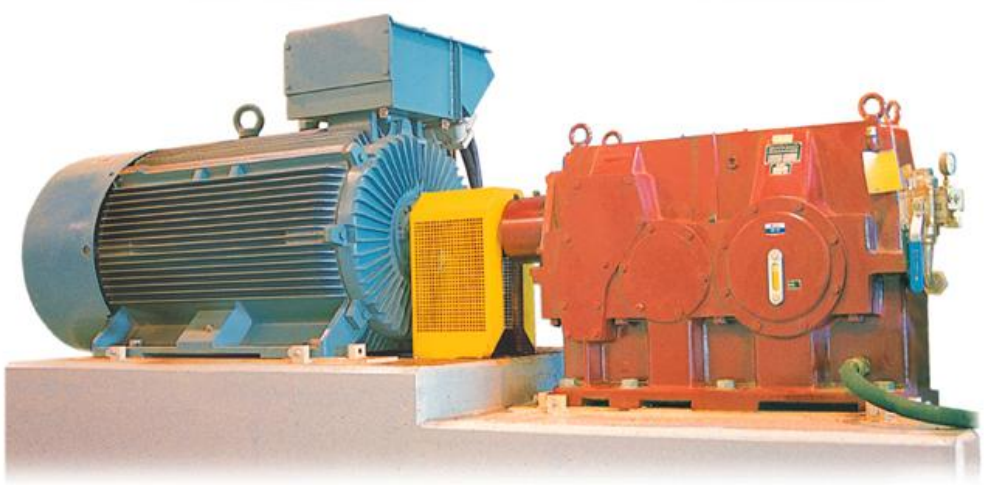


Intervento tecnico SPM

SEVEL S.p.A.

Atessa (CH)

27 Gennaio 2012

Sevel SpA – Atessa
Intervento tecnico di verifica di equilibratura
27 Gennaio 2012

ANALISI

Scopo dell'attività:

Lo scopo dell'intervento era quello di effettuare l'analisi delle vibrazione con verifica dello stato di equilibratura della macchina *Ventilatore CHP80*, presente nell'impianto Sevel – stabilimento di Atessa.
Per l'esecuzione della prova sono state utilizzate le tecniche di analisi di vibrazione con metodo EVAM, condizione operativa dei cuscinetti con tecnica shock pulse dBm/dBc con spettro SPM Spectrum.

Attrezzatura utilizzata:

- Strumento portatile per misurazioni e acquisizione dati *SPM Leonova Infinity*.
- Sonde accelerometri Solid SLD144B con base magnetica per rilevazione delle vibrazioni.
- Sonda manuale di shock pulse SPM TRA-72.
- Sonda tachimetrica TAD-18 per rilevazione del RPM.
- Appoggio magnetico per tachimetrica.
- Notebook Lenovo con software CondmasterNova2008.008 per analisi dei dati.

Condizioni della prova:

Il controllo delle vibrazioni e la verifica di equilibratura è stato eseguito alla velocità di regime del ventilatore.
Non ci sono altre macchine rotanti nei pressi della macchina ispezionata, capaci di disturbare le misure prese (impianto in condizione di fermata).

Condizioni di misurazione:

Apparecchiatura SPM Leonova Infinity regolata per misurare secondo la normativa ISO 2372/10816 che identificano le macchine nella classe 4.
Le misure sono state rilevate sui supporti dei cuscinetti del motore e dell'albero del ventilatore.

Descrizione macchina

Il gruppo macchina è formato da un motore elettrico accoppiato con l'albero della girante tramite trasmissione a cinghie.
L'albero della girante del *Ventilatore CHP80* è montato sui supporti con cuscinetti volventi.

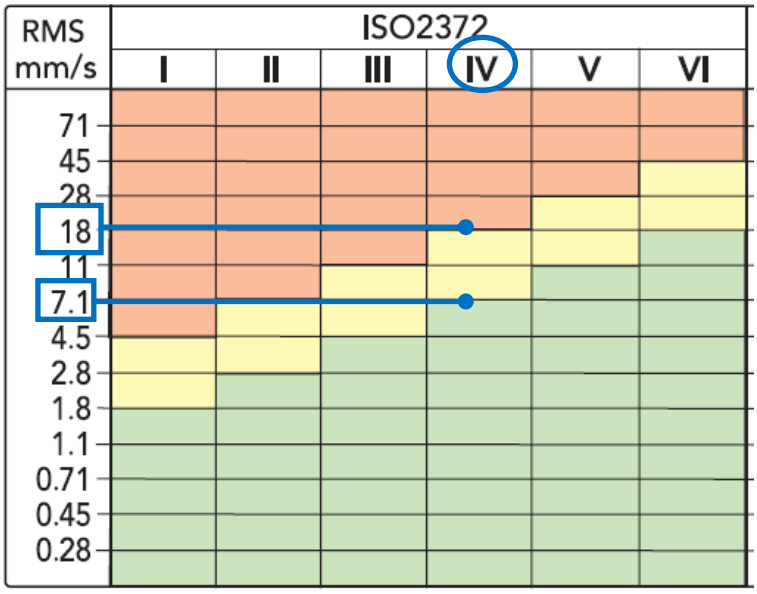
Unità di misura di riferimento:
mm/sec RMS, campo di frequenza 2-1000 Hz. Campo del "buono" da 0 a 7,10 mm/sec RMS, "accettabile" da 7,10 a 18,00 mm/sec RMS, "pericoloso" da 18,00 mm/sec in poi (riferimento classe 4).

I giudizi espressi sono da considerarsi come:

BUONO: condizione di normale funzionamento riferito a macchinari costruiti in serie

ACCETTABILE: condizione di funzionamento che non pregiudica l'integrità del macchinario, ma le cause di queste aumentate vibrazioni vanno ricercate (pulizia girante, equilibratura, allentamenti meccanici ecc).

PERICOLOSO: condizione di funzionamento che mette a rischio l'integrità della macchina. In queste condizioni è consigliato arrestare al più presto la macchina.



Giudizi alle misure effettuate, azioni eseguite e risultati della prova:

CHP80 – Ventilatore
(velocità del motore = 1500 giri/min - velocità della girante = 525 giri/min)

Schema di individuazione dei punti di misura:

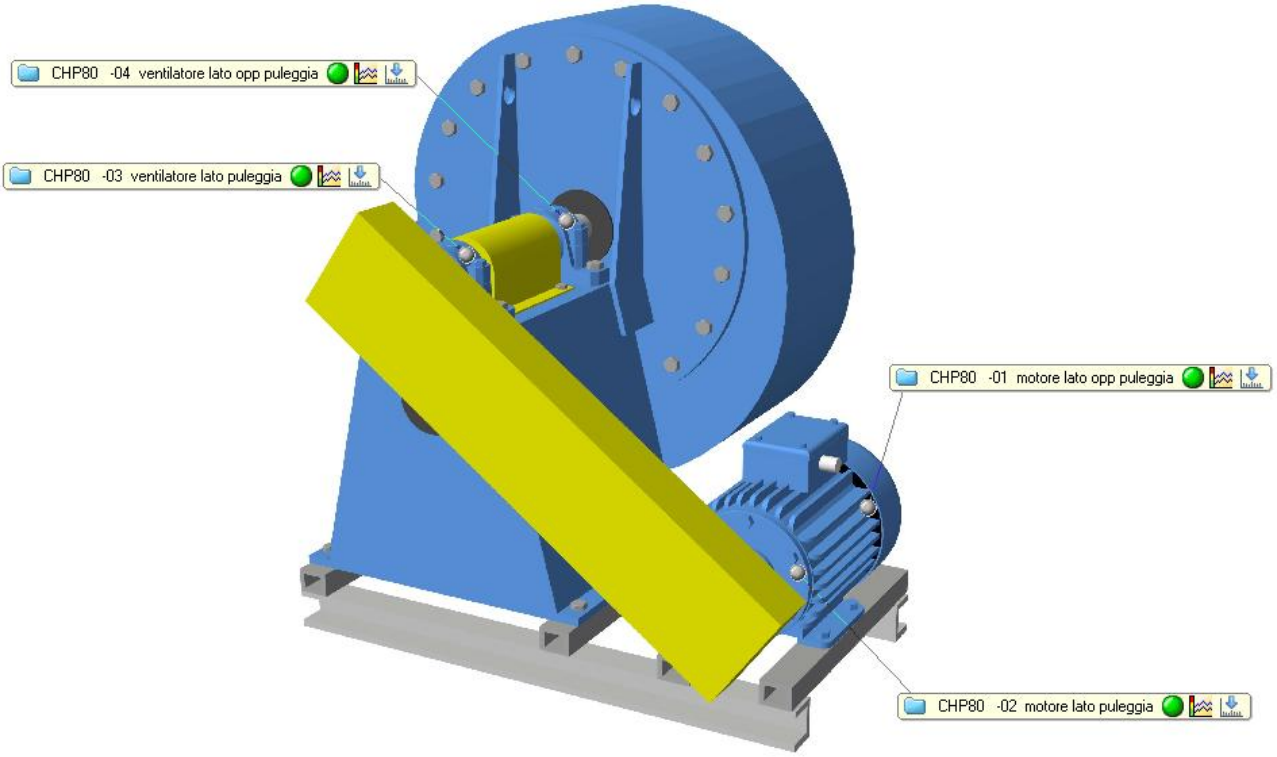
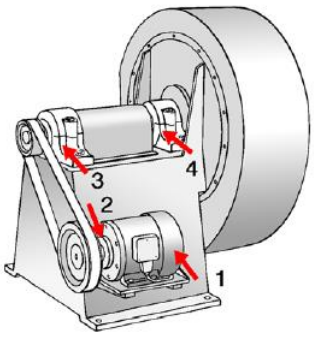
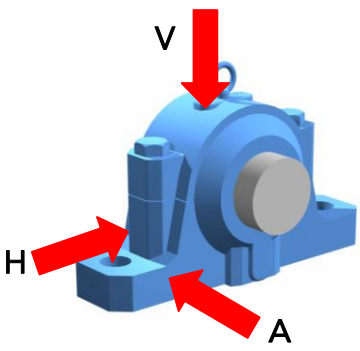


Immagine prelevata dal software CondmasterNova

Schema di posizionamento della sonda di shock pulse per il rilevamento delle condizioni operative del cuscinetto



Schema di posizionamento dell'accelerometro sul supporto del cuscinetto per il rilievo delle vibrazioni



Riscontrati i seguenti valori di misurazione:

CHP80 -01 motore lato opp puleggia

Condizioni operative del cuscinetto:

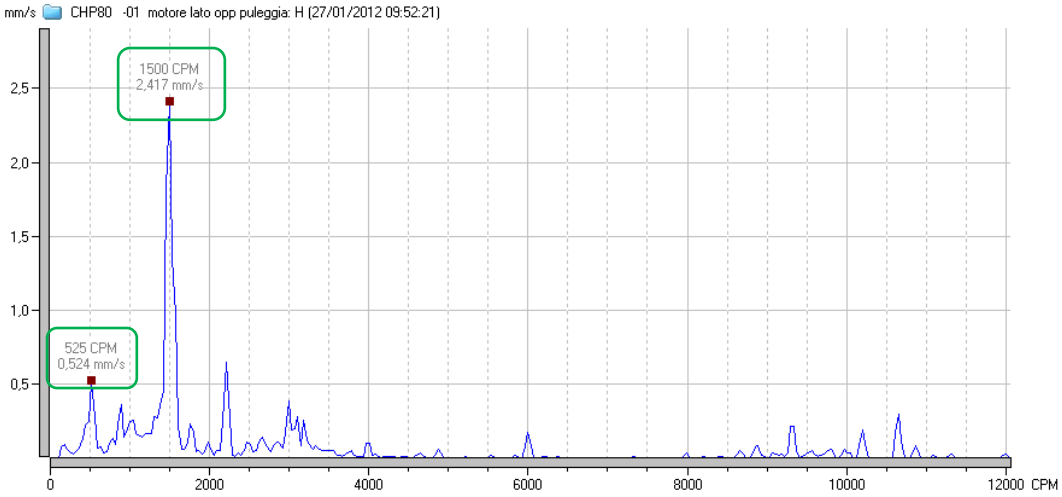
	Data / Ora	dBm	dBc	RPM
	27/01/2012 09:51:15	9	-6	1500

Vibrazione in direzione orizzontale:

	Data / Ora	RPM1	Disp. Rms (µm)	Vel. Rms (mm/s)	Acc. Rms (m/s²)
	27/01/2012 09:52:21	1500,0	23,81	3,23	0,81

Vibrazione in direzione verticale:

	Data / Ora	RPM1	Disp. Rms (µm)	Vel. Rms (mm/s)	Acc. Rms (m/s²)
	27/01/2012 09:52:39	1500,0	11,63	1,38	0,70



CHP80 -02 motore lato puleggia

Condizioni operative del cuscinetto:

	Data / Ora	dBm	dBc	RPM
	27/01/2012 09:56:24	19	11	1500

Vibrazione in direzione orizzontale:

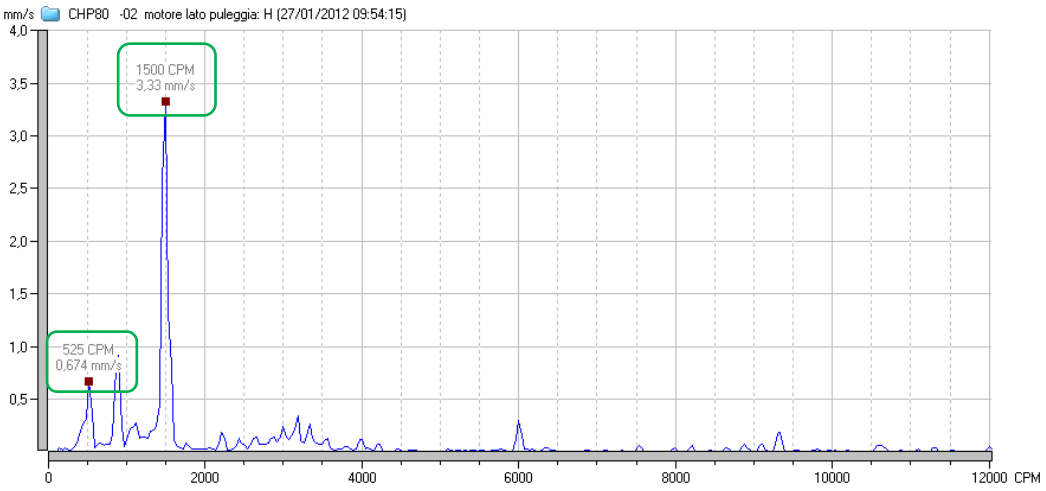
	Data / Ora	RPM1	Disp, Rms (µm)	Vel, Rms (mm/s)	Acc, Rms (m/s²)
	27/01/2012 09:54:15	1500,0	30,37	4,05	0,81

Vibrazione in direzione verticale:

	Data / Ora	RPM1	Disp, Rms (µm)	Vel, Rms (mm/s)	Acc, Rms (m/s²)
	27/01/2012 09:54:55	1500,0	36,76	2,95	0,57

Vibrazione in direzione assiale:

	Data / Ora	RPM1	Disp, Rms (µm)	Vel, Rms (mm/s)	Acc, Rms (m/s²)
	27/01/2012 09:55:09	1500,0	70,29	5,01	0,66



CHP80 -03 ventilatore lato puleggia

Condizioni operative del cuscinetto:

	Data / Ora	dBm	dBc	RPM
	27/01/2012 10:02:44	18	9	525

Vibrazione in direzione orizzontale:

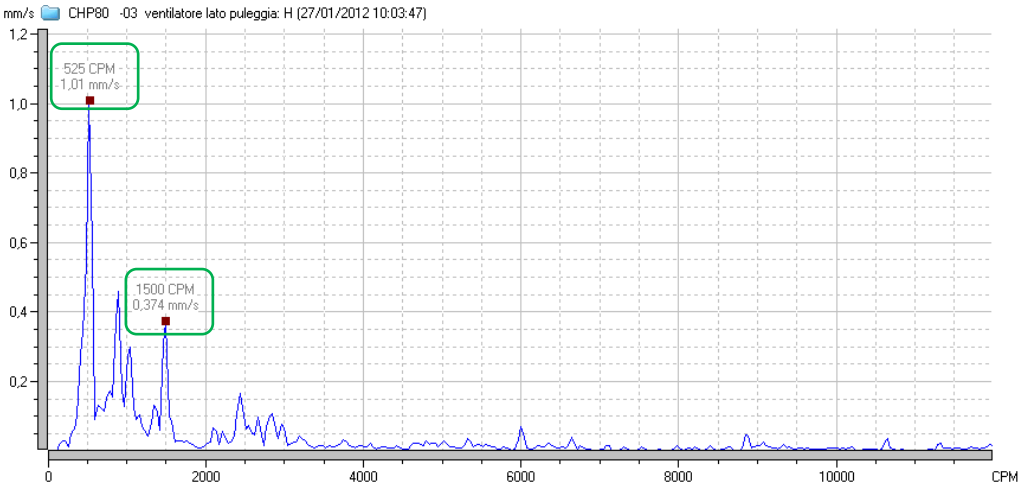
	Data / Ora	RPM1	Disp, Rms (µm)	Vel, Rms (mm/s)	Acc, Rms (m/s²)
	27/01/2012 10:03:47	525,0	22,66	1,46	0,31

Vibrazione in direzione verticale:

	Data / Ora	RPM1	Disp, Rms (µm)	Vel, Rms (mm/s)	Acc, Rms (m/s²)
	27/01/2012 10:04:51	525,0	27,17	1,59	0,35

Vibrazione in direzione assiale:

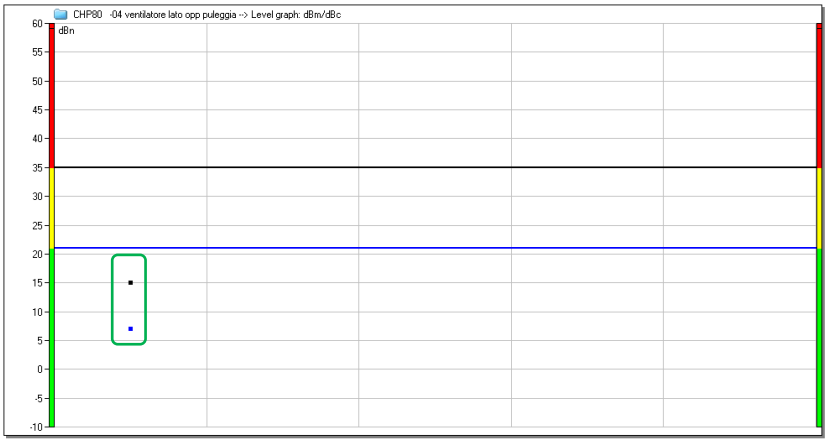
	Data / Ora	RPM1	Disp, Rms (µm)	Vel, Rms (mm/s)	Acc, Rms (m/s²)
	27/01/2012 10:05:05	525,0	95,90	5,16	0,40



CHP80 -04 ventilatore lato opp puleggia

Condizioni operative del cuscinetto:

	Data / Ora	dBm	dBc	RPM
	27/01/2012 10:02:44	15	7	525

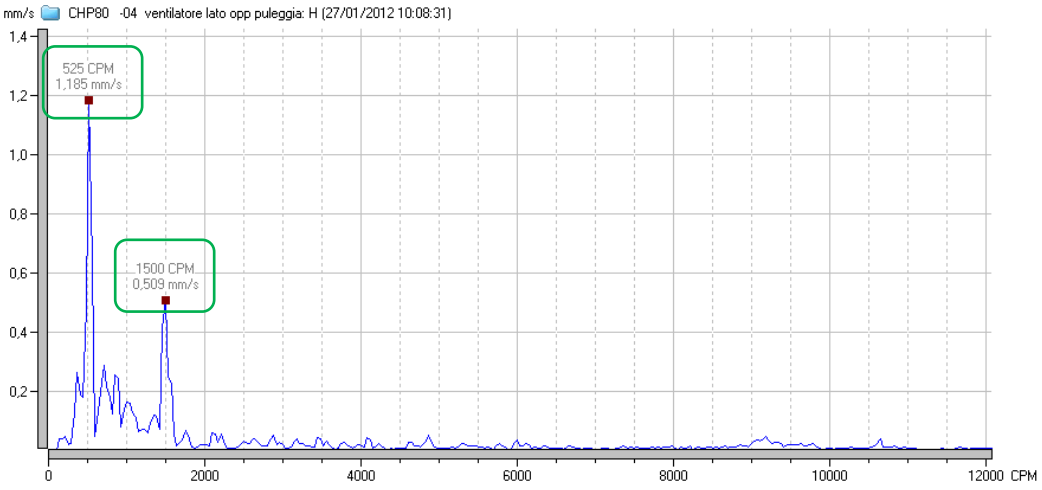


Vibrazione in direzione orizzontale:

	Data / Ora	RPM1	Disp. Rms (µm)	Vel. Rms (mm/s)	Acc. Rms (m/s²)
	27/01/2012 10:08:31	525,0	24,18	1,51	0,31

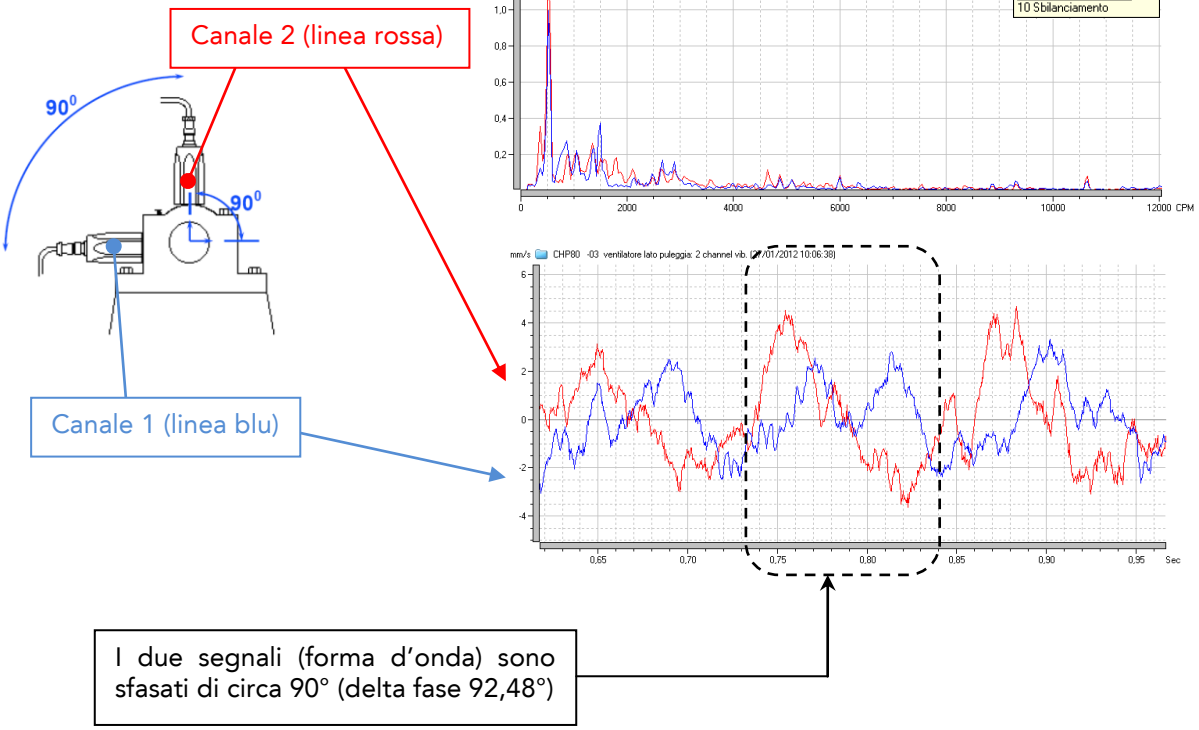
Vibrazione in direzione verticale:

	Data / Ora	RPM1	Disp. Rms (µm)	Vel. Rms (mm/s)	Acc. Rms (m/s²)
	27/01/2012 10:09:22	525,0	14,75	1,12	0,46



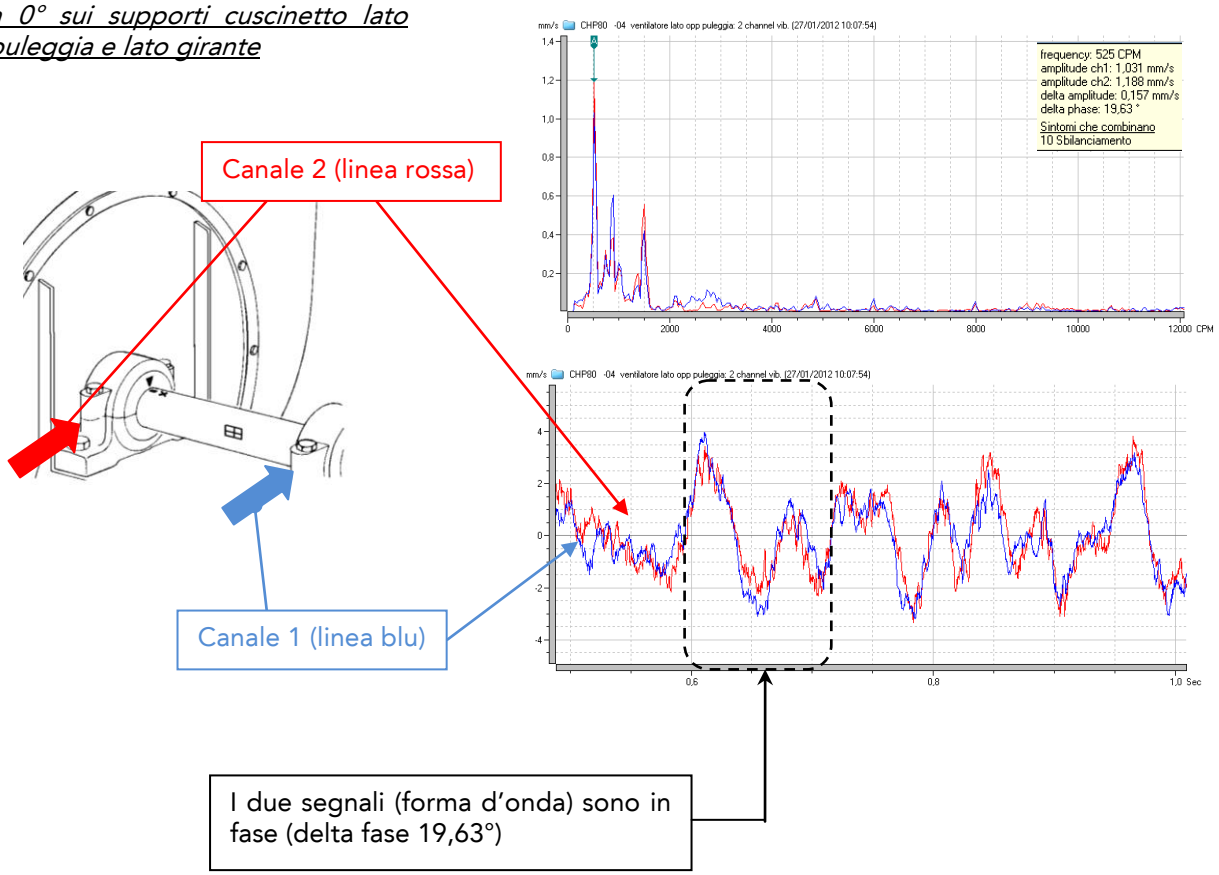
Eseguite misurazioni a doppio canale simultaneo (analisi bi-canale) per verifica della fase.

Sonde posizionate reciprocamente a 90° sul supporto cuscinetto lato puleggia



I due segnali (forma d'onda) sono sfasati di circa 90° (delta fase 92,48°)

Sonde posizionate reciprocamente a 0° sui supporti cuscinetto lato puleggia e lato girante



Dalle acquisizioni svolte si può considerare lo squilibrio "residuo" presente nel ventilatore di tipo prevalentemente statico e di entità ridotta nella norma.

Le condizioni operative dei cuscinetti sono ottimali.

Fabriano, 31/01/2012

SPM INSTRUMENT SRL
Direzione Tecnica