

INTERFONO

a cura di Gianni Brazoli

Il casco, non solo protegge, ma isola, sino a qualche anno fa, non vi era rimedio, le conversazioni erano rimandate alle soste nelle piazzole delle autostrade o nei bar. Poi, i soliti germanici, che calavano dal Nord sulle loro BMW, fecero conoscere anche ai nostri centauri una novità "esplosiva": l'interfonico studiato apposta per le motociclette, direttamente mutuato da quello che s'impiega negli aerei da turismo, specialmente tra l'istruttore e l'allievo.

L'interfonico aeronautico, era ed è a "due vie", in quei velivoli che servono da scuola. In altre parole, non funziona come i sistemi CB che impiegano la comunicazione in simplex, nella quale, espresso il messaggio prima di lasciar andare il tasto di trasmissione si invita il corrispondente a rispondere, ma lavora in duplex, come

La motocicletta, lo sappiamo, è un mezzo di trasporto affascinante, ancora di più degli spyder. Una qualunque delle moderne "due ruote" dalla grossa cilindrata, consente di fare del gran turismo in modo avvincente, e non a caso le moto hanno offerto ispirazione a innumerevoli soggettisti cinematografici, facendo scaturire opere tragiche, comiche, folkloristiche. Chi non rammenta "Easy Rider" oppure "Il Selvaggio", o "Due sulla strada", o "La fuga", tanto per citare a caso, tutte pellicole stupendamente interpretate da attori indimenticabili?

Comunque, il gran turismo, lo si fa meglio in due, e preferibilmente con la ragazza del cuore, ma se anche taluni poeti inneggiano ai grandi amori fatti di silenzi e languori, secondo noi queste sono concezioni di tipo ottocentesco e oggi come oggi, lo stare insieme è basato al contrario anche sul dialogo.

Ma come si fa a dialogare su di una ruggente motocicletta scatenata ai centosessanta all'ora o più? E usando gli indispensabili caschi che nel gran turismo, nei veloci spostamenti lungo percorsi nazionali o esteri, sono anche giustamente prescritti dalla legge?

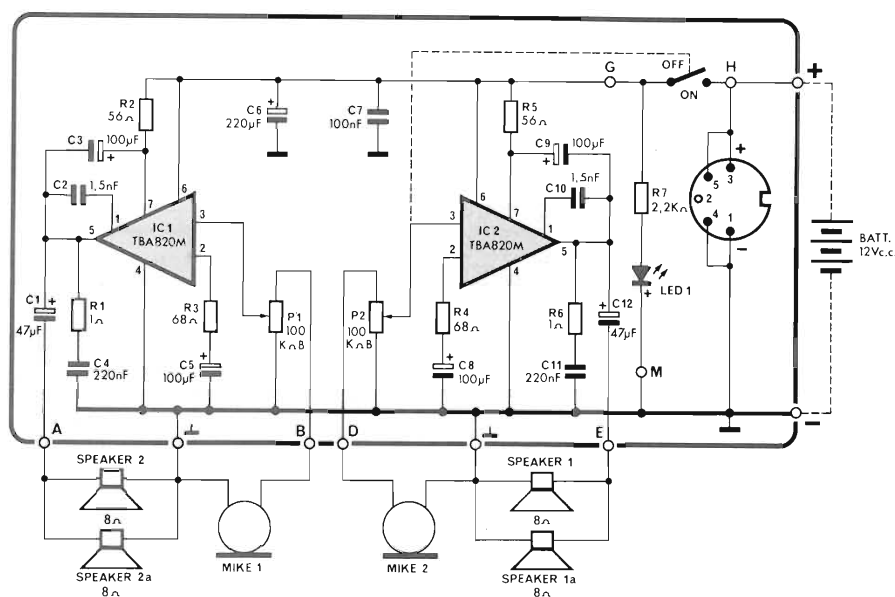


Fig. 1 - Schema elettrico dell'interfonico.

PER MOTOCICLISTI E AUTO-RALLYSTI

Due amici filano a tutta velocità in motocicletta lungo una strada che costeggia un fiume, si mettono a discutere sino al punto di perdere il controllo del mezzo dopo un lunghissimo salto finiscono a mollo. La "gag" è classica per un film comico. Tanti anni fa apparve in un film con Fernandel, ma sembra vi siano dei precedenti addirittura al tempo del muto. Le varianti non si contano: le staffette della Wehrmacht interpretate da Luis De Funes che battibecchando s'infilano a capo fitto in un pagliaio, il litigio tra innamorati che è raffreddato di colpo da un imprevisto "spash" in piscina sono anche queste delle scenette addirittura ormai logorate dalle prevedibilità. Beh, considerando che non sempre i distratti sono accolti da un morbido pagliaio o da un inoffensivo corso d'acqua, si dovrebbe affiggere sulle motociclette il cartello "NON PARLATE AL CONDUCENTE" come quelli che compaiono sugli autobus.

Vi è però un sussidio elettronico che consente ai centauri di chiaccherare, discutere e persino di condurre dei battibecchi senza conseguenze tragiche: si tratta dell'interfonico progettato appositamente per chi va in moto; funziona in "duplex" come il telefono, senza che si debba premere alcun commutatore parla-ascolta. Presentiamo appunto uno di questi dispositivi, che qualunque appassionato di motociclismo può costruire, e che pur avendo un costo moderato è all'altezza dei migliori rintracciabili presso gli accessoristi specializzati.

una coppia di telefoni, dando la possibilità eventuale d'interrompere, interloquire, insomma di condurre un "vero" dialogo, e non un "ping-pong".

Tale forma di comunicazione presenta notevoli vantaggi: non vi sono i continui "passo" o analoghi e la conversazione si svolge nei due sensi di continuo. In più, chi è alla guida, non deve tenere spinta una leva mentre parla, ma può pensare unicamente al manubrio, stringendolo bene con le mani, cosa assai fondamentale nel caso di buche improvvise, traversine metalliche umide da superare, frenate secche del mezzo che precede, e tutte quelle situazioni che i motociclisti conoscono sin troppo bene, foriere di pericoli.

Tra l'altro un "tieniti bene!" strillato nel momento cruciale, può evitare cadute e guai vari, ed anche questo è uno dei notevoli vantaggi offerti dall'interfono.

Quindi, comodità e sicurezza, cosa vi può essere di meglio?

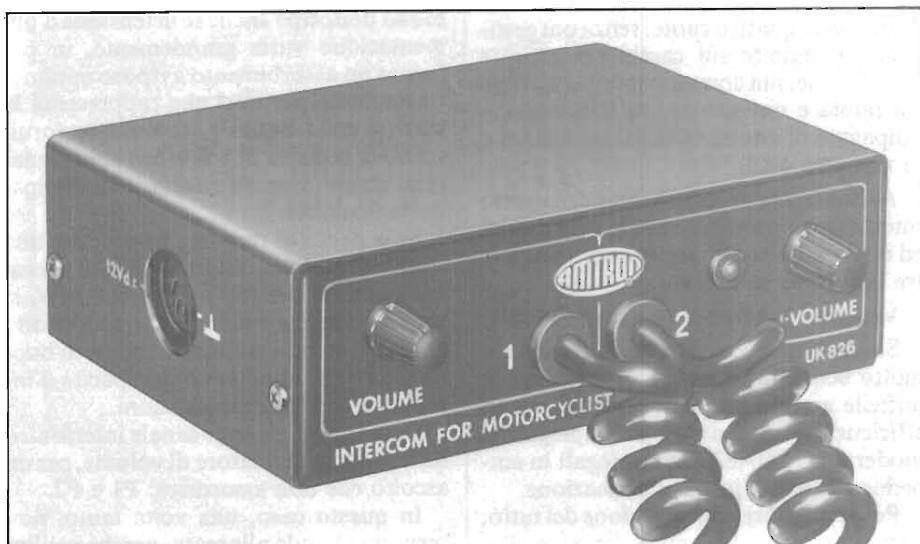
Solo, questa sicurezza, normalmente la si paga piuttosto cara, perchè gli accessoristi che vendono interfonici per moto, hanno la "mano pesante" nello stabilire il prezzo di questi sistemi, anche in nome della novità. Spesso poi, chi tratta accessori meccanici non s'intende di elettronica, e distribuisce degli apparecchi belli a vedersi, tutti cromati o smaltati, che però esaminati "dentro" fanno accapponare la pelle.

Ve ne sono diversi, sul mercato, che

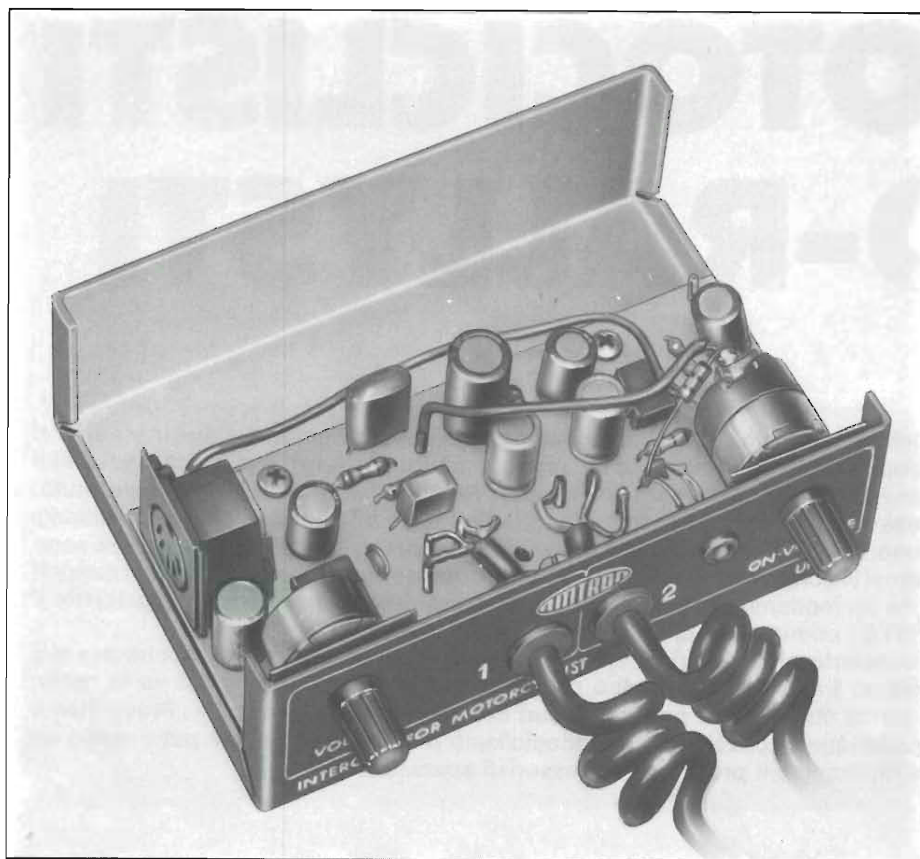
hanno la basetta di una specie di cartone bachelizzato, che come elementi attivi utilizzano alcuni (vecchi) transistor e parti passive che danno l'impressione di essere acquistate nel surplus industriale. Nessuna esagerazione. Se il lettore ha confidenza con un accessorista, chiedi il permesso di "guardar dentro" agli interfonici "Vocson" (tentata contraffazione coreana del marchio VOXON che ha ancora buon prestigio nel campo autora-

dio e dei mezzi mobili in genere): resterà sorpreso e quasi scandalizzato, così come noi lo siamo stati.

Evidentemente, per chi non s'intende di elettronica, il fatto che l'interfonico inizi a "gracchiare" al minimo dei giri del motore, o durante una brusca accelerata, non significa molto, ma per noi invece è chiaro indice d'insufficienza nella regolazione e di progetto arrangiato alla meglio.



Aspetto dell'interfono a realizzazione ultimata.



Vista interna dell'UK826 dell'Amtron disponibile presso i punti di vendita G.B.C.

Via, quindi da questi marchingegni, tra l'altro tanto costosi.

Il meglio lo presentiamo ora.

Si tratta di un kit Amtron studiato a fondo, e non solo "a tavolino" ma su strada, con molteplici collaudi dei prototipi. L'interfonico UK 826, del quale diremo tra poco, non solo ha un marcato indirizzo motociclistico, ma può essere bene adottato nei rally e nei "raid" condotti con le quattro ruote, senza più gesticolare o battere sui caschi per attirare l'attenzione, ma con un continuo dialogo tra pilota e navigatore che formano l'equipaggio di una pompatissima vettura o di una jeep 4X4.

Al limite, ma proprio al limite, il nostro interfonico potrebbe tornare alle origini ed essere adibito all'impiego aeronautico, tra istruttore ed allievo.

Vediamo lo schema elettrico; figura 1.

Sostanzialmente, si tratta di un circuito molto ben rifinito, anche se semplice; la difficile accoppiata tra elementarietà ed efficienza, è ottenuta con l'impiego dei moderni IC TBA820M, impiegati in ambedue i canali d'intercomunicazione.

Per la migliore comprensione del tutto, basta osservare che il microfono installato in un casco ha il proprio amplificatore che come carico utilizza gli altoparlanti

inseriti nell'altro casco.

Sostanzialmente quindi si hanno due dispositivi del tutto indipendenti, ben disaccoppiati, che non presentano alcun problema per il funzionamento simultaneo.

I TBA820M non sono scelti a caso, ma al contrario, in seguito ad una approfondita indagine: prima di tutto, presentano il vantaggio di funzionare benissimo ed in modo uniforme anche se la tensione d'alimentazione varia grandemente, in più hanno un assorbimento a riposo minimo, trascurabile per quel che rappresenta la scarica della batteria, comunque forniscono la potenza di 1 W senza abbisognare di nessun sistema ausiliario di dissipazione (radiatore).

Se si pensa al rumore che produce una comune radiolina che funzioni alla massima potenza, dai 350 mW ai 500 mW, si vede che anche i motori che producono un fracasso tipo trattore Landini di buona memoria, non hanno la capacità d'interferire con le comunicazioni.

Comunque, ciascun canale interfonico ha il proprio regolatore di volume, per un ascolto che non assordisca: P1 e P2.

In questo caso, una volta tanto, non serve una banda allargata, perché nell'interfonico difficilmente circolerà della musica, quindi diversamente dal solito

la banda è proprio stretta con l'esaltazione delle frequenze che servono per la voce. Nel canale disegnato alla sinistra dello schema elettrico (IC1), C2, C4, R1 servono proprio per delimitare il responso a vantaggio dei segnali utili. Si tratta di un normale circuito di controreazione. R3 e C5 servono a sopprimere i picchi di amplificazione che potrebbero risultare molto fastidiosi.

Il C1 è il bipass di uscita.

Come si vede, nell'altro canale esistono complementi del tutto eguali, che svolgono le identiche mansioni.

L'alimentazione, normalmente sarà assicurata dalla batteria del veicolo, ed anzi, il circuito è pensato proprio in questo senso.

L'interruttore generale è abbinato al potenziometro P2, che è quello normalmente comandato dal pilota. L'ingresso fa capo ad una presa "DIN". Volendo, l'interfonico può essere reso autonomo con l'impiego di una batteria Ni-Cad genere G.B.C. "II/0156-00" o analoga, che può essere sistemata all'interno del mobilino; in questo caso, è interessante notare, che con l'uso di un opportuno circuito adattatore, la batteria al nichel cadmio può essere ricaricata di continuo dall'impianto di bordo della motocicletta dell'automobile (o dell'aeroplano, perché no?).

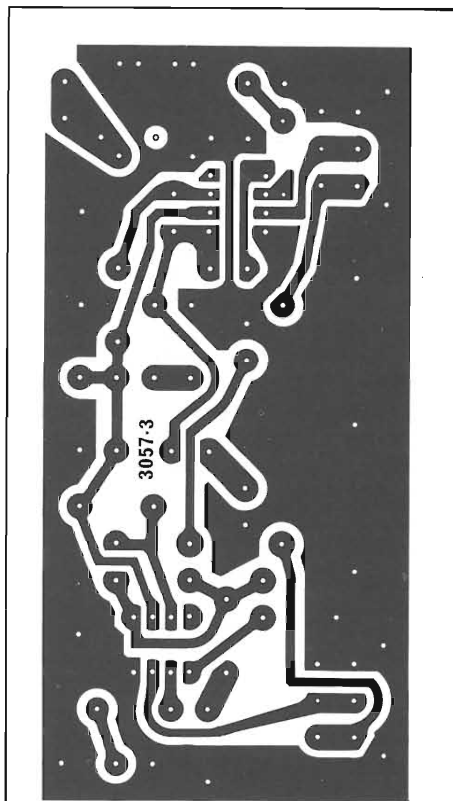


Fig. 2 - Basetta a circuito stampato in scala 1:1.

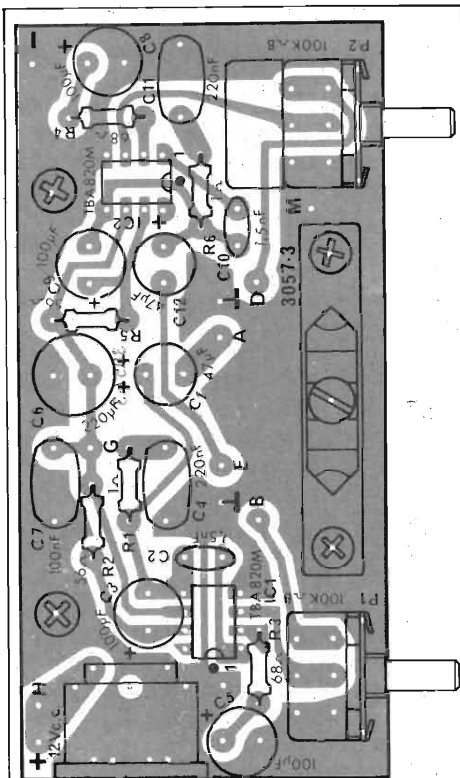


Fig. 2/a - Disposizione dei componenti sulla basetta vista in trasparenza.

Il LED L1 indica che l'interfono è acceso e in funzione.

I condensatori C6 e C7 forniscono un ottimo disaccoppiamento rispetto alle altre attrezzature di bordo alimentate eventualmente sulla stessa linea.

L'impianto elettrico deve essere ottimamente silenziato con adatti cappucci per le candele e condensatori bipass. In difetto, nei caschi si udrà un picchettio continuo di scariche elettriche alla lunga insopportabile.

Oggi, però è comune corredate le super-moto con numerosi accessori radiofonici, quindi le schermature sono già installate, e così più che mai per le vetture da rally, che spesso trasmettono addirittura dei dati termodinamici a delle stazioni-base dislocate lungo il percorso per raccogliere "liste" preziose ai fini delle successive produzioni in serie. Per ciò che riguarda gli aerei, di schermatura è inutile parlare...

Vi sono ancora alcuni dettagli da sottolineare: gli IC scelti hanno una elevatissima reiezione nei confronti del ronzio su "bus" di alimentazione, il che è molto importante (altri modelli non hanno questo utilissimo tipo di funzionamento). Cosa altrettanto importante, con le condizioni di lavoro scelte, la deriva termica o non esiste, o è limitatissima anche se si giunge agli estremi: strada ghiacciata, o

ribollente. Per tale ragione, è molto difficile che l'interfono vada in fuori uso.

Il contrario avviene con i modelli scadenti che pur si vendono, accennati in precedenza.

Osserviamo ora la procedura di assemblaggio.

Per la scheda dell'interfono vale la figura 2 che mostra ogni dettaglio. Il complesso è scorto dal lato "componenti", con le piste ramate in trasparenza.

Prima di accingersi al lavoro di assemblaggio, è necessario essere in possesso dei mezzi necessari; un saldatore ERSA 230 o il più comune ERSA 30 (distribuiti dalla G.B.C.) con le punte a stilo o analoghi. Un rocchetto di stagno M.B.O. in lega 60/40 di stagno-piombo con molteplici anime decappanti, ed infine una spugnetta al silicone ruvida, tenuta umida, appositamente prevista per mantener priva di scorie la punta del saldatore.

A sua volta, la basetta stampata dovrà essere pulita, lucida priva di ogni traccia di ossido. Se risulterà minimamente "velata" da un colore violaceo, sarà necessario un buon... "shampoo" con deossidante Bitronic o, al limite, con un liquido previsto per restituire il lucido all'argenteria domestica. Volendo risparmiare, o non disponendo al momento degli ingredienti chimici indicati, per la lustratura delle piste potrà servire una gomma da cancellare per macchina da scrivere (quindi dura), che sarà strofinata a lungo nei punti di giunzione.

La miglior procedura verificata da noi in pratica, anche se si possono seguire altre "scale" di montaggio, è la seguente.

Prima di tutto conviene collegare le resistenze da R1 a R6, e gli inserti per i collegamenti esterni.

Proseguendo con le parti "più basse" si

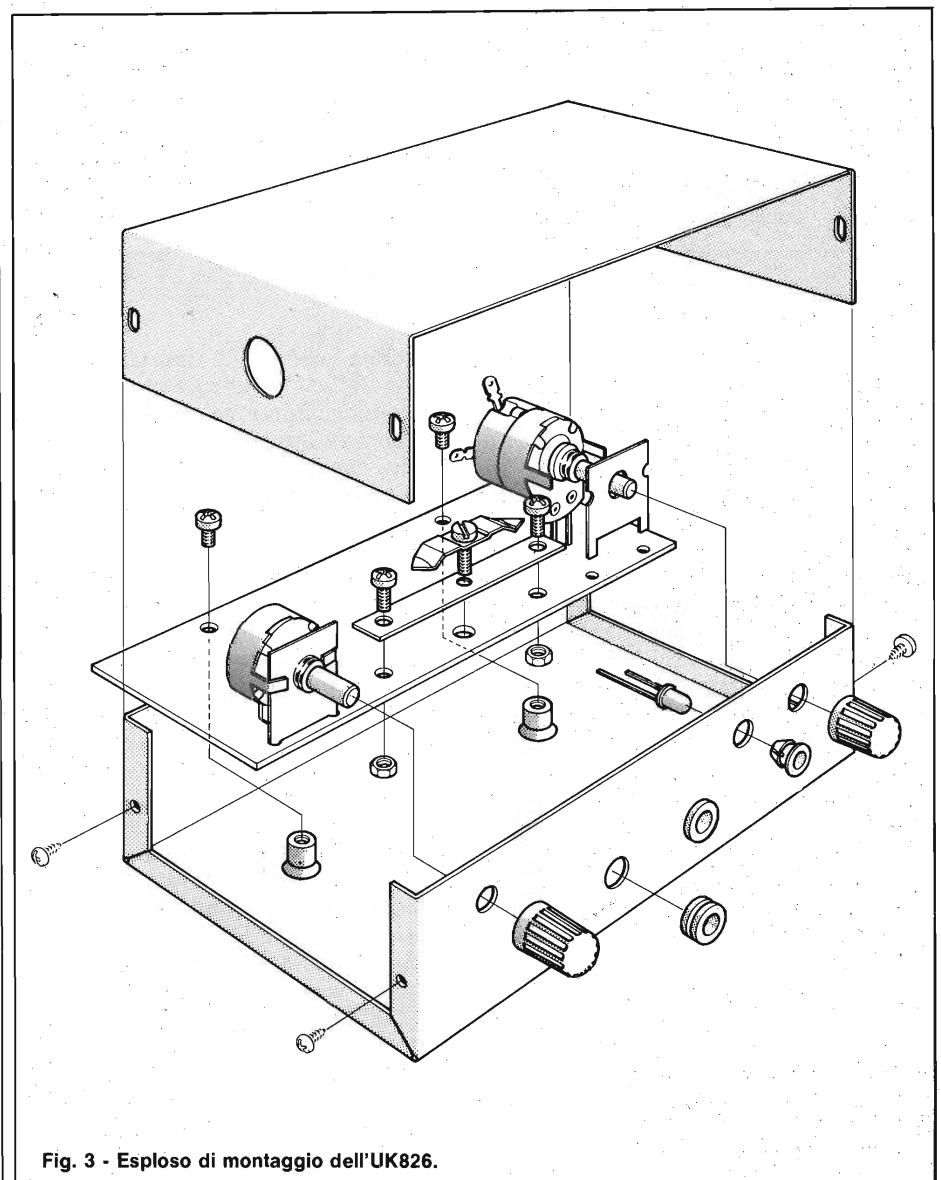


Fig. 3 - Esploso di montaggio dell'UK826.

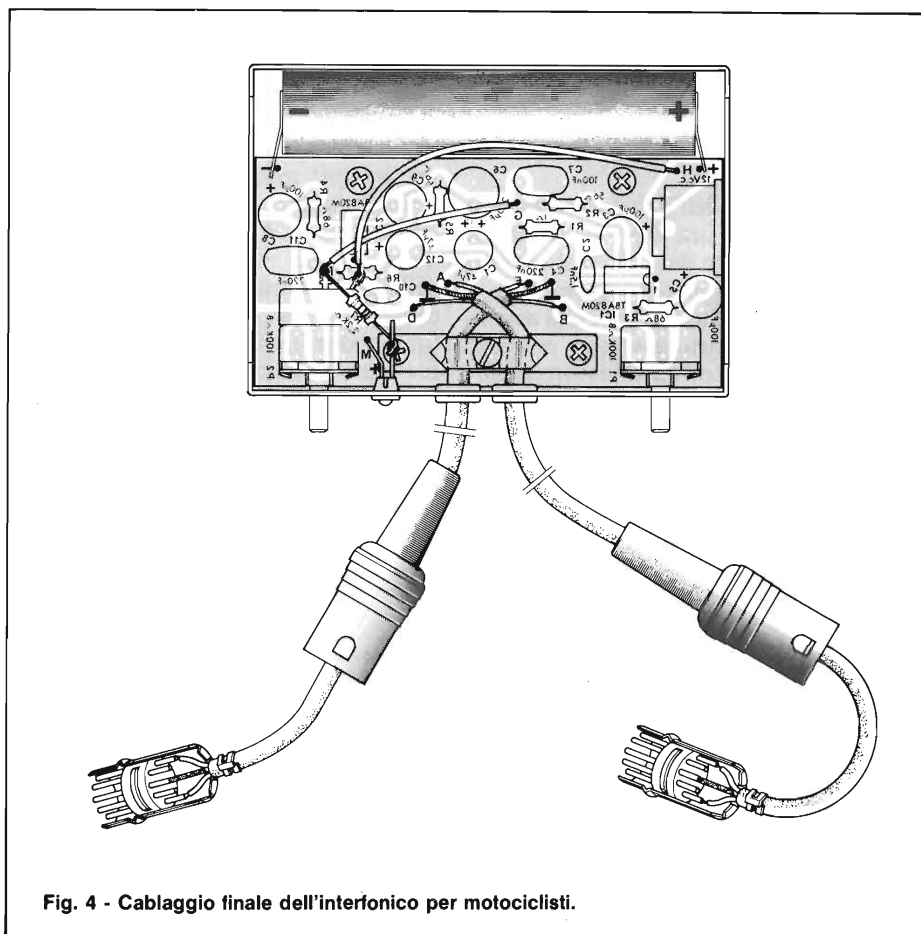


Fig. 4 - Cablaggio finale dell'interfono per motociclisti.

monteranno gli integrati. Il profilino dei TBA820M è mostrato in calce allo schema elettrico e la freccetta nera indica lo scalfio nell'involucro che corrisponde ai terminali 1 - 8.

Le saldature ai terminali degli IC, deve essere decisa, come dire breve, senza rifaccimenti, senza esitazioni. Si dovrà impiegare il minimo di stagno possibile per non incorrere nel pericolo di cortocircuito tra le piazzole adiacenti dei "pin" che sono molto ravvicinate. Prima d'innestare i TBA820M nella basetta, si deve rivedere la serigrafia, che non è certo "ornamentale" (!) ma al contrario, un sussidio al lavoro.

Seguiranno ancora i condensatori C4, C7, C11, C2, C10. Questi non hanno una polarità dettata, quindi possono essere connessi come capita, in un verso o nell'altro. Tutto il contrario vale per gli elettrolitici C1, C3, C5 ecc, che hanno una polarità assoluta.

La relativa indicazione appare chiarissima sugli involucri, ed anche sulla basetta di figura 2, si scorgono molto bene le indicazioni "+" corrispondenti. Molti anni fa, ci capitò di costruire un amplificatore audio impiegando degli elettrolitici che a causa di un errore di fabbrica avevano la plastificazione dell'involucro

"ruotata" che quindi riportava le indicazioni "+" e "-" al rovescio.

Rammentiamo tale esperienza con estremo disappunto, anche se è passato molto tempo. Un elettrolitico "sfiatò" una gran quantità di liquidi giallastri corrosivi che invase la superficie superiore della basetta.

Un altro letteralmente "espulse" l'involucro in alluminio, distruggendo tutto quello che vi era nei pressi. Altri elementi scelsero la protesta civile e "non dinamitarono" entrando però prontamente in cortocircuito. Se il lettore non desidera passare un'esperienza come la nostra, colleghi sempre i condensatori nel verso giusto.

Verso il completamento della basetta, è necessario connettere i potenziometri P1 e P2 (quest'ultimo è munito di interruttore coassiale) impiegando le piastre di supporto, e la presa DIN.

Sarà necessario montare anche il serracavo che si vede nelle figure 2 e 4. L'esploso dell'assemblaggio generale è presente nella figura 3.

Prima di effettuare tale assemblaggio, si deve controllare bene l'interfono. Sarà necessario vedere se i valori delle resistenze e dei condensatori non polarizzati sono giusti, paragonando le figure 1 e 2.

Sarà poi indispensabile il controllo della polarità degli elettrolitici, come abbiamo detto, e dell'orientamento degli IC.

Sovente, si dà poca importanza alle saldature, e questo, lo dobbiamo ripetere, è un errore piuttosto serio; non di rado un apparecchio si rifiuta di funzionare perché vi è un contatto intermittente o inefficace: una saldatura sbagliata. Quindi, con l'impiego di una lente da filatelico, è necessario rivedere le connessioni a stagno una per una.

Ove si scorga una certa granulosità, un colore nerastro, opaco, lo stagno non è stato ben sciolto e purtroppo, visto che tale pratica è negativa, la saldatura deve essere rifatta con la temperatura che serve e con la punta dell'arnese ben pulita.

Se si è proprio certi che il complesso interfonico non abbisogna di altre cure e correzioni, al momento lo si metterà da parte, dedicando l'attenzione ai caschi.

Dovranno essere attrezzati come quelli aeronautici. Per fortuna, le concezioni costruttive sono abbastanza analoghe, almeno per le marche migliori. Gli altoparlanti dovranno essere sistemati come si vede nella figura 5. La "mentoniera" dei caschi è facilmente asportabile, anche per ragioni di sicurezza, e molti modelli "integrali" di quelli che vanno oggi sono già provvisti di incavi o "sedi" nell'imbottitura per riceverli.

Nella mentoniera, si praticherà un foro per poter fissare il microfono, in ciascun casco. Per la connessione del microfono, è indispensabile l'impiego di un cavo schermato. Per gli altoparlanti basterebbe la normale piattina isolata, di massima, ma ad evitare strane "sorprese" come intermodulazioni o sibili, può essere consigliabile dell'altro cavo schermato bifilare, con le calze relative accuratamente saldate a massa. In sostanza, per l'allestimento dei caschi serve un po' di amore per il bricolage ed un minimo di abilità manuale.

Chi ha a disposizione riviste di aeronautica, veda attentamente come sono connessi i caschi dei piloti di jet o di elicottero. Vi sono uscite salde e bel schermo, rese flessibili con appositi "molloni" elicoidali. In questo caso, l'impiego di tubi termorestringibili può essere molto d'aiuto. Si tratta di custodie plastiche dal vario calore che normalmente hanno un diametro, di poniamo, 15 mm. Se dopo aver infilato i vari collegamenti nei "tubi" si passa all'esterno un asciugacapelli, al riscaldamento massimo, si assiste ad un contrazione del materiale che si "strizza" modellandosi sui cavetti permanentemente rimanendo nella figura plastica assunta.

I collegamenti che fuoriescono dai caschi dovranno essere abbastanza raccordati, ma non tanto da creare problemi di buo assetto a cavalcioni della moto: un