

# **R.E.M. S.r.l.**

Via Ferruccia, 12/b – 03010 Patrica (Fr.)

Tel.0775.830116-Fax 0775.839345

*p. iva 02240470605 – CCIAA N.138995*

---

Patrica 02/03/2007

## **RELAZIONE TECNICA**

OGGETTO: **INTERVENTO TECNICO SU VS. MOTORI**

**REPARTO STL - IRP**

COMMITTENTE : **PROMA SPA**

**Stab. Di CASERTA**

- Oggetto
- Dettaglio
- Considerazioni finali



## **Introduzione:**

### **LA MANUTENZIONE**

L'esperienza nel campo della manutenzione delle macchine ha reso possibile notevoli miglioramenti sia in termini di qualità sia in riduzioni di costi. La teoria della manutenzione si può suddividere in tre differenti strade:

- 1. MANUTENZIONE A ROTTURA**
- 2. MANUTENZIONE PROGRAMMATA**
- 3. MANUTENZIONE PREDITTIVA**

La prima era seguita negli anni passati, il suo maggior problema era oltre a costi elevati degli interventi, era l'imprevedibilità dell'avaria con conseguente fermo macchina e quindi costi molto alti, La seconda ancora usata da qualche azienda, anche se riduce i costi di circa il 25% rispetto alla precedente non riduce la casualità della rottura, in quanto si basa su programmi predefiniti e non supportati da dati ricavati da analisi sulle macchine da manutenzione.

La terza teoria, sviluppata inizialmente dagli Americani, si basa sui seguenti principi:

- 1. Controllo delle macchine con analisi periodiche**
- 2. Individuazione della macchina in avaria**
- 3 Programma manutentivo**
- 4 Manutenzione solo della macchina in avaria.**

I vantaggi di questo sistema detto Manutenzione Predittiva, sono riassunti nei seguenti punti.

- 1. Manutenzionare solo le macchine che ne necessitano**
- 2. Conoscenza anticipata delle possibili avarie**
- 3. Ottimizzazione dell'uso della mano d'opera**
- 4. Fermi macchina ridotti notevolmente**
- 5. Conseguente riduzione di costi fino a massimo del 50%**

### **1. ANALISI MECCANICA**

Uno degli elementi per eseguire la manutenzione secondo condizione è il controllo periodico delle vibrazioni e del rumore dei cuscinetti. Qualunque sia la causa, l'insorgere di una vibrazione anomala in una macchina da tempo in servizio regolare, indica, senza equivoco, un allarme. E' quindi necessario programmare tempestivamente l'intervento, individuare le cause ed eliminarle, in modo da riportare la macchina in uno stato vibratorio normale.

Per l'intervento usiamo un "APPARECCHIO ANALIZZATORE PORTATILE A BATTERIE S.P.M. T30 per l'analisi del rumore dei cuscinetti (VALORI SCHOCK).

Ogni macchina di una certa importanza dovrebbe avere una propria "scheda" sulla quale riportare i valori rilevati sui punti più importanti, ad es. i supporti, in modo periodico e sistematico. Un gran vantaggio di questo controllo ispettivo, è quello di limitare l'intervento manutentivo a parti circoscritte della macchina o dell'impianto evitando grosse avarie che possono coinvolgere e danneggiare tutta la macchina o l'impianto e portare anche a condizioni di pericolo per il personale. Oltre a quanto sopra nelle macchine a corrente continua è di fondamentale importanza la verifica periodica dell'isolamento, delle spazzole e delle dinamo tachimetriche.

## **2. CONTROLLO ELETTRICO**

### **Macchina in esercizio**

Verifica a mz. Lampada stroboscopica dell'usura del collettore in esercizio

Verifica della Banda Oscura delle spazzole in esercizio

Verifica della densità di corrente sulle spazzole in esercizio per la determinazione della qualità delle spazzole.

Verifica delle Connessioni quando possibile

### **Macchina ferma ed in sicurezza**

Verifica ove necessario della zona neutra del piano portaspazzole.

Verifica delle spazzole e della pressione delle molle premispazzole Stato dei collettore a macchina ferma.

Stato delle spazzole.

Misura dell'isolamento a Mz. Megger Metro ISO 5000 per la misura dell'isolamento verso massa della macchina (macchina ferma).

Stato dei filtri aria.

Pianificazione degli interventi (in funzione dei dati in possesso) Sostituzione filtri aria pulizia motore.

# ANALISI TECNICA

## REPARTO STL MOTORI C.C.

### 1. MOTORE ANSALDO TIPO GH160LK N.55328 P19

#### **Rilievi generali**

- Motore moderatamente sporco (olio,polvere)
- Spazzole tipo EG313 misura 12,5x32x40 n.8

#### **Vibrazioni sul motore**

- Valori globale Max. ammesso < 6.3 mm/sec
- Valore rilevato lato comando 1.3 mm/sec
- Valore rilevato lato opposto 1.0 mm/sec

#### **Valori SPM cuscinetti**

- Valore max. ammesso <dBC 10
- Valore max. ammesso <dBM 20
- Valore rilevato cuscinetto lato comando dBC 12
- Valore rilevato cuscinetto lato comando dBM 23
- Valore rilevato cuscinetto lato opposto dBC 5
- Valore rilevato cuscinetto lato opposto dBM 10

#### **Temperature rilevate - Max accettabile 75° C°**

- Temperatura motore 26°C
- Temperatura rilevata cuscinetto lato comando 24°C
- Temperatura rilevata cuscinetto lato opposto 24°C

#### **Isolamento**

- Isolamento rotore >100 Mohms
- Isolamento campi principali > 100 Mohms
- Isolamento campi ausiliari >100Mohms

### 1.2 **LAVORI EFFETUATI**

- Controllo spazzole altezza 28 mm
- Sostituzione filtro ventilatore

### 1.3 **NOTE**

- Verificare la periodicità della lubrificazione

# **REPARTO STL MOTORI C.C.**

## **2. MOTORE ANSALDO TIPO GH160LK N55330 P07**

### **Rilievi generali**

- Motore moderatamente sporco (olio,polvere)
- Spazzole tipo EG313 misura 12,5x32x40 n.8

### **Vibrazioni sul motore**

- Valori globale Max. ammesso < 6.3 mm/sec
- Valore rilevato lato comando 1.4 mm/sec
- Valore rilevato lato opposto 1.0 mm/sec

### **Valori SPM cuscinetti**

- Valore max. ammesso <dBC 10
- Valore max. ammesso <dBM 20
- Valore rilevato cuscinetto lato comando dBC 2
- Valore rilevato cuscinetto lato comando dBM 15
- Valore rilevato cuscinetto lato opposto dBC 6
- Valore rilevato cuscinetto lato opposto dBM 18

### **Temperature rilevate - Max accettabile 75° C°**

- Temperatura motore 31°C
- Temperatura rilevata cuscinetto lato comando 31°C
- Temperatura rilevata cuscinetto lato opposto 27°C

### **Isolamento**

- Isolamento rotore 2 Mohms
- Isolamento campi principali 2 Mohms
- Isolamento campi ausiliari >100Mohms

## **1.2 LAVORI EFFETUATI**

- Controllo spazzole altezza 27 mm
- Sostituzione filtro ventilatore

## **REPARTO STL MOTORI C.C.**

### **3. MOTORE ANSALDO SENZA TARGHETTA P20**

#### **Rilievi generali**

- Motore moderatamente sporco (olio,polvere)
- Spazzole tipo EG313 misura 12,5x32x40 n.8

#### **Vibrazioni sul motore**

- Valori globale Max. ammesso < 6.3 mm/sec
- Valore rilevato lato comando 1.4 mm/sec
- Valore rilevato lato opposto 0.5 mm/sec

#### **Valori SPM cuscinetti**

- Valore max. ammesso <dBC 10
- Valore max. ammesso <dBm 20
- Valore rilevato cuscinetto lato comando dBC 0
- Valore rilevato cuscinetto lato comando dBm 8
- Valore rilevato cuscinetto lato opposto dBC 1
- Valore rilevato cuscinetto lato opposto dBm 13

#### **Temperature rilevate - Max accettabile 75° C°**

- Temperatura motore 34°C
- Temperatura rilevata cuscinetto lato comando 32°C
- Temperatura rilevata cuscinetto lato opposto 29°C

#### **Isolamento**

- Isolamento rotore 40 Mohms
- Isolamento campi principali 40 Mohms
- Isolamento campi ausiliari >100Mohms

### **1.2 LAVORI EFFETUATI**

- Controllo spazzole altezza 30 mm
- Sostituzione filtro ventilatore

# **REPARTO IRP MOTORI C.C.**

## **4. MOTORE ANSALDO TIPO GH180S PR01**

### **Rilievi generali**

- Motore leggermente sporco (olio,polvere)
- Spazzole tipo EG321 misura 12,5x32x40 n.12

### **Vibrazioni sul motore**

- Valori globale Max. ammesso < 6.3 mm/sec
- Valore rilevato lato comando 1.6 mm/sec
- Valore rilevato lato opposto 2.1 mm/sec

### **Valori SPM cuscinetti**

- Valore max. ammesso <dBC 10
- Valore max. ammesso <dBM 20
- Valore rilevato cuscinetto lato comando dBC 10
- Valore rilevato cuscinetto lato comando dBM 18
- Valore rilevato cuscinetto lato opposto dBC 5
- Valore rilevato cuscinetto lato opposto dBM 13

### **Temperature rilevate - Max accettabile 75° C°**

- Temperatura motore 33°C
- Temperatura rilevata cuscinetto lato comando 29°C
- Temperatura rilevata cuscinetto lato opposto 31°C

### **Isolamento**

- Isolamento rotore >100 Mohms
- Isolamento campi principali > 100 Mohms
- Isolamento campi ausiliari >100Mohms

## **1.2 LAVORI EFFETUATI**

- Controllo spazzole altezza 30
- Controllo filtro ventilatore

# **REPARTO IRP MOTORI C.C.**

## **5. MOTORE ANSALDO TIPO GH180M PR02**

### **Rilievi generali**

- Motore leggermente sporco (olio,polvere)
- Spazzole tipo SA45 NKF misura 12,5x32x40 n.12

### **Vibrazioni sul motore**

- Valori globale Max. ammesso < 6.3 mm/sec
- Valore rilevato lato comando 1.5 mm/sec
- Valore rilevato lato opposto 1.0 mm/sec

### **Valori SPM cuscinetti**

- Valore max. ammesso <dBC 10
- Valore max. ammesso <dBm 20
- Valore rilevato cuscinetto lato comando dBC 5
- Valore rilevato cuscinetto lato comando dBm 12
- Valore rilevato cuscinetto lato opposto dBC 8
- Valore rilevato cuscinetto lato opposto dBm 16

### **Temperature rilevate - Max accettabile 75° C°**

- Temperatura motore 33°C
- Temperatura rilevata cuscinetto lato comando 29°C
- Temperatura rilevata cuscinetto lato opposto 30°C

### **Isolamento**

- Isolamento rotore >100 Mohms
- Isolamento campi principali > 100 Mohms
- Isolamento campi ausiliari >100Mohms

## **1.2 LAVORI EFFETUATI**

- Controllo spazzole altezza 28 mm
- Controllo filtro ventilatore

# **REPARTO IRP MOTORI C.C.**

## **6. MOTORE ANSALDO TIPO GH180M PR03**

### **Rilievi generali**

- Motore leggermente sporco (olio,polvere)
- Spazzole tipo SA45 NKF misura 12,5x32x40 n.12

### **Vibrazioni sul motore**

- Valori globale Max. ammesso < 6.3 mm/sec
- Valore rilevato lato comando 3.5 mm/sec
- Valore rilevato lato opposto 2.8.0 mm/sec

### **Valori SPM cuscinetti**

- Valore max. ammesso <dBC 10
- Valore max. ammesso <dBm 20
- Valore rilevato cuscinetto lato comando dBC 6
- Valore rilevato cuscinetto lato comando dBm 15
- Valore rilevato cuscinetto lato opposto dBC 8
- Valore rilevato cuscinetto lato opposto dBm 15

### **Temperature rilevate - Max accettabile 75° C°**

- Temperatura motore 33°C
- Temperatura rilevata cuscinetto lato comando 30°C
- Temperatura rilevata cuscinetto lato opposto 29°C

### **Isolamento**

- Isolamento rotore >100 Mohms
- Isolamento campi principali > 100 Mohms
- Isolamento campi ausiliari >100Mohms

## **1.2 LAVORI EFFETUATI**

- Controllo spazzole altezza 30 mm
- Controllo filtro ventilatore

# **REPARTO IRP MOTORI C.C.**

## **7. MOTORE ANSALDO TIPO GH180M PR04**

### **Rilievi generali**

- Motore leggermente sporco (olio,polvere)
- Spazzole tipo EG571 misura 12,5x32x40 n.12

### **Vibrazioni sul motore**

- Valori globale Max. ammesso < 6.3 mm/sec
- Valore rilevato lato comando 2.1 mm/sec
- Valore rilevato lato opposto 1.8 mm/sec

### **Valori SPM cuscinetti**

- Valore max. ammesso <dBC 10
- Valore max. ammesso <dBm 20
- Valore rilevato cuscinetto lato comando dBC 12
- Valore rilevato cuscinetto lato comando dBm 18
- Valore rilevato cuscinetto lato opposto dBC 10
- Valore rilevato cuscinetto lato opposto dBm 12

### **Temperature rilevate - Max accettabile 75° C°**

- Temperatura motore 28°C
- Temperatura rilevata cuscinetto lato comando 27°C
- Temperatura rilevata cuscinetto lato opposto 30°C

### **Isolamento**

- Isolamento rotore >100 Mohms
- Isolamento campi principali > 100 Mohms
- Isolamento campi ausiliari >100Mohms

## **1.2 LAVORI EFFETUATI**

- Controllo spazzole altezza 30 mm
- Controllo filtro ventilatore

## **REPARTO IRP MOTORI C.C.**

### **8. MOTORE STIPAF TIPO L1B160M N°20615 PR05**

#### **Rilievi generali**

- Motore molto sporco (olio,polvere)
- Spazzole tipo EG313 misura 12,5x32x40 n.8

#### **Vibrazioni sul motore**

- Valori globale Max. ammesso < 6.3 mm/sec
- Valore rilevato lato comando 1.3 mm/sec
- Valore rilevato lato opposto 1.0 mm/sec

#### **Valori SPM cuscinetti**

- Valore max. ammesso <dBC 10
- Valore max. ammesso <dBm 20
- Valore rilevato cuscinetto lato comando dBC 0
- Valore rilevato cuscinetto lato comando dBm 8
- Valore rilevato cuscinetto lato opposto dBC 5
- Valore rilevato cuscinetto lato opposto dBm 10

#### **Temperature rilevate - Max accettabile 75° C°**

- Temperatura motore 31°C
- Temperatura rilevata cuscinetto lato comando 24°C
- Temperatura rilevata cuscinetto lato opposto 19°C

#### **Isolamento**

- Isolamento rotore >100 Mohms
- Isolamento campi principali >100 Mohms
- Isolamento campi ausiliari 80Mohms

### **1.2 LAVORI EFFETUATI**

- Controllo spazzole altezza 31 mm
- Sostituzione filtro ventilatore

# **REPARTO IRP MOTORI C.C.**

## **9. MOTORE STIPAF TIPO L1B160M N°20616 PR06**

### **Rilievi generali**

- Motore molto sporco (olio,polvere)
- Spazzole tipo EG313 misura 12,5x32x40 n.8

### **Vibrazioni sul motore**

- Valori globale Max. ammesso < 6.3 mm/sec
- Valore rilevato lato comando 1.8 mm/sec
- Valore rilevato lato opposto 1.7 mm/sec

### **Valori SPM cuscinetti**

- Valore max. ammesso <dBC 10
- Valore max. ammesso <dBm 20
- Valore rilevato cuscinetto lato comando dBC 5
- Valore rilevato cuscinetto lato comando dBm 20
- Valore rilevato cuscinetto lato opposto dBC 5
- Valore rilevato cuscinetto lato opposto dBm 19

### **Temperature rilevate - Max accettabile 75° C°**

- Temperatura motore 33°C
- Temperatura rilevata cuscinetto lato comando 25°C
- Temperatura rilevata cuscinetto lato opposto 22°C

### **Isolamento**

- Isolamento rotore >100 Mohms
- Isolamento campi principali > 100 Mohms
- Isolamento campi ausiliari >100Mohms

## **1.2 LAVORI EFFETUATI**

- Controllo spazzole altezza 33 mm
- Sostituzione filtro ventilatore

## **REPARTO IRP MOTORI C.C.**

10.

11. **MOTORE STIPAF TIPO L1B160M N°20617 PR07**

### **Rilievi generali**

- Motore leggermente sporco (olio,polvere)
- Spazzole tipo EG313 misura 12,5x32x40 n.8

### **Vibrazioni sul motore**

- Valori globale Max. ammesso < 6.3 mm/sec
- Valore rilevato lato comando 4.2 mm/sec
- Valore rilevato lato opposto 1.8 mm/sec

### **Valori SPM cuscinetti**

- Valore max. ammesso <dBC 10
- Valore max. ammesso <dBM 20
- Valore rilevato cuscinetto lato comando dBC 5
- Valore rilevato cuscinetto lato comando dBM 17
- Valore rilevato cuscinetto lato opposto dBC 9
- Valore rilevato cuscinetto lato opposto dBM 13

### **Temperature rilevate - Max accettabile 75° C°**

- Temperatura motore 36°C
- Temperatura rilevata cuscinetto lato comando 33°C
- Temperatura rilevata cuscinetto lato opposto 30°C

### **Isolamento**

- Isolamento rotore >100 Mohms
- Isolamento campi principali > 100 Mohms
- Isolamento campi ausiliari >100Mohms

### **1.2 LAVORI EFFETUATI**

- Controllo spazzole altezza 33 mm
- Sostituzione filtro ventilatore

# **REPARTO IRP MOTORI C.C.**

## **11. MOTORE STIPAF TIPO L1B160M N°20618 PR08**

### **Rilievi generali**

- Motore molto sporco (olio,polvere)
- Spazzole tipo EG313 misura 12,5x32x40 n.8

### **Vibrazioni sul motore**

- Valori globale Max. ammesso < 6.3 mm/sec
- Valore rilevato lato comando 1 mm/sec
- Valore rilevato lato opposto 1.5mm/sec

### **Valori SPM cuscinetti**

- Valore max. ammesso <dBC 10
- Valore max. ammesso <dBm 20
- Valore rilevato cuscinetto lato comando dBC 9
- Valore rilevato cuscinetto lato comando dBm 22
- Valore rilevato cuscinetto lato opposto dBC 10
- Valore rilevato cuscinetto lato opposto dBm 16

### **Temperature rilevate - Max accettabile 75° C°**

- Temperatura motore 45°C
- Temperatura rilevata cuscinetto lato comando 38°C
- Temperatura rilevata cuscinetto lato opposto 32°C

### **Isolamento**

- Isolamento rotore >100 Mohms
- Isolamento campi principali > 100 Mohms
- Isolamento campi ausiliari >100Mohms

## **1.2 LAVORI EFFETUATI**

- Controllo spazzole altezza 31 mm
- Sostituzione filtro ventilatore

## **REPARTO IRP MOTORI C.C.**

### **12. MOTORE ANSALDO TIPO C3C160M N°GB2437 PR09**

#### **Rilievi generali**

- Motore leggermente sporco (olio,polvere)
- Spazzole tipo EG313 misura 12,5x32x40 n.8

#### **Vibrazioni sul motore**

- Valori globale Max. ammesso < 6.3 mm/sec
- Valore rilevato lato comando 2.8 mm/sec
- Valore rilevato lato opposto 2.1 mm/sec

#### **Valori SPM cuscinetti**

- Valore max. ammesso <dBC 10
- Valore max. ammesso <dBM 20
- Valore rilevato cuscinetto lato comando dBC 10
- Valore rilevato cuscinetto lato comando dBM 18
- Valore rilevato cuscinetto lato opposto dBC 6
- Valore rilevato cuscinetto lato opposto dBM 19

#### **Temperature rilevate - Max accettabile 75° C°**

- Temperatura motore 33°C
- Temperatura rilevata cuscinetto lato comando 27°C
- Temperatura rilevata cuscinetto lato opposto 28°C

#### **Isolamento**

- Isolamento rotore 30 Mohms
- Isolamento campi principali 30 Mohms
- Isolamento campi ausiliari >100Mohms

### **1.2 LAVORI EFFETUATI**

- Controllo spazzole altezza 31 mm
- Sostituzione filtro ventilatore

## **REPARTO IRP MOTORI C.C.**

### **13. MOTORE ANSALDO TIPO GH225MK N°63800 PR10**

#### **Rilievi generali**

- Motore moderatamente sporco (olio,polvere)
- Spazzole tipo EG 571 misura (10+10)-32-50 n°16

#### **Vibrazioni sul motore**

- Valori globale Max. ammesso < 6.3 mm/sec
- Valore rilevato lato comando 1.1 mm/sec
- Valore rilevato lato opposto 1.2 mm/sec

#### **Valori SPM cuscinetti**

- Valore max. ammesso <dBC 10
- Valore max. ammesso <dBM 20
- Valore rilevato cuscinetto lato comando dBC 15
- Valore rilevato cuscinetto lato comando dBM 22
- Valore rilevato cuscinetto lato opposto dBC 18
- Valore rilevato cuscinetto lato opposto dBM 24

#### **Temperature rilevate - Max accettabile 75° C°**

- Temperatura motore 30°C
- Temperatura rilevata cuscinetto lato comando 35°C
- Temperatura rilevata cuscinetto lato opposto 33°C

#### **Isolamento**

- Isolamento rotore >100 Mohms
- Isolamento campi principali > 100 Mohms
- Isolamento campi ausiliari >100Mohms

### **1.2 LAVORI EFFETUATI**

- Controllo spazzole altezza 40 mm
- Controllo filtro ventilatore

**N.B. Per quanto riguarda le eventuali manutenzione da effettuare, si rimandano le decisione dopo l'eventuale controllo che effettueremo prima delle Ferie Estive**