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

Verifica su Vs. Motore Installato presso Vs. Cliente

12 Luglio 2018

Deposito "ENI S.p.A. di Via Cesare Fiorucci Pomezia

Alla cortese att.ne dell'Ing. Scalise Silvia

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: **CEMP s.p.a.**

Contatto: Ing. Scalise SiviaDi Felice Alessandro

N. ordine: Ordine Email del 05/07/2018

Sito di misura: Pomezia

Data rilievi :16 Luglio 2018

Tipo di misure: Vibrazionali

Strumentazione utilizzata: Analizzatore Pruftechnik Vibexpert II

Accel. VIB 6.192

Esecuzione misure e report: Sig. Angelo Lisi – Spaziani Carlo

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

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: 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 lo stabilimento della ENI S.P.A. di Pomezia, 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 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

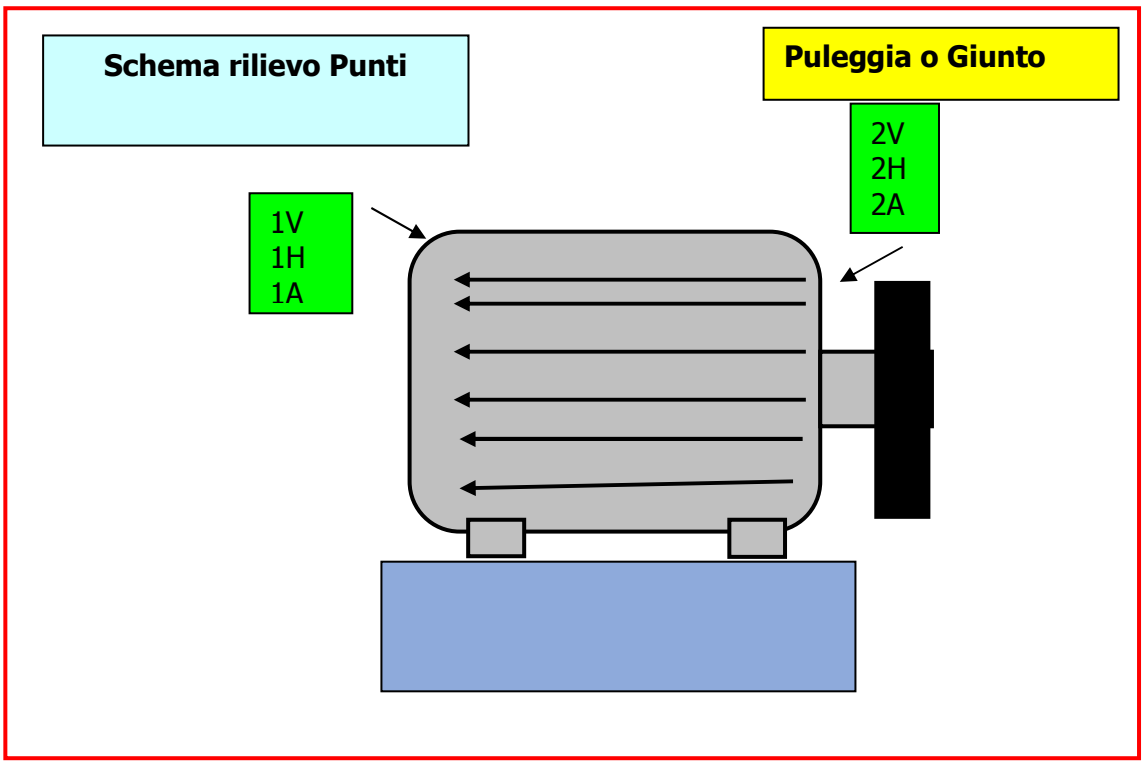
  Con queste analisi più avanzate, è possibile entrare più a fondo nello studio del comportamento vibrazionale dei macchinari. Esse consistono nello scomporre il segnale acquisito nelle singole frequenze che lo compongono e nel valutare le ampiezze relative a tali frequenze. In questo modo è possibile 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: rem-motori@messaggipec.it - Email : info@rem-motori.it
Email: amministrazione@rem-motori.it

Dasa-Rägister
EN ISO 9001:2008
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 sul motore.

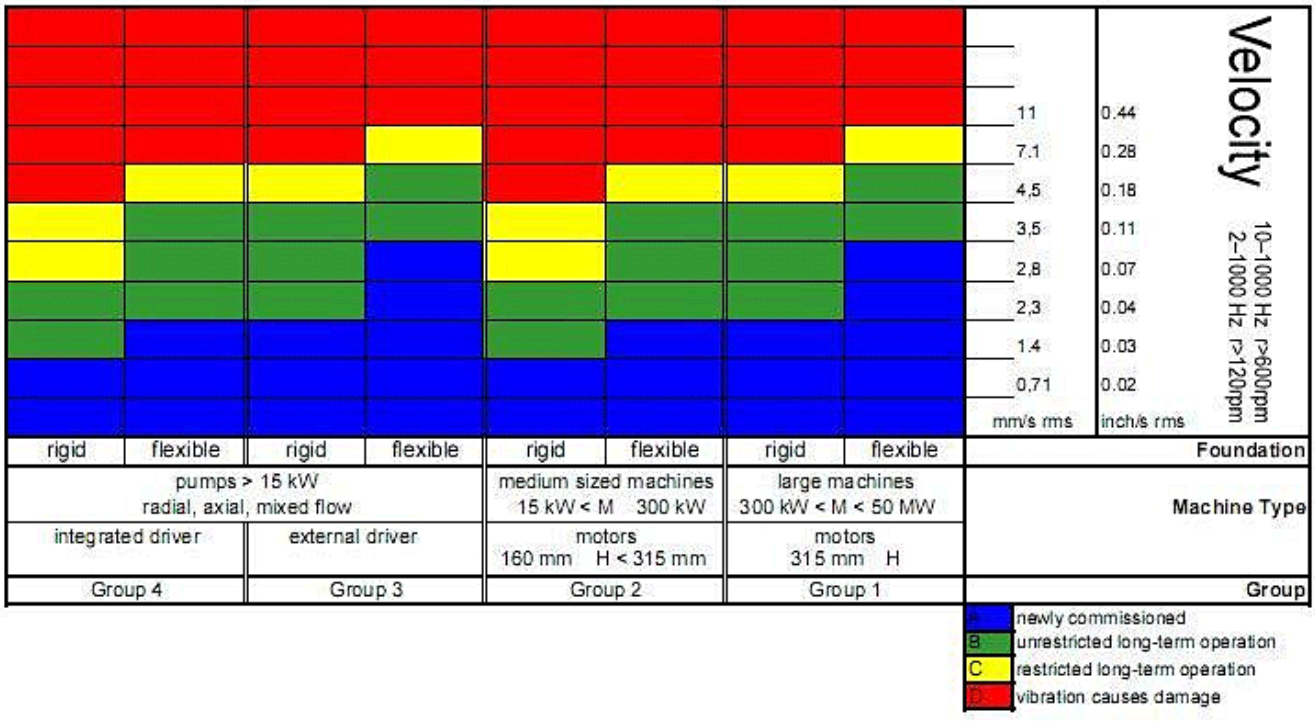
- Con le diciture H, V e A si intendono rispettivamente orizzontale, verticale ed assiale. Le misure sono state acquisite senza carico e comunque dopo svariate ore di lavoro sia del mixer

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 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;

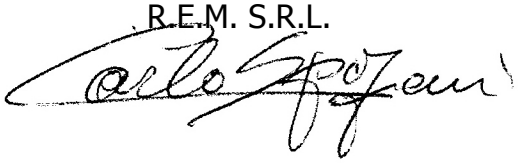
- Report Misure Rilevate

Per quanto riguarda le misure effettuate abbiamo constatato che per quanto riguarda le vibrazioni sono all'interno dei valori max ammessi secondo la normativa allegata la misura dell'inviluppo indica un inizio di problemi sui cuscinetti del motore. Tale anomalia è confermata anche dallo shock-pulse. Il nostro consiglio è di intervenire al più presto perché la rumorosità dei cuscinetti del motore è alta e potrebbe degenerare in breve tempo.

Inoltre l'ing. Stefanelli mi ha mostrato delle foto del motore in riparazione presso la Ditta MEIS di Bari in cui si evidenzia notevole presenza di acqua all'interno del motore. Per quanto riguarda il nostro intervento il motore è situato esattamente sotto l'impianto antincendio all'aperto senza alcuna protezione. Da una attenta analisi visiva risultano a nostro avviso le tenute d'albero non aderenti allo stesso, probabilmente si sono invecchiate con l'esposizione ai fenomeni atmosferici, questo anche al motore appena revisionato. Risultano inoltre delle ammaccature anche nella zona del coperchio morsettiera dovute forse ad una pressione meccanica da leva per aprire il coperchio morsettiera. Vi è una notevole quantità di ruggine dovuta probabilmente alla presenza nell'aria di salsedine vista la vicinanza con il mare e sotto gli sprinkler dell'antincendio vi una situazione anomala(ruggine) come evidenziato dalle foto, il montaggio degli stessi secondo una indagine a vista risulta approssimativo forse data l'emergenza. Considerato l'ambiente in cui sono installati si consiglia di montare tenute d'albero più resistenti agli agenti atmosferici e liquidi aggressivi e di revisionare le macchine per verificare se le tolleranze dei vari componenti dei motori sono ancora rispettate viste le manutenzioni effettuate da ditte da voi non certificate.

Si allegano alcuni report e inoltre tutte le analisi effettuate sono già in vs. possesso memorizzate sul vs. programma OMINITREND e da voi consultabili per maggior approfondimenti o paragoni.

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

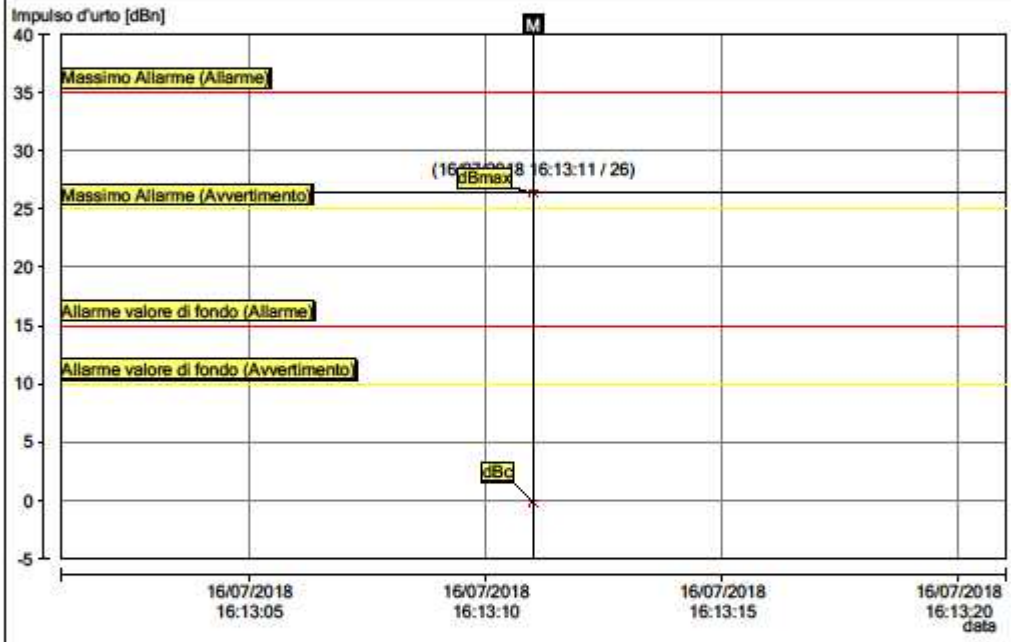


Seguono report

REM SRL
Via Ferruccia, 16a
03010 Patrica FR

Date/Time	17/07/2018 08:40:39	Page 1 of 1

REM\ENI DEPOSITO SANTA PALOMBA \EP2A\MOTORE\M2A\106 Shock pulse m. >120



Cursore Principale	X []	= 16/07/2018 16:13:11	Macchina	MOTORE
	Y [dBn]	= 26	Tipo:	Motore
Cursore delta	X []	= Non Attivo	Classe ISO	Gruppo2 (ISO10816-3)
	Y [dBn]	= Non Attivo	Potenza:	45 kW
			Velocità	1478 RPM

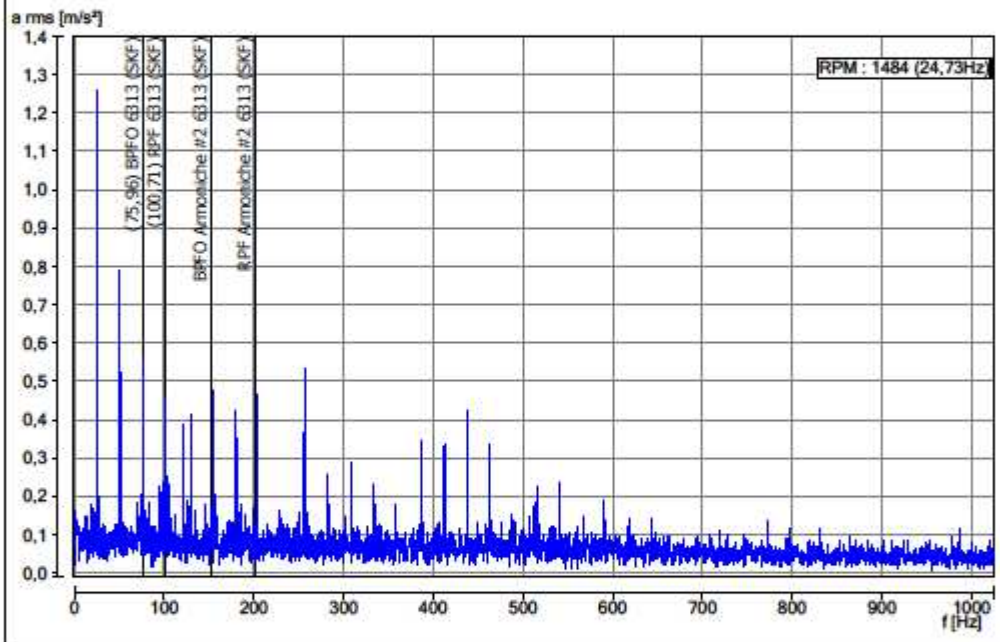
OMNITREND 2.91

REM SRL
Via Ferruccia, 16a
03010 Patrica FR

Date/Time	17/07/2018 08:37:55	Page 1 of 2

Data e ora della misurazione16/07/2018 16:08:52

REM\ENI DEPOSITO SANTA PALOMBA \EP2A\MOTORE\M1H\1004 Envelope Spectrum Acceleration



Cursore Principale	X [Hz]	= Non Attivo	(75,96) BPFO 6313 (SKF)
	Y [m/s²]	= Non Attivo	(100,71) RPF 6313 (SKF)
Cursore delta	X [Hz]	= Non Attivo	
	Y [m/s²]	= Non Attivo	
RPM		= 1478	
RMS	Y [m/s²]	= 3,84	

Data	Ora	Evento	Commento
17/07/2018	08:22:01	Velocità di riferimento modificata.	Vecchio rif. 1478, nuovo rif. 1484.

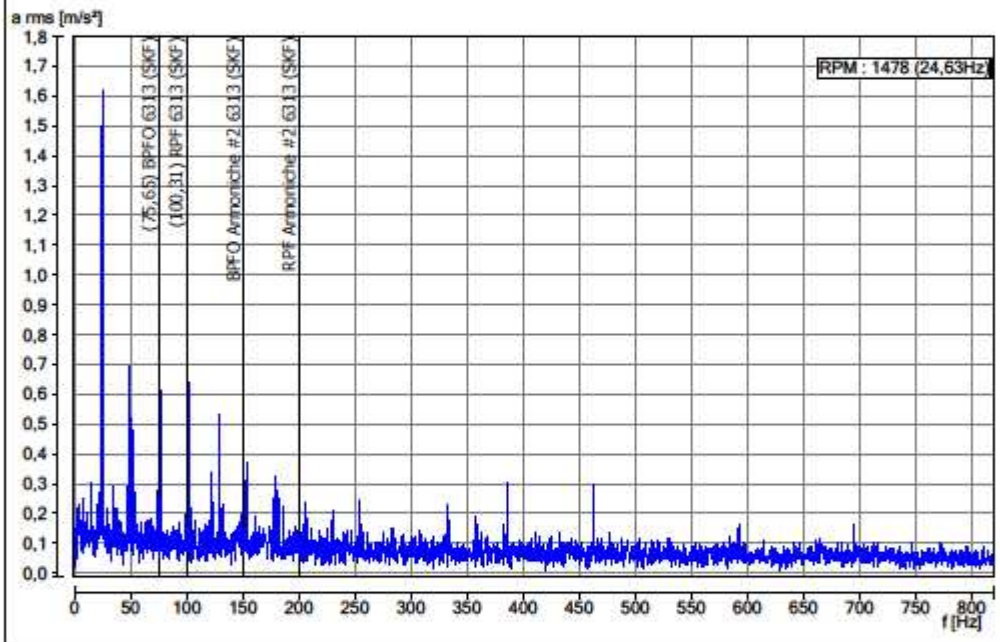
OMNITREND 2.91

REM SRL
Via Ferruccia, 16a
03010 Patrica FR

Date/Time	17/07/2018 08:35:33	Page 1 of 2

Data e ora della misurazione16/07/2018 16:13:34

REM\ENI DEPOSITO SANTA PALOMBA \EP2A\MOTORE\M2A\1004 Envelope Spectrum Acceleration



Cursore Principale	X [Hz]	= Non Attivo	(75,65) BPFO 6313 (SKF)
	Y [m/s²]	= Non Attivo	(100,31) RPF 6313 (SKF)
Cursore delta	X [Hz]	= Non Attivo	
	Y [m/s²]	= Non Attivo	
RPM		= 1478	
RMS	Y [m/s²]	= 4,46	

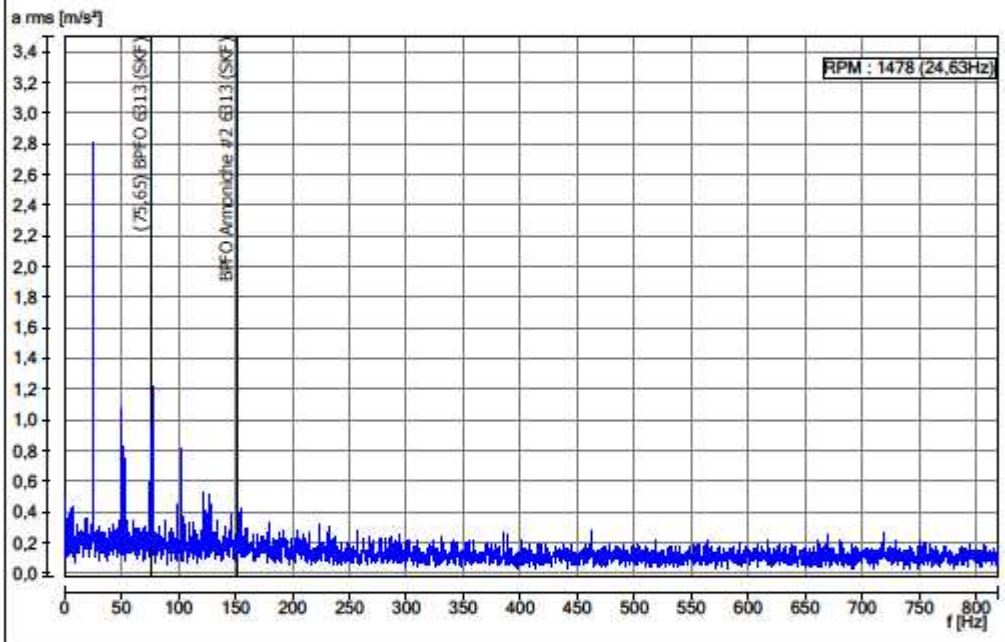
OMNITREND 2.91

REM SRL
Via Ferruccia, 16a
03010 Patrica FR

Date/Time	17/07/2018 08:33:48	Page 1 of 2

Data e ora della misurazione16/07/2018 16:12:31

REM\ENI DEPOSITO SANTA PALOMBA \EP2A\MOTORE\M2H\1004 Envelope Spectrum Acceleration



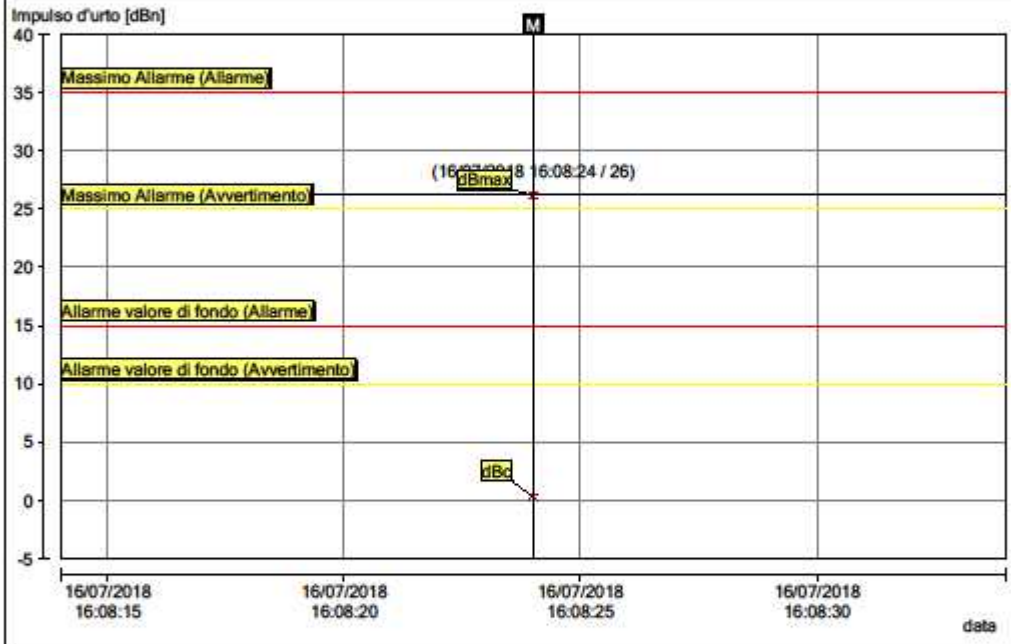
Cursore Principale	X [Hz]	= Non Attivo	(75,65) BPFO 6313 (SKF)
	Y [m/s²]	= Non Attivo	
Cursore delta	X [Hz]	= Non Attivo	
	Y [m/s²]	= Non Attivo	
RPM		= 1478	
RMS	Y [m/s²]	= 7,47	

OMNITREND 2.91

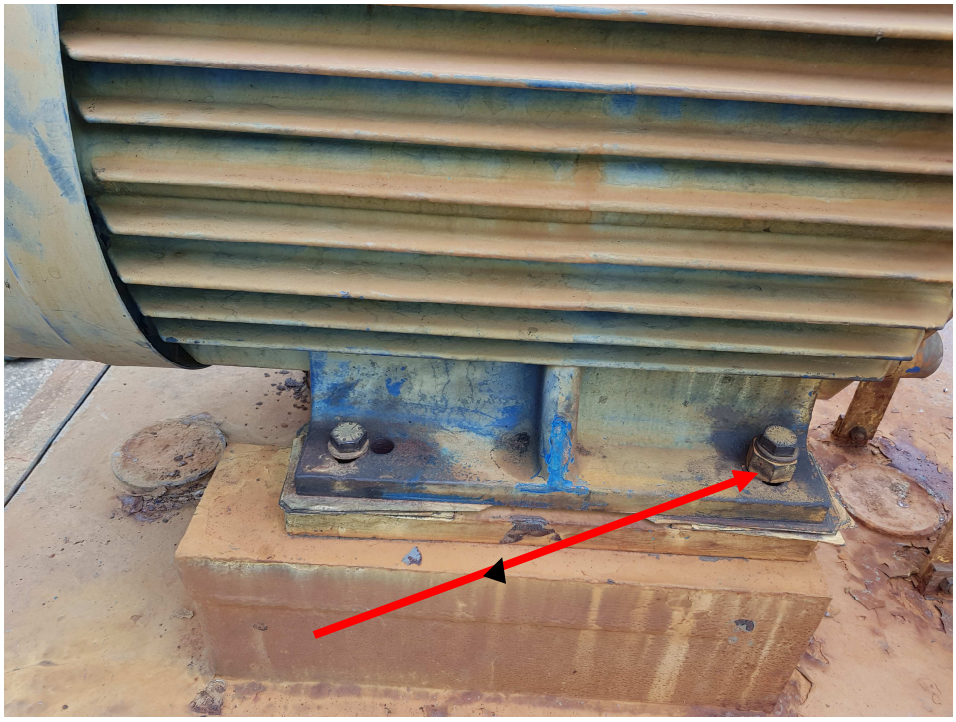
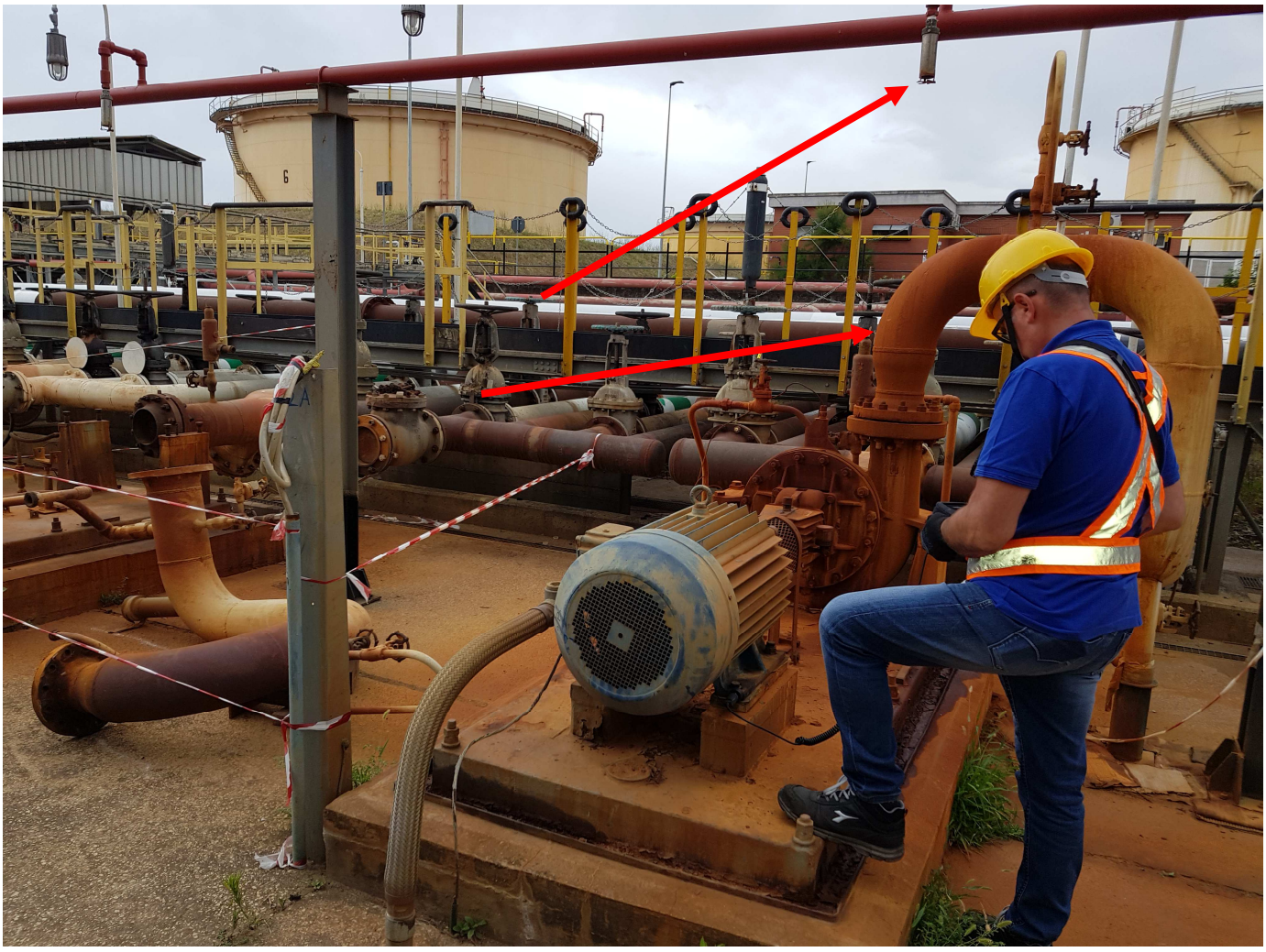
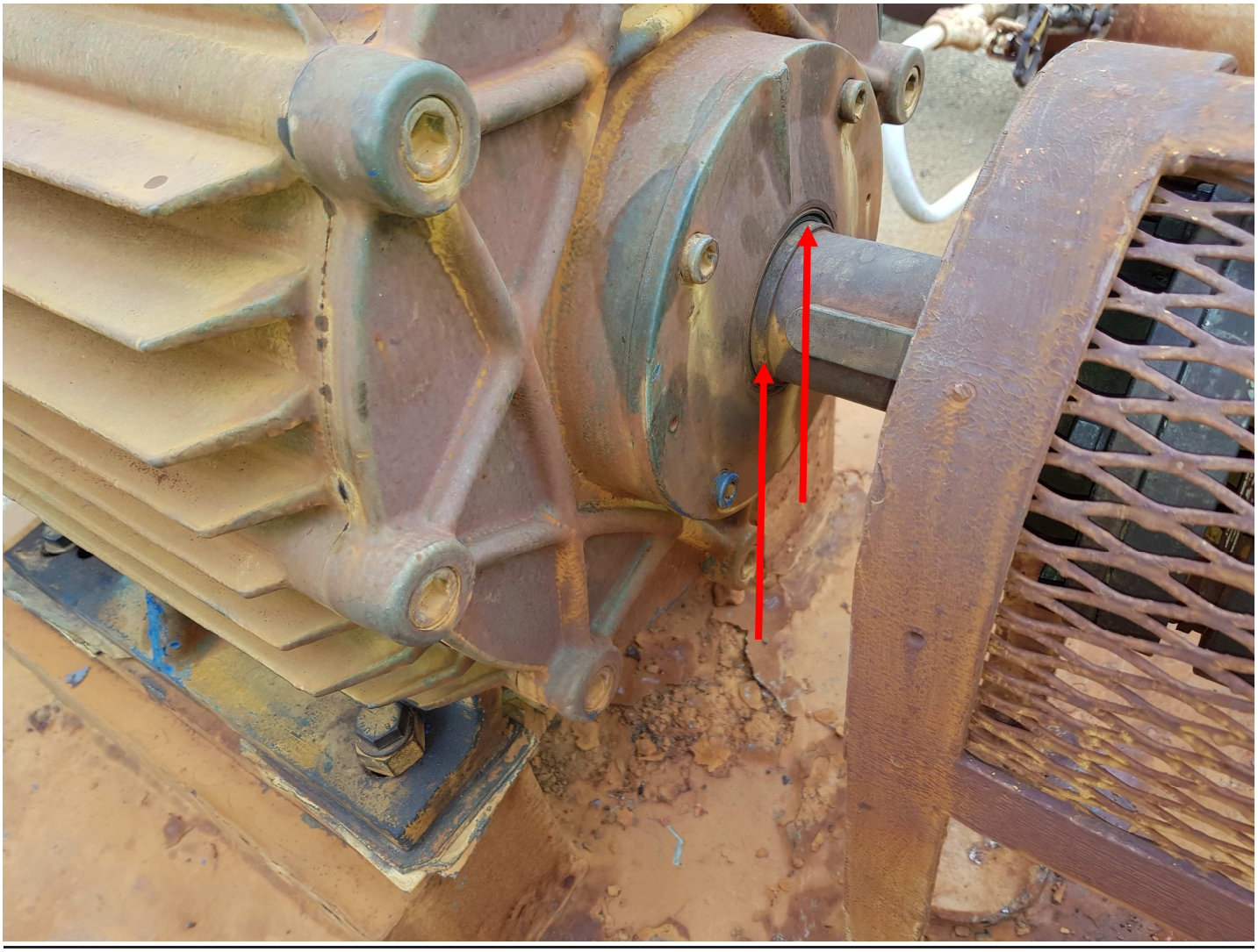
REM SRL
Via Ferruccia, 16a
03010 Patrica FR

Date/Time	17/07/2018 08:39:43	Page 1 of 1

REM\ENI DEPOSITO SANTA PALOMBA \EP2A\MOTORE\M1H\106 Shock pulse m. >120



Cursore Principale	X []	= 16/07/2018 16:08:24	Macchina	MOTORE
	Y [dBn]	= 26	Tipo:	Motore
Cursore delta	X []	= Non Attivo	Classe ISO	Gruppo2 (ISO10816-3)
	Y [dBn]	= Non Attivo	Potenza:	45 kW
			Velocità	1478 RPM

OMNITREND 2.91

cemp
VARIABLE SPEED DUTY S9
MOTOR N. 1407725003
PROTECTED BY PTC 120°C
QUADRATIC TORQUE
Hz 5 50
kW 0.35 45
1478
290.76
380