

**scatole di
montaggio**

AMPLIFICATORE D'ANTENNA OM PER AUTORADIO

CARATTERISTICHE TECNICHE

Tensione di alimentazione: 9 Vc.c.

Gamma coperta: 525 ÷ 1600 kHz

Guadagno: 14 ÷ 18 dB

Corrente assorbita: 2 mA

Transistori impiegati: 2xTIS34
oppure 2N3819

L'amplificatore di antenna UK 225 è particolarmente adatto per essere applicato all'ingresso delle autoradio OM, allo scopo di aumentare notevolmente il segnale quando la ricezione avvenga in località in cui l'intensità di campo delle onde em sia piuttosto debole.

Chiunque viaggi in auto usando l'impianto radio, sa per esperienza che in talune località il segnale delle emittenti radiofoniche ad onda media, è soggetto a notevoli variazioni di intensità.

Queste località, infatti, sono caratterizzate da ostacoli aventi delle dimensioni piuttosto rilevanti quali montagne, colline, vallate, ecc, a causa delle cosiddette zone d'ombra la ricezione risulta più debole che altrove.

Per ovviare a questo inconveniente in Italia si è cercata una fitta rete di stazioni a modulazione di frequenza le quali, peraltro, non sono di alcuna

utilità per gli automobilisti. Ciò perché l'installazione di antenne direttive non è possibile a bordo delle autovetture che sono soggette a continui spostamenti di direzione e che, inoltre, si portano rapidamente fuori della portata ottica che è caratteristica delle VHF, impegnate nella modulazione di frequenza.

CIRCUITO ELETTRICO

L'UK 225, che è stato progettato per attenuare i suddetti inconvenienti, non è altro che un amplificatore di antenna del tipo aperiodico nel quale sono stati impiegati due transistori al silicio ad effetto di campo che permettono di ottenere un notevole guadagno con un rumore di fondo alquanto ridotto.

Si è preferito adottare un circuito aperiodico piuttosto che un circuito accordato. Questa soluzione è stata scelta in quanto un circuito accordato necessiterebbe di ritocchi di sintonia che male si addicono ad un apparecchio il cui effetto deve essere immediato e che, pertanto, deve essere messo in circuito rapidamente, ogni qualvolta si verificano le condizioni di attenuazione alle quali abbiamo fatto riferimento più sopra.

L'UK 225 può, infatti, essere rapidamente inserito agendo semplicemente sul commutatore SW 1-2-3. Quest'ultimo comanda tanto il circuito di antenna quanto quello di alimentazione. Una pila a secco a 9 V, la cui durata è piuttosto lunga in relazione al bassissimo consumo dell'amplificatore, assicura la necessaria alimentazione.

Nella posizione di incluso, «ON» il commutatore collega l'antenna dell'autoradio all'ingresso dell'amplificatore e

l'uscita all'ingresso dell'autoradio. In tal modo esso inserisce, l'amplificatore fra l'antenna e l'autoradio stessa, e nello stesso tempo chiude il circuito di alimentazione.

Nella posizione di escluso, «OFF», il commutatore invia la linea di antenna direttamente all'autoradio ed esclude l'alimentazione.

E' ovvio, pertanto, che si tratta di un apparecchio molto funzionale la cui inclusione ed esclusione è rapidissima, essendo limitata allo spostamento della levetta dell'interruttore. L'UK 225 presenta, inoltre, il vantaggio di essere indipendente dalla batteria di bordo, evitando pericolosi corto circuiti, od altri inconvenienti, in caso di guasti.

Questo amplificatore presenta un guadagno piuttosto rilevante, dell'ordine di 14-18 dB, in funzione della frequenza ricevuta, e deve essere immediatamente escluso non appena il segnale tende ad aumentare. In caso contrario, infatti, l'eccessiva amplificazione darebbe luogo a dei fenomeni di distorsione.

Il circuito elettrico dell'amplificatore UK 225, riportato in figura 1, impiega due transistori al silicio ad effetto di campo del tipo 2N 3819 (oppure TIS 34) i quali, oltre ad avere un elevato grado di amplificazione, presentano un rumore di fondo notevolmente basso; caratteristica questa che è essenziale in un circuito aperiodico.

La bobina L1 funge da filtro ed ha il compito di eliminare le frequenze spurie, sul valore della frequenza intermedia e relative armoniche, dovute all'oscillatore locale dell'autoradio.

L'impedenza L2, da 3 mH, ha lo scopo di esaltare sensibilmente la gamma delle frequenze più basse.

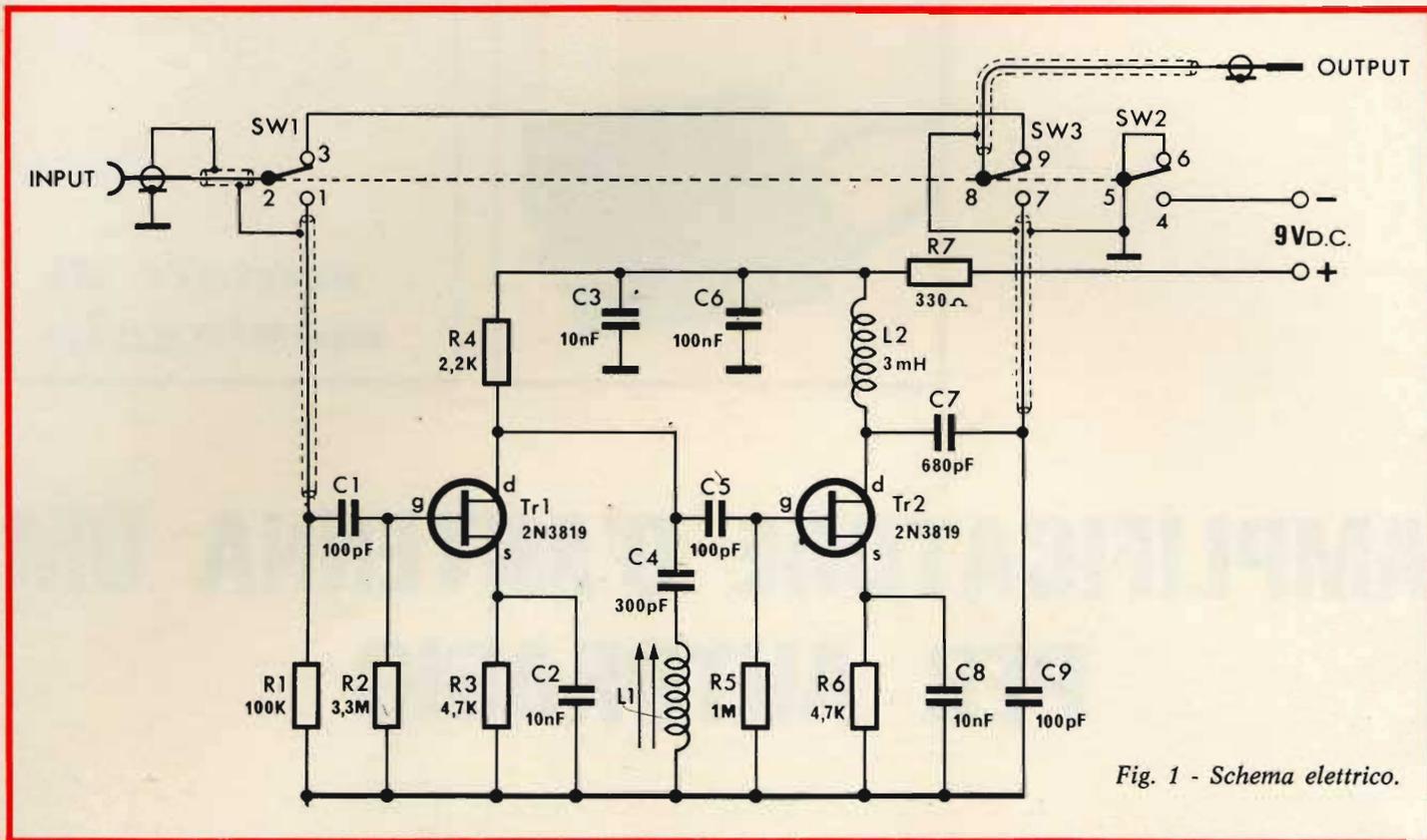


Fig. 1 - Schema elettrico.

MONTAGGIO

Come tutte le scatole della serie AM-TRON il montaggio dell'amplificatore UK 225 non presenta alcuna difficoltà essendo le istruzioni accompagnate da chiarissime riproduzioni, serigrafica e fotografica, del circuito stampato e da alcuni esplosi di montaggio che illustrano come debbano essere fissati i vari componenti al contenitore.

Le operazioni di montaggio dovranno essere effettuate secondo l'ordine descritto qui di seguito.

I° FASE -

CIRCUITO STAMPATO - FIG. 2

- Inserire e saldare i due pin (terminali) ai quali, a montaggio ultimato, dovranno essere saldati il conduttore proveniente dal positivo della pila di ali-

mentazione e lo schermo del cavetto coassiale di antenna.

- Inserire e saldare i terminali dei resistori R1, R2, R3, R4, R5, R6 e R7, in modo che il loro corpo aderisca alla piastrina del circuito stampato. E' necessario porre la massima attenzione nella scelta dei valori dei resistori in modo da evitare errori che potrebbero compromettere l'integrità dei transistori.

- Inserire e saldare i terminali dei condensatori fissi C1, C2, C3, C5, C6, e C8. Il condensatore C4, da 300 pF, è già saldato ai terminali della bobina L1.

- Inserire e saldare i terminali degli zoccoli porta transistori, attenendosi strettamente a quanto indicato in serigrafia.

- Inserire e saldare i terminali della impedenza L2 da 3 mH, in modo che

il suo corpo appoggi sul circuito stampato.

- Inserire e saldare i terminali della bobina L1, attenendosi a quanto indicato in serigrafia ed assicurandosi che il nucleo sia infilato nell'apposito tubetto.

- Infilare nei rispettivi zoccoli i due transistori TR1 e TR2.

II° FASE -

COMPONENTI SUL CONTENITORE

- FIG. 4

- Montare nella parte anteriore del contenitore la presa da pannello attenendosi all'esplosivo di figura 4 e utilizzando due viti 3MAX6 con rispettivi dadi. Fra le vite ed il relativo dado di fissaggio superiore dovrà essere inserita una paglietta, come indica la citata figura 4.

- Sempre attenendosi all'esplosivo di figura 4 montare sul pannello anteriore il commutatore SW, fissandolo mediante i due appositi dadi. Per mettere il commutatore nella posizione esatta (ON verso l'alto e OFF verso il basso) vedere la figura 3.

- Infilare nella parte posteriore del contenitore l'apposito gommino attraverso il quale dovrà passare il cavetto coassiale di uscita.

III° FASE -

COLLEGAMENTI - FIG. 5

- Per effettuare correttamente i collegamenti che indichiamo successivamente è necessario attenersi a quanto indicato in figura 5.

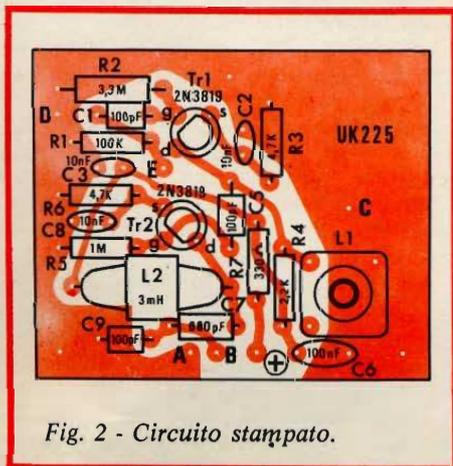


Fig. 2 - Circuito stampato.

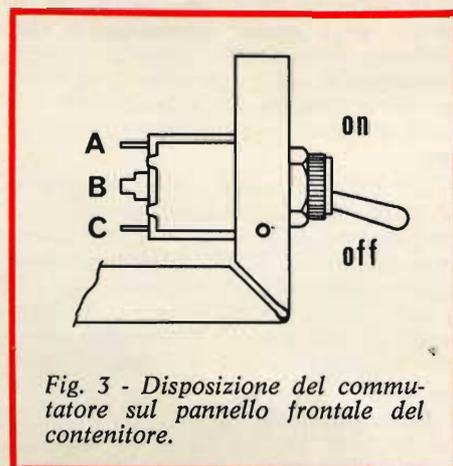


Fig. 3 - Disposizione del commutatore sul pannello frontale del contenitore.

- Saldare ai terminali «A» e «B» uno spezzone di conduttore e il relativo schermo della lunghezza di circa 5 cm, preparando le due altre estremità per la saldatura all'interruttore senza però effettuarla, saldare lo schermo al punto «A».

- Saldare nel punto «E», indicato in serigrafia, uno spezzone di conduttore schermato della lunghezza di 3,5 cm.

- Saldare nel punto «D», indicato in serigrafia, uno spezzone di filo nudo di rame lungo circa 3 cm.

- Collegare fra loro i punti «3» e «9» dell'interruttore, mediante uno spezzone di filo.

- Collegare il terminale di uscita della presa da pannello con il terminale «2» dell'interruttore. Lo schermo del conduttore dovrà essere collegato alla paglietta posta sotto il dado di fissaggio della presa da pannello.

- Attenendosi alla figura 7 fissare al pannello il circuito stampato utilizzando 3 viti 3MAX10 con tre distanziatori ed i rispettivi dadi, avendo cura di inserire contemporaneamente la squadretta di fissaggio come indicato in figura. Questa squadretta ha lo scopo di consentire il fissaggio dell'amplificatore al pannello della autovettura.

- Saldare il terminale «5» dell'interruttore al terminale «6», sempre dell'interruttore, ed al terminale «C» del circuito stampato.

- Saldare i due conduttori provenienti da «A» e «B», del circuito stampato, ai terminali 7 e 5 dell'interruttore; saldare lo schermo al punto 5.

- Saldare il conduttore proveniente dal punto «E», del circuito stampato, al terminale 1 dell'interruttore. I due schermi dei conduttori che fanno capo ai terminali 1 e 2 dell'interruttore dovranno essere saldati insieme.

- Saldare il conduttore nudo proveniente dal punto «D» del circuito stampato al conduttore che va alla paglietta fissata sul dado della presa da pannello.

- Infilare nel tubetto passacavo il cavetto schermato con spinotto e saldarlo ai terminali «8» dell'interruttore. Il relativo schermo dovrà essere saldato al terminale «C» del circuito stampato.

- Saldare il terminale positivo (rosso) proveniente dalla presa polarizzata al terminale «+» del circuito stampato ed il conduttore negativo (nero) al terminale 4 dell'interruttore.

- Fissare sul contenitore il clips porta pila mediante una vite 3MA x 6 con dado.

- Inserire una pila da 9 V nel clips ed inserire la presa polarizzata sui terminali della pila stessa.

- Chiudere il foro del coperchio, che

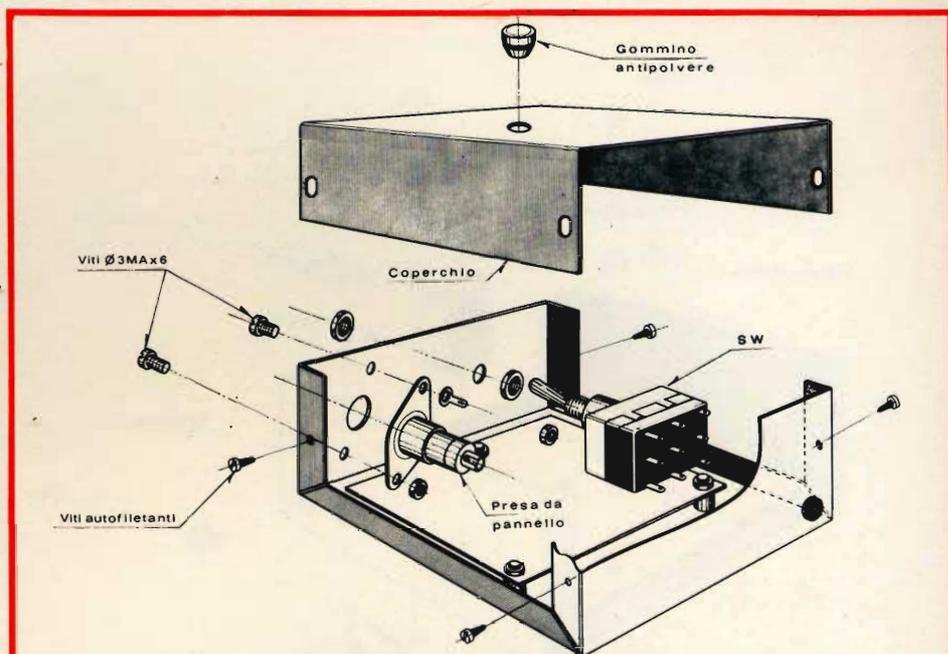


Fig. 4 - Esploso di montaggio fra il contenitore, il connettore e la presa da pannello.

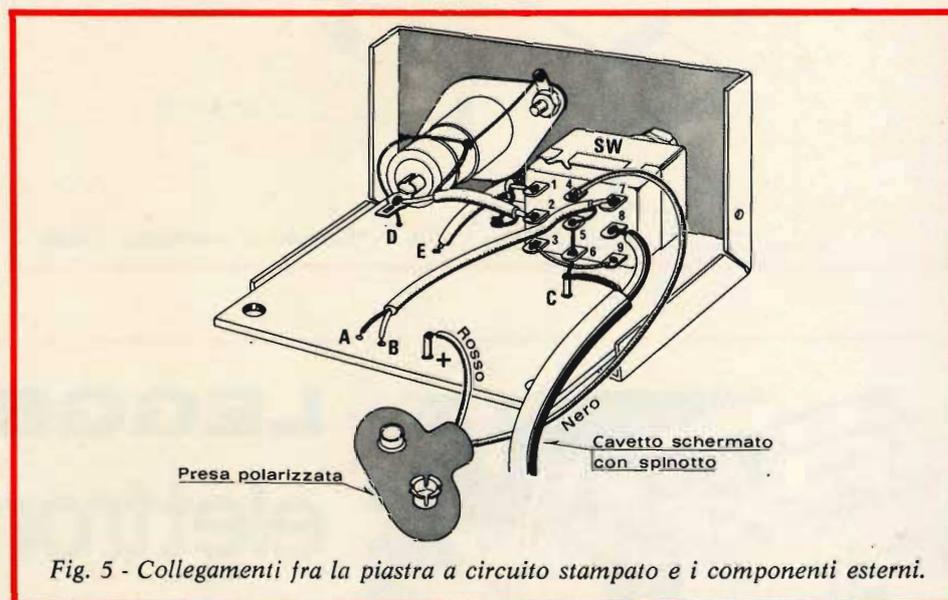


Fig. 5 - Collegamenti fra la piastra a circuito stampato e i componenti esterni.

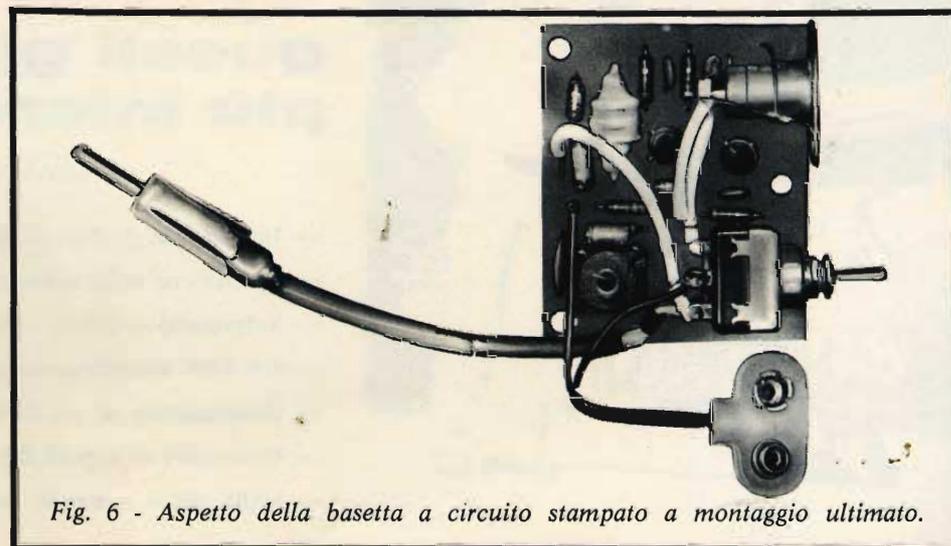


Fig. 6 - Aspetto della basetta a circuito stampato a montaggio ultimato.

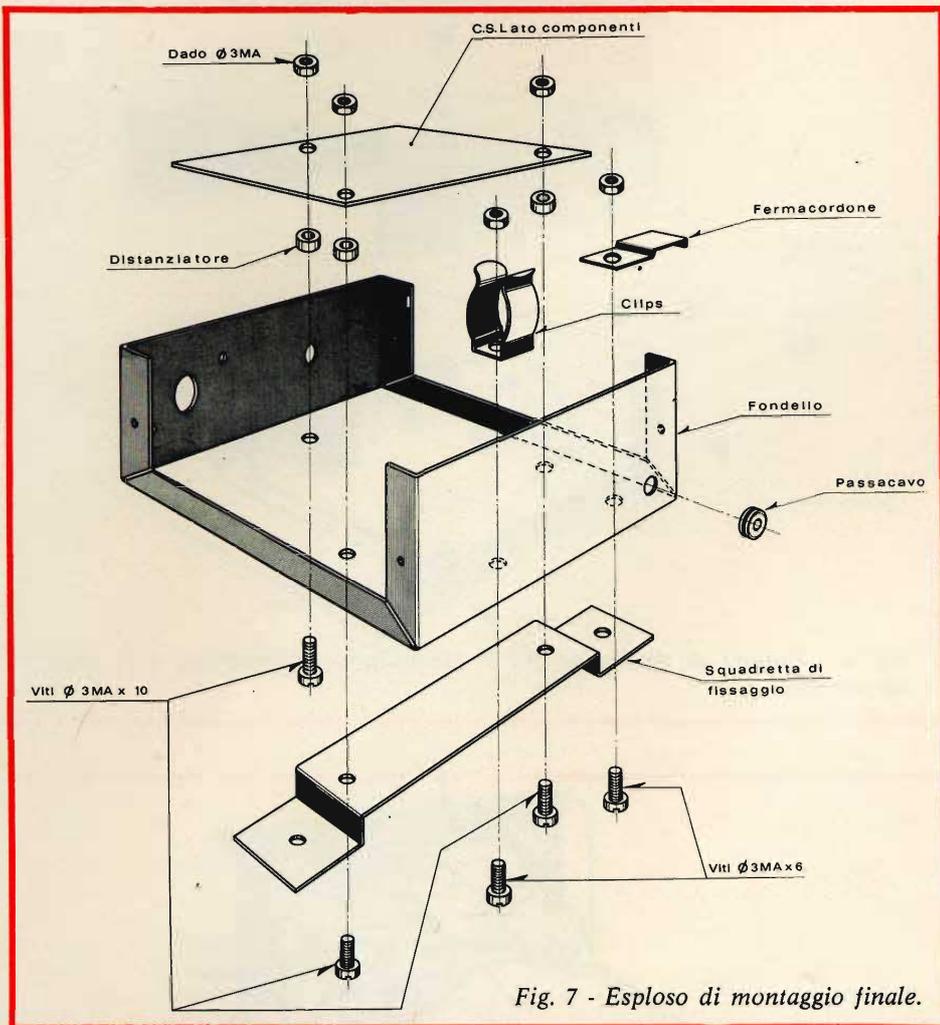


Fig. 7 - Esploso di montaggio finale.

permette di accedere al nucleo della bobina L1, mediante l'apposito gommino antipolvere.

● Fissare il coperchio al contenitore mediante le quattro viti autofilettanti.

MESSA A PUNTO

L'unica operazione di messa a punto, che deve essere eseguita una volta tanto, consiste nel regolare il nucleo della bobina L1 in modo da ottenere al massimo il segnale a frequenza intermedia proveniente dall'antenna. Questa operazione deve essere eseguita inviando all'ingresso dell'amplificatore di antenna un segnale corrispondente al valore della FI dell'autoradio (generalmente 470 kHz), e regolando il nucleo in modo da attenuare il più possibile il segnale stesso.

Senza generatore di segnali l'operazione risulta più difficoltosa: comunque si può tentare di effettuarla accordando il ricevitore su una stazione che abbia il valore di una armonica della frequenza intermedia: in queste condizioni si udrà un fischio di interferenza che dovrà essere ridotto al minimo possibile agendo sempre sul nucleo della bobina L1.

Come abbiamo già precisato l'amplificatore deve essere inserito esclusivamente in quelle località in cui il segnale sia notevolmente debole e dovrà essere escluso immediatamente non appena l'intensità tenda a ritornare normale per evitare fenomeni di distorsione.



LEGGETE elettronica OGGI

è in edicola il n.7 questi gli articoli più interessanti:

SOMMARIO n. 7 - LUGLIO 1971

- Impiego dei tiristori di piccola potenza in c.a.
- Rivelazione delle radiazioni nucleari - parte II
- Televisione a colori - parte I
- OP-AMP amplificatore operazionale
- Realizzazione di un flash elettronico a transistori
- Generatori di segnali B.F. 10 Hz ÷ 1 MHz
- Unità per il comando automatico dei proiettori