



Automazione Industriale  
Gestione Macchine Elettriche  
Vendita Apparecchiature Elettromeccaniche



---

---

*Controllo Analisi delle  
vibrazioni su  
Motori, Linea 3  
Nel Vostro Stabilimento*

*11 Luglio 2022*

---

---



**Stabilimento ACEA**  
**San Vittore Del Lazio**  
*Alla cortese att.ne dell'Ing. Roberto Millozzi*

## Report agnostico

Cliente: **ACEA**

Contatto: Ing. Roberto Millozzi

**N. commessa:**

Sito misura: San Vittore Del Lazio

Data rilievi :11 Luglio 2022

Tipo misure: Vibrazionali

Strumentazione utilizzata: **Analizzatore Pruftechnik Vibexpert II**

Seriale Strumento **N°.33015 Accel.VIB 6.142**

Esecuzione misure: Sig.Ettore Roma, Sig. Michael Evangelisti.

Esecuzione report: Sig. Angelo Lisi.



## Sommario

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

## 1. Introduzione

Lo scopo dell'attività, svolta presso lo stabilimento ACEA di San Vittore del Lazio, è stato quello di valutare lo stato delle vibrazioni su motori della linea 3.

Le acquisizioni sono state effettuate facendo riferimento alla normativa **ISO 10816-3**, che disciplina sia le modalità di analisi che la scelta dei punti di misura e le soglie di allarme relative ai macchinari in esame.

È 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

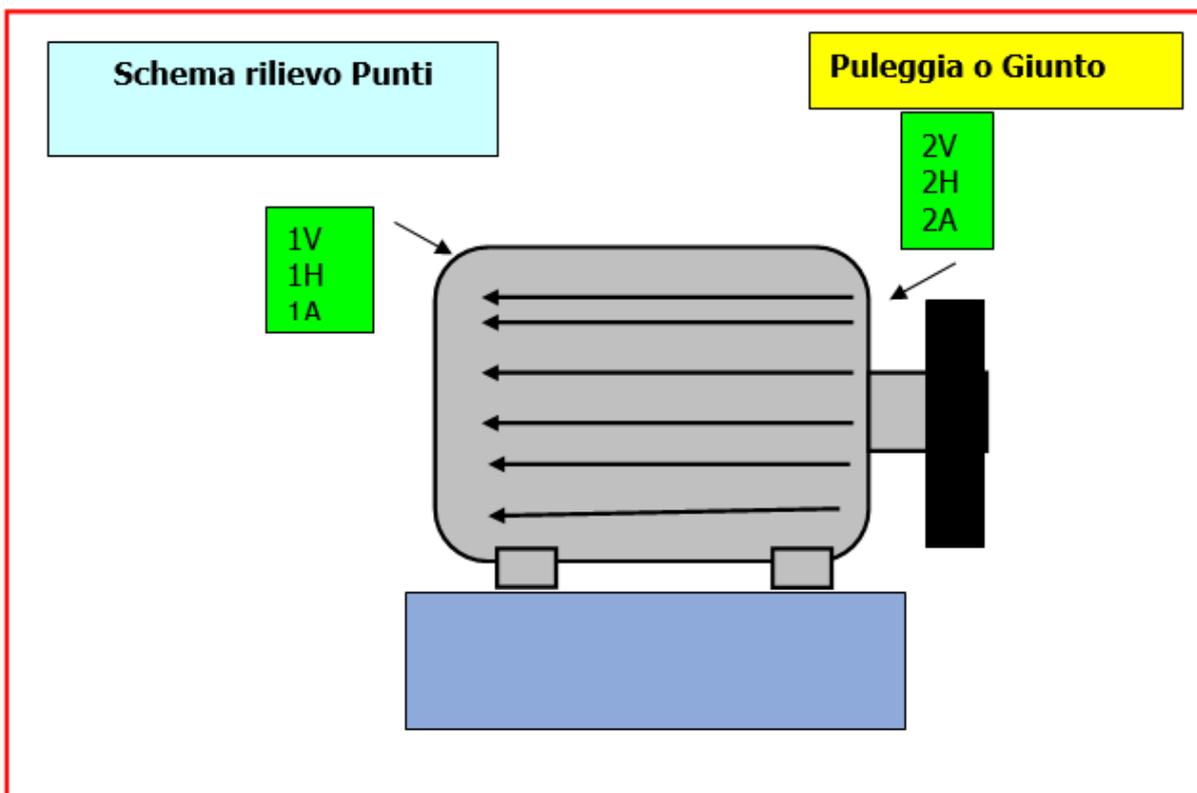
In questa tipologia di analisi, il segnale acquisito, opportunamente filtrato, viene integrato per ottenere un valore globale che caratterizzi il comportamento del macchinario. Tale valore rappresenta un indice del buono o cattivo stato del macchinario stesso e viene confrontato con delle opportune soglie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

A tal fine è stata condotta un'analisi vibrazionale 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 un analizzatore portatile mod. VIBXPRT II.

## 2 . Schema punti 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 con carico.

### 3. Misurazioni eseguite

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

|  |          |                 |          |   |          |                                      |          | Velocity<br>10-1000 Hz $\sqrt{f}$ 600rpm<br>2-1000 Hz $\sqrt{f}$ 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<br>radial, axial, mixed flow |          |                 |          | medium sized machines<br>15 kW < M 300 kW |          | large machines<br>300 kW < M < 50 MW |          | Machine Type   |            |
| integrated driver                          |          | external driver |          | motors<br>160 mm H < 315 mm               |          | motors<br>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, relativa alla scomposizione del segnale acquisito nelle singole frequenze che lo compongono e le valutazioni delle ampiezze relative a tali frequenze ci conducono alle seguenti conclusioni:

### LINEA 3

|   |  |   |
|---|--|---|
| 1 | MOTORE VENTILATORE ARIA PRIMARIA N°6J07200021 M1V VALORE DI PICCO DA 4.15m/s <sup>2</sup> + ARMONICHE CAUSA RICONDUCEBILE CON FORTE PROBABILITA' ALLA QUARTA ARMONICA DELLA FREQUENZA DI ALIMENTAZIONE. (Si consiglia controllo settaggio inverter con applicazione di filtri di spianamento). |    |
| 2 | MOTORE VENTILATORE ESAUSTORE 44 N°S10208999.1 M2H VALORE DI PICCO DA 6.11 mm/s RICONDUCEBILE ALLA SECONDA ARMONICA DELLA FREQUENZA DI ROTAZIONE DEL MOTORE. (Si consiglia controllo allineamento e stato di usura del giunto).   |  |
| 3 | MOTORE POMPA RAFFREDDAMENTO GRIGLIE B N°1600080011 M2V VALORE GLOBALE A 6.5 mm/s VALORE IN ALLARME. (Si consiglia sostituzione motore con controllo equilibratura rotore e sostituzione cuscinetti).   |  |
| 4 | MOTORE POMPA RAFFREDDAMENTO GRIGLIE B N°1600080011 M2V VALORE DI PICCO A 0.6m/s <sup>2</sup> + ARMONICHE. (Si consiglia sostituzione cuscinetti).  |  |
| 5 | MOTORE POMPA RAFFREDDAMENTO GRIGLIE A N°GJ07200005 M2V VALORE GLOBALE A 6.5 mm/s VALORE IN ALLARME. (Si consiglia verifica allineamento motore e stato di usura del giunto + eventuale controllo equilibratura del rotore).  |  |
| 6 | MOTORE POMPA RAFFREDDAMENTO GRIGLIE A N°GJ07200005 M2V VALORE DI PICCO DA 4 mm/s . (Si consiglia verifica allineamento motore e stato di usura del giunto + eventuale controllo equilibratura del rotore).   |  |

|   |  |   |
|---|--|---|
| 7 | MOTORE POMPA ALIMENTO CALDAIA A M1H VALORE DI PICCO DA 6.18 mm/s VALORI IN AUMENTO NEL TEMPORICONDUCIBILE CON FORTE PROBABILITA' ALLA FREQUANZA DI RITAZIONE DEL MOTORE. (Si consiglia verifica allineamento motore e stato di usura del giunto + eventuale controllo equilibratura del rotore). |  |
|---|--|---|

Per qualunque chiarimento rimaniamo a sua disposizione.

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

Carlo Spaziani – Resp. Azienda



**R.E.M. SRL**

Lisi Angelo – Uff. Tecnico



**Si allegano alcuni report delle misure effettuate**