



CONSORZIO DI BONIFICA PIANURA DI FERRARA

Sede legale e recapito postale:

44121 Ferrara - Via Borgo dei Leoni, 28 - C.F. 93076450381

web: www.bonificaferrara.it - e-mail: info@bonificaferrara.it

pec: posta.certificata@pec.bonificaferrara.it

aderente all'

Associazione Nazionale Bonifiche, Irrigazioni e Miglioramenti Fondiari

POTENZIAMENTO IMPIANTO IDROVORO BETTO PROGETTO ESECUTIVO



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU

Presidenza del Consiglio dei Ministri
IL COMMISSARIO STRAORDINARIO ALLA RICOSTRUZIONE
NEI TERRITORI DELLE REGIONI EMILIA-ROMAGNA, TOSCANA E MARCHE

Piano nazionale di ripresa e resilienza disciplinato dal Regolamento del Parlamento Europeo (UE) 2021/241 del 12 febbraio 2021, relativo al dispositivo per la ripresa e la resilienza (Next Generation UE), all'attuazione e rendicontazione degli interventi dell'investimento M2C4 2.1A per le più urgenti necessità, segnalati dalle regioni Emilia-Romagna, Toscana e Marche, per la gestione del rischio alluvioni e per la riduzione del rischio idrogeologico. Ordinanza n. **35/2024** del Commissario straordinario alla ricostruzione nel territorio delle regioni Emilia-Romagna, Toscana e Marche.

ID INTERVENTO ER-UBIS-000107

CUP J78H24000410007

TITOLO INTERVENTO "Potenziamento dell'Impianto Idrovoro Betto di scarico nel Canale Boicelli per la laminazione delle portate di piena del reticolo idraulico di bonifica"

PIANO DI MANUTENZIONE IMPIANTI ELETTRICI ED Elettromeccanici

Data: **12.12.2024**

ELABORATO:

R301

Rev.:

-

IL PROGETTISTA GENERALE

(Dott. Ing. Gianluca Forlani)



IL PROFESSIONISTA

(Per. Ind. Mario Bazzan)



Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Codice Intervento
00	Emissione	-	12.12.2024	OC172



PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI

Art. 27 ALLEGATO I.7 D.Lgs. 36/2023

OGGETTO LAVORI

Potenziamento dell'impianto idrovoro Betto di scarico nel canale Boicelli per la laminazione delle portate di piena del reticolo idraulico di bonifica.

COMMITTENTE Consorzio di Bonifica Pianura di Ferrara

UBICAZIONE CANTIERE

Indirizzo Via delle Bonifiche 8

Città FERRARA

Provincia FE

C.A.P. 4412x

DOCUMENTI MANUALE D'USO
MANUALE DI MANUTENZIONE
PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

FIRMA

PROGETTISTA Per. Ind. Bazzan Mario

RESPONSABILE UNICO DEL PROGETTO Ing. Forlani Gianluca

.....



INTRODUZIONE

Il presente elaborato, quale documento complementare al progetto esecutivo, ha come scopo quello di regolamentare l'attività di manutenzione al fine di mantenerne nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza ed il valore economico dell'opera. Esso è costituito dai seguenti documenti operativi:

- Manuale d'uso
- Manuale di Manutenzione
- Programma di manutenzione

In allegato al piano di manutenzione sono riportate le misure volte ad assicurare la conservazione e la protezione dei rinvenimenti archeologici rilevanti connessi all'opera, stabilite dalla soprintendenza competente nei casi in cui, in relazione al tipo di intervento, tali disposizioni siano state emanate.

Manuale d'uso

Il manuale d'uso è inteso come lo strumento finalizzato ad evitare e/o limitare modi d'uso impropri dell'opera e delle parti che la compongono, a favorire una corretta gestione delle parti edili ed impiantistiche che eviti un degrado anticipato e a permettere di riconoscere tempestivamente i fenomeni di deterioramento da segnalare alle figure responsabili.

Manuale di manutenzione

Il manuale di manutenzione è lo strumento di ausilio per operatori tecnici addetti alla manutenzione le indicazioni necessarie per la corretta esecuzione degli interventi di manutenzione. L'adozione di tale manuale consente inoltre di conseguire i seguenti vantaggi:

- di tipo tecnico-funzionale, in quanto permette di definire le politiche e le strategie di manutenzione più idonee, contribuiscono a ridurre i guasti dovuti da una mancata programmazione della manutenzione e determinano le condizioni per garantire la qualità degli interventi;
- in termini economici, in quanto la predisposizione di procedure di programmazione e di controllo contribuiscono a migliorare ad accrescere l'utilizzo principalmente degli impianti tecnologici e a minimizzare i costi di esercizio e manutenzione.

Nel caso di interventi complessi, il manuale deve contenere anche la descrizione delle risorse necessarie, con l'indicazione dei relativi costi; deve quindi essere calcolata la manutenzione costante e il costo di tale manutenzione.

Programma di manutenzione

Il programma di manutenzione è lo strumento principale di pianificazione degli interventi di manutenzione. Attraverso tale elaborato si programmano nel tempo gli interventi e si individuano le risorse necessarie. Esso struttura l'insieme dei controlli e degli interventi da eseguirsi a cadenze temporali prefissate, al fine di una corretta gestione della qualità dell'opera e delle sue parti nel corso degli anni. La struttura si articola nei seguenti tre sottoprogrammi:

- Sottoprogramma delle prestazioni, che consente di identificare per ogni classe di requisito le prestazioni fornite dall'opera e dalle sue parti;
- Sottoprogramma dei controlli, tramite il quale sono definiti, per ogni elemento manutenibile del sistema edilizio, i controlli e le verifiche al fine di rilevare il livello prestazionale dei requisiti e prevenire le anomalie che possono insorgere durante il ciclo di vita dell'opera;
- Sottoprogramma degli interventi, che riporta in ordine temporale i differenti interventi di manutenzione da eseguirsi nel corso del ciclo di vita utile dell'opera.

Programma di monitoraggio e controllo qualità dell' aria interna

Il programma di monitoraggio della qualità dell'aria, Decreto MiTE n. 256 del 23 giugno 2022, ha lo scopo di definire i criteri per la valutazione della qualità dell'aria individuando i parametri da monitorare e le relative misure di controllo.

Struttura e codifica

Nel campo dell'edilizia è impiegata la terminologia specifica per identificare il sistema edilizio al quale le attività di manutenzione si riferiscono. Nella fattispecie la struttura dell'opera e delle sue parti, ossia l'articolazione delle unità tecnologiche e degli elementi tecnici, è rappresentata mediante una schematizzazione classificata sui seguenti tre livelli gerarchici:

1. Classi di unità tecnologiche (Corpo d'opera)

1.1. Unità tecnologiche

1.1.1. Elemento tecnico manutenibile

che consente anche di assegnare un codice univoco ad ogni elemento tecnico manutenibile interessato dalle attività di manutenzione.

DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA

Piano nazionale di ripresa e resilienza disciplinato dal Regolamento del Parlamento Europeo (UE) 2021/241 del 12 febbraio 2021, relativo al dispositivo per la ripresa e la resilienza (Next Generation UE), all'attuazione e rendicontazione degli interventi dell'investimento M2C4 2.1A per le più urgenti necessità, segnalati dalle regioni Emilia-Romagna, Toscana e Marche, per la gestione del rischio alluvioni e per la riduzione del rischio idrogeologico. Ordinanza n. 35/2024 del Commissario straordinario alla ricostruzione nel territorio delle regioni Emilia-Romagna, Toscana e Marche.

ID INTERVENTO ER-UBIS-000107

CUP J78H24000410007

TITOLO INTERVENTO "Potenziamento dell'Impianto Idrovoro Betto di scarico nel Canale Boicelli per la laminazione delle portate di piena del reticolo idraulico di bonifica"



PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI

Art. 27 ALLEGATO I.7 D.Lgs. 36/2023

MANUALE D'USO

OGGETTO LAVORI

Potenziamento dell'impianto idrovoro Betto di scarico nel canale Boicelli per la laminazione delle portate di piena del reticolo idraulico di bonifica.

COMMITTENTE

Consorzio di Bonifica Pianura di Ferrara

UBICAZIONE CANTIERE

Indirizzo Via delle Bonifiche 8

Città FERRARA

Provincia FE

C.A.P. 4412x

FIRMA

PROGETTISTA

Per. Ind. Bazzan Mario

RESPONSABILE UNICO DEL PROGETTO

Ing. Forlani Gianluca

.....

Data



MANUALE D'USO

01 Potenziamento idrovoro "Betto"

01.01 Impianto di messa a terra

- 01.01.01 Dispersori
- 01.01.02 Collettore di terra
- 01.01.03 Conduttori di protezione
- 01.01.04 Conduttori di terra
- 01.01.05 Conduttori equipotenziali

01.02 Impianto elettrico

- 01.02.01 Canalette in PVC
- 01.02.02 Contattore
- 01.02.03 Fusibili
- 01.02.04 Gruppo di continuità o UPS
- 01.02.05 Interruttori
- 01.02.06 Motore elettrico
- 01.02.07 Prese di corrente
- 01.02.08 Quadri BT
- 01.02.09 Relè termici
- 01.02.10 Sezionatori
- 01.02.11 Trasformatore a secco
- 01.02.12 Lampade LED

01.03 Impianti elettrici industriali

- 01.03.01 Armadi elettrici
- 01.03.02 Canali in lamiera
- 01.03.03 Gruppo elettrogeno
- 01.03.04 Interruttore differenziale
- 01.03.05 Interruttore magnetotermico
- 01.03.06 Passerelle portacavi
- 01.03.07 Quadri MT
- 01.03.08 Salvamotore
- 01.03.09 Pompe di sollevamento

Classe di unità tecnologica (Corpo d'opera)

01 Potenziamento idrovoro "Betto"

Unità tecnologica: 01.01 Impianto di messa a terra

L'impianto di messa a terra ha la funzione di collegare determinati punti elettricamente definiti con un conduttore a potenziale nullo.

L'impianto è costituito da una linea dorsale (conduttore equipotenziale) che percorre verticalmente tutto l'edificio e da una serie di nodi equipotenziali da cui partono le diramazioni secondarie. Le diramazioni giungono a collegarsi alle parti metalliche fisse e all'alveolo di terra delle prese elettriche. La normativa elettrica italiana (CEI 64-8) prevede che le masse metalliche che possano portare un altro potenziale ad esempio tubature del gas e dell'acqua, siano messe a terra in quanto masse estranee. La sezione dei conduttori di messa a terra deve essere almeno pari a quella dei cavi che portano l'energia elettrica all'area protetta e non inferiore ai limiti stabiliti dalla norma CEI 64-8.

MODALITÀ D'USO

È necessario eseguire controlli periodici per verificare il serraggio dei bulloni e l'assenza di fenomeni di corrosione negli elementi.

Elementi tecnici manutenibili

- 01.01.01 Dispersori
- 01.01.02 Collettore di terra
- 01.01.03 Conduttori di protezione
- 01.01.04 Conduttori di terra
- 01.01.05 Conduttori equipotenziali

01 Potenziamento idrovoro "Betto" – 01 Impianto di messa a terra

Elemento tecnico: 01.01.01 Dispersori

DESCRIZIONE

I dispersori sono gli elementi costituenti l'impianto di terra posti a contatto con il terreno con lo scopo di realizzare il collegamento elettrico con la terra. Possono essere distinti in dispersori propri o intenzionali e dispersori di fatto, i primi vengono infissi nel terreno allo scopo di disperdere la corrente in occasione di un guasto a terra, mentre i secondi sono costituiti da corpi metallici immessi nel terreno per altri scopi, ma che collaborano, se opportunamente collegati, alla dispersione a terra della corrente. Tipici esempi di dispersori di fatto sono i ferri di armatura dell'edificio, i basamenti, i montanti di tralicci, ecc.

MODALITÀ D'USO

Per questi conduttori, realizzati con un cavo di colore giallo-verde, deve essere controllato periodicamente il serraggio dei bulloni ed accertarsi che gli elementi siano privi di fenomeni di corrosione. Devono essere garantite superfici minime di contatto di 200 mm quadrati.

01 Potenziamento idrovoro "Betto" – 01 Impianto di messa a terra

Elemento tecnico: 01.01.02 Collettore di terra

DESCRIZIONE

Si tratta di una sbarra, una piastra o semplicemente un morsetto a cui sono collegati i conduttori di terra, protezione, di equipotenzialità e, nel caso dei sistemi TN, il neutro o il PEN. La fig. 3 mostra un esempio di collettore di terra.

MODALITÀ D'USO

Per questi conduttori deve essere controllato periodicamente il serraggio dei bulloni ed accertarsi che gli elementi siano privi di fenomeni di corrosione.

Elemento tecnico: 01.01.03 Conduttori di protezione

DESCRIZIONE

Sono i conduttori che collegano le masse al collettore principale di terra e devono soddisfare, come tutti gli altri componenti dell'impianti elettrici dell'impianto, i vari requisiti della norma CEI 64/8.

La loro sezione deve essere tale da resistere agli sforzi meccanici, alla corrosione, alle sollecitazioni termiche prodotte dalle correnti di guasto a terra.

La sezione del conduttore di protezione S_p (in mmq) deve essere scelta con il seguente criterio:

- Per $S_f \leq 16$ deve essere $S_p = S_f$
- Per $16 < S_f \leq 35$ deve essere $S_p = 16$
- Per $S_f > 35$ deve essere $S_p = S_f/2$

In cui S_f rappresenta la sezione del conduttore di fase (in mmq).

MODALITÀ D'USO

Per questi conduttori, realizzati con un cavo di colore giallo-verde, deve essere controllato periodicamente il serraggio dei bulloni ed accertarsi che gli elementi siano privi di fenomeni di corrosione.

Elemento tecnico: 01.01.04 Conduttori di terra

DESCRIZIONE

Sono i conduttori che collegano i dispersori fra loro ed al collettore principale di terra; questi non sono in intimo contatto con il terreno, in caso contrario si parla di dispersore. La normativa richiede che siano utilizzati conduttori di terra in materiale metallico di sezione minima pari a:

- 16 mmq se protetti contro la corrosione;
- 25 mmq se realizzati in rame e non protetti contro la corrosione;
- 50 mmq se realizzati in ferro e non protetti contro la corrosione.

MODALITÀ D'USO

Per questi conduttori, realizzati con un cavo di colore giallo-verde, deve essere controllato periodicamente il serraggio dei bulloni ed accertarsi che gli elementi siano privi di fenomeni di corrosione.

Elemento tecnico: 01.01.05 Conduttori equipotenziali

DESCRIZIONE

I conduttori equipotenziali sono destinati ad assicurare, mediante collegamento elettrico, l'equipotenzialità tra le masse e/o le masse estranee. Sono detti principali (EQP) quelli che collegano le masse estranee al collettore di terra e supplementari (EQS) gli altri.

MODALITÀ D'USO

Per questi conduttori, realizzati con un cavo di colore giallo-verde, deve essere controllato periodicamente il serraggio dei bulloni ed accertarsi che gli elementi siano privi di fenomeni di corrosione.

Unità tecnologica: 01.02 Impianto elettrico

Il DM 37/2008 stabilisce che tutti gli impianti tecnologici devono essere eseguiti e riparati soltanto da imprese regolarmente iscritte al registro ditte - tenuto presso la Camera di Commercio - o all'albo provinciale delle imprese artigiane. L'imprenditore o il responsabile tecnico deve avere precisi requisiti tecnico professionali. Tali ditte, al termine dei lavori, devono rilanciare una dichiarazione di conformità: un certificato che contiene la relazione sul progetto (quando è previsto) e sugli interventi e i materiali utilizzati.

Nel caso di modifiche degli impianti esistenti, si deve verificare che tali ampliamenti o modifiche siano in accordo con la norma, o con le norme applicate, e che non compromettano la sicurezza delle parti non modificate dell'impianto esistente.

MODALITÀ D'USO

L'impianto deve essere sempre efficiente ed affidabile, garantendo la continuità del servizio: a tal fine, è necessario effettuare periodici controlli ed interventi sull'impianto, evitando qualsiasi lavoro sugli impianti, se non dopo avere consultato un tecnico o una ditta qualificata.

Elementi tecnici manutenibili

- 01.02.01 Canalette in PVC
- 01.02.02 Contattore
- 01.02.03 Fusibili
- 01.02.04 Gruppo di continuità o UPS
- 01.02.05 Interruttori
- 01.02.06 Motore elettrico
- 01.02.07 Prese di corrente
- 01.02.08 Quadri BT
- 01.02.09 Relè termici
- 01.02.10 Sezionatori
- 01.02.11 Trasformatore a secco
- 01.02.12 Lampade LED

01 Potenziamento idrovoro "Betto" – 02 Impianto elettrico

Elemento tecnico: 01.02.01 Canalette in PVC

DESCRIZIONE

Elementi in pvc per il passaggio dei cavi elettrici. Sono conformi alle prescrizioni di sicurezza dettate dalle norme CEI, dotati di marchio di qualità o certificati secondo le disposizioni di legge.

MODALITÀ D'USO

Le canalizzazioni in PVC sono distinte nella serie pesante (colore nero), impiegati in pavimenti e in tutte quelle applicazioni nelle quali è richiesta una particolare resistenza meccanica ed in serie leggera (colore cenere), impiegati in tutte le applicazioni nelle quali non è richiesta una particolare resistenza meccanica.

01 Potenziamento idrovoro "Betto" – 02 Impianto elettrico

Elemento tecnico: 01.02.02 Contattore

DESCRIZIONE

Il contattore è un dispositivo meccanico di manovra, generalmente previsto per un numero elevato di operazioni, è anche detto dispositivo di tipo monostabile poiché avente una sola posizione di riposo, ad azionamento non manuale, capace di stabilire, sopportare ed interrompere correnti in condizioni di sovraccarico.

E' caratterizzato dalla presenza di una bobina che, nel momento in cui viene attraversata da una corrente, si eccita, attirando a sé un dispositivo mobile interno all'apparecchio, facendo sì che i contatti (principali o ausiliari), posti generalmente nella parte frontale, si aprano o si chiudano a seconda del tipo a cui appartengono.

MODALITÀ D'USO

L'utilizzo del contattore deve essere limitato alle seguenti operazioni:

- interrompere grandi correnti monofase o polifase operando su un ausiliario di comando attraversato da bassa corrente;
- garantire sia il servizio ad intermittenza che quello continuo;
- realizzare a distanza un comando manuale o automatico per mezzo di cavi di piccola sezione;

-aumentare i posti di comando collocandoli vicino all'operatore.

01 Potenziamento idrovoro "Betto" – 02 Impianto elettrico

Elemento tecnico: 01.02.03 Fusibili

DESCRIZIONE

Il fusibile è un dispositivo elettrico in grado di proteggere un circuito dalle sovracorrenti (causate per esempio dai cortocircuiti). Il funzionamento è estremamente semplice: il fusibile è composto di una cartuccia, attraversata da un sottile filo conduttore nel quale passa la corrente nominale del circuito da proteggere; questo filo è l'elemento fusibile vero e proprio, con una portata amperometrica ben precisa. Quando sopraggiunge una sovracorrente, il filamento fonde provocando l'apertura del circuito.

MODALITÀ D'USO

I fusibili installati devono essere idonei all'impianto.

01 Potenziamento idrovoro "Betto" – 02 Impianto elettrico

Elemento tecnico: 01.02.04 Gruppo di continuità o UPS

DESCRIZIONE

Un gruppo statico di continuità (detto anche UPS, dall'Inglese Uninterruptible Power Supply) è un'apparecchiatura utilizzata per mantenere costantemente alimentati elettricamente in corrente alternata apparecchi elettrici. Si rivela necessario laddove le apparecchiature elettriche non possono in nessun caso rimanere senza corrente (ad esempio in luoghi pubblici come ospedali, centrali ecc.) evitando di creare un disservizio più o meno grave. È utilissimo soprattutto nei paesi dove si producono frequenti e sistematici black-out.

MODALITÀ D'USO

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto tensione alla macchina, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti.

01 Potenziamento idrovoro "Betto" – 02 Impianto elettrico

Elemento tecnico: 01.02.05 Interruttori

DESCRIZIONE

Un interruttore è costituito essenzialmente da parti fisse, cui fanno capo i conduttori del circuito sul quale devono essere eseguite le manovre, e da parti mobili il cui spostamento realizza o interrompe la continuità metallica del circuito. Possono essere di tipo e dimensioni molto differenti in relazione all'uso cui sono destinati, dai microinterruttori usati in circuiti percorsi da correnti di debole intensità, agli interruttori da parete impiegati negli edifici civili, a quelli di notevole potenza usati in grossi impianti, ecc.

MODALITÀ D'USO

Gli interruttori devono essere posizionati in modo da essere facilmente individuabili ed utilizzabili: la distanza dal pavimento di calpestio deve essere di 17,5 cm se la presa è a parete mentre la distanza è di 7 cm se è in canalina, 4 cm se da torretta, 100-120 cm nei locali di lavoro.

01 Potenziamento idrovoro "Betto" – 02 Impianto elettrico

Elemento tecnico: 01.02.06 Motore elettrico

DESCRIZIONE

Col termine motore elettrico si definisce una macchina elettrica in cui la potenza di ingresso è di tipo elettrico e quella di uscita è di tipo meccanico, assumendo la funzione di attuatore.

La divisione classica è tra motori in corrente continua (CC) e in corrente alternata (CA). Tuttavia non è una classificazione estremamente precisa, poiché esistono motori costruttivamente simili ai CC che possono essere alimentati anche in CA, chiamati motori universali.

Il motore elettrico, così come l'alternatore è composto dallo statore e dal rotore: questi componenti generano un campo magnetico, in alcuni casi anche grazie all'uso di magneti.

MODALITÀ D'USO

In caso di malfunzionamenti è necessario rivolgersi a personale specializzato.

01 Potenziamento idrovoro "Betto" – 02 Impianto elettrico

Elemento tecnico: 01.02.07 Prese di corrente

DESCRIZIONE

Sono le componenti dell'impianto elettrico che consentono la connessione degli utilizzatori (elettrodomestici, attrezzature, apparecchiature ecc..). La funzione della spina è quella di chiudere, tramite i due contatti inseriti nella presa elettrica, il circuito dell'impianto elettrico in modo che in esso possa scorrere corrente elettrica. Un terzo contatto, quando presente, è utilizzato per la messa a terra.

MODALITÀ D'USO

Le prese e le spine devono essere posizionate in modo da essere facilmente individuabili e quindi di facile utilizzo; la distanza dal pavimento di calpestio deve essere di 17,5 cm se la presa è a parete, di 7 cm se è in canalina, 4 cm se da torretta, 100-120 cm nei locali di lavoro.

01 Potenziamento idrovoro "Betto" – 02 Impianto elettrico

Elemento tecnico: 01.02.08 Quadri BT

DESCRIZIONE

Il quadro elettrico è l'interfaccia principale con l'utente per la gestione, il comando e la distribuzione dell'energia elettrica. La norma di riferimento che sostituisce la IEC/EN 60439 è la IEC/EN 61439. Essa regola la produzione e l'installazione dei quadri elettrici a bassa tensione.

MODALITÀ D'USO

Nel locale dove è installato il quadro deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori, le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione. Inoltre devono essere presenti oltre alla documentazione dell'impianto anche i dispositivi di protezione individuale e i dispositivi di estinzione incendi.

01 Potenziamento idrovoro "Betto" – 02 Impianto elettrico

Elemento tecnico: 01.02.09 Relè termici

DESCRIZIONE

Il relè è un dispositivo elettrico comandato dalle variazioni di corrente per influenzare le condizioni di un altro circuito.

MODALITÀ D'USO

I relè termici sono adoperati per la protezione dei motori contro i sovraccarichi e possono essere utilizzati a corrente alternata e continua.

01 Potenziamento idrovoro "Betto" – 02 Impianto elettrico

Elemento tecnico: 01.02.10 Sezionatori

DESCRIZIONE

Il sezionatore è un organo meccanico la cui funzione è quella di separare due punti elettricamente connessi, in modo che non ci sia più continuità metallica tra essi. Lo scopo del sezionatore è quello di garantire la sicurezza dell'impianto e soprattutto delle persone, poiché interrompe fisicamente e visivamente il tronco di linee su cui si lavora, assicurandosi tra l'altro contro le richiuse involontarie, ed il suo stato è visibile dagli addetti ai lavori.

MODALITÀ D'USO

La velocità di intervento dell'operatore determina la rapidità di apertura e chiusura dei poli.

01 Potenziamento idrovoro "Betto" – 02 Impianto elettrico

Elemento tecnico: 01.02.11 Trasformatore a secco

DESCRIZIONE

Il trasformatore è una macchina elettrica statica e reversibile, che serve per variare (trasformare) i parametri della potenza elettrica apparente (tensione e intensità di corrente) in ingresso rispetto a quella in uscita, mantenendola costante.

Il trasformatore viene ampiamente usato nelle cabine elettriche di trasformazione della rete elettrica come mezzo di interfacciamento tra la rete di trasmissione elettrica ad alta e altissima tensione e quella di distribuzione a media e bassa tensione che collegano le centrali elettriche di produzione fino alle utenze finali (industriali e domestiche). È altresì utilizzato come sottosistema degli alimentatori delle apparecchiature elettriche con analoghe finalità.

Il trasformatore a secco è costituito da un circuito magnetico ed avvolgimenti non immersi in un liquido isolante. Possono essere del tipo aperti o inglobati in resina.

MODALITÀ D'USO

È necessario verificare che sul cartello del trasformatore sia indicato il modo di raffreddamento che è rappresentato da quattro lettere: la prima e la seconda indicano la natura e il tipo di circolazione del refrigerante che si trova in contatto con gli avvolgimenti; la terza e la quarta indicano la natura e il tipo di circolazione del refrigerante esterno all'involucro.

01 Potenziamento idrovoro "Betto" – 02 Impianto elettrico

Elemento tecnico: 01.02.12 Lampade LED

DESCRIZIONE

Sono costituite da uno o più diodi LED, alimentati da un apposito circuito elettronico, il cui scopo è principalmente quello di ridurre la tensione di rete ai pochi volt richiesti dai LED. La luce viene prodotta attraverso un processo fisico nella giunzione del diodo, chiamato "ricombinazione Elettrone-Lacuna" che dà origine all'emissione di fotoni, di colore ben definito dipendente dall'energia liberata nella ricombinazione.

MODALITÀ D'USO

È necessario che tutte le eventuali operazioni avvengano senza tensione e siano effettuate da personale qualificato. Bisogna evitare di smontare le lampade quando sono ancora calde e quelle che sono state smontate devono essere smaltite seguendo le prescrizioni fornite dalla normativa vigente e conservate in luoghi sicuri per evitare danni alle persone in caso di rottura del bulbo.

Unità tecnologica: 01.03 Impianti elettrici industriali

MODALITÀ D'USO

L'impianto deve essere sempre efficiente ed affidabile, garantendo la continuità del servizio: a tal fine, è necessario effettuare periodici controlli ed interventi sull'impianto, evitando qualsiasi lavoro sugli impianti, se non dopo avere consultato un tecnico o una ditta qualificata.

Elementi tecnici manutenibili

- 01.03.01 Armadi elettrici
- 01.03.02 Canali in lamiera
- 01.03.03 Gruppo elettrogeno
- 01.03.04 Interruttore differenziale
- 01.03.05 Interruttore magnetotermico
- 01.03.06 Passerelle portacavi
- 01.03.07 Quadri MT
- 01.03.08 Salvamotore

- 01.03.09 Pompe di sollevamento

01 Potenziamento idrovoro "Betto" – 03 Impianti elettrici industriali

Elemento tecnico: 01.03.01 Armadi elettrici

DESCRIZIONE

Elementi componibili prefabbricati per l'alloggiamento dei dispositivi elettrici scatolati e modulari, con un determinato grado di protezione, dotati di sportelli anche trasparenti e con serratura a chiave.

MODALITÀ D'USO

Nel locale dove è installato l'armadio deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori, le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione. Inoltre devono essere presenti oltre alla documentazione dell'impianto anche i dispositivi di protezione individuale e i dispositivi di estinzione incendi.

01 Potenziamento idrovoro "Betto" – 03 Impianti elettrici industriali

Elemento tecnico: 01.03.02 Canali in lamiera

DESCRIZIONE

Elementi in lamiera in acciaio zincato per il passaggio dei cavi elettrici. Sono conformi alle prescrizioni di sicurezza delle norme CEI e dotati di marchio di qualità o certificati secondo le disposizioni di legge.

MODALITÀ D'USO

È necessario verificare il corretto posizionamento dei canali e che non vi siano ostruzioni o impedimenti per il corretto passaggio dei cavi.

01 Potenziamento idrovoro "Betto" – 03 Impianti elettrici industriali

Elemento tecnico: 01.03.03 Gruppo elettrogeno

DESCRIZIONE

Si tratta di un generatore di tensione elettrica basato sul principio della forza elettromotrice prodotta dall'induzione elettromagnetica che si determina tra un circuito elettrico fisso e un circuito elettrico mobile che è posto in rotazione da un motore diesel.

MODALITÀ D'USO

Un quadro elettrico di intervento automatico è indispensabile per la connessione e il funzionamento in parallelo alla rete.

01 Potenziamento idrovoro "Betto" – 03 Impianti elettrici industriali

Elemento tecnico: 01.03.04 Interruttore differenziale

DESCRIZIONE

L'interruttore differenziale, comunemente detto salvavita, è un dispositivo di sicurezza in grado di interrompere il flusso elettrico di energia in un circuito elettrico di un impianto elettrico in caso di guasto verso terra (dispersione elettrica) o folgorazione fase-terra fornendo dunque protezione anche verso macroshock elettrico sia diretto che indiretto sulle persone a rischio. Non offre invece alcuna protezione contro sovraccarico o cortocircuito tra fase e fase o tra fase e neutro.

È detto differenziale perché basa il suo funzionamento sulla rilevazione dell'eventuale differenza di correnti elettriche rilevata in ingresso e in uscita al sistema elettrico in caso di dispersione.

MODALITÀ D'USO

Gli interruttori devono essere posizionati in modo da essere facilmente individuabili ed utilizzabili: la distanza dal pavimento di calpestio deve essere di 17,5 cm se la presa è a parete mentre la distanza è di 7 cm se è in canalina, 4 cm se da torretta, 100-120 cm nei locali di lavoro.

Elemento tecnico: 01.03.05 Interruttore magnetotermico

DESCRIZIONE

L'interruttore magnetotermico è un dispositivo di sicurezza in grado di interrompere il flusso di corrente elettrica in un circuito elettrico di un impianto elettrico in caso di sovracorrente che può essere causata da un mal funzionamento (sovraccarico) oppure da un guasto (corto circuito).

Questa tipologia di interruttore sostituisce sia l'interruttore termico che il fusibile, con il vantaggio rispetto a quest'ultimo di una maggior precisione d'intervento e di essere facilmente ripristinabile con la pressione di un pulsante o l'azionamento di una leva.

MODALITÀ D'USO

Gli interruttori devono essere posizionati in modo da essere facilmente individuabili ed utilizzabili: la distanza dal pavimento di calpestio deve essere di 17,5 cm se la presa è a parete mentre la distanza è di 7 cm se è in canalina, 4 cm se da torretta, 100-120 cm nei locali di lavoro.

Elemento tecnico: 01.03.06 Passerelle portacavi

DESCRIZIONE

Elementi utilizzati per il passaggio dei cavi elettrici, del tipo singoli o a ripiani. Sono utilizzate in cavedi o cunicoli quando non vi è la necessità di incassare le canalizzazioni.

MODALITÀ D'USO

Le passerelle portacavi sono utilizzate quando non c'è necessità di incassare le canalizzazioni e pertanto vengono utilizzate in cavedi, cunicoli, ecc..

Elemento tecnico: 01.03.07 Quadri MT

DESCRIZIONE

Nel sistema di distribuzione di energia elettrica la media tensione è utilizzata nei tratti intermedi compresi tra le stazioni ricevitrici di alta tensione dagli elettrodotti e le cabine di trasformazione finale per la consegna in bassa tensione. Alcuni grandi utenti acquistano l'energia elettrica direttamente in media tensione, provvedendo poi a ridurla in BT con cabine private.

MODALITÀ D'USO

Nel locale dove è installato il quadro deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori, le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione. Inoltre devono essere presenti oltre alla documentazione dell'impianto anche i dispositivi di protezione individuale e i dispositivi di estinzione incendi.

Elemento tecnico: 01.03.08 Salvamotore

DESCRIZIONE

Il Salvamotore è un dispositivo elettrico in grado di individuare le condizioni di sovraccarico, anomalia e cortocircuito di un motore elettrico e d'interromperne automaticamente l'alimentazione.

I salvamotori possono essere:

- Meccanici (fusibili);
- Elettromeccanici esterni al motore;
- Elettromeccanici interni al motore;
- Elettronici.

MODALITÀ D'USO

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti.

01 Potenziamento idrovoro "Betto" – 03 Impianti elettrici industriali

Elemento tecnico: 01.03.09 Pompe di sollevamento

DESCRIZIONE

Le pompe di sollevamento sono apparecchiature utilizzate per convogliare le acque di scarico attraverso una tubazione di sollevamento per portarle in superficie.

MODALITÀ D'USO

In fase di progettazione devono essere scelte delle pompe con strutture robuste e resistenti alla corrosione ed all'abrasione da parte delle sostanze presenti nell'acqua.



PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI

Art. 27 ALLEGATO I.7 D.Lgs. 36/2023

MANUALE DI MANUTENZIONE

OGGETTO LAVORI

Potenziamento dell'impianto idrovoro Betto di scarico nel canale Boicelli per la laminazione delle portate di piena del reticolo idraulico di bonifica.

COMMITTENTE

Consorzio di Bonifica Pianura di Ferrara

UBICAZIONE CANTIERE

Indirizzo Via delle Bonifiche 8

Città FERRARA

Provincia FE

C.A.P. 4412x

FIRMA

PROGETTISTA

Per. Ind. Bazzan Mario

RESPONSABILE UNICO DEL PROGETTO

Ing. Forlani Gianluca

Data



MANUALE DI MANUTENZIONE

01 Potenziamento idrovoro "Betto"

01.01 Impianto di messa a terra

- 01.01.01 Dispersori
- 01.01.02 Collettore di terra
- 01.01.03 Conduttori di protezione
- 01.01.04 Conduttori di terra
- 01.01.05 Conduttori equipotenziali

01.02 Impianto elettrico

- 01.02.01 Canalette in PVC
- 01.02.02 Contattore
- 01.02.03 Fusibili
- 01.02.04 Gruppo di continuità o UPS
- 01.02.05 Interruttori
- 01.02.06 Motore elettrico
- 01.02.07 Prese di corrente
- 01.02.08 Quadri BT
- 01.02.09 Relè termici
- 01.02.10 Sezionatori
- 01.02.11 Trasformatore a secco
- 01.02.12 Lampade LED

01.03 Impianti elettrici industriali

- 01.03.01 Armadi elettrici
- 01.03.02 Canali in lamiera
- 01.03.03 Gruppo elettrogeno
- 01.03.04 Interruttore differenziale
- 01.03.05 Interruttore magnetotermico
- 01.03.06 Passerelle portacavi
- 01.03.07 Quadri MT
- 01.03.08 Salvamotore
- 01.03.09 Pompe di sollevamento

Classe di unità tecnologica (Corpo d'opera)

01 Potenziamento idrovoro "Betto"

Unità tecnologica: 01.01 Impianto di messa a terra

L'impianto di messa a terra ha la funzione di collegare determinati punti elettricamente definiti con un conduttore a potenziale nullo.

L'impianto è costituito da una linea dorsale (conduttore equipotenziale) che percorre verticalmente tutto l'edificio e da una serie di nodi equipotenziali da cui partono le diramazioni secondarie. Le diramazioni giungono a collegarsi alle parti metalliche fisse e all'alveolo di terra delle prese elettriche. La normativa elettrica italiana (CEI 64-8) prevede che le masse metalliche che possano portare un altro potenziale ad esempio tubature del gas e dell'acqua, siano messe a terra in quanto masse estranee. La sezione dei conduttori di messa a terra deve essere almeno pari a quella dei cavi che portano l'energia elettrica all'area protetta e non inferiore ai limiti stabiliti dalla norma CEI 64-8.

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA

01.01.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Resistenza meccanica - messa a terra Sicurezza Resistenza meccanica I dispersori per la presa di terra devono garantire, per il complesso delle derivazioni a terra, una resistenza non superiore a 20 ohm per gli impianti utilizzatori a tensione fino a 1000 V. Per tensioni superiori e per le cabine ed officine il dispersore deve presentare quella minore resistenza e sicurezza adeguata alle caratteristiche dell'impianto. L. 186/1968; D.Lgs. 81/08; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-8.
--	---

01 Potenziamento idrovoro "Betto" – 01 Impianto di messa a terra

Elemento tecnico: 01.01.01 Dispersioni

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

01.01.01.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Resistenza alla corrosione - dispersori Aspetto Resistenza agli agenti aggressivi Per garantire un'adeguata protezione i dispersori di terra devono rispettare i valori di Vs indicati dalla norma tecnica di settore. L. 186/1968; D.Lgs. 81/08; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-8.
01.01.01.P02 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Resistenza meccanica - messa a terra Sicurezza Resistenza meccanica I dispersori per la presa di terra devono garantire, per il complesso delle derivazioni a terra, una resistenza non superiore a 20 ohm per gli impianti utilizzatori a tensione fino a 1000 V. Per tensioni superiori e per le cabine ed officine il dispersore deve presentare quella minore resistenza e sicurezza adeguata alle caratteristiche dell'impianto. L. 186/1968; D.Lgs. 81/08; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-8.

ANOMALIE RICONTRABILI

01.01.01.A01	Corrosioni Corrosione del materiale costituente il sistema di dispersione. Evidenti segni di decadimento evidenziato da cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.
---------------------	--

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.01.I01 Periodicità Descrizione intervento	Misura resistività del terreno Ogni 1 Anni Intervento di misurazione del valore della resistenza di terra.
01.01.01.I02	Sostituzione dispersori

Periodicità Descrizione intervento	Quando necessario Intervento di sostituzione dei dispersori deteriorati.
---------------------------------------	---

01 Potenziamento idrovoro "Betto" – 01 Impianto di messa a terra

Elemento tecnico: 01.01.02 Collettore di terra

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

01.01.02.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Resistenza meccanica - messa a terra Sicurezza Resistenza meccanica I dispersori per la presa di terra devono garantire, per il complesso delle derivazioni a terra, una resistenza non superiore a 20 ohm per gli impianti utilizzatori a tensione fino a 1000 V. Per tensioni superiori e per le cabine ed officine il dispersore deve presentare quella minore resistenza e sicurezza adeguata alle caratteristiche dell'impianto. L. 186/1968; D.Lgs. 81/08; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-8.
--	---

ANOMALIE RICONTRABILI

01.01.02.A01	Difetti di connessione Difetti di connessione delle masse con conseguente interruzione della continuità dei conduttori fino al nodo equipotenziale.
01.01.02.A02	Corrosione Corrosione del materiale costituente il collettore. Evidenti segni di decadimento evidenziato da cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.02.I01 Periodicità Descrizione intervento	Sostituzione collettore di terra Quando necessario Intervento di sostituzione dei collettori.
---	---

01 Potenziamento idrovoro "Betto" – 01 Impianto di messa a terra

Elemento tecnico: 01.01.03 Conduttori di protezione

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

01.01.03.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Resistenza alla corrosione - conduttori messa a terra Aspetto Resistenza agli agenti aggressivi La valutazione della resistenza alla corrosione può essere effettuata eseguendo una prova definita dalla norma tecnica di settore e controllando che siano soddisfatti i criteri di valutazione previsti (aspetto dopo la prova, tempo impiegato per la prima corrosione, variazioni di massa, difetti riscontrabili, ecc.). L. 186/1968; D.Lgs. 81/08; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-8.
01.01.03.P02 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Resistenza meccanica - messa a terra Sicurezza Resistenza meccanica I dispersori per la presa di terra devono garantire, per il complesso delle derivazioni a terra, una resistenza non superiore a 20 ohm per gli impianti utilizzatori a tensione fino a 1000 V. Per tensioni superiori e per le cabine ed officine il dispersore deve presentare quella minore resistenza e sicurezza adeguata alle caratteristiche dell'impianto. L. 186/1968; D.Lgs. 81/08; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-8.

ANOMALIE RICONTRABILI

01.01.03.A01	Difetti di connessione Difetti di connessione delle masse con conseguente interruzione della continuità dei conduttori fino al nodo
--------------	---

equipotenziale.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.03.I01 Periodicità Descrizione intervento	Sostituzione conduttori di protezione Quando necessario Intervento di sostituzione dei conduttori deteriorati.
--	--

01 Potenziamento idrovoro "Betto" – 01 Impianto di messa a terra

Elemento tecnico: 01.01.04 Conduttori di terra

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

01.01.04.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Resistenza alla corrosione - conduttori messa a terra Aspetto Resistenza agli agenti aggressivi La valutazione della resistenza alla corrosione può essere effettuata eseguendo una prova definita dalla norma tecnica di settore e controllando che siano soddisfatti i criteri di valutazione previsti (aspetto dopo la prova, tempo impiegato per la prima corrosione, variazioni di massa, difetti riscontrabili, ecc.). L. 186/1968; D.Lgs. 81/08; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-8.
---	--

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.04.A01	Difetti di connessione Difetti di connessione delle masse con conseguente interruzione della continuità dei conduttori fino al nodo equipotenziale.
01.01.04.A02	Corrosione Corrosione del materiale costituente il conduttore. Evidenti segni di decadimento evidenziato da cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.04.I01 Periodicità Descrizione intervento	Sostituzione conduttori di terra Quando necessario Intervento di sostituzione dei conduttori deteriorati.
--	---

01 Potenziamento idrovoro "Betto" – 01 Impianto di messa a terra

Elemento tecnico: 01.01.05 Conduttori equipotenziali

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

01.01.05.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Resistenza alla corrosione - equipotenzializzazione Aspetto Resistenza agli agenti aggressivi Per garantire un'adeguata protezione i conduttori equipotenziali principali e supplementari devono rispettare i valori di Vs indicati dalla norma tecnica di settore. L. 186/1968; D.Lgs. 81/08; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-8.
01.01.05.P02 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Resistenza meccanica - messa a terra Sicurezza Resistenza meccanica I dispersori per la presa di terra devono garantire, per il complesso delle derivazioni a terra, una resistenza non superiore a 20 ohm per gli impianti utilizzatori a tensione fino a 1000 V. Per tensioni superiori e per le cabine ed officine il dispersore deve presentare quella minore resistenza e sicurezza adeguata alle caratteristiche dell'impianto. L. 186/1968; D.Lgs. 81/08; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-8.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.05.A01	Corrosione Evidenti segni di decadimento evidenziato da cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.
01.01.05.A02	Difetti di serraggio Difetti di serraggio dei bulloni del sistema di equipotenzializzazione.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.05.I01	Sostituzione conduttori equipotenziali
Periodicità	Quando necessario
Descrizione intervento	Intervento di sostituzione dei conduttori deteriorati.

Unità tecnologica: 01.02 Impianto elettrico

Il DM 37/2008 stabilisce che tutti gli impianti tecnologici devono essere eseguiti e riparati soltanto da imprese regolarmente iscritte al registro ditte - tenuto presso la Camera di Commercio - o all'albo provinciale delle imprese artigiane. L'imprenditore o il responsabile tecnico deve avere precisi requisiti tecnico professionali. Tali ditte, al termine dei lavori, devono rilanciare una dichiarazione di conformità: un certificato che contiene la relazione sul progetto (quando è previsto) e sugli interventi e i materiali utilizzati.

Nel caso di modifiche degli impianti esistenti, si deve verificare che tali ampliamenti o modifiche siano in accordo con la norma, o con le norme applicate, e che non compromettano la sicurezza delle parti non modificate dell'impianto esistente.

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA	
01.02.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Controllo della condensazione interstiziale - impianto elettrico Sicurezza Controllo della condensazione interstiziale Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-2; CEI 64-7; CEI 64-8.
01.02.P02 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico Sicurezza Protezione elettrica Devono essere rispettati i livelli previsti di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
01.02.P03 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Limitare rischio incendio - impianto elettrico Sicurezza Protezione antincendio Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
01.02.P04 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Impermeabilità ai liquidi - impianto elettrico Benessere Impermeabilità ai liquidi Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.
01.02.P05 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Isolamento elettrico - impianto elettrico Sicurezza Isolamento elettrico Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
01.02.P06 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>	Limitazione dei rischi di intervento - impianto elettrico Fruibilità Manutenibilità Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.01.I01 Periodicità Descrizione intervento	Ripristino grado di protezione Quando necessario Intervento che permette il ripristino del grado di protezione iniziale.
---	--

01 Potenziamento idrovoro "Betto" – 02 Impianto elettrico

Elemento tecnico: 01.02.02 Contattore

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

01.02.02.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico Sicurezza Protezione elettrica Devono essere rispettati i livelli previsti di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
01.02.02.P02 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Limitazione dei rischi di intervento - impianto elettrico Fruibilità Manutenibilità Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.02.A01	Anomalie della bobina Difetti di funzionamento della bobina di avvolgimento.
01.02.02.A02	Anomalie del circuito magnetico Difetti di funzionamento del circuito magnetico mobile.
01.02.02.A03	Anomalie dell'elettromagnete Vibrazioni dell'elettromagnete del contattore dovute ad alimentazione non idonea.
01.02.02.A04	Anomalie della molla Difetti di funzionamento della molla di ritorno.
01.02.02.A05	Anomalie delle viti serrafili Difetti di tenuta delle viti serrafilo.
01.02.02.A06	Difetti dei passacavo Difetti di tenuta del coperchio passacavi.
01.02.02.A07	Rumorosità Eccessivo livello del rumore dovuto ad accumuli di polvere sulle superfici.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.02.I01 Periodicità Descrizione intervento	Pulizia Ogni 6 Mesi Intervento di pulizia delle connessioni dei fusibili sui porta fusibili eliminando polvere, umidità e depositi vari.
01.02.02.I02 Periodicità Descrizione intervento	Serraggio cavi Ogni 6 Mesi Intervento di serraggio di tutti i cavi in entrata e in uscita dal contattore.
01.02.02.I03 Periodicità Descrizione intervento	Sostituzione bobina A seguito di guasto Intervento di sostituzione della bobina con una di analoga tipologia.

01 Potenziamento idrovoro "Betto" – 02 Impianto elettrico

Elemento tecnico: 01.02.03 Fusibili

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.03.A01	Depositi vari Accumuli di polvere all'interno delle connessioni.
01.02.03.A02	Difetti di funzionamento Anomalie nel funzionamento dei fusibili dovuti ad erronea posa degli stessi sui porta-fusibili.
01.02.03.A03	Presenza di umidità Presenza di umidità ambientale o di condensa.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.03.I01 Periodicità Descrizione intervento	Pulizia Ogni 6 Mesi Intervento di pulizia delle superfici rettifiche dell'elettromagnete utilizzando benzina o tricloroetilene.
01.02.03.I02 Periodicità Descrizione intervento	Sostituzione fusibili A seguito di guasto Intervento di sostituzione dei fusibili danneggiati a seguito di cortocircuito.

01 Potenziamento idrovoro "Betto" – 02 Impianto elettrico

Elemento tecnico: 01.02.04 Gruppo di continuità o UPS

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

01.02.04.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Controllo del rumore - gruppo di continuità Benessere Isolamento acustico I valori di emissione acustica possono essere verificati in loco procedendo alle verifiche previste dalle norme UNI, oppure verificando che i valori dichiarati dal produttore di elementi facenti parte dell'impianto siano conformi alla normativa. D.M. n° 37/2008; UNI EN 275741-2-3-4.
01.02.04.P02 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico Sicurezza Protezione elettrica Devono essere rispettati i livelli previsti di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.04.A01	Corto circuiti Corti circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.
01.02.04.A02	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.
01.02.04.A03	Difetti di taratura Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.
01.02.04.A04	Surriscaldamento Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.04.I01 Periodicità Descrizione intervento	Ricarica batteria Quando necessario Intervento di ricarica del livello del liquido dell'elettrolita nelle batterie del gruppo di continuità.
---	---

01 Potenziamento idrovoro "Betto" – 02 Impianto elettrico

Elemento tecnico: 01.02.05 Interruttori

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

01.02.05.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Controllo della condensazione interstiziale - impianto elettrico Sicurezza Controllo della condensazione interstiziale Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-2; CEI 64-7; CEI 64-8.
01.02.05.P02 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico Sicurezza Protezione elettrica Devono essere rispettati i livelli previsti di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
01.02.05.P03 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Limitare rischio incendio - impianto elettrico Sicurezza Protezione antincendio Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
01.02.05.P04 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Impermeabilità ai liquidi - impianto elettrico Benessere Impermeabilità ai liquidi Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.
01.02.05.P05 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Isolamento elettrico - impianto elettrico Sicurezza Isolamento elettrico Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
01.02.05.P06 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Limitazione dei rischi di intervento - impianto elettrico Fruibilità Manutenibilità Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
01.02.05.P07 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Montabilità / Smontabilità - impianto elettrico Fruibilità Facilità di intervento Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
01.02.05.P08 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Resistenza meccanica - impianto elettrico Sicurezza Resistenza meccanica Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
01.02.05.P09 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Comodità di uso e manovra - interruttori Fruibilità Comodità d'uso e manovra L'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0,40 e 1,40 m. D.M. n° 37/2008; CEI EN 60309-1-2; CEI 23-50; CEI 23-57.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.05.A01	Anomalie dei contatti ausiliari Difetti di funzionamento dei contatti ausiliari.
01.02.05.A02	Anomalie delle molle Difetti di funzionamento delle molle.
01.02.05.A03	Anomalie degli sganciatori Difetti di funzionamento degli sganciatori di apertura e chiusura.
01.02.05.A04	Corto circuiti Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.
01.02.05.A05	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.
01.02.05.A06	Difetti di taratura Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.
01.02.05.A07	Disconnessione dell'alimentazione Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.
01.02.05.A08	Surriscaldamento Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.05.I01	Sostituzione interruttore
Periodicità	A seguito di guasto
Descrizione intervento	Intervento di sostituzione dell'interruttore a seguito di guasto delle componenti o per adeguamento normativo.

01 Potenziamento idrovoro "Betto" – 02 Impianto elettrico

Elemento tecnico: 01.02.06 Motore elettrico

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

01.02.06.P01	Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico
Classe di Esigenza	Sicurezza
Classe di Requisito	Protezione elettrica
Livello minimo prestazionale	Devono essere rispettati i livelli previsti di progetto.
Riferimento normativo	D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
01.02.06.P02	Controllo del rumore - motori elettrici
Classe di Esigenza	Benessere
Classe di Requisito	Isolamento acustico
Livello minimo prestazionale	Devono essere rispettati i valori minimi indicati dalla norma.
Riferimento normativo	IEC 60947.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.06.A01	Anomalie del rotore Difetti di funzionamento del rotore.
01.02.06.A02	Aumento della temperatura Valori eccessivi della temperatura ambiente che causano malfunzionamenti.
01.02.06.A03	Difetti del circuito di ventilazione Anomalie nel funzionamento del circuito di ventilazione.
01.02.06.A04	Difetti delle guarnizioni Difetti di tenuta delle guarnizioni.
01.02.06.A05	Difetti di marcia Difetti nella marcia del motore per cui si verificano continui arresti e ripartenze.
01.02.06.A06	Difetti di serraggio Difetti di tenuta dei serraggi dei vari bulloni.
01.02.06.A07	Difetti dello statore Difetti di funzionamento dello statore.
01.02.06.A08	Rumorosità Eccessivo livello del rumore prodotto durante il funzionamento.

01.02.06.A09	Sovraccarico Eccessivo valore della tensione utilizzata per singolo apparecchio.
--------------	--

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.06.I01 Periodicità Descrizione intervento	Revisione motore Quando necessario Intervento di revisione del motore.
01.02.06.I02 Periodicità Descrizione intervento	Serraggio Ogni 6 Mesi Intervento di serraggio degli elementi di fissaggio quali morsetti, viti e bulloni.

01 Potenziamento idrovoro "Betto" – 02 Impianto elettrico

Elemento tecnico: 01.02.07 Prese di corrente

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

01.02.07.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Controllo della condensazione interstiziale - impianto elettrico Sicurezza Controllo della condensazione interstiziale Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-2; CEI 64-7; CEI 64-8.
01.02.07.P02 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico Sicurezza Protezione elettrica Devono essere rispettati i livelli previsti di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
01.02.07.P03 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Limitare rischio incendio - impianto elettrico Sicurezza Protezione antincendio Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
01.02.07.P04 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Impermeabilità ai liquidi - impianto elettrico Benessere Impermeabilità ai liquidi Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.
01.02.07.P05 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Isolamento elettrico - impianto elettrico Sicurezza Isolamento elettrico Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
01.02.07.P06 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Limitazione dei rischi di intervento - impianto elettrico Fruibilità Manutenibilità Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
01.02.07.P07 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>	Montabilità / Smontabilità - impianto elettrico Fruibilità Facilità di intervento Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

<i>Riferimento normativo</i>	D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
01.02.07.P08 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Resistenza meccanica - impianto elettrico Sicurezza Resistenza meccanica Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
01.02.07.P09 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Comodità di uso e manovra - prese e spine Fruibilità Comodità d'uso e manovra L'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0,40 e 1,40 m. D.M. n° 37/2008; CEI EN 60309-1-2; CEI 23-50; CEI 23-57.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.07.A01	Corto circuiti Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.
01.02.07.A02	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.
01.02.07.A03	Difetti di taratura Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.
01.02.07.A04	Disconnessione dell'alimentazione Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.
01.02.07.A05	Surriscaldamento Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.07.I01 Periodicità Descrizione intervento	Sostituzione presa Quando necessario Intervento di sostituzione a seguito di guasto delle componenti o per adeguamento normativo.
--	---

01 Potenziamento idrovoro "Betto" – 02 Impianto elettrico

Elemento tecnico: 01.02.08 Quadri BT

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

01.02.08.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico Sicurezza Protezione elettrica Devono essere rispettati i livelli previsti di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
01.02.08.P02 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Isolamento elettrico - impianto elettrico Sicurezza Isolamento elettrico Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
01.02.08.P03 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Limitazione dei rischi di intervento - impianto elettrico Fruibilità Manutenibilità Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.

01.02.08.P04 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Resistenza meccanica - impianto elettrico Sicurezza Resistenza meccanica Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
01.02.08.P05 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Accessibilità - quadro elettrico Fruibilità Facilità di intervento Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
01.02.08.P06 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>	Identificabilità - quadro elettrico Fruibilità Facilità di intervento Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.08.A01	Anomalie dei contattori Difetti di funzionamento dei contattori.
01.02.08.A02	Anomalie dei fusibili Difetti di funzionamento dei fusibili.
01.02.08.A03	Anomalie dell'impianto di rifasamento Difetti di funzionamento della centralina che gestisce l'impianto di rifasamento.
01.02.08.A04	Anomalie dei magnetotermici Difetti di funzionamento degli interruttori magnetotermici.
01.02.08.A05	Anomalie dei relè Difetti di funzionamento dei relè termici.
01.02.08.A06	Anomalie della resistenza Difetti di funzionamento della resistenza anticondensa.
01.02.08.A07	Anomalie delle spie di segnalazione Difetti di funzionamento delle spie e delle lampade di segnalazione.
01.02.08.A08	Anomalie dei termostati Difetti di funzionamento dei termostati.
01.02.08.A09	Depositi di materiale Accumulo di polvere sui contatti che provoca malfunzionamenti.
01.02.08.A10	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.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.08.I01 Periodicità Descrizione intervento	Pulizia quadro Ogni 6 Mesi Intervento di pulizia generale utilizzando aria secca a bassa pressione.
01.02.08.I02 Periodicità Descrizione intervento	Serraggio Ogni 1 Anni Intervento di serraggio degli elementi di fissaggio quali morsetti, viti e bulloni
01.02.08.I03 Periodicità Descrizione intervento	Sostituzione quadro elettrico Ogni 20 Anni Intervento da eseguirsi a seguito di cattivo funzionamento o per adeguamento normativo.
01.02.08.I04 Periodicità Descrizione intervento	Sostituzione centralina Quando necessario Intervento di sostituzione della centralina elettronica di rifasamento con altra dello stesso tipo.

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

01.02.09.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico Sicurezza Protezione elettrica Devono essere rispettati i livelli previsti di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
---	---

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.09.A01	Anomalie dei dispositivi di comando Difetti di funzionamento dei dispositivi di regolazione e comando.
01.02.09.A02	Anomalie della lamina Difetti di funzionamento della lamina di compensazione.
01.02.09.A03	Difetti di regolazione Difetti di funzionamento delle viti di regolazione dei relè.
01.02.09.A04	Difetti di serraggio Difetti di serraggio dei fili dovuti ad anomalie delle viti serrafile.
01.02.09.A05	Difetti dell'oscillatore Difetti di funzionamento dell'oscillatore.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.09.I01 Periodicità Descrizione intervento	Serraggio Ogni 6 Mesi Intervento di serraggio di tutti i fili in entrata ed in uscita dal relè.
01.02.09.I02 Periodicità Descrizione intervento	Sostituzione relè Quando necessario Intervento di sostituzione a seguito di guasto delle componenti o per adeguamento normativo.

01 Potenziamento idrovoro "Betto" – 02 Impianto elettrico

Elemento tecnico: 01.02.10 Sezionatori

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

01.02.10.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Controllo della condensazione interstiziale - impianto elettrico Sicurezza Controllo della condensazione interstiziale Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-2; CEI 64-7; CEI 64-8.
01.02.10.P02 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico Sicurezza Protezione elettrica Devono essere rispettati i livelli previsti di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
01.02.10.P03 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Limitare rischio incendio - impianto elettrico Sicurezza Protezione antincendio Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
01.02.10.P04 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Impermeabilità ai liquidi - impianto elettrico Benessere Impermeabilità ai liquidi Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.

01.02.10.P05 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Isolamento elettrico - impianto elettrico Sicurezza Isolamento elettrico Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
01.02.10.P06 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Limitazione dei rischi di intervento - impianto elettrico Fruibilità Manutenibilità Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
01.02.10.P07 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Montabilità / Smontabilità - impianto elettrico Fruibilità Facilità di intervento Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
01.02.10.P08 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Resistenza meccanica - impianto elettrico Sicurezza Resistenza meccanica Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
01.02.10.P09 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Comodità di uso e manovra - sezionatori Fruibilità Comodità d'uso e manovra L'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0,40 e 1,40 m. D.M. n° 37/2008; IEC 60364-7-712.

ANOMALIE RICONTRABILI

01.02.10.A01	Anomalie dei contatti ausiliari Difetti di funzionamento dei contatti ausiliari.
01.02.10.A02	Anomalie delle molle Difetti di funzionamento delle molle.
01.02.10.A03	Anomalie degli sganciatori Difetti di funzionamento degli sganciatori di apertura e chiusura.
01.02.10.A04	Corto circuiti Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.
01.02.10.A05	Difetti ai dispositivi di manovra Difetti agli interruttori dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.
01.02.10.A06	Difetti di taratura Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.
01.02.10.A07	Surriscaldamento Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.
01.02.10.A08	Difetti delle connessioni Difetti di serraggio delle connessioni in entrata ed in uscita dai sezionatori.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.10.I01 Periodicità Descrizione intervento	Sostituzione sezionatore Quando necessario Intervento di sostituzione a seguito di guasto delle componenti o per adeguamento normativo.
--	---

Elemento tecnico: 01.02.11 Trasformatore a secco

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

01.02.11.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>	Controllo delle scariche - trasformatore Sicurezza Isolamento elettrico Le scariche parziali che possono essere emesse dai trasformatori non possono essere superiori a 10 pC e 1,1 Um.
01.02.11.P02 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>	Controllo del rumore - trasformatore Benessere Isolamento acustico I valori di emissione acustica possono essere verificati in loco procedendo alle verifiche previste dalle norme UNI, oppure verificando che i valori dichiarati dal produttore di elementi facenti parte dell'impianto siano conformi alla normativa.
01.02.11.P03 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Protezione termica - trasformatori Benessere Isolamento termico Devono essere garantiti i livelli di legge della temperatura delle tre fasi e del neutro e l'efficienza dei ventilatori di raffreddamento. CENELC HD 464; IEC 600761-2-3-4-5.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.11.A01	Anomalie degli isolatori Difetti di tenuta degli isolatori.
01.02.11.A02	Anomalie delle sonde termiche Difetti di funzionamento delle sonde termiche.
01.02.11.A03	Anomalie dello strato protettivo Difetti di tenuta dello strato di vernice protettiva.
01.02.11.A04	Anomalie dei termoregolatori Difetti di funzionamento dei termoregolatori.
01.02.11.A05	Depositi di polvere Accumuli di materiale polveroso sui trasformatori quando questi sono fermi.
01.02.11.A06	Difetti delle connessioni Difetti di funzionamento delle connessioni dovuti ad ossidazioni, scariche, deformazioni, surriscaldamenti.
01.02.11.A07	Umidità Penetrazione di umidità nei trasformatori quando questi sono fermi.
01.02.11.A08	Vibrazioni Difetti di tenuta dei vari componenti per cui si verificano vibrazioni durante il funzionamento.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.11.I01 Periodicità <i>Descrizione intervento</i>	Pulizia Ogni 1 Anni Intervento di pulizia delle macchine e dei cavi in arrivo e in partenza.
01.02.11.I02 Periodicità <i>Descrizione intervento</i>	Serraggio Quando necessario Intervento di serraggio di tutti i bulloni.
01.02.11.I03 Periodicità <i>Descrizione intervento</i>	Sostituzione trasformatore Ogni 30 Anni Intervento di sostituzione del trasformatore in quanto usurato.
01.02.11.I04 Periodicità <i>Descrizione intervento</i>	Verniciatura Quando necessario Intervento di pitturazione delle superfici del trasformatore.

Elemento tecnico: 01.02.12 Lampade LED

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

01.02.12.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Illuminazione naturale Salvaguardia dell'ambiente Qualità ambientale interna Nei locali regolarmente occupati deve essere garantito un fattore medio di luce diurna maggiore del 2%. Per non determinare abbagliamento molesto, inoltre, l'UGR (Unified Glare Rating) deve rispettare i limiti di cui alla norma UNI EN 12464-1. Allegato 2 al D.M. 11/01/2017; UNI EN 12464-1.
---	--

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.12.A01	Abbassamento livello di illuminazione Abbassamento del livello di illuminazione dovuto ad usura delle lampadine, ossidazione dei deflettori, impolveramento delle lampadine.
01.02.12.A02	Avarie Possibili avarie dovute a corto circuiti degli apparecchi, usura degli accessori, apparecchi inadatti.
01.02.12.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.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.12.I01 <i>Periodicità</i> <i>Descrizione intervento</i>	Sostituzione lampade Ogni 55 Mesi Intervento di sostituzione delle lampade e dei relativi elementi accessori secondo quanto indicato nelle istruzioni fornite dal produttore.
--	---

Unità tecnologica: 01.03 Impianti elettrici industriali

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA

01.03.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Controllo della condensazione interstiziale - impianto elettrico Sicurezza Controllo della condensazione interstiziale Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-2; CEI 64-7; CEI 64-8.
01.03.P02 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico Sicurezza Protezione elettrica Devono essere rispettati i livelli previsti di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
01.03.P03 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Limitare rischio incendio - impianto elettrico Sicurezza Protezione antincendio Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
01.03.P04 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Impermeabilità ai liquidi - impianto elettrico Benessere Impermeabilità ai liquidi Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.
01.03.P05 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Isolamento elettrico - impianto elettrico Sicurezza Isolamento elettrico Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.

01.03.P06 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Limitazione dei rischi di intervento - impianto elettrico Fruibilità Manutenibilità Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
01.03.P07 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Montabilità / Smontabilità - impianto elettrico Fruibilità Facilità di intervento Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
01.03.P08 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Resistenza meccanica - impianto elettrico Sicurezza Resistenza meccanica Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.

01 Potenziamento idrovoro "Betto" – 03 Impianti elettrici industriali

Elemento tecnico: 01.03.01 Armadi elettrici

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

01.03.01.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico Sicurezza Protezione elettrica Devono essere rispettati i livelli previsti di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
01.03.01.P02 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Isolamento elettrico - impianto elettrico Sicurezza Isolamento elettrico Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
01.03.01.P03 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Limitazione dei rischi di intervento - impianto elettrico Fruibilità Manutenibilità Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
01.03.01.P04 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Resistenza meccanica - impianto elettrico Sicurezza Resistenza meccanica Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
01.03.01.P05 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Accessibilità - armadi elettrici Fruibilità Facilità di intervento Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 62271-102; CEI EN 61947-2; CEI EN 62271-200; CEI EN 61439-1; CEI EN 60439-2; CEI EN 61947-4-1.
01.03.01.P06 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>	Identificabilità - armadi elettrici Fruibilità Facilità di intervento Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

<i>Riferimento normativo</i>	D.M. n° 37/2008; CEI EN 62271-102; CEI EN 61947-2; CEI EN 62271-200; CEI EN 61439-1; CEI EN 60439-2; CEI EN 61947-4-1.
------------------------------	--

ANOMALIE RICONTRABILI

01.03.01.A01	Alterazione cromatica Variazione della tonalità di colore degli elementi.
01.03.01.A02	Anomalie dei contattori Difetti di funzionamento dei contattori.
01.03.01.A03	Anomalie dei fusibili Difetti di funzionamento dei fusibili.
01.03.01.A04	Anomalie dell'impianto di rifasamento Difetti di funzionamento della centralina che gestisce l'impianto di rifasamento.
01.03.01.A05	Anomalie dei magnetotermici Difetti di funzionamento degli interruttori magnetotermici.
01.03.01.A06	Anomalie dei relè Difetti di funzionamento dei relè termici.
01.03.01.A07	Anomalie della resistenza Difetti di funzionamento della resistenza anticondensa.
01.03.01.A08	Anomalie delle spie di segnalazione Difetti di funzionamento delle spie e delle lampade di segnalazione.
01.03.01.A09	Anomalie dei termostati Difetti di funzionamento dei termostati.
01.03.01.A10	Corrosione Fenomeno di consumazione dei materiali metallici a causa dell'interazione con sostanze presenti nell'ambiente quali ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.
01.03.01.A11	Depositi di materiale Accumulo di polvere sui contatti che provoca malfunzionamenti.
01.03.01.A12	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.
01.03.01.A13	Infracidamento Degradazione che si manifesta con la formazione di masse scure polverulente dovuta ad umidità e alla scarsa ventilazione.
01.03.01.A14	Non ortogonalità La ortogonalità dei telai mobili rispetto a quelli fissi dovuta generalmente per la mancanza di registrazione periodica dei fissaggi.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.03.01.I01 Periodicità Descrizione intervento	Pulizia armadio Ogni 6 Mesi Intervento di pulizia generale utilizzando aria secca a bassa pressione.
01.03.01.I02 Periodicità Descrizione intervento	Serraggio Ogni 1 Anni Intervento di serraggio degli elementi di fissaggio quali morsetti, viti e bulloni
01.03.01.I03 Periodicità Descrizione intervento	Sostituzione centralina Quando necessario Intervento di sostituzione della centralina elettronica di rifasamento con altra dello stesso tipo.
01.03.01.I04 Periodicità Descrizione intervento	Sostituzione quadro elettrico Ogni 20 Anni Intervento da eseguirsi a seguito di cattivo funzionamento o per adeguamento normativo.

01 Potenziamento idrovoro "Betto" – 03 Impianti elettrici industriali

Elemento tecnico: 01.03.02 Canali in lamiera

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

01.03.02.P01 Classe di Esigenza Classe di Requisito Livello minimo prestazionale	Resistenza al fuoco - canalizzazioni impianti elettrici Sicurezza Resistenza al fuoco Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. La resistenza al fuoco deve essere documentata da "marchio di conformità" o "dichiarazione di conformità".
---	---

<i>Riferimento normativo</i>	D.M. n° 37/2008; CEI EN 61386-22; UNEL 37117; UNEL 37118.
01.03.02.P02 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Resistenza agli agenti aggressivi chimici - canalizzazioni impianto elettrico Sicurezza Stabilità chimico-reattiva Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 61386-22; UNEL 37117; UNEL 37118.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.03.02.A01	Corrosione Fenomeno di consumazione dei materiali metallici a causa dell'interazione con sostanze presenti nell'ambiente quali ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.
01.03.02.A02	Deformazione Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi per fenomeni di ritiro quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.
01.03.02.A03	Deposito superficiale Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, quali microrganismi, residui organici, ecc., di spessore variabile.
01.03.02.A04	Fessurazione Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con distacco macroscopico delle parti.
01.03.02.A05	Fratturazione Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con o senza spostamento delle parti.
01.03.02.A06	Incrostazione Deposito a strati molto aderente al substrato composto generalmente da sostanze inorganiche o di natura biologica.
01.03.02.A07	Non planarità Uno o più elementi possono presentarsi non perfettamente complanari rispetto al sistema.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.03.02.I01 Periodicità Descrizione intervento	Registrazione appoggi Quando necessario Intervento di registrazione degli appoggi e delle connessioni dei canali.
01.03.02.I02 Periodicità Descrizione intervento	Ripristino grado di protezione Quando necessario Intervento che permette il ripristino del grado di protezione iniziale.

01 Potenziamento idrovoro "Betto" – 03 Impianti elettrici industriali

Elemento tecnico: 01.03.03 Gruppo elettrogeno

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

01.03.03.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Controllo del rumore - gruppo elettrogeno Benessere Isolamento acustico I valori di emissione acustica possono essere verificati in loco procedendo alle verifiche previste dalle norme UNI, oppure verificando che i valori dichiarati dal produttore di elementi facenti parte dell'impianto siano conformi alla normativa. D.M. n° 37/2008; UNI EN 275741-2-3-4.
01.03.03.P02 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Assenza emissione sostanze nocive - gruppo elettrogeno Benessere Assenza dell'emissione di sostanze nocive Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008.
01.03.03.P03 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>	Controllo della condensazione interstiziale - impianto elettrico Sicurezza Controllo della condensazione interstiziale Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

<i>Riferimento normativo</i>	D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-2; CEI 64-7; CEI 64-8.
01.03.03.P04 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico Sicurezza Protezione elettrica Devono essere rispettati i livelli previsti di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
01.03.03.P05 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Limitare rischio incendio - impianto elettrico Sicurezza Protezione antincendio Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
01.03.03.P06 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Impermeabilità ai liquidi - impianto elettrico Benessere Impermeabilità ai liquidi Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.
01.03.03.P07 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Isolamento elettrico - impianto elettrico Sicurezza Isolamento elettrico Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
01.03.03.P08 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Limitazione dei rischi di intervento - impianto elettrico Fruibilità Manutenibilità Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
01.03.03.P09 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Montabilità / Smontabilità - impianto elettrico Fruibilità Facilità di intervento Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
01.03.03.P10 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Resistenza meccanica - impianto elettrico Sicurezza Resistenza meccanica Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.

ANOMALIE RICONTRABILI

01.03.03.A01	Corto circuiti Corti circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.
01.03.03.A02	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.
01.03.03.A03	Difetti di taratura Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.
01.03.03.A04	Surriscaldamento Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.
01.03.03.A05	Rumorosità Eccessivo livello del rumore prodotto durante il funzionamento.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.03.03.I01 Periodicità Descrizione intervento	Sostituzione dell'olio del motore Quando necessario Intervento di sostituzione dell'olio del motore del gruppo elettrogeno.
01.03.03.I02 Periodicità Descrizione intervento	Sostituzione filtri Quando necessario Intervento di sostituzione dei filtri dell'aria, del combustibile e di quelli dell'olio.

Elemento tecnico: 01.03.04 Interruttore differenziale

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

01.03.04.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Comodità di uso e manovra - interruttori Fruibilità Comodità d'uso e manovra L'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0,40 e 1,40 m. D.M. n° 37/2008; CEI EN 60309-1-2; CEI 23-50; CEI 23-57.
01.03.04.P02 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Potere di cortocircuito - interruttori Sicurezza Isolamento elettrico Il potere di cortocircuito nominale deve essere dichiarato dal produttore. D.M. n° 37/2008.

ANOMALIE RISCOINTRABILI

01.03.04.A01	Anomalie dei contatti ausiliari Difetti di funzionamento dei contatti ausiliari.
01.03.04.A02	Anomalie delle molle Difetti di funzionamento delle molle.
01.03.04.A03	Anomalie degli sganciatori Difetti di funzionamento degli sganciatori di apertura e chiusura.
01.03.04.A04	Corto circuiti Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.
01.03.04.A05	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.
01.03.04.A06	Difetti di taratura Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.
01.03.04.A07	Disconnessione dell'alimentazione Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.
01.03.04.A08	Surriscaldamento Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.03.04.I01 Periodicità Descrizione intervento	Sostituzione interruttore A seguito di guasto Intervento di sostituzione dell'interruttore a seguito di guasto delle componenti o per adeguamento normativo.
---	--

Elemento tecnico: 01.03.05 Interruttore magnetotermico

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

01.03.05.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Comodità di uso e manovra - interruttori Fruibilità Comodità d'uso e manovra L'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0,40 e 1,40 m. D.M. n° 37/2008; CEI EN 60309-1-2; CEI 23-50; CEI 23-57.
01.03.05.P02 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Potere di cortocircuito - interruttori Sicurezza Isolamento elettrico Il potere di cortocircuito nominale deve essere dichiarato dal produttore. D.M. n° 37/2008.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.03.05.A01	Anomalie dei contatti ausiliari Difetti di funzionamento dei contatti ausiliari.
01.03.05.A02	Anomalie delle molle Difetti di funzionamento delle molle.
01.03.05.A03	Anomalie degli sganciatori Difetti di funzionamento degli sganciatori di apertura e chiusura.
01.03.05.A04	Corto circuiti Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.
01.03.05.A05	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.
01.03.05.A06	Difetti di taratura Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.
01.03.05.A07	Disconnessione dell'alimentazione Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.
01.03.05.A08	Surriscaldamento Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.03.05.I01 Periodicità <i>Descrizione intervento</i>	Sostituzione interruttore A seguito di guasto Intervento di sostituzione dell'interruttore a
--	--

01 Potenziamento idrovoro "Betto" – 03 Impianti elettrici industriali

Elemento tecnico: 01.03.06 Passerelle portacavi

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

01.03.06.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Isolamento elettrico - impianto elettrico Sicurezza Isolamento elettrico Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
---	---

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.03.06.A01	Corrosione Fenomeno di consumazione dei materiali metallici a causa dell'interazione con sostanze presenti nell'ambiente quali ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.
01.03.06.A02	Deformazione Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi per fenomeni di ritiro quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.
01.03.06.A03	Deposito superficiale

	Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, quali microrganismi, residui organici, ecc., di spessore variabile.
01.03.06.A04	Difetti dei pendini Difetti di posa in opera dei pendini di ancoraggio.
01.03.06.A05	Fessurazione Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con distacco macroscopico delle parti.
01.03.06.A06	Fratturazione Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con o senza spostamento delle parti.
01.03.06.A07	Incrostazione Deposito a strati molto aderente al substrato composto generalmente da sostanze inorganiche o di natura biologica.
01.03.06.A08	Non planarità Uno o più elementi possono presentarsi non perfettamente complanari rispetto al sistema.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.03.06.I01 Periodicità Descrizione intervento	Ripristino grado di protezione Quando necessario Intervento che permette il ripristino del grado di protezione iniziale.
01.03.06.I02 Periodicità Descrizione intervento	Registrazione appoggi Quando necessario Intervento di registrazione degli appoggi e delle connessioni delle passerelle.

01 Potenziamento idrovoro "Betto" – 03 Impianti elettrici industriali

Elemento tecnico: 01.03.07 Quadri MT

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

01.03.07.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Controllo della condensazione interstiziale - impianto elettrico Sicurezza Controllo della condensazione interstiziale Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-2; CEI 64-7; CEI 64-8.
01.03.07.P02 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico Sicurezza Protezione elettrica Devono essere rispettati i livelli previsti di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
01.03.07.P03 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Limitare rischio incendio - impianto elettrico Sicurezza Protezione antincendio Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
01.03.07.P04 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Impermeabilità ai liquidi - impianto elettrico Benessere Impermeabilità ai liquidi Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.
01.03.07.P05 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Isolamento elettrico - impianto elettrico Sicurezza Isolamento elettrico Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
01.03.07.P06	Limitazione dei rischi di intervento - impianto elettrico

Classe di Esigenza Classe di Requisito Livello minimo prestazionale Riferimento normativo	Fruibilità Manutenibilità Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
01.03.07.P07 Classe di Esigenza Classe di Requisito Livello minimo prestazionale Riferimento normativo	Montabilità / Smontabilità - impianto elettrico Fruibilità Facilità di intervento Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
01.03.07.P08 Classe di Esigenza Classe di Requisito Livello minimo prestazionale Riferimento normativo	Resistenza meccanica - impianto elettrico Sicurezza Resistenza meccanica Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
01.03.07.P09 Classe di Esigenza Classe di Requisito Livello minimo prestazionale Riferimento normativo	Accessibilità - quadro elettrico Fruibilità Facilità di intervento Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
01.03.07.P10 Classe di Esigenza Classe di Requisito Livello minimo prestazionale	Identificabilità - quadro elettrico Fruibilità Facilità di intervento Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.03.07.A01	Anomalie della resistenza Difetti di funzionamento della resistenza anticondensa.
01.03.07.A02	Anomalie delle batterie Difetti di funzionamento delle batterie di accumulo.
01.03.07.A03	Anomalie delle spie di segnalazione Difetti di funzionamento delle spie e delle lampade di segnalazione.
01.03.07.A04	Anomalie dei termostati Difetti di funzionamento dei termostati.
01.03.07.A05	Corto circuiti Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.
01.03.07.A06	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.
01.03.07.A07	Difetti degli organi di manovra Difetti di funzionamento degli organi di manovra, ingranaggi e manovellismi.
01.03.07.A08	Difetti di taratura Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.
01.03.07.A09	Difetti di tenuta serraggi Difetti di tenuta dei bulloni e dei morsetti.
01.03.07.A10	Disconnessione dell'alimentazione Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.
01.03.07.A11	Surriscaldamento Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.03.07.I01 Periodicità Descrizione intervento	Lubrificazione ingranaggi e contatti Ogni 1 Anni Intervento di lubrificazione, utilizzando vaselina pura, dei contatti, delle pinze e delle lame dei sezionatori di linea, degli interruttori di manovra, dei sezionatori di messa a terra e di tutti gli ingranaggi e gli apparecchi di manovra.
--	---

01.03.07.I02 Periodicità Descrizione intervento	Pulizia quadro Ogni 1 Anni Intervento di pulizia generale degli interruttori di manovra, dei sezionatori di messa a terra, delle lame e delle pinze dei sezionatori di linea.
01.03.07.I03 Periodicità Descrizione intervento	Serraggio Ogni 1 Anni Intervento di serraggio degli elementi di fissaggio quali morsetti, viti e bulloni
01.03.07.I04 Periodicità Descrizione intervento	Sostituzione fusibili A seguito di guasto Intervento di sostituzione dei fusibili con altri dello stesso tipo.
01.03.07.I05 Periodicità Descrizione intervento	Sostituzione quadro elettrico Ogni 20 Anni Intervento da eseguirsi a seguito di cattivo funzionamento o per adeguamento normativo.

01 Potenziamento idrovoro "Betto" – 03 Impianti elettrici industriali

Elemento tecnico: 01.03.08 Salvamotore

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

01.03.08.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Comodità di uso e manovra - servomotori Fruibilità Comodità d'uso e manovra L'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0,40 e 1,40 m. D.M. n° 37/2008; CEI EN 60309-1-2; CEI 23-50; CEI 23-57.
01.03.08.P02 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Potere di cortocircuito - servomotori Sicurezza Isolamento elettrico Il potere di cortocircuito nominale deve essere dichiarato dal produttore. D.M. n° 37/2008.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.03.08.A01	Anomalie dei contatti ausiliari Difetti di funzionamento dei contatti ausiliari.
01.03.08.A02	Anomalie delle molle Difetti di funzionamento delle molle.
01.03.08.A03	Anomalie degli sganciatori Difetti di funzionamento degli sganciatori di apertura e chiusura.
01.03.08.A04	Corto circuiti Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.
01.03.08.A05	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.
01.03.08.A06	Difetti di taratura Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.
01.03.08.A07	Disconnessione dell'alimentazione Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.
01.03.08.A08	Surriscaldamento Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.03.08.I01 Periodicità Descrizione intervento	Sostituzione salvamotore Quando necessario Intervento di sostituzione a seguito di guasto delle componenti o per adeguamento normativo.
---	---

Elemento tecnico: 01.03.09 Pompe di sollevamento**LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI**

01.03.09.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Controllo della tenuta - pompe sollevamento Benessere Tenuta all'acqua La capacità di tenuta delle pompe di sollevamento può essere verificata mediante la prova riportata nella norma UNI EN 809. UNI EN 809.
01.03.09.P02 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Controllo dispersioni elettriche - pompe sollevamento Sicurezza Protezione elettrica L'apparecchiatura elettrica deve funzionare in modo sicuro nell'ambiente e nelle condizioni di lavoro in cui è installata, assicurando le caratteristiche e le tolleranze di alimentazione elettrica dichiarate. CEI 64-8; UNI EN 809.
01.03.09.P03 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Comodità di uso e manovra - pompe sollevamento Fruibilità Comodità d'uso e manovra Devono essere utilizzate barriere di protezione per la prevenzione del contatto con le parti in movimento, fermi di fine-corsa e ripari conformi alle norme UNI di settore. UNI EN 809.
01.03.09.P04 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Stabilità morfologica - pompe sollevamento Aspetto Stabilità morfologica Le pompe devono essere montate mediante l'uso di bulloni di fissaggio a terra oppure mediante l'impiego di altri metodi di ancoraggio, sufficientemente resistenti in modo da impedire il movimento fisico accidentale dell'apparecchio. UNI EN 809.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.03.09.A01	Difetti ai raccordi o alle connessioni Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.
01.03.09.A02	Difetti delle griglie Rottura delle griglie per cui si verificano introduzioni di materiale di risulta.
01.03.09.A03	Difetti di funzionamento delle valvole Difetti di funzionamento delle valvole dovuti ad errori di posa in opera o al cattivo dimensionamento delle stesse.
01.03.09.A04	Erosione Erosione del suolo all'esterno dei tubi che è solitamente causata dall'infiltrazione di terra.
01.03.09.A05	Odori sgradevoli Setticità delle acque di scarico che può produrre odori sgradevoli accompagnati da gas letali o esplosivi e aggressioni chimiche rischiose per la salute delle persone.
01.03.09.A06	Perdite di carico Perdite di carico di esercizio delle valvole dovute a cattivo funzionamento delle stesse.
01.03.09.A07	Perdite di olio Perdite d'olio dalle valvole che si manifestano con macchie di olio sul pavimento.
01.03.09.A08	Rumorosità Eccessivo livello del rumore prodotto dalle pompe di sollevamento durante il loro normale funzionamento.
01.03.09.A09	Sedimentazione Accumulo di depositi minerali sul fondo dei condotti che può causare l'ostruzione delle condotte.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.03.09.I01 Periodicità Descrizione intervento	Pulizia Ogni 1 Anni Intervento di pulizia delle pompe di sollevamento mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.
01.03.09.I02	Revisione pompa

Periodicità	Ogni 12 Mesi
Descrizione intervento	Intervento di revisione mediante disincrostazione meccanica e se necessario anche chimica biodegradabile della pompa e del girante nonché una lubrificazione dei cuscinetti.



PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI

Art. 27 ALLEGATO I.7 D.Lgs. 36/2023

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI

OGGETTO LAVORI

Potenziamento dell'impianto idrovoro Betto di scarico nel canale Boicelli per la laminazione delle portate di piena del reticolo idraulico di bonifica.

COMMITTENTE Consorzio di Bonifica Pianura di Ferrara

UBICAZIONE CANTIERE

Indirizzo Via delle Bonifiche 8
Città FERRARA
Provincia FE
C.A.P. 4412x

FIRMA

PROGETTISTA Per. Ind. Bazzan Mario

RESPONSABILE UNICO DEL PROGETTO Ing. Forlani Gianluca

Data

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE
Sottoprogramma delle prestazioni



PROGRAMMA DI MANUTENZIONE - Sottoprogramma delle prestazioni

Aspetto: Resistenza agli agenti aggressivi

01 Potenziamento idrovoro "Betto"

Aspetto: Stabilità morfologica

01 Potenziamento idrovoro "Betto"

Benessere: Assenza dell'emissione di sostanze nocive

01 Potenziamento idrovoro "Betto"

Benessere: Impermeabilità ai liquidi

01 Potenziamento idrovoro "Betto"

Benessere: Isolamento acustico

01 Potenziamento idrovoro "Betto"

Benessere: Isolamento termico

01 Potenziamento idrovoro "Betto"

Benessere: Tenuta all'acqua

01 Potenziamento idrovoro "Betto"

Fruibilità: Comodità d'uso e manovra

01 Potenziamento idrovoro "Betto"

Fruibilità: Facilità di intervento

01 Potenziamento idrovoro "Betto"

Fruibilità: Manutenibilità

01 Potenziamento idrovoro "Betto"

Salvaguardia dell'ambiente: Qualità ambientale interna

01 Potenziamento idrovoro "Betto"

Sicurezza: Controllo della condensazione interstiziale

01 Potenziamento idrovoro "Betto"

Sicurezza: Isolamento elettrico

01 Potenziamento idrovoro "Betto"

Sicurezza: Protezione antincendio

01 Potenziamento idrovoro "Betto"

Sicurezza: Protezione elettrica

01 Potenziamento idrovoro "Betto"

Sicurezza: Resistenza al fuoco

01 Potenziamento idrovoro "Betto"

Sicurezza: Resistenza meccanica

01 Potenziamento idrovoro "Betto"

Sicurezza: Stabilità chimico-reattiva

01 Potenziamento idrovoro "Betto"

Classe di requisito: Resistenza agli agenti aggressivi

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
01	Potenziamento idrovoro "Betto"
01.01	Impianto di messa a terra
01.01.01	Dispersori
01.01.01.P01	Resistenza alla corrosione - dispersori Gli elementi ed i materiali del sistema di dispersione dell'impianto di messa a terra devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione. Rif. Normativo: L. 186/1968; D.Lgs. 81/08; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-8.
01.01.03	Conduttori di protezione
01.01.03.P01	Resistenza alla corrosione - conduttori messa a terra Gli elementi ed i materiali del sistema di dispersione dell'impianto di messa a terra devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione. Rif. Normativo: L. 186/1968; D.Lgs. 81/08; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-8.
01.01.04	Conduttori di terra
01.01.04.P01	Resistenza alla corrosione - conduttori messa a terra Gli elementi ed i materiali del sistema di dispersione dell'impianto di messa a terra devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione. Rif. Normativo: L. 186/1968; D.Lgs. 81/08; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-8.
01.01.05	Conduttori equipotenziali
01.01.05.P01	Resistenza alla corrosione - equipotenzializzazione Gli elementi ed i materiali del sistema di equipotenzializzazione dell'impianto di messa a terra devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione. Rif. Normativo: L. 186/1968; D.Lgs. 81/08; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-8.

Classe di Esigenza: **Aspetto**

Classe di requisito: **Stabilità morfologica**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
01	Potenziamento idrovoro "Betto"
01.03	Impianti elettrici industriali
01.03.09	Pompe di sollevamento
01.03.09.P04	Stabilità morfologica - pompe sollevamento Le pompe di sollevamento devono rimanere stabili durante le fasi di trasporto, montaggio e smontaggio. Rif. Normativo: UNI EN 809.

Classe di Esigenza: **Benessere**

Classe di requisito: **Assenza dell'emissione di sostanze nocive**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
01	Potenziamento idrovoro "Betto"
01.03	Impianti elettrici industriali
01.03.03	Gruppo elettrogeno
01.03.03.P02	Assenza emissione sostanze nocive - gruppo elettrogeno I gruppi elettrogeni degli impianti elettrici devono limitare l'emissione di sostanze inquinanti, tossiche, corrosive o comunque nocive alla salute degli utenti. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008.

Classe di requisito: Impermeabilità ai liquidi

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
01 01.02 01.02.P04 01.02.05 01.02.05.P04 01.02.07 01.02.07.P04 01.02.10 01.02.10.P04	Potenziamento idrovoro "Betto" Impianto elettrico Impermeabilità ai liquidi - impianto elettrico Gli elementi 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. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7. Interruttori Impermeabilità ai liquidi - impianto elettrico Gli elementi 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. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7. Prese di corrente Impermeabilità ai liquidi - impianto elettrico Gli elementi 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. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7. Sezionatori Impermeabilità ai liquidi - impianto elettrico Gli elementi 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. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.
01.03 01.03.P04 01.03.03 01.03.03.P06 01.03.07 01.03.07.P04	Impianti elettrici industriali Impermeabilità ai liquidi - impianto elettrico Gli elementi 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. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7. Gruppo elettrogeno Impermeabilità ai liquidi - impianto elettrico Gli elementi 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. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7. Quadri MT Impermeabilità ai liquidi - impianto elettrico Gli elementi 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. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.

Classe di requisito: Isolamento acustico

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
01 01.02 01.02.04 01.02.04.P01 01.02.06 01.02.06.P02 01.02.11 01.02.11.P02	Potenziamento idrovoro "Betto" Impianto elettrico Gruppo di continuità o UPS Controllo del rumore - gruppo di continuità Gli elementi dei gruppi di continuità devono garantire un livello di rumore nell'ambiente esterno e in quelli abitativi entro i limiti prescritti dalla normativa vigente. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; UNI EN 275741-2-3-4. Motore elettrico Controllo del rumore - motori elettrici I motori devono essere realizzati con materiali e componenti tali da garantire un livello di rumore nell'ambiente esterno entro i limiti prescritti dalla norma tecnica. Rif. Normativo: IEC 60947. Trasformatore a secco Controllo del rumore - trasformatore I trasformatori devono garantire un livello di rumore nell'ambiente esterno e in quelli abitativi entro i limiti prescritti dalla normativa vigente.
01.03 01.03.03 01.03.03.P01	Impianti elettrici industriali Gruppo elettrogeno Controllo del rumore - gruppo elettrogeno I gruppi elettrogeni devono garantire un livello di rumore nell'ambiente esterno e in quelli abitativi entro i limiti prescritti dalla normativa vigente. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; UNI EN 275741-2-3-4.

Classe di Esigenza: **Benessere**

Classe di requisito: **Isolamento termico**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
01	Potenziamento idrovoro "Betto"
01.02	Impianto elettrico
01.02.11	Trasformatore a secco
01.02.11.P03	Protezione termica - trasformatori Il trasformatore dell'impianto elettrico deve essere dotato di un sistema di protezione termica. Rif. Normativo: CENELC HD 464; IEC 600761-2-3-4-5.

Classe di Esigenza: **Benessere**

Classe di requisito: Tenuta all'acqua

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
01	Potenziamento idrovoro "Betto"
01.03	Impianti elettrici industriali
01.03.09	Pompe di sollevamento
01.03.09.P01	Controllo della tenuta - pompe sollevamento Le pompe di sollevamento ed i relativi componenti devono essere idonei ad impedire perdite dei fluidi garantendo la durata e la funzionalità nel tempo del sistema. Rif. Normativo: UNI EN 809.

Classe di requisito: Comodità d'uso e manovra

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
01 01.02 01.02.05 01.02.05.P09 01.02.07 01.02.07.P09 01.02.10 01.02.10.P09	Potenziamento idrovoro "Betto" Impianto elettrico Interruttori Comodità di uso e manovra - interruttori Gli interruttori devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 60309-1-2; CEI 23-50; CEI 23-57. Prese di corrente Comodità di uso e manovra - prese e spine Le prese e le spine devono essere realizzate con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 60309-1-2; CEI 23-50; CEI 23-57. Sezionatori Comodità di uso e manovra - sezionatori I sezionatori devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; IEC 60364-7-712.
01.03 01.03.04 01.03.04.P01 01.03.05 01.03.05.P01 01.03.08 01.03.08.P01 01.03.09 01.03.09.P03	Impianti elettrici industriali Interruttore differenziale Comodità di uso e manovra - interruttori Gli interruttori devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 60309-1-2; CEI 23-50; CEI 23-57. Interruttore magnetotermico Comodità di uso e manovra - interruttori Gli interruttori devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 60309-1-2; CEI 23-50; CEI 23-57. Salvamatore Comodità di uso e manovra - servomotori I servomotori devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 60309-1-2; CEI 23-50; CEI 23-57. Pompe di sollevamento Comodità di uso e manovra - pompe sollevamento Gli alberi rotanti dotati di linguette o altre protrusioni esposte devono essere protetti contro i tagli o muniti di ripari. Rif. Normativo: UNI EN 809.

Classe di requisito: Facilità di intervento

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
01	Potenziamento idrovoro "Betto"
01.02	Impianto elettrico
01.02.P07	Montabilità / Smontabilità - impianto elettrico Gli elementi che costituiscono l'impianto elettrico devono consentire con facilità la collocazione di altri elementi in caso di necessità. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
01.02.05	Interruttori
01.02.05.P07	Montabilità / Smontabilità - impianto elettrico Gli elementi che costituiscono l'impianto elettrico devono consentire con facilità la collocazione di altri elementi in caso di necessità. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
01.02.07	Prese di corrente
01.02.07.P07	Montabilità / Smontabilità - impianto elettrico Gli elementi che costituiscono l'impianto elettrico devono consentire con facilità la collocazione di altri elementi in caso di necessità. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
01.02.08	Quadri BT
01.02.08.P05	Accessibilità - quadro elettrico I quadri devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
01.02.08.P06	Identificabilità - quadro elettrico I quadri elettrici devono essere facilmente identificabili mediante la presenza di un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori nonché le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.
01.02.10	Sezionatori
01.02.10.P07	Montabilità / Smontabilità - impianto elettrico Gli elementi che costituiscono l'impianto elettrico devono consentire con facilità la collocazione di altri elementi in caso di necessità. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
01.03	Impianti elettrici industriali
01.03.P07	Montabilità / Smontabilità - impianto elettrico Gli elementi che costituiscono l'impianto elettrico devono consentire con facilità la collocazione di altri elementi in caso di necessità. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
01.03.01	Armadi elettrici
01.03.01.P05	Accessibilità - armadi elettrici Gli armadi devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 62271-102; CEI EN 61947-2; CEI EN 62271-200; CEI EN 61439-1; CEI EN 60439-2; CEI EN 61947-4-1.
01.03.01.P06	Identificabilità - armadi elettrici Gli armadi elettrici devono essere facilmente identificabili mediante la presenza di un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori nonché le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 62271-102; CEI EN 61947-2; CEI EN 62271-200; CEI EN 61439-1; CEI EN 60439-2; CEI EN 61947-4-1.
01.03.03	Gruppo elettrogeno
01.03.03.P09	Montabilità / Smontabilità - impianto elettrico Gli elementi che costituiscono l'impianto elettrico devono consentire con facilità la collocazione di altri elementi in caso di necessità. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
01.03.07	Quadri MT
01.03.07.P07	Montabilità / Smontabilità - impianto elettrico Gli elementi che costituiscono l'impianto elettrico devono consentire con facilità la collocazione di altri elementi in caso di necessità. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.

01.03.07.P09	Accessibilità - quadro elettrico I quadri devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
01.03.07.P10	Identificabilità - quadro elettrico I quadri elettrici devono essere facilmente identificabili mediante la presenza di un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori nonché le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.

Classe di requisito: Manutenibilità

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
01 01.02 01.02.P06 01.02.02 01.02.02.P02 01.02.05 01.02.05.P06 01.02.07 01.02.07.P06 01.02.08 01.02.08.P03 01.02.10 01.02.10.P06	Potenziamento idrovoro "Betto" Impianto elettrico Limitazione dei rischi di intervento - impianto elettrico Gli elementi che costituiscono 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>Rif. Normativo:</i> D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8. Contattore Limitazione dei rischi di intervento - impianto elettrico Gli elementi che costituiscono 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>Rif. Normativo:</i> D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8. Interruttori Limitazione dei rischi di intervento - impianto elettrico Gli elementi che costituiscono 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>Rif. Normativo:</i> D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8. Prese di corrente Limitazione dei rischi di intervento - impianto elettrico Gli elementi che costituiscono 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>Rif. Normativo:</i> D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8. Quadri BT Limitazione dei rischi di intervento - impianto elettrico Gli elementi che costituiscono 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>Rif. Normativo:</i> D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8. Sezionatori Limitazione dei rischi di intervento - impianto elettrico Gli elementi che costituiscono 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>Rif. Normativo:</i> D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
01.03 01.03.P06 01.03.01 01.03.01.P03 01.03.03 01.03.03.P08 01.03.07 01.03.07.P06	Impianti elettrici industriali Limitazione dei rischi di intervento - impianto elettrico Gli elementi che costituiscono 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>Rif. Normativo:</i> D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8. Armadi elettrici Limitazione dei rischi di intervento - impianto elettrico Gli elementi che costituiscono 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>Rif. Normativo:</i> D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8. Gruppo elettrogeno Limitazione dei rischi di intervento - impianto elettrico Gli elementi che costituiscono 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>Rif. Normativo:</i> D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8. Quadri MT Limitazione dei rischi di intervento - impianto elettrico Gli elementi che costituiscono 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>Rif. Normativo:</i> D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.

Classe di Esigenza: **Salvaguardia dell'ambiente**

Classe di requisito: Qualità ambientale interna

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
01	Potenziamento idrovoro "Betto"
01.02	Impianto elettrico
01.02.P09	Comfort acustico Le pareti, il piano di calpestio e gli impianti devono garantire il comfort acustico per soddisfare il criterio di "Qualità ambientale interna". <i>Rif. Normativo:</i> Allegato 2 al D.M. 11/01/2017; UNI 11367.
01.02.12	Lampade LED
01.02.12.P01	Illuminazione naturale La disposizione e le caratteristiche dei corpi illuminanti devono essere tali da garantire un corretto utilizzo della luce diurna per assicurare comfort visivo e ridurre i consumi. <i>Rif. Normativo:</i> Allegato 2 al D.M. 11/01/2017; UNI EN 12464-1.

Classe di requisito: **Controllo della condensazione interstiziale**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
01 01.02 01.02.P01 01.02.05 01.02.05.P01 01.02.07 01.02.07.P01 01.02.10 01.02.10.P01	Potenziamento idrovoro "Betto" Impianto elettrico Controllo della condensazione interstiziale - impianto elettrico I componenti degli impianti elettrici capaci di condurre elettricità devono essere tali da evitare la formazione di acqua di condensa. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-2; CEI 64-7; CEI 64-8. Interruttori Controllo della condensazione interstiziale - impianto elettrico I componenti degli impianti elettrici capaci di condurre elettricità devono essere tali da evitare la formazione di acqua di condensa. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-2; CEI 64-7; CEI 64-8. Prese di corrente Controllo della condensazione interstiziale - impianto elettrico I componenti degli impianti elettrici capaci di condurre elettricità devono essere tali da evitare la formazione di acqua di condensa. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-2; CEI 64-7; CEI 64-8. Sezionatori Controllo della condensazione interstiziale - impianto elettrico I componenti degli impianti elettrici capaci di condurre elettricità devono essere tali da evitare la formazione di acqua di condensa. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-2; CEI 64-7; CEI 64-8.
01.03 01.03.P01 01.03.03 01.03.03.P03 01.03.07 01.03.07.P01	Impianti elettrici industriali Controllo della condensazione interstiziale - impianto elettrico I componenti degli impianti elettrici capaci di condurre elettricità devono essere tali da evitare la formazione di acqua di condensa. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-2; CEI 64-7; CEI 64-8. Gruppo elettrogeno Controllo della condensazione interstiziale - impianto elettrico I componenti degli impianti elettrici capaci di condurre elettricità devono essere tali da evitare la formazione di acqua di condensa. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-2; CEI 64-7; CEI 64-8. Quadri MT Controllo della condensazione interstiziale - impianto elettrico I componenti degli impianti elettrici capaci di condurre elettricità devono essere tali da evitare la formazione di acqua di condensa. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-2; CEI 64-7; CEI 64-8.

Classe di requisito: Isolamento elettrico

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
01	Potenziamento idrovoro "Betto"
01.02	Impianto elettrico
01.02.P05	Isolamento elettrico - impianto elettrico Gli elementi che costituiscono l'impianto elettrico devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
01.02.05	Interruttori
01.02.05.P05	Isolamento elettrico - impianto elettrico Gli elementi che costituiscono l'impianto elettrico devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
01.02.07	Prese di corrente
01.02.07.P05	Isolamento elettrico - impianto elettrico Gli elementi che costituiscono l'impianto elettrico devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
01.02.08	Quadri BT
01.02.08.P02	Isolamento elettrico - impianto elettrico Gli elementi che costituiscono l'impianto elettrico devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
01.02.10	Sezionatori
01.02.10.P05	Isolamento elettrico - impianto elettrico Gli elementi che costituiscono l'impianto elettrico devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
01.02.11	Trasformatore a secco
01.02.11.P01	Controllo delle scariche - trasformatore I trasformatori dell'impianto elettrico devono funzionare in modo da non emettere scariche.
01.03	Impianti elettrici industriali
01.03.P05	Isolamento elettrico - impianto elettrico Gli elementi che costituiscono l'impianto elettrico devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
01.03.01	Armadi elettrici
01.03.01.P02	Isolamento elettrico - impianto elettrico Gli elementi che costituiscono l'impianto elettrico devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
01.03.03	Gruppo elettrogeno
01.03.03.P07	Isolamento elettrico - impianto elettrico Gli elementi che costituiscono l'impianto elettrico devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
01.03.04	Interruttore differenziale
01.03.04.P02	Potere di cortocircuito - interruttori Gli interruttori magnetotermici devono essere realizzati con materiali in grado di evitare cortocircuiti. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008.
01.03.05	Interruttore magnetotermico
01.03.05.P02	Potere di cortocircuito - interruttori Gli interruttori magnetotermici devono essere realizzati con materiali in grado di evitare cortocircuiti. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008.
01.03.06	Passerelle portacavi
01.03.06.P01	Isolamento elettrico - impianto elettrico Gli elementi che costituiscono l'impianto elettrico devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.

01.03.07	Quadri MT
01.03.07.P05	Isolamento elettrico - impianto elettrico Gli elementi che costituiscono l'impianto elettrico devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche. <i>Rif. Normativo:</i> D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
01.03.08	Salvomotore
01.03.08.P02	Potere di cortocircuito - servomotori I servomotori devono essere realizzati con materiali in grado di evitare cortocircuiti. <i>Rif. Normativo:</i> D.M. n° 37/2008.

Classe di requisito: **Protezione antincendio**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
01 01.02 01.02.P03 01.02.05 01.02.05.P03 01.02.07 01.02.07.P03 01.02.10 01.02.10.P03	Potenziamento idrovoro "Betto" Impianto elettrico Limitare rischio incendio - impianto elettrico I componenti dell'impianto elettrico devono essere realizzati ed installati in modo da limitare i rischi di probabili incendi. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8. Interruttori Limitare rischio incendio - impianto elettrico I componenti dell'impianto elettrico devono essere realizzati ed installati in modo da limitare i rischi di probabili incendi. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8. Prese di corrente Limitare rischio incendio - impianto elettrico I componenti dell'impianto elettrico devono essere realizzati ed installati in modo da limitare i rischi di probabili incendi. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8. Sezionatori Limitare rischio incendio - impianto elettrico I componenti dell'impianto elettrico devono essere realizzati ed installati in modo da limitare i rischi di probabili incendi. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
01.03 01.03.P03 01.03.03 01.03.03.P05 01.03.07 01.03.07.P03	Impianti elettrici industriali Limitare rischio incendio - impianto elettrico I componenti dell'impianto elettrico devono essere realizzati ed installati in modo da limitare i rischi di probabili incendi. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8. Gruppo elettrogeno Limitare rischio incendio - impianto elettrico I componenti dell'impianto elettrico devono essere realizzati ed installati in modo da limitare i rischi di probabili incendi. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8. Quadri MT Limitare rischio incendio - impianto elettrico I componenti dell'impianto elettrico devono essere realizzati ed installati in modo da limitare i rischi di probabili incendi. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.

Classe di requisito: Protezione elettrica

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
01	Potenziamento idrovoro "Betto"
01.02	Impianto elettrico
01.02.P02	Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico I componenti degli impianti elettrici devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
01.02.02	Contattore
01.02.02.P01	Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico I componenti degli impianti elettrici devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
01.02.04	Gruppo di continuità o UPS
01.02.04.P02	Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico I componenti degli impianti elettrici devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
01.02.05	Interruttori
01.02.05.P02	Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico I componenti degli impianti elettrici devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
01.02.06	Motore elettrico
01.02.06.P01	Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico I componenti degli impianti elettrici devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
01.02.07	Prese di corrente
01.02.07.P02	Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico I componenti degli impianti elettrici devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
01.02.08	Quadri BT
01.02.08.P01	Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico I componenti degli impianti elettrici devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
01.02.09	Relè termici
01.02.09.P01	Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico I componenti degli impianti elettrici devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
01.02.10	Sezionatori
01.02.10.P02	Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico I componenti degli impianti elettrici devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
01.03	Impianti elettrici industriali
01.03.P02	Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico I componenti degli impianti elettrici devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
01.03.01	Armadi elettrici
01.03.01.P01	Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico I componenti degli impianti elettrici devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
01.03.03	Gruppo elettrogeno

01.03.03.P04	Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico I componenti degli impianti elettrici devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra. <i>Rif. Normativo:</i> D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
01.03.07	Quadri MT
01.03.07.P02	Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico I componenti degli impianti elettrici devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra. <i>Rif. Normativo:</i> D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
01.03.09	Pompe di sollevamento
01.03.09.P02	Controllo dispersioni elettriche - pompe sollevamento Le pompe di sollevamento devono essere dotate di un morsetto di terra collegato direttamente ad un conduttore di terra, in modo da evitare la formazione di cariche positive. <i>Rif. Normativo:</i> CEI 64-8; UNI EN 809.

Classe di requisito: Resistenza al fuoco

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
01 01.02 01.02.01 01.02.01.P01	Potenziamento idrovoro "Betto" Impianto elettrico Canalette in PVC Resistenza al fuoco - canalizzazioni impianti elettrici Le canalizzazioni degli impianti elettrici suscettibili di essere sottoposti all'azione del fuoco devono essere classificati secondo quanto previsto dalla normativa vigente. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 61386-22; UNEL 37117; UNEL 37118.
01.03 01.03.02 01.03.02.P01	Impianti elettrici industriali Canali in lamiera Resistenza al fuoco - canalizzazioni impianti elettrici Le canalizzazioni degli impianti elettrici suscettibili di essere sottoposti all'azione del fuoco devono essere classificati secondo quanto previsto dalla normativa vigente. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 61386-22; UNEL 37117; UNEL 37118.

Classe di requisito: Resistenza meccanica

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
01 01.01 01.01.P01 01.01.01 01.01.01.P02 01.01.02 01.01.02.P01 01.01.03 01.01.03.P02 01.01.05 01.01.05.P02	Potenziamento idrovoro "Betto" Impianto di messa a terra Resistenza meccanica - messa a terra Gli elementi dell'impianto di messa a terra devono essere realizzati con materiale idoneo sia di dimensione sia di forma e collocati in maniera appropriata rispetto alla natura e alla condizione del terreno. Rif. Normativo: L. 186/1968; D.Lgs. 81/08; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-8. Dispersori Resistenza meccanica - messa a terra Gli elementi dell'impianto di messa a terra devono essere realizzati con materiale idoneo sia di dimensione sia di forma e collocati in maniera appropriata rispetto alla natura e alla condizione del terreno. Rif. Normativo: L. 186/1968; D.Lgs. 81/08; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-8. Collettore di terra Resistenza meccanica - messa a terra Gli elementi dell'impianto di messa a terra devono essere realizzati con materiale idoneo sia di dimensione sia di forma e collocati in maniera appropriata rispetto alla natura e alla condizione del terreno. Rif. Normativo: L. 186/1968; D.Lgs. 81/08; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-8. Conduttori di protezione Resistenza meccanica - messa a terra Gli elementi dell'impianto di messa a terra devono essere realizzati con materiale idoneo sia di dimensione sia di forma e collocati in maniera appropriata rispetto alla natura e alla condizione del terreno. Rif. Normativo: L. 186/1968; D.Lgs. 81/08; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-8. Conduttori equipotenziali Resistenza meccanica - messa a terra Gli elementi dell'impianto di messa a terra devono essere realizzati con materiale idoneo sia di dimensione sia di forma e collocati in maniera appropriata rispetto alla natura e alla condizione del terreno. Rif. Normativo: L. 186/1968; D.Lgs. 81/08; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-8.
01.02 01.02.P08 01.02.05 01.02.05.P08 01.02.07 01.02.07.P08 01.02.08 01.02.08.P04 01.02.10 01.02.10.P08	Impianto elettrico Resistenza meccanica - impianto elettrico Gli impianti elettrici devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture in condizioni di esercizio. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8. Interruttori Resistenza meccanica - impianto elettrico Gli impianti elettrici devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture in condizioni di esercizio. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8. Prese di corrente Resistenza meccanica - impianto elettrico Gli impianti elettrici devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture in condizioni di esercizio. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8. Quadri BT Resistenza meccanica - impianto elettrico Gli impianti elettrici devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture in condizioni di esercizio. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8. Sezionatori Resistenza meccanica - impianto elettrico Gli impianti elettrici devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture in condizioni di esercizio. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
01.03 01.03.P08 01.03.01	Impianti elettrici industriali Resistenza meccanica - impianto elettrico Gli impianti elettrici devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture in condizioni di esercizio. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8. Armadi elettrici

01.03.01.P04	Resistenza meccanica - impianto elettrico Gli impianti elettrici devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture in condizioni di esercizio. <i>Rif. Normativo:</i> D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
01.03.03	Gruppo elettrogeno
01.03.03.P10	Resistenza meccanica - impianto elettrico Gli impianti elettrici devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture in condizioni di esercizio. <i>Rif. Normativo:</i> D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
01.03.07	Quadri MT
01.03.07.P08	Resistenza meccanica - impianto elettrico Gli impianti elettrici devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture in condizioni di esercizio. <i>Rif. Normativo:</i> D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.

Classe di requisito: **Stabilità chimico-reattiva**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
01 01.02 01.02.01 01.02.01.P02	Potenziamento idrovoro "Betto" Impianto elettrico Canalette in PVC Resistenza agli agenti aggressivi chimici - canalizzazioni impianto elettrico Le canalizzazioni degli impianti elettrici devono essere realizzate con materiali in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 61386-22; UNEL 37117; UNEL 37118.
01.03 01.03.02 01.03.02.P02	Impianti elettrici industriali Canali in lamiera Resistenza agli agenti aggressivi chimici - canalizzazioni impianto elettrico Le canalizzazioni degli impianti elettrici devono essere realizzate con materiali in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 61386-22; UNEL 37117; UNEL 37118.



PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI

Art. 27 ALLEGATO I.7 D.Lgs. 36/2023

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

OGGETTO LAVORI

Potenziamento dell'impianto idrovoro Betto di scarico nel canale Boicelli per la laminazione delle portate di piena del reticolo idraulico di bonifica.

COMMITTENTE

Consorzio di Bonifica Pianura di Ferrara

UBICAZIONE CANTIERE

Indirizzo Via delle Bonifiche 8

Città FERRARA

Provincia FE

C.A.P. 4412x

PROGETTISTA

Per. Ind. Bazzan Mario

RESPONSABILE UNICO DEL PROGETTO

Ing. Forlani Gianluca

FIRMA

.....

Data

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE
Sottoprogramma dei controlli



PROGRAMMA DI MANUTENZIONE - Sottoprogramma dei controlli

01 Potenziamento idrovoro "Betto"

01.01 Impianto di messa a terra

- 01.01.01 Dispersori
- 01.01.02 Collettore di terra
- 01.01.03 Conduttori di protezione
- 01.01.04 Conduttori di terra
- 01.01.05 Conduttori equipotenziali

01.02 Impianto elettrico

- 01.02.01 Canalette in PVC
- 01.02.02 Contattore
- 01.02.03 Fusibili
- 01.02.04 Gruppo di continuità o UPS
- 01.02.05 Interruttori
- 01.02.06 Motore elettrico
- 01.02.07 Prese di corrente
- 01.02.08 Quadri BT
- 01.02.09 Relè termici
- 01.02.10 Sezionatori
- 01.02.11 Trasformatore a secco
- 01.02.12 Lampade LED

01.03 Impianti elettrici industriali

- 01.03.01 Armadi elettrici
- 01.03.02 Canali in lamiera
- 01.03.03 Gruppo elettrogeno
- 01.03.04 Interruttore differenziale
- 01.03.05 Interruttore magnetotermico
- 01.03.06 Passerelle portacavi
- 01.03.07 Quadri MT
- 01.03.08 Salvamotore
- 01.03.09 Pompe di sollevamento

01 Potenziamento idrovoro "Betto" – 01 Impianto di messa a terra

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/Controlli	Tipo controllo	Periodicità
01.01.01 01.01.01.C01 <i>C01.P01</i> <i>C01.P02</i> <i>C01.A01</i>	Dispensori Controllo generale Vengono verificati i componenti (quali connessioni, pozzetti, capicorda, ecc.) del sistema di dispersione controllando che siano in buone condizioni e non ci sia presenza di corrosione di detti elementi. Requisiti da controllare <i>Resistenza alla corrosione - dispersori</i> <i>Resistenza meccanica - messa a terra</i> Anomalie da controllare <i>Corrosioni</i>	Ispezione	Ogni 1 Anni
01.01.02 01.01.02.C01 <i>C01.P01</i> <i>C01.A01</i> <i>C01.A02</i>	Collettore di terra Controllo generale Vengono verificati i componenti quali conduttori, ecc. controllando che siano in buone condizioni, compresi i serraggi dei bulloni. Requisiti da controllare <i>Resistenza meccanica - messa a terra</i> Anomalie da controllare <i>Difetti di connessione</i> <i>Corrosione</i>	Ispezione	Ogni 1 Anni
01.01.03 01.01.03.C01 <i>C01.P01</i> <i>C01.P02</i> <i>C01.A01</i>	Conduttori di protezione Controllo generale Sono svolti controlli a campione per verificare che i conduttori di protezione arrivino fino al nodo equipotenziale. Requisiti da controllare <i>Resistenza alla corrosione - conduttori messa a terra</i> <i>Resistenza meccanica - messa a terra</i> Anomalie da controllare <i>Difetti di connessione</i>	Controlli con apparecchiature	Ogni 2 Mesi
01.01.04 01.01.04.C01 <i>C01.P01</i> <i>C01.A01</i> <i>C01.A02</i>	Conduttori di terra Controllo generale Vengono verificati i componenti quali conduttori, ecc. controllando che siano in buone condizioni, compresi i serraggi dei bulloni. Requisiti da controllare <i>Resistenza alla corrosione - conduttori messa a terra</i> Anomalie da controllare <i>Difetti di connessione</i> <i>Corrosione</i>	Ispezione	Ogni 1 Anni
01.01.05 01.01.05.C01 <i>C01.P01</i> <i>C01.P02</i> <i>C01.A01</i> <i>C01.A02</i>	Conduttori equipotenziali Controllo generale Vengono verificati i componenti quali conduttori, ecc. controllando che siano in buone condizioni, compresi i serraggi dei bulloni. Requisiti da controllare <i>Resistenza alla corrosione - equipotenzializzazione</i> <i>Resistenza meccanica - messa a terra</i> Anomalie da controllare <i>Corrosione</i> <i>Difetti di serraggio</i>	Ispezione	Ogni 1 Anni

01 Potenziamento idrovoro "Betto" – 02 Impianto elettrico

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/Controlli	Tipo controllo	Periodicità
01.02.01 01.02.01.C01 <i>C01.P01</i> <i>C01.P02</i> <i>C01.A02</i> <i>C01.A06</i>	Canalette in PVC Controllo generale Si verifica l'integrità dei contenitori a vista, dei coperchi delle cassette e delle scatole di passaggio, oltre alla presenza delle targhette nelle morsetterie. Requisiti da controllare <i>Resistenza al fuoco - canalizzazioni impianti elettrici</i> <i>Resistenza agli agenti aggressivi chimici - canalizzazioni impianto elettrico</i> Anomalie da controllare <i>Difetti agli interruttori</i> <i>Surriscaldamento</i>	Controllo a vista	Ogni 6 Mesi
01.02.02 01.02.02.C01 <i>C01.P02</i> <i>C01.A02</i> <i>C01.A06</i> <i>C01.A01</i> <i>C01.A03</i> <i>C01.A04</i> <i>C01.A05</i> <i>C01.A07</i> 01.02.02.C02 <i>C02.P01</i> <i>C02.A03</i>	Contattore Controllo generale Si verifica che i fili siano ben serrati dalle viti e che i cavi siano ben sistemati nel coperchio passacavi. Requisiti da controllare <i>Limitazione dei rischi di intervento - impianto elettrico</i> Anomalie da controllare <i>Anomalie del circuito magnetico</i> <i>Difetti dei passacavo</i> <i>Anomalie della bobina</i> <i>Anomalie dell'elettromagnete</i> <i>Anomalie della molla</i> <i>Anomalie delle viti serrafili</i> <i>Rumorosità</i> Verifica tensione Si deve verificare la tensione ai morsetti di arrivo utilizzando un voltmetro. Requisiti da controllare <i>Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico</i> Anomalie da controllare <i>Anomalie dell'elettromagnete</i>	Controllo a vista	Ogni 6 Mesi
		Controlli con apparecchiature	Ogni 1 Anni
01.02.03 01.02.03.C01 <i>C01.A02</i> <i>C01.A01</i> <i>C01.A03</i>	Fusibili Controllo generale Si verifica la corretta posizione, il tipo di fusibile installato e che le connessioni siano efficienti e pulite. Anomalie da controllare <i>Difetti di funzionamento</i> <i>Depositi vari</i> <i>Presenza di umidità</i>	Controllo a vista	Ogni 6 Mesi
01.02.04 01.02.04.C01 <i>C01.P02</i> <i>C01.A03</i> 01.02.04.C02 <i>C02.A03</i>	Gruppo di continuità o UPS Controllo inverter Si verifica lo stato di funzionamento del quadro di parallelo inverter misurando alcuni parametri quali le tensioni, le correnti e le frequenze di uscita dall'inverter. Requisiti da controllare <i>Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico</i> Anomalie da controllare <i>Difetti di taratura</i> Verifica batterie Si verifica l'efficienza delle batterie del gruppo di continuità mediante misura della tensione con la batteria quasi scarica, ed i livelli del liquido e lo stato dei morsetti. Anomalie da controllare <i>Difetti di taratura</i>	Controlli con apparecchiature	Ogni 2 Mesi
		Controllo	Ogni 2 Mesi
01.02.05 01.02.05.C01	Interruttori Controllo generale Si verifica la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Inoltre si deve controllare		
		Controllo a vista	Ogni 1 Mesi

<i>C01.P01</i> <i>C01.P02</i> <i>C01.P03</i> <i>C01.P04</i> <i>C01.P05</i> <i>C01.P06</i> <i>C01.P07</i> <i>C01.P08</i> <i>C01.P09</i> <i>C01.A03</i> <i>C01.A04</i> <i>C01.A05</i> <i>C01.A06</i> <i>C01.A07</i> <i>C01.A08</i>	che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti. Requisiti da controllare <i>Controllo della condensazione interstiziale - impianto elettrico</i> <i>Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico</i> <i>Limitare rischio incendio - impianto elettrico</i> <i>Impermeabilità ai liquidi - impianto elettrico</i> <i>Isolamento elettrico - impianto elettrico</i> <i>Limitazione dei rischi di intervento - impianto elettrico</i> <i>Montabilità / Smontabilità - impianto elettrico</i> <i>Resistenza meccanica - impianto elettrico</i> <i>Comodità di uso e manovra - interruttori</i> Anomalie da controllare <i>Anomalie degli sganciatori</i> <i>Corto circuiti</i> <i>Difetti agli interruttori</i> <i>Difetti di taratura</i> <i>Disconnessione dell'alimentazione</i> <i>Surriscaldamento</i>		
01.02.06 <u>01.02.06.C01</u> <i>C01.P02</i> <i>C01.A06</i> <i>C01.A01</i> <i>C01.A07</i> <i>C01.A08</i> <i>C01.A05</i> <u>01.02.06.C02</u> <i>C02.P01</i> <i>C02.A02</i> <i>C02.A09</i>	Motore elettrico Controllo generale Si verifica che il motore giri correttamente e che il livello del rumore prodotto non sia eccessivo. Controllare che non si verifichino giochi o cigolii. Requisiti da controllare <i>Controllo del rumore - motori elettrici</i> Anomalie da controllare <i>Difetti di serraggio</i> <i>Anomalie del rotore</i> <i>Difetti dello statore</i> <i>Rumorosità</i> <i>Difetti di marcia</i> Verifica tensione Si effettua una verifica dei valori della tensione di alimentazione per evitare sovraccarichi. Requisiti da controllare <i>Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico</i> Anomalie da controllare <i>Aumento della temperatura</i> <i>Sovraccarico</i>	Controllo a vista Controlli con apparecchiature	Ogni 6 Mesi Ogni 6 Mesi
01.02.07 <u>01.02.07.C01</u> <i>C01.P01</i> <i>C01.P02</i> <i>C01.P03</i> <i>C01.P04</i> <i>C01.P05</i> <i>C01.P06</i> <i>C01.P07</i> <i>C01.P08</i> <i>C01.P09</i> <i>C01.A01</i> <i>C01.A05</i> <i>C01.A02</i> <i>C01.A03</i> <i>C01.A04</i>	Prese di corrente Controllo generale Si verifica la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Inoltre si deve controllare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti. Requisiti da controllare <i>Controllo della condensazione interstiziale - impianto elettrico</i> <i>Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico</i> <i>Limitare rischio incendio - impianto elettrico</i> <i>Impermeabilità ai liquidi - impianto elettrico</i> <i>Isolamento elettrico - impianto elettrico</i> <i>Limitazione dei rischi di intervento - impianto elettrico</i> <i>Montabilità / Smontabilità - impianto elettrico</i> <i>Resistenza meccanica - impianto elettrico</i> <i>Comodità di uso e manovra - prese e spine</i> Anomalie da controllare <i>Corto circuiti</i> <i>Surriscaldamento</i> <i>Difetti agli interruttori</i> <i>Difetti di taratura</i> <i>Disconnessione dell'alimentazione</i>	Controllo a vista	Ogni 1 Mesi
01.02.08 <u>01.02.08.C01</u> <i>C01.P01</i>	Quadri BT Controllo centralina Si verifica il corretto funzionamento della centralina di rifasamento. Requisiti da controllare <i>Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico</i> Anomalie da controllare	Controllo a vista	Ogni 2 Mesi

C01.A03 01.02.08.C02 C02.P02 C02.A03 C02.A01 01.02.08.C03 C03.P03 C03.P04 C03.A01 C03.A04 01.02.08.C04 C04.P01 C04.A02 C04.A04 C04.A05	<i>Anomalie dell'impianto di rifasamento</i> Verifica condensatori Si verifica l'integrità dei condensatori di rifasamento e dei contattori. Requisiti da controllare <i>Isolamento elettrico - impianto elettrico</i> Anomalie da controllare <i>Anomalie dell'impianto di rifasamento</i> <i>Anomalie dei contattori</i> Verifica messa a terra Si verifica l'efficienza dell'impianto di messa a terra dei quadri. Requisiti da controllare <i>Limitazione dei rischi di intervento - impianto elettrico</i> <i>Resistenza meccanica - impianto elettrico</i> Anomalie da controllare <i>Anomalie dei contattori</i> <i>Anomalie dei magnetotermici</i> Verifica protezioni Si verifica il corretto funzionamento dei fusibili, degli interruttori automatici e dei relè termici. Requisiti da controllare <i>Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico</i> Anomalie da controllare <i>Anomalie dei fusibili</i> <i>Anomalie dei magnetotermici</i> <i>Anomalie dei relè</i>	Controllo a vista	Ogni 6 Mesi
		Controllo	Ogni 2 Mesi
		Controllo a vista	Ogni 6 Mesi
01.02.09 01.02.09.C01 C01.P01 C01.A01 C01.A03 C01.A04	Relè termici Controllo generale Si verifica il corretto serraggio dei fili nei rispettivi serratili e la corretta posizione della sonda. Controllare che tutti i dispositivi di regolazione e comando siano funzionanti. Requisiti da controllare <i>Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico</i> Anomalie da controllare <i>Anomalie dei dispositivi di comando</i> <i>Difetti di regolazione</i> <i>Difetti di serraggio</i>	Controllo a vista	Ogni 6 Mesi
01.02.10 01.02.10.C01 C01.P01 C01.P02 C01.P03 C01.P04 C01.P05 C01.P06 C01.P07 C01.P08 C01.P09 C01.A03 C01.A04 C01.A05 C01.A06 C01.A07	Sezionatori Controllo generale Si verifica la funzionalità dei dispositivi di manovra dei sezionatori e che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti. Requisiti da controllare <i>Controllo della condensazione interstiziale - impianto elettrico</i> <i>Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico</i> <i>Limitare rischio incendio - impianto elettrico</i> <i>Impermeabilità ai liquidi - impianto elettrico</i> <i>Isolamento elettrico - impianto elettrico</i> <i>Limitazione dei rischi di intervento - impianto elettrico</i> <i>Montabilità / Smontabilità - impianto elettrico</i> <i>Resistenza meccanica - impianto elettrico</i> <i>Comodità di uso e manovra - sezionatori</i> Anomalie da controllare <i>Anomalie degli sganciatori</i> <i>Corto circuiti</i> <i>Difetti ai dispositivi di manovra</i> <i>Difetti di taratura</i> <i>Surriscaldamento</i>	Controllo a vista	Ogni 1 Mesi
01.02.11 01.02.11.C01 C01.A01 01.02.11.C02	Trasformatore a secco Controllo avvolgimenti Si verifica l'isolamento degli avvolgimenti tra di loro e contro massa misurando i valori caratteristici. Anomalie da controllare <i>Anomalie degli isolatori</i> Controllo generale Si verifica lo stato generale del trasformatore ed in particolare: gli isolatori, le sonde termiche ed i termoregolatori. Si verifica inoltre lo stato della vernice di protezione e che non ci siano perdite di olio.	Controlli con apparecchiature	Ogni 1 Anni
		Controllo a vista	Ogni 1 Anni

<i>C02.A03</i> <i>C02.A04</i> <i>C02.A05</i> <i>C02.A06</i> <i>C02.A07</i> <i>C02.A01</i> <i>C02.A02</i> <i>C02.A08</i>	Anomalie da controllare <i>Anomalie dello strato protettivo</i> <i>Anomalie dei termoregolatori</i> <i>Depositi di polvere</i> <i>Difetti delle connessioni</i> <i>Umidità</i> <i>Anomalie degli isolatori</i> <i>Anomalie delle sonde termiche</i> <i>Vibrazioni</i>		
01.02.12 <u>01.02.12.C01</u>	Lampade LED Controllo generale Viene verificato lo stato generale e l'integrità delle lampadine. Anomalie da controllare <i>Abbassamento livello di illuminazione</i>		
<i>C01.A01</i>		Controllo a vista	Ogni 1 Mesi

Pagina 8

<i>C01.P06 Impermeabilità ai liquidi - impianto elettrico</i> <i>C01.P07 Isolamento elettrico - impianto elettrico</i> <i>C01.P08 Limitazione dei rischi di intervento - impianto elettrico</i> <i>C01.P09 Montabilità / Smontabilità - impianto elettrico</i> <i>C01.P10 Resistenza meccanica - impianto elettrico</i> Anomalie da controllare <i>C01.A02 Difetti agli interruttori</i> <i>C01.A01 Corto circuiti</i> <i>C01.A03 Difetti di taratura</i> <i>C01.A04 Surriscaldamento</i> 01.03.03.C02 Controllo apparecchiature ausiliare Si verifica l'efficienza delle lampade di segnalazione, delle spie di segnalazione, dello stato dei contatti fissi ed il corretto funzionamento della pompa di alimentazione del combustibile. Anomalie da controllare <i>C02.A03 Difetti di taratura</i> 01.03.03.C03 Controllo alternatore Viene simulata una mancanza di rete per verificare l'avviamento automatico dell'alternatore e rilevando una serie di dati (tensione di uscita, corrente di uscita ecc.) da confrontare con quelli prescritti dal costruttore. Requisiti da controllare <i>C03.P04 Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico</i> Anomalie da controllare <i>C03.A03 Difetti di taratura</i>			
	Controllo	Ogni 2 Mesi	
	Controlli con apparecchiature	Ogni 2 Mesi	
01.03.04 Interruttore differenziale 01.03.04.C01 Controllo generale Si verifica la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Inoltre si deve controllare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti. Requisiti da controllare <i>C01.P01 Comodità di uso e manovra - interruttori</i> Anomalie da controllare <i>C01.A03 Anomalie degli sganciatori</i> <i>C01.A04 Corto circuiti</i> <i>C01.A05 Difetti agli interruttori</i> <i>C01.A06 Difetti di taratura</i> <i>C01.A07 Disconnessione dell'alimentazione</i> <i>C01.A08 Surriscaldamento</i>			
	Controllo a vista	Ogni 1 Mesi	
01.03.05 Interruttore magnetotermico 01.03.05.C01 Controllo generale Si verifica la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Inoltre si deve controllare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti. Requisiti da controllare <i>C01.P01 Comodità di uso e manovra - interruttori</i> Anomalie da controllare <i>C01.A03 Anomalie degli sganciatori</i> <i>C01.A04 Corto circuiti</i> <i>C01.A05 Difetti agli interruttori</i> <i>C01.A06 Difetti di taratura</i> <i>C01.A07 Disconnessione dell'alimentazione</i> <i>C01.A08 Surriscaldamento</i>			
	Controllo a vista	Ogni 1 Mesi	
01.03.06 Passerelle portacavi 01.03.06.C01 Controllo generale Si verifica lo stato generale e l'integrità dei canali; verifica degli eventuali contenitori a vista, dei coperchi delle cassette e delle scatole di passaggio. Verificare inoltre la presenza delle targhette nelle morsetterie. Verificare inoltre che i raccordi tra i vari tratti di passerelle siano complanari e che i pendini siano installati correttamente. Requisiti da controllare <i>C01.P01 Isolamento elettrico - impianto elettrico</i> Anomalie da controllare <i>C01.A02 Deformazione</i> <i>C01.A06 Fratturazione</i>			
	Controllo a vista	Ogni 6 Mesi	

<i>C01.A01</i> Corrosione <i>C01.A03</i> Deposito superficiale <i>C01.A04</i> Difetti dei pendini <i>C01.A05</i> Fessurazione <i>C01.A07</i> Incrostazione <i>C01.A08</i> Non planarità			
01.03.07 <u>01.03.07.C01</u> Quadri MT Controllo generale Si verifica lo stato generale e l'integrità del quadro con particolare attenzione allo stato degli interblocchi elettrici con prova delle manovre di apertura e chiusura, la corretta pressione di serraggio delle lame dei sezionatori e delle bobine dei circuiti di sgancio degli interruttori di manovra sezionatori. Requisiti da controllare <i>C01.P01</i> Controllo della condensazione interstiziale - impianto elettrico <i>C01.P02</i> Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico <i>C01.P03</i> Limitare rischio incendio - impianto elettrico <i>C01.P04</i> Impermeabilità ai liquidi - impianto elettrico <i>C01.P05</i> Isolamento elettrico - impianto elettrico <i>C01.P06</i> Limitazione dei rischi di intervento - impianto elettrico <i>C01.P07</i> Montabilità / Smontabilità - impianto elettrico <i>C01.P08</i> Resistenza meccanica - impianto elettrico <i>C01.P09</i> Accessibilità - quadro elettrico <i>C01.P10</i> Identificabilità - quadro elettrico Anomalie da controllare <i>C01.A02</i> Anomalie delle batterie <i>C01.A03</i> Anomalie delle spie di segnalazione <i>C01.A04</i> Anomalie dei termostati <i>C01.A05</i> Corto circuiti <i>C01.A06</i> Difetti agli interruttori <i>C01.A08</i> Difetti di taratura <i>C01.A10</i> Disconnessione dell'alimentazione <i>C01.A11</i> Surriscaldamento <u>01.03.07.C02</u> Verifica apparecchiature di taratura e controllo Si verifica l'efficienza delle lampade di segnalazione, delle spie di segnalazione dei sezionatori di linea. Requisiti da controllare <i>C02.P06</i> Limitazione dei rischi di intervento - impianto elettrico <i>C02.P08</i> Resistenza meccanica - impianto elettrico Anomalie da controllare <i>C02.A08</i> Difetti di taratura <i>C02.A11</i> Surriscaldamento <u>01.03.07.C03</u> Verifica batterie Si verifica il corretto funzionamento del carica batteria di alimentazione secondaria. Anomalie da controllare <i>C03.A02</i> Anomalie delle batterie <u>01.03.07.C04</u> Verifica delle bobine Si verifica l'integrità delle bobine dei circuiti di sgancio. Requisiti da controllare <i>C04.P05</i> Isolamento elettrico - impianto elettrico Anomalie da controllare <i>C04.A06</i> Difetti agli interruttori <i>C04.A07</i> Difetti degli organi di manovra <u>01.03.07.C05</u> Verifica interruttori Si verifica l'efficienza degli isolatori di poli degli interruttori a volume d'olio ridotto, il regolare funzionamento dei motori, dei relè, dei blocchi a chiave, dei circuiti ausiliari; si controlla il livello dell'olio degli interruttori a volume d'olio ridotto e la pressione del gas ad interruttore a freddo. Requisiti da controllare <i>C05.P04</i> Impermeabilità ai liquidi - impianto elettrico <i>C05.P05</i> Isolamento elettrico - impianto elettrico Anomalie da controllare <i>C05.A06</i> Difetti agli interruttori <i>C05.A08</i> Difetti di taratura	Controllo a vista Controllo Controllo a vista Controllo a vista Controllo a vista	Ogni 1 Anni Ogni 1 Anni Ogni 1 Settimane Ogni 1 Anni Ogni 1 Anni	
01.03.08 <u>01.03.08.C01</u> Salvamotore Controllo generale			

<i>C01.P01</i> <i>C01.A03</i> <i>C01.A04</i> <i>C01.A05</i> <i>C01.A06</i> <i>C01.A07</i> <i>C01.A08</i>	Si verifica la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, dei coperchi delle cassette e che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti. Requisiti da controllare <i>Comodità di uso e manovra - servomotori</i> Anomalie da controllare <i>Anomalie degli sganciatori</i> <i>Corto circuiti</i> <i>Difetti agli interruttori</i> <i>Difetti di taratura</i> <i>Disconnessione dell'alimentazione</i> <i>Surriscaldamento</i>	Controllo a vista	Ogni 1 Mesi
01.03.09 <u>01.03.09.C01</u> <i>C01.A06</i> <i>C01.A07</i> <i>C01.A08</i> <u>01.03.09.C02</u> <u>01.03.09.C03</u> <i>C03.A03</i>	Pompe di sollevamento Controllo generale pompa Si verifica lo stato di funzionalità della pompa accertando che non ci sia stazionamento di aria e che la pompa ruoti nel senso giusto. Anomalie da controllare <i>Perdite di carico</i> <i>Perdite di olio</i> <i>Rumorosità</i> Controllo organi tenuta Si verificano tutti gli organi di tenuta per accertarsi che non vi siano perdite eccessive e che il premitraccia non lasci passare l'acqua. Verifica prevalenza Effettuare un controllo della prevalenza applicando dei manometri sulla tubazione di mandata e su quella di aspirazione al fine di verificare la compatibilità dei valori registrati con quelli di collaudo. Anomalie da controllare <i>Difetti di funzionamento delle valvole</i>	Controllo a vista Controllo Controlli con apparecchiature	Ogni 6 Mesi Ogni 6 Mesi Ogni 2 Anni



PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI

Art. 27 ALLEGATO I.7 D.Lgs. 36/2023

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

OGGETTO LAVORI

Potenziamento dell'impianto idrovoro Betto di scarico nel canale Boicelli per la laminazione delle portate di piena del reticolo idraulico di bonifica.

COMMITTENTE Consorzio di Bonifica Pianura di Ferrara

UBICAZIONE CANTIERE

Indirizzo Via delle Bonifiche 8
Città FERRARA
Provincia FE
C.A.P. 4412x

FIRMA

PROGETTISTA Per. Ind. Bazzan Mario

RESPONSABILE UNICO DEL PROGETTO Ing. Forlani Gianluca

Data

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE
Sottoprogramma degli interventi



PROGRAMMA DI MANUTENZIONE - Sottoprogramma degli interventi

01 Potenziamento idrovoro "Betto"

01.01 Impianto di messa a terra

- 01.01.01 Dispersori
- 01.01.02 Collettore di terra
- 01.01.03 Conduttori di protezione
- 01.01.04 Conduttori di terra
- 01.01.05 Conduttori equipotenziali

01.02 Impianto elettrico

- 01.02.01 Canalette in PVC
- 01.02.02 Contattore
- 01.02.03 Fusibili
- 01.02.04 Gruppo di continuità o UPS
- 01.02.05 Interruttori
- 01.02.06 Motore elettrico
- 01.02.07 Prese di corrente
- 01.02.08 Quadri BT
- 01.02.09 Relè termici
- 01.02.10 Sezionatori
- 01.02.11 Trasformatore a secco
- 01.02.12 Lampade LED

01.03 Impianti elettrici industriali

- 01.03.01 Armadi elettrici
- 01.03.02 Canali in lamiera
- 01.03.03 Gruppo elettrogeno
- 01.03.04 Interruttore differenziale
- 01.03.05 Interruttore magnetotermico
- 01.03.06 Passerelle portacavi
- 01.03.07 Quadri MT
- 01.03.08 Salvamotore
- 01.03.09 Pompe di sollevamento

01 Potenziamento idrovoro "Betto" – 01 Impianto di messa a terra

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/interventi da eseguire	Periodicità
01.01.01 <u>01.01.01.I01</u>	Dispensori Misura resistività del terreno Intervento di misurazione del valore della resistenza di terra.	Ogni 1 Anni
<u>01.01.01.I02</u>	Sostituzione dispersori Intervento di sostituzione dei dispersori deteriorati.	Quando necessario
01.01.02 <u>01.01.02.I01</u>	Collettore di terra Sostituzione collettore di terra Intervento di sostituzione dei collettori.	Quando necessario
01.01.03 <u>01.01.03.I01</u>	Conduttori di protezione Sostituzione conduttori di protezione Intervento di sostituzione dei conduttori deteriorati.	Quando necessario
01.01.04 <u>01.01.04.I01</u>	Conduttori di terra Sostituzione conduttori di terra Intervento di sostituzione dei conduttori deteriorati.	Quando necessario
01.01.05 <u>01.01.05.I01</u>	Conduttori equipotenziali Sostituzione conduttori equipotenziali Intervento di sostituzione dei conduttori deteriorati.	Quando necessario

01 Potenziamento idrovoro "Betto" – 02 Impianto elettrico

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/interventi da eseguire	Periodicità
01.02.01 01.02.01.I01	Canalette in PVC Ripristino grado di protezione Intervento che permette il ripristino del grado di protezione iniziale.	Quando necessario
01.02.02 01.02.02.I01	Contattore Pulizia Intervento di pulizia delle connessioni dei fusibili sui porta fusibili eliminando polvere, umidità e depositi vari.	Ogni 6 Mesi
01.02.02.I02	Serraggio cavi Intervento di serraggio di tutti i cavi in entrata e in uscita dal contattore.	Ogni 6 Mesi
01.02.02.I03	Sostituzione bobina Intervento di sostituzione della bobina con una di analoga tipologia.	A seguito di guasto
01.02.03 01.02.03.I01	Fusibili Pulizia Intervento di pulizia delle superfici rettifiche dell'elettromagnete utilizzando benzina o tricloroetilene.	Ogni 6 Mesi
01.02.03.I02	Sostituzione fusibili Intervento di sostituzione dei fusibili danneggiati a seguito di cortocircuito.	A seguito di guasto
01.02.04 01.02.04.I01	Gruppo di continuità o UPS Ricarica batteria Intervento di ricarica del livello del liquido dell'elettrolita nelle batterie del gruppo di continuità.	Quando necessario
01.02.05 01.02.05.I01	Interruttori Sostituzione interruttore Intervento di sostituzione dell'interruttore a seguito di guasto delle componenti o per adeguamento normativo.	A seguito di guasto
01.02.06 01.02.06.I01	Motore elettrico Revisione motore Intervento di revisione del motore.	Quando necessario
01.02.06.I02	Serraggio Intervento di serraggio degli elementi di fissaggio quali morsetti, viti e bulloni.	Ogni 6 Mesi
01.02.07 01.02.07.I01	Prese di corrente Sostituzione presa Intervento di sostituzione a seguito di guasto delle componenti o per adeguamento normativo.	Quando necessario
01.02.08 01.02.08.I01	Quadri BT Pulizia quadro Intervento di pulizia generale utilizzando aria secca a bassa pressione.	Ogni 6 Mesi
01.02.08.I02	Serraggio Intervento di serraggio degli elementi di fissaggio quali morsetti, viti e bulloni	Ogni 1 Anni
01.02.08.I03	Sostituzione quadro elettrico Intervento da eseguirsi a seguito di cattivo funzionamento o per adeguamento normativo.	Ogni 20 Anni
01.02.08.I04	Sostituzione centralina Intervento di sostituzione della centralina elettronica di rifasamento con altra dello stesso tipo.	Quando necessario
01.02.09 01.02.09.I01	Relè termici Serraggio Intervento di serraggio di tutti i fili in entrata ed in uscita dal relè.	Ogni 6 Mesi
01.02.09.I02	Sostituzione relè Intervento di sostituzione a seguito di guasto delle componenti o per adeguamento normativo.	Quando necessario
01.02.10 01.02.10.I01	Sezionatori Sostituzione sezionatore Intervento di sostituzione a seguito di guasto delle componenti o per adeguamento normativo.	Quando necessario
01.02.11 01.02.11.I01	Trasformatore a secco Pulizia Intervento di pulizia delle macchine e dei cavi in arrivo e in partenza.	Ogni 1 Anni
01.02.11.I02	Serraggio Intervento di serraggio di tutti i bulloni.	Quando necessario
01.02.11.I03	Sostituzione trasformatore Intervento di sostituzione del trasformatore in quanto usurato.	Ogni 30 Anni
01.02.11.I04	Verniciatura Intervento di pitturazione delle superfici del trasformatore.	Quando necessario
01.02.12 01.02.12.I01	Lampade LED Sostituzione lampade Intervento di sostituzione delle lampade e dei relativi elementi accessori secondo quanto	Ogni 55 Mesi

	indicato nelle istruzioni fornite dal produttore.	
--	---	--

01 Potenziamento idrovoro "Betto" – 03 Impianti elettrici industriali

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/interventi da eseguire	Periodicità
01.03.01 01.03.01.I01	Armadi elettrici Pulizia armadio Intervento di pulizia generale utilizzando aria secca a bassa pressione.	Ogni 6 Mesi
01.03.01.I02	Serraggio Intervento di serraggio degli elementi di fissaggio quali morsetti, viti e bulloni	Ogni 1 Anni
01.03.01.I03	Sostituzione centralina Intervento di sostituzione della centralina elettronica di rifasamento con altra dello stesso tipo.	Quando necessario
01.03.01.I04	Sostituzione quadro elettrico Intervento da eseguirsi a seguito di cattivo funzionamento o per adeguamento normativo.	Ogni 20 Anni
01.03.02 01.03.02.I01	Canali in lamiera Registrazione appoggi Intervento di registrazione degli appoggi e delle connessioni dei canali.	Quando necessario
01.03.02.I02	Ripristino grado di protezione Intervento che permette il ripristino del grado di protezione iniziale.	Quando necessario
01.03.03 01.03.03.I01	Gruppo elettrogeno Sostituzione dell'olio del motore Intervento di sostituzione dell'olio del motore del gruppo elettrogeno.	Quando necessario
01.03.03.I02	Sostituzione filtri Intervento di sostituzione dei filtri dell'aria, del combustibile e di quelli dell'olio.	Quando necessario
01.03.04 01.03.04.I01	Interruttore differenziale Sostituzione interruttore Intervento di sostituzione dell'interruttore a seguito di guasto delle componenti o per adeguamento normativo.	A seguito di guasto
01.03.05 01.03.05.I01	Interruttore magnetotermico Sostituzione interruttore Intervento di sostituzione dell'interruttore a	A seguito di guasto
01.03.06 01.03.06.I01	Passerelle portacavi Ripristino grado di protezione Intervento che permette il ripristino del grado di protezione iniziale.	Quando necessario
01.03.06.I02	Registrazione appoggi Intervento di registrazione degli appoggi e delle connessioni delle passerelle.	Quando necessario
01.03.07 01.03.07.I01	Quadri MT Lubrificazione ingranaggi e contatti Intervento di lubrificazione, utilizzando vaselina pura, dei contatti, delle pinze e delle lame dei sezionatori di linea, degli interruttori di manovra, dei sezionatori di messa a terra e di tutti gli ingranaggi e gli apparecchi di manovra.	Ogni 1 Anni
01.03.07.I02	Pulizia quadro Intervento di pulizia generale degli interruttori di manovra, dei sezionatori di messa a terra, delle lame e delle pinze dei sezionatori di linea.	Ogni 1 Anni
01.03.07.I03	Serraggio Intervento di serraggio degli elementi di fissaggio quali morsetti, viti e bulloni	Ogni 1 Anni
01.03.07.I04	Sostituzione fusibili Intervento di sostituzione dei fusibili con altri dello stesso tipo.	A seguito di guasto
01.03.07.I05	Sostituzione quadro elettrico Intervento da eseguirsi a seguito di cattivo funzionamento o per adeguamento normativo.	Ogni 20 Anni
01.03.08 01.03.08.I01	Salvamatore Sostituzione salvamatore Intervento di sostituzione a seguito di guasto delle componenti o per adeguamento normativo.	Quando necessario
01.03.09 01.03.09.I01	Pompe di sollevamento Pulizia Intervento di pulizia delle pompe di sollevamento mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.	Ogni 1 Anni
01.03.09.I02	Revisione pompa Intervento di revisione mediante disincrostazione meccanica e se necessario anche chimica biodegradabile della pompa e del girante nonché una lubrificazione dei cuscinetti.	Ogni 12 Mesi