



Automazione Industriale  
Gestione Macchine Elettriche  
Vendita Apparecchiature Elettromeccaniche



---

---

*Controllo Analisi delle*  
*vibrazioni su*  
*Motori e ventilatori*  
*Nel Vostro Stabilimento*

*06 Ottobre 2022*

---

---



**Stabilimento AGC AUTOMOTIVE**

**Roccasecca**

*Alla cortese att.ne dell'Ing. Rinaldo Granato*

## Report agnostico

Cliente: **AGC AUTOMOTIVE**

Contatto: **Ing. Rinaldo Granato**

N. commessa:

Sito misura: **Roccasecca**

Data rilievi **06 Ottobre 2022**

Tipo misure: **Vibrazionali**

Strumentazione utilizzata: **Analizzatore Pruftechnik Vibexpert II**

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

Esecuzione misure e 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 AGC AUTOMOTIVE di Roccasecca, è stato quello di valutare lo stato delle vibrazioni sui motori e ventilatori risultanti in allarme e pre-allarme secondo il sistema di monitoraggio online.

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

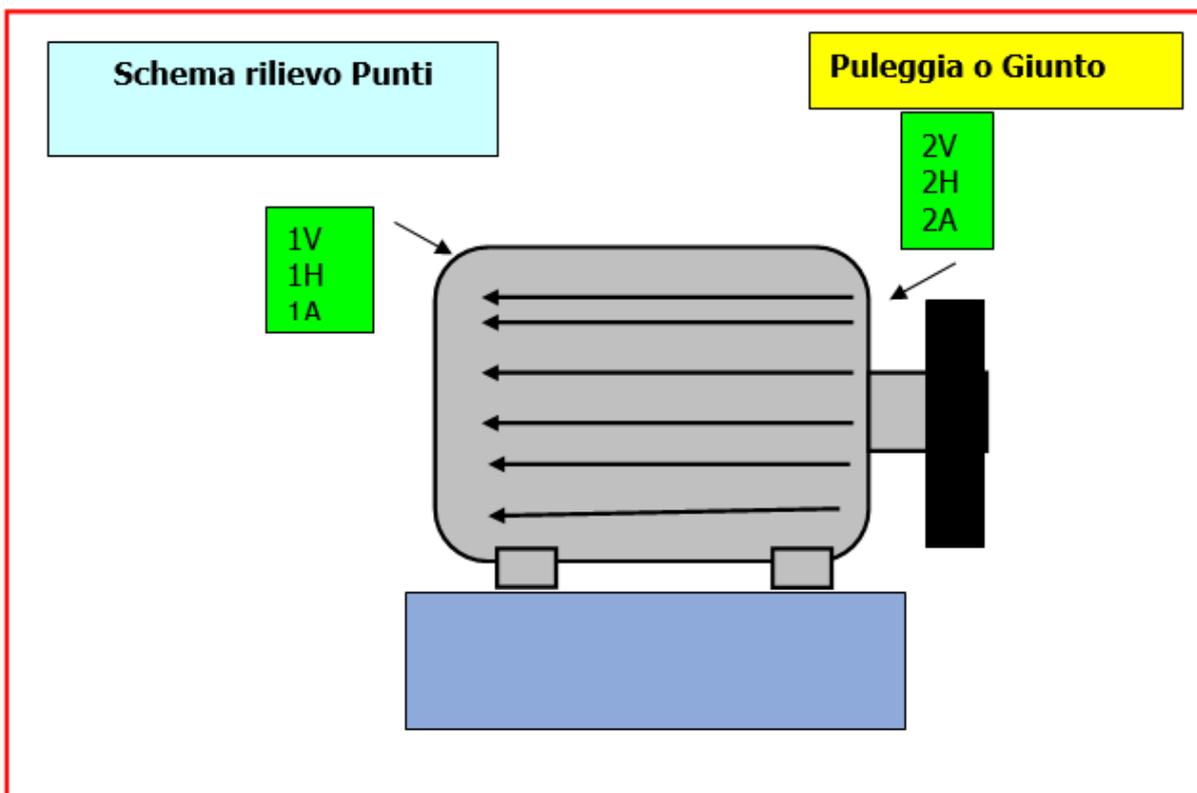
In questa tipologia di analisi, il segnale acquisito, opportunamente filtrato, viene integrato per ottenere un valore globale che caratterizzi il comportamento del macchinario. Tale valore rappresenta un indice del buono o cattivo stato del macchinario stesso e viene confrontato con delle opportune soglie 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 10-1000 Hz (≈6000rpm 2-1000 Hz (≈1200rpm)	
								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	
								<span style="color:blue">■</span>	newly commissioned
								<span style="color:green">■</span>	unrestricted long-term operation
								<span style="color:yellow">■</span>	restricted long-term operation
								<span style="color:red">■</span>	vibration causes damage

#### 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:

1	MOTORE VENTILATORE 1 COOLING SUPERIORE N°3488440 M1V VALORE DI PICCO DA $1.13\text{m/s}^2$ + 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 1 COOLING SUPERIORE N°3488440 M1V VALORE DI PICCO DA $0,5\text{m/s}^2$ E DA $0,3\text{m/s}^2$ RICONDUCEBILI CON FORTE PROBABILITA' ALLA FREQUENZA DI RISONANZA DELLE SFERE ED ALLA GABBIA DEL CUSCINETTO 6316.( Si consiglia monitoraggio per seguire l'andamento del trend).	
3	VENTILATORE 1 COOLING SUPERIORE V2V VALORE DI PICCO DA $0,85\text{m/s}^2$ RICONDUCEBILE CON FORTE PROBABILITA' ALLA FREQUENZA DI RISONANZA DELLA GABBIA DEL CUSCINETTO 2222. ( Si consiglia monitoraggio per seguire l'andamento del trend).	
4	VENTILATORE 3 QUENCH 2 SUPERIORE V2H VALORE DI PICCO DA $2.12\text{m/s}^2$ + ARMONICHE RICONDUCEBILE A QUALCHE COMPONENTE DEL CUSCINETTO. NON AVENDO A DISPOSIZIONE IL PART LIST DEI CUSCINETTI NON E' POSSIBILE ASSOCIARE CON PRECISIONE TALI FREQUENZE A UN PARTICOLARE COMPONENTE DELGLI STESSI.(Si consiglia monitoraggio più ravvicinato per seguire l'andamento del trend. Si consiglia inoltre se in vostro possesso, di comunicarci le sigle dei cuscinetti montati su tali supporti ).	
5	VENTILATORE 5 QUENCH 2 INFERIORE V1H VALORE DI PICCO DA $1.65\text{mm/s}$ RICONDUCEBILE ALLA FREQUENZA PASSAGGIO PALE DEL VENTILATORE.(Si consiglia regolazione della valvola di regolazione del flusso in uscita o di agire sulla regolazione della velocità del motore per evitare la generazione di turbolenza all'interno della del ventilatore).	

6	<p>VENTILATORE 5 QUENCH 2 INFERIORE V2H VALORE DI PICCO DA 1,32m/s<sup>2</sup> + ARMONICHE RICONDUCEBILI A QUALCHE COMPONENTE DEL CUSCINETTO. NON AVENDO A DISPOSIZIONE IL PART LIST DEI CUSCINETTI NON E' POSSIBILE ASSOCIARE CON PRECISIONE TALI FREQUENZE A UN PARTICOLARE COMPONENTE DEGLI STESSI.(Si consiglia monitoraggio più ravvicinato per seguire l'andamento del trend. Si consiglia inoltre se in vostro possesso, di comunicarci le sigle dei cuscinetti montati su tali supporti ).</p>	
7	<p>VENTILATORE 6 QUENCH 1 INFERIORE V2H VALORE DI PICCO DA 1,12m/s<sup>2</sup> + ARMONICHE RICONDUCEBILI A QUALCHE COMPONENTE DEL CUSCINETTO. NON AVENDO A DISPOSIZIONE IL PART LIST DEI CUSCINETTI NON E' POSSIBILE ASSOCIARE CON PRECISIONE TALI FREQUENZE A UN PARTICOLARE COMPONENTE DELGLI STESSI.(Si consiglia monitoraggio più ravvicinato per seguire l'andamento del trend. Si consiglia inoltre se in vostro possesso, di comunicarci le sigle dei cuscinetti montati su tali supporti).</p>	
8	<p>MOTORE VENTILATORE 7 QUENCH 1 SUPERIORE 1°STADIO N°3488647 M2V VALORE DI PICCO DA 0,7m/s<sup>2</sup> RICONDUCEBILI CON FORTE PROBABILITA' ALLA FREQUENZA DI RISONANZA DELLA GABBIA DEL CUSCINETTO 6319.(<b>Si consiglia una ulteriore misura entro max n.2 mesi per verificarne l'andamento del trend</b>).</p>	
9	<p>MOTORE VENTILATORE 7 QUENCH 1 SUPERIORE 1°STADIO N°3488647 M1V VALORE GLOBALE A 4,24mm/s VARIAZIONE DI VIBRAZIONE SIGNIFICATIVA PASSATA DA 1,55mm/s A 4,25mm/s RISPETTO ALLA PRECEDENTE MISURA ESEGUITA IL 02-03-2020 (<b>Si consiglia una ulteriore misura entro max n.2 mesi per verificarne l'andamento del trend</b> ).</p>	

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





Automazione Industriale  
Gestione Macchine Elettriche  
Vendita Apparecchiature Elettromeccaniche



## **Si allegano alcuni report delle misure effettuate**