



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

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

Tel. 0775 830116 – Fax 0775 839345

Email: [rem-motori@messaggipec.it](mailto:rem-motori@messaggipec.it) - Email : [info@rem-motori.it](mailto:info@rem-motori.it)

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



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

---

---

*Manutenzione Predittiva su  
Condizione e Proattiva  
SU*

**Mulino Cemento 2 e Esaustore**

*18 Maggio 2016*

---

---



**Buzzi Unicem S.p.A.  
Stabilimento di Barletta**

*Alla cortese att.ne dell'Ing.  
Nicola La macchia  
Ordine 225154-E DV del 20 Aprile 2015*



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](mailto:rem-motori@messaggipec.it) - Email : [info@rem-motori.it](mailto:info@rem-motori.it)

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



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

## Report Diagnostico

Cliente : Buzzi Unicem S.p.A.

Contatto : Ing. Nicola La Macchia

**N. ordine** : Ordine 225154-E DV

Sito di misura : Barletta

(RM) Data rilievi :

18/05/2016 Tipo di misure

: Vibrazionali

Tipo di macchina : **Mulino Cemento 2 - Esaustore Ansaldo CT630Y6**

Strumentazione utilizzata : Analizzatore Prüftechnik VibXpert II

Accel. VIB6.195

Esecuzione misure e report : Sig. Spaziani Carlo

Seguono report



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

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

*Tel. 0775 830116 – Fax 0775 839345*

*Email: [rem-motori@messaggipec.it](mailto:rem-motori@messaggipec.it) - Email : [info@rem-motori.it](mailto:info@rem-motori.it)*

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



Dasa-Räger  
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](mailto:rem-motori@messaggipec.it) - Email : [info@rem-motori.it](mailto:info@rem-motori.it)

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



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

## 1. Introduzione

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

Le acquisizioni sono state effettuate facendo riferimento alla normativa **ISO108016-3**, 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](mailto:rem-motori@messaggipec.it) - Email : [info@rem-motori.it](mailto:info@rem-motori.it)

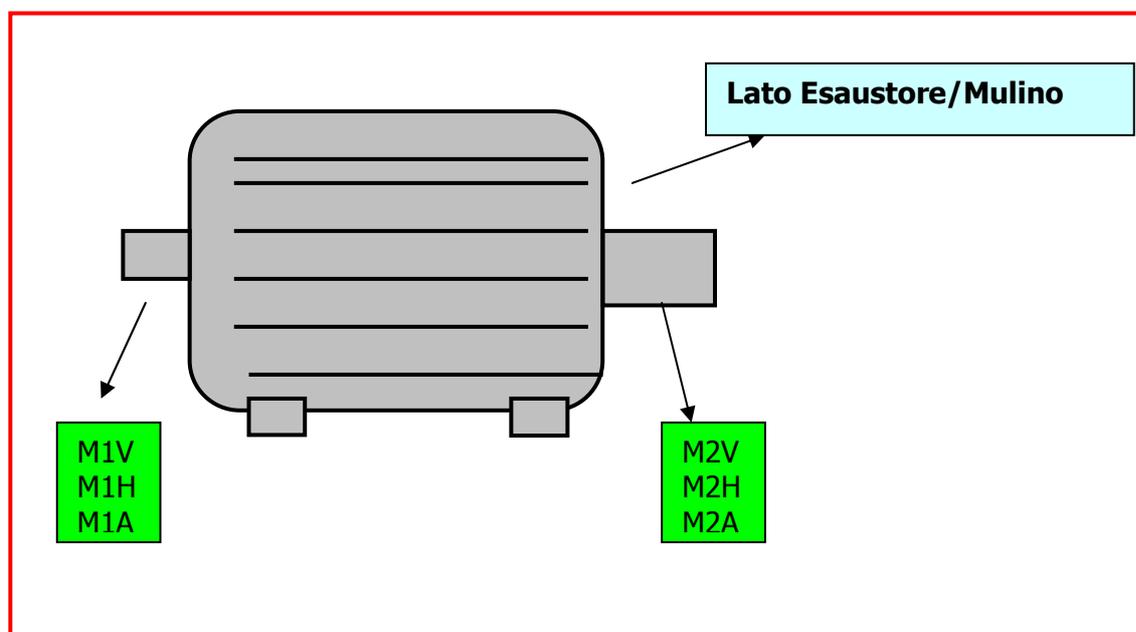
Email: [amministrazione@rem-motori.it](mailto:amministrazione@rem-motori.it)



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 assiale è lungo l'asse macchina), mediante l'utilizzo di un analizzatore portatile mod. VIBXPERT 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 mulino che dell'esastore



### 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 Gruppo 1);
- 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 Gruppo 1

#### Velocity threshold values

ISO 10816-3

								Velocity	
								10-1000 Hz r=600rpm	2-1000 Hz r=120rpm
								11	0.44
								7.1	0.28
								4.5	0.18
								3.5	0.11
								2.8	0.07
								2.3	0.04
								1.4	0.03
								0.71	0.02
								mm/s rms	inch/s rms
rigid	flexible	rigid	flexible	rigid	flexible	rigid	flexible	Foundation	
pumps > 15 kW radial, axial, mixed flow				medium sized machines 15 kW < M < 300 kW		large machines 300 kW < M < 50 MW		Machine Type	
integrated driver		external driver		motors 160 mm H < 315 mm		motors 315 mm H			
Group 4		Group 3		Group 2		Group 1		Group	
								<div style="display: flex; flex-direction: column; gap: 5px;"> <div><span style="color: blue;">■</span> newly commissioned</div> <div><span style="color: green;">■</span> unrestricted long-term operation</div> <div><span style="color: yellow;">■</span> restricted long-term operation</div> <div><span style="color: red;">■</span> vibration causes damage</div> </div>	

#### **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, non hanno evidenziato anomalie da segnalare. Solo sul mulino Cemento 2 c'è come dai grafici allegati una frequenza a 300 Hz. riconducibile ad un fenomeno elettrico della sesta armonica. Vi consigliamo di controllare la batteria di rifasamento. Entrambi i cuscinetti sono in ottime condizioni.

#### **5. Allegati**

- Report Spettri Rilevati;
- Report Misure Rilevate.