



Automazione Industriale
Gestione Macchine Elettriche
Vendita Apparecchiature Elettromeccaniche



*Controllo Analisi delle
vibrazioni su
Motori, Linea 2
Nel Vostro Stabilimento*

07 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 :07 Luglio 2022

Tipo misure: Vibrazionali

Strumentazione utilizzata: **Analizzatore Pruftechnik Vibexpert II**

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

Esecuzione misure: Sig. Angelo Lisi, Ettore Roma.

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 2.

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

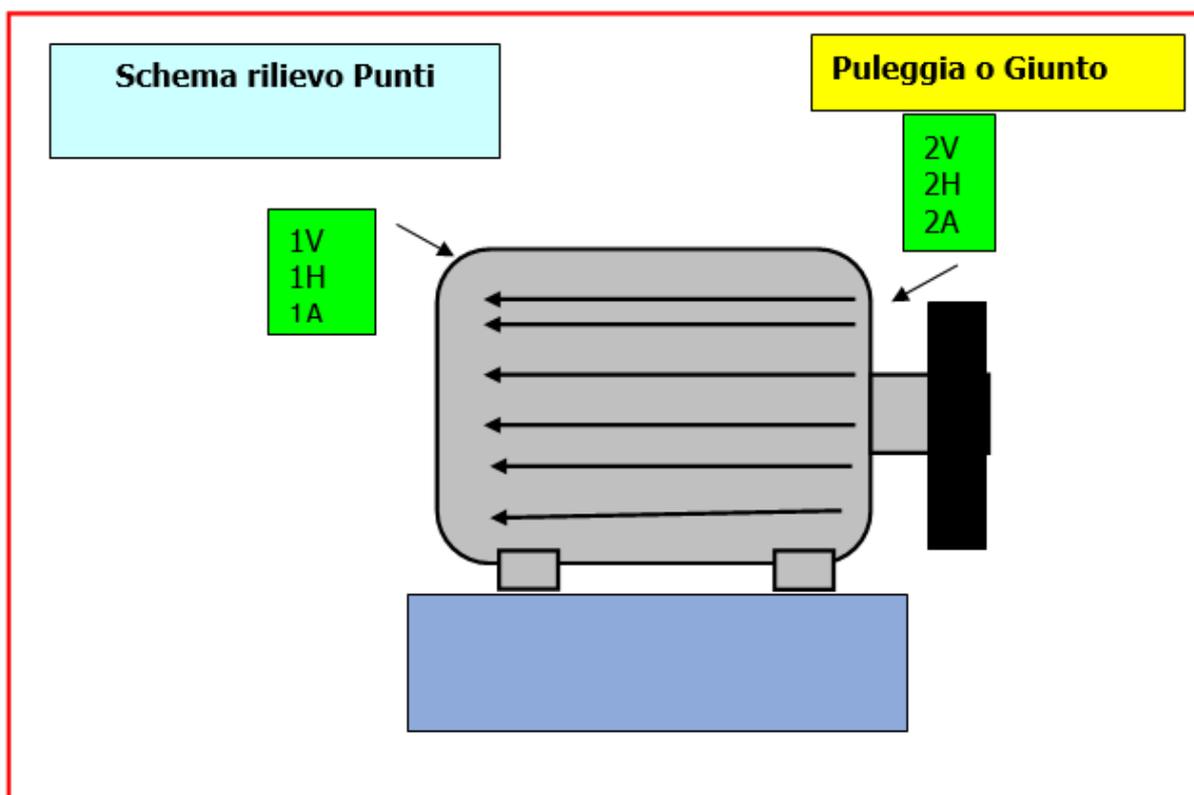
In questa tipologia di analisi, il segnale acquisito, opportunamente filtrato, viene integrato per ottenere un valore globale che caratterizzi il comportamento del macchinario. Tale valore rappresenta un indice del buono o cattivo stato del macchinario stesso e viene confrontato con delle opportune soglie 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	
								<div style="display: flex; flex-direction: column; gap: 5px;"> <div>■ newly commissioned</div> <div>■ unrestricted long-term operation</div> <div>■ restricted long-term operation</div> <div>■ 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 2

1	MOTORE VENTILATORE ARIA PRIMARIA M1H VALORE DI PICCO DA 3m/s^2 + ARMONICHE CAUSA RICONDUCEBILE CON FORTE PROBABILITA' ALLA SECONDA ARMONICA DELLA FREQUENZA DI ALIMENTAZIONE. (Si consiglia controllo settaggio inverter con applicazione di filtri di spianamento).	
2	MOTORE VENTILATORE ARIA SECONDARIA M1H VALORE DI PICCO DA 1.5 m/s^2 + ARMONICHE CAUSA RICONDUCEBILE CON FORTE PROBABILITA' ALLA SECONDA ARMONICA DELLA FREQUENZA DI ALIMENTAZIONE. (Si consiglia controllo settaggio inverter con applicazione di filtri di spianamento).	
3	MOTORE POMPA POZZO CALDO (B) M1V VALORE DI PICCO DA 1.5 mm/s CAUSA RICONDUCEBILE CON FORTE PROBABILITA' ALLA FREQUENZA DI ROTAZIONE. (Si consiglia sostituzione urgente del motore con revisione dello stesso controllo equilibratura ed eventuali allentamenti meccanici)	
4	MOTORE POMPA ALIMENTO CALDAIA (A) M1V VALORE DI PICCO DA 11.5 mm/s CAUSA RICONDUCEBILE CON FORTE PROBABILITA' ALLA FREQUENZA DI ROTAZIONE. (Si consiglia controllo serraggio dei bulloni basamento controllo stato di usura del giunto e dell'allineamento).	
5	MOTORE POMPA ALIMENTO CALDAIA (B) M1V VALORE DI PICCO DA 8.1 mm/s CAUSA RICONDUCEBILE CON FORTE PROBABILITA' ALLA FREQUENZA DI ROTAZIONE. (Si consiglia controllo serraggio dei bulloni basamento controllo stato di usura del giunto e dell'allineamento).	
6	MOTORE ESTRATTORE DI CODA (43) M1H VALORE DI PICCO DA 6.77mm/s CAUSA RICONDUCEBILE CON FORTE PROBABILITA' ALLA SECONDA ARMONICA DELLA FREQUENZA DI ROTAZIONE. (Si consiglia controllo stato di usura del giunto e dell'allineamento).	



Automazione Industriale
Gestione Macchine Elettriche
Vendita Apparecchiature Elettromeccaniche



7	MOTORE ESTRATTORE DI CODA (44) M1H VALORE DI PICCO DA 1.2m/s ² CAUSA RICONDUCEBILE CON FORTE PROBABILITA' ALLA SECONDA ARMONICA DELLA FREQUENZA DI RISONANZA DELLA GABBIA DEL CUSCINETTO NU6326 (Si consiglia controlli periodici più ravvicinati per seguire l'andamento del trend).	
---	--	---

Per qualunque chiarimento rimaniamo a sua disposizione.

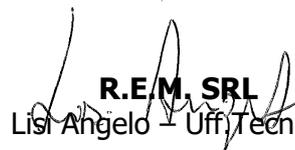
R.E.M. S.R.L.

Carlo Spaziani – Resp. Azienda

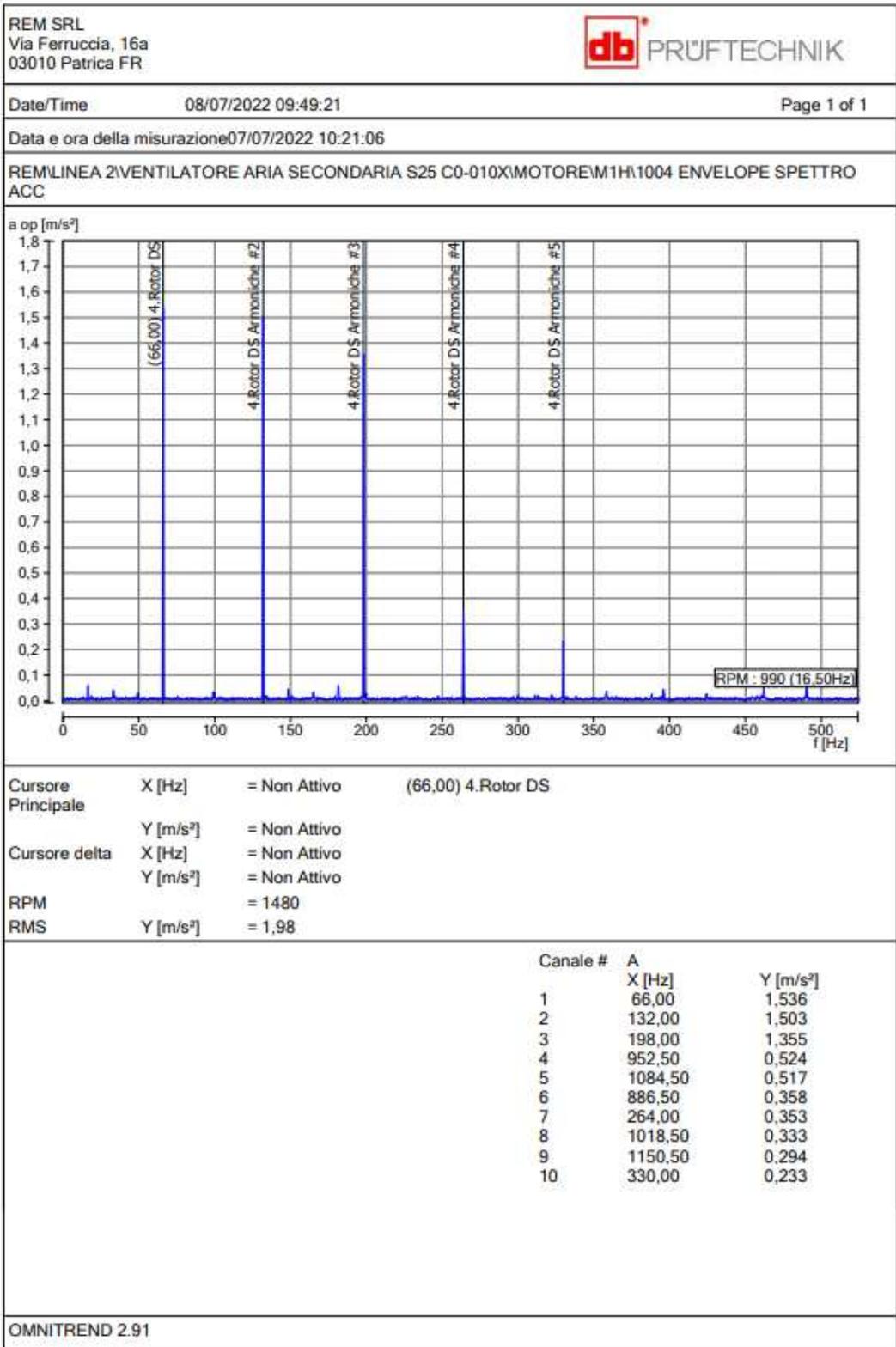


R.E.M. SRL

Lisi Angelo – Uff. Tecnico

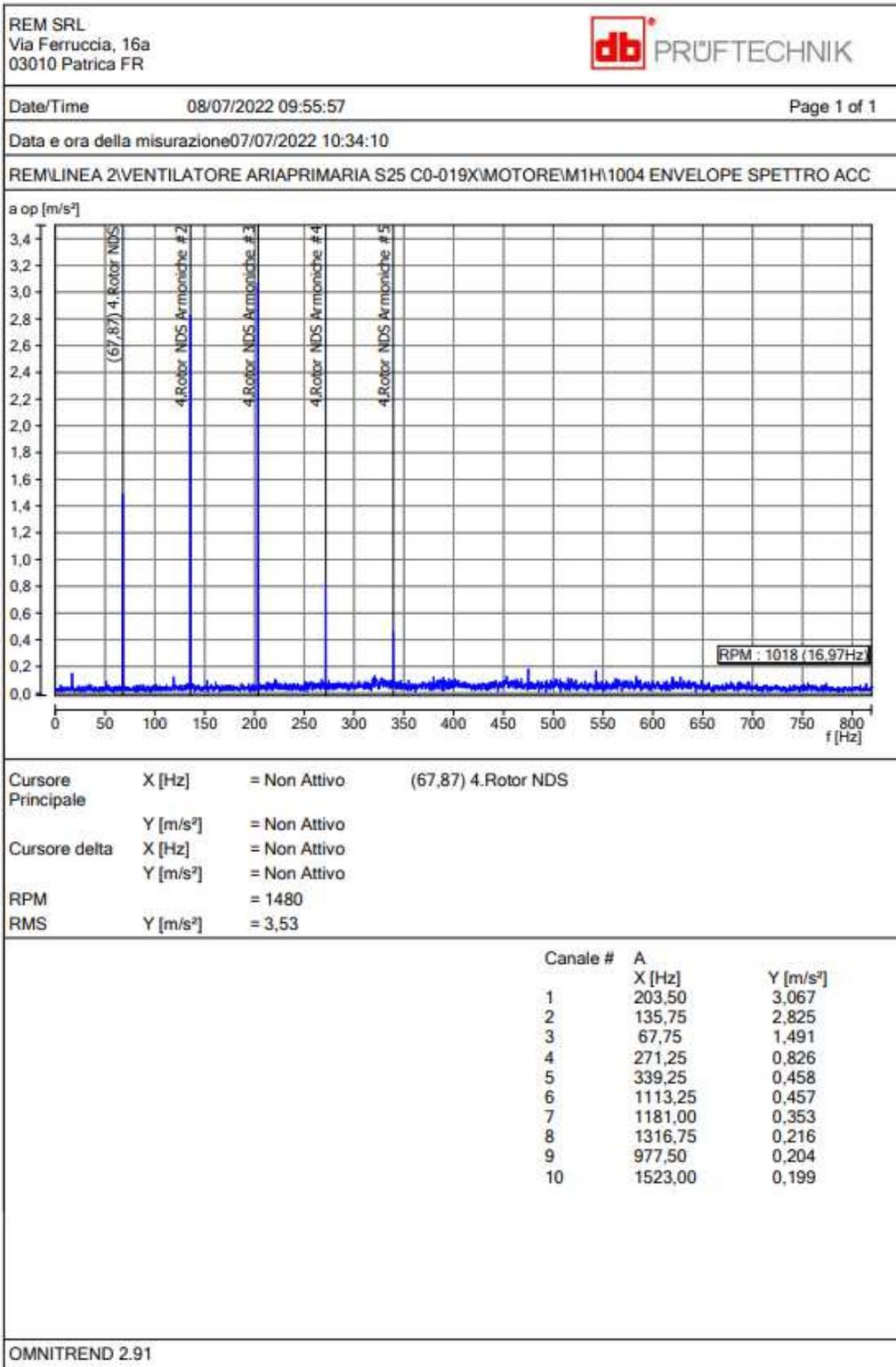


Si allegano alcuni report delle misure effettuate



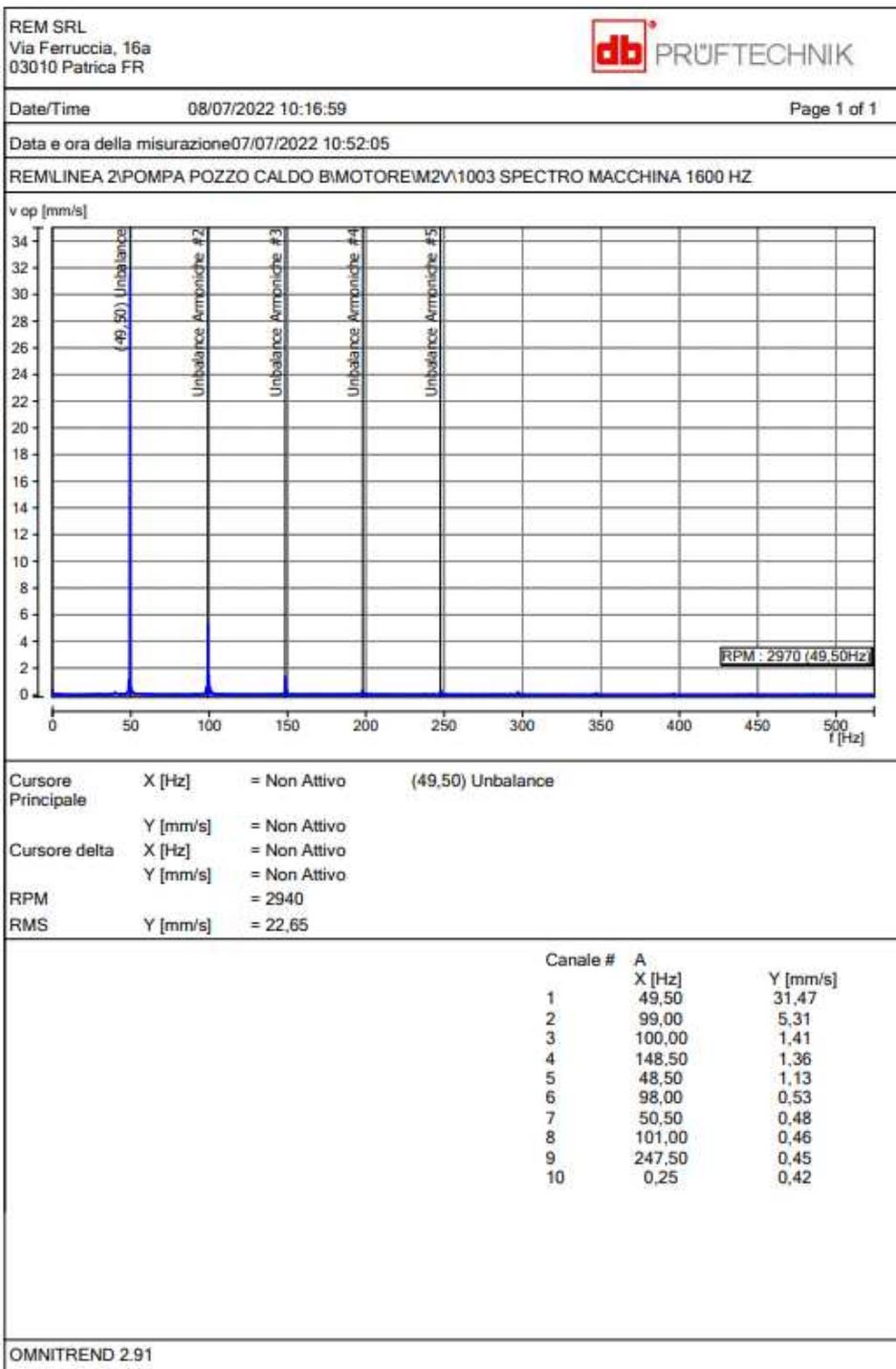


Automazione Industriale
 Gestione Macchine Elettriche
 Vendita Apparecchiature Elettromeccaniche





Automazione Industriale
 Gestione Macchine Elettriche
 Vendita Apparecchiature Elettromeccaniche





Automazione Industriale
 Gestione Macchine Elettriche
 Vendita Apparecchiature Elettromeccaniche

