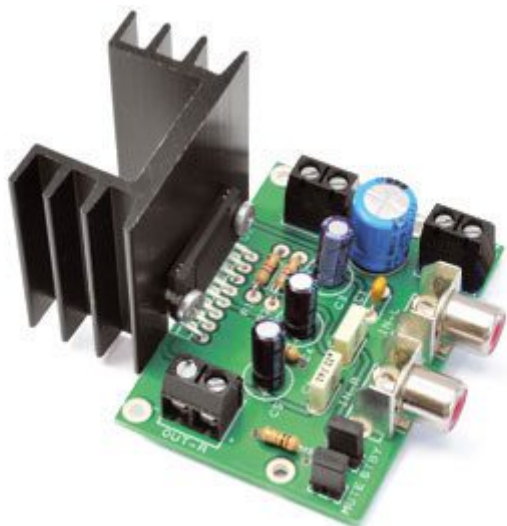


AMPLIFICATORE STEREO 10+10 WATT - IN KIT

Prezzo: 9.84 €

Tasse: 2.16 €

Prezzo totale (con tasse): 12.00 €



Compatto amplificatore audio 10+10 Watt, funzionante ad alimentazione singola di 12 volt e in grado di pilotare due altoparlanti con 8 ohm di impedenza. Basato sull'integrato TDA7297SA, che lavora nella sua tipica configurazione a ponte, è dotato di condensatori di filtro sull'alimentazione e sugli ingressi audio (destra e sinistra), dispone di un circuito per la gestione "manuale" degli ingressi STANDBY e MUTE, evitando di dover utilizzare un microcontrollore. Non richiede componenti esterni per il bootstrap, cioè la corretta sequenza di accensione e controllo degli stadi di alimentazione ed amplificazione, la funzione principale della quale è di evitare la formazione di transienti che si trasformano in "bump" sugli altoparlanti. L'alimentazione prevista (applicata ai morsetti + e - PWR) è di 12 volt e può essere fornita dall'impianto elettrico dell'automobile o da un alimentatore stabilizzato a 12 Vdc. Il campo delle applicazioni va dall'ambiente automobilistico agli apparecchi audiovisivi portatili (manifestazioni sportive e pubbliche, eventi, congressi, protezione civile). La scatola di montaggio comprendente tutti i componenti escluso il dissipatore (9°C/W) e l'alimentatore.

CARATTERISTICHE TECNICHE

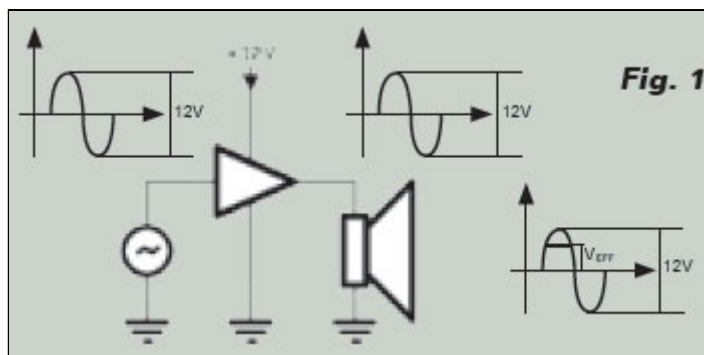
- **Alimentazione:** 12 Vdc
- **Consumo:** 1,06 A
- **Consumo in standby:** circa 100 μ A
- **Uscita Audio:** stereo (morsetto da C.S.)
- **Impedenza d'uscita:** 8 ohm
- **Ingresso Audio:** 2 (tramite presa RCA)
- **Banda passante:** da 20 Hz a 80 kHz
- **Dimensioni:** 57x41 mm

L'INTEGRATO TDA7297SA

Il TDA7297SA contiene due distinti amplificatori in configurazione a ponte, in modo da permettere la realizzazione di un impianto stereo con un solo integrato; inoltre non richiede componenti esterni per il bootstrap, cioè la corretta sequenza di accensione e controllo degli stadi di alimentazione ed amplificazione, la funzione principale della quale è di evitare la formazione di transienti che si trasformano in "bump" sugli altoparlanti. Sono invece disponibili due piedini per la gestione esterna delle funzioni di Stand-by e di Muting, che permettono di asservire l'accensione dell'amplificatore ad un microcontrollore, come nel caso di integrazione in un'autoradio, oppure, per applicazioni di uso più generale, come in questo caso, gestibili mediante pochi componenti discreti che introducono i ritardi e livelli di tensione richiesti. Altre caratteristiche peculiari del TDA7297SA sono: impedenza degli altoparlanti uguale ad 8 ohm, guadagno in tensione di 32 dB (circa 40 volte), banda passante da 20 Hz a 80 kHz, distorsione armonica 1%, protezione termica e da sovraccarico all'uscita, tensione di alimentazione da 6,5 a 18 V.

ALIMENTAZIONE E POTENZA DI USCITA

In un amplificatore tradizionale alimentato a 12 volt singoli e schematizzato in **Fig. 1**, il carico, cioè l'altoparlante, è collegato da un lato all'uscita dell'amplificatore e dall'altro a massa; pertanto, e per semplificare, nel caso il segnale in ingresso al nostro amplificatore sia una sinusoide, l'ampiezza della sinusoide del segnale in uscita ai capi dell'altoparlante può teoricamente essere al massimo uguale alla tensione di alimentazione, che è di 12 volt.



Per calcolare la potenza fornita all'altoparlante possiamo usare la formula classica:

$$P = V * I$$

V non è la tensione di alimentazione, perché bisogna considerare il valore efficace del segnale audio, che peraltro è riferito a metà dell'alimentazione (nel nostro caso, 6 volt). Considerando il segnale sinusoidale, il picco può valere teoricamente 6 V ed il valore efficace (VEFF):

$$VEFF = 6 / \sqrt{2} = 4,24 \text{ (approssimato)}$$

Considerando un altoparlante da 8 ohm, la corrente efficace può arrivare a:

$$I = VEFF / R = 4,24 / 8 = 0,53 \text{ A}$$

Quindi la potenza efficace teoricamente ottenibile è:

$$P = VEFF * I = 4,24 * 0,53 = 2,25 \text{ W (approssimato)}$$

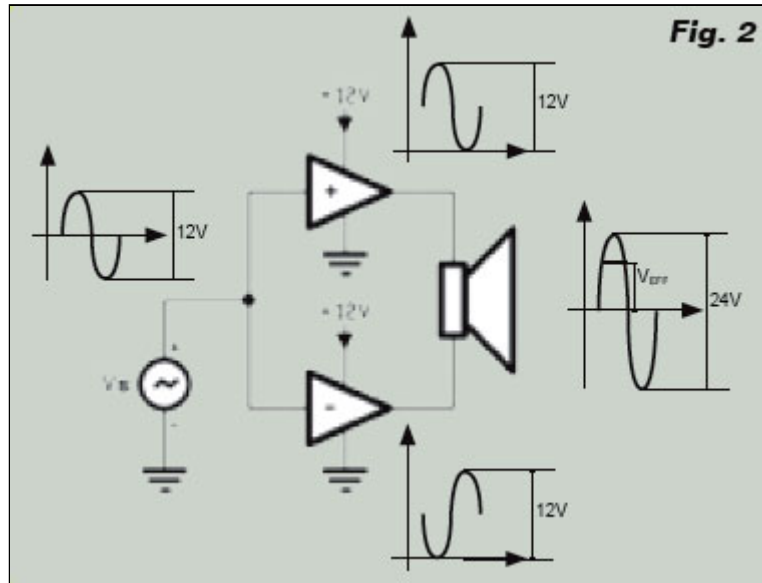
In pratica si ottiene meno perché occorre tener conto delle cadute di tensione sui transistor finali. A questo punto ci viene in aiuto la configurazione a ponte, che permette di raddoppiare, o quasi, la tensione sull'altoparlante; il ponte è formato da due stadi amplificatori pilotati da due segnali in controfase fra loro (**Fig. 2**) e i capi dell'altoparlante sono collegati tra le uscite dei due. Riprendendo l'esempio del segnale sinusoidale, ciascun amplificatore amplifica per intero il segnale in ingresso con una ampiezza massima di 12 volt, così che ai capi dell'altoparlante troviamo un segnale risultante di ampiezza uguale alla somma delle ampiezze dei segnali in uscita dalle due sezioni, per una ampiezza totale della sinusoide di 24 volt. Riapplicando i concetti e le formule descritte nell'esempio precedente otteniamo che:

$$VEFF = 12 / \sqrt{2} = 8,49 \text{ (approssimato).}$$

$$I = VEFF / R = 8,49 / 8 = 1,06 \text{ A}$$

$$P = VEFF * I = 8,49 * 1,06 = 9 \text{ W}$$

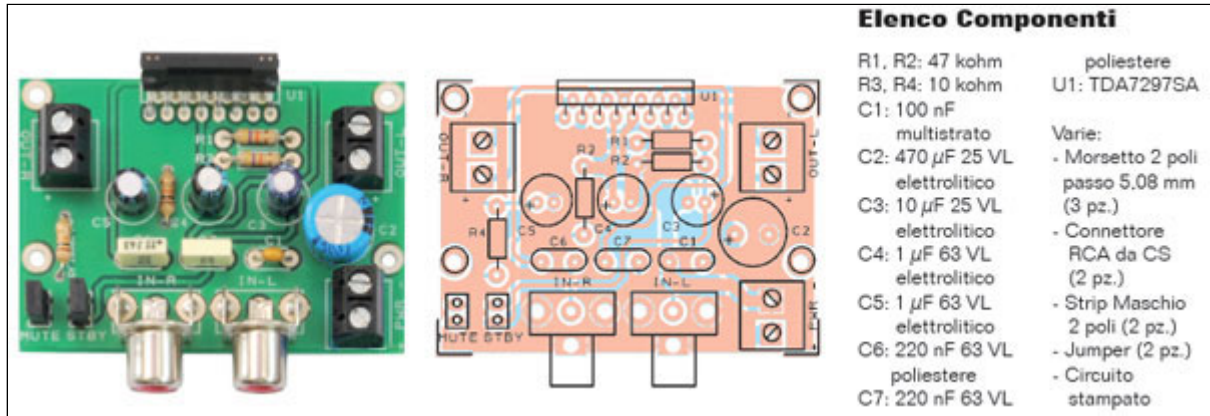
Anche qui occorre considerare le cadute di tensione sui finali, che sono raddoppiate in quanto l'altoparlante si trova sempre in serie due transistor.



CABLAGGIO

Le connessioni da effettuare sono veramente poche; connettete l'alimentazione al morsetto **PWR** facendo attenzione al polo positivo e negativo. Nel caso di montaggio a bordo di una automobile, prelevate la tensione preferibilmente direttamente dai morsetti della batteria; ciò vi permetterà di limitare le interferenze indotte nell'impianto elettrico dalle altre utenze nella vettura. Inoltre prestate la massima attenzione ad evitare cortocircuiti, dato che la corrente erogata da una batteria di automobile può tranquillamente superare le decine di ampere. Collegate gli ingressi del segnale audio alle apposite prese **RCA IN-R** e **IN-L**, possibilmente utilizzando dei cavi schermati. Il collegamento degli altoparlanti, infine, avviene collegando i rispettivi cavi ai connettori **OUT-R** ed **OUT-L**, anche qui rispettando le polarità indicate. Rimane da decidere come impiegare i jumper **STBY** e **MUTE**. Se decidete di lasciare l'amplificatore permanentemente collegato alla tensione di alimentazione, potete utilizzare il jumper **STBY** per accendere e spegnere lo stesso. In questo caso collegate un interruttore ai terminali del jumper, al posto del ponticello. Come già specificato, il consumo dell'amplificatore in **STANDBY** è irrisorio, dell'ordine dei 100 microampere. Anche sul jumper **MUTE** può essere collegato un interruttore ai terminali del relativo jumper, in modo da rendere la funzionalità disponibile all'esterno dell'alloggiamento dell'amplificatore.

PIANO DI MONTAGGIO



SCHEMA ELETTRICO

