

ELETTRONICA

www.elflash.com

FLASH

n° 208 - Settembre 2001

€ 4,13 (lit. 8000)

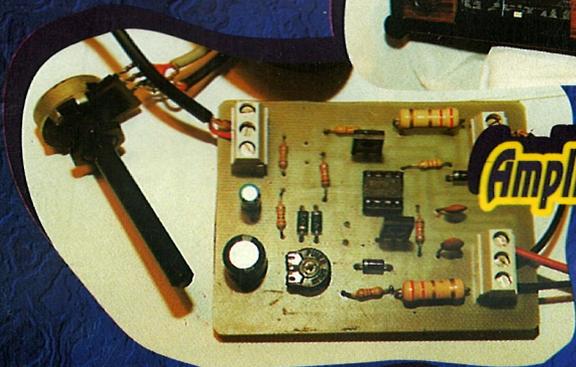
SIARE 400A



**COMBO:
semivalvolare**



Ampli per cuffia



ALAN HP HM



**Preampli antenna
per i 50 MHz**



Alimentatore autonomo per autoradio ~
Decodificatore toni DTMF ~ 40+40W con il TDA2050 ~
Riparazione TV: Grundig CUC 3400 ~
HTML Dinamico: 2ª lezione ~ Una Galena Europea ~
e tanto altro ancora...

Soc. Edit. FELSINEA S.r.l. - 40133 Bologna - v. Fattori, 3 - Sped. in A.P. - 45% - art. 2 - comma 20/b - Legge n° 662/96 - Filiale di Bologna - ISSN 1124-8912





ALIMENTATORE AUTONOMO PER AUTORADIO

Valter Narcisi

Realizzazione pratica di un alimentatore per autoradio con la possibilità di allaccio di una batteria in tampone per renderlo completamente autonomo.

La mia passione per la musica non è un mistero per i miei amici e se a questa uniamo quella per l'elettronica si fa presto a comprendere come mai venga chiamato in causa ogni qualvolta si presenti un malfunzionamento nei loro preziosi strumenti di riproduzione sonora, spesso pure con visite a domicilio.

È stato così che, forse per caso o forse no, mi sono ritrovato a dover riparare, o almeno a tentare di farlo, una serie assai numerosa di autoradio, così numerosa da indurmi a rispolverare una vecchia idea: realizzare un alimentatore in grado di far funzionare in piena autonomia, anche senza allacciamento alla rete elettrica, la nostra recalcitrante autoradio.

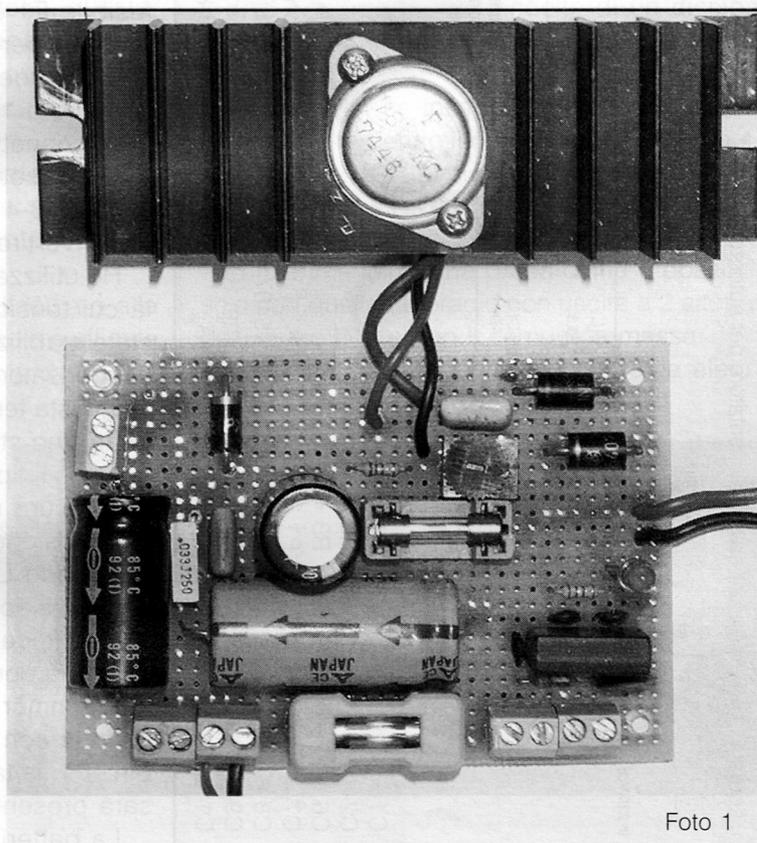
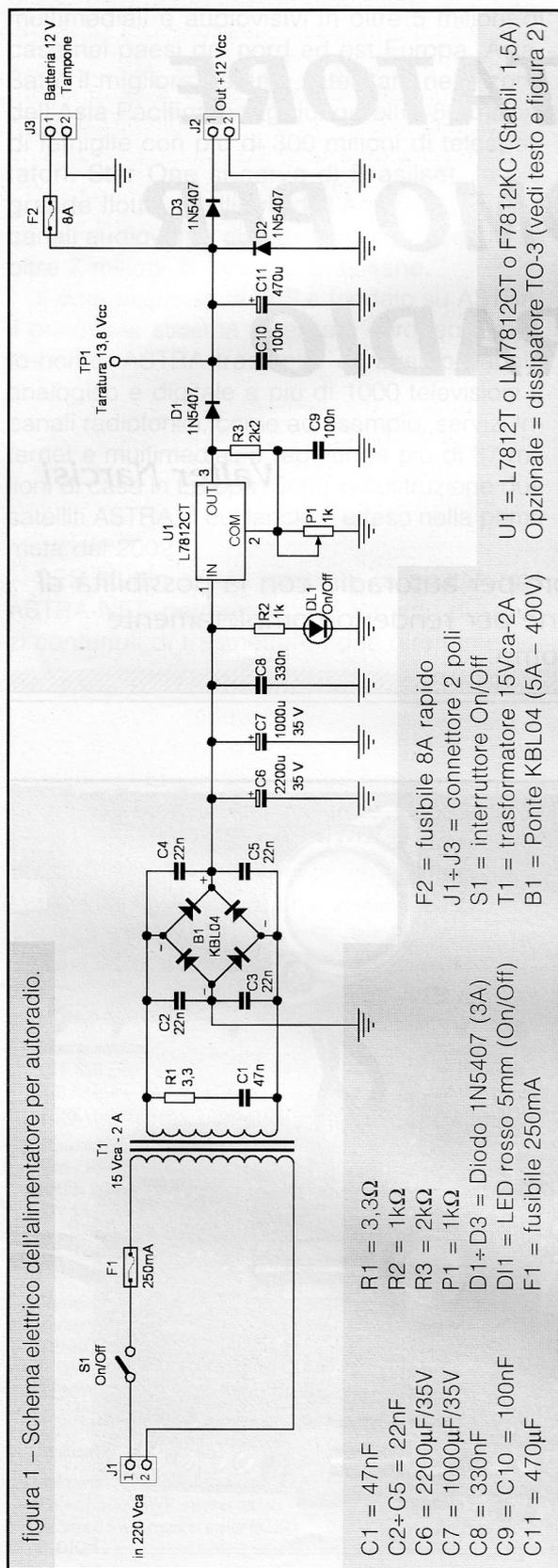


Foto 1



È ovvio che una tale realizzazione può essere molto utile anche nel caso si voglia ridare vita alla vecchia autoradio chiusa in soffitta e rallegrare così la nostra casa in campagna, un pic-nic in compagnia di amici, etc.

Il nostro alimentatore, dunque, consente il funzionamento dell'autoradio in piena autonomia, nelle più disparate situazioni, assicurando sempre una ottima potenza grazie alla batteria in tampone.

Lo Schema Elettrico dell'Alimentatore

L'alimentatore, del quale è riportato lo schema elettrico in figura 1, è stato progettato per eliminare il più possibile i disturbi causati dall'esterno e, nello stesso tempo, assicurare una tensione superstabilizzata (grazie anche alla batteria in tampone) e priva di ronzii.

La disposizione componenti di questo circuito è riportata in figura 2.

Al connettore **J1** va inserito il cavo della rete a 220Vca (Attenzione, dunque...!) mentre al connettore **S1** va applicato un interruttore. Il fusibile **F1** è dotato di opportuna copertura plastica per rendere sicura la sua eventuale sostituzione anche in presenza di corrente (vedi Foto 1).

Al connettore **T1** va allacciato il trasformatore (morsetti 1-2 verso il primario a 220Vca e morsetti 3-4 verso il secondario): attenzione a non invertire le connessioni...!

Ho utilizzato un trasformatore da 15Vca, 2A la cui tensione sul secondario, dopo essere stata stabilizzata da **B1** e livellata da 2 grossi condensatori elettrolitici, risulta di circa 21Vcc.

Questa tensione viene applicata direttamente ad uno stabilizzatore tipo L7812T (sostituibile con il tipo 7812K), in contenitore TO3, che ci assicura una corrente in uscita di 1,5A su una tensione di 12Vcc.

Il diodo Led **DL1** funge da spia quando il circuito è sotto tensione di rete: la sua accensione indica, inoltre, che la batteria in tampone viene correttamente caricata.

Il trimmer **P1** è utile in fase di taratura che va fatta con un voltmetro inserito fra massa e pin **TP1**: la taratura è conclusa quando su **TP1** sarà presente una tensione di circa 13,8Vcc.

La batteria in tampone va inserita sul con-

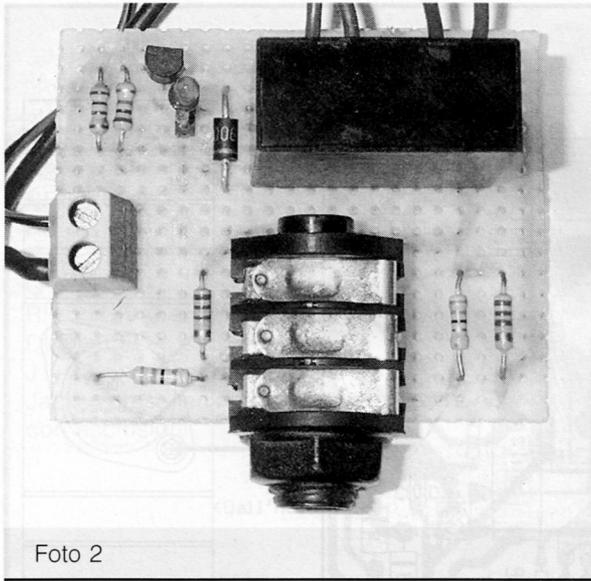


Foto 2

nettore J3 e la circuiteria attorno allo stesso (Fusibile F2 e diodo D2) assicura una totale protezione contro l'eventuale inversione di polarità.

Il diodo D1, poi, evita di danneggiare lo stabilizzatore quando si alimenta il circuito solo con la batteria in tampone, situazione, questa, che può verificarsi sia quando l'apparato non è collegato alla rete elettrica sia quando, pur essendo collegato alla rete elettrica, l'interruttore S1 è in posizione OFF.

Quando l'alimentatore è allacciato alla rete, la batteria viene ricaricata assicurando nello stesso tempo, una certa corrente durante l'ascolto a volume sostenuto.

Quando l'alimentatore non è allacciato alla rete, tutta l'alimentazione dell'autoradio è affidata alla batteria stessa che garantisce, in ogni caso, una elevata stabilità anche a potenze elevate.

La batteria da 12 V - 6,5Ah è molto comune in quanto viene utilizzata negli impianti antifurto: consiglio di non utilizzare una capacità inferiore per non compromettere la buona resa dell'autoradio alle alte potenze.

Il contenitore andrà scelto in base alle diverse esigenze e alla grandezza degli altoparlanti che si vogliono utilizzare. L'ap-

parato, comunque, consente anche l'allaccio di casse esterne tramite le prese Out DX e Out SX (vedi figura 5).

È importante ricordare, però, che applicando delle casse esterne è **consigliabile disconnettere gli altoparlanti interni** inserendo uno spinotto Jack nella presa cuffia: ciò è indispensabile per non abbassare troppo il carico ohmmico consentito alle uscite dello stereo (nella maggior parte dei casi il valore ohmmico degli altoparlanti da applicare alle uscite non deve essere inferiore ai 4Ω!).

Il contenitore va poi equipaggiato con una opportuna antenna esterna, come ad esempio quella usata dall'autore e visibile nella Foto 3.

Il montaggio del regolatore U1 è previsto direttamente su Circuito Stampato.

Questa soluzione è ottimale per chi ascolta la musica ad un **livello normale** (o come sottofondo): per gli amanti della potenza consiglio di montare il regolatore all'esterno sopra un buon dissipatore (ad esempio, quello utilizzato dall'autore, vedi Foto 1) e la sua grandezza dovrà, anche in questo caso, essere scelta in base al vostro livello medio di ascolto. Ad ogni modo, nella scelta di un dissipatore, è sempre meglio optare per la grandezza maggiore.

La batteria, se inserita, deve essere saldamente fissata dentro il contenitore (vedi Foto 4).

Lo Schema Elettrico del circuito per Cuffie Stereo

L'inserimento di una presa cuffia è possibile solo con quelle autoradio con uscita a 2 altoparlanti (SX e DX) e con il comune a massa.

Nella figura 4 è riportato lo schema elettri-

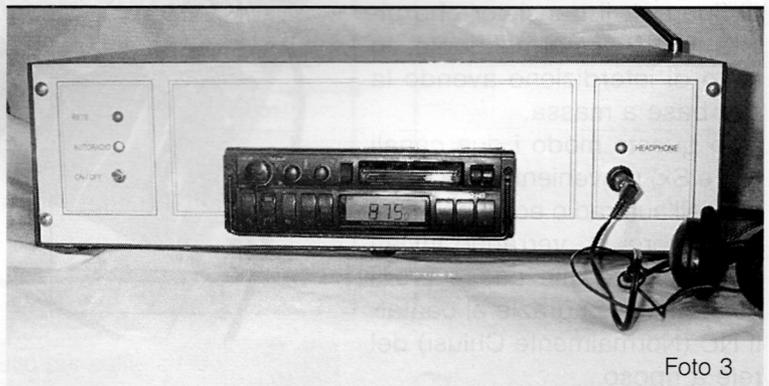
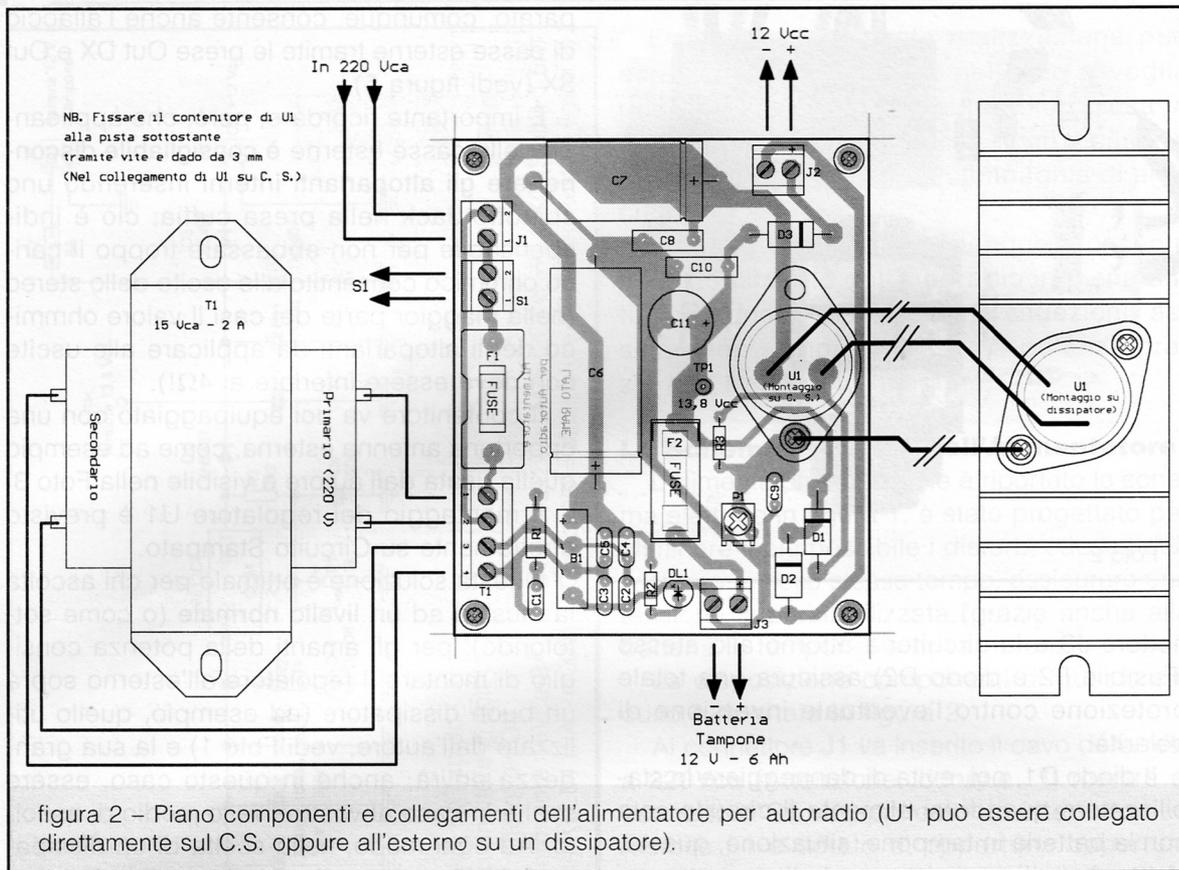


Foto 3



co mentre in figura 3 è visibile la disposizione dei componenti.

È indispensabile utilizzare uno Jack Stereo da 6 mm con contatti ad esclusione (vedi Foto 2): questo permette, grazie anche alla circuiteria utilizzata, di staccare automaticamente il collegamento delle casse non appena si inserisce lo spinotto delle cuffie.

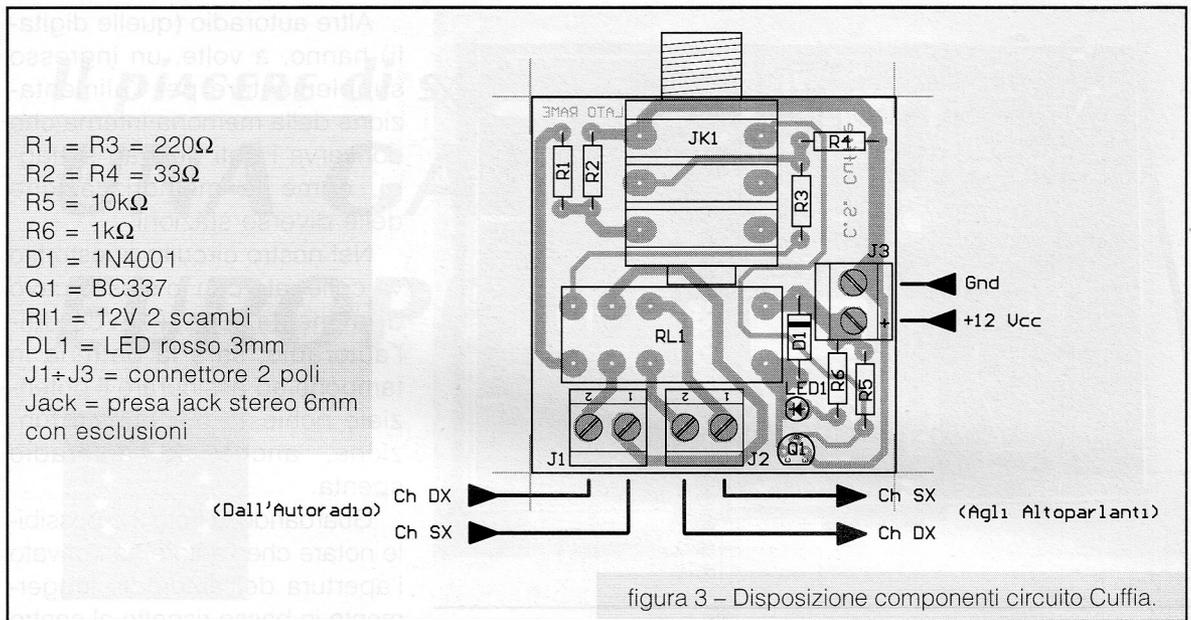
Infatti, guardando lo schema di figura 4, il transistor che pilota il relè è, normalmente, in stato di interdizione avendo la sua base a massa.

In questo modo i due canali (Dx e Sx) provenienti dalla plancia dell'autoradio ed applicati al connettore J1, verranno inviati direttamente alle casse (vedi connettore J2) grazie ai contatti NC (Normalmente Chiusi) del relé a riposo.

Inserendo lo spinotto della cuffia, verrà staccato il collegamento di massa sulla base del transistor il quale, portandosi in



Foto 4



saturazione grazie a R5, ecciterà il relé.

I canali Dx e Sx provenienti dalla plancia verranno così deviati verso la presa cuffia e, tramite due adeguati partitori di tensione (R1-R2 e R3-R4), saranno portati ad un livello ottimale per l'ascolto in cuffia.

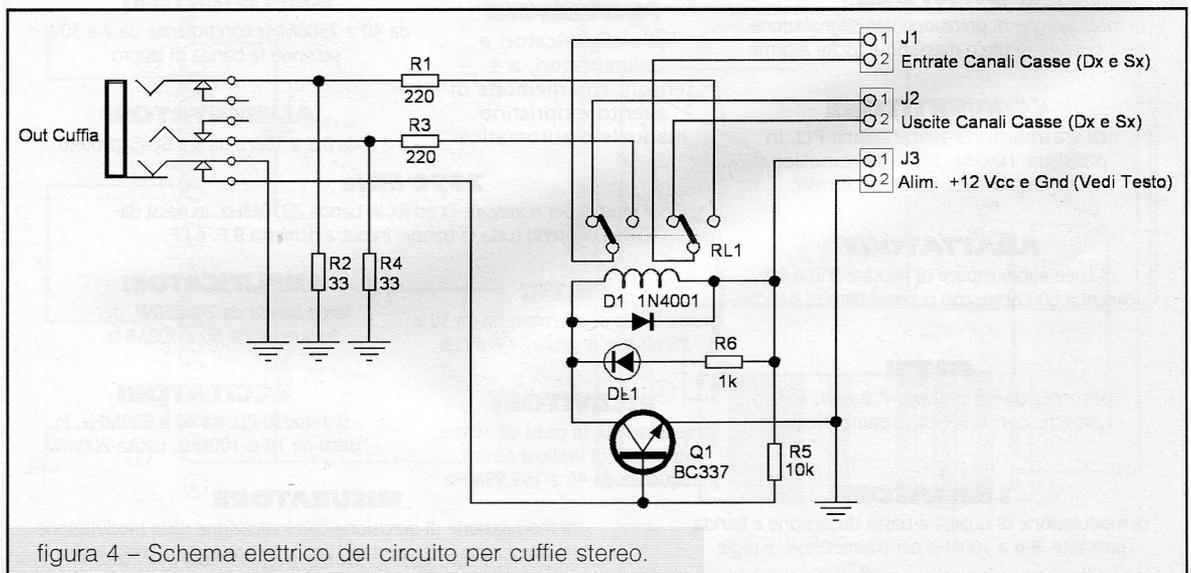
Il LED 1 viene acceso quando inseriremo lo spinotto della cuffia.

Per concludere

Nelle Foto 4 e 5 viene riportato il prototipo finale realizzato dall'autore.

È opportuno ricordare che il contenitore TO3 dello stabilizzatore va isolato se ne prevedete il montaggio sopra un dissipatore (che, ricordo, è fortemente consigliato per ascolti a volume sostenuto!).

Alcune autoradio hanno una uscita supplementare con un potenziale di +12Vcc presente solo ad apparecchio acceso (generalmente serve ad alimentare una eventuale antenna automatica): è possibile utilizzare questo filo per alimentare il circuito cuffia che, in questo modo, sarà sotto ten-



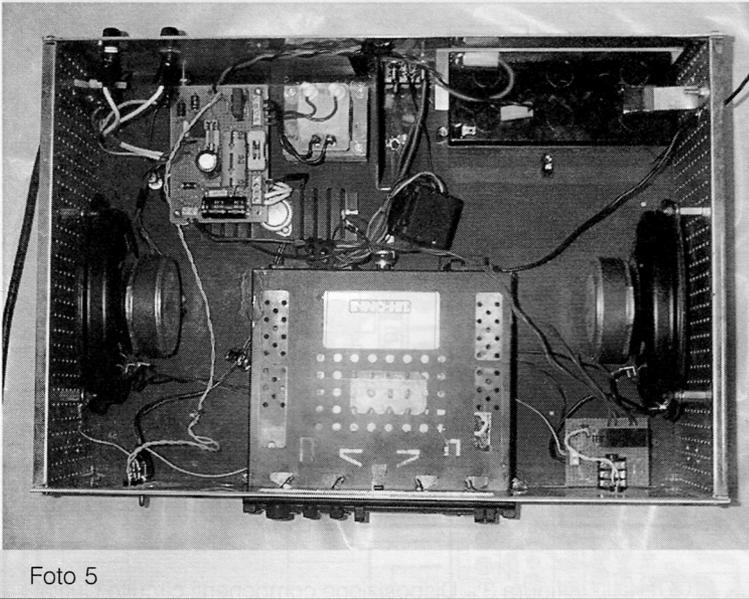


Foto 5

sione solo ed esclusivamente ad autoradio accesa.

Inoltre, collegando a questo conduttore un LED ed una resistenza da $1,2k\Omega$, è possibile avere una indicazione visiva dell'accensione dell'autoradio.

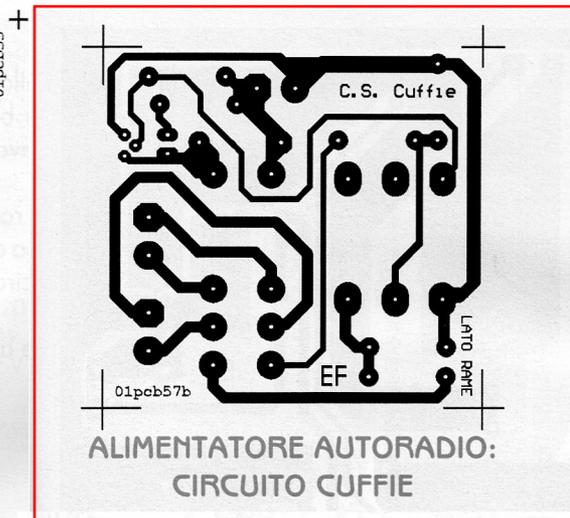
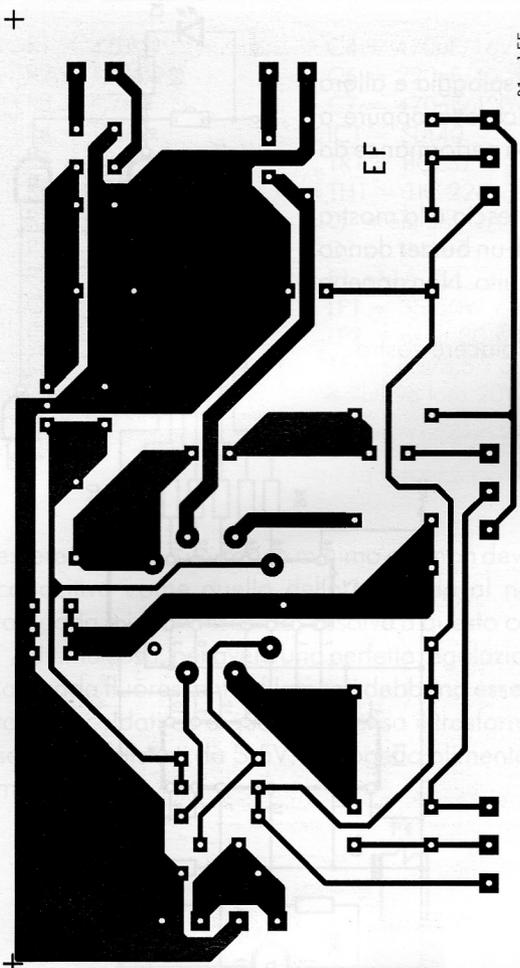
Altre autoradio (quelle digitali) hanno, a volte, un ingresso supplementare per l'alimentazione della memoria interna che conserva i dati dei vari settaggi, come la memorizzazione delle diverse stazioni.

Nel nostro circuito questo filo va collegato con lo stesso cavo di alimentazione $+12V_{cc}$ dell'autoradio: sarà la batteria in tampone ad assicurare il potenziale richiesto per questa funzione, anche ad autoradio spenta.

Guardando la Foto 3 è possibile notare che l'autore ha ricavato l'apertura dell'autoradio leggermente in basso rispetto al centro

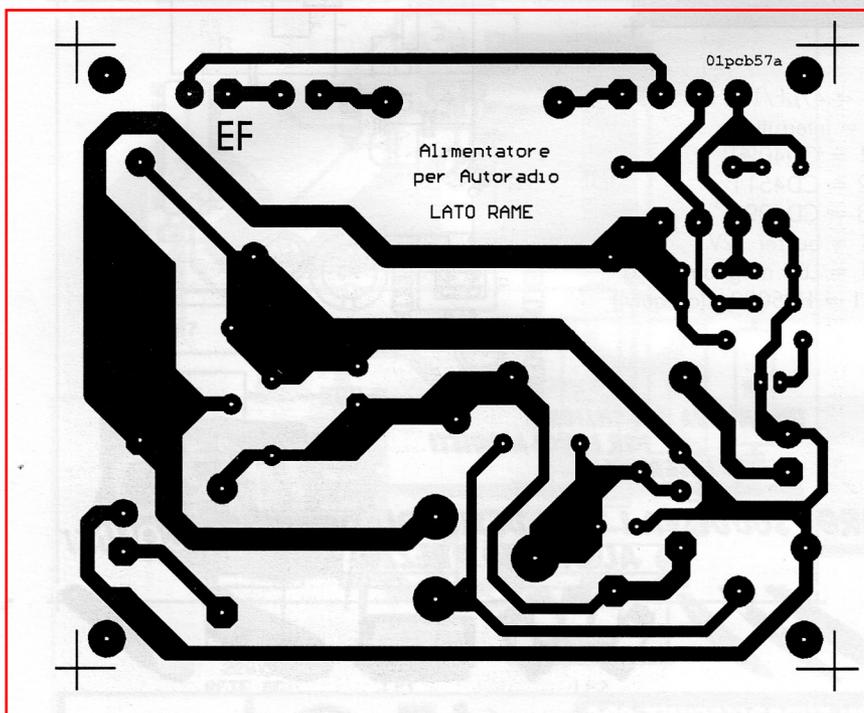
del pannello. Questo perché, in futuro, il progetto potrebbe essere ampliato con qualche altro accessorio, come ad esempio, un Vu-Meter stereo a LED oppure un equalizzatore grafico.

Continuate a seguire E.F., dunque, e... Buon ascolto!

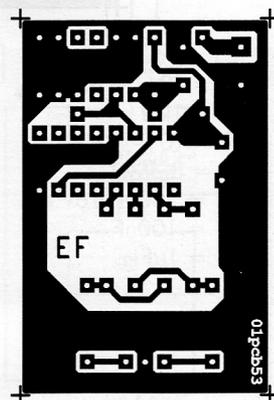


ALIMENTATORE AUTORADIO:
CIRCUITO CUFFIE

COMBO SEMIVALVOLARE:
PREAMPLIFICATORE



ALIMENTATORE
AUTORADIO



NO PROBLEM!:
SPILLA TRICOLORE