

SEGNALI DI TEST

per misure di apparecchiature e ambienti di ascolto



strumenti musicali

backstage



GRUPPO EDITORIALE
JACKSON

GRUPPO EDITORIALE JACKSON - VIA S. PIETRO 10 - 00187 ROMA

SOFTWARE PER ANALISI
SPETTRALE PER WINDOWS
IN PROVA 30 GIORNI

COME USARE I CD

ISTRUZIONI PER IL CORRETTO UTILIZZO DEI CD LEGGERE ATTENTAMENTE PRIMA DELL'USO

Avvisiamo l'utente che, a causa del loro contenuto spettrale, i segnali registrati nei CD (in particolare i rumori rosa 1/3 di ottava 20 Hz e 20 kHz, i rumori rosa 1/1 ottava 31.5 Hz e 16 kHz, e i segnali di rumore bianco e rosa) potrebbero danneggiare irreparabilmente le apparecchiature in prova, se non utilizzate con le dovute cautele. Si consiglia all'utilizzatore meno esperto di verificare con attenzione il livello di uscita del segnale dal lettore di CD in relazione al funzionamento delle apparecchiature che costituiscono la catena di riproduzione. Si declina pertanto ogni responsabilità per danni diretti o indiretti, di ogni specie, derivanti dall'uso improprio dei CD di misura.

NOTA SUL RUMORE ROSA 20 HZ-20 KHZ

La traccia è stata realizzata mediante filtraggio digitale (20 Hz-20 kHz) di rumore rosa pseudo-casuale; è pertanto normale che, all'ascolto, presenti una spiccata caratteristica di periodicità, inusuale per il rumore rosa normalmente conosciuto. La scelta di questo tipo di segnale (realizzato con generatore-analizzatore Larson & Davis 2900B) è stata dettata dall'esigenza di limitare il più possibile il contenuto in frequenza al di fuori della banda audio, pur mantenendo un'eccellente linearità dello spettro nella banda utile di lavoro.

Bande di 1/3 di ottava di rumore rosa

Questi segnali possono essere usati per equalizzare un impianto senza dover necessariamente utilizzare un analizzatore in tempo reale. È invece necessario possedere un fonometro in classe 2, tipo più economico.

La procedura da seguire è la seguente:

- si predispongano tutti i controlli dell'equalizzatore sullo 0 dB;
- si invii all'impianto da equalizzare la banda centrata su 1.000 Hz;
- si si ponga nella posizione di ascolto presa come riferimento e si legga il valore del livello di pressione sonora sul fonometro (dB SPL);
- si inviino nell'impianto successivamente i segnali corrispondenti alle altre bande, leggendo sul fonometro i relativi valori e confrontandoli con il valore corrispondente alla banda di riferimento (1 kHz);
- si spostino i controlli dell'equalizzatore in corrispondenza delle varie bande (leggendo contemporaneamente sul fonometro i valori in dB SPL) fino a ottenere l'andamento della curva desiderata. Si può usare la costante di tempo

SLOW e la caratteristica in frequenza LIN o C. Nell'eseguire questa operazione si può utilizzare il grafico n. 1 sia per annotare contemporaneamente alla misura i valori letti sul fonometro sia per registrare la curva definitiva.

Dopo aver esaminato tutte le frequenze e ottenuta la curva desiderata è buona norma rifare la misura con il fonometro per verificare che la curva ottenuta sia realmente quella desiderata. Le bande di 1/3 di ottava possono essere usate per misurare il tempo di riverberazione al posto delle più usate bande di ottava. Si avrà una curva di decadimento più irregolare che potrà dare utili indicazioni sull'esistenza di risonanze e riflessioni dannose nell'ambiente tanto più presenti quanto più l'andamento del decadimento presenta oscillazioni di livello. Per orientare le trombe e verificare la loro copertura si possono usare le bande con frequenza centrale di 2 kHz o 4 kHz. A queste frequenze le trombe hanno una direttività controllata ed è quindi facile, con un fonometro, misurare la variazione del livello di pressione sonora in funzione della posizione dell'ascoltatore rispetto all'asse della tromba. Le stesse bande possono essere usate per verificare l'uniformità del

AUDIO DI MISURE

livello di pressione sonora in tutta l'area di ascolto. Una soddisfacente copertura in corrispondenza di queste frequenze garantisce, tra l'altro, una buona intelligibilità del parlato.

Bande di ottava di rumore rosa

Questi segnali possono essere usati per due tipi di misure:

- misura del tempo di riverberazione;
- misura dell'isolamento acustico tra due ambienti.

Misura del tempo di riverberazione

Si utilizza una banda alla volta che viene diffusa in ambiente tramite uno, o meglio, più altoparlanti. Dopo il silenziamento della sorgente si misura il tempo di decadimento relativo a una variazione di livello di 30 o 60 dB con un registratore grafico o con un computer e l'apposito software a cui viene inviato il segnale proveniente dal microfono di misura. Il silenziamento della sorgente si può ottenere facilmente in quanto alla fine di ogni banda di ottava è stato lasciato un apposito spazio di silenzio.

La curva tempo di riverberazione/frequenza può essere tracciata sui grafici n. 2 e 2A.

Misura dell'isolamento acustico

Per misurare l'isolamento acustico tra due ambienti si sistema in un ambiente una sorgente sonora che emette o il rumore bianco/rosa o le bande di rumore.

Con un fonometro si misurano i livelli sonori nelle varie bande di ottava in ciascuno dei due ambienti seguendo le procedure indicate nella norma EN ISO 140-5: 1996 (corrispondente alla norma UNI 8270).

Se si possiede un fonometro con i filtri di ottava o terzi d'ottava si usa come sorgente il rumore bianco o rosa se il fonometro non ha i filtri si possono usare le bande di rumore per ottenere l'isolamento acustico in funzione della frequenza.

Si può usare il grafico n.3.

Onde sinusoidali sweepate su un ottava

Per ricercare risonanze nelle basse frequenze in un ambiente Un'onda sinusoidale che varia lentamente in frequenza è inviata a un altoparlante posto in un angolo dell'ambiente in cui si vogliono individuare le risonanze. Su un fonometro, meglio se collegato a un analizzatore in frequenza posto nell'angolo opposto, si legge l'andamento del livello di pressione sonora: ogni brusco innalzamento di livello indica la presenza di una frequenza di risonanza propria dell'ambiente. Frequenza il cui valore sarà facilmente verificabile con l'uso dell'analizzatore di spettro. Inoltre, saranno individuabili gli oggetti messi in vibrazione dall'energia a bassa frequenza come pannelli, mobili ecc.

Onde sinusoidali a frequenza fissa

Per misurare la risposta in frequenza di amplificatori, filtri, processori ecc. Questi segnali trasformano un lettore di CD in un generatore di segnali a frequenze fisse e a bassa distorsione. Sono utili per misurare la risposta in frequenza elettrica (non acustica) di apparecchi elettronici come amplificatori, filtri, registratori ecc. Si invia all'apparecchiatura di misura la frequenza di riferimento di 1.000 Hz e si legge il livello in uscita con un millivolmetro. Successivamente si inviano le altre frequenze e si legge, in uscita, lo scarto in dB rispetto alla frequenza di riferimento. La curva può essere tracciata sul grafico n. 1

Tracce con strumenti musicali e voci

Queste tracce si possono usare per valutazioni soggettive della qualità e della dinamica di altoparlanti, amplificatori, processori di segnali ecc. In mancanza di un fonometro si possono usare per valutazioni di massima dell'isolamento acustico esistente tra ambienti. Si riprodurranno le varie tracce a livelli sonori elevati in un ambiente e si ascolterà il suono che fuoriesce da porte, finestre, canali del condizionamento, così da individuare il punto debole del fonoisolamento.

INDICE DELLE TRACCE

ATTENZIONE

La traccia numero 1 contiene i dati per l'uso della sezione CD-ROM su computer. Prima di inserire il CD in un normale lettore di CD audio, abbassare il volume dell'amplificatore e selezionare la traccia numero 2. In caso contrario, l'ascolto della prima traccia produrrà un segnale di rumore ad altissimo volume che potrà danneggiare il sistema di altoparlanti. I nuovi lettori di CD audio, che riconoscono le tracce contenenti dati per computer, salteranno automaticamente la prima traccia di questo CD ricominciando la numerazione a partire dalla seconda. Ciò significa che la traccia N.2 dell'etichetta che segue diventerà la N.1, la N.3 verrà indicata come la N.2 e così via.

Corrispondenza dei file grafici contenuti sulla traccia n.1 (dati) del CD n.2

Windows

Grafico 1
GRAF1.BMP - GRAF1.TIF

Grafico 2
GRAF2.BMP - GRAF2.TIF

Grafico 2A
GRAF2A.BMP - GRAF2A.TIF

Grafico 3
GRAF3.BMP - GRAF3.TIF


Macintosh

Grafico 1
GRAFIC01 - GRAF1.TIF

Grafico 2
GRAFIC02 - GRAF2.TIF

Grafico 2A
GRAFIC02A - GRAF2A.TIF

Grafico 3
GRAFIC03 - GRAF3.TIF

 **Spectra**

© 1998 - Gruppo Editoriale Jackson

Tutti i diritti riservati.

CD N.1

BANDE DI 1/3 DI OTTAVA
DI RUMORE ROSA

Segnali a -3dB.

01 Banda di riferimento centrata su 1 kHz

02 Rumore rosa 1/3 di ottava 20 Hz

03 Rumore rosa 1/3 di ottava 25 Hz

04 Rumore rosa 1/3 di ottava 31.5 Hz

05 Rumore rosa 1/3 di ottava 40 Hz

06 Rumore rosa 1/3 di ottava 50 Hz

07 Rumore rosa 1/3 di ottava 63 Hz

08 Rumore rosa 1/3 di ottava 80 Hz

09 Rumore rosa 1/3 di ottava 100 Hz

10 Rumore rosa 1/3 di ottava 125 Hz

11 Rumore rosa 1/3 di ottava 160 Hz

12 Rumore rosa 1/3 di ottava 200 Hz

13 Rumore rosa 1/3 di ottava 250 Hz

14 Rumore rosa 1/3 di ottava 315 Hz

15 Rumore rosa 1/3 di ottava 400 Hz

16 Rumore rosa 1/3 di ottava 500 Hz

17 Rumore rosa 1/3 di ottava 630 Hz

18 Rumore rosa 1/3 di ottava 800 Hz

19 Rumore rosa 1/3 di ottava 1.000 Hz

20 Rumore rosa 1/3 di ottava 1.250 Hz

21 Rumore rosa 1/3 di ottava 1.600 Hz

22 Rumore rosa 1/3 di ottava 2.000 Hz

23 Rumore rosa 1/3 di ottava 2.500 Hz

24 Rumore rosa 1/3 di ottava 3.150 Hz

25 Rumore rosa 1/3 di ottava 4.000 Hz

26 Rumore rosa 1/3 di ottava 5.000 Hz

27 Rumore rosa 1/3 di ottava 6.300 Hz

28 Rumore rosa 1/3 di ottava 8.000 Hz

29 Rumore rosa 1/3 di ottava 10.000 Hz

30 Rumore rosa 1/3 di ottava 12.500 Hz

31 Rumore rosa 1/3 di ottava 16.000 Hz

32 Rumore rosa 1/3 di ottava 20.000 Hz

BANDE DI 1 OTTAVA DI RUMORE ROSA

Segnali a -3dB.

33 Rumore rosa 1 ottava 31.5 Hz

34 Rumore rosa 1 ottava 63 Hz

35 Rumore rosa 1 ottava 125 Hz

36 Rumore rosa 1 ottava 250 Hz

37 Rumore rosa 1 ottava 500 Hz

38 Rumore rosa 1 ottava 1.000 Hz

39 Rumore rosa 1 ottava 2.000 Hz

40 Rumore rosa 1 ottava 4.000 Hz

41 Rumore rosa 1 ottava 8.000 Hz

42 Rumore rosa 1 ottava 16.000 Hz

RUMORE ROSA 20 HZ-20 KHZ

43 RUMORE ROSA 20 HZ-20 KHZ

Segnale a -3dB.

RUMORE BIANCO 20 HZ-20 KHZ

44 RUMORE BIANCO 20 HZ-20 KHZ

Segnale a -3dB.

CD N.2

**01 ATTENZIONI! CONTIENE I DATI
CD-ROM. NON ASCOLTARE!**

ONDE SINUSOIDALI

Segnali a -3dB.

02 Segnale di riferimento a 1 kHz

03 Sinusoide 20 Hz

04 Sinusoide 25 Hz

05 Sinusoide 31.5 Hz

06 Sinusoide 40 Hz

07 Sinusoide 50 Hz

08 Sinusoide 63 Hz

09 Sinusoide 80 Hz

10 Sinusoide 100 Hz

11 Sinusoide 125 Hz

12 Sinusoide 160 Hz

13 Sinusoide 200 Hz

14 Sinusoide 250 Hz

15 Sinusoide 315 Hz

16 Sinusoide 400 Hz

17 Sinusoide 500 Hz

18 Sinusoide 630 Hz

19 Sinusoide 800 Hz

20 Sinusoide 1.000 Hz

21 Sinusoide 1.250 Hz

22 Sinusoide 1.600 Hz

23 Sinusoide 2.000 Hz

24 Sinusoide 2.500 Hz

25 Sinusoide 3.150 Hz

26 Sinusoide 4.000 Hz

27 Sinusoide 5.000 Hz

28 Sinusoide 6.300 Hz

29 Sinusoide 8.000 Hz

30 Sinusoide 10.000 Hz

31 Sinusoide 12.500 Hz

32 Sinusoide 16.000 Hz

33 Sinusoide 20.000 Hz

ONDE SINUSOIDALI

SWEPPATE SU 1 OTTAVA

Segnali a -3dB.

34 Ottava centrata su 31.5 Hz

35 Ottava centrata su 63 Hz

36 Ottava centrata su 125 Hz

37 Ottava centrata su 250 Hz

38 Ottava centrata su 500 Hz

STRUMENTI MUSICALI E VOCI

Segnali a -6dB.

39 Batteria acustica - cassa

40 Batteria acustica - rullante

41 Batteria acustica - hi-hat

42 Batteria acustica -
cassa-rullante-hi-hat

43 Batteria elettronica - cassa dance

44 Percussioni -
tamburello e legnetti

45 Basso elettrico

46 Basso elettrico fretless

47 Chitarra acustica -
accompagnamento

48 Chitarra elettrica - ritmica

49 Chitarra elettrica distorta

50 Pianoforte campionato - accordi

51 Tastiera -
accordi sulle medio/basse

52 Sax solo

53 Canto - voce femminile

54 Canto - voce maschile 1

55 Canto - voce maschile 2