

# CONSORZIO BONIFICA 9 CATANIA

(D.P.R.S. n. 149 del 23/05/1997)  
via Centuripe n. 1/A - 95128 Catania

Lavori di costruzione del nuovo impianto  
elettrico della centrale di sollevamento a  
servizio della rete irrigua Gerbini III ubicata  
in c.da Lago S. Antonio di Ramacca (CT)

ELABORATO:

E.12

## Progetto Esecutivo

(art.93 D.Lgs163/2006–titolo IV art.33/39 D.P.R.207/2010  
e L. Regione Siciliana n°12 del 12/07/2011)

DATA

**Febbraio 2006**

SCALA

OGGETTO

– Fascicolo della Manutenzione

IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO  
(Dott.Ing. Francesco Fancluzzi)

IL PROGETTISTA  
(Dott.Ing. Domenico Giuffrida)

IL DIRIGENTE TECNICO  
(Dott.Ing. Massimo Paterna)

NOTA: Prezzi aggiornati a **Febbraio 2012**

STUDIO DI INGEGNERIA Dott. Ing. Domenico Giuffrida – via G.A. Borgese n° 18 – 95122 Catania  
Tel. 095–7140105 – Cell. 338–9917699 – E\_mail : domenicogiuffrida@tiscali.it

# **FASCICOLO DELLA MANUTENZIONE**

Decreto Legislativo n° 81 del 9 aprile 2008  
Decreto Legislativo n° 106 del 3 agosto 2009

**OGGETTO:** Nuovo impianto elettrico della centrale di sollevamento a servizio della rete irrigua Gerbini III ubicata in c.da Lago di S. Antonio di Ramacca (CT)

**COMMITTENTE:** Consorzio di Bonifica 9

21 Febbraio 2012

Il Coordinatore per la Sicurezza

---

Il Committente (Il Responsabile dei Lavori)

---

## REVISIONI

### R1 Impianto di messa a terra

#### Rete: controlli annuali

*indispensabile con cadenza ogni 12 mesi*

Controllo della continuità meccanica della rete.

**Ditta incaricata:**

**Rischi potenziali:** Tagli, abrasioni, punture (contatti con le attrezzature e materiali); Elettrocuzione (correnti vaganti).

**Attrezzature di sicurezza in esercizio:**

**Dispositivi ausiliari in locazione:** DPI: guanti protettivi.

**Osservazioni:**

### R2 Impianto di illuminazione, di sicurezza e di emergenza

#### Rete e apparecchiature

*indispensabile con cadenza ogni 6 mesi*

Controllo di funzionamento della rete e delle apparecchiature.

**Ditta incaricata:**

**Rischi potenziali:** Elettrocuzione; Caduta dall'alto.

**Attrezzature di sicurezza in esercizio:**

**Dispositivi ausiliari in locazione:** DPC: verificare che i ponti siano regolarmente allestiti e usati. In presenza di dislivelli superiori a 2 metri, per l'esistenza d'aperture, provvedere ad applicare parapetti regolamentari. Fornire scale semplici con pioli incastrati o saldati ai montanti e con le estremità antisdrucchiolevoli. Le scale doppie non devono superare i 5 metri di altezza. Verificare l'efficienza del dispositivo che limita l'apertura della scala. DPI: guanti isolanti.

**Osservazioni:**

### R3 Copertura piana non praticabile (manto bituminoso protetto con vernici e/o pitture)

#### Pulizia e controlli

*indispensabile con cadenza ogni 6 mesi*

Controllo a vista e pulizia della terrazza e dei bocchettoni.

**Ditta incaricata:**

**Rischi potenziali:** Caduta dall'alto

**Attrezzature di sicurezza in esercizio:**

**Dispositivi ausiliari in locazione:**

**Osservazioni:**

### R4 Opere in ferro

#### Opere in ferro: controlli

*indispensabile con cadenza ogni 3 mesi*

Controllo a vista.

**Ditta incaricata:**

**Rischi potenziali:**

**Attrezzature di sicurezza in esercizio:**

**Dispositivi ausiliari in locazione:**

**Osservazioni:**

**M1 IMPIANTO ELETTRICO (componenti)**

**Alimentazione**

*indispensabile, a guasto*

Riparazione

**Ditta incaricata:**

**Rischi potenziali:** Elettrocuzione; Caduta dall'alto

**Attrezzature di sicurezza in esercizio:**

**Dispositivi ausiliari in locazione:** DPC: tappeti o pedane isolanti; verificare che i ponti siano regolarmente allestiti e usati. In presenza di dislivelli superiori a 2 metri, per l'esistenza d'aperture, provvedere ad applicare parapetti regolamentari; fornire scale semplici con pioli incastrati o saldati ai montanti e con le estremità antisdrucchiolevoli; le scale doppie non devono superare i 5 metri di altezza; verificare l'efficienza del dispositivo che limita l'apertura della scala; DPI: guanti isolanti.

**Osservazioni:** In caso di lavori sotto tensione, il preposto ai lavori deve individuare e delimitare la zona di lavoro, apporre un cartello monitore, sezionare le parti attive e mettere in sicurezza tutte le parti che possono interferire con la zona di lavoro (rendendo inaccessibili i dispositivi di sezionamento, verificando l'assenza di tensione, mettendo in corto circuito e a terra la parte sezionata). Deve informare gli addetti circa le misure di sicurezza e le precauzioni da adottare.

Anche l'esecuzione dei lavori in tensione deve avvenire sotto il controllo del preposto.

Accertare prima dell'esecuzione dei lavori:

- l'efficienza delle attrezzature e dei mezzi di protezione;
- l'assenza di parti attive con pericolo di contatto accidentale, fuori della zona d'intervento;
- la corretta posizione di intervento dell'addetto ai lavori.

In "lavori a contatto" (lavori in tensione nel corso del quale l'operatore, opportunamente protetto, può entrare nella zona di guardia con parti del proprio corpo), bisogna inoltre limitare e contenere al massimo la zona d'intervento; proteggere o isolare le parti a potenziale diverso per evitare la formazione di archi per corto circuito; fissare le parti mobili di elementi attivi che si sono staccati.

**PROTEZIONI SUPPLEMENTARI PER I LUOGHI CONDUTTORI RISTRETTI:**

A) contatti diretti: anche le apparecchiature e gli impianti alimentati con il sistema SELV, devono presentare una protezione in modo che la parte in tensione, anche se a tensione inferiore a 25V c.a., risulti protetta al dito di prova o con isolamento a una prova di 500V per un minuto; non sono ammessi sistemi di protezione di tipo parziale, quali l'allontanamento, gli ostacoli, ecc.;

B) contatti indiretti: le apparecchiature elettriche trasportabili e mobili possono essere alimentate unicamente con sistemi a bassissima tensione di sicurezza (SELV), o con separazione elettrica tramite trasformatore di isolamento per ogni apparecchio, con sorgenti di alimentazione situata all'esterno del luogo conduttore ristretto, ad eccezione di sorgenti non alimentate da rete, come ad esempio i gruppi elettrogeni; le lampade portatili devono essere alimentate solo da circuito SELV.

**Allacciamenti**

*indispensabile, a guasto*

Riparazione

**Ditta incaricata:**

**Rischi potenziali:** Elettrocuzione; Caduta dall'alto.

**Attrezzature di sicurezza in esercizio:**

**Dispositivi ausiliari in locazione:** DPC: tappeti o pedane isolanti; verificare che i ponti siano regolarmente allestiti e usati. In presenza di dislivelli superiori a 2 metri, per l'esistenza d'aperture, provvedere ad applicare parapetti regolamentari; fornire scale semplici con pioli incastrati o saldati ai montanti e con le estremità antisdrucchiolevoli; le scale doppie non devono superare i 5 metri di altezza; verificare l'efficienza del dispositivo che limita l'apertura della scala; DPI: guanti isolanti.

**Osservazioni:** In caso di lavori sotto tensione, il preposto ai lavori deve individuare e delimitare la zona di lavoro, apporre un cartello monitore, sezionare le parti attive e mettere in sicurezza tutte le parti che possono interferire con la zona di lavoro (rendendo inaccessibili i dispositivi di sezionamento, verificando l'assenza di tensione, mettendo in corto circuito e a terra la parte sezionata). Deve informare gli addetti circa le misure di sicurezza e le precauzioni da adottare.

Anche l'esecuzione dei lavori in tensione deve avvenire sotto il controllo del preposto.

Accertare prima dell'esecuzione dei lavori:

- l'efficienza delle attrezzature e dei mezzi di protezione;
- l'assenza di parti attive con pericolo di contatto accidentale, fuori della zona d'intervento;
- la corretta posizione di intervento dell'addetto ai lavori.

In "lavori a contatto" (lavori in tensione nel corso del quale l'operatore, opportunamente protetto, può entrare nella zona di guardia con parti del proprio corpo), bisogna inoltre limitare e contenere al massimo la zona d'intervento; proteggere o isolare le parti a potenziale diverso per evitare la formazione di archi per corto circuito; fissare le parti mobili di elementi attivi che si sono staccati.

**PROTEZIONI SUPPLEMENTARI PER I LUOGHI CONDUTTORI RISTRETTI:**

A) contatti diretti: anche le apparecchiature e gli impianti alimentati con il sistema SELV, devono presentare una protezione in modo che la parte in tensione, anche se a tensione inferiore a 25V c.a., risulti protetta al dito di prova o con isolamento a una prova di 500V per un minuto; non sono ammessi sistemi di protezione di tipo parziale, quali l'allontanamento, gli ostacoli, ecc.;

B) contatti indiretti: le apparecchiature elettriche trasportabili e mobili possono essere alimentate unicamente con sistemi a bassissima tensione di sicurezza (SELV), o con separazione elettrica tramite trasformatore di isolamento per ogni apparecchio, con sorgenti di alimentazione situata all'esterno del luogo conduttore ristretto, ad eccezione di sorgenti non alimentate da rete, come ad esempio i gruppi elettrogeni; le lampade portatili devono essere alimentate solo da circuito SELV.

---

**Reti di distribuzione e terminali: sostituzione**

*indispensabile, a guasto*

Sostituzione delle reti di distribuzione e/o dei terminali.

**Ditta incaricata:**

**Rischi potenziali:** Elettrocuzione; Caduta dall'alto.

**Attrezzature di sicurezza in esercizio:**

**Dispositivi ausiliari in locazione:** DPC: tappeti o pedane isolanti; verificare che i ponti siano regolarmente allestiti e usati. In presenza di dislivelli superiori a 2 metri, per l'esistenza d'aperture, provvedere ad applicare parapetti regolamentari; fornire scale semplici con pioli incastrati o saldati ai montanti e con le estremità antisdruciole; le scale doppie non devono superare i 5 metri di altezza; verificare l'efficienza del dispositivo che limita l'apertura della scala; DPI: guanti isolanti.

**Osservazioni:** In caso di lavori sotto tensione, il preposto ai lavori deve individuare e delimitare la zona di lavoro, apporre un cartello monitore, sezionare le parti attive e mettere in sicurezza tutte le parti che possono interferire con la zona di lavoro (rendendo inaccessibili i dispositivi di sezionamento, verificando l'assenza di tensione, mettendo in corto circuito e a terra la parte sezionata). Deve informare gli addetti circa le misure di sicurezza e le precauzioni da adottare.

Anche l'esecuzione dei lavori in tensione deve avvenire sotto il controllo del preposto.

Accertare prima dell'esecuzione dei lavori:

- l'efficienza delle attrezzature e dei mezzi di protezione;
- l'assenza di parti attive con pericolo di contatto accidentale, fuori della zona d'intervento;
- la corretta posizione di intervento dell'addetto ai lavori.

In "lavori a contatto" (lavori in tensione nel corso del quale l'operatore, opportunamente protetto, può entrare nella zona di guardia con parti del proprio corpo), bisogna inoltre limitare e contenere al massimo la zona d'intervento; proteggere o isolare le parti a potenziale diverso per evitare la formazione di archi per corto circuito; fissare le parti mobili di elementi attivi che si sono staccati.

**PROTEZIONI SUPPLEMENTARI PER I LUOGHI CONDUTTORI RISTRETTI:**

A) contatti diretti: anche le apparecchiature e gli impianti alimentati con il sistema SELV, devono presentare una protezione in modo che la parte in tensione, anche se a tensione inferiore a 25V c.a., risulti protetta al dito di prova o con isolamento a una prova di 500V per un minuto; non sono ammessi sistemi di protezione di tipo parziale, quali l'allontanamento, gli ostacoli, ecc.;

B) contatti indiretti: le apparecchiature elettriche trasportabili e mobili possono essere alimentate unicamente con sistemi a bassissima tensione di sicurezza (SELV), o con separazione elettrica tramite trasformatore di isolamento per ogni apparecchio, con sorgenti di alimentazione situata all'esterno del luogo conduttore ristretto, ad eccezione di sorgenti non alimentate da rete, come ad esempio i gruppi elettrogeni; le lampade portatili devono essere alimentate solo da circuito SELV.

---

**Reti di distribuzione e terminali: controlli e revisione**

*indispensabile con cadenza ogni 12 mesi*

Reti di distribuzione e terminali: controlli e revisione.

**Ditta incaricata:**

**Rischi potenziali:** Elettrocuzione; Caduta dall'alto.

**Attrezzature di sicurezza in esercizio:**

**Dispositivi ausiliari in locazione:** DPC: tappeti o pedane isolanti; verificare che i ponti siano regolarmente allestiti e usati. In presenza di dislivelli superiori a 2 metri, per l'esistenza d'aperture, provvedere ad applicare parapetti regolamentari; fornire scale semplici con pioli incastrati o saldati ai montanti e con le estremità

antisdrucchiolevoli; le scale doppie non devono superare i 5 metri di altezza; verificare l'efficienza del dispositivo che limita l'apertura della scala; DPI: guanti isolanti.

**Osservazioni:** In caso di lavori sotto tensione, il preposto ai lavori deve individuare e delimitare la zona di lavoro, apporre un cartello monitore, sezionare le parti attive e mettere in sicurezza tutte le parti che possono interferire con la zona di lavoro (rendendo inaccessibili i dispositivi di sezionamento, verificando l'assenza di tensione, mettendo in corto circuito e a terra la parte sezionata). Deve informare gli addetti circa le misure di sicurezza e le precauzioni da adottare.

Anche l'esecuzione dei lavori in tensione deve avvenire sotto il controllo del preposto.

Accertare prima dell'esecuzione dei lavori:

- l'efficienza delle attrezzature e dei mezzi di protezione;
- l'assenza di parti attive con pericolo di contatto accidentale, fuori della zona d'intervento;
- la corretta posizione di intervento dell'addetto ai lavori.

In "lavori a contatto" (lavori in tensione nel corso del quale l'operatore, opportunamente protetto, può entrare nella zona di guardia con parti del proprio corpo), bisogna inoltre limitare e contenere al massimo la zona d'intervento; proteggere o isolare le parti a potenziale diverso per evitare la formazione di archi per corto circuito; fissare le parti mobili di elementi attivi che si sono staccati.

#### PROTEZIONI SUPPLEMENTARI PER I LUOGHI CONDUTTORI RISTRETTI:

A) contatti diretti: anche le apparecchiature e gli impianti alimentati con il sistema SELV, devono presentare una protezione in modo che la parte in tensione, anche se a tensione inferiore a 25V c.a., risulti protetta al dito di prova o con isolamento a una prova di 500V per un minuto; non sono ammessi sistemi di protezione di tipo parziale, quali l'allontanamento, gli ostacoli, ecc.;

B) contatti indiretti: le apparecchiature elettriche trasportabili e mobili possono essere alimentate unicamente con sistemi a bassissima tensione di sicurezza (SELV), o con separazione elettrica tramite trasformatore di isolamento per ogni apparecchio, con sorgenti di alimentazione situata all'esterno del luogo conduttore ristretto, ad eccezione di sorgenti non alimentate da rete, come ad esempio i gruppi elettrogeni; le lampade portatili devono essere alimentate solo da circuito SELV.

#### **Apparecchiature elettriche: sostituzione**

*indispensabile, a guasto*

Sostituzione delle apparecchiature elettriche.

#### **Ditta incaricata:**

**Rischi potenziali:** Elettrocuzione; Caduta dall'alto.

#### **Attrezzature di sicurezza in esercizio:**

**Dispositivi ausiliari in locazione:** DPC: tappeti o pedane isolanti; verificare che i ponti siano regolarmente allestiti e usati. In presenza di dislivelli superiori a 2 metri, per l'esistenza d'aperture, provvedere ad applicare parapetti regolamentari; fornire scale semplici con pioli incastrati o saldati ai montanti e con le estremità antisdrucchiolevoli; le scale doppie non devono superare i 5 metri di altezza; verificare l'efficienza del dispositivo che limita l'apertura della scala; DPI: guanti isolanti.

**Osservazioni:** In caso di lavori sotto tensione, il preposto ai lavori deve individuare e delimitare la zona di lavoro, apporre un cartello monitore, sezionare le parti attive e mettere in sicurezza tutte le parti che possono interferire con la zona di lavoro (rendendo inaccessibili i dispositivi di sezionamento, verificando l'assenza di tensione, mettendo in corto circuito e a terra la parte sezionata). Deve informare gli addetti circa le misure di sicurezza e le precauzioni da adottare.

Anche l'esecuzione dei lavori in tensione deve avvenire sotto il controllo del preposto.

Accertare prima dell'esecuzione dei lavori:

- l'efficienza delle attrezzature e dei mezzi di protezione;
- l'assenza di parti attive con pericolo di contatto accidentale, fuori della zona d'intervento;
- la corretta posizione di intervento dell'addetto ai lavori.

In "lavori a contatto" (lavori in tensione nel corso del quale l'operatore, opportunamente protetto, può entrare nella zona di guardia con parti del proprio corpo), bisogna inoltre limitare e contenere al massimo la zona d'intervento; proteggere o isolare le parti a potenziale diverso per evitare la formazione di archi per corto circuito; fissare le parti mobili di elementi attivi che si sono staccati.

#### PROTEZIONI SUPPLEMENTARI PER I LUOGHI CONDUTTORI RISTRETTI:

A) contatti diretti: anche le apparecchiature e gli impianti alimentati con il sistema SELV, devono presentare una protezione in modo che la parte in tensione, anche se a tensione inferiore a 25V c.a., risulti protetta al dito di prova o con isolamento a una prova di 500V per un minuto; non sono ammessi sistemi di protezione di tipo parziale, quali l'allontanamento, gli ostacoli, ecc.;

B) contatti indiretti: le apparecchiature elettriche trasportabili e mobili possono essere alimentate unicamente con sistemi a bassissima tensione di sicurezza (SELV), o con separazione elettrica tramite trasformatore di isolamento per ogni apparecchio, con sorgenti di alimentazione situata all'esterno del luogo conduttore ristretto, ad eccezione di sorgenti non alimentate da rete, come ad esempio i gruppi elettrogeni; le lampade portatili

devono essere alimentate solo da circuito SELV.

#### **Apparecchiature elettriche: controlli e revisioni**

*indispensabile con cadenza ogni 12 mesi*

Controlli e revisioni delle apparecchiature elettriche.

**Ditta incaricata:**

**Rischi potenziali:** Elettrocuzione; Caduta dall'alto.

**Attrezzature di sicurezza in esercizio:**

**Dispositivi ausiliari in locazione:** DPC: tappeti o pedane isolanti; verificare che i ponti siano regolarmente allestiti e usati. In presenza di dislivelli superiori a 2 metri, per l'esistenza d'aperture, provvedere ad applicare parapetti regolamentari; fornire scale semplici con pioli incastrati o saldati ai montanti e con le estremità antisdrucciolevoli; le scale doppie non devono superare i 5 metri di altezza; verificare l'efficienza del dispositivo che limita l'apertura della scala; DPI: guanti isolanti.

**Osservazioni:** In caso di lavori sotto tensione, il preposto ai lavori deve individuare e delimitare la zona di lavoro, apporre un cartello monitore, sezionare le parti attive e mettere in sicurezza tutte le parti che possono interferire con la zona di lavoro (rendendo inaccessibili i dispositivi di sezionamento, verificando l'assenza di tensione, mettendo in corto circuito e a terra la parte sezionata). Deve informare gli addetti circa le misure di sicurezza e le precauzioni da adottare.

Anche l'esecuzione dei lavori in tensione deve avvenire sotto il controllo del preposto.

Accertare prima dell'esecuzione dei lavori:

- l'efficienza delle attrezzature e dei mezzi di protezione;
- l'assenza di parti attive con pericolo di contatto accidentale, fuori della zona d'intervento;
- la corretta posizione di intervento dell'addetto ai lavori.

In "lavori a contatto" (lavori in tensione nel corso del quale l'operatore, opportunamente protetto, può entrare nella zona di guardia con parti del proprio corpo), bisogna inoltre limitare e contenere al massimo la zona d'intervento; proteggere o isolare le parti a potenziale diverso per evitare la formazione di archi per corto circuito; fissare le parti mobili di elementi attivi che si sono staccati.

**PROTEZIONI SUPPLEMENTARI PER I LUOGHI CONDUTTORI RISTRETTI:**

A) contatti diretti: anche le apparecchiature e gli impianti alimentati con il sistema SELV, devono presentare una protezione in modo che la parte in tensione, anche se a tensione inferiore a 25V c.a., risulti protetta al dito di prova o con isolamento a una prova di 500V per un minuto; non sono ammessi sistemi di protezione di tipo parziale, quali l'allontanamento, gli ostacoli, ecc.;

B) contatti indiretti: le apparecchiature elettriche trasportabili e mobili possono essere alimentate unicamente con sistemi a bassissima tensione di sicurezza (SELV), o con separazione elettrica tramite trasformatore di isolamento per ogni apparecchio, con sorgenti di alimentazione situata all'esterno del luogo conduttore ristretto, ad eccezione di sorgenti non alimentate da rete, come ad esempio i gruppi elettrogeni; le lampade portatili devono essere alimentate solo da circuito SELV.

#### **M1.1 Cabina elettrica**

L'impianto è costituito essenzialmente dalle seguenti parti:

- uno o più trasformatori in olio/resina;
- quadri in corrente continua.

#### **Cabina elettrica: controlli mensili**

*indispensabile con cadenza ogni 30 giorni*

Effettuare almeno le seguenti operazioni di manutenzione:

- verifica funzionamento termostato a due soglie trafo M. T. / B. T.;
- pulizia isolatori e celle trafo M. T. / B. T.;
- quadro M.T. controllo funzionamento interblocchi;
- quadro M.T. verifica apertura sotto carico per intervento fusibile.
- batterie servizi ausiliari: controllo e prova funzionamento raddrizzatore;
- controllo efficienza batterie;
- pulizia morsetti batterie quadro M.T.

**Ditta incaricata:**

**Rischi potenziali:** Elettrocuzione.

**Attrezzature di sicurezza in esercizio:**

**Dispositivi ausiliari in locazione:** DPC: tappeti o pedane isolanti, scale isolate; DPI: guanti isolanti, scarpe isolanti.

**Osservazioni:**

**Cabina elettrica: controlli semestrali***indispensabile con cadenza ogni 6 mesi*

Effettuare almeno le seguenti operazioni di manutenzione:

- quadro M.T. verifica funzionamento comandi (sezionatore rotante a terra);
- controllo verifica e pulizia degli isolatori;
- verifica serraggio bulloneria;
- verifica continuità ohmica impianto messa a terra;
- controllo, pulizia e verifica dei contatti rotanti;
- verifica stato pinze sezionatori di terra;
- verifica funzionamento dispositivo di sicurezza interruttori M.T.(blocchi elettrici, meccanici ed a chiave ) - pressostati SF6;
- pulizia delle celle.

**Ditta incaricata:**

**Rischi potenziali:** Elettrocuzione.

**Attrezzature di sicurezza in esercizio:**

**Dispositivi ausiliari in locazione:** DPC: tappeti o pedane isolanti, scale isolate; DPI: guanti isolanti, scarpe isolanti.

**Osservazioni:**

**Cabina elettrica: controlli annuali***indispensabile con cadenza ogni 12 mesi*

Effettuare almeno le seguenti operazioni di manutenzione:

- controllo stato dei collegamenti degli accumulatori al piombo;
- pulizia di ogni singolo elemento di accumulatore al piombo.

**Ditta incaricata:**

**Rischi potenziali:** Elettrocuzione.

**Attrezzature di sicurezza in esercizio:**

**Dispositivi ausiliari in locazione:** DPC: tappeti o pedane isolanti, scale isolate; DPI: guanti isolanti, scarpe isolanti.

**Osservazioni:**

**M1.2 Quadri elettrici****Quadri elettrici: controlli mensili***indispensabile con cadenza ogni 30 giorni*

Effettuare almeno le seguenti operazioni di manutenzione:

- strumentazione: controllo funzionamento strumenti indicatori;
- interruttori su carrello: controllo motori ricarica molla;
- interruttori su carrello: controllo ed eventuale sostituzione fusibili comando;
- interruttori su carrello: controllo ed eventuale sostituzione lampade di segnalazione;
- interruttori vari: verifica chiusura;
- interruttori vari: verifica continuità ohmica;
- interruttori vari: controllo ed eventuale sostituzione fusibili limitatori;
- interruttori vari: controllo ed eventuale sostituzione;
- contattori: controllo, pulizia ed eventuale sostituzione dei contatti principali;
- contattori: controllo, pulizia ed eventuale sostituzione dei contatti ausiliari.

**Ditta incaricata:**

**Rischi potenziali:** Elettrocuzione.

**Attrezzature di sicurezza in esercizio:**

**Dispositivi ausiliari in locazione:** DPC: tappeti o pedane isolanti, scale isolate; DPI: guanti isolanti, scarpe isolanti.

**Osservazioni:**

**Quadri elettrici: controlli bimestrali***indispensabile con cadenza ogni 2 mesi*

Effettuare almeno le seguenti operazioni di manutenzione:

- strumentazione: controllo e lettura strumenti totalizzatori;



- carpenterie metalliche quadri generali B.T.: verifica ohmica continuità elettrica carpenterie;
- interruttori su carrello: controllo prova bobina di sgancio;
- interruttori su carrello: controllo e taratura relè di massima;
- interruttori su carrello: controllo, pulizia ed eventuali sostituzioni dei contatti principali;
- interruttori su carrello: controllo, pulizia ed eventuali sostituzioni dei contatti secondari;
- interruttori su carrello: controllo e pulizia dei caminetti spegni arco.

**Ditta incaricata:**

**Rischi potenziali:** Elettrocuzione.

**Attrezzature di sicurezza in esercizio:**

**Dispositivi ausiliari in locazione:** DPC: tappeti o pedane isolanti, scale isolate; DPI: guanti isolanti, scarpe isolanti.

**Osservazioni:**

#### **Quadri elettrici: controlli semestrali**

*indispensabile con cadenza ogni 6 mesi*

Effettuare almeno le seguenti operazioni di manutenzione:

- interruttori su carrello: controllo tensione molle contatti di estrazione;
- contattori: misura dell'isolamento bobina comando;
- contattori: misura dell'isolamento delle linee di comando.

**Ditta incaricata:**

**Rischi potenziali:** Elettrocuzione.

**Attrezzature di sicurezza in esercizio:**

**Dispositivi ausiliari in locazione:** DPC: tappeti o pedane isolanti, scale isolate; DPI: guanti isolanti, scarpe isolanti.

**Osservazioni:**

#### **Quadri elettrici: controlli annuali**

*indispensabile con cadenza ogni 12 mesi*

Effettuare almeno le seguenti operazioni di manutenzione:

- strumentazione: misure isolamento circuiti ausiliari strumentazione;
- strumentazione: taratura strumenti totalizzatori;
- barre omnibus: serraggio bulloneria con chiave dinamometrica;
- barre omnibus: ingrassaggio punti di contatto;
- barre omnibus: misura di isolamento delle barre;
- carpenterie metalliche quadri generali B.T.: controllo ed eventuale serraggio bulloneria accoppiamento strutture;
- carpenterie metalliche quadri generali B.T.: verifica ed ingrassaggio cerniere e chiusure;
- carpenterie metalliche quadri generali B.T.: controllo verniciatura ed eventuali ritocchi;
- carpenterie metalliche quadri generali B.T.: controllo targhette indicatrici utenze ed eventuali correzioni;
- carpenterie metalliche quadri generali B.T.: pulizia interna ed esterna mediante aria compressa.

**Ditta incaricata:**

**Rischi potenziali:** Elettrocuzione.

**Attrezzature di sicurezza in esercizio:**

**Dispositivi ausiliari in locazione:** DPC: tappeti o pedane isolanti, scale isolate; DPI: guanti isolanti, scarpe isolanti.

**Osservazioni:**

#### **M1.3 Stazione alimentazione elettrica di continuità**

L'impianto è costituito essenzialmente dalle seguenti parti:

- uno o più gruppi statici di continuità;
- accumulatori al Pb, ermetici.

#### **Gruppi statici di continuità: controlli mensili**

*indispensabile con cadenza ogni 30 giorni*

Effettuare almeno le seguenti operazioni di manutenzione sui gruppi statici di continuità:

- prova di accensione e di spegnimento con relativi by-pass statici;
- controllo lampade di segnalazione;
- controllo funzionamento ventilatori;
- lettura strumenti;

- controllo e pulizia con appositi pulitori degli armadi delle schede e dei cassette elettronici;
- controllo dei contatti dei relè e delle relative molle;
- controllo delle tensioni di uscita dell'Inverter.

**Ditta incaricata:**

**Rischi potenziali:** Elettrocuzione.

**Attrezzature di sicurezza in esercizio:**

**Dispositivi ausiliari in locazione:** DPC: tappeti o pedane isolanti, scale isolate; DPI: guanti isolanti, scarpe isolanti.

**Osservazioni:**

#### **Gruppi statici di continuità: controlli semestrali**

*indispensabile con cadenza ogni 6 mesi*

Effettuare almeno le seguenti operazioni di manutenzione sui gruppi statici di continuità:

- controllo forma d'onda dell'inverter;
- prova di mancanza rete e controllo della variazione dinamica della tensione di uscita Inverter.
- controllo frequenza d'uscita;
- misura delle correnti di filtro delle tre fasi.

**Ditta incaricata:**

**Rischi potenziali:** Elettrocuzione.

**Attrezzature di sicurezza in esercizio:**

**Dispositivi ausiliari in locazione:** DPC: tappeti o pedane isolanti, scale isolate; DPI: guanti isolanti, scarpe isolanti.

**Osservazioni:**

#### **Centrale batterie al piombo: controlli mensili**

*indispensabile con cadenza ogni 30 giorni*

Effettuare almeno le seguenti operazioni di manutenzione sui gruppi statici di continuità:

- controllo dei singoli vasi;
- controllo dei ponti di collegamento sia in piombo che in rame con eventuale serraggio della morsettatura, ingrassaggio con vasellina ed ignettatura di piombo;
- controllo di collegamenti in cavo dei capicorda di attestamento;
- controllo dell'impianto di estrazione di vapori acidi e pulizia delle bocchette;
- controllo e pulizia dei filtri delle bocchette di aerazione a pavimento.

**Ditta incaricata:**

**Rischi potenziali:** Elettrocuzione.

**Attrezzature di sicurezza in esercizio:**

**Dispositivi ausiliari in locazione:** DPC: tappeti o pedane isolanti, scale isolate; DPI: guanti isolanti, scarpe isolanti.

**Osservazioni:**

#### **Centrale batterie al piombo: controlli bimestrali**

*indispensabile con cadenza ogni 2 mesi*

Effettuare almeno le seguenti operazioni di manutenzione sui gruppi statici di continuità:

- rilevazione a mezzo di termometro della temperatura dell'elettrolito;
- rilevazione della tensione dei singoli vasi e dei sistemi di batterie;
- esecuzione della scarica e ricarica lenta dei singoli sistemi di batteria.

**Ditta incaricata:**

**Rischi potenziali:** Elettrocuzione.

**Attrezzature di sicurezza in esercizio:**

**Dispositivi ausiliari in locazione:** DPC: tappeti o pedane isolanti, scale isolate; DPI: guanti isolanti, scarpe isolanti.

**Osservazioni:**

#### **M2 Impianto di messa a terra**

**Rete: controlli biennali**

*indispensabile con cadenza ogni 2 anni*

Controllo della continuità elettrica (prova strumentale) della rete.

**Ditta incaricata:**

**Rischi potenziali:** Elettrocuzione (correnti vaganti).

**Attrezzature di sicurezza in esercizio:**

**Dispositivi ausiliari in locazione:** DPI: guanti isolanti.

**Osservazioni:**

---

**Dispersori: controllo annuale**

*indispensabile con cadenza ogni 12 mesi*

Controllo ingrassaggio e serraggio bulloni.

**Ditta incaricata:**

**Rischi potenziali:** Tagli, abrasioni, punture (contatti con le attrezzature e materiali); Elettrocuzione (correnti vaganti); Investimento.

**Attrezzature di sicurezza in esercizio:**

**Dispositivi ausiliari in locazione:** DPI: guanti protettivi.

**Osservazioni:**

---

**Dispersori: controllo biennale**

*indispensabile con cadenza ogni 2 anni*

Misura resistenza di terra.

**Ditta incaricata:**

**Rischi potenziali:** Elettrocuzione (correnti vaganti), Investimento.

**Attrezzature di sicurezza in esercizio:**

**Dispositivi ausiliari in locazione:** DPI: guanti isolanti.

**Osservazioni:** Spurgo pozzetti.

---

**M3 Impianto di illuminazione, di sicurezza e di emergenza**

**Rete e apparecchiature: riparazioni**

*indispensabile, a guasto*

Riparazioni della rete e delle apparecchiature per difetti di funzionamento.

**Ditta incaricata:**

**Rischi potenziali:** Elettrocuzione; Caduta dall'alto.

**Attrezzature di sicurezza in esercizio:**

**Dispositivi ausiliari in locazione:** DPC: verificare che i ponti siano regolarmente allestiti e usati. In presenza di dislivelli superiori a 2 metri, per l'esistenza d'aperture, provvedere ad applicare parapetti regolamentari. Fornire scale semplici con pioli incastrati o saldati ai montanti e con le estremità antisdruciolevoli. Le scale doppie non devono superare i 5 metri di altezza. Verificare l'efficienza del dispositivo che limita l'apertura della scala. DPI: guanti isolanti.

**Osservazioni:**

---

**M4 Copertura piana non praticabile (manto bituminoso protetto con vernici e/o pitture)**

**Ripresa dello strato di protezione**

*indispensabile con cadenza ogni 12 mesi*

Ripresa dello strato di protezione.

Verificare l'aderenza dei giunti perimetrali.

**Ditta incaricata:**

**Rischi potenziali:** Caduta dall'alto; Urti, colpi, impatti, compressioni; Punture, tagli, abrasioni.

**Attrezzature di sicurezza in esercizio:**

**Dispositivi ausiliari in locazione:** DPC: protezioni contro la caduta dall'alto (parapetto, impalcati); DPI: scarpe di sicurezza, guanti protettivi, occhiali protettivi.

**Osservazioni:**

---

**Rifacimento della verniciatura**

*indispensabile con cadenza ogni 3 anni*

Rifacimento della verniciatura.

Verificare l'aderenza dei giunti perimetrali.

**Ditta incaricata:**

**Rischi potenziali:** Caduta dall'alto; Urti, colpi, impatti, compressioni; Punture, tagli, abrasioni.

**Attrezzature di sicurezza in esercizio:**

**Dispositivi ausiliari in locazione:** DPC: protezioni contro la caduta dall'alto (parapetto, impalcati); DPI: scarpe di sicurezza, guanti protettivi, occhiali protettivi.

**Osservazioni:**

#### **Sostituzione dei fogli di tenuta**

*indispensabile con cadenza ogni 15 anni*

Sostituzione dei fogli di tenuta.

Contemporaneamente all'intervento di sostituzione dei fogli, deve essere sostituito anche lo strato isolante e la barriera al vapore.

**Ditta incaricata:**

**Rischi potenziali:** Caduta dall'alto; Urti, colpi, impatti, compressioni; Punture, tagli, abrasioni.

**Attrezzature di sicurezza in esercizio:**

**Dispositivi ausiliari in locazione:** DPC: protezioni contro la caduta dall'alto (parapetto, impalcati); DPI: scarpe di sicurezza, guanti protettivi, occhiali protettivi.

**Osservazioni:** La cadenza dell'intervento può ridursi sino a 10 anni in ragione delle condizioni climatiche del luogo.

Introdurre eventuale strato separatore tra manto e manto.

#### **M5 Opere in ferro**

##### **Opere in ferro: revisione dei cancelli**

*indispensabile con cadenza ogni 12 mesi*

Recinzioni: opere cancelli.

**Ditta incaricata:**

**Rischi potenziali:** Tagli, abrasioni, punture

**Attrezzature di sicurezza in esercizio:**

**Dispositivi ausiliari in locazione:** DPI: guanti protettivi

**Osservazioni:**

#### **Verniciatura opere in ferro**

*indispensabile con cadenza ogni 5 anni*

Verniciatura opere in ferro

**Ditta incaricata:**

**Rischi potenziali:** Contatto con sostanze pericolose (solventi); Tagli, punture, abrasioni (preparazione del fondo).

**Attrezzature di sicurezza in esercizio:**

**Dispositivi ausiliari in locazione:** DPI: guanti protettivi.

**Osservazioni:**