

**R.E.M. s.r.l.**

**Via Ferruccia, 12/b – 03010 Patrica (FR)**

Tel. 0775 830116 – Fax 0775 839345 - Email: [carlo.spaziani@rem-motori.it](mailto:carlo.spaziani@rem-motori.it) -  
Email: [alfredo.evangelisti@rem-motori.it](mailto:alfredo.evangelisti@rem-motori.it) Email: [amministrazione@rem-motori.it](mailto:amministrazione@rem-motori.it)

---

---

Patrica 05/08/2010

**RELAZIONE TECNICA**

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

**REPARTO : PATINATRICE N°.2**



COMMITTENTE : **BURGO GROUP S.P.A.**

**Stab. Di AVEZZANO**

ORDINE: **N°.823859 DEL 03/8/2010**

- **Premessa**
- **Dettaglio**
- **Scopo**
- **Dettaglio Analisi**
- **Conclusioni**

## **Premessa**

Non esiste una politica di manutenzione migliore dell'altra, ma la scelta va vista come una strategia che permetta di raggiungere l'obiettivo :

- **Crescita di redditività degli impianti**
- **Riduzione dei Costi di Produzione**
- **Riduzione dei Costi di manutenzione**
- **Maggior Standard di Sicurezza**
- **Maggior Standard di Affidabilità**
- **Maggiore Efficienza**

La raccolta dei dati è una fase molto delicata, in quanto è la base su cui poi si svilupperà la scelta della politica di manutenzione da adottare e la progettazione del piano di manutenzione produttiva.

Una volta raccolti i dati relativi ai guasti ed individuate le macchine critiche, si cerca di prevenire il difetto per evitare il guasto.

### **Esiste una qualche grandezza fisica che possa determinare lo stato di salute del componente?**

Se tale grandezza non esistesse dovremmo verificare in base al comportamento di componenti analoghi, la durata di tale componente. Se sì, una politica remunerativa potrebbe essere la sostituzione programmata del componente ad intervalli di tempo regolari. Qualora non fosse prevedibile neanche la durata della vita media del componente in esame dovremmo procedere con una politica di sostituzione a guasto; in questo caso, l'unica contromisura per evitare guasti e fermi produttivi sarebbe quella di avere in magazzino tutti i particolari critici ed organizzare la nostra manutenzione per intervenire quanto più tempestivamente possibile per la soluzione dell'avaria accaduta.

Da alcune statistiche sulla manutenzione emerge quanto segue:

- 18% dei lavori di manutenzione eseguiti non necessari
- 30% - 40% delle tempistiche di indisponibilità produttiva delle Macchine causata da cattiva progettazione o manutenzione

**Costi tipici causati da fermi macchina improvvisi/non pianificati per Industria(valori per ogni ora di fermo):**

- **Acciaio € 50.000,00**
- **Carta € 40.000,00**
- **Gomma € 30.000,00**
- **Plastica € 15.000,00**

## **Strategie manutentive**

Ai metodi manutentivi classici si sono affiancati negli ultimi anni approcci innovativi e ad oggi si possono riconoscere quattro politiche:

1. **manutenzione a cedimento**
2. **manutenzione programmata**
3. **manutenzione su condizione ("condition monitoring")**
4. **manutenzione prioritaria ("proactive maintenance").**

I primi due rappresentano gli approcci classici, mentre manutenzione su condizione e proattiva rappresentano le metodologie più innovative, destinate ad una sempre maggiore diffusione sia nelle macchine automatiche di piccola dimensione, sia in grandi impianti industriali.

### **1. Manutenzione a cedimento**

Il primo punto può avere una sua applicazione solo se il fermo impianto non sia particolarmente oneroso, cosa che oggi sui nuovi impianti industriale è praticamente impossibile. Inoltre questa tipologia di manutenzione ha costi elevati anche in termini di danno macchina perchè un guasto di un particolare implica spesso la rottura anche di altri organi. Un cuscinetto che si grippa genera sicuramente altre rotture e sicuramente più costose del cuscinetto stesso.

Una tale strategia inoltre implica un costo di ricambi e quindi gestione del una magazzino particolarmente elevata, la conclusione è quindi che a fronte di un risparmio di risorse destinate a alla diagnostica e ai controlli si ha un enorme fattore di rischio.

### **2. Manutenzione programmata**

La manutenzione programmata si basa sulla sostituzione o revisione periodica dei particolari ritenuti critici sulla base di rilevazioni statistiche su macchine analoghe.

Tale manutenzione ricerca la sua validità sull'estrema conoscenza del particolare in esame e su eventi noti che possono aver determinato in passato fermi non previsti. Tale strategia quindi presuppone una base dati estremamente affidabile per avere giusta programmazione degli interventi da effettuare e quindi avere la certezza di aver ripristinato l'impianto come prima dell'intervento. La maggior lacuna di strategia consiste che spesso si interviene su particolari che non necessitano di alcuna manutenzione, come già indicato nella premessa.

### **3. Manutenzione Predittiva (su condizione)**

La strategia di manutenzione " secondo condizione " (Condition Monitoring), di cui la Manutenzione Predittiva rappresenta la fase forse più avanzata, nasce dalla constatazione che gli interventi ciclici della Manutenzione Preventiva sistematica, oltre ad essere estremamente costosi, sono spesso inutili e provocano un ulteriore rischio di comparsa d'anomalie prima inesistenti, con possibili deficienze proprio dei componenti sostituiti.

Obiettivo fondamentale resta comunque la prevenzione delle anomalie, ma in questo caso lo scopo è ottenuto attraverso un sistematico monitoraggio (**ciclico o continuo**) delle reali condizioni operative di ciascuna macchina, monitoraggio che viene attuato grazie a tecniche di controllo non distruttive in grado di rilevare i sintomi patognomoni e di predirne l'evoluzione nel tempo, programmandone così l'intervento.

## 4. La Manutenzione Proattiva

La manutenzione proattiva è una estensione della manutenzione su condizione, infatti in base all'analisi dell'impianto stabilisce eventuali correzioni sulle cause di anomalie nel momento in cui quest'ultime si manifestano. Quindi questa politica manutentiva si fonda non nell'intervenire sul danno imminente ma di intervenire sulle possibili cause del danneggiamento (contaminazione degli oli, usura dei cuscinetti, perdita di isolamento nei motori elettrici, ecc..).

Questa politica di manutenzione anche se in un primo momento può dare la sensazione di aumentare i costi della stessa in realtà comporta notevoli benefici annullando quasi completamente i fermi macchina imprevisti, aumentando la sicurezza degli impianti e diminuendo notevolmente le scorte dei pezzi di ricambio.

## Casi Specifici

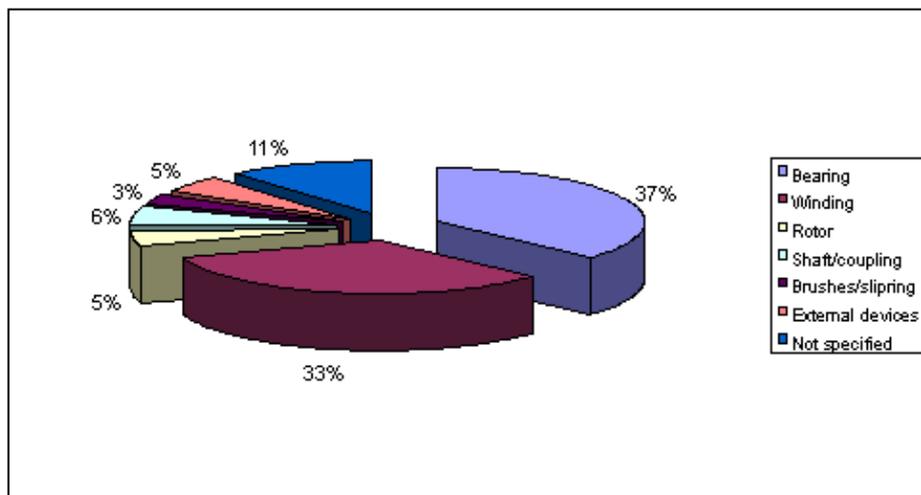
### I guasti evidenziati sui motori

Molti dei guasti dei motori elettrici sono di natura meccanica.

Dati storici rilevati sui guasti dalla IEEE negli USA, indicano che la rottura dei cuscinetti pesa per circa il 40% sul totale dei guasti dei motori.

La seconda maggior causa è attribuita agli avvolgimenti statorici, per più del 30% del totale.

Entrambe le causa valgono perciò il 70% dei guasti sui motori elettrici.



In figura sono indicate le varie voci di guasto:

- Cuscinetti 37%
- Avvolgimenti 33%
- Rotore 5%
- Giunti 6%
- Spazzole 3%
- Cause esterne 5%
- Non specificate 11%

## Le cause di guasto dei motori elettrici

Come evidenziato nella figura sottostante, le due principali cause di guasto sono imputate a:

- **Cuscinetti**

Il monitoraggio delle vibrazioni di questi componenti permettono di scoprire e prevenire oltre il 60% dei guasti indotti.

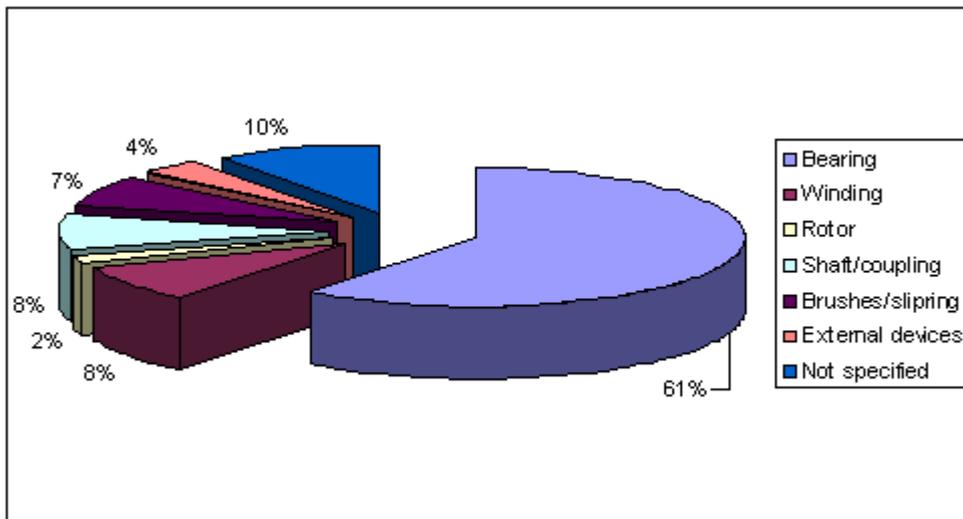
- **Avvolgimenti**

Solo l'8% dei guasti vengono rilevati in fase di manutenzione preventiva.

Perché è così difficoltoso verificare lo stato degli avvolgimenti statorici?

Disponiamo di strumenti inadeguati?

Oppure non stiamo guardando nella direzione giusta?



## Guasti rilevati durante manutenzioni o prove

Da studi effettuati da appositi enti quale l'Osservatorio IEEE il quale attraverso attente analisi dei guasti, è riuscita a classificare le cause e concause alla base dei guasti.

Nel caso degli avvolgimenti statorici, il degrado dell'isolamento è la causa visibile, mentre le cause scatenanti sono il "normale invecchiamento", la presenza di "condensa" e "contaminazione": esse influiscono per il 35%.

Da ciò è evidente che per tutte le macchine soprattutto quelle in esercizio da tempo, attraverso delle accurate analisi supportate da strumenti adeguati e il monitoraggio e l'attenzione alla percezione dei sintomi premonitori di guasto, la vita può essere prolungata con azioni corrette di manutenzione preventiva,

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

**Via Ferruccia, 12/b – 03010 Patrica (FR)**

Tel. 0775 830116 – Fax 0775 839345 - Email: [carlo.spaziani@rem-motori.it](mailto:carlo.spaziani@rem-motori.it) -

Email: [alfredo.evangelisti@rem-motori.it](mailto:alfredo.evangelisti@rem-motori.it) Email: [amministrazione@rem-motori.it](mailto:amministrazione@rem-motori.it)

## **Scopo**

Nel caso specifico la Vs. Azienda, in occasione della fermata di Natale 2008, Ci ha commissionato un intervento di verifica – censimento e sostituzione spazzole sui motori C.C. della Patinatrice N°. 2, per poter stabilire con esattezza la situazione reale delle spazzole montate sui vs. Motori in C.C.. Con i dati rilevati e documentati nella presente sarete in grado di stabilire un flusso di informazioni attendibili sullo stato di salute degli impianti per poter conseguentemente pianificare e programmare le diverse attività di manutenzione sugli stessi motori. Diversi sono i benefici ottenibili da queste attività, ma tutti mirati ai seguenti obbiettivi:

- ***la riduzione dei costi di manutenzione***
- ***il miglioramento degli standard produttivi***
- ***Il miglioramento degli standard qualitativi degli impianti***

## **Vantaggi**

- ***Riduzione costi di Manutenzione***
- ***Aumento della vita degli impianti Produttivi***
- ***Riduzione degli interventi di manutenzione***
- ***Minori fermi impianti con perdite di produzione***
- ***Maggiore produzione per maggiore continuità del processo produttivo con conseguente riduzione di riserve o scorte di magazzino***



## Alleghiamo le tabelle riepilogative dei Dati Rilevati:

### 1ª Parte

NOME	TP.Macchina	MARCA	TIPO	MATRICOLA	KW	TIPO SPAZZOLE	N°	Misura	Commento	Da sostituire
1H1	SVOLGITORE PRIMARIO	SIEMENS	1GH5254-2ZD10	N727015-1987	120	EG389P	12	(10+10)X25X40	COLLETTORE SFIAMMATO SPAZZOLE SOSTITUITE	si
2H1	SVOLGITORE SECONDARIO	SIEMENS	1GH5254-2ZD10	N.7270161987	120	EG389P	12	(10+10)X25X40	COLLETTORE SFIAMMATO SPAZZOLE SOSTITUITE	urgente
GO1 M5	CILINDRO GUIDACARTA N°1(DI TAGLIO SU CARRELLO)	SIEMENS	1GH5136-1GA10-6JU7-Z	N.ED697263602001	0,72-10	EG319P	4	10X16X32	COLETTORE RIGATO SPAZZOLE 27 MM	urgente
GO2 M6	CILINDRO GUIDACARTA N°2(DI INCOLLAGGIO SU CARRELLO)	SIEMENS	1GH5136-1GA10-6JU7-Z	N.7E91714303007	0,72-10	EG319P	4	10X16X32	COLETTORE RIGATO SPAZZOLE 28 MM	urgente
GO3 M4	CILINDRO GUIDACARTA N°3(IN USCITASU CARRELLO)	SIEMENS	1GH5136-1GA10-6JU7-Z	NON LEGGIBILE	0,72-10	EG319P	4	10X16X32	COLETTORE RIGATO SPAZZOLE 29 MM	SI
4H1	CILINDRO GUIDACARTA N°4	SIEMENS	1GH5136-1GA10-6JU7-Z	7E91714306012	0,72-10	EG367	4	10X16X32	COLETTORE RIGATO SPAZZOLE 30 MM	si

# R.E.M. s.r.l.

Via Ferruccia, 12/b – 03010 Patrica (FR)

Tel. 0775 830116 – Fax 0775 839345 - Email: [carlo.spaziani@rem-motori.it](mailto:carlo.spaziani@rem-motori.it) -

Email: [alfredo.evangelisti@rem-motori.it](mailto:alfredo.evangelisti@rem-motori.it) Email: [amministrazione@rem-motori.it](mailto:amministrazione@rem-motori.it)

AZIENDA CERTIFICATA  
EN ISO 9001:2008



Dasa-Rägister

**SINCERT**

ACCREDITAMENTO DEL SISTEMA DI GESTIONE DELLA QUALITÀ

4H2	CILINDRO GUIDACARTA N°5	SIEMENS	NON LEGG.	NON LEGG.	NON LEGG.	EG367	4	10X16X32	COLETTORE RIGATO SPAZZOLE 28 MM	si
4H3	CILINDRO GUIDACARTA N°6	SIEMENS	1GH5136-1GA10-6JU7-Z	E7E91714304008	0,72-10	EG367	4	10X16X32	COLETTORE RIGATO SPAZZOLE SOSTITUITE	URGENTE
G07 4H4	CILINDRO GUIDACARTA N°7 SOTTO SOLETTA	SIEMENS	1GH5136-1GA10-6JU7-Z	E7E91714307009	0,72-10	EG389P	4	10X16X32	COLETTORE RIGATO SPAZZOLE 29 MM	SI
G08 4H5	CILINDRO GUIDA CARTA SOTTO SOLETTA N°8	SIEMENS	1GH5136-1GA10-6JU7-Z	E7E91714306007	0,72-10	EG389P	4	10X16X32	COLETTORE RIGATO SPAZZOLE 28 MM	SI
G09 4H6	CILINDRO GUIDACARTA N°9 SOTTO SOLETTA	SIEMENS	1GH5136-1GA10-6JU7-Z	E7E91714304001	0,72-10	EG389	4	10X16X32	COLETTORE RIGATO SPAZZOLE SOSTITUITE	URGENTE
A01 5H1	CILINDRO STENDICARTA N°1	SIEMENS	1GH5132-1GF10	E7E91711301001	0,385-12,5	EG389P	4	10X16X32	COLETTORE RIGATO SPAZZOLE 30 MM	SI
G10 4H7	CILINDRO GUIDACARTA N°10	SIEMENS	1GH5136-1GA10-6JU7-Z	E791714303010	0,72-10	EG389P	4	10X16X32	COLETTORE RIGATO SPAZZOLE 30 MM	urgente
G11 4H8	CILINDRO GUIDACARTA N°11(INGRES. 1°PATINATORE)	SIEMENS	1GH5136-1GA10-6JU7-Z	E7E91714303010	0,72-10	EG367	4	10X16X32	COLETTORE RIGATO SPAZZOLE 28 MM	URGENTE
AP1 7H1	CILINDRO APPLICATORE 1°TESTA	SIEMENS	1GH5134-1GA10	NON LEGGIBILE	0,540-17	EG319P	8	10X16X32	COLETTORE RIGATO SPAZZOLE SOSTITUITE	URGENTE



PA1 6H1	CILINDRO PATINATORE 1°TESTA	SIEMENS	1GH5224-0NH106JU7	N.727085	4,24-162	EG367	16	(10+10)X25X40	COLETTORE RIGATO SPAZZOLE SOSTITUITE	URGENTE
G12 8H1	CILINDRO GUIDA CARTA N°12 (USCITA 1°PAT.)	SIEMENS	1GH5136-1GA10-6JU7-Z	ILLEGGIBILE	,72 - 10	EG389P	4	10X16X32	COLETTORE RIGATO SPAZZOLE 30 MM	URGENTE
G13 8H2	CILINDRO GUIDACARTA N°13 (TRA1°E2°KRIEGER)	SIEMENS	1GH5136-1GA10-6JU7-Z	ILLEGGIBILE	,72 - 10	EG367	4	10X16X32	COLETTORE RIGATO SPAZZOLE 26 MM	SI
G14 8H3	CILINDRO GUIDACARTA N°14(TRA2°E3°KRIEGER)	SIEMENS	1GH5136-1GA10-6JU7-Z	N.7E9174306004	0,72-10	EG367	4	10X16X32	COLETTORE RIGATO SPAZZOLE SOSTITUITE	URGENTE
A02 5H3	CILINDRO STENDICARTA N°2( USC.3°SEZ.KRIEGER)	SIEMENS	1GH5134-1GA10	ILLEGGIBILE	0,540-17	EG319P	8	10X16X32	SPAZZOLE SOSTITUITE	NO
G15 8H4	CILINDRO GUIDACARTA N°15 (ING.1° CAPP)	SIEMENS	1GH5136-1GA10-6JU7-Z	ILLEGGIBILE	0,72-10	EG367	4	10X16X32	COLETTORE RIGATO SPAZZOLE 28 MM	SI
G16 8H5	CILINDRO GUIDACARTA N°16( USCITA 1°CAPP)	SIEMENS	1GH5136-1GA10-6JU7-Z	7E91714304002	0,72-10	EG389P	4	10X16X32	COLETTORE RIGATO SPAZZOLE 28 MM	SI
G17 8H6	CILINDRO GUIDA CARTA N°17	SIEMENS	1GH5136-1GA10-6JU7-Z	N.7E91714304010	0,72-10	EG389P	4	10X16X32	COLETTORE RIGATO SPAZZOLE 30 MM	SI



5H5	CILINDRO STENDICARTA N°3 (ING.1°BATTERIA.ESSICCATORI)	SIEMENS	1GH5132- 1GF10	N.7391814302009	0,385- 12,5	EG367	4	10X16X32	COLETTORE RIGATO SPAZZOLE 27 MM	urgente
9H1	BATTERIA COMANDO 1° ESSICCATORI	SIEMENS	1GH5224- 0NH106JU7	N.7727081	4,24- 162	EG389P	16	(10+10)X25X40	SPAZZOLE SOSTITUITE	urgente
G21 10H1	CLINDRO GUIDA CARTA N°21	SIEMENS	1GH5136- 1GA10-6JU7-Z	N.7E91714304006	0,72-10	EG389P	4	10X16X32	COLETTORE RIGATO SPAZZOLE 29 MM	urgente
G22 10H2	CILINDRO GUIDA CARTA N.22 ING. 2°PATINATORE	SIEMENS	1GH5136- 1GA10-6JU7-Z	ILLEGGIBILE	0,72-10	EG319P	4	10X16X32	COLETTORE RIGATO SPAZZOLE SOSTITUITE	urgente
AP2 12H1	CILINDRO APPLICATORE 2°TESTA	SIEMENS	1GH5134- 1GA10	N.7E91714305008	0,540- 17	EG389P	8	10X16X32	COLETTORE RIGATO SPAZZOLE SOSTITUITE	urgente
PA2 11H1	CILINDRO PATINATORE 2°TESTA	SIEMENS	1GH5224- 0NH106JU7	N.N727083/1987	4,5-162	EG389P	16	(10+10)X25X40	COLLETTORE MOLTO SOLCATO SPAZZOLE DA SOSTITUIRE IN MAGAZZINO ERANO FINITE	URGENTE
G23 13H1	CILINDRO GUIDA CARTA N°23 (USC.2°PATINATORE)	SIEMENS	1GH5136- 1GA10-6JU7-Z	N.7E91714307005	0,72-10	EG389P	4	10X16X32	COLETTORE RIGATO SPAZZOLE 29 MM	SI
G24 13H2	CILINDRO GUIDACARTA N°24 (TRA1°E 2°SEZ.KRIEGER)	SIEMENS	1GH5136- 1GA10-6JU7-Z	SENZA TARGA	0,72-10	EG389P	4	10X16X32	COLETTORE RIGATO SPAZZOLE 27 MM	SI

# R.E.M. s.r.l.

Via Ferruccia, 12/b – 03010 Patrica (FR)

Tel. 0775 830116 – Fax 0775 839345 - Email: [carlo.spaziani@rem-motori.it](mailto:carlo.spaziani@rem-motori.it) -

Email: [alfredo.evangelisti@rem-motori.it](mailto:alfredo.evangelisti@rem-motori.it) Email: [amministrazione@rem-motori.it](mailto:amministrazione@rem-motori.it)

AZIENDA CERTIFICATA  
EN ISO 9001:2008



Dasa-Rägister

**SINCERT**

ACCREDITAMENTO DEL GRUPPO COLLETTORI SPAZZOLE

G25 13H3	CILINDRO GUIDACARTA N°25 (TRA2°E 3°SEZ.KRIEGER)	SIEMENS	1GH5136- 1GA10-6JU7-Z	N.7E91714306013	0,72-10	EG389P	4	10X16X32	COLETTORE RIGATO SPAZZOLE 27 MM	SI
G26 13H4	CILINDRO GUIDACARTA N°26 INGRE.2°CAPPA	SIMENS	1GH5136- 1GA10-6JU7-Z	N.7E91714304011	0,72-10	EG389P	4	10X16X32	COLETTORE RIGATO SPAZZOLE 27 MM	SI
G27 13H5	CILINDRO GUIDA CARTA N°27 (USC.2°CAPPA)	SIEMENS	1GH5136- 1GA10-6JU7-Z	N.E7E91714201005	0,72-10	EG319P	4	10X16X32	SPAZZOLE SOSTITUITE	NO
G30 13H8	CILINDRO GUIDACARTA N°30	SIEMENS	1GH5136- 1GA10-6JU7-Z	N.E7E91714306003	0,72-10	EG367	4	10X16X32	COLETTORE RIGATO SPAZZOLE 27 MM	SI
G31 13H9	CILINDRO GUIDA CARTA N.31	SIEMENS	1GH5136- 1GA10-6JU7-Z	N.E7E91714307015	0,72-10	EG389P	4	10X16X32	COLETTORE RIGATO SPAZZOLE SOSTITUITE	urgente
G32 5H10	CILINDRO GUIDA CARTA N°32	SIEMENS	1GH5136- 1GA10-6JU7-Z	N.E9D5597701001	0,72-10	EG389P	4	10X16X32	COLETTORE RIGATO SPAZZOLE 27 MM	urgente
G33 13H10	CILINDRO GUIDA CARTA N°33	SIEMENS	1GH5136- 1GA10-6JU7-Z	N.7E91714306015	0,72-10	EG389P	4	10X16X32	COLETTORE RIGATO SPAZZOLE SOSTITUITE	urgente
G34 13H11	CILINDRO GUIDACARTA N.34	SIEMENS	1GH5136- 1GA10-6JU7-Z	N.E7E91714304003	0,72-10	EG389P	4	10X16X32	COLETTORE RIGATO SPAZZOLE 28 MM	URGENTE
13H12	CILINDRO GUIDA CARTA N°35	SIEMENS	1GH5136- 1GA10-6JU7-Z	ILLEGGIBILE	0,72-10	EG389P	4	10X16X32	SPAZZOLE SOSTITUITE	OK
14H1	COMANDO 2°BATTERIA ESSICATORI	SIEMENS	1GH5224- 0NH106JU7	N.N727082/1987	4,24- 162	EG389P	16	(10+10)X25X40	SPAZZOLE SOSTITUITE	OK

# R.E.M. s.r.l.

Via Ferruccia, 12/b – 03010 Patrica (FR)

Tel. 0775 830116 – Fax 0775 839345 - Email: [carlo.spaziani@rem-motori.it](mailto:carlo.spaziani@rem-motori.it) -

Email: [alfredo.evangelisti@rem-motori.it](mailto:alfredo.evangelisti@rem-motori.it) Email: [amministrazione@rem-motori.it](mailto:amministrazione@rem-motori.it)

AZIENDA CERTIFICATA  
EN ISO 9001:2008



Dasa-Rägister

**SINCERT**

ACCREDITAMENTO DEL SISTEMA DI GESTIONE DELLA QUALITÀ

G36 15H1	CILINDRO GUIDA CARTA N.36(PRIMA SCANNER)	SIEMENS	1GH5136-1GA10-6JU7-Z	N.7E91714303005	0,72-10	EG389P	4	10X16X32	COLETTORE RIGATO SPAZZOLE 27 MM	OK
G37 15H2	CILINDRO GUIDA CARTA N.37(DOPO SCANNER)	SIEMENS	1GH5136-1GA10-6JU7-Z	N.7E91714304014	0,72-10	EG389P	4	10X16X32	COLETTORE RIGATO SPAZZOLE SOSTITUITE	URGENTE
G38 15H3	CILINDRO GUIDA CARTA N°38	SIEMENS	1GH5136-1GA10-6JU7-Z	N.7E917143048008	0,72-10	EG389P	4	10X16X32	COLETTORE RIGATO SPAZZOLE SOSTITUITE	URGENTE
17H1	COLTELLI L.S.	NON LEGG.	NON LEGG.	NON LEGGIBILE	NON LEGG.	RE59W	2	8X12X30	SPAZZOLE 29 MM	OK
17H2	COLTELLI L.S.	NON LEGG.	NON LEGG.	NON LEGGIBILE	NON LEGG.	RE59W	2	8X12X30	SPAZZOLE 29 MM	OK
A04 5H9	CILINDRO STENDI CARTA N°4 INGRES. POPE INTERMEDIO	SIEMENS	1GH5132-1GF10	N.7E91714302009	0,385-12,5	EG389P	8	10X16X25	COLETTORE RIGATO SPAZZOLE SOSTITUITE	URGENTE
POP1 16H1	POPE INTERMEDIO	SIEMENS	1GH5224-0NH106JU7	N.N727084/1987	4,24-162	EG389P	16	(10+10)25X40	COLLETTORE MOLTO SOLCATO SPAZZOLE DA SOSTITUIRE IN MAGAZZINO ERANO FINITE	URGENTE
	LANCIA BOBINE POPE INTERMEDIO	SIEMENS	NON LEGG.	NON LEGG.	NON LEGG.	EG389P	4	10X16X32	SPAZZOLE SOSTITUITE	OK

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

**Via Ferruccia, 12/b – 03010 Patrica (FR)**

Tel. 0775 830116 – Fax 0775 839345 - Email: [carlo.spaziani@rem-motori.it](mailto:carlo.spaziani@rem-motori.it) -

Email: [alfredo.evangelisti@rem-motori.it](mailto:alfredo.evangelisti@rem-motori.it) Email: [amministrazione@rem-motori.it](mailto:amministrazione@rem-motori.it)

AZIENDA CERTIFICATA  
EN ISO 9001:2008



Dasa-Rägister

**SINCERT**

ACCREDITAMENTO DEL SISTEMA DI GESTIONE DELLA QUALITÀ

## CONCLUSIONI

Da quanto visionato Vi consigliamo:

- 1. Effettuare la manutenzione con urgenza sui motori segnalati**
- 2. Effettuare un monitoraggio sulle correnti di esercizio sui motori esaminati**
- 3. Individuare con il costruttore delle spazzole ( Il Carbonio ) e la ns. Azienda le migliori qualità possibili da utilizzare sui vostri motori in quanto è evidente che quest'ultimi lavorano con correnti molto basse e con spazzole sia nel numero che nelle qualità non adeguate.**

Disponibili a qualunque chiarimento, ci è gradita l'occasione per porgerVi distinti saluti

**REM s.r.l.**

**Carlo Spaziani**