



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

Via Ferruccia, 16/a – 03010 Patrica (FR)

Tel. 0775 830116 – Fax 0775 839345

Email: rem-motori@messaggipec.it - Email : info@rem-motori.it

Email: amministrazione@rem-motori.it



Dasa-Rägister
EN ISO 9001:2008
IQ-0310-05

Manutenzione Predittiva su
Condizione e Proattiva
Analisi di vibrazioni Nel
Vostro Stabilimento

12-15 Giugno 2018



Stabilimento ETEX BUILDING
PERFORMANCE di Corfinio

Alla cortese att.ne del Sig. Di Felice Alessandro



R.E.M. s.r.l. - Cap. Soc. EURO 10.000,00 int. vers. -
Reg. Imprese Frosinone n. 25704 - Cod. Fiscale e P. IVA 02240470605



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

Via Ferruccia, 16/a – 03010 Patrica (FR)

Tel. 0775 830116 – Fax 0775 839345

Email: rem-motori@messaggipec.it - Email : info@rem-motori.it

Email: amministrazione@rem-motori.it



Dasa-Rägister
EN ISO 9001:2008
IQ-0310-05

Report Diagnostico

Cliente: **ETEX BUILDING PERFORMANCE**

Contatto: Sig. Di Felice Alessandro

N. ordine: Ordine 4010926934

Sito di misura: Corfinio

Data rilievi :12/18 Giugno 2018

Tipo di misure: Vibrazionali

Strumentazione utilizzata: Analizzatore Pruftechnik Vibexpert II

Accel. VIB6.192

Esecuzione misure e report: Sig. Angelo Lisi



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

® Via Ferruccia, 16/a – 03010 Patrica (FR)

Tel. 0775 830116 – Fax 0775 839345

Email: rem-motori@messaggipec.it - Email : info@rem-motori.it

Email: amministrazione@rem-motori.it



Dasa-Rägister
EN ISO 9001:2008
IQ-0310-05

Sommario

1. Introduzione
2. Schema punti di misura
3. Misurazioni eseguite
4. Analisi in frequenza
5. Allegati





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

Via Ferruccia, 16/a – 03010 Patrica (FR)

Tel. 0775 830116 – Fax 0775 839345

Email: rem-motori@messaggipec.it - Email : info@rem-motori.it

Email: amministrazione@rem-motori.it



Dasa-Rägister
EN ISO 9001:2008
IQ-0310-05

1. Introduzione

Lo scopo dell'attività, svolta presso lo stabilimento della Siniat S.p.A. di Sulmona, è stato quello di valutare lo stato delle vibrazioni oggetto dell'ordine.

Le acquisizioni sono state effettuate facendo riferimento alla normativa **ISO 108016-3**, che disciplina sia le modalità di analisi che la scelta dei punti di misura e le soglie di allarme relative ai macchinari in esame.

E' possibile distinguere due diversi livelli di analisi vibrazionale, caratterizzati dagli strumenti che vengono utilizzati e dalle finalità che si desidera raggiungere.

- **1° Livello:** Analisi dei valori globali

In questa tipologia di analisi, il segnale acquisito, opportunamente filtrato, viene integrato per ottenere un valore globale che caratterizzi il comportamento del macchinario. Tale valore rappresenta un indice del buono o cattivo stato del macchinario stesso e viene confrontato con delle opportune soglie di allarme in accordo alla normativa di riferimento.

- **2° Livello:** Analisi degli spettri

Con queste analisi più avanzate, è possibile entrare più a fondo nello studio del comportamento vibrazionale dei macchinari. Esse consistono nello scomporre il segnale acquisito nelle singole frequenze che lo compongono e nel valutare le ampiezze relative a tali frequenze. In questo modo è possibile avere non solo un'indicazione del buono o cattivo stato, ma anche indagare sulle cause di determinate anomalie.





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

Via Ferruccia, 16/a – 03010 Patrica (FR)

Tel. 0775 830116 – Fax 0775 839345

Email: rem-motori@messaggipec.it - Email : info@rem-motori.it

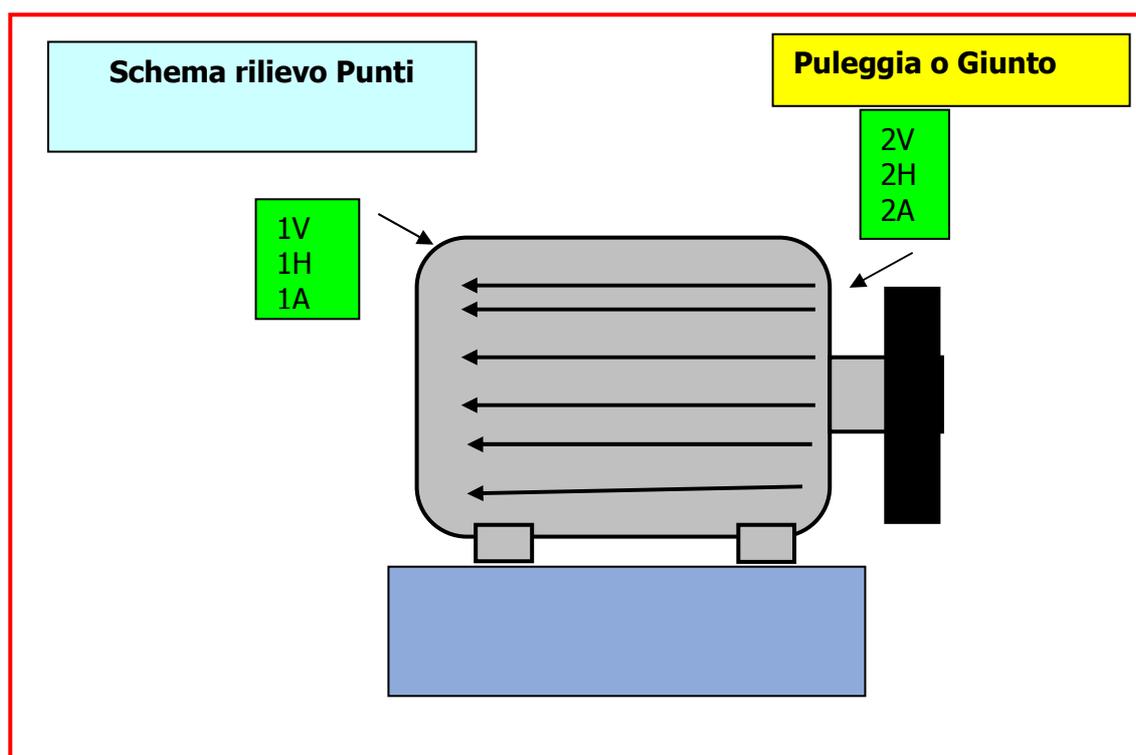
Email: amministrazione@rem-motori.it



Dasa-Rägister
EN ISO 9001:2008
IQ-0310-05

A tal fine è stata condotta un'analisi vibrazionale di 1° e 2° livello, effettuando delle acquisizioni sui supporti nelle tre direzioni (orizzontale, verticale ed assiale - la direzione orizzontale è quella parallela al pavimento, la direzione verticale è perpendicolare all'ancoraggio del motore, la direzione assiale è lungo l'asse macchina), mediante l'utilizzo di un analizzatore portatile mod. VIBXPRT II.

2 . Schema punti di misura



In figura è rappresentato lo schema dei punti di misura sul motore.

- Con le diciture H, V e A si intendono rispettivamente orizzontale, verticale ed assiale. Le misure sono state acquisite senza carico e comunque dopo svariate ore di lavoro sia del mixer

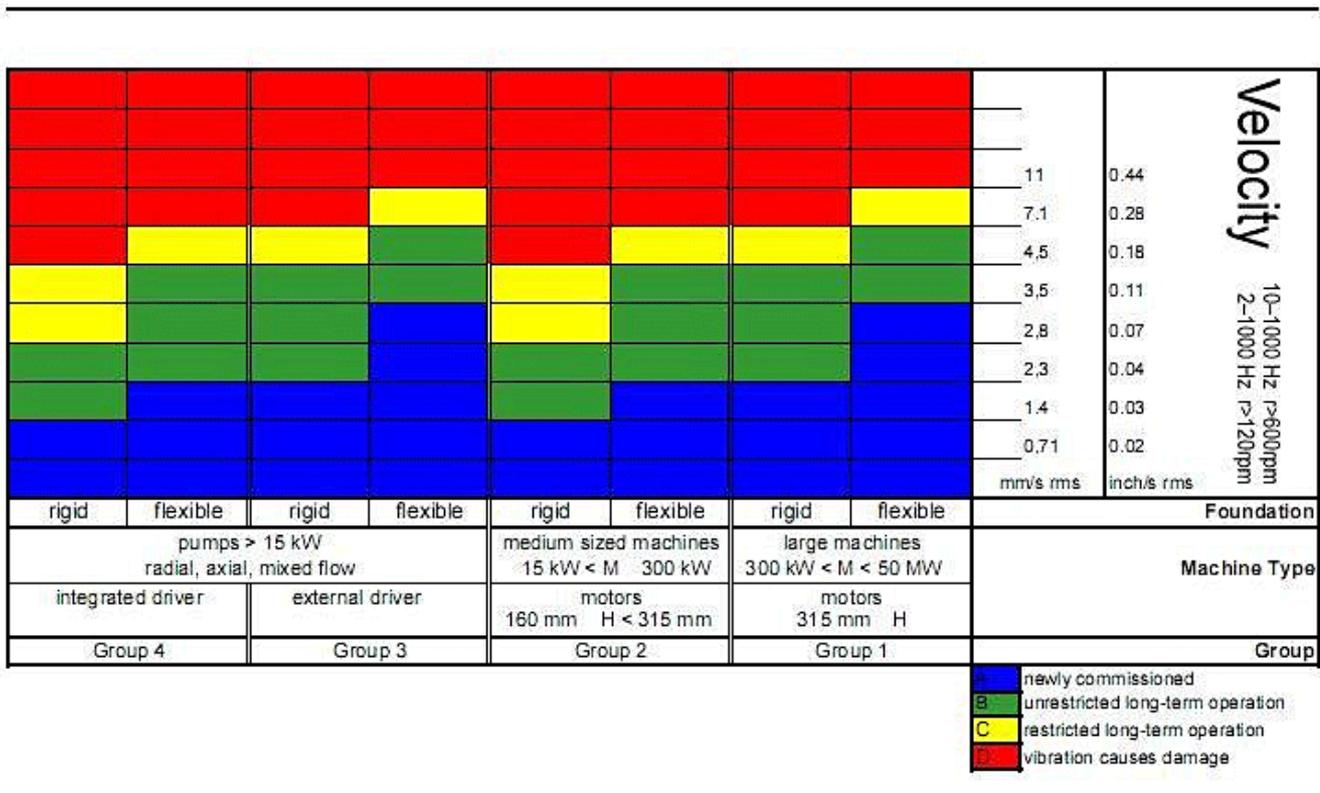
3. Misurazioni eseguite

- Mediante l'utilizzo di un accelerometro idoneo, su ciascun punto di misura sono state effettuate le seguenti analisi:
- valore globale RMS di velocità di vibrazione tra 0,5-1000 Hz (in riferimento alla normativa ISO 10816-3);
- spettro in accelerazione con la funzione di involuppo, per la diagnostica delle problematiche relative ai cuscinetti ad elementi volventi;

I valori globali di vibrazione acquisiti sono riassunti negli allegati Report Spettri Rilevati e Report Misure Rilevate. I livelli registrati sono confrontati con le soglie previste dalla normativa di riferimento ISO 10816-3

Velocity threshold values

ISO 10816-3



4. Analisi in frequenza

L'analisi sia di primo livello, valore globale, che di secondo livello, scomposizione del segnale acquisito nelle singole frequenze che lo compongono e valutazione delle ampiezze relative a tali frequenze, hanno evidenziato vari tipi di problematiche riassunte nelle pagine seguenti.

Report Spettri Rilevati;

- Report Misure Rilevate

Per quanto riguarda le misure effettuate abbiamo seguito le indicazioni del Vs. Ing. Baldassarri che in funzione della importanza delle vs. macchine terrà conto oltre che delle nostre indicazioni anche di quei valori che secondo la sua esperienza sono da ritenersi pericolosi. Per le macchine che non hanno evidenziato problemi vi è stato rilasciato l'intero database consultabile attraverso il vs. OminiTrend.

Elenco macchine

- 1. JET Zone Ventilatore 2 – Risulta uno squilibrio sul motore come da grafico allegato (si consiglia equilibratura rotore del motore con e senza puleggia) ed inoltre le cinghie sono particolarmente tese con conseguente sovraccarico del cuscinetto lato codolo del motore (si consiglia la loro verifica)**
- 2. JET Zone Ventilatore 3-39 – Risulta uno squilibrio sul motore come da grafico allegato (si consiglia equilibratura rotore del motore con e senza puleggia) ed inoltre le cinghie sono particolarmente tese con conseguente sovraccarico del cuscinetto lato codolo del motore (si consiglia la loro verifica)**
- 3. JET Zone Ventilatore 1-17 – Risulta uno squilibrio sul motore come da grafico allegato (si consiglia equilibratura rotore del motore con e senza puleggia) ed inoltre le cinghie sono particolarmente tese con conseguente sovraccarico del cuscinetto lato codolo del motore (si consiglia la loro verifica)**
- 4. Scambiatore di calore Risultano le cinghie lente gli antivibranti rovinati (Si consiglia ripristino antivibranti e regolazione tensione cinghie o sostituzione)**
- 5. Compressore N°.2 Le vibrazioni si trovano nella fascia in cui possono causare dei danneggiamenti come da ISO e grafici allegati; inoltre dalle analisi risultano dei probabili danneggiamenti della gabbia del cuscinetto 6215 lato ventola (si consiglia la sostituzione dei cuscinetti motore).**
- 6. Zona 1 Ventilatore di combustione 98 – Probabile vibrazioni elettriche (verificare la piena efficienza del motore: piede zoppo o eccentricità albero) ed inoltre vibrazioni riconducibili alla gabbia del cuscinetto 2213 (Si consiglia sostituzione cuscinetto 2213 su supporto ventilatore)**

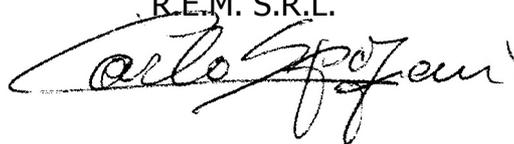
lato puleggia).

7. **Zona 1 Ventilatore di circolazione 1-84 le vibrazioni dei cuscinetti tendono ad avere un trend positivo (si consiglia di tenere sotto controllo con misurazione periodiche per verificare trend di andamento delle vibrazioni e del valore in envelope).**
8. **Zona 1 Ventilatore 2-85 Valore globale secondo ISO al di sopra della soglia MAX ammissibile (Si consiglia di equilibrare il ventilatore al più presto).**
9. **Compressore 3 – Cuscinetto NU215 da sostituire – Si consiglia la sostituzione di del cuscinetto 6215 e del NU215ECP C3**
10. **Boundler Sega principale SX45 – Da verificare la taratura dell'azionamento per presenza di vibrazioni elettriche**
11. **Sega Pretaglio SX206 si consiglia di tenere sotto controllo il valore di vibrazione del motore**
12. **Sega di pretaglio DX207 – (si consiglia di tenere sotto controllo valore di vibrazione del motore).**
13. **Motore Frantoio WEST – Mulino ai limiti della tollerabilità sul motore probabile danneggiamento del cuscinetto 6217(Si consiglia sostituzione dei cuscinetti 6217 del motore)**
14. **Area Mulino – Mulino Principale Tenere sotto controllo con ulteriori rilievi almeno per valutare il trend dell'andamento delle vibrazioni.(da Novembre ad Oggi abbiamo avuto un peggioramento 5,5 mm/sec a 8,3 mm/sec)**
15. **Soffiante RB 110-46 valori in aumento marcato (si consiglia la manutenzione meccanica della soffiante) alleghiamo grafici comparati di novembre 2017 e giugno 2018**
16. **Ventilatore filtro di raffreddamento – Gabbia del cuscinetto 22216 alti (si consiglia sostituzione dei cuscinetti sui supporti ventilatore 22216)**
17. **Zona 2 Ventilatore Aria Circolazione 1DX86 – Cuscinetto 22220 da tenere sotto controllo si consiglia la sua manutenzione con sostituzione del grasso sui supporti del ventilatore e controlli periodici per valutare il trend delle vibrazioni ed l'envelope).**
18. **Zona 2 Ventilatore Aria Circolazione 2SX87 – Cuscinetto 22220 (si consiglia la sostituzione dei cuscinetti 22220 sui supporti del ventilatore per forte peggioramento da Novembre 2017 ad oggi).**
19. **Zona 3 Ventilatore di combustione 100 – Ventilatore comincia a denotare segni di squilibrio (Si consiglia manutenzione meccanica ed equilibratura del ventilatore).**

Si allegano alcuni report e inoltre tutte le analisi effettuate sono già in vs. possesso memorizzate sul vs. programma OMINITREND e da voi consultabili per maggior approfondimenti o paragoni.

N.B. Su alcuni ventilatori non conoscendo i rapporti delle pulegge condotte ed il numero di pale non si è potuto stabilire con chiarezza se il problema è riconducibile alla gabbia del cuscinetto dei supporti o alla ventola stessa per qualunque chiarimento rimaniamo a sua completa disposizione

Carlo Spaziani
R.E.M. S.R.L.



Seguono report