/MT, ed in particolare per le apparecchiature AT necessarie per l'allaccio alla rete elettrica nazionale (trafo, scaricatore, ta, tv, interruttore, sezionatore), si eseguono operazioni di manutenzione, a cadenza annuale, volte a verificare l'integrità meccanica delle apparecchiature ed il loro corretto funzionamento, 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
- 05 Impianto BESS

Linee elettriche

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- 01.01 Cavidotto in MT

Unità Tecnologica: 01.01

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

Elemento Manutenibile: 01.01.01

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.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.01.A01 Difetti di isolamento

01.01.01.A02 Cortocircuito

Elemento Manutenibile: 01.01.02

Linea di telecomunicazione

Unità Tecnologica: 01.01

Cavidotto in MT

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.02.A01 Difetti di funzionamento

Corpo d'Opera: 02

Viabilità

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- 02.01 Piazzole
- 02.02 Strade

Unità Tecnologica: 02.01

Piazzole

La postazione di macchina, al pari della viabilità, è stata progettata nel rispetto dell'ambiente fisico in cui viene inserita; particolare attenzione è stata posta agli sbancamenti delle aree, riducendo al minimo le movimentazioni dei terreni. Quanto sopra in considerazione del fatto che le aree interessate dalle piazzole sono pianeggianti. Le piazzole sono poste il più possibile in prossimità della viabilità esistente (in ogni caso tenendo conto dell'orografia del terreno).

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 02.01.01 Piano viabile

Elemento Manutenibile: 02.01.01

Piano viabile

Unità Tecnologica: 02.01

Piazzole

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.01.01.A01 Cedimenti

02.01.01.A02 Alterazioni

Strade

Per quanto possibile sarà utilizzata la viabilità già esistente, al fine di minimizzare gli effetti derivanti dalla realizzazione sia delle opere di accesso così come di quelle per l'allacciamento alla rete di trasmissione nazionale. La creazione di nuove strade è limitata alle zone dove non è presente alcun tipo di viabilità fruibile e/o adeguabile, portando allo sviluppo della nuova viabilità di accesso tra le strade esistenti e/o adeguate e le piazzole di servizio degli aerogeneratori. Nel caso di adeguamento di strade esistenti e/o di creazione di strade nuove, la larghezza normale della strada in rettilineo fra i cigli estremi (cunette escluse) sarà fissata in almeno 5 m.

La viabilità di servizio, come detto, cercherà di ripercorrere il più possibile la viabilità esistente e i collegamenti tra le singole parti dell'impianto saranno fatti in modo da non determinare un consumo di suolo, ripercorrendo i confini catastali.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

° 02.02.01 Pavimentazione stradale

Elemento Manutenibile: 02.02.01

Pavimentazione stradale

Unità Tecnologica: 02.02

Strade

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.02.01.A01 Cedimenti

02.02.01.A02 Alterazioni

Stazione elettrica AT/ MT

Per la cabina MT valgono le medesime indicazioni relative alle operazioni di manutenzione dell'edificio di stazione, sia per la parte civile che elettro-meccanica.

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

Unità Tecnologica: 03.01

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 Livello stato
- 03.01.08 Filtro sali essiccatori

Struttura generale

Unità Tecnologica: 03.01

Trasformatore AT/ MT

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.01.01.A01 Corrosione

Isolatori

Unità Tecnologica: 03.01

Trasformatore AT/ MT

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.01.02.A01 Rotture

03.01.02.A02 Scariche superficiali

Connessioni

Unità Tecnologica: 03.01

Trasformatore AT/ MT

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.01.03.A01 Ossidazioni

03.01.03.A02 Bulloni/ viti di serraggio allentati

Olio di isolamento

Unità Tecnologica: 03.01

Trasformatore AT/ MT

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.01.04.A01 Perdite di olio

Elemento Manutenibile: 03.01.05

Relè Buchòlz

Unità Tecnologica: 03.01

Trasformatore AT/ MT

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

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.01.07.A01 Difetti di taratura

Elemento Manutenibile: 03.01.08

Filtro sali essiccatori

Unità Tecnologica: 03.01

Trasformatore AT/ MT

ANOMALIE RICONTRABILI

03.01.08.A01 Difetti di filtraggio

03.01.08.A02 Difetti di tenuta

Scaricatore AT

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

° 03.02.01 Struttura generale

Elemento Manutenibile: 03.02.01

Struttura generale

Unità Tecnologica: 03.02

Scaricatore AT

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.02.01.A01 Depositi

03.02.01.A02 Parti carbonizzate

TA TV misura e protezione in AT

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

° 03.03.01 Struttura generale

Elemento Manutenibile: 03.03.01

Struttura generale

Unità Tecnologica: 03.03

TA TV misura e protezione in AT

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

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

° 03.04.01 Struttura generale

Elemento Manutenibile: 03.04.01

Struttura generale

Unità Tecnologica: 03.04

Interruttore AT

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.04.01.A01 Deposito corpi estranei

03.04.01.A02 Componenti danneggiati

Sezionatore AT

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

° 03.05.01 Struttura generale

Elemento Manutenibile: 03.05.01

Struttura generale

Unità Tecnologica: 03.05

Sezionatore AT

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.05.01.A01 Componenti danneggiati

03.05.01.A02 Viti/ bulloni allentati

Caricabatterie cabina BT

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 03.06.01 Struttura generale

Elemento Manutenibile: 03.06.01

Struttura generale

Unità Tecnologica: 03.06

Caricabatterie cabina BT

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

Unità Tecnologica: 03.07

Batterie cabina BT

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 03.07.01 Struttura generale

Elemento Manutenibile: 03.07.01

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

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.

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

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.

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

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.

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

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

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

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

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

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

Interruttori

Unità Tecnologica: 03.10

Quadro servizi ausiliari

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 secondaria

03.10.03.A05 Interruzione dell'alimentazione principale

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

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

Unità Tecnologica: 03.10

Quadro servizi ausiliari

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

Unità Tecnologica: 03.10

Quadro servizi ausiliari

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

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

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

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

Interruttori

Unità Tecnologica: 03.11
Quadro protezione e controllo

Barrature

Unità Tecnologica: 03.11
Quadro protezione e controllo

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

Unità Tecnologica: 03.11
Quadro protezione e controllo

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

Unità Tecnologica: 03.11
Quadro protezione e controllo

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

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

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

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

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

Interruttori

Unità Tecnologica: 03.12

Quadri RTU

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

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

Unità Tecnologica: 03.12

Quadri RTU

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

Unità Tecnologica: 03.12

Quadri RTU

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

Impianto eolico da 5 aerogeneratori qui di seguito le caratteristiche tecniche massime previste per l'aerogeneratore tipo.

Potenza nominale 6.600MW

Numero di pale 3

Diametro rotore 170 m

Altezza del mozzo 135 m

Velocità del vento di cut-in 3 m/s

Velocità del vento di cut-out 25 m/s

Velocità del vento nominale 10 m/s

Generatore *Asincrono*

Tensione 750

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

Base torre

Unità Tecnologica: 04.01

Aerogeneratore parte meccanica

ANOMALIE RISCONTRABILI

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

Torre (acciaio, calcestruzzo)

Unità Tecnologica: 04.01

Aerogeneratore parte meccanica

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

Navicella

Unità Tecnologica: 04.01

Aerogeneratore parte meccanica

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 04.01.03.A01 Perdite di olio
- 04.01.03.A02 Perdite di acqua
- 04.01.03.A03 Pezzi mancanti

04.01.03.A04 Sporco

04.01.03.A05 Corpi estranei

Aerogeneratore parte elettrica

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 04.02.01 Base torre
- 04.02.02 Navicella

Base torre

Unità Tecnologica: 04.02
Aerogeneratore parte elettrica

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.02.02.A01 Corto circuiti

04.02.02.A02 Surriscaldamento

04.02.02.A03 Calo di tensione

Impianto BESS

Impianto di accumulo “stand-alone” sono previsti

- **N. 54 Container per le Batterie**
- **N. 3 container per accogliere i 18 DC Box;**
- **N. 3 container STS**
- **N. 3 container per accogliere i 15 trafi ausiliari**

di cui vengono riportate le definizioni.

- Per *Battery Container* si intende un manufatto prefabbricato in cui sono alloggiati i rack delle batterie ed altre apparecchiature elettriche.
- Un *DC Box* è, invece, costituito da un DC LV Panel su cui sono montati gli Smart PCS. La funzione del DC Box è quella di trasformare la corrente da continua in alternata.
- Per *STS* si intende il trasformatore elevatore per la trasformazione BT/MT.
- I *trafi ausiliari* sono utilizzati per l'alimentazione dei sistemi ausiliari

La disposizione dei vari componenti verrà realizzata come dalle tavole allegate, in modo da poter gestire l'organizzazione degli stessi contestualmente all'area di posa. Tale disposizione ha altresì il fine di ottimizzare il rendimento dell'impianto limitando il più possibile la caduta di tensione nei tratti in corrente continua – compatibilmente ai vincoli fisici legati alla connessione dei cavi alle apparecchiature in campo – al fine di rendere minime le perdite del sistema. In particolare, i DC box saranno alloggiati in 3 container da 20' e i trafi ausiliari in 3 container da 20'.

Il dimensionamento e la scelta dei cavi ha dunque l'obiettivo di contenere la caduta di tensione a valori al di sotto del 0.9% in corrente continua e 1.2% in corrente alternata in bassa tensione, compatibilmente ai vincoli fisici sopra descritti.

La scelta riguardo la configurazione elettrica deve tenere conto di numerosi fattori tra cui:

- la sicurezza elettrica;
- le caratteristiche d'ingresso dell'inverter;
- il costo dei cablaggi;
- l'efficienza del sistema.

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- 05.01 Sistemi di Accumulo e Gestione dell'impianto eolico

Sistemi di Accumulo e Gestione dell'impianto eolico

I sistemi di accumulo per gli impianti rinnovabili, rappresentano l'insieme degli accumulatori e/o batterie con la funzione di immagazzinare l'energia prodotta dai pannelli fotovoltaici che non viene istantaneamente consumata. Questa modalità consente di conservare l'energia in eccesso, riguardo ai consumi, prodotta nel periodo diurno e poterla poi utilizzarla in quello notturno, in modo da renderla disponibile all'uso quando l'impianto non è in grado di produrre sufficiente energia per l'autoconsumo, senza quindi doverla esigere dalla rete elettrica. L'impianto solare con accumulo, quindi, consente di utilizzare l'energia in un momento differito rispetto a quando è stata prodotta.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 05.01.01 Sistema di accumulo fotovoltaico Monodirezionale lato produzione
- 05.01.02 Sistema di accumulo fotovoltaico Bidirezionale lato produzione
- 05.01.03 Sistema di accumulo fotovoltaico Bidirezionale post- produzione
- 05.01.04 Inverter fotovoltaico
- 05.01.05 Regolatore di carica
- 05.01.06 Quadro elettrico

Sistema di accumulo fotovoltaico Monodirezionale lato produzione

Unità Tecnologica: 05.01**Sistemi di Accumulo e Gestione dell'impianto eolico**

I sistemi di accumulo lato produzione sono quelli posizionati sul lato in corrente continua dell'inverter fotovoltaico, ossia prima della trasformazione in alternata. Per questo motivo presentano meno perdite dovute alla trasformazione dell'energia elettrica. L'accumulo è monodirezionale quando le batterie vengono caricate solo da parte dell'impianto fotovoltaico.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Effettuare periodicamente check- up dei sistemi di accumulo, verificando dell'integrità delle batterie e del corretto funzionamento dell'inverter.

ANOMALIE RISCONTRABILI

05.01.01.A01 Difetti di taratura

Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.

05.01.01.A02 Effetto memoria

Difetti di funzionamento dell'accumulatore dovuti all'effetto memoria in seguito a carica e scarica della batteria

05.01.01.A03 Mancanza di liquido

Mancanza del liquido necessario al funzionamento della batteria.

05.01.01.A04 Autoscarica

Perdita della energia assorbita per autoscarica.

05.01.01.A05 Sbalzi di tensione

Sbalzi dei valori della tensione elettrica.

Sistema di accumulo fotovoltaico Bidirezionale lato produzione

Unità Tecnologica: 05.01**Sistemi di Accumulo e Gestione dell'impianto eolico**

I sistemi di accumulo lato produzione sono quelli posizionati sul lato in corrente continua dell'inverter fotovoltaico, ossia prima della trasformazione in alternata. Per questo motivo presentano meno perdite dovute alla trasformazione dell'energia elettrica. L'accumulo è bidirezionale se possono essere ricaricate anche dalla rete.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Effettuare periodicamente check- up dei sistemi di accumulo, verificando dell'integrità delle batterie e del corretto funzionamento dell'inverter.

ANOMALIE RISCONTRABILI

05.01.02.A01 Difetti di taratura

Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.

05.01.02.A02 Effetto memoria

Difetti di funzionamento dell'accumulatore dovuti all'effetto memoria in seguito a carica e scarica della batteria

05.01.02.A03 Mancanza di liquido

Mancanza del liquido necessario al funzionamento della batteria.

05.01.02.A04 Autoscarica

Perdita della energia assorbita per autoscarica.

05.01.02.A05 Sbalzi di tensione

Sbalzi dei valori della tensione elettrica.

Elemento Manutenibile: 05.01.03

Sistema di accumulo fotovoltaico Bidirezionale post-produzione

Unità Tecnologica: 05.01

Sistemi di Accumulo e Gestione dell'impianto eolico

I sistemi di accumulo post-produzione invece si posizionano sul lato in alternata, quindi dopo la trasformazione dell'inverter fotovoltaico. È quindi necessario un secondo inverter che renda possibile la gestione della carica e della scarica delle batterie. L'accumulo è bidirezionale se possono essere ricaricate anche dalla rete.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Effettuare periodicamente check- up dei sistemi di accumulo, verificando dell'integrità delle batterie e del corretto funzionamento dell'inverter.

ANOMALIE RISCONTRABILI

05.01.03.A01 Difetti di taratura

Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.

05.01.03.A02 Effetto memoria

Difetti di funzionamento dell'accumulatore dovuti all'effetto memoria in seguito a carica e scarica della batteria

05.01.03.A03 Mancanza di liquido

Mancanza del liquido necessario al funzionamento della batteria.

05.01.03.A04 Autoscarica

Perdita della energia assorbita per autoscarica.

05.01.03.A05 Sbalzi di tensione

Sbalzi dei valori della tensione elettrica.

Elemento Manutenibile: 05.01.04

Inverter fotovoltaico

Unità Tecnologica: 05.01

Sistemi di Accumulo e Gestione dell'impianto eolico

L'inverter è un apparecchio elettronico che converte la corrente continua, derivante dall'energia solare, in corrente alternata. Esistono due tipologie di inverter per fotovoltaico: monofase (per usi civili), utilizzati solitamente in impianti di piccole dimensioni; trifase (prevalentemente per usi industriali), utilizzati per gli impianti fotovoltaici di grandi dimensioni.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Provvedere a cicli di pulizia dalla polvere e al controllo delle alette di raffreddamento che non siano ostruite e che i motorini delle ventole di raffreddamento (se esistenti) siano in funzione.

ANOMALIE RISCONTRABILI

05.01.04.A01 Anomalie dei fusibili

Difetti di funzionamento dei fusibili.

05.01.04.A02 Anomalie delle spie di segnalazione

Difetti di funzionamento delle spie e delle lampade di segnalazione.

05.01.04.A03 Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

05.01.04.A04 Emissioni elettromagnetiche

Valori delle emissioni elettromagnetiche non controllate dall'inverter.

05.01.04.A05 Infiltrazioni

Fenomeni di infiltrazioni di acqua all'interno dell'alloggiamento dell'inverter.

05.01.04.A06 Scariche atmosferiche

Danneggiamenti del sistema di protezione dell'inverter dovuti agli effetti delle scariche atmosferiche.

05.01.04.A07 Sovratensioni

Valori della tensione e della frequenza elettrica superiore a quella ammessa dall'inverter per cui si verificano malfunzionamenti.

05.01.04.A08 Sbalzi di tensione

Sbalzi dei valori della tensione elettrica.

Elemento Manutenibile: 05.01.05

Regolatore di carica

Unità Tecnologica: 05.01

Sistemi di Accumulo e Gestione dell'impianto eolico

Il regolatore di carica è un dispositivo per la protezione degli accumulatori che regola la ricarica e la scarica degli stessi. La sua funzione principale è quella di assicurare una corrente costante ai carichi, prelevandola dai pannelli e/o dalla batteria.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Tutti i componenti del sistema devono essere verificati periodicamente sulla base delle indicazioni da parte dei rispettivi produttori.

ANOMALIE RISCONTRABILI

05.01.05.A01 Anomalie morsettiere

Difetti di funzionamento delle morsettiere di serraggio dei cavi di alimentazione.

05.01.05.A02 Anomalie sensore temperatura

Difetti di funzionamento del sensore della temperatura.

05.01.05.A03 Anomalie batteria

Difetti di funzionamento della batteria del regolatore di carica.

05.01.05.A04 Carica eccessiva

La tensione applicata supera il limite della batteria dell'impianto.

05.01.05.A05 Corti circuiti

Corti circuiti dovuti all'utilizzo di cavi di sezione non adeguata.

05.01.05.A06 Difetti spie di segnalazione

Difetti di funzionamento del display di segnalazione.

05.01.05.A07 Scarica eccessiva

Si può verificare quando l'impianto fotovoltaico non riesce a fornire il quantitativo di corrente necessario a mantenere in carica le batterie provocandone il danneggiamento irreversibile.

05.01.05.A08 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

Quadro elettrico

Unità Tecnologica: 05.01

Sistemi di Accumulo e Gestione dell'impianto eolico

Il quadro elettrico gestisce la distribuzione dell'energia. Inoltre in caso di consumi elevati o in assenza di alimentazione da parte dei moduli fotovoltaici la corrente viene prelevata dalla rete pubblica. In caso contrario l'energia fotovoltaica eccedente viene di nuovo immessa in rete. Inoltre esso misura la quantità di energia fornita dall'impianto fotovoltaico alla rete.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Provvedere periodicamente a una ispezione visiva, tesa all'identificazione di eventuali danni dell'armadio e dei componenti contenuti (per riscaldamenti localizzati, danni dovuti da roditori, ecc.). Controllare la corretta indicazione degli strumenti di misura presenti nel quadro. Controllare le protezioni elettriche, verificando l'integrità dei diodi di blocco e l'efficienza degli scaricatori di sovratensione. Effettuare il controllo degli organi di manovra. Controllare la funzionalità dell'alimentazione del relé di isolamento installato.

ANOMALIE RISCONTRABILI

05.01.06.A01 Anomalie dei contattori

Difetti di funzionamento dei contattori.

05.01.06.A02 Anomalie dei fusibili

Difetti di funzionamento dei fusibili.

05.01.06.A03 Anomalie dei magnetotermici

Difetti di funzionamento degli interruttori magnetotermici.

05.01.06.A04 Anomalie dei relè

Difetti di funzionamento dei relè termici.

05.01.06.A05 Anomalie delle spie di segnalazione

Difetti di funzionamento delle spie e delle lampade di segnalazione.

05.01.06.A06 Depositi di materiale

Accumulo di polvere sui contatti che provoca malfunzionamenti.

05.01.06.A07 Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

05.01.06.A08 Difetti di taratura

Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.

05.01.06.A09 Difetti di tenuta serraggi

Difetti di tenuta dei bulloni e dei morsetti.

05.01.06.A10 Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

05.01.06.A11 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

INDICE

1) PIANO DI MANUTENZIONE	pag.	2
2) Linee elettriche	pag.	3
" 1) Cavidotto in MT	pag.	4
" 1) Linea elettrica in MT	pag.	5
" 2) Linea di telecomunicazione	pag.	5
3) Viabilità	pag.	6
" 1) Piazzole	pag.	7
" 1) Piano viabile	pag.	8
" 2) Strade	pag.	9
" 1) Pavimentazione stradale	pag.	10
4) Stazione elettrica AT/ MT	pag.	11
" 1) Trasformatore AT/ MT	pag.	12
" 1) Struttura generale	pag.	13
" 2) Isolatori	pag.	13
" 3) Conessioni	pag.	13
" 4) Olio di isolamento	pag.	13
" 5) Relè Buchòlz	pag.	14
" 6) Termostato	pag.	14
" 7) Livello stato	pag.	14
" 8) Filtro sali essiccatori	pag.	14
" 2) Scaricatore AT	pag.	16
" 1) Struttura generale	pag.	17
" 3) TA TV misura e protezione in AT	pag.	18
" 1) Struttura generale	pag.	19
" 4) Interruttore AT	pag.	20
" 1) Struttura generale	pag.	21
" 5) Sezionatore AT	pag.	22
" 1) Struttura generale	pag.	23
" 6) Caricabatterie cabina BT	pag.	24
" 1) Struttura generale	pag.	25
" 7) Batterie cabina BT	pag.	26
" 1) Struttura generale	pag.	27
" 8) Impianto di smaltimento acque meteoriche	pag.	28
" 1) Canali di gronda e pluviali in lamiera metallica	pag.	29
" 2) Canali di gronda e pluviali in PVC non plastificato	pag.	29
" 3) Collettori di scarico	pag.	30
" 4) Pozzetti e caditoie	pag.	31
" 9) Contatori	pag.	32
" 1) Struttura generale	pag.	33
" 10) Quadro servizi ausiliari	pag.	34
" 1) Carpenteria	pag.	35
" 2) Strumentazione	pag.	35

" 3) Interruttori	pag.	35
" 4) Barrature	pag.	36
" 5) Morsettiere	pag.	36
" 6) Accessori vari	pag.	36
" 11) Quadro protezione e controllo	pag.	37
" 1) Carpenteria	pag.	38
" 2) Strumentazione	pag.	38
" 3) Interruttori	pag.	38
" 4) Barrature	pag.	38
" 5) Morsettiere	pag.	39
" 6) Accessori vari	pag.	39
" 7) Relè	pag.	39
" 12) Quadri RTU	pag.	41
" 1) Carpenteria	pag.	42
" 2) Strumentazione	pag.	42
" 3) Interruttori	pag.	42
" 4) Barrature	pag.	43
" 5) Morsettiere	pag.	43
" 6) Accessori vari	pag.	43
5) Aerogeneratore	pag.	44
" 1) Aerogeneratore parte meccanica	pag.	45
" 1) Base torre	pag.	46
" 2) Torre (acciaio, calcestruzzo)	pag.	46
" 3) Navicella	pag.	46
" 2) Aerogeneratore parte elettrica	pag.	48
" 1) Base torre	pag.	49
" 2) Navicella	pag.	49
6) Impianto BESS	pag.	50
" 1) Sistemi di Accumulo e Gestione dell'impianto eolico	pag.	51
" 1) Sistema di accumulo fotovoltaico Monodirezionale lato produzione	pag.	52
" 2) Sistema di accumulo fotovoltaico Bidirezionale lato produzione	pag.	52
" 3) Sistema di accumulo fotovoltaico Bidirezionale post- produzione	pag.	53
" 4) Inverter fotovoltaico	pag.	53
" 5) Regolatore di carica	pag.	54
" 6) Quadro elettrico	pag.	55

PIANO DI MANUTENZIONE

**MANUALE DI
MANUTENZIONE**

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

OGGETTO: Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 5 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva di 33 MW e di un sistema di accumulo elettrochimico da 18 MW sito nel Comune di Montalto di Castro (VT) e opere connesse nei Comuni di Montalto di Castro (VT) e Manciano (GR).

COMMITTENTE: SKI 36 S.R.L. s

10/05/2023, Montalto di Castro

IL TECNICO

(Arch. Antonio DEMAIÒ)

PIANO DI MANUTENZIONE

Comune di: **Montalto di Castro**

Provincia di: **Viterbo**

OGGETTO: Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 5 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva di 33 MW e di un sistema di accumulo elettrochimico da 18 MW sito nel Comune di Montalto di Castro (VT) e opere connesse nei Comuni di Montalto di Castro (VT) e Manciano (GR).

Il presente documento ha lo scopo di fornire le informazioni necessarie per la manutenzione ordinaria e straordinaria di tutti i componenti dell'impianto eolico, 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:

- Aerogeneratori;
- Linee elettriche;
- Cabina di raccolta;
- 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. Tali 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. Controlli periodici da parte dei tecnici qualificati sono volti a verificare l'integrità dell'isolante dei cavi, che può danneggiarsi a causa delle sovratemperature dovute a sovraccarichi o corto circuiti. Le cabine MT/BT contengono tutte le apparecchiature (solitamente quadri elettrici, trafo MT/BT) in media e bassa tensione necessarie a svolgere tutte le funzioni di smistamento, controllo e comando, misura, protezione, trasformazione dell'energia elettrica prodotta da un parco eolico. 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. Si rendono necessarie periodiche operazioni di pulizia consistenti nella rimozione di corpi estranei e nell'eventuale sostituzione di componenti malfunzionanti o danneggiati. In relazione alla sottostazione AT/MT, ed in particolare per le apparecchiature AT necessarie per l'allaccio alla rete elettrica nazionale (trafo, scaricatore, ta, tv, interruttore, sezionatore), si eseguono operazioni di manutenzione, a cadenza annuale, volte a verificare l'integrità meccanica delle apparecchiature ed il loro corretto funzionamento, 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
- 05 Impianto BESS

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

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 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

ANOMALIE RICONTRABILI

01.01.01.A01 Difetti di isolamento

01.01.01.A02 Cortocircuito

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.01.I01 Ricerca del guasto

Cadenza: a guasto

01.01.01.I02 Giunzione

Cadenza: a guasto

Linea di telecomunicazione

Unità Tecnologica: 01.01

Cavidotto in MT

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.02.R01 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.

01.01.02.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:

Ph > 3.5

microS/cm <100

ANOMALIE RICONTRABILI

01.01.02.A01 Difetti di funzionamento

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.02.I01 Ricerca del guasto

Cadenza: a guasto

01.01.02.I02 Giunzione

Cadenza: a guasto

Viabilità

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- 02.01 Piazzole
- 02.02 Strade

Piazzole

La postazione di macchina, al pari della viabilità, è stata progettata nel rispetto dell'ambiente fisico in cui viene inserita; particolare attenzione è stata posta agli sbancamenti delle aree, riducendo al minimo le movimentazioni dei terreni. Quanto sopra in considerazione del fatto che le aree interessate dalle piazzole sono pianeggianti. Le piazzole sono poste il più possibile in prossimità della viabilità esistente (in ogni caso tenendo conto dell'orografia del terreno).

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.01.01.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.01.01.I01 Pulizia generale

Cadenza: quando occorre

02.01.01.I02 Ripristino

Cadenza: quando occorre

Strade

Per quanto possibile sarà utilizzata la viabilità già esistente, al fine di minimizzare gli effetti derivanti dalla realizzazione sia delle opere di accesso così come di quelle per l'allacciamento alla rete di trasmissione nazionale. La creazione di nuove strade è limitata alle zone dove non è presente alcun tipo di viabilità fruibile e/o adeguabile, portando allo sviluppo della nuova viabilità di accesso tra le strade esistenti e/o adeguate e le piazzole di servizio degli aerogeneratori. Nel caso di adeguamento di strade esistenti e/o di creazione di strade nuove, la larghezza normale della strada in rettilineo fra i cigli estremi (cunette escluse) sarà fissata in almeno 5 m. La viabilità di servizio, come detto, cercherà di ripercorrere il più possibile la viabilità esistente e i collegamenti tra le singole parti dell'impianto saranno fatti in modo da non determinare un consumo di suolo, ripercorrendo i confini catastali.

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.02.01.C01 Controllo generale

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo a vista

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.02.01.I01 Pulizia

Cadenza: quando occorre

02.02.01.I02 Ripristino

Cadenza: quando occorre

Stazione elettrica AT/ MT

Per la cabina MT valgono le medesime indicazioni relative alle operazioni di manutenzione dell'edificio di stazione, sia per la parte civile che elettro-meccanica.

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 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.

03.01.R03 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.R04 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.

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 Livello stato
- 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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.01.01.C01 Controllo struttura generale

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.01.01.I01 Sostituzione

Cadenza: quando occorre

Isolatori

Unità Tecnologica: 03.01

Trasformatore AT/ MT

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

03.01.02.R01 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.

03.01.02.R02 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.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.01.02.A01 Rotture

03.01.02.A02 Scariche superficiali

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.01.02.C01 Controllo degli isolatori

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.01.02.I01 Pulizia

Cadenza: quando occorre

03.01.02.I02 Sostituzione

Cadenza: quando occorre

Elemento Manutenibile: 03.01.03

Connessioni

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.01.03.C01 Controllo delle connessioni

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.01.03.I01 Serraggio viti/ bulloni

Cadenza: quando occorre

03.01.03.I02 Sostituzione conduttori deteriorati

Cadenza: quando occorre

03.01.03.I03 Pulizia
Cadenza: quando occorre

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.01.04.C01 Controllo livello olio

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.01.04.I01 Rabbocco olio

Cadenza: quando occorre

03.01.04.I02 Sostituzione

Cadenza: ogni 12 mesi

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.01.05.C01 Controllo del relè Buchòlz

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.01.05.I01 Pulizia

Cadenza: quando occorre

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 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.

03.01.06.R03 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.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.01.06.A01 Difetti di taratura

03.01.06.A02 Corto circuiti

03.01.06.A03 Surriscaldamento

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.01.06.C01 Controllo generale del termostato

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.01.06.I01 Pulizia

Cadenza: quando occorre

03.01.06.I02 Prove di intervento

Cadenza: ogni 12 mesi

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.01.07.C01 Controllo del livello stato

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.01.07.I01 Pulizia

Cadenza: quando occorre

03.01.07.I02 Prove di intervento

Cadenza: quando occorre

Filtro sali essiccatori

Unità Tecnologica: 03.01

Trasformatore AT/ MT

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

03.01.08.R01 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.

03.01.08.R02 Pulibilità

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

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

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.01.08.A01 Difetti di filtraggio

03.01.08.A02 Difetti di tenuta

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.01.08.C01 Controllo fitro dei sali essiccatori

*Cadenza: ogni 12 mesi**Tipologia: Controllo a vista*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.01.08.I01 Sostituzione

Cadenza: ogni 12 mesi

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 RICONTRABILI

03.02.01.A01 Depositi

03.02.01.A02 Parti carbonizzate

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.02.01.C01 Controllo struttura generale

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.02.01.I01 Pulizia

Cadenza: quando occorre

03.02.01.I02 Sostituzione

Cadenza: quando occorre

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 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 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

03.03.01.R03 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.

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.03.01.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.03.01.I01 Pulizia

Cadenza: quando occorre

03.03.01.I02 Riparazione perdite di olio

Cadenza: quando occorre

03.03.01.I03 Sostituzione

Cadenza: quando occorre

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 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.

03.04.R03 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.

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 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.R02 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.

03.04.01.R03 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.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.04.01.A01 Deposito corpi estranei

03.04.01.A02 Componenti danneggiati

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.04.01.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

03.04.01.C02 Prove di funzionamento

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.04.01.I01 Pulizia

Cadenza: quando occorre

03.04.01.I02 Sostituzione

Cadenza: quando occorre

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 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.

03.05.R03 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.

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 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.R02 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.

03.05.01.R03 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

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.05.01.A01 Componenti danneggiati

03.05.01.A02 Viti/ bulloni allentati

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.05.01.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.05.01.I01 Pulizia degli isolatori

Cadenza: quando occorre

03.05.01.I02 Ingrassaggio dei contatti

Cadenza: quando occorre

03.05.01.I03 Serraggio viti/ bulloni

Cadenza: quando occorre

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

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.06.01.I01 Pulizia generale

Cadenza: quando occorre

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.07.01.C01 Verifica batterie

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.07.01.I01 Ricarica batteria

Cadenza: quando occorre

03.07.01.I02 Sostituzione

Cadenza: quando occorre

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 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.

03.08.01.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 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.

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.08.01.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.08.01.I01 Pulizia griglie, canali di gronda, bocchettoni di raccolta

Cadenza: ogni 6 mesi

03.08.01.I02 Reintegro canali di gronda e pluviali

Cadenza: ogni 5 anni

Elemento Manutenibile: 03.08.02

Canali di gronda e pluviali in PVC non plastificato

Unità Tecnologica: 03.08

Impianto di smaltimento acque meteoriche

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 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.R03 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.R04 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

In particolare la resistenza all'urto viene verificata secondo la prova del martello eseguita con le modalità riportate nell'appendice

A della norma UNI EN 607. Al termine di detta prova non si deve verificare alcuna rottura o fessura visibile senza ingrandimento.

La resistenza alla trazione viene verificata effettuando la prova indicata dalla norma UNI EN 368 applicando un carico minimo di 42 MPa. La resistenza a trazione per urto viene verificata effettuando la prova indicata dalla norma UNI ISO 8256 applicando un carico minimo di 500 KJ/m².

03.08.02.R05 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.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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.08.02.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.08.02.I01 Pulizia griglie, canali di gronda, bocchettoni di raccolta

Cadenza: ogni 6 mesi

03.08.02.I02 Reintegro canali di gronda e pluviali

Cadenza: ogni 5 anni

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 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.

03.08.03.R03 Assenza della emissione di odori sgradevoli

Classe di Requisiti: Olfattivi

Classe di Esigenza: Benessere

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

Livello minimo della prestazione:

L'ermeticità di detti sistemi di scarico acque reflue può essere accertata effettuando la prova indicata dalla norma UNI EN 752-4.

La setticità all'interno dei collettori di fognatura può provocare la formazione di idrogeno solforato (H₂S). L'idrogeno solforato (tossico e potenzialmente letale), in base alla concentrazione in cui è presente, è nocivo, maleodorante e tende ad aggredire alcuni materiali dei condotti, degli impianti di trattamento e delle stazioni di pompaggio. I parametri da cui dipende la concentrazione di idrogeno solforato, dei quali è necessario tenere conto, sono:

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

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

ANOMALIE RICONTRABILI

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.08.03.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Ispezione

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.08.03.I01 Pulizia collettore acque nere o miste

Cadenza: ogni 12 mesi

Elemento Manutenibile: 03.08.04

Pozzetti e caditoie

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)**03.08.04.R01 Attitudine al controllo della tenuta***Classe di Requisiti: Di stabilità**Classe di Esigenza: Sicurezza*

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.R02 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 $(93 \pm 2)^\circ\text{C}$ per 60 s.
- 2) Pausa di 60 s.
- 3) 0,5 l/s di acqua fredda alla temperatura di $(15 \pm 10)^\circ\text{C}$ 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.R03 Resistenza meccanica*Classe di Requisiti: Di stabilità**Classe di Esigenza: Sicurezza***03.08.04.R04 (Attitudine al) controllo della portata***Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso**Classe di Esigenza: Funzionalità*

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.R05 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.R06 Pulibilità*Classe di Requisiti: Di manutenibilità**Classe di Esigenza: Gestione*

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

Livello minimo della prestazione:

Per la verifica della facilità di pulizia si effettua una prova così come descritto dalla norma UNI EN 1253-2. Si monta il pozzetto completo della griglia e si versa nel contenitore per la prova acqua fredda a 15-10 °C alla portata di 0,2 l/s, 0,3 l/s, 0,4 l/s e 0,6 l/s.

In corrispondenza di ognuna delle portate, immettere nel pozzetto, attraverso la griglia, 200 cm³ di perline di vetro del diametro di 5 +/- 0,5 mm e della densità da 2,5 g/cm³ a 3,0 g/cm³, a una velocità costante e uniforme per 30 s. Continuare ad alimentare l'acqua per ulteriori 30 s. Misurare il volume in cm³ delle perline di vetro uscite dal pozzetto. Eseguire la prova per tre volte per ogni velocità di mandata. Deve essere considerata la media dei tre risultati.

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.08.04.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Ispezione

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.08.04.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 12 mesi

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.09.01.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.09.01.I01 Reset di power up

Cadenza: ogni 12 mesi

Quadro servizi ausiliari

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

03.10.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 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.R02 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.R03 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.R04 (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.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.

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.10.01.C01 Controllo sullo stato della carpenteria

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.10.01.I01 Pulizia generale

Cadenza: quando occorre

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.10.02.C01 Controllo sullo stato della strumentazione

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo a vista

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.10.02.I01 Pulizia generale

Cadenza: ogni mese

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 (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.

03.10.03.R03 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.R04 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.R05 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.

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 secondaria

03.10.03.A05 Interruzione dell'alimentazione principale

03.10.03.A06 Surriscaldamento

03.10.03.A07 Difetti agli interruttori

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.10.03.C01 Controllo sullo stato degli interruttori

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.10.03.I01 Pulizia generale

Cadenza: quando occorre

03.10.03.I02 Serraggio viti

Cadenza: quando occorre

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 (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.

03.10.04.R03 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

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.10.04.A01 Fessurazioni

03.10.04.A02 Scariche superficiali

03.10.04.A03 Viti allentate

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.10.04.C01 Controllo sullo stato delle barrature

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.10.04.I01 Pulizia generale

Cadenza: quando occorre

03.10.04.I02 Serraggio viti

Cadenza: quando occorre

Elemento Manutenibile: 03.10.05

Morsettiere

Unità Tecnologica: 03.10

Quadro servizi ausiliari

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 (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.

03.10.05.R03 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.

ANOMALIE RISCONTRABILI**03.10.05.A01 Fessurazioni****03.10.05.A02 Scariche superficiali****03.10.05.A03 Viti allentate****CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO****03.10.05.C01 Controllo sullo stato delle morsettiere**

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**03.10.05.I01 Pulizia generale**

Cadenza: quando occorre

03.10.05.I02 Serraggio viti

Cadenza: quando occorre

Elemento Manutenibile: 03.10.06

Accessori vari

Unità Tecnologica: 03.10

Quadro servizi ausiliari

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 (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.

03.10.06.R03 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.R04 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.

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.10.06.C01 Controllo sullo stato degli accessori

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.10.06.I01 Pulizia generale

Cadenza: quando occorre

03.10.06.I02 Sostituzioni

Cadenza: quando occorre

Quadro protezione e controllo

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

03.11.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.

03.11.R02 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.R03 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.R04 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.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 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.R06 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.R07 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.R08 (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.R09 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.

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.11.01.C01 Controllo sullo stato della carpenteria

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.11.01.I01 Pulizia generale

Cadenza: quando occorre

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.11.02.C01 Controllo sullo stato della strumentazione

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo a vista

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.11.02.I01 Pulizia generale

Cadenza: ogni mese

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.

Prestazioni:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

03.11.03.R02 (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.

03.11.03.R03 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.R04 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.R05 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.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.11.03.C01 Controllo sullo stato degli interruttori

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.11.03.I01 Pulizia generale

Cadenza: quando occorre

03.11.03.I02 Serraggio viti

Cadenza: quando occorre

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 (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.

03.11.04.R03 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.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.11.04.A01 Fessurazioni

03.11.04.A02 Scariche superficiali

03.11.04.A03 Viti allentate

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.11.04.C01 Controllo sullo stato delle barrature

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.11.04.I01 Pulizia generale

Cadenza: quando occorre

03.11.04.I02 Serraggio viti

Cadenza: quando occorre

Elemento Manutenibile: 03.11.05

Morsettiere

Unità Tecnologica: 03.11

Quadro protezione e controllo

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 (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.

03.11.05.R03 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.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.11.05.A01 Fessurazioni

03.11.05.A02 Scariche superficiali

03.11.05.A03 Viti allentate

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.11.05.C01 Controllo sullo stato delle morsettiere

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.11.05.I01 Pulizia generale

Cadenza: quando occorre

03.11.05.I02 Serraggio viti

Cadenza: quando occorre

Elemento Manutenibile: 03.11.06

Accessori vari

Unità Tecnologica: 03.11

Quadro protezione e controllo

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 (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.

03.11.06.R03 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.R04 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

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.11.06.C01 Controllo sullo stato degli accessori

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.11.06.I01 Pulizia generale

Cadenza: quando occorre

03.11.06.I02 Sostituzioni

Cadenza: quando occorre

Elemento Manutenibile: 03.11.07

Relè

Unità Tecnologica: 03.11

Quadro protezione e controllo

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

03.11.07.R01 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.

03.11.07.R02 (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.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 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

ANOMALIE RICONTRABILI

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.11.07.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.11.07.I01 Pulizia generale

Cadenza: quando occorre

Quadri RTU

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

03.12.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.

03.12.R02 Accessibilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

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.R03 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.R04 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.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 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.R06 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.R07 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.R08 (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.R09 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.

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.12.01.C01 Controllo sullo stato della carpenteria

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.12.01.I01 Pulizia generale

Cadenza: quando occorre

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.12.02.C01 Controllo sullo stato della strumentazione

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.12.02.I01 Pulizia generale

Cadenza: quando occorre

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 (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.

03.12.03.R03 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.R04 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.R05 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

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.12.03.C01 Controllo sullo stato degli interruttori

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.12.03.I01 Pulizia generale

Cadenza: quando occorre

03.12.03.I02 Serraggio viti

Cadenza: quando occorre

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 (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.

03.12.04.R03 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

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.12.04.A01 Fessurazioni

03.12.04.A02 Scariche superficiali

03.12.04.A03 Viti allentate

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.12.04.C01 Controllo sullo stato delle barrature

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.12.04.I01 Pulizia generale

Cadenza: quando occorre

03.12.04.I02 Serraggio viti

Cadenza: quando occorre

Elemento Manutenibile: 03.12.05

Morsettiere

Unità Tecnologica: 03.12

Quadri RTU

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 (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.

03.12.05.R03 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.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.12.05.A01 Fessurazioni

03.12.05.A02 Scariche superficiali

03.12.05.A03 Viti allentate

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.12.05.C01 Controllo sullo stato delle morsettiere

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.12.05.I01 Pulizia generale

Cadenza: quando occorre

03.12.05.I02 Serraggio viti

Cadenza: quando occorre

Elemento Manutenibile: 03.12.06

Accessori vari

Unità Tecnologica: 03.12

Quadri RTU

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 (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.

03.12.06.R03 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.R04 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.

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****CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO****03.12.06.C01 Controllo sullo stato degli accessori**

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**03.12.06.I01 Pulizia generale**

Cadenza: quando occorre

03.12.06.I02 Sostituzioni

Cadenza: quando occorre

Aerogeneratore

Impianto eolico da 5 aerogeneratori qui di seguito le caratteristiche tecniche massime previste per l'aerogeneratore tipo.

Potenza nominale 6.600MW

Numero di pale 3

Diametro rotore 170 m

Altezza del mozzo 135 m

Velocità del vento di cut-in 3 m/s

Velocità del vento di cut-out 25 m/s

Velocità del vento nominale 10 m/s

Generatore *Asincrono*

Tensione 750

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 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.

04.01.R03 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.

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 RICONTRABILI**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****CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO****04.01.01.C01 Controllo delle fondazioni all'esterno***Cadenza: ogni 12 mesi**Tipologia: Controllo a vista***04.01.01.C02 Controllo scala di accesso e fermo porta**

Cadenza: ogni 12 mesi
Tipologia: Controllo a vista

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.01.01.I01 Interventi sulle strutture

Cadenza: quando occorre

04.01.01.I02 Sostituzione degli elementi degradati

Cadenza: quando occorre

04.01.01.I03 Ripristino serraggi bulloni e connessioni metalliche

Cadenza: ogni 2 anni

Elemento Manutenibile: 04.01.02

Torre (acciaio, calcestruzzo)

Unità Tecnologica: 04.01

Aerogeneratore parte meccanica

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

04.01.02.R01 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

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

04.01.02.R02 Resistenza al gelo

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

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

04.01.02.R03 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.

04.01.02.R04 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..

ANOMALIE RICONTRABILI

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.01.02.C01 Controllo scala di sicurezza

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Controllo a vista

04.01.02.C02 Controllo sistema integrato scala - percorso cavi

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Controllo a vista

04.01.02.C03 Controllo cablaggio e fissaggio dei cavi

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Controllo a vista

04.01.02.C04 Controllo delle connessioni della flangia(torre in acciaio)

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Controllo a vista

04.01.02.C05 Controllo sui cordoni di saldatura(torre in acciaio)

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Controllo a vista

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.01.02.I01 Riparazione scala di sicurezza

Cadenza: quando occorre

04.01.02.I02 Ripristino serraggi bulloni e connessioni metalliche

Cadenza: quando occorre

04.01.02.I03 Sostituzione degli elementi degradati

Cadenza: quando occorre

Elemento Manutenibile: 04.01.03

Navicella

Unità Tecnologica: 04.01

Aerogeneratore parte meccanica

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

04.01.03.R01 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.R02 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.

04.01.03.R03 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.R04 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.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.01.03.A01 Perdite di olio

04.01.03.A02 Perdite di acqua

04.01.03.A03 Pezzi mancanti

04.01.03.A04 Sporco

04.01.03.A05 Corpi estranei

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.01.03.C01 Controllo sistema yaw

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Controllo a vista

04.01.03.C02 Controllo del blocco rotore

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Controllo a vista

04.01.03.C03 Controllo del generatore

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Controllo a vista

04.01.03.C04 Controllo del riduttore pitch

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Controllo a vista

04.01.03.C05 Controllo lubrificazione centralizzata

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Controllo a vista

04.01.03.C06 Controllo delle connessioni bulloni/viti

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Controllo a vista

04.01.03.C07 Controllo delle pale

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Controllo a vista

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.01.03.I01 Rabbocco del livello di olio ove richiesto

Cadenza: quando occorre

04.01.03.I02 Operazioni di pulizia ove richiesto

Cadenza: quando occorre

04.01.03.I03 Eventuale serraggio dei bulloni alla coppia necessaria

Cadenza: quando occorre

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 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.R02 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.

04.02.01.R03 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.R04 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.

ANOMALIE RISCONTRABILI**04.02.01.A01 Corto circuiti****04.02.01.A02 Surriscaldamento****04.02.01.A03 Corrosione****CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO****04.02.01.C01 Controllo locale trasformatore***Cadenza: ogni 3 mesi**Tipologia: Controllo a vista***04.02.01.C02 Controllo del trasformatore***Cadenza: ogni 3 mesi**Tipologia: Controllo a vista***04.02.01.C03 Controllo messa a terra***Cadenza: ogni 3 mesi**Tipologia: Controllo a vista*

04.02.01.C04 Controllo del cabinet/ box elettrici

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Controllo a vista

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.02.01.I01 Rimozione corpi estranei e pulizia

Cadenza: quando occorre

04.02.01.I02 Pulizia filtri di ventilazione

Cadenza: quando occorre

Elemento Manutenibile: 04.02.02

Navicella

Unità Tecnologica: 04.02

Aerogeneratore parte elettrica

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

04.02.02.R01 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.R02 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.R03 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.

04.02.02.R04 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.R05 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.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.02.02.A01 Corto circuiti

04.02.02.A02 Surriscaldamento

04.02.02.A03 Calo di tensione

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.02.02.C01 Controllo del generatore

Cadenza: ogni settimana

Tipologia: Controllo a vista

04.02.02.C02 Controllo cavi

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Controllo a vista

04.02.02.C03 Controllo motori yaw

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Controllo a vista

04.02.02.C04 Controllo cabinet/ box elettrici

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Controllo a vista

04.02.02.C05 Controllo rettificatore

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.02.02.I01 Sostituzioni

Cadenza: quando occorre

04.02.02.I02 Pulizia

Cadenza: ogni 12 mesi

Impianto BESS

Impianto di accumulo “stand-alone” sono previsti

- **N. 54 Container per le Batterie**
- **N. 3 container per accogliere i 18 DC Box;**
- **N. 3 container STS**
- **N. 3 container per accogliere i 15 trafi ausiliari**

di cui vengono riportate le definizioni.

- Per *Battery Container* si intende un manufatto prefabbricato in cui sono alloggiati i rack delle batterie ed altre apparecchiature elettriche.
- Un *DC Box* è, invece, costituito da un DC LV Panel su cui sono montati gli Smart PCS. La funzione del DC Box è quella di trasformare la corrente da continua in alternata.
- Per *STS* si intende il trasformatore elevatore per la trasformazione BT/MT.
- I *trafi ausiliari* sono utilizzati per l'alimentazione dei sistemi ausiliari

La disposizione dei vari componenti verrà realizzata come dalle tavole allegate, in modo da poter gestire l'organizzazione degli stessi contestualmente all'area di posa. Tale disposizione ha altresì il fine di ottimizzare il rendimento dell'impianto limitando il più possibile la caduta di tensione nei tratti in corrente continua – compatibilmente ai vincoli fisici legati alla connessione dei cavi alle apparecchiature in campo – al fine di rendere minime le perdite del sistema. In particolare, i DC box saranno alloggiati in 3 container da 20' e i trafi ausiliari in 3 container da 20'.

Il dimensionamento e la scelta dei cavi ha dunque l'obiettivo di contenere la caduta di tensione a valori al di sotto del 0.9% in corrente continua e 1.2% in corrente alternata in bassa tensione, compatibilmente ai vincoli fisici sopra descritti.

La scelta riguardo la configurazione elettrica deve tenere conto di numerosi fattori tra cui:

- la sicurezza elettrica;
- le caratteristiche d'ingresso dell'inverter;
- il costo dei cablaggi;
- l'efficienza del sistema.

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- 05.01 Sistemi di Accumulo e Gestione dell'impianto eolico

Sistemi di Accumulo e Gestione dell'impianto eolico

I sistemi di accumulo per gli impianti rinnovabili, rappresentano l'insieme degli accumulatori e/o batterie con la funzione di immagazzinare l'energia prodotta dai pannelli fotovoltaici che non viene istantaneamente consumata. Questa modalità consente di conservare l'energia in eccesso, riguardo ai consumi, prodotta nel periodo diurno e poterla poi utilizzarla in quello notturno, in modo da renderla disponibile all'uso quando l'impianto non è in grado di produrre sufficiente energia per l'autoconsumo, senza quindi doverla esigere dalla rete elettrica. L'impianto solare con accumulo, quindi, consente di utilizzare l'energia in un momento differito rispetto a quando è stata prodotta.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

05.01.R01 Efficienza di conversione

Classe di Requisiti: Di funzionamento

Classe di Esigenza: Gestione

I moduli fotovoltaici devono essere realizzati con materiale e finiture superficiali tali da garantire il massimo assorbimento delle radiazioni solari.

Prestazioni:

La massima potenza erogabile dalla cella è in stretto rapporto con l'irraggiamento solare in condizioni standard ed è quella indicata dai produttori.

Livello minimo della prestazione:

La massima potenza di picco (Wp) erogabile dalla cella così come definita dalle norme internazionali STC (standard Test Conditions) deve essere almeno pari a 1,5 Wp con una corrente di 3 A e una tensione di 0,5 V.

05.01.R02 Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita.

Prestazioni:

Nella fase di progettazione fare prevalere la scelta su sistemi costruttivi che facilitano la smontabilità dei componenti ed i successivi processi di demolizione e recupero dei materiali.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita.

05.01.R03 Certificazione ecologica

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.

Prestazioni:

I prodotti, elementi, componenti e materiali, dovranno presentare almeno una delle tipologie ambientali riportate:

- TIPO I: Etichette ecologiche volontarie basate su un sistema multicriteria che considera l'intero ciclo di vita del prodotto, sottoposte a certificazione esterna da parte di un ente indipendente (tra queste rientra, ad esempio, il marchio europeo di qualità ecologica ECOLABEL). (ISO 14024);
- TIPO II: Etichette ecologiche che riportano auto-dichiarazioni ambientali da parte di produttori, importatori o distributori di prodotti, senza che vi sia l'intervento di un organismo indipendente di certificazione (tra le quali: "Riciclabile", "Compostabile", ecc.). (ISO 14021);
- TIPO III: Etichette ecologiche che riportano dichiarazioni basate su parametri stabiliti e che contengono una quantificazione degli impatti ambientali associati al ciclo di vita del prodotto calcolato attraverso un sistema LCA. Sono sottoposte a un controllo indipendente e presentate in forma chiara e confrontabile. Tra di esse rientrano, ad esempio, le "Dichiarazioni Ambientali di Prodotto". (ISO 14025).

Livello minimo della prestazione:

Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.

05.01.R04 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

Prestazioni:

Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

05.01.R05 Riduzione del fabbisogno d'energia primaria

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche - requisito energetico

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche mediante la riduzione del fabbisogno d'energia primaria.

Prestazioni:

In riferimento all'energia primaria, l'efficienza energetica del sistema complessivo edificio-impianto nella fase progettuale, dovrà essere incrementata rispetto ai livelli standard. In particolare l'incremento può determinarsi diminuendo ed utilizzando sistemi energetici da fonti rinnovabili.

Livello minimo della prestazione:

L'impiego di tecnologie efficienti per l'ottimizzazione energetica del sistema complessivo edificio-impianto, nella fase progettuale, dovrà essere incrementata mediante fonti rinnovabili rispetto ai livelli standard riferiti dalla normativa vigente.

05.01.R06 (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 dell'impianto devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio.

Prestazioni:

Le dispersioni elettriche possono essere verificate controllando i collegamenti equipotenziali e di messa a terra dei componenti degli impianti mediante misurazioni di resistenza a terra.

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 D.M. 22 gennaio 2008 n .37.

05.01.R07 Controllo consumi

Classe di Requisiti: Monitoraggio del sistema edificio-impianti

Classe di Esigenza: Aspetto

Controllo dei consumi attraverso il monitoraggio del sistema edificio-impianti.

Prestazioni:

Monitoraggio dei consumi (energia termica, elettrica, acqua, ecc.) dell'edificio attraverso contatori energetici, ai fini di ottenere un costante controllo sulle prestazioni dell'edificio e dell'involucro edilizio per una idonea pianificazione di interventi migliorativi.

Livello minimo della prestazione:

Installazione di apparecchiature certificate per la contabilizzazione dei consumi (contatori) di energia termica, elettrica e di acqua e impiego di sistemi di acquisizione e telelettura remota secondo standard riferiti dalla normativa vigente.

05.01.R08 Limitazione dei rischi di intervento

Classe di Requisiti: Protezione dai rischi d'intervento

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Prestazioni:

E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto fotovoltaico siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

05.01.R09 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Prestazioni:

Gli elementi costituenti gli impianti fotovoltaici devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da garantirne durata e funzionalità nel tempo garantendo allo stesso tempo la sicurezza degli utenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

05.01.R10 Isolamento elettrico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Prestazioni:

E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto fotovoltaico siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 05.01.01 Sistema di accumulo fotovoltaico Monodirezionale lato produzione
- 05.01.02 Sistema di accumulo fotovoltaico Bidirezionale lato produzione
- 05.01.03 Sistema di accumulo fotovoltaico Bidirezionale post- produzione
- 05.01.04 Inverter fotovoltaico
- 05.01.05 Regolatore di carica
- 05.01.06 Quadro elettrico

Sistema di accumulo fotovoltaico Monodirezionale lato produzione

Unità Tecnologica: 05.01

Sistemi di Accumulo e Gestione dell'impianto eolico

I sistemi di accumulo lato produzione sono quelli posizionati sul lato in corrente continua dell'inverter fotovoltaico, ossia prima della trasformazione in alternata. Per questo motivo presentano meno perdite dovute alla trasformazione dell'energia elettrica. L'accumulo è monodirezionale quando le batterie vengono caricate solo da parte dell'impianto fotovoltaico.

ANOMALIE RISCONTRABILI

05.01.01.A01 Difetti di taratura

Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.

05.01.01.A02 Effetto memoria

Difetti di funzionamento dell'accumulatore dovuti all'effetto memoria in seguito a carica e scarica della batteria

05.01.01.A03 Mancanza di liquido

Mancanza del liquido necessario al funzionamento della batteria.

05.01.01.A04 Autoscarica

Perdita della energia assorbita per autoscarica.

05.01.01.A05 Sbalzi di tensione

Sbalzi dei valori della tensione elettrica.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.01.01.C01 Controllo generale accumulatore

Cadenza: ogni 2 mesi

Tipologia: Ispezione strumentale

Verificare lo stato di funzionamento dell'accumulatore misurando lo stato di carica e verificando che siano funzionanti i dispositivi di blocco.

- Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di taratura;* 2) *Effetto memoria;* 3) *Mancanza di liquido.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

05.01.01.C02 Controllo energia prodotta

Cadenza: ogni mese

Tipologia: TEST - Controlli con apparecchiature

Verificare la quantità di energia prodotta dall'impianto rispetto a quella indicata dal produttore in condizioni normali di funzionamento.

- Requisiti da verificare: 1) *Controllo consumi;* 2) *Riduzione del fabbisogno d'energia primaria.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Sbalzi di tensione.*
- Ditte specializzate: *Tecnico fotovoltaico.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.01.01.I01 Ricarica batteria

Cadenza: quando occorre

Ricarica del livello del liquido dell'elettrolita, quando necessario, nelle batterie dell'accumulatore.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

Sistema di accumulo fotovoltaico Bidirezionale lato produzione

I sistemi di accumulo lato produzione sono quelli posizionati sul lato in corrente continua dell'inverter fotovoltaico, ossia prima della trasformazione in alternata. Per questo motivo presentano meno perdite dovute alla trasformazione dell'energia elettrica. L'accumulo è bidirezionale se possono essere ricaricate anche dalla rete.

ANOMALIE RISCONTRABILI

05.01.02.A01 Difetti di taratura

Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.

05.01.02.A02 Effetto memoria

Difetti di funzionamento dell'accumulatore dovuti all'effetto memoria in seguito a carica e scarica della batteria

05.01.02.A03 Mancanza di liquido

Mancanza del liquido necessario al funzionamento della batteria.

05.01.02.A04 Autoscarica

Perdita della energia assorbita per autoscarica.

05.01.02.A05 Sbalzi di tensione

Sbalzi dei valori della tensione elettrica.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.01.02.C01 Controllo generale accumulatore

Cadenza: ogni 2 mesi

Tipologia: Ispezione strumentale

Verificare lo stato di funzionamento dell'accumulatore misurando lo stato di carica e verificando che siano funzionanti i dispositivi di blocco.

- Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di taratura;* 2) *Effetto memoria;* 3) *Mancanza di liquido.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

05.01.02.C02 Controllo energia prodotta

Cadenza: ogni mese

Tipologia: TEST - Controlli con apparecchiature

Verificare la quantità di energia prodotta dall'impianto rispetto a quella indicata dal produttore in condizioni normali di funzionamento.

- Requisiti da verificare: 1) *Controllo consumi;* 2) *Riduzione del fabbisogno d'energia primaria.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Sbalzi di tensione.*
- Ditte specializzate: *Tecnico fotovoltaico.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.01.02.I01 Ricarica batteria

Cadenza: quando occorre

Ricarica del livello del liquido dell'elettrolita, quando necessario, nelle batterie dell'accumulatore.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

Elemento Manutenibile: 05.01.03

Sistema di accumulo fotovoltaico Bidirezionale post-produzione

I sistemi di accumulo post-produzione invece si posizionano sul lato in alternata, quindi dopo la trasformazione dell'inverter fotovoltaico.

È quindi necessario un secondo inverter che renda possibile la gestione della carica e della scarica delle batterie. L'accumulo è bidirezionale se possono essere ricaricate anche dalla rete.

ANOMALIE RISCONTRABILI

05.01.03.A01 Difetti di taratura

Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.

05.01.03.A02 Effetto memoria

Difetti di funzionamento dell'accumulatore dovuti all'effetto memoria in seguito a carica e scarica della batteria

05.01.03.A03 Mancanza di liquido

Mancanza del liquido necessario al funzionamento della batteria.

05.01.03.A04 Autoscarica

Perdita della energia assorbita per autoscarica.

05.01.03.A05 Sbalzi di tensione

Sbalzi dei valori della tensione elettrica.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.01.03.C01 Controllo generale accumulatore

Cadenza: ogni 2 mesi

Tipologia: Ispezione strumentale

Verificare lo stato di funzionamento dell'accumulatore misurando lo stato di carica e verificando che siano funzionanti i dispositivi di blocco.

- Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di taratura;* 2) *Effetto memoria;* 3) *Mancanza di liquido.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

05.01.03.C02 Controllo energia prodotta

Cadenza: ogni mese

Tipologia: TEST - Controlli con apparecchiature

Verificare la quantità di energia prodotta dall'impianto rispetto a quella indicata dal produttore in condizioni normali di funzionamento.

- Requisiti da verificare: 1) *Controllo consumi;* 2) *Riduzione del fabbisogno d'energia primaria.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Sbalzi di tensione.*
- Ditte specializzate: *Tecnico fotovoltaico.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.01.03.I01 Ricarica batteria

Cadenza: quando occorre

Ricarica del livello del liquido dell'elettrolita, quando necessario, nelle batterie dell'accumulatore.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

Elemento Manutenibile: 05.01.04

Inverter fotovoltaico

Unità Tecnologica: 05.01

Sistemi di Accumulo e Gestione dell'impianto eolico

L'inverter è un apparecchio elettronico che converte la corrente continua, derivante dall'energia solare, in corrente alternata. Esistono due tipologie di inverter per fotovoltaico: monofase (per usi civili), utilizzati solitamente in impianti di piccole dimensioni; trifase (prevalentemente per usi industriali), utilizzati per gli impianti fotovoltaici di grandi dimensioni.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

05.01.04.R01 Controllo della potenza

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Controllabilità

L'inverter deve garantire il perfetto accoppiamento tra la tensione in uscita dal generatore e il range di tensioni in ingresso dal convertitore.

Prestazioni:

L'inverter deve assicurare che il valore della corrente in uscita deve essere inferiore al valore massimo della corrente supportata dallo stesso.

Livello minimo della prestazione:

La potenza massima P_{inv} destinata ad un inverter deve essere compresa tra la potenza massima consigliata in ingresso del convertitore P_{pv} ridotta del 20% con tolleranza non superiore al 5%: $P_{pv} (-20\%) < P_{inv} < P_{pv} (+5\%)$.

ANOMALIE RISCONTRABILI

05.01.04.A01 Anomalie dei fusibili

Difetti di funzionamento dei fusibili.

05.01.04.A02 Anomalie delle spie di segnalazione

Difetti di funzionamento delle spie e delle lampade di segnalazione.

05.01.04.A03 Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

05.01.04.A04 Emissioni elettromagnetiche

Valori delle emissioni elettromagnetiche non controllate dall'inverter.

05.01.04.A05 Infiltrazioni

Fenomeni di infiltrazioni di acqua all'interno dell'alloggiamento dell'inverter.

05.01.04.A06 Scariche atmosferiche

Danneggiamenti del sistema di protezione dell'inverter dovuti agli effetti delle scariche atmosferiche.

05.01.04.A07 Sovratensioni

Valori della tensione e della frequenza elettrica superiore a quella ammessa dall'inverter per cui si verificano malfunzionamenti.

05.01.04.A08 Sbalzi di tensione

Sbalzi dei valori della tensione elettrica.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.01.04.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 2 mesi

Tipologia: Ispezione strumentale

Verificare lo stato di funzionamento del quadro di parallelo invertitori misurando alcuni parametri quali le tensioni, le correnti e le frequenze di uscita dall'inverter. Effettuare le misurazioni della potenza in uscita su inverter-rete.

- Requisiti da verificare: 1) *Controllo della potenza.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Sovratensioni.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

05.01.04.C02 Verifica messa a terra

Cadenza: ogni 2 mesi

Tipologia: Controllo

Verificare l'efficienza dell'impianto di messa a terra (quando previsto) dell'inverter.

- Requisiti da verificare: 1) *Limitazione dei rischi di intervento;* 2) *Resistenza meccanica;* 3) *Controllo della potenza.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Scariche atmosferiche;* 2) *Sovratensioni.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

05.01.04.C03 Verifica protezioni

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare il corretto funzionamento dei fusibili e degli interruttori automatici dell'inverter.

- Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie dei fusibili;* 2) *Difetti agli interruttori.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

05.01.04.C04 Controllo energia inverter

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Misurazioni

Eseguire una misurazione dell'energia prodotta e che i valori ottenuti siano conformi a quelli indicati dai produttori degli inverter.

- Requisiti da verificare: 1) *Controllo consumi*; 2) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Sbalzi di tensione*.
- Ditte specializzate: *Elettricista, Tecnico fotovoltaico*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.01.04.I01 Pulizia generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Pulizia generale utilizzando aria secca a bassa pressione.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

05.01.04.I02 Serraggio

Cadenza: ogni anno

Eseguire il serraggio di tutti i bulloni, dei morsetti e degli interruttori.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

05.01.04.I03 Sostituzione inverter

Cadenza: ogni 3 anni

Eseguire la sostituzione dell'inverter quando usurato o per un adeguamento alla normativa.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

Elemento Manutenibile: 05.01.05

Regolatore di carica

Unità Tecnologica: 05.01

Sistemi di Accumulo e Gestione dell'impianto eolico

Il regolatore di carica è un dispositivo per la protezione degli accumulatori che regola la ricarica e la scarica degli stessi. La sua funzione principale è quella di assicurare una corrente costante ai carichi, prelevandola dai pannelli e/o dalla batteria.

ANOMALIE RISCOINTRABILI

05.01.05.A01 Anomalie morsettiere

Difetti di funzionamento delle morsettiere di serraggio dei cavi di alimentazione.

05.01.05.A02 Anomalie sensore temperatura

Difetti di funzionamento del sensore della temperatura.

05.01.05.A03 Anomalie batteria

Difetti di funzionamento della batteria del regolatore di carica.

05.01.05.A04 Carica eccessiva

La tensione applicata supera il limite della batteria dell'impianto.

05.01.05.A05 Corti circuiti

Corti circuiti dovuti all' utilizzo di cavi di sezione non adeguata.

05.01.05.A06 Difetti spie di segnalazione

Difetti di funzionamento del display di segnalazione.

05.01.05.A07 Scarica eccessiva

Si può verificare quando l'impianto fotovoltaico non riesce a fornire il quantitativo di corrente necessario a mantenere in carica le batterie provocandone il danneggiamento irreversibile.

05.01.05.A08 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.01.05.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo a vista

Verificare la corretta pressione di serraggio dei vari morsetti; verificare che la batteria collegata sia supportata dal regolatore. Controllare il giusto diametro dei cavi di collegamento per evitare corti circuiti e che gli indicatori del display (se presente) siano funzionanti.

- Requisiti da verificare: 1) *Controllo consumi.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie morsettiere.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

05.01.05.C02 Controllo stabilità

Cadenza: ogni 2 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di stabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnico fotovoltaico.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.01.05.I01 Sostituzioni

Cadenza: quando occorre

Sostituire, quando usurati o non più rispondenti alle norme, i regolatori di carica.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

Elemento Manutenibile: 05.01.06

Quadro elettrico

Unità Tecnologica: 05.01

Sistemi di Accumulo e Gestione dell'impianto eolico

Il quadro elettrico gestisce la distribuzione dell'energia. Inoltre in caso di consumi elevati o in assenza di alimentazione da parte dei moduli fotovoltaici la corrente viene prelevata dalla rete pubblica. In caso contrario l'energia fotovoltaica eccedente viene di nuovo immessa in rete. Inoltre esso misura la quantità di energia fornita dall'impianto fotovoltaico alla rete.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

05.01.06.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.

Prestazioni:

E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

05.01.06.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.

Prestazioni:

E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto elettrico siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

05.01.06.A01 Anomalie dei contattori

Difetti di funzionamento dei contattori.

05.01.06.A02 Anomalie dei fusibili

Difetti di funzionamento dei fusibili.

05.01.06.A03 Anomalie dei magnetotermici

Difetti di funzionamento degli interruttori magnetotermici.

05.01.06.A04 Anomalie dei relè

Difetti di funzionamento dei relè termici.

05.01.06.A05 Anomalie delle spie di segnalazione

Difetti di funzionamento delle spie e delle lampade di segnalazione.

05.01.06.A06 Depositi di materiale

Accumulo di polvere sui contatti che provoca malfunzionamenti.

05.01.06.A07 Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

05.01.06.A08 Difetti di taratura

Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.

05.01.06.A09 Difetti di tenuta serraggi

Difetti di tenuta dei bulloni e dei morsetti.

05.01.06.A10 Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

05.01.06.A11 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.01.06.C01 Verifica dei condensatori

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare l'integrità dei condensatori di rifasamento e dei contattori.

- Requisiti da verificare: 1) *Isolamento elettrico.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie dei contattori.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

05.01.06.C02 Verifica protezioni

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare il corretto funzionamento dei fusibili, degli interruttori automatici e dei relè termici.

- Requisiti da verificare: 1) *Limitazione dei rischi di intervento.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie dei fusibili;* 2) *Anomalie dei magnetotermici;* 3) *Anomalie dei relè.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

05.01.06.C03 Controllo stabilità

Cadenza: ogni 2 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di stabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnico fotovoltaico.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.01.06.I01 Pulizia generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Pulizia generale utilizzando aria secca a bassa pressione.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

05.01.06.I02 Serraggio

Cadenza: ogni anno

Eseguire il serraggio di tutti i bulloni, dei morsetti e degli interruttori.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

05.01.06.I03 Sostituzione quadro

Cadenza: ogni 20 anni

Eseguire la sostituzione del quadro quando usurato o per un adeguamento alla normativa.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

INDICE

1) PIANO DI MANUTENZIONE	pag.	2
2) Linee elettriche	pag.	3
" 1) Cavidotto in MT	pag.	4
" 1) Linea elettrica in MT	pag.	5
" 2) Linea di telecomunicazione	pag.	5
3) Viabilità	pag.	7
" 1) Piazzole	pag.	8
" 1) Piano viabile	pag.	9
" 2) Strade	pag.	10
" 1) Pavimentazione stradale	pag.	11
4) Stazione elettrica AT/ MT	pag.	12
" 1) Trasformatore AT/ MT	pag.	13
" 1) Struttura generale	pag.	14
" 2) Isolatori	pag.	14
" 3) Connessioni	pag.	15
" 4) Olio di isolamento	pag.	16
" 5) Relè Buchòlz	pag.	16
" 6) Termostato	pag.	17
" 7) Livello stato	pag.	18
" 8) Filtro sali essiccatori	pag.	19
" 2) Scaricatore AT	pag.	20
" 1) Struttura generale	pag.	21
" 3) TA TV misura e protezione in AT	pag.	22
" 1) Struttura generale	pag.	23
" 4) Interruttore AT	pag.	24
" 1) Struttura generale	pag.	25
" 5) Sezionatore AT	pag.	26
" 1) Struttura generale	pag.	27
" 6) Caricabatterie cabina BT	pag.	28
" 1) Struttura generale	pag.	29
" 7) Batterie cabina BT	pag.	30
" 1) Struttura generale	pag.	31
" 8) Impianto di smaltimento acque meteoriche	pag.	32
" 1) Canali di gronda e pluviali in lamiera metallica	pag.	33
" 2) Canali di gronda e pluviali in PVC non plastificato	pag.	34
" 3) Collettori di scarico	pag.	35
" 4) Pozzetti e caditoie	pag.	36
" 9) Contatori	pag.	39
" 1) Struttura generale	pag.	40
" 10) Quadro servizi ausiliari	pag.	41
" 1) Carpenteria	pag.	42
" 2) Strumentazione	pag.	42

" 3) Interruttori	pag.	43
" 4) Barrature	pag.	44
" 5) Morsettiere	pag.	45
" 6) Accessori vari	pag.	46
" 11) Quadro protezione e controllo	pag.	48
" 1) Carpenteria	pag.	50
" 2) Strumentazione	pag.	50
" 3) Interruttori	pag.	51
" 4) Barrature	pag.	52
" 5) Morsettiere	pag.	53
" 6) Accessori vari	pag.	54
" 7) Relè	pag.	55
" 12) Quadri RTU	pag.	57
" 1) Carpenteria	pag.	59
" 2) Strumentazione	pag.	59
" 3) Interruttori	pag.	60
" 4) Barrature	pag.	61
" 5) Morsettiere	pag.	62
" 6) Accessori vari	pag.	63
5) Aerogeneratore	pag.	65
" 1) Aerogeneratore parte meccanica	pag.	66
" 1) Base torre	pag.	67
" 2) Torre (acciaio, calcestruzzo)	pag.	68
" 3) Navicella	pag.	69
" 2) Aerogeneratore parte elettrica	pag.	72
" 1) Base torre	pag.	73
" 2) Navicella	pag.	74
6) Impianto BESS	pag.	76
" 1) Sistemi di Accumulo e Gestione dell'impianto eolico	pag.	77
" 1) Sistema di accumulo fotovoltaico Monodirezionale lato produzione	pag.	80
" 2) Sistema di accumulo fotovoltaico Bidirezionale lato produzione	pag.	80
" 3) Sistema di accumulo fotovoltaico Bidirezionale post- produzione	pag.	81
" 4) Inverter fotovoltaico	pag.	82
" 5) Regolatore di carica	pag.	84
" 6) Quadro elettrico	pag.	85

PIANO DI MANUTENZIONE

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

OGGETTO: Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 5 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva di 33 MW e di un sistema di accumulo elettrochimico da 18 MW sito nel Comune di Montalto di Castro (VT) e opere connesse nei Comuni di Montalto di Castro (VT) e Manciano (GR).

COMMITTENTE: SKI 36 S.R.L. s

10/05/2023, Montalto di Castro

IL TECNICO

(Arch. Antonio DEMAIÒ)

Classe Requisiti:**Controllabilità tecnologica****05 - Impianto BESS****05.01 - Sistemi di Accumulo e Gestione dell'impianto eolico**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
05.01.04	Inverter fotovoltaico		
05.01.04.R01	Requisito: Controllo della potenza <i>L'inverter deve garantire il perfetto accoppiamento tra la tensione in uscita dal generatore e il range di tensioni in ingresso dal convertitore.</i>		
05.01.04.C02	Controllo: Verifica messa a terra	Controllo	ogni 2 mesi
05.01.04.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione strumentale	ogni 2 mesi

Di funzionamento

01 - Linee elettriche

01.01 - Cavidotto in MT

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01.01	Linea elettrica in MT		
01.01.01.R01	Requisito: Resistenza meccanica <i>Le condutture devono essere installati in modo da non subire danneggiamenti in seguito ad urti, vibrazioni o altre sollecitazioni meccaniche.</i>		
01.01.02	Linea di telecomunicazione		
01.01.02.R01	Requisito: Resistenza meccanica <i>I cavi in fibra ottica devono essere installati in modo da non subire danneggiamenti in seguito ad urti, vibrazioni o altre sollecitazioni meccaniche.</i>		

05 - Impianto BESS

05.01 - Sistemi di Accumulo e Gestione dell'impianto eolico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
05.01	Sistemi di Accumulo e Gestione dell'impianto eolico		
05.01.R01	Requisito: Efficienza di conversione <i>I moduli fotovoltaici devono essere realizzati con materiale e finiture superficiali tali da garantire il massimo assorbimento delle radiazioni solari.</i>		

Di manutenibilità

03 - Stazione elettrica AT/ MT

03.08 - Impianto di smaltimento acque meteoriche

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.08.04	Pozzetti e caditoie		
03.08.04.R06	Requisito: Pulibilità <i>Le caditoie ed i pozzetti devono essere autopulibili per assicurare la funzionalità dell'impianto.</i>		

Di salvaguardia dell'ambiente

05 - Impianto BESS

05.01 - Sistemi di Accumulo e Gestione dell'impianto eolico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
05.01	Sistemi di Accumulo e Gestione dell'impianto eolico		
05.01.R03	Requisito: Certificazione ecologica <i>I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.</i>		

Di stabilità

02 - Viabilità

02.01 - Piazzole

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
02.01	Piazzole		
02.01.R01	Requisito: Corretta pendenza trasversale <i>La corretta pendenza trasversale permette un corretto smaltimento delle acque meteoriche</i>		
02.01.R02	Requisito: Stabilità <i>Il piano viabile non deve presentare cedimenti</i>		

02.02 - Strade

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
02.02	Strade		
02.02.R01	Requisito: Corretta pendenza trasversale <i>La strada deve avere una corretta pendenza trasversale per consentire lo smaltimento delle acque meteoriche</i>		
02.02.R02	Requisito: Stabilità <i>La strada non deve presentare cedimenti, alterazioni.</i>		

03 - Stazione elettrica AT/ MT

03.01 - Trasformatore AT/ MT

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.01	Trasformatore AT/ MT		
03.01.R01	Requisito: Resistenza meccanica <i>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.</i>		
03.01.01	Struttura generale		
03.01.01.R01	Requisito: Resistenza meccanica <i>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.</i>		
03.01.02	Isolatori		
03.01.02.R01	Requisito: Resistenza meccanica <i>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.</i>		
03.01.03	Connessioni		
03.01.03.R01	Requisito: Resistenza meccanica		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<i>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.</i>		
03.01.05	Relè Buchòlz		
03.01.05.R01	Requisito: Resistenza meccanica <i>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.</i>		
03.01.06	Termostato		
03.01.06.R01	Requisito: Resistenza meccanica <i>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.</i>		
03.01.07	Livello stato		
03.01.07.R01	Requisito: Resistenza meccanica <i>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.</i>		
03.01.08	Filtro sali essiccatori		
03.01.08.R01	Requisito: Resistenza meccanica <i>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.</i>		

03.02 - Scaricatore AT

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

03.03 - TA TV misura e protezione in AT

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

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.03.01.R01	Requisito: Resistenza meccanica <i>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.</i>		

03.04 - Interruttore AT

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

03.05 - Sezionatore AT

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

03.07 - Batterie cabina BT

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

03.08 - Impianto di smaltimento acque meteoriche

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.08	Impianto di smaltimento acque meteoriche		
03.08.R01	Requisito: Resistenza alla corrosione <i>Gli elementi dell'impianto smaltimento acque meteoriche devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.</i>		
03.08.01	Canali di gronda e pluviali in lamiera metallica		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.08.01.R01	Requisito: Resistenza al vento <i>I canali di gronda e le pluviali devono resistere alle azioni e depressioni del vento tale da non compromettere la stabilit</i> <i>à e la</i> <i>funzionalit</i> <i>à dell'intero impianto di smaltimento acque.</i>		
03.08.02	Canali di gronda e pluviali in PVC non plastificato		
03.08.02.R01	Requisito: Attitudine al controllo della tenuta <i>I canali di gronda e le pluviali devono essere idonee ad impedire fughe o perdite di acqua assicurando cos</i> <i>ì la durata e la</i> <i>funzionalit</i> <i>à nel tempo.</i>		
03.08.02.R02	Requisito: Resistenza al vento <i>I canali di gronda e le pluviali devono resistere alle azioni e depressioni del vento tale da non compromettere la stabilit</i> <i>à e la</i> <i>funzionalit</i> <i>à dell'intero impianto di smaltimento acque.</i>		
03.08.02.R03	Requisito: Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperatura <i>I canali di gronda e le pluviali devono mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico fisiche sotto l'azione di sollecitazioni termiche.</i>		
03.08.02.R04	Requisito: Resistenza meccanica <i>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 stabilit</i> <i>à e la</i> <i>funzionalit</i> <i>à dell'impianto.</i>		
03.08.03	Collettori di scarico		
03.08.03.R01	Requisito: Attitudine al controllo della tenuta <i>I collettori fognari devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi assicurando cos</i> <i>ì la durata e la funzionalit</i> <i>à nel tempo.</i>		
03.08.03.R02	Requisito: Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperatura <i>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.</i>		
03.08.04	Pozzetti e caditoie		
03.08.04.R01	Requisito: Attitudine al controllo della tenuta <i>Le caditoie ed i pozzetti devono essere in grado di garantire in ogni momento la portata e la pressione richiesti dall'impianto.</i>		
03.08.04.R02	Requisito: Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperatura <i>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.</i>		
03.08.04.R03	Requisito: Resistenza meccanica		

03.10 - Quadro servizi ausiliari

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.10.03	Interruttori		
03.10.03.R01	Requisito: Resistenza meccanica <i>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.</i>		
03.10.04	Barrature		
03.10.04.R01	Requisito: Resistenza meccanica		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<i>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.</i>		
03.10.05	Morsettiere		
03.10.05.R01	Requisito: Resistenza meccanica <i>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.</i>		
03.10.06	Accessori vari		
03.10.06.R01	Requisito: Resistenza meccanica <i>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.</i>		

03.11 - Quadro protezione e controllo

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.11	Quadro protezione e controllo		
03.11.R01	Requisito: Resistenza meccanica <i>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.</i>		
03.11.03	Interruttori		
03.11.03.R01	Requisito: Resistenza meccanica <i>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.</i>		
03.11.04	Barrature		
03.11.04.R01	Requisito: Resistenza meccanica <i>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.</i>		
03.11.05	Morsettiere		
03.11.05.R01	Requisito: Resistenza meccanica <i>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.</i>		
03.11.06	Accessori vari		
03.11.06.R01	Requisito: Resistenza meccanica <i>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.</i>		
03.11.07	Relè		
03.11.07.R01	Requisito: Resistenza meccanica <i>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.</i>		

03.12 - Quadri RTU

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

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.12	Quadri RTU		
03.12.R01	Requisito: Resistenza meccanica <i>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.</i>		
03.12.03	Interruttori		
03.12.03.R01	Requisito: Resistenza meccanica <i>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.</i>		
03.12.04	Barrature		
03.12.04.R01	Requisito: Resistenza meccanica <i>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.</i>		
03.12.05	Morsettiere		
03.12.05.R01	Requisito: Resistenza meccanica <i>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.</i>		
03.12.06	Accessori vari		
03.12.06.R01	Requisito: Resistenza meccanica <i>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.</i>		

04 - Aerogeneratore

04.01 - Aerogeneratore parte meccanica

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
04.01	Aerogeneratore parte meccanica		
04.01.R01	Requisito: Resistenza meccanica <i>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.</i>		
04.01.01	Base torre		
04.01.01.R01	Requisito: Resistenza meccanica <i>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.).</i>		
04.01.02	Torre (acciaio, calcestruzzo)		
04.01.02.R01	Requisito: Resistenza meccanica <i>La struttura dovr è contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.</i>		
04.01.03	Navicella		
04.01.03.R01	Requisito: Resistenza meccanica <i>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.</i>		

04.02 - Aerogeneratore parte elettrica

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

05 - Impianto BESS

05.01 - Sistemi di Accumulo e Gestione dell'impianto eolico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
05.01	Sistemi di Accumulo e Gestione dell'impianto eolico		
05.01.R09	Requisito: Resistenza meccanica <i>Gli impianti fotovoltaici devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.</i>		
05.01.04.C02	Controllo: Verifica messa a terra	Controllo	ogni 2 mesi

Durabilità tecnologica

04 - Aerogeneratore

04.01 - Aerogeneratore parte meccanica

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
04.01	Aerogeneratore parte meccanica		
04.01.R02	Requisito: Tenuta all'acqua e alla neve <i>Gli elementi costituenti l'impianto posizionati all'esterno devono essere realizzati in modo da impedire infiltrazioni di acqua piovana al loro interno.</i>		

Facilità d'intervento

03 - Stazione elettrica AT/ MT

03.01 - Trasformatore AT/ MT

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.01.08	Filtro sali essiccatori		
03.01.08.R02	Requisito: Pulibilità <i>I filtri degli essiccatori devono essere realizzati con materiali e componenti tali da consentire la assorbimento dell' umdit</i> à		

03.06 - Caricabatterie cabina BT

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.06	Caricabatterie cabina BT		
03.06.R01	Requisito: Accessibilità <i>Il caricabatterie deve essere facilmente accessibile per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti.</i>		
03.06.R02	Requisito: Identificabilità <i>Il caricabatteria deve essere facilmente identificabili per consentire un facile utilizzo. Deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori nonch é le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.</i>		
03.06.01	Struttura generale		
03.06.01.R01	Requisito: Accessibilità <i>I caricabatterie devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti.</i>		
03.06.01.R02	Requisito: Identificabilità <i>I caricabatterie devono essere facilmente identificabili per consentire un facile utilizzo. Deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori nonch é le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.</i>		

03.10 - Quadro servizi ausiliari

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.10.01	Carpenteria		
03.10.01.R01	Requisito: Accessibilità <i>I quadri devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti.</i>		
03.10.02	Strumentazione		
03.10.02.R01	Requisito: Accessibilità <i>I quadri devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti.</i>		
03.10.02.R02	Requisito: Identificabilità		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<i>I quadri devono essere facilmente identificabili per consentire un facile utilizzo. Deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori nonch é le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.</i>		

03.11 - Quadro protezione e controllo

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.11	Quadro protezione e controllo		
03.11.R02	Requisito: Accessibilità <i>I quadri elettrici devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti.</i>		
03.11.R03	Requisito: Identificabilità <i>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 nonch é le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.</i>		
03.11.R04	Requisito: Montabilità / Smontabilità <i>Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere atti a consentire la collocazione in opera di altri elementi in caso di necessit à.</i>		
03.11.01	Carpenteria		
03.11.01.R01	Requisito: Accessibilità <i>I quadri devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti.</i>		
03.11.02	Strumentazione		
03.11.02.R01	Requisito: Accessibilità <i>I quadri devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti.</i>		
03.11.02.R02	Requisito: Identificabilità <i>I quadri devono essere facilmente identificabili per consentire un facile utilizzo. Deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori nonch é le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.</i>		

03.12 - Quadri RTU

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.12	Quadri RTU		
03.12.R02	Requisito: Accessibilità <i>quadri elettrici devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti.</i>		
03.12.R03	Requisito: Identificabilità <i>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 nonch é le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.</i>		
03.12.R04	Requisito: Montabilità / Smontabilità		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<i>Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere atti a consentire la collocazione in opera di altri elementi in caso di necessit à.</i>		
03.12.01	Carpenteria		
03.12.01.R01	Requisito: Accessibilità <i>I quadri devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti.</i>		
03.12.02	Strumentazione		
03.12.02.R01	Requisito: Accessibilità <i>I quadri devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti.</i>		
03.12.02.R02	Requisito: Identificabilità <i>I quadri devono essere facilmente identificabili per consentire un facile utilizzo. Deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori nonch é le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.</i>		

04 - Aerogeneratore

04.02 - Aerogeneratore parte elettrica

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
04.02.02	Navicella		
04.02.02.R02	Requisito: Accessibilità <i>I cabinet e i box elettrici devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti.</i>		

05 - Impianto BESS

05.01 - Sistemi di Accumulo e Gestione dell'impianto eolico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
05.01.06	Quadro elettrico		
05.01.06.R01	Requisito: Accessibilità <i>I quadri devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti.</i>		
05.01.06.R02	Requisito: Identificabilità <i>I quadri devono essere facilmente identificabili per consentire un facile utilizzo. Deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori nonch é le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.</i>		

Funzionalità d'uso

03 - Stazione elettrica AT/ MT

03.08 - Impianto di smaltimento acque meteoriche

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.08.04	Pozzetti e caditoie		
03.08.04.R04	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo della portata</p> <p><i>Le caditoie ed i pozzetti devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi assicurando così la durata e la funzionalità nel tempo.</i></p>		

03.10 - Quadro servizi ausiliari

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.10	Quadro servizi ausiliari		
03.10.R01	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche</p> <p><i>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.</i></p>		
03.10.03	Interruttori		
03.10.03.R02	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche</p> <p><i>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.</i></p>		
03.10.04	Barrature		
03.10.04.R02	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche</p> <p><i>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.</i></p>		
03.10.05	Morsettiere		
03.10.05.R02	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche</p> <p><i>Per evitare qualsiasi pericolo di folgorazione alle persone, causato da un contatto diretto, le morsettiere devono essere dotate di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio.</i></p>		
03.10.06	Accessori vari		
03.10.06.R02	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche</p> <p><i>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.</i></p>		

03.11 - Quadro protezione e controllo

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.11	Quadro protezione e controllo		
03.11.R05	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche</p> <p><i>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.</i></p>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.11.03	Interruttori		
03.11.03.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche <i>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.</i>		
03.11.04	Barrature		
03.11.04.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche <i>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.</i>		
03.11.05	Morsettiere		
03.11.05.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche <i>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.</i>		
03.11.06	Accessori vari		
03.11.06.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche <i>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.</i>		
03.11.07	Relè		
03.11.07.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche <i>Per evitare qualsiasi pericolo di folgorazione alle persone, causato da un contatto diretto, i rel è devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l 'impianto di terra dell 'edificio.</i>		

03.12 - Quadri RTU

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.12	Quadri RTU		
03.12.R05	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche <i>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.</i>		
03.12.03	Interruttori		
03.12.03.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche <i>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.</i>		
03.12.04	Barrature		
03.12.04.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche <i>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.</i>		
03.12.05	Morsettiere		
03.12.05.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche <i>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.</i>		
03.12.06	Accessori vari		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.12.06.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche <i>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.</i>		

05 - Impianto BESS

05.01 - Sistemi di Accumulo e Gestione dell'impianto eolico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
05.01	Sistemi di Accumulo e Gestione dell'impianto eolico		
05.01.R06	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche <i>Per evitare qualsiasi pericolo di folgorazione alle persone, causato da un contatto diretto, i componenti dell'impianto devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio.</i>		
05.01.03.C01	Controllo: Controllo generale accumulatore	Ispezione strumentale	ogni 2 mesi
05.01.02.C01	Controllo: Controllo generale accumulatore	Ispezione strumentale	ogni 2 mesi
05.01.01.C01	Controllo: Controllo generale accumulatore	Ispezione strumentale	ogni 2 mesi
05.01.04.C03	Controllo: Verifica protezioni	Ispezione a vista	ogni 6 mesi

Funzionalità tecnologica

04 - Aerogeneratore

04.01 - Aerogeneratore parte meccanica

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
04.01	Aerogeneratore parte meccanica		
04.01.R03	Requisito: Affidabilità <i>Gli elementi costituenti l'impianto devono essere realizzati con materiali idonei a garantire nel tempo le proprie qualità a così da garantire la funzionalità a dell'impianto.</i>		
04.01.03	Navicella		
04.01.03.R02	Requisito: Affidabilità <i>Gli elementi costituenti la navicella devono essere realizzati con materiali idonei a garantire nel tempo le proprie qualità a così da garantire la funzionalità a dell'impianto.</i>		

Monitoraggio del sistema edificio-impianti

05 - Impianto BESS

05.01 - Sistemi di Accumulo e Gestione dell'impianto eolico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
05.01	Sistemi di Accumulo e Gestione dell'impianto eolico		
05.01.R07	Requisito: Controllo consumi <i>Controllo dei consumi attraverso il monitoraggio del sistema edificio-impianti.</i>		
05.01.05.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
05.01.04.C04	Controllo: Controllo energia inverter	Misurazioni	ogni mese
05.01.03.C02	Controllo: Controllo energia prodotta	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni mese
05.01.02.C02	Controllo: Controllo energia prodotta	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni mese
05.01.01.C02	Controllo: Controllo energia prodotta	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni mese

Olfattivi

03 - Stazione elettrica AT/ MT

03.08 - Impianto di smaltimento acque meteoriche

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.08.03	Collettori di scarico		
03.08.03.R03	Requisito: Assenza della emissione di odori sgradevoli <i>I collettori fognari devono essere realizzati in modo da non emettere odori sgradevoli.</i>		
03.08.04	Pozzetti e caditoie		
03.08.04.R05	Requisito: Assenza della emissione di odori sgradevoli <i>I pozzetti dell'impianto fognario devono essere realizzati in modo da non emettere odori sgradevoli.</i>		

Protezione dagli agenti chimici ed organici

01 - Linee elettriche

01.01 - Cavidotto in MT

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01.01	Linea elettrica in MT		
01.01.01.R02	Requisito: Stabilità chimico reattiva <i>Le condutture devono essere realizzate con materiali in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.</i>		
01.01.02	Linea di telecomunicazione		
01.01.02.R02	Requisito: Stabilità chimico reattiva <i>Le condutture devono essere realizzate con materiali in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.</i>		

03 - Stazione elettrica AT/ MT

03.01 - Trasformatore AT/ MT

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.01.04	Olio di isolamento		
03.01.04.R01	Requisito: Stabilità chimico reattiva <i>L'olio deve essere in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.</i>		

04 - Aerogeneratore

04.01 - Aerogeneratore parte meccanica

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
04.01.01	Base torre		
04.01.01.R02	Requisito: Resistenza al gelo <i>Le strutture non dovranno subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio.</i>		
04.01.01.R03	Requisito: Resistenza all'acqua <i>I materiali costituenti le pareti, a contatto con l'acqua, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.</i>		
04.01.01.R04	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi <i>Le pareti non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.</i>		
04.01.02	Torre (acciaio, calcestruzzo)		
04.01.02.R02	Requisito: Resistenza al gelo <i>La struttura non dovrà subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio.</i>		
04.01.02.R03	Requisito: Resistenza all'acqua		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<i>I materiali costituenti la struttura , a contatto con l'acqua, dovvrno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.</i>		
04.01.03	Navicella		
04.01.03.R03	Requisito: Resistenza all'acqua <i>I materiali costituenti la navicella, a contatto con l'acqua, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.</i>		
04.01.03.R04	Requisito: Resistenza al gelo <i>La struttura non dovr à subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio</i>		

Protezione dai rischi d'intervento

03 - Stazione elettrica AT/ MT

03.01 - Trasformatore AT/ MT

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.01	Trasformatore AT/ MT		
03.01.R02	<p>Requisito: Limitazione dei rischi di intervento</p> <p><i>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.</i></p>		
03.01.06	Termostato		
03.01.06.R02	<p>Requisito: Limitazione dei rischi di intervento</p> <p><i>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.</i></p>		

03.03 - TA TV misura e protezione in AT

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.03.01	Struttura generale		
03.03.01.R02	<p>Requisito: Limitazione dei rischi di intervento</p> <p><i>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.</i></p>		

03.04 - Interruttore AT

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.04	Interruttore AT		
03.04.R02	<p>Requisito: Limitazione dei rischi di intervento</p> <p><i>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.</i></p>		
03.04.01	Struttura generale		
03.04.01.R02	<p>Requisito: Limitazione dei rischi di intervento</p> <p><i>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.</i></p>		

03.05 - Sezionatore AT

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.05	Sezionatore AT		
03.05.R02	<p>Requisito: Limitazione dei rischi di intervento</p> <p><i>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.</i></p>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.05.01	Struttura generale		
03.05.01.R02	Requisito: Limitazione dei rischi di intervento <i>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.</i>		

03.10 - Quadro servizi ausiliari

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.10	Quadro servizi ausiliari		
03.10.R02	Requisito: Limitazione dei rischi di intervento <i>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.</i>		
03.10.03	Interruttori		
03.10.03.R03	Requisito: Limitazione dei rischi di intervento <i>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.</i>		

03.11 - Quadro protezione e controllo

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.11	Quadro protezione e controllo		
03.11.R06	Requisito: Limitazione dei rischi di intervento <i>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.</i>		
03.11.03	Interruttori		
03.11.03.R03	Requisito: Limitazione dei rischi di intervento <i>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.</i>		

03.12 - Quadri RTU

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.12	Quadri RTU		
03.12.R06	Requisito: Limitazione dei rischi di intervento <i>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.</i>		
03.12.03	Interruttori		
03.12.03.R03	Requisito: Limitazione dei rischi di intervento <i>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.</i>		

04 - Aerogeneratore

04.02 - Aerogeneratore parte elettrica

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

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
04.02.01	Base torre		
04.02.01.R02	Requisito: Limitazione dei rischi di intervento <i>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.</i>		
04.02.02	Navicella		
04.02.02.R03	Requisito: Limitazione dei rischi di intervento <i>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.</i>		

05 - Impianto BESS

05.01 - Sistemi di Accumulo e Gestione dell'impianto eolico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
05.01	Sistemi di Accumulo e Gestione dell'impianto eolico		
05.01.R08	Requisito: Limitazione dei rischi di intervento <i>Gli elementi costituenti l'impianto fotovoltaico devono essere in grado di consentire ispezioni, manutenzioni e sostituzioni in modo agevole ed in ogni caso senza arrecare danno a persone e/o cose.</i>		
05.01.04.C02	Controllo: Verifica messa a terra	Controllo	ogni 2 mesi
05.01.06.C02	Controllo: Verifica protezioni	Ispezione a vista	ogni 6 mesi

Protezione elettrica

01 - Linee elettriche

01.01 - Cavidotto in MT

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01.01	Linea elettrica in MT		
01.01.01.R03	Requisito: Isolamento <i>Garanzia che il conduttore abbia un isolamento tale da non compromettere il funzionamento, la sicurezza dell'impianto e delle persone.</i>		

03 - Stazione elettrica AT/ MT

03.01 - Trasformatore AT/ MT

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.01	Trasformatore AT/ MT		
03.01.R03	Requisito: Isolamento elettrico <i>Gli elementi costituenti il trasformatore devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.</i>		
03.01.02	Isolatori		
03.01.02.R02	Requisito: Isolamento elettrico <i>Gli isolatori devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.</i>		
03.01.05	Relè Buchòlz		
03.01.05.R02	Requisito: Isolamento elettrico <i>Gli elementi costituenti il rel è devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.</i>		
03.01.06	Termostato		
03.01.06.R03	Requisito: Isolamento elettrico <i>Gli elementi costituenti l' apparecchiatura devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.</i>		

03.02 - Scaricatore AT

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.02	Scaricatore AT		
03.02.R02	Requisito: Isolamento elettrico <i>Gli elementi costituenti lo scaricatore devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.</i>		
03.02.01	Struttura generale		
03.02.01.R02	Requisito: Isolamento elettrico		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<i>Gli elementi costituenti lo scaricatore devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.</i>		

03.03 - TA TV misura e protezione in AT

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.03	TA TV misura e protezione in AT		
03.03.R02	Requisito: Isolamento elettrico <i>Gli elementi costituenti i trasformatori di misura devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.</i>		
03.03.01	Struttura generale		
03.03.01.R03	Requisito: Isolamento elettrico <i>Gli elementi costituenti i trasformatori devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.</i>		

03.04 - Interruttore AT

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.04	Interruttore AT		
03.04.R03	Requisito: Isolamento elettrico <i>Gli elementi costituenti l'interruttore devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.</i>		
03.04.01	Struttura generale		
03.04.01.R03	Requisito: Isolamento elettrico <i>Gli elementi costituenti l'interruttore devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.</i>		

03.05 - Sezionatore AT

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.05	Sezionatore AT		
03.05.R03	Requisito: Isolamento elettrico <i>Gli elementi costituenti il sezionatore devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.</i>		
03.05.01	Struttura generale		
03.05.01.R03	Requisito: Isolamento elettrico <i>Gli elementi costituenti il sezionatore devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.</i>		

03.07 - Batterie cabina BT

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.07	Batterie cabina BT		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.07.R02	Requisito: Isolamento elettrico <i>Gli elementi costituenti le batterie devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.</i>		

03.10 - Quadro servizi ausiliari

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.10	Quadro servizi ausiliari		
03.10.R03	Requisito: Isolamento elettrico <i>Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.</i>		
03.10.03	Interruttori		
03.10.03.R04	Requisito: Isolamento elettrico <i>Gli elementi costituenti gli interruttori devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.</i>		
03.10.04	Barrature		
03.10.04.R03	Requisito: Isolamento elettrico <i>I componenti devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.</i> <i>Livello minimo</i>		
03.10.05	Morsettiere		
03.10.05.R03	Requisito: Isolamento elettrico <i>Le morsettiere devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.</i>		
03.10.06	Accessori vari		
03.10.06.R03	Requisito: Isolamento elettrico <i>Gli elementi costituenti gli accessori vari devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.</i>		

03.11 - Quadro protezione e controllo

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.11	Quadro protezione e controllo		
03.11.R07	Requisito: Isolamento elettrico <i>Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.</i>		
03.11.03	Interruttori		
03.11.03.R04	Requisito: Isolamento elettrico <i>Gli elementi costituenti gli interruttori devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.</i>		
03.11.04	Barrature		
03.11.04.R03	Requisito: Isolamento elettrico <i>I componenti devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.</i>		
03.11.05	Morsettiere		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.11.05.R03	Requisito: Isolamento elettrico <i>Le morsettiere devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.</i>		
03.11.06	Accessori vari		
03.11.06.R03	Requisito: Isolamento elettrico <i>Gli elementi costituenti gli accessori vari devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.</i>		
03.11.07	Relè		
03.11.07.R03	Requisito: Isolamento elettrico <i>I rel è devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.</i>		

03.12 - Quadri RTU

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.12	Quadri RTU		
03.12.R07	Requisito: Isolamento elettrico <i>Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.</i>		
03.12.03	Interruttori		
03.12.03.R04	Requisito: Isolamento elettrico <i>Gli elementi costituenti gli interruttori devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.</i>		
03.12.04	Barrature		
03.12.04.R03	Requisito: Isolamento elettrico <i>I componenti devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.</i>		
03.12.05	Morsettiere		
03.12.05.R03	Requisito: Isolamento elettrico <i>Le morsettiere devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.</i>		
03.12.06	Accessori vari		
03.12.06.R03	Requisito: Isolamento elettrico <i>Gli elementi costituenti gli accessori vari devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.</i>		

04 - Aerogeneratore

04.02 - Aerogeneratore parte elettrica

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
04.02	Aerogeneratore parte elettrica		
04.02.R02	Requisito: Isolamento elettrico <i>I componenti elettrici dell' aerogeneratore devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.</i>		
04.02.01	Base torre		
04.02.01.R03	Requisito: Isolamento elettrico		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<i>Gli elementi costituenti l' aerogeneratore devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.</i>		
04.02.02	Navicella		
04.02.02.R04	Requisito: Isolamento elettrico <i>Gli elementi costituenti la navicella devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.</i>		

05 - Impianto BESS

05.01 - Sistemi di Accumulo e Gestione dell'impianto eolico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
05.01	Sistemi di Accumulo e Gestione dell'impianto eolico		
05.01.R10	Requisito: Isolamento elettrico <i>Gli elementi costituenti l'impianto fotovoltaico devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.</i>		
05.01.06.C01	Controllo: Verifica dei condensatori	Ispezione a vista	ogni 6 mesi

Sicurezza d'intervento

03 - Stazione elettrica AT/ MT

03.01 - Trasformatore AT/ MT

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.01	Trasformatore AT/ MT		
03.01.R04	<p>Requisito: Impermeabilità ai liquidi</p> <p><i>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.</i></p>		

03.10 - Quadro servizi ausiliari

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

03.11 - Quadro protezione e controllo

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.11	Quadro protezione e controllo		
03.11.R08	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale</p> <p><i>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.</i></p>		
03.11.R09	<p>Requisito: Impermeabilità ai liquidi</p>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<i>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.</i>		
03.11.03	Interruttori		
03.11.03.R05	Requisito: Impermeabilità ai liquidi <i>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.</i>		
03.11.06	Accessori vari		
03.11.06.R04	Requisito: Impermeabilità ai liquidi <i>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.</i>		
03.11.07	Relè		
03.11.07.R04	Requisito: Impermeabilità ai liquidi <i>I rel è 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.</i>		

03.12 - Quadri RTU

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.12	Quadri RTU		
03.12.R08	Requisito: (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale <i>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.</i>		
03.12.R09	Requisito: Impermeabilità ai liquidi <i>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.</i>		
03.12.03	Interruttori		
03.12.03.R05	Requisito: Impermeabilità ai liquidi <i>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.</i>		
03.12.06	Accessori vari		
03.12.06.R04	Requisito: Impermeabilità ai liquidi <i>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.</i>		

04 - Aerogeneratore

04.02 - Aerogeneratore parte elettrica

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

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
04.02	Aerogeneratore parte elettrica		
04.02.R03	<p>Requisito: Impermeabilità ai liquidi</p> <p><i>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.</i></p>		
04.02.01	Base torre		
04.02.01.R04	<p>Requisito: Impermeabilità ai liquidi</p> <p><i>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.</i></p>		
04.02.02	Navicella		
04.02.02.R05	<p>Requisito: Impermeabilità ai liquidi</p> <p><i>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.</i></p>		

Utilizzo razionale delle risorse

05 - Impianto BESS

05.01 - Sistemi di Accumulo e Gestione dell'impianto eolico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
05.01	Sistemi di Accumulo e Gestione dell'impianto eolico		
05.01.R02	<p>Requisito: Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita</p> <p><i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita.</i></p>		
05.01.R04	<p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità</p> <p><i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.</i></p>		
05.01.04.C04	Controllo: Controllo energia inverter	Misurazioni	ogni mese
05.01.06.C03	Controllo: Controllo stabilità	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
05.01.05.C02	Controllo: Controllo stabilità	Ispezione a vista	ogni 2 mesi

Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche - requisito energetico

05 - Impianto BESS

05.01 - Sistemi di Accumulo e Gestione dell'impianto eolico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
05.01	Sistemi di Accumulo e Gestione dell'impianto eolico		
05.01.R05	Requisito: Riduzione del fabbisogno d'energia primaria <i>Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche mediante la riduzione del fabbisogno d'energia primaria.</i>		
05.01.03.C02	Controllo: Controllo energia prodotta	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni mese
05.01.02.C02	Controllo: Controllo energia prodotta	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni mese
05.01.01.C02	Controllo: Controllo energia prodotta	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni mese

Visivi

03 - Stazione elettrica AT/ MT

03.08 - Impianto di smaltimento acque meteoriche

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.08.01	Canali di gronda e pluviali in lamiera metallica		
03.08.01.R02	Requisito: Regolarità delle finiture <i>I canali di gronda e le pluviali devono essere realizzati nel rispetto della regola d'arte ed essere privi di difetti superficiali.</i>		
03.08.02	Canali di gronda e pluviali in PVC non plastificato		
03.08.02.R05	Requisito: Regolarità delle finiture <i>I canali di gronda e le pluviali devono essere realizzati nel rispetto della regola d'arte ed essere privi di difetti superficiali.</i>		
03.08.02.R06	Requisito: Tenuta del colore <i>I canali di gronda e le pluviali devono mantenere inalterati nel tempo i colori originari.</i>		

04 - Aerogeneratore

04.01 - Aerogeneratore parte meccanica

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
04.01.02	Torre (acciaio, calcestruzzo)		
04.01.02.R04	Requisito: Regolarità delle finiture <i>La struttura dovr à 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.</i>		

INDICE

1) Controllabilità tecnologica	pag.	2
2) Di funzionamento	pag.	3
3) Di manutenibilità	pag.	4
4) Di salvaguardia dell'ambiente	pag.	5
5) Di stabilità	pag.	6
6) Durabilità tecnologica	pag.	13
7) Facilità d'intervento	pag.	14
8) Funzionalità d'uso	pag.	17
9) Funzionalità tecnologica	pag.	20
10) Monitoraggio del sistema edificio-impianti	pag.	21
11) Olfattivi	pag.	22
12) Protezione dagli agenti chimici ed organici	pag.	23
13) Protezione dai rischi d'intervento	pag.	25
14) Protezione elettrica	pag.	28
15) Sicurezza d'intervento	pag.	33
16) Utilizzo razionale delle risorse	pag.	36
17) Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche - requisito energetico	pag.	37
18) Visivi	pag.	38

PIANO DI MANUTENZIONE

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

OGGETTO: Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 5 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva di 33 MW e di un sistema di accumulo elettrochimico da 18 MW sito nel Comune di Montalto di Castro (VT) e opere connesse nei Comuni di Montalto di Castro (VT) e Manciano (GR).

COMMITTENTE: SKI 36 S.R.L. s

10/05/2023, Montalto di Castro

IL TECNICO

(Arch. Antonio DEMAIÒ)

02 - Viabilità
02.01 - Piazzole

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

02.02 - Strade

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

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

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

03.02 - Scaricatore AT

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

03.03 - TA TV misura e protezione in AT

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

03.04 - Interruttore AT

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

03.05 - Sezionatore AT

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

03.07 - Batterie cabina BT

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

03.08 - Impianto di smaltimento acque meteoriche

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

03.09 - Contatori

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

03.10 - Quadro servizi ausiliari

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

03.11 - Quadro protezione e controllo

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.11.01	Carpenteria		
03.11.01.C01	Controllo: Controllo sullo stato della carpenteria	Controllo a vista	ogni 6 mesi
03.11.02	Strumentazione		
03.11.02.C01	Controllo: Controllo sullo stato della strumentazione	Controllo a vista	ogni mese
03.11.03	Interruttori		

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.11.03.C01	Controllo: Controllo sullo stato degli interruttori	Controllo a vista	ogni 6 mesi
03.11.04	Barrature		
03.11.04.C01	Controllo: Controllo sullo stato delle barrature	Controllo a vista	ogni 6 mesi
03.11.05	Morsettiere		
03.11.05.C01	Controllo: Controllo sullo stato delle morsettiere	Controllo a vista	ogni 6 mesi
03.11.06	Accessori vari		
03.11.06.C01	Controllo: Controllo sullo stato degli accessori	Controllo a vista	ogni 6 mesi
03.11.07	Relè		
03.11.07.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 6 mesi

03.12 - Quadri RTU

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

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

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

04.02 - Aerogeneratore parte elettrica

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

05.01 - Sistemi di Accumulo e Gestione dell'impianto eolico

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
05.01.01	Sistema di accumulo fotovoltaico Monodirezionale lato produzione		
05.01.01.C02	Controllo: Controllo energia prodotta <i>Verificare la quantità di energia prodotta dall'impianto rispetto a quella indicata dal produttore in condizioni normali di funzionamento.</i>	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni mese
05.01.01.C01	Controllo: Controllo generale accumulatore <i>Verificare lo stato di funzionamento dell'accumulatore misurando lo stato di carica e verificando che siano funzionanti i dispositivi di blocco.</i>	Ispezione strumentale	ogni 2 mesi
05.01.02	Sistema di accumulo fotovoltaico Bidirezionale lato produzione		
05.01.02.C02	Controllo: Controllo energia prodotta <i>Verificare la quantità di energia prodotta dall'impianto rispetto a quella indicata dal produttore in condizioni normali di funzionamento.</i>	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni mese
05.01.02.C01	Controllo: Controllo generale accumulatore <i>Verificare lo stato di funzionamento dell'accumulatore misurando lo stato di carica e verificando che siano funzionanti i dispositivi di blocco.</i>	Ispezione strumentale	ogni 2 mesi
05.01.03	Sistema di accumulo fotovoltaico Bidirezionale post- produzione		
05.01.03.C02	Controllo: Controllo energia prodotta <i>Verificare la quantità di energia prodotta dall'impianto rispetto a quella indicata dal produttore in condizioni normali di funzionamento.</i>	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni mese
05.01.03.C01	Controllo: Controllo generale accumulatore <i>Verificare lo stato di funzionamento dell'accumulatore misurando lo stato di carica e verificando che siano funzionanti i dispositivi di blocco.</i>	Ispezione strumentale	ogni 2 mesi
05.01.04	Inverter fotovoltaico		
05.01.04.C04	Controllo: Controllo energia inverter <i>Eeguire una misurazione dell'energia prodotta e che i valori ottenuti siano conformi a quelli indicati dai produttori degli inverter.</i>	Misurazioni	ogni mese
05.01.04.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare lo stato di funzionamento del quadro di parallelo invertitori misurando alcuni parametri quali le tensioni, le correnti e le frequenze di uscita dall'inverter. Effettuare le misurazioni della potenza in uscita su inverter-rete.</i>	Ispezione strumentale	ogni 2 mesi
05.01.04.C02	Controllo: Verifica messa a terra <i>Verificare l'efficienza dell'impianto di messa a terra (quando previsto) dell'inverter.</i>	Controllo	ogni 2 mesi
05.01.04.C03	Controllo: Verifica protezioni <i>Verificare il corretto funzionamento dei fusibili e degli interruttori automatici dell'inverter.</i>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
05.01.05	Regolatore di carica		
05.01.05.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<p>Verificare la corretta pressione di serraggio dei vari morsetti; verificare che la batteria collegata sia supportata dal regolatore.</p> <p>Controllare il giusto diametro dei cavi di collegamento per evitare corti circuiti e che gli indicatori del display (se presente) siano funzionanti.</p>		
05.01.05.C02	<p>Controllo: Controllo stabilità</p> <p>Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</p>	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
05.01.06	Quadro elettrico		
05.01.06.C03	<p>Controllo: Controllo stabilità</p> <p>Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</p>	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
05.01.06.C01	<p>Controllo: Verifica dei condensatori</p> <p>Verificare l'integrità dei condensatori di rifasamento e dei contattori.</p>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
05.01.06.C02	<p>Controllo: Verifica protezioni</p> <p>Verificare il corretto funzionamento dei fusibili, degli interruttori automatici e dei relè termici.</p>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi

INDICE

1) 02 - Viabilità	pag.	<u>2</u>
" 1) 02.01 - Piazzole	pag.	<u>2</u>
" 1) Piano viabile	pag.	<u>2</u>
" 2) 02.02 - Strade	pag.	<u>2</u>
" 1) Pavimentazione stradale	pag.	<u>2</u>
2) 03 - Stazione elettrica AT/ MT	pag.	<u>3</u>
" 1) 03.01 - Trasformatore AT/ MT	pag.	<u>3</u>
" 1) Struttura generale	pag.	<u>3</u>
" 2) Isolatori	pag.	<u>3</u>
" 3) Conessioni	pag.	<u>3</u>
" 4) Olio di isolamento	pag.	<u>3</u>
" 5) Relè Buchòlz	pag.	<u>3</u>
" 6) Termostato	pag.	<u>3</u>
" 7) Livello stato	pag.	<u>3</u>
" 8) Filtro sali essiccatori	pag.	<u>3</u>
" 2) 03.02 - Scaricatore AT	pag.	<u>3</u>
" 1) Struttura generale	pag.	<u>3</u>
" 3) 03.03 - TA TV misura e protezione in AT	pag.	<u>3</u>
" 1) Struttura generale	pag.	<u>3</u>
" 4) 03.04 - Interruttore AT	pag.	<u>3</u>
" 1) Struttura generale	pag.	<u>3</u>
" 5) 03.05 - Sezionatore AT	pag.	<u>3</u>
" 1) Struttura generale	pag.	<u>3</u>
" 6) 03.07 - Batterie cabina BT	pag.	<u>3</u>
" 1) Struttura generale	pag.	<u>4</u>
" 7) 03.08 - Impianto di smaltimento acque meteoriche	pag.	<u>4</u>
" 1) Canali di gronda e pluviali in lamiera metallica	pag.	<u>4</u>
" 2) Canali di gronda e pluviali in PVC non plastificato	pag.	<u>4</u>
" 3) Collettori di scarico	pag.	<u>4</u>
" 4) Pozzetti e caditoie	pag.	<u>4</u>
" 8) 03.09 - Contatori	pag.	<u>4</u>
" 1) Struttura generale	pag.	<u>4</u>
" 9) 03.10 - Quadro servizi ausiliari	pag.	<u>4</u>
" 1) Carpenteria	pag.	<u>4</u>
" 2) Strumentazione	pag.	<u>4</u>
" 3) Interruttori	pag.	<u>4</u>
" 4) Barrature	pag.	<u>4</u>
" 5) Morsettiere	pag.	<u>4</u>
" 6) Accessori vari	pag.	<u>4</u>
" 10) 03.11 - Quadro protezione e controllo	pag.	<u>4</u>
" 1) Carpenteria	pag.	<u>4</u>
" 2) Strumentazione	pag.	<u>4</u>

" 3) Interruttori	pag.	4
" 4) Barrature	pag.	5
" 5) Morsettiere	pag.	5
" 6) Accessori vari	pag.	5
" 7) Relè	pag.	5
" 11) 03.12 - Quadri RTU	pag.	5
" 1) Carpenteria	pag.	5
" 2) Strumentazione	pag.	5
" 3) Interruttori	pag.	5
" 4) Barrature	pag.	5
" 5) Morsettiere	pag.	5
" 6) Accessori vari	pag.	5
3) 04 - Aerogeneratore	pag.	6
" 1) 04.01 - Aerogeneratore parte meccanica	pag.	6
" 1) Base torre	pag.	6
" 2) Torre (acciaio, calcestruzzo)	pag.	6
" 3) Navicella	pag.	6
" 2) 04.02 - Aerogeneratore parte elettrica	pag.	6
" 1) Base torre	pag.	6
" 2) Navicella	pag.	6
4) 05 - Impianto BESS	pag.	7
" 1) 05.01 - Sistemi di Accumulo e Gestione dell'impianto eolico	pag.	7
" 1) Sistema di accumulo fotovoltaico Monodirezionale lato produzione	pag.	7
" 2) Sistema di accumulo fotovoltaico Bidirezionale lato produzione	pag.	7
" 3) Sistema di accumulo fotovoltaico Bidirezionale post- produzione	pag.	7
" 4) Inverter fotovoltaico	pag.	7
" 5) Regolatore di carica	pag.	7
" 6) Quadro elettrico	pag.	8

PIANO DI MANUTENZIONE

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

OGGETTO: Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 5 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva di 33 MW e di un sistema di accumulo elettrochimico da 18 MW sito nel Comune di Montalto di Castro (VT) e opere connesse nei Comuni di Montalto di Castro (VT) e Manciano (GR).

COMMITTENTE: SKI 36 S.R.L. s

10/05/2023, Montalto di Castro

IL TECNICO

(Arch. Antonio DEMAIO)

01 - Linee elettriche
01.01 - Cavidotto in MT

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

02 - Viabilità
02.01 - Piazzole

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

02.02 - Strade

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

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

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
03.01.01	Struttura generale	
03.01.01.I01	Intervento: Sostituzione	quando occorre
03.01.02	Isolatori	
03.01.02.I01	Intervento: Pulizia	quando occorre
03.01.02.I02	Intervento: Sostituzione	quando occorre
03.01.03	Conessioni	
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
03.01.04	Olio di isolamento	
03.01.04.I01	Intervento: Rabbocco olio	quando occorre
03.01.04.I02	Intervento: Sostituzione	ogni 12 mesi
03.01.05	Relè Buchòlz	
03.01.05.I01	Intervento: Pulizia	quando occorre
03.01.06	Termostato	
03.01.06.I01	Intervento: Pulizia	quando occorre
03.01.06.I02	Intervento: Prove di intervento	ogni 12 mesi
03.01.07	Livello stato	
03.01.07.I01	Intervento: Pulizia	quando occorre
03.01.07.I02	Intervento: Prove di intervento	quando occorre
03.01.08	Filtro sali essiccatori	
03.01.08.I01	Intervento: Sostituzione	ogni 12 mesi

03.02 - Scaricatore AT

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
03.02.01	Struttura generale	
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
03.03.01	Struttura generale	
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
03.04.01	Struttura generale	

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

03.05 - Sezionatore AT

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

03.06 - Caricabatterie cabina BT

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

03.07 - Batterie cabina BT

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

03.08 - Impianto di smaltimento acque meteoriche

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

03.09 - Contatori

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
03.09.01	Struttura generale	
03.09.01.I01	Intervento: Reset di power up	ogni 12 mesi

03.10 - Quadro servizi ausiliari

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

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
03.10.01	Carpenteria	
03.10.01.I01	Intervento: Pulizia generale	quando occorre
03.10.02	Strumentazione	
03.10.02.I01	Intervento: Pulizia generale	ogni mese
03.10.03	Interruttori	
03.10.03.I01	Intervento: Pulizia generale	quando occorre
03.10.03.I02	Intervento: Serraggio viti	quando occorre
03.10.04	Barrature	
03.10.04.I01	Intervento: Pulizia generale	quando occorre
03.10.04.I02	Intervento: Serraggio viti	quando occorre
03.10.05	Morsettiere	
03.10.05.I01	Intervento: Pulizia generale	quando occorre
03.10.05.I02	Intervento: Serraggio viti	quando occorre
03.10.06	Accessori vari	
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
03.11.01	Carpenteria	
03.11.01.I01	Intervento: Pulizia generale	quando occorre
03.11.02	Strumentazione	
03.11.02.I01	Intervento: Pulizia generale	ogni mese
03.11.03	Interruttori	
03.11.03.I01	Intervento: Pulizia generale	quando occorre
03.11.03.I02	Intervento: Serraggio viti	quando occorre
03.11.04	Barrature	
03.11.04.I01	Intervento: Pulizia generale	quando occorre
03.11.04.I02	Intervento: Serraggio viti	quando occorre
03.11.05	Morsettiere	
03.11.05.I01	Intervento: Pulizia generale	quando occorre
03.11.05.I02	Intervento: Serraggio viti	quando occorre
03.11.06	Accessori vari	
03.11.06.I01	Intervento: Pulizia generale	quando occorre
03.11.06.I02	Intervento: Sostituzioni	quando occorre
03.11.07	Relè	
03.11.07.I01	Intervento: Pulizia generale	quando occorre

03.12 - Quadri RTU

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

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
03.12.02.I01	Intervento: Pulizia generale	quando occorre
03.12.03	Interruttori	
03.12.03.I01	Intervento: Pulizia generale	quando occorre
03.12.03.I02	Intervento: Serraggio viti	quando occorre
03.12.04	Barrature	
03.12.04.I01	Intervento: Pulizia generale	quando occorre
03.12.04.I02	Intervento: Serraggio viti	quando occorre
03.12.05	Morsettiere	
03.12.05.I01	Intervento: Pulizia generale	quando occorre
03.12.05.I02	Intervento: Serraggio viti	quando occorre
03.12.06	Accessori vari	
03.12.06.I01	Intervento: Pulizia generale	quando occorre
03.12.06.I02	Intervento: Sostituzioni	quando occorre

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

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

04.02 - Aerogeneratore parte elettrica

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

05.01 - Sistemi di Accumulo e Gestione dell'impianto eolico

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
05.01.01	Sistema di accumulo fotovoltaico Monodirezionale lato produzione	
05.01.01.I01	Intervento: Ricarica batteria <i>Ricarica del livello del liquido dell'elettrolita, quando necessario, nelle batterie dell'accumulatore.</i>	quando occorre
05.01.02	Sistema di accumulo fotovoltaico Bidirezionale lato produzione	
05.01.02.I01	Intervento: Ricarica batteria <i>Ricarica del livello del liquido dell'elettrolita, quando necessario, nelle batterie dell'accumulatore.</i>	quando occorre
05.01.03	Sistema di accumulo fotovoltaico Bidirezionale post- produzione	
05.01.03.I01	Intervento: Ricarica batteria <i>Ricarica del livello del liquido dell'elettrolita, quando necessario, nelle batterie dell'accumulatore.</i>	quando occorre
05.01.04	Inverter fotovoltaico	
05.01.04.I01	Intervento: Pulizia generale <i>Pulizia generale utilizzando aria secca a bassa pressione.</i>	ogni 6 mesi
05.01.04.I02	Intervento: Serraggio <i>Eeguire il serraggio di tutti i bulloni, dei morsetti e degli interruttori.</i>	ogni anno
05.01.04.I03	Intervento: Sostituzione inverter <i>Eeguire la sostituzione dell'inverter quando usurato o per un adeguamento alla normativa.</i>	ogni 3 anni
05.01.05	Regolatore di carica	
05.01.05.I01	Intervento: Sostituzioni <i>Sostituire, quando usurati o non più rispondenti alle norme, i regolatori di carica.</i>	quando occorre
05.01.06	Quadro elettrico	
05.01.06.I01	Intervento: Pulizia generale <i>Pulizia generale utilizzando aria secca a bassa pressione.</i>	ogni 6 mesi
05.01.06.I02	Intervento: Serraggio <i>Eeguire il serraggio di tutti i bulloni, dei morsetti e degli interruttori.</i>	ogni anno
05.01.06.I03	Intervento: Sostituzione quadro <i>Eeguire la sostituzione del quadro quando usurato o per un adeguamento alla normativa.</i>	ogni 20 anni

INDICE

1) 01 - Linee elettriche	pag.	<u>2</u>
" 1) 01.01 - Cavidotto in MT	pag.	<u>2</u>
" 1) Linea elettrica in MT	pag.	<u>2</u>
" 2) Linea di telecomunicazione	pag.	<u>2</u>
2) 02 - Viabilità	pag.	<u>3</u>
" 1) 02.01 - Piazzole	pag.	<u>3</u>
" 1) Piano viabile	pag.	<u>3</u>
" 2) 02.02 - Strade	pag.	<u>3</u>
" 1) Pavimentazione stradale	pag.	<u>3</u>
3) 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) Livello stato	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>5</u>
" 1) Struttura generale	pag.	<u>5</u>
" 6) 03.06 - Caricabatterie cabina BT	pag.	<u>5</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>6</u>
" 2) Strumentazione	pag.	<u>6</u>
" 3) Interruttori	pag.	<u>6</u>

" 4) Barrature	pag.	6
" 5) Morsettiere	pag.	6
" 6) Accessori vari	pag.	6
" 11) 03.11 - Quadro protezione e controllo	pag.	6
" 1) Carpenteria	pag.	6
" 2) Strumentazione	pag.	6
" 3) Interruttori	pag.	6
" 4) Barrature	pag.	6
" 5) Morsettiere	pag.	6
" 6) Accessori vari	pag.	6
" 7) Relè	pag.	6
" 12) 03.12 - Quadri RTU	pag.	6
" 1) Carpenteria	pag.	6
" 2) Strumentazione	pag.	6
" 3) Interruttori	pag.	7
" 4) Barrature	pag.	7
" 5) Morsettiere	pag.	7
" 6) Accessori vari	pag.	7
4) 04 - Aerogeneratore	pag.	8
" 1) 04.01 - Aerogeneratore parte meccanica	pag.	8
" 1) Base torre	pag.	8
" 2) Torre (acciaio, calcestruzzo)	pag.	8
" 3) Navicella	pag.	8
" 2) 04.02 - Aerogeneratore parte elettrica	pag.	8
" 1) Base torre	pag.	8
" 2) Navicella	pag.	8
5) 05 - Impianto BESS	pag.	9
" 1) 05.01 - Sistemi di Accumulo e Gestione dell'impianto eolico	pag.	9
" 1) Sistema di accumulo fotovoltaico Monodirezionale lato produzione	pag.	9
" 2) Sistema di accumulo fotovoltaico Bidirezionale lato produzione	pag.	9
" 3) Sistema di accumulo fotovoltaico Bidirezionale post- produzione	pag.	9
" 4) Inverter fotovoltaico	pag.	9
" 5) Regolatore di carica	pag.	9
" 6) Quadro elettrico	pag.	9

