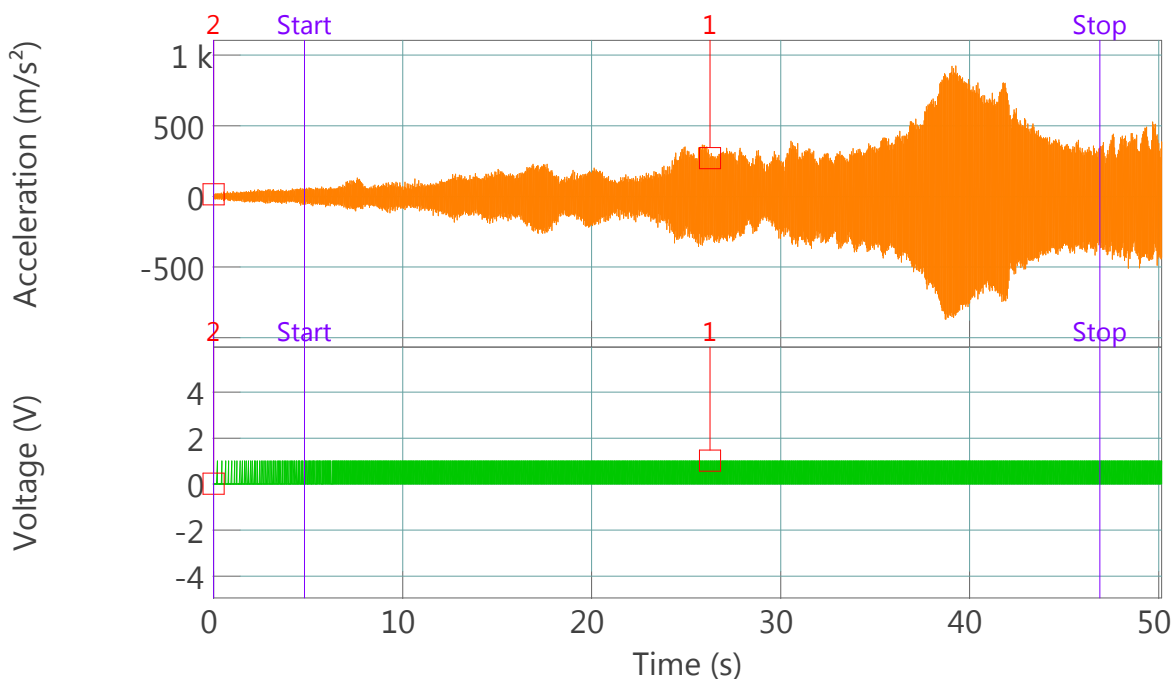


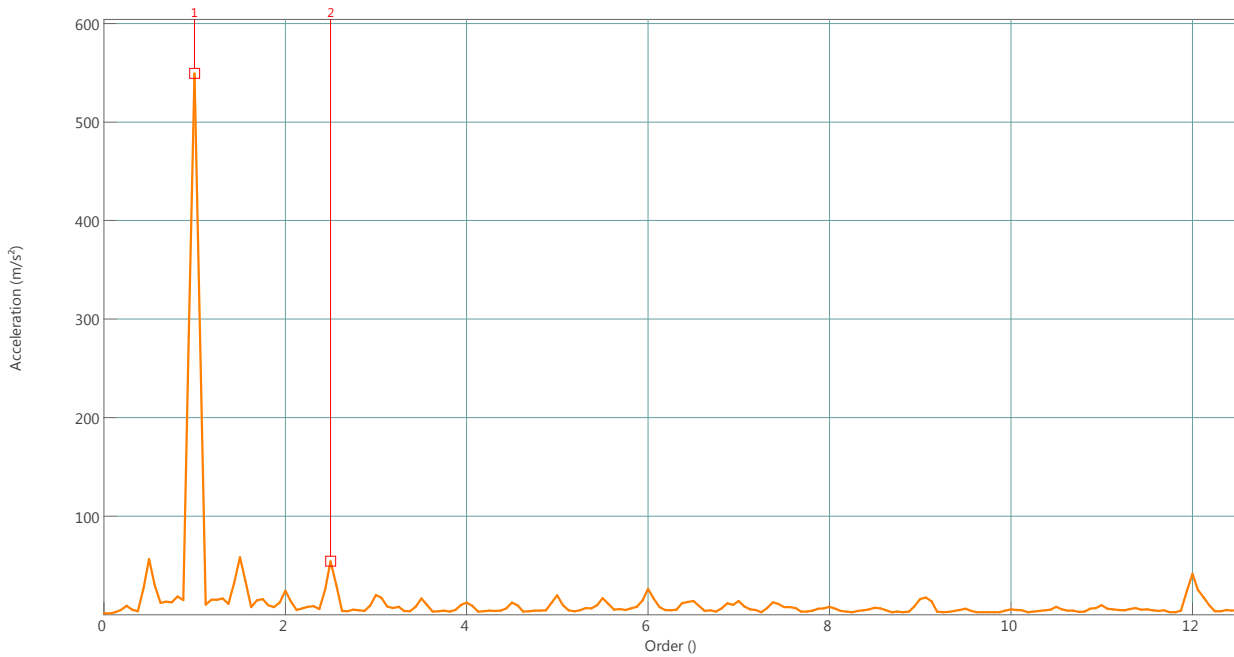
Analisi di Order Tracking con Analizzatore OROS OR34

L'analizzatore OROS consente di registrare il segnale durante la misura realtime. In questo modo è possibile modificare i parametri di acquisizione e l'intervallo della misura nella fase di post-analysis. La funzione FFT nella versione base del NVGate consente l'estrazione degli ordini dall'analisi waterfall. L'opzione SOA Synchronous Order Analysis consente di ricampionare l'acquisizione in base al numero di giri corrente della tachimetrica, per avere il massimo di accuratezza e tracciare il profilo dell'ampiezza degli ordini verso il numero di giri. La procedura di analisi dell'order tracking è la seguente,

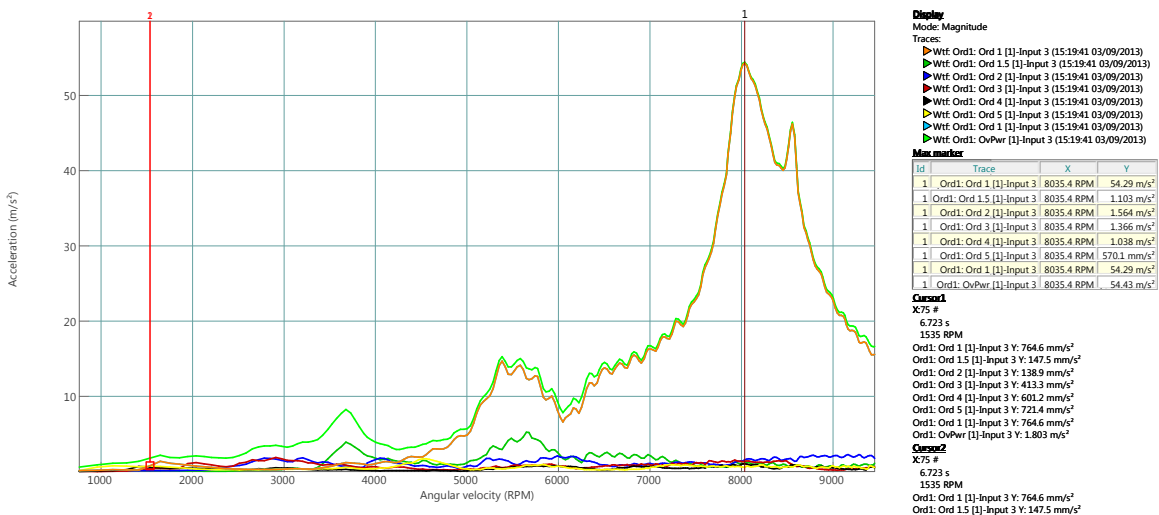
- 1- **Registrazione del segnale** di vibrazione dell'accelerometro e del segnale in uscita dalla tachimetrica. Come nella figura seguente.



- 2- **Spettro degli ordini**, con la media del tipo max hold è possibile pesare gli ordini in base all'importanza della loro ampiezza. Lo spettro degli ordini ha la caratteristica di mostrare armoniche stabili indipendentemente dal numero di giri del dispositivo, in questo modo si possono fare delle considerazioni legate a fenomeni che si presentano ciclicamente e che se osservati con l'analisi FFT a banda fissa cambiano continuamente di frequenza con il variare della velocità di rotazione.

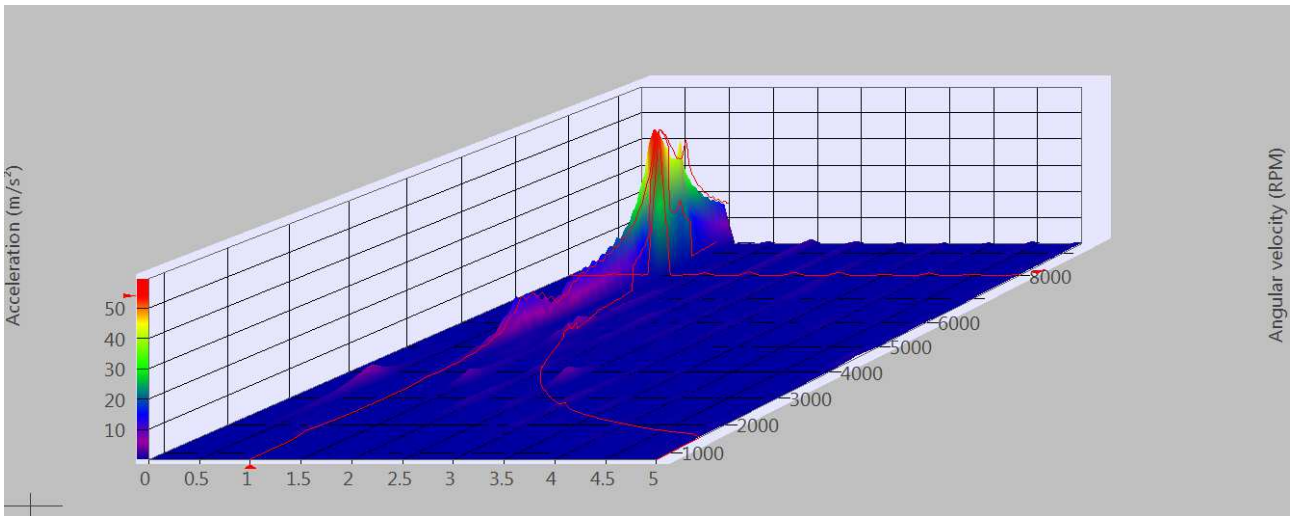


3- Nella terza fase si può visualizzare il **profilo dell'ampiezza degli ordini di interesse verso la velocità di rotazione**, in modo da individuare le velocità a cui un ordine raggiunge un livello critico, tramite una conoscenza dei particolari costruttivi del dispositivo in analisi si possono individuare gli ordini che possono essere importanti nell'emissione di vibrazioni (ad esempio ordine 1 eventuale influenza dello sbilanciamento, ordine 2 importanza della forzante elettrica che alimenta il motore, Ordine X legato ai cuscinetti che portano l'albero, calcolato tramite il numero di sfere e il diametro delle sedi, ordine x legato al collettore del motore elettrico nel caso di motori a collettore) Di possono quindi individuare le vibrazione che si presentano ciclicamente ricampionando l'acquisizione con il variare del numero di giri.



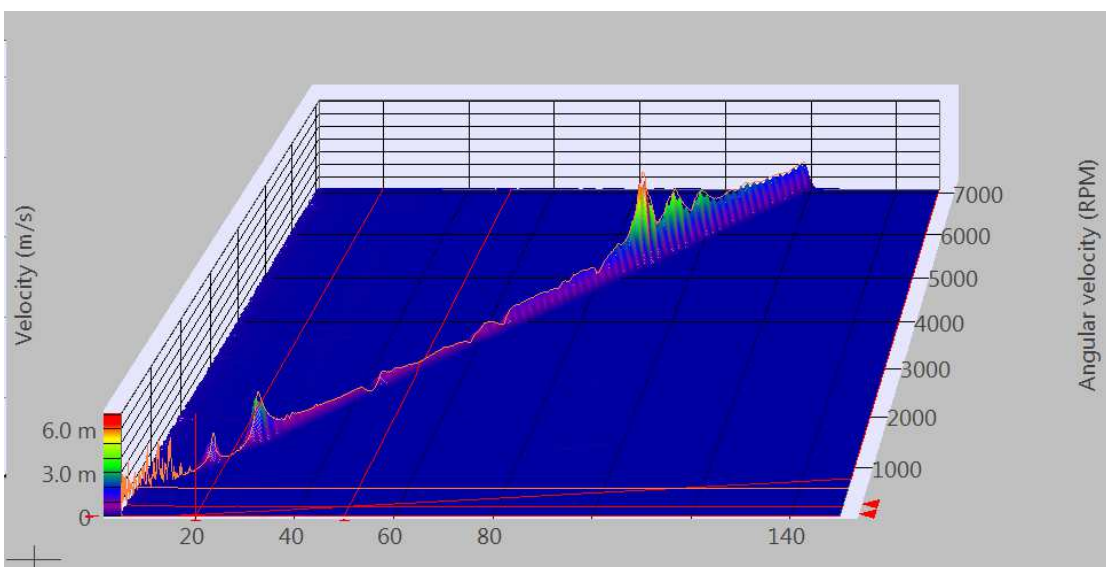
4- Nella fase 4 tramite l'**analisi waterfall** si può evidenziare a che numero di giri la vibrazione dei componenti del dispositivo legate alla rotazione e le frequenze strutturali si vanno ad

incrociare. Individuando così i punti + critici che si possono incontrare nel funzionamento del dispositivo

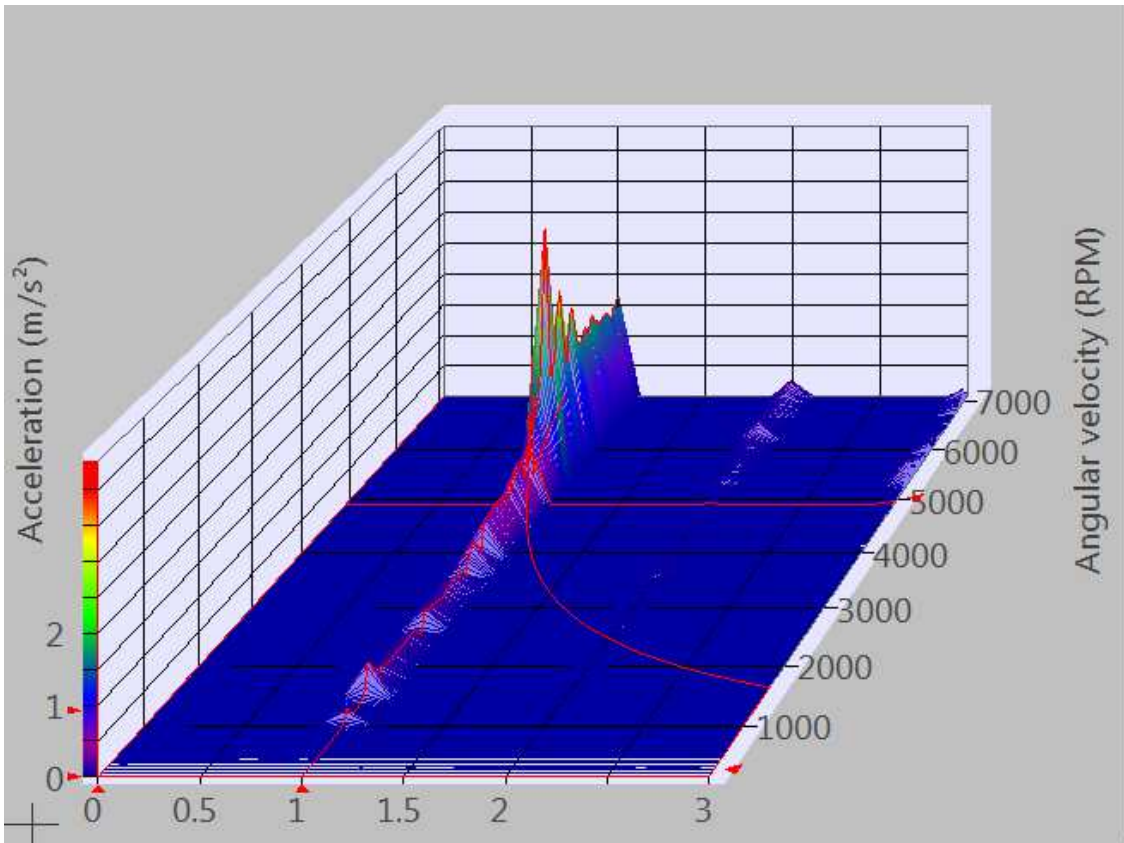


5-Nella fase 5 tramite il segnale campionato registrato la funzione di **post-analisi** consente di rianalizzare il segnale cambiando i parametri di acquisizione (media, risoluzione, ordini tracciati, numero di ordini massimo. La scelta di un nuovo ordine da tracciare può essere inserita in post-analisi senza preoccuparsi di riprodurre il setup di misura.

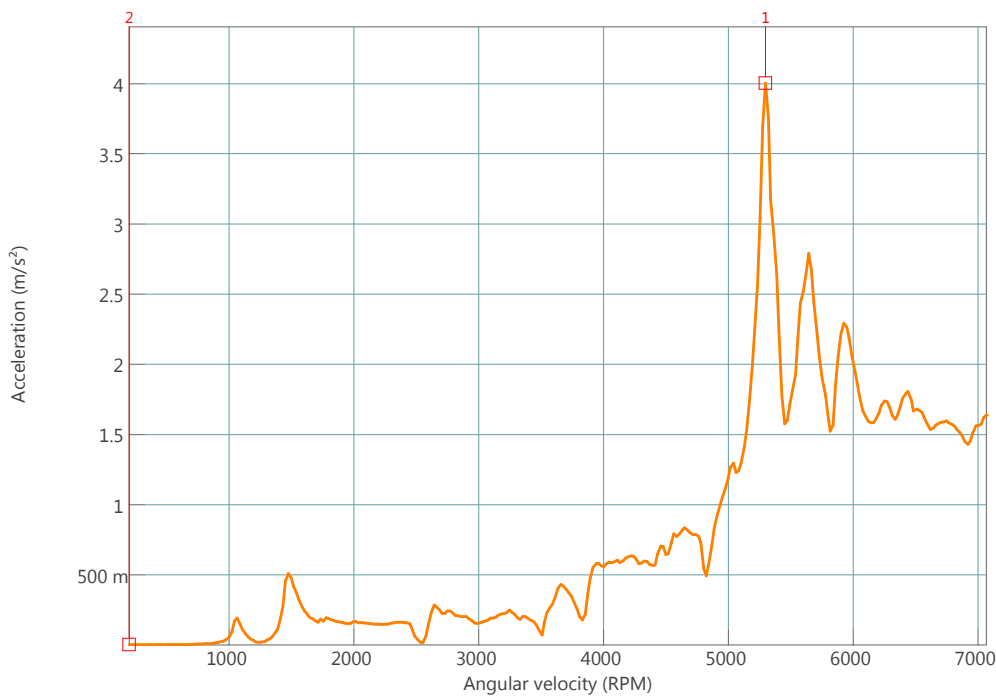
Le Qualità del sistema OROS OR34 si possono sfruttare anche nel caso di misure su tempi lunghi di un dispositivo, con una notevole potenzialità di raccolta dati. Il segnale in ingresso può essere integrato per passare dall'accelerazione alla velocità di vibrazione (m/s^2 a m/s) con la possibilità di inserire un filtro passa alto che elimina i problemi dell'integrazione nel tempo colle componenti quasi-zero Hz.



Spettrogramma FFT con indicazione del numero di giri del dispositivo



Analisi Synchronous Order (Spettro degli Ordini verso Rpm)

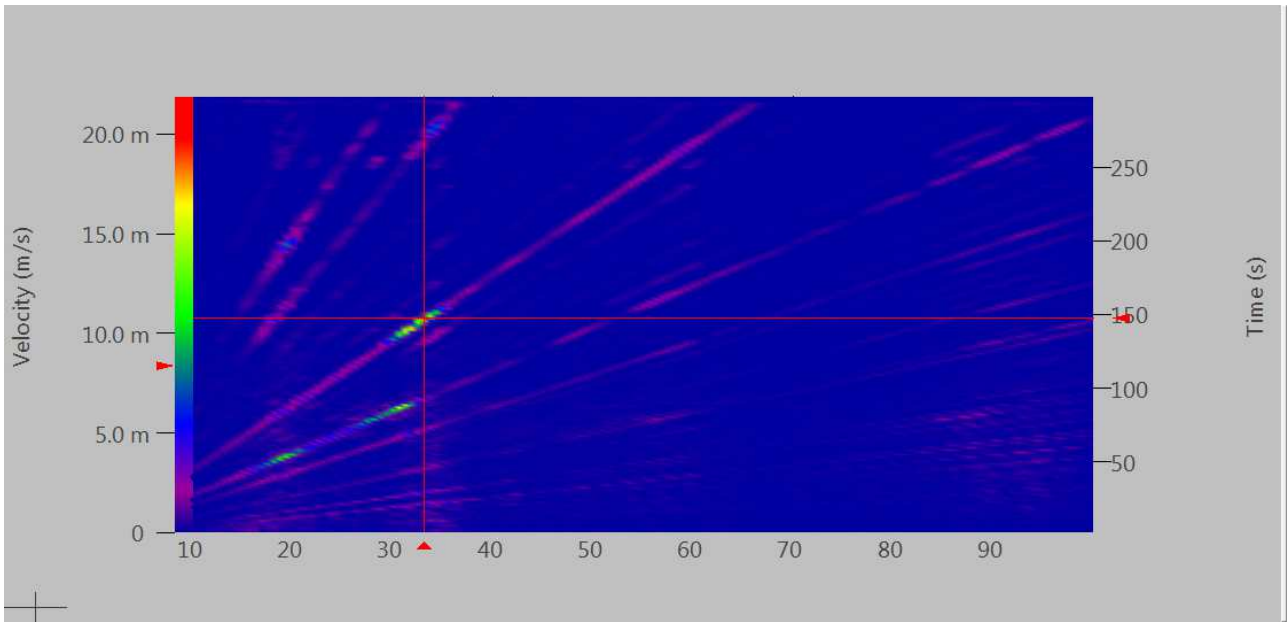


Display
 Mode: Magnitude
 Traces:
 ▶ Wtf: Ord1: Ord 1 [1]-Input 3 (16:37:00 03/09/2013)
Cursor1
 X:242 #
 389 s
 5298 RPM
 Ord1: Ord 1 [1]-Input 3 Y: 4.004 m/s²
Cursor2
 X:6 #
 11.45 s
 198.6 RPM
 Ord1: Ord 1 [1]-Input 3 Y: 2.346 mm/s²
 dX:-235 #
 -377.6 s
 -5099 RPM
 Ord1: Ord 1 [1]-Input 3 dY: 4.001 m/s²

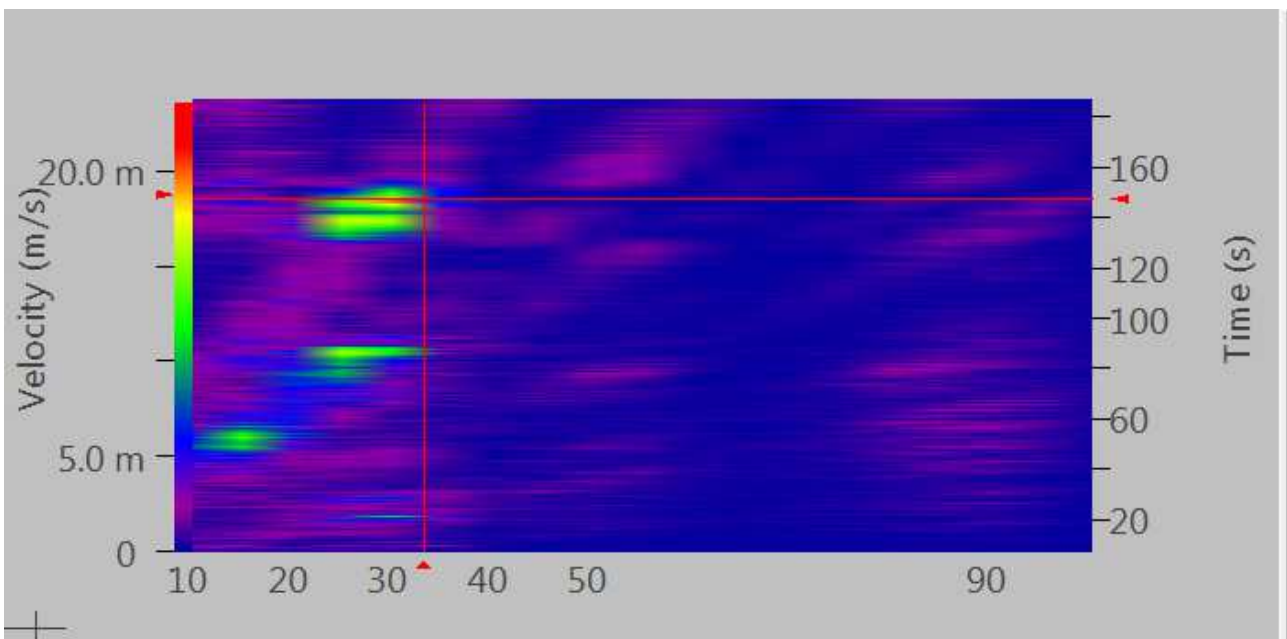
Andamento del Primo Ordine di Vibrazione con un massimo di 4m/s a 5298RPM.

Dai grafici sopra notiamo il vantaggio di passare dal dominio della frequenza al dominio degli ordini nell'analisi di dispositivi che velocità variabile. L'andamento a saliscendi dell'ordine è legato al tipo di dispositivo, quando la forzante dovuta alla rotazione incrocia una risonanza del supporto.

L'importanza della registrazione del segnale contemporanea all'analisi realtime si evince anche dalla seguente analisi effettuata con 800 oppure 6400 linee spettrali di FFT, Siccome la risoluzione dello spettro incide sull'ampiezza della componente spettrale, risulta chiaro che per confrontarsi con una misura effettuata da un fornitore, cliente, ecc. è molto utile poter post-analizzare la misura con la stessa risoluzione spettrale utilizzata dall'altra parte/azienda.



Analisi effettuata con 6400 linee



Analisi effettuata con 800 linee spettrali, per quanto riguarda il valore di ampiezza la componente più importante passa da 5 a 18mm/s.

13 Settembre 2013

Alessandro Solari

Vendita e Supporto Tecnico Triveneto Spectra srl
