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

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

Tel. 0775 830116 – Fax 0775 839345

Email PEC: rem-motori@messaggipec.it

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

Sito Internet: www.rem-motori.it

Dasa-Rägister
UNI EN ISO 9001:2015
IQ-0310-05

Analisi di vibrazioni su RIDUTTORE QUARTA SECCHERIA MC2 Nel Vostro Stabilimento

24 Maggio 2019

Stabilimento BURGO di AVEZZANO

Alla cortese att.ne dell'Ing. Gianni Rossi

R.E.M. s.r.l.
Via Ferruccia, 16/a – 03010 Patrica (FR)
Tel. 0775 830116 – Fax 0775 839345
Email PEC: rem-motori@messaggipec.it
Email : info@rem-motori.it ; amministrazione@rem-motori.it
Sito Internet: www.rem-motori.it

Dasa-Rägister
UNI EN ISO 9001:2015
IQ-0310-05

Report Diagnostico

Cliente: **BURGO GROUP**

Contatto: Ing. Gianni Rossi

N. commessa:

Sito di misura: Avezzano

Data rilievi :24 Maggio 2019

Tipo di misure: Vibrazionali

Strumentazione utilizzata: Analizzatore Pruftechnik Vibexpert II

Seriale Strumento N°.33015 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 PEC: rem-motori@messaggipec.it
Email : info@rem-motori.it ; amministrazione@rem-motori.it
Sito Internet: www.rem-motori.it

Dasa-Rägister
UNI EN ISO 9001:2015
IQ-0310-05

Sommario

I. 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 PEC: rem-motori@messaggipec.it
Email : info@rem-motori.it ; amministrazione@rem-motori.it
Sito Internet: www.rem-motori.it

Dasa-Rägister
UNI EN ISO 9001:2015
IQ-0310-05

1. Introduzione

Lo scopo dell'attività, svolta presso lo stabilimento della Burgo S.p.A. di Avezzano, 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.

È possibile distinguere due diversi livelli di analisi vibrazionale, caratterizzati dagli strumenti che vengono utilizzati e dalle finalità che di desidera raggiungere.

- **1º 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.

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

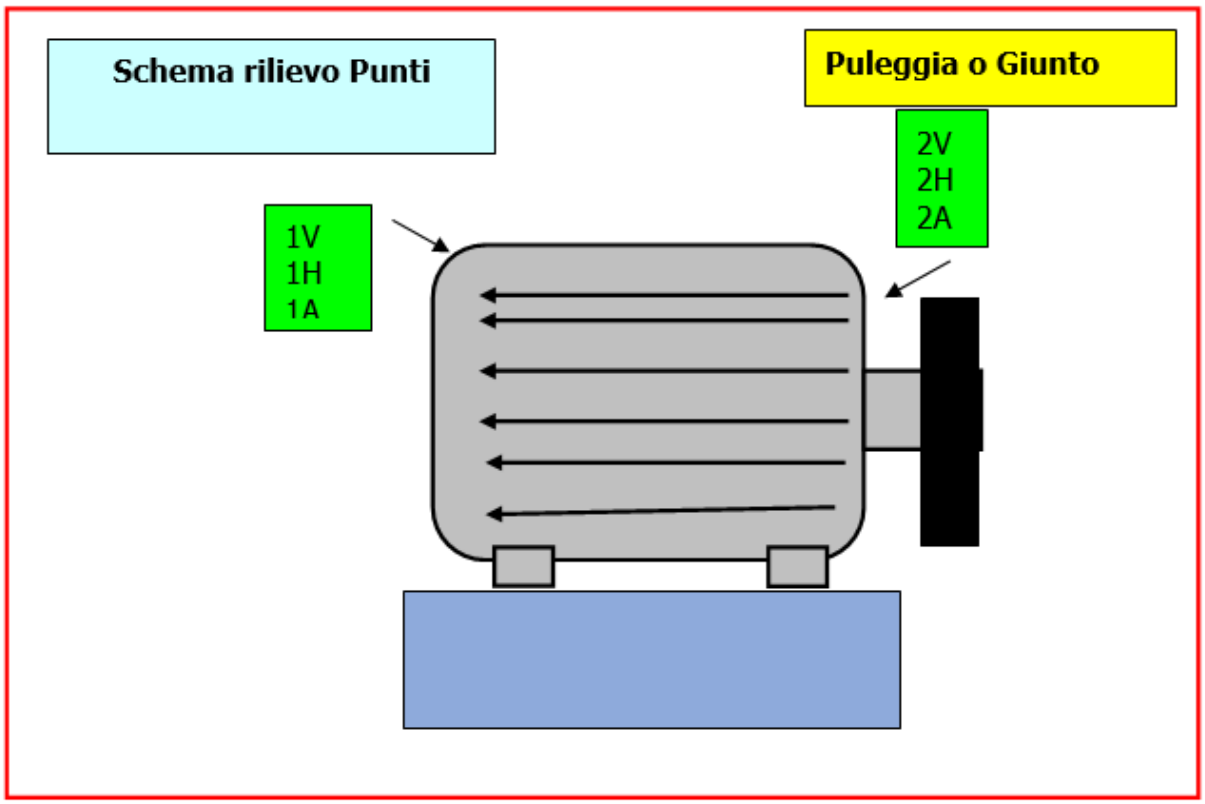
  Con queste analisi più avanzate, è possibile entrare più a fondo nello studio del comportamento vibrazionale dei macchinari. Esse consistono nello scomporre il segnale acquisito nelle singole frequenze che lo compongono e nel valutare le ampiezze relative a tali frequenze. In questo modo è possibile avere non solo un'indicazione del buono o cattivo stato, ma anche indagare sulle cause di determinate anomalie.

R.E.M. s.r.l.
Via Ferruccia, 16/a – 03010 Patrica (FR)
Tel. 0775 830116 – Fax 0775 839345
Email PEC: rem-motori@messaggipec.it
Email : info@rem-motori.it ; amministrazione@rem-motori.it
Sito Internet: www.rem-motori.it

Dasa-Rägister
UNI EN ISO 9001:2015
IQ-0310-05

A tal fine è stata condotta un'analisi vibrazionale di 1º e 2º 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. VIBXPERT II.

2 . Schema punti di misura



In figura è rappresentato lo schema dei punti di misura sull'alternatore.

- 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

R.E.M. s.r.l.
Via Ferruccia, 16/a – 03010 Patrica (FR)
Tel. 0775 830116 – Fax 0775 839345
Email PEC: rem-motori@messaggipec.it
Email : info@rem-motori.it ; amministrazione@rem-motori.it
Sito Internet: www.rem-motori.it

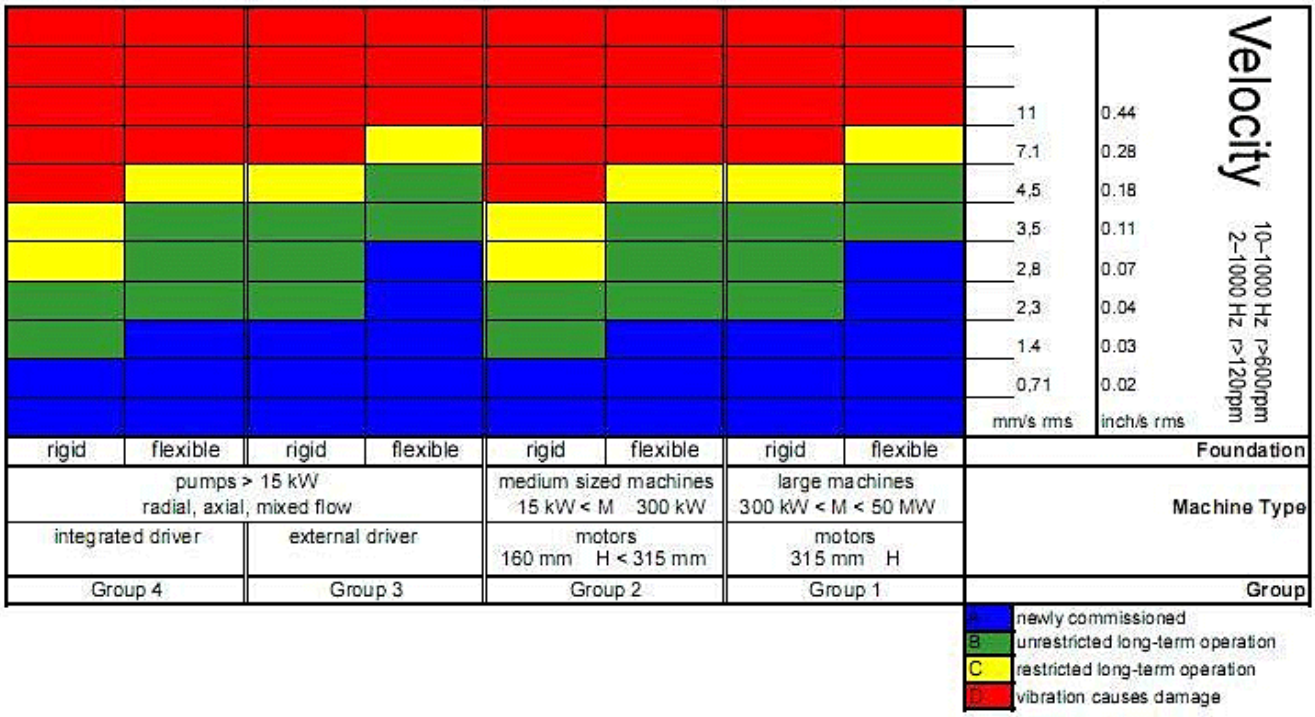
Dasa-Rägister
UNI EN ISO 9001:2015
IQ-0310-05

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 inviluppo, 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



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;

R.E.M. s.r.l.
Via Ferruccia, 16/a – 03010 Patrica (FR)
Tel. 0775 830116 – Fax 0775 839345
Email PEC: rem-motori@messaggipec.it
Email : info@rem-motori.it ; amministrazione@rem-motori.it
Sito Internet: www.rem-motori.it

Dasa-Rägister
UNI EN ISO 9001:2015
IQ-0310-05

Report Misure Rilevate

Per quanto riguarda le misure effettuate di seguito viene fornito l'elenco di alcuni problemi rilevati:

1. Picco da 20.45 m/s^2 R1V riferibile con forte probabilità alla frequenza di ingranamento del primo stadio. (Si consiglia revisione riduttore).
2. Picco da 8.86 m/s^2 R2V riferibile con forte probabilità alla frequenza di ingranamento del primo stadio + picco da 10.9 m/s^2 riferibile con forte probabilità alla frequenza di risonanza del cuscinetto . (Si consiglia revisione riduttore).
3. Valore globale in velocità a 10.48 mm/s R2H (valore molto oltre la soglia di allarme si consiglia revisione riduttore).
4. Picco da 13.9 m/s^2 R2H riferibile con forte probabilità alla frequenza di ingranamento del primo stadio + picco da 16 m/s^2 riferibile con forte probabilità alla frequenza di risonanza del ciscinetto 22216 . (Si consiglia revisione riduttore).
5. Picchi multipli R3V riferibili con forte probabilità alle frequenze di risonanza del primo albero, secondo albero e ricerca passaggio dente primo stadio. (Si consiglia revisione riduttore).
6. Picchi multipli R3H riferibili con forte probabilità alle frequenze di risonanza del secondo e terzo albero. (Si consiglia revisione riduttore).
7. Valore globale in velocità a 6.8 mm/s R5H (valore molto oltre la soglia di allarme si consiglia revisione riduttore).

per qualunque chiarimento rimaniamo a sua completa disposizione.

Carlo Spaziani
R.E.M. S.R.L.

Seguono report

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

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

Tel. 0775 830116 – Fax 0775 839345

Email PEC: rem-motori@messaggipec.it

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

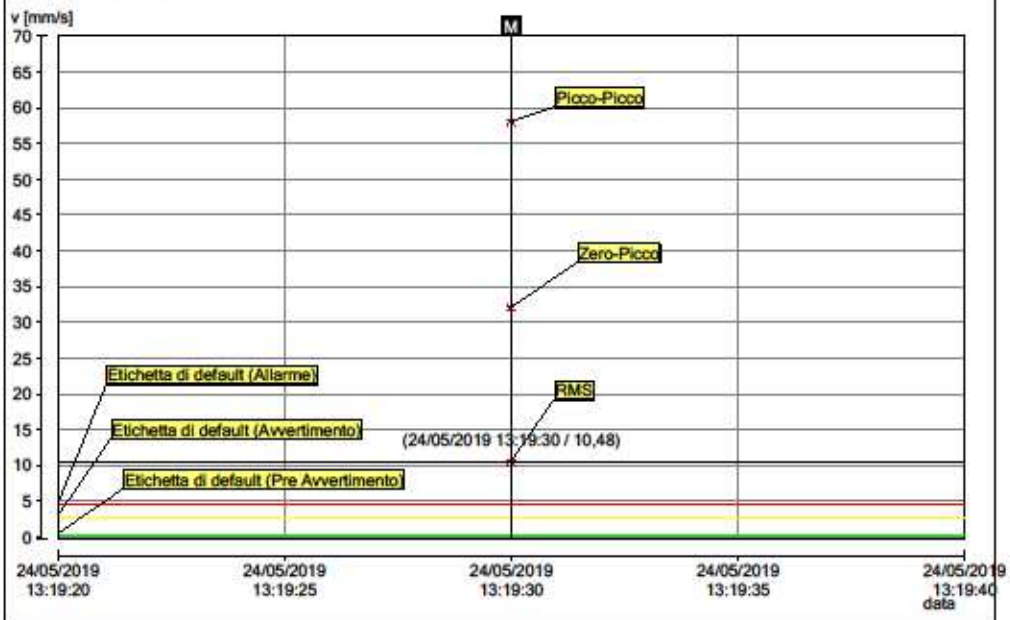
Sito Internet: www.rem-motori.it

Dasa-Rägister
UNI EN ISO 9001:2015
IQ-0310-05

REM SRL
Via Ferruccia, 16a
03010 Patrica FR

Date/Time	18/07/2019 15:29:35	Page 1 of 1

REM\BURGO AVEZZANO\COMANDO QUARTA BATTERIA CIL. ESSICCATORI MC-2\RIDUTTORE\R2H\1039
Overall velocity >600



Cursore Principale	X []	= 24/05/2019 13:19:30	Macchina	RIDUTTORE
	Y [mm/s]	= 10,48	Tipo:	riduttore
Cursore delta	X []	= Non Attivo	Classe ISO	Nessuna classe (ISO10816-3)
	Y [mm/s]	= Non Attivo	Potenza:	275 kW
			Velocità	1380 RPM

OMNITREND 2.91

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

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

Tel. 0775 830116 – Fax 0775 839345

Email PEC: rem-motori@messaggipec.it

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

Sito Internet: www.rem-motori.it

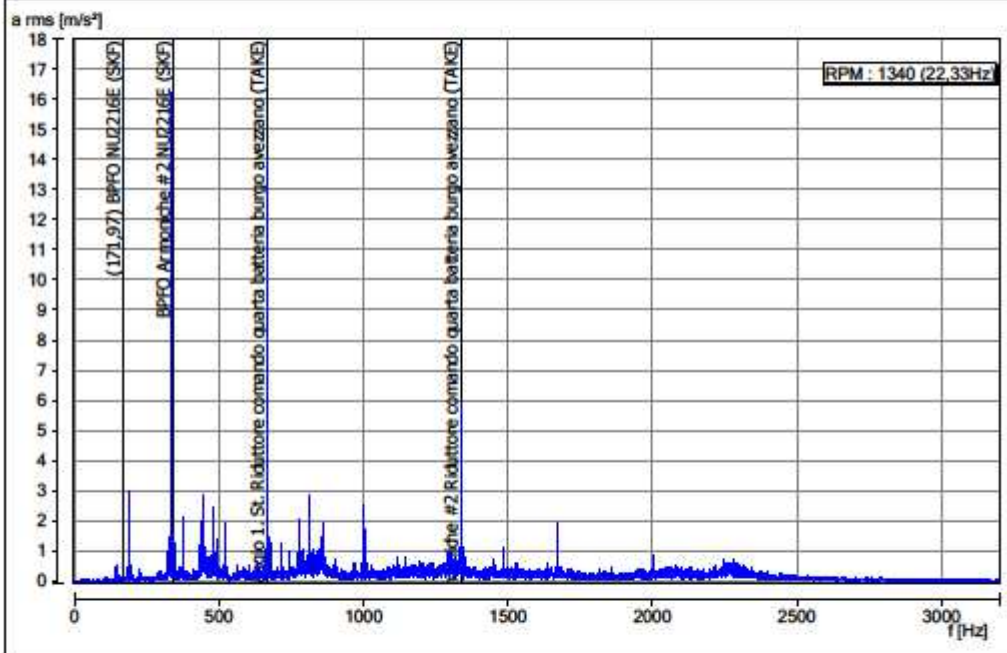
Dasa-Rägister
UNI EN ISO 9001:2015
IQ-0310-05

REM SRL
Via Ferruccia, 16a
03010 Patrica FR

Date/Time	18/07/2019 15:34:38	Page 1 of 2

Data e ora della misurazione24/05/2019 13:19:55

REM\BURGO AVEZZANO\COMANDO QUARTA BATTERIA CIL. ESSICCATORI MC-2\RIDUTTORE\R2H\1010
spettro accellerazione veloce



Cursore Principale	X [Hz]	= Non Attivo	(171,97) BPFO NU2216E (SKF)
	Y [m/s²]	= Non Attivo	(670,00) 1. Ingranamento 1. St.,1. frequenza assemblaggio 1. St. Riduttore comando quarta batteria burgo avezzano (TAKE)
Cursore delta	X [Hz]	= Non Attivo	
	Y [m/s²]	= Non Attivo	
RPM		= 1380	
RMS	Y [m/s²]	= 29,19	

Data	Ora	Evento	Commento
18/07/2019	15:18:23	Velocità di riferimento modificata.	Vecchio rif. 1335, nuovo rif. 1340.
18/07/2019	15:17:34	Velocità di riferimento modificata.	Vecchio rif. 1380, nuovo rif. 1335.

OMNITREND 2.91

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

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

Tel. 0775 830116 – Fax 0775 839345

Email PEC: rem-motori@messaggipec.it

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

Sito Internet: www.rem-motori.it

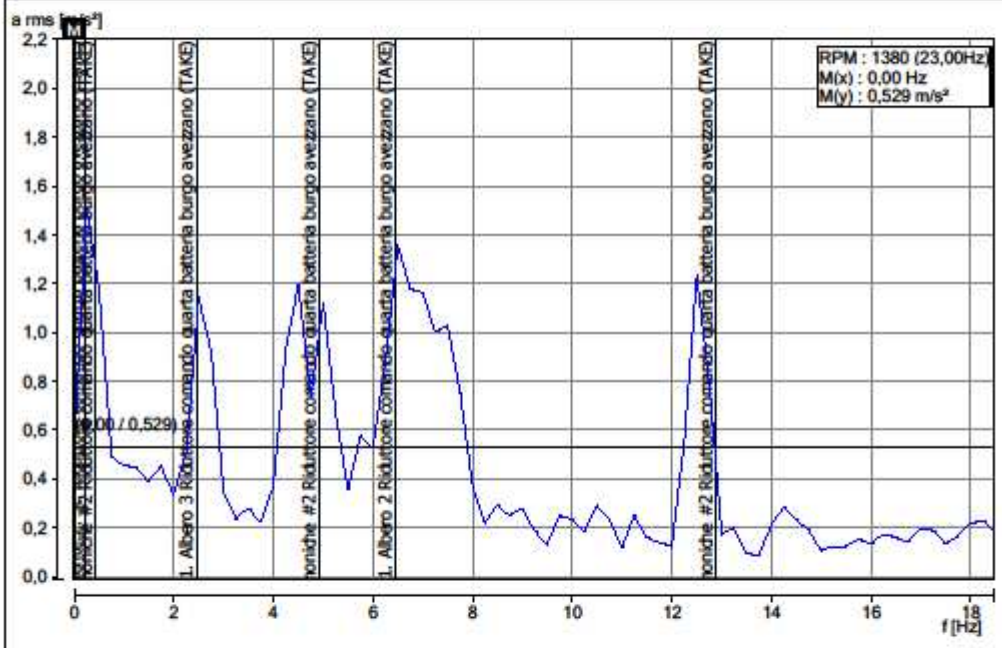
Dasa-Rägister
UNI EN ISO 9001:2015
IQ-0310-05

REM SRL
Via Ferruccia, 16a
03010 Patrica FR

Date/Time 18/07/2019 15:57:29

Data e ora della misurazione24/05/2019 13:22:43

REM\BURGO AVEZZANO\COMANDO QUARTA BATTERIA CIL. ESSICCATORI MC-2\RIDUTTORE\R3V\1008
Envelope Spectrum Acceleration



Cursore Principale	X [Hz]	= 0,00	(0,21) 1. ricerca passaggio dente 1. St.,1. ricerca passaggio dente 2. St. Riduttore comando quarta batteria burgo avezzano (TAKE)
	Y [m/s²]	= 0,529	(6,45) 1. Albero 2 Riduttore comando quarta batteria burgo avezzano (TAKE)
Cursore delta	X [Hz]	= Non Attivo	(2,46) 1. Albero 3 Riduttore comando quarta batteria burgo avezzano (TAKE)
	Y [m/s²]	= Non Attivo	
RPM		= 1380	
RMS	Y [m/s²]	= 6,55	

OMNITREND 2.91

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

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

Tel. 0775 830116 – Fax 0775 839345

Email PEC: rem-motori@messaggipec.it

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

Sito Internet: www.rem-motori.it

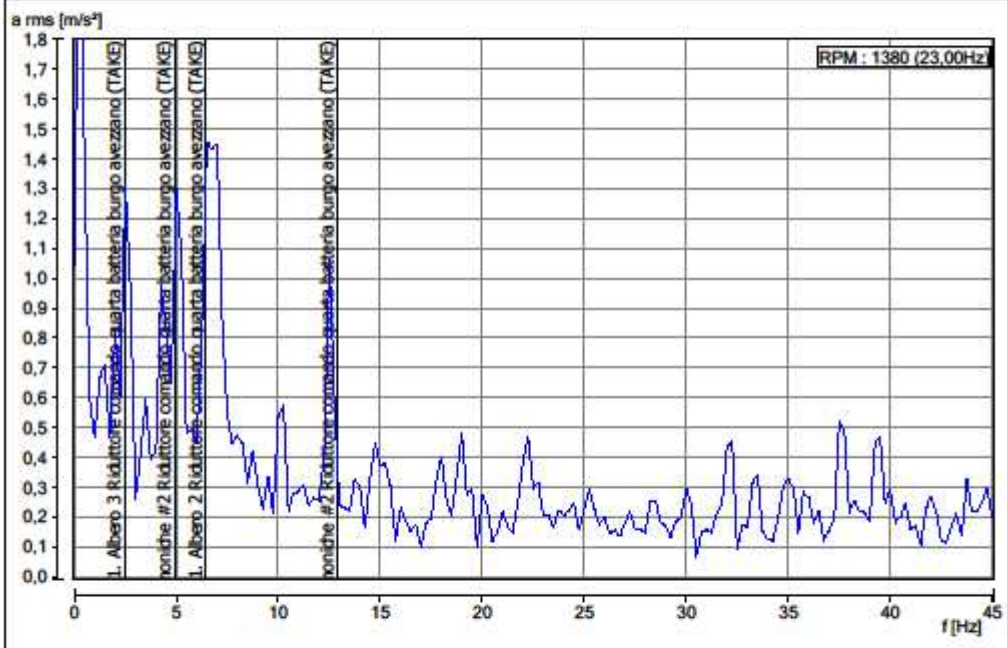
Dasa-Rägister
UNI EN ISO 9001:2015
IQ-0310-05

REM SRL
Via Ferruccia, 16a
03010 Patrica FR

Date/Time 18/07/2019 16:01:08 Page 1 of 2

Data e ora della misurazione24/05/2019 13:24:24

REM\BURGO AVEZZANO\COMANDO QUARTA BATTERIA CIL. ESSICCATORI MC-2\RIDUTTORE\R3H\1008
Envelope Spectrum Acceleration



Cursore Principale	X [Hz]	= Non Attivo	(6,45) 1. Albero 2 Riduttore comando quarta batteria burgo avezzano (TAKE)
	Y [m/s²]	= Non Attivo	(2,46) 1. Albero 3 Riduttore comando quarta batteria burgo avezzano (TAKE)
Cursore delta	X [Hz]	= Non Attivo	
	Y [m/s²]	= Non Attivo	
RPM		= 1380	
RMS	Y [m/s²]	= 6,85	

OMNITREND 2.91

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

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

Tel. 0775 830116 – Fax 0775 839345

Email PEC: rem-motori@messaggipec.it

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

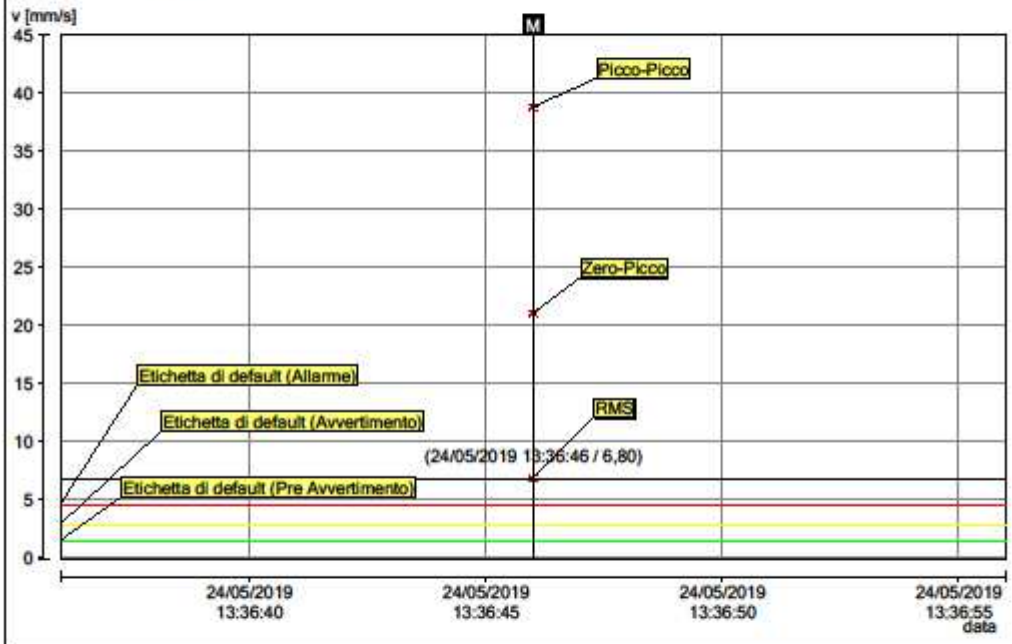
Sito Internet: www.rem-motori.it

Dasa-Rägister
UNI EN ISO 9001:2015
IQ-0310-05

REM SRL
Via Ferruccia, 16a
03010 Patrica FR

Date/Time 18/07/2019 16:11:55 Page 1 of 1

REM\BURGO AVEZZANO\COMANDO QUARTA BATTERIA CIL. ESSICCATORI MC-2\RIDUTTORE\R5H\1039
Overall velocity >600



Cursore Principale	X []	= 24/05/2019 13:36:46	Macchina	RIDUTTORE
	Y [mm/s]	= 6,80	Tipo:	riduttore
Cursore delta	X []	= Non Attivo	Classe ISO	Nessuna classe (ISO10816-3)
	Y [mm/s]	= Non Attivo	Potenza:	275 kW
			Velocità	1380 RPM

OMNITREND 2.91

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

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

Tel. 0775 830116 – Fax 0775 839345

Email PEC: rem-motori@messaggipec.it

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

Sito Internet: www.rem-motori.it

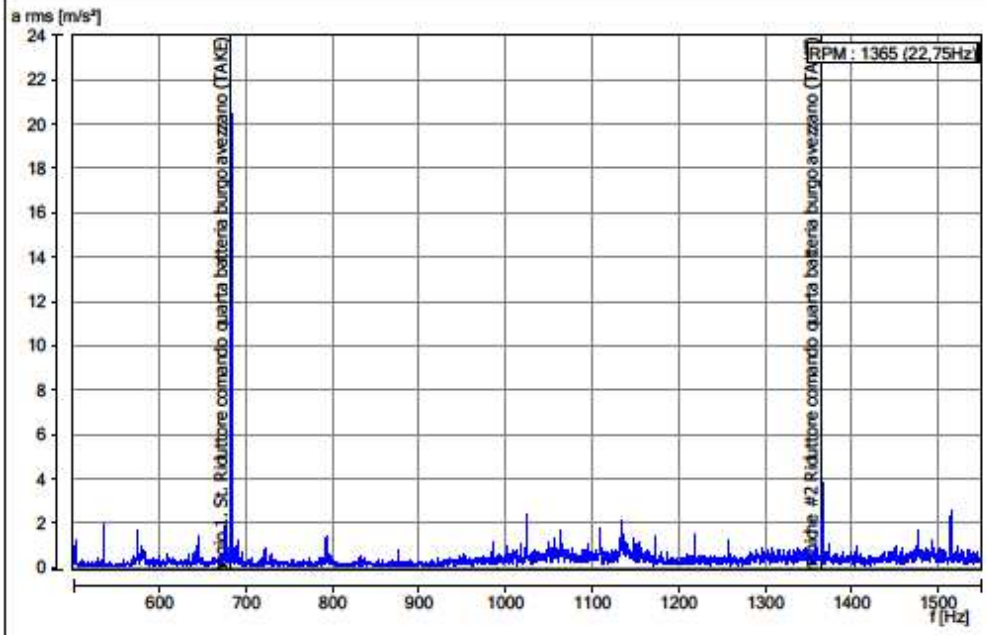
Dasa-Rägister
UNI EN ISO 9001:2015
IQ-0310-05

REM SRL
Via Ferruccia, 16a
03010 Patrica FR

Date/Time	18/07/2019 14:53:49	Page 1 of 2

Data e ora della misurazione24/05/2019 13:12:25

REM\BURGO AVEZZANO\COMANDO QUARTA BATTERIA CIL. ESSICCATORI MC-2\RIDUTTORE\R1V\1010
spettro accellerazione veloce



Cursore Principale	X [Hz]	= Non Attivo	(682,50) 1. Ingranamento 1. St.,1. frequenza assemblaggio 1. St. Riduttore comando quarta batteria burgo avezzano (TAKE)
	Y [m/s²]	= Non Attivo	
Cursore delta	X [Hz]	= Non Attivo	
	Y [m/s²]	= Non Attivo	
RPM		= 1380	
RMS	Y [m/s²]	= 33,37	

Data	Ora	Evento	Commento
18/07/2019	14:44:18	Velocità di riferimento modificata.	Vecchio rif. 1370, nuovo rif. 1365.
18/07/2019	14:44:08	Velocità di riferimento modificata.	Vecchio rif. 1360, nuovo rif. 1370.
18/07/2019	14:43:56	Velocità di riferimento modificata.	Vecchio rif. 1350, nuovo rif. 1360.

OMNITREND 2.91

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

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

Tel. 0775 830116 – Fax 0775 839345

Email PEC: rem-motori@messaggipec.it

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

Sito Internet: www.rem-motori.it

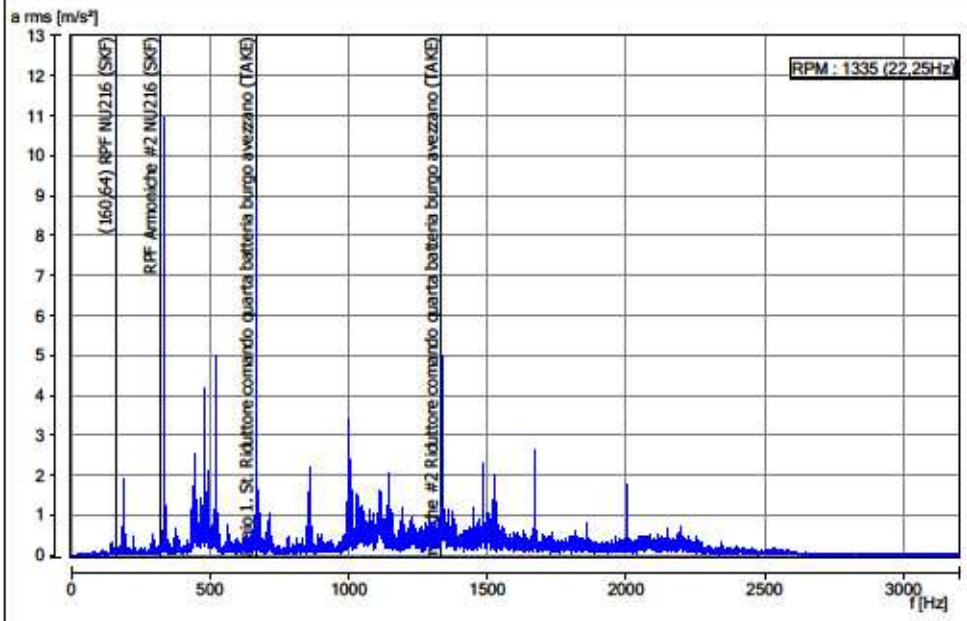
Dasa-Rägister
UNI EN ISO 9001:2015
IQ-0310-05

REM SRL
Via Ferruccia, 16a
03010 Patrica FR

Date/Time	18/07/2019 15:13:11	Page 1 of 2

Data e ora della misurazione24/05/2019 13:18:19

REM\BURGO AVEZZANO\COMANDO QUARTA BATTERIA CIL. ESSICCATORI MC-2\RIDUTTORE\R2V\1010
spettro accellerazione veloce



Cursore Principale	X [Hz]	= Non Attivo	(667,50) 1. Ingranamento 1. St.,1. frequenza assemblaggio 1. St. Riduttore comando quarta batteria burgo avezzano (TAKE)
	Y [m/s²]	= Non Attivo	(160,64) RPF NU216 (SKF)
Cursore delta	X [Hz]	= Non Attivo	
	Y [m/s²]	= Non Attivo	
RPM		= 1380	
RMS	Y [m/s²]	= 27,75	

Data	Ora	Evento	Commento
18/07/2019	15:06:58	Velocità di riferimento modificata.	Vecchio rif. 1380, nuovo rif. 1335.

OMNITREND 2.91

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

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

Tel. 0775 830116 – Fax 0775 839345

Email PEC: rem-motori@messaggipec.it

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

Sito Internet: www.rem-motori.it

Dasa-Rägister
UNI EN ISO 9001:2015
IQ-0310-05