

**E' solo una curiosità**

**Un amplificatore  
commerciale in Classe "D"**

E' impressionante quanto sorprendente come l'oggetto di questo scritto possa essere un amplificatore stereofonico da 2 x 50 W. (Fig 1)

Si tratta di un amplificatore in classe "D". Da tempo si parla di questa tecnologia per la progettazione e costruzione di amplificatori audio. L'ho sempre snobbata perché lontana dalla Alta Fedeltà ... analogica; analogica così come analogico è il suono in natura.

Negli anni 70 mi trovavo in Inghilterra per lavoro e dei colleghi mi parlavano allora di questa tecnologia nascente (credo che l'inventore fosse appunto uno scienziato inglese tale Alec Reeves). In quegli anni infatti la "Sinclair Radionic" commercializzava un kit di un amplificatore in classe "D" da 20 Watt che un mio collega aveva realizzato e descriveva come il futuro dell'audio. In realtà quando ebbi l'occasione di sentirlo rimasi piuttosto perplesso. Sembrava un suono di ferraglia.

Cosa è la classe "D"? In estrema sintesi si tratta di generare degli impulsi rettangolari di ampiezza fissa ma di larghezza variabile in relazione alla dell'ampiezza del segnale analogico da trattare. Naturalmente questo viene fatto campionando il segnale originale a frequenza elevata in modo da catturare quanto più possibile con precisione più variazioni del segnale audio.

Il segnale che si ottiene è quindi una serie di impulsi di larghezza variabile che contengono l'informazione audio. Questo segnale si presta bene per pilotare dei transistor di potenza portandoli alternativamente in saturazione o interdizione; questo modo di operare ha quindi il vantaggio che la dissipazione di potenza in calore (quindi dispersa) è minima e quindi presenta un rendimento molto elevato. Il segnale così prodotto viene applicato ad un altoparlante attraverso un filtro LC per ricostruire quanto più possibile il segnale audio originale.

Lo schema di principio tratto da una pagina di Wikipedia, ([https://en.wikipedia.org/wiki/Class-D\\_amplifier](https://en.wikipedia.org/wiki/Class-D_amplifier)) che consiglio di consultare, ne sintetizza molto bene il concetto.

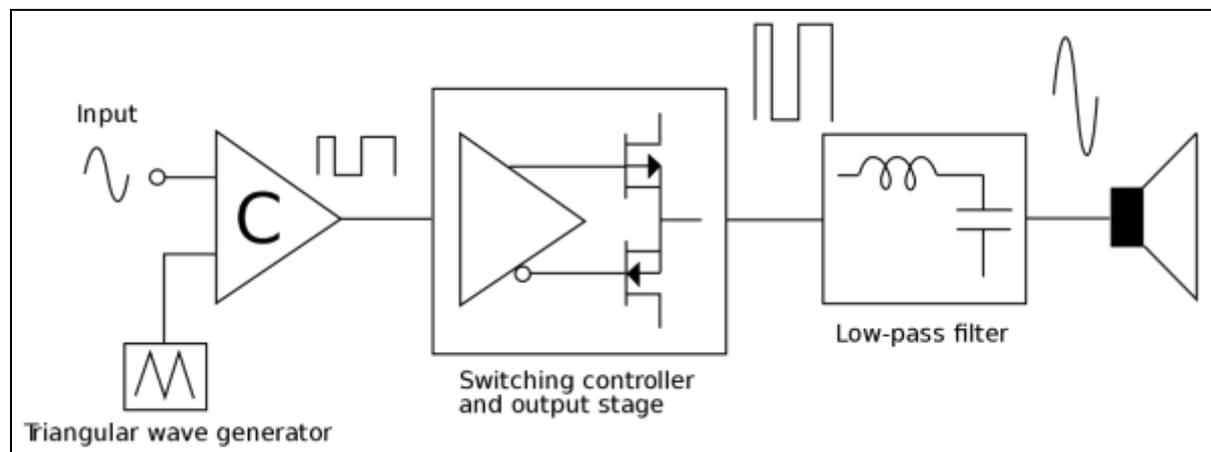


Fig. 1

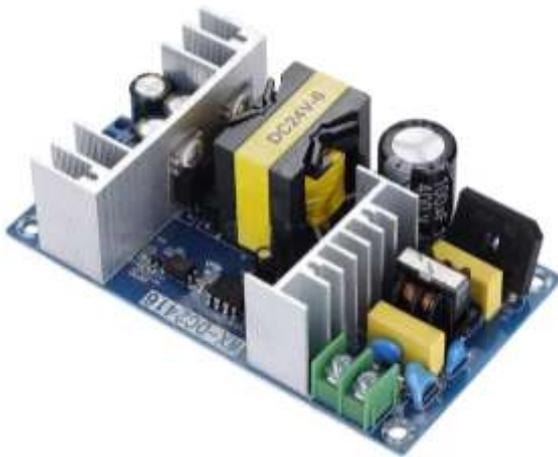


Nella foto di Fig 1, a lato, l'amplificatore in classe D.

Le dimensioni sono 82 x 50 x 18 mm con l'esclusione della manopola del volume.

Dispone di un ingresso linea tramite mini-jack e un collegamento Bluetooth. Viene alimentato con tensione continua da 9 a 24 Volt con amperaggio diverso in relazione alla potenza erogabile in uscita. Pilota due altoparlanti con impedenza 4/8 Ohm.

Oggi, 50 anni dopo, questa tecnologia è diventata alquanto comune e disponibile per pochi euro. Incuriosito quindi decisi di acquistare l'oggettino di **Fig. 1** che è grande meno della metà di un pacchetto di sigarette. Per il suo funzionamento occorre un alimentatore opportunamente dimensionato. Ho scelto uno "switching power supply" capace di 24 volt e 3 Ampere sufficiente a fornire 50Watt per canale secondo quanto specificato dal fornitore.

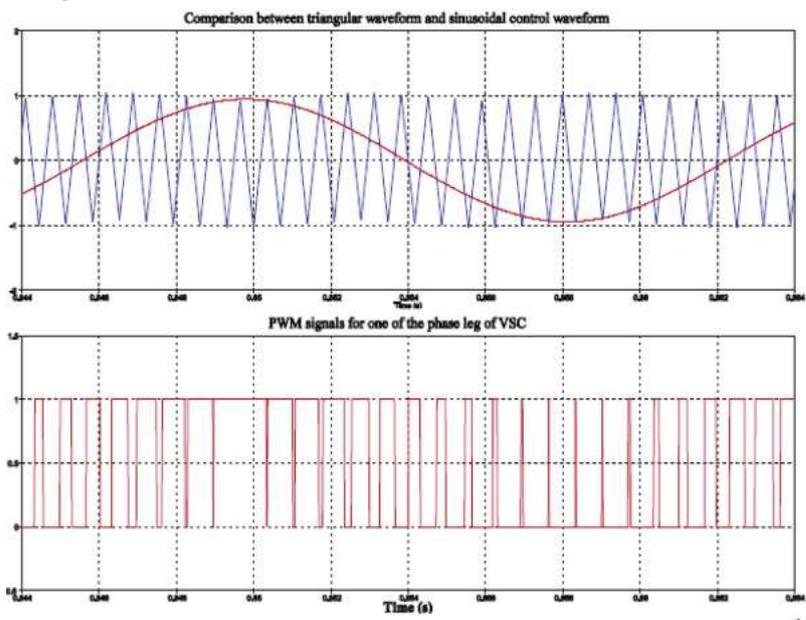


Nella foto a lato l'alimentatore Switching con un ingombro circa il doppio dell'amplificatore in questione.

Il grafico di **figura 2** a lato fornisce un ulteriore dettaglio del processo di acquisizione degli impulsi modulati in larghezza dove, nell'esempio, il segnale da campionare è un segnale sinusoidale.

Lo stadio finale come, precedentemente accennato, viene pilotato da questi impulsi portando alternativamente in conduzione o saturazione i transistor.

**Fig 2**



**La mia realizzazione:**

Posizione dell'amplificatore

In un contenitore di 17 x 13 x 7 cm ha trovato posto tutto il materiale necessario. Corredato da dispositivi ausiliari come l'interruttore di accensione, i morsetti di uscita e un ingresso addizionale tramite connettori RCA il tutto ha funzionato egregiamente.



Vista Frontale



Vista del retro



Vista d'assieme con un paio di occhiali di riferimento



Come suona?? Fa un gran baccano. Buono per una discoteca o per qualche occasione ove serve potenza per amplificare della musica per il ballo in piazza. Affidabile il *bluetooth* che permette il collegamento con il cellulare. Non lo userei mai per sostituire il mio impianto HI-FI valvolare.