

Capitolo 13

Trasduttori, strumenti, tecniche di misurazione

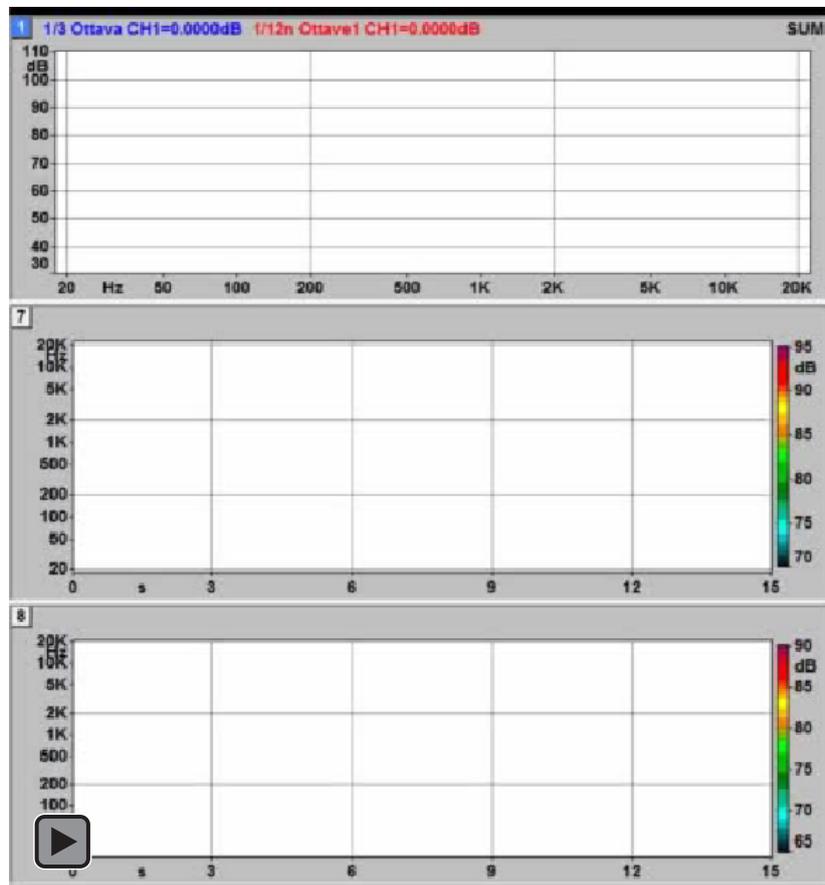
(Alberto Armani, Massimo Garai)

Alcuni esempi delle principali tecniche di misura e di analisi, con relative rappresentazioni video



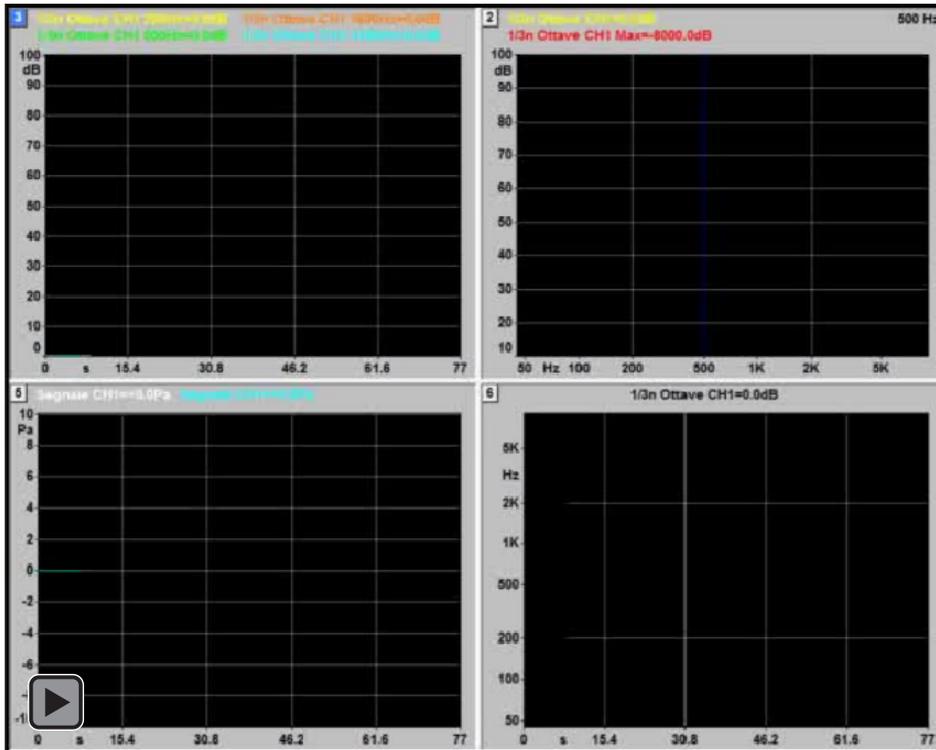
Video 1 (vedi sez. 13.6.5 nel testo) - *Time history*: lo storico dei livelli sonori

Nel video allegato, viene riportata la rappresentazione numerica tipica visualizzata da un fonometro integratore e il profilo storico (*time history*) dei livelli sonori tracciati simultaneamente con le costanti di tempo *Fast*, *Slow* e *Impulse*. Il grafico inferiore si riferisce alla forma d'onda del segnale *wav* memorizzato per consentire il riascolto audio. In sequenza, sono riportati brevi esempi di rumore di tipo variabile, costante, impulsivo e transitorio.



Video 2 (sez. 13.6.7) - Analisi in frequenza per bande di 1/12 e di 1/3 di ottava

Il video mostra l'analisi per bande di frequenza di 1/3 d'ottava in tempo reale, con sovrapposizione di una corrispondente analisi per bande di 1/12 d'ottava (traccia in rosso). I due grafici sottostanti, che scorrono nel tempo, rappresentano la forma più semplice di analisi tempo-frequenza, conosciuta come *spettrogramma* o *sonogramma*. I due spettrogrammi descrivono l'evolvere nel tempo delle analisi in frequenza per bande di 1/3 e 1/12 d'ottava, con indicazione dei livelli mediante scala cromatica.



Video 3 (sez. 13.6.8) - La misura del tempo di riverberazione: metodo impulsivo

La misura del tempo di riverberazione riportata nel video, si riferisce ad un decadimento estremamente lungo. Il colpo di pistola è stato sparato all'interno di una enorme deposito per olio combustibile, realizzato ai tempi della seconda guerra mondiale a Invergordon in Scozia. Le dimensioni (237 m di lunghezza, 9 m di larghezza e 13,5 m di altezza), con pareti lisce in cemento armato, determinano tempi di riverberazione, per le frequenze più basse, superiori anche ai 2 minuti.



Video 4 (sez. 13.6.8) - La misura del tempo di riverberazione: metodo del rumore interrotto

Il metodo tradizionale per sonorizzare un ambiente al fine di valutarne la riverberazione, è costituito da un segnale di rumore rosa stazionario che viene interrotto improvvisamente. Il video mostra una serie ripetuta di *burst* di rumore con la visualizzazione del decadimento per alcune bande di frequenza, lo spettro per bande di 1/3 d'ottava, il segnale interrotto nel tempo e lo spettrogramma.