



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

Email: alfredo.evangelisti@rem-motori.it

Email: amministrazione@rem-motori.it



All'attenzione di / to: **Ing. Pucinischi**

Società/ Company: **Marangoni Tyre S.p.A.**

Via Anticolana, 32

Paese / Country: 03012 Anagni FR

Patrica li 31/01/2007

OFFERTA N.4076

Oggetto: Manutenzione predittiva di stabilimento.

Ringraziandola per la cortese accoglienza riservatami in occasione della mia visita, le invio la proposta di manutenzione predittiva dei vostri impianti.

Cordiali saluti.

R.E.M. S.R.L.



Agente – Distributore per il LAZIO



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

Email: alfredo.evangelisti@rem-motori.it

Email: amministrazione@rem-motori.it



Presentazione programma, prodotti e servizi SPM inerenti la manutenzione predittiva

Premessa

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 patognomici e di predirne l’evoluzione nel tempo, programmandone così l’intervento .

Manutenzione Predittiva

Il fine della Manutenzione Predittiva è quello di poter disporre delle informazioni sullo stato di salute degli impianti su cui si pretende avere il massimo controllo, onde poter conseguentemente pianificare e programmare le diverse attività di manutenzione (dalla lubrificazione alla gestione dei ricambi, dal periodo di intervento alla gestione del personale).

Diversi sono i benefici ottenibili da questa attività, ma tutti mirati ai seguenti obiettivi: *la riduzione dei costi di manutenzione ed il miglioramento degli standard produttivi e qualitativi degli impianti.*

Le principali fonti di informazioni per l’attuazione di un piano di Manutenzione Predittiva sono costituite da una serie di misure ed analisi che forniscono elementi di valutazione sullo stato , in un dato momento, dell’impianto o della macchina.

Questa serie di misure ed analisi viene ripetuta ciclicamente, con una frequenza che dipende dal tipo di controllo, dal tipo di macchina e dalla criticità che la macchina rappresenta nel ciclo di produzione.

I dati (che si possono rilevare o in continuo con l’impiego di sistemi fissi, oppure ad intervalli ciclici con sistemi portatili), vengono analizzati in modo da procedere alla diagnosi delle condizioni operative e della tendenza evolutiva che il macchinario esprime.

Nel caso in cui si riscontrino delle anomalie, viene immediatamente evidenziato uno stato di allarme che induce ad una più approfondita analisi, onde individuare le probabili cause ed attuare gli interventi correttivi necessari nel tempo residuo di buon funzionamento. I dati così raccolti vengono trasmessi ai responsabili interessati ed utilizzati per la pianificazione e la programmazione degli interventi manutentivi.



Agente – Distributore per il LAZIO



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

Email: alfredo.evangelisti@rem-motori.it

Email: amministrazione@rem-motori.it



Vantaggi della Manutenzione Predittiva

Vantaggi diretti Riduzione del numero e dell'entità degli interventi correttivi (Manutenzione ordinaria)

Ottimizzazione degli interventi ciclici preventivi

(Manutenzione Programmata)

Vantaggi indiretti Riduzione dei tempi di fermata accidentale e delle perdite di produzione

Miglioramento dei parametri produttivi e qualitativi
Affidabilità

Vantaggi gestionali Programmazione e preparazione degli interventi manutentivi nel lungo periodo

Ottimizzazione nel coordinamento tra piano di produzione e piano di manutenzione
Eliminazione degli interventi in emergenza
Ottimizzazione delle risorse (impianti, attrezzature, personale)
Ottimizzazione della gestione dei ricambi
Ottimizzazione dei consumi
Riduzione dei costi

Studi eseguiti presso Aziende operanti nel settore petrolchimico hanno evidenziato che il passaggio dalla Manutenzione tradizionale reattiva (a "rottura") alla Manutenzione Preventiva, ha comportato una riduzione dei costi che varia dal 23 al 39%, mentre il passaggio dalla Manutenzione Tradizionale alla Manutenzione Predittiva ha inciso in una riduzione costi che varia dal 47 al 61%.

Obiettivo del sistema di Manutenzione predittiva è quello di stabilire un flusso di informazioni attendibili verso le risorse umane dedicate dall'azienda a questo progetto:

1.1- Progettazione dell'intervento

In questa fase si selezionano le macchine sulle quali, in relazione alla loro criticità, si andranno ad effettuare i rilevamenti e la ciclicità degli interventi.

Parametri di scelta risultano essere : importanza della macchina rispetto al ciclo di produzione, frequenza e tipologia delle fermate accidentali, sicurezza, manutentabilità, costo dell'eventuale perdita di produzione, costi degli eventuali interventi di manutenzione, stato di efficienza della macchina e quant'altro si ritenga importante in funzione alla peculiarità dell'impianto.



Agente – Distributore per il LAZIO



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

Email: alfredo.evangelisti@rem-motori.it

Email: amministrazione@rem-motori.it



1.2- Raccolta dati ed elaborazione dei piani di controllo.

Una volta individuate le macchine, sul software di Manutenzione Predittiva vengono registrate le caratteristiche costruttive, operative, manutentive e qualsiasi dato storico rilevante in relazione al processo produttivo.

Per ogni macchina vengono anche identificati i punti di misura per i controlli adottati, definendo i parametri da rilevare ed i relativi sintomi, nonché la soglia di allarme caratteristica per ogni posizione. In questa fase si stabiliscono i percorsi di misura ed i loro intervalli.

1.3- Piano di lavoro (Fase 1)

Sulla base di quanto stabilito dal piano di controllo, le misure che si eseguiranno sono le seguenti:

- Misurazione della condizione operativa del cuscinetto volvente e grado di lubrificazione con la determinazione dello spessore del film lubrificante tra gli elementi rotanti e le piste.
- Severità della vibrazione in accordo alla normativa ISO 10816.
- Analisi dello spettro di vibrazione tramite il metodo SPM EVAM

1.4 -Elaborazione ed analisi dei dati

I dati rilevati, immessi nel software di Manutenzione Predittiva, vengono gestiti ed elaborati, al fine di generare le seguenti informazioni:

- Tabulati e grafici delle misure e delle elaborazioni
- Analisi dei fenomeni di maggior rilevanza
- Elenco dei punti in allarme con grado di affidabilità di ciascuno
- Valutazioni delle possibili cause e loro classificazione, in ordine decrescente, di probabilità.

1.5- Azioni correttive e ottimizzazione del piano di intervento

In base all'elaborazione ed all'analisi dei dati, viene tenuto un incontro con i responsabili dell'Azienda nel quale si pongono in discussione le anomalie riscontrate, esaminano le eventuali azioni correttive ed ottimizzando il piano di intervento per le attività successive.

1.6- Piano di lavoro , ciclicità. (Fase 2)

Normalmente, durante la prima campagna di misure, è difficile arrivare a conclusioni certe poiché non è possibile avere riferimenti storici.

Diagnosi precise ed ottimo grado di attendibilità si ottengono già dal successivo step, in quanto possibile il confronto con la campagna precedente.

I responsabili d'Azienda, fissati i parametri di criticità delle macchine, stabiliscono la cadenza programmata dei rilevamenti delle analisi e delle elaborazioni da eseguire, potendo così disporre "del polso" di ogni macchina e sullo stato di salute dell'impianto in generale.



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

Email: alfredo.evangelisti@rem-motori.it

Email: amministrazione@rem-motori.it



INTERVENTO SPOT DI 1 GIORNO PER ESEGUIRE LE SEGUENTI PROVE:

Come d'accordo con l'Ing. Pucinischi Vi inviamo un'offerta per un intervento spot per darvi modo di verificare l'efficacia del lavoro.

- Rilevamento vibrazionale e test cuscinetto con il metodo SPM su una macchina (es. motore + riduttore)
- Analisi dei dati ed esposizione dei risultati
- Termografia da un trasformatore e altre attrezzature per un massimo di 2 ore. Redazione del report, analisi dei risultati ed esposizione
- Analisi elettriche statiche

L'attività, in questa occasione, sarà svolta da un tecnico analista ed n°. 2(due) operatori.

Prezzo a corpo: € 1.300=(milletrecento) tutto incluso

Condizioni di fornitura.

I prezzi sono IVA esclusa

Pagamento: da concordare

Validità dell'offerta: 30 GG

REM s.r.l.



Agente – Distributore per il LAZIO