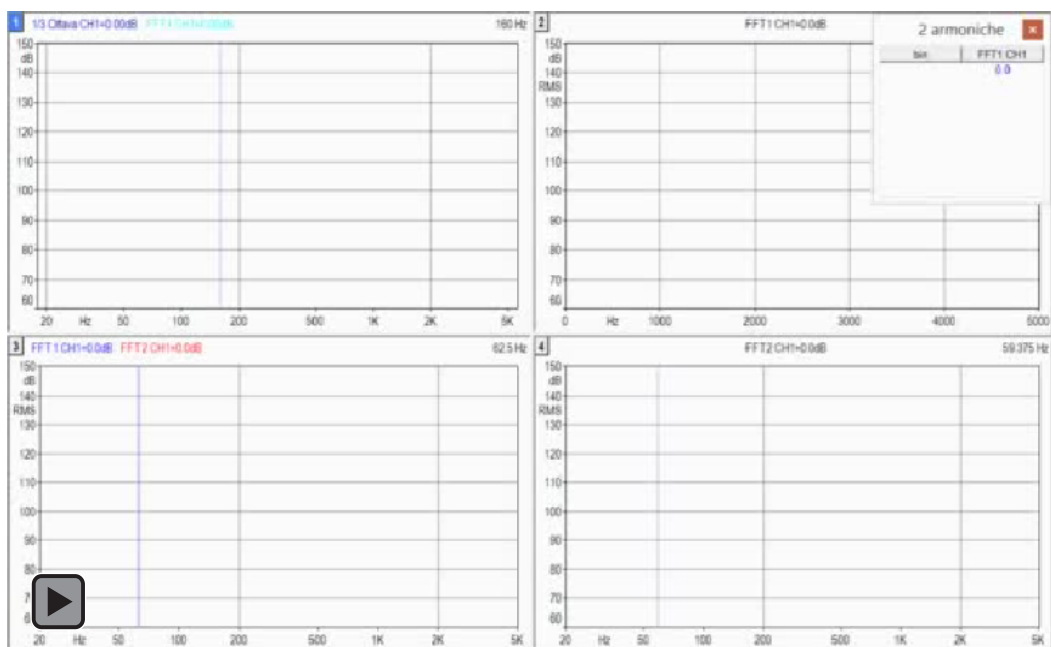


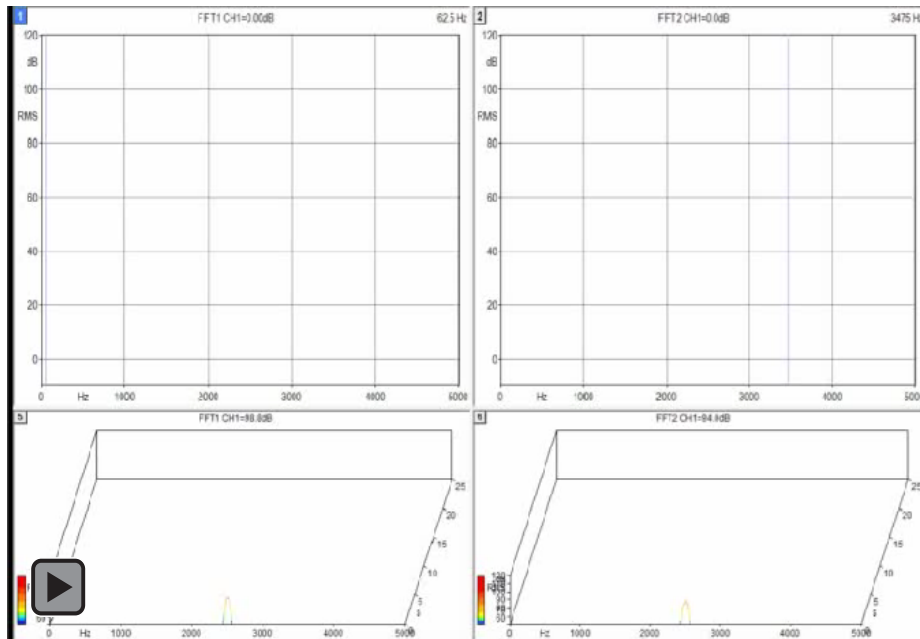
Video 5 (sez. 13.6.9) - Analisi statistica dei livelli sonori

L'analisi statistica fornisce la migliore forma di caratterizzazione della variabilità nel tempo dei livelli sonori. Nel video viene fornita una sequenza di impulsi seguita da un rumore costante che si posiziona per qualche secondo a due diversi livelli sonori. L'analisi statistica dei livelli L_{AF} viene rappresentata nel grafico in alto a destra, nella forma della distribuzione di probabilità in classi da 1 dB (grafico a barre) e di curva cumulativa con indicazione dei più comuni descrittori L_N e scarto tipo, riportati sul bordo superiore dello stesso grafico.



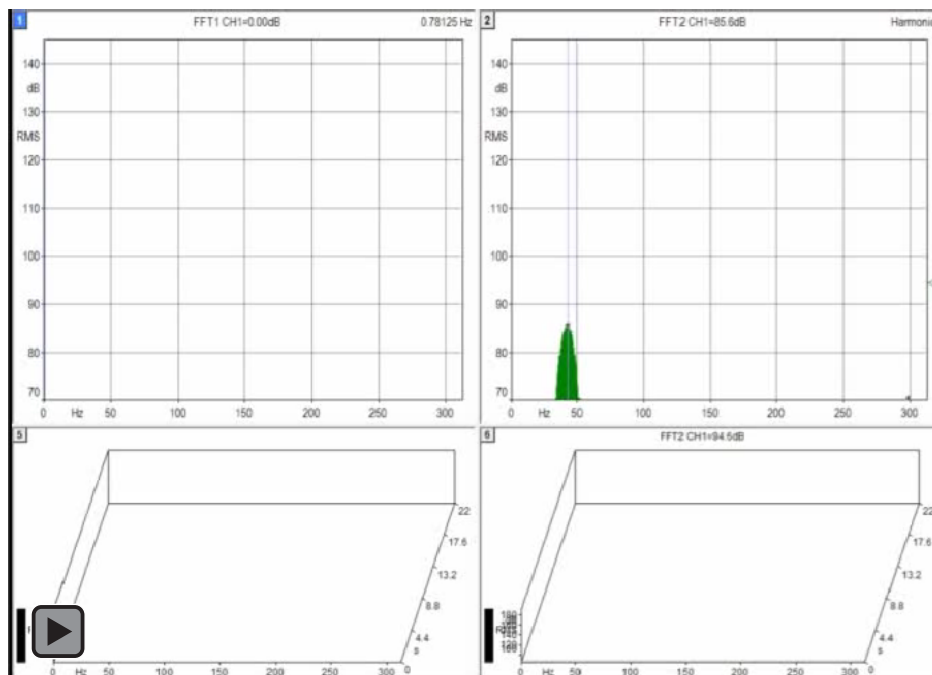
Video 6 (sez. 13.9.3) - L'analisi FFT

Nell'esempio, l'analisi FFT si riferisce alle vibrazioni generate da un piccolo motore elettrico rotante intorno a 3000 giri/minuto. Nel primo grafico l'analisi FFT viene sovrapposta alla corrispondente analisi per bande di 1/3 d'ottava per evidenziare le peculiari differenze. Nel secondo grafico, la stessa FFT viene riportata su scala lineare delle frequenze. Il terzo grafico confronta la precedente analisi FFT, eseguita con 400 linee spettrali con una corrispondente eseguita con 3200 linee spettrali. Il quarto grafico riporta l'analisi FFT con 3200 linee spettrali rappresentata con scala logaritmica della frequenza.



Video 7 (13.9.4) – FFT e finestre temporali

Per dimostrare l'azione della finestrazione temporale sul blocco di campioni di una trasformata FFT, due analisi contemporanee sono state eseguite sullo stesso blocco di dati una senza finestrazione e la seconda con finestrazione di Hanning. Il video mostra l'effetto di *leakage* sulle FFT effettuate con finestrazione rettangolare (finestre a sinistra), rispetto alle corrispondenti analizzate con finestrazione di Hanning. Il segnale di prova consiste in una lenta *sweepata* sinusoidale tra 2500 Hz e 2525 Hz.



Video 8 (sez. 13.9.4) - FFT e funzione di overlap

La funzione di *overlap* diventa particolarmente utile quando si vuole analizzare un fenomeno che evolve velocemente a frequenze basse dove la lunghezza di ogni singolo blocco dati FFT, può assumere valori anche di qualche secondo. Nel video, l'esempio di una analisi di vibrazione prodotta dalla variazione di velocità di un motore elettrico; i due grafici a sinistra senza overlap, quelli a destra con overlap x 32. Con una frequenza di campionamento di 800 Hz e un blocco di analisi di 1024 campioni (400 linee spettrali), senza overlap, si ottiene una analisi FFT ogni 1,28 s, mentre con un overlap x 32, si può ottenere una nuova analisi ogni 40 millisecondi.