

# SARDEGNA RICERCHE

PARCO SCIENTIFICO E TECNOLOGICO  
DELLA SARDEGNA - PULA

---

PROGETTO PER IL POTENZIAMENTO  
DELLE RISORSE DI CALCOLO  
DI SARDEGNA RICERCHE:  
INFRASTRUTTURE

---

LUGLIO 2008

---

PROGETTO

**areaprogetti**

engineering  
via Corsica, 96  
09126 Cagliari  
tel 070 300481  
fax 070 344462  
areaprogetti@tiscali.it

IL PROGETTISTA  
ING. ANDREA COSTAGLIOLI

IL COMMITTENTE

# 21.0

## FASCICOLO DELL'OPERA

**Comune di PULA**  
Provincia di Cagliari

# **FASCICOLO DELLA MANUTENZIONE**

Decreto Legislativo 81/2008

**OGGETTO:**            **Progetto per il potenziamento delle risorse del centro di calcolo di  
Sardegna Ricerche: infrastrutture**

**COMMITTENTE:**    Sardegna Ricerche

Data, luglio 2008

Il Coordinatore per la Sicurezza

---

Il Committente

---

Il Responsabile dei Lavori

---

# LAVORO

## CARATTERISTICHE GENERALI DELL'OPERA:

Progetto per il potenziamento delle risorse del centro di calcolo di Sardegna Ricerche: infrastrutture

## Indirizzo del CANTIERE:

Edificio 1 – Parco Scientifico e Tecnologico della Sardegna – località Pixina Manna – Pula (Ca)

# REVISIONI

## R1 IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE (componenti)

### R1.1 Alimentazione di impianti di climatizzazione

#### Alimentazione di impianti di climatizzazione: controlli

*indispensabile con cadenza ogni 12 mesi*

Controlli a vista.

**Ditta incaricata:**

**Rischi potenziali:**

**Attrezzature di sicurezza in esercizio:**

**Dispositivi ausiliari in locazione:**

**Osservazioni:**

### R1.3 Gruppi frigoriferi

#### Strumentazione di sicurezza e di controllo

*indispensabile con cadenza ogni 7 giorni*

Verifiche della strumentazione di sicurezza e di controllo.

**Ditta incaricata:**

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

**Attrezzature di sicurezza in esercizio:**

**Dispositivi ausiliari in locazione:** DPC: predisporre percorsi solidi e protetti contro la caduta dall'alto.

**Osservazioni:** Controllare l'isolamento dell'alimentazione elettrica.

### R1.4 Unità di trattamento aria

#### Pompe di umidificazione: controllo

*indispensabile con cadenza ogni 7 giorni*

Controllo del funzionamento delle pompe di umidificazione.

**Ditta incaricata:**

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

**Attrezzature di sicurezza in esercizio:**

**Dispositivi ausiliari in locazione:** DPC: predisporre percorsi solidi e protetti contro la caduta dall'alto; DPI: guanti isolanti.

**Osservazioni:** Mantenimento dell'ordine e della pulizia.

### R1.6 Rete di distribuzione

#### Rete di distribuzione: controlli

*indispensabile con cadenza ogni 3 mesi*

Controlli a vista sulle parti visibili della rete di distribuzione

**Ditta incaricata:**

**Rischi potenziali:**

**Attrezzature di sicurezza in esercizio:**

**Dispositivi ausiliari in locazione:**

**Osservazioni:**

### R1.7 Canalizzazioni di distribuzione e di ripresa dell'aria

#### Serrande, silenziatori, bocchette, anemostati

*indispensabile con cadenza ogni 12 mesi*

Verifica del corretto funzionamento di serrande di regolazione, silenziatori, bocchette, anemostati.

**Ditta incaricata:**

**Rischi potenziali:** Caduta dall'alto

**Attrezzature di sicurezza in esercizio:**

**Dispositivi ausiliari in locazione:** DPC: Verificare che i ponti (trabattelli) siano regolarmente allestiti e correttamente utilizzati.

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.

**Osservazioni:** Monitoraggio degli inquinanti.

## R1.8 Torrini per l'estrazione dell'aria

**Serrande**

*indispensabile con cadenza ogni 6 mesi*

Controllo efficienza delle serrande.

**Ditta incaricata:**

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

**Attrezzature di sicurezza in esercizio:**

**Dispositivi ausiliari in locazione:** DPC: predisporre percorsi solidi e protetti contro la caduta dall'alto.

**Osservazioni:**

## R1.9 Ventilconvettori

**Commutatori e termostati**

*indispensabile con cadenza ogni 2 mesi*

Controllo del funzionamento di commutatori e termostati.

**Ditta incaricata:**

**Rischi potenziali:** Elettrocuzione.

**Attrezzature di sicurezza in esercizio:**

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

**Osservazioni:** Controllare preventivamente l'isolamento elettrico.

## R1.11 Reti di scarico condensa

**Controlli**

*indispensabile con cadenza ogni 12 mesi*

Controllare la rete di scarico della condensa.

**Ditta incaricata:**

**Rischi potenziali:** Punture, tagli, abrasioni

**Attrezzature di sicurezza in esercizio:**

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

**Osservazioni:**

# MANUTENZIONE

## M1 IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE (componenti)

### M1.1 Alimentazione di impianti di climatizzazione

#### Intercettazioni e tubazioni: controllo e registrazione

*indispensabile con cadenza ogni 5 anni*

Intercettazioni e tubazioni: revisione.

**Ditta incaricata:**

**Rischi potenziali:**

**Attrezzature di sicurezza in esercizio:**

**Dispositivi ausiliari in locazione:**

**Osservazioni:**

#### Misuratori

*indispensabile, a guasto*

Sostituzione.

**Ditta incaricata:**

**Rischi potenziali:** Punture, tagli, abrasioni; Elettrocuzione.

**Attrezzature di sicurezza in esercizio:**

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

**Osservazioni:** Messa fuori servizio le linee in tensione. Utilizzo di utensili ed attrezzature a norma.

#### Intercettazioni: sostituzioni

*indispensabile con cadenza ogni 15 anni*

Sostituzioni.

**Ditta incaricata:**

**Rischi potenziali:** Punture, tagli, abrasioni; Elettrocuzione.

**Attrezzature di sicurezza in esercizio:**

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

**Osservazioni:** Utilizzo di utensili ed attrezzature a norma.

### M1.3 Gruppi frigoriferi

#### Circuiti evaporativi

*indispensabile con cadenza ogni 6 mesi*

Controllo acqua circuiti evaporativi.

**Ditta incaricata:**

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

**Attrezzature di sicurezza in esercizio:**

**Dispositivi ausiliari in locazione:** DPC: predisporre percorsi solidi e protetti contro la caduta dall'alto.

**Osservazioni:**

#### Batterie condensatore

*indispensabile con cadenza ogni 6 mesi*

Pulizia delle batterie del condensatore.

**Ditta incaricata:**

**Rischi potenziali:** Polveri e fibre; Elettrocuzione.

**Attrezzature di sicurezza in esercizio:**

**Dispositivi ausiliari in locazione:** DPC: predisporre percorsi solidi e protetti contro la caduta dall'alto; DPI: facciale filtrante.

**Osservazioni:** Controllare l'isolamento dell'alimentazione elettrica. La pulizia deve avvenire a macchina spenta.

---

### Unità a gas freon: verifiche settimanali

*indispensabile con cadenza ogni 7 giorni*

Controllo livello gas freon ed eventuale reintegro.  
Verifica funzionamento strumentazione di sicurezza e di controllo.

**Ditta incaricata:**

**Rischi potenziali:** Polveri e fibre; Elettrocuzione.

**Attrezzature di sicurezza in esercizio:**

**Dispositivi ausiliari in locazione:** DPC: predisporre percorsi solidi e protetti contro la caduta dall'alto; DPI: facciale filtrante.

**Osservazioni:** Rilevare la concentrazione di ossigeno nell'ambiente (se al chiuso). Controllare l'isolamento dell'alimentazione elettrica.

---

### Unità a gas freon: verifiche bimestrali

*indispensabile con cadenza ogni 2 mesi*

Verifica batterie condensatore.

**Ditta incaricata:**

**Rischi potenziali:** Polveri e fibre; Elettrocuzione.

**Attrezzature di sicurezza in esercizio:**

**Dispositivi ausiliari in locazione:** DPC: predisporre percorsi solidi e protetti contro la caduta dall'alto; DPI: facciale filtrante.

**Osservazioni:** Rilevare la concentrazione di ossigeno nell'ambiente (se al chiuso). Controllare l'isolamento dell'alimentazione elettrica.

---

### Unità a gas freon: verifiche semestrali

*indispensabile con cadenza ogni 6 mesi*

Controllo acqua circuiti evaporativi.

**Ditta incaricata:**

**Rischi potenziali:** Polveri e fibre; Elettrocuzione.

**Attrezzature di sicurezza in esercizio:**

**Dispositivi ausiliari in locazione:** DPC: predisporre percorsi solidi e protetti contro la caduta dall'alto; DPI: facciale filtrante.

**Osservazioni:** Rilevare la concentrazione di ossigeno nell'ambiente (se al chiuso). Controllare l'isolamento dell'alimentazione elettrica.

---

## M1.4 Unità di trattamento aria

### Filtri aria: pulizia

*indispensabile con cadenza ogni 2 settimane*

Pulizia filtri aria.

**Ditta incaricata:**

**Rischi potenziali:** Polveri e fibre; Caduta dall'alto

**Attrezzature di sicurezza in esercizio:**

**Dispositivi ausiliari in locazione:** DPC: predisporre percorsi solidi e protetti contro la caduta dall'alto; DPI: facciale filtrante.

**Osservazioni:**

---

### Filtri aria: sostituzione

*indispensabile con cadenza ogni 2 mesi*

Sostituzione filtri aria

**Ditta incaricata:****Rischi potenziali:** Polveri e fibre; Caduta dall'alto.**Attrezzature di sicurezza in esercizio:****Dispositivi ausiliari in locazione:** DPC: predisporre percorsi solidi e protetti contro la caduta dall'alto; DPI: facciale filtrante, guanti protettivi.**Osservazioni:**

---

**Batterie di scambio***indispensabile con cadenza ogni 12 anni*

Pulizia esterna di tutte le batterie di scambio, loro lavaggio interno (lato acqua) e disincrostazione mediante prodotti idonei.

**Ditta incaricata:****Rischi potenziali:** Immersione; Getti e schizzi; Elettrocuzione; Caduta dall'alto.**Attrezzature di sicurezza in esercizio:****Dispositivi ausiliari in locazione:** DPC: predisporre percorsi solidi e protetti contro la caduta dall'alto; DPI: tuta.**Osservazioni:** Togliere preventivamente la tensione elettrica alle macchine. Monitoraggio degli inquinanti. Mantenimento dell'ordine e della pulizia.

---

**Serrande e leverismi***indispensabile con cadenza ogni 12 mesi*

Controllo del funzionamento, lubrificazione ed eventuale riparazione delle serrande di presa dell'aria esterna, di ricircolo e di espulsione e di ogni relativo leverismo.

**Ditta incaricata:****Rischi potenziali:** Caduta dall'alto**Attrezzature di sicurezza in esercizio:****Dispositivi ausiliari in locazione:** DPC: predisporre percorsi solidi e protetti contro la caduta dall'alto.**Osservazioni:**

---

**Ugelli di umidificazione***indispensabile con cadenza ogni 7 giorni*

Controllo, pulizia e disincrostazione, ed eventuale loro sostituzione, degli ugelli di umidificazione, pulizia degli ugelli recuperati per la successiva reinstallazione.

**Ditta incaricata:****Rischi potenziali:** Elettrocuzione; Caduta dall'alto.**Attrezzature di sicurezza in esercizio:****Dispositivi ausiliari in locazione:** DPC: predisporre percorsi solidi e protetti contro la caduta dall'alto; DPI: guanti isolanti.**Osservazioni:**

---

**Raccolta e scarico condensa***indispensabile con cadenza ogni 6 mesi*

Pulizia e disincrostazione dei bacini di raccolta dell'acqua di umidificazione e condensa e relativo sistema di scarico ed eventuale eliminazione di perdite d'acqua.

**Ditta incaricata:****Rischi potenziali:** Elettrocuzione; Caduta dall'alto.**Attrezzature di sicurezza in esercizio:****Dispositivi ausiliari in locazione:** DPC: predisporre percorsi solidi e protetti contro la caduta dall'alto; DPI: guanti isolanti.**Osservazioni:**

---

**Gruppi ventilanti**



*indispensabile con cadenza ogni 30 giorni*

Pulizia e tenuta in esercizio degli alberi e delle giranti dei gruppi ventilanti e relativo ingrassaggio dei cuscinetti.

**Ditta incaricata:**

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

**Attrezzature di sicurezza in esercizio:**

**Dispositivi ausiliari in locazione:** DPC: predisporre percorsi solidi e protetti contro la caduta dall'alto.

**Osservazioni:** Monitoraggio degli inquinanti. Mantenimento dell'ordine e della pulizia. Controllare l'isolamento dell'alimentazione elettrica.

## **M1.5 Pompe di circolazione**

### **Pompe di circolazione: controlli settimanali**

*indispensabile con cadenza ogni 7 giorni*

Effettuare almeno le seguenti operazioni:

- verifica e controllo delle funzionalità circolatorie e della tenuta;
- verifica dello stato di usura delle valvole ed eventuale sostituzione delle stesse o di loro parti;
- verifica dello stato di rumorosità ed eventuale sostituzione delle parti usurate (cuscinetti ed anelli di tenuta).

**Ditta incaricata:**

**Rischi potenziali:** Punture, tagli, abrasioni

**Attrezzature di sicurezza in esercizio:**

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

**Osservazioni:**

### **Pompe di circolazione: controlli alla girante**

*indispensabile con cadenza ogni 30 giorni*

Verifica e pulizia dello stato d'uso della girante ed eventuale sua sostituzione.

**Ditta incaricata:**

**Rischi potenziali:** Punture, tagli, abrasioni

**Attrezzature di sicurezza in esercizio:**

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

**Osservazioni:**

## **M1.6 Rete di distribuzione**

### **Compensatori di dilatazione**

*indispensabile con cadenza ogni 12 mesi*

Verifica e controllo del funzionamento dei giunti flessibili dei compensatori di dilatazione, di qualsiasi tipo, loro verniciatura protettiva antiruggine ed eventuale sostituzione.

**Ditta incaricata:**

**Rischi potenziali:** Punture, tagli, abrasioni; Polveri, fibre e vapori.

**Attrezzature di sicurezza in esercizio:**

**Dispositivi ausiliari in locazione:** DPI: guanti protettivi, facciale filtrante.

**Osservazioni:**

### **Struttura portante della rete**

*indispensabile con cadenza ogni 12 mesi*

Verniciatura e mantenimento, nel miglior stato d'uso, di tutte le strutture portanti delle reti di distribuzione ed eventuali ripristini.

**Ditta incaricata:**

**Rischi potenziali:** Punture, tagli, abrasioni; Polveri, fibre e vapori.

**Attrezzature di sicurezza in esercizio:**

**Dispositivi ausiliari in locazione:** DPI: guanti protettivi, facciale filtrante.

## Osservazioni:

### Coibentazione esterna

*indispensabile con cadenza ogni 12 mesi*

Verniciatura e mantenimento, nel miglior stato d'uso, di tutti i rivestimenti termici coibenti.

#### Ditta incaricata:

**Rischi potenziali:** Punture, tagli, abrasioni; Polveri, fibre e vapori.

#### Attrezzature di sicurezza in esercizio:

**Dispositivi ausiliari in locazione:** DPI: guanti protettivi, facciale filtrante.

#### Osservazioni:

### Tubazioni e valvole

*indispensabile con cadenza ogni 3 anni*

Effettuare i seguenti interventi:

- verifica, mantenimento nel miglior stato d'uso ed eventuale sostituzione di tutto il valvolame d'intercettazione onde garantire la funzionalità di apertura e chiusura in caso d'uso nonché verifica ed eventuale sostituzione di qualsiasi altro valvolame installato sulle reti;
- verifica e mantenimento del miglior stato funzionale di tutte le reti di distribuzione esterne e nei cunicoli di servizio con interventi di saldatura e ripristino.

#### Ditta incaricata:

**Rischi potenziali:** Punture, tagli, abrasioni; Polveri, fibre e vapori.

#### Attrezzature di sicurezza in esercizio:

**Dispositivi ausiliari in locazione:** DPI: guanti protettivi, facciale filtrante.

#### Osservazioni:

## M1.7 Canalizzazioni di distribuzione e di ripresa dell'aria

### Canalizzazioni: controllo giunti elastici e silenziatori

*indispensabile con cadenza ogni 12 mesi*

- controllo dell'efficienza dei giunti elastici di accoppiamento ai condizionatori ed eventuale loro sostituzione;
- controllo, in centrale, dello stato di usura dei silenziatori.

#### Ditta incaricata:

**Rischi potenziali:** Caduta dall'alto

#### Attrezzature di sicurezza in esercizio:

**Dispositivi ausiliari in locazione:** DPC: Verificare che i ponti (trabattelli) siano regolarmente allestiti e correttamente utilizzati. 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.

**Osservazioni:** Monitoraggio degli inquinanti.

### Canalizzazioni: coibentazione esterna

*indispensabile con cadenza ogni 12 mesi*

Controllo dell'isolamento termico.

#### Ditta incaricata:

**Rischi potenziali:** Caduta dall'alto

#### Attrezzature di sicurezza in esercizio:

**Dispositivi ausiliari in locazione:** DPC: Verificare che i ponti (trabattelli) siano regolarmente allestiti e correttamente utilizzati. 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.

#### Osservazioni:

### Canalizzazioni: controllo di bocchette e di serrande

*indispensabile con cadenza ogni 6 mesi*

Effettuare almeno le seguenti operazioni:

- pulizia delle bocchette di mandata e ripresa ai vari locali;
- taratura ed eventuale riparazione delle serrande di regolazione della portata d'aria.

**Ditta incaricata:**

**Rischi potenziali:** Polveri, fibre; Caduta dall'alto.

**Attrezzature di sicurezza in esercizio:**

**Dispositivi ausiliari in locazione:** DPC: verificare che i ponti (trabattelli) siano regolarmente allestiti e correttamente adoperati. 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: facciale filtrante, guanti protettivi.

**Osservazioni:**

---

**Canalizzazioni: controllo staffaggio**

*indispensabile con cadenza ogni 12 mesi*

Controllo dello staffaggio e sostegno delle canalizzazioni.

**Ditta incaricata:**

**Rischi potenziali:** Caduta dall'alto

**Attrezzature di sicurezza in esercizio:**

**Dispositivi ausiliari in locazione:** DPC: verificare che i ponti (trabattelli) siano regolarmente allestiti e correttamente adoperati. 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: facciale filtrante, guanti protettivi.

**Osservazioni:**

---

**Canalizzazioni: controllo serrande tagliafuoco**

*indispensabile con cadenza ogni 6 mesi*

Verifica del funzionamento ed eventuale regolazione o riparazione delle serrande tagliafuoco.

**Ditta incaricata:**

**Rischi potenziali:** Polveri, fibre; Caduta dall'alto.

**Attrezzature di sicurezza in esercizio:**

**Dispositivi ausiliari in locazione:** DPC: verificare che i ponti (trabattelli) siano regolarmente allestiti e correttamente adoperati. 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: facciale filtrante, guanti protettivi.

**Osservazioni:**

---

**M1.8 Torrini per l'estrazione dell'aria**

**Ventilatori e motori**

*indispensabile con cadenza ogni 12 mesi*

Verifica e controlli sui ventilatori e sui motori; in particolare eseguire le seguenti operazioni:

- smontaggio dell'estrattore per la pulizia e disincrostazione delle ventole;
- controllo dello staffaggio di sostegno dell'apparecchiatura, delle canalizzazioni e ripristino di eventuali sconnessioni;
- verifica della rumorosità ed ingrassaggio dei cuscinetti ed eventuale loro sostituzione;
- controllo della tensione delle cinghie di trasmissione e della puleggia con eventuali sostituzioni.

**Ditta incaricata:**

**Rischi potenziali:** Contatti con gli organi in movimento; Contatto con sostanze pericolose.

**Attrezzature di sicurezza in esercizio:**

**Dispositivi ausiliari in locazione:** DPC: predisporre percorsi solidi e protetti contro la caduta dall'alto; DPI: guanti protettivi.

**Osservazioni:** L'ingrassaggio deve avvenire a motore spento.

## M1.9 Ventilconvettori

### Batterie

*indispensabile con cadenza ogni 30 giorni*

Pulizia delle batterie, controllo della lubrificazione, tenuta in esercizio dei motorini dei ventilatori; controllo e tenuta in efficienza della vaschetta di raccolta della condensa, rifacimento dei premistoppa della rubinetteria di intercettazione, sostituzione degli organi di tenuta delle valvole con smontaggio e rimontaggio delle relative pannellature e carter.

**Ditta incaricata:**

**Rischi potenziali:** Polveri e fibre; Caduta dall'alto; Punture, tagli, abrasioni.

**Attrezzature di sicurezza in esercizio:**

**Dispositivi ausiliari in locazione:** DPC: predisporre percorsi solidi e protetti contro la caduta dall'alto; DPI: facciale filtrante, guanti protettivi.

**Osservazioni:**

### Filtri

*indispensabile con cadenza ogni 2 mesi*

Pulizia dei filtri, anche a tasca, compreso l'eventuale onere del trasporto in apposito locale per l'esecuzione dell'operazione, con la sostituzione del materiale filtrante in quelli che ne presentino la necessità. Tale intervento dovrà essere effettuato in base all'effettiva capacità di captazione del setto ed in funzione del tipo di ambiente nel quale è installato (legge 626).

**Ditta incaricata:**

**Rischi potenziali:** Polveri e fibre; Caduta dall'alto; Punture, tagli, abrasioni.

**Attrezzature di sicurezza in esercizio:**

**Dispositivi ausiliari in locazione:** DPC: predisporre percorsi solidi e protetti contro la caduta dall'alto; DPI: facciale filtrante, guanti protettivi.

**Osservazioni:**

## M1.10 Aerotermi

### Collegamenti

*indispensabile, quando occorre*

Mantenimento in esercizio ed eventuale sostituzione del valvolame di collegamento ed intercettazione con rifacimento dei premistoppa e sostituzione ove necessario delle guarnizioni.

**Ditta incaricata:**

**Rischi potenziali:** Caduta dall'alto; Punture, tagli, abrasioni.

**Attrezzature di sicurezza in esercizio:**

**Dispositivi ausiliari in locazione:** DPC: predisporre percorsi solidi e protetti contro la caduta dall'alto; DPI: guanti protettivi.

**Osservazioni:**

### Motori

*indispensabile con cadenza ogni 12 mesi*

Ingrassaggio dei cuscinetti dei motori.

**Ditta incaricata:**

**Rischi potenziali:** Contatti con gli organi in movimento; Contatto con sostanze pericolose.

**Attrezzature di sicurezza in esercizio:**

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

**Osservazioni:** L'ingrassaggio deve avvenire a motore spento.

### Comandi elettrici

*indispensabile con cadenza ogni 12 mesi*

Verifica di funzionamento e protezioni.

**Ditta incaricata:**

**Rischi potenziali:** Elettrocuzione.

**Attrezzature di sicurezza in esercizio:**

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

**Osservazioni:** Verificare preventivamente l'isolamento elettrico ed usare strumenti isolanti.

## Ventole, batteria e carter

*indispensabile con cadenza ogni 30 giorni*

Pulizia delle ventole, batteria e carter.

**Ditta incaricata:**

**Rischi potenziali:** Polveri e fibre.

**Attrezzature di sicurezza in esercizio:**

**Dispositivi ausiliari in locazione:** DPI: facciale filtrante.

**Osservazioni:** La pulizia deve essere effettuata a macchine spente.

## M2 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 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: 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 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 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.

## M2.1 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:**

## M2.2 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:**

---

**M2.3 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 cassetti 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:**

## M2.4 Centrale di produzione energia elettrica di emergenza

L'impianto è costituito dalle seguenti parti:

- uno o più gruppi elettrogeni;
- quadri di comando per l'intervento automatico;
- sistemi di espulsione dei gas di scarico;
- impianti di alimentazione motore primo.

### Centrale di produzione energia elettrica di emergenza: controlli settimanali

*indispensabile con cadenza ogni 7 giorni*

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

- controllo, pulizia e rabbocco degli accumulatori avviamento, nonché controllo stato di assorbimento di carica;
- controllo ed eventuale rabbocco livelli olio lubrificante;
- controllo pompe e resistenze preriscaldamento acqua;
- controllo ed eventuale sostituzione fusibili circuiti ausiliari;
- controllo ed eventuale sostituzione lampade di segnalazione quadri di comando;
- prove di funzionamento a vuoto dei gruppi per 20 minuti;
- controllo funzionamento allarmi;
- verifica strumenti di misura.

**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 di produzione energia elettrica di emergenza: controlli mensili**

*indispensabile con cadenza ogni 30 giorni*

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

- controllo ed eventuale sostituzione filtro aria;
- controllo, pulizia ed eventuale sostituzione filtri;
- controllo tensione regolatori di tensione ed eventuale taratura;
- controllo motorini di avviamento con eventuale sostituzione delle spazzole;
- verifica funzionamento pompe circuiti acqua di raffreddamento;
- controllo valvola solenoide circuiti acqua di raffreddamento;
- controllo funzionamento sensori;
- prova scambio rete gruppo per 15 minuti e ripristino rete;
- controllo funzionamento in parallelo dei gruppi elettrogeni;
- pulizia gruppi e quadri comandi con aria compressa ed eventuali ritocchi;
- controllo e pulizia sfiati dei basamenti;
- prova di avviamento della turbina a vuoto per 5 minuti.

**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 di produzione energia elettrica di emergenza: controlli bimestrali**

*indispensabile con cadenza ogni 2 mesi*

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

- controllo pressione circuiti olio e relative tubazioni;
- controllo pompa prelubrificazione.

**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 di produzione energia elettrica di emergenza: controlli semestrali**

*indispensabile con cadenza ogni 6 mesi*

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

- controllo ed eventuale rabbocco olio lubrificazione giunti di accoppiamento;
- controllo e lubrificazione cuscinetti alternatori
- controlli impianti di scarico gas combusti giunti di dilatazione camera di calma ed estrazione aria calda;
- controllo impianti di estrazione gas combusti;
- controllo usura dei Silent-Block;
- ingrassaggio cuscinetti ventilatori ed estrattori aria.

**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 di produzione energia elettrica di emergenza: controlli annuali**

*indispensabile con cadenza ogni 12 mesi*

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

- sostituzione olio lubrificante motori;
- sostituzione filtri olio lubrificante;
- sostituzione olio lubrificante giunti di accoppiamento;

- pulizia e taratura iniettori;
- controllo completo degli impianti di raffreddamento aria ed acqua, alimentazione combustibile, estrazione gas combusti, serbatoi di servizio comprese tubazioni e canalizzazioni con serraggio di manicotti, giunti, bulloneria ed eventuali ritocchi di verniciatura;
- esame visivo con endoscopio del primo stadio turbina;
- controllo del sistema EGT.

**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:**

# INDICE

<b>EQUIPAGGIAMENTI</b>	pag.	2
<b>REVISIONI</b>	pag.	3
<b>R1 IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE (componenti)</b>	pag.	3
<b>R1.1 Alimentazione di impianti di climatizzazione</b>	pag.	3
Alimentazione di impianti di climatizzazione: controlli <i>(indispensabile con cadenza ogni 12 mesi)</i>		
<b>R1.3 Gruppi frigoriferi</b>	pag.	3
Strumentazione di sicurezza e di controllo <i>(indispensabile con cadenza ogni 7 giorni)</i>		
<b>R1.4 Unità di trattamento aria</b>	pag.	3
Pompe di umidificazione: controllo <i>(indispensabile con cadenza ogni 7 giorni)</i>		
<b>R1.6 Rete di distribuzione</b>	pag.	3
Rete di distribuzione: controlli <i>(indispensabile con cadenza ogni 3 mesi)</i>		
<b>R1.7 Canalizzazioni di distribuzione e di ripresa dell'aria</b>	pag.	4
Serrande, silenziatori, bocchette, anemostati <i>(indispensabile con cadenza ogni 12 mesi)</i>		
<b>R1.8 Torrini per l'estrazione dell'aria</b>	pag.	4
Serrande <i>(indispensabile con cadenza ogni 6 mesi)</i>		
<b>R1.9 Ventilconvettori</b>	pag.	4
Commutatori e termostati <i>(indispensabile con cadenza ogni 2 mesi)</i>		
<b>R1.11 Reti di scarico condensa</b>	pag.	4
Controlli <i>(indispensabile con cadenza ogni 12 mesi)</i>		
<b>MANUTENZIONE</b>	pag.	5
<b>M1 IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE (componenti)</b>	pag.	5
<b>M1.1 Alimentazione di impianti di climatizzazione</b>	pag.	5
Intercettazioni e tubazioni: controllo e registrazione <i>(indispensabile con cadenza ogni 5 anni)</i>		
Misuratori <i>(indispensabile, a guasto)</i>		
Intercettazioni: sostituzioni <i>(indispensabile con cadenza ogni 15 anni)</i>		
<b>M1.3 Gruppi frigoriferi</b>	pag.	6
Circuiti evaporativi <i>(indispensabile con cadenza ogni 6 mesi)</i>		
Batterie condensatore <i>(indispensabile con cadenza ogni 6 mesi)</i>		
Unità a gas freon: verifiche settimanali <i>(indispensabile con cadenza ogni 7 giorni)</i>		
Unità a gas freon: verifiche bimestrali <i>(indispensabile con cadenza ogni 2 mesi)</i>		
Unità a gas freon: verifiche semestrali <i>(indispensabile con cadenza ogni 6 mesi)</i>		
<b>M1.4 Unità di trattamento aria</b>	pag.	7
Filtri aria: pulizia <i>(indispensabile con cadenza ogni 2 settimane)</i>		

Filtri aria: sostituzione *(indispensabile con cadenza ogni 2 mesi)*  
Batterie di scambio *(indispensabile con cadenza ogni 12 anni)*  
Serrande e leverismi *(indispensabile con cadenza ogni 12 mesi)*  
Ugelli di umidificazione *(indispensabile con cadenza ogni 7 giorni)*  
Raccolta e scarico condensa *(indispensabile con cadenza ogni 6 mesi)*  
Gruppi ventilanti *(indispensabile con cadenza ogni 30 giorni)*

---

**M1.5 Pompe di circolazione** pag. 8

Pompe di circolazione: controlli settimanali *(indispensabile con cadenza ogni 7 giorni)*  
Pompe di circolazione: controlli alla girante *(indispensabile con cadenza ogni 30 giorni)*

---

**M1.6 Rete di distribuzione** pag. 8

Compensatori di dilatazione *(indispensabile con cadenza ogni 12 mesi)*  
Struttura portante della rete *(indispensabile con cadenza ogni 12 mesi)*  
Coibentazione esterna *(indispensabile con cadenza ogni 12 mesi)*  
Tubazioni e valvole *(indispensabile con cadenza ogni 3 anni)*

---

**M1.7 Canalizzazioni di distribuzione e di ripresa dell'aria** pag. 9

Canalizzazioni: controllo giunti elastici e silenziatori *(indispensabile con cadenza ogni 12 mesi)*  
Canalizzazioni: coibentazione esterna *(indispensabile con cadenza ogni 12 mesi)*  
Canalizzazioni: controllo di bocchette e di serrande *(indispensabile con cadenza ogni 6 mesi)*  
Canalizzazioni: controllo staffaggio *(indispensabile con cadenza ogni 12 mesi)*  
Canalizzazioni: controllo serrande tagliafuoco *(indispensabile con cadenza ogni 6 mesi)*

---

**M1.8 Torrini per l'estrazione dell'aria** pag. 10

Ventilatori e motori *(indispensabile con cadenza ogni 12 mesi)*

---

**M1.9 Ventilconvettori** pag. 11

Batterie *(indispensabile con cadenza ogni 30 giorni)*  
Filtri *(indispensabile con cadenza ogni 2 mesi)*

---

**M1.10 Aerotermi** pag. 11

Collegamenti *(indispensabile, quando occorre)*  
Motori *(indispensabile con cadenza ogni 12 mesi)*  
Comandi elettrici *(indispensabile con cadenza ogni 12 mesi)*  
Ventole, batteria e carter *(indispensabile con cadenza ogni 30 giorni)*

---

**M2 IMPIANTO ELETTRICO (componenti)** pag. 12

Alimentazione *(indispensabile, a guasto)*  
Allacciamenti *(indispensabile, a guasto)*  
Reti di distribuzione e terminali: sostituzione *(indispensabile, a guasto)*  
Reti di distribuzione e terminali: controlli e revisione *(indispensabile con cadenza ogni 12 mesi)*  
Apparecchiature elettriche: sostituzione *(indispensabile, a guasto)*  
Apparecchiature elettriche: controlli e revisioni *(indispensabile con cadenza ogni 12 mesi)*

---

**M2.1 Cabina elettrica** pag. 15

Cabina elettrica: controlli mensili *(indispensabile con cadenza ogni 30 giorni)*  
Cabina elettrica: controlli semestrali *(indispensabile con cadenza ogni 6 mesi)*  
Cabina elettrica: controlli annuali *(indispensabile con cadenza ogni 12 mesi)*

---

**M2.2 Quadri elettrici** pag. 16

---

Quadri elettrici: controlli mensili *(indispensabile con cadenza ogni 30 giorni)*

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

Quadri elettrici: controlli semestrali *(indispensabile con cadenza ogni 6 mesi)*

Quadri elettrici: controlli annuali *(indispensabile con cadenza ogni 12 mesi)*

---

### **M2.3 Stazione alimentazione elettrica di continuità**

pag. 17

---

Gruppi statici di continuità: controlli mensili *(indispensabile con cadenza ogni 30 giorni)*

Gruppi statici di continuità: controlli semestrali *(indispensabile con cadenza ogni 6 mesi)*

Centrale batterie al piombo: controlli mensili *(indispensabile con cadenza ogni 30 giorni)*

Centrale batterie al piombo: controlli bimestrali *(indispensabile con cadenza ogni 2 mesi)*

---

### **M2.4 Centrale di produzione energia elettrica di emergenza**

pag. 18

---

Centrale di produzione energia elettrica di emergenza: controlli settimanali *(indispensabile con cadenza ogni 7 giorni)*

Centrale di produzione energia elettrica di emergenza: controlli mensili *(indispensabile con cadenza ogni 30 giorni)*

Centrale di produzione energia elettrica di emergenza: controlli bimestrali *(indispensabile con cadenza ogni 2 mesi)*

Centrale di produzione energia elettrica di emergenza: controlli semestrali *(indispensabile con cadenza ogni 6 mesi)*

Centrale di produzione energia elettrica di emergenza: controlli annuali *(indispensabile con cadenza ogni 12 mesi)*

Luglio 2008

il Tecnico