



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



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

---

---

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

**MOTORE E TURBOSOFFIANTE HOFFMAN B**

**08/05/2020**

---

---



**Stabilimento**  
**NAPOLI NORD S.C.A.R.L.**  
**Orta di Atella**

*Alla cortese att.ne del Ing. Arturo Diana*



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

## Report Diagnostico

Cliente: **NAPOLI NORD S.C.A.R.L.**

Contatto: Ing. Arturo Diana

Sito di misura: ~~Orta di Atella~~

Data rilievi : 08 Maggio 2020

Numero di ordine:

Tipo di misure: Vibrazionali

Strumentazione utilizzata: Analizzatore Pruftechnik Vibexpert II

Accel. VIB 6.142

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](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

## 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 NAPOLI NORD S.C.A.R.L. di Orta di Atella, 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.

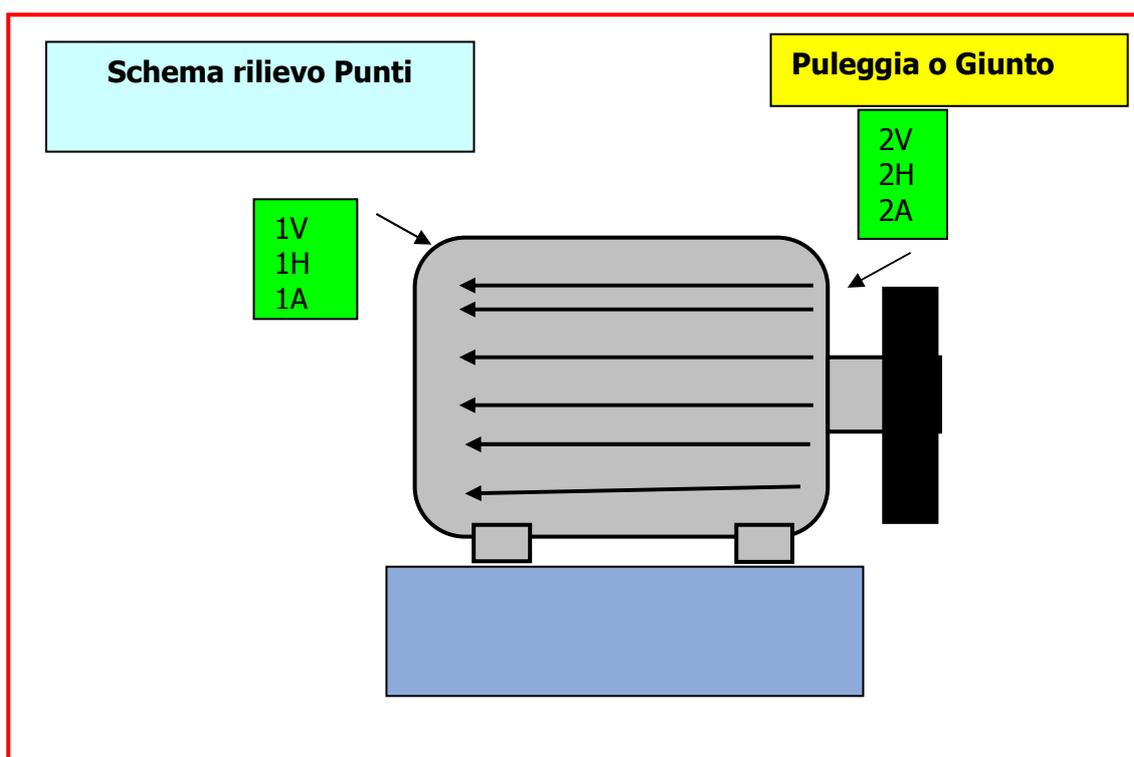
- **2° Livello:** Analisi degli spettri

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.



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

								mm/s rms	inch/s rms	Velocity 10-1000 Hz f > 600rpm 2-1000 Hz 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	
rigid	flexible	rigid	flexible	rigid	flexible	rigid	flexible	<b>Foundation</b>		
pumps > 15 kW radial, axial, mixed flow				medium sized machines 15 kW < M < 300 kW		large machines 300 kW < M < 50 MW		<b>Machine Type</b>		
integrated driver		external driver		motors 160 mm H < 315 mm		motors 315 mm H		<b>Group</b>		
Group 4		Group 3		Group 2		Group 1				
								<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 15px; height: 15px; background-color: blue; border: 1px solid black;"></div> newly commissioned                 <div style="width: 15px; height: 15px; background-color: green; border: 1px solid black;"></div> unrestricted long-term operation                 <div style="width: 15px; height: 15px; background-color: yellow; border: 1px solid black;"></div> restricted long-term operation                 <div style="width: 15px; height: 15px; background-color: red; border: 1px solid black;"></div> vibration causes damage             </div>		



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



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

#### 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. Arturo Diana che in funzione alla importanza delle vs. macchine terrà conto oltre che delle nostre indicazioni anche di quei valori che secondo la sua esperienza sono da ritenersi pericolosi.

#### Conclusioni

Per la sola macchina che abbiamo analizzato non si sono evidenziati problemi.

### CONTROLLI ANALISI DELLE VIBRAZIONI SUL MOTORE E TURBOSOFFIANTE HOFFMAN (B)

Di seguito si allegano alcuni report

Per qualunque chiarimento rimaniamo a sua completa disposizione.

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

Carlo Spaziani – Resp. Azienda

**R.E.M. srl**

Lisi Angelo – Uff. Tecnico





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



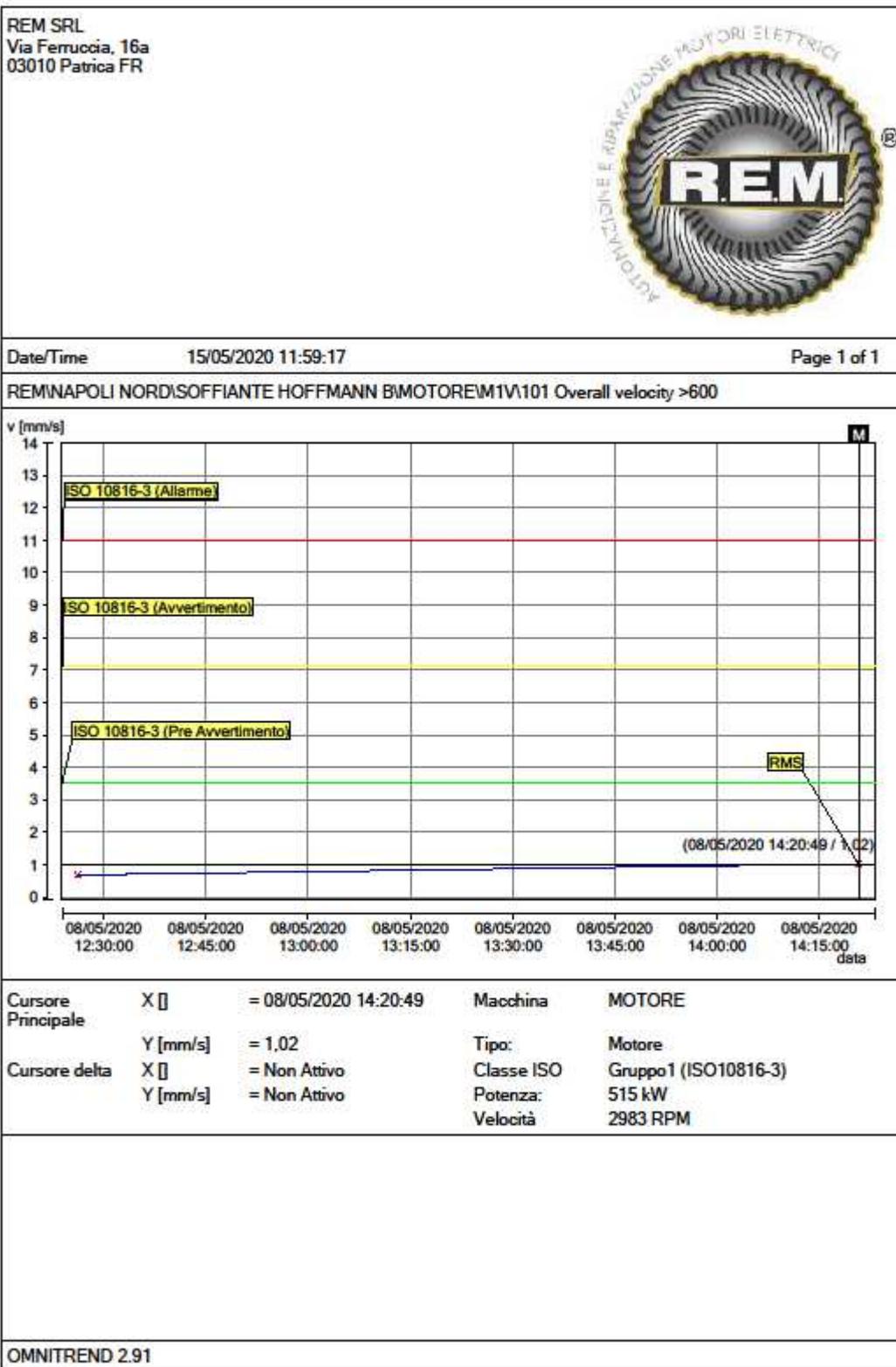
Dasa-Rägister  
EN ISO 9001:2008  
IQ-0310-05

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





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

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

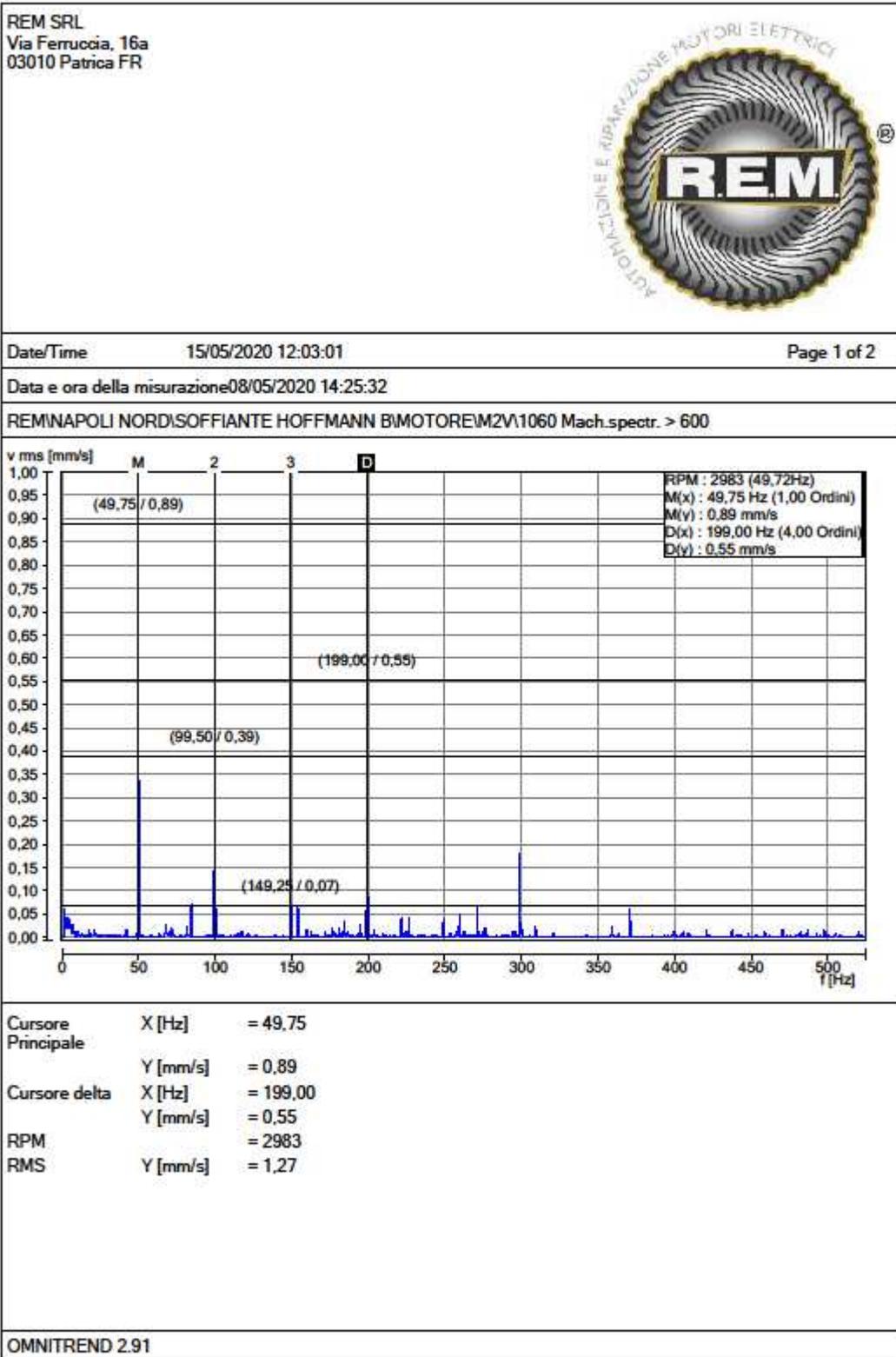
Tel. 0775 830116 – Fax 0775 839345

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

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



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





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



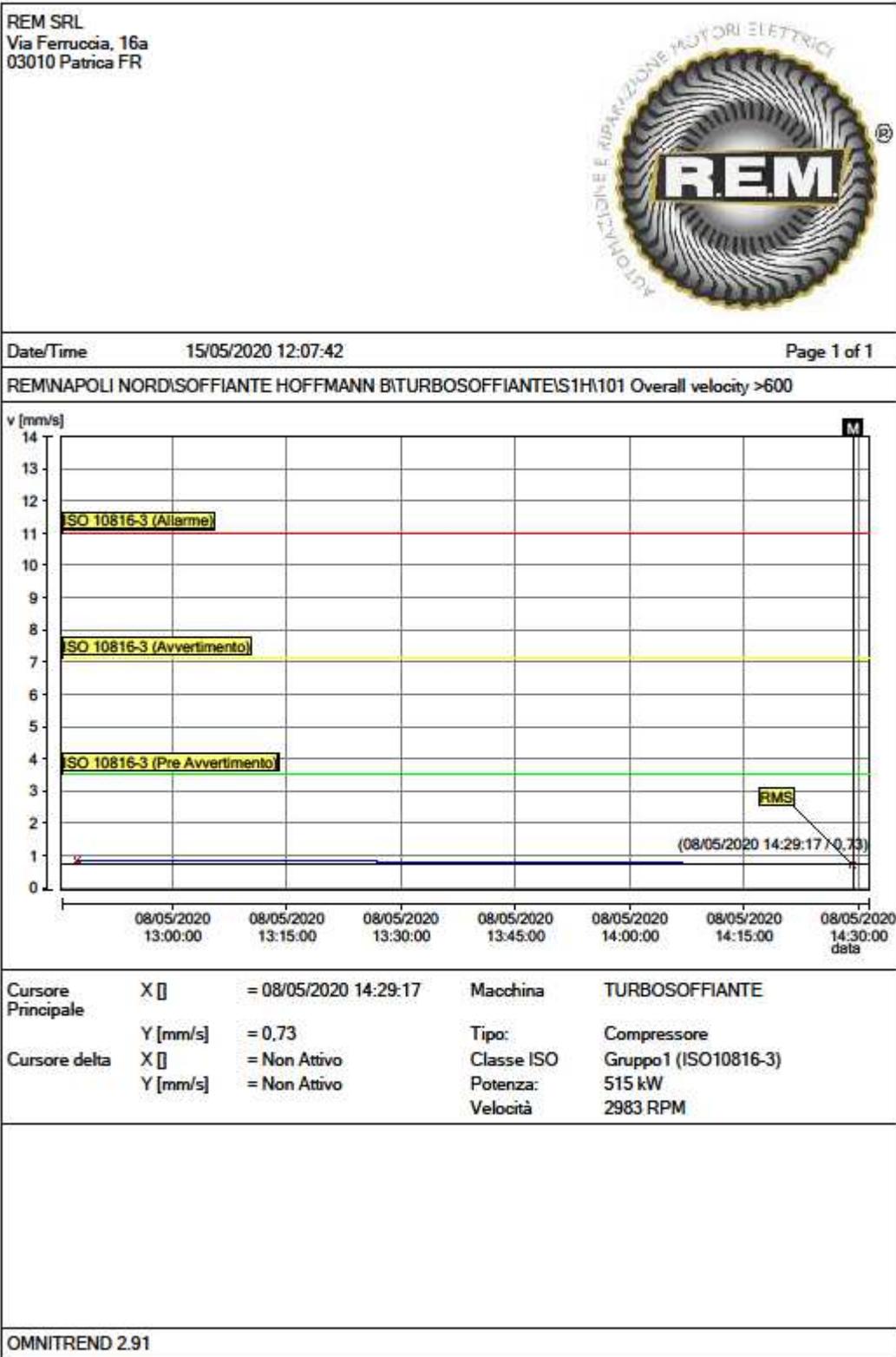
Dasa-Rägister  
EN ISO 9001:2008  
IQ-0310-05

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





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



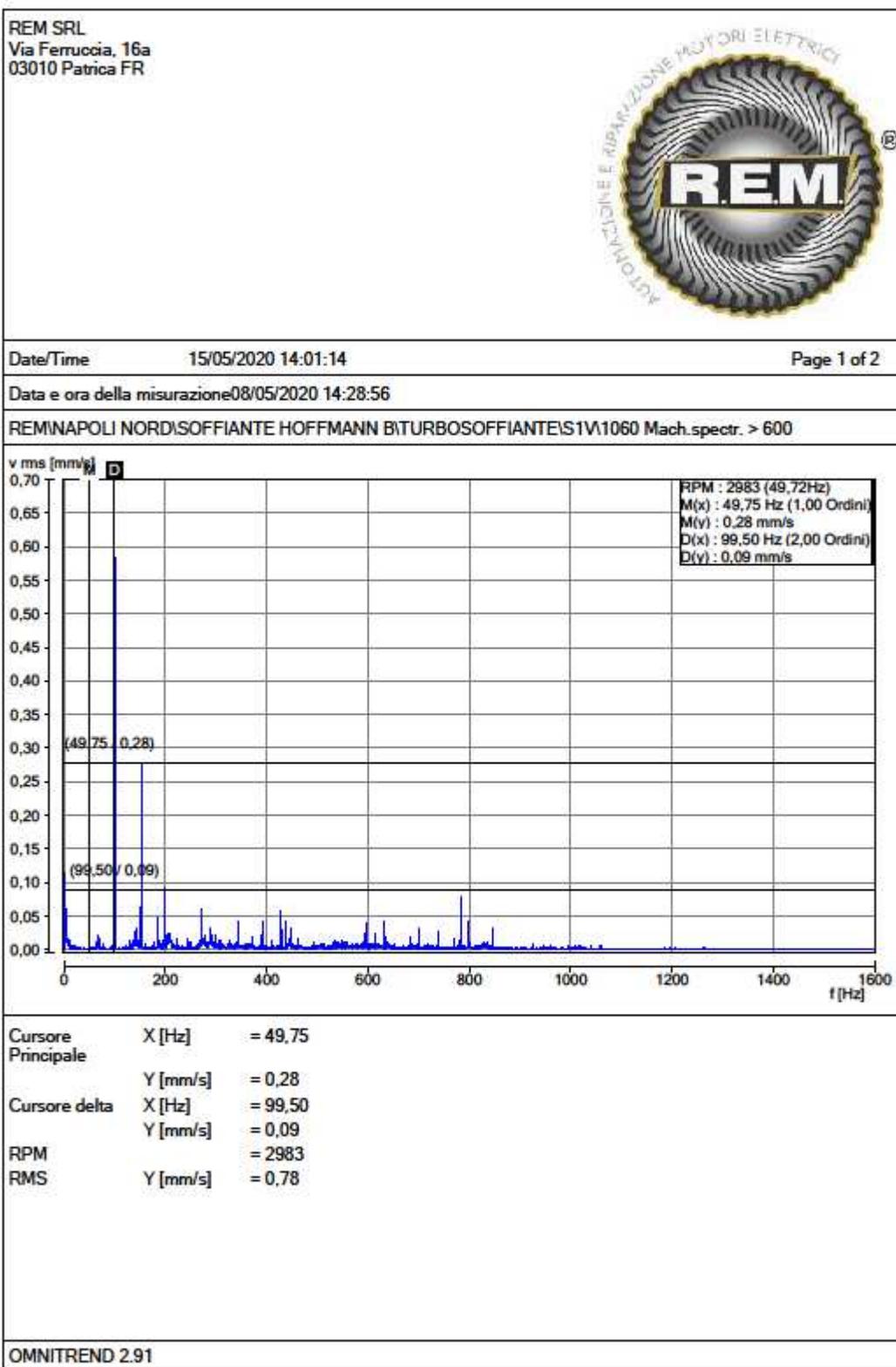
Dasa-Rägister  
EN ISO 9001:2008  
IQ-0310-05

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





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



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

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

