



TIP04 – Il fattore di smorzamento (*damping factor*) di un amplificatore

Il fattore di smorzamento (o *damping factor* - *Df*) di un amplificatore, rappresenta la capacità del suo stadio finale di trasferire tutta la potenza ai diffusori.

Più è alto il fattore di smorzamento (misurato dai produttori di elettroniche normalmente a 100 Hz), più l'amplificatore risulta insensibile alle variazioni di impedenza (carico) visto a valle dei suoi morsetti.

Se hai letto i precedenti *tips*, avrai già intuito che l'impedenza di un diffusore è tutt'altro che lineare ... Per fare un esempio, un ampli a stato solido di buona qualità può raggiungere anche un fattore di smorzamento di 400–500 a 100 Hz. Diciamo che un *Df* pari a 100, per un ampli a stato solido, rappresenta un valore nella norma. Alcune sofisticate e costosissime amplificazioni digitali possiedono un *Df* di 1.000 ...!

Un ampli valvolare, raramente possiede un *Df* superiore a 40. Gli *O.T.L.* (*Output Transformer Less* – ampli a valvole senza trasformatori di uscita), possono raggiungere addirittura valori unitari. In questi casi, accade che la risposta in frequenza del diffusore tenda a “copiare” un po' il suo modulo di impedenza. La formula per calcolare il fattore di smorzamento (*Df*) di un amplificatore è questa:

$$Df = \frac{Z_{diff}}{Z_{ampli}}$$

Dove:

Z_{diff} è l'impedenza del diffusore ad una data frequenza (generalmente, 100 Hz)

Z_{ampli} è l'impedenza di uscita dello stadio finale misurata ai suoi morsetti

Il fattore di smorzamento è una grandezza adimensionale, in quanto rapporto tra due grandezze identiche (Ohm / Ohm).

Il fattore di smorzamento (o *damping factor*) pubblicato dai produttori di amplificatori nei loro cataloghi, è sempre misurato a 100 Hz su un carico (costante) di 8 Ohm. Un diffusore però non possiede un'impedenza costante di 8 Ohm su tutta la banda di frequenze riprodotta; per un ottimale trasferimento della potenza, occorre possibilmente scegliere amplificazioni con fattori di smorzamento elevati.

Per gli amanti del suono valvolare, esiste comunque una soluzione circuitale da applicare al diffusore che permette di ottimizzare il trasferimento di potenza a media ed alta frequenza, anche in presenza di bassi valori di *Df*. **vedi TIP05 – Cella RLC serie in parallelo – Cos'è e a cosa serve**

ATTENZIONE!

**NON MISURARE MAI L'IMPEDENZA DI USCITA DEL TUO AMPLIFICATORE !
RISCHI DI DANNEGGIARE SIA L'AMPLI CHE IL TUO PONTE RLC !**

Questa scheda tecnica serve solo per capire cos'è il fattore di smorzamento ...

Per misurarlo correttamente, occorre un laboratorio specializzato!