

N & V Works

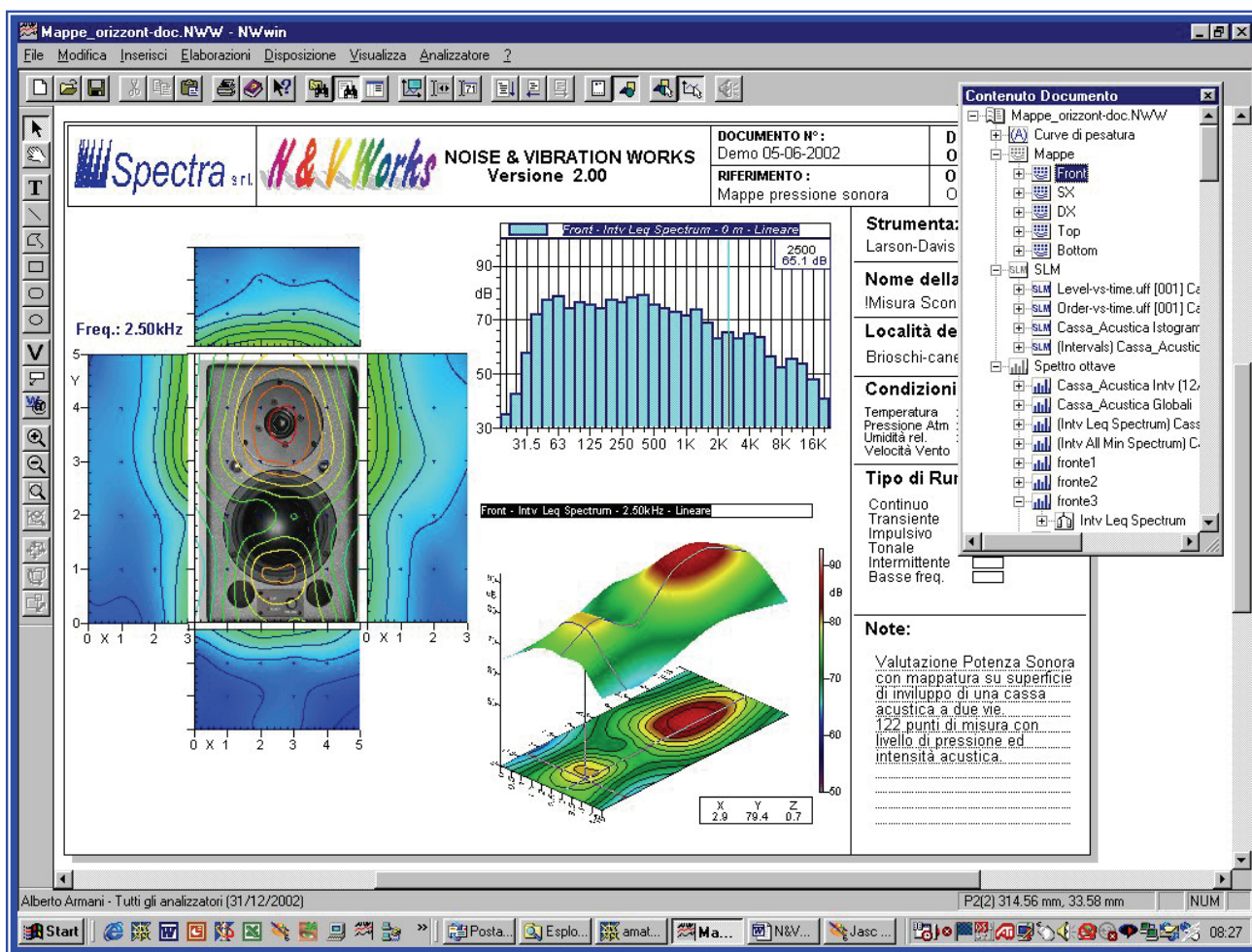
Noise & Vibration Works

Software for Acoustic & Vibration
Measurement and Reports

Utilizzabile con :

Fonometri
Fonometri Real Time
Analizzatori Statistici
Sistemi Monitoraggio Rumore
Analizzatori di Vibrazione
Analizzatori Multicanali FFT
Analizzatori Tracking

UN SOLO SOFTWARE PER OGNI ESIGENZA NEL SETTORE DELLE MISURE DI RUMORE E VIBRAZIONI



- Supporto real-time dei fonometri Larson & Davis via interfaccia parallela e/o seriale Standard.
- Supporto dei sistemi multicanali FFT incluse le funzioni 'Order Tracking'.
- Importazione universale da file .TXT ed .UFF.
- 'WYSIWYG' ciò che vedo è ciò che stampo.
- Per le analisi in 1/1, 1/3, 1/12, 1/24 1/48 d'ottava.
- Per le analisi FFT ed ordini armonici.
- Per analisi su ogni tipo di misura fonometrica.
- Calcoli statistici e operazioni matematiche.
- Identificazione automatica toni puri ed impulsi.
- Funzioni di 'Edit' con mascheramenti selettivi.
- Funzioni di calcolo della Potenza Sonora.
- Grafica 3D con spettrogrammi, e waterfall.
- Mappe isolivello 2D e 3D per ogni tipo di misura.
- Rapporti misure con numero pagine illimitato.
- Gestione foto, immagini, file audio e video.
- possibilità di registrazione di 'file audio.WAV' al riconoscimento di un evento o in continuo.
- Copia su 'Clipboard' per dati e grafici.
- Funzioni 'Drag & Drop' e 'Undo'.
- Controllo strumenti via modem o cellulare GPRS.
- Esportazione/Importazione da e per Excel o Word.
- Funzioni di 'Help' in Italiano ed Inglese.
- Versione 'N&VW Reader' libera.
- Operativo in Windows 2000, XP, Vista.

SPECTRA S.r.l.

Via Belvedere 42 - 20043 Arcore - Tel. 039 613321 - Fax 039 6133235 - E-mail: spectra@spectra.it - Internet: <http://www.spectra.it>

LA FILOSOFIA BASE DI 'N&VW'.

Noise & Vibration Works è un prodotto software a 32 bit compatibile per ogni tipo ambiente Windows PC, che la **Spectra s.r.l.** ha realizzato per il completo supporto di tutte le misure generate dalla strumentazione di misura per i rilievi di rumore e di vibrazione.

Il progetto base di **N&VW** è datato 1989 e dopo varie versioni in DOS uscì con la prima versione in Windows 95 nel 1996, giungendo oggi a 20 anni dalla sua nascita, alla attuale versione 2.3x.

N&VW è quindi diventato un software molto stabile e ben consolidato, offrendo in un unico strumento informatico la possibilità di soddisfare ogni specifica esigenza di gestione dati, elaborazione e realizzazione di rapporti misure.

Non più software diversi con filosofie diverse per adattarsi ai vari strumenti di misura, bensì un prodotto integrato, flessibile, di facile impiego e utilizzabile con ogni tipo di strumentazione per acustica e vibrazione.

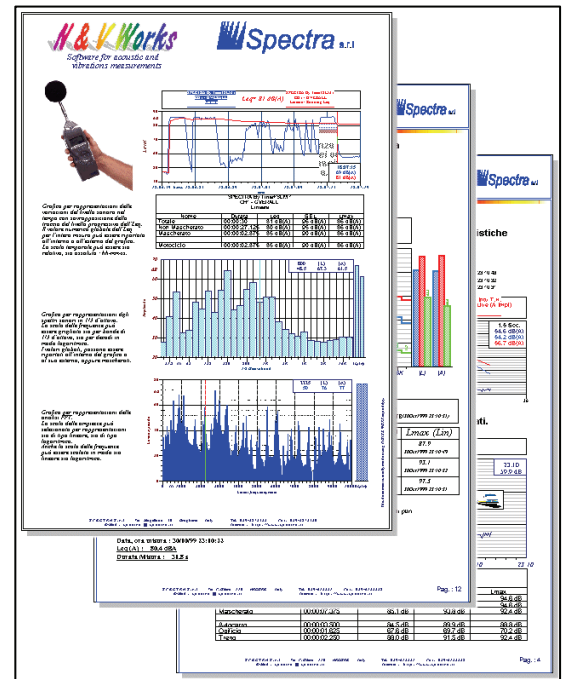
Oltre alla flessibilità di impiego è stata posta particolare attenzione alla qualità del documento grafico di presentazione, unitamente alla velocità ed alla facilità per la sua realizzazione.

WYSIWYG

“What You See Is Wath You Get” tradotto come: ciò che vedi è ciò che avrai in stampa o più semplicemente è come lavorare direttamente nella modalità di anteprima di stampa; nessuna differenza tra gestione su video e foglio di stampa.

L'operatore utilizzerà il mouse muovendosi sul foglio di lavoro che troverà disposto in modo verticale o orizzontale in relazione alle modalità di stampa scelte e potrà dimensionare i grafici, posizionarli, allinearli o modificarli, sempre avendo sott'occhio le coordinate fisiche in millimetri di ogni movimento del suo mouse sullo schermo.

La corrispondenza tra ciò che si osserva sullo schermo e ciò che si otterrà in fase di stampa è mantenuta per ogni elemento di elaborazione grafica o alfanumerica ed in ogni contesto delle visualizzazioni consentite da **N&VW**.



Esempio di modello di documento N&VW

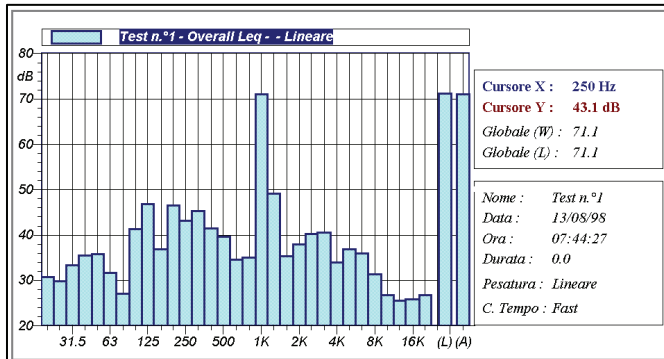


Grafico con bande a 1/3 d'ottava.

sul formato ASCII .TXT, comunemente usato dai convertitori in dotazione ad ogni tipo di strumento di misura; con tale modalità possono essere creati set-up adatti per l'importazione diretta delle misure provenienti da ogni specifico strumento. Sono possibili importazione dirette di multispettri o di sequenze di misure.

E' previsto il supporto anche dei file .UFF, consentendo così confronti diretti tra misure generate da qualunque sistema di analisi multicanale, compresi quelli operativi su work-station in ambiente Unix.

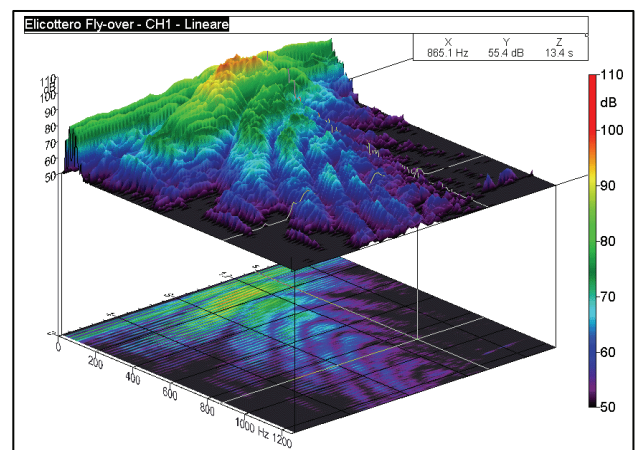
MODO REAL-TIME.

Per molti strumenti, fonometri, analizzatori e sistemi di analisi multicanale sono state realizzate delle funzioni di colloquio Real-Time, in modo da poter eseguire il controllo completo di ogni funzione dello strumento direttamente via interfaccia con il PC collegato, sfruttando tutte le prerogative dell'ambiente Windows per facilitare ogni operazioni di gestione del sistema di misura.

INPUT DATI.

L'input dati avviene di norma mediante l'opportuna conversione dei file dati generati dai vari strumenti di acquisizione. In molti casi l'interfacciamento software-strumento, può essere diretto via RS-232, USB, Bluetooth, parallela o Ethernet. **N&VW** provvede alla importazione e conversione diretta del file dati ed alla loro successiva conveniente rappresentazione grafica nei modi desiderati. Oltre alla conversione dei dati, vengono anche generati i parametri descrittivi del set-up di misura ed eventualmente le annotazioni di riferimento, i commenti, il luogo di misura, ecc..

Un nuovo sistema di importazioni dati universale, è basato



Multispettro FFT con grafica waterfall 3D. (opt.06 Open_GL)

SPECTRA S.r.l.

Via Belvedere 42 - 20043 Arcore - Tel. 039 613321 - Fax 039 6133235 - E-mail: spectra@spectra.it - Internet: <http://www.spectra.it>

La flessibilità e velocità con cui sono oggi realizzate le interfacce di comunicazione strumento / PC consentono di utilizzare pienamente ogni funzione dello strumento medesimo e nello stesso momento di poter incrementarne sia le capacità di elaborazione sia quelle di animazione grafica. L'acquisizione del segnale per esempio, può essere facilmente condizionata in funzione di particolari valori di soglia rilevati su una certa banda in frequenza, oppure è possibile ottenere la registrazione audio digitale in formato .WAV di un evento sonoro, controllando direttamente la scheda audio del PC.

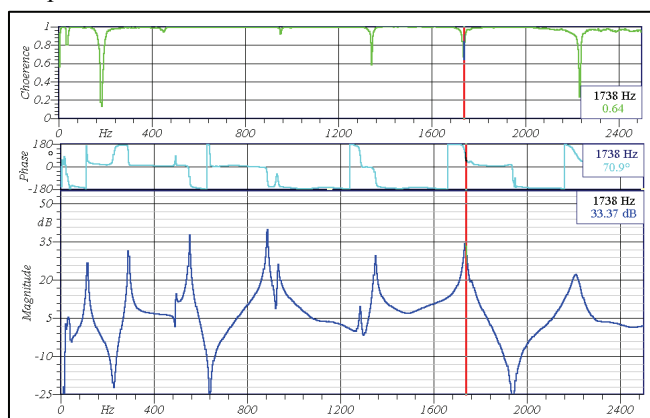
GESTIONE GRAFICA.

Molta cura è stata posta nella gestione degli strumenti grafici di lavoro. E' possibile realizzare presentazioni grafiche di qualunque tipo, dimensione o scalatura, riportando i dati con tracce intere, tratteggiate, a punti, a barre, a colori, con sovrapposizioni, con scale lineari o logaritmiche, unità di scala definibili, cursori sincronizzabili tra grafici, ecc.

Ogni singolo grafico generato, può essere modificato in qualunque istante, mediante azione sul tasto sinistro del mouse, puntato sull'elemento grafico che si desidera modificare.

I grafici generati, possono essere denominati ed archiviati in un archivio grafici (*Graphics Organiser*), dove saranno inseriti in cartelle specifiche in relazione al campo di rappresentazione del grafico stesso e con un codice di priorità.

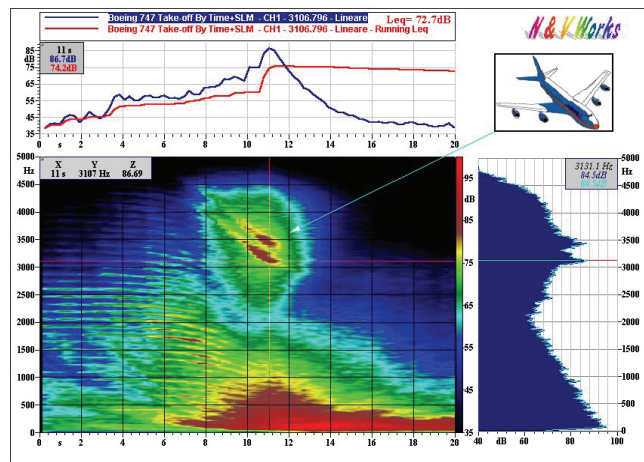
Se vengono generati e archiviati grafici con scale normalizzate per esempio 5mm. per 1/3 d'ottava e 2mm. per dB come richiesto dalle normative ISO, questi saranno poi sempre disponibili con la medesima scalatura normalizzata.



Modulo, fase e coerenza di una Funzione di Risposta in Frequenza.

ioni delle analisi tempo-frequenza, basate sugli spettrogrammi con scala cromatica dei livelli e grafica di tipo tridimensionale (Waterfall), troviamo ora la modalità "Percentilogramma", che utilizza una grafica simile al sonogramma per mappare il livello di un percentile selezionato dall'operatore come andamento per ciascuna banda in frequenza in funzione di una successione di intervalli di tempo. L'opzione 6 abilita le funzioni della libreria 'Open_GL', consentendo quanto di più evoluto possa essere realizzato nel campo della gestione delle misure multispettro con la grafica tridimensionale.

L'opzione mappe, di recente introduzione, fornisce uno strumento di indagine innovativo adattato ad ogni settore di applicazione, dalle mappature del rumore negli ambienti di lavoro, alla ricerca delle sorgenti sui macchinari, la localizzazione delle fughe negli elementi passivi degli edifici, le deformate delle strutture, le mappe di intensità acustica e quanto altro possa trarre beneficio dall'applicazione di questa tecnica. La funzione di animazione consente di realizzare file .AVI di mappe in funzione della frequenza, tempo, regime di giri motore, velocità e spazio.



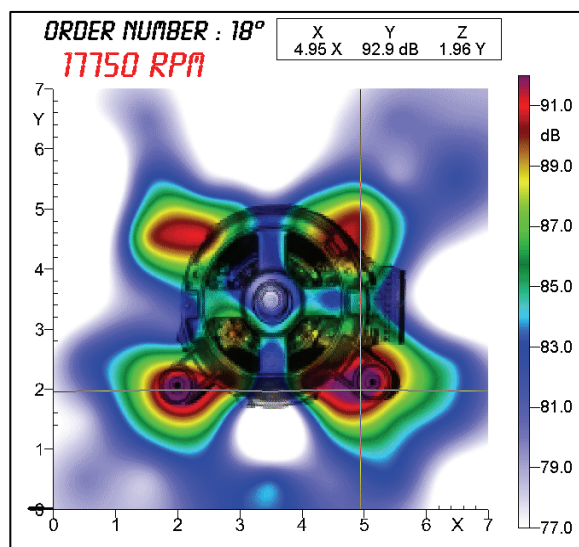
Analisi tempo-frequenza con spettrogramma.

Per la realizzazione di nuovi documenti, l'operatore potrà attingere i grafici necessari, direttamente dall'archivio grafici, utilizzando la funzione che consente di osservare prima (*graphic preview*), ogni tipo di grafico contenuto nelle varie cartelle.

Terminata l'acquisizione di una misura, un sistema esperto suggerisce la presentazione grafica più conveniente in relazione al tipo di dati importati, attingendo i vari modelli dall'archivio grafici ed organizzando la presentazione in relazione ai corrispondenti codici di priorità. Ogni documento di più pagine, può essere memorizzato come *template* una prima volta ed utilizzato successivamente per rilievi dello stesso tipo.

GRAFICA DI QUALITA'.

Il software "Noise & Vibration Works" è strutturato per poter eseguire presentazioni dati con visualizzazioni grafiche multidimensionali di tipo innovativo. Pertanto oltre alle presentazioni



Mapa isolivello pressione sonora fronte motore elettrico.

ELABORAZIONE DATI.

Le funzioni di calcolo inserite in *N&VW*, prevedono tutte le operazioni matematiche tra blocchi dati, spettri, multispettri, livello verso tempo, regime motore o velocità.

Sono possibili modifiche dei livelli di singole bande spettrali, di intere analisi, così come operazioni di mascheramento selettive sia in frequenza sia nel tempo per matrici dati o multispettri.

Funzioni di integrazione singola e doppia possono essere impiegate su qualunque forma di analisi spettrale

Le curve di ponderazione in frequenza sono gestite in un apposito archivio e possono essere ridefinite a piacere dall'operatore.

Il calcolo statistico viene condotto su ogni sequenza temporale di livelli o spettri, sia questi siano in banda di 1/3 d'ottava, 1/12, 1/24, 1/48 sia in banda costante FFT.

Le misure in sequenza possono essere tagliate o cucite le une alle altre così come è possibile estrarre un singolo spettro da una sequenza multispettri o separare in singole misure, acquisizioni provenienti da sistemi multicanale.

Un identificatore di eventi consente di trovare ed estrarre specifici eventi sonori da sequenze di livelli o spettri su condizioni di soglie di ampiezza e di durata definibili da utente.

Sono calcolati per ogni evento: Durata, LAeq, SEL, SEL a -10dB, Lmax e tutti i valori statistici LN, mentre per l'insieme degli eventi possono essere calcolati LAeq e SEL totale, i medesimi a -10dB, LVA totale/diurno/notturno secondo il DM 31/10/97, l'LAeq senza gli eventi, l'LAeq dei soli eventi, l'LDN, ecc.. L'identificazione degli eventi viene individuata automaticamente con l'apposizione sulla traccia grafica di una specifica icona. Modalità simili sono utilizzate per l'identificazione di impulsi e componenti tonali **secondo DM 16-03-98**

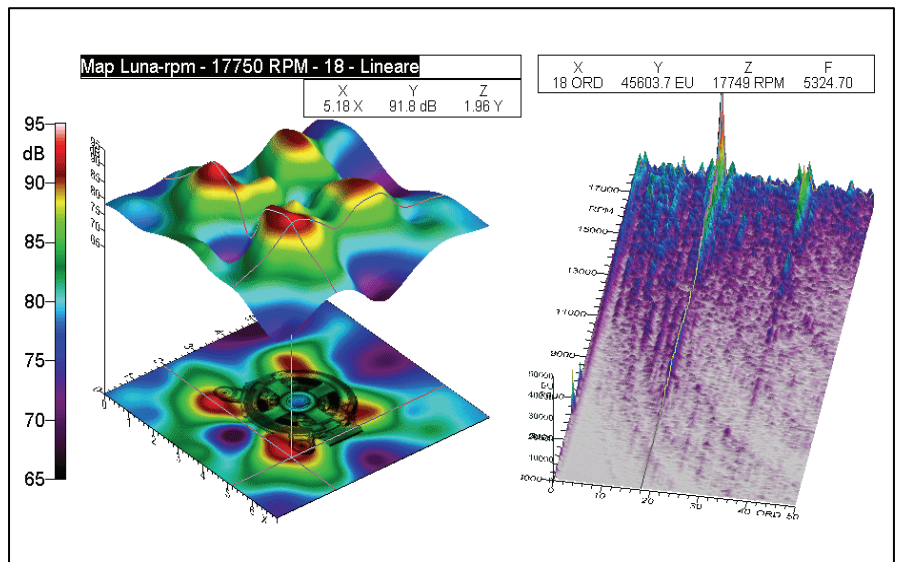
Lunge sequenze storiche possono essere ricalcolate su intervalli definibili a piacere o su ore intere, giornalieri, diurno/notturno, includendo tutti i descrittori statistici.

La funzione 'annulla' (*undo*) agisce a più livelli sia sulle modifiche apportate con gli oggetti di grafica, sia sui vari tipi di elaborazione dati condotte con le molteplici funzioni di *N&VW*.

Un sistema di calcolo basato sull'integrazione inversa, consente la misura del tempo di riverberazione con indicazione grafica delle modalità utilizzate per il calcolo su ogni singola banda di frequenza.

Calcolo del potere fonoisolante apparente, dell'isolamento acustico di facciata e del livello di rumore di calpestio conforme al DPCM 5/12/97 ed alle ISO-140 ed ISO-717.

La valutazione della Potenza Sonora secondo le varie norme ISO-37xx, è una funzione inclusa come standard in *N&VW*.



Sincronizzazione cursori tra mappa 3D e Waterfall ordini armonici verso giri motore

TABELLE, TESTI, IMMAGINI, FOTO, AUDIO E VIDEO.

Per la completezza di un rapporto di misura sono necessarie informazioni accessorie quali commenti di descrizione delle procedure di misura, tabelle numeriche, disegni dell'oggetto su cui sono condotte le analisi e fotografie relative alla disposizione dei trasduttori utilizzati per le misure. Questo è ora facilmente ottenibile con le varie funzioni di Windows integrate in *N&VW* dove è possibile importare immagini e foto nei formati 'Metafile', .WMF, 'Bitmap', .BMP, .TIF, .JPG o aggiungere tabelle numeriche autoformattanti, con soli due clic di mouse.

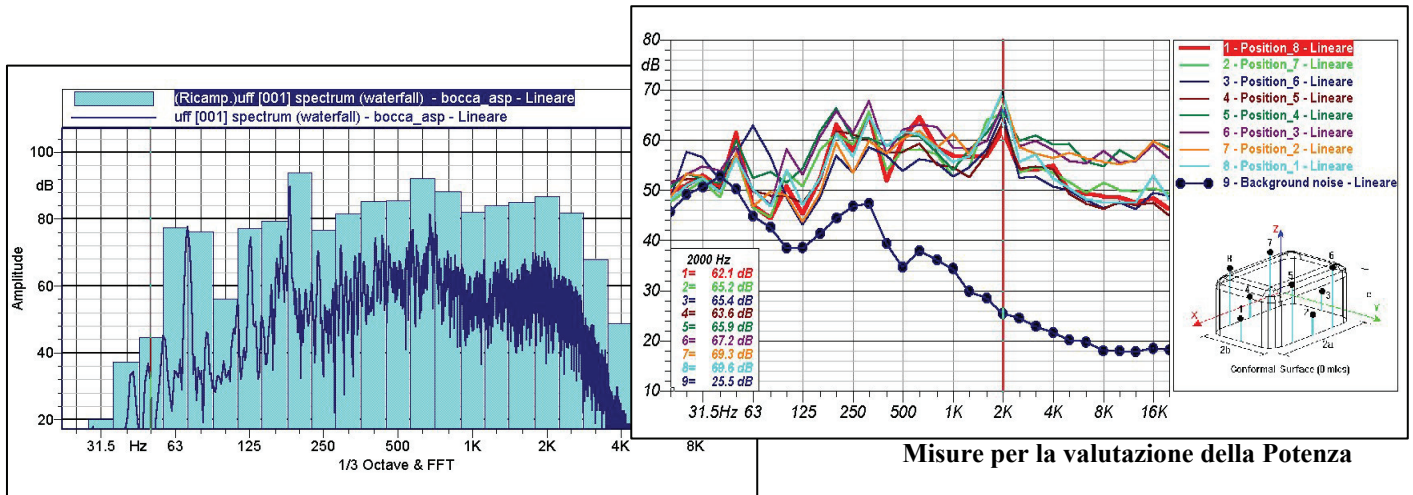
EXPORT DATI e COLLEGAMENTI 'MS OFFICE'.

E' prevista una modalità di presentazione numerica entro cui oltre alla esecuzione di vari tipi di 'edit', è possibile eseguire il trasferimento diretto della misura selezionata verso altri fogli elettronici tipo EXCEL utilizzando la semplice funzione di copia ed incolla.

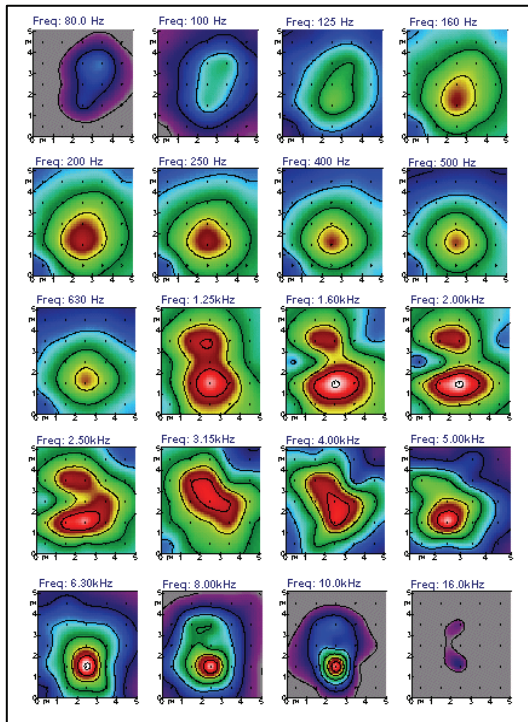
La copia nella 'clipboard' di Windows viene utilizzata non solo per il trasferimento dei valori numerici ma anche per qualunque grafico selezionato o insieme di grafici, consentendo in tal modo un facile inserimento degli elaborati di *N&VW* direttamente nei software di word-processing preferiti.

Utilizzando il collegamento OLE-2 'Object Link Embedded' è anche possibile inserire, con collegamento dinamico, in qualunque pagina del documento di *N&VW* testi realizzati con Word o le tabelle e i grafici prodotti da EXCEL.

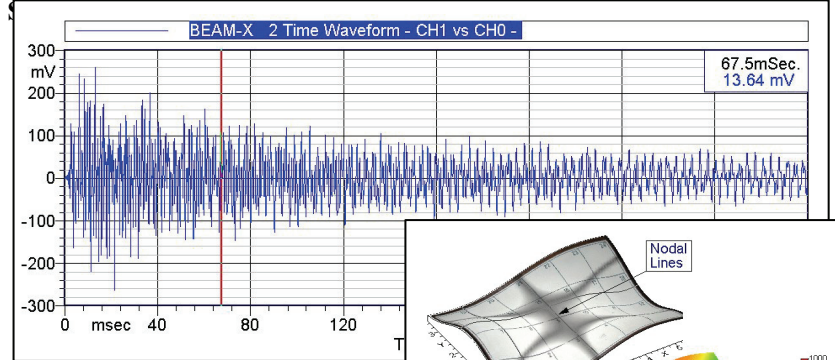
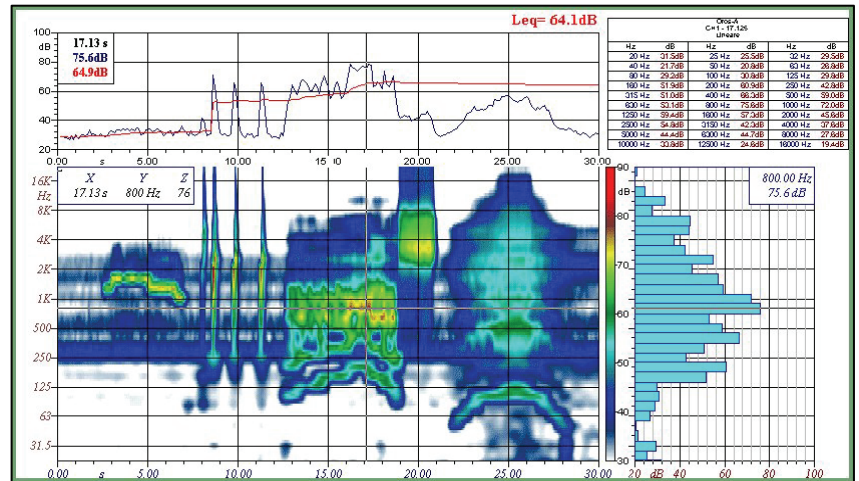
LA GRAFICA di 'N&VW'



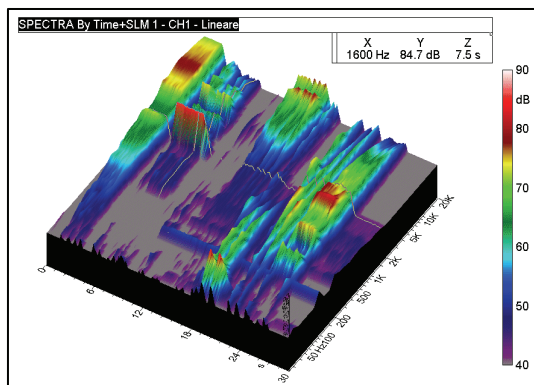
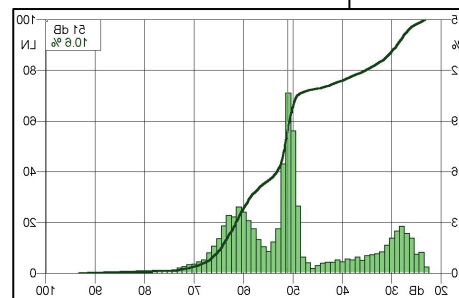
Analisi FFT e 1/3 d'ottava sovrapposte.



Minimappe per 1/3 d'ottava



Forma d'onda nel tempo.



Waterfall 3D 1/3 d'ottava con grafica

SPECTRA S.r.l.

Via Belvedere 42 - 20043 Arcore - Tel. 039 613321 - Fax 039 6133235 - E-mail: spectra@spectra.it - Internet: <http://www.spectra.it>

CARATTERISTICHE PRINCIPALI :

GENERALE :

- Software di tipo **"WYSIWYG"**: il foglio di lavoro è identico al foglio di stampa, ciò che vedo è ciò che stampo.
- Supporto di tutti i tipi di strumentazione del settore rumore e vibrazione.
- Creazione di completi rapporti misura a numero illimitato di pagine con contemporaneo salvataggio delle misure all'interno di ogni singolo documento: *'Template'*
- Funzione di salvataggio automatico documento.
- Versione libera di *'N&VW READER'* per consentire una visione e/o stampa dei documenti di N&VW a chiunque.

INPUT DATI :

- Importazione dati dalla strumentazione via floppy disk, RS-232, parallela, USB, file TXT e UFF (Opt.07), Modem, schede di memoria Compact Flash, Bluetooth, ecc.
- Possibilità di controllo real-time della strumentazione (modalità strumento *'VIRTUALE'*) con gestione diretta di tutte le funzioni di misura ed analisi e file temporaneo per la sicurezza delle misure.
- Visualizzazione Real-Time contemporanea di spettro, 4/8 tracce di livello nel tempo, spettrogrammi e tutti i valori fonometrici Fast, Slow, Imp, ecc..
- Procedure di misura guidate con acquisizione dati diretta sul disco rigido del PC e modalità continua o con identificazione automatica dell'evento di rumore.
- Gestione facilitata dei vari tipi di *Set-Up* di configurazione della strumentazione di misura e di visualizzazione su PC.
- Archivi dati per misure di forme d'onda nel tempo, livelli nel tempo, analisi statistiche, analisi in frequenza in 1/1, 1/3, 1/12, 1/24, 1/48 d'ottava ed in FFT con ogni tipo di risoluzione spettrale, crosspettri, modulo, fase, parte reale ed immaginaria, crosscorrelazioni, cepstrum, intensità sonora, multispettri, regime motore, ordini armonici, segnali di temperatura, pressione, umidità, velocità e direzione vento, tensioni, correnti, ecc.
- Definizione personalizzata del *'Template'* di ogni singola pagina del rapporto di misura oppure dell'intero rapporto di misura.
- Gestione delle misure tramite un archivio ad icone (*Measurements Organizer*) e con funzione *'Drag & Drop'* per la scelta veloce delle presentazioni grafiche.

GESTIONE GRAFICA :

- Gestione di grafici, tabelle numeriche, testi di commento, marcatori dinamici, foto digitali, video clip ed audio file.
- Importazione diretta file immagini e *'WMF, BMP, JPG, TIF'*
- Collegamento dinamico *'OLE 2.0'*(client) con tutti gli applicativi Microsoft tipo Excel, Word, Power Point, WordArt, Equation Editor, ecc.
- Gestione *'Copy and Paste'* con impiego della clipboard sia per i grafici sia per le tabelle numeriche.
- Funzione *'Undo'* utilizzabile sia sulle modifiche delle funzioni grafiche sia sulle elaborazioni delle misure.
- Possibilità di invio diretto per posta elettronica dei rapporti di misura.
- Oggetti di disegno standard integrati nel modulo base.
- Impostazione delle pagine a strati, con strato di impostazione comune per l'intero documento e strato di impostazione specifica per singola pagina.
- Gestione dei grafici mediante un ampio archivio demo preinstallato e personalizzabile.
- Qualunque variabile di ogni grafico può essere modificata mediante funzioni abilitate con il tasto sinistro del *'Mouse'*.
- Assi X, Y e Z con valori definibili in modo lineare o logaritmico e scalabili a piacere o tramite funzione di autoscala.
- Cursori singoli e multipli, sincronizzabili tra più grafici.
- Modalità di visualizzazione solo grafici o solo dati numerici.

- Allineamento tra più grafici o oggetti selezionati.
- Funzioni di *'Help'* in linea ed a funzionamento contestuale.
- Selezione in linea per lingua Italiana o Inglese.
- Anteprima di stampa con scorrimento delle varie pagine del documento.

ELABORAZIONI MISURE :

- Funzioni di taglia ed incolla tra sequenze di misure acquisite in funzione del tempo.
- Ricalibrazione misure ed modifica livelli selettiva nel tempo ed in frequenza (ogni modifica del dato originale viene eseguita solo se espressamente richiesta dall'operatore).
- Ricampionamento delle misure su intervalli di tempo definibili.
- Sintesi delle analisi FFT in bande di 1/12, 1/6, 1/3, 1/1 d'ottava.
- Spettrogrammi a colori e grafici 3-D tipo Waterfall.
- Mappe con curve isolivello in 2D / 3D e sovrapposizione immagini.
- Elaborazioni sulle misure con funzioni matematiche, mascheramenti nel tempo ed in frequenza, identificazione automatica di eventi sonori, componenti tonali ed impulsi **secondo DM 16-03-98**.
- Creazione di famiglie di curve di valutazione tipo ISO-NR, ISO-2631, Isofoniche ISO-226 secondo DM 16-03-98.
- Curve di ponderazione in frequenza personalizzabili.
- Calcoli statistici sia sui valori globali sia per bande di frequenza, anche nel modo FFT.
- Calcolo della Potenza Acustica secondo ISO-37xx
- Calcolo dei tempi di riverberazione mediante integrazione inversa.
- Zoom sui singoli grafici, insieme di grafici o singoli oggetti.

OPZIONI :

- Opt. 01/02) Collegamento diretto con lo strumento, grafica Real-Time e trasferimento dati direttamente sul hard disk del PC. Con l'opt. 02, è consentita la contemporanea registrazione di file audio .WAV al riconoscimento di un evento o in modo continuo.
- Opt. 03) Isolamento acustico e rumore di calpestio come da Decreto Legge n. 287 del 05/12/97, ISO-140, ISO-717, ISO-3382.
- Opt. 04) Livello di valutazione rumore aeroportuale LVA ed EPNL.
- Opt. 05) Mappe di isolivello per rumore, vibrazione ed intensità.
- Opt. 06) Grafica avanzata con librerie di Open_GL.
- Opt. 07) Importazione file TXT e UFF (Universal File Format)
- Opt. 08) Controllo remoto reti di monitoraggio.
- Opt. 09) Pass-by per rumore emesso da autoveicoli con gestione Radar e radiotrasmissione dati rpm.
- Opt. 10) Tracking per : Analisi degli ordini armonici in funzione del regime motore, velocità o spazio percorso
- Opt. 11) Valutazione dei parametri di psicoacustica, Loudness, ecc.

L'intero pacchetto software **N&VW** è disponibile in versione *'Demo'* con tutte le funzioni attivate mediante una chiave software temporizzata. Il supporto di **N&VW** è continuo ed è fornito mediante accesso con registrazione in una area dedicata del sito Internet *'www.spectra.it'*, dove è sempre possibile ottenere lo scarico dell'ultima versione aggiornata e l'informazione di tutte le correzioni, le modifiche e le novità.

CONFIGURAZIONE MINIMA.

PC in ambiente Windows 2000, XP, Vista. Minimo 1 Gbyte di RAM, adattatore video SVGA, consigliato un masterizzatore di CD. Per operare con la grafica Open_GL si consiglia una scheda video con acceleratore Open_GL.