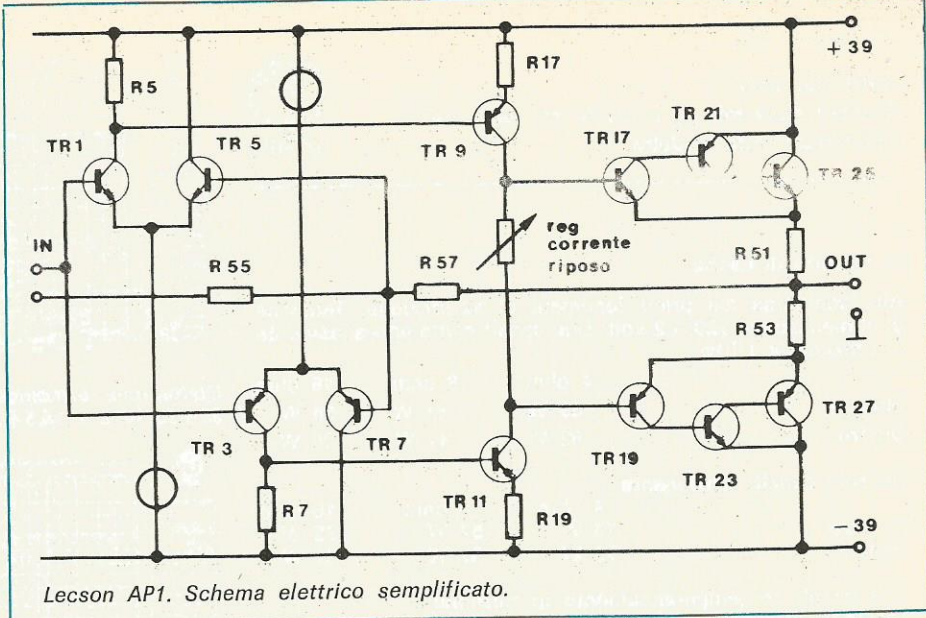


complementare con alimentazione simmetrica, senza condensatore di uscita. Fondamentale e caratterizzante è l'uso della tripletta nello stadio di uscita. TR 17, TR 21, TR 25 da un lato e TR 19, TR 23, TR 27 dall'altro costituiscono due gruppi di transistor con fortissima controreazione locale, montati in luogo del Darlington generalmente posto all'uscita degli amplificatori di potenza a simmetria complementare. La soluzione è analoga a quella impiegata sul Radford ed illustrata il mese scorso; salvo errori ci sembra che solo 4 costruttori al mondo la adottino correntemente: le inglesi Quad, Radford, Lecson e l'italiana Steg.

Gli stadi finali realizzati con questa tecnica sono caratterizzati da una distorsione a catena aperta estremamente limitata; le moderne filosofie di progetto sottolineano l'importanza di realizzare dei circuiti con bassa distorsione e grande banda passante già ad anello aperto al fine di ridurre od eliminare l'intermodulazione dinamica. Sempre per il medesimo obiettivo nel Lecson il resto del circuito è totalmente simmetrico e complementare; non c'è cioè un generatore di corrente ed uno stadio in classe A ma uno stadio di guadagno simmetrico, sempre in classe A, costituito da TR 9 e TR 11. La soluzione è analoga a quella adottata sull'Harman Kardon 16. All'ingresso è posto un filtro passa basso per limitare il tempo di salita dei segnali di ingresso e quindi tagliare la strada a segnali che potrebbero provocare intermodulazione.

E' estremamente interessante notare come l'apparecchio sia completamente insensibile agli anelli di massa ingresso-uscita; per l'esattezza i morsetti di massa degli altoparlanti e quelli dell'ingresso sono addirittura collegati con un breve tratto di filo all'interno dell'apparecchio: la tensione di modo comune che viene a crearsi in queste condizioni viene applicata ai due differenziali di ingresso ed annullata. Grazie a questo accorgimento l'AP1 è risultato uno dei pochissimi apparecchi, tra quelli che abbiamo avuto occasione di esaminare in laboratorio, completamente insensibile a come vengono effettuati i collegamenti. Dopo la sua uscita l'AP1 ha subito varie modifiche. Inizialmente al posto dei due differenziali di ingresso TR1-TR5 e TR3-TR7 venivano usati solo due transistor. In base a misure effettuate da un costruttore italiano entrato in possesso di uno dei primi esemplari prodotti, sembra che, a causa delle capacità poste in parallelo alle resistenze di emettitore, il tempo di assestamento delle polarizzazioni dopo un eventuale sovraccarico (clipping) fosse piuttosto elevato.

Questa versione è stata successivamente modificata con l'introduzione del doppio differenziale di ingresso; il resto del circuito, a partire dallo stadio di guadagno in classe A (TR9-TR11) è rimasto, almeno sulla carta, inalterato. Per comodità indicheremo questo circuito come seconda versione. Esaminando l'esemplare ricevuto per le prove abbiamo però notato ulteriori



modifiche riportate sullo schema che arbitrariamente indichiamo come terza versione.

Le novità introdotte nella terza versione sono interessanti: la prima variazione che sottolineiamo è la sostituzione di C5 e C7 con due diodi zener che consentono l'eliminazione del problema dello spostamento delle polarizzazioni in seguito a sovraccarico; in genere si pone in parallelo agli zener una capacità (p. e. 0,1 μ F) per eliminare il rumore che può essere introdotto dai diodi: sullo stampato sono previste le piste per il collegamento di un componente in parallelo agli Zener, ma il condensatore non è montato; in ogni caso, visti i risultati delle misure di rumore, non sembra assolutamente necessario grazie ad una scelta oculata dei diodi montati.

I problemi riguardanti il punto di lavoro in corrente continua sono seguiti con sempre maggiore attenzione dai più qualificati progettisti di tutto il mondo; benché dovuti a cause diverse il risultato è di ridurre per tempi più o meno lunghi la potenza di uscita e aumentare l'intermodulazione con conseguenze sul suono non immediatamente identificabili con le misure tradizionali.

In parallelo a R57 compare un condensatore indicato nello schema della terza versione come C17. Contemporaneamente R57 e R55 passano da 2,7 Kohm e 68 ohm a 15 Kohm e 470 ohm. Il guadagno imposto dalla catena di controreazione risulta pari a 30,1 dB, coincidente con quello misurato. La frequenza di taglio di questa compensazione è pari a circa 1 MHz.

Altra modifica, l'introduzione di C 19 tra le basi dei due differenziali di ingresso.

La costante di tempo del filtro passa basso di ingresso aumenta (R1 da 1 Kohm a 2,2 Kohm) e quindi la frequenza di taglio è pressoché dimezzata. Oltre ai fusibili sull'uscita, cui abbia-

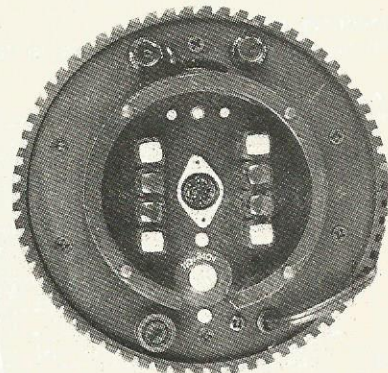
mo già accennato, all'interno dell'apparecchio sono montati due fusibili da 10 A sulle barre di alimentazione; in caso di guasto di un canale, anche l'altro viene posto fuori servizio.

Gli altoparlanti sono collegati ai finali a mezzo di un relais che provvede alla loro esclusione in caso di ascolto in cuffia. Secondo l'importatore, nelle versioni più recenti, è previsto che il relais provveda anche alla inserzione ritardata all'atto dell'accensione.

Costruzione meccanica

Da questo punto di vista l'AP1 è un vero e proprio gioiello.

Il cilindro si compone di due gusci trafiletti di egual sezione, fresati alle estremità, che si inseriscono a slitta l'uno nell'altro e sono tenuti insieme da due fondelli circolari: su quello inferiore sono fissati, oltre allo zoccolo, i vari elementi già descritti (morsetti, cambiensione etc.), il relais e qualche componente secondario; su quello superiore gli elettrolitici (per un totale di 20.000 μ F).



Base inferiore. Tutti i collegamenti restano nascosti dallo zoccolo.