



**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

---

---

**Manutenzione Predittiva su**  
**Condizione e Proattiva**  
**Analisi di vibrazioni Nel**  
**Vostro Stabilimento**  
**MOTORI COMPRESSORI**  
**M71 - M77 - M78**

28 Dicembre 2020

---

---



**Stabilimento Mondoplastico S.p.A.**  
**Stabilimento di Ferentino (Fr)**

Alla cortese att.ne del Sig. Fabrizio Prudente



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: **Mondoplastico S.p.A.**

Contatto: Ing. Fabrizio Prudente

**N. ordine:** Verbale

Sito di misura: Ferentino

Data rilievi : 28 Dicembre 2020

Tipo di misure: Vibrazionali

Strumentazione utilizzata: Analizzatore Pruftechnik Vibexpert II

Accel. VIB 6.142

Esecuzione misure: Sig. Ettore Roma

Esecuzione 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 della Mondoplastico di Ferentino, 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.

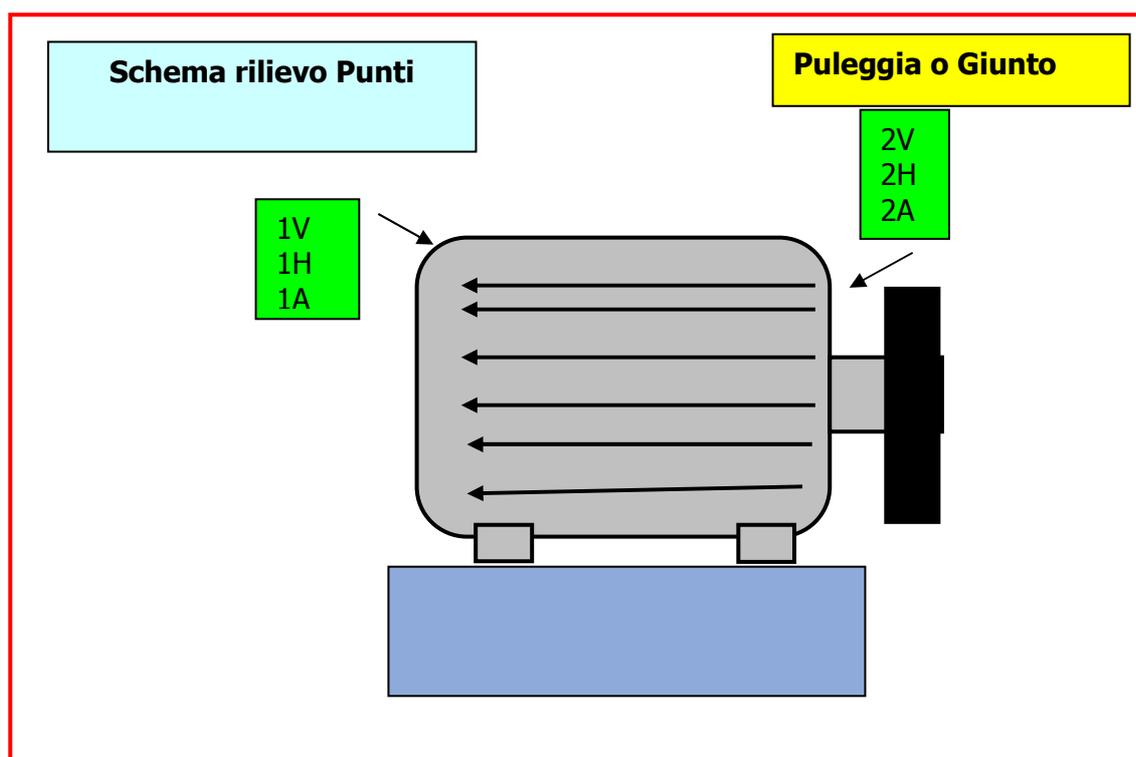
- **2° Livello:** Analisi degli spettri

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				

**A** newly commissioned

**B** unrestricted long-term operation

**C** restricted long-term operation

**D** vibration causes damage



**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

#### 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 Sig. Fabrizio Prudente 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.

#### Controlli ed Analisi Effettuate

1	MOTORE COMPRESSORE M77 M2V VALORE DI VIBRAZIONE GLOBALE A 12.98 mm/s IN ALLARME (Si consiglia revisione urgente del motore con controllo equilibratura e controllo di possibili allentamenti strutturali e stato di usura delle cinghie e delle gole pulegge).	
2	MOTORE COMPRESSORE M77 M2V PICCHI DA CIRCA 11.57 mm/s RIFERIBILE CON FORTE PROBABILITA' ALLA FREQUENZA DELLA VELOCITA' FONDAMENTALE DI ROTAZIONE DEL MOTORE.( Si consiglia revisione urgente del motore con controllo equilibratura).	
3	MOTORE COMPRESSORE M78 M2V VALORE DI VIBRAZIONE GLOBALE A 28.89 mm/s IN ALLARME (Si consiglia revisione urgente del motore con controllo equilibratura e controllo di possibili allentamenti strutturali e stato di usura delle cinghie e delle gole pulegge ).	
4	MOTORE COMPRESSORE M78 M2V PICCHI DA CIRCA 24.83 mm/s RIFERIBILE CON FORTE PROBABILITA' ALLA FREQUENZA DELLA VELOCITA' FONDAMENTALE DI ROTAZIONE DEL MOTORE.( Si consiglia revisione urgente del motore con controllo equilibratura).	





**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

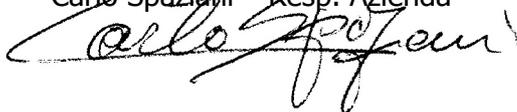
5	MOTORE COMPRESSORE M71 M1V VALORE DI VIBRAZIONE GLOBALE A 7.80 mm/s IN ALLARME (Si consiglia revisione del motore con controllo equilibratura controllo di possibili allentamenti strutturali e stato di usura delle cinghie e delle gole pulegge).	
6	MOTORE COMPRESSORE M71 M1V PICCHI DA CIRCA 5.63 mm/s RIFERIBILE CON FORTE PROBABILITA' ALLA FREQUENZA DELLA VELOCITA' FONDAMENTALE DI ROTAZIONE DEL MOTORE.( Si consiglia revisione del motore con controllo equilibratura).	

Si allegano alcuni report.

N.B. Su alcune motori non avendo tutti i dati dei componenti non si è potuto stabilire con chiarezza se il problema è riconducibile alla gabbia del cuscinetto dei supporti o di altre cause, 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



## **REPORT**





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



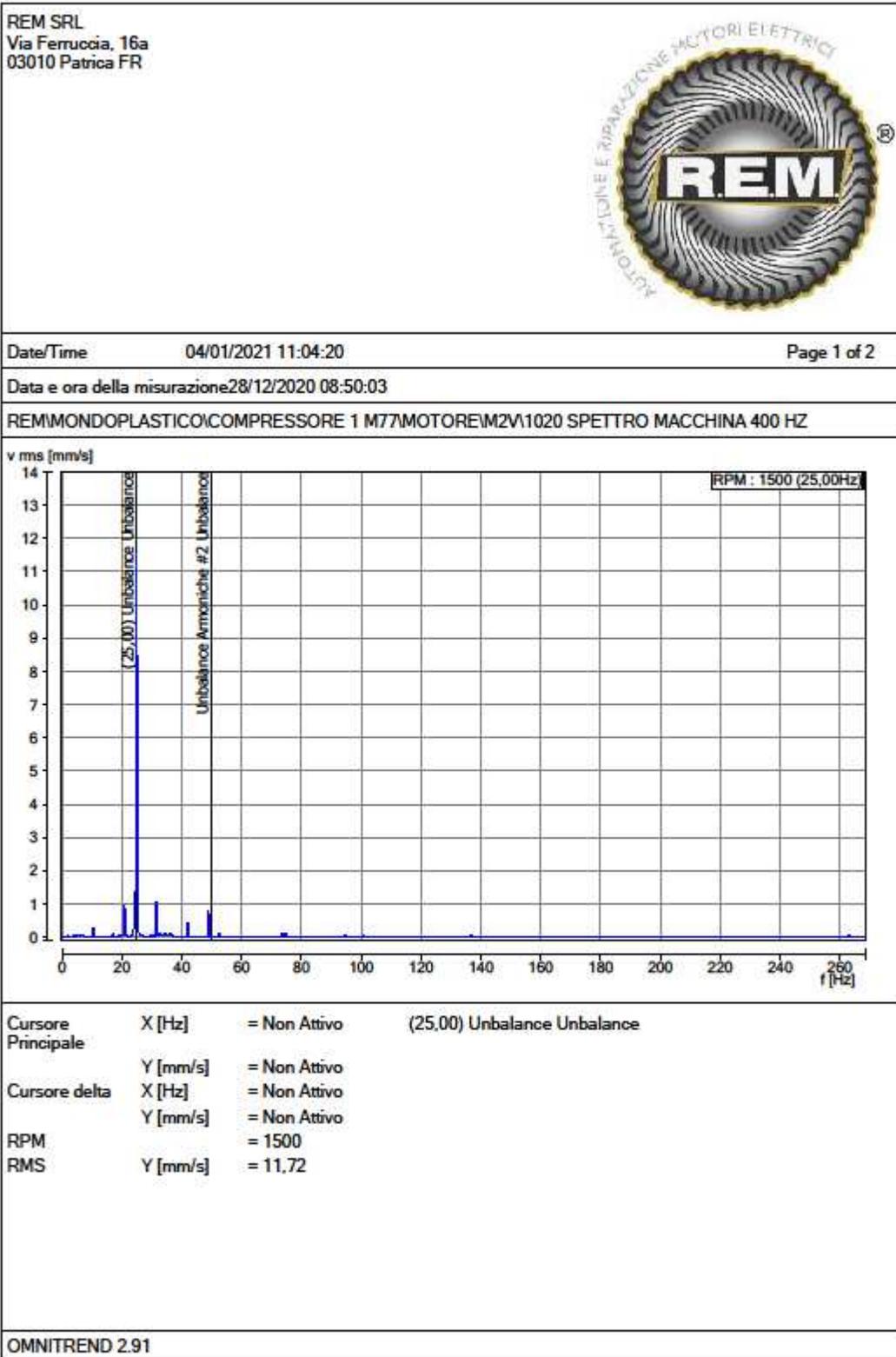
Dasa-Rägister  
EN ISO 9001:2008  
IQ-0310-05

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.**



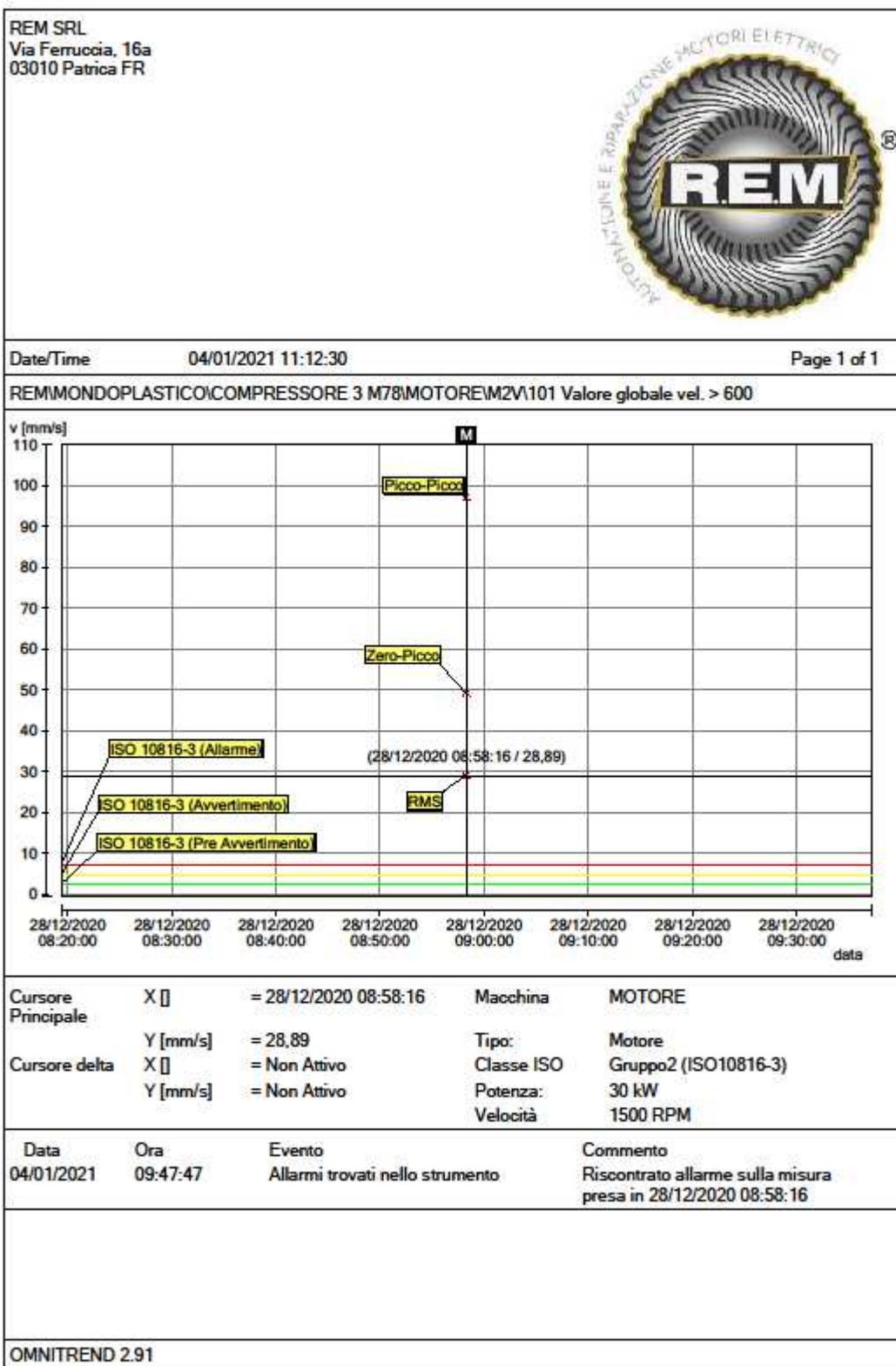
Dasa-Rägister  
EN ISO 9001:2008  
IQ-0310-05

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

REM SRL  
Via Ferruccia, 16a  
03010 Patrica FR

---

Date/Time 04/01/2021 11:21:33 Page 1 of 2

Data e ora della misurazione 28/12/2020 08:58:28

REM MONDO PLASTICO \ COMPRESSORE 3 M78 \ MOTORE M2V1020 SPETTRO MACCHINA 400 HZ

v rms [mm/s]

RPM : 1485 (24.75Hz)

Cursore Principale	X [Hz]	= Non Attivo	(24,75) Unbalance Unbalance
	Y [mm/s]	= Non Attivo	
Cursore delta	X [Hz]	= Non Attivo	
	Y [mm/s]	= Non Attivo	
RPM		= 1500	
RMS	Y [mm/s]	= 25,03	

Data	Ora	Evento	Commento
04/01/2021	11:19:20	Velocità di riferimento modificata.	Vecchio rif. 1500, nuovo rif. 1485.

OMNITREND 2.91





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



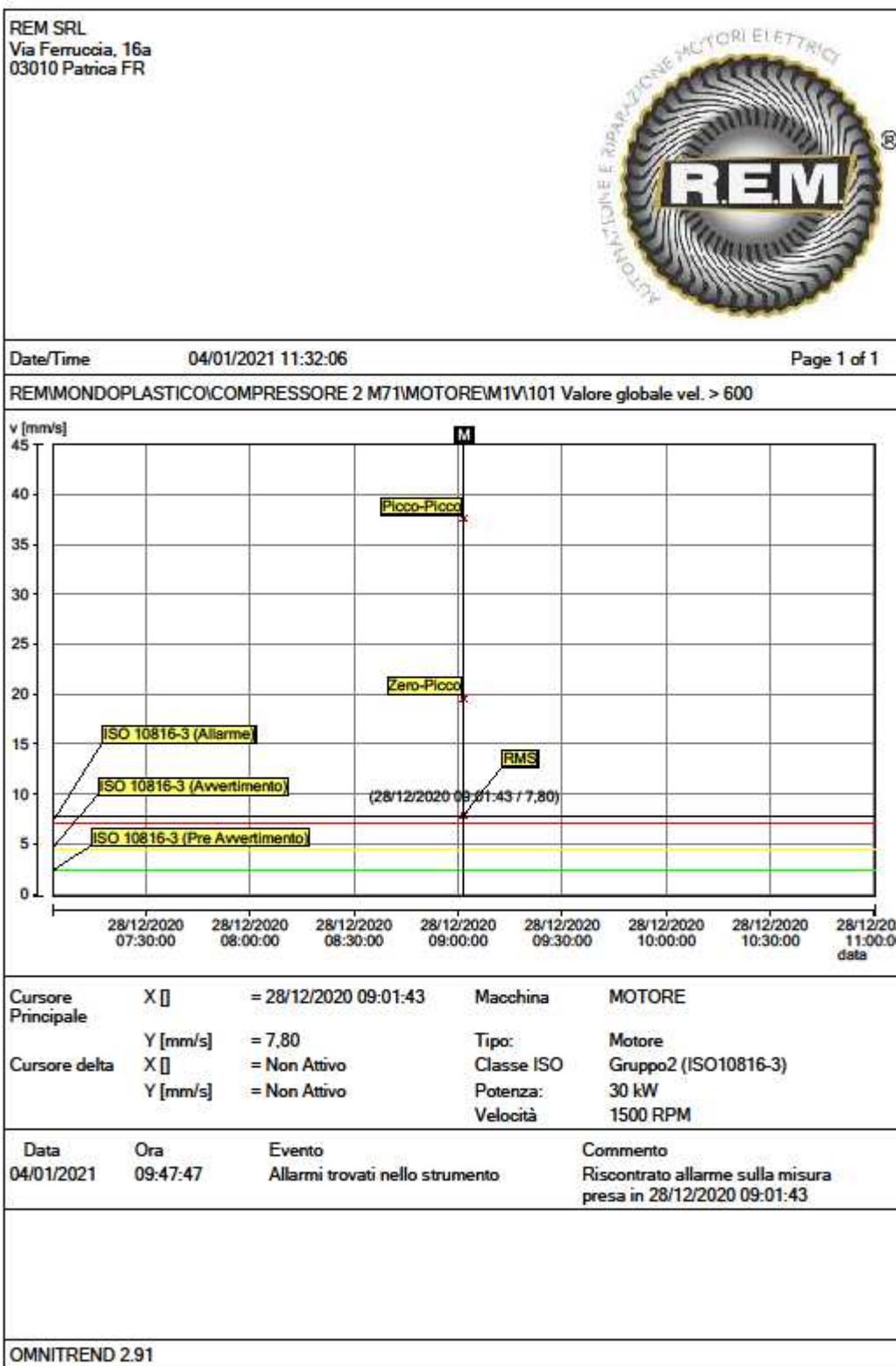
Dasa-Rägister  
EN ISO 9001:2008  
IQ-0310-05

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)

REM SRL  
Via Ferruccia, 16a  
03010 Patrica FR

---

Date/Time 04/01/2021 11:34:40 Page 1 of 2

Data e ora della misurazione 28/12/2020 09:01:56

REM\MONDOPLASTICO\COMPRESSORE 2 M71\MOTOREM1V\1020 SPETTRO MACCHINA 400 HZ

v rms [mm/s]

RPM : 1485 (24,75Hz)

Cursore Principale	X [Hz]	= Non Attivo	(24,75) Unbalance Unbalance
	Y [mm/s]	= Non Attivo	
Cursore delta	X [Hz]	= Non Attivo	
	Y [mm/s]	= Non Attivo	
RPM		= 1500	
RMS	Y [mm/s]	= 6,37	

Data	Ora	Evento	Commento
04/01/2021	11:34:30	Velocità di riferimento modificata.	Vecchio rif. 1500, nuovo rif. 1485.

OMNITREND 2.91





# 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)

