



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

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

Tel. 0775 830116 – Fax 0775 839345

Email: rem-motori@messaggipec.it - Email : info@rem-motori.it

Email: amministratore@rem-motori.it



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

Analisi Diagnostica su Vs Motore MOTORE
TECNOMASIO BROWN BOVERI MVRP2616
KW.162 G.338 A.250 V.500 POMPA 1
CENTRALE MATERA

23/11/2020



**Presso Centrale MATERA Via
Matera s.n.c. Terracina**

**Alla cortese att.ne dell'Ing. DOMENICO
D'ANTONIO**





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

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

Tel. 0775 830116 – Fax 0775 839345

Email: rem-motori@messaggipec.it - Email : info@rem-motori.it

Email: amministrazione@rem-motori.it



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

Report Diagnostico

Cliente: **Consorzio di Bonifica dell'agro Pontino.**

Contatto: Ing. DOMENICO D'ANTONIO

N. DDT:

Sito di misura: Centrale MATERA Terracina

Data report : 24/11/2020

Strumentazione utilizzata: Analizzatore Pruftechnik Vibexpert II

Tp.VIB5.310 n.033015 - Accel.VIB6.142

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 - Email : info@rem-motori.it

Email: 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 - Email : info@rem-motori.it

Email: amministrazione@rem-motori.it



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

1. Introduzione

Lo scopo dell'attività, svolta presso la centrale MATERA Terracina, 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.

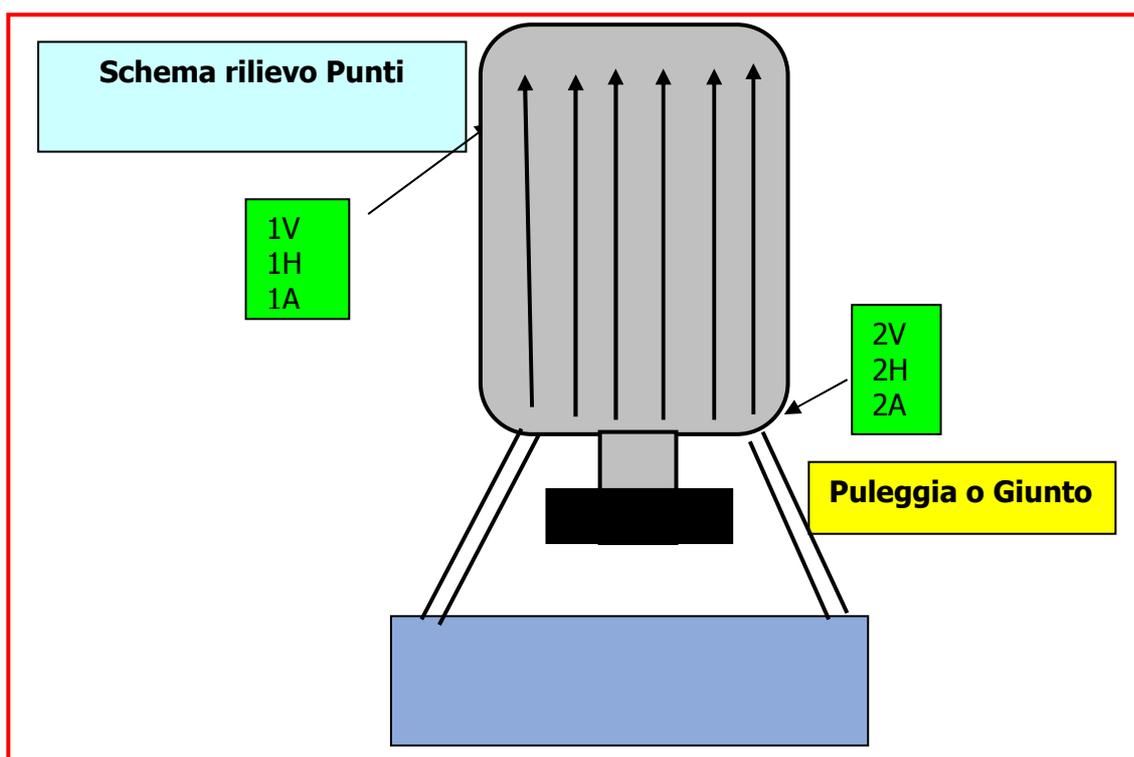
- **2° Livello:** Analisi degli spettri

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.



1. Misurazioni eseguite

1. Mediante l'utilizzo di un accelerometro idoneo, su ciascun punto di misura sono state effettuate le seguenti analisi:
2. valore globale RMS di velocità di vibrazione tra 0,5-1000 Hz (in riferimento alla normativa ISO 10816-3);
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

								Velocity	
								mm/s rms	inch/s rms
								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	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	
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 - Email : info@rem-motori.it

Email: amministrazione@rem-motori.it



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

2. 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;

1. Report Misure Rilevate

Per quanto riguarda le misure effettuate abbiamo seguito le indicazioni del Vs. Ing. Domenico D'antonio che in funzione all'importanza delle vs. macchine terrà conto oltre che delle nostre indicazioni anche di quei valori che secondo la sua esperienza sono da ritenersi pericolosi.

Dalle misure effettuate è emerso un possibile problema di allentamento meccanico dell'albero della pompa o dei cuscinetti a strisciamento e reggispinta del motore che crea un disallineamento tra motore e pompa soprattutto al momento dell'avviamento e rilevato dalla misurazione delle vibrazioni in posizione assiale.

Questo problema provoca anche una rotazione eccentrica del rotore rispetto allo statore confermato anche da picchi di natura elettrica 100Hz, con presenza di bande laterali alla frequenza della velocità di rotazione.

Sono presenti anche picchi presumibilmente riconducibili alle frequenze di risonanza strutturale.

Inoltre è stato rilevato visivamente un'usura importante su uno dei tre anelli rotorici che compromette il contatto delle spazzole sull'anello stesso, in più l'avvolgimento rotorico e statorico risultano essere molto sporchi ed impregnati di olio.

Si consiglia controllo delle tenute sull'albero della pompa e revisione del motore con controllo quote dei cuscinetti a strisciamento e condizione del cuscinetto reggispinta.

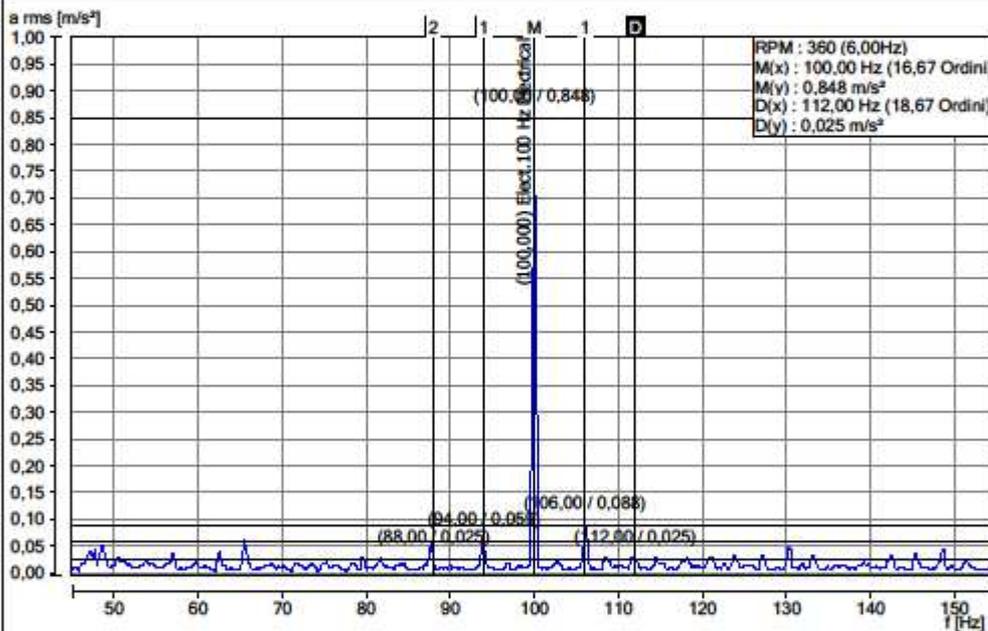
R.E.M. S.R.L.

Carlo Spaziani – Resp. Azienda

R.E.M. SRL

Lisi Angelo – Uff. Tecnico

Seguono report

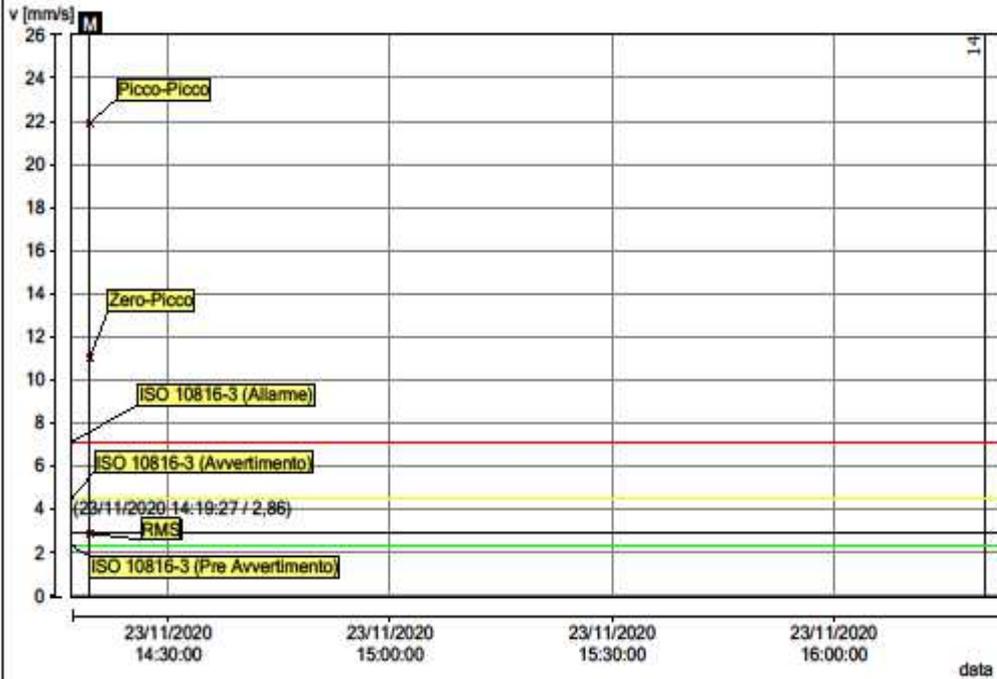


Cursore Principale	X [Hz]	= 100,00	(100,000) Elect.100 Hz Electrical
	Y [m/s ²]	= 0,848	
Cursore delta	X [Hz]	= 112,00	
	Y [m/s ²]	= 0,025	
RPM		= 360	
RMS	Y [m/s ²]	= 1,23	

Data	Ora	Evento	Commento
24/11/2020	12:55:18	Velocità di riferimento modificata.	Vecchio rif. 338, nuovo rif. 360.



REMICONSORZIO DI BONIFICA DELL'AGRO PONTINO/CENTRALE MATERA/POMPA 1 TECNOMASIO
BROWN BOVERI MVRP2616/MOTORE/M1A102 Valore globale vel. > 120

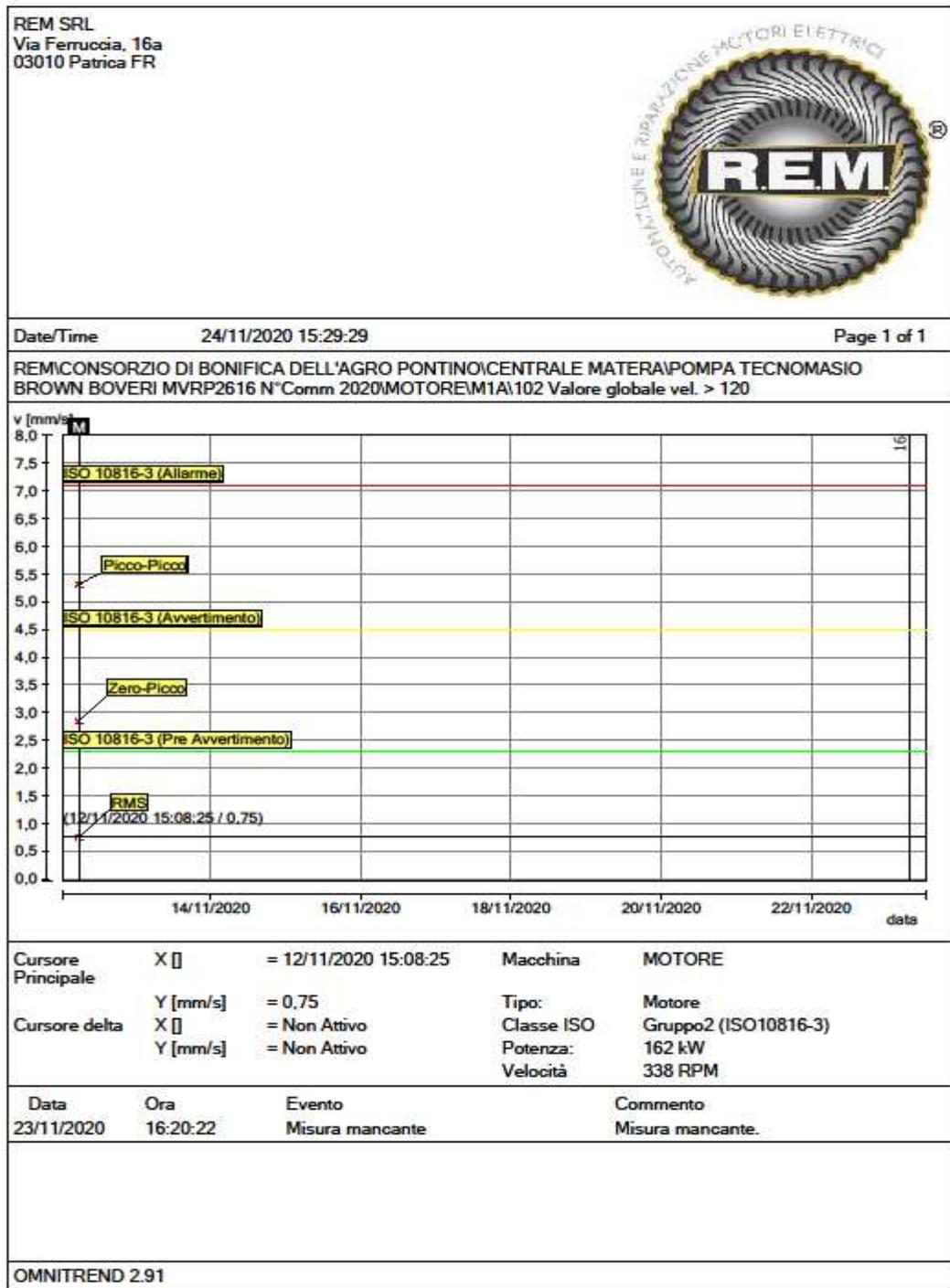


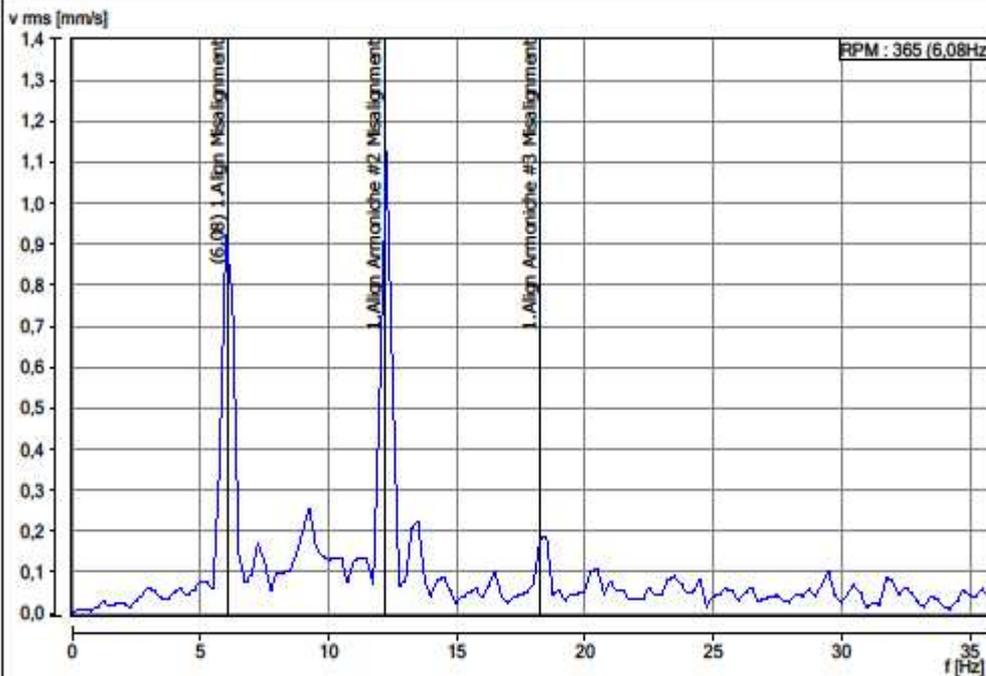
Cursore Principale	X []	= 23/11/2020 14:19:27	Macchina	MOTORE
	Y [mm/s]	= 2,86	Tipo:	Motore
Cursore delta	X []	= Non Attivo	Classe ISO	Gruppo2 (ISO10816-3)
	Y [mm/s]	= Non Attivo	Potenza:	162 kW
			Velocità	338 RPM

Data	Ora	Evento	Commento
23/11/2020	16:20:22	Allarmi trovati nello strumento	Riscontrato allarme sulla misura presa in 23/11/2020 14:19:27

OMNITREND 2.91

Misura rilevata sulla pompa 2 in direzione assiale con valore di vibrazione molto più basso rispetto alla stessa misurazione effettuata sulla pompa 1 (grafico alla pagina precedente)





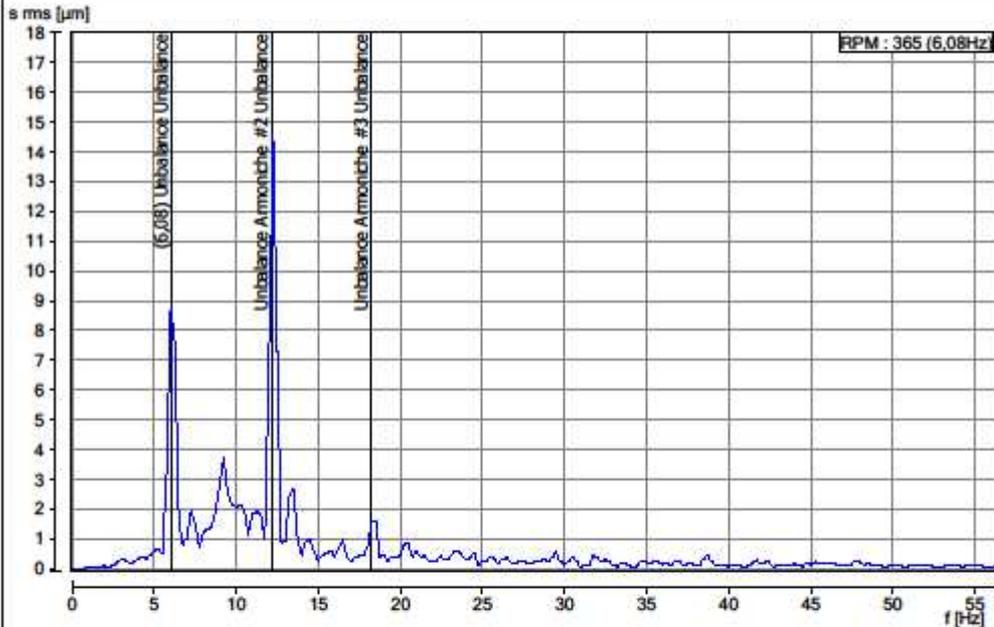
Cursori Principale	X [Hz]	= Non Attivo	(6,08) 1.Align Misalignment
	Y [mm/s]	= Non Attivo	
Cursori delta	X [Hz]	= Non Attivo	
	Y [mm/s]	= Non Attivo	
RPM		= 338	
RMS	Y [mm/s]	= 1,62	

Data	Ora	Evento	Commento
24/11/2020	15:15:49	Velocità di riferimento modificata.	Vecchio rif. 360, nuovo rif. 365.
24/11/2020	14:18:15	Velocità di riferimento modificata.	Vecchio rif. 338, nuovo rif. 360.



Data e ora della misurazione 23/11/2020 14:19:16

REMICONSORZIO DI BONIFICA DELL'AGRO PONTINO\CENTRALE MATERA\POMPA 1 TECNOMASIO
BROWN BOVERI MVRP2616\MOTORE\M1A\1004 ENVELOPE SPETTRO ACC



Cursore Principale	X [Hz]	= Non Attivo	(6,08) Unbalance Unbalance
	Y [µm]	= Non Attivo	
Cursore delta	X [Hz]	= Non Attivo	
	Y [µm]	= Non Attivo	
RPM		= 338	
RMS	Y [µm]	= 18,27	

Data	Ora	Evento	Commento
24/11/2020	15:15:49	Velocità di riferimento modificata.	Vecchio rif. 360, nuovo rif. 365.
24/11/2020	14:18:15	Velocità di riferimento modificata.	Vecchio rif. 338, nuovo rif. 360.

OMNITREND 2.91