NUOVA ELETTRONICA

Errata corrige, consigli, editoriali





DUE CHIACCHIERE CON I NOSTRI LETTORI

Ci stiamo avvicinando alla fine dell'anno e tra non molto, chi in un modo chi in un altro, saluteremo l'anno nuovo.

Di solito in queste occasioni ognuno si sente in obbligo di fare un bilancio del tempo trascorso per impostare un programma per il futuro pieno di buoni propositi e di progetti come se l'entrare in un anno nuovo volesse significare quasi l'inizio di una nuova vita, senza tutti quei problemi e quelle preoccupazioni che possono aver caratterizzato un passato ancora troppo recente.

Purtroppo però, facendo una analisi profonda dei proponimenti dell'anno che ormai sta per concludere il proprio ciclo, molti si accorgono, onestamente parlando, che il passaggio da un giorno all'altro, anche se caratterizzato da un sostanziale cambiamento di data, a tutto svantaggio della tabella di marcia della vita fedelmente riportata sulla carta d'identità, non comporta nessun particolare miglioramento.

Non per noi però che, avendo fatto un accurato esame di tutti i pregi e difetti riscontrati nella nostra pubblicazione, ci siamo costretti a guardare con equità al nostro operato cercando di essere imparziali nello stretto significato della parola.

COSA ABBIAMO FATTO DI BUONO?

Crediamo molto, stando anche a quanto ci scrive la maggioranza dei lettori. Abbiamo infatti ricevuto numerosissime lettere di elogio per il contenuto della nostra rivista, la quale – a comune considerazione – è attualmente l'unica a consentire montaggi funzionanti di primo acchito senza richiedere, da parte di quanti si sono accinti alle varie realizzazioni via via presentate, una particolare applicazione o preparazione tecnica.

A questo plauso, più o meno generale, noi opponiamo i nostri difetti che, se per generosità non ci avete ancora fatto pesare, sono tuttavia talmente evidenti da non poterli ignorare.

COME MIGLIORARE?

Avevamo programmato – e ciò si è rivelato il primo intoppo – di uscire con NUOVA ELETTRONICA verso il 20 di ogni mese, distaccandoci nettamente dal periodo di uscita di tutte le altre pubblicazioni di radiotecnica che si raggruppano più o meno nell'arco dei primi giorni del mese. È apparso però subito evidente – dalle numerose lettere pervenuteci – che tale innovazione non è stata troppo gradita dai nostri lettori i quali sembrano preferire che la rivista esca all'inizio anziché alla fine del mese. Tale desiderio collettivo si è per noi tradotto in un ordine, purtroppo però, il tentativo di ricuperare del tempo è venuto a cadere in un periodo denso di scioperi e di « ponti » settimanali, per cui procedendo affannosamente a singhiozzo ci siamo visti scorrere i giorni tra le dita senza poter far niente per fermarli.

Va da sè che se presentassimo dei progetti studiati teoricamente su carta senza montarli e collaudarli, risparmieremmo tempo e personale. Ma quali garanzie forniremmo ai nostri lettori? Non ignoriamo cosa significhi montare e rimontare un progetto ed alla fine accorgersi che è stata fatica e denaro sprecati perché non funziona assolutamente! A tale traguardo non vogliamo mai giungere per rispetto verso i nostri lettori, specie se principianti, i quali attribuirebbero sicuramente alla loro impreparazione la causa di un insuccesso mentre non di rado essi non ne hanno colpa alcuna.

Chiusa questa lunga parentesi, cominciamo con l'accontentare chi desidera giustamente che la rivista porti l'indicazione del mese in corso e non di quello precedente. Per far ciò – visto che purtroppo siamo incappati in una battuta di arresto – abbiamo dato al presente numero 4 una duplice indicazione: NOVEMBRE-DICEMBRE 1969.

Sul numero 5 che uscirà per l'anno nuovo sarà indicato, naturalmente, GENNAIO 1970.

Ed ora consentiteci di puntualizzare qualche vostro difettuccio al fine di ottenere una collaborazione reciproca sempre più completa e fruttuosa.

Il nostro scopo, quando presentiamo un progetto è che tutti, ma tutti indistintamente riescano a farlo funzionare: tale risultato si ottiene allorché il lettore segue, per ogni progetto, i nostri consigli. Ripetiamo ancora una volta che tutti i progetti sono provati e collaudati, quindi TUTTI (anche se realizzati da principianti) FUNZIONERANNO, sempreché non si cerchi di alterarne lo schema.

Consapevoli di questa nostra serietà professionale, ci siamo assunti l'onore di controllare e mettere a punto quei progetti che i lettori non riuscissero a far funzionare come descritto sulla rivista. Ebbene, quasi tutti i montaggi inviatici da diversi lettori perché « non funzionanti », avevano un unico importantissimo punto

debole: le SALDATURE DIFETTOSE. Sembrerà impossibile, ma c'è ancora chi non sa stagnare un circuito stampato e lo dimostra il fatto che rifacendo noi tutte le saldature non è stato necessario altro intervento perché il progetto funzionasse. Abbiamo avuto anche casi limite: un lettore, ad esempio, ha usato come depssidante per le saldature dell'acido cloridrico! Abbiamo, infine, una categoria di lettori che nei montaggi sostituiscono di loro iniziativa (e senza eccessiva competenza) componenti e transistor, come se, inserendo un transistor con un altro – solo perché entrambi sono di BF o di AF – il progetto dovesse funzionare ugualmente. Quindi, se volete ottenere risultati identici a quelli da noi descritti e se siete principianti, realizzate sempre i progetti con gli stessi componenti che noi abbiamo adottato. Se avete esperieñza in questo campo potrete anche divertirvi a cambiare transistor, poiché non ignorerete certamente che un diverso transistor applicato in un derminato circuito avrà bisogno di diversi valori di polarizzazione, diverse capacità sulle bobine di accordo ed avrà – rispetto all'originale – coefficenti diversi di amplificazione, capacità interne diverse, valori di corrente inversi, diverso modo di comportarsi alle variazioni di temperatura, ecc.

Ad esempio, ci è stato inviato da un lettore un radiomicrofono EK12 con una lettera il cui contenuto era all'incirca questo: « Ho realizzato il vostro radiomicrofono ma non riesco a farlo funzionare. Come transistor non ho impiegato quelli da voi consigliati, ma transistor diversi che, però, il mio fornitore ha garantito del tutto equivalenti. » Ebbene, caro lettore, ecco come può considerare i consigli di quel suo fornitore: il BC 108 non può essere sostituito – come ha fatto Lei – con un AC127; non parliamo poi del transistor finale di AF da Lei adottato (il BFX11) che il Suo consigliere ha garantito analogo al nostro BS×48. Tanto perché ne abbia un esempio, raffrontiamo le rispettive caratteristiche peculiari:

	BSX48	BFX11
Tensioni Max	50 volt	45 volt
corrente Max	600 mA	50 mA
Potenza Max	1 Watt	0,3 Watt
Amplificazione	42	35
Frequenza di taglio	400 MHZ	60 MHZ

Anche volendo tralasciare il fattore di amplificazione, la potenza, ecc., tale transistor non potrà mai funzionare come oscillatore VHF perché non è più capace di amplificare oltre la sua frequenza di taglio e cioé a 60 MHz.

Perciò, se sostituite qualche componente fatelo con cognizione di causa; se siete inesperti attenetevi scrupolosamente alle nostre indicazioni. L'eccessiva faciloneria procura, nel nostro campo, solo spese inutili e delusioni.

E questo è tutto, amici. Forse per alcuni abbiamo parlato troppo; per altri forse troppo poco; speriamo comunque di essere scusati anche perché la prossima chiacchierata collettiva la rifaremo fra un anno: nel Dicembre 1970.

Terminiamo rammentando a coloro che si interessano ai ricevitori VHF, che la ditta EURO-KIT – con la quale abbiamo preso accordi – ha offerto condizioni speciali alla nostra Rivista. Pertanto tutti gli abbonati a NUOVA ELETTRONICA e tutti coloro che si abboneranno (vedi condizioni a fine rivista) potranno acquistare il ricevitore presentato su questo numero al modicissimo prezzo di L. 2.000.

Sperando di avervi fatto un'offerta gradita, e confidando per l'avvenire in una sempre più stretta collaborazione, auguriamo a tutti i nostri lettori un felice ANNO NUOVO.

LA DIREZIONE



Ecco come un lettore ha provveduto alla realizzazione del suo radiomicrofono EK12.
In queste condizioni, utilizzando cioé transistor diversi da quelli consigliati, condensatori di valore diverso, viene ad essere radicalmente modificato tutto il circuito elettrico con conseguente impossibilità di funzionamento. Le sostituzioni vanno fatte a ragione veduta.



Quando si lavora sulle VHF, anche le dimensioni dei componenti concorrono al funzionamento del progetto.
Infatti condensatori di cosi grandi dimensioni introducono capacità supplementari di valore prossimo ed anche superiore ai 10 pF, che possono non solo ridurre la potenza erogata dall'oscillatore, ma addirittura bloccarne il funzionamento.

ERRATA CORRIGE

I progetti che pubblichiamo sulla rivista NUOVA ELETTRONICA, come già tutti i lettori avranno avuto modo di apprezzare, vengono da noi accuratamente montati e collaudati. Malgrado ciò, può accadere, per un banale errore del tipografo o dei disegnatori, che il progetto non funzioni secondo le caratteristiche da noi enunciate.

Di tutto questo purtroppo ce ne accorgiamo soltanto quando i lettori ci scrivono: « ho realizzato il progetto X e non mi funziona ». Quasi sempre però rileviamo che l'inconveniente è dovuto ad una svista del lettore, che involontariamente, ha inserito nel circuito un componente del valore diverso da quello indicato. Anche voi, come noi, potete sbagliare confondendo una resistenza da 22.000 con una da 2.200, una polarità di un condensatore elettrolitico o i terminali E-B-C di un transistor.

Può, in altri casi succedere, come potrete constatare da questa « errata corrige » che lo sbaglio è nostro, o più precisamente, del tipografo che nel comporre i caratteri ha aggiunto uno ZERO sul valore da noi indicato, od il disegnatore che nel ricopiare i nostri schizzi, ha cortocircuitato un filo o tralasciato di disegnare una resistenza. In questi casi il progetto ovviamente non funziona. Gli errori da noi riscontrati su quanto è stato pubblicato sono i seguenti:

Rivista n. 11 per l'articolo AMPLIFICATORE BF da 1 watt con TAA.300

A pag. 804 sulla colonna di sinistra alla 18ª riga troverete scritto: Noi, con una tensione di 9 volt abbiamo trovato che il valore della resistenza citata, (più precisamente R2) per ottenere le condizioni migliori, è di 68.000 ohm.

IL VALORE ESATTO DI R2 COME VEDESI ANCHE NELL'ELENCO COMPONENTI DEVE ESSERE INVECE DI 6.800 ohm.



Rivista n. 12 per l'articolo EL 4 una RADIOSPIA in FM a 4 TRANSISTOR

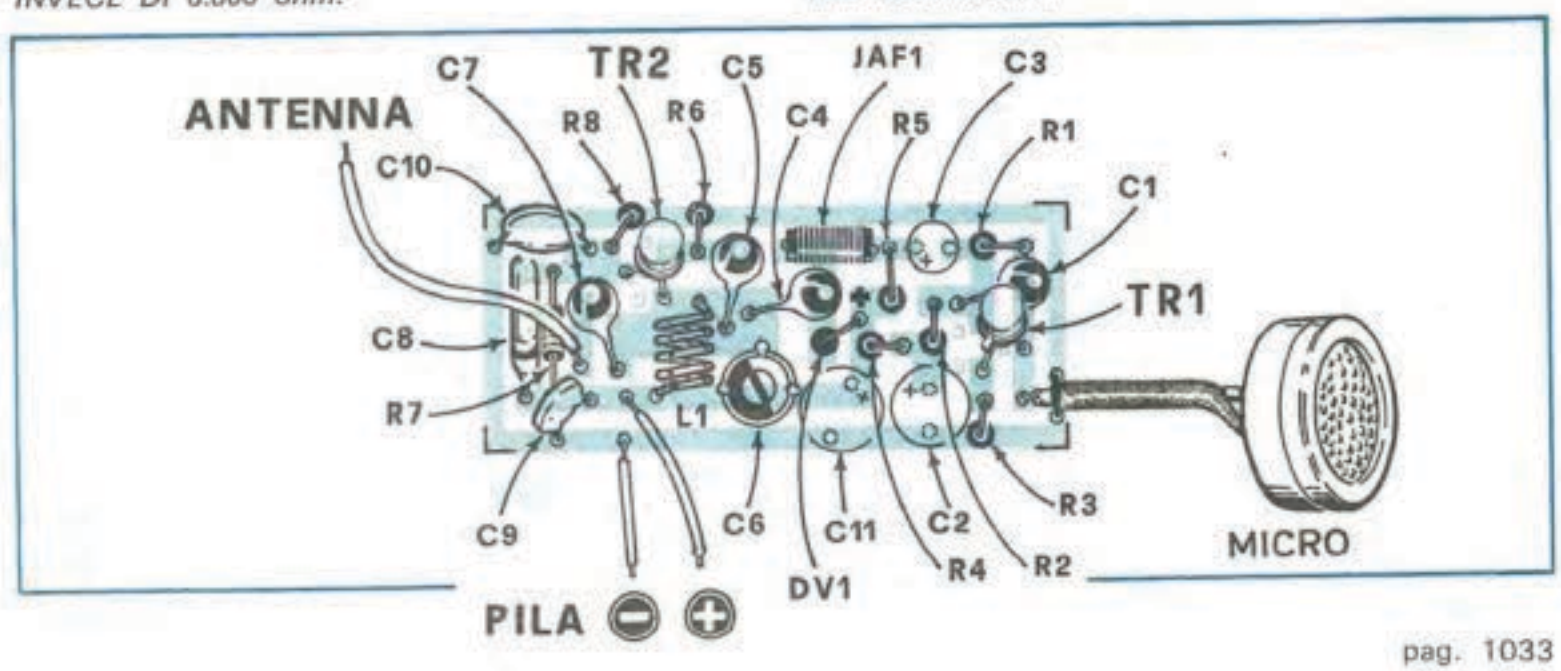
A pag. 905 dello schema pratico di montaggio sono stati invertiti i terminali + e — della pila. Si fa presente che il NEGATIVO della pila va collegato alla pista di rame che contorna il circuito stampato, e il POSITIVO nella pista dov'è collegato C9 e DV1.

Rivista n. 12 per l'articolo EL 2 MICROSPIA a MODULAZIONE DI FREQUENZA

A pag. 887 la tipografia, per incompetenza in materia, ha stampato il circuito stampato (in color rosso) rovesciato. Ripresentiamo tale disegno sperando che questa volta non si ripetano altri involontari imprevisti.

Rivista n. 6 per l'articolo « ACCENSIONE ELETTRONICA CON SCR »

Non esistono errori, vogliamo soltanto assicurare a quanti hanno scritto, precisandoci di non ottenere al massimo numero di giri un risultato apprezzabile, che l'inconveniente è causato dai lamierini del trasformatore elevatore T1 che sono di pessima qualità. Ripresenteremo sul prossimo numero, l'accensione elettronica, e anticipiamo che, forniremo il trasformatore già avvolto, adatto per tale accensione.



Componenti

R1 = 56.000 ohm
R2 = 82.000 ohm 1/2 watt
R3 = 560.000 ohm 1/2 watt
R4 = 220.000 ohm potenziom.
R5 = 2.200 ohm
R6 = 1 Megaohm potenziom.
R7 = 2.200 ohm
R8 = 3.300 ohm
R9 = 8.200 ohm 1 watt
R10 = 100.000 ohm potenziom.
R11 = 10 Megaohm
R12 = 1,2 Megaohm
R13 = 1 Megaohm
R14 = 330 ohm
R15 = 10.000 ohm
R16 = 10.000 ohm
R17 = 10.000 ohm potenziom.
R18 = 220 ohm
R19 = 5.600 ohm
R20 = 1 Megaohm
R21 = 5.600 ohm
R22 = 10.000 ohm
R23 = 220 ohm
R24 = 10 Megaohm
R25 = 10.000 ohm
R26 = 330 ohm 1/2 watt
R27 = 270 ohm
R28 = 82.000 ohm
R29 = 100.000 ohm
R30 = 1 Megaohm
R31 = 1,2 Megaohm
R32 = 10 Megaohm
R33 = 10.000 ohm
R34 = 2 Megaohm potenziom.
R35 = 470.000 ohm
R36 = 25.000 ohm potenziom.
R37 = 27.000 ohm
R38 = 1 Megaohm
R39 = 1 Megaohm
R40 = 1 Megaohm
R41 = 1 Megaohm
R42 = 1 Megaohm

C1 = 10.000 pF
C2 = 10.000 pF
C3 = 0,1 microF.
C4 = 5 microF. 100 V/l elettr.
C5 = 0,1 microF.
C6 = 16 microF. 400 V/l elettr.
C7 = 16 microF. 400 V/l elettr.
C8 = 50 microF. 400 V/l elettr.
C9 = 50 microF. 400 V/l elettr.
C10 = 50 microF. 400 V/l elettr.
C11 = 50 microF. 400 V/l elettr.
C12 = 47.000 pF
C13 = 2 pF ceramico
C14 = 0,1 microF.
C15 = 25 microF. 50 V/l elettr.
C16 = 220 pF
C17 = 0,1 microF.
C18 = 47.000 pF
C19 = 220 pF
C20 = 33 pF
C21 = 33 pF
RS1 = Raddriz. tipo BY100 o BY114 o BY126 o similari
RS2 = Raddriz. tipo BY100 o BY114 o BY126 o similari
RS3 = Raddriz. tipo BY100 o BY114 o BY126 o similari
RS4 = Raddriz. tipo BY100 o BY114 o BY126 o similari
DG1 = Diodo al germanio tipo OA85 o similari
DG2 = Diodo al germanio tipo OA85 o similari
V1 = Tubo a raggi catodici tipo DG7-32
V2 = Valvola tipo EC92
V3 = Valvola tipo EF80
V4 = Valvola tipo ECF80
V5 = Valvola tipo ECC81
V6 = Valvola tipo EF80
T1 = Trasformatore da 40-50 watt con secondario da 250+250 V. ed altro secondario da 6,3 volt.
S1 = Interruttore
S2 = Deviatore
S3 = Commutatore a 3 posizioni
S4 - S5 = Commutatore a 6 posizioni 2 vie

C22 = 47.000 pF
C23 = 10.000 pF
C24 = 47.000 pF
C25 = 15.000 pF
C26 = 4.700 pF
C27 = 1.800 pF
C28 = 470 pF
C29 = 150 pF
C30 = 15.000 pF
C31 = 4.700 pF
C32 = 1.800 pF
C33 = 470 pF
C34 = 150 pF
C35 = 30 pF
C36 = 0,1 microF.
C37 = 0,1 microF.
C38 = 0,1 microF.
C39 = 0,1 microF.

Tutte le resistenze sono da 1/4 di watt salvo diversa indicazione.

Rivista n. 6 UN OSCILLOGRAFO PORTATILE CON TUBO DG7/32

Nello schema che appare a pag. 426 esistono ben 5 errori, causati involontariamente dal disegnatore. Non vogliamo infierire troppo su di Lui perché comprendiamo che riportare su carta un disegno da un prototipo già montato è un'impresa un po' ardua, ma 5 errori, lo ammettiamo sono un po' troppi. Per punirlo avevamo deciso, come ci faceva la nostra maestra quando sbagliavamo una frase, di fargli ripetere il disegno per 100 volte di seguito (sarebbe questa una moderna tortura cinese elettronizzata). Ma per non essere sadici, e per evitare che gli venga una nevrosi cosi acuta da sognare, per un anno intero, sempre lo steso schema con R1 + R2 + R3 - C1 - C2 - C3 - R1 - R2 - R3 = V1.V2.V3 per questa volta soprassediamo.

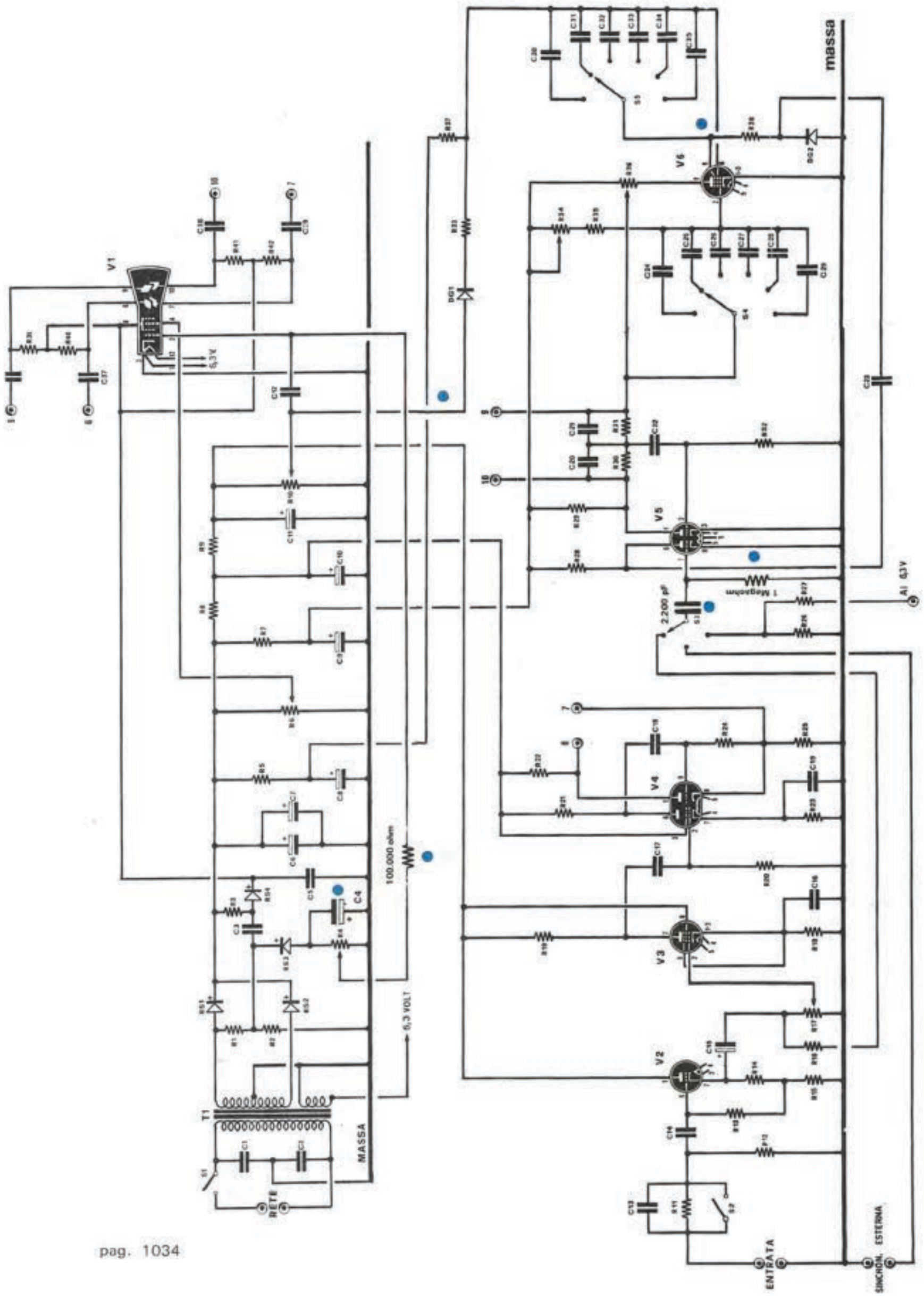
1. Il filo che dal diodo DG1 si collega al condensatore C12 e al potenziometro R10 non deve risultare collegato, come erroneamente appariva nel vecchio schema, al filo che da R37 va al condensatore elettrolitico C8.

2. Dal cursore del potenziometro R4 che si collega al piedino 2 del tubo a raggi catodici va interposta in serie una resistenza da 100.000 ohm 1/4 di watt.

3. Sulla griglia della valvola V5 (piedino 7) collegato al commutatore S3 va inserito un condensatore da 2.200 pF. quindi tale griglia va polarizzata con una resistenza da 1 megaohm 1/4 di watt.

4. Sulla valvola V6 vanno invertiti i collegamenti dei piedini 8 e 9. Cioè il filo che prima risultava collegato al piedino 8 va a collegarsi al piedino 9 e quello che risultava collegato al piedino 9 andrà invece a collegarsi al piedino 8.

5. Il condensatore elettrolitico C4 va collegato con il terminale POSITIVO a massa. Precisiamo inoltre che il potenziometro R4 indicato con un valore di 220.000 ohm lo si può facilmente sostituire con uno da 200.000 ohm o da 250.000 ohm. Inoltre se la resistenza R8 dovesse riscaldarsi, è bene sostituirne uno con ugual valore da 1 watt. Se riscaldassero R19 - R21 è sufficiente aumentarle a solo 1/2 watt.


massa
V1
V2
V3
V4
V5
V6
5,3 V
6,3 VOLT
100.000 ohm
1 Megaohm
2200 pF
MASSA
RETE
ENTRATA
SINCRON. ESTERNA
A1 6,3 V

Se volete migliorare le prestazioni della vostra vettura equipaggiatela con una accensione elettronica a scarica capacitiva, in questo articolo vi presentiamo il principio di funzionamento e i diversi convertitori CC/AC indispensabili per ottenere dai 12 volt CC. i 400-500 volt AC necessari alla carica del condensatore.

PARLIAMO delle ACCEN

Non è la prima volta che la rivista «Nuova Elettronica» prende in esame l'argomento delle accensioni elettroniche per auto; già lo aveva fatto nel numero 6 del Febbraio 1970 con un articolo sulle accensioni «a scarica capacitiva». Essa era certamente una realizzazione piuttosto semplice con tutte le qualità delle normali accensioni elettroniche che si trovano in commercio ma con un prezzo molto più contenuto. Fra i suoi pregi oltre al fatto che il rendimento di una accensione a scarica capacitiva è più elevato, vi è la possibilità di lasciare la bobina di serie sull'auto senza doversene procurare delle speciali con criticissime impedenze di avvolgimento, costose e reperibili con difficoltà. Ma non sono certo questi i soli vantaggi delle accensioni a scarica capacitiva; ve ne sono infatti altri ben più importanti quali: puntine platinate con durata praticamente infinita, essendo attraversate da corrente bassissima; partenza a freddo notevolmente facilitata; candele che si sporcano difficilmente poiché l'alta scarica A.T. permette una continua autopulitura degli elettrodi; infine prerogativa più interessante e più tangibile per l'automobilista, è che il consumo della benzina diminuisce poiché, data la scarica ad alto voltaggio costante tra gli elettrodi delle candele, la miscela aria-benzina presente nella camera di scoppio brucia completamente anche agli alti regimi, da questo discende anche una maggiore ripresa ed accelerazione nonché un incremento della velocità massima e della potenza massima del motore. Considerati tutti i vantaggi che questo tipo di accensione offre, viene spontaneo chiedersi perché le industrie automobilistiche non abbiano ancora pensato di usufruirne. La risposta, come del resto già spiegammo nel precedente articolo sulle accensioni elettroniche, consiste nel fatto che con gli odierni metodi di impostazione del lavoro nelle fabbriche, cioè con la produzione massificata a catena, anche un aumento di poche migliaia di lire del costo di produzione per ciascuna vettura, si tradurrebbe in un aumento del costo della singola automobile e ne comprometterebbe il prezzo già mantenuto a livello competitivo per far fronte alla concorrenza delle altre case. Per cui tale tipo di accensione viene adottato solo sulle macchine di grossa cilindrata e da competizione dove, data la disponibilità della clientela a cui esse sono destinate, non vi sono problemi di costo ma



Applicando sulla vostra vettura una accensione elettronica, ne aumenterete la ripresa, la velocità massima, riducendo contemporaneamente il consumo di carburante. Dalle prove da noi effettuate abbiamo constatato che in certi casi il consumo alle maggiori velocità si riduce di un 20% circa.

SIONI ELETTRONICHE

solo di prestazioni. Il reperimento sul mercato di questo tipo di accensione è oggi abbastanza facile; l'unica... difficoltà è nel poter disporre di circa 40-50 mila lire, tale è infatti il prezzo corrente, ed in più trovare un esperto elettrauto per il montaggio dell'apparecchio. Da questo discende che non sono certamente molti quelli che si possono permettere tali cifre per spese voluttuarie, per di più il loro elevato costo sul mercato non si giustifica poiché le industrie acquistano il materiale elettronico all'ingrosso cioè a prezzi molto bassi, preparano i loro apparecchi cancellando le sigle dei transistor e inserendoli in appositi contenitori sigillati allo scopo che nessuno possa copiare il loro circuito del resto banale, e quindi mettere in forse una minima percentuale dei loro lauti profitti. Oltre quindi al cospicuo risparmio di denaro, vi è la soddisfazione che si prova nel costruire con le proprie mani l'apparecchio partendo da un progetto sicuro piuttosto che comprarlo già pronto o desumerne il progetto da riviste o manuali che riempono le loro pagine con schemi esclusivamente teorici che di conseguenza funzionano spesso solo con ...l'intenzione. Ci si può forse allora chiedere il perché la nostra rivista presenti un nuovo progetto di accensione e in che cosa questi progetti si differenziano da quelli delle altre pubblicazioni; le due risposte possono fondersi in una che ha come presupposto la serietà con cui ci siamo impegnati nel nostro lavoro. Innanzitutto si è constatato che qualche volta su alcuni tipi di vetture il circuito difetta agli alti regimi di giri, cioè, come si dice comunemente, il motore tende ogni tanto a perdere dei colpi. Non si è voluto quindi, e non è certamente nelle nostre abitudini, disinteressarsi di questo inconveniente e lasciare lo sfortunato lettore in possesso della vettura fortemente dubbioso sulle effettive qualità di quel tipo di accensione o addirittura sull'elettronica stessa. In secondo luogo vi è che tutti i progetti che «Nuova Elettronica» presenta nei suoi articoli sono lungamente collaudati e verificati quindi perfettamente funzionanti, per cui il lettore può passare alla loro costruzione pratica senza correre il rischio di sprecare tempo e denaro per ottenere poi alla fine degli apparecchi che non funzionano, da buttare nei rifiuti.

Per esempio, tanto per rimanere in argomento, una accensione elettronica, oltre al solito severo collaudo al banco, deve superare una prova su

strada di circa 1.000 km ed ovviamente su diversi tipi di vetture. Questa operazione porta via quindi circa una settimana, sempreché tutto proceda nel migliore dei modi e non sorgano inconvenienti poiché, se così fosse, bisogna ripetere tutte le prove sia al banco che su strada. Perciò se si fa la somma del tempo necessario alla elaborazione teorica del progetto e di tutte le successive prove cui viene sottoposto, si ottiene spesso un totale che supera i 30 giorni.

Ecco come si spiega il fatto che non sempre la rivista sia puntuale all'appuntamento coi suoi lettori; ma (del resto) noi riteniamo molto più corretto e producente un ritardo di qualche giorno rispetto alla norma, piuttosto che presentare progetti non in grado di funzionare per ogni tipo di vettura e nelle più svariate condizioni di impiego.

Per passare più precisamente al progetto che presenteremo in questo articolo, esso è stato collaudato in due diverse versioni, e su vari tipi di vetture, quali: FIAT 500; Alfa Romeo Giulia 1600, FIAT 1100 e Opel Rekord 1900. Un nostro collaboratore in particolare, ha montato l'apparecchio sulla sua FIAT 500 con la quale ha trascorso le vacanze natalizie sulle Dolomiti. Nonostante fosse costretto a lasciare la propria vettura all'aperto con le temperature polari che in quel periodo si sono verificate in quelle zone, ogni mattina il motore della sua 500 partiva immediatamente, dando prova sulle ripide strade dolomitiche coperte di ghiaccio e neve, di una prontezza e di una agilità impensabili. Sui percorsi autostradali è stata invece provata la Opel Rekord 1900, mentre le altre vetture sono state collaudate nei percorsi cosidetti misti; tutte comunque hanno girato a lungo anche in città, che in fondo è la condizione d'uso più comune con frequenti fermate, rabbiose partenze, uso continuato delle marce più basse.

Tutte queste verifiche hanno dato risultati brillantissimi e l'accensione a scarica capacitiva ha sopportato ottimamente tutte le prove cui è stata sottoposta. Con l'accensione elettronica a scarica capacitiva che presentammo anno scorso la maggioranza dei lettori è rimasta estremamente soddisfatta della realizzazione, addirittura alcuni di loro sono giunti fino a Bologna per complimentarsi personalmente con noi e per mostrarci in che modo avevano montato l'apparecchio sulla loro auto. Fra gli altri ci ha raggiunto un rappresentante il quale ha rilevato sulla sua Giulia 1300 TI una diminuzione del consumo del 20%; un altro lettore ha riscontrato un aumento di velocità della sua 500 di circa 15 km e contemporaneamente un risparmio di carburante dopo il montaggio della nuova accensione. Anche una autoscuola, che aveva montato una accensione



I circuiti di accensione elettronica modello EL45 e EL47 presentati su questo stesso numero sono stati collaudati sui più disparati tipi di vetture in strade normali e su autostrade per più di 1.000 Km. Quindi possiamo fin d'ora assicurarne al lettore la perfetta efficienza.

a scarica capacitiva su una delle sue automobili, a titolo sperimentale, dopo essersi resa conto dei vantaggi da essa prodotti, la ha immediatamente estesa a tutti gli altri veicoli in dotazione. Le favorevoli impressioni che i nostri lettori hanno riportato, vertevano principalmente su alcuni punti, che qui elenchiamo: un incremento della velocità massima; un aumento della ripresa e dell'accelerazione; partenze rese molto più facili anche a motore freddo; diminuzione del consumo del carburante fino al 20%. Comunque, per ovvi motivi, l'accensione in oggetto non è stata provata su tutta la gamma delle autovetture oggi in commercio, per cui non possiamo escludere a priori che su qualcuna in particolare si possa presentare qualche inconveniente.

Alcuni infatti ci hanno fatto notare che il motore perdeva colpi alle alte velocità oppure non rileva-

vano alcun risparmio nel consumo della benzina. Dalle nostre analisi si è constatato che il difetto era dovuto al trasformatore elevatore di tensione che non riusciva, diciamo così, ad avere un rendimento a livello delle altri parti dell'apparecchio che invece funzionavano perfettamente. Nonostante questi trasformatori fossero stati costruiti nel migliore dei modi, rispettando il diametro dei fili e il numero di spire degli avvolgimenti, i lamierini di qualità scadente interferivano sul rendimento elettrico a tal punto che la tensione di uscita a 5000 giri, si riduceva ad appena 100 volt, diminuendo così la potenza della scintilla agli elettrodi e di conseguenza il rendimento. Per questo trasformatore occorrono infatti lamierini al silicio con granuli orientati o, perlomeno, di elevatissima qualità; mentre per economizzare molte ditte avevano utilizzato lamierini di basso costo con gli infelici risultati che poi si sono avuti. Per ovviare a questo grave inconveniente ci siamo appositamente accordati con una ditta specializzata allo scopo di fornire ai lettori, qualora ne facessero richiesta, il trasformatore più idoneo. Ci si è presentata anche qualche autovettura nella quale inspiegabilmente si verificava una scarica A.T. completamente sfasata ed indipendente dalla chiusura delle puntine platinate dello spinterogeno.

Il banale inconveniente, sufficiente tuttavia a pregiudicare il funzionamento di tutto l'impianto, era dovuto alle spazzole della dinamo che, consumate, provocavano scintillii che emettevano impulsi tali da eccitare il diodo SCR anche senza che il circuito fosse comandato dalla chiusura delle puntine. Un altro caso particolare è quello di un lettore che si è presentato in redazione lamentandosi che, nonostante tutto funzionasse perfettamente, non notava né alcun incremento della potenza né alcuna diminuzione del consumo di carburante. Dopo aver accuratamente controllato il motore, che in apparenza sembrava in ordine, notammo infine che la compressione nei cilindri era piuttosto scarsa. Infatti le valvole della distribuzione, essendosi incrostate con i residui della combustione non chiudendo più perfettamente, impedivano un normale sviluppo della potenza nella fase di scoppio, cioè i gas in espansione finivano in parte fuori dal condotto di scarico per la loro pressione invece di sprigionare tutta la loro forza per spingere il pistone verso il basso. Quindi tutti i vantaggi ottenuti dall'accensione a scarica capacitiva si perdevano assieme ad una gran quantità di benzina incombusta. Dopo aver fatto smerigliare le valvole, questo signore ci scrisse entusiasta del funzionamento dell'accensione. Anche le fasce elastiche vecchie o incollate producono gli stessi inconvenienti, facendo diminuire la compressione nei cilindri con notevole perdita di potenza e aumento del consumo di benzina.

Quindi se volete apprezzare fino in fondo i vantaggi della accensione elettronica, fate prima revisionare il vostro motore e, soprattutto, controllate la pressione nei cilindri. Essa deve essere esattamente uguale in tutti i cilindri e corrispondere rigorosamente al valore dato dal costruttore. Un altro lettore ci fece presente che nonostante trovasse migliorata la ripresa, l'accelerazione e la velocità massima, non riscontrava una diminuzione del consumo. Occorre qui precisare che il risparmio di benzina non avviene gradualmente



Ricordiamo al lettore che il risparmio di carburante lo si comincia a notare quando si supera con la propria auto i 2/3 della velocità massima consentita dalla vettura. A velocità inferiori il risparmio di carburante pur essendoci risulterà ridotto, avremo comunque sempre il vantaggio di una maggior ripresa, ed una facile partenza a freddo.

con l'aumentare della velocità, ma lo si riscontra in pratica viaggiando oltre ai 2/3 della velocità massima. Cioè se si possiede una vettura capace di raggiungere i 150 km/h, solo se si viaggia oltre i 100 km/h si nota una effettiva diminuzione del consumo.

A velocità inferiori invece, si avranno miglioramenti nelle prestazioni meccaniche e solo marginalmente nel consumo, riscontrabile però in pratica solo tramite serbatoi tarati o apparecchi molto precisi. Il motivo per cui si verifica cioè è semplice: infatti agli alti regimi la scintilla della candela prodotta da una accensione tradizionale è piuttosto debole, dell'ordine di circa 10.000 volt, quindi una parte della miscela aria-benzina viene espulsa dalla camera di scoppio senza essere bruciata. Questo inconveniente non si verifica nell'accensione e scarica capacitiva poiché, essendo la scarica costante a tutti i regimi di giri e ad elevato voltaggio, la miscela combustibile viene bruciata completamente, producendo così un aumento della velocità pur con un diminuito quantitativo di benzina.

Per verificare quanto appena detto, basta compiere una semplicissima prova. Percorrete un centinaio di chilometri in autostrada con una accensione a scarica capacitiva e lo stesso tratto con una accensione tradizionale; se avrete viaggiato oltre i 2/3 della velocità massima noterete immediatamente la diminuzione del consumo.

È quanto abbiamo fatto noi con una Opel Rekord 1900 lungo l'autostrada Roma-Milano: con l'accensione tradizionale abbiamo avuto un consumo di circa 8 km con un litro, consumo normale per una vettura di quel tipo, nel ritorno con l'accensione a scarica capacitiva, alla stessa velocità di 150 km/h, siamo riusciti a compiere circa 10 km con un litro.

Un risparmio del 20%, certamente non disprezzabile dato l'attuale prezzo della benzina, lo stesso che ci aveva denunciato il proprietario della Giulia 1300. A velocità inferiori il risparmio di carburante scende al 15%, per poi passare al 10% e, alla velocità minima, al 3% non rilevabile quindi dagli strumenti in dotazione ad una normale vettura.

« IL PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO »

Ricordiamo innanzitutto come funziona un impianto di accensione standard, quell'impianto cioe che da moltissimi anni troviamo invariato su ogni vettura. Una tensione di 12 volt, prelevata coi morsetti della batteria, viene applicata all'avvolgimento primario della bobina cosidetta d'alimentazione. Questa bobina in pratica non è

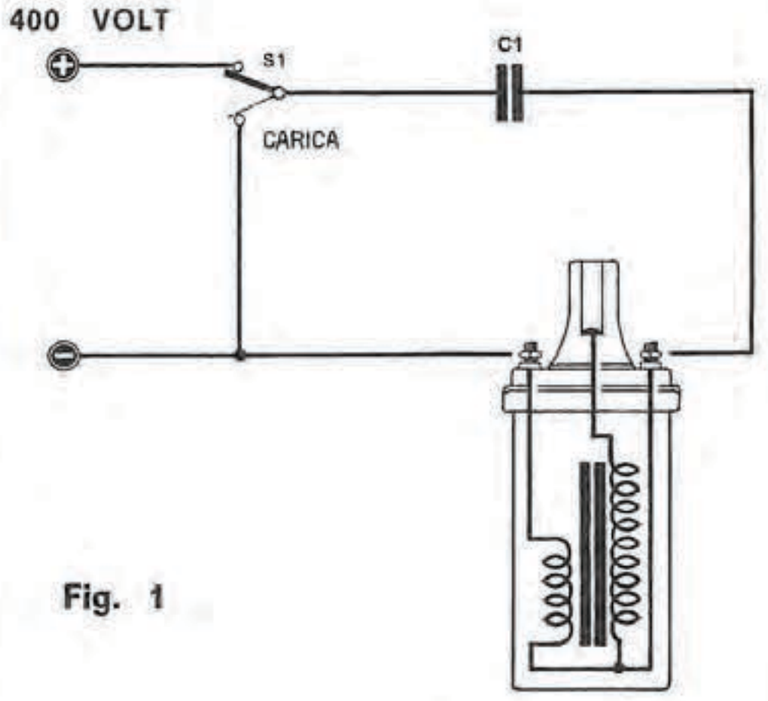


Fig. 1

Il principio di funzionamento di una accensione a scarica capacitiva è molto semplice. Un condensatore da 0,5 o 1 mF. viene caricato da una tensione continua di 400-500 volt ottenuta come spiegheremo più avanti da un convertitore CC/AC transistorizzato.

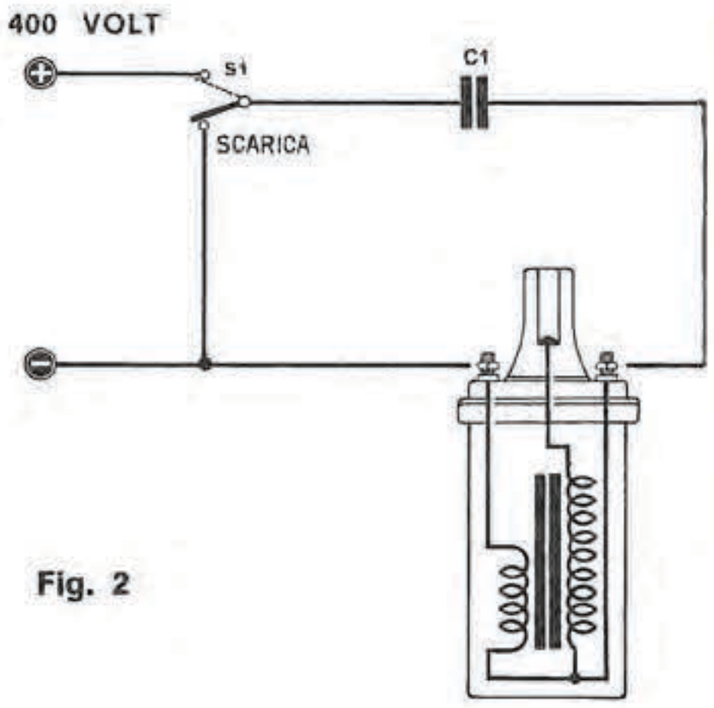


Fig. 2

Ogni qualvolta si desidera far scoccare sulla candela una scintilla, la tensione immagazinata dal condensatore viene scaricata sul primario della bobina AT. A scaricare il condensatore, provvederà come vedremo nei circuiti che presenteremo, un diodo SCR.

altro che un normale trasformatore elevatore di tensione, costituito da un primario con avvolte poche spire e da un secondario con un numero molto elevato di esse. Ma come ben si sa, i trasformatori non possono funzionare in corrente continua per il noto principio dell'induzione elettromagnetica. Per ovviare a questo inconveniente si è cercato di sfruttare il principio dell'extracorrenti. In pratica la tensione di 12 volt che scorre nel primario della bobina, viene interrotta bruscamente dalle puntine platinate dello spinterogeno. Si ottiene così una «extracorrente» e per induzione è possibile disporre sul secondario della bobina A.T. che ha un numero molto maggiore di spire, di una tensione di circa 25.000 volt capace di generare la scintilla fra gli elettrodi della candela. Questa accensione utilizzata da ogni casa automobilistica, presenta non pochi inconvenienti che se potessero essere eliminati, incrementerebbero in modo ben più consistente la potenza del motore. Infatti dovendo far scorrere sul primario della bobina forti correnti, queste tendono a consumare in un lasso di tempo piuttosto breve le puntine platinate con la conseguenza non certo simpatica di rendere quasi impossibile l'avviamento del motore.

Un altro inconveniente del tipo tradizionale è che all'aumentare del numero di giri del motore la tensione ai capi del secondario della bobina si riduce notevolmente, si va cioè dai 25.000 volt a 1000 giri a circa 15.000 volt a 4000 giri ed ancor meno a regimi più elevati. Questo fa si che proprio nel momento più opportuno viene a mancare una scarica potente tale da bruciare completamente tutta la miscela aria-benzina. Per quale motivo si ha questo calo di tensione all'aumentare del numero di giri e quindi un aumento nel consumo del combustibile? Come sapete la chiusura

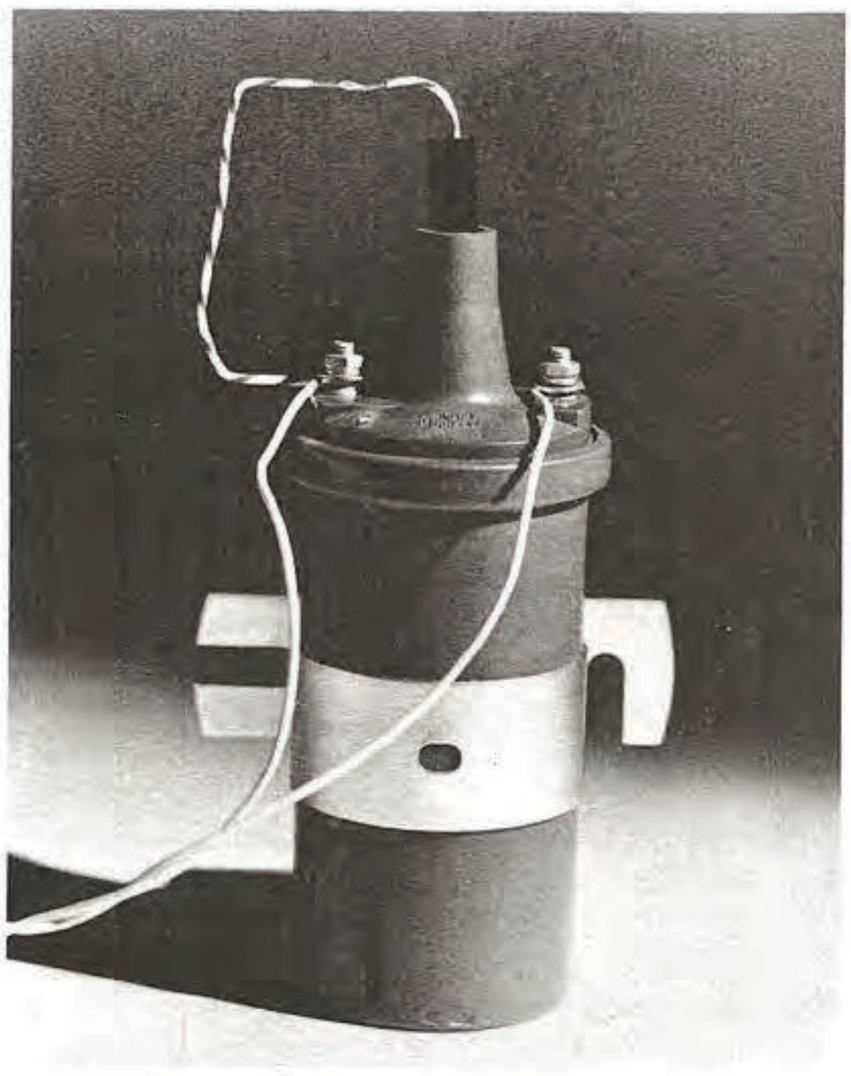


Fig. 3

In questa foto, eseguita al banco di collaudo, è visibile la distanza massima cui è possibile far scoccare una scintilla con una accensione normale a 4.000 giri al minuto. Si noti come la scintilla ottenuta in tali condizioni risulti minima, per questo motivo la miscela aria/benzina non riuscirà mai a bruciarsi completamente e quindi si avrà sempre un basso rendimento con un alto consumo di carburante.

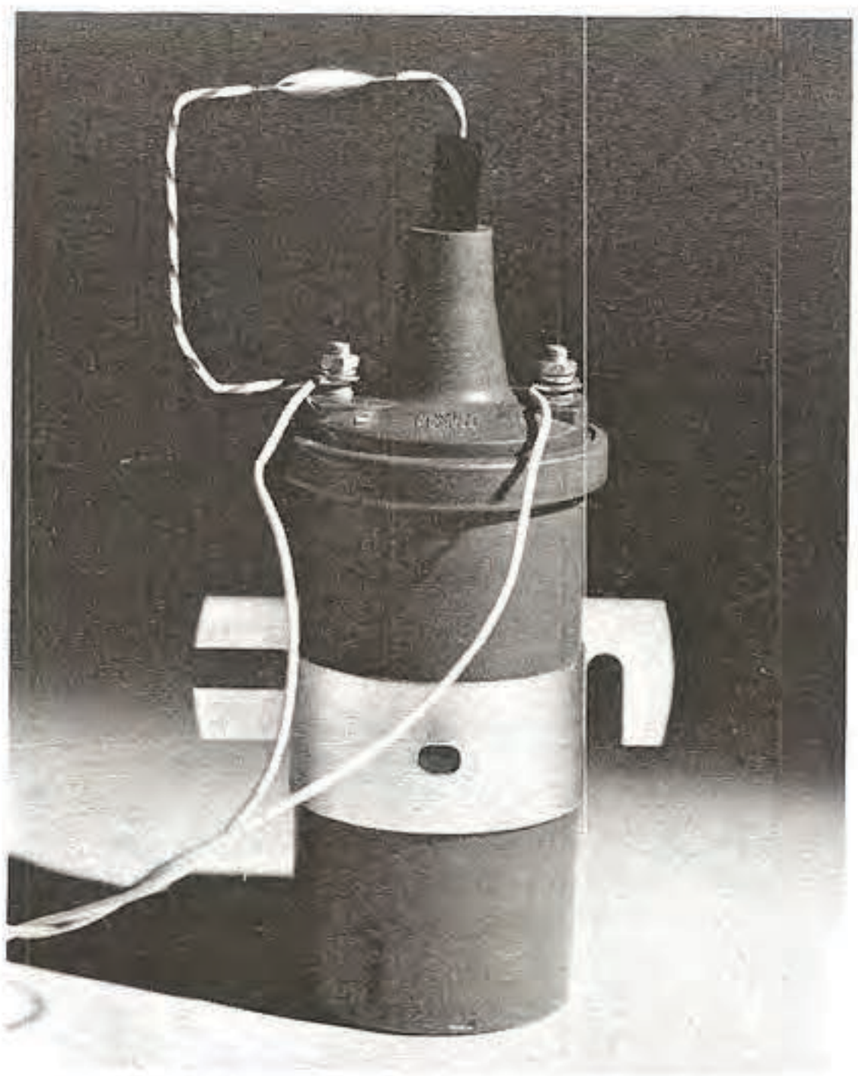


Fig. 4

Utilizzando la stessa bobina, lo stesso numero di giri al minuto (4.000) e modificando l'accensione standard, con una elettronica a scarica capacitiva, la potenza della scintilla risulta quasi triplicata. Una scintilla maggiore ci permette di bruciare completamente entro la camera di scoppio tutta la miscela presente, e quindi ottenere nelle stesse condizioni, più potenza, maggior velocità, con un minor consumo di carburante.

e l'apertura delle puntine è comandata dall'alberino dello spinterogeno che a sua volta è direttamente collegato all'albero motore e ne ha quindi lo stesso regime di rotazione. Mentre alle basse velocità le puntine rimangono in contatto per un lasso di tempo abbastanza lungo, quando il numero di giri aumenta il tempo di chiusura cala enormemente, lasciando passare attraverso ad esse solo una corrente insufficiente. Contemporaneamente alle alte velocità, data la grande apertura della valvola a farfalla del carburatore, entra nel cilindro durante la fase di aspirazione una elevata quantità di miscela e quindi di benzina che non può venir bruciata a causa della scarsa potenza della scintilla; da qui si spiega l'elevato consumo di carburante soprattutto agli alti regimi. Molti si posero il problema di ovviare a questi inconvenienti e per primi i costruttori di macchine da corsa che si impegnarono con tutti i mezzi per spremere più cavalli possibili dai loro motori mantenendo costante la cilindrata come imponeva il regolamento.

Con l'evolversi della tecnica dei semiconduttori divenne possibile costruire delle accensioni transistorizzate in grado di mantenere sufficientemente costante la tensione della scintilla al variare del numero di giri del motore. Ma queste accensioni transistorizzate, che si sono costruite fino ad ieri, presentavano anch'esse non pochi inconvenienti, richiedendo anzitutto la sostituzione della normale bobina A.T. di serie con un'altra appositamente studiata per questo tipo di accensioni.

Inoltre neppure la linearità della tensione di uscita era costante, infatti superato un certo numero di giri molto elevato, essa mancava bruscamente, presentando gli stessi difetti dell'accensione tradizionale. Solo con l'apparizione sul mercato dei diodi SCR si è potuto raggiungere un efficace risultato utilizzando la scarica di un condensatore eccitato da una tensione continua di circa 400-500 volt. In pratica la tensione immagazzinata dal condensatore viene scaricata tramite un circuito pilotato dall'SCR sul primario di una normale bobina A.T. Poiché la tensione applicata ai capi del condensatore è dell'ordine di 400-500 volt, è possibile prelevare ai capi del secondario una tensione quasi doppia di quella che si otteneva usufruendo dei soli 12 volt prelevati dalla batteria. In pratica si può affermare che una accensione a scarica capacitiva a circa 1000 giri induce sul secondario della bobina A.T. una tensione di circa 50.000 volt; mentre a 5000 giri, essa si riduce solo a 45.000 volt, ben più elevata quindi dei 10.000 volt che si ottenevano con una accensione tradizionale. Poiché l'uscita di tensione è abbastanza lineare rispetto al numero



Con una scintilla più potente anche nei motori dove le candele tendono facilmente a sporcarsi per infiltrazioni di olio lubrificante, questo non accadrà più, riuscendo la scintilla a bruciare anche tutti quei residui oleosi che eventualmente si depositassero sugli elettrodi.

dei giri, a 10.000 giri si hanno ancora 30-40.000 volt. Si può quindi notare come questo tipo di accensione possa essere usato con estremo profitto, anzi in pratica oggi è il solo impiegato sulle moto da corsa capaci di raggiungere velocità di rotazione di 10-12000 giri al minuto. Per cui come già detto sopra, la maggior potenza della scintilla permette una miglior combustione cui segue una maggior potenza sfruttabile dal motore, un minor consumo di benzina ed anche una riduzione totale di usura delle puntine platinate poiché queste non sono più percorse da una corrente di 4 ampere come nell'accensione standard ma bensì da pochi milliampere. La parte più critica del circuito di accensione a scarica capacitiva non è propriamente costituita dal circuito che comanda la carica e scarica del condensatore sul primario della bobina A.T.; in effetti il circuito di innesco non presenta particolari difficoltà, ma dall'alimentatore elevatore di tensione, cioè dallo stadio che deve elevare la tensione dei 12 volt della batteria a 300-500 volt. Anzi più che il circuito elettrico vero e proprio è il trasformatore l'elemento più importante dell'intero apparecchio. I suoi lamierini infatti devono essere del tipo ad alto rendimento; non è certo consigliabile usare i comuni lamierini adottati nella costruzione dei normali trasformatori di alimentazione a rete, in tal caso un'altra percentuale della potenza, erogata dal circuito oscillatore verrebbe dissipata dai lamierini, menomando così l'efficienza dell'intero apparecchio. Come abbiamo già detto, è necessario usare lamierini al silicio a granuli orien-

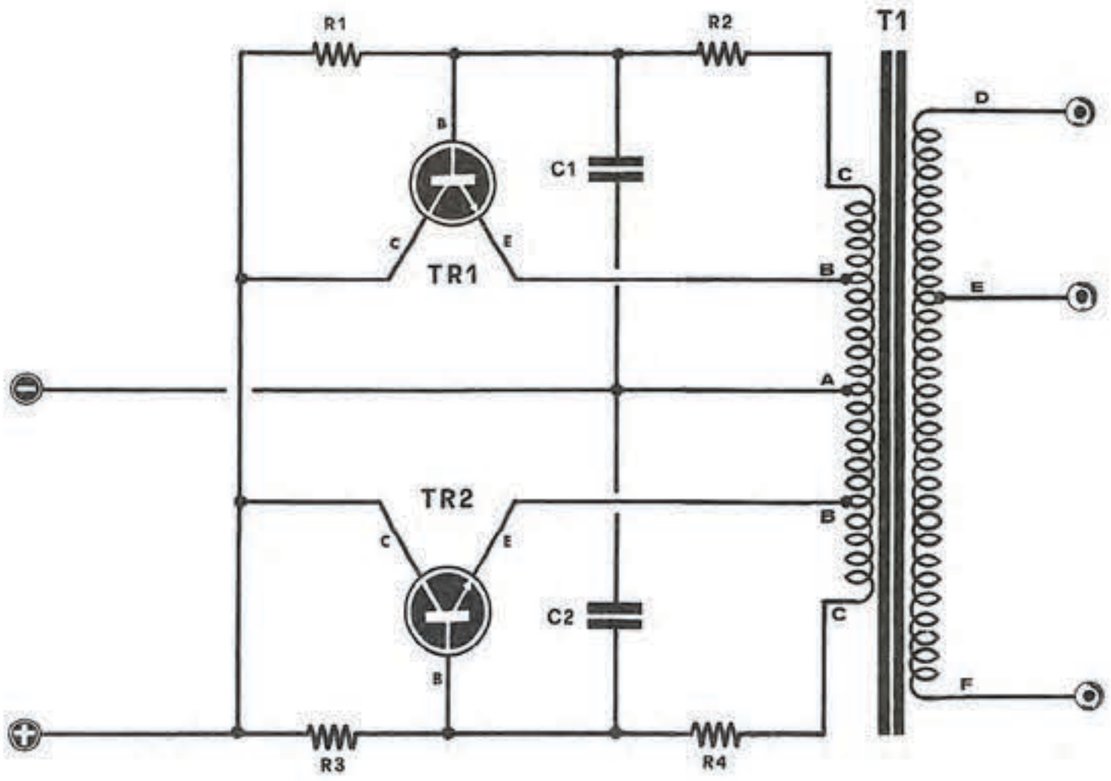
tati, oppure nuclei in ferroscube che hanno un rendimento molto elevato. Anche gli avvolgimenti devono essere realizzati con gran cura e perfettamente bilanciati; questo significa che se si devono avvolgere 40 spire con presa centrale alla ventesima spira, non se ne possono avvolgere venti, lasciare un tratto di filo alla ventesima per la presa centrale, poi avvolgere le rimanenti venti sulle altre già presenti; così facendo i due avvolgimenti avrebbero una lunghezza diversa, nonostante abbiano venti spire ciascuno, per il semplice fatto che il secondo è avvolto sul primo e quindi ha un diametro maggiore. A questa diversità di lunghezza corrisponde naturalmente una differenza di resistenza degli avvolgimenti, e, poiché il multivibratore è un apparecchio che lavora con una perfetta simmetria di circuito, anche una differenza di pochi decimi di ohm tra un avvolgimento e l'altro fa sì che un transistor assorba più corrente dell'altro; questa differenza di assorbimento tra l'altro non è dell'ordine di soli 2 o 3 milliampere ma arriva anche a 200 e più milliampere, col risultato che un transistor scalderebbe molto più dell'altro.

Nei normali trasformatori queste minime differenze di resistenza tra un avvolgimento e l'altro non porterebbero a nessun inconveniente, ma in questi casi bisogna assolutamente porvi rimedio per evitare instabilità di funzionamento che potrebbero divenire dannose sia per l'apparecchio stesso che per il suo rendimento finale. Per ovviare agli inconvenienti descritti, gli avvolgimenti devono essere bifilari, in modo che entrambi vengano avvolti oltre che con un ugual numero di spire anche con la stessa lunghezza, per dare così esattamente la stessa resistenza fra loro. Spesso però le ditte che costruiscono questi trasformatori per conto terzi, ignorano, volutamente o per incompetenza, queste particolari tecniche costruttive, col risultato che il lettore si troverà in possesso di un trasformatore magari conveniente dal punto di vista economico, ma non in grado di fornire il perfetto funzionamento che richiede invece un apparecchio così delicato come l'accensione a scarica capacitiva. Si potranno quindi verificare inconvenienti tali da diminuire il rendimento di una accensione elettronica fino a portarlo allo stesso livello degli altri tipi. Altro fattore di fondamentale importanza per il funzionamento dell'intero sistema è la scelta del tipo di convertitore CC/AC. Non è assolutamente sufficiente impiegare un qualsiasi tipo di oscillatore capace di erogare 400 o 500 volt cA, in quanto l'elemento di capitale importanza in un convertitore di una accensione a scarica capacitiva, è il tempo d'innesco dell'oscillatore. Infatti quando il secondario del trasformatore elevatore di tensione viene cortocircuitato a massa dal diodo SCR, nel momento della scarica del condensatore, l'oscillatore soggetto ad un forte carico si blocca. Questo significa che, ottenuta la scarica l'oscillatore deve immediatamente erogare la sua massima potenza e tutto questo da 2000 a 12000 volte al minuto primo; per cui alla massima velocità il circuito deve bloccarsi ed immediatamente sbloccarsi per ben 200 volte in un secondo. Per cui se il tempo di innesco dell'oscillatore è inferiore a 2 millisecondi, alla massima velocità cioè verso i 5000-



Il componente più critico di una accensione a scarica capacitiva, è il trasformatore elevatore di tensione. Per questo trasformatore occorre impiegare lamierini di ottima qualità (lamierini al silicio a granuli orientati) oppure nuclei ferroscube, inoltre gli avvolgimenti del primario debbono essere eseguiti con filo bifilare per non sbilanciare le due sezioni dell'oscillatore. Nella foto il trasformatore che noi ci siamo fatti avvolgere per le nostre accensioni.

Fig.5



6000 giri, non riuscirà, data la sua alta costanza di tempo, a fornire la tensione necessaria il che causa la perdita di colpi del motore. È questa delicata fase quindi, il maggiore responsabile di un non perfetto funzionamento e di uno scarso rendimento di una simile accensione.

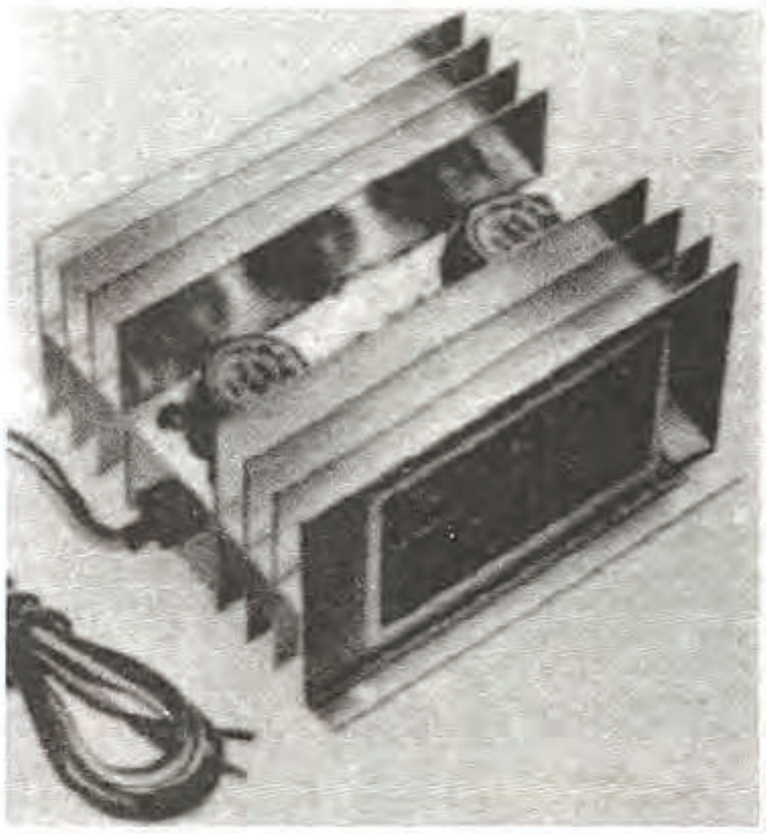
Se a questo inconveniente si aggiunge l'uso di un trasformatore di scarse qualità, il circuito nonostante sulla carta funzioni benissimo, non rende in pratica alcun vantaggio. Proprio per questa differenza fra teoria e applicazione concreta, i nostri apparecchi vengono severamente collaudati prima di essere pubblicati. A prova di questo sta proprio il fatto che visti i difetti, ci siamo accordati con una ditta specializzata per la costruzione di questi trasformatori, poiché difficilmente potreste trovarli in commercio e se vi riusciste, li paghereste piuttosto cari.

Per chi comunque avesse intenzione di costruirselo, essendo in possesso del nucleo adatto, indicheremo tutti i dati necessari: diametro del filo, numero delle spire, ecc. Se il lavoro sarà fatto con la dovuta precisione ed accuratezza, assicuriamo che il funzionamento e il rendimento sarà perfettamente uguale a quello del trasformatore da noi stesso fornito.

OSCILLATORE CON COLLETTORE A MASSA

Lo schema presentato in fig. 5 è del tipo con collettore a massa. Questo schema ci presenta il vantaggio di poter collocare i due transistor di potenza sulla stessa aletta di raffredamento senza ricorrere a miche di isolamento e rondelle in fibra

Oscillatore con Collettore a massa.
R1. 270 ohm 3 Watt
R2. 10 ohm 5 Watt
R3. 270 ohm 3 Watt
R4. 10 ohm 5 Watt
C1. 470.000 pF. a carta
C2. 470.000 pF. a carta
TR1-TR2. transistor NPN tipo 2N3055
T1. trasformatore (vedi articolo)
N.B. - I valori delle resistenze variano se si modificano le caratteristiche del trasformatore, R1 - R2 - R3 - R4 andranno scelti in modo da far assorbire ai transistor una corrente a riposo di circa 1 amper.

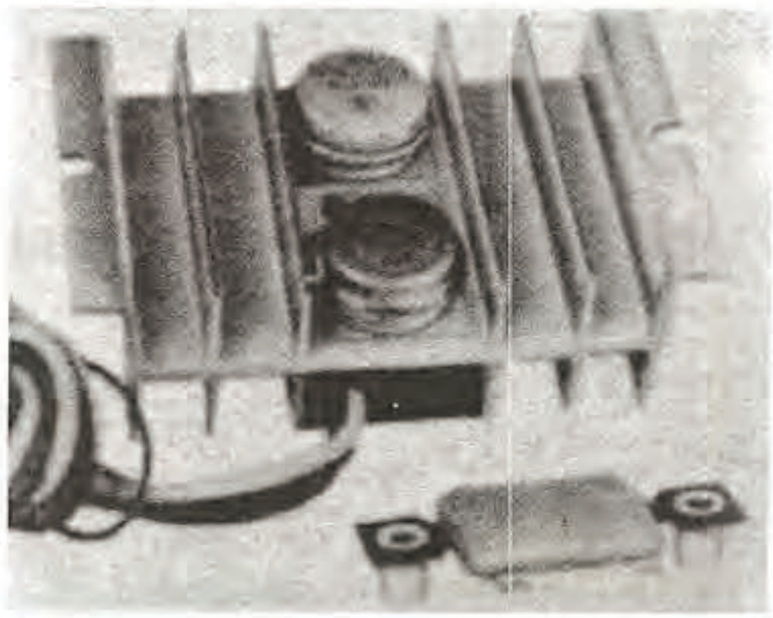


che, se mal disposte, possono provocare dannosi cortocircuiti tali da metter fuori uso i semiconduttori e mandare a massa l'impianto elettrico della vostra vettura bloccandola inspiegabilmente. I due semiconduttori possono essere collocati oltretutto direttamente sul contenitore metallico dell'apparecchio e disporre quindi di un abbondante spazio per il radiatore del transistor. I dati di costruzione del trasformatore sono questi:

100 spire per avvolgimento primario i due avvolgimenti A e B dovranno essere uguali cioè 20 + 20 spire eseguiti in filo di rame smaltato da 0,75 mm. per ogni avvolgimento.

Gli avvolgimenti C - D per ognuna delle due sezioni, saranno composti da 30 spire di filo smaltato da 0,6 mm. Come potete notare l'avvolgimento secondario presenta due prese dalle quali si possono ricavare rispettivamente 400 e 500 volt. Questo avvolgimento non è necessario sia fatto hella stessa maniera del primo, cioè col metodo bifilare, ma basta avvolgere i fili sul nucleo rispettando ovviamente il numero delle spire e il diametro del filo. Per l'avvolgimento che deve erogare 400 volt, e cioè F-E, si impiegheranno 800 spire di filo smaltato da 0,3 mm; per quello a 500 volt, F-D, si avvolgeranno 200 spire sempre da 0,3 mm. Tutti questi dati servono per una alimentazione di 12 volt. Nel caso abbiate un impianto da 6 volt, o voleste montare l'accensione su una moto, occorrerà raddoppiare le spire dell'avvolgimento secondario in modo da ottenere lo stesso rapporto di trasformazione, cioè la stessa tensione di uscita, e variare il valore delle resistenze di polarizzazione R-1-2-3-4, come indichiamo ora. Per l'alimentazione a 12 volt, le resistenze di polarizzazione avranno i seguenti valori: per R1 e R3 si impiegheranno resistori da 270 ohm che dissipino 3 watt; mentre per R2 e R4 le resistenze impiegate saranno

Come constaterete i transistor dell'oscillatore o convertitore CC/AC che assorbono in condizioni di riposo circa 1 amper alle massime velocità l'assorbimento raggiungerà circa i 2-3 amper. In queste condizioni i transistor scalderanno enormemente, quindi è assolutamente indispensabile fissarli sopra ad un'aletta di raffreddamento per poterne facilmente disperdere il calore generato.



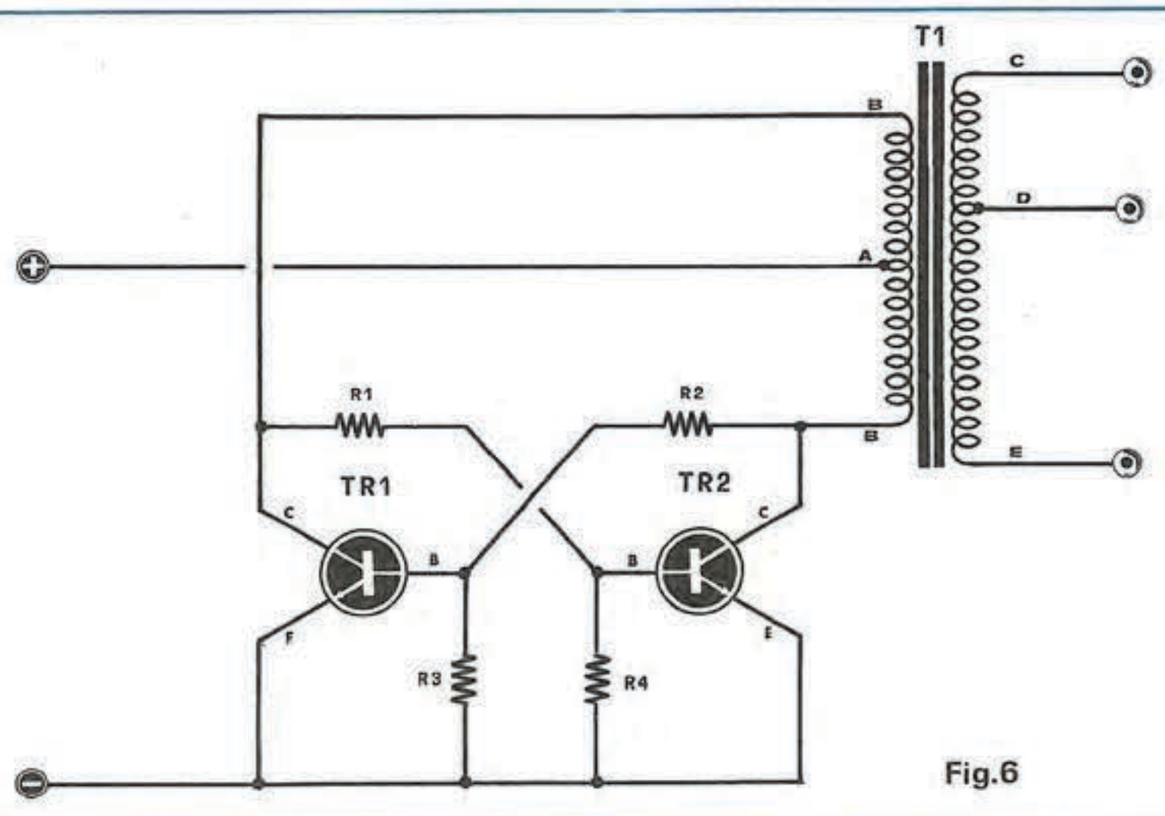


Fig.6

R1. 120 ohm 3 Watt
R2. 120 ohm 3 Watt
R3. 270 ohm 3 Watt
R4. 270 ohm 3 Watt
TR1 - TR2. transistor NPN tipo 2N3055
T1. trasformatore (vedi articolo)
N.B. - I valori delle resistenze variano al variare delle caratteristiche del trasformatore o dei transistor. Modificando questi componenti occorrerà necessariamente modificare anche il valore delle resistenze in modo da far assorbire ai transistor una corrente totale di circa 1 amper.

Oscillatore con reazione di Base.
R1. 100 ohm 6 Watt
R2. 560 ohm 6 Watt
C1. 470.000 pF a carta
TR1 - TR2. transistor NPN tipo 2N3055
T1. trasformatore (vedi articolo).
Questo tipo di oscillatore per le sue caratteristiche è stato da noi prescelto per alimentare le nostre accensioni elettroniche modello EL45 e EL47. Anche per questo schema modificando le caratteristiche del trasformatore, o sostituendo i transistor 2N3055 con altri di tipo diverso, risulterà necessario modificare i valori di R1 e R2 in modo da far assorbire ai transistor in condizioni di riposo una corrente di circa 1 amper.

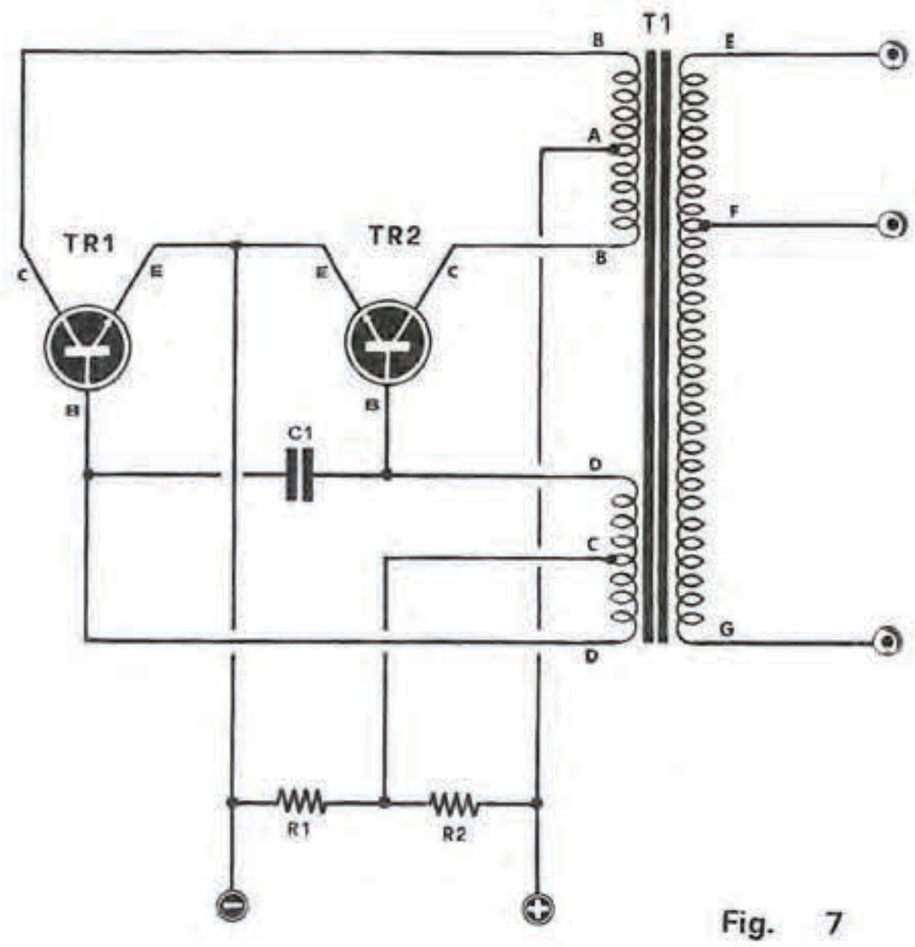


Fig. 7

da 10 ohm 5 watt. Per l'alimentazione a 6 volt, R1 e R3 avranno una resistenza di 150 ohm 3 watt, ed R2, R4 un valore di 4,7 ohm 5 watt. Non è strettamente necessario che le resistenze abbiano buona tolleranza, ma potremmo comunque impiegare resistori con tolleranza del 20%. La frequenza di oscillazione si aggira tra i 200 e 300 Hz.

Noi abbiamo provato il multivibratore equipaggiandolo con transistor di potenza al silicio NPN tipo 2N3055, ma possono essere tranquillamente impiegati anche del tipo al germanio PNP quali gli ASZ 15, gli AD103 ecc.

Ovviamente nel caso usaste transistor PNP al posto dei NPN, dovrete provvedere ad invertire la polarità della sorgente di alimentazione, cioè della batteria.

L'assorbimento dell'apparecchio non è per nulla eccessivo: infatti a riposo l'accensione a scarica capacitiva assorbe 1-1,2 ampere; al massimo numero di giri, il consumo sale ma si mantiene attorno ai 3 ampere. Se notate un consumo maggiore nel vostro apparecchio, vi consigliamo di inserire in serie all'alimentazione una resistenza di protezione da 1 ohm 6 watt a filo. Essa va inserita sul conduttore che porta dal punto «A» del trasformatore elevatore di tensione, al morsetto negativo della batteria, o direttamente alla massa dell'auto se questa ha il polo negativo collegato a massa.

OSCILLATORE CON EMETTITORE A MASSA

Questo secondo schema di convertitore che vi presentiamo ha il vantaggio rispetto al primo di richiedere un trasformatore molto più semplificato: il primario infatti, come si può notare dalla fig. 6, è costituito da un solo avvolgimento con una presa centrale. Anche questo primario come il precedente, dovrà essere avvolto in maniera bifilare, affinché i due avvolgimenti siano esattamente uguali e con la stessa resistenza ohmica. L'unico svantaggio di questo convertitore rispetto al precedente, è di non avere entrambi i collettori collocati insieme a massa: quindi o i due transistor vengono collocati su alette di raffreddamento separate, o devono essere isolati con le apposite miche e rondelle in fibra, avendo contemporaneamente l'avvertenza di praticare i fori di fissaggio con un diametro relativamente elevato per evitare che le viti di fissaggio, entrando in contatto col metallo del radiatore, provochino dannosi cortocircuiti. Per i transistor vale quanto detto prima: nel prototipo sono stati impiegati: 2N3055, ma anche altri tipi di potenza al germanio o al silicio assolveranno perfettamente il loro compito. Come prima, ricordarsi di invertire la polarità della pila di alimentazione se si impiegano PNP invece che NPN. Forniamo ora i dati necessari del trasformatore per chi volesse avvolgerselo da se.

Innanzitutto è indispensabile scegliere lamierini di ottima qualità al silicio con granuli orientati o nuclei in ferroscube. Il nucleo deve essere quello per un trasformatore da 30-35 watt. L'avvolgimento primario costituito da 20 + 20 spire di rame smaltato di 0,75 mm. di diametro. Il primario è sempre avvolto bifilarmente e il secondario è costituito da un avvolgimento composto da 800 spire per fornire in uscita 400 o da 1000 spire o 500 volt. Abbiamo pensato di fornire i trasformatori di due uscite ad alta tensione per mettere in grado coloro che già possedessero un diodo SCR di adattare la tensione in uscita al loro diodo senza doversene procurare uno nuovo. Naturalmente, ma questo lo vedremo meglio in seguito, sarà buona norma abbondare nel margine di sicurezza che si da al diodo. Ad esempio se ne possediamo uno da 500 volt, sarà meglio usare la uscita a 400 volt in modo da non sottoporlo ad un lavoro continuato al limite delle sue possibilità. Se la tensione della batteria della vostra auto o moto fosse di 6 volt, sarà sufficiente aumentare del doppio le spire dell'avvolgimento secondario. Le resistenze di polarizzazione di due transistor con tensione di 12 volt, avranno i seguenti valori: R1-R2 = 120 ohm 6 watt, R3-R4 = 270 ohm 6 watt con la tensione a 6 volt dovremo usare per R1 e R3 valori di 47 ohm 6 watt e per R2, R4 = 130 ohm 6 watt.

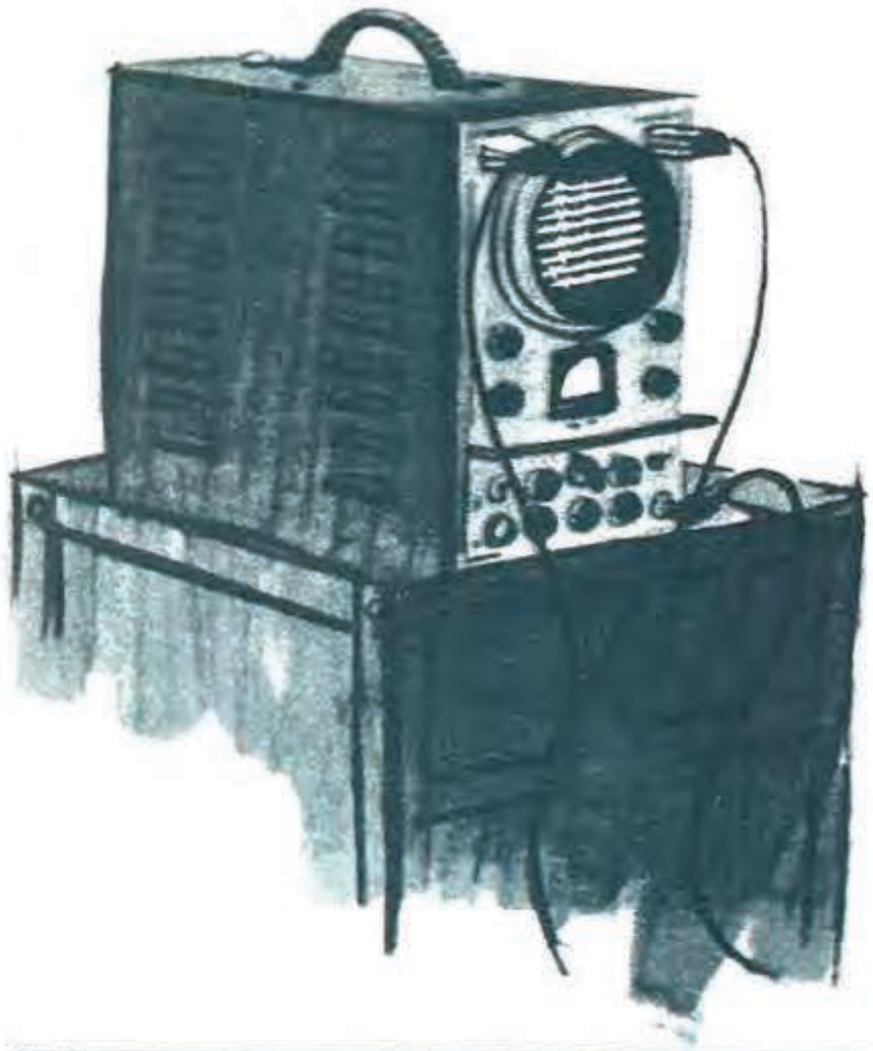
Questo tipo di convertitore funziona ad una frequenza di 150-300 Hz circa, erogando in uscita una tensione alternata ad onda quadra. L'assorbimento di corrente si aggira attorno a valori di 1 amper al minimo, mentre al massimo numero giri raggiunge 1,8 ampere. Se si verificasse un assorbimento maggiore di 1,8 ampere, è necessario, come nel caso precedente, inserire in serie all'alimentazione, una resistenza di protezione da 1 ohm 5 watt, essa verrà inserita dal positivo dell'alimentazione al punto A del primario del trasformatore oppure variare le resistenze di polarizzazione R1-R2-R3-R4.

OSCILLATORE CON REAZIONE DI BASE

Il terzo tipo di circuito convertitore presentato in fig. 7 è quello di elevatore di tensione preferibile per le auto sportive di elevate prestazioni anche ad 6 od 8 cilindri. Infatti per le sue caratteristiche di elevata velocità di autoscillazione, potenza e stabilità, questo circuito è indicatissimo per accensioni elettroniche su motori capaci di elevatissimi regimi di rotazione. Il circuito impiega come al solito due transistor al silicio NPN tipo 2N3055 che dovranno ovviamente essere montati su una apposita aletta per la dissipazione del calore prodotto nel funzionamento. Non impiegando due alette separate si dovranno isolare accuratamente i transistor con miche e rondelle isolanti nelle viti di fissaggio per non cortocircuitare fra loro i collettori che, come si vede dallo schema elettrico, sono collegati separatamente ai due estremi dell'avvolgimento B-A-B. Gli avvolgimenti primari sono due, contrassegnati rispettivamente con le sigle B-A-B e D-C-D. Il primo B-A-B, serve per alimentare i due collettori dei semiconduttori, mentre il secondo le due basi. Se il convertitore non oscillasse, basterà che il lettore inverta i due terminali D-D dell'avvolgimento di base, cioè collegare alla base del transistor TR1 il terminale D che prima era collegato alla base di TR2 e viceversa. Come sempre il primario dovrà essere bifilare, in modo che BA e AB siano perfettamente bilanciati; lo stesso dicasi per DC e CD.

L'avvolgimento primario sarà provvisto per il tratto AB di 20 spire di 0,75 mm. di diametro e per il tratto BA esattamente lo stesso. L'avvolgimento primario di base invece, avrà nel tratto DC 25 spire da 0,3 mm. analogalmente per il tratto CD. Il secondario avvolto nella maniera tradizionale sarà costituito da 800 spire del diametro di 0,25 mm. per la parte G-F, dai suoi terminali sarà prelevata la tensione a 400 volt. Il tratto G-E invece, porterà 1000 spire di filo da 0,25 mm. affinché si abbia ai suoi capi una differenza di potenziale di 500 volt. Come al solito se si passa da una alimentazione di 12 volt ad una di 6 volt bisognerà raddoppiare le spire del secondario e impiegare per le resistenze di polarizzazione valori di 220 ohm 6 watt e 47 ohm 6 watt, rispettivamente per R1 e R2, mentre a 12 volt si impiegava per R1 560 ohm 6 watt e per R2 100 ohm 6 watt. L'assorbimento al minimo dei giri dovrà essere sui 0,8-1 ampere, raggiungendo circa i 2 ampere al massimo di giri. Se il lettore notasse un assorbimento maggiore, dato dalla diversità dei transistor da lui usati, dovrà porre in serie alla alimentazione una resistenza limitatrice da 1 ohm 5 watt. Facciamo presente che il valore delle resistenze R1 e R2 sono critici, e possono variare notevolmente al variare delle caratteristiche del trasformatore e a quelle dei transistor. Ad esempio sempre con transistor 2N3055 ma con scarso «beta» abbiamo dovuto in molti casi impiegare per R1 = 470 ohm e per R2 = 33 ohm. Ora che vi abbiamo presentato e descritti a fondo tre tipi di convertitore coi quali voi potrete realizzare una accensione elettronica a scarica capacitiva, vi presenteremo in un altro articolo due tipi di circuito di innesco al diodo SCR, atti a pilotare uno qualsiasi dei convertitori sopra descritti. Uno sarà più semplificato mentre l'altro apparirà più complesso ma non per questo più difficile da costruire.

Se riscontrate nell'accensione elettronica a scarica capacitiva certi inconvenienti, questi sono gli errori che avete commesso.



QUANDO una

Riteniamo sia necessario occupare ancora qualche pagina della rivista parlando dell'accensione elettronica che abbiamo presentato sul n. 14; facciamo questo non soltanto perché se tale accensione viene montata accuratamente i vantaggi che se ne ricavano sono notevoli, ma anche per poter dissipare quei dubbi che molti lettori ci hanno esposti, e quindi mettere tutti in condizione di avere un progetto che funzioni come, effettivamente, deve funzionare.

Purtroppo, anche se i nostri progetti vengono provati e collaudati, e sono quindi di sicuro funzionamento, capita sempre che qualche lettore, montandoli sbagli inavvertitamente; a volte l'errore è così evidente che al primo controllo egli se ne accorge, ma altre volte tutto sembra perfetto e così non riesce a capire perché il suo progetto non funzioni. Quindi riceviamo delle lettere che dicono semplicemente: « Ho montato il tutto in modo perfetto, ho ricontrollato lo schema: tutto è in ordine, però l'accensione non funziona ». Noi, da parte nostra, siamo matematicamente certi che, se tutto fosse a posto, l'apparecchio funzionerebbe ma, non avendo sotto mano il montaggio del lettore, non possiamo vedere dove abbia errato. Così, per nostra maggiore tranquillità e per dissipare qualsiasi dubbio, ci facciamo inviare il progetto. Ed ecco che, appena ricevuto, constatiamo che il lettore aveva sì montato tutto in modo perfetto, ma aveva commesso « quel » piccolo errore che impediva il regolare funzionamento dell'apparecchio. In genere, sono errori che tutti possono commettere con estrema facilità; ad esempio: confondere una resistenza da 100.000 ohm con una da 10.000, inserire un condensatore credendolo da 1 microfarad mentre, in realtà, è da 0,1 mF. A questo proposito è necessaria una precisazione, che pensiamo sia utile a molti. Gli americani non scrivono « 0,1 », come facciamo noi, ma fanno precedere il numero da un punto, per cui « .47 » significa « 0,47 mF » e non « 47 pF ».

Altra sigla che può trarre in inganno è la « K » che i tedeschi usano far seguire al valore della capacità sui condensatori in ceramica. « K » sta infatti per « Keramish », che significa « ceramico ».

I negozianti stessi molto spesso ritengono che un condensatore con impresso « 220 K » abbia la capacità di 220.000 pF.; in realtà la sua capacità è di 220. pF.

Quindi, se per le resistenze la lettera « K » significa « moltiplicare per mille » (cioè 10 K. ohm equivalgono a 10.000 ohm), per i condensatori la lettera « K » ha il solo significato di « ceramico ».

Sono errori piuttosto facili da commettere, d'accordo; è chiaro però che, se si inserisce un condensatore da 220 pF al posto di uno da 220.000 pF, il progetto non potrà mai funzionare.

Ci siamo soffermati un po' su delle precisazioni che forse alcuni troveranno superflue, ma che eviteranno a molti altri di controllare per ore, sempre più scoraggiati, i loro montaggi apparentemente perfetti ma che in realtà non funzionano, semplicemente a causa di un'errata interpretazione delle sigle.

Veniamo ora ai problemi specifici dei singoli lettori.



ACCENSIONE elettronica non FUNZIONA

Presenteremo le domande più comuni che ci sono state rivolte, con le relative risposte, nelle quali anche altri lettori potranno trovare, forse, la soluzione dei loro problemi.

● Ho realizzato la vostra accensione elettronica EL47; però, a differenza di quanto voi indicavate, l'assorbimento a vuoto del convertitore CC/AC non risulta di 1,5, bensì di 6 amper. Inoltre, sul secondario del trasformatore, anziché ottenere 500 volt ne ottengo 240. Faccio presente che i transistor 2N3055 si riscaldano notevolmente, tanto da non poter tenerci sopra la mano. Da che cosa può dipendere questo eccesso di assorbimento, e perché sul secondario non ottengo la tensione di 500 volt da voi indicata?

L'inconveniente di cui Lei ci parla è dovuto, come già abbiamo spiegato sul n. 15 della nostra rivista, ai transistor 2N3055, i quali hanno un fattore di amplificazione alquanto elevato. In questi casi è indispensabile limitare la corrente di assorbimento, in modo che si mantenga sugli 1-1,2 amper. Quindi, a tutti quei lettori che riscontrassero un assorbimento superiore ai due amper a vuoto, noi consigliamo di inserire in serie alle basi dei transistor 2N3055, come visibile in fig. 1, due resistenze limitatrici da 10 ohm 3 watt. Il valore di queste resistenze potrà essere aumentato, a seconda dei casi, e portato anche a 15-22-33 ohm, ma non dovrà mai superare i 100 ohm. Comunque il lettore potrà constatare che sarà sufficiente il valore da noi indicato di 10-22 ohm 3 watt, per far scendere subito l'assorbimento da 6 a 1,5 amper. Così facendo, constaterà pure che la tensione sul secondario aumenterà notevolmente, cioè dai 240 volt ora presenti salirà subito a 500.

Componenti:

R1 = 560 ohm 6-7 watt a filo
R2 = 100 ohm 6-7 watt a filo
R3 = 10 ohm 3-5 watt a filo
R4 = 10 ohm 3-5 watt a filo
R5 = 0,5 ohm 10 watt a filo
C1 = 0,47-1 mF. 200 volt lav.

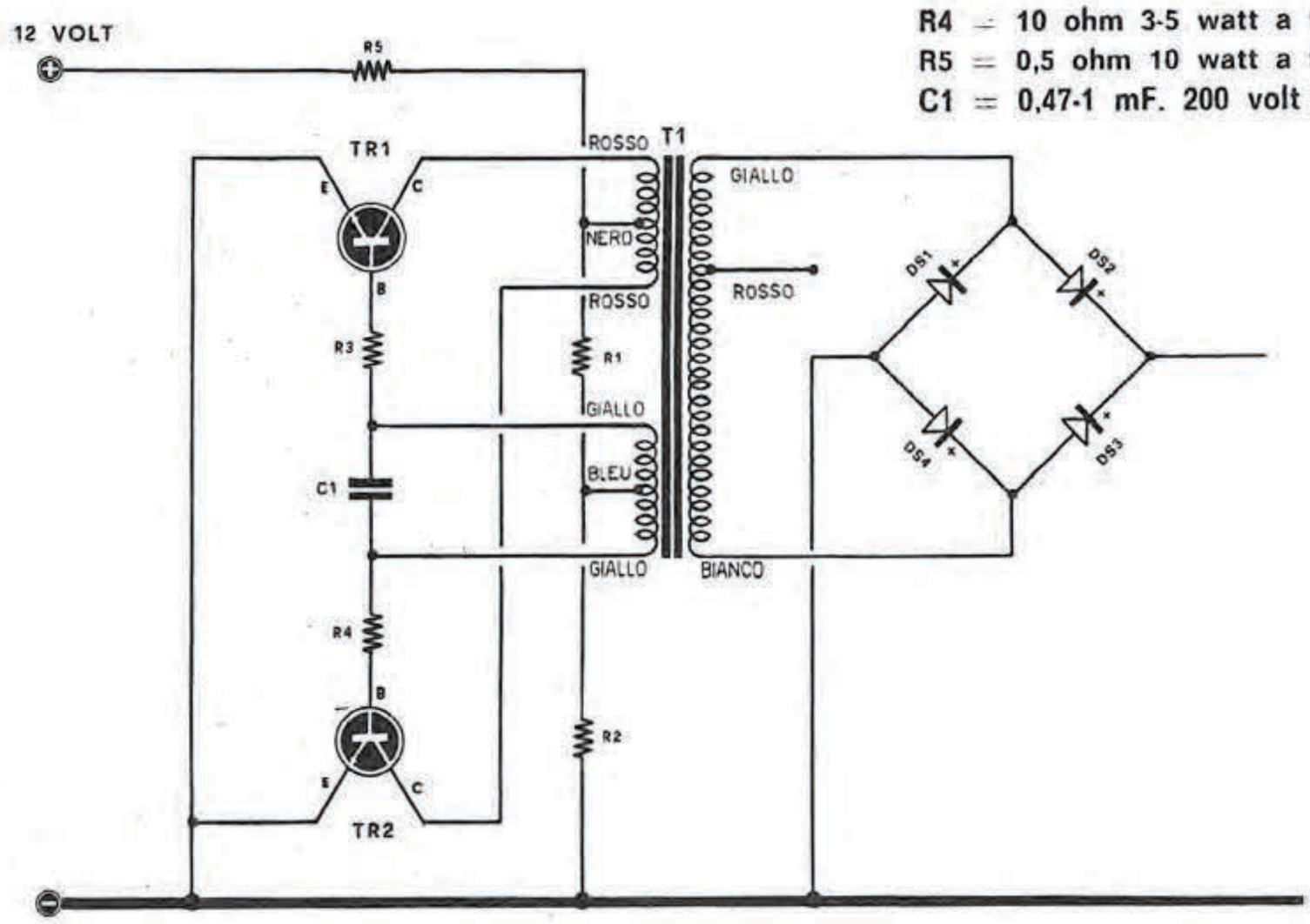


Fig. 1 Controllate prima di inserire la vostra accensione sull'auto se l'assorbimento dei due transistor 2N3055, risulta inferiore agli 1,5 amper.
Se questo risultasse superiore, applicate in serie alle basi, come vedesi in figura, due resistenze (R3 - R4) a filo da 10 ohm 3-5 watt. Se anche con tale modifica non riuscite a limitare l'assorbimento, vi consigliamo di applicare in serie all'alimentazione positiva, una resistenza da 0,5 ohm 10 watt.

Ho montato la vostra accensione elettronica, modello EL47, sulla mia vettura, Alfa Romeo GT. 1300, e posso dirvi che funziona alla perfezione. Per 400 km. circa ho notato infatti: una ripresa straordinaria, un aumento della velocità massima ed un risparmio di carburante veramente notevole, tanto che con un litro di benzina faccio 2 km. circa in più rispetto all'accensione normale. Debbo però lamentarmi di un inconveniente: dopo 400-500 km. circa, mi si brucia sempre uno dei transistor 2N3055.

Ne ho già cambiati tre, eppure l'inconveniente persiste. Vorrei sapere da che cosa dipende, perché, avendo visto i risultati eccellenti conseguiti con quest'accensione, vorrei farla funzionare davvero in modo perfetto, e cioè senza che i 2N3055 brucino.

Le cause per cui i transistor bruciano possono essere due:

1. I transistor non sono montati su un'adeguata aletta di raffreddamento, oppure sono vicinissimi ad una sorgente di calore, e quindi non hanno possibilità di raffreddamento.

2. I transistor hanno un coefficiente di amplificazione molto elevato, quindi, a vuoto, l'assorbimento risulta superiore agli 1,5 amper da noi indicati.

Noi riteniamo che il difetto da Lei descritto sia da ascrivere alla seconda ipotesi. Purtroppo anche Lei, come molti lettori, avrà effettuato il montaggio senza controllare la corrente di assorbimento. Poiché i nostri montaggi sono tutti collaudati, dei più critici noi diamo sempre le tensioni presenti e la corrente che il progetto deve assorbire a

vuoto e sottocarico; se i dati da noi forniti non collimano con il montaggio effettuato dal lettore, vuol dire che c'è qualcosa che non quadra, e quindi occorre porvi rimedio. Per il convertitore CC/AC è molto importante che l'assorbimento a vuoto dei due transistor 2N3055 non superi gli 1,5 amper. Nel Suo caso potrebbe succedere che, a vuoto, i transistor assorbano 3 amper o anche più (nel montaggio di un lettore abbiamo constatato che, con un transistor della Motorola, l'assorbimento a vuoto raggiungeva addirittura i 6 amper).

Poiché aumentando la velocità aumenta anche l'assorbimento, è ovvio che i transistor non potranno sopportare questo eccesso di assorbimento e perciò si bruceranno. Per eliminare tale inconveniente, Lei dovrà semplicemente applicare in serie alle basi dei transistor, come visibile in fig. 1, due resistenze da 10 ohm 3 watt oppure 22 ohm 3 watt.

Possiamo garantirLe che, con questo piccolo accorgimento, i suoi 2N3055 non si bruceranno più.

Ho realizzato il vostro montaggio dell'accensione elettronica. A costruzione ultimata ho notato però che la tensione raddrizzata, anziché risultare di 400 o 500 volt, come da voi indicato, era di 950 volt, cioè quasi il doppio della vostra. Allora ho inserito un diodo SCR da 1.000 volt onde evitare che uno a tensione inferiore potesse bruciarsi. Debbo però farvi presente che tale accensione non funziona in modo perfetto: un transistor scalda e l'altro rimane freddo; poi, aumentando il numero dei giri, la tensione scende da 1.000 a 200 volt circa. Pensate che ciò possa dipendere dal trasformatore difettoso?

Il difetto da Lei riscontrato si presenta soltanto se uno dei due transistor del convertitore non funziona. Lei ci fa notare infatti, che un 2N3055 riscalda, mentre l'altro rimane freddo. Proprio quest'ultimo è il transistor difettoso. Prima di sostituirlo, però, controlli se il filo GIALLO, che si collega alla base, risulta stagnato in modo perfetto.

Ci è successo più volte, infatti, di ricevere in laboratorio dei lettori che lamentavano questo inconveniente; controllando i loro montaggi, abbiamo constatato che avevano saldato questo filo senza raschiarlo, senza cioè togliere la vernice isolante dal rame.

A prima vista la saldatura sembrava perfetta, perché lo stagno depositato sul filo lo teneva appoggiato alla base. In realtà, però, il filo era isolato e non permetteva quindi alla tensione di raggiungere l'elettrodo.

Non vogliamo dire che questo debba per forza essere il Suo caso: vogliamo soltanto ricordarLe di effettuare questo controllo, prima di stabilire che il difetto risieda nel transistor.

Se questo controllo dovesse risultare negativo, non rimangono che due ipotesi: 1) il transistor che rimane freddo 2N3055 è difettoso; 2) il terminale « giallo » del trasformatore è internamente interrotto (cosa rarissima, che però può accadere).

Oppure, ma questo noi lo escluderemmo in partenza, Lei potrebbe aver saldato un solo filo « bleu » alla resistenza da 100 e 560 ohm 7 watt, cosa che è successa ad un altro lettore. Sarà anche utile controllare che i fili « bleu » siano saldati tra di loro in modo perfetto.

Ricapitolando: se nel convertitore CC/AC funziona un solo transistor, otterremo sul secondario una tensione notevolmente più elevata, dell'ordine di 900-950 volt, che diminuirà considerevolmente quando il motore è in moto. Se invece i due transistor sono efficienti, la tensione sul secondario risulterà di 400 o 500 volt, come noi avevamo indicato.

Ho montato l'accensione elettronica EL47 sulla mia auto, una Simca del 1968, e riscontro un inconveniente che non riesco a spiegarmi: se a bassa velocità l'alta tensione ai capi del condensatore si aggira sui 500 volt, quando viaggio a 60-70 km. orari, scende di 300 volt circa.

Cioè, in pratica, i 500 volt iniziali si riducono a 200. Da che cosa può dipendere?

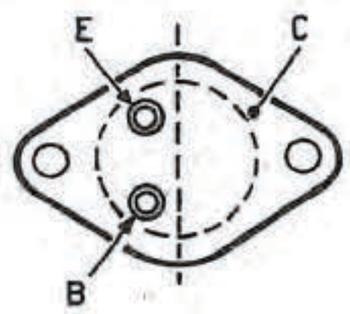


Fig. 1/B Attenzione a non confondere i terminali E-B dei transistor 2N3055, perché l'oscillatore funzionerebbe ugualmente ma senza erogare potenza.

Siamo convinti che Lei abbia semplicemente sbagliato nel collegare i transistor 2N3055, cioè abbia invertito i terminali delle basi con quelli degli EMETTITORI. In questo caso, l'oscillatore funziona ugualmente, però non è in grado di erogare la potenza richiesta; questo Le può spiegare come, a velocità elevate, la tensione sul secondario scenda da 500 a 200 volt.

Controlli quindi, in base al disegno qui riportato,

la disposizione dei terminali dei transistor, e vedrà che l'errore consiste appunto nell'aver invertito il terminale dell'emettitore con quello della base. Il difetto da Lei indicato può presentarsi anche se il trasformatore non è stato realizzato con lamierini al silicio a granuli.

● Ho montato l'accensione EL47, ma non funziona. Controllando le funzioni sul circuito d'innesco ho notato che, ai capi del condensatore C1, non esistono i 7,5 volt da voi indicati, ma solo 4 volt circa; inoltre la resistenza R1 ed il diodo zener DZ1 scaldano notevolmente.

Da che cosa può dipendere?

Il difetto sta unicamente nel diodo zener DZ1 invertito. Lo stacchi dal circuito e lo inverta: constaterà che la tensione ai capi di C1 risulterà, dopo tale modifica, esattamente di 7,5 volt e così la Sua accensione funzionerà immediatamente. Se, invertendo il diodo zener, noterà su C1 una tensione superiore, cioè 9-10 volt, significherà che il diodo zener si è bruciato e occorrerà quindi sostituirlo.

● Nel provare, al banco, la vostra accensione EL47, inavvertitamente ho collegato al circuito d'innesco il positivo dei 12 volt alla massa e ovviamente il negativo è risultato collegato nel punto in cui avrei dovuto collegare il positivo. Il circuito è rimasto in tali condizioni per circa 10 minuti, prima che mi accorgessi di tale errore; una volta rimesso in condizioni normali, il circuito d'innesco non funzionava più. Non riuscendo a trovare il guasto vorrei saper che cosa può essersi bruciato.

Invertendo la tensione di alimentazione, Lei ha messo fuori uso i transistor 2N708, cioè TR2-TR3. Sostituendo questi, la Sua accensione dovrebbe funzionare subito; in caso contrario, controlli che non sia andato in corto circuito anche il diodo zener DZ1.

● Ho montato una prima accensione elettronica modello EL47 e l'ho installata sulla mia vettura con risultati veramente positivi. Ora, nel montarne una seconda per un mio amico, mi trovo in difficoltà, perché questa « si rifiuta » di funzionare. E' ovvio che ho commesso qualche errore nel montare il circuito, ma non so quale; ho controllato i valori delle resistenze e i terminali dei transistor e tutto sembra in ordine. L'alta tensione sul condensatore è di 500 volt, quindi anche il convertitore funziona. Dove ho sbagliato?

Se i terminali dei transistor sono stati collegati al circuito stampato in modo corretto, il mancato funzionamento può dipendere da tre fattori:

1. Il diodo zener DZ1 è invertito — controllare se sul collettore del transistor 2N1711 sono presenti i 7,5 volt richiesti.

2. Il diodo DS1 collegato tra le resistenze R10 e R11 (vedi n. 14) è stato posto con il terminale positivo verso C4 anziché verso C3.

3. Il diodo zener DZ2 collegato sul gate dell'SCR è invertito rispetto a quanto richiesto nello schema (il terminale positivo deve collegarsi al gate ed il negativo alla massa).

Queste sono le domande che i lettori ci rivolgono più di frequente.

Comunque noi abbiamo rilevato sui montaggi che ci giugono in redazione altri difetti, un po' fuori del comune, a dire il vero, ma che riteniamo utile pubblicare perché, tra le migliaia di lettori che hanno realizzato tale circuito, può accadere che a qualcuno sia capitato un uguale inconveniente.

Ad esempio: da due montaggi inviatici da due lettori diversi abbiamo riscontrato che, quando si aumenta il numero dei giri del motore, la tensione sul condensatore, che inizialmente si aggirava sui 500 volt, scendeva bruscamente a 150-200 volt.

Controllando questo montaggio ci siamo accor-

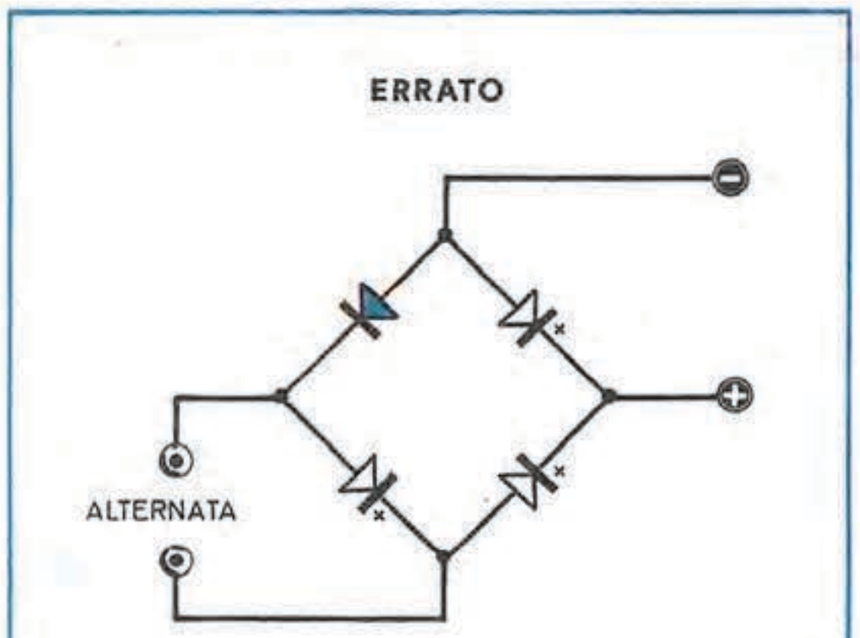


Fig. 2 Vi sono dei lettori che hanno collegato l'entrata dei 400-500 volt al ponte raddrizzatore in modo errato come vedesi nei disegni, altri ancora che hanno invertito n diodo, il risultato è stato deludente: la tensione raddrizzata, pur essendo presente ai capi d'uscita, scendeva paurosamente a 150-200 volt appena il motore veniva messo in moto.

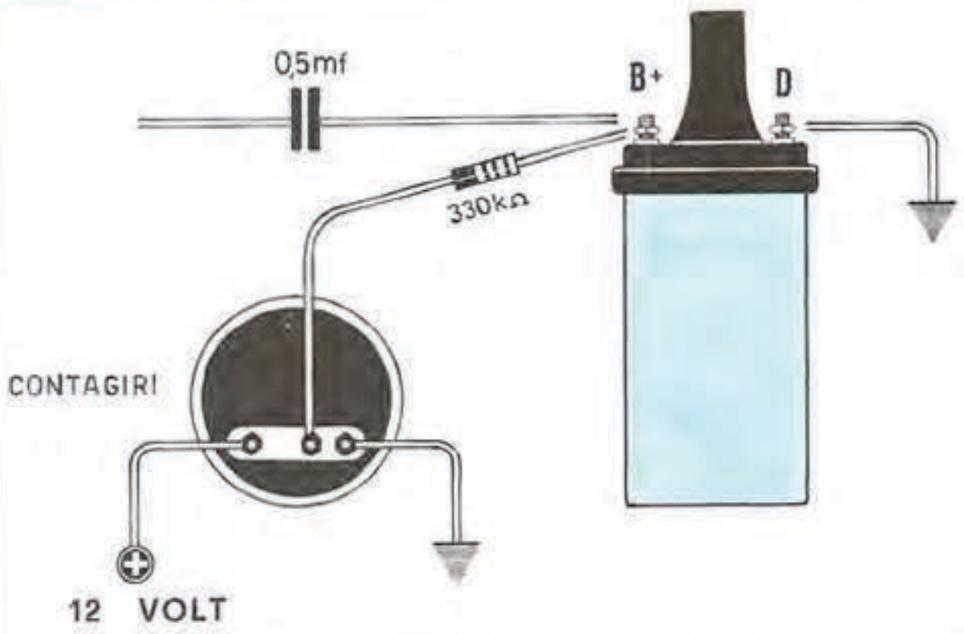


Fig. 4 Se la vostra auto possiede un contagiri elettronico, perché questo ora funzioni, occorre distaccare il filo che si congiungeva alle puntine dello spinterogeno e collegarlo al B+ della bobina AT tramite una resistenza il cui valore andrà scelto sperimentalmente. Provate questi tre valori 330.000 - 220.000 - 47.000 ohm e se il contagiri non funzionasse collegatelo tramite un condensatore da 4.700 pF. 500 volt lavoro.

ti che i lettori avevano collegato il ponte raddrizzatore in modo errato (vedi fig. 2); ricollegando il ponte in modo corretto (vedi fig. 3) tale inconveniente spariva.

Un altro esempio ce lo può fornire un lettore la cui accensione, al banco, funzionava in modo perfetto, mentre, appena installa sulla vettura, un transistor 2N3055 bruciava. Controllando il progetto abbiamo notato che forando la scatola metallica per applicare i transistor 2N3055, in un foro era rimasta una sbavatura di metallo che metteva in contatto il collettore del transistor con la scatola stessa e, di conseguenza, quando questa veniva fissata alla carrozzeria dell'auto, il transistor si bruciava.

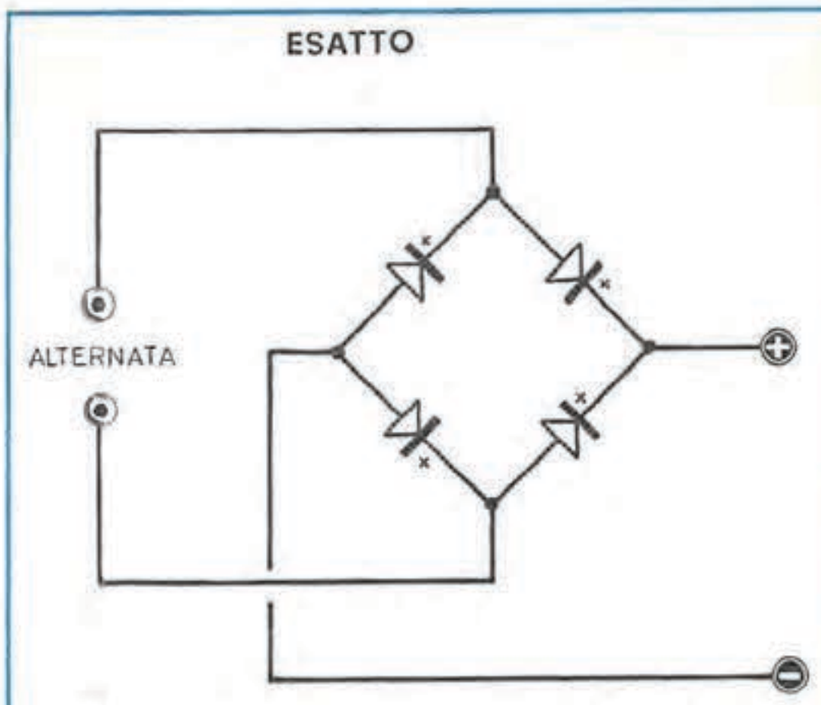


Fig. 3 Per collegare il ponte, ricordatevi che i positivi dei due primi diodi (a sinistra) vanno congiunti alla tensione da raddrizzare, i due estremi negativi alla massa. Quelli di destra, invece, vanno collegati in senso opposto: cioè, i due estremi negativi alla tensione da raddrizzare, i due estremi positivi al condensatore da 0,5 mF. che alimenta la bobina ad alta tensione.

Un altro lettore ci ha scritto che, a velocità elevate, il motore della sua auto s'inceppava: abbiamo scoperto che egli aveva collegato il condensatore di scarica al terminale D della bobina e il terminale B+ a massa. Invertendo le connessioni, il difetto è sparito immediatamente.

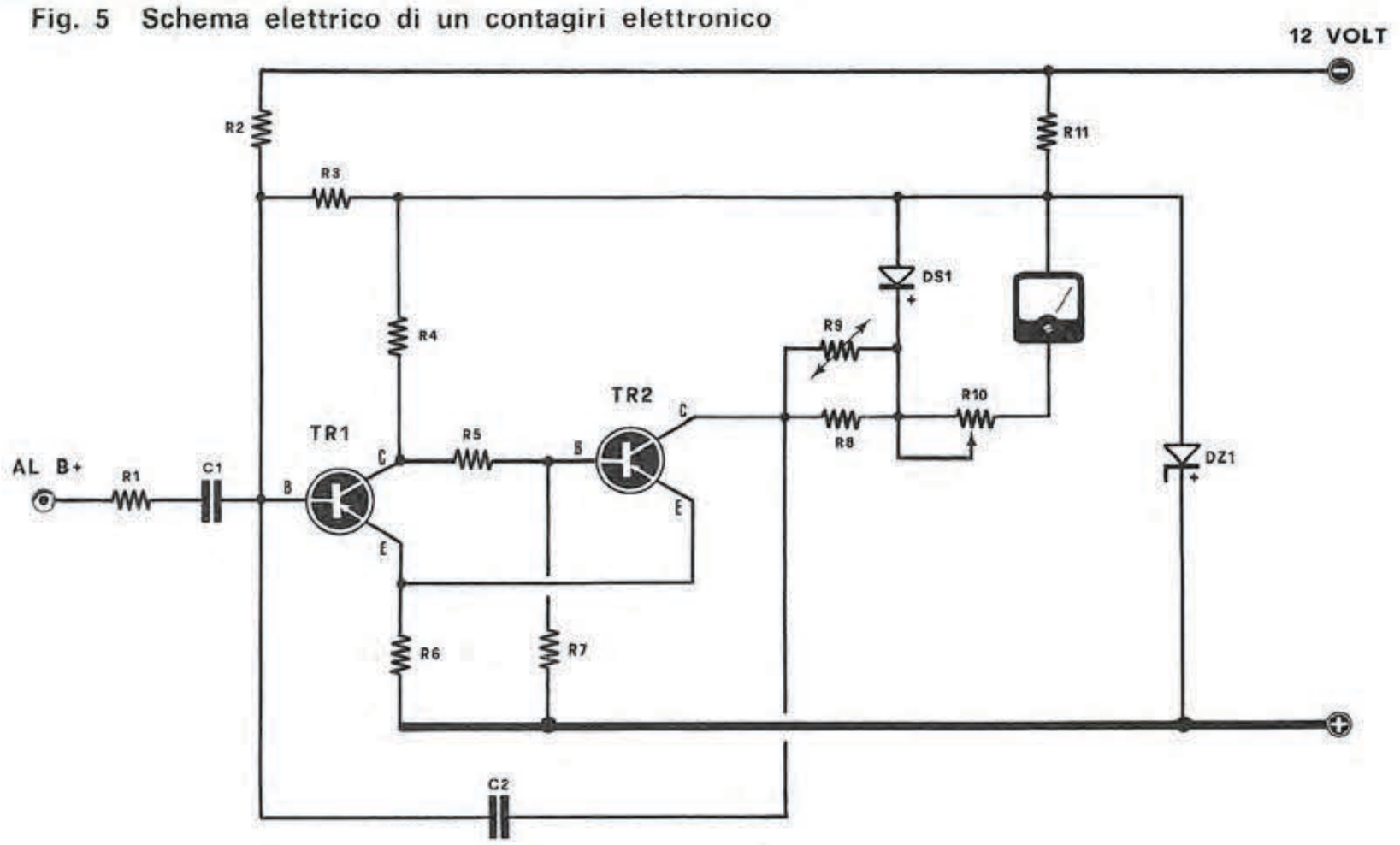
Dobbiamo ricordare infine, che, applicando la accensione elettronica, sarebbe consigliabile provvedere alla sostituzione delle puntine dello spinterogeno. Abbiamo constatato infatti che molti lettori hanno delle puntine platinate completamente corrose e, se con l'accensione tradizionale queste permettono ancora un certo passaggio di corrente, con quella elettronica, dove scorre corrente di qualche milliamper ed occorre un ottimo contatto, queste non possono più servire. Sostituitele quindi; quelle che acquisterete saranno le ultime, perché dopo non si consumeranno più!

Sarà poi molto utile ricontrollare anche la messa in fase, con una pistola stroboscopica che ogni elettrauto dovrebbe possedere.

Ci sono giunte valanghe di lettere da parte di lettori che si complimentano con noi; essi ci dicono di aver installato l'accensione elettronica sulla loro vettura e di aver constatato dai cambiamenti eccezionali, sia per quanto riguarda le prestazioni che per quanto riguarda il consumo. Ai complimenti segue, però, una ricorrente lamentela: con l'accensione elettronica il contagiri non funziona più. Quindi ci viene chiesto lo schema elettronico o qualche modifica da apportare a tale schema, in modo che l'apparecchio funzioni.

A costoro diciamo subito che non è necessario sostituire o modificare il contagiri; per farlo funzionare assieme all'accensione elettronica è suf-

Fig. 5 Schema elettrico di un contagiri elettronico



R1	= 39.000 ohm ½ watt			C1	= 1.000 pF. 500 volt lav.
R2	= 220.000 ohm ½ watt	R7	= 5.100 ohm ½ watt	C2	= 330.000 pF. 100 volt
R3	= 10.000 ohm ½ watt	R8	= 100 ohm ½ watt	DZ1	= diodo zener 7 volt 1 watt
R4	= 510 ohm ½ watt	R9	= NTC da 130 ohm	DG1	= qualsiasi diodo al silicio
R5	= 5.100 ohm ½ watt	R10	= 500 ohm trimmer di taratura	TR1	= PNP al germanio OC305 o equivalente
R6	= 100 ohm ½ watt	R11	= 180 ohm 1 watt	TR2	= PNP al germanio OC304 o equivalente

ficiente staccare il filo che prima si collegava alle puntine dello spinterogeno, e collegarlo al terminale B+ della bobina AT (cioè sul terminale a cui risulta collegato il condensatore di scarica) (Vedi fig. 4).

Ricordate che il contagiri della vostra auto preleva i picchi di extratensione prodotti dall'apertura delle puntine dello spinterogeno, valori che a volte superano i 300 volt; quindi collegandolo al B+ della bobina, si avranno le stesse condizioni di funzionamento. Se lo desiderate, potrete applicare in serie al filo che si collega al contagiri una resistenza da 330.000 - 220.000 - 100.000 oppure 47.000ohm, scegliendo il valore più alto che permette al contagiri di funzionare.

Comunque, per tranquillizzare il lettore, diciamo che questa modifica non pregiudica il circuito del contagiri.

In fig. 5 presentiamo lo schema elettrico dei contagiri elettronici VDO più facilmente reperibili in Italia nei negozi di ricambi auto, gli stessi che vengono installati su vetture Fiat ed Alfa Romeo.

Il prncipio di funzionamento di questi contagiri è molto semplice: un condensatore da 1.000 pF, preleva gli impulsi ad alta tensione dalla bobina (oppure dalle puntine dello spinterogeno nel caso di accensione tradizionale) che vengono utilizzati per pilotare un « trigger di Schmitt »; quindi il lettore non si preoccupi se, ai capi del condensatore di scarica, sono presenti tensioni continue dell'ordine di 400-500 volt; queste, per la presenza del condensatore da 1.000 pF, non potranno mai raggiungere la base di TR1. La resistenza, che noi abbiamo consigliato di inserire prima dell'entrata del contagiri, serve soltanto per limitare l'ampiezza dell'impulso, in quanto i contagiri sono stati costruiti per funzionare con picchi di extratensione sull'ordine dei 300 e più volt. Nel nostro caso, essendo i picchi legermente superiori, è raccomandabile limitarli nel loro valore massimo, inserendo appunto una resistenza supplementare che i lettori stessi dovranno trovare sperimentalmente, partendo da un valore ohmmico un po' elevato

(330.000) e scendendo progressivamente fino a trovare quello con cui il contagiri comincerà a funzionare.

Passiamo ora ad indicarvi come si può migliorare notevolmente il rendimento dell'accensione elettronica, sia essa del tipo EL45 o EL47. Potrete portare la vostra auto alle più alte velocità aggiungendo all'accensione già inserita un semplice diodo raddrizzatore BY127 o 1R80, cioè qualsiasi diodo capace di sopportare 800-1.000 volt. Questo, come vedesi in fig. 6, andrà applicato in parallelo al ponte raddrizzatore ad alta tensione; così facendo, si ottiene un rendimento tale che il massimo numero di giri aumenta di circa il 10%.

I lettori che ci seguono si chiederanno giustamente perché, quando abbiamo presentato l'accensione, non abbiamo subito consigliato di effettuare questa aggiunta alla parte alimentatrice.

Diremo subito che tale modifica ci è stata suggerita da un gruppo di tecnici, lettori della nostra rivista, che lavorano in un'officina dell'aeronautica militare. Essi, avendo a loro disposizione un laboratorio fornito di attrezzature modernissime per il colaudo degli aerei, hanno potuto effettuare dei controlli sulla nostra accensione e constatare che, con tale diodo, si riusciva a migliorarne il rendimento del 10%.

Su loro consiglio abbiamo inserito il diodo ed abbiamo potuto così constatare che, specialmente quando il motore supera i 5.000 giri, si ottiene una scintilla con maggior potenza.

Consigliamo quindi anche a voi questa piccola modifica.

Sempre dagli stessi tecnici ci è stato confermato che la maggior potenza nella camera da scoppio del motore si ottiene distanziando gli elettrodi delle candele da 0,7 a 0,8 mm (normalmente gli elettrodi delle candele hanno una distanza che si aggira sugli 0,4 mm). Inoltre risulta necessario avvicinare le puntine dello spintero-geno e ritoccare la messa in fase (operazioni queste che noi già in precedenza consigliammo di eseguire).

Ci auguriamo ora, con le precisazioni che abbiamo fatte e gli ulteriori consigli che abbiamo forniti, che i lettori possano trarre tutti I vantaggi dalle loro accensioni, senza più problemi e senza che sia quindi necessario ritornare ancora sull'argomento.

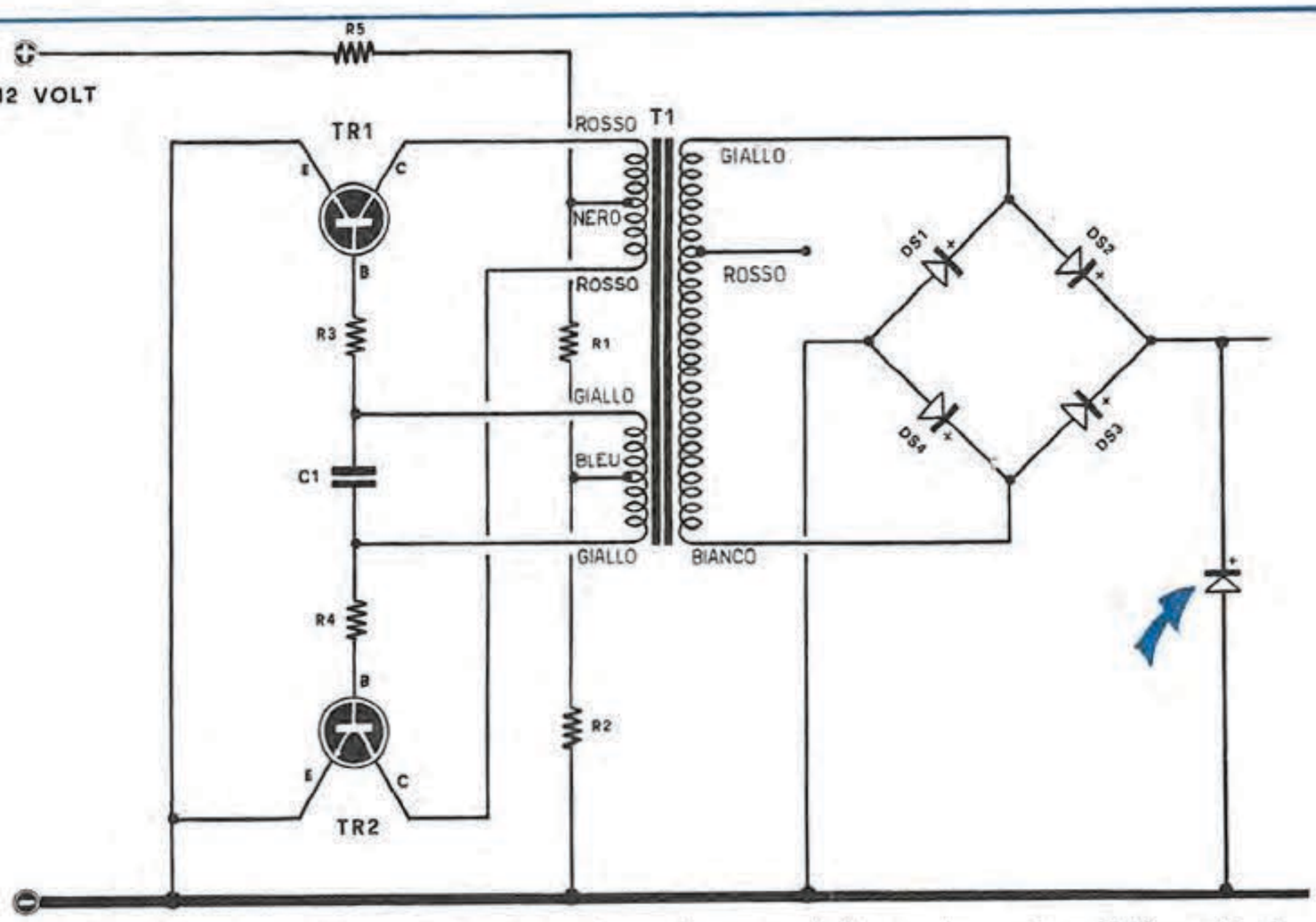


Fig. 6 Se volete ancora aumentare il rendimento della vostra auto migliorando la ripresa, e ridurre maggiormente il consumo di carburante, collegate, come vedesi in disegno, un diodo supplementare tra il positivo alta tensione e la massa. Il diodo che dovrete impiegare dovrà sopportare una tensione di circa 800-1.000 volt, quindi si consiglia un BY127 oppure un 1R80 o altro equivalente.

Se avete qualche problema tecnico che non riuscite a risolvere, potete approfittare di questo servizio di consulenza, che la rivista mette a disposizione di ogni lettore.
Per motivi facilmente comprensibili, non è possibile fornire ai lettori schemi pratici o disegni di circuito stampato per ogni schema elettrico presentato.

I LETTORI CI CHIEDONO

Sig. Giovanni Guglielmotti - PESARO

Ho realizzato l'impianto per luci psichedeliche con triac modello EL19 apparso sul n. 11/70 pag. 806, ed a costruzione ultimata ho notato questo inconveniente: la potenza del mio amplificatore, per poter ottenere l'innesco degli SCR, deve essere tenuta al massimo.

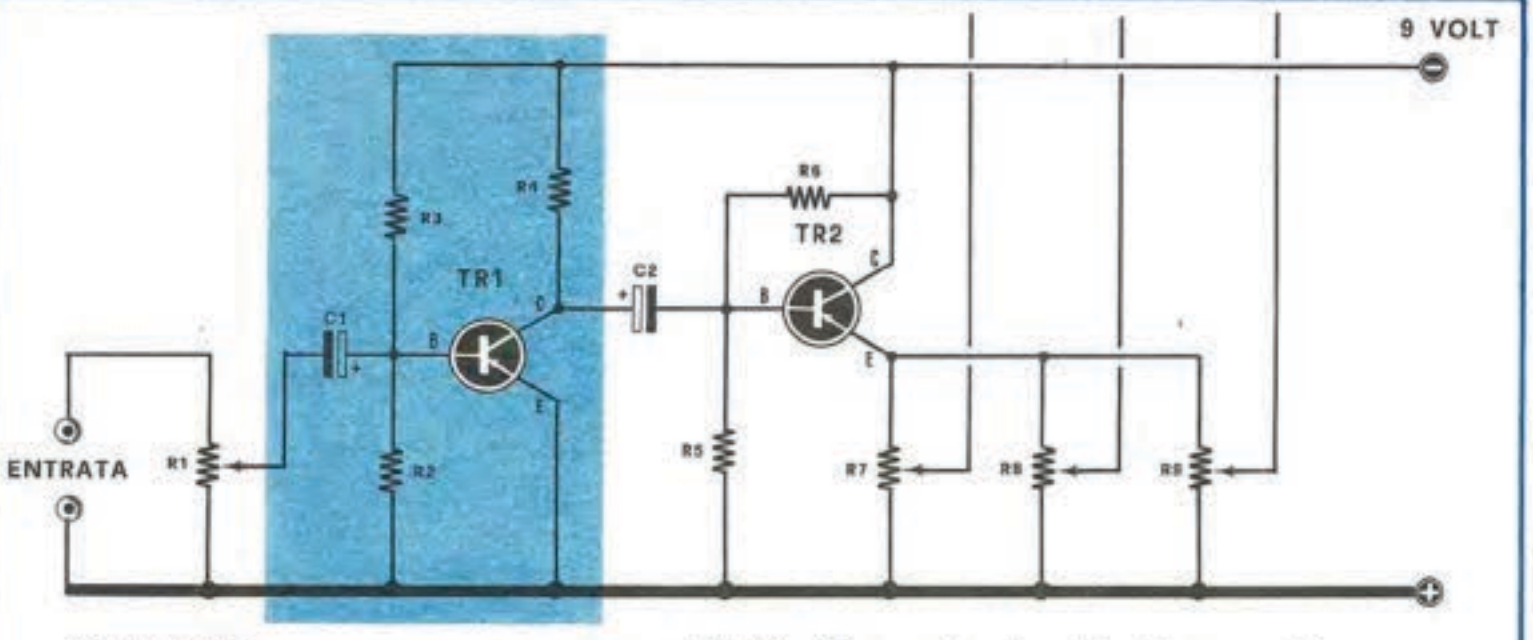
Faccio presente che il mio amplificatore ha una potenza di 5 watt, l'impedenza d'uscita dell'altoparlante è di 3 ohm circa.

Ora, non potendo tenere sempre al massimo il volume, vorrei conoscere quali modifiche si possono apporre allo schema per poterlo sensibilizzare e quindi farlo funzionare a volume inferiore.

L'inconveniente che Lei lamenta, oltre ad essere causato dalla bassa impedenza d'uscita del suo amplificatore, può essere provocato anche dal tipo di triac impiegato. Esistono infatti triac che, per essere eccitati, richiedono tensioni deboli sul « gate », altri invece che necessitano di tensioni notevolmente superiori. La prima modifica da apporre, per migliorare la sensibilità, potrebbe consistere nel ridurre il valore delle resistenze R3-R7-R12 (vedi schema elettrico che appare a pag. 809 del n. 11/70) portandolo da 1.000 a soli 100 ohm.

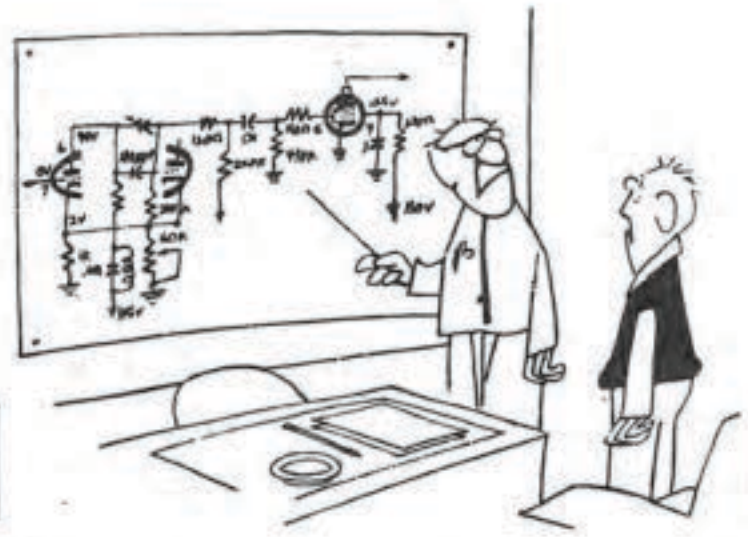
Se tale modifica risultasse insufficiente, dovrà ridurre ancora i valori delle resistenze di emettitore dei transistor T1-TR2-TR3, più precisamente R2-R6-R11 a 10 ohm anziché a 100.

Inoltre, dovrà inserire tra la base ed il collettore di TR2, (come vedesi in disegno) una resistenza da 100.000 ohm. Se dopo tali modifiche la sensibilità non risultasse ancora sufficiente per il suo amplificatore, sarà necessario far precedere al transistor TR4 un altro stadio amplificatore, costituito sempre da un AC128 (come vedesi in disegno).



Componenti:

R1 = 10.000 ohm potenz. Lineare
R2 = 27.000 ohm ½ watt
R3 = 68.000 ohm ½ watt
R4 = 820 ohm ½ watt
R5 = 15.000 ohm
R6 = 100.000 ohm ½ watt
R7 - R8 - R9 = potenziometri già presenti sullo schema originale
C1 = 100 mF. elettr. 12 volt
C2 = 100 mF. elettr. 12 volt
TR1 = transistor AC128
TR2 = transistor AC128 già incluso nello schema originale con la sigla TR4 (vedi pag. 809 n. 11/70)



Tariffe:
Consulenza tecnica senza schema L. 500.
Consulenza tecnica con schema elettrico L. 1.000.
Agli abbonati è concesso uno sconto del 50% sui prezzi indicati.

consulenza tecnica

Occorre far presente che negli amplificatori con impedenza di carico molto bassa (cioè impedenza dell'altoparlante) la sensibilità risulta notevolmente attenuata, essendo bassa la tensione alternata di BF presente ai capi dell'altoparlante. Tanto per fare un esempio diremo che da un amplificatore di 5 watt con impedenza di carico 3 ohm, si può ottenere, al massimo, un segnale di 5,5 volt, mentre se tale amplificatore richiedesse un carico di 8 ohm, il segnale presente ai capi dell'altoparlante presenterebbe dei picchi di 9 volt.

Come si può notare esiste una notevole differenza di tensione, al punto che, se il suo amplificatore avesse un'impedenza di uscita di 8 ohm i risultati che Lei ottiene al massimo volume, li otterrebbe a metà volume.

Comunque vedrà che, con le modifiche da noi consigliate, la sensibilità aumenterà e le sarà possibile ottenere l'effetto psichedelico anche a volume minimo.

Sig. Carmelo Laici - NAPOLI

Ho già montato diverse vostre accensioni tipo EL 45 ed EL 47 e le ho vendute e le vendo tutt'ora agli amici con lauti guadagni. Devo quindi esservi riconoscente e, non solo per questi introiti extra, che diversamente non avrei, ma anche per avermi procurato, nel mio rione, la fama di esperto in elettronica e truccatore di auto. Questo perché i proprietari delle vetture, in cui ho installato tali accessori, hanno subito notato, con vivo piacere, una forte ripresa, un aumento di velocità ed una notevole riduzione di consumo di benzina.

Ora però mi trovo in difficoltà perché nelle ultime due accensioni, che ho terminato in questi giorni, mi si presenta un inconveniente insolito: anche se il circuito d'innesco non è inserito, è presente la scarica del condensatore e quindi la scintilla dalla bobina AT. A mio parere il difetto penso dipenda dal diodo SCR, in quanto questo guaio è iniziato quando il mio fornitore, esauriti gli SCR della Siemens li ha sostituiti con altri sprovvisti di sigla, assicurandomi però che essi avevano le identiche caratteristiche dei precedenti.

A Lei e a tutti i lettori ai quali succedesse di avere la scarica del condensatore senza che il circuito d'innesco risulti inserito, precisiamo che questo accade quando la tensione applicata al diodo SCR è superiore a quella richiesta dalle sue caratteristiche. In altre parole il diodo SCR ha una tensione massima di lavoro che risulta inferiore ai 400-500 volt erogati dal nostro alimentatore.

Nel suo caso i diodi SCR, potrebbero risultare adatti a lavorare a 350-400 volt massimi quindi, applicando una tensione superiore, automaticamente si autoeccitano. Per la nostra accensione è indispensabile scegliere diodi SCR da 600 volt lavoro, oppure da 500 utilizzando però l'avvolgimento secondario del trasformatore elevatore la presa rossa (400 volt). La presa gialla, come abbiamo già altre volte precisato, eroga 500 volt.

Sig. Paolo Reggiani - TREVISO

Ho realizzato l'amplificatore EL60 in versione stereo, e come preamplificatore ho utilizzato quello con l'integrato CA3052 apparso sullo stesso numero della rivista (n. 14 a pag. 1075). Devo però farvi notare che, se il preamplificatore viene alimentato a 14 volt, funziona in modo perfetto, se invece lo alimento a 10 volt dall'altoparlante esce uno strano rumore (ploc-ploc-ploc) ed il suono è smorzato. Vorrei sapere da che cosa può dipendere e se posso far funzionare il preamplificatore a 14 volt anziché a 10, visto che così funziona bene.

Il difetto da Lei lamentato è dovuto unicamente alla tensione di alimentazione che, anziché essere di 10-11 volt come richiesto, risulta senz'altro inferiore ad esempio 9-9,5. In questo caso, essendo troppo bassa la tensione di alimentazione, sul condensatore C27 non potranno mai risultare presenti i 9 volt richiesti.

Per eliminare questo inconveniente esistono due soluzioni:

1. *alimentare il preamplificatore con 12-14 volt*
2. *ridurre il valore della resistenza R22 e portarla a 100-120 ohm anziché a 270 come da noi consigliato. Tenga presente che molte volte i diodi zener hanno delle tolleranze non indifferenti e, se il suo zener non è di prima scelta, anche se sull'involucro sono indicati 9 volt, può essere da 9,3-9,4, quindi 270 om per R22 risulterebbero di valore troppo elevato.*

Sig. Roberto Calari - PESCARA

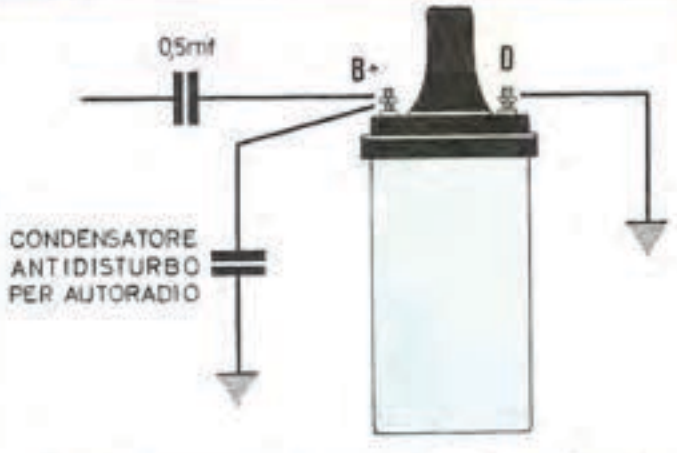
Ho da tempo installato la vostra accensione elettronica EL45 sulla mia vettura, Fiat 850, ed ho già percorso più di 7.000 Km.

Dopo averla inserita, come voi indicavate nell'articolo, ne ho rilevato i pregi: notevole risparmio di carburante, forte ripresa, aumento di velocità. Ma da quando ho fatto installare sulla vettura un'autoradio GRUNDIG tutti i pregi sono svaniti, anzi dirò di più, non riesco a raggiungere la velocità massima, molte volte il motore perde colpi e non ha più la ripresa che aveva prima. A che cosa pensate sia dovuto questo inconveniente? A qualche componente avariato del circuito d'innesco EL45 o al diodo SCR? Vi scrivo sperando di ricevere presto una risposta perché mi spiacerebbe riportare la mia vettura, dopo aver provato l'accensione elettronica, a quella tradizionale.

Le possiamo assicurare che il circuito d'innesco dell'accensione ed il diodo SCR sono ancora perfettamente efficienti. Il difetto, e lo diciamo perché abbiamo dovuto risolvere in precedenza altri problemi simili, sta soltanto nel non aver avvisato l'elettrauto che la vettura è in possesso di accensione elettronica, oppure se l'ha messo al corente, questi non ha molta dimestichezza con l'elettronica. Quindi il suo bravo elettrauto dopo aver installato l'autoradio, ha applicato, come fa per tutte le vetture, tra il B+ della bobina AT e la massa il solito CONDENSATORE ANTIDISTURBO in dotazione dell'« autoradio ».

Così facendo ci si trova ora con un condensatore da 0,1 - 0,2 microfarad applicato in parallelo ai capi della bobina e quindi la scarica del condensatore dell'accensione elettronica avverrà a massa da tale condensatore, e solo una piccola parte passerà attraverso il primario della bobina AT.

Tolga o faccia togliere quel condensatore e vedrà che la sua auto riavrà le caratteristiche che aveva in precedenza. Le assicuriamo che la radio non sarà disturbata.



Con l'accensione elettronica il condensatore antidisturbo collegato tra il B+ della bobina AT e la massa va tolto.

Sig. Bertani Sergio - PISA

Ho montato la vostra accensione EL 47, ma sono rimasto notevolmente deluso, tanto che ho abbandonato l'idea di installarla sulla mia auto. Infatti, la prima volta che l'ho inserita, dopo due kilometri circa si sono bruciati tutti i 2N3055, ne ho comperati altri e con questi avrò percorso si e no 2-3 kilometri dopo di che si sono bruciati, ne ho comperato degli altri ma anche questi hanno fatto la stessa fine. I soldi che avrei dovuto risparmiare sulla benzina li ho spesi per acquistare transistor. A questo punto io mi chiedo come è possibile che tutti i 2N3055 si brucino. E' colpa mia oppure vostra?

Noi riteniamo che la colpa sia sua ed ora diremo il perché: Lei, come tanti altri lettori, avrà montato la sua accensione, avrà constatato che dalla bobina ad alta tensione le scintille sono lunghe e potenti, quindi avrà ritenuto il suo montaggio già idoneo e, senza preoccuparsi di altro, avrà subito installato l'accensione sulla sua auto. A questo punto, se poi Le chiedessimo quanta corrente assorbe, al minimo, il suo convertitore CC/AC, senz'altro Lei non saprebbe rispondere perché non l'ha controllato. Noi abbiamo ben precisato, sulla rivista, che l'assorbimento, al minimo oppure con chiave inserita a motore spento, deve aggirarsi sull'1-1,2 amper. A nostro avviso il suo convertitore (visto che è riuscito a percorrere circa 2 km.) potrebbe assorbire come minimo 4-5 amper. Se lei avesse controllato l'assorbimento, avrebbe constatato la discordanza tra quello che noi affermavamo e quello che invece accadeva a Lei; 1,2 amper e 5 amper non sono la stessa cosa, quindi se ci avesse scritto o avesse letto con più attenzione il n. 15 della nostra rivista, avrebbe risparmiato tutti quei 2N3055 che invece ha bruciato. Comunque una attenuante c'è, benché tutti i progetti che pubblichiamo funzionino immancabilmente, per molti è assolutamente indispensabile controllare l'assorbimento, visto che non tutti, pur essendo della stessa marca, hanno un identico fattore di amplificazione.

Tanto per dare un'idea diremo che vi sono 2N3055 della casa X che, montati sul nostro convertitore, assorbono 0,9 amper, altri della stessa casa che ne assorbono 1,5-1,6.

Una volta abbiamo trovato un lettore che aveva dei 2N3055 che a vuoto assorbivano esattamente 6,4 amper (dopo 15 minuti di funzionamento saltavano) e tutto questo perché il fattore di amplificazione, pur essendo tutti 2N3055, può variare da un minimo di 8 ad un massimo di 90 volte.

Ai lettori che acquistavano, nei vari negozi, transistor con caratteristiche tali da provocare questo inconveniente, e ce lo facevano sapere, sul n. 15 di Nuova Elettronica, rispondemmo di inserire alle basi due resistenze a filo da 10 o da 22 ohm 3-4 watt per limitare l'amplificazione e l'assorbimento.

Nel suo caso, se l'assorbimento si aggira sull'amper, potrà rimontare il tutto sull'auto, se invece

risultasse superiore, fosse ad esempio di 1,8-2 amper, aumenti il valore delle due resistenze fino ad un massimo di 33 ohm. Se, anche con questa modifica, l'assorbimento rimanesse superiore all'1,5 amper, dovrà inserire in serie alla tensione che alimenta la presa centrale dell'avvolgimento, dei due collettori, una resistenza da 0,5 ohm 10 watt. Con queste modifiche vedrà che il suo convertitore assorbirà ora una corrente inferiore all'amper.

Sig. NICO SILVESTRINI - Viareggio

Sono un assiduo lettore della Vostra bella rivista; dirò che mi soddisfa pienamente e per il suo contenuto interessante e per la semplicità dei progetti esposti... Vi scrivo questa lettera per chiederVi dei consigli riguardo la costruzione del « Preamplificatore Hi-Fi a basso voltaggio » apparso sul numero 11 del 1970 a pag. 823.

a) Vorrei montarlo su un'unica piastra a circuito stampato per la versione stereofonica
b) Conoscere i collegamenti necessari ed i nuovi componenti per avere una tale versione
c) Sapere se esistano delle prese jack adatte allo stereo o se devo usare prese separate per ogni ingresso
d) Sapere se si deve apportare una modifica alla tensione di alimentazione
e) Conoscere il valore della resistenza limitatrice di tensione adatta alla realizzazione stereo, per avere la tensione richiesta da 50 Volt che è la alimentazione dello stadio finale, anch'esso stereo
f) Conoscere la potenza della stessa
g) Sapere la tolleranza delle resistenze per la realizzazione del circuito che Vi ho richiesto.

Vi ringrazio se vorrete rispondere alle mie, forse un po' troppe, domande e premetto che sono uno dei tanti ancora alle prime armi in montaggi del genere. Se volete pubblicare la mia lettera, credendo che essa sia di interesse generale, potete farlo.

La sua lettera contiene tutte quelle piccole domande a cui molti lettori vogliono avere una risposta ben precisa; saremo quindi ben lieti di rispondere alla Sua accontentando, nello stesso tempo, tanti altri che non hanno scritto.

a) Il circuito stampato richiesto, che appare a pagina 826 della rivista stessa, deve essere riportato due volte su un'unica piastra apposita. Sarà bene che, tra un circuito ed un altro, lasci lo spazio di 10 mm. al fine di non avere difficoltà o confusione nei collegamenti
b) Tutti gli organi di comando, devono essere raddoppiati e comandati simultaneamente. Così avrà: per S1 un commutatore a 4 Vie, 4 Posizioni; per S3 un deviatore doppio; per S4 un deviatore quadruplo sostituibile con un commutatore a 4 Vie, 2 Posizioni; per S6 e per S7 due deviatori doppi. Anche i potenziometri devono essere raddoppiati e del tipo « tandem », cioè due comandati da un unico asse; il valore di ognuno di essi è lo stesso indicato nell'elenco dei componenti
c) Come prese può usare dei tipi tripolari o pentapolari, distribuendo i vari collegamenti
d) La tensione di alimentazione resta sempre di 12,5 Volt
e) Sapendo che la tensione di cui Lei dispone è di 50 Volt e la corrente di assorbimento dei due preamplificatori di 12 mA in media, la resistenza di caduta sarà eguale a 3.125 ohm, e potrà essere arrotondata, in valori più commerciali, di circa 3.100 ohm (costituita da due resistenze in serie di cui una di 2.700 ohm e l'altra di 390 ohm)
f) La potenza di questa resistenza, o di queste resistenze, sarà di 2 watt al 5% di tolleranza
g) Tutte le resistenze per la realizzazione del circuito saranno uguali al 5%, ed 1/4 di watt di dissipazione.

Soddisfatto egregio sig. Nico? Allora buon lavoro!

Sig. D. CECCHI - Roma

Ho costruito uno stadio finale a transistori della potenza di 80 Watt d'uscita. Lo schema l'ho in parte progettato io, in parte prelevato da alcuni circuiti della Vostra bella rivista. Ora Vi chiedo: nel collegamento dei transistori finali, tipo 2N3055, montati in parallelo a due a due, per un'uscita a simmetria complementare, vi sono due resistenze da 0,47 Ohm 20 Watt? Dico: un tale valore così basso, non può essere omesso togliendo la difficoltà di reperire tali resistenze? Grazie per una Vostra risposta, possibilmente anche da pubblicare sulla rivista.

Quelle resistenze da Lei definite « tanto basse », comportano il valore di una certa caduta di tensione che, per degli assorbimenti di 5 o 6 Ampere, come nel Suo caso, ha il valore di ben 3 o 4 Volt, per una dissipazione delle stesse resistenze di ben 20/25 watt. Cosa le pare? Sono davvero inutili dette resistenze?

Credo che dopo un tale chiarimento, anche molti altri lettori, che omettono questi valori, abbiano una idea precisa del comportamento e della funzione che svolgono queste microresistenze.

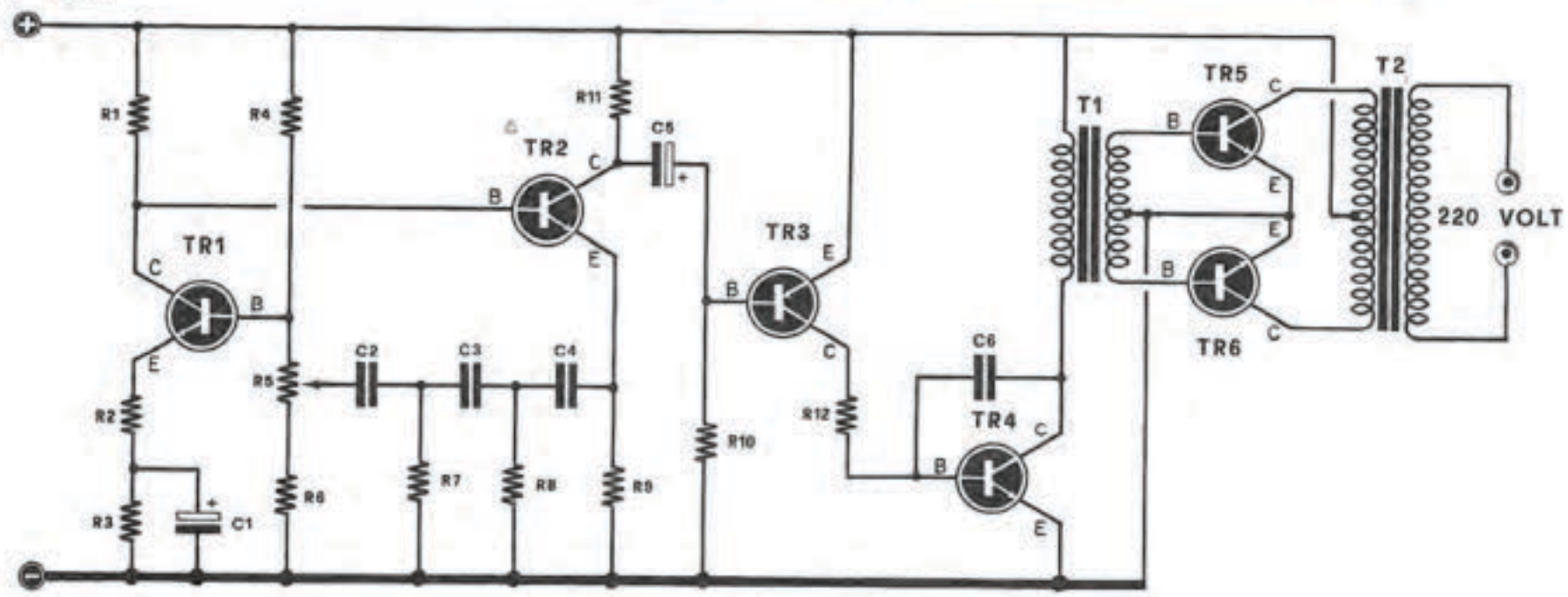
Sig. ALBERTAZZI ENNIO - Rovigo

Ho acquistato, da molti mesi, un televisore portatile che richiede una tensione alimentatrice di 220 V. 50 Hz. Scartabellando tra numerose riviste, ho montato diversi alimentatori capaci di sviluppare, dalla tensione continua di 12 V. dell'accumulatore, la tensione alternata di 220 V. Ma tutto è stato sempre negativo, ed anche su Nuova Elettronica non sono riuscito a trovare alcun schema (tra i numeri che posseggo) di alimentatore capace di darmi i 220 V. con 50 Hz. E dato che è proprio in questi « benedetti » 50 Hz che il televisore non mantiene il sincronismo, vorrei che Voi, sempre con la massima cortesia, mi inviaste o pubblicaste uno schema « su-

perefficiente » che desse serie garanzie di funzionamento a 50 Hz sul secondario. Vi allego la somma di L. 1000 per eventuali spese di ricerca o per l'invio di un numero ove fosse stato pubblicato detto convertitore.

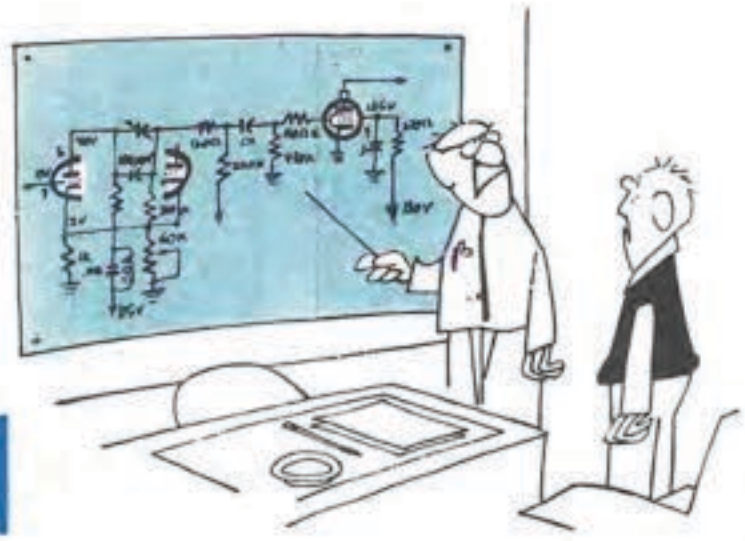
Il suo problema può essere risolto in un solo modo: costruendo un « Convertitore Pilotato ». Questo specialissimo elevatore di tensione è un amplificatore di potenzo pilotato logicamente a 50 Hz.

Gli esempi di schemi di tali alimentatori sono numerosissimi; questo, che presentiamo, è molto semplice, più emblematico di alcuni progetti americani e, come potrà notare dalla figura, dotato di una logica circuitale particolare. Tutti i transistori usati sono reperibili in Italia: i BC108B sono prodotti da diverse case fra le quali anche la SGS; i 2N4036 e 2N3055 sono prodotti principalmente dalla RCA. Un esame circuitale: i transistori BC108B formano un multivibratore a rotazione di fase, che è un po' l'incrocio di due schemi base. I transistori 2N4036 e 2N3054 (sostituibile con un 2N3055) formano un amplificatore di potenza di alta qualità che pilota adeguatamente lo stadio finale costituito da una coppia di transistori 2N3055, capaci di erogare 55 watt di potenza al carico: è questa una potenza notevole, considerando la perfetta forma d'onda e l'eccellente rendimento, tali da alimentare qualcosa di più di un comune televisore portatile. La stabilità di uscita al carico è tale che, perfino i registratori professionali possono giovarsi di questo alimentatore senza, per altro, dare il famoso « wow wow » che a molti è noto, specialmente a coloro che impiegano Grunding, Ampex, Beolab, RP Hitachi, con un'alimentazione survoltata. Il circuito ha un « classicismo » che esclude note aggiunte: i lettori di Nuova Elettronica possono adoperarlo quindi per alimentare amplificatori, ricevitori, giradischi, televisori ecc. nelle prossime vacanze in roulotte. Parlando del materiale Le diremo che le resistenze possono avere benissimo tolleranze del 10% e dissipazione di 1 watt, le capacità tutte in ceramiche al 10% fino alla capacità di 100.000 pF. (150 V.), oltre è preferibile a carta. I transistori 2N3055 devono essere collegati ad alette di raffreddamento di almeno 50 cmq. per transistore. Il trasformatore di accoppiamento tra stadio pilota e finale (TRS 101) è costituito da un convenzionalissimo elemento per push/pull pilota di amplificatori audio a transistor previsto per un finale di 30/40 watt. Per il trasformatore di uscita dovrà far uso di un trasformatore alimentatore provvisto di un avvolgimento di 220 V. e di un avvolgimento di 12+12 V. 3,5 amper, il tutto della potenza di 100 watt. S'impiegherà il 12+12 V. collegato ai 2N3055 ed il 220 V. 250 mA all'uscita. La tensione di alimentazione dell'intero apparato è di 12 Volt; l'assorbimento è alquanto notevole, circa 7 ampere. Il potenziometro P serve a regolare la frequenza del multivibratore esattamente per 50 Hz.



R1 = 15.000 ohm
R2 = 330 ohm
R3 = 1.500 ohm
R4 = 27.000 ohm
R5 = 1.000 ohm potenz. Lin.
R6 = 2.200 ohm
R7 = 3.300 ohm
R8 = 3.300 ohm
R9 = 2.700 ohm
R10 = 47.000 ohm
R11 = 1.000 ohm
R12 = 470 ohm 2 watt
C1 = 50 mF. elettr. 12 volt
C2 = 470.000 pF. a carta
C3 = 470.000 pF. a carta
C4 = 470.000 pF. a carta
C5 = 100 mF. elettr. 12 volt
C6 = 100.000 pF. a carta
T1 = trasformatore pilota per uno stadio finale da 30-40 watt
T2 = trasformatore da 100 watt con primario 12+12 volt e secondario 220 volt
TR1 = transistor NPN BC108/B
TR2 = transistor NPN BC108/B
TR3 = transistor PNP 2N4036
TR4 = transistor NPN 2N3054 o 2N3055
TR5-TR6 = due transistor 2N3055

pag..148



Tariffe:
Consulenza tecnica senza schema L. 500.
Consulenza tecnica con schema elettrico L. 1.000.
Agli abbonati è concesso uno sconto del 50% sui prezzi indicati.

consulenza tecnica

Sig. Boni Francesco - Ferrara

D. - Sono un accanito acquariofilo ed ogni mia esperienza, è rivolta per cosi dire ai miei « protetti » cioè i pesci della mia vasca a cristallo.

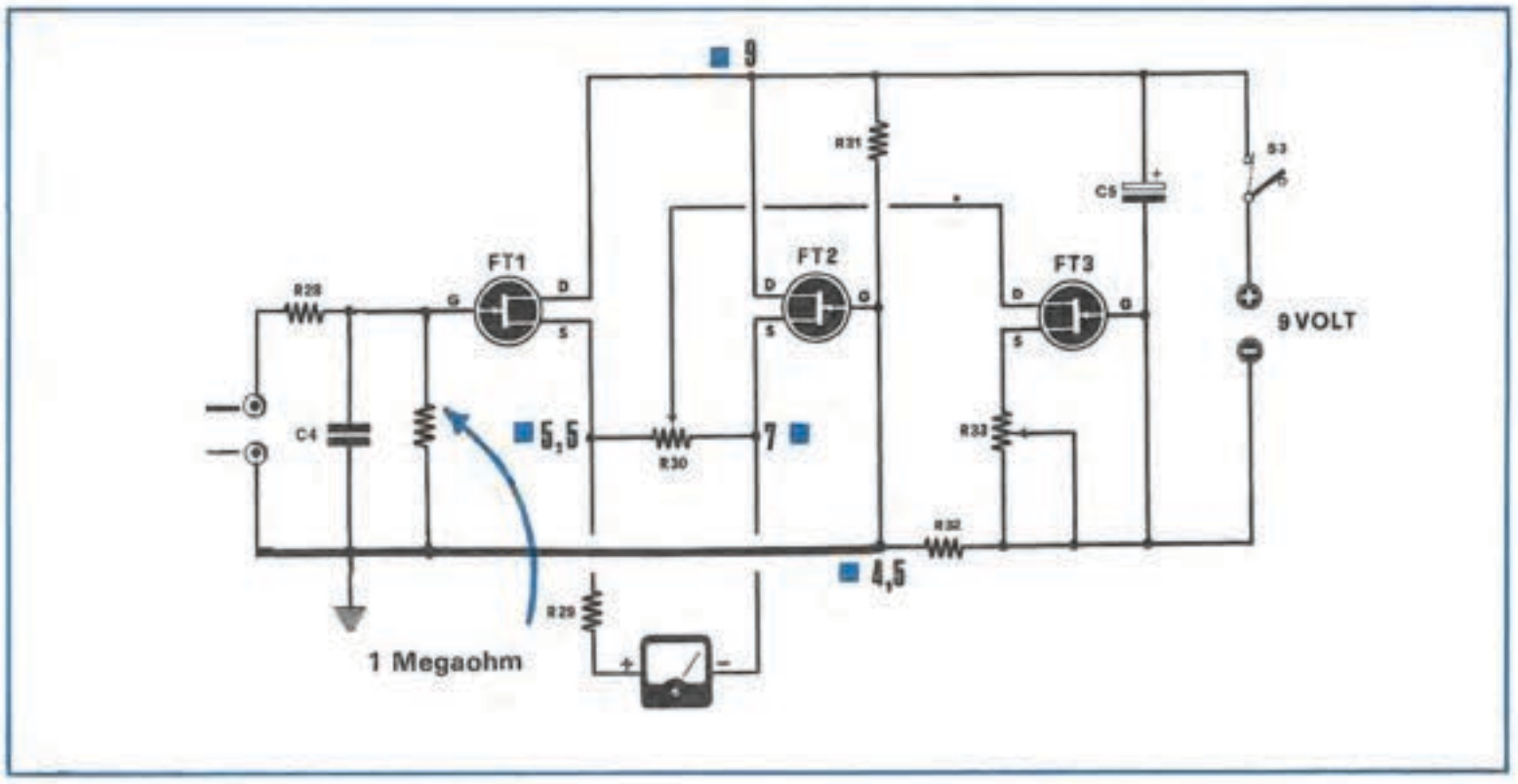
Quindi appena apparve sulla rivista n. 10 di Nuova Elettronica (agosto 70) il « sensibilissimo termostato di precisione » lo realizzai immediatamente. Il risultato « una bomba », ha funzionato immediatamente ed è sensibilissimo proprio come lo deve essere un termostato per acquario.

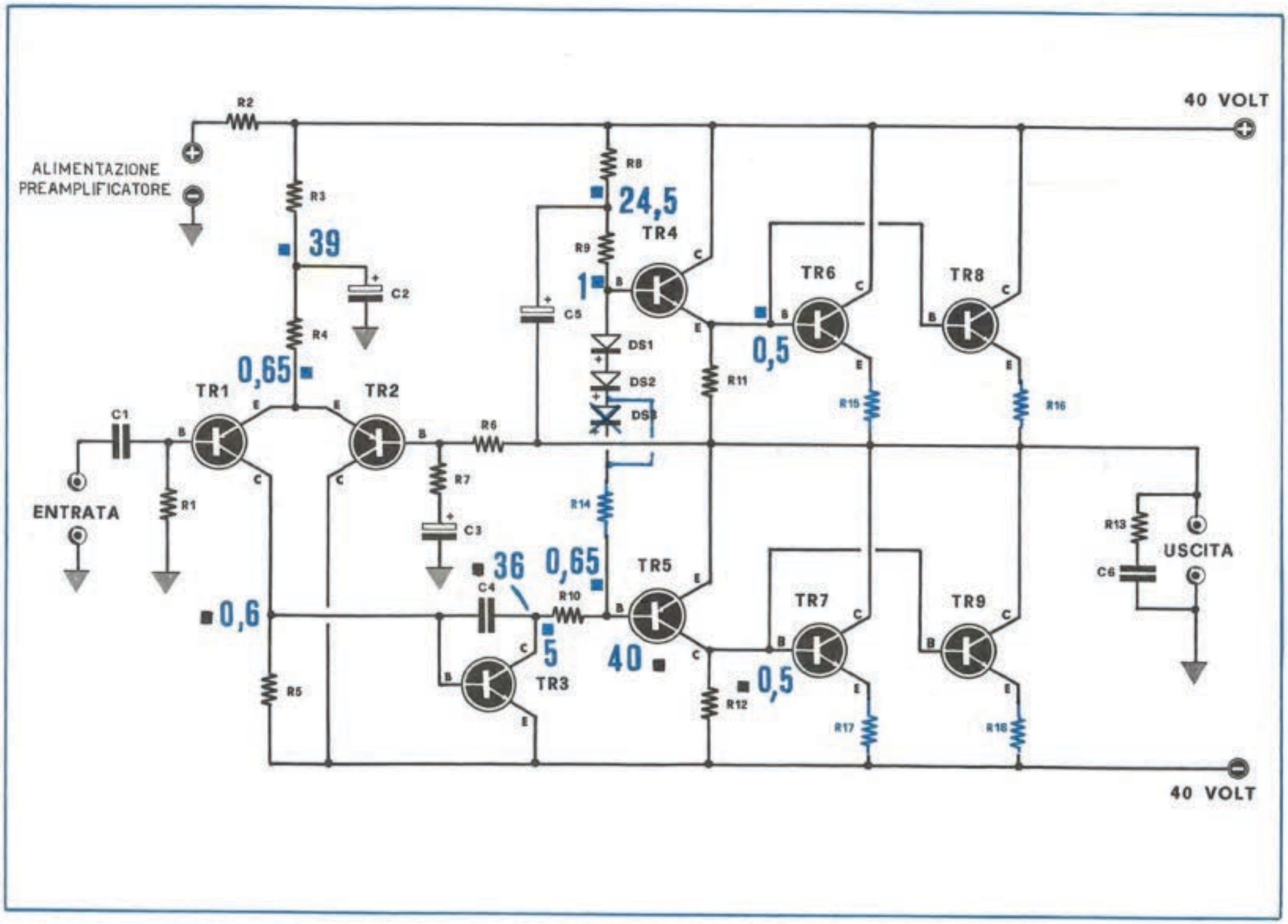
I miei piú sinceri complimenti! Però esiste un inconveniente che vorrei eliminare. Siccome l'acquario è posto in sala da pranzo, ogni qualvolta il relé scatta, si sente il suo continuo « ciak » che infastidisce notevolmente. Vorrei quindi eliminare il relé e sostituirlo con un TRIAC. Attendo fiducioso un vostro schema per risolvere questo mio problema. Ho pure realizzato sempre con esito positivo anche il vostro circuito « elettrochoc » che utilizzo come ozonatore.

R. - Su questo stesso numero troverà il progetto che Lei desiderà, cioè un termostato di alta precisione sensibile a variazioni oscillanti in piú o in meno di 0,1 gradi rispetto alla temperatura sul quale verrà tarato. Quindi questo termostato oltre a risultare adatto per il suo acquario sarà utilissimo anche per regolare qualsiasi dispositivo che controlli la temperatura di ambienti o per altri impieghi dove risulti necessaria una certa precisione.

Sig. Marsilli Gianfranco - La Spezia

D. - Ho realizzato il vostro Wattmetro di AF presentato sul n. 12/1970 e a differenza di altri progetti da voi pubblicati che immediatamente mi hanno funzionato, questo presenta un inconveniente che non riesco ad eliminare: dando tensione in entrata, lo strumento mi indica la tensione presente, poi non




40 VOLT
ALIMENTAZIONE
PREAMPLIFICATORE
R2
R3
39
C2
R4
0,65
TR1
TR2
C1
R6
R7
C3
R1
ENTRATA
R8
24,5
TR4
R9
1
C5
DS1
DS2
DS3
R11
TR6
0,5
R15
TR8
R16
R14
36
0,65
TR5
C4
R10
0,6
5
TR3
40
R5
R12
0,5
TR7
R17
TR9
R18
R13
C6
USCITA
40 VOLT

mi ritorna sullo zero, oppure ritorna dopo un tempo che ritengo notevole. Ho controllato piú volte il circuito, posso quindi assicurarvi che non ho commesso errori. Un altro inconveniente che riscontro, è quello del trimmer R30 il quale devo ruotarlo tutto ad un estremo per ottenere il perfetto azzeramento dello strumento. Ho provato a cambiare i fet, ma il cursore R30 non riesco a portarlo al centro.

R. - Per eliminare l'inconveniente da Lei accennato, è sufficiente applicare tra il « gate » del primo fet (FT1 dello schema) e la massa una resistenza da 1 o 2 megaohm, come visibile in disegno.

Inserita tale resistenza constaterà che il suo strumento funzionerà in modo perfetto e la lancetta dello strumento immediatamente si riporterà allo « zero » togliendo tensione.

A tutti coloro che avessero realizzato tale wattmetro e riscontrassero questi inconvenienti, consigliamo di aggiungere allo schema tale resistenza.

Facciamo presente che il progetto deve funzionare in modo perfetto senza presentare alcuna anomalia, quindi se con tale modifica, il vostro wattmetro si rifiuterà di funzionare, allora il difetto dipenderà da un fet difettoso e nient'altro.

Per controllare l'efficienza del vostro wattmetro, potremo precisarvi che applicando ai terminali d'entrata (cioè l'estremo di R28 e la massa, escludendo i partitori posti su S1-S2) una tensione di 0,7-0,9 volt la lancetta dello strumento dovrà deviare completamente al fondo scala.

Elenco componenti amplificatore 100 Watt

R1 = 10.000 ohm
R2 = 6.800 ohm 1 Watt
R3 = 1.000 ohm
R4 = 18.000 ohm
R5 = 680 ohm
R6 = 10.000 ohm
R7 = 470 ohm
R8 = 3.900 ohm
R9 = 5.600 ohm
R10 = 1.000 ohm
R11 = 1.000 ohm
R12 = 1.000 ohm
R13 = 22 ohm 1 Watt
R14 = 82-100 ohm
R15 a R18 = 0,25 ohm 1 Watt
C1 = 470.000 pF.
C2 = 1000 mF. elettr. 50 volt
C3 = 100 mF. elettr. 15 volt
C4 = 82 pF.
C5 = 100 mF. elettr. 50 volt
C6 = 220.000 pF.
DS1-DS2 = diodi BA130
DS3 = eleminare
TR1-TR2 = BFY64 pnp silicio
TR3-TR4 = 2N1711 npn silicio
TR6 a TR9 = 2N3055
Altoparlante 4-8 ohm 100 Watt

Sig. Salafini Vincenzo - Roma

D. - Ho realizzato il vostro amplificatore EL80 apparso a pag. 131 del n. 16 ed ho riscontrato i seguenti inconvenienti: per cinque minuti l'amplificatore ha funzionato in modo perfetto, poi di colpo, l'assorbimento a vuoto è salito a 2-3 amper, e sull'altoparlante piú nessun segno di BF.

Controllando il circuito ho trovato bruciato il transistor TR4 (il 2N1711) l'ho sostituito, ma il difetto si è ripetuto. Pensavo che la tensione di alimentazione fosse eccessiva, ma anche riducendola, il difetto si ripeteva dopo 5-10 minuti, non riesco a comprendere il motivo di tale inconveniente, mi rivolgo a voi affinché possiate aiutarmi. Vi mando anche le tensioni rilevate sui vari punti del circuito e vi chiedo per il futuro di inserire sempre le tensioni da voi rilevate sul vostro prototipo.

R. - Con le tensioni rilevate sul suo montaggio, abbiamo immediatamente potuto localizzare l'inconveniente e apportare di conseguenza anche la relativa modifica affinché tale inconveniente non si ripeta, ne a Lei o ad altri lettori che si accingessero a montare l'amplificatore EL80.

Il difetto non è causato dal 2N1711 difettoso, bensí dai diodi BA130 indicati nello schema elettrico con la sigla DS1-DS2-DS3.

Non possiamo sapere per quale motivo i suoi diodi non presentano le caratteristiche richieste, e essendo anche per noi un enigma, abbiamo interpellato le Case costruttrici onde avere una risposta esauriente. La risposta ci è giunta, e dobbiamo pertanto precisare a tutti i lettori che questi diodi, sono ritenuti normali anche quando le loro caratteristiche raggiungono la tolleranza del 30%.

A questo punto, se Lei continuasse a sostituire i suoi 2N1711 e anche il BFY64 (perché anche tale transistor sarebbe posto, con tale tolleranza, in condizione di bruciarsi) tale amplificatore non potrebbe funzionare piú di 5-15 minuti.

Constatato che oltre a Lei anche altri lettori ci hanno scritto lamentando questo inconveniente, consigliamo a tutti di apportare allo schema originale le seguenti modifiche:

1. Utilizzare due soli diodi anziché tre (perciò sullo schema dovremo lasciare soltanto DS1-DS2) ed

in sostituzione del diodo DS3, inserire una resistenza da 82 ohm.

2. Aumentare il valore di R7 e portarlo da 330 ohm a 470 ohm.

3. Applicare in serie sugli emettitori dei quattro 2N3055 una resistenza da 0,25 ohm 2-3 Watt a filo.

Con tali modifiche l'amplificatore sarà in grado di funzionare perfettamente anche se i diodi DS1-DS2 hanno tolleranza del 25 30%. Assicuriamo che in queste condizioni la potenza non risulterà variata.

Precisiamo infine che la resistenza da 82 ohm posta in sostituzione del diodo DS3 serve per limitare la corrente a riposo dell'amplificatore, quindi questa resistenza potrà anche essere variata da 82 a 100 ohm (valore che dovremo trovare sperimentalmente non potendo prevedere la tolleranza dei diodi DS1-DS2) in modo che la corrente a riposo si aggiri sui 50 milliamper.

Inoltre se la potenza del vostro amplificatore risulta eccessiva, tanto da non poterlo mai utilizzare al suo massimo volume, consigliamo di aumentare ancor di piú il valore di R7 portandolo ad esempio a 680 ohm.

Le resistenze da 0,25 ohm a filo, inserite sui collettori dei transistor finali 2N3055, sono utili se non utilizzerete transistor perfettamente selezionati (qui sarebbe utilissimo disporre del provatransistor pubblicato su questo stesso numero per controllare il « beta » dei 2N3055 e anche dei transistor 2N1711 e BFY64 che dovrebbero risultare con un beta possibilmente identico).

Ripresentiamo al lettore lo schema dell'amplificatore EL80 da 100 Watt con le varianti apportate, e completandolo con le tensioni che dovrebbero apparire sui vari elettrodi dei transistor (tensioni rilevate con un voltmetro elettronico) precisando che quelle indicate da un punto rosso sono state misurate rispetto alla « massa » (sul punto dove si collega a massa l'altoparlante) mentre quelle con il punto nero, rispetto al terminale negativo 40 volt.

L'assorbimento a vuoto dovrà aggirarsi sui 50 milliamper per salire sui 2-2,5 amper alla massima potenza.

Sig. Bombardini Roberto - Ancona

D. - Ho realizzato tempo fa il vostro impianto di luci psichedeliche EL19, apparso sul n. 11 di Nuova Elettronica, per una orchestra, e tutt'ora funziona perfettamente.

Pochi giorni fa ne ho realizzato un secondo esemplare per applicarlo al mio amplificatore da 10 Watt, ma per poter ottenere il completo funzionamento delle tre lampade colorate, noto che devo tenere il volume ad un livello veramente elevato, tanto da non poterlo utilizzare di sera per non disturbare i vicini di casa. Ora vorrei chiedervi come posso ottenere il perfetto funzionamento di tali luci anche a volume medio.

R. - Già a pagina 144 del n. 16 anno 3 di Nuova Elettronica è apparso uno stadio preamplificatore da applicare in ingresso al circuito « Luci psichedeliche », se non aggiungere tale stadio, Lei potrà benissimo aumentare la sensibilità, tanto da far accendere le luci anche a volume molto basso apportando al circuito le seguenti modifiche.

1. Sostituisca le resistenze R2-R6-R11 da 100 ohm con altre da 10 ohm ½ Watt.

2. Sostituisca le resistenze R3-R7-R12 da 1.000 ohm con altre da 100 ohm ½ Watt.

3. Elimini la resistenza R14 applicando direttamente il condensatore C13 al cursore di R13.

4. Applichi tra la base di TR4 e il collettore una resistenza da 100.000 ohm.

5. Elimini sul circuito d'entrata di TR2, il condensatore C5 e aumenti la capacità di C7 da 100.000 pF a 220.000 pF.

6. Riduca sempre sullo stadio di TR2 la resistenza R4 che da 1.000 ohm dovrà risultare ora di 56 ohm.

7. Elimini sul circuito d'entrata di TR3 la resistenza R8 e modifichi il valore della resistenza R9 che da 22.000 ohm dovrà ora risultare da 56.000 ohm.

8. Aumenti il valore del condensatore C11 che da 15.000 pF, dovrà ora risultare di 39.000 pF.

Effettuando le modifiche sopra indicate aumenterà notevolmente la sensibilità.

Se volesse renderlo ancora più sensibile, oltre alle modifiche qui sopra apportate potrà aggiungere in sesecondo tempo lo stadio preamplificatore che appare sul n. 16 a pag. 144 come Le abbiamo già annunciato.

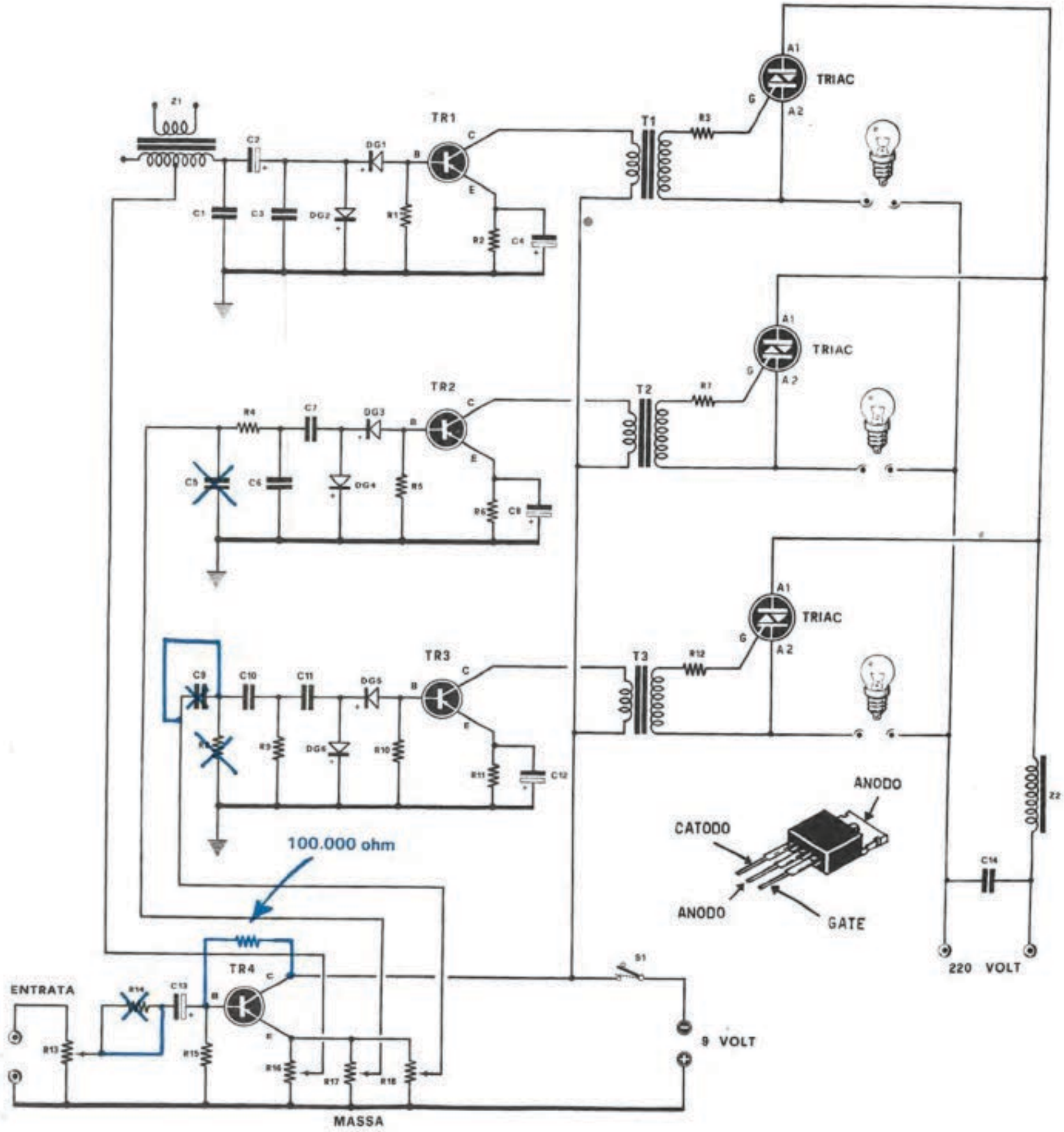
Sig. Fernando Castagnedi - Verona

D. - Ho realizzato il vostro impianto di luci psichedeliche apparso sul n. 11/70 e devo dirvi che a costruzione ultimata, sono rimasto molto deluso.

Il circuito infatti non funziona, neppure applicando sull'entrata un segnale prelevato da un amplificatore da 50 Watt. Ho fatto controllare il montaggio ad un mio amico che è radiotecnico, e non trovando nessun errore, siamo venuti alla conclusione di affermare che il « progetto » non funziona e non potrà mai funzionare.

R. - Siamo convinti, e non vogliamo assolutamente metterlo in dubbio, che Lei pur avendo montato in modo perfetto il progetto delle luci psichedeliche, il « suo » montaggio non gli funzioni. Ma possiamo anche assicurarle che, una volta riscontrato il « guasto » perché il guasto esiste), questo funziona e quindi dovrà ricredersi, anche se ora ha dei dubbi, sul suo funzionamento.

Vogliamo per la centesima volta ripetere che a differenza di ogni altra pubblicazione i progetti che ap-



Per i valori leggere consulenza e articolo apparso sul N. 11/70

paiono su NUOVA ELETTRONICA sono progetti provati e collaudati, quindi quando un lettore riscontra un mancato funzionamento, immancabilmente è lui che ha commesso un errore, oppure un componente inserito sul montaggio che risulta difettoso.

Quindi, i lettori abituati da tempo ad ottenere delusioni per schemi prelevati da altre riviste, pensano che anche i progetti di Nuova Elettronica siano come sempre progetti teorici, e pertanto senza esitare, quando un « qualcosa non va » giungono alla conclusione errata, che lo schema è un « bidone ».

Ammettiamo che anche su Nuova Elettronica possono avvenire degli errori, ma se questi avvengono sono limitati ad un errore di stampa, (il linotipista che scrive 10.000 ohm anziché 1.000 ohm) od a uno svista del disegnatore. Di tutti i progetti che appaiono sulla rivista esiste in laboratorio un protopito e perciò quando affermiamo che nel vostro montaggio non funzionante c'è un errore, esiste realmente anche se non vedendo la vostra realizzazione non possiamo dire con matematica certezza dove risiede tale errore.

Quindi nel suo caso sig. Castagnedi, non sapendo, né l'assorbimento né le tensioni che risultano presenti sui vari elettrodi dei transistor nel suo montaggio non possiamo a « colpo » sicuro dirLe dove ha errato, perciò dobbiamo purtroppo andare a tentativi elencando ogni eventuale errore.

Tralasciamo logicamente, quelle sviste relative ai terminali dei transistor, alle polarità dei diodi, e dei Triac e controlli quanto segue:

1. Se sui cursori dei potenziometri R16-R17-R18 esiste il segnale di BF. (controlli con un auricolare piezoelettrico, non magnetico).

2. Se esiste tensione sui collettori dei transistor TR1-TR2-TR3. Non è da escludere anche se improbabile che tutti i tre trasformatori T1-T2-T3 abbiano il primario interrotto.

3. Controlli che l'avvolgimento dei trasformatori T1-T2-T3 che si collegano ai collettori dei transistor, sia a bassa resistenza ohmmica (deve misurare all'incirca 10 ohm) e l'avvolgimento che si collega al triac risulti superiori ai 200 ohm.

Non si può escludere che in un'industria, l'operaio addetto all'avvolgimento dei trasformatori, una mattina giunga addormentato, e quindi colleghi ai terminali d'uscita, il primario e viceversa. Non dovrebbe accadere, ma l'uomo non essendo una macchina, ha il grande pregio di poter sbagliare.

4. Controlli che l'anodo del triac (terminale centrale vedi fig. 4 a pag. 809 del n. 11/70) risulti elettricamente in contatto con la piastrina metallica superiore che serve a fissare il Triac all'aletta di raffreddamento.

Le diciamo anche questo particolare, perché abbiamo trovato dei TRIAC, la cui piastrina di metallo risultava isolata elettricamente dal terminale centrale. (In questo caso sarà sufficiente saldare il terminale centrale del triac all'aletta di raffreddamento con un filo). Pensiamo sia questa una delle cause per cui il progetto non funziona, anche con 50 Watt.

5. Per ultimo, potremmo anche supporre che anziché inserire nel circuito un TRIAC (non ci ha precisato che tipo ha impiegato) il suo negoziante gli abbia rifilato un comune DIODO SCR. Non sarebbe il primo caso, altri lettori avevano inserito un diodo SCR anziché un TRIAC.

Se dopo aver controllato quanto noi le abbiamo indicato, non riuscirà ancora a far funzionare il suo montaggio, ce lo spedisca, il nostro laboratorio appena avrà effettuato il controllo glielo invierà immediatamente funzionante e forse leggeremo sul foglio di controllo le solite e ormai consuete note: Transistor TR1 difettoso, oppure connessioni dei terminali del transistor invertite, diodi di rivelazione interrotti, o inserito SCR anziché TRIAC.

Vuole scommetterci?

Sig. Marcello Visani - Rovigo

D. - Ho acquistato un trasmettitore per CB, a 23 canali completamente privo di quarzi, ora dovendoli acquistare gradirei conoscere tutte le frequenze della Citizen-Band in quanto in nessun libro o rivista in mio possesso sono riuscito a trovarle. Ritengo che tale tabella possa risultare utile anche ad altri lettori.

R. - Le 23 frequenze della Citizen-Band risultano le seguenti:

canale	frequenza KHz
1	26.965
2	26.975
3	26.985
4	27.005 *
5	27.015
6	27.025 *
7	27.035
8	27.055
9	27.065
10	27.075
11	27.085
12	27.105
13	27.115
14	27.125 *
15	27.135
16	27.155
17	27.165
18	27.175 *
19	27.185 *
20	27.205
21	27.215
22	27.225
23	27.255

Le frequenze indicate con un asterisco, sono le più utilizzate.

Se avete qualche problema tecnico che non riuscite a risolvere, potete approfittare di questo servizio di consulenza, che la rivista mette a disposizione di ogni lettore.
Per motivi facilmente comprensibili, non è possibile fornire ai lettori schemi pratici o disegni di circuito stampato per ogni schema elettrico presentato.

I LETTORI CI CHIEDONO

Sig. Marzilli Renato - ALESSANDRIA

Ho montato la vostra accensione elettronica EL 47, con risultati veramente deludenti. Intanto vi faccio presente che ho bruciato già 3 diodi SCR, solo ora ne ho acquistato uno da 800 volt che resiste, però come prestazioni, per conto mio, la vostra accensione è inferiore a quella tradizionale.

Noto inoltre, che sul secondario del trasformatore del convertitore non escono, come affermate voi, 400 volt dal filo rosso e 500 volt dal filo giallo, bensì 800 e 1.000 volt. Quindi o il trasformatore è difettoso, o è la vostra accensione che non funziona affatto.

Ci dispiace deluderLa, la nostra accensione funzione ed anche molto bene.

Lei ora si chiederà perché la sua non funzioni, e perché sul secondario del trasformatore siano presenti tensioni doppie rispetto a quelle che noi indichiamo. Subito penserà che il trasformatore sia difettoso, se anche noi fossimo certi di questo Le diremmo di rispedircelo subito e lo sostituiremmo con uno perfetto. Ma il difetto, da Lei lamentato, non dipende dal trasformatore, né dal diodo SCR, bensì dai transistori 2N3055 impiegati nel convertitore, o per essere più precisi da UNO solo dei due transistor.

Quando sul secondario del trasformatore riveliamo una tensione di 800-1.000 volt anziché 400-500 volt significa che un transistor 2N3055 è difettoso o bruciato.

Non è detto però che l'inconveniente dipenda dal transistor, può essere, ad esempio, che Lei abbia saldato male il filo che si collega alla base di uno dei due transistor.

Quindi, per rimettere il suo convertitore CC/CA in condizioni di perfetto funzionamento, controlli:

1. *che le saldature alle basi dei due transistor 2N3055 siano perfette*
2. *che nel piegare i fili, per saldarli alle basi, non li abbia inavvertitamente spezzati.*
3. *che una delle due resistenze da noi consigliate di applicare in serie alle basi, per ridurre l'assorbimento, (resistenze a filo da 10 ohm 3-5 watt come spiegato sul n. 15) non risulti difettosa (Lei potrebbe aver utilizzato due resistenze comuni a carbone anziché a filo, quindi più facili a bruciarsi.).*

Se tutti questi accertamenti dessero un risultato positivo, controlli i due transistor 2N3055 o li sostituisca con altri due, perché, a questo punto, Le assicuriamo che uno dei due è bruciato o difettoso.

Da questi controlli constaterà che l'inconveniente non dipende da un'imperfezione di progetto, bensì da un componente, da Lei usato, di dubbio funzionamento o da una saldatura mal fatta.

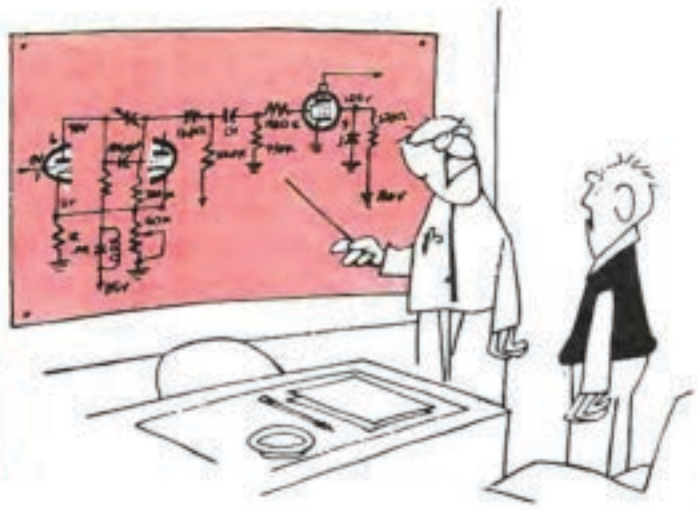
Vedrà, dopo aver sostituito il componente difettoso, o trovato la saldatura mal fatta o la resistenza interrotta, che la tensione sul secondario risulterà esattamente di 400 e 500 volt.

Sig. Rolando Tinon - TREVISO

Ho montato la vostra accensione EL47 sulla mia vettura, Alfa Romeo GT. 1.300, ottenendo dei risultati insperati. Posso assicurare a quanti ancora dubitassero circa l'accensione elettronica a scarica capacitativa, che essa è veramente qualcosa di incredibile. Ad esempio: con l'accensione normale, un pieno di benzina mi serviva per percorrere al massimo 360-380 km., con l'accensione elettronica ora supero i 500 km. (una volta ho raggiunto i 540 km.). A questo devo aggiungere che la mia auto ha acquistato una ripresa tale da superare facilmente vetture con capacità superiori; in presa diretta, posso rallentare fino a 35-40 km. orari e spingendo l'acceleratore, senza che la vettura batta in testa, raggiungo, in pochissimi secondi, i 100 km. orari.

I miei amici, constatando questi pregi vantaggiosi, mi hanno pregato di montare l'accensione anche sulle loro auto: finora ne ho montate 10 su vetture di diverso tipo, ottenendo con tutte il medesimo risultato positivo. Chi, con un litro di carburante, prima faceva 9 km., ora riesce a farne 13, la velocità massima aumenta di 10-15 km. orari, e tutti ne sono entusiasti.

Lo scopo di questa lettera, comunque, non è quello di elogiarvi per lo splendido progetto, ma di chiedervi di risolvere un problema: sulla vettura di un mio



Tariffe:
Consulenza tecnica senza schema L. 500.
Consulenza tecnica con schema elettrico L. 1.000.
Agli abbonati è concesso uno sconto del 50% sui prezzi indicati.

consulenza tecnica

amico è installato un contagiri elettronico marca VDO, e dopo aver installato l'accensione EL47, ho notato, con disappunto, che il contagiri non funziona più. Riportando la macchina all'accensione tradizionale, il contagiri riprende a funzionare. Poiché il mio amico intende lasciare sulla vettura l'accensione elettronica, ed avere contemporaneamente funzionante il suo contagiri, chiedo a Voi quale modifica dovrei apportare al circuito, poiché nessun elettrauto o tecnico della mia zona ha saputo rispondermi.

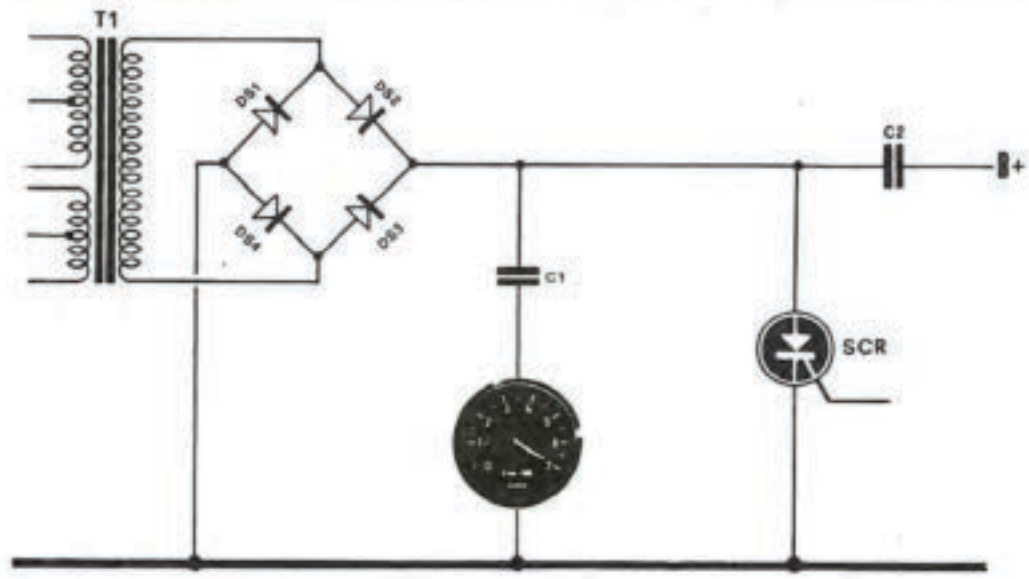
I risultati che Lei ci comunica non ci meravigliano affatto, in quanto noi stessi, quando abbiamo eseguito le prove, abbiamo constatato che, su qualsiasi vettura, il risparmio medio di carburante (anche con vetture a gas liquido) si aggirava sul 20%. Vi sono però anche dei casi limite, come quello di un nostro lettore di Milano (non possiamo, per correttezza, mettere il suo nome ed indirizzo sulla rivista, comunque la lettera è in redazione) in possesso di una Mercedes 2.600 di cilindrata, egli ci ha scritto che, in condizioni normali, la sua vettura faceva 4 km. con un litro, con l'accensione EL47 ne fa 8, cioè il doppio. Quando ci comunicò il risultato rimanemmo un po' increduli, come risposta allora per convincerci, egli venne a Bologna e ci mise a disposizione la sua vettura. In effetti, munita di accensione elettronica faceva 7,8 km. con un litro, munita di accensione normale ne faceva invece solo 4. Comunque non è questo che a Lei interessa, Lei vuol azionare il contagiri sulla vettura del suo amico che, con la accensione elettronica, si rifiuta di funzionare.

La modifica che deve eseguire è molto semplice: dovrà staccare il filo che attualmente dal contagiri si collega alle punte dello spinterogeno e collegarlo, come vedesi in disegno, sul positivo del ponte raddrizzatore dei 400-500 volt tramite un condensatore (C1), la cui capacità potrà variare da un minimo di 100.000 pF ad un massimo di 220.000 pF.

Sarà bene che questo condensatore sia del tipo poliestere 500 volt lavoro. Per alcuni tipi di contagiri può risultare utile applicare in serie al condensatore C1 una resistenza da mezzowatt, il cui valore dovrà essere scelto sperimentalmente caso per caso. Comunque noi consigliamo di provare 1.000 ohm - 10.000 ohm e 47.000 ohm, scegliendo tra questi tre valori quello che consentirà di ottenere, al massimo numero di giri, la misura più esatta.

Premettiamo che, per ottenere un funzionamento perfetto di certi contagiri elettronici di vecchia data, abbiamo dovuto aumentare di capacità il condensatore C 1, facendogli raggiungere, cioè, i 330.000 pF.

Il sistema che vi abbiamo qui consigliato potrà servire per tutti i tipi di contagiri attualmente reperibili sul mercato italiano ed estero; con questa risposta risolviamo quindi anche tutti i problemi di quei lettori che ci hanno scritto chiedendoci come poter far funzionare nella loro auto il contagiri, di tipo Veglia - VDO - Jager - Motometer - Smith ecc.



Sig. Renzo Zuanazzi - Verona

Sulla mia vettura Porsche avevo già da tempo installato una accensione elettronica Philips e devo dire che i risultati che ottenevo rispetto ad una accensione tradizionale erano evidenti. Per curiosità ho voluto provare a montare su questa auto una vostra EL47 e, non lo dico per elogiarvi, funziona molto meglio. Ho una ripresa super-scattante, la velocità massima è aumentata di ben 15 Km. riducendo il consumo di un 20%. Sono veramente entusiasta tanto che ho venduto ad un mio amico l'accensione della Philips, per utilizzare la vostra.

A questo punto rimane però un grosso problema, che né io, né i tecnici della Philips siamo stati in grado di risolvere.

Con l'accensione elettronica il contagiri non funziona. Faccio presente che nell'accensione Philips esiste la presa per il collegamento del contagiri elettronico; nonostante questo il contagiri funziona bene fino a 3.000 giri, mentre, aumentando la velocità, la lancetta oscilla continuamente da 0 a 7.000 giri. Mi è stato detto che questo dipendeva dal modello di contagiri installato sulla mia Porsche, ma anche il mio amico al quale ho venduto l'accensione Philips (ha una macchina Renault) riscontra lo stesso difetto. Ora vorrei sapere come riuscire a far funzionare il contagiri elettronico sia sulla mia vettura che in quella del mio amico.

Per la sua vettura, avendo installato l'accensione EL47, potrà con estrema facilità mettere il contagiri elettronico in grado di funzionare correttamente collegandolo come abbiamo già spiegato al Sig. Tinon di Treviso. Per l'accensione della Philips non esiste alcuna soluzione, in quanto tutto il circuito risulta completamente affogato entro la scatola di materiale plastificato.

Se si riuscisse ad aprirla si potrebbe collegare, come abbiamo fatto noi, un condensatore direttamente sul ponte raddrizzatore di alta tensione e solo in questo modo si avrebbe la possibilità di prelevare un segnale di ampiezza sufficiente per ogni tipo di contagiri elettronico. La presa attuale, come in molte altre accensioni elettroniche, risulta inserita dopo il condensatore di scarica ed in questa posizione, l'abbiamo constatato, non tutti i contagiri sono in grado di funzionare.

Per risolvere questo problema noi siamo stati costretti ad acquistare tutti i contagiri elettronici attualmente disponibili e trovare una presa che potesse farli funzionare tutti indistintamente.

SIG. ALFREDO REBEGGIANI Ancona

Ho realizzato con successo il vostro contasecondi digitale apparso sul numero 17, corregendo due errori causati senza dubbio dal disegnatore e cioè: DG1 della fig. 8 a pag. 224 va invertito di polarità, R1 di fig. 10 va collegato a massa prima di DG1, e non come indicato nello schema elettrico di fig. 8, e DG2 di fig. 14 va collegato con il positivo verso la base del transistor TR1. Lo scopo della mia lettera non è quello di farvi rilevare questi inconvenienti, ma di chiedervi un aiuto tecnico: non riesco infatti a reperire più, né qui ad Ancona né a Milano, i commutatori binari da voi utilizzati per la selezione del tempo e, dovendo consegnare una decina di questi progetti a varie ditte, mi trovo nell'impossibilità di farlo proprio per la mancanza di questo componente. In sostituzione ho trovato dei commutatori similari ma pur essendo stato assicurato che questi potrebbero essere utilizzati per la realizzazione del vostro progetto, il tecnico del fornitore non ha saputo precisarmi come li devo collegare al circuito. Mi rivolgo quindi a voi pregandovi di indicarmi le connessioni e il codice binario, vi invio allo scopo uno schizzo del commutatore. Per ultimo vorrei sapere perché il prezzo d'acquisto di questi commutatori è così elevato essendo di L. 2.400 per ogni sezione cioé 4.800 per due cifre più L. 700 per le due sponde laterali.

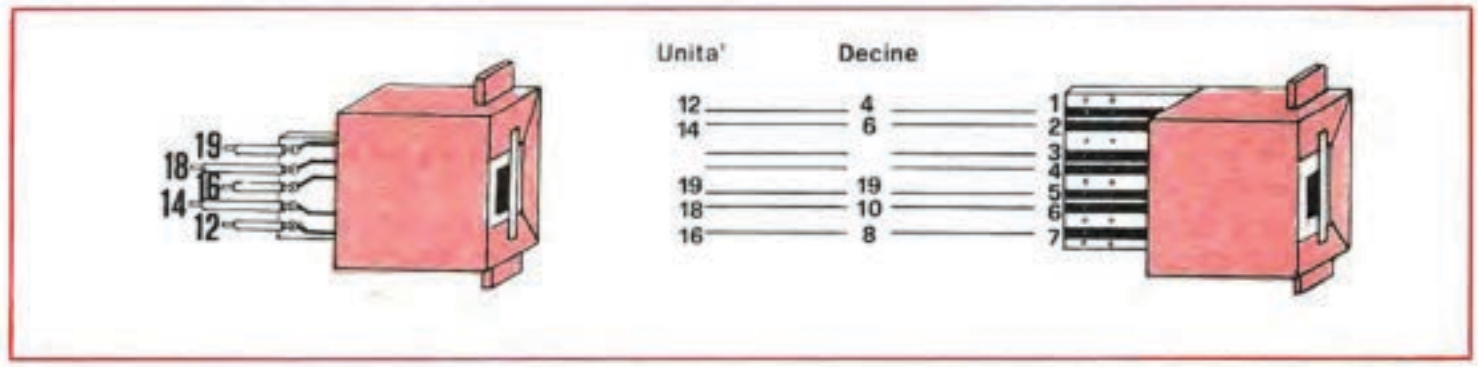
In effetti le correzioni da lei apportate al circuito sono esatte e prendiamo lo spunto dalla sua lettera per indicare anche agli altri realizzatori le correzioni da apportare. Ma questi errori sono dovuti ad una svista del disegnatore poiché si riscontrano solo sullo schema pratico ed infatti, nei circuiti premontati da noi inviati a quanti ce li hanno richiesti, tali errori non esistono.

Per quanto concerne il commutatore assecondiamo ben volentieri la sua richiesta sperando con ciò di accontentare anche altri eventuali lettori che non reperissero il tipo di commutatore da noi utilizzato.

Il codice dei nostri commutatori risulta il seguente:

Numero che appare sul commutatore	Terminali che si collegano a massa (cioè al n. 19) (commut. delle decine)	Terminali che si collegano a massa (cioè al n. 19) (commut. delle unità)
0	=	=
1	4	12
2	6	14
3	4-6	12-14
4	8	16
5	4-8	12-16
6	6-8	14-16
7	4-6-8	12-14-16
8	10	18
9	4-10	12-18

La massa è rappresentata dal terminale n. 19.



Qualsiasi altro commutatore che rispetti tale codice può essere applicato al nostro contasecondi senza nessun inconveniente. Pertanto il commutatore che lei ci ha disegnato che è del tipo a 7 terminali va collegato come segue:

Terminali del suo commutatore	Commutatore decina Terminali da collegare a	Commutatore unità Terminali da collegare a
1	4	12
2	6	14
3	libero	libero
4	libero	libero
5	19	19
6	10	18
7	8	16

La massa è rappresentata dal terminale n. 5.

Se controllerà il codice del suo commutatore potrà constatare che questo eseguirà le seguenti commutazioni:

Numero che appare sul commutatore	Piedino da collegare a massa (cioé al n. 5
0	=
1	1
2	2
3	1-2
4	7
5	1-7
6	2-7
7	1-2-7
8	6
9	1-6

Facendo un raffronto tra la prima tabella (del nostro comm.) e questa (del suo comm.) potrà constatare che si trovano le stesse commutazioni, quindi, collegando i terminali come da tabella, anche col suo commutatore, perverrà allo stesso risultato. Per quanto concerne i prezzi è da dire che tali commutatori sono così costosi sia perché i terminali sono realizzati con speciali leghe che contengono una percentuale di oro, sia perché vengono importati dall'estero. Attualmente però, considerata la svalutazione della lira italiana, il loro prezzo anche se elevato è da considerarsi normale. Inoltre a causa della lira che scende mentre altre valute salgono di valore, saremo costretti nostro malgrado, ad aumentare il costo della scatola di montaggio poiché i commutatori vengono importati proprio da quelle nazioni dove la moneta aumenta di valore. Il solo commutatore costa a noi, già sdoganato, L. 5.700 (le sole viti di fissaggio compresi i dadini costano, solo queste, L. 100); è certamente un prezzo eccessivo però essendo altrimenti introvabili, occorre pagarli tanto se si desidera venirne in possesso per la realizzazione del progetto.

SIG. STAGNI RENATO
Via Tiro a segno
Milano Marittima (Ravenna)

Ho montato la vostra accensione EL47 su una Fiat 124 coupé ed un'altra su una Opel Cadett ottenendo dei risultati che non speravo. Tanto per farvi un esempio (Fiat 124 coupé): con l'accesione normale marciando intorno ai 50 chilometri/h per far riprendere il motore dovevo passare come minimo alla terza marcia; con l'accensione elettronica posso rallentare fino ad un minimo di 40 Km/h e con innestata la 5a marcia posso pigiare il pedale del gas che la macchina riprende velocemente senza picchiare in testa. La velocità massima è aumentata del 10-15% e sull'autostrada nessuna vettura della mia specie riesce a tenermi dietro. A questi vantaggi devo aggiungere quello riguardante il consumo di carburante. Con un pieno di benzina riesco a fare circa 100 Km. in più e questo posso assicurarlo avendo fatto diverse prove, sempre su autostrada, con accensione normale e con quella elettronica

Recentemente poi, ho letto su un'altra rivista che si sarebbero migliorate maggiormente le prestazioni di un'accensione elettronica applicando un trasformatore da 80 watt e usando per il condensatore di scarica il valore di un microfarad anziché da 0,5 mF. come da voi consigliato; ho voluto sperimentare tale modifica ma i risultati sono stati disastrosi. La ripresa è peggiorata considerevolmente ed inoltre superando i 5000 giri, il motore rallenta e si « siede » perdendo potenza, mentre noto che i transistor 2N3055 scaldano notevolmente. In conclusione: ho dovuto rimettere al proprio posto il vostro trasformatore ed il vostro condensatore e constatare che quanto scrivono altre riviste non corrisponde a verità (anche se i calcoli teorici da loro indicati mi avevano in un primo tempo convinto del contrario). Vi prego perciò di spiegarmi perché la vostra accensione, che a quanto gli altri affermano non dovrebbe funzionare, funziona invece alla perfezione; mentre quelle che presentano gli altri, che dovrebbero « a loro dire » andare meglio, vanno in realtà peggio.

Per la risposta legga quanto già scritto per il Sig. Luciano Bedetti e troverà tutte le delucidazioni necessarie. In merito all'argomento vogliamo però ancora una volta affermare ai lettori che i nostri progetti sono realizzati da una « equipe » di tecnici in stretta collaborazione con ingegneri progettisti di industrie elettroniche. Quindi, quando affermiamo che un progetto da noi pubblicato è perfetto, potete essere certi che solo con la disposizione circuitale da noi adottata ed i valori dei componenti riportati, abbiamo ottenuto il massimo rendimento. Chi non crede o non ritiene corretto il progetto può sempre tentare le modifiche che gli « pseudocompetenti » consigliano. Se noterà che il risultato migliora potrà accusarci di essere degli « incompetenti », se peggiora allora si convincerà che « Nuova Elettronica » è una rivista che cura con particolare serietà la parte tecnica di quanto pubblica.

SIG. NANDO ALDE'
Via Ciro Menotti, 11
Milano

Premetto che sono un vostro assiduo lettore anche se acquisto saltuariamente altre riviste quando trovo argomenti di mio interesse. Posso comunque assicurarvi, e questo lo potete pubblicare, che tutti i progetti da voi e da me montati hanno funzionato immediatamente, al contrario di quelli che apparivano su altre riviste di elettronica pubblicate in Italia. Quindi io e tutti i miei amici siamo concordi nell'affermare che « Nuova Elettronica » è la rivista di cui si sentiva la necessità constatando che, a differenza di ogni altra, non ci propina schemi « fasulli » che ci fanno soltanto perdere tempo, pazienza e soldi. Venendo ora all'argomento della mia lettera devo dire che tempo fa, su una rivista concorrente, ho trovato un articolo sulle accensioni elettroniche dal titolo « Scusi, permette, parliamo di accensioni » con firma del Sig. Gianfranco De Angelis. Sono rimasto stupito nell'apprendere che per far funzionare in modo perfetto un'accensione elettronica occorre nel convertitore un trasformatore elevatore da 80 Watt, mentre i vostri sono calcolati per una potenza di 35 Watt; la formula presentata da tale rivista per il calcolo della potenza del trasformatore non mi risulta molto chiara poiché per quanti calcoli faccia non riesco a trovare questo benedetto valore 80. Nell'esempio da loro riportato infatti, c'è la seguente formula $E = (V^2 \times C) : 2$ perciò $(400 \times 400 \times 1) : 2 = 80.000$. Ritengo quindi vi sia un primo errore nella formula, poiché la capacità C anziché in microfarad come precisato, penso debba essere espressa in Farad, ammesso che occorrano realmente 80 Watt. Prendendo per buona tale potenza il primario, che è alimentato da 12 V deve assorbire almeno 6,4 A (tenendo conto anche del rendimento); ciò che mi lascia perplesso è che il conduttore usato nel collegamento di collettore per fare scorrere una corrente di 6,4 A è da 1,4 mm che, com'è risaputo, sopporta al massimo una corrente di 3 A. Comunque, anche se ormai sono scettico su quanto è pubblicato da certe altre riviste, ho voluto provare a realizzare il loro convertitore pensando che Nuova Elettronica si fosse involontariamente sbagliata nel calcolare la potenza. Premetto però che le vostre accensioni tipo EL45 - EL47 che avevo realizzato e montato su macchine diverse (Fiat 124, Mini Morris, Simca, Lancia, Giulia 1300, Volkswagen; in totale ne ho montate 26) già da diversi mesi funzionano perfettamente e tutte con risultati entusiasmanti. Ebbene, applicando il trasformatore da 80 Watt (ho pagato L. 5400 per la sua realizzazione con nucleo di lamierini al silicio a granuli orientati) il risultato è stato deludente. Infatti, contrariamente a quanto scrive l'autore dell'articolo citato, l'assorbimento massimo non supera i 2,5 A., la frequenza di lavoro del convertitore con tale trasformatore è inferiore che con il vostro (70 Hz contro 300) ed il rendimento del motore, anche a basso numero di giri, è inferiore che con i modelli EL45 EL47. Infine quando supero i 4000 giri il motore mi rallenta anziché aumentare di regime e il consumo è maggiore che con l'accensione normale (con la vostra accensione appena spingo il gas, mi raggiunge in pochissimi secondi i 7000 giri).

In conclusione ho speso inutilmente 5400 lire e, contrariamente a quanto riportato da tale rivista, posso affermare, per averlo constatato di persona, che:

1. il rendimento del convertitore con trasformatore da 80 W è molto scarso e, quando si raggiungono i 4000 giri la macchina diminuisce di potenza e velocità;
2. il trasformatore da 80 W non risolve il problema, come invece sosteneva quell'altra rivista;
3. le accensioni 7L45 - EL47 danno effettivamente quei vantaggi descritti da « Nuova Elettronica » cosa che non succede per l'altro articolo.

Riferendomi a tutto quanto ho esposto sopra vorrei sapere, quindi, perché avete usato un trasformatore da 35 W mentre le altre riviste sono concordi nell'affermare che occorre da 80 W; se è meglio usare un condensatore da 0,5mF. o da 1mF. ed infine perché la vostra accensione, che a quanto scrivono le riviste concorrenti non dovrebbe assolutamente funzionare, funziona bene mentre fanno « cilecca » quelle presentate da loro.

SIG. P. I. RIGOLA LUCIO
Via C. Colombo n. 1
Biella

Ho realizzato la vostra accensione elettronica EL47 montandola su una autovettura Lancia Fulvia 2C berlina e ho riscontrato notevoli miglioramenti in ripresa, nella marcia ad alto numero di giri e nel risparmio di carburante. Un'altra accensione è stata montata poi su una Peugeot 404 dove si è riscontrato un aumento tale di coppia motrice da far slittare la frizione ogni qualvolta si preme a fondo l'acceleratore. Questi risultati mi sembrano degni di nota tanto che vi autorizzo a pubblicarli.

SIG. LUCIANO BEDETTI
Via G. Pasiello n. 64
Cinisello Balsamo (MI)

Ho montato da circa sei mesi la vostra accensione EL47 sulla mia Fiat 123 notando quei pregi da voi descritti sulla rivista e cioè: aumento di velocità e di ripresa e risparmio di carburante. Da tre mesi ho montato tale accensione anche su una vettura nuova (Fiat 124). Dico questo per chiarire che seguo con interesse l'argomento delle accensioni elettroniche ed è proprio per questo motivo che ho letto tempo fa, su un'altra rivista, un'articolo in cui si spiega come dimensionare il trasformatore ed il condensatore di un'accensione. Tale articolo perviene a risultati di valore notevolmente diverso dai vostri e mi ha invogliato alla modifica, ma visto che la vostra accensione mi funziona bene, prima di effettuare tale modifica gradirei conoscere un vostro parere.

Abbiamo scelto queste... lettere tra le centinaia che ci sono pervenute di contenuto quasi identico, per rispondere a tutti quei lettori che, avendo costruito il trasformatore come indicato da un'altra rivista, hanno notato che una volta montato, l'accensione elettronica anziché migliorare peggiorava i risultati. Esse sono fra le più moderate perché altri lettori, ben più arrabbiati, usavano nei confronti dell'autore di tale articolo frasi non molto gentili, accusandolo di aver fatto spendere loro inutilmente le 5-6000 lire necessarie per la costruzione del trasformatore da 80 W con il risultato di vedere la macchina peggiorare di rendimento. Per tutti si era reso perciò necessario montare nuovamente il tipo da noi inviato per i modelli EL45 - EL47 gettando l'altro da 80 W nei rifiuti. Tale consulenza deve perciò essere considerata una risposta generale per tutti questi lettori essendo impossibile rispondere loro privatamente, dato il numero considerevole di lettere pervenuto, come abbiamo già accennato.

Incominceremo col precisare, e riteniamo che i lettori che fin qui ci hanno seguiti possano confermarlo, che noi non presentiamo progetti a caso e soprattutto che non siamo dei « praticoni ». I nostri progetti sono calcolati e in modo perfetto; i nostri tecnici, sia detto senza falsa modestia, sono tra i migliori ed in più abbiamo un laboratorio con strumenti tali da far invidia alle più grosse industrie elettroniche. Non per niente queste si rivolgono a noi per risolvere alcuni dei loro problemi tecnici anche a carattere industriale. Per progettare l'accensione elettronica, in particolare, abbiamo dovuto acquistare un'attrezzatura del costo di circa 3 milioni, mentre, per quanto ci risulta, l'attrezzatura tecnica delle altre riviste consiste in genere in un normale tester ICE da 12.000 lire più un oscilloscopio surplus, acquistato dalla ditta Fantini per 45.000 lire. Inoltre esiste un'altra differenza che riteniamo sostanziale: noi desideriamo soprattutto che i progetti pubblicati funzionino perfettamente, senza preoccuparci se il tempo utilizzato per le prove e i collaudi ci fa ritardare l'uscita del numero in edicola. A noi interessa dare al lettore la soddisfazione di veder funzionare ciò che realizza (e questo è per noi la migliore pubblicità), e non pubblicare una rivista con il solo scopo di prelevare mensilmente dalle tasche dei lettori le 400 o 500 lire poiché certamente se i progetti non funzionassero il numero dei lettori diminuirebbe anziché aumentare in continuazione come invece avviene. Quindi se l'autore dell'articolo suddetto ci avesse scritto enunciando le sue teorie, gli avremmo risposto spiegandogli dove sbagliava. Evidentemente però lui, ben sapendo che siamo tecnicamente più preparati di altre pubblicazioni, si è rivolto altrove, sicuro che quanto affermava, anche se decisamente errato, sarebbe stato pubblicato e retribuito per buono! L'inconveniente che deriva da tale comportamento da parte di queste riviste è che vi possono essere dei principianti che credono a quanto scritto, assimilano in blocco tali formule (sbagliate) e se ne servono per tentare di realizzare in proprio qualche progetto. Il risultato come è ovvio sarà disastroso ma il lettore non ritenendo errato quanto scritto da una rivista ben pagata in edicola, si autodefinirà incompetente rimanendo sfiduciato e ritenendo che l'elettronica non sia adatta a lui. Purtroppo molti abbandonano l'elettronica, che potrebbe invece dar loro tante soddisfazioni, solo per aver seguito una pubblicazione poco seria mentre noi riteniamo che l'elettronica sia un bellissimo « hobby » ed anche abbastanza facile purché si seguano pubblicazioni

chiare, esaurienti e serie. Ritorniamo all'argomento, sulla potenza che deve assumere un trasformatore elevatore, la formula riportata su tale rivista è la seguente:

$$E = \frac{(V \times V) \times C}{2}$$

dove:

E = energia in Joule
V = tensione di carica del condensatore in volt
C = capacità del condensatore in microfarad

La formula esatta per trovare l'energia in Joule invece è la seguente

$$E = \frac{(V \times V) \times C \times 10^{-6}}{2} \quad \text{oppure} \quad \frac{(V \times V) \times C}{2.000.000}$$

Da questa formula noi ricaviamo l'energia immagazzinata dal condensatore in un secondo (il joule è infatti una unità di misura di energia ed è uguale ad un watt per secondo). Prendendo come esempio V = 400V e C = 1mF rileveremo che l'energia assorbita dal trasformatore risulterà la seguente:

$$\text{Joule} \quad \frac{400 \times 400 \times 1}{2.000.000} = 0{,}08$$

Prescindendo da tutto ciò vogliamo ancora aggiungere che la formula teorica completa per il calcolo della potenza del trasformatore del convertitore è un po' più complessa ed è la seguente.

$$P \text{ (Watt)} \quad \frac{(V \times V) \times C \times 10^{-6}}{2} \times \frac{g/m}{60} \times \frac{n/c}{2}$$

Dove:

V = tensione in volt applicata al condensatore
C = capacità del condensatore in microfarad
g/m = numero di giri al minuto del motore
n/C = numero di cilindri del motore

Ora se noi consideriamo una tensione di 400 V, un condensatore del valore di 1 mF e utilizziamo tali valori per un motore a 4 tempi a 10.000 giri al minuto, rileviamo che il trasformatore deve risultare della potenza di 26,6 Watt, infatti, applicando la formula si ha:

$$\frac{(400 \times 400) \times 1}{2.000.000} \times \frac{10.000}{60} \times \frac{4}{2} = 26{,}6 \text{ Watt}$$

quindi occorrono 26 watt e non 80 W come dimostrano i loro calcoli. Poiché noi abbiamo utilizzato un condensatore da 0,5 mF invece che 1 mF (dopo spiegheremo il motivo) è sufficiente in questo caso, una potenza di 13,3 Watt. Nel caso volessimo utilizzare la accensione in un motore a 6 cilindri, (Mercedes 280 SL massimo numero di giri 5.900, Jaguar 4.200 cc massimo di giri 5.400) dove il numero massimo di giri dei motori non supera i 7.000 g/m, occorrerebbe, sempre con C = 1mF, un trasformatore con una potenza di 27,9 Watt

$$\frac{(400 \times 400) \times 1}{2.000.000} \times \frac{7.000}{60} \times \frac{6}{2} = 27{,}9 \text{ Watt}$$

ed anche qui utilizzando un condensatore da 0,5 mF, la potenza risulta dimezzata quindi sarebbe sufficiente un trasformatore della potenza di 15 Watt. Perciò quando noi abbiamo scelto un trasformatore della potenza di 30-35 Watt abbiamo voluto abbondare notevolmente su tale componente per poter eventualmente inserire in tale circuito un condensatore da 1 mF al posto di quello da 0,5 mF. Resta da dire ancora, però, che le formule da noi indicate sono quelle più semplici adatte a chiarire i concetti ai lettori, mentre quelle da noi utilizzate risultano notevolmente più complesse in quanto nella progettazione di una accensione elettronica occorre tenere presenti altri fattori importantissimi e cioè:

1. tempo necessario al convertitore CC/AC per raggiungere la tensione massima (sono dei microsecondi ma, anche se pochi, occorre tenerli in considerazione)
2. rendimento del trasformatore del convertitore e permeabilità dei lamierini (noi potremmo fare assorbire allo stadio convertitore una potenza anche di 40 Watt e poi ritrovarne sul secondario appena la metà)
3. frequenza di lavoro del convertitore
4. tempo di scarica del diodo SCR
5. tempo di risposta del circuito di innesco
6. resistenza interna del circuito raddrizzatore CC
7. induttanza e resistenza della bobina di alta tensione
8. frequenza di risonanza bobina condensatore SCR
9. induttanza del condensatore impiegato
10. possibilità del condensatore di immagazzinare l'energia richiesta in un tempo brevissimo
11. tempo di scarica del condensatore
12. perdite del condensatore

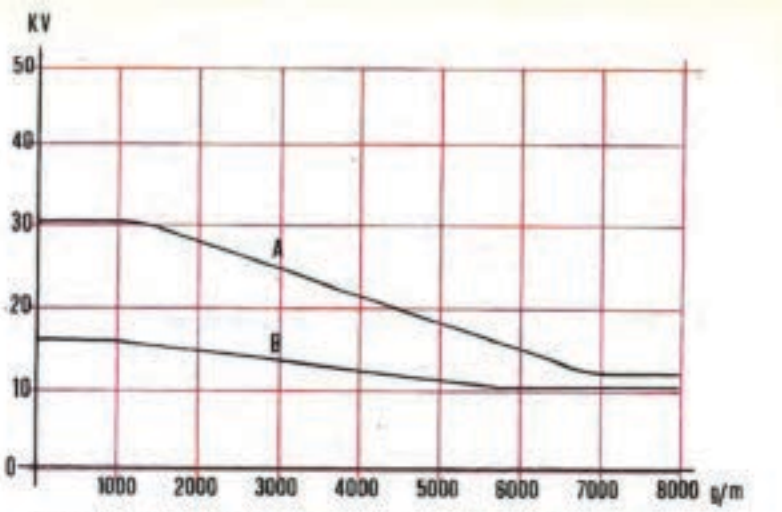
Come si può constatare la formula riportata dalla rivista suddetta non risolve nulla perché tutto il calcolo di rendimento è determinato proprio da questi fattori. Pertanto applicare in una accensione a scarica capacitiva un condensatore da 1 mF senza specificare le caratteristiche, il tipo di dielettrico, l'impedenza alla frequenza massima, di lavoro, ecc. non serve a nulla. Il condensatore adatto per l'accensione a scarica capacitiva ha delle caratteristiche proprie e non si può assolutamente sostituire con nessun condensatore a carta, a mica o in poliestere che presenti una capacità di 1 mF. Occorre un condensatore speciale per accensione che deve risultare antiinduttivo, deve essere costruito per caricarsi e scaricarsi completamente in pochi microsecondi tenendo presente l'induttanza della bobina. Tutti i condensatori in com-

mercio sono realizzati per trasferire segnali AC di BF o per servire da disaccoppiamento, ma non per esplicare la funzione di carica e scarica continua come richiesto nell'accensione elettronica. Quindi anche coloro che consigliano di utilizzare condensatori da 1 mF ad olio, sbagliano perché il rendimento anziché migliorare peggiora (l'olio sottoposto a queste continue scariche e cariche diventa un elettrolita polarizzando il condensatore e quindi aumentando le perdite tanto da ottenere in pratica un rendimento pari a quello di un condensatore da 0,1 mF). Quindi anche applicando sulla nostra accensione un normale condensatore da 1 mF, il rendimento, come potrete constatare, risulterà sempre inferiore a quello da noi ottenuto applicando due condensatori (tipo speciale ma con caratteristiche ancora inferiori a quelle richieste) da 1 mF in serie in modo da ottenere 0,5 mF.

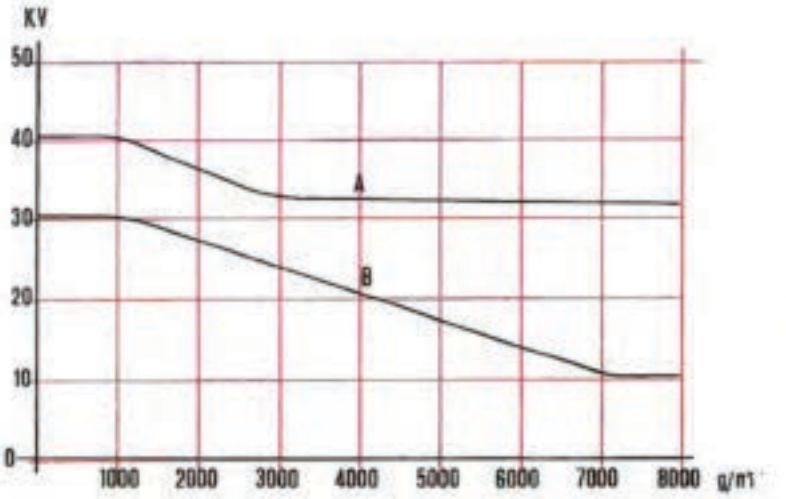
La soluzione da noi adottata, non è stata scelta perché il trasformatore non riusciva a fornire la potenza richiesta, anzi ve n'è in eccesso, bensì perché con questo sistema si otteneva una impedenza favorevole, un angolo di perdita inferiore e una completa utilizzazione della energia immagazzinata. Quindi, chi volesse ricredersi, provi ad inserire un condensatore da 1 mF, come le persone poco preparate consigliano soltanto perché così hanno visto in vari schemi, e constateranno che il rendimento risulterà inferiore a quanto ottenuto con C = 0,5 mF. Infatti è inutile fare immagazzinare energia al condensatore quando questo non ha delle caratteristiche idonee per scaricarsi completamente, su di una ben determinata impedenza, nella frazione di secondo che intercorre fra due aperture delle puntine.

Per concludere, il componente più importante in una accensione elettronica è costituito dal condensatore che deve risultare di tipo speciale. Se vogliamo essere sinceri in Italia non se ne costruiscono ancora (ve ne sono in America ma il loro costo è astronomico ed è anche problematico per noi importarli poiché vengono forniti dalle ditte costruttrici solo in grossi quantitativi). Non è detto però, che noi ci adattiamo alle disponibilità di mercato in quanto ci preme ottenere dai nostri progetti le massime prestazioni. Abbiamo infatti incaricato tutte le industrie italiane del ramo di realizzare un condensatore con le caratteristiche richieste e, anche esse, hanno incontrato non poche difficoltà nel realizzarlo. Comunque appena sarà disponibile vi informeremo e, solo allora potremo consigliare di mettere questo condensatore al posto di quello da 0,5 mF in quanto, come abbiamo spiegato, ogni altro condensatore anziché migliorare le prestazioni dell'accensione le peggiorerebbe.

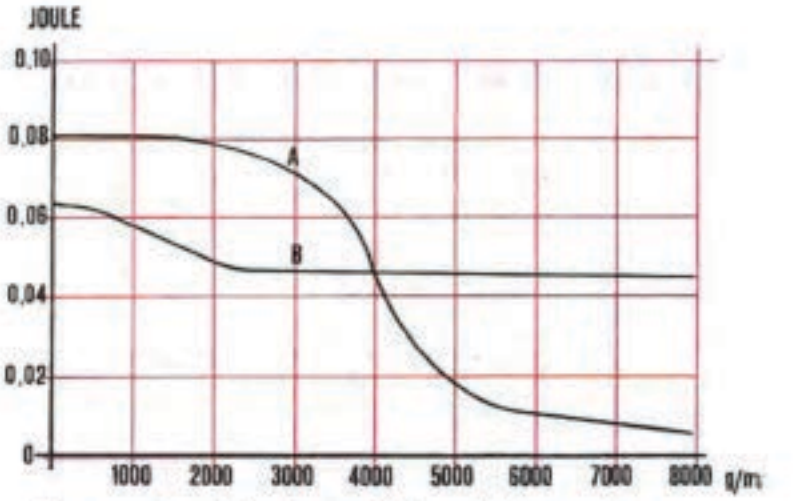
Per completare tale consulenza, riportiamo i grafici ricavati in laboratorio che potranno essere utili a chi vorrà approfondire seriamente l'argomento, mentre serviranno per dimostrare ancora una volta ai nostri lettori che la fiducia che essi ripongono nella serietà tecnica di - Nuova Elettronica -, non viene tradita.



Per poter bruciare completamente nella camera a scoppio la miscela aria-benzina, risulta necessario applicare agli elettrodi della candela almeno 25.000 volt. Nella curva A presentiamo la tensione che riesce a fornire una bobina AT con accensione normale, mentre nella curva B mostriamo la tensione minima che riesce a far scoccare sulle candele una scintilla.



In questo grafico vi presentiamo in A la tensione che riesce a fornire una bobina AT alimentata con una accensione elettronica tipo EL47, mentre nella curva B presentiamo la tensione fornita dalla stessa bobina alimentata con il sistema tradizionale.



Da questo grafico è possibile stabilire quale potenza riesce a fornire un normale condensatore da 1 mF. da radio (come si trovano normalmente in commercio) installato su qualsiasi accensione a scarica capacitiva (curva A).
La curva B ci indica invece la potenza fornita da due condensatori da 1 mF. posti in serie, come è stato fatto per l'EL47 e EL45

ERRATA CORRIGE
e altre cose...



E questa una rubrica che, come i lettori facilmente comprenderanno, vorremo che non apparisse mai sulla nostra rivista, ma purtroppo, anche se per ragioni per lo più indipendenti dalla nostra volontà, siamo costretti ad ospitarla.

Sappiamo che i lettori in presenza di un errore rimangono spiacevolmente sorpresi, specie se esso pregiudica la chiarezza dell'esposizione, ma possiamo assicurare che il loro disappunto non eguaglierà mai il nostro, quando vediamo che un progetto, curato nei minimi particolari per mesi e mesi prima della pubblicazione ci viene rovinato in sede tipografica, per cause quindi indipendenti da noi, e su cui non possiamo avere alcun controllo.

Infatti par questo esaminiamo con la massima cura gli articoli, li correggiamo più volte fino a che assumono una forma ortografica e sintattica corretta ma finiamo sempre per accorgerci una volta stampata la rivista, che sono stati introdotti, all'atto della composizione delle righe, errori nuovi e spesso decisivi per la comprensione del testo.

A questo punto in genere, sconvolti da feroci propositi, ci attacchiamo al telefono e con furia cannibalesca chiediamo di parlare con il responsabile di tanto scempio, cioè col linotipista o chi per lui, ma solo per sentirci rispondere che in fondo le nostre lamentele sono esagerate, che per uno zero in più (per esempio) non è il caso di fare tante tragedie ecc. ecc.

Inutile a questo punto, cercare di spiegare che uno zero in più o in meno in Elettronica può pregiudicare completamente il funzionamento di un progetto, il linotipista resterà dell'idea che le nostre esigenze ortografiche sono eccessive, e non si farà certo prendere da complessi di colpa per così poco.

Del resto bisogna ammettere che tutte le sigle strane che noi adottiamo sono per loro arabo, e che l'unica differenza che essi avvertono tra Picofarad e Microfarad è una P al posto di una M: ma purtroppo per noi queste « piccole differenze » significano tanto.

Ma i casi più comici si verificano quando i tipografi (forse perchè, essendo noi più tecnici che letterati, ci considerano semianalfabeti) si mettono in testa, e con le migliori intenzioni, di aiutarci, cioè di correggere gli « strafalcioni » grammaticali, che secondo loro, si trovano nei nostri manoscritti.

Allora l'IMPEDENZA diventa una cosa IN PENDENZA, una logica OR si trasforma in un'ORA, e un circuito IN FUNZIONE DI OR diventa un circuito che (grazie al Cielo!) ORA COSI' FUNZIONA; per non dire dei circuiti NAND, che diventano dei NANDO, o dei transistori NPN al SILICIO, che cambiano razza per diventare NON AL SILICIO, in quanto NPN per il tipografo non significa nulla se non forse l'urlio inarticolato di un uomo primitivo.

In presenza di questi errori, a nulla valgono le nostre dimostranze: al contrario il linotipista si mostra offeso, convinto com'era di averci fatto un favore correggendo una nostra « evidente disattenzione ».

Esistono infine errori che, più che alle esigenze grammaticali, sembrano dovute al libero dispiegarsi della fantasia del tipografo, si che i risultati sarebbero spesso degni di pubblicazione sulla « Domenica del Corriere ».

Cosi i DIODI AL GERMANIO diventano CHIODI GERMANICI, i transistor FET vengono fatti a FETTE, i diodi RADDRIZZATORI diventano RADDRIZZATI e, perchè no, DIRITTI e i MILLIAMPERE si moltiplicano in MILLE AMPERE.

Oppure (come è capitato a pag. 293, del numero 18) un progetto, di apriporta automatico, nato con le migliori intenzioni di essere un ANTIFURTO, diventa un ANTIPASTO. Ora non vogliamo prescindere, nel giudicare questo caso, da circostanze attenuanti (forse era mezzogiorno e mezzo, mentre il linotipista componeva quella riga, e un antipasto gli sembrava assai più attraente di un antifurto), tuttavia non possiamo fare a meno di sconsigliare i lettori di usare l'apparecchio come indicato sul testo, in quanto riteniamo (anche se non l'abbiamo provato in questa applicazione) che debba risultare piuttosto indigesto.

Tuttavia, si dirà in fondo tutti questi errori non pregiudicano in genere la composizione del testo, anzi se mai introducono un po' di allegria.

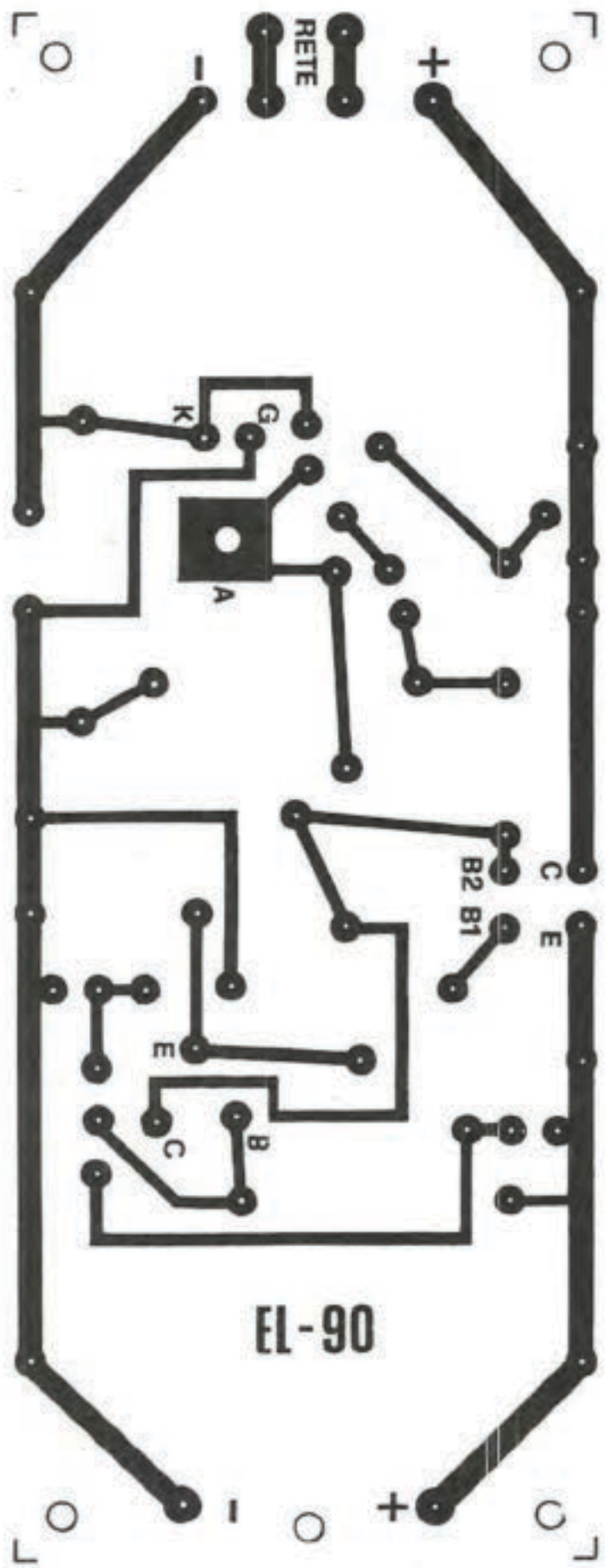
E' vero.

Infatti gli errori più gravi sono quelli che sfuggono ad un'immediata individuazione, come quando i valori delle resistenze e dei condensatori ci vengono moltiplicati o divisi per 10 a causa di uno zero in più o in meno; quando cioè 10 Ohm diventa 100hm, (notare la O di Ohm che è diventata uno zero) e, dopo le nostre rimostranze, viene « corretta » a 100 Ohm.

Per questa ragione pubblichiamo in questa rubrica un elenco degli errori più gravi che sono apparsi negli ultimi numeri, allegando naturalmente le necessarie correzioni.

N. 18 - Progetto di ALIMENTATORE STABILIZZATO con protezione a DIODO SCR

— a pag. 286 la figura che mostra il circuito stampato manca di un ponte di pista, che qui riproduciamo in **rosso**. Facciamo presente che l'errore riguarda **solamente la figura,** perchè l'effettivo circuito stampato da noi fornito risulta esatto. Questa precisazione serve quindi solo per coloro che intendono realizzare il circuito stampato ricavandolo dalla figura.



N. 18 - MILLIVOLTMETRO per A.C.

— a pag. 300-301 nella lista dei transistor è successo un caos, pertanto ripetiamo l'elenco esatto :

TR1	NPN tipo BC109
TR2	PNP tipo BC177
TR3	NPN tipo BC108
TR4	NPN tipo BC108
TR5	PNP tipo BC177
TR6	PNP tipo BC177
TR7	NPN tipo BC108

— Inoltre il condensatore elettrolitico C8 va invertito di polarità, cioè il terminale POSITIVO va rivolto verso la base del transistor TR3, e non verso la resistenza R15. Questa inversione è del resto facilmente intuibile, poichè sulla base TR3 sono presenti 7,2 volt positivi, mentre il lato di C8 rivolto verso R15 si collega a massa, e quindi deve essere necessariamente NEGATIVO.

— Un'altra osservazione su questo modello: qualora, a montaggio ultimato, la lancetta dello strumento, anzichè rimanere immobile sullo zero, presentasse ampie oscillazioni, occorrerà diminuire la capacità del condensatore C9.
Si consiglia, in questo caso, di sostituire C9 (elettrolitico da 10 microfarad) con un condensatore in polistirolo da 0,47 mF. o 0.22 mF.

N. 19 - OROLOGIO DIGITALE

— Anche in relazione a questo progetto è necessario fare qualche precisazione, in quanto nella tipografia pure per esso si è verificata la mancanza di qualche zero. (A questo proposito si è pensato di far capire al tipografo l'importanza degli zeri con la sottrazione di qualche zero al totale della sua fattura). Comunque le correzioni da apportare sono le seguenti :

— a pag. 335, nella descrizione dell'alimentatore, nella frase « pertanto il trasformatore della potenza di circa 30 volt », è chiaro che tale indicazione va corretta, come è ovvio, in **30 watt.**

— a pag. 336, nell'elenco dei componenti dello alimentatore, il valore della resistenza R15, indicato con 15.00 ohm, dovrà leggersi **15.000 ohm** e per C1-C2-C3 il valore esatto è 10.000 pF. e non 100.000 come scritto in articolo (il solito 0 in più).

— a pag. 339, sullo schema pratico, il diodo indicato con la sigla DS5 deve intendersi invece DG1, come nello schema elettrico di fig. 8 a pag. 336.
Oltre a ciò, precisiamo che i circuiti integrati indicati IC14, IC15, sono delle decadi di conteggio SN.7490.

N. 19 - OZONIZZATORE PER AUTO

— In questo caso è la da rilevare l'aggiunta di uno zero da parte del tipografo. Purtroppo non sarà possibile questa volta, cercare di sottolineare l'importanza di questo errore aggiungendo uno zero alla fattura: sennò probabilmente la prossima volta, ci troveremmo chi sa quanti zeri in più. La correzione da apportare a questo articolo è la seguente :

— a pag. 248 nell'elenco dei componenti, il valore della resistenza R2 va corretto da 100 Ohm a **10 Ohm.**

N. 16 - PROGETTO IN SINTONIA « LUCI PSICHEDELICHE » del sig. Porzio Giuseppe

Riceviamo dal nostro Gentilissimo collaboratore una « errata corrige » per lo schema delle luci psichedeliche pubblicato nella rubrica « progetti in sintonia » del n. 16.

— R6 deve essere da **180 ohm** e non 120.000 ohm
— R19 deve essere da **220 ohm** e non 22.000 ohm

Il nostro collaboratore oltre a scusarsi per questo suo volontario errore di trascrizione ci precisa che avendo controllato un montaggio di un lettore dove gli SCR utilizzati richiedevano una eccitazione maggiore da quella da lui impiegata, ha risolto il problema collegando direttamente l'uscita del primo stadio amplificatore (C15) ai vari stadi amplificatori dei 3 canali, eliminando i tre potenziometri R7-R13-R18. Lo stesso risultato lo si può ottenere anche usando al posto di R6-R-12-R17 dei potenziometri da regolare in fase di utilizzazione.

Questi gli errori principali che abbiamo rilevato negli ultimi numeri della rivista.

Altre imprecisioni tanto gravi da poter pregiudicare il funzionamento degli apparati descritti non ne abbiamo trovate.

Comunque, qualora si verificassero delle difficoltà, i lettori sapranno che, essendo tutti i montaggi realizzati e collaudati da noi prima della pubblicazione, il nostro laboratorio è a loro disposizione per mettere a punto i loro modelli il cui funzionamento non fosse del tutto soddisfacente.

Con questo ci congediamo dai lettori, col desiderio, se non la speranza, di non dover più pubblicare rubriche di questo genere, ma ciò non si può assicurare completamente nel nostro mondo di sigle e di cifre; purtuttavia non mancheranno mai da parte nostra tutto l'impegno e l'attenzione possibili per garantire la massima chiarezza e precisione nella presentazione dei nostri progetti.

Se avete qualche problema tecnico che non riuscite a risolvere, potete approfittare di questo servizio di consulenza, che la rivista mette a disposizione di ogni lettore.
Per motivi facilmente comprensibili, non è possibile fornire ai lettori schemi pratici o disegni di circuito stampato per ogni schema elettrico presentato.

I LETTORI CI CHIEDONO

Sig. RALLI ERNESTO - Lodi (Milano)

Ho realizzato con successo il vostro contasecondi digitale apparso sul n. 17 a pag. 216 ma solo dopo aver risolto un piccolo problema che ritengo utile puntualizzare ad altri realizzatori.

Si tratta in sostanza di fare una precisione e cioè che i due pulsanti dello « starter » e del « reset » debbono essere del tipo « invertito » che è quello per cui in condizione di riposo esiste contatto, mentre pigiando il pulsante il contatto si interrompe. Dico questo perchè il montaggio, avendo inserito un pulsante normale, si rifiutava, di funzionare, e i numeri restavano sempre immobili sullo zero.

Poi controllando lo schema elettrico ho visto che questi due pulsanti erano in contatto con la massa in condizione di riposo, allora ho provato a sostituirli con il tipo « invertito » è subito è iniziato il conteggio dei secondi in modo perfetto. Poichè io ero intenzionato a scrivervi lamentando il mancato funzionamento, consiglio tutti i realizzatori che si trovino « in panne » e che abbiano la stessa intenzione, di controllare prima i due pulsanti e sostituirli con il tipo adatto e scrivere solo dopo aver constatato che l'errore è da cercarsi altrove.

Voglio ora aggiungere una mia idea, che però non so se sia realizzabile e che mi è venuta in considerazione del semplice e perfetto funzionamento del contasecondi: essa consisterebbe nel fare effettuare al circuito un conteggio a rovescio perciò anzichè partire da zero e raggiungere il tempo prefissato, esso dovrebbe partire dal numero di secondi richiesti e, contando a rovescio, raggiungere lo zero. Io ho pensato di attuare tale proposito semplicemente invertendo le connessioni delle valvole, per cui collegherei il nove dove andrebbe lo zero, l'otto dove andrebbe l'uno e così via; però prima di effettuare questa modifica vorrei conoscere un vostro giudizio.

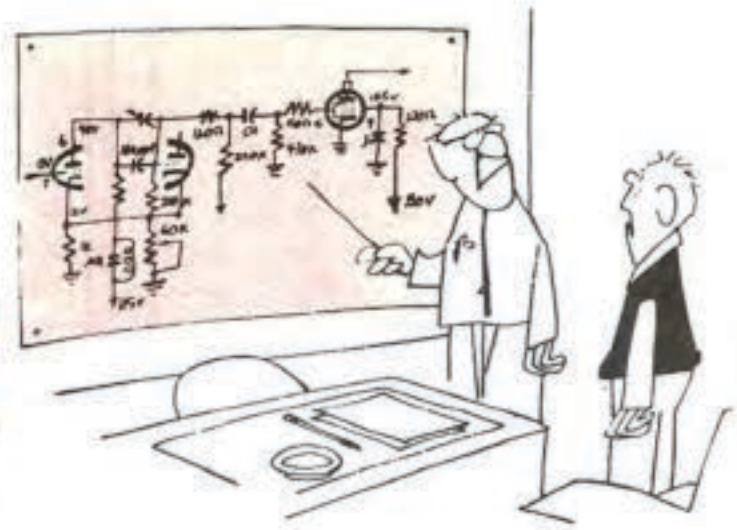
Risposta. Per quanto concerne i pulsanti dello « starter » e del « reset » la sua precisazione è più che giusta e molti, senza volerlo, incorrono in tale errore. Anche le ditte presso le quali noi stessi ci riforniamo, pur sapendo che questi pulsanti devono risultare ad azione inversa a volte danno agli acquirenti dei comuni pulsanti o per dimenticanza o perchè il lettore che acquista non specifica l'uso che intende farne. Consegue, che montati in circuito, i pulsanti comuni ne impediscono il funzionamento poichè i collegamenti del reset e dello starter non risultano collegati a massa, come dovrebbero, se non quando i pulsanti sono spinti.

Per quanto riguarda la modifica che Lei intende attuare, cioè invertire le connessioni delle valvole nixie, noi diciamo che sarebbe possibile se non vi fossero i commutatori di preselezione. Infatti col circuito presentato da noi se si invertissero come Lei vorrebbe le connessioni delle valvole nixie, il contasecondi partirebbe invece che dal numero impostato sui commutatori, sempre da numero 99, e si fermerebbe dopo aver sottratto da 99 il numero impostato senza arrivare a zero. Facendo un esempio supponiamo che i commutatori siano stati predisposti per un tempo di 36 secondi, si avrebbe allora 99-36=63, quindi il contasecondi da 99 andrebbe a 98, dopo un secondo a 97 e sempre indietro arriverebbe a 63 dove il circuito si fermerebbe mettendo in funzione il relè.

Da quanto esposto si capisce che la modifica proposta pur essendo possibile è in pratica troppo macchinosa dovendo ogni volta fare prima il calcolo per sapere il numero al quale corrisponde la fine del conteggio. Così, ammettendo che Lei voglia far scattare il relè dopo 25 secondi dovrebbe conteggiare 99-25=74 e infatti al raggiungimento del numero 74 il contasecondi si fermerebbe.

Per avere un funzionamento come da Lei desiderato, l'ideale sarebbe ricorrere alla progettazione di un nuovo circuito che partendo dal numero di secondi richiesto raggiungesse lo zero allo scadere del tempo; tale circuito è realizzabile però risulta molto più complesso e costoso e noi francamente non ne vediamo l'utilità. Infatti l'importante è che un contasecondi metta in funzione il relè allo scadere del tempo impostato (es. 55 sec.) e che si sappia quando tale tempo sta per scadere: se poi invece che zero si legge il numero di secondi (nel caso detto 55) il fatto non riveste molta importanza.

Più utile ci sembra invece, specialmente in camera oscura, la modifica che ora accenniamo e che presto presenteremo con un apposito articolo. Essa consisterà nell'inserire altre due valvole nixie supplementari collegate in modo da indicare il tempo prefissato dal commutatore; con tale modifica si potrà leggere e impostare qualsiasi tempo anche al buio e perciò anche in camera oscura luogo ideale di impiego per un contasecondi, mentre ora tale operazione nell'oscurità non è effettuabile essendo i numeri del commutatore troppo piccoli e non fluorescenti.



Tariffe:
Consulenza tecnica senza schema L. 500.
Consulenza tecnica con schema elettrico L. 1.000.
Agli abbonati è concesso uno sconto del 50% sui prezzi indicati.

consulenza tecnica

Sig. CATALANO GIOVANNI - Crotone.

Ho ricevuto la vostra scatola di montaggio dell'ozonizzatore per auto e ho constatato che la lampada anziché avere un solo terminale, come da voi disegnato nella rivista, ne presenta due che escono vicini dal bulbo di vetro. Ora vorrei sapere se questi due fili vanno collegati tra di loro o se si deve utilizzarne uno solo e quale. Inoltre ho trovato alcune inesattezze, ad esempio le resistenze R2-R3 sullo schema a pag. 348 hanno entrambe un valore di 100 ohm mentre quelle nella scatola di montaggio sono una da 10 ohm e una da 100 ohm, ed allora non so se da 10 ohm sia R2 o R3. Inoltre leggendo l'articolo dell'orologio ho constatato che per il filtro soppressore di disturbo riportato a pag. 336 indicate nelle tabelle componenti C1-C2-C3 = 10.000 pF mentre nell'articolo tali condensatori sono indicati con valore di 100.000 pF; vorrei perciò sapere quale è il valore esatto.

Risposta. In effetti la lampada ozonizzatrice è provvista di due terminali, anzichè uno come disegnato da noi, però questi sono collegati insieme all'elettrodo della lampada internamente alla stessa, quindi in fase di montaggio usarne uno o l'altro o entrambi è la stessa cosa. Il motivo per il quale sono presenti due terminali è semplice ed è dovuto ad un fattore di sicurezza; infatti se durante le operazioni di montaggio qualche lettore spezzasse un filo proprio all'uscita del bulbo di vetro, la lampada sarebbe ancora utilizzabile collegando l'altro filo. Perciò si può dire che uno dei due terminali serve come « riserva »; se poi si rompesse anche questo allora non resterebbe che gettare via la lampa, ma noi riteniamo che una tale eventualità non si presenterà mai. Per quanto riguarda i valori delle resistenze precisiamo che R2 deve risultare da 10 ohm e non da 100 ohm erroneamente ha scritto il tipografo. Sempre per lo stesso motivo, i condensatori C1-C2-C3 di pag. 336 relativi al filtro sopressore di disturbi dell'alimentatore dell'orologio digitale sono da 10.000 pF. Ad ogni modo questi valori non sono critici e chi, come Lei li ha impiegati da 100.000 pF avrà constatato che il filtro esplica ugualmente ed ottimamente la sua funzione.

Sig. ANGELO RATTELLI - Ancona.

Ho realizzato molti progetti prelevati dalla vostra rivista e posso assicurarvi che tutti mi hanno funzionato al « primo colpo »; anche l'ultimo, che ho terminato in questi giorni funziona, però non riesco a tararlo bene. Mi spiego meglio: ho realizzato il vostro frequenzimetro a lettura diretta apparso sul n. 14 a pag. 1084 e se a questo, sulla portata di 100 Hz, applico la tensione di rete che è a 50 Hz avviene che la lancetta dello strumento invece di fermarsi a metà arriva a fondo scala. Per poter diminuire la sensibilità dello strumento ho dovuto eliminare le resistenze R14-R16, R18-R20 e regolare i trimmer alla loro minima resistenza; in questo modo però la lettura non è più lineare. Lo strumento da me utilizzato è da 500 microamper f.s. però non ne conosco la resistenza interna in quanto chi me lo ha venduto non ha saputo indicarmela.

Vi ho esposto quanto succede al frequenzimetro perché sono certo che rivolgendomi a voi riuscirò a sapere come risolvere questo mio problema.

Risposta. L'inconveniente che Lei riscontra è causato unicamente dallo strumento la cui resistenza interna non è uguale a quella richiesta per un funzionamento corretto del circuito. Ad ogni modo, senza sostituire lo strumento, noi riteniamo che l'inconveniente lamentato si possa risolvere semplicemente diminuendo i valori dei condensatori C5-C6-C7-C8 senza toccare niente altro. Quindi colleghi nuovamente le resistenze R14-R16-R18-R20 da Lei tolte e modifichi i valori dei condensatori come qui indichiamo:

C5 anzichè	470 pF	inserire	68 pF
C6 anzichè	6.800 pF	inserire	1.000 pF
C8 anzichè	68.000 pF	inserire	33.000 pF
C8 anzichè	680.000 pF	inserire	150.000 pF

Così facendo constaterà che la taratura del suo strumento diverrà molto agevole e con facilità otterrà le portate di fondo scala richieste cioè 100.000 Hz, 10.000 Hz, 1.000 Hz, 100 Hz. Aggiungiamo a questo punto che ogni lettore che abbia acquistato per questa realizzazione un microamperometro qualsiasi, di cui non conosca la resistena interna, potrà modificare sperimentalmente i valori dei condensatori C5-C6-C7-C8 fino a trovare quelli che permetteranno di raggiungere esattamente il fondo scala alle varie portate, agendo esclusivamente sui timmer potenziometrici R13-R15-R17-R19.

Sig. ANTONIO ANGELINI - Ciampino (Roma)

Da quando sono venuto a conoscenza della vostra rivista ho compreso la differenza di contenuto che esiste tra Nuova Elettronica e le altre. Tutti i progetti che prelevavo da... (nome omesso per correttezza commerciale) e non sono pochi, non mi hanno mai dato completa soddisfazione poiché per quanto mi sia impegnato (e abbia modificato) non sono mai riuscito a farli funzionare; i vostri invece basta collegarli all'alimentazione appena terminali e controllati, che subito funzionano. Vi consiglio quindi di continuare su tale strada e giustifico anche il ritardo con cui spesso Nuova Elettronica arriva in edicola perchè comprendo che esso è dovuto al tempo necessario per le prove di laboratorio dei varii progetti. Io infatti sono del parere che è meglio attendere un po' di più l'uscita in edicola e avere poi la sicurezza di funzionamento di ciò che si realizza, con conseguente risparmio di tempo e di denaro, che avere la rivista regolarmente con progettii deludenti che si rifiutano di funzionare anche se montati alla perfezione. Chiusa questa doverosa parentesi vengo ora alla mia richiesta: ho costruito molti amplificatori Hi-Fi che ho venduto ad amici e conoscenti e ora vorrei applicare a tali montaggi uno strumentino indicatore « stereo » di quelli, cioé, che hanno lo zero centrale e servono per un perfetto bilanciamento della potenza fra i due canali. Poiché nella vostra rivista non ho mai trovato schemi che riguardino tale applicazione, vi prego di presentarne uno, certo che farete cosa gradita anche a tanti altri lettori.

Risposta. La ringraziamo per la fiducia che Lei nutre nei nostri confronti e ci accingiamo a soddisfare la Sua richiesta che, come ha giustamente intuito, non è il solo ad averci fatto. Le presentiamo perciò due schemi, al-

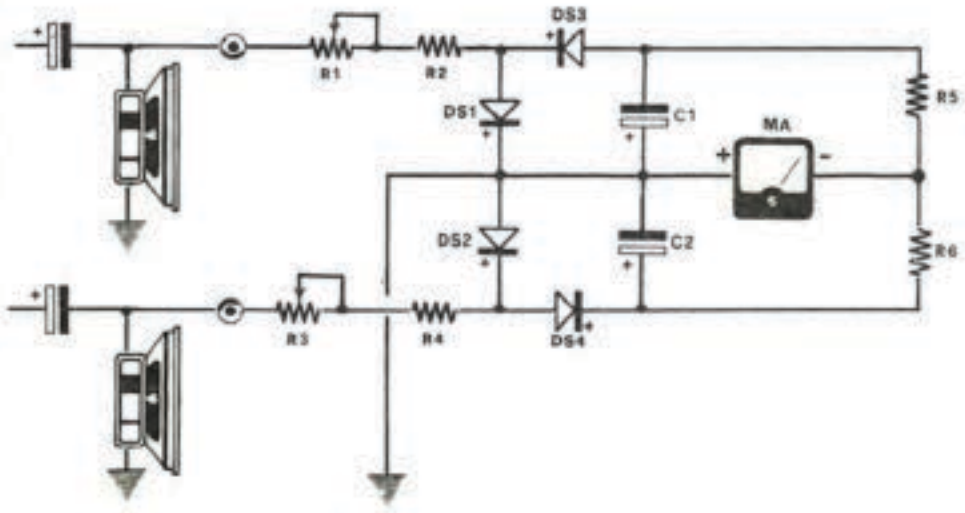


Fig. 1
R1 = 47.000 ohm trimmer
R2 = 1.000 ohm ½ watt
R3 = 47.000 ohm trimmer
R4 = 1.000 ohm ½ watt
R5 = 10.000 ohm ½ watt
R6 = 10.000 ohm ½ watt
C1-C2 = 25-50 mF elettr. 25 volt
DS1 a DS4 = qualsiasi diodo al silicio
mA. = strumento da 200 microA. con lancetta al centro

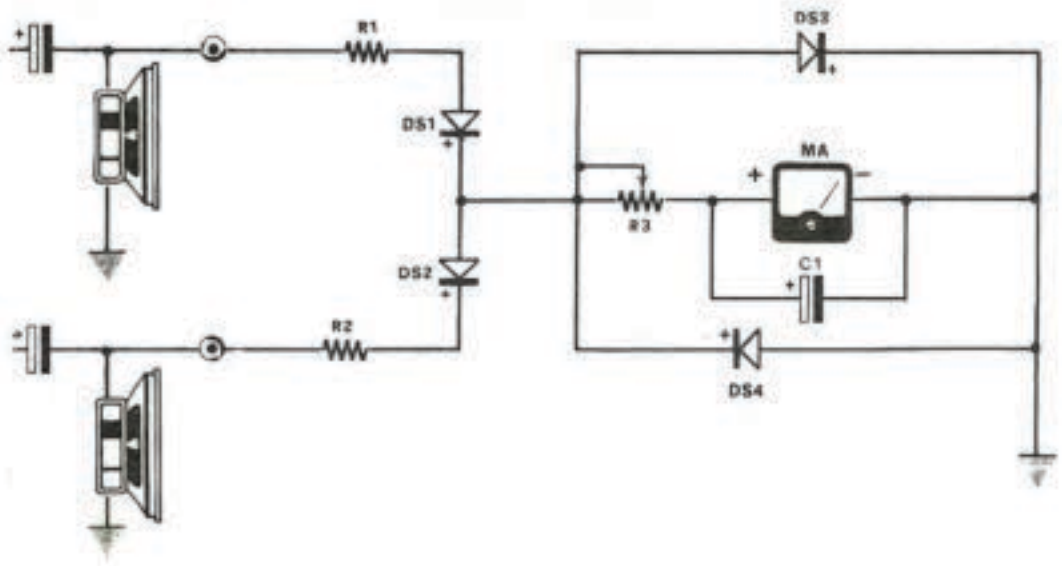


Fig. 2
R1 = 1.500 ohm ½ watt
R2 = 1.500 ohm ½ watt
R3 = 4.700 ohm trimmer
C1 = 25-30 mF. elettr. 25 volt
DS1 a DS4 = qualsiasi diodo al silicio
mA. = strumento da 200 microA con lancetta al centro

quanto diversi l'uno dall'altro, che potranno essere impiegati per qualsiasi tipo di amplificatore; tutti i lettori interessati, e Lei per primo, potranno scegliere a loro giudizio quello che tra di due riteranno possa soddisfare maggiormente le loro esigenze. Precisiamo che, come sempre, i due schemi sono stati realizzati e collaudati e che perciò sono entrambi di funzionamento assicurato.

Il primo schema attua il suo funzionamento prelevando una piccola parte del segnale dagli altoparlanti dei due canali tramite due resistenze fisse R1-R2 e due diodi raddrizzatori al silicio di qualsiasi tipo indicati con la sigla DS1-DS2. Il segnale raddrizzato viene applicato al trimmer potenziometrico R3 e ad altri due diodi indicati con la sigla DS3-DS4 che con l'altro terminale si collega a massa (occorre collegarli alla massa del circuito stampato dei due amplificatori).

Lo strumentino, normalmente da 200 microamper, va collegato tra un capo del trimmer R3 e la massa. In parallelo allo strumento è applicato un condensatore elettrolitico denominato C1. In questo circuito il trimmer R3 va regolato in base alla potenza dell'amplificatore su cui il circuito indicatore di bilanciamento viene montato, ed occorre tararlo in modo che, alla massima potenza erogabile, la lancetta dello strumento non sbatta a fondo scala.

Per quanto riguarda il secondo circuito si può osservare che anche in questo si impiegano quattro diodi al silicio di qualsiasi tipo (facciamo presente che questi circuiti non sono critici quindi è possibile impiegare anche dodi al germanio). Anche in questo circuito il segnale viene prelevato da due altoparlanti ma con due trimmer (R1-R2) che andranno regolati (come per l'altro circuito) in base alla potenza dell'amplificatore onde evitare che la lancetta dello strumento vada a sbattere a fondo scala.

Per la taratura del circuito indicatore si dovrà ruotare il potenziometro del bilancimentro, presente nell'amplificatore, tutto da una parte, quindi ruotare uno dei due trimmer fino a far raggiungere alla lancetta una posizione vicina al fondo scala. Si ruoterà poi il potenziometro del bilanciametro dalla parte opposta e si regolerà l'altro trimmer fino a che la lancetta non si approssima al fondo scala come prima, ma dalla parte opposta del quadrante. Terminate queste semplici operazioni il circuito è pronto a funzionare; noi consigliamo i lettori di sperimentare entrambi i circuiti.

CONSULENZA

Sig. FREDIANO ZANETTI - Genova.

Sono un appassionato della Citizen Band e appena ho visto pubblicato sul n. 17 di Nuova Elettronica il TX6 l'ho immediatamente realizzato ottenendo ai capi della sonda di carico le identiche tensioni di uscita che voi avevate indicate. Quindi non solo ho avuto la soddisfazione di veder subito funzionare il TX, ma anche di stabilire che i dati che voi fornite corrispondono in pieno al vero; apprezzo inoltre la vostra serietà nel precisare le potenze di AF in contrasto a quanto fanno altre riviste che presentano progetti di trasmettitori e affermano: questo è da 5-6 Matt, e quando sono montati, se funzionano (perchè è già difficile che funzionino) ci si ritrova con delle potenze dell'ordine di 0,6-0,7 Watt. E' per questo ho apprezzato la veridicità valore di 2 W. di potenza a trasmettitore modulato che voi avete dato perchè è di notevole aiuto e « conforto » poter fare riferimento a dei dati sicuri e riscontrarli nel collaudo avendo così la prova di un buon funzionamento. Vengo ora all'esposizione dell'argomento principale. Visto che questo trasmettitore funziona benissimo e lo confermano i molti OSO che effettuo con altri mie' colleghi anche loro in possesso di TX6, mi interesserebbe aumentarne la potenza, sempre che sia possibile, e credo che una tale possibilità interessi molti altri lettori.

Risposta. Siamo lieti che Lei, e non solo Lei, apprezzi nella giusta misura la nostra serietà; noi peraltro seguiamo sempre la strada intrapresa fin dall'inizio sicuri che la veridicità dei dati e la sicurezza di funzionamento dei nostri progetti, agli occhi dei lettori siano il migliore termine di paragone con altre pubblicazioni ma anche la migliore pubblicità per noi poiché il numero dei nostri lettori è in aumento.

Venendo alla sua richiesta vogliamo informarla che nel nostro laboratorio è già passato al collaudo un progetto di trasmettitore la cui potenza si aggira sui 10-15 W (i dati sono ancora provvisori) e, se non insorgeranno inconvenienti tali da doverlo ristrutturare, contiamo di presentarlo al più presto sulla rivista; occorrerà perciò attendere ancora un po' perché solo dopo le necessarie prove e modifiche « al banco » saremo certi di poter offrire un progetto valido e adeguatamente collaudato. Ad ogni modo se lei come potenziamento intende passare dai 2 Watt modulati a 3-4 Watt (sempre di segnale AF modulato) potrà ottenere un simile incremento utilizzando sempre il circuito del TX6 e sostituendo in questo i due transistor TR1 e TR2, cioè i 2N1711. In sostituzione di questi due transistor potrà inserire dei 2N5320 della Ates effettuando al circuito loro relativo le seguenti modifiche:

1. La bobina del Link L4 da 1,5 spire andrà portata ad 1 spira.
2. Il condensatore C19 anzichè da 1.000 pF dovrà essere da 1.500 pF ceramico.
3. In parallelo al condensatore variabile C26 andrà inserito un condensatore fisso da 100 pF.

Effettuate queste modifiche si dovranno rifare le tarature dei vari stadi in quanto le capacità interne dei transistor inseriti risultano diverse da quelle dei 2N 1711. Per agevolare le tarature possiamo dire che con i nuovi transistor, lo stadio finale in cui resta il BD 109 dovrà assorbire in assenza di modulazione all'incirca 140-170 mA e la tensione ai capi delle sonde di carico dovrà raggiungere i 12-14 V.

Se non trovaste in commercio i transistor 2N 5320 potrete richiederli direttamente all'indirizzo di Nuova Elettronica al prezzo di L. 600 cadauno.

Se avete qualche problema tecnico che non riuscite a risolvere, potete approfittare di questo servizio di consulenza, che la rivista mette a disposizione di ogni lettore.
Per motivi facilmente comprensibili, non è possibile fornire ai lettori schemi pratici o disegni di circuito stampato per ogni schema elettrico presentato.

I LETTORI CI CHIEDONO

Sig. Ralli Leonardo PIACENZA

Ho realizzato il vostro orologio digitale EL24 ed esso, come ogni altro vostro progetto che ho montato, ha funzionato perfettamente, appena terminata la sua realizzazione. Non posso esimermi quindi dall'elogiarvi per i vostri stupendi progetti e credo che non soltanto io, ma anche molti altri lettori non avranno più dubbi nell'affermare che NUOVA ELETTRONICA è la rivista più valida e seria che esista in ITALIA. In considerazione di quanto detto ho rinnovato senza esitare, come rileverete dalla ricevuta del versamento che allego l'abbonamento per i prossimi 12 numeri, che spero escano abbastanza puntualmente anche se comprendo che i progetti più complessi richiedano tempo per una perfetta messa a punto.

Un esempio può essere l'orologio digitale al quale inoltre si deve il motivo della mia lettera. La sua realizzazione si presenta a noi lettori molto semplice (altro pregio di NUOVA ELETTRONICA), ma chissà quanti problemi e quanto tempo vi hanno richiesto la sua progettazione e i perfezionamenti in fase di allestimento.

Il funzionamento dell'orologio è perfetto ed è stato anche spiegato molto bene con linguaggio accessibile a tutti, (e questa secondo me è una cosa importantissima), ma io vorrei che voi, se sarà possibile lo miglioraste ancora apportando uno piccola modifica che ora vi dirò. Vi prego però di non classificarmi come il solito pignolo anche perché l'orologio così com'è mi soddisfa pienamente. La mia richiesta nasce dalla contestazione per la quale l'orologio raggiunte le ore 23,59,59 allo scadere del secondo successivo non indica le ore 24; bensì le ore 00,00,00, per poi cominciare regolarmente il conteggio dal nuovo giorno.

Però volendo essere più precisi alla mezzanotte l'orologio dovrebbe indicare per un secondo le ore 24,00,00 e non 00,00,00 e appena scatta il secondo dovrebbe passare regolarmente allo 00,00,01. In questo modo il funzionamento sarebbe più logico e completo. Se tale modifica fosse possibile e per ottenere l'indicazione detta risultasse necessario aggiungere all'orologio stesso altri due o tre integrati io farei comunque e volentieri tale aggiunta e credo che molti altri sarebbero dello stesso avviso. Vi prego perciò di non scartare le mie idee, ma se possibile di realizzarla, perché farete a tanti lettori cosa gradita e valorizzerete ancora di più il vostro orologio che per le sue qualità merita veramente ogni attenzione.

Il fatto che Lei sia un pignolo non ci dispiace, anzi ci fa piacere poiché se è vera la sua « mania » di perfezione in ogni cosa siamo certi che quanto scrive sulle qualità della nostra rivista, non è un cumulo di smancerie ma corrisponde a verità.

Venendo alla Sua richiesta diremo che noi non avevamo dato troppa importanza al problema dell'indicazione esatta della 24ª ora, poiché non ritenevamo che ciò fosse un inconveniente, e questo in quanto che anche la quasi totalità degli orologi elettronici, ed elettromeccanici commerciali di costo elevato, allo scattare della 24ª si comportano come il nostro segnando 00.00.00.

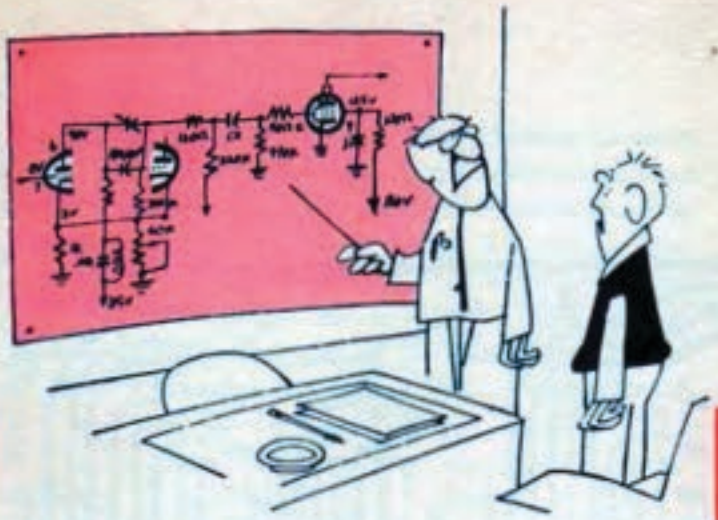
Ma anche se ci eravamo conformati al sistema in voga che non è privo di ragione, poiché a mezzanotte e per un solo secondo non è un gran male, se invece di 24.00.00 si legge 00.00.00, dobbiamo riconoscere che la Sua osservazione ci è sembrata più che giusta.

Ecco perciò che, ad uso suo e di quanti altri vorranno attuarla, proponiamo la modifica da effettuare in modo da avere la lettura desiderata, avvertendo nel contempo che il costo sarà veramente irrisorio, pari si e no al valore della più piccola moneta in corso: la caramella di menta.

Infatti non occorrerà aggiungere alcun integrato né modificare sostanzialmente lo schema, si dovrà semplicemente attuare un collegamento come vedesi in figura e cioè portare un filo dal terminale 4 dell'integrato IC13 (SN 7410 N) al terminale 12 dell'integrato IC1 (SN 7490 N).

La ragione di tale modifica si ha osservando la tavola della verità di un NAND a tre terminali, infatti conoscendola si saprà che per ottenere una uscita di tale NAND (piedino 6) lo « 0 », che sarà poi invertito dal secondo NAND, è indispensabile che tutti i tre terminali d'entrata del 1° NAND, (piedini 5-3-4) si trovino in condizioni « 1 » (vedi pag. 328 del n. 9 di NUOVA ELETTRONICA).

Perciò avendo ora collegato il piedino 4 di IC13 ver-



Tariffe:
Consulenza tecnica senza schema L. 500.
Consulenza tecnica con schema elettrico L. 1.000.
Agli abbonati è concesso uno sconto del 50% sui prezzi indicati.

consulenza tecnica

so il piedino del primo NAND, che prima era inutilizzato, al piedino 12 di IC1, si avrà che per tutto il secondo delle 24 solo due dei tre terminali del NAND saranno in condizioni « 1 », poiché sul terzo si avrà la condizione « 0 » in quanto collegata al terminale 12 di IC1.

Per questo motivo le nixie delle ore continueranno a segnare 24, fino alla scattare del secondo successivo, cioè 00.00.01 non si avrà finché anche il terzo terminale del NAND verrà a trovarsi in condizione « 1 ». Osservando il meccanismo attraverso la tavola della verità di un NAND si vede che per tutto il secondo delle ore 24.00.00 si ha:

	entrata	entrata	entrata	uscita
Piedino	5	3	4	6
Condizione	1	1	0	1

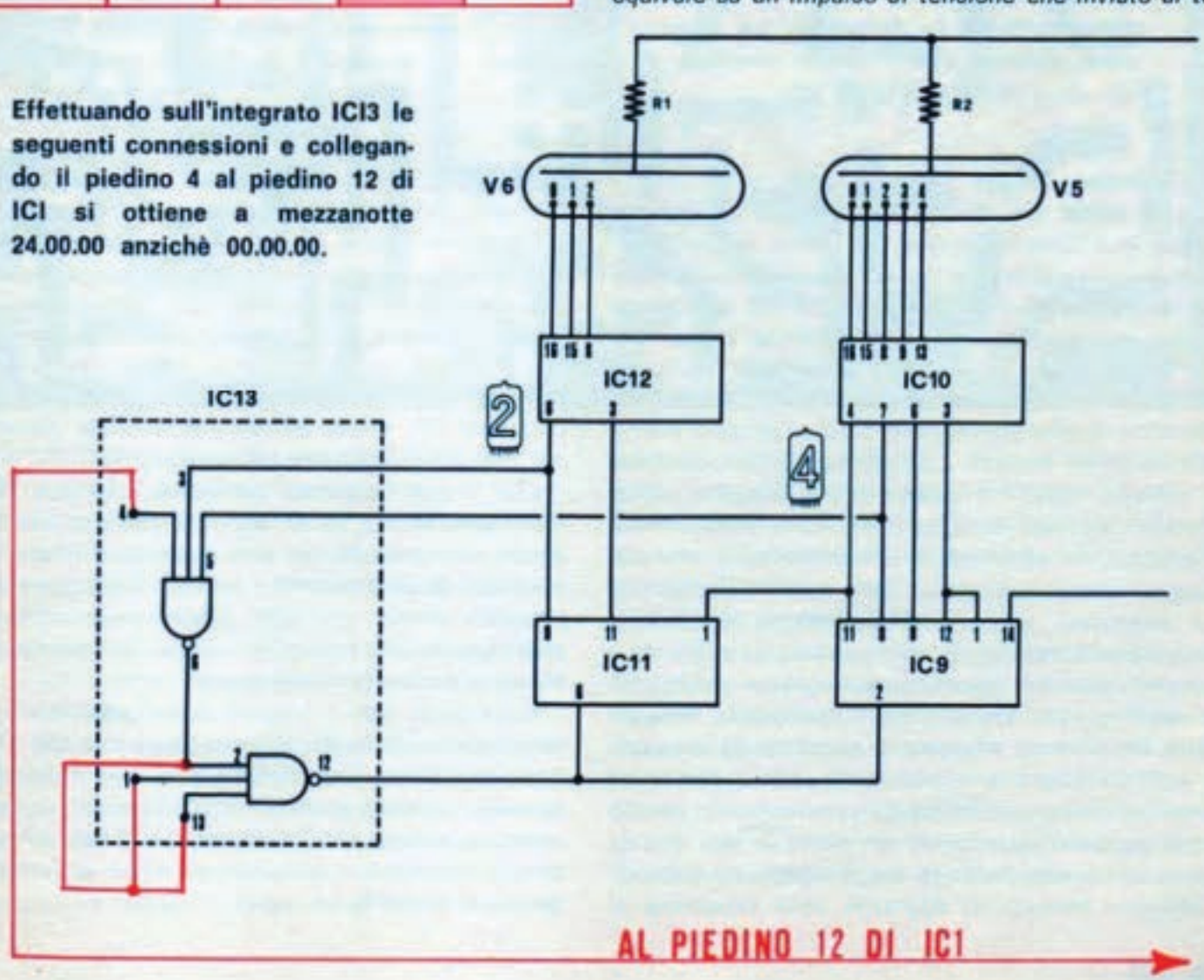
che invertito dal secondo NAND incluso entro IC13 darà in uscita (terminale 12) una condizione « 0 » appunto come dicevamo.

Trascorso un secondo il terminale 12 di IC1 passerà in condizione « 1 » e in tale condizione verrà a trovarsi anche il terminale 4 di IC13 che ad esso è stato collegato, allora tutti e tre i terminali saranno in condizione « 1 » dando in uscita « 0 », cioè visto alla tavola della verità:

	entrata	entrata	entrata	uscita
Piedino	5	3	4	6
Condizione	1	1	1	0

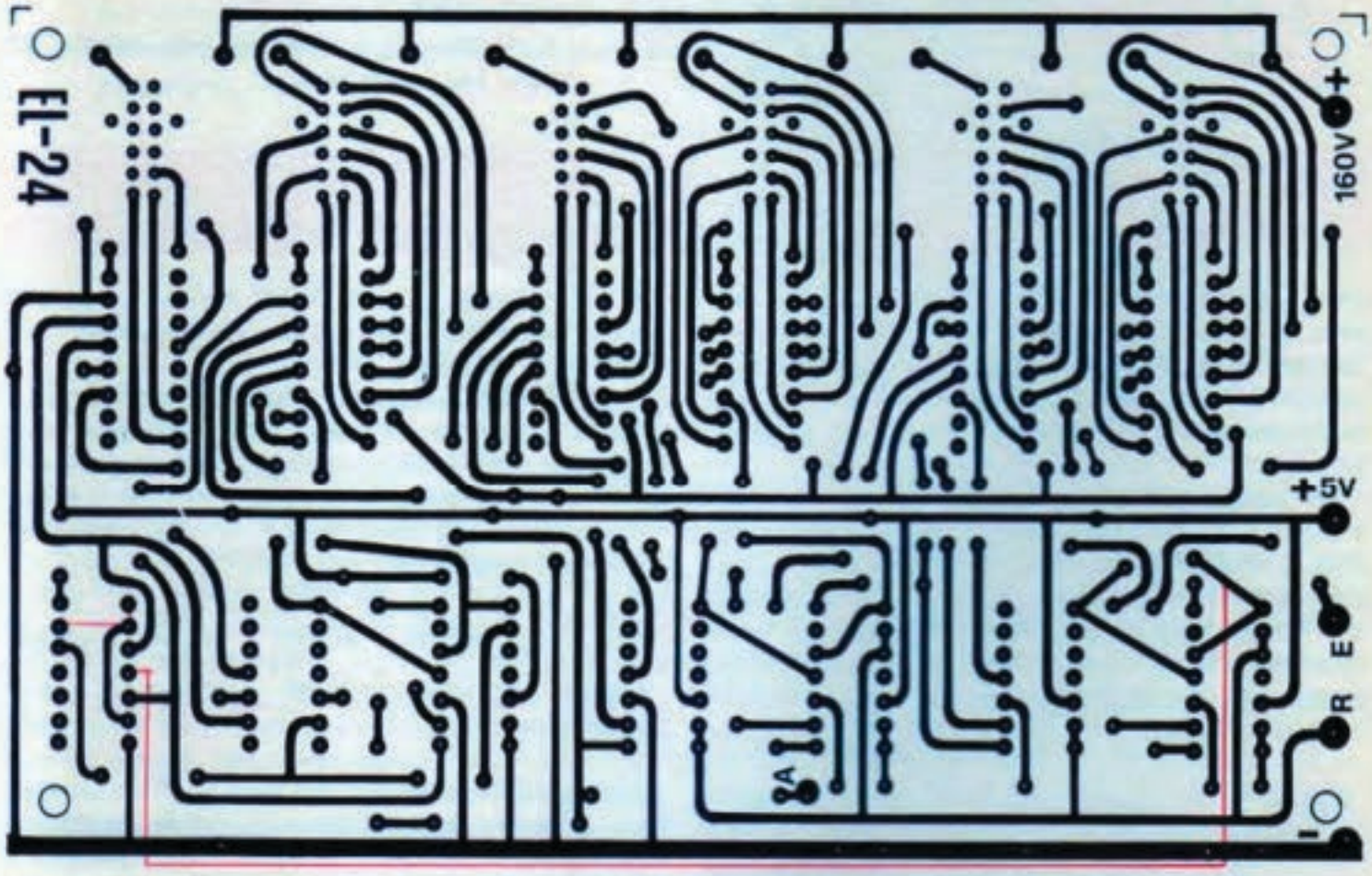
questa condizione dal secondo NAND incluso in IC13 darà in uscita la condizione « 1 ». Tale condizione equivale ad un impulso di tensione che inviato ai ter-

Effettuando sull'integrato IC13 le seguenti connessioni e collegando il piedino 4 al piedino 12 di IC1 si ottiene a mezzanotte 24.00.00 anzichè 00.00.00.



minali 6 di IC11 e 2 di IC9 (terminali di reset) porterà immediatamente a zero le valvole nixie delle ore.

Come Lei desidera, pertanto, l'orologio dopo aver indicato 23.59.59 passerà ad indicare 24.00.00, per tutto il secondo successivo per poi riprendere regolarmente da 00.00.01 il conteggio del nuovo giorno.



Per effettuare la variazione sul circuito stampato è sufficiente collegare assieme le piste indicate con il segno rosso, e un filo isolato dal piedino 4 di IC13 al piedino (o pista in rame) 12 di IC1.

Sig. Francesco Ronchi - Rimini (Forlì)

Era da tempo che desideravo realizzare un orologio digitale e a tutte le riviste che avevo scritto chiedendo se fosse possibile, in campo dilettantistico, una tale realizzazione mi avevano risposto che questo era un progetto difficilissimo e che anche se avessi tentato di realizzarlo con schema alla mano non sarei riuscito ad ottenere risultati positivi.

Se Vi ricordate scrissi pure a Voi e soltanto Nuova Elettronica mi rispose assicurandomi che realizzare un orologio digitale è quanto di più semplice possa esistere. Ricevuto il numero 19, dove presentavate lo schema, mi sono subito cimentato nella realizzazione. Vi posso assicurare, dopo aver realizzato cinque esemplari, uno per il sottoscritto e gli altri quattro per i miei amici, che anche i principianti o « pierini » possono intrapprendere questa realizzazione con successo. Considerato come questo orologio risulti visibilmente attraente e ammirato da chiunque lo veda in funzione, i miei amici ed io vorremmo perfezionarlo (scusatemi se dico perfezionarlo perché è già perfetto), applicando un punto o una virgola fluorescente, che divida le ore, i minuti e i secondi.

Abbiamo pensato di applicare delle lampadine al neon alimentandole direttamente con la tensione dei 160 volt. continui dell'alimentatore.

Vorremmo sapere dove è possibile reperire lampadine adatte per tale tensione e se questa modifica può pregiudicare il funzionamento dell'orologio.

Siamo contenti che Lei abbia riscontrato, come già le scrivemmo, che realizzare un orologio digitale è più semplice che montare o far funzionare un amplificatore di BF, e che quindi non avrebbe incontrato nessuna difficoltà anche se principiante.

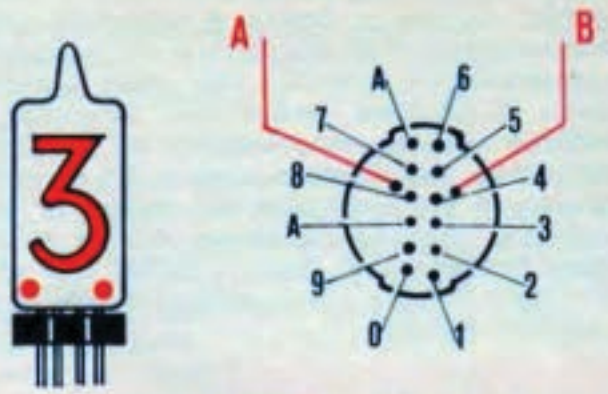
Con questo vogliamo dimostrare che con Nuova Elettronica tutti i lettori sono in grado di realizzare anche quei progetti che altri potrebbero ritenere impossibili. Questi risultati i lettori li ottengono per il semplice motivo che ogni progetto non viene solo realizzato in via teorica e proprio su questo particolare è basata la nostra forza.

Sulla carta tutti i progetti funzionano, ma è solo montandoli e collaudandoli accuratamente che si possono individuare imprevedibili anomalie e quindi eliminarle. Questo modo di procedere, lo sappiamo, comporta enormi perdite di tempo, ma solo adottando questa soluzione è possibile garantire al lettore un successo al 100%.

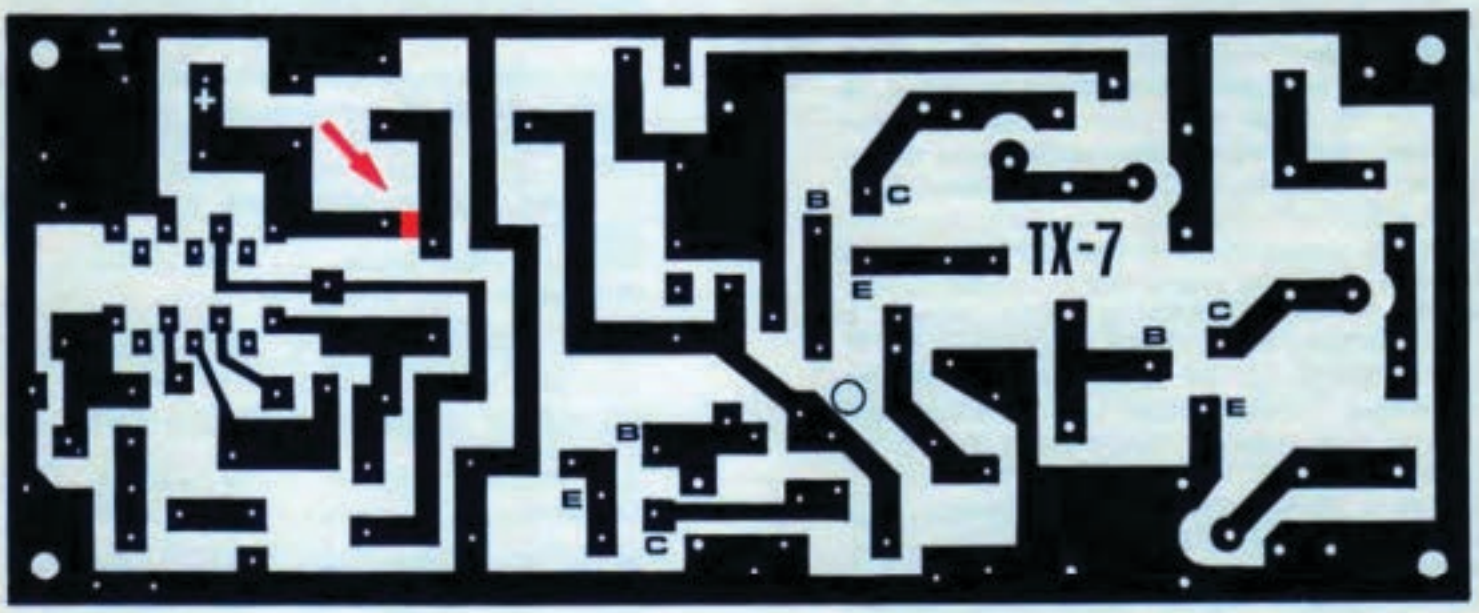
Ritornando alla Sua richiesta, siamo d'accordo con Lei che un « punto » di divisione tra ore, minuti e secondi riesca a migliorare l'aspetto estetico dell'orologio. Inserire una piccola lampada al neon è possibile, ma questo lo precisiamo comunque solo per coloro che hanno montato il nostro orologio con valvole nixie diverse da quelle da noi adottate. In questo caso sarà sufficiente acquistare una lampadina spia al neon da 90 volt., togliere dall'involucro la lampadina al neon a forma di pisello, inserire in serie una resistenza da 220.000 ohm e collegare un capo a massa e l'altro all'alimentazione dei 160 volt. Coloro invece che hanno impiegato le nostre valvole (e il lettore perdoni la nostra dimenticanza) diremo che queste valvole internamente dispongono già del punto di divisione, anzi ne sono presenti due, uno sulla destra e uno sulla sinistra del numero come indicato in fig. 1 dello zoccolo.

In questo caso è sufficiente collegare uno di questi terminali della valvola a massa con una resistenza da 10.000 ohm circa (oppure anche direttamente a massa senza interporre nessuna resistenza) per ottenere l'illuminazione del punto presente entro al tubo. Lei potrà far illuminare così il numero di destra o di sinistra della valvola. A nostro giudizio consigliamo di illuminare il numero di destra. Volendo potrà anche far accendere contemporaneamente il numero di sinistra e di destra delle due valvole nixie, decine secondi e unità dei minuti, decine minuti e unità delle ore.

In questo caso tra ore, minuti e secondi, avremo due punti di divisione. Scelga Lei la soluzione che visivamente Le aggrada di più.



Collegando i massa uno dei due piedini indicati con A e B si accenderà internamente nella valvola nixie il punto di sinistra o di destra.



A PROPOSITO DEL TX7 PER I 144 MHZ.

Molti lettori ci hanno scritto per chiederci la potenza effettiva del TX7 poichè nel grido risulta indicato 0,1 Watt mentre nella tabella delle caratteristiche tecniche 1 Watt in assenza di modulazione e 1,7 con modulazione.

Precisione che la potenza reale è quella indicata nelle caratteristiche tecnica cioè **1 watt.** Nel grido, il solito errore di stampa.

Nello schema pratico un errore di disegno, il condensatore C7 va invertito di polarità (vedere schema elettrico) infatti il positivo deve risultare collegato al piedino 1 del TAA661 mentre il negativo al piedino 12.

Sul circuito stampato, come molti lettori ci hanno presente, è venuta a mancare nella incisione un pezzo di pista, esattamente quella indicata in questo disegno con segno « rosso ». Congiungendo le due piste con un pezzetto di filo in rame il TX7 immediatamente funzionerà.

VARIATORE DI TENSIONE a pag. 8

Il valore della resistenza R5 misteriosamente sparita in mano ai tipografi, quindi non riportata nell'elenco componenti, risulta da 100 ohm 1 Watt. Precisiamo infine che a causa delle notevoli differenze nelle lampadine al neon impiegate dai lettori può risultare necessario in qualche caso, aumentare il valore di C2 portandolo a secondo dei casi a 150.000, 220.000 ed anche 330.000 pF. per ottenere il minimo di tensione.

ERRATA CORRIGE per il tergicristallo automatico pubblicato sul n. 21

Molti lettori, ultimato il progetto denominato « EL 91 » relativo all'articolo: « Tergicristallo automatico per la vostra auto » hanno constatato con stupore che questo non funziona.

Certamente se questi lettori hanno seguito per il montaggio il solo schema pratico, non può funzionare perché esiste un errore, sfuggito in un primo momento al nostro controllo. (Lo schema elettrico è esatto).

Il disegnatore, nel siglare le resistenze R4 e R5 (vedi schema pratico a pag. 87 fig. 3) ha erroneamente indicato R4 anziché R5 e viceversa.

Dobbiamo comunque constatare che il lettore, a realizzazione ultimata, non controlla nè le tensioni e nemmeno se esiste qualche discordanza tra lo schema pratico e quello elettrico.

Sarebbe stato sufficiente che questi lettori avessero controllato le tensioni sui vari terminali dell'integrato per notare che sul terminale 7, anziché 2,8 volt ne esistono 11-12, una tensione troppo diversa da quella richiesta.

Variatore automatico di luminosità (n. 21 pag. 6).

Nello schema elettrico di pag. 98 il condensatore C3 indicato da 10.000 pF va modificato in 100.000 pF. Nello schema pratico di pag. 101 la resistenza R18 che alimenta il terminale B2 di TR4 non va collegata nella pista come indicato nel disegno, bensì in quella dove si congiungono DZ2-R15-R14 come giustamente appare nello schema elettrico di pag. 98.

Se avete qualche problema tecnico che non riuscite a risolvere, potete approfittare di questo servizio di consulenza, che la rivista mette a disposizione di ogni lettore.
Per motivi facilmente comprensibili, non è possibile fornire ai lettori schemi pratici o disegni di circuito stampato per ogni schema elettrico presentato.

I LETTORI CI CHIEDONO

Sig. ZACCARINI ALBERTO - Milano Marittima (RA)

Vi scrivo per due motivi; il primo è per ringraziarvi nel piú profondo del cuore per avere salvato la mia macchina, il secondo per chiedervi un consiglio tecnico. Devo precisarvi che da due mesi circa avevo acquistato una Giulia 1.300 e appena è uscito il vostro numero dove è apparso l'antifurto, l'ho subito realizzato ed installato nella mia auto.

Durante le ferie, mi sono fermato a dormire una notte a Roma, nella zona di Montesacro, e quella sera stessa, verso le 3 del mattino, il portiere dell'albergo mi ha svegliato avvisandomi che avevo l'antifurto in azione. Sceso in strada, ho trovato la portiera aperta con la serratura manomessa. L'antifurto ha quindi svolto in modo efficace e subito la sua azione.

Se non lo avessi installato forse avrei dovuto ritornare dalle ferie in treno, invece il danno si è limitato alla sola serratura. Quindi per questo ve ne sono riconoscente.

Parlando di questa disavventura a lieto fine, con alcuni miei amici, mi sono trovato a dover realizzare per costoro, diversi antifurto, e a questo punto mi sono trovato nella strana condizione che su quattro montaggi da me realizzati tre funzionano regolarmente bene come il mio; il quarto, pur essendo realizzato come gli altri funziona in modo imperfetto; cioè appena si apre la portiera l'allarme scatta immediatamente, anche variando i valori dei componenti il tempo non varia. Ho controllato SCR, transistor, unigiunzione e tutti sono perfetti. Cosa devo fare per farlo funzionare come gli altri?

R. Noi come Lei, siamo veramente contenti per la mancata sparizione della sua auto, sapendo che questo si è potuto avverare grazie ad uno dei nostri progetti apparsi su Nuova Elettronica. Non ci dilunghiamo su questo argomento e ci limitiamo a precisare che Lei è fortunato, pensi che se questo progetto fosse uscito solo questo mese, Lei non avrebbe più la sua autovettura; passiamo ora al suo problema.

Constatato che su cinque progetti (abbiamo contato anche il suo) quattro Le funzionano bene e uno no, possiamo subito affermarLe che il difetto risiede nei diodi SCR. In pratica i diodi SCR da Lei montati possono essere efficienti, ma a causa delle tolleranze di costruzione non tutti presentano l'identica sensibilità sul gate. In questi casi occorre variare qualche valore di resistenza sul circuito, noi consigliamo a Lei e a tutti quei lettori che si trovassero in questi frangenti di approntare le seguenti modifiche:

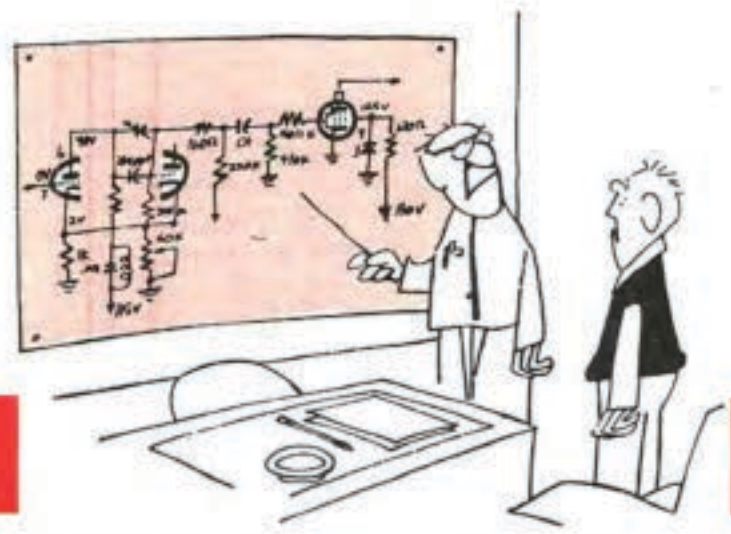
1) *provare ad aumentare il valore della resistenza R8 portandola da 220 ohm a 470 ohm.*
2) *ridurre il valore di R9 portandolo da 470 ohm a 220 ohm.*

In qualche circuito, dove l'SCR avesse difficoltà a innescarsi, il difetto può essere causato dal transistor unigiunzione TR1 con non oscilla, in questi casi è sufficiente ridurre il valore della resistenza R1 portandola da 390.000 ohm a 220.000 ohm o 180.000 ohm aumentando però la capacità del condensatore elettrolitico C1 a 22 o 33 mF per aumentare il tempo di scatto.

Sig. LEO DE CESARIS - Pescara

In possesso di due fet 2N3819 ho tentato, senza

R1 = 1 megaohm
R2 = 2,2 megaohm
R3 = 2,2 megaohm
R4 = 2,2 megaohm
R5 = 10 megaohm
R6 = 220.000 ohm
R7 = 6.800 ohm
R8 = 22.000 ohm
R9 = 6.800 ohm
R10 = 680 ohm
R11 = 680 ohm
R12 = 220.000 ohm
R13 = 1.200 ohm
R14 = 1.000 ohm potenziometro
C1 = 100 mF eletti 25 volt
FT1 = FET 2N3819
FT2 = FET 2N3819
MA = Strumento da 50 microAmpere f.s.



Tariffe:
Consulenza tecnica senza schema L. 500.
Consulenza tecnica con schema elettrico L. 1.000.
Agli abbonati è concesso uno sconto del 50% sui prezzi indicati.

consulenza tecnica

alcun risultato, di realizzare un piccolo voltmetro elettronico per poter aumentare le prestazioni del mio tester ICE.

Debbo confessarvi che ho già provato schemi presi un po' qui e un po' là, però a montaggio ultimato, la sensibilità anziché migliorare, peggiorava. Posso assicurarvi che i fet erano efficientissimi.

Poiché tutti gli schemi da voi presentati, e da me montati hanno sempre funzionato, con mia grande soddisfazione, mi rivolgo a voi pregandovi di aiutarmi a risolvere questo problema. Ho già visto su un numero della rivista un vostro voltmetro, ma questo impiega due transistors che vorrei, se fosse possibile, non impiegare.

R. Se è certo, come dice, che i suoi fet siano efficienti, realizzi lo schema che qui riproduciamo e possiamo assicurarLe che, a montaggio ultimato, Lei avrà un voltmetro elettronico che funziona.

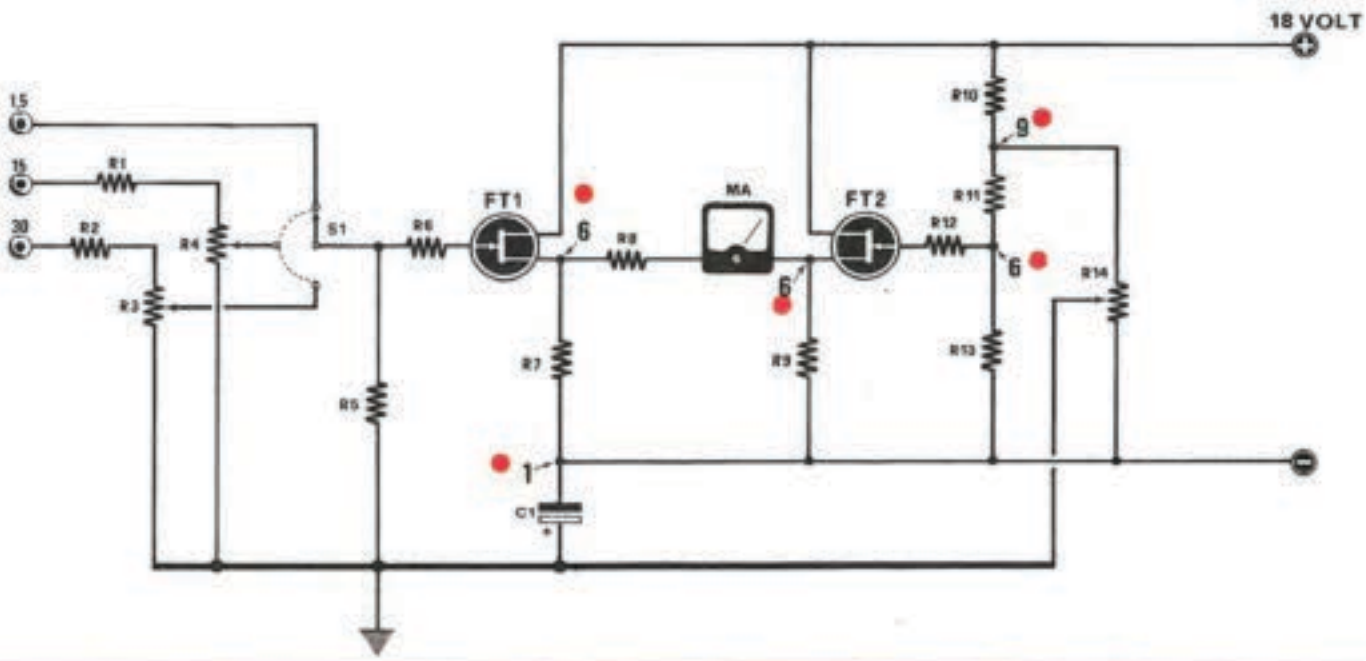
La tensione di alimentazione deve risultare di 18 volt, e per agevolarLa Le indichiamo le tensioni che debbono risultare sulle varie parti del circuito. Le tensioni sono misurate quando lo strumento è azzerato.

La resistenza interna di questo circuito si aggira sui 5 megaohm, la sensibilità minima risulta di 1,5 volt fondo scala. Per ottenere portate supplementari si dovranno aggiungere, come vedesi nel disegno, dei trimmer da 2,2 e megaohm, che andranno tarati sperimentalmente, per ottenere un fondo scala con la tensione desiderata ad esempio 1,5-15-30.

Per ottenere portata superiore sarà sufficiente realizzare partitari analoghi e regolati in modo da ottenere sul cursore del trimmer gli 1,5 volt massima richiesti per il fondo scala.

La resistenza R8 serve per linealizzare l'escursione della lancetta dello strumento in base alla sua sensibilità e alla sua resistenza interna.

Normalmente per uno strumento da 50 microamper, la resistenza R8 dovrà risultare da 22.000 ohm, con uno strumento da 500 microamper fondo scala, dovremo invece impiegare 2.200 ohm; con un strumento da 1 milliamper, la resistenza dovrà risultare da 1.000 ohm. Il potenziametro R14 è necessario per azzerare lo strumento.



Sig. FERRAINI GianPaolo - Bresso (Mi)

D. Seguendo la Vs. rivista ho acquistato una certa pratica nei contatori digitali, tanto che realizzo in proprio per industrie del luogo, contatori, contasecondi, ecc.

Fino ad oggi tutto è funzionato alla perfezione, senonché, ultimamente ho acquistato dei divisori (cioè SN7490) ultraveloci che inseriti nel circuito anziché effettuare un conteggio regolare, saltano nelle nixie diversi numeri (cioè da 1 si passa a 6, poi 7 quindi scatta lo 0 ecc.) senza una sequenza ben determinata.

Mettendo nel circuito un SN7490 normale, invece il conteggio ritorna regolare.

Ora mi resta il dubbio che gli integrati acquistati risultino difettosi, oppure che questi abbiano un collegamento diverso che non conosco.

Poiché ne ho acquistati circa 200, pagandoli anche un prezzo superiore ai normali vorrei da Voi, un consiglio onde poterli impiegare, precisandomi pure se le connessioni debbono risultare diverse dai normali.

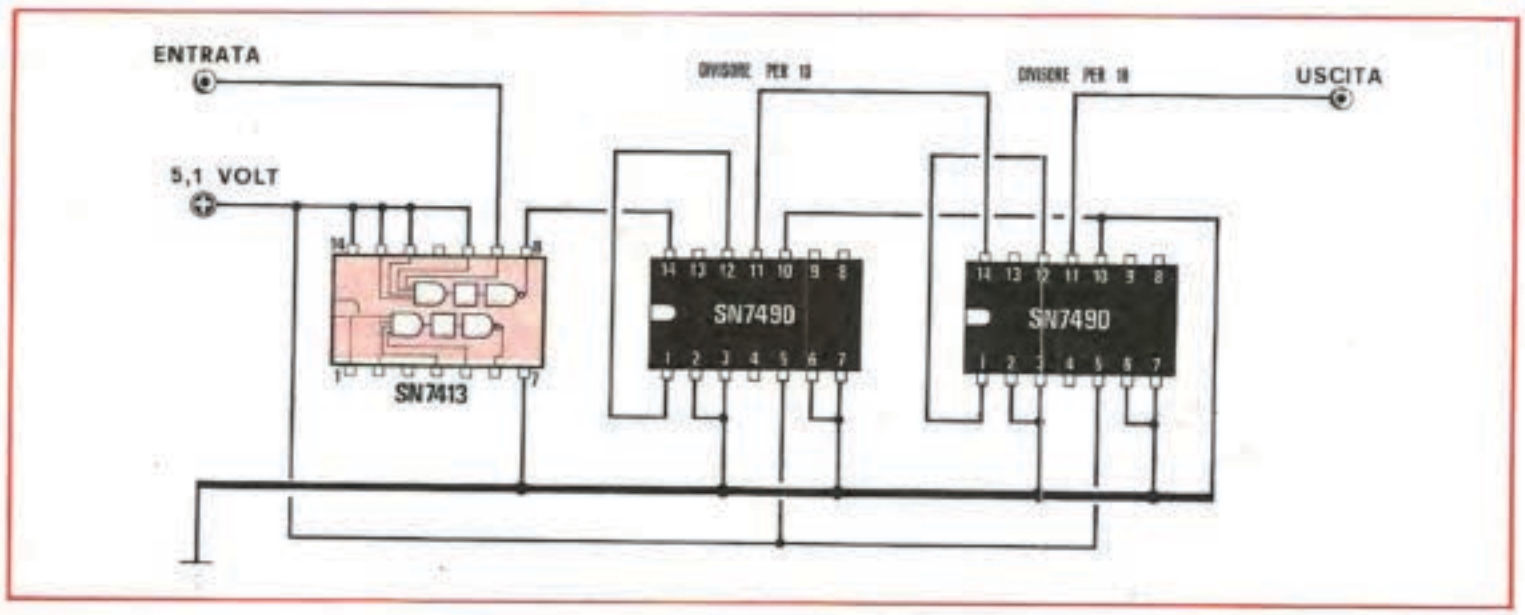
R. Le connessioni dei SN7490N veloci, cioè adatti a conteggi superiori a 100 nanosecondi (quindi a conteggi per frequenze superiori ai 25 Mhz fino a 50 Mhz) hanno le identiche connessioni dei SN7490 normali, cioè quelli adatti a funzionare fino ad un massimo di 15-20 Mhz.

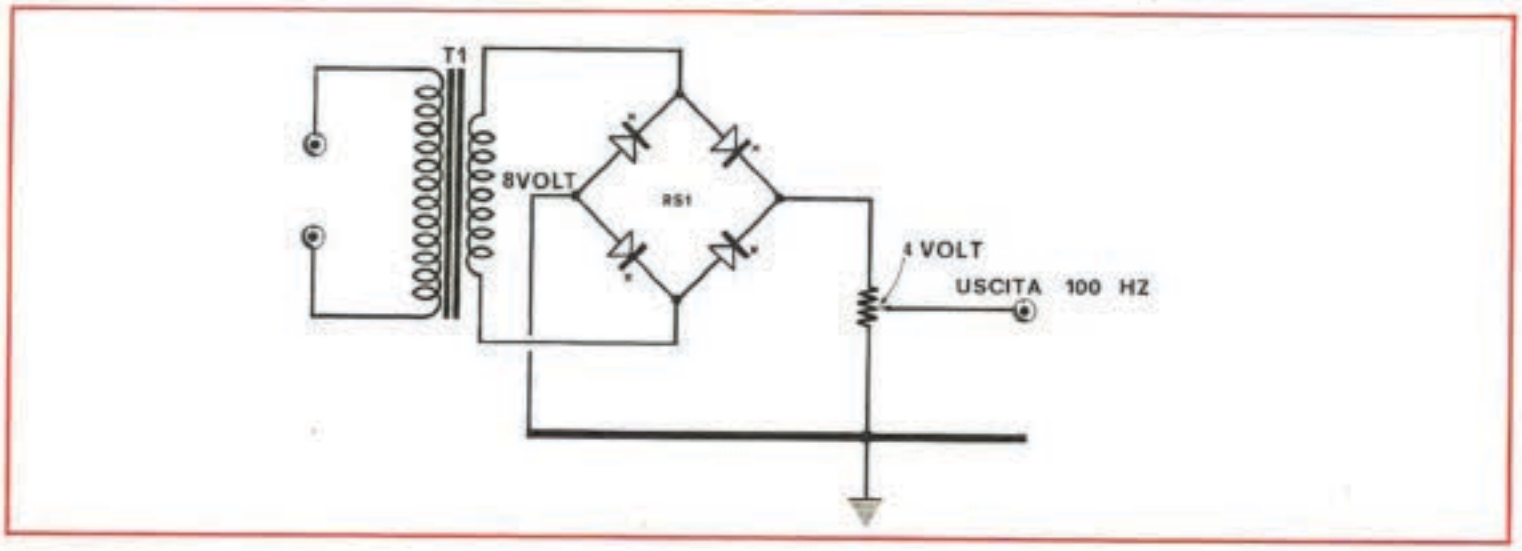
L'unica differenza che li contraddistingue è il prezzo e il funzionamento.

Infatti impiegando decadi veloci, è necessario adottare particolari accorgimenti in quanto, se il segnale in entrata non risulta perfetto (onde quadre con fronti di salita e discesa ben nitidi), l'integrato riesce a conteggiare ogni piccola imperfezione, dando luogo a conteggi irregolari come avviene nel suo caso.

Se non ha necessità di contare impulsi velocissimi, Le consigliamo di ripiegare sulle decadi normali, utilizzando queste veloci per apparecchiature speciali, ad esempio frequenzimetri per letture superiori ai 20 Mhz. Poiché non ci ha indicato, dove e come impiega questi integrati, nel caso volesse necessariamente impiegarli, dobbiamo anticiparLe, che risulta assolutamente indispensabile, far precedere alla SOLA prima decade di conteggio del circuito un « trigger di Schmitt », per « pulire » gli impulsi in entrata.

In pratica è necessario impiegare un integrato SN 7413 (è un integrato composto da due trigger di Schmitt) costruito appunto per pilotare la prima de-





cade di conteggio di qualsiasi apparecchiatura digitale. Poiché questo integrato possiede due trigger di Schmitt, uno lo lascerà inutilizzato.

Lo schema per collegare questo integrato è visibile in figura (ripetiamo che questo integrato serve solo per la prima decade SN7490). Il segnale in entrata verrà applicato al piedino 10 e prelevato dal piedino n. 9.

Se impiega questo trigger per realizzare dei contatempo, anziché impiegare i 50 hertz della rete, potrà duplicare la frequenza e portarla a 100 Hz, impiegando il circuito che presentiamo. Cioé al secondario di un trasformatore da 6-8 volt, si dovrà collegare un ponte di diodi (di qualsiasi tipo), ai cui estremi è posto un trimmer da 10.000 ohb e regolarne il cursore in modo da ottenere in uscita una tensione di circa 4 volt che andrà applicata al piedino 10 dell'integrato SN7413.

PREAMPLIFICATORE EQUALIZZATO PER TESTINE DI LETTURA DI NASTRO MAGNETICO

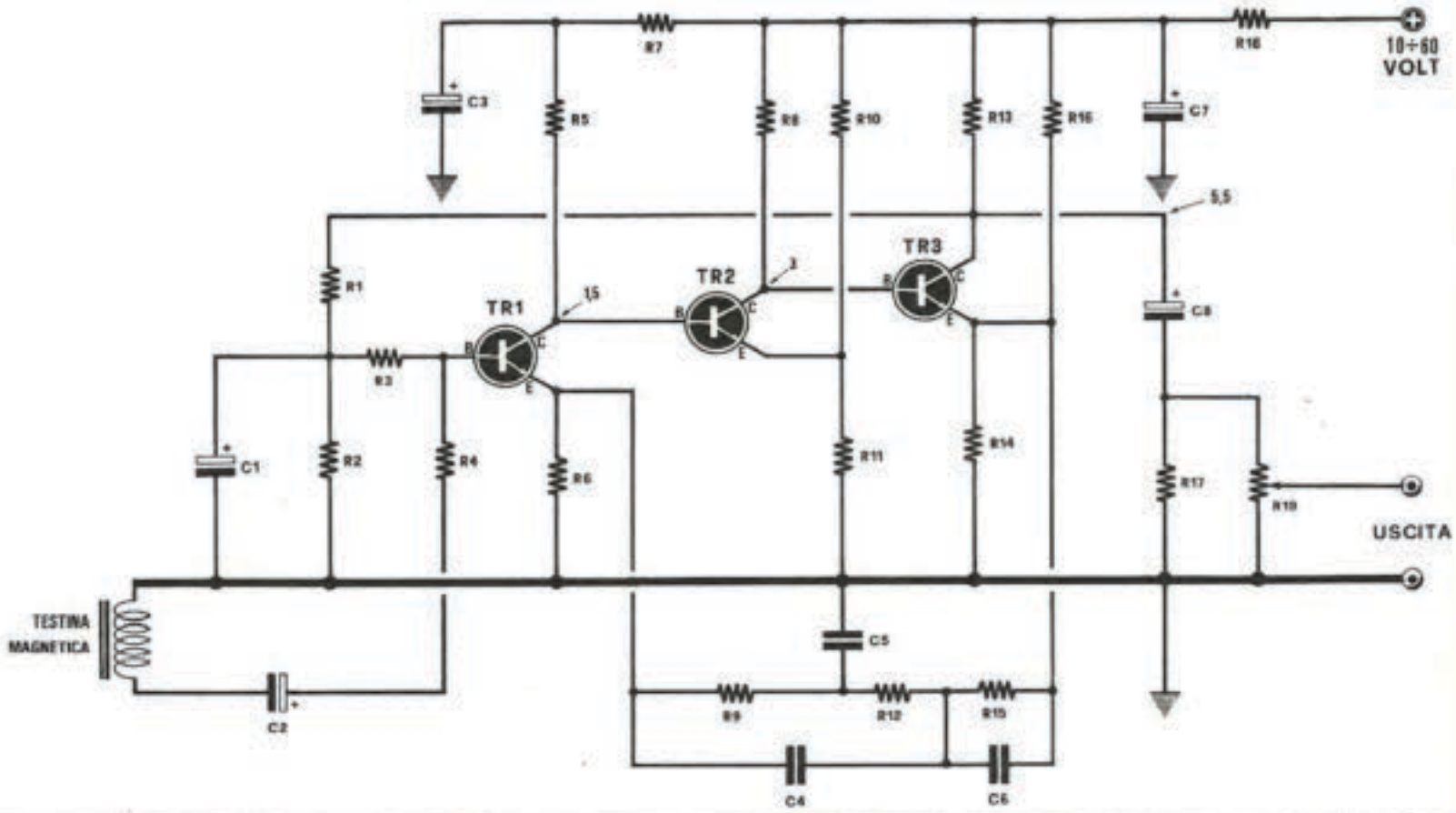
Sig. Villella Aldo - Bologna

Sono in possesso di un amplificatore stereofonico da 15 watt per canale che presenta all'ingresso una sensibilità di circa 300 mV., mentre l'impedenza è adatta ad una testina piezoelettrica. Ultimamente poi mi è stato regalato un vecchio registratore a cassette col circuito elettronico assolutamente inservibile ma dalla meccanica ottimamente funzionante, così che ho avuto l'idea di impiegare tale apparecchio col mio stereo. Naturalmente occorre interporre un preamplificatore equalizzato che possibilmente impieghi la medesima alimentazione dell'amplificatore, il circuito dovrebbe possedere le specifiche dell'alta fedeltà e non essere eccessivamente complicato.

Attendendo fiducioso la Vostra risposta vi porgo le mie più sincere congratulazioni. Ritengo infatti che Nuova Elettronica sia la miglior rivista attualmente esistente in Italia.

Comincio col ringraziarla per le parole di stima che ha trovato nei nostri confronti e passiamo subito a soddisfare le sue richieste certi che gli schemi che la interessano non mancheranno di utilità pure per gli altri lettori.

In figura v'è lo schema del preamplificatore HI-FI per testine di lettura per nastro magnetico.



R1	220.000 ohm	R9	2.700 ohm	R17	150.000 ohm	C6	12.000 pF
R2	27.000 ohm	R10	10.000 ohm	R18	vedi articolo	C7	250 microF. 15 V
R3	47.000 ohm	R11	680 ohm	R19	100.000 ohm potenz.	C8	microF. 12 V
R4	1.500 ohm	R12	2.700 ohm	C1	5 microF. 12 V	TR1	BC109
R5	270.000 ohm	R13	27.000 ohm	C2	5 microF. 12 V	TR2	BC109
R6	560 ohm	R14	1.000 ohm	C3	100 microF. 12 V	TR3	BC109
R7	47.000 ohm	R15	390.000 ohm	C4	1.500 pF.		
R8	180.000 ohm	R16	6.800 ohm	C5	47.000 pF		

Il circuito è composto da tre stadi in cascata equipaggiati con transistors planari al silicio del tipo a basso rumore debitamente controreazionati, onde compensare la curva di risposta della testina. La tensione di alimentazione va da 10 a 60 V., l'importante è che sui collettori di TR1, TR2, TR3, siano presenti le tensioni indicate sullo schema.

Per ottener ciò occorre variare il valore della resistenza R18. La cosa migliore da fare è a parer nostro sostituire la R18 con un trimmer da 5 o 10.000 ohm e partendo dal valore massimo ruotarlo lentamente fino ad ottenere i valori indicati di tensione, Indi misurare e sostituire il trimmer con la resistenza di valore più prossimo. Il trimmer R19 permette di dosare il livello del segnale d'uscita onde adattarlo alla sensibilità dei vari amplificatori finali. Molto importante è che i collegamenti che dal preamplificatore vanno alla testina ed all'amplificatore di potenza, siano effettuati con cavetto schermato di buona qualità.

Dovendosi manifestare, a causa di un cablaggio non troppo ordinato delle autoscillazioni, le consigliamo di collegare tra base e collettore di uno o più transistor un piccolo condensatore da 15-22-47-100 pF.

ERRATA CORRIGE E CONSIGLI RELATIVI AI PROGETTI APPARSI SUI NUMERI PRECEDENTI

Questa rubrica, nata con funzioni ben precise, si mette al servizio dei lettori per ovviare ad eventuali errori di stampa, ad errori di montaggio o per suggerire consigli tecnici a tutti coloro che ne faranno richiesta.

Gli errori tipografici per fortuna non sono molto frequenti ma, quando si presentano, provocano, specialmente tra i lettori alle prime armi, degli inconvenienti di una certa gravità per cui succede che un circuito, da noi opportunamente provato e presentato con le dovute garanzie di funzionamento, può anche non funzionare.

Degli errori di montaggio non siamo responsabili, ma è comunque doveroso dare una mano a quegli amici (e i nostri lettori sono, prima di tutto, nostri amici) che commettono qualche grave errore nel collegamento di un transistor, di un diodo o di un condensatore ecc.

Abbiamo voluto completare questa rubrica prendendo in esame anche i vari quesiti relativi ai nostri progetti, quesiti che i lettori ci pongono di volta in volta e che riguardano soprattutto l'interscambiabilità dei componenti: i lettori troveranno, su questa rubrica, le debite risposte in modo da apportare le opportune modifiche ai loro montaggi.

In questo modo anche il nostro « Ufficio Consulenza » troverà giovamento e potrà dedicare tutto il suo tempo alle valanghe di posta che si accumulano ogni giorno di piú.

CONTAGIRI DIGITALE - presentato sul numero 24

Pag. 325 - Nell'elenco componenti esiste un errore relativo alla resistenza R12 che deve essere da **82 ohm** anziché da 820 come indicato. Qualche lettore ci ha scritto per dirci che i numeri del contagiri non rimangono fermi, oppure per informarci che non si riesce ad azzerare mai il conteggio. La presenza di questo inconveniente è dovuta al fatto che la resistenza R11, per la sua tolleranza, supera il valore richiesto. Questo inconveniente si elimina con estrema facilità adottando, per R11, un valore di **100** ohm, anziché di 150 ohm.

Pag. 330 - Appare sullo schema pratico di montaggio una resistenza, indicata con la sigla R17, per la quale non viene indicato il valore relativo (resistenza che serve per accendere il puntino nella nixie delle migliaia). Questa resistenza non è critica, per cui si possono usare valori da 4700 - 3300 - 5600 ed anche 10000 ohm. Sempre sul progetto relativo al contagiri, vi sono alcuni lettori che ci scrivono che le nixie si illuminano tanto debolmente da non dare la possibilità di leggere distintamente i numeri che non appaiono. Tale anomalía è causata esclusivamente dai transistor TR1 e TR2 (vedi pag. 331) del convertitore CC/AC che hanno un « beta » troppo basso. Le modifiche che qui consigliamo per riportare in condizione normale di funzionamento il convertitore, vanno eseguite SOLTANTO SE, dopo aver montato il convertitore con i dati indicati sulla rivista, il lettore constatasse che le nixie non si accendono.

1. - Ridurre il valore delle resistenze R1-R6 da 47 a **22 ohm.**
2. - Nel caso non si ottenesse alcun risultato con la prima modifica, si puó ridurre il valore di R2-R3 portandolo da 2300 a 2200 o a 1800 ohm.

ALIMENTATORE STABILIZZATO IN ALTERNATA presentato sul numero 24

Nella lista componenti le resistenze R3-R8 appaiono con l'indicazione « transistor »: è ovvio che la denominazione giusta è « trimmer », come del resto appare ben visibile sia nello schema elettrico che pratico. Nella lista componenti manca invece il valore del diodo zener DZ1 che deve essere da 27 volt 1 watt.

OTTIMO PREAMPLIFICATORE Hi-Fi
apparso sul numero 24

Pag. 362 - Nella lista componenti C7-C12 appaiono indicati con la scritta 100 pF mentre, controllando lo schema elettrico e pratico, è intuibile che questi due componenti sono due condensatori elettrolitici: i 100 pF vanno quindi corretti in **100 mF - elettrolici 15 volt.**

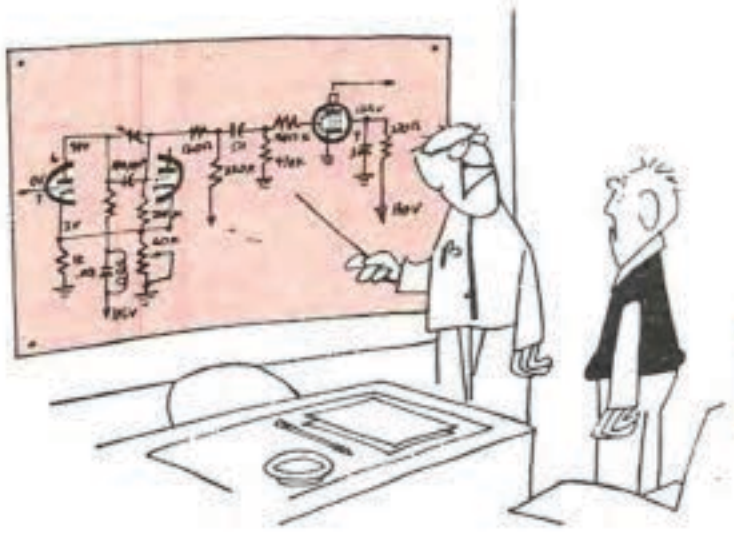
Qualche lettore ci ha scritto, relativamente a tale progetto, che adottando per C12 un condensatore da 50 mF anziché da 100 mF si ottiene una riproduzione migliore per pick-up magnetici. Chi volesse fare questa semplice prova potrà effettuarla: la qualità di riproduzione è un fattore molto soggettivo, diremmo quasi personale, come personali sono i gusti dei lettori: c'è chi preferisce un suono con eccesso di acuti, chi lo preferisce con prevalenza di bassi ecc.

SPINTEROGENO A TRANSISTOR
presentato sul numero 23

Pag. 242 - Alcuni lettori che hanno realizzato questo progetto sostituendo il transistor unigiunzione con altri similari, ci hanno scritto che, ruotando fino ad un estremo il potenziometro R2 (pag. 244, fig. 1) da 50.000 ohm, il generatore cessa di funzionare; ci hanno perciò pregato di aiutarli ad eliminare questo inconveniente, in modo da sfruttare al completo la escursione totale del potenziometro. Se questo inconveniente si fosse manifestato anche nel vostro montaggio, ecco la soluzione per eliminarlo.

1. - Sostituire la resistenza R1 da 3.300 ohm con una da 10.000 ohm.

2. - Per poter nuovamente coprire la gamma di frequenza necessaria per ottenere, sulla prima portata, con l'escurzione del potenziometro, la frequenza da 30 a 390 Hz, e sulla seconda portata la frequenza da 90 a 1.000 Hz è necessario modificare la capacità dei condensatori C1 e C2 che dovranno risultare da 270.000 pF (in luogo di 1 mF) e da 68.000 pF (in luogo di 330.000 pF).



Tariffe:
Consulenza tecnica senza schema L. 500.
Consulenza tecnica con schema elettrico L. 1.000.
Agli abbonati è concesso uno sconto del 50% sui prezzi indicati.

consulenza tecnica

ACCENSIONE A SCARICA CATODICA

Per ragioni di spazio non riporteremo integralmente tutte le lettere di coloro che ci hanno scritto per elogiarci e per esaltare la nostra accensione catodica: per far questo dovremmo infatti uscire con un numero speciale e dedicare a tali lettere tutto lo spazio disponibile sulla nostra rivista, con un po' di rammarico da parte di quei lettori a cui non interessa particolarmente tale argomento. Abbiamo preso quindi tutte le lettere che ci sono pervenute, ne abbiamo raggruppato le varie richieste, ed abbiamo così pensato di rispondere, in un'unica soluzione, alle migliaia di lettere pervenuteci da tutte le parti d'Italia.

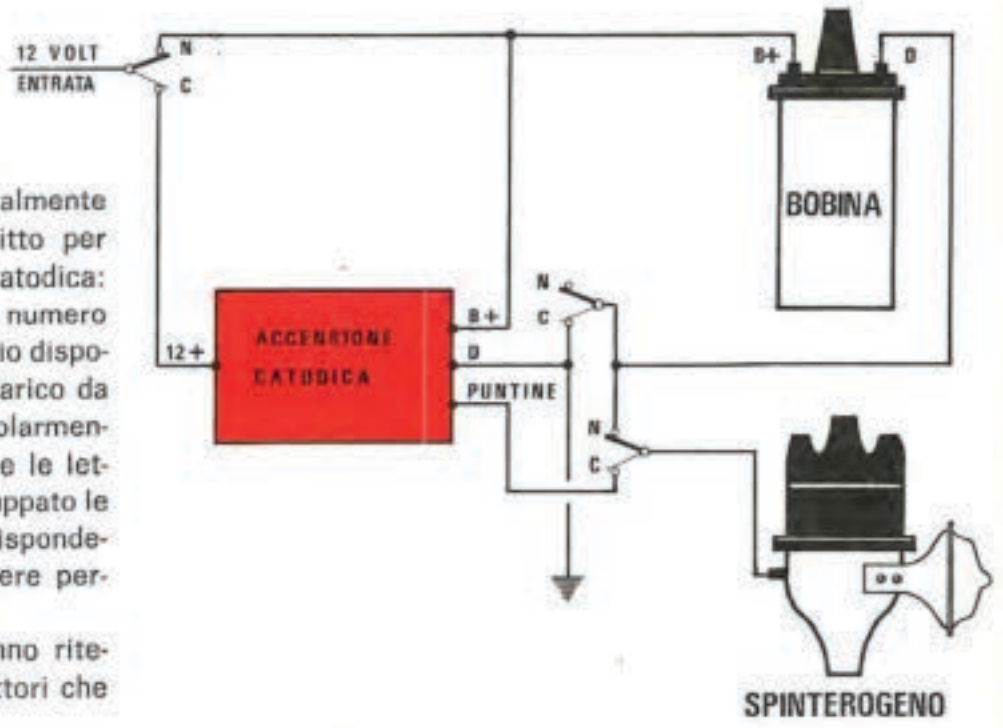
Con queste risposte e quelle che seguiranno riteniamo di dare un valido aiuto anche a quei lettori che non hanno ancora iniziato il montaggio.

1ª domanda - Si richiede uno schema di come inserire un deviatore nel circuito per poter avere una commutazione ACCENSIONE NORMALE-ACCENSIONE CATODICA.

Risposta - *Per effettuare questa variante al circuito elettrico è sufficiente acquistare un deviatore a levetta triplo (interruttore trifase da 250 volt - 6/8 amper) reperibile presso ogni negozio di materiale elettrico e collegarlo come si vede in fig. 1. La prima sezione servirà per deviare la tensione dei 12 volt direttamente sulla bobina AT o sull'entrata dei 12 volt dell'accensione catodica. La seconda sezione collegherà il filo D della bobina AT al filo D che esce dall'accensione (quando è in posizione catodica) oppure sulla posizione libera (quando si trova in accensione normale). La terza sezione collegherà il filo delle puntine al filo che esce dall'accensione catodica, oppure al filo D della bobina AT.*

Come si può notare il filo B+ che esce dall'accensione elettronica verrà collegato direttamente al B+ della bobina senza effettuare alcuna commutazione.

2ª domanda - Il condensatore posto sullo spinterogeno va tolto oppure deve essere lasciato?



Risposta - *Il condensatore va lasciato. È invece necessario togliere il condensatore posto tra il B+ della bobina e la massa, inserito dall'elettrauto quando applica l'autoradio. Infatti tale condensatore, la cui tensione di lavoro non supera i 100 volt, andrebbe subito in corto. Ammesso per ipotesi che fosse invece in grado di sopportare i 500 volt che eroga l'accensione a scarica catodica, l'energia anziché attraversare l'avvolgimento della bobina AT si scaricherebbe a massa attraverso tale condensatore e perciò non si avrebbe alcun vantaggio; anzi la vettura funzionerebbe in modo peggiore.*

3ª domanda - Molti lettori in possesso di auto a due cilindri provvisti di due bobine poste in serie collegate direttamente alle due candele presenti nel motore ci chiedono se è possibile applicare l'accensione a scarica catodica e come collegarla.

Risposta - *L'accensione catodica è stata collaudata anche su tali vetture con successo. Per queste vetture è sufficiente procedere come per un'accensione tradizionale, cioè collegare il B+ dell'accensione catodica alla prima bobina e collegare il filo che va a massa, presente sulla seconda bobina al D dell'accen-*

sione catodica. Occorre controllare che tra le due bobine poste in serie non risulti presente nessun condensatore, e, se esiste, bisogna toglierlo.

4ª domanda - Ho notato che le resistenze scaldano molto. È normale?

Risposta - *Le resistenze devono scaldare notevolmente, quindi per dissipare il calore generato si consiglia di fissarle con una fascetta alla scatola metallica.*

5ª domanda - Ho constatato che la corrente di base dei transistor è superiore ai valori da voi indicati in quanto ho misurato che mi assorbono 220-250 mA. Posso lasciare il circuito in tali condizioni e, in caso contrario, che cosa devo variare?

Risposta - *In linea di massima si può lasciare il circuito invariato. Se comunque si volesse riportare il valore di assorbimento sui 160-180 mA è necessario modificare il valore ohmico delle resistenze R1-R3 portandolo, ad esempio, a 27-30 ohm, se l'assorbimento è in eccesso o ridurlo a 22 ohm se l'assorbimento risulta inferiore ai 120 mA. Tra le due condizioni è consigliabile che l'assorbimento risulti maggiore piuttosto che minore.*

6ª domanda - Montato il convertitore questo mi assorbe 4-5 amper senza che sia erogata, sul secondario, la tensione di 400 volt. Inoltre i transistor scaldano molto. Che cosa può essere?

Risposta - *Quando di presenta tale anomalia significa semplicemente che i due avvolgimenti di collettore dei due transistor non sono in fase. È sufficiente in questi casi invertire i due fili gialli che vanno ai due collettori, cioè collegare il filo giallo, applicato a TR1, a TR2 e viceversa per ottenere subito il funzionamento del convertitore.*

7ª domanda - Ho montato il convertitore, ma anziché assorbirmi a vuoto 1,4-1,7 amper mi assorbe, a vuoto, 2,5 amper. Come posso fare per ridurre l'assorbimento? Da che cosa dipende l'eccesso di corrente assorbita?

Risposta - *Se si ha un eccesso di corrente assorbita significa che i transistor 2N3055 impiegati hanno un beta elevato (normalmente si riscontra tale inconveniente con i 2N3055 della Motorola). Per ridurre la corrente assorbita è sufficiente modificare la tensione di polarizzazione dei transistor; per far ciò si potrebbe consigliare di adottare, per R1-R2, due resistenze da 47-56 ohm, e per R3 una da 120-180 ohm.*

LUCI PSICHEDELICHE - n. 21, pag. 132

Vi sono dei lettori che ci inviano in laboratorio realizzazioni di Luci Psichedeliche EL 101 che non riescono a far funzionare.

Per ovviare a perdite di tempo e per evitarvi inutili spese vi elenchiamo le anomalie più comuni riscontrate negli apparati inviatici per la riparazione e vi preghiamo di dedicarvi personalmente alle eventuali modifiche in quanto i nostri tecnici sono oberati dal grosso lavoro di ricerca di nuovi schemi che vi vengono poi presentati sulla rivista e possono dedicare alle riparazioni solo brevi ritagli di tempo col risultato di non poter dedicarsi tempestivamente alle vostre richieste e farvi quindi attendere moltissimi giorni per la consegna del vostro apparato debitamente riparato.

1° - Su 20 montaggi ricevuti abbiamo riscontrato, in ben 5 di essi, che i transistor TR2-TR5 erano interrotti o bruciati. Tale inconveniente può essere dovuto a transistor difettosi di nascita oppure a transistor ai quali sono stati applicati, in entrata, segnali di BF eccessivamente elevati.

2° - 12 montaggi presentavano invece i trasformatori di accoppiamento tra transistor unigiunzione e triac rovesciati. È stato sufficiente invertire l'avvolgimento primario con il secondario perché il circuito funzionasse regolarmente. Vi ricordiamo che, anche se sul trasformatore noi abbiamo fatto applicare un punto di colore per distinguere il primario dal secondario, è sempre bene controllarlo in quanto l'industria incaricata di avvolgerli affida tale compito ad un operaio e questo facilmente può sbagliarsi. Comunque l'avvolgimento a bassa resistenza ohmica (circa 52 ohm tipici) va rivolto verso il triac, quello a massima resistenza (220 ohm) verso il transistor unigiunzione.

3° - Gli altri montaggi presentavano invece l'inconveniente di non selezionare bene i bassi dagli acuti o dai medi. In questo caso l'inconveniente è causato unicamente dalla tolleranza dei condensatori C6-C7. Normalmente si può aumentare la capacità di tali condensatori per ottenere la selezione delle frequenze in oggetto.

4° - Su altri montaggi, sui soli telai dei medi e dei bassi si è reso necessario aumentare la capacità di C12 portandola da 470.000 pF a 1 mF.

5° - Qualche lettore ci ha inviato il montaggio perché, sui bassi, la lampadina rimaneva sempre accesa. Facciamo presente che il telaio dei bassi, se non è schermato, e se non schermati risultano i circuiti di entrata con i relativi collegamenti ai potenziometri, capta con estrema facilità i residui di corrente alternata a 50 e 100 Hz, pertanto, essendo un telaio per basse frequenze, esso amplifica tali residui e quindi la lampadina relativa si accende anche se non sono presenti segnali in ingresso. Per eliminare tale inconveniente è necessario schermare bene tale stadio ed evitare che vicino ad esso passino fili percorsi da corrente alternata. Occorre anche tenere molto distanziato dal telaio il trasformatore di alimentazione.

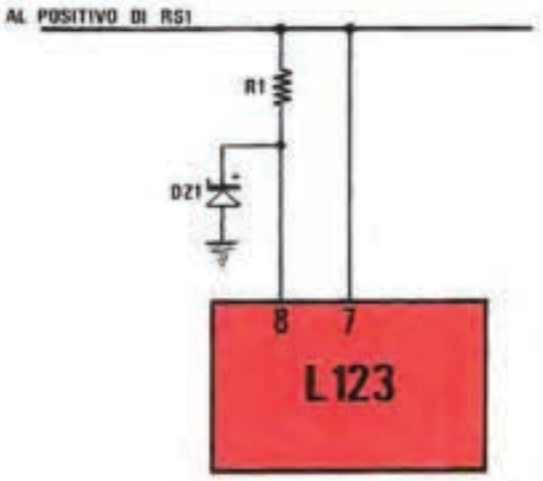
6° - Un altro inconveniente riscontrato su questo circuito è nostro e riguarda il circuito stampato del circuito preamplificatore EL 100. Su questo circuito i terminali E-B-C non sono disposti con la dovuta precisione e regolarità. Il terminale B deve essere piegato internamente per ovviare all'errore di collegare l'emettitore dove andrebbe collegato il collettore e viceversa.

ALIMENTATORE INTEGRATO L 123 - n. 20, pag. 15

Vi sono dei lettori che ci hanno scritto in merito a questo alimentatore precisandoci che l'integrato L 123, dopo poche settimane di funzionamento, si interrompe. Conoscendo la perfezione del circuito, per stabilirne le cause di tale anomalia, ci siamo fatti inviare in laboratorio alcuni montaggi difettosi ed abbiamo così scoperto la causa che provocava il bruciarsi dell'integrato.

L'inconveniente, in tutti i montaggi controllati, era dovuto al trasformatore di alimentazione (fatto avvolgere dal lettore) che, anziché erogare 30 volt sul secondario, ne erogava 35 ed anche 38. A tensione raddrizzata e filtrata, anziché avere 39-40 volt come richiesto, all'integrato ne giungevano 50-53, e tale tensione invero troppo elevata, metteva fuori uso in breve tempo l'integrato. Per eliminare questo inconveniente senza dover riavvolgere il trasformatore, abbiamo modificato, per questi lettori, il circuito come è visibile in disegno, cioè abbiamo applicato in serie al filo che va ad alimentare il piedino 8 dell'integrato, una resistenza da 330 ohm - 1 watt (o 120 ohm se la tensione non supera i 45 volt), assieme ad un diodo zener da 33 volt - 1 watt.

Se ad altri lettori fosse capitato questo inconveniente sapranno ora come evitarlo, comunque consigliamo di non superare mai la tensione di alimentazione di 35 volt.



ALIMENTATORE OROLOGIO DIGITALE - n. 19, pag. 336

Per questo progetto molti lettori ci hanno scritto per farci presente che la tensione stabilizzata dei 5 volt che dovrebbe uscire dall'alimentatore è notevolmente inferiore al valore richiesto.

Vi sono infatti lettori che rilevano 3,9 volt, altri che ne hanno misurato 4,2 o 4,5. Tutti comunque ce ne chiedono il motivo pur avendo impiegato degli zener da 5,1 volt.

Altri lettori riscontrano, sull'alta tensione, 110-115 volt, ed in queste condizioni le lampade nixie si illuminano debolmente. Desiderando sapere come intervenire per riportare il tutto nelle condizioni ideali di funzionamento.

Rispondiamo che, per aumentare la bassa tensione, cioè per ottenere in uscita una tensione superiore ai 4,3 volt, è sufficiente ridurre il valore della resistenza R4, portandola da 1.000 ohm - 1 watt a circa 330 ohm - 1 watt. Comunque, anche diminuendo il valore della resistenza ed impiegando per la base un diodo zener da 5,1 volt, non si potrà mai raggiungere il valore di 5 volt in quanto occorre tener presente che la tensione, passando attraverso il transistor 2N3055, provoca una caduta di tensione di circa 0,6-0,7 volt. Per ottenere 4,9 o 5 volt è necessario impiegare uno zener da 5,6 volt: infatti

$$5{,}6 - 0{,}6 = 5 \text{ volt massimi.}$$

Facciamo presente che il circuito digitale funziona però perfettamente anche a 4,5 volt.

Per l'alta tensione, quella cioè impiegata per alimentare le nixie, se dovesse risultare troppo bassa e darci l'inconveniente di farci vedere i numeri sfuocati o poco illuminati, è sufficinte ridurre il valore delle resistenze R1- -R6 dai 18.000 ohm, da noi indicati, a valori molto più bassi, quali ad esempio 6.800 od anche 5.600 ohm.

In pratica le nixie devono assorbire una corrente non superiore ai 2,5 milliamper cadauna; il valore ideale sarebbe di 2 milliamper, perciò per il lettore sarà molto semplice controllare, con l'aiuto di un tester, la corrente che scorre attraverso la resistenza scelta e ridurre R1- a -R6 fino a far assorbire ad ogni nixie i 2 milliamper richiesti.

SVEGLIA ELETTRONICA PER OROLOGI DIGITALI n. 22, pag. 164

La totalità dei montaggi effettuati dai lettori funzionano egregiamente, comunque abbiamo avuto nel nostro laboratorio quattro circuiti che presentavano un inconveniente che diremo tra poco. Anche se questa anomalia risulta limitata a pochi esemplari, la rendiamo pubblica in quanto potrebbe capitare a qualche altro lettore, nel qual caso saprà già come regolarsi per eliminare l'inconveniente.

In pratica questi quattro montaggi presentavano questo difetto: appena si interveniva sul pulsante per l'azzeramento automatico, l'orologio faceva quattro o cinque giri prima di azzerarsi, oppure continuava imperterrito a contare velocemente, senza mai fermarsi. Questo inconveniente è dovuto unicamente ad un imperfetto funzionamento del transistor TR3 (un BC107 che noi abbiamo consigliato di sostituire con un 2N708, modificando il valore della resistenza R8 portandolo da 3.900 a 1.800 ohm).

Per due progetti è stato sufficiente sostituire il transistor con un altro dello stesso tipo per eliminare totalmente il difetto. Per gli altri due invece era impossibile far azzerare le nixie sui numeri desiderati. Per questi casi « ribelli » occorre fare una sola cosa: sostituire la resistenza con un trimmer da 4.700 ohm, regolare accuratamente questo trimmer fino a trovare il punto idoneo per ottenere un azzeramento istantaneo, misurare quindi il valore ohmico del trimmer e sostituirlo con una resistenza fissa di ugual valore.

Per un funzionamento ancor più perfetto si potrebbe infine collegare, tra il collettore di TR3 e la massa, un condensatore da 100.00 pF.

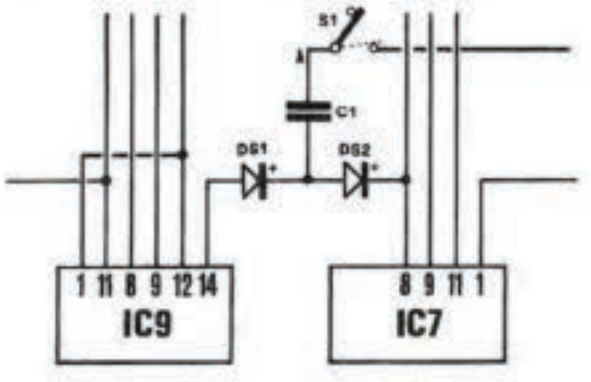
Sig. FRANCHI EMILIO - Parma

Ho realizzato il vostro orologio digitale apparso sul numero 19 e anche se questo funziona in modo impeccabile, riscontro un piccolo inconveniente, che se fosse possibile vorrei eliminare, e vi spiego quale.

Quando cerco di far avanzare velocemente le nixie delle ore, molte volte queste non avanzano, e quando avanzano immancabilmente la cifra delle decine dei minuti si porta sempre sul numero 3. Esiste qualche soluzione per evitare questo inconveniente?

Per eliminare il difetto da Lei accennato, cioè fare avanzare le ore senza influire sul numero delle decine dei minuti, è necessario apportare allo schema una semplice e facile modifica che tutti i lettori volendo potranno effettuare.

Come vedesi in fig. 1, si dovrà semplicemente collegare tra il piedino 8 di IC7 e il piedino 14 di IC9 due diodi al Germanio (indicati con la sigla DS1 e DS2) e collegare il condensatore da 470.000 pF tra i due diodi. I due diodi debbono necessariamente essere del tipo al germanio, cioè OA81-OA85-OA90 ecc. in quanto diodi al silicio, per la loro maggior caduta di tensione potrebbero impedirne il funzionamento. Come vedesi nello schema, il negativo dei due diodi dovrà risultare rivolto verso IC9. Volendo il condensatore C1 può anche essere eliminato.



ERRATA CORRIGE

TX 15

A rivista stampata ci siamo accorti, dall'elenco componenti del TX 15 presentato sul n. 26 a pag. 509 che il valore del condensatore C5 anziché risultare da 560 pF è stato indicato da 56 pF. Se il lettore utilizzerà un valore così basso (56 pF) non potrà mai ottenere sull'uscita del trasmettitore la potenza da noi dichiarata. Già sul transistor l'assorbimento anziché raggiungere i 90-120 mA come potrete constatare (vedi tabella a pag. 520) non supererà i 30 mA. Non potendo erogare TR2, la potenza richiesta per pilotare adeguatamente TR3, dal transistor finale TR4 non potremo mai ottenere in uscita la potenza da noi dichiarata.

Solo impiegando per C5 il valore richiesto, cioè 560 pF, l'alta frequenza sull'uscita potrà raggiungere e superare i 12 watt di AF, diversamente essa risulterà limitata a soli 3-4 watt.

RICEVITORE RX 27

Molti lettori ci hanno scritto che ruotando al massimo, in controllo di volume (potenziometro R44), il ricevitore comincia ad entrare in oscillazione, presenta cioè il caratteristico inconveniente del motor-boating emettendo in altoparlante un fastidioso to-toc-toc-toc.

Questo inconveniente può essere causato:

1° dalle pile di alimentazione esaurite

2° dal valore troppo elevato del potenziometro R44

3° dal valore di R45 troppo basso.

Se le pile di alimentazione sono efficienti, si dovrà per prima cosa diminuire il valore del potenziometro R44 portandolo da 470.000 ohm a 47.000 o 25.000 ohm. Se l'inconveniente permane, sarà sufficiente aumentare il valore di R45 portandolo dai 82 ohm da noi consigliati a 470 ohm o 560 ohm per eleminare totalmente tale inconveniente.

Se avete qualche problema tecnico che non riuscite a risolvere, potete approfittare di questo servizio di consulenza, che la rivista mette a disposizione di ogni lettore.
Per motivi facilmente comprensibili, non è possibile fornire ai lettori schemi pratici o disegni di circuito stampato per ogni schema elettrico presentato.

I LETTORI CI CHIEDONO

Sig. LORENZO MANGALLI - San Benedetto del Tronto - Ascoli Piceno

Ho montato la vostra accensione a « scarica catodica » sulla mia Mini-Cooper e devo assolutamente affermare, senza ombra di false lodi, che questa accensione è in grado di dare prestazioni che con nessun'altra accensione precedentemente provata riuscivo ad ottenere.

Tutte le migliorie riguardanti la ripresa, l'aumento di velocità ed il consumo si sono avverate puntualmente proprio come avete affermato nella rivista.

Anche alcuni dei miei amici, dopo aver provato la mia auto, mi hanno costretto a montare la accensione sulle loro e ne sono entusiasti.

L'unico inconveniente che lamento, è quello relativo al contagiri: sulle auto dei miei amici nelle quali erano presenti contagiri Veglia, effettuato il collegamento, alla presa da voi prevista, esso ha funzionato regolarmente, sulla mia auto invece il contagiri che è di marca Jaeger, non funziona.

Ho cercato di conoscerne il motivo rivolgendomi ad alcuni elettrauto, ma non mi hanno saputo dare risposte soddisfacenti. Qualcuno mi ha addirittura detto che nessun contagiri elettronico funziona con le accensioni elettroniche, tanto meno con i contagiri Jaeger; le accensioni Philips Marelli e quelle di altre marche da lui montate, hanno assolto le loro funzioni ma non hanno permesso il funzionamento del contagiri. Visto che con la Vostra accensione i contagiri Veglia funzionano regolarmente, mi ha consigliato di sostituire lo Jaeger con un Veglia, ma non riesco a trovare in commercio un modello che possa adattarsi al cruscotto.

Come posso risolvere questo problema? Non voglio certo togliere l'accensione per i vantaggi che ne ottengo, però mi dispiacerebbe non poter usufruire della indicazione di giri del motore.

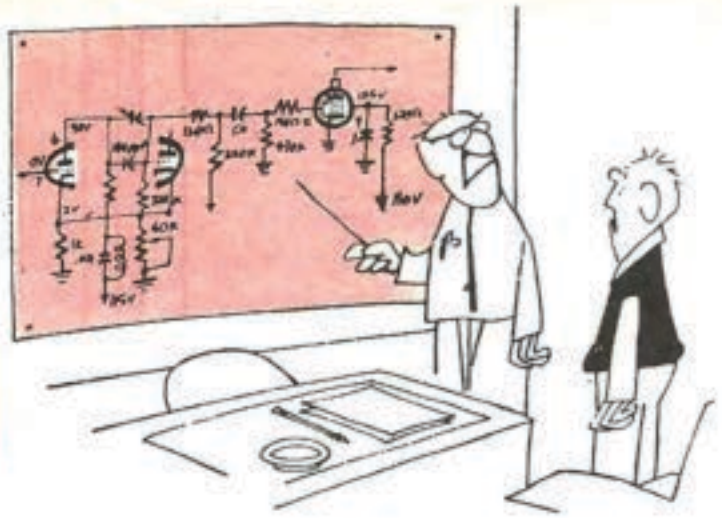
R. In effetti tutte le accensioni elettroniche non sono in grado di fornire impulsi di sufficiente ampiezza e con forme d'onda adeguate per far funzionare correttamente un qualsiasi contagiri elettronico. Inoltre lo Jaeger, che funziona con principi del tutto diversi a quelli dei normali contagiri, è il più difficoltoso da far funzionare. Per l'accensione a scarica catodica noi abbiamo cercato di ottenere nella presa prevista, impulsi idonei per i circuiti di contagiri più comuni; ci siamo però accorti che le Case anche per lo stesso modello e tipo, modificano senza alcun preavviso lo schema elettrico; può quindi accadere che, si trovino due Veglia oppure due VDO dei quali uno funziona correttamente e l'altro, pur essendo esternamente uguale all'altro, non funzioni affatto. Comunque il problema è stato da noi risolto per ogni tipo di contagiri come indicato nella risposta seguente che è valida per tutti i lettori che ci hanno scritto, denotando il mancato funzionamento del contagiri o lamentando oscillazioni durante il funzionamento.

AI LETTORI IN POSSESSO DI UN UN'AUTO DOTATA DI CONTAGIRI CHE, A CAUSA DELL'ACCENSIONE CATODICA NON FUNZIONA

Vi sono lettori che collegando direttamente il contagiri sulla presa da noi prevista il loro contagiri funziona alla perfezione, altri invece che riscontrano degli inconvenienti, quali ad esempio ampie oscillazioni superando i 5.000 giri, altri ancora per i quali il contagiri inizia il suo regolare funzionamento da 3.000 giri in poi, altri infine il cui contagiri non funziona affatto.

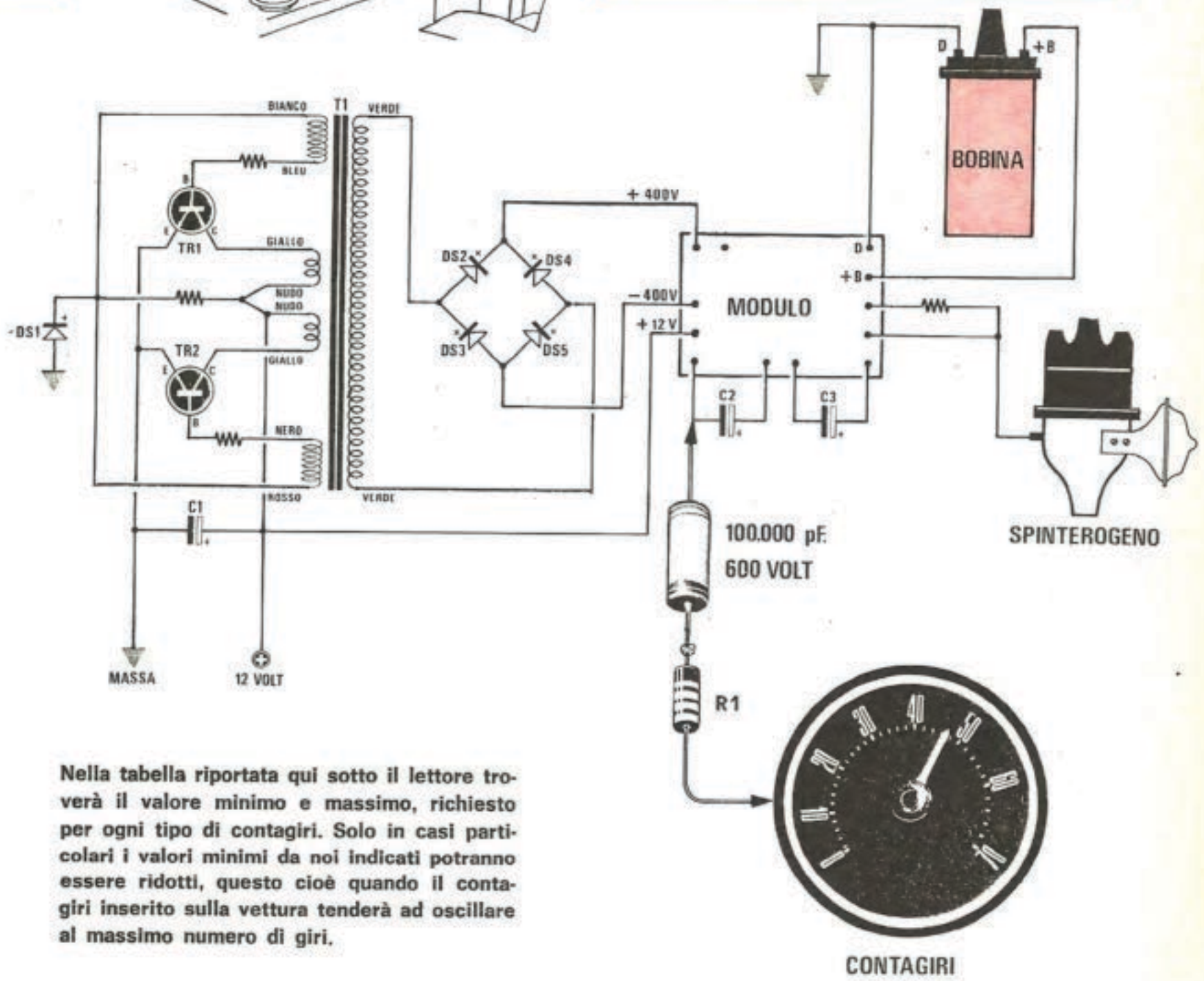
Come già precisato al Sig. Mangalli purtroppo gli schemi dei contagiri anche se di identica marca, modello e formato, non si equivalgono.

Se avrete occasione di confrontarne qualcuno dello stesso tipo e marca potrete voi stessi constatare che su un modello esistono un tipo di transistor ad esempio al silicio, su altri transistor del tutto diversi come caratteristica, ed addirittura del tipo al germanio; in altri infine sono presenti dei transistor con siglie industriali, con le quali non è possibile risalire alle caratte-



Tariffe:
Consulenza tecnica senza schema L. 500.
Consulenza tecnica con schema elettrico L. 1.000.
Agli abbonati è concesso uno sconto del 50% sui prezzi indicati.

consulenza tecnica



Nella tabella riportata qui sotto il lettore troverà il valore minimo e massimo, richiesto per ogni tipo di contagiri. Solo in casi particolari i valori minimi da noi indicati potranno essere ridotti, questo cioè quando il contagiri inserito sulla vettura tenderà ad oscillare al massimo numero di giri.

CONTAGIRI	C4	R5 - Massima	R5 - Minima
Veglia	100.000 pF	15.000 ohm 1 watt	10.000 ohm 1 watt
V.D.O.	100.000 pF	100.000 ohm 1 watt	56.000 ohm 1 watt
Smith	100.000 pF	22.000 ohm 1 watt	12.000 ohm 1 watt
Jaeger	100.000 pF	120 ohm 2 watt	100 ohm 2 watt

ristiche, su qualche tipo troviamo dei diodi, su altri no ecc.

Per le prime prove noi avevamo acquistato dei modelli recenti di contagiri, e la presa da noi effettuata si era dimostrata idonea, poi ci siamo accorti dalle lettere che ci giungevano che su qualche vettura, il contagiri non funzionava. Per risolvere questo problema abbiamo dovuto ricercare dai demolitori, modelli di contagiri costruiti qualche anno fa, confrontarli con quelli recenti, rilevarne le differenze e ricercare nella nostra accensione catodica, un punto dove prelevare impulsi di forma adeguata e idonei ad eccitare qualsiasi tipo di circuito elettrico impiegato su ogni tipo di contagiri.

Tale impulso come vedesi in fig. 1 lo si può prelevare tramite un condensatore C4 ed una resistenza R5 dal Negativo del condensatore C2 posto sul circuito stampato vicino al modulo.

Il valore del condensatore C4 e della resistenza R5, varia considerevolmente da marca a marca di contagiri, e anche da modello a modello. Noi indicheremo qui il valore massimo della resistenza e quello minimo, perché come già accennato anche un contagiri della stessa marca, se dispone internamente di un circuito diverso, necessita anche di un impulso ad ampiezza diversa.

Il condensatore C4 invece risulterà sempre della stessa capacità, cioè da 100.000 pF in poliestere da 600 o più volt lavoro.

Per qualsiasi altro tipo di contagiri, giapponesi, francesi ,americani, ecc. bisognerà procedere per confronto. Non potendo elencarli tutti, anche perché non sempre conosciuti, se qualche lettore ne avesse qualcuno, che noi non abbiamo citato, installato sulla propria auto, consigliamo sempre di lasciare il condensatore C4 da 100.000 pF, poi sperimentalmente provare questi quattro valori di resistenze 100.000 ohm, 47.000 - 22.000 15.000 - 10.000, lasciando nel circuito quel valore che permetterà di ottenere un regolare funzionamento, cioè una deviazione immediata a bassi numeri di giri, e mancanza di oscillazioni della lancetta al massimo numero di giri.

Con questa risposta riteniamo di aver risolto il problema ed avere accontentato tutti quelli che ci hanno chiesto delucidazioni in merito.

Perito Ind. ALFREDO LEDOARDI - Chieri (TO)

Già da tempo mi sono dedicato al montaggio ed alla vendita, a Torino, della vostra accensione EL47 pubblicata, molto tempo fa, sul n. 14 di « NUOVA ELETTRONICA ».

Attualmente ho all'attivo quasi un centinaio di EL47 che trovo eccellenti per qualsiasi vettura. Con l'uscita del n. 25, come ricorderete, sono venuto personalmente a Bologna per acquistare tre scatole della nuova accensione a « scarica catodica » e, una volta montate, ho dovuto constatare che rappresentano il « non plus ultra » di quanto fino ad oggi è stato proposto. Al banco, dove le ho subito provate, a 30.000 giri si ottenevano delle scintille lunghe 50-60 mm., con un arco il cui effetto visivo è fuori del comune; togliendo poi dall'uscita della bobina AT, il filo centrale, la potenza della scintilla è risultata tale da riuscire a percorrere la distanza che intercorre dall'interno della bobina ad uno dei terminali B+ o D della bobina.

Montate sulle auto mi hanno fatto ottenere risultati fuori del comune (faccio presente, per averlo constatato personalmente, che ritoccando la messa in fase a seconda del tipo di vettura, si riescono a migliorare notevolmente le prestazioni massime)

Su una Lancia ho ottenuto un aumento della velocità massima di ben 25 km/ora. Ora propongo ai miei clienti le due versioni, e cioè: « accensione a scarica capacitiva » tipo EL47 per chi desidera spendere poco e « accensione a scarica catodica » per chi non si preoccupa della spesa.

Per poter avere un guadagno proporzionale sui due modelli che propongo, avrei bisogno di semplificare maggiormente il circuito d'innesco dell'EL47 senza però che questa modifica ne pregiudichi il rendimento.

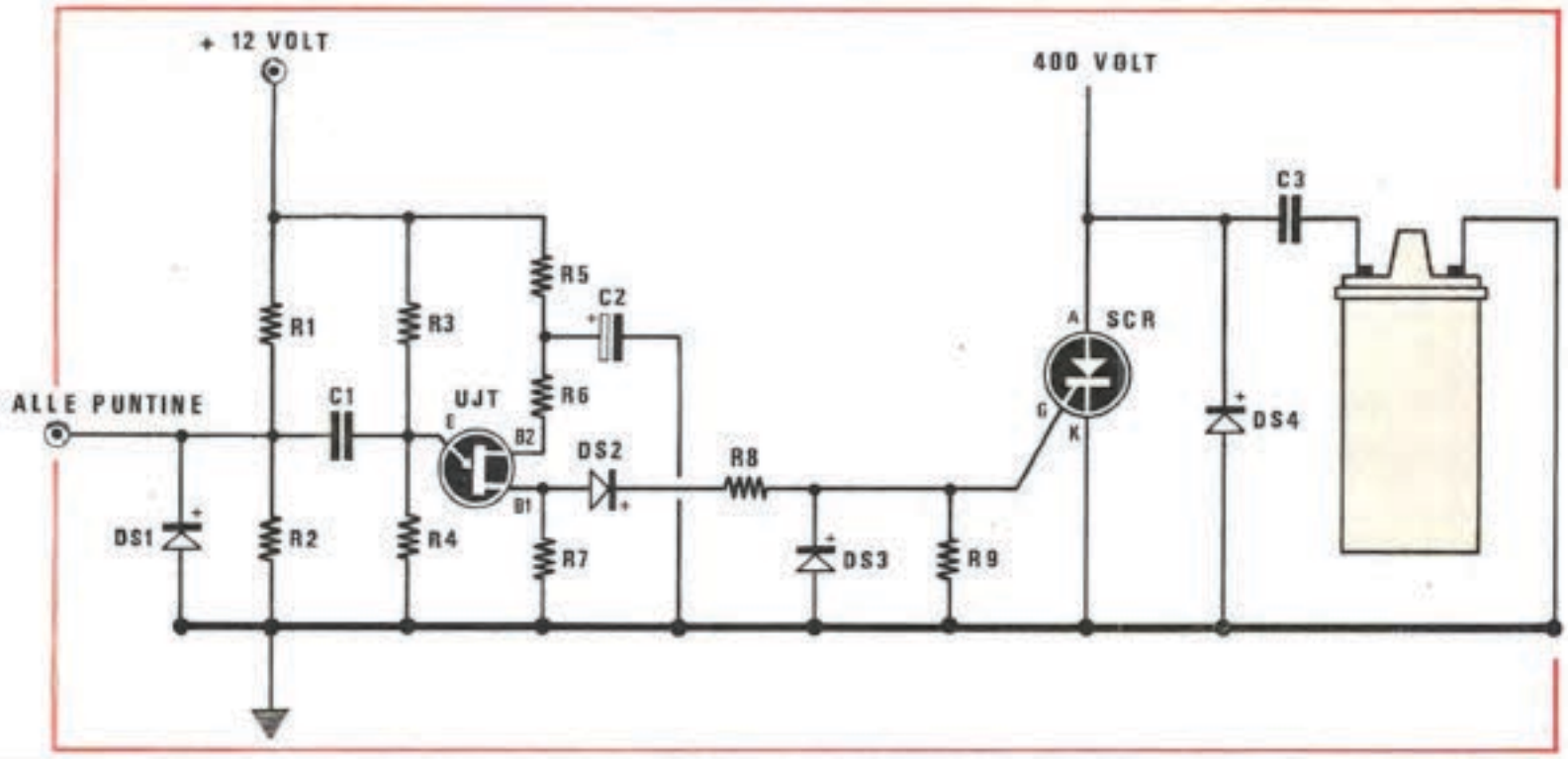
Considerato che i tecnici di « Nuova Elettronica » sono dei veri « portenti » per i quali nulla è impossibile, vi prego di soddisfare questa mia richiesta pubblicando uno schema che, se da voi pubblicato, mi permetterà di realizzarlo senza alcuna preoccupazione per il suo funzionamento.

Sull'EL47 ho sostituito il circuito del convertitore con il nuovo trasformatore in ferroxcube.

R. Egregio sig. Ledoardi, anche se tantissimi sono i lettori che vengono giornalmente a farci visita, di Lei ci ricordiamo benissimo, anche per il lauto pranzo che ha voluto, molto gentilmente, offrirci come riconoscenza per i successi ottenuti.

Un centinaio di accensioni è un record di cui Lei può andare fiero e a noi fa sempre piacere il sapere che i nostri lettori riescono, con i nostri progetti, ad iniziare un'attività fruttifera.

Considerato quindi che noi ci troviamo in debito con Lei (per il pranzo), e per avvalorare la sua affermazione che, per noi, nulla è impossibile (tranne il poter uscire mensilmente con la nostra rivista ,dato che ci siamo sempre imposti la re-



R1 = 47 ohm - 5 watt a filo
R2 = 150 ohm 1 watt
R3 = 12.000 ohm 1/2 watt
R4 = 12.000 ohm 1/2 watt
R5 = 100 ohm 1/2 watt
R6 = 100 ohm 1/2 watt
R7 = 100 ohm 1/2 watt
R8 = 100 ohm 1/2 watt
R9 = 100 ohm 1/2 watt
C1 = 100.000 pF polistirolo
C2 = 100 mF elettrolitico 25 volt
C3 = 1 mF (condensatore di scarica)
DS1 - DS2 - DS3 = diodi al silicio di qualsiasi tipo
DS4 = diodo raddrizzatore 1.000 volt - 1 amper
UJT = transistor unigiunzione (2N2646 - 2N1671 ecc.)
SCR = diodo SCR da 600/700 volt - 3 amper

gola di fare le cose bene, anche se ciò ci fa perdere molto tempo). Le presentiamo una novità tecnica in campo di circuiti d'innesco per accensione a scarica capacitiva, un circuito molto più semplificato, e di conseguenza meno costoso, le cui prestazioni sono assai simili a quelle del circuito EL47.

Lo schema che qui presentiamo per Lei e per tutti quei lettori che volessero provarlo, impiega un solo transistor unigiunzione, non importa di che tipo e marca.

Possiamo assicurarvi che il progetto funzionerà sempre.

I componenti SCR - C3 - e DS4 sono componenti già presenti nell'accensione EL47.

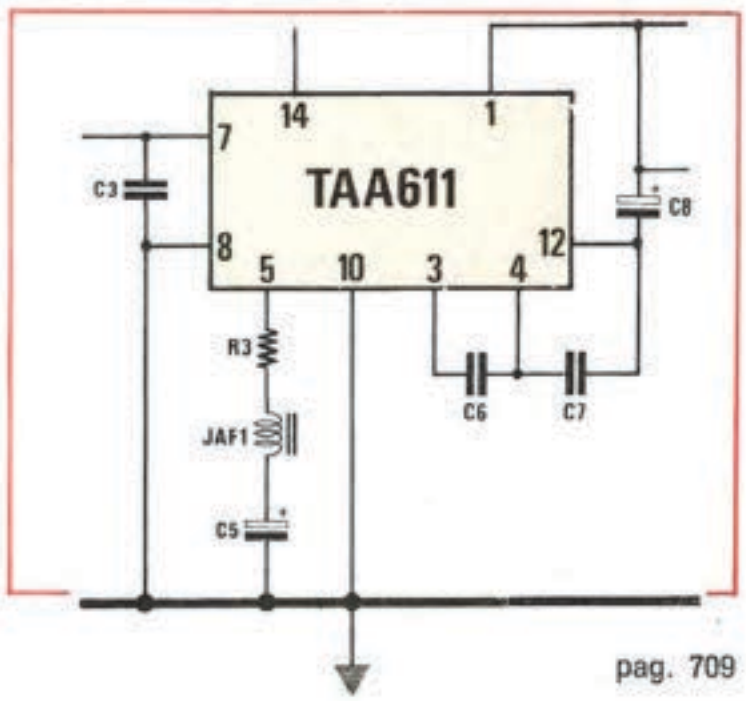
QUANDO SUL TX6 il TAA611 SURRISCALDA

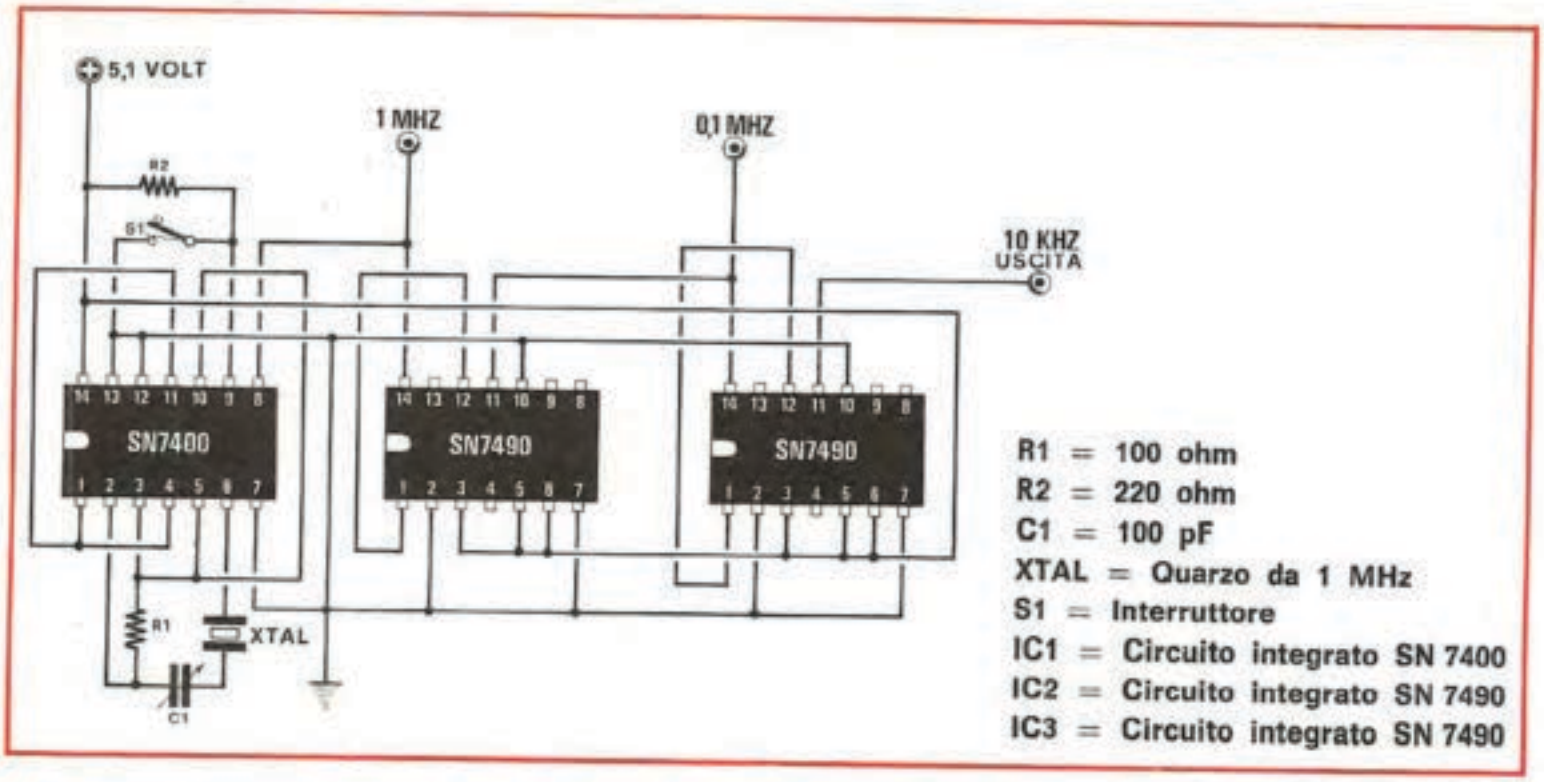
Il sig. Racigli di Brescia ci ha comunicato di aver montato due esemplari di TX6, e si è stupito nel constatare che, mentre uno funzionava a meraviglia, il secondo presentava l'inconveniente che l'integrato TAA611 dopo pochi minuti di funzionamento si surriscaldava enormemente, la modulazione diventava pessima e se non si affrettava a spegnerlo si bruciava il TAA611.

Le prime volte sospettava della qualità dell'integrato, ma messo su questo l'altro integrato del TX6 il cui funzionamento risultava perfetto, il difetto si ripeteva.

Ci siamo fatti spedire questo TX6 in laboratorio per controllarlo e metterlo in condizione di funzionare bene come ogni altro.

Trovato l'inconveniente, che consisteva in residui di AF captata dall'integrato, per eliminarla





abbiamo dovuto apportare al circuito le seguenti modifiche.

1° il condensatore C3 da 1000 pF portarlo a **3.300 pF**

2° il condensatore C6 da 82 pF portarlo a **150 pF**

3° il condensatore C7 da 1.000 pF portarlo a **2.200 pF**

4° la resistenza R3 da 82 ohm portarla a **47 ohm**, poi inserire in serie dalla resistenza R3 ed il condensatore elettrolitico C5 (come vedesi in disegno) una impedenza di AF tipo VK200.

Quindi se a qualche altro lettore, montato il TX6 capitasse l'identico difetto del sig. Ravigli, apportando le modifiche sopra accennate eliminerà subito l'inconveniente.

Sig. RAFFAELE CENNI - Forlì

D. Per pilotare degli orologi digitali di precisione, avrei necessità di un generatore di onde quadre a 1 Hz partendo da un quarzo da 1 Mhz. Non solo ma occorrerebbe che in questo oscillatore fosse presente un interruttore per bloccare l'oscillatore, inoltre vorrei sapere come fare per prelevare, ad ogni divisione, l'impulso generato, cioè tanto per spiegarmi 1 Mhz-100.000 Hz-10.000 Hz ecc.

R. Pubblichiamo ben volentieri lo schema di tale oscillatore in quanto esso è un elemento necessario per realizzare qualsiasi apparecchiatura digitale di precisione, come orologi, contasecondi, frequenzimetri ecc. Per realizzare un tale oscillatore risulta necessario un integrato SN7400 impiegato come oscillatore, al quale dovranno seguire sei divisori per 10, cioè dei comuni SN7490. Nel disegno noi abbiamo indicato soltanto due divisori SN7490, quindi Lei dovrà aggiungerne altri quattro, collegandoli come i primi due.

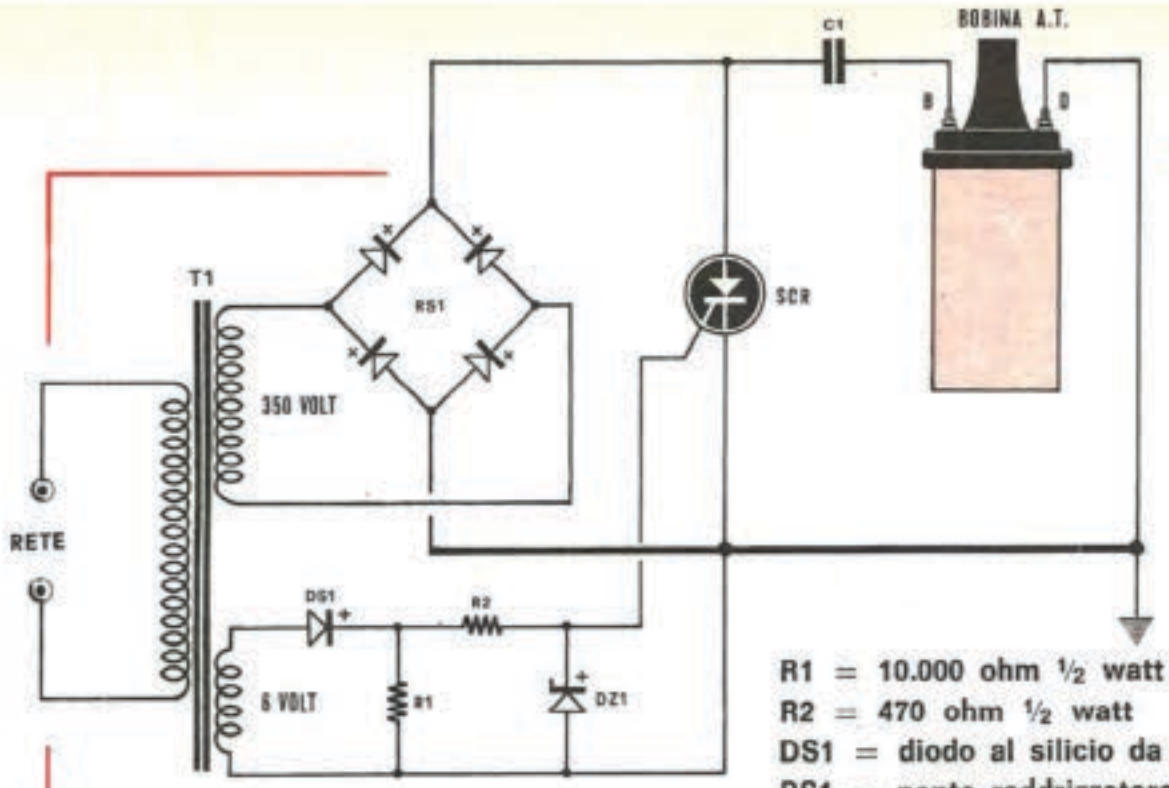
Dal piedino 14 di ogni SN7490 potrà prelevare gli impulsi a 0,1 Mhz - 10.000 Hz, 1000 Hz come desiderato.

Per fermare o mettere in funzione l'oscillatore sarà sufficiente collegare al positivo, il terminale 9 dell'integrato SN7400 come vedesi in disegno.

Il compensatore C 1 andrà regolato in modo da permettere al quarzo di entrare in oscillazione.

Sig. GIOVANNI RESTAGNI - Viareggio

Ho realizzato tempo fa un generatore di alta tensione prelevato da un'altra rivista, e sebbene l'articolo assicurasse che con tale progetto si sarebbero ottenute enormi scintille, una volta montato, non solo la lunghezza massima della scintilla risultava di 2 mm (DUE MILLIMETRI) ma dopo pochi minuti di funzionamento si bruciano i diodi raddrizzatori, l'SCR e... se non si è veloci nello staccare la spina, anche il trasformatore. Dopo aver bruciato 20 diodi e un trasformatore senza ottenere nulla di positivo mi rivolgo a Nuova Elettronica in quanto si è dimostrata la rivista più seria, offrendo ai lettori progetti che sempre hanno funzionato, come io stesso posso assicurare. La mia richiesta perciò sarebbe la seguente: un generatore di scintille — di minimo 2 centimetri di lunghezza — sfruttando una bobina di alta tensione per auto a 12 volt, funzionante a corrente di rete, e che risulti estremamente semplice e poco costoso.



R1 = 10.000 ohm ½ watt
R2 = 470 ohm ½ watt
DS1 = diodo al silicio da 100 volt 0,5 amper
RS1 = ponte raddrizzatore da 250 volt 0,5 amper
SCR = diodo SCR da 600 volt 1 amper
DZ1 = diodo zener da 3,9 - 4,7 volt ½ watt
C1 = 1 o 2 mF polisterolo da 500 volt lavoro
T1 = trasformatore da 60-100 watt

MODIFICHE PER IL RICEVITORE RX-27

Molti lettori ci hanno scritto che il ricevitore RX-27, pur avendo un'ottima sensibilità tanto da poter ricevere, con una corta antenna, stazioni estere, presenta, in assenza di emittenti, un elevato soffio che può risultare fastidioso.

Su qualche montaggio inoltre, l'integrato TAA 611 ha tendenza ad autooscillare.

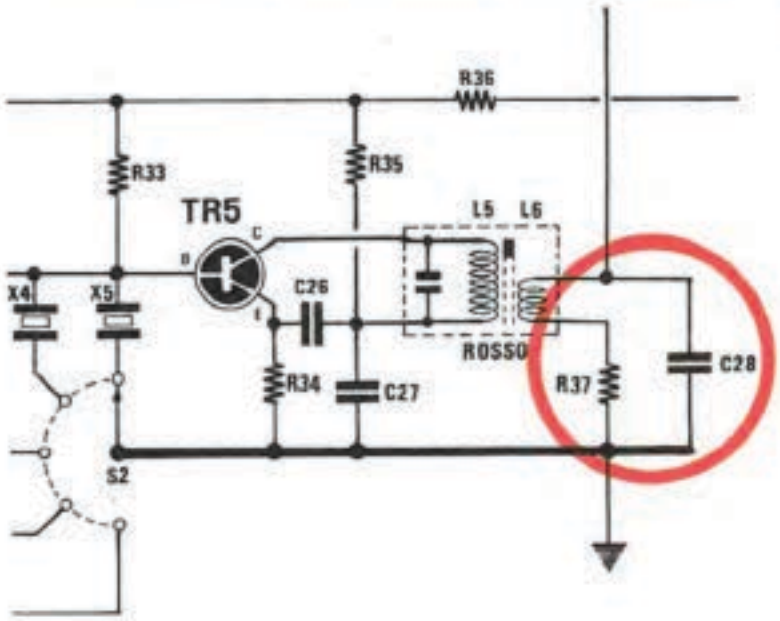
Se dunque, realizzato il ricevitore RX-27, notate la presenza di un soffio troppo elevato, oppure la tendenza dell'integrato ad autooscillare, potrete intervenire effettuando queste semplici modifiche:

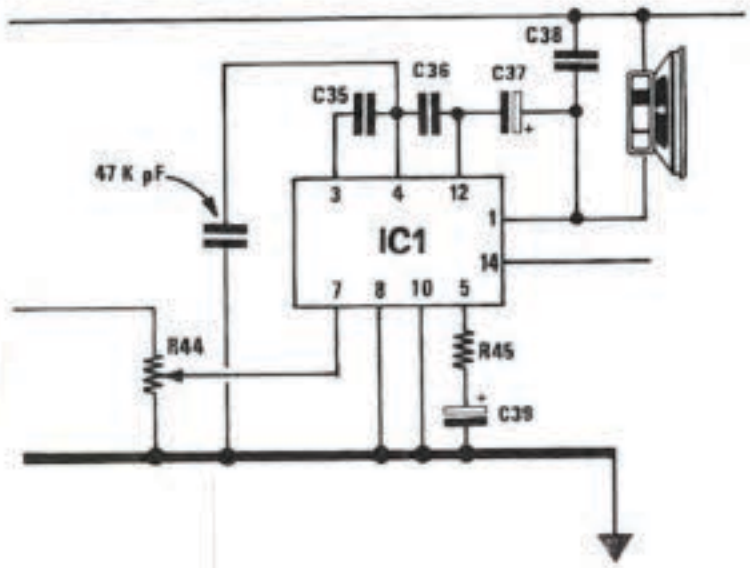
— per eliminare il soffio, dovrete semplicemente collegare il condensatore C28, posto in parallelo alla resistenza R37 (vedi fig. 1) al terminale superiore della bobina L6.

Così facendo il soffio, causato da un'autooscillazione in AF del transistor TR2, verrà automaticamente neutralizzato, senza che ciò influenzi o riduca la sensibilità e le caratteristiche del ricevitore.

— L'autooscillazione dell'integrato TAA611 (indicato nello schema con la sigla IC1) è un inconveniente che si manifesta raramente, però, come abbiamo potuto constatare, esistono integrati che presentano tale anomalia che deve essere naturalmente eliminata se si desidera che esso non surriscaldi in assenza ai segnali di BF.

Nel caso che anche il vostro ricevitore presenti tale difetto, lo potrete eliminare collegando un condensatore da 47.000 pF tra il piedino 4 e la massa e, aumentando inoltre, il condensatore C38 portandolo da 100.000 pF a 150.000 pF.





ERRATA CORRIGE PER I PROGETTI APPARSI SUI NUMERI 28 E 29

In considerazione del continuo ripetersi sulla rivista di errori tipografici che pregiudicavano la nostra serietà, procurandoci non poche lamentele da parte dei nostri affezionati lettori, abbiamo deciso di cambiare tipografia, cercandone una più precisa e nello stesso tempo anche più veloce per poter ridurre i tempi di stampa e uscire « quasi » mensilmente. Non solo, ma vedendo che tutti i « correttori di bozze » tecnicamente in elettronica non risultano molto competenti, ci siamo preoccupati di assumere un « supervisore tecnico » sperando che questo risulti l'ultimo numero dove una resistenza da 1.000 ohm diventi da 1.00 ohm o peggio ancora da 1.000 volt.

RADIOMICROFONO IN FM

Nella lista componenti a pag. 656 il vecchio tipografo, visto che i valori di C13 e C14 non rientravano nello spazio richiesto dalla pagina, non li ha inseriti ritenendoli forse superflui.
I valori mancanti risultano i seguenti:
C13 = 10-12 pF condensatore pin-up o ceramico miniatura
C14 = 6/30 pF compensatore ceramico
Per il fet, consigliamo di usare sempre il BF244 oppure il BF245, in quanto dai montaggi inviati da alcuni lettori che avevano inserito dei 2N3819, abbiamo riscontrato che molti di questi fet, avevano difficoltà ad oscillare. Sostituito in questi montaggi, il 2N3819 con il BF244 questi radiomicrofoni hanno funzionato immediatamente senza dover apportare nessun'altra modifica.
A pagina 661 nell'11ª riga della colonna di sinistra è riportato: ...quali ad esempio il 2N3819, il TIS 34 ed anche il **BF224...** Il BF224 è un errore e va corretto in BF244.

MILLIVOLTMETRO ELETTRONICO CON FET DUALE

Nell'elenco componenti di pag. 645, il transistor TR1 indicato come **BC107 NPN** è errato. Infatti anche dallo schema elettrico è facilmente intuibile che esso appartiene alla classe dei PNP. Pertanto per TR1 possiamo inserire un BC177-BC205 o qualsiasi altro PNP al silicio.
A pag. 647 è apparso il circuito stampato dei primi prototipi, da noi montati, sul quale era presente un errore (i circuiti già inviati ai lettori vanno bene). Infatti il lettore attento potrà notare nello schema elettrico che il terminale 2 dell'integrato µA 741 va collegato al « sourge » del secondo fet e, il terminale 3 al « sourge » del primo fet. Su questo circuito stampato invece le connessioni risultano invertite. Sul circuito stampato da noi inviato, occorrerà effettuare, nella posizione indicata con stampa serigrafica, un ponticello.
A pag. 649, il terminale inferiore del deviatore S3A non va collegato a S4B ma al positivo dei 9+ (vedi chiaramente la connessione del circuito elettrico).

SONDA PER DIGITALI

Manca nella lista dei componenti, a pag. 699, la resistenza R7. Questa come si può facilmente intuire è identica al valore di R5, cioè da 220 ohm.

CONTASECONDI con transistor UNIGIUNZIONE

A pag. 702 è stata invertita la sigla TR1 e TR2. Il transistor TR1 è l'unigiunzione 2N2646 mentre TR2, (più grande di dimensioni) è un transistor 2N1711.

RICETRASMETTITORE RTX-1

Ai lettori che ci hanno scritto chiedendoci, come si può distinguere per il trasformatore T1, l'avvolgimento primario (quello cioè che va collegato verso IC2) da quello secondario, rispondiamo: il primario dispone di due soli terminali, mentre il secondario ne ha tre; di questi tre si utilizzeranno i due soli estremi lasciando inutilizzata la presa centrale.
A pag. 784 il disegnatore non ha eseguito un collegamento, quello cioè che dal terminale della resistenza R27 andrebbe a collegarsi esternamente alla pista che alimenta l'integrato IC2 e i due transistor TR5-TR6 del trasmettitore (in pratica occorre un ponticello in filo di rame che colleghi la pista del circuito stampato dove già si congiunge il pulsante P1 e la resistenza R27, con la pista in rame dove si congiungono C38, C31 e il terminale 14 dell'integrato IC2); non effettuando questo collegamento, il trasmettitore, pigiando P1, non potrà ricevere la tensione positiva dei 12 volt.
In pratica, questo collegamento non è stato fatto sul circuito stampato, perché nel prototipo da noi montato, tra questi due punti risultava inserito un milliamperometro da 30-500 mA per controllare in trasmissione la corrente di assorbimento.

ERRATA CORRIGE
sui progetti apparsi sui numeri 31-32-33



GENERATORE VARIABILE PER UA-UA
pag. 146, n. 31

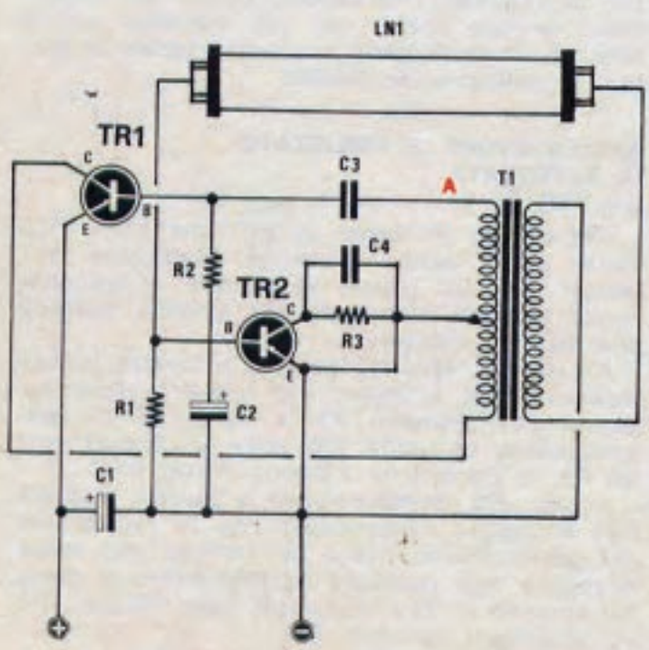
Nello schema elettrico di fig. 8 il valore del condensatore C16 (che manca nell'elenco componenti) è da 10 mF — 15 o 20 volt — lavoro.

PROGETTI IN SINTONIA
pag. 151, n. 31

Alcuni lettori che hanno realizzato il progetto in sintonia del « Convertitore da 12 a 220 volt per accendere lampade al neon », ci hanno scritto comunicandoci che il montaggio non funziona.

Ricevuta questa segnalazione lo abbiamo realizzato (i progetti in sintonia generalmente non vengono da noi provati) ed abbiamo, in effetti riscontrato che, per ottenere l'accensione della lampada, occorre modificare il circuito secondo lo schema riportato in figura.

Aggiungendo poi un condensatore (occorre provare sperimentalmente valori da 100.000 a 470.000 pF) tra la presa « A » del trasformatore T1 e il collettore di TR1, la luminosità della lampada aumenterà.



UNO STRUMENTO PER MISURARE LA DISTORSIONE DI BF
pag. 164, n. 32

Se in questo schema vengono impiegati gli integrati uA.741, occorre togliere dal circuito i componenti siglati C12 - C13 - C14 - C15 - R17 - R22.

Questi componenti risultano necessari soltanto se si impieghino integrati tipo ua.709.

La presenza di tali componenti sul circuito elettrico, nonostante il suggerimento di usare integrati uA.741, è dovuta al fatto che tale circuito fu realizzato per impiegare sia l'uno che l'altro dei tipi menzionati, cioè uA.741 ed uA.709.

In fase di pubblicazione l'articolista, nel preparare il testo, ha dimenticato di accennare alle modifiche da apportare nel caso si utilizzasse l'uno o l'altro dei tipi di integrato.

ANTIFURTO DIGITALE PER AUTO
pag. 192, n. 32

Nello schema elettrico, per la resistenza R17, il tipografo ha indicato un valore che non esiste, cioè 399 ohm. Il valore reale di questa resistenza va corretto invece in *3.900 ohm.*

Approfittiamo di questa occasione per rispondere ad alcuni lettori che ci hanno scritto chiedendoci delucidazioni per eventuali modifiche o per denunciare eventuali anomalie riscontrate:

1° - *Come aumentare considerevolmente il tempo di eccitazione del relé « 2 » (quello relativo al clacson):* Per aumentare questo tempo è sufficiente aumentare il valore di C6. Se pure con tale modifica il tempo risultasse ancora insufficiente, si potrà collegare in serie a tale conden-

COMPONENTI
R1 = 270 ohm ½ watt
R2 = 470 ohm ½ watt
R3 = 1.500 ohm ½ watt
C1 = 220 mF. elettr. 16 volt
C2 = 22 mF elettr. 16 volt
C3 = 47.000 pF. polist.
C4 = 22.000 pF. polist.
TR1 = AD142 (pnp)
TR2 = AC128 (pnp)
T1 = vedi articolo
1 lampada da 6 watt

satore una resistenza da 1.000 ohm. Ciò lo si ottiene collegando il negativo del condensatore C6 all'anodo dell'SCR tramite una resistenza da 1.000 ohm.

2° - *Perché, a volte, il transistor TR2 brucia e TR3 scalda esageratamente.* Questo inconveniente si manifesta se la resistenza R17 da 3.900 ohm è stata erroneamente inserita da 390 ohm. Sostituendo la resistenza da 390 ohm con quella giusta da 3.900 ohm il difetto sparirà. Il transistor TR3, in condizioni normali deve assorbire una corrente di circa 70 mA. Se il transistor TR2 si brucia anche utilizzando per R17 un valore di 3.900 ohm, occorrerà sostituirla con una da 4.700 ohm oppure sostituire il transistor da noi consigliato con un BC161.

3° - *Se il disegno del circuito stampato presentato sulla rivista è esatto.* Il disegno del circuito stampato presentato sulla rivista è sbagliato: infatti, se si controllerà accuratamente l'alimentazione dei due integrati, si constaterà che questi sono alimentati a 12 volt anziché a 5 volt, come richiesto. Precisiamo però che il circuito stampato che noi forniamo già inciso è perfetto perciò, chi lo ha acquistato potrà montare i componenti aiutandosi col disegno serigrafico, sicuro che, a montaggio ultimato il progetto funzionerà (ricordarsi che R17 deve essere da 3.900 ohm). L'errore è stato causato dall'aver lasciato in tipografia il negativo del prototipo con l'errore: nel montaggio delle lastre è stato preso, per incompetenza, proprio quello sbagliato.

4° - *Perché, provandolo al banco, l'antifurto funziona perfettamente, mentre montandolo sull'auto, si bruciano gli integrati.* Questo inconveniente si verifica solo se il diodo DS1 che va al punto 'A' (da collegare alla lampada della portiera) è inserito in senso inverso, cioè col terminale negativo verso il terminale 'A' e non col positivo. Quando si manifesta questa anomalia è bene controllare la polarità del diodo DS1. Se è invertito si constaterà che la lampadina dell'abitacolo dell'auto rimane debolmente acceso anche a portiera chiusa.

Attenzione: non utilizzate, per DS1, dei diodi al germanio ma servitevi di diodi al silicio. Per maggior sicurezza, se non trovate i 1N914 da noi consigliati, potrete impiegare anche diodi raddrizzatori tipo EM513 - 1N4007 - BY1000 o altri equivalenti. Ricordatevi ancora di interrompere una parte di pista su uno dei due terminali di commutazione del relé 2 (quello del clacson) diversamente anche se il relé si disseciterà il clacson continuerà a suonare.

ALIMENTATORE DUALE CON INTEGRATI

pag. 290, n. 33

I nostri lettori che, dall'esame dei nostri articoli, ci scrivono evidenziandoci la presenza di errori (e di questo li ringraziamo) attribuendocene la colpa, non hanno evidentemente mai avuto necessità di servirsi di una tipografia, altrimenti non si meraviglierebbero della metamorfosi subita da una parola o da un numero che, rispetto all'originale scritto a macchina e perciò perfettamente leggibile, si tramuta inspiegabilmente in qualcosa di totalmente diverso.

Così la « spaziatura » tra spira e spira diventa la « spazzatura ».

L'armonica dei 72 MHz diventa la Fisarmonica dei 72 MHz.

Il « contenitore » metallico diventa il « contatore » o il « cantautore » metallico.

« Ponte raddrizzatore » si tramuta in « ponte raddrizza-ore ».

« Interruttore » di « rete » diventa « interruttore di rate ».

« potenziometro » diventa « ponte-zio-metro ».

« un integrato a 14 piedini » diventa « un impiegato a 14 piedini ».

Addirittura abbiamo trovato, al posto della frase « al transistor va messa un'aletta di raffreddamento » questa: « il transistor va messo in letto di raffreddamento ».

Tali errori cerchiamo logicamente di eliminarli leggendo e rileggendo più volte il testo, ma succede spesso che il tipografo, correggendo una riga per eliminare un errore, ne introduca un secondo.

Comunque, come avrete certamente notato, a pag. 290 il tipografo ha superato se stesso montando un disegno alla rovescia.

Riportiamo ora il disegno in senso giusto (almeno lo speriamo in quanto non possiamo immaginare cosa avvenga dopo che abbiamo consegnato il menabò) e ci scusiamo di questo 'errore'.

DUE DIODI LED PER CALCOLARE IL TEMPO DI ESPOSIZIONE

pag. 304, n. 33

Nello schema elettrico il valore della resistenza R9 non è di 130, ma di 120 ohm.

UN TX IN FM SUI 145 MHZ

pag. 245, n. 33

Nell'elenco componenti sono apparsi due errori: il primo riguarda il condensatore C8 che viene indicato da 1.000 mF mentre in realtà deve intendersi da *1.000 picofarad*. Il secondo è relativo al transistor TR8 indicato con il tipo 2N4427 (funzionerebbe anche con tale transistor, ma il rendimento risulterebbe inferiore), mentre in pratica va utilizzato un 2N3866.

ALIMENTATORE STABILIZZATO IN ALTERNATA

pag. 260, n. 33

Nell'articolo ci siamo accorti che sono stati variati alcuni numeri relativi ai valori delle resistenze, per cui tentare di seguire il funzionamento facendo riferimento allo schema elettrico può risultare difficile.

A pag. 270, seconda colonna a sinistra (all'undicesima riga) si legge: « Si regolerà allora subito il potenziometro R2 in modo da ottenere esattamente in uscita 220 volt » — Potenziometro R2 va corretto in « potenziometro R14 ».

A pag. 272, prima colonna a sinistra, alla 25ª riga si legge: « Ricordiamo che la regolazione del potenziometro R14 e del trimmer R15 andrà rieseguita ogni qualvolta modificheremo la presa sul primario di T1 ». In questa frase trimmer R15 va corretto in « trimmer R5 ».



ERRATA CORRIGE e consigli utili per i PROGETTI del n. 35-36

AMPLIFICATORE HI-FI DA 40 WATT

Diversi lettori ci hanno scritto comunicandoci che, agendo sul trimmer R8, non riuscivano ad ottenere metà della tensione di alimentazione nel punto di collegamento delle resistenze R19 ed R20; altri invece ci hanno precisato che, per ottenere tale condizione, hanno dovuto modificare notevolmente il valore della resistenza R9 posta sulla base del transistor TR2.

Poiché eravamo sicuri dell'esattezza di tutti i valori da noi indicati e poiché non avevamo riscontrato nessun errore di stampa, ci siamo fatti spedire da questi lettori i montaggi sui quali non si riusciva a regolare tale tensione e, solo dopo averli esaminati componente per componente, ci siamo accorti che la resistenza R7, anziché essere da 22.000 ohm, risultava da 33.000 ohm.

In altri montaggi, invece, era stato inserito, al posto del transistor BC141 (TR2), un BC140 la cui tensione di break-down è inferiore a 35 volt. (Dalle caratteristiche tale transistor dovrebbe disporre di un break-down di 40 volt, ma in pratica ne abbiamo trovati anche a soli 26 volt).

Per quanto concerne le resistenze da 33.000 ohm non può trattarsi che di un errore di siglatura da parte dell'industria costruttrice per cui, se non riuscirete a regolare la tensione centrale, vi consigliamo di togliere la resistenza R7 e misurarne il valore ohmico prima di procedere a qualsiasi altra modifica.

Questa esperienza dovrebbe confermarvi ancora una volta che è buona norma non fidarsi ciecamente dei colori di codice presenti sui vari componenti: è infatti molto facile, soprattutto quando questi sono un po' sbiaditi, confondere un rosso con un arancione o un grigio con un bleu.

Nell'incertezza sarà sempre meglio perdere un po' di tempo per controllare con lo strumento appropriato il valore effettivo del componente in esame: questo vi eviterà spiacevoli sorprese a montaggio ultimato e soprattutto vi eviterà di andare a controllare il vostro circuito, componente per componente, per ricercarne il punto di malfunzionamento.

Ricordiamo inoltre che, a dispetto di tutti i controlli operati dalle grosse industrie produttrici di componenti elettronici, inconvenienti di questo genere sono tutt'altro che infrequenti: anche in un nostro precedente progetto ci eravamo infatti trovati di fronte ad un disguido di questo genere.

A coloro, infine, che avessero impiegato per TR2 un BC140, consigliamo di sostituirlo utilizzando solo il BC141, come indicato sull'articolo.

VOLTMETRO DIGITALE

— Sulla serigrafia del circuito stampato LX100, riportata in fig. 2 a pag. 490, sono state involontariamente scambiate le posizioni delle due resistenze R46 ed R60: la resistenza R46 (da 9760 ohm) va posta in basso, dove ora figura la R60, mentre la R60 (da 56.000 ohm) va inserita nel posto attualmente occupato dalla R46.

— Riparando un voltmetro inviatoci da un lettore, abbiamo poi trovato che, sul circuito stampato LX100, le piste a cui vanno collegati rispettivamente il piedino 2 ed il piedino 3 dell'integrato IC2, risultavano cortocircuitate da un bollino di rame dovuto ad una imperfezione del negativo di stampa. Come si può vedere dallo schema elettrico, queste due piste debbono invece risultare reciprocamente isolate.

Anche se riteniamo che questo inconveniente sia presente su un numero molto limitato di circuiti stampati in quanto, appena ce ne siamo accorti, abbiamo fatto ritoccare il negativo, consigliamo tuttavia di controllare attentamente il vostro circuito prima di iniziare il montaggio dei componenti.

— Nella « Taratura del voltmetro (pag. 509 del n. 35-36), al paragrafo 2, si dice: Si ruoterà ora il commutatore del selettore in posizione « volt alternati » ecc., quindi il discorso prosegue al paragrafo 3 con la seguente frase:... ora noi dovremo regolare il trimmer R22 (posto vicino all'integrato IC3 del telaio LX100) fino a leggere sul nostro voltmetro esattamente 1,110 volt ecc.

In questa frase CI SIAMO DIMENTICATI DI AGGIUNGERE che per ottenere tale lettura è ASSOLUTAMENTE NECESSARIO CORTOCIRCUITARE il condensatore d'ingresso C13 oppure applicare direttamente la tensione della pila sul terminale 21 (vedi schema elettrico fig. 15 pag. 396 sul n. 34 della rivista): questa precisazione dovrebbe essere ovvia in quanto nessun condensatore

può essere attraversato da una corrente continua.

— Sempre sul n. 35-36, a pag. 513, ultima colonna in alto, si legge:

3. Applicate tra le boccole d'entrata + — la resistenza campione da 100.000 ohm e regolate il *trimmer R7* (va corretto con R5).

4. Togliete la resistenza campione da 100.000 ohm e sostituitela con quella da 10.000 ohm (va corretto con 1.000 ohm). Sullo strumento potremo leggere 10,0 Kiloohm (va corretto con 1,0 Kiloohm).

5. Ruotate ora il commutatore « portata » sulla posizione 3 (va corretto con posizione 2).

6. Ruotate ora il trimmer R5 (va corretto con trimmer R7) fino a leggere sul display esattamente 10,00 Kiloohm (va corretto con 1,000 Kiloohm). Come già detto precedentemente per la resistenza da 100.000 ohm, se anche questa resistenza non fosse esattamente da 10.000 ohm (va corretto con 1.000 ohm) ma fosse da 10.820 ohm o 11.010 ohm (va corretto con 1.082 ohm o 1.101 ohm), poi dovremo regolare R5 in modo da veder apparire 10,82 Kiloohm oppure 11,01 Kiloohm (va corretto con 1,082 Kiloohm oppure 1,101 Kiloohm).

Alcuni lettori ci hanno poi fatto notare che il circuito elettrico di fig. 16 (n. 35-36 pag. 496) non collima, per quanto concerne le connessioni dell'integrato IC12, con lo schema pratico di montaggio di fig. 18.

In effetti questo corrisponde a verità ma non comporta nessun errore pratico in quanto l'integrato IC12 (un SN7473) è composto da due flip-flop perfettamente similari che, nel nostro caso, per semplificare le connessioni con gli altri integrati sul circuito stampato, sono stati impiegati nell'ordine inverso a quello riportato nello schema elettrico.

Se qualcuno volesse tuttavia correggere lo schema elettrico per farlo collimare con lo schema pratico, dovrà cambiare su di esso il numero che contraddistingue ogni piedino dell'integrato IC12 seguendo questo ordine:

Numero attuale	Numero da inserire	Numero attuale	Numero da inserire
7	14	14	7
5	1	1	5
10	3	3	10
9	12	12	9
8	13	13	8

IL PROVATUTTO

Vi sono alcune imprecisioni tecniche nel corso dell'articolo e precisamente, a pag. 470, il redattore ha scritto che inserendo un transistor PNP si deve accendere la lampadina LP2, mentre inserendo un NPN si deve accendere LP1.

In pratica invece si accenderà sempre e solo la lampadina LP1, sia se il transistor in prova sarà un PNP, sia se sarà un NPN: le due lampadine si accenderanno poi contemporaneamente se il transistor in prova è in cortocircuito mentre non se ne accenderà nessuna se il transistor è interrotto.

Un'altra inesattezza è poi stata scritta a pag. 471, a proposito della prova di efficienza di un diodo: il diodo va infatti inserito, non tra le boccole B-C, ma tra le boccole C-E.

PREAMPLIFICATORE COMPRESSORE PER TX

Nella lista componenti di fianco allo schema elettrico di pag. 464 è stato commesso un errore di trascrizione in quanto si è indicato R26 come un trimmer da 10.000 ohm (R26 è invece un potenziometro logaritmico da 10.000 ohm) mentre si è indicato come potenziometro logaritmico la R30 che invece è un trimmer da 1.000 ohm 1/2 watt: questo errore è comunque facilmente rilevabile dallo schema pratico di pag. 468 dal quale risulta chiaramente che R26 è un potenziometro ed R30 un trimmer.

Un errore che invece può comportare qualche disagio è quello relativo alle connessioni dei terminali del transistor BC181 in fig. 5 a pag. 468: in tale figura sono stati infatti scambiati fra di loro la base e l'emettitore di detto transistor in quanto questo tipo di componente non segue la normale disposizione E-B-C, bensì B-E-C.

Lo schema pratico è ancora esatto, cioè le piste sono disposte per la connessione B-E-C come richiede appunto questo transistor.

Compressione insufficiente

Per ottenere una maggior compressione del segnale di BF è sufficiente modificare il valore della resistenza R11, portandolo da 15.000 ohm a 27.000 ohm.

Preamplificazione insufficiente

Per migliorare la sensibilità, cioè aumentare la preamplificazione del segnale microfonico (in modo da ottenere una maggior efficacia del compressore) è invece necessario:

a) sostituire il diodo zener DZ1 da 6,1 volt con uno da 9,1 volt modificando nel contempo la resistenza R7 che da 330 ohm andrà portata a 150 ohm;

b) modificare anche il valore della resistenza R14 che da 5.600 ohm andrà portato a 12.000 ohm.

Modifica del tasso di compressione

È infine possibile modificare il « punto di lavoro », cioè ottenere che il compressore inizi ad agire quando il segnale di BF ha raggiunto un determinato livello, sostituendo la resistenza R22 (da 82.000 ohm) con una resistenza il cui valore andrà scelto sperimentalmente fra i seguenti: 47.000 ohm - 56.000 ohm - 68.000 ohm - 100.000 ohm.

ERRATA CORRIGE e CONSIGLI UTILI

per i progetti apparsi sui nn. 37 e 38/39



A volte sfuggono alla nostra attenzione errori banali, commessi involontariamente dal disegnatore o dal tipografo, i quali possono in taluni casi mettere in difficoltà chi monta un progetto ciecamente, senza controllare contemporaneamente schema elettrico e schema pratico.

UN AUTOMATICO PER LUCI DI POSIZIONE
(progetto LX121 apparso sul n. 37)

Sul circuito stampato LX121, visibile a grandezza naturale a pag. 42, è presente una piccola imperfezione che ne limita il funzionamento.

Come infatti potrete notare, mentre sullo schema elettrico di fig. 1 il trimmer R3 è collegato in modo da poter inserire, ruotando il suo cursore da un estremo all'altro, una resistenza variabile da 0 a 1 Megaohm tra il piedino 2 dell'integrato e la massa, su tale circuito stampato i due estremi del trimmer risultano entrambi collegati a massa, per cui la resistenza massima che noi potremo inserire ruotando il cursore sarà di 250.000 ohm, anziché 1 Megaohm (quando il cursore si trova al centro abbiamo due rami di 500.000 ohm cadauno in parallelo, il che equivale appunto ad una resistenza complessiva di 250.000 ohm).

In tali condizioni il circuito funziona ugualmente, però non si riesce ad ottenere tutto il campo di regolazione desiderato perché, anche ammettendo di tenere il cursore del trimmer ruotato a centro corsa, il relè scatterà inesorabilmente non appena la diminuita luminosità dell'ambiente farà salire il valore ohmico della fotoresistenza al di sopra dei 500.000 ohm.

Per ottenere un campo di regolazione più vasto, in modo da poter far accendere le luci anche con un buio maggiore, sarà comunque sufficiente limare sul circuito stampato la pista di rame che collega fra di loro i due terminali del trimmer nel suo punto di mezzo, in modo che uno solo di questi due estremi risulti collegato a massa, mentre l'altro rimanga scollegato.

Così facendo si otterrà la completa utilizzazione del trimmer stesso e quindi il ripristino della completa funzionalità del circuito.

RICEVITORE BIGAMMA 27-144 MHz per RADIOAMATORI (progetto apparso sul n. 37 da pag. 54 a pag. 77)

Sulla lista componenti riportata a pag. 59, *relativa allo stadio di AF* del ricevitore, è presente un errore di trascrizione a proposito del valore del *diodo zener DZ2*.

In tale lista componenti infatti, questo zener viene indicato da 12 volt, mentre in realtà esso deve risultare da 9 o 9,1 volt al massimo, come d'altronde balza subito all'occhio se si considera che la tensione indicata sullo schema elettrico nel punto di congiunzione tra le resistenze R27 ed R28 è di 9 volt e non di 12 volt.

Nello schema elettrico relativo allo *stadio di MF-BF* riportato a pag. 62, il disegnatore ha invece scambiato fra di loro le resistenze R18 ed R19, cioè *ha indicato R18 laddove andava indicato R19 e viceversa*.

La resistenza R18 da 2.700 ohm è quindi quella collegata in serie al collettore del transistor TR3, mentre la R19 da 270 ohm, è quella collegata in serie all'emettitore dello stesso transistor.

FACCIAMO PRESENTE che sul circuito stampato (vedi disegno serigrafico a pag. 71) la disposizione delle due resistenze è esatta, quindi non occorre effettuare nessuna inversione.

Su questa stessa serigrafia è stato però commesso un errore di siglatura dei due diodi zener DZ2 e DZ3, errore facilmente rilevabile in quanto DZ3 era stato indicato come DZ4 che non esiste né sullo schema elettrico né sulla relativa lista componenti.

Il diodo DZ2 da 5,6 volt sarà quindi quello posto vicino al transistor TR6 ed attualmente contrassegnato dalla sigla DZ3, mentre *il diodo DZ3 da 9,1 volt* è quello posto tra i condensatori elettrolitici C27 e C30, attualmente contrassegnato dalla sigla DZ4.

Tornando poi alla lista componenti di pag. 63, *relativa al telaio di MF-BF*, troveremo indicato per R47 una resistenza da 5.700 ohm, valore che va *corretto con 4.700 ohm*.

Il condensatore C4 infine, da noi indicato da 30 pF, può essere tranquillamente sostituito con uno da 33 pF più facilmente reperibile, senza che questo dia luogo a nessun inconveniente.

AMPLIFICATORE DA 15 WATT (Progetto LX118 apparso sul n. 37)

Effettuando delle riparazioni su questo montaggio abbiamo riscontrato che il doppio diodo DS1 (di tipo MZ2361) da noi consigliato, ha facilità a cortocircuitarsi. Se accadesse questo inconveniente su un vostro montaggio, vi consigliamo di sostituire tale diodo con due diodi 1N4007 o EM513 posti in serie fra di loro, i quali offrono una maggiore garanzia di funzionamento.

ALIMENTATORE da 0 a 25 Volt 2 Amper
(progetto LX111 apparso sul n. 38/39)

Nella lista componenti riportata a pag. 97 il lettore troverà indicato:
R10 = 1.000 ohm potenziometro lineare
R11 = 220 ohm ½ watt

Controllando lo schema elettrico e lo schema pratico di montaggio è però evidente che il tipografo ha invertito le due diciture, in quanto R11 è un potenziometro da 1.000 ohm mentre R10 è la resistenza da 220 ohm ½ watt.

STADIO DI BF-AF per FREQUENZIMETRO
(progetto LX1022 apparso sul n. 38-39)

Sullo schema elettrico di pag. 136 non esistono errori, mentre sulla serigrafia di fig. 6 a pag. 141 sono presenti 3 errori che potrebbero sfuggire anche al più attento lettore in quanto non sono stati rilevati neppure dal tecnico che esegue i telai premontati (si è difeso dicendo che conosce il circuito a memoria così profondamente da inserire ogni componente al posto giusto senza servirsi della serigrafia).

In realtà su questa serigrafia sono stati invertiti rispetto allo schema elettrico i diodi zener DZ3 e DZ4.

Dove attualmente trovate indicato DZ3 (fra i condensatori elettrolitici C12 e C15) dovrete quindi inserire *il diodo zener DZ4 da 7,5 volt*, mentre dove è indicato DZ4 (fra le resistenze R10 ed R11) va inserito *il diodo zener DZ3 che è da 5,6 volt*.

Sempre su questo disegno serigrafico, risulta poi invertita la polarità del condensatore elettrolitico C12 il cui terminale negativo deve andare collegato alla pista di massa, mentre il positivo va inserito sulla pista che collega un terminale della resistenza R12 col piedino 14 dell'integrato IC1 e con il catodo del diodo zener erroneamente indicato con DZ4.

ALCUNI CONSIGLI UTILI riguardanti sempre questo telaio di BF per frequenzimetro

Molti lettori ci hanno fatto presente che il condensatore elettrolitico C15 sulla serigrafia ha il terminale positivo collegato alla pista di massa ed hanno chiesto se questo è un errore.

Ad essi rispondiamo che tale condensatore è invece collegato correttamente e per rendersene conto è sufficiente controllare lo schema elettrico presentato a pag. 136 nel quale si vede chiaramente che il positivo di questo condensatore va collegato a massa.

Qualche telaio ci è poi stato mandato di ritorno in riparazione perché il lettore non era riuscito a farlo funzionare. In questi casi gli errori più comuni che abbiamo riscontrato sono sempre stati in linea di massima TRE, per cui riteniamo opportuno elencarveli in modo che non possano più essere ripetuti da quei lettori che eseguiranno il montaggio in futuro.

1° ERRORE PIÙ COMUNE

Molti di voi non hanno seguito il primo consiglio che vi abbiamo dato nella « Realizzazione Pratica » di pag. 145, cioè non hanno provveduto a collegare, sfruttando i fori già presenti sul circuito stampato, le piste di rame della faccia inferiore con quelle della faccia superiore ed in particolare quella di massa, per cui molti componenti non potevano svolgere il loro compito essendo rimasti isolati.

Ricordate quindi che *tutti i fori presenti* sullo stampato nei quali non va inserito un terminale di qualche componente, debbono essere sfruttati per effettuare questi « ponticelli » fra le due facce dello stampato stesso e che, dopo aver eseguito questa operazione, è sempre meglio controllare con un ohmetro, che si sia effettivamente stabilito il contatto elettrico fra le due piste perché altrimenti il circuito non può in alcun modo funzionare.

2° ERRORE MENO FREQUENTE

In alcuni montaggi abbiamo poi constatato che il trimmer multigiri R19, inserito per regolare la tensione stabilizzata dei 3,65 volt negativi, era difettoso e più precisamente la sua vite di regolazione continuava a girare in eterno essendo rotta la filettatura interna.

Noi riteniamo che questo sia dovuto ad un'errata manovra eseguita da un lettore non troppo esperto, il quale ha continuato a ruotare la vite oltre il fine corsa fino a sforzarla, per cui consigliamo di usare le dovute maniere con questi componenti, ruotandone possibilmente il cursore a metà corsa prima di inserirli sullo stampato in modo che, una volta eseguito il montaggio, si possa controllare, ruotandolo in un senso o nell'altro, se la tensione stabilizzata tende ad aumentare o a ridursi.

3° ERRORE ABBASTANZA RARO

In uno o due montaggi al massimo abbiamo riscontrato che uno dei due fet utilizzati nel differenziale d'ingresso non funzionava correttamente per cui non si riuscivano ad ottenere, ai capi delle resistenze R3 ed R4, due tensioni perfettamente similari con le quali alimentare i terminali 10 e 11 dell'integrato MC1035.

In queste condizioni, cioè se su questi due terminali non è presente la stessa identica tensione, il circuito non può assolutamente funzionare (infatti è stato inserito il trimmer R7 per correggere eventuali differenze fra i due fet).

Quindi, se sul terminale 11 abbiamo 0,30 volt, anche sul terminale 10 debbono essere presenti 0,30 volt, mentre se sul terminale 11 abbiamo 0,25 volt, anche sul terminale 10 dovremo ritrovare lo stesso valore di tensione. Non ha invece importanza quale sia questo valore, purché risulti lo stesso sui due terminali in modo che l'entrata sia bilanciata.

Nel caso non si riesca ad ottenere questa condizione significa che uno dei due fet non funziona, quindi bisognerà provvedere a sostituirlo.

ESPOSIMETRO con TEMPORIZZAZIONE automatica (Progetto LX95 apparso sul n. 38-39)

Controllando il montaggio inviatoci da un lettore per riparazione, ci siamo accorti che il trimmer R1 da esso impiegato, risultava di valore notevolmente più alto rispetto a quello esistente sul nostro prototipo. Per scrupolo siamo quindi andati a rivederci la lista componenti di questo progetto e con grande stupore abbiamo riscontrato che su tale lista questo trimmer viene indicato da 470.000 ohm, mentre in realtà noi avevamo scritto da 470-1.000 ohm. Non ci resta dunque che pensare che in composizione tale nostra indicazione sia stata letta 470mille e trascritta 470.000.

Ci scusiamo quindi con i lettori che avessero realizzato questo progetto, per tale involontario errore tipografico sfuggito all'esame finale del correttore di bozze.

ERRATA CORRIGE e CONSIGLI UTILI

per i progetti apparsi sui nn. 37-38-39-40-41



Abbiamo ricevuto delle lettere logicamente prive di nome e indirizzo, nelle quali si avanza il sospetto che le « errate corrige » da noi presentate su ogni numero siano una nostra raffinata furbizia per obbligare il lettore ad acquistare sempre il numero successivo e che quindi gli errori cui esse si riferiscono vengano effettuati di proposito: infatti viene sottolineato che l'*errata corrige* è una rubrica tipica solo di Nuova Elettronica, che raramente si ritrova su altre pubblicazioni, e che oltrettutto non siamo nemmeno troppo furbi poichè potremmo riportare tali correzioni in carattere minuscolo e non così appariscente come invece facciamo.

A costoro risponderemo quindi che se volessimo anche noi eliminare, al pari delle altre riviste, tale rubrica sarebbe cosa facilissima in quanto basterebbe che rispondessimo privatamente a tutti quei lettori che realizzato un progetto, per un errore commesso involontariamente da un disegnatore, da un linotipista o dal correttore di bozze, non riescono a farlo funzionare.

Tali errori purtroppo vengono a galla solo quando un lettore ci scrive che avendo realizzato il tale progetto, non rileva le caratteristiche da noi indicate, al che, essendo noi più che sicuri che il progetto deve necessariamente funzionare, ci preoccupiamo subito di farci inviare il montaggio, lo controlliamo e se l'errore è dovuto a sua colpa, gli comunichiamo dove ha sbagliato, mentre se il difetto è causato da una nostra svista, riteniamo sia nostro dovere e garanzia di serietà pubblicare nella rubrica « errata corrige » successiva la nostra colpa in modo che chi vorrà realizzare tale progetto, sia posto in condizioni di non incorrere nello stesso errore.

Questa ci sembra la via più logica da seguire, ben sapendo che se non presentassimo su ogni numero la consueta « pagina nera », quei lettori anonimi che ci hanno fatto tale osservazione sarebbero i primi ad elogiare la rivista dicendo che mai sui nostri progetti esistono errori, ma sarebbero anche i primi a risultare delusi se realizzando un progetto non fossero in grado di farlo funzionare solo perché, non volendo noi sfigurare con chi tale progetto non lo realizzerà mai, non abbiamo messo in evidenza e reso pubblico l'errore. Noi vogliamo invece che qualsiasi progetto realizzato da un nostro lettore funzioni correttamente così come funzionano correttamente tutti i prototipi che abbiamo montato e collaudato prima di pubblicarlo sulla rivista e se questo non si avvera, desideriamo che tutti siano a conoscenza delle possibili fonti di errore (anche se questo potrebbe andare a nostro scapito) non solo, ma se riscontriamo un difetto dovuto ad una caratteristica anomala di un transistor o un integrato, ci sentiamo in obbligo di indicare al lettore anche questa probabilità.

In altre parole (e scusate se ci ripetiamo) noi non vogliamo lasciarvi con un progetto che vi funziona male o non vi funziona affatto solo per fare una bella figura verso gli altri lettori: anche noi infatti possiamo sbagliare ma pur non essendo infallibili abbiamo il buonsenso di riconoscere i nostri errori e di ripararli non appena ci si presenta l'occasione.

Quindi se qualche volta vi adirate contro di noi per un errore involontario, pensate che in fondo tutto non viene per nuocere: i lettori più intraprendenti infatti, in queste circostanze, cercano di stabilire dove può nascondersi l'inghippo che impedisce al progetto di funzionare, lo scoprono e senza accorgersene acquisiscono quel tanto di pratica che nessun testo potrebbe loro fornire.

Chi invece non è in grado di risolvere da solo questi problemi, ritroverà sempre sulla rubrica « errata corrige » e consigli del numero che segue tutto quanto gli servirà per riportare il suo progetto in condizione di funzionare perfettamente. Cercate perciò di comprendere il significato di questa pagina che viene presentata non tanto per farvi acquistare il numero seguente, quanto per aiutarvi nel caso esistesse un errore a noi involontariamente sfuggito.

RICEVITORE 27-144 MHz RADIOAMATORI (Rivista n. 37 pag. 54)

Molti lettori che hanno realizzato il ricevitore « bigamma » ci hanno fatto presente che sulla *gamma dei 27 MHz*, esso è veramente eccezionale sotto tutti gli aspetti, la stessa cosa non si può invece affermare per la *gamma dei 144 MHz* in quanto su tale gamma il ricevitore è poco sensibile e così « sordo » da ricevere segnali solo di emittenti locali e di una certa intensità.

Richiesto a tali lettori di inviarci i loro montaggi, abbiamo in effetti riscontrato che la sensibilità su tale gamma (che noi avevamo assicurato di almeno 1 microvolt), non risultava mai inferiore ai 500 microvolt, cioè una differenza troppo evidente che non doveva e non deve esistere. Poiché tutti i nostri prototipi presentano sui 144 MHz una sensibilità di 1 microvolt, ci siamo quindi preoccupati di scoprire la causa di questa incongruenza sui ricevitori inviatici ed avendola individuata, possiamo indicarvi le modifiche utili per ottenere, anche in questi casi, la sensibilità dovuta.

Diremo subito che il *difetto* non è dovuto ad una carenza dello schema, bensì al basso rendimento del FET OSCILLATORE FT3.

Se infatti tale fet, per le sue caratteristiche, non è in grado di generare un segnale di AF supe-

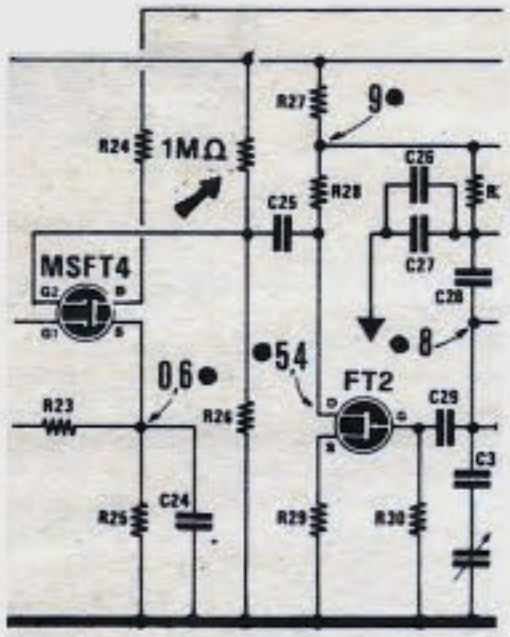


Fig. 1 Se il ricevitore « bigamma » presenta una scarsa sensibilità sulla sola gamma dei 144 MHz, come accennato in questa errata corrige, il difetto è causato esclusivamente dallo stadio oscillatore. Per aumentare la sensibilità, oltre ad aumentare la capacità dei condensatori indicati nell'articolo, si potrà inserire tra il G2 (del mosfet 4) ed il positivo di alimentazione, una resistenza da 1 megaohm come visibile in disegno.

riore come ampiezza almeno a 0,7 volt, il ricevitore non potrà mai raggiungere la sensibilità indicata.

Quali sono allora le modifiche necessarie per portare tale stadio nelle condizioni di funzionare correttamente?

1) Si potrebbe sostituire il fet FT3 con altri anche similari, cercando fra tanti quello di maggior resa. Dicendo questo noi potremmo anche considerare chiuso l'argomento ma considerando che ben difficilmente il lettore può permettersi il lusso di acquistare una decina di fet per poterli provare e non dimenticando che tutti e dieci i fet potrebbero ancora risultare di basso rendimento, quindi non riuscire a generare un segnale di AF superiore a 0,7 volt, CONSIGLIAMO DI NON SOSTITIRE IL FET GIÀ INSERITO ma di effettuare le seguenti modifiche che permettono di risolvere il problema con minor spesa e maggiori probabilità di successo.

2) Prima di indicarvi le modifiche necessarie riteniamo opportuno accennarvi come si può misurare l'ampiezza del segnale AF erogato dall'oscillatore in quanto riteniamo che non tutti saprebbero come comportarsi in questo caso. Per effettuare questo controllo è necessario realizzare la sonda visibile in fig. 2, quindi prelevare con essa il segnale sul drain del fet FT2 e misurare la tensione raddrizzata solo ed esclusivamente con un *voltmetro elettronico* (tenendo conto della caduta di tensione ai capi del diodo raddrizzatore dovremo rilevare almeno 0,5-0,7 volt).

Inutile invece tentare tale misura con un semplice tester perché in questo caso non otterreste alcuna indicazione valida.

3) Lasciando il fet FT3 a basso rendimento sull'oscillatore, si possono tentare le seguenti modifiche:

a) sostituire il condensatore C32 da 5,6 pF con uno da 8,2 pF;

b) sostituire necessariamente C29 (da noi consigliato da 3,3 pF) con un condensatore di capacità superiore (provare 47 o 56 pF);

c) sostituire necessariamente C25 (da noi consigliato da 3,3 pF) con un condensatore da 47 o 56 pF;

d) sostituire necessariamente C23 (da noi con-

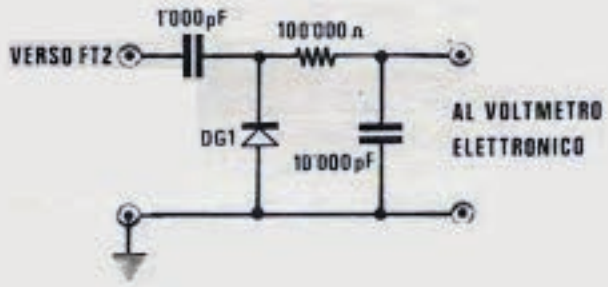


Fig. 2 Per controllare l'ampiezza del segnale AF generato dall'oscillatore locale potremo utilizzare la sonda qui rappresentata. Come diodo rivelatore dovremo impiegarne uno esclusivamente al « germanio » e come strumento di misura solo un voltmetro elettronico.

sigliato da 10 pF) con un condensatore da 47 o 56 pF.

NOTA: se il ricevitore avesse tendenza ad autooscillare, diminuire leggermente la capacità di questi condensatori impiegando ad esempio 27-33 pF anziché 47-56 pF.

Con tali modifiche il ricevitore acquisterà la sua giusta sensibilità di 1 microvolt. Su tanti ricevitori avuti in laboratorio da « sensibilizzare » abbiamo avuto inoltre la possibilità di riscontrare che, effettuando qualche altra piccola modifica era possibile raggiungere addirittura una sensibilità notevolmente superiore (sull'ordine dei 0,5-0,3 microvolt) quindi vi consigliamo di tentarle perché veramente semplici e molto efficaci.

1) Un componente in grado di limitare molto la sensibilità del ricevitore è il *mosfet 4* cioè il MEM564.

Molti MEM564 infatti si dimostrano efficientissimi su tale stadio ma ne esistono altrettanti che, forse per il fatto di non possedere le caratteristiche indicate dalla Casa, si comportano da pessimi miscelatori.

Considerando quindi che esistono meno scarti sui 3N201 vi consigliamo, nel caso vogliate migliorare ulteriormente la sensibilità di sostituire il MEM564 con un 3N201 in quanto questo componente è più affidabile.

2) Si può ancora aumentare notevolmente la sensibilità di tale stadio polarizzando leggermente il gate 2 del mosfet 4, cioè applicando, come vedesi in fig. 1, una resistenza da 1 megaohm circa tra il positivo di alimentazione e il G2 stesso.

Questa resistenza potrà essere sistemata nella parte inferiore del circuito stampato sperimentando i tre seguenti valori (820.000 ohm-1 megaohm-1,2 megaohm) e lasciando poi quello che rende più sensibile il ricevitore.

3) Per raggiungere i 0,5-0,3 microvolt di sensibilità è inoltre necessario modificare qualche valore anche sul mosfet 3, soprattutto se questo è un MEM564 di basso rendimento:

a = sostituire la resistenza R21 (da 82 ohm) con una da 560 ohm.
b = sostituire la resistenza R18 (da 120.000 ohm) con una da 68.000 ohm.
c = sostituire la resistenza R19 (da 4.700 ohm) con una da 330-270 ohm.

NOTA: le tre modifiche a-b-c debbono essere effettuate contemporaneamente, cioè non si può modificare R21 senza modificare ad esempio R18 e R19.

4) Sempre per aumentare il rendimento dell'oscillatore (FT2-FT3) si potrebbe tentare di applicare in parallelo alla resistenza R29 (posta tra il source di FT2 e la massa) un condensatore da 220-470 pF: tale modifica però non è molto consigliabile in quanto può risultare valida per un montaggio ma negativa per un altro.

Solo chi ha un po' di esperienza in AF può quindi tentarla mentre per gli altri la sconsigliamo anche perché con le modifiche precedentemente accennate la sensibilità sarà già sufficientemente elevata e superiore a quella dei ricevitori professionali.

Per lo STADIO DEI 27 MHz si potrebbero invece tentare le seguenti modifiche nel caso in cui non si raggiungessero i 0,6 microvolt di sensibilità da noi indicati:

1) sostituire la resistenza R4 (da 15.000 ohm) con una da 100.000 o 120.000 ohm;
2) sostituire contemporaneamente la resistenza R5 (da 4.700 ohm) con una da 390-470 ohm.

ALTRI ERRORI già riportati sull'errata corrige del n. 40/41 e che ripetiamo per fornirvi un elenco completo:

Nello stadio di AF:
Il diodo zener DZ2 è da 9,1 volt (e non da 12 volt).

Nello stadio di MF:
R18 (nel solo schema elettrico) va corretta con la sigla R19.
R19 (nel solo schema elettrico) va corretta con la sigla R18.

Nello schema pratico la R18 e la R19 sono poste nella esatta ubicazione, cioè la R18 è la resistenza applicata al collettore di TR3 mentre la R19 quella applicata all'emettitore.
DZ3 è un diodo zener da 9,1 volt.

Nella serigrafia invece di essere indicato DZ3 troviamo la sigla DZ4 e manca logicamente DZ3 quindi quello indicato con DZ4 è in pratica lo zener DZ3 (vedi disegno a pag. 71 del n. 37 fra i due condensatori elettrolitici C27 e C30).
R47 è una resistenza da 4.700 ohm e non da 5.700 ohm come appare, per un errore tipografico, nella lista componenti.
C4 è un condensatore da 33 pF e non da 30 pF come appare erroneamente nella lista.

ERRATA CORRIGE relativo al n. 40/41

PREAMPLIFICATORE STEREO HI-FI
(pag. 271)

Nella lista componenti manca il valore del condensatore C32 che è poi lo stesso di C16, cioè 47.000 pF.

Qualche piccola modifica consigliata dai lettori.

Il deviatore S3 (dello « stereo »-« mono ») da noi collegato in modo da cortocircuitare fra di loro i cursori dei due potenziometri di volume R10-R26 è invece più consigliabile (come ci hanno suggerito diversi lettori) collegarlo in modo da cortocircuitare gli estremi degli stessi potenziometri (cioè sui terminali che vanno a congiungersi ai due elettrolitici C9 e C25). Così facendo è possibile rendere indipendente il volume sui due canali. Una modifica molto interessante è poi quella consigliata dall'ing. Funari di Torino in quanto permette di eliminare il « botto » sull'altoparlante quando si commuta S2A-S2B dall'ascolto NORMALE in MUTING.

Per eliminare questo fastidioso inconveniente è necessario che la resistenza R12 e il condensatore C11 risultino sempre collegati alla base di TR1 e sull'altro canale la resistenza R28 e C27 sempre collegati alla base di TR2 in modo che agendo sul doppio deviatore le basi dei due transistor non rimangono disinserite neppure

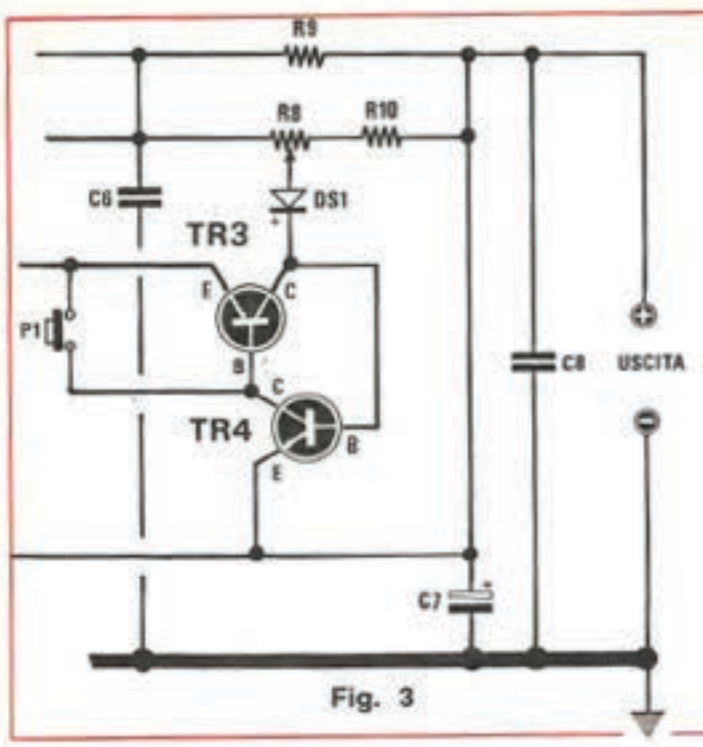


Fig. 3

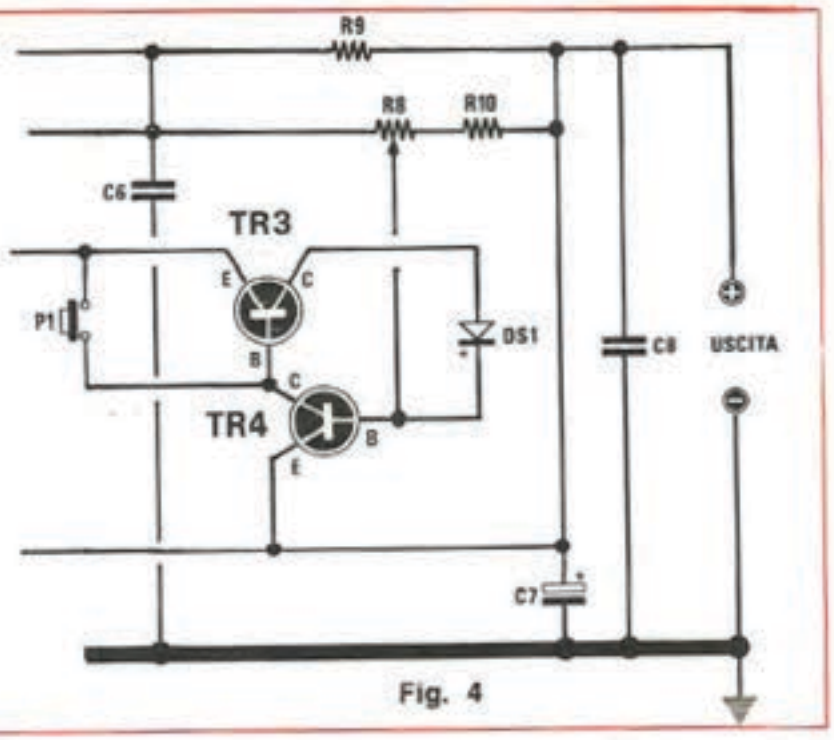


Fig. 4

per una frazione di secondo. Tale modifica in pratica è molto semplice in quanto è sufficiente (vedi schema pratico di pag. 223) collegare i fili schermati indicati con la scritta ROSSO al termine centrale del doppio deviatore S2A-S2B anziché all'estremità in basso del medesimo come da noi indicato.

CONTROLLO AUTOMATICO PER CARICA-BATTERIA
(pag. 237)

Il disegno serigrafico riportato in fig. 3 a pag. 238 (e sui circuiti stampati da noi forniti) non corrisponde allo schema elettrico.

La fig. 5 invece ci mostra il montaggio come deve essere effettuato realmente. Non tenete quindi in alcuna considerazione la fig. 3, bensì seguite le indicazioni della fig. 5 che come abbiamo detto è l'unica che collima con lo schema elettrico.

AMPLIFICATORE DA 60 WATT
(pag. 244)

A pag. 250 sono riportate le connessioni dei terminali del transistor TR1-TR2-TR3 errate, cioè viene indicato a sinistra il terminale B, al centro il terminale C e a destra il terminale E mentre in realtà tali connessioni sono equivalenti a quelle dei transistor TR7-TR8, cioè le normali E-B-C come del resto appare evidente dalla disposizione dei piedini sullo schema pratico di realizzazione di fig. 5.

UN PERFETTO TRACCIACURVE
(pag. 285)

Nella lista componenti la resistenza R41 da 2.700 ohm va corretta con *27.000 ohm*. Non esistono altri errori.

UN VFO PER I 27 MHz

Alcuni lettori ci hanno scritto che il transistor TR2 era « saltato » dopo pochi minuti di funzionamento.

Un rapido controllo alla lista componenti ci ha permesso di individuare subito il difetto causato da una svista del correttore di bozze circa i valori delle resistenze R8-R9.

R8 indicata da 470.000 ohm va corretta col valore di *47.000 ohm*

R9 indicata da 47.000 ohm va corretta col valore di *470.000 ohm*

ALIMENTATORE STABILIZZATO LX117
(pag. 259)

Il circuito di protezione utilizzato per l'alimentatore stabilizzato LX117 visibile in fig. 3 non soddisfa pienamente il lettore, per la sua eccessiva sensibilità, tanto che in certi casi è alquanto problematico superare una corrente massima di 1 amper quando l'alimentatore è in grado di erogare fino a 2,5 amper .

Le modifiche più semplici per ottenere su tale circuito un'ottima protezione senza pregiudicarne il funzionamento è quella che presentiamo sulla fig. 4 di destra. Rispetto alla precedente il collettore di TR3 non verrà più collegato tramite il diodo DS1 al trimmer R8, bensì lo dovremo collegare alla base di TR4 interponendo fra questi due terminali il diodo DS1.

Il cursore del trimmer R8 si congiungerà come in precedenza alla base di TR4. Potremo infine variare il valore di R9 portandolo a 0,47 ohm (resistenza a filo da 3 watt) e quello della resistenza R10 portandolo a 100 ohm anziché 220 ohm. In queste condizioni, agendo sul trimmer R8, possiamo limitare la corrente e quindi la protezione da un minimo di 600 mA ad un massimo di 2 amper.

ERRATA CORRIGE
e le vostre RIPARAZIONI



Tutti i nostri progetti, anche se montati talvolta da persone inesperte, debbono assolutamente funzionare e proprio per questo noi ci impegnamo a « controllare » quei montaggi che ci vengono spediti da chiunque si trovi, per un qualsiasi motivo in difficoltà.

Vorremmo tuttavia consigliare a quanti desiderano usufruire di questa agevolazione, di inviarci il loro montaggio solo in extremis, cioè dopo aver accuratamente controllato di non aver commesso alcun errore.

Comprendiamo che se un lettore, montato un amplificatore, riscontra delle autooscillazioni, non disponendo di un'appropriata attrezzatura, non potrà mai individuare il transistor in difetto quindi è logico che in questi casi saremo noi i primi a consigliarlo di inviarcelo.

A questo proposito potremmo aggiungere quanto già ripetuto più volte e cioè che di qualsiasi transistor esistono sempre esemplari di scarto che le industrie svendono sotto costo ed altri le cui sigle vengono contraffatte, cosicché un BC107 può diventare un BC109C, un 2N708 oppure un BSX26.

A volte ci capita infatti di dover sostituire in un montaggio tutti i transistor solo perché il lettore ha acquistato dei transistor troppo « economici ».

Esistono poi delle categorie di lettori che montato il progetto e collegatolo all'alimentatore, constatando che questo non funziona, lo impacchettano e lo spediscono senza nemmeno controllare se hanno commesso qualche errore.

Quando il tecnico preleva questo pacchetto per la riparazione scopre, ad esempio, che sono stati invertiti i terminali E-B-C di un transistor, o che il lettore non ha effettuato un ponticello, oppure che ha inserito una resistenza di valore ben diverso da quello richiesto.

Considerato che di queste riparazioni il cui difetto è causato da pura disattenzione ne riceviamo una media di 300-400 al mese, più un altro centinaio che hanno proprio necessità di un nostro intervento ed ancora altri 50 che non è assolutamente possibile riparare (come nel caso di quei lettori che ci spediscono un preamplificatore montato all'interno di una cassetta da frutta in legno, precisando che non riescono a togliere il ronzio) e avrete il quadro davvero impressionante del lavoro che aspetta i nostri tecnici. Ora considerando che questi tecnici le riparazioni le eseguono dalle 19,30 alle 23 e che sono solo in 5, per riparare quanto ci perviene in 30 giorni dovrebbero lavorare come minimo dalle 19,30 alle 4 del mattino successivo per poi riprendere la loro normale attività alle 9.

Una routine che un essere umano non può sostenere per lungo tempo.

Ci chiederete: perché non assumete qualcuno che si dedichi per 8-10 ore al giorno esclusivamente alle riparazioni?

A questa domanda possiamo rispondere dicendo che abbiamo perlomeno due motivi molto logici per non farlo:

1) perché il nostro scopo principale è studiare, montare e provare progetti sempre più nuovi da presentare sulla rivista
2) perché ogni tecnico costa, compreso contributi, spese generali ecc., circa 6.000 lire ogni ora e se noi per una riparazione che richiede normalmente dalle 3 alle 4 ore ci facessimo pagare 20.000 - 24.000 lire più IVA, più il costo del materiale sostituito, non sappiamo come reagireste (certamente male).

In pratica invece la nostra politica è quella di far pagare al lettore la sola IVA, poi includiamo le spese postali, il costo del materiale sostituito e un modico contributo per le spese di mano d'opera.

La rivista quindi paga al tecnico la maggior parte delle ore impiegate nella riparazione ed a questo punto vorremmo che qualche lettore calcolasse quanto ci costa mensilmente questo servizio: vi accorgereste che si tratta di cifre sull'ordine del milione, un sacrificio non certo piccolo che facciamo volentieri per accontentare sempre di più chi ci segue da vicino. Se a questo punto vi diciamo, prima di inviarci il montaggio, di cercare attentamente l'errore, non è quindi per ridurre questa quota che noi mettiamo mensilmente a fondo perduto, bensì per dare ai tecnici la possibilità di intervenire celermente su quei progetti che hanno veramente necessità di un controllo.

In tal modo potremmo anche essere più solleciti nel rispedirvi le riparazioni che attendono da mesi ed eviteremmo inoltre che i tecnici, quando al mattino successivo debbono dedicarsi al lavoro per cui sono stati assunti, producano più sbadigli che altro.

Proprio per questo vi precisiamo sin da ora che il costo minimo di una riparazione che non richieda più d 2 o 3 ore sarà da oggi di L. 5.000 più le spese postali e le spese per il materiale sostituito. Questo ve lo precisiamo (scusate se ci ripetiamo) proprio per evitare di ricevere montaggi che voi stessi potreste riparare semplicemente seguendo i consigli che di volta in volta troverete sulla rivista.

ACCENSIONE ELETTRONICA = RIV. 42-43

Se la vostra accensione « strappa », effettuate le seguenti modifiche:

1) sostituite la resistenza R2 portandola da 47 ohm a 100 ohm (5-10 watt a filo)
2) togliete dal circuito uno dei due condensatori da 1 mF antiinduttivi (per molti tipi di auto infatti, 2 mF sono sovrabbondanti, quindi occorre proprio abbassare la potenza della scintilla)
3) se anche effettuando tali modifiche la vostra accensione continua a « strappare » significa che il modulo **rosso** grande in vostro possesso non è stato tarato in modo perfetto dal nostro tecnico; in tal caso toglietelo dal circuito ed inviatecelo: vi sarà sostituito gratuitamente.

Se vi si bruciano i transistor TIP.3055

Ci succede spesso di riparare delle accensioni in cui si sono bruciati i transistor TIP.3055 ed il motivo di questo è da ricercarsi fra i seguenti:

1) quando si fissano questi transistor alla parete metallica del contenitore occorre controllare che le due superfici aderiscano perfettamente altrimenti il transistor non può raffreddarsi, quindi si surriscalda e si brucia
2) prima di applicare il transistor occorre limare accuratamente la bava dal foro perché questa, oltre ad impedire che le due superfici metalliche aderiscano come si conviene, può pure forare la mica isolante mettendo in corto il collettore del transistor con la carcassa del contenitore, cioè con la massa
3) il foro deve essere eseguito alla distanza giusta altrimenti stringendo il transistor lo si mette in « trazione », cioè lo si sottopone ad uno sforzo tale che riscaldandosi, può spezzarsi internamente la giunzione
4) per evitare questi inconvenienti potremmo ad esempio sostituire i TIP.3055 con altri equivalenti ad involucro completamente metallico, quali i 2N3055 (è sconsigliabile utilizzare i Motorola). È ovvio che in tal caso dovremo praticare qualche foro in più nel contenitore per i collegamenti relativi ai vari terminali, tuttavia saremo maggiormente certi di ottenere un buon raffreddamento dei transistor.

Altri consigli

— Evitate di commutare, con il motore acceso, da accensione normale in elettronica: picchi di extratensione potrebbero mettere fuori uso in breve tempo l'SCR.
— Non togliete il condensatore applicato sulle puntine dello spinterogeno.
— Durante il funzionamento dell'accensione è normale che si senta un ticchettio causato dall'SCR quando commuta: non preoccupatevi quindi se avvertite questo rumore.

FREQUENZIMETRO OVER-MATIC = RIV. 27-28

Riparando i vostri montaggi, abbiamo notato che quasi sempre incorrete nei seguenti errori:

1) vi sbagliate nel collegare i relativi fili ai due commutatori, per cui il frequenzimetro funziona solo come cronometro e non in frequenza o in periodo. Controllate quindi accuratamente questa sezione del circuito
2) non eseguite tutti i ponticelli di collegamento fra le piste superiori e quelle inferiori dello stampato, mettendoci a volte nelle condizioni di smontare parte di un telaio per effettuare il ponticello da voi dimenticato.

A volte poi dobbiamo perdere un'infinità di tempo per ripassare tutte le saldature sui ponticelli in quanto, se non avete l'avvertenza di ripiegare il filo di rame sui due lati, questo per il calore può sfilarsi e mentre voi ritenete che sotto lo stagno ci sia il filo, in realtà questo si è spostato di tanto da non fare più contatto.

Questo inconveniente può mettere in crisi qualsiasi tecnico, poiché non risulta visibile quindi è necessario ripassare tutte le saldature una per una con una conseguente perdita di tempo davvero notevole.

3) A volte troviamo dei transistor 2N3055 dell'alimentatore stabilizzato in corto solo perché il lettore ncn ha sbavato il foro e questo truciolo di alluminio, perforando la mica, ha provocato un corto circuito: ricordatevi quindi sempre di limare accuratamente i fori prima di fissare i transistor.

4) Un altro errore che spesso commettete è quello, a montaggio ultimato, di collegare subito il frequenzimetro all'alimentatore e di fornire tensione senza prima aver regolato accuratamente questa tensione. Così facendo si può correre il rischio di fornire agli integrati una tensione superiore a quella che essi possono tollerare, con il rischio di mandarne parecchi « fuori uso ».

Come spiegato nell'articolo, l'alimentatore va tarato **prima** di collegarlo al frequenzimetro in modo che fornisca esattamente la tensione richiesta. In seguito occorrerà poi apportare a questa taratura un piccolo ritocco in quanto la tensione, con il carico applicato, diminuirà leggermente quindi sarà necessario riportarla al valore nominale.

Le tensioni che consigliamo di utilizzare per ottenere il miglior funzionameto dal vostro frequenzimetro sono le seguenti:

5 volt per la sezione positiva
4,8 - 5 volt per la sezione negativa

Sull'articolo vi avevamo consigliato, per quanto riguarda la sezione negativa, di regolare la tensione sui 5,2 volt però abbiamo constatato che così facendo, se si usa il frequenzimetro per una intera giornata, soprattutto in ambienti caldi, gli ECL vanno in crisi, cioè la loro sensibilità diminuisce quindi diminuisce anche la massima frequenza raggiungibile.

Regolando l'alimentazione sui 4,8 - 5 volt invece questo inconveniente può essere eliminato.

Se l'oscillatore a 1 MHz ha difficoltà a funzionare

In questi casi è sufficiente diminuire il valore delle resistenze R2-R4 portandole dagli attuali 1.800 ohm a 1.200 - 1.000 ohm.

Se il « gate control » non lampeggia

Se il diodo led del « gate control » non lampeggia quando si commuta sulle portate dei 10 millisecondi (lo stesso dicasi per la portata 1 millisecondo), è necessario sostituire i condensatori C6-C8 con altri di eguale valore (cioè 1.500 pF) poiché quelli montati presentano delle perdite.

Utilizzate possibilmente per questo scopo condensatori poliestere o ceramici da 250 volt lavoro.

Per il telaio LX1022

Precisiamo che risulta normale rilevare una tensione di alimentazione di 9 volt negativi anche se ne applichiamo 12, in quanto è la resistenza R9 da 33 ohm che provoca una caduta di 3 volt (questo è normale).

In questa scheda, come spiegato nell'articolo, in taluni punti vengono sfruttati i terminali di un componente per collegare la pista inferiore con quella superiore, quindi occorre stagnare questi terminali sia sopra che sotto agli appositi bollini di rame.

Anche se acquistate un telaio premontato (è ovvio che questo risulterà già collaudato) ricordatevi che un ritocco al trimmer di taratura può risultare necessario in quanto la tensione vostra di alimentazione può risultare leggermente diversa da quella da noi impiegata, quindi risentendo il telaio di tali differenze, la sensibilità può risultare leggermente inferiore a quella reale. Questo discorso vale anche per il telaio VHF LX1001.

Quando montate questo telaio all'interno del contenitore, usate possibilmente dei distanziatori in plastica, altrimenti correrete il rischio che vi succeda quanto riscontrato su taluni montaggi inviatici in riparazione, dove cioè il grosso dado metallico utilizzato per questo scopo aveva il difetto di cortocircuitare tutte le piste adiacenti.

Come vedete, basta un minimo di attenzione e un po' di cura nel montaggio per evitare una « riparazione » ai nostri tecnici.

UN VFO A MULTIGAMMA = RIVISTA 42-43

Nella lista componenti di pag. 109 è sbagliato il valore della resistenza R6 (indicata da 39 ohm 1/2 watt).

In realtà infatti questa resistenza deve avere un valore leggermente più elevato, ad esempio 100-120 ohm altrimenti può bruciarsi il diodo zener DZ1.

GENERATORE DI FORME = RIVISTA 42-32

Se terminato il montaggio, l'onda triangolare vi appare tosata superiormente a mo' di trapezio significa che non avete effettuato il ponticello indicato con la scritta « massa » che trovasi sullo stampato fra il transistor TR12 e la resistenza R35: provvedete quindi a verificare con un ohmetro che esista il collegamento fra le piste di massa inferiore e superiore ed eventualmente effettuate il ponticello mancante.

I terminali dei condensatori C6 e C7 non debbono assolutamente toccare la pista di rame posta sulla faccia superiore dello stampato: qualora ci fosse una minima possibilità di contatto, provvedete quindi a raschiare leggermente il rame in prossimità del foro con una punta metallica.

CONSIGLI UTILI e ERRATA CORRIGE



PREAMPLIFICATORE STEREO HI-FI LX138 A/B = RIVISTA 40/41

Una decina di lettori ci hanno rispedito il loro montaggio dicendo che la seconda parte del preamplificatore (LX138 B), cioè quella contenente i controlli di volume e di tono, non funzionava a dovere. In realtà il preamplificatore funziona perfettamente, come dimostrano le innumerevoli lettere di elogio giunte alla nostra redazione, però bisogna stare molto attenti nell'effettuare i collegamenti fra circuito stampato e i vari potenziometri.

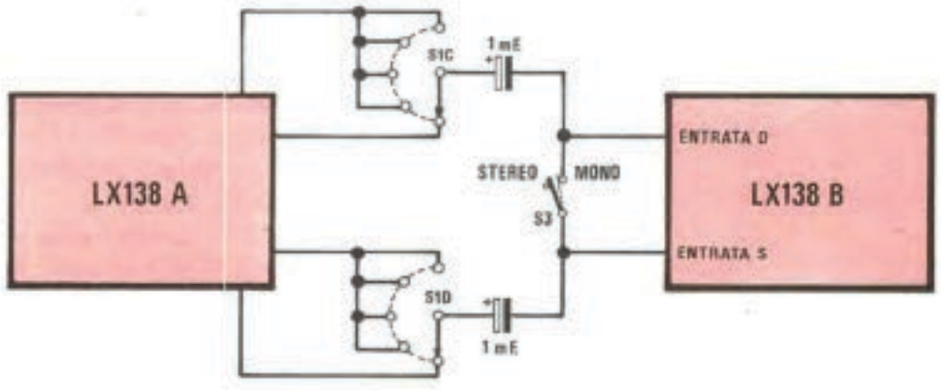
I terminali d'uscita per detti potenziometri sono infatti sì allineati, però la loro disposizione non corrisponde alla disposizione dei terminali sul potenziometro stesso, quindi non è detto (vedi per esempio R3-R10-R25 a pag. 223) che dei tre terminali presenti sul circuito stampato per ogni potenziometro, quello che sta al centro vada sempre collegato al relativo cursore. Sempre relativamente a questo preamplificatore, può accadere che la tensione di offset dei due integrati utilizzati nel primo stadio (LX138 A) sia troppo elevata e di conseguenza saturi il primo integrato del secondo stadio (LX138 B). In tal caso, pur funzionando il primo stadio perfettamente, in uscita dal secondo non riusciremo ad ottenere nessun segnale.

Per eliminare questo inconveniente è sufficiente disaccoppiare in continua i due stadi interponendo fra le uscite D ed S del primo stadio e le entrate D ed S del secondo un condensatore elettrolitico da 1 microfarad con il terminale positivo rivolto verso il primo stadio. È infine consigliabile spostare l'interruttore MONO-STEREO, che attualmente si trova applicato fra i piedini 5 e 9 dell'ultimo integrato, collegandolo direttamente sui due ingressi (canale destro e sinistro) del secondo stadio LX138 B (per queste modifiche vedi fig. 1).

TRACCIACURVE LX130 = RIVISTA 40/41

Riguardo a questo progetto vi è da segnalare un errore di stampa nella lista componenti di pag. 287.

In tale lista infatti la resistenza R47 viene indicata da 2.700 ohm 1/2 watt mentre in realtà essa deve risultare da 27.000 ohm 1/2 watt. Resta invece da 2.700 ohm 1/2 watt la resistenza R41.



Sempre a proposito del tracciacurve, se la resistenza R24 da 22 ohm 1/2 watt dovesse scaldare notevolmente si consiglia di sostituirla con una di eguale valore ma da 1 watt.

Da notare inoltre che sul solo schema elettrico dell'alimentatore riportato a pag. 290, il condensatore C12 appare disegnato con polarità sbagliata mentre sullo schema pratico e sulla serigrafia esso è disegnato correttamente.

Ricordiamo infine che taluni lettori ci hanno segnalato che sui loro montaggi si sono bruciati i transistor TR11 e TR12 trascinando nella stessa sorte anche alcuni transistor dell'alimentatore. Questo in teoria non dovrebbe succedere in quanto i BD137-138 vengono forniti per una tensione collettore-emettiore di ben 60 volt mentre nel nostro circuto lavorano al massimo con 25 volt. Comunque per evitare inconvenienti di questo genere dovuti ad eccessive tolleranze di alcune Case costruttrici, si consiglia di sostituire fin dall'inizio tali transistor con dei BD139 (TR11) e BD140 (TR12).

GENERATORE DI FUNZIONI LX146 = RIVISTA 42/43

Circa questo progetto ci sono giunte parecchie note di riparazione che ora provvederemo ad elencarvi una per una.

1) Nello schema pratico di pag. 90 i collegamenti relativi al commutatore S7 appaiono completamente rovesciati (cioè come se fossero visti allo specchio): si consiglia quindi di effettuare tali collegamenti attenendosi esclusivamente allo schema elettrico di pag. 82.

2) Su alcuni montaggi pervenutici perchè non funzionavano abbiamo riscontrato che erano stati utilizzati, per FT1-FT2-FT3 dei 2N3819 con involucro a mezzaluna anziché circolare come appare sulla serigrafia. Questi due tipi di fet però, come abbiamo già ripetuto diverse volte nei nostri articoli, non presentano la medesima disposizione dei terminali, quindi inserendo dei fet con involucro a mezzaluna sul nostro stampato senza tener conto di questo particolare, questi certamente non funzioneranno e rischieranno anche di bruciarsi.

3) Nel caso si riscontri che la coppia di transistor TR6-TR7 scalda molto più della coppia TR8-TR9, si può abbassare la resistenza R42 portandola dagli attuali 2.700 ohm a 1.800 ohm.

4) Nel caso il trimmer R17 (da 500 ohm) non consentisse di tarare il limite superiore di alcune o di tutte le gamme di frequenza, dovrete sostituirlo con uno da 1.000 ohm e rifare ovviamente la taratura dall'inizio. Questa sostituzione è consigliabile farla in ogni caso in quanto con il trimmer da 1.000 ohm si riuscirà sempre ad ottenere una perfetta taratura.

5) Un ultimo avvertimento riguarda la potenza delle resistenze: se infatti una resistenza, nella lista componenti, viene indicata da 1/2 watt, non la si può sostituire con una da 1/4 watt, mentre logicamente è possibile fare il contrario, cioè sostituire una resistenza da 1/4 watt con una da 1/2 watt.

Questo discorso vale in particolar modo per questo generatore di funzioni dove le poche resistenze che sono indicate da 1/2 watt (vedi ad esempio R74-R75-R76 ecc.) debbono effettivamente risultare da 1/2 watt altrimenti si bruciano.

Un discorso analogo vale per i condensatori poliestere (dielettrico plastico) i quali non possono venir sostituiti con quelli ceramici in quanto questi ultimi presentano una stabilità notevolmente inferiore.

6) Quando i tre pulsanti S4-S5-S6 relativi alle tre diverse forme d'onda sono tutti sollevati, lo stadio differenziale composto da TR2-TR3 è sbilanciato, quindi all'uscita dello stadio di potenza che fa capo al punto T (vedi fig. 5 a pag. 82) è presente tutta la tensione di alimentazione.
Se il circuito rimane in queste condizioni per diversi minuti, la resistenza R58 (da 150 ohm) può bruciarsi e per ovviare a questo inconveniente si consiglia di applicare una resistenza da 68.000 ohm tra la base del transistor TR2 e la massa.

7) Se alle alte frequenze, in posizione « Onda sinusoidale », il vostro generatore autooscilla, potrete eliminare l'inconveniente aumentando la capacità del condensatore C16 da 4,7 a 12 pF.

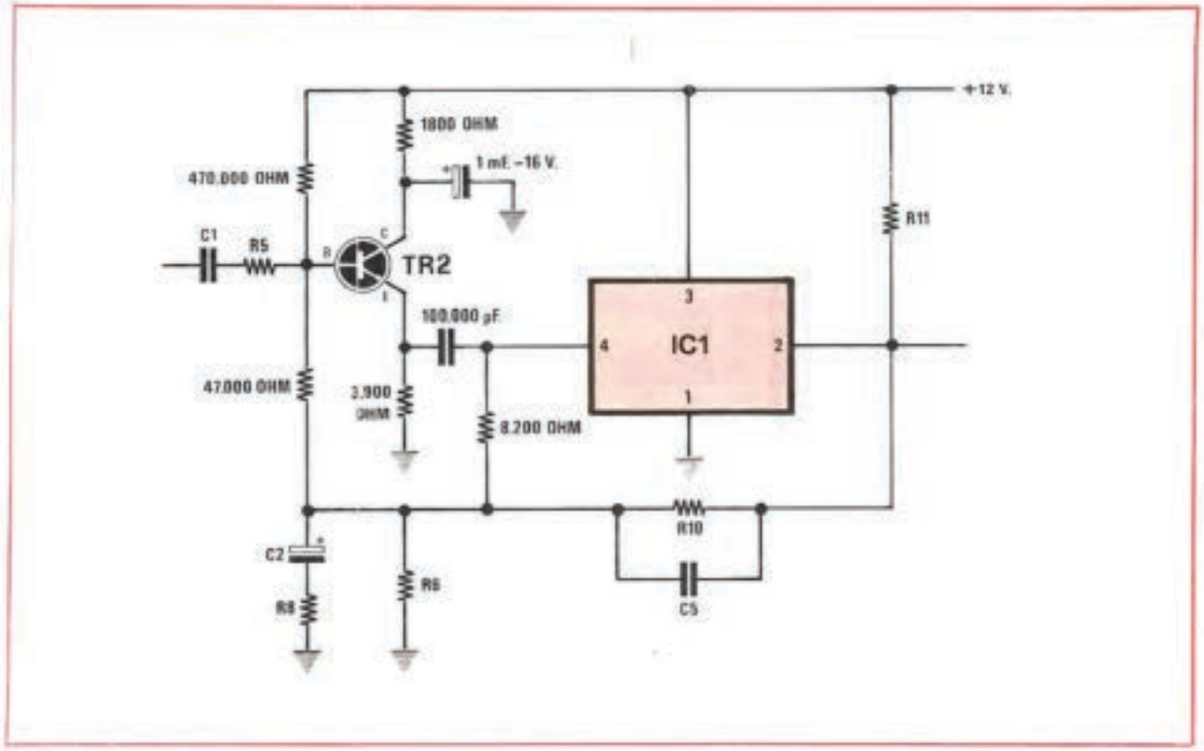
COMPRESSORE LX151 = RIVISTA 42/43

In taluni montaggi si è riscontrato, per motivi dovuti probabilmente alla tolleranza dei componenti, un notevole rumore di fondo che non si riesce ad eliminare se non modificando il circuito come indicato nella fig. 2.

Da notare che in questa figura i componenti che non debbono essere cambiati sono riportati con la loro sigla originaria, mentre gli altri oppure quelli aggiunti recano accanto il nuovo valore.

Le modifiche apportate possono riassumersi in quanto segue:

a) sostituire la resistenza R7 da 820.000 ohm con una da 47.000 ohm



b) collegare la base di TR2 all'alimentazione positiva con una resistenza da 470.000 ohm

c) applicare in serie al collettore di TR2 una resistenza da 1.800 ohm ed inserire fra lo stesso collettore e la massa un condensatore elettrolitico da 1 mF - 16 volt

d) inserire tra l'emettittore di TR2 ed il piedino 4 dell'integrato un condensatore ceramico da 0,1 mF e collegare a massa lo stesso emettitore tramite una resistenza da 3.900 ohm

e) applicare tra il piedino 4 dell'integrato ed il terminale positivo del condensatore elettrolitico C2 una resistenza da 8.200 ohm

MIXER MONO-STEREO LX168 A/B = RIVISTA 44

1) Nella tabella n. 2 di pag. 220, nella colonna delle resistenze R4-R13-R33-R31-R40-R49, in corrispondenza del valore da assegnare per pick-up magnetico, è stato indicato 47.000 ohm mentre in realtà il valore esatto di questa resistenza è 470 ohm.

Ovviamente tale valore andrà corretto anche nelle tabelle successive, ogniqualvolta viene impiegata la rete di equalizzazione per pick-up magnetico.

2) Nella stessa tabella n. 2 sono state scambiate le due righe di valori da assegnare agli ingressi AUX1 e AUX2, quindi la terzultima riga deve intendersi relativa all'ingresso AUX2, mentre la penultima all'ingresso AUX1.

LUCI PSICHEDELICHE LX162 = RIVISTA 44

Può verificarsi il caso che i tre canali, in particolare quello dei toni alti, presentino un funzionamento incerto e irregolare, mostrando una scarsa sensibilità: se accade questo è necessario applicare una resistenza da 1.200 ohm tra le basi di TR4-TR5 e TR6 e la massa (ovviamente una per transistor).

ROULETTE DIGITALE LX163 = RIVISTA 44

Nel caso a montaggio ultimato si sentisse il rumore della pallina nell'altoparlante ma non si vedessero i led «girare» (in pratica accendersi uno dopo l'altro), si dovrà abbassare il valore di R13 da 27.000 ohm a 22.000 ohm.

Ricordiamo inoltre che sullo stampato i terminali dei led e di qualche altro componente, nonché i terminali d'uscita per l'altoparlante, l'alimentazione ed il pulsante P1, vengono sfruttati come ponticello di collegamento fra le piste della faccia inferiore e superiore.

In questo caso le stagnature andranno quindi effettuate su entrambe le facce dello stampato, altrimenti il circuito non funzionerà.

ALIMENTATORE LX115 = RIVISTA 35-36

Se nel vostro montaggio saltano i transistor TR2-TR3 senza alcuna apparente ragione, questo può essere dovuto alla loro tensione VCEO che è inferiore a quanto dichiarato dalla casa.

Per eliminare questo inconveniente si consiglia di sostituire i due transistor con un unico darlington tipo BD701.

Tale transistor andrà inserito sullo stampato al posto di TR3 rispettando la disposizione dei terminali, con l'avvertenza di cortocircuitare con un ponticello di filo di rame i terminali B-E di TR2.

UN OSCILLOSCOPIO DA 10-15 MHz = RIVISTA 45/46

Per quanto riguarda questo progetto che tanto successo ha incontrato finora fra i nostri lettori, sono da segnalare due errori tipografici sfuggiti involontariamente ai nostri controlli e precisamente:

1) La resistenza R93, indicata nella lista componenti di pag. 303 con il valore di 6.800 ohm, in realtà deve risultare da 3.300 ohm (da notare che nella scatola di montaggio vi è stato e vi sarà comunque spedito questo valore).

2) Sono state involontariamente scambiate fra di loro le figure n. 20 e n. 21 a pag. 320, quindi ovviamente le didascalie non collimano.

OSCILLOSCOPIO = RIVISTA 45/46

In questo kit vi può inoltre capitare di trovare, al posto di TR3-TR6 indicati nella lista componenti di pag. 303 come BF414-BF324, dei BF440 in grado di fornire le medesime prestazioni. Unico inconveniente però è che i BF440 presentano una diversa disposizione dei terminali, quindi inserendoli sul circuito stampato come un normalissimo BF414 correrete il rischio di bruciarli.

Per poter distinguere i tre terminali ed inserirli così correttamente sullo stampato, sarà tuttavia sufficiente ricordare che il BF440 presenta la stessa zoccolatura riportata in fig. 5 a pag. 305 per il BF311 e il BF199, cioè B-E-C anziché E-B-C.

UN OROLOGIO CON SVEGLIA = RIVISTA 45/46

Riguardo a questo progetto vi sono 4 cose da segnalare:

1) Nella lista componenti di pag. 329 viene indicato R10 = 56.0000 ohm quindi potrebbe esservi il dubbio se utilizzare una resistenza da 56.000 oppure da 560.000 ohm. In realtà il valore corretto di questa resistenza è 56.000 ohm, come del resto poteva desumersi dalla posizione del punto decimale.

2) Il diodo zener DZ2 indicato nella stessa lista componenti da 12 volt 1/2 watt, in realtà deve risultare da 12 volt 1 watt altrimenti se le tolleranze sono alte corre il rischio di bruciarsi trascinando nella stessa sorte il transistor TR3.

3) Nel paragrafo « taratura » a pag. 339 ci siamo dimenticati di precisare un piccolo particolare e cioè, sia che si effettui questa taratura nel 1° o nel 2° modo, è assolutamente indispensabile scollegare uno dei due terminali del condensatore che nello schema elettrico di pag. 328 è contraddistinto dalla sigla C5 altrimenti agendo sul potenziometro R21 non si riuscirà a sincronizzare un bel niente.
È infatti intuitivo che la taratura va effettuata in vista di un funzionamento a pila poichè quando l'orologio funziona con la tensione di rete sarà proprio C5 a permettere il sincronismo automatico.

N.B. La taratura va effettuata alimentando l'orologio con i 220 volt di rete.

4) Sul circuito stampato LX181 è invertita la posizione reciproca del condensatore C5 e della resistenza R22 in quanto, partendo dal piedino 11 dell'integrato IC2, dovremmo incontrare prima il condensatore, poi la resistenza e invece accade il contrario. Questo tuttavia non comporta alcun inconveniente perché quando due componenti sono in serie, mettere prima uno o l'altro è esattamente la stessa cosa.

ANTIFURTO PER CASA = RIVISTA 45/46

In questo progetto ci è sfuggito un errore di disegno del resto facilmente rilevabile da chi esegue il montaggio tenendo costantemente sott'occhio lo schema elettrico.

Nel disegno pratico di pag. 257 infatti, la boccola A più in basso non deve essere collegata allo stampato nel punto che vedete (altrimenti sarebbe in cortocircuito con l'altra boccola A), bensì deve essere collegata sulla stessa pista a cui è collegata la R1 e C1.

ERRATA CORRIGE e...



CONSIGLI UTILI

Anche se qualche lettore ritrovando sulla rivista queste pagine borbotterà come al solito: *ma costoro non riescono proprio a far nulla senza che ci scappi un errore!* noi rispondiamo in anticipo che chi sbaglia in questo caso è proprio chi esprime tale giudizio.

Un errata corrige infatti (e questo non dobbiamo ignorarlo) si rende necessario solo ed esclusivamente perché il progetto pubblicato è di tale importanza per il lettore che questi si sofferma a leggere l'articolo con maggior attenzione oppure (caso più frequente) che durante il montaggio rileva per forza maggiore le eventuali discordanze che potrebbero esistere fra lo schema elettrico e lo schema pratico. Siamo infatti più che certi che nessuno di coloro ai quali non ha interessato ad esempio il progetto del Covertitore CB/OM apparso sul n. 47, pur avendo letto l'articolo, avrà rilevato che nella «lista componenti» il condensatore C7 viene indicato da 27 pF mentre nell'articolo si parla di un condensatore C7 da 8,2 pF e così pure nessuno di quelli che non erano interessati al Sintonizzatore FM (riv. 48) si sarà accorto che nello schema elettrico di quest'ultimo esistono due R1.

Quelli invece che hanno montato questi due progetti, controllando attentamente uno per uno i vari valori, hanno scoperto immediatamente queste due sviste e ce le hanno fatte notare.

In questi casi, quando qualcuno ci chiede una delucidazione, noi potremmo come fanno altri rispondere privatamente con una lettera ed in tal modo dimostreremmo che **non sbagliamo mai** forti anche del fatto che non vedendo comparire l'errata corrige chi non realizza questi progetti non potrebbe mai rilevare le incongruenze.

A questo punto però vogliamo porvi una domanda:

= secondo voi è più giusto e più corretto, una volta scoperto l'errore, renderlo di dominio pubblico, oppure far finta di ignorarlo per dimostrare ai lettori di essere infallibili?

A noi sembra più corretta la prima soluzione, anche se non condivisa dalla totalità del nostro pubblico.

Inutile poi che ci si venga a dire che sulle altre riviste non compare mai un'errata corrige: noi possiamo affermare con cognizione di causa che gli errori esistono ugualmente, solo che nessuno è in grado di notarli per i motivi sopraccitati, e se qualcuno ha dei dubbi in proposito non deve far altro che seguire il nostro consiglio: provi a realizzare uno solo di quei progetti che all'apparenza sembrano perfetti, poi... esprima il suo giudizio in proposito.

È altresì comprensibile che qualcuno si chieda come mai avvengono tutti questi errori quando noi stessi, nei nostri articoli, non ci stanchiamo mai di ripetere che ogni progetto, prima di essere pubblicato, viene provato e riprovato nei nostri laboratori. Sembra assurdo ma è proprio questa una delle cause principali d'errore. Se infatti noi presentassimo esclusivamente degli schemi **teorici**, avremmo sì meno errori sulla rivista, però le probabilità di ottenere alla fine un circuito funzionante si ridurrebbero a «zero» in quanto, ben si sa, la teoria è una cosa importante ma senza la pratica non risolve nulla.

Noi invece, anche se partiamo sempre da uno schema elettrico progettato in via teorica a tavolino, una copia di detto schema passa al laboratorio per la realizzazione pratica ed una copia alla «redazione» per la preparazione del cosiddetto «brogliaccio», cioè una prima bozza dell'articolo basata esclusivamente sui valori ricavati in via teorica.

Una volta che il progetto è stato montato ed ha subito i vari collaudi, il laboratorio passa alla redazione le caratteristiche tecniche salienti del medesimo, ne elenca i punti critici, indica come si procede alla taratura ecc. in modo che si possa correggere il «brogliaccio» e dare una stesura definitiva all'articolo. Assieme ai dati tecnici, la redazione riceve anche il prototipo in modo da poter controllare direttamene su di esso quali valori sono stati cambiati rispetto allo schema originario.

Per ridurre gli errori ai minimi termini infatti, le liste componenti vengono redatte leggendo esclusivamente i valori dei componenti inseriti direttamente sul prototipo, in quanto l'esperienza ci ha insegnato che non ci si può fidare troppo nemmeno dei tecnici i quali cambiando una resistenza a volte si ricordano di segnare nell'apposito foglio il nuovo valore, ma a volte, troppo intenti a curare il funzionamento, si dimenticano di trascrivere la variazione eseguita, creandoci non pochi grattacapi.

Controllando però i valori dei componenti sul prototipo, può capitare (e sarà certamente capitato anche a voi), di scambiare una striscia **rossa** su una resistenza per una **marrone** e viceversa, così come può capitare di non interpretare esattamente il valore di un condensatore che utiliz-

za un codice fuori standard (vedi ad esempio i condensatori di AF per il TX21); in altre parole, anche mettendoci tutta la buona volontà possibile, il redattore può lui stesso introdurre un errore.

Proprio per salvaguardarci da questa eventualità, abbiamo disponibile un revisionatore il cui compito specifico è quello di controllare schema elettrico — note tecniche — prototipo e articolo prima di affidare quest'ultimo alla tipografia.

Quando l'articolo viene composto però il linotipista battendo a macchina, può scrivere ad esempio 1800 hm anziché 180 Ohm (cioè porre la O di Ohm accanto allo 0 del 180) ed in tal caso il correttore di bozze, ritenendo che il linotipista abbia commesso l'errore di scrivere **hm** anziché **Ohm**, può aggiungere a cuor leggero una O davanti a hm trasformando automaticamente 180 ohm in 1.800 ohm e a questo punto se il nostro progetto fosse uno schema teorico che nessuno mai realizzerà, anche se in luogo di 180 ohm apparisse 2.200 o 47.000 ohm chi se ne accorgerebbe? Poiché al contrario ogni nostro progetto subisce l'esame critico di centinaia di realizzatori più o meno esperti i quali sanno benissimo che alla fine il progetto stesso deve funzionare, è ovvio che un errore di questo genere (che ripetiamo su uno schema teorico non avrebbe avuto alcuna importanza) non può sfuggire. Proprio per questo, riteniamo sia nostro dovere renderlo di dominio pubblico il più presto possibile in modo che almeno chi deve ancora terminare il montaggio o chi si accingerà in futuro ad eseguirlo non abbia intoppi al suo lavoro a causa di una simile banalità.

Del resto non siamo i soli a cui può sfuggire un errore, dato che anche a Cape Kennedy dove esistono tecnici ben superiori a noi, pur provando e riprovando a terra per mesi e mesi una capsula spaziale, solo quando questa è nello spazio scoprono sempre che esiste un **piccolo errore** il quale a volte può compromettere la vita degli astronauti. Per fortuna i nostri errori sono più modesti e non certo così importanti da rischiare la vostra vita; la nostra forse sì perché siamo convinti che se qualche lettore ci avesse a portata di mano nel momento in cui scopre un errore, un saldatore ben caldo infilato in un occhio potremmo, anche per «errore», veramente trovarcelo.

LX171 - CAPACIMETRO (Rivista n. 45/46)

Relativamente a questo progetto, ci sono stati segnalati due errori:

1) Nella lista componenti a pag. 280 si legge:
C8 = 47 pF ceramico a disco

Tale condensatore deve invece risultare da 470 pF sempre ceramico a disco.

2) Sono state invertite le sigle dei trimmer nelle due tabelle inserite nel paragrafo **TARATURA** a pag. 287. Per eseguire una perfetta taratura dello strumento dovrete perciò modificare dette tabelle come segue:

1ª TABELLA

Portata	Posizione di S1	Posizione di S2	Trimmer
50 mF	1	A	R1
5 mF	2	A	R3
500.000 pF	3	A	R5
50.000 pF	4	A	R7
5.000 pF	1	C	R9
500 pF	2	C	R11
50 pF	3	C	R13
5 pF	4	C	R15

2ª TABELLA

Portata	Posizione di S1	Posizione di S2	Trimmer
100 mF	1	B	R1
10 mF	2	B	R3
1 mF	3	B	R5
100.000 pF	4	B	R7
10.000 pF	1	D	R9
1.000 pF	2	D	R11
100 pF	3	D	R13
10 pF	4	D	R15

D'altra parte era ovvio che non si poteva ad esempio pensare di tarare la portata 50 mF f.s. agendo sul trimmer R9 infatti se andiamo a controllare lo schema elettrico di pag. 280 noteremo che su questa portata, cioè con S1 in posizione 1 e S2 in posizione A l'unico trimmer collegato al positivo dello strumento è R1, quindi in questo caso meriterebbe una bella tiratina d'orecchie sia chi ha scritto l'articolo sia chi l'ha corretto.

LX134 - ANTIFURTO PER CASA (Rivista n. 45/46)

Nella lista componenti a pag. 253 sono stati scambiati fra di loro i valori delle resistenze R33 ed R36.

La resistenza R33 infatti deve risultare da 56.000 ohm mentre la R36 deve risultare da 6.800 ohm.

RX21 - RICEVITORE (Rivista n. 45/46)

A pag. 271, nel paragrafo denominato PER EVITARVI INSUCCESSI, sottotitolo « Il ricevitore sente le Onde Medie », verso la fine si legge:
— avete utilizzato per R5 una resistenza di valore troppo basso (ad esempio 180 ohm invece di 1.800 come da noi consigliato).

Se invece andiamo a leggere la lista componenti di pag. 264 troviamo R5 = 820 ohm, quindi c'è una incongruenza fra i due valori.

In realtà il valore esatto di R5 è quello riportato nella lista componenti, cioè 820 ohm.

Sempre relativamente a questo ricevitore dobbiamo poi fare una precisazione e cioè che nel kit che noi vi spediamo è compreso **uno solo dei cinque quarzi** e non nessuno oppure cinque come molti credono.

LX190 - CONVERTITORE CB/OM (Rivista n. 47)

In questo progetto non esistono errori tuttavia dobbiamo far presente un piccolo particolare che ci ha costretti a rispondere a molti lettori. Nello schema elettrico di fig. 2 a pag. 441, sul piedino 13 dell'integrato IC1, trovasi indicata una tensione di 14,5 volt, cioè una tensione addirittura superiore a quella di alimentazione: il valore esatto di tensione che si deve rilevare in questo punto è invece di 1,45 volt. Sempre relativamente a questo progetto dobbiamo poi ricordare che il valore esatto di capacità del condensatore C7 è 27 pF, come indicato nella lista componenti di pag. 441, e non 8,2 pF come inavvertitamente è stato scritto nel corso dell'articolo a pag. 442 e 444.

In pratica infatti, utilizzando un condensatore da 8,2 pF si sintonizza la MF al di sopra dei 2.000 KHz.

LX183 - PROTEZIONE PER CASSE (Rivista n. 47)

Taluni lettori ci hanno spedito il loro montaggio dicendo che questo non funzionava e controllando i transistor TR1 e TR2 ci siamo accorti che erano stati utilizzati degli equivalenti i quali avevano i terminali collettore ed emettitore disposti in modo diverso da come richiede lo schema (in pratica presentavano il collettore al posto dell'emettitore e viceversa).

Quindi se utilizzate un equivalente del PN2484 fate molta attenzione a non incorrere in questo errore altrimenti il circuito funzionerà in maniera molto irregolare.

A qualche lettore abbiamo pure consigliato di aumentare la capacità del condensatore C4 portandola dagli attuali 22 mF a 47 mF ma questo è valido solo se si sostituiscono i transistor da noi consigliati.

LX193 - SINTONIZZATORE FM (Rivista n. 48)

Nello schema elettrico di pag. 500 non è venuto stampato, per un difetto di cliché, un numero su una resistenza dello schema elettrico, infatti noi troviamo due resistenze indicate con la sigla R1: la prima in alto a sinistra collegata ai diodi varicap DV1 e DV2 e la seconda al centro collegata fra i piedini 1 e 3 dell'integrato IC2.

In realtà però questa seconda resistenza non è la R1 bensì la **R13** come potevasi facilmente dedurre spuntando una per una tutte le rimanenti sigle e considerando che la nostra numerazione segue sempre un ordine progressivo.

Sempre a proposito del sintonizzatore, a pag. 507, nel sottotitolo « Bobina L3/L4 » non è indicato il diametro del filo costituente la bobina L3: questo filo deve essere smaltato ed avere un diametro di mm. 05,-0,6. Se qualcuno, pur agendo sul nucleo di questa bobina, non riuscirà a capire la gamma, soprattutto nelle frequenze più basse, potrà aumentare da 3 a 4 il numero di spire sia di L3 che di L4.

Infine c'è da fare una piccola precisazione a proposito del filtro ceramico FC1: di questi filtri infatti ne esistono in commercio diversi tipi e non tutti presentano sul loro involucro il punto colorato cui noi facciamo riferimento nella fig. 5 a pag. 505, quindi individuarne i terminali può diventare problematico.

Quando non c'è il punto però, sull'involucro è sempre riportata una scritta (ad esempio il nome della Casa costruttrice oppure un numero): orbene guardando questa scritta di fronte, noi avremo sulla destra il piedino 1, al centro il piedino 2 e sulla sinistra il piedino 3.

LX184 - AMPLIFICATORE 80 WATT (Rivista n. 48)

A pag. 540 in alto a sinistra si legge:

« Per ottenere queste condizioni è sufficiente modificare il valore della resistenza R2 da 120 ohm, posta in serie al condensatore elettrolitico C1 ».

In realtà però se si va a controllare nella lista componenti di pag. 535 si scopre che la resistenza R2 non è da 120 ohm, bensì da 220.000 ohm e che invece risulta da 120 ohm la resistenza R3.

La frase precedente va quindi modificata come segue:

« Per ottenere queste condizioni è sufficiente modificare il valore della resistenza R3 da 120 ohm, posta in serie al condensatore elettrolitico C3 ».

Cioè in pratica la resistenza su cui si deve agire è la R3 non la R2.

Nella lista componenti di pag. 535 troverete inoltre scritto: TR8 = trans. npn tipo BD140. Questo transistor è invece un pnp come appare evvidente dallo schema elettrico di fig. 1.

IMPORTANTE

È in preparazione e apparirà sui prossimi numeri, un perfetto TRASMETTITORE in FM gamma 80-108 MHz. per stazioni private a un prezzo modico, con caratteristiche corrispondenti a quelle richieste dal MINISTERO PP.TT.

CONSIGLI UTILI e ERRATA CORRIGE



LX236 - UN DIVISORE PROGRAMMABILE con MK5009

Nello schema pratico di montaggio in fig. 9 a pag. 237 ci è sfuggito un involontario errore dei disegnatori i quali hanno scambiato la sigla dei due diodi zener DZ1 e DZ2.

Come potrete notare infatti, in detto schema pratico l'anodo del diodo zener DZ2 fa capo alla stessa pista a cui è collegata la resistenza R9 mentre osservando lo schema elettrico di fig. 7 a pag. 236 noteremo che collegato alla resistenza R9 deve esserci l'anodo di DZ1.

Viceversa sullo schema pratico troviamo il catodo di DZ1 inserito sulla stessa pista che collega la resistenza R8 con il terminale positivo del condensatore elettrolitico C8, mentre sempre dallo schema elettrico possiamo rilevare che alla resistenza R8 ed al terminale positivo di C8 deve essere collegato il catodo di DZ2.

Questo fatto non causerebbe nessun danno se i due zener avessero lo stesso valore ma dal momento che DZ1 è da 12 volt e DZ2 da 5,1 volt, per ottenere le tensioni richieste dal circuito dovremo inserirli esattamente come indicato sullo schema elettrico e non come indica lo schema pratico. Quindi dove troviamo la scritta DZ1 (sulla serigrafia) inseriremo lo zener da 5,1 volt e dove invece troviamo la scritta DZ2 inseriremo quello da 12 volt.

LX219 - TELEQUIZ a DISPLAY

I disegnatori ahimè questa volta avevano proprio la testa fra le nuvole infatti dopo aver scambiato le due sigle nel progetto precedente, si sono presi anche la libertà di « girare » un integrato.

Questo è accaduto sullo schema pratico di montaggio del telequiz a display visibile a pag. 165 sempre della rivista 50/51.

In tale schema pratico, come noterete, l'integrato IC3 appare con la tacca di riferimento rivolta in senso contrario agli altri tre integrati. Questo avrebbe già potuto far sorgere qualche dubbio al lettore più esperto il quale controllando schema elettrico e schema pratico come noi sempre consigliamo in fase di montaggio, avrebbe immediatamente rilevato che non è il piedino 16 di IC3 che si collega al piedino 5 di IC2 e di conseguenza alla massa, bensì il piedino 7, quindi è ovvio che l'integrato IC3 è disegnato in senso opposto al reale.

Perciò se vorrete far funzionare il vostro telequiz dovrete montare sullo stampato l'integrato IC3 con la tacca di riferimento rivolta nello stesso senso degli altri tre integrati, cioè verso sinistra.

PRESELEZIONE DELLA SINTONIA - LX225

Ancora un errore di disegno.

Nello schema pratico di fig. 6 a pag .134 (rivista 50/51) e così pure sulla serigrafia riportata sullo stampato LX225 sono state invertite fra di loro le due uscite A e B che vanno collegate rispettivamente ad un estremo ad al centrale del potenziometro R6B della sintonia.

Logicamente quindi dovranno essere scambiati anche i collegamenti con detto potenziometro, cioè il cursore centrale andrà collegato al punto indicato con la lettera A e l'estremo del potenziometro che adesso è collegato ad A dovrà invece essere applicato su B.

OROLOGIO LX181B

Nella lista componenti di pag. 170 il tipografo si è « dimenticato » di inserire il valore del condensatore C7: tale condensatore deve risultare da 100.000 pF in poliestere come del resto era possibile appurare dalla lista componenti dello stesso orologio riportata sulla rivista 45/46 a pag. 329 (vedi condensatore C5).

UN TRASMETTITORE per RADIO LIBERE

Relativamente a questo progetto ci sono sfuggiti diversi errori che possono senz'altro precludere il buon funzionamento dell'apparecchio. Cercheremo pertanto di riparare elencandovi tutti quelli che siamo riusciti a scoprire grazie anche all'aiuto di parecchi lettori che tempestivamente ce li hanno segnalati.

1. Nella lista componenti di pag. 194 relativa allo stadio LX239 è sbagliato il valore della resistenza **R7** la quale deve risultare da **56.000 ohm** e non da 5.600 ohm come trovasi scritto sulla rivista.

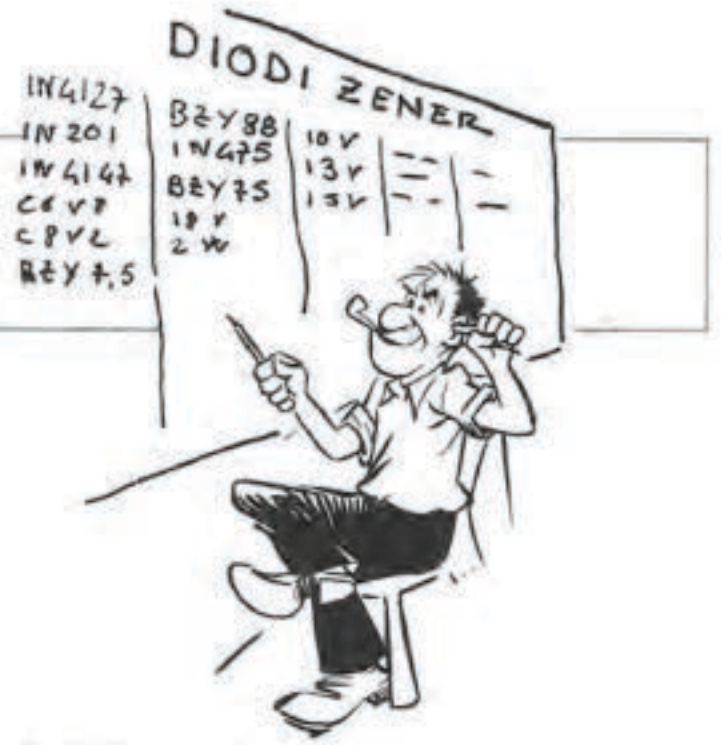
2. Nella lista componenti di pag. 195 relativa al medesimo stadio è sbagliato il valore del compensatore **C7** il quale deve risultare da **47 pF ceramico VHF** e non da 4.700 pF come ha scritto il tipografo.

3. Sempre nella lista componenti di pag. 195 è sbagliato il valore del condensatore **C26** il quale deve risultare da **56 pF ceramico VHF** e non da 8,2 nF.

4. I colori del condensatore da 33 pF ceramico VHF possono essere ROSSO-ROSSO-MARRON-NERO come vedesi in fig. 14 a pag. 207 ma anche ARANCIO-ARANCIO-ARANCIO-NERO.

ERRATA CORRIGE

per i progetti apparsi sui n. 52-53 e 54-55



20 WATT IN CLASSE A CON I MOSFET DI POTENZA

riv. 52-53

Nella lista componenti riportata a pag. 302 ci sono sfuggite due sviste che potrebbero creare qualche difficoltà al lettore e precisamente:

1) non si capisce bene quale sia l'effettivo valore della resistenza R1;

2) non è riportato per niente il valore della resistenza R14.

Vi ricordiamo pertanto che l'esatto valore della resistenza **R1 è 10.000 ohm 1/4 watt,** come del resto si poteva facilmente supporre, e che la resistenza **R14** deve risultare da **680 ohm 1/2 watt.**

SVEGLIAMOCI A SUON DI MUSICA

riv. 52-53

Anche nella lista componenti di questo progetto, riportata a pag. 286 sempre della rivista 52-53, è stato dimenticato il valore di un componente e precisamente del condensatore C6.

In questo caso tuttavia, risultando C6 esattamente simmetrico a C5, era abbastanza facile arguire che si trattava di un condensatore poliestere da 10.000 pF, come lo è appunto il C5.

50 HZ CON UN QUARZO

riv. 54-55

Nel disegno serigrafico riportato sul circuito stampato LX234 relativo a questo progetto sono state inavvertitamente scambiate fra di loro le scritte relative all'uscita di « taratura » e all'uscita « 50 Hz »: inutile aggiungere che questo errore è facilmente individuabile tuttavia abbiamo ritenuto opportuno segnalarlo per evitare grattacapi ai più inesperti.

UN SALVAMULTE

riv. 54-55

A pag. 413 dove sono raffigurate le disposizioni dei terminali dell'ingiunzione 2N.2646 abbiamo erroneamente indicato come visti da sotto i suoi terminali B1-E-B2. In pratica i terminali risultano invece visti da **sopra** pertanto vi capiterà, se non terrete presente questo particolare, quando lo inserirete sul circuito stampato, di collegare il terminale B1 verso la resistenza R28 e il terminale B2 verso la resistenza R29 mentre, come vedesi dallo schema elettrico a pag. 408, B1 deve collegarsi a R29 e B2 a R28.

Collegandolo in modo errato l'unigiunzione non si brucia, però il circuito non è in grado di fornire il segnale di BF per l'altoparlante.

UN FADDER PER RADIO LIBERE

riv. 54-55

Nella lista componenti di pag. 448 relativa a questo progetto risulta errato il valore della resistenza R17: tale resistenza infatti deve risultare da **4.700 ohm 1/4 watt** e non da 470 ohm come involontariamente è stato scritto in questa lista.

GENERATORE DI RITMI

riv. 54-55

Nella lista componenti di pag. 479 non è riportato il transistor TR9: precisiamo pertanto che tale transistor è uguale a tutti gli altri impiegati, cioè un **BC209** sostituibile anche con un BC109.

Sempre nella lista componenti è errato il valore della resistenza R107, infatti tale resistenza deve risultare da **220.000** ohm, anziché da 12.000 ohm come è riportato sulla rivista.

Prima di collegare l'integrato IC7 assicuratevi che il piedino 7 dello stesso risulti elettricamente collegato a massa attraverso il ponticello di passaggio che si trova nelle immediate vicinanze. Ci siamo infatti accorti che in taluni stampati, per una imperfezione di incisione, la pista risulta interrotta. In questo caso sarà sufficiente unire i due lembi della pista, che sono molto vicini fra di loro, con una goccia di stagno.

Il condensatore C56 va collegato secondo lo schema elettrico e non secondo le indicazioni fornite dalla serigrafia presente sullo stampato. Noterete infatti che il terminale di detto condensatore che deve risultare collegato ai +5 volt, in effetti risulta collegato ai piedini 11-12 di IC6. Per ovviare a questo inconveniente basterà praticare un foro sulla pista di rame che fa capo al + di DS3, ad una distanza di circa 2 mm dal foro già presente sullo stampato, ed inserire quindi in questa posizione il terminale del condensatore.

In taluni montaggi infine l'integrato IC8 non funziona correttamente se il piedino 13 (da noi lasciato libero) non viene collegato al piedino 12. Questo si manifesta soprattutto se si utilizza per esempio un TP.4001 invece del CD.4001, cioè se si cambia tipo di integrato, pertanto vi consigliamo in ogni caso di unire fra di loro questi due piedini anche in previsione di future sostituzioni di IC8.

ERRATA CORRIGE e CONSIGLI UTILI

per i progetti apparsi sul n. 56-57

ANTITELESELEZIONE - LX217

Nella lista componenti relativa a questo progetto, il valore della resistenza R7, indicata da 10.000 ohm, va corretto con **100.000 ohm 1/4 watt**, altrimenti il circuito può non riconoscere lo 0 iniziale.

Se il fotoaccoppiatore impiegato nel circuito è un FCD.810 la resistenza R1 è bene risulti da 10.000 ohm; se invece il fotoaccoppiatore è un FCD.820, il valore più idoneo sempre per la R1 è 22.000 ohm.

È ancora consigliabile aumentare la capacità di C5 portandola dagli attuali 10 mF a 30-33 mF.

INDICATORE DI ACCORDO - LX270

Nello schema pratico di montaggio di fig. 3 a pag. 15 sono state scambiate fra di loro le sigle dei transistor TR5 e TR6, quindi il transistor che si vede al centro contraddistinto dalla sigla TR5 è in realtà il TR6, cioè un PNP di tipo BC328, mentre quello che si vede in alto sulla destra contraddistinto dalla sigla TR6 è in realtà il TR5 cioè un NPN di tipo BC238.

Questo errore non è presente sulla serigrafia dello stampato.

ENCODER STEREO - LX267

Sullo stampato il piedino 5 dell'integrato IC2 è libero e in taluni casi, non collegandolo a massa, il funzionamento del circuito può risultare instabile.

Per non correre questo pericolo consigliamo di mettere a massa tale piedino congiungendolo semplicemente con una goccia di stagno al piedino 4 il quale risulta già collegato a massa.

Nella lista componenti il valore della impedenza JAF1, indicata da 10 microhenry, va corretto con **10 millihenry**.

QUATTRO TRACCE PER OSCILLOSCOPIO - LX266

Nello schema pratico di pag. 88 il filo USCITA è collegato ad una pista sbagliata: esso va infatti collegato alla pista che si congiunge ai piedini 2 e 6 di FT3. Sempre sullo schema pratico l'entrata C viene indicata erroneamente come D e viceversa.

FREQUENZIMETRO a SETTE DISPLAY - LX275

Nella lista componenti di pag. 57 i transistor BC337 (da TR5 a TR11) sono stati indicati tutti come PNP, mentre è ovvio che sono degli NPN.

Sempre nella lista componenti è stato riportato prima il valore di R3 che di R2 e questo potrebbe far sorgere qualche dubbio: in pratica i valori di tali resistenze sono quelli indicati, cioè

R2 = 4.700 ohm

R3 = 680 ohm

Nello schema pratico di montaggio i collegamenti di **base** e di **collettore** relativi al transistor TR1 risultano invertiti infatti, essendo i terminali del transistor disposti nell'ordine B C E, è ovvio che quello centrale è il collettore quindi dovrà collegarsi non alla pista a cui fa capo la resistenza R1, bensì alla pista a cui è fissato il terminale U di IC1.

Alla pista relativa a R1 si collegherà invece il terminale di sinistra, cioè la **base.**

Sul circuito stampato abbiamo riscontrato che la pista di rame superiore che termina vicino al condensatore elettrolitico C1 presenta il bollino non forato, quindi si potrebbe supporre che lo stesso debba rimanere inutilizzato. Al contrario questo bollino è quello che ci permette di collegare la pista superiore con la sottostante pista di massa tramite un filo passante e se non si effettua tale collegamento è ovvio che il circuito non funziona.

La sensibilità dell'ingresso BF non è 3 mV, come indicato nelle caratteristiche a pag. 51, bensì **30 mV a 3 MHz.**

È tuttavia ovvio che se le resistenze R8 ed R9 che polarizzano la base di TR2 sono affette da eccessiva tolleranza, non riusciremo mai a raggiungere questi livelli di sensibilità e per ovviare

a tale inconveniente consigliamo di sostituire la resistenza R9 con un trimmer da 10.000 ohm, collegando il terminale centrale alla base di TR2 e uno dei due terminali estremi alla massa.

Per tarare tale trimmer si applicherà in ingresso un segnale di BF e diminuendone successivamente l'ampiezza si regolerà il cursore in modo da ottenere la massima sensibilità.

Qualche lettore ci ha segnalato che nel proprio montaggio, con il deviatore S2 posto su BF, si ottiene una lettura di circa 3000-4000 Hz anche senza alcun segnale applicato in ingresso.

In effetti questo inconveniente può essere dovuto ad una cattiva schermatura della presa d'ingresso BF la quale, risultando ad alta impedenza, capta il segnale generato internamente dal multiplexer IC13 e lo trasmette quindi alle unità di conteggio.

Possiamo tuttavia assicurarvi che esso non ha nessuna influenza sulla lettura infatti applicando in ingresso un segnale di ampiezza sufficiente, potrete constatare che il frequenzimetro effettua la lettura senza alcun errore.

Per ultimo ci è stato fatto notare che a pag. 65, nel paragrafo BASE DEI TEMPI QUARZATA, il discorso viene troncato con un «cosicché» che lascia in sospeso la trattazione.

Poiché pensiamo che a qualcuno potrebbe interessare la parte che seguiva e che è inspiegabilmente «scomparsa» durante la composizione della rivista (forse a qualche tipografo piacciono tanto i nostri articoli che ha deciso di portarsene a casa un pezzo per leggerselo in anteprima e in esclusiva), vi riportiamo qui di seguito il pezzo mancante.

Giunti a questo punto, se volessimo perfezionare ulteriormente la taratura regolando anche le centinaia di Hz, non dovremo fare altro che riportare la base dei tempi a 100 Hz cosicché potremo controllare se la frequenza generata è 145.125,8 KHz, cioè visualizzare anche le centinaia di hertz.

Anche per la bassa frequenza utilizzare una base dei tempi a 1.000 Hz significa in pratica eliminare l'ultima cifra, cioè il frequenzimetro risulterà più veloce però verranno automaticamente esclusi gli hertz.

Ad esempio, ammesso di voler misurare una frequenza di 2.500.000 Hz, con la base dei tempi a 100 Hz leggeremo totalmente il numero fino all'hertz, mentre con la base dei tempi a 1.000 Hz leggeremo soltanto: 2.500.00.

Ovviamente il discorso di modificare la base dei tempi da 100 a 1.000 Hz diventa più valido quando si debbono effettuare misure in AF-VHF che non in BF.

Premesso questo possiamo passare a descrivere lo schema elettrico della nostra base dei tempi quarzata, visibile in fig. 3.

Come noterete osservando questo schema, abbiamo scartato la soluzione di utilizzare 4 divisori per poter raggiungere, partendo da un quarzo ad 1 MHz, i 100 e i 1.000 Hz necessari per il nostro frequenzimetro ed al loro posti abbiamo impiegato un unico integrato del tipo MK.5009 (tale integrato è stato ampiamente descritto a pag. 228 sul n. 50/51 di Nuova Elettronica) il quale da solo è in grado di sostituire tutta questa catena di divisori.

Impiegando questo integrato si ottiene l'indubbio vantaggio di semplificare notevolmente lo schema in quanto con sole cinque resistenze ed altrettanti condensatori si riesce ad ottenere il risultato voluto.

Poiché questo integrato richiede per la sua alimentazione due tensioni, una di 5 volt positivi (per i piedini 7 e 15) ed una di 12 volt negativi rispetto alla massa (piedini 16 e 9) e noi abbiamo disponibile in uscita da IC1 solo i 5 volt, per ottenere i 12 volt negativi sfrutteremo l'altro secondario del trasformatore T1, raddrizzando la tensione disponibile col ponte RS2 e stabilizzandola quindi con lo zener DZ1.

È ovvio che chi non inserisce nel frequenzimetro la base dei tempi quarzata potrà anche evitare di aggiungere sul circuito stampato i componenti necessari per ricavare quest'ultima tensione.

Prima di terminare la descrizione della base dei tempi quarzata vogliamo aggiungere che automaticamente, agendo sui due deviatori S2A/S2B e S3A/S3B/S3C, otterremo lo spostamento del punto decimale sui display, cioè quando sposteremo il deviatore S2A/S2B sulla posizione BF, il punto decimale risulterà così posizionato: 3.000.000 Hz.

Quando lo passeremo in AF avremo invece: 144.000 Hz cioè 144.000 KHz e 0 centinaia di Hz. Infine agendo sul triplo deviatore S3A/S3B/S3C, che dovremo collegare solo se useremo la base dei tempi quarzata, poiché solo in questo caso avremo la possibilità di disporre della base dei tempi a 1.000 Hz, i punti si sposteranno di una posizione verso destra, cioè per la BF avremo: 3.000.000 Hz e per l'AF-VHF 0.144.000 Hz.

ERRATA CORRIGE dei progetti apparsi sui nn. 58/59 - 60/61 e 62

LX.289 IMPEDENZIMETRO A LETTURA DIRETTA
Riv. n. 58/59

Nella lista componenti alla resistenza R6 è stato messo uno 0 in meno e tale 0 e stato invece aggiunto alla R9, quindi

R6 indicata da 47 ohm va corretta in **470 ohm**
R9 indicata da 47.000 ohm va corretta in **4.700 ohm**

A tale proposito possiamo aggiungere che per la R6 sarebbe consigliabile provare oltre a 470 ohm, anche un valore inferiore, cioè 390 ohm, lasciando poi inserita quella che ci permette di ottenere esattamente una sinusiode di 3 volt picco-picco in uscita dal piedino 12 di IC1. Infatti si potrebbero trovare dei fet (FT1) con guadagni diversi, ed in tal caso, variando il valore di R6, si può correggere questa tolleranza.

LX.282 AMPLIFICATORE DA 80 WATT
Riv. n. 58/59

Nel disegno pratico di pag. 158 risultano invertiti fra di loro i transistor finali TR8 e TR9 tuttavia questo errore è facilmente intuibile in quanto il transistor TR7 pilota TR9 e il transistor TR6 pilota TR8

Perciò a sinistra di tale schema pratico si deve trovare TR9 e a destra TR8.

LX.278 CUCÙ ELETTRONICO Riv. n. 58/59

Nello schema pratico a pag. 216 risulta invertito di polarità il diodo DS3. Il positivo di tale diodo infatti va rivolto verso il positivo di alimentazione come vedesi dallo schema elettrico.

LX.285-LX.286 ORGANO ELETTRONICO
Riv. n. 60/61

Nel disegno riportato a pag. 344 riguardante le connessioni dell'integrato MK.50240 sono stati invertiti i terminali di alimentazione. Infatti il terminale 1 è il positivo, mentre il terminale 3 è il negativo.

Questo tuttavia non deve preoccupare il lettore che realizzerà l'organo, in quanto il circuito stampato è esatto, cioè le connessioni sono regolari, così come esatto risulta lo schema elettrico riportato a pag. 346.

Tale precisazione serve quindi solamente per coloro che avendo acquistato tale integrato, volessero montarlo su circuiti diversi dal nostro.

LX.304 OSCILLATORE DI BF Riv. 62

Su qualche circuito stampato abbiamo constatato che manca la piccola pista in rame che collega i terminale 10 ed 11 dell'integrato IC1. Pertanto se nel vostro circuito stampato manca tale collegamento, potrete facilmente effettuarlo depositando una piccola goccia di stagno fra i due piedini adiacenti.

LX.287 SERRATURA DIGITALE Riv. 62

Sul circuito stampato prima serie manca la pista in rame che collega il terminale 5 dell'integrato IC2 al positivo di alimentazione (controllate comunque il circuito stampato prima di effettuare tale collegamento perché non in tutti i circuiti da noi forniti tale collegamento manca). Se nel vostro circuito tale piedino non risulta alimentato potrete ripristinare questo collegamento con un corto spezzone di filo di rame isolato in plastica applicato tra il piedino 5 e il positivo di alimentazione.

LX.301-LX.302 PRE-SUPERSTEREO Riv. 62

Nello schema pratico di pag. 426 relativo al circuito stampato LX.301 risultano invertiti tra di loro i fili 1 e 2 (vedi in basso a sinistra) che debbono congiungersi al circuito stampato LX.300: la numerazione esatta di questi fili è pertanto 3-4-1-2.

Inoltre il nostro disegnatore, per i due cavetti « entrata D » ed « entrata S », ha collegato la calza metallica agli ingressi, anziché a massa, mentre è ovvio che la calza metallica va sempre collegata a massa.

Infine nella lista componenti riportata a pag. 417 esiste un errore e precisamente la resistenza R.57 indicata da 47.000 ohm va corretta in **4.700 ohm.**

RADICOMANDO PROPORZIONALE LX.900
Riv. 62

A pag. 487 nello schema pratico relativo al cablaggio dei potenziometri il disegnatore ha sbagliato i collegamenti su due potenziometri e precisamente quelli relativi a R42 e a R47.

Per R.42, il filo « rosso » va collegato al terminale centrale indicato con il n. 6, mentre il filo « blu » va collegato al terminale indicato con il n. 4, cioè sono stati invertiti questi due fili.

Per R.47 invece il terminale n. 15 (dove si collega il filo blu) non è quello indicato bensì quello posto sulla sinistra accanto ad esso. Infatti il terminale dove ora è collegato il filo blu è in pratica il cursore centrale di R47, cioè è sempre il terminale n. 14, mentre i due estremi di tale potenziometro cioè il 13 ed il 15 sono i due posti a sinistra (vedi come esempio il potenziometro R9, dove il filo 29 è posto sul terminale di sinistra sotto al filo 28 e non sul terminale di destra posto sotto al filo 27).



Le ERRATA CORRIGE di tutti i progetti pubblicati

Raggruppare in un'unica raccolta tutte le « errata-corrige » dal primo numero fino all'ultimo pubblicato è utile per tutti coloro che dovendo realizzare un progetto di vecchia data, si trovano costretti per evitare insuccessi a sfogliare numero su numero per ricercare una eventuale errata corrige che forse per quel progetto non esiste neppure.

Da oggi però questa ricerca è inutile in quanto basterà sfogliare queste 8-10 pagine per sapere immediatamente se ci sono state delle modifiche al progetto originario oppure se le indicazioni riportate sulla rivista erano tutte esatte.

Se poi qualcuno, come spesso accade, ci facesse osservare che l'**errata corrige** è una rubrica che appare solo su Nuova Elettronica, noi potremmo rispondergli che per sbagliare sbagliano tutti, anche le altre riviste sbagliano, solo che noi quando sbagliamo possiamo accorgercene perché il progetto è stato provato, mentre gli altri questo non possono farlo perché i loro progetti sono « montati » quasi sempre solo sulla carta.

Infatti se uno schema è solo teorico, come si può scoprire se il valore di un componente riportato nella lista ai piedi del progetto è sbagliato?

Non solo ma anche ammesso che ci si accorga per puro caso che un tipografo per errore ha scritto 1.000 ohm anziché 10.000 ohm, perché correggerlo quando non si sa con esattezza se il progetto funziona meglio con 10.000 ohm oppure con 1.000 ohm?

In effetti tentare di modificare il valore di un componente senza mai avere provato tale progetto è un grosso rischio perché tale modifica potrebbe a sua volta rivelarsi inesatta, quindi per « salvare la faccia » è molto meglio tacere.

Se non ne siete convinti, provate a spedire ad una di quelle riviste che ritenete « infallibili » tutti quei progetti che non vi hanno funzionato e vedrete perché non possono proporvi delle « errata-corrige ».

Anche noi se tacessimo gli errori potremmo rientrare nella categoria degli « infallibili », cioè di quelli che non sbagliano mai, ed al lettore che ha montato un progetto e non gli funziona potremmo rispondere che l'elettronica non è la sua specializzazione, quindi di dedicarsi all'idraulica, però noi riteniamo che sia molto più serio, una volta scoperto che in un determinato progetto il tipografo ha sbagliato il valore di una resistenza oppure il disegnatore ha invertito, sullo schema pratico, i terminali di un transistor, informare direttamente il lettore in modo che non abbia a scervellarsi per una colpa che non è sua.

Se controllate attentamente le errata-corrige relative all'intera pubblicazione, potrete constatare che la maggioranza di esse si riferisce ad un'errata trascrizione tipografica del valore di un componente e poiché i tipografi delle altre riviste non è che siano più bravi dei nostri, anche a loro capiterà di scrivere 10.000 ohm anziché 1.000 ohm, così come può succedere alla dattilografa che ribatte i testi oppure ai tecnici del laboratorio di confondersi nel leggere i colori riportati sull'involucro di una resistenza o di un condensatore.

A questo punto chi come noi ha a disposizione il prototipo montato e la certezza che il progetto funziona, alla prima riparazione che gli capita di fare può facilmente scoprire chi ha commesso l'errore, cioè se il tipografo o il disegnatore, ed una volta avuta la certezza che quella determinata resistenza indicata da 1.000 ohm deve invece risultare da 10.000 ohm, può permettersi di pubblicare l'errata corrige sulla rivista dimostrando così che non è il lettore ad avere commesso un errore, bensì la rivista che come tutti gli esseri umani ha in questo caso sbagliato.

EL.26 riv. 22

SVEGLIA ELETTRONICA PER OROLOGI DIGITALI

Se pigiando il pulsante di azzeramento automatico, l'orologio non si ferma, occorre sostituire il transistor TR3 (un BC107) con un 2N708, poi sostituire la resistenza R8 con un trimmer da 4.700 ohm, quindi tarare tale trimmer fino a trovare il valore più idoneo per ottenere l'azzeramento istantaneo.

In casi ribelli, può essere consigliabile collegare tra il collettore di TR3 e la massa un condensatore da 100.000 pF.

EL.99 riv. 24

PREAMPLIFICATORE Hi-Fi

Il condensatore C7 e C12 appaiono nella lista componenti con un valore di 100 pF. Controllando lo schema elettrico e pratico si intuisce che questi sono due condensatori elettrolitici, pertanto la giusta capacità di C7 e C12 è la seguente: **100 mF elettr. 15-25 volt.**

Nota - Qualche lettore ha preferito impiegare per C12 un condensatore elettrolitico da 47 mF in quanto con testine magnetiche si ottiene una miglior esaltazione degli acuti.

EL107 riv. 23

SPINTEROGENO A TRANSISTOR

Se ruotando tutto da una parte il potenziometro R2 da 50.000 ohm il generatore cessa di funzionare, sostituire la resistenza R1 da 3.300 ohm con una da **8.200-10.000 ohm.**

Così facendo è però necessario modificare la capacità dei condensatori C1 e C2 per ottenere le frequenze richieste.

C1 da 1 mF andrà sostituito con uno da **270.000-330.00 pF;**

C2 da 330.000 pF andrà sostituito con uno da **68.000-100.000 pF.**

EL109 riv. 24

ALIMENTATORE STABILIZZATO IN ALTERNATA

Nella lista componenti le resistenze R3-R8 appaiono con l'indicazione « transistor »: è ovvio che la denominazione giusta è « trimmer », come del resto appare ben visibile sia nello schema elettrico che pratico. Nella lista componenti manca invece il valore del diodo zener DZ1 che deve essere da 27 volt 1 watt.

Il trasformatore T1 può essere sostituito con il trasformatore impiegato nelle luci psichedeliche EL101.

EL123 riv. 20

ALIMENTATORE CON INTEGRATO LM.123

Se la tensione erogata dal ponte raddrizzatore supera i 38 volt è consigliabile alimentare il piedino 8 dell'integrato LM.123, tramite una resistenza da 220-330 ohm 1 watt quindi stabilizzare tale tensione con un diodo zener da 33 volt 1 watt, poiché diversamente l'integrato può andare fuori uso.

LX.7 riv. 28

RADIOMICROFONO IN FM

Nella lista componenti mancano i valori di C13 e C14 che qui riportiamo.

C13 = 10-12 pF condensatore ceramico

C14 = 6/30 pF compensatore

Come fet si consiglia di utilizzare il tipo BF.244. Utilizzando dei fet tipo 2N3819 il radiomicrofono non funziona.

Per le bobine L1-L2-L3 si consiglia di avvolgerle su un diametro di 4 mm anziché di 3 mm come indicato.

LX.11 riv. 28

SONDA PER DIGITALI

Nella lista componenti manca il valore della R7 che è identico a quello di R5, cioè 220 ohm.

LX20 riv. 35-36

IL PROVATUTTO

Esistono solo delle imprecisioni tecniche infatti nell'articolo si dice: « inserendo un transistor PNP si deve accendere la lampadina LP2, mentre per un NPN la lampadina LP1 ». In pratica si accenderà sempre e solo la lampadina LP1 sia per i transistor NPN che per i PNP. Solo se il transistor è bruciato si accenderà sia la LP1 che la LP2.

Ancora: « per provare l'efficienza di un diodo, collegarlo tra le boccole B-C » è ovvio che il diodo dovrà invece essere applicato tra le boccole E-C.

LX.35 riv. 28

CONTASECONDI CON TRANSISTOR UNIGIUNZIONE

A pag. 702 sono state invertite le sigle dei transistor TR1 e TR2.

TR1 è l'unigiunzione 2N2646, mentre TR2, di dimensioni maggiori, è logicamente il transistor 2N1711.

LX.38 riv. 30

PREAMPLIFICATORE PROFESSIONALE

Nella lista componenti manca il valore del condensatore C.33 e per lo stadio alimentatore quello del diodo zener DZ1.

I valori di tali componenti sono:
C33 = 100.000 pF poliestere
DZ1 = diodo zener 27 volt 1 watt

Nello schema elettrico la polarità del condensatore elettrolitico C13 risulta invertita, inoltre il condensatore C5 risulta collegato sul collettore di TR1 mentre in pratica va collegato all'emettitore. Il circuito stampato è corretto, cioè i collegamenti sono esatti, con la sola differenza che sulla serigrafia è stata invertita la polarità del condensatore elettrolitico C5.

LX41 riv. 28

MILLIVOLTOHMETRO con FET DUALE

Il transistor TR1 non è un NPN di tipo BC107 bensì un **PNP tipo BC177** o **BC205, come vedesi** dallo schema elettrico.

Sulla rivista (prima che ce ne accorgessimo) è presente un errore relativo al deviatore S3A, infatti il terminale inferiore di S3A (lo schema elettrico è esatto) va collegato al positivo dei 9 volt, non al deviatore S4B come appare nello schema pratico.

LX.49 riv. 33

ALIMENTATORE DUALE CON INTEGRATI

A pag. 290 lo schema è stato stampato alla rovescia. Lo schema visto dal lato giusto è riportato sulla terza di copertina del n. 34.

Se in tale progetto non si riescono a bilanciare i due rami della tensione, portare **R10** a **3.900 ohm.**

Se si riscontrano delle autoscillazioni, queste si possono eliminare collegando tra il piedino 2 di IC2 e la massa, e tra i terminali base-collettore di TR5 ed ancora tra il piedino 2 e il piedino 6 sempre di IC2 un condensatore da 100 pF ceramico.

LX.52 riv. 33

DUE DIODI LED PER CALCOLARE IL TEMPO DI ESPOSIZIONE

Nella lista componenti, il valore della resistenza R9, indicata da 130 ohm è errato e va corretto in 120 ohm.

LX.64 riv. 32

ANTIFURTO DIGITALE PER AUTO

Nella lista componenti il valore della resistenza R17, indicato da 399 ohm, va corretto in **3900 ohm.**

Se si desidera aumentare il tempo di eccitazione del relé si può applicare in serie alla base di TR2 una resistenza da 10.000 ohm.

Se il transistor TR2 si brucia di sovente, è consigliabile sostituirlo con un BC.161.

Si consiglia ancora di sostituire il diodo DS1 con un 1N.4007 - 1N.4004 - EM513 cioè un diodo raddrizzatore, poiché molti diodi al silicio rivelatori, per la presenza di extratensioni, possono cortocircuitarsi e far bruciare quindi gli integrati.

LX66 riv. 32

UNO STRUMENTO PER MISURARE LA DISTORSIONE

Il circuito può essere idoneo a utilizzare sia l'integrato uA.741 sia il uA.709. Se si utilizza l'integrato uA.741 occorre togliere dal circuito stampato i seguenti componenti:
C12 - C13 - C14 - C15 - R17 - R22.

Il valore esatto del condensatore C11 è 10.000 pF.

Se durante il funzionamento si notano delle instabilità occorre inserire tra il piedino 7 dell'integrato uA.741 e la massa e tra il piedino 4 e la massa, un condensatore a disco da 100.000 pF.

LX.76 riv. 31

GENERATORE VARIABILE DI UA-UA

Nella lista componenti manca il valore del condensatore elettrolitico C16 che risulta da **10 mF. 25 volt.**

LX95 riv. 38/39

ESPOSIMETRO con TEMPORIZZAZIONE AUTOMATICA

Il trimmer R1, indicato nella lista componenti da 470.000 ohm, deve in realtà risultare da 1.000 ohm.

LX.99 riv. 30

AMPLIFICATORE CON INTEGRATO TBA.800

Nella lista componenti la resistenza R1 è stata erroneamente indicata da 1 ohm. Il vero valore di R1 è invece **10 ohm.**

Per prevenire fenomeni di distorsione da parte del fet occorre abbassare la resistenza R4 a 5.600 ohm.

LX100 riv. 35/36

VOLTMETRO DIGITALE

Sul circuito stampato è sbagliata la serigrafia relativa alle due resistenze R46 e R60. Dove è indicato R46 va inserita la **R60 da 56.000** ohm e dove è indicato R60 va invece inserita la resistenza **R46 da 9760 ohm.**

A pag. 509 nel capitolo della taratura, paragrafo 2 esiste una imprecisione nella seguente frase: « Si ruoterà il commutatore in posizione volt alternati ecc. ecc., ora noi dovremo regolare il trimmer R22 fino a leggere sul nostro voltmetro esattamente 1,110 volt ».

Qui ci siamo dimenticati di aggiungere:
« per ottenere tale lettura è **assolutamente necessario cortocircuitare** il condensatore d'ingresso C13, oppure applicare la tensione della pila direttamente sul terminale 21 » (vedi schema elettrico di fig. 15 a pag. 396 del n. 34).

— Sempre sul n. 35-36, a pag. 513, ultima colonna in alto, si legge:

3. Applicate tra le boccole d'entrata + — la resistenza campione da 100.000 ohm e regolate il trimmer R7 (il trimmer da regolare è invece R5).

4. Togliete la resistenza campione da 100.000 ohm e sostituitela con quella da 10.000 ohm (va corretto **con 1.000 ohm**). Sullo strumento potremo leggere 10,0 Kiloohm (va corretto con 1,0 **Kiloohm**).

5. Ruotare ora il commutatore « portata » sulla posizione 3 (va corretto con sulla **posizione 2**).

6. Ruotare ora il trimmer R5 (va corretto con **trimmer R7**) fino a leggere sul display esattamente 10,00 Kiloohm (va corretto con **1,000 Kiloohm**). Come già detto precedentemente per la resistenza da 100.000 ohm, se anche questa resistenza non fosse esattamente da 10.000 ohm (va corretto con **1.000 chm**) ma fosse da 10.820 ohm o 11.010 ohm (va corretto con **1.082 ohm** o **1.101 ohm**), poi dovremo regolare R5 in modo da veder apparire 10,82 Kiloohm oppure 11,01 Kiloohm (va corretto con **1,082 Kiloohm** oppure **1,101 Kiloohm**).

Alcuni lettori ci hanno poi fatto notare che il circuito elettrico di fig. 16 (n. 35-36 pag. 496) non collima. per quanto concerne le connessioni dell'integrato IC12, con lo schema pratico di montaggio di fig. 18.

In effetti questo corrisponde a verità ma non comporta nessun errore pratico in quanto l'integrato IC12 (un SN7473) è composto da due flip-flop perfettamente similiari che, nel nostro caso, per semplificare le connessioni con gli altri integrati sul circuito stampato, sono stati impiegati nell'ordine inverso a quello riportato nello schema elettrico.

LX111 riv. 38/39

ALIMENTATORE

Nella lista componenti si trova indicato:
R10 = 1.000 ohm potenziometro lineare
R11 = 220 ohm 1/2 watt

Controllando lo schema elettrico e lo schema pratico di montaggio è però evidente che il tipografo ha invertito le due diciture in quanto R11 è un potenziometro da 1.000 ohm mentre R10 è la resistenza da 220 ohm 1/2 watt.

Inoltre la resistenza R6 indicata nella lista componenti da 220 ohm 1/2 watt deve in pratica risultare da **2200 ohm** 1/2 watt.

LX112 riv. 35-36

PREAMPLIFICATORE COMPRESSORE PER TX

Nella lista componenti la R26 viene indicata come un trimmer da 10.000 ohm, mentre in pratica questo è un **potenziometro logaritmico** da 10.000 ohm.

Al contrario la R30 viene indicato come potenziometro da 1.000 ohm, mentre in pratica, come vedesi anche dagli schemi elettrici e pratici è un **trimmer da 1.000 ohm .**

In fig. 5 è stato sbagliato il solo disegno dei collegamenti relativi al terminale del transistor BC181 i quali non risultano come da noi indicato E-B-C bensì B-E-C (la disposizione sul circuito stampato è corretta, quindi inserendolo così il circuito funziona).

Se si desidera una maggior compressione del segnale si può modificare il valore della R11 che da 15.000 ohm può essere portata a 27.000 ohm.

Per migliorare la preamplificazione, cioè la sensibilità, si dovrà sostituire il diodo zener DZ1 da 6,1 volt con uno da 9,1 volt modificando contemporaneamente il valore della R7 che da 330 ohm andrà portato a 150 ohm.

Anche la R14 da 5.600 ohm potrà essere portata a 12.000 ohm.

Se si desidera modificare il tasso di compressione è sufficiente modificare il valore della resistenza R22 da 82.000 ohm, con altri valori ad esempio 68.000 ohm 56.000 ohm 47.000 ohm.

LX115 riv. 35-36

ALIMENTATORE

Se nel vostro montaggio saltano i transistor TR2-TR3 senza alcuna apparente ragione, questo può essere dovuto alla loro tensione VCEO che è inferiore a quanto dichiarato dalla casa.

Per eliminare questo inconveniente si consiglia di sostituire i due transistor con un unico darlington tipo BD701.

Tale transistor andrà inserito sullo stampato al posto di TR3 rispettando la disposizione dei terminali, con l'avvertenza di cortocircuitare con un ponticello di filo di rame i terminali B-E di TR2.

LX117 riv. 40/41

ALIMENTATORE STABILIZZATO

Per rendere meno sensibile il circuito di protezione in modo da poter raggiungere correnti massime di 2,5 ampère è necessario apportare al circuito le modifiche indicate in fig. 4 a pag. 138 della rivista 42/43, cioè collegare direttamente il cursore del trimmer R8 alla base del transistor

TR4 ed applicare fra questa ed il collettore di TR3 (che nello schema originario risultano collegati fra di loro) un diodo al silicio con il catodo rivolto verso la base di TR4.

LX118 riv. 37

AMPLIFICATORE da 15 WATT

Nella lista componenti relativa a questo progetto appare scritto che per DS1 si può utilizzare indifferentemente un doppio diodo di tipo MZ2361 oppure due diodi al silicio in serie fra di loro.

In pratica invece abbiamo riscontrato che il doppio diodo MZ2361 ha facilità a cortocircuitarsi per cui consigliamo senz'altro di sostituirlo con due diodi 1N4007 o EM513 i quali offrono una maggiore garanzia di funzionamento.

LX121 riv. 37

AUTOMATICO per LUCI di POSIZIONE

Sul circuito stampato è presente una imperfezione molto facile da correggere riguardante il trimmer R3.

Si noterà infatti che i due terminali estremi di tale trimmer risultano entrambi collegati a massa per cui il cursore agisce solo per metà corsa.

Per correggere tale errore è comunque sufficiente asportare con una lima la parte di pista che va a collegarsi al terminale superiore oppure non inserire nel circuito stampato uno dei due terminali estremi del trimmer.

LX130 riv. 40/41

TRACCIACURVE

Nella lista componenti di pag. 287 il valore della resistenza R47 indicata da 2.700 ohm va corretto con **27.000 ohm.**

Ricordiamo inoltre che se al posto degli unigiunzione MPU131 i cui terminali ,visti da sopra, risultano disposti secondo la regola K-G-A, si utilizzano i 2N6027 ad essi equivalenti, questi ultimi presentano i terminali invertiti rispetto ai primi, cioè A-G-K pertanto si dovranno inserire sullo stampato in senso contrario rispetto al disegno serigrafico.

LX134 riv. 45/46

ANTIFURTO PER CASA

Relativamente a questo progetto è presente un errore sullo schema pratico infatti la boccola A posta più in basso non deve essere collegata allo stampato come appare in questo disegno (altrimenti sarebbe in cortocircuito con l'altra boccola A), bensì deve essere collegata alla stessa pista a cui fanno capo la R1 e C1.

Nella lista componenti sono stati scambiati fra di loro i valori delle resistenze R33 ed R36. I valori esatti sono:

R33 = 56.000 ohm

R36 = 6.800 ohm.

Per rendere più sensibile l'antifurto occorre impiegare per R2 e R14 un valore di 27.000 ohm. Se l'antifurto non si spegne ruotando il commutatore in posizione 2 occorre modificare il valore di R30 portandolo a 8.200 ohm.

LX138 riv. 40/41

PREAMPLIFICATORE HI-FI con SN76131

Il condensatore C32, che non compare nella lista componenti, deve risultare da **47.000 pF poliestere.**

Per eliminare il « botto » sull'altoparlante quando si commuta S2A-S2B dall'ascolto NORMALE in MUTING, è sufficiente collegare i fili schermati da noi indicati sullo schema pratico con la scritta ROSSO, al terminale centrale del doppio deviatore S2A-S2B anziché all'estremità in basso del medesimo. In altre parole è necessario che la resistenza R12 ed il condensatore C11 risultino sempre collegati alla base di TR1 e, sull'altro canale, la resistenza R28 ed il condensatore C27 sempre collegati alla base di TR2.

Se i transistor TR1 e TR2 tendono ad autooscillare applicare fra il collettore di questi ultimi e la pista di massa un condensatore da 1.000 pF a disco.

LX139 riv. 40/41

AMPLIFICATORE da 60 WATT

Le connessioni dei transistor TR1-TR2-TR3 riportate a pag. 250 sono sbagliate in quanto tali transistor presentano i terminali disposti come TR7 e TR8, cioè emettitore a sinistra, base al centro, collettore a destra (E-B-C).

Nello schema pratico sono invertiti fra di loro il filo bianco della trecciola relativa al deviatore S1 con il filo bianco relativo alla trecciola della cuffia, infatti quest'ultimo va collegato alla pista che fa capo al punto comune fra R26 ed R27, mentre il primo alla pista che fa capo all'estremo libero di R26.

Per migliorare le prestazioni del circuito si consiglia di:

1) applicare il condensatore C7 tra il collettore di TR7 e l'emettitore di TR9 anziché tra il collettore e la base di TR7 come indicato sulla rivista.

2) applicare il condensatore C8 tra il collettore di TR8 e l'emettitore di TR10.

3) applicare fra i terminali B e C di TR4 un condensatore da 100 pF a disco.

4) aumentare il valore di R23 da 680 a 820 ohm 1/2 watt.

LX143 riv. 40/41

Un VFO per i 27 MHz

La resistenza R8 indicata nella lista componenti da 470.000 ohm, deve in realtà risultare da **47.000** ohm. Al contrario, la resistenza R9, indicata sempre in questa lista da 47.000 ohm, deve risultare da **470.000** ohm. In altre parole i valori delle due resistenze erano invertiti fra di loro sulla lista componenti.

LX146 riv. 42/43

GENERATORE DI FORME D'ONDA

Nella lista componenti il valore della resistenza R18, indicata da 270 ohm, va modificato in **680 ohm 1/4 watt.**

Se i transistor TR11 e TR12 saltano con troppa facilità applicare in serie ai collettori di questi ultimi una resistenza da 33 ohm 1/2 watt.

Se i transistor BC348 e BC351, anziché presentare i piedini in linea, li hanno disposti a triangolo, le connessioni saranno invertite, cioè avremo C-B-E anziché E-B-C, quindi nel montarli sullo stampato si dovrà tenere presente questo particolare.

Lo stesso discorso vale anche per i fet i quali a seconda che risultino con involucro a mezzaluna oppure circolare presentano diverse disposizioni dei terminali.

Nello schema pratico i collegamenti relativi al commutatore S7 appaiono completamente rovesciati, quindi per effettuarli in modo corretto attenersi esclusivamente allo schema elettrico.

Se la coppia di transistor TR6-TR7 scalda molto più della coppia TR8-TR9 abbassare la resistenza R42 dagli attuali 2.700 ohm a 1.800 ohm.

Per migliorare la taratura aumentare il valore ohmico del trimmer R17 da 500 a 1.000 ohm.

Se alle frequenze, più elevate (gamma 100.000 Hz) in posizione « Onda sinusoidale », il generatore autooscilla, si può eliminare l'inconveniente aumentando la capacità del condensatore C16 da 4,7 a 12 pF.

LX151 riv. 42/43

COMPRESSORE

Per eliminare il rumore di fondo presente in taluni montaggi modificare lo schema come indicato nella figura riportata a pag. 493 della rivista n. 47, cioè:

a) sostituire la resistenza R7 da 820.000 ohm con una da 47.000 ohm

b) collegare la base di TR2 all'alimentazione positiva con una resistenza da 470.000 ohm

c) applicare in serie al collettore di TR2 una resistenza da 1.800 ohm ed inserire fra lo stesso collettore e la massa un condensatore elettrolitico da 1 mF - 16 volt

d) inserire tra l'emettitore di TR2 ed il piedino 4 dell'integrato un condensatore ceramico da 0,1 mF e collegare a massa lo stesso emettitore tramite una resistenza da 3.900 ohm

e) applicare tra il pedino 4 dell'integrato ed il terminale positivo del condensatore elettrolitico C2 una resistenza da 8.200 ohm

LX152 riv. 42/43

VFO a MULTIGAMMA

Nella lista componenti il valore della resistenza R6, indicata da 39 ohm 1/2 watt va corretto con **100-120 ohm** 1/2 watt altrimenti si può bruciare il diodo zener DZ1.

Per migliorare le caratteristiche del progetto è consigliabile applicare in serie al collettore di TR2 una resistenza da 47 ohm 1/2 watt.

Per una maggiore resa dell'oscillatore a quarzo collegare l'estremo di quest'ultimo che attualmente fa capo al punto comune a C24-C25, direttamente sul collettore di TR5.

Per la frequenza dei 12 MHz è preferibile che il condensatore C19 risulti da 100 pF anziché da 120 pF come indicato sulla lista componenti.

Inoltre sempre per questa frequenza è consigliabile modificare i valori di C3 e C4 come segue:

C3 = 4.700 pF
C4 = 2.200 pF

LX162 riv. 44

LUCI PSICHEDELICHE

Nel caso in cui i tre canali, in particolare quello dei toni alti, presentino un funzionamento incerto e irregolare, mostrando una scarsa sensibilità, applicare una resistenza da 1.200 ohm tra le basi di TR4-TR5 e TR6 e la massa (ovviamente una per transistor).

LX163 riv. 44

ROULETTE DIGITALE

Nel caso in cui si senta in altoparlante il rumore della « pallina » ma non si vedano i led accendersi uno dopo l'altro in successione, abbassare il valore della **R13** da 27.000 ohm a **22.000 ohm** oppure a **18.000 ohm**, inoltre abbassare anche il valore della **R7** a **1,2 megaohm** oppure a **1 megaohm.**

Applicare un condensatore da 100.000 pF a disco fra i piedini 5 e 6 di IC3.

Se la pallina non sta « ferma » togliere il ponticello che collega il collettore di TR5 al piedino 14 di IC3 ed applicare fra detto collettore ed il piedino 14 un ulteriore stadio invertente identico a quello relativo a TR5, cioè un

transistor BC208 con l'emettitore a massa, una resistenza da 470 ohm sulla base e una resistenza da 1.000 ohm fra il collettore e il positivo di alimentazione.

LX168 A/B riv. 44

MIXER MONO STEREO

Nella tabella n. 2 di pag. 220, nella colonna delle resistenze R4-R13-R33-R31-R40-R49, in corrispondenza del valore da assegnare per pick-up magnetico, è stato indicato 47.000 ohm mentre in realtà il valore esatto di detta resistenza è **470 ohm.**

Ovviamente tale valore andrà corretto anche nelle tabelle successive, ogniqualvolta viene impiegata la rete di equalizzazione per pick-up magnetico.

Nella stessa tabella n. 2 sono state scambiate le due righe di valori da assegnare agli ingressi AUX1 e AUX2, quindi la terz'ultima riga deve intendersi relativa all'ingresso AUX2, mentre la penultima all'ingresso AUX1.

Per evitare che uno dei due canali talvolta si blocchi, come è avvenuto in taluni montaggi, occorre applicare una resistenza da 2.200 ohm fra il piedino 1 di IC1 e la massa e un'altra resistenza sempre da 2.200 ohm fra il piedino 13 di IC1 e la massa (tutto questo sullo stadio LX168 B).

LX169 riv. 44

ANTIFURTO PER AUTO

In questo progetto, per eliminare gli effetti nocivi dovuti alle correnti inverse sempre presenti nell'impianto elettrico di un'automobile, è consigliabile applicare, in parallelo alla resistenza R2, uno zener da 7,5 volt 1/2 watt, collegando il catodo alla pista a cui fa capo il piedino 1 di IC1.

LX171 riv. 45/46

CAPACIMETRO

Il valore esatto del condensatore C8, indicato nella lista componenti da 47 pF, è **470 pF**, sempre ceramico a disco.

LX181 riv. 50/51

OROLOGIO

Il valore del condensatore C7, mancante nella lista componenti, è **100.000 pF poliestere.**

LX183 riv. 47

PROTEZIONE PER CASSE

Se il circuito viene alimentato a tensione bassa può essere consigliabile aumentare il valore di R4 portandolo a 220.000 ohm.

Se poi il circuito tende ad intervenire quando si esaltano i « bassi » è opportuno aumentare la capacità dei condensatori C2 e C3 dagli attuali 22 mF a **33 mF**, oppure a **47 mF.**

LX184 riv. 52/53

RADIO SVEGLIA

Il condensatore C6, mancante nella lista componenti, deve risultare da **10.000 pF poliestere** come il C5.

LX190 riv. 47

CONVERTITORE CB-OM

Sullo schema elettrico bisogna correggere il valore di tensione indicato in corrispondenza del piedino 13 dell'integrato IC1: tale tensione deve infatti risultare di 1,45 volt, non di 14,5 volt come sta scritto sulla rivista.

Il valore esatto del condensatore **C7 è 27 pF,** cioè quello riportato nella lista componenti.

Se il circuito tendesse ad oscillare fuori gamma, collegare in parallelo alla bobina L3 un condensatore da 27 pF a disco.

LX193 riv. 48

SINTONIZZATORE FM

Nello schema elettrico, per un difetto di cliché, troviamo due resistenze indicate con la stessa sigla R1: è ovvio tuttavia che quella al centro, collegata fra i piedini 1 e 3 dell'integrato IC2, è la **R13** a cui si è cancellato il 3.

Per ottenere un miglior rendimento dal circuito è consigliabile che le bobine L3 e L4 risultino entrambe di 4 spire.

LX200 riv. 42/43

ACCENSIONE ELETTRONICA

Se l'accensione « strappa »:

1) Togliere dal circuito uno dei due condensatori da 1 mF antiinduttivi (C4).

2) Montare l'SCR tenendolo distanziato dallo stampato di circa 2 mm in modo da evitare scariche ad alta tensione tra ANODO e GATE.

3) Nel collocare l'accensione nel vano-motore, fate in modo di sistemarla vicino ad una presa d'aria, in modo da garantire una efficace ventilazione.

4) Se l'inconveniente persiste, sostituire il modulo A, cioè quello più grande.

5) Infine, se notate una certa difficoltà nell'avviamento del motore a FREDDO, ridurre il valore delle resistenze R1-R3 portandolo dagli attuali 47 ohm, a 22 ohm 10 watt a filo.

LX207 riv. 45/46

OSCILLOSCOPIO

Nella lista componenti il valore della resistenza R96, indicata da 6.800 ohm, deve essere corretto con **3.300 ohm.**

Nel caso in cui al posto dei transistor BF414 e BF324 utilizzaste dei BF440 perfettamente identici come caratteristiche, ricordatevi che questi ultimi hanno i terminali disposti in modo diverso, cioè B-E-C anziché E-B-C.

LX271 **riv. 56/57**

ANTITELESELEZIONE

Nella lista componenti relativa a questo progetto, il valore della resistenza R7, indicata da 10.000 ohm, va corretto con **100.000 ohm 1/4 watt**, altrimenti il circuito può non riconoscere lo 0 iniziale.

Se il fotoaccoppiatore impiegato nel circuito è un FCD.810 la resistenza R1 è bene risulti da 10.000 ohm; se invece il fotoaccoppiatore è un FCD.820, il valore più idoneo sempre per la R1 è 22.000 ohm.

È ancora consigliabile aumentare la capacità di C5 portandola dagli attuali 10 mF a 30-33 mF.

LX219 **riv. 50/51**

TELEQUIZ A DISPLAY

Sia sullo schema pratico che sulla serigrafia l'integrato IC3 appare disegnato con la tacca di riferimento **rivolta in senso contrario** agli altri tre integrati.

In realtà invece anche questo integrato deve risultare rivolto come gli altri tre.

LX220 **riv. 49**

PREAMPLIFICATORE X SINTO FM

Se la lancetta dello S-meter rimane sempre a fondo scala e non si nota alcun aumento di sensibilità significa che il mosfet autooscilla.

Per eliminare tale inconveniente occorre aumentare il valore della resistenza R4 dagli attuali 10.000 ohm a 33.000 oppure a 39.000 ohm.

Se questo non basta è necessario infilare nel terminale « source » una perlina di ferrite.

Sempre a proposito di questo progetto ricordiamo che i valori esatti del condensatore C22 e della impedenza JAF2 sono rispettivamente:
C22 = 22.000 pF a disco
JAF2 = 100 microhenry

LX225 **riv. 50/51**

PRESELEZIONE DEI CANALI per LX193

Nello schema pratico e nella serigrafia risultano scambiate fra di loro le due uscite A-B che vanno collegate rispettivamente ad un estremo ed al centrale del potenziometro R6B della sintonia.

Pertanto, contrariamente a quanto indicato sullo schema pratico, al cursore centrale del potenziometro dovremo collegare l'uscita indicata con A, mentre all'estremo l'uscita indicata con la lettera B.

LX229

CONTAGIRI DIGITALE

Se l'oscillatore ha difficoltà ad oscillare il difetto è da imputarsi all'integrato IC10 il quale non presenta le caratteristiche richieste.

In questo circuito infatti è assolutamente indispensabile montare dei C/MOS 4049 e 4011 entrambi di **tipo AE** e **AN** oppure entrambi di tipo BPC o PC.

LX234 **riv. 54/55**

50 HZ con un QUARZO

Nello schema pratico a pag. 459 in cui si mostra come va collegato il circuito all'orologio LX181/B, risultano invertiti fra di loro i due fili di alimentazione, cioè il filo con scritto MASSA che si collega ad un estremo della resistenza R12 va collegato al terminale positivo del circuito LX234, mentre il filo che parte da un estremo della resistenza R13 deve collegarsi alla presa di MASSA del circuito LX234.

Inoltre sulla serigrafia risultano scambiate fra di loro le scritte USCITA PER TARATURA e USCITA 50 HZ, quindi l'uscita dei 50 Hz è in realtà quella contraddistinta dalla scritta USCITA PER TARATURA e viceversa.

LX236 **riv. 50/51**

DIVISORE PROGRAMMABILE

Sullo schema pratico e sulla serigrafia risultano scambiate fra di loro le sigle dei due zener DZ1 e DZ2, pertanto lo zener **DZ1 da 12 volt** è quello posto accanto alla resistenza R9 mentre lo zener **DZ2 da 5,1 volt** è quello posto accanto alla resistenza R8.

LX239 **riv. 50/51**

PRIMO STADIO TX FM

Nella lista componenti il valore della resistenza R7, indicata da 5.600 ohm, va corretto in **56.000 ohm.**

Sempre a proposito della lista componenti il condensatore **C7 deve risultare da 47 pF** ceramico VHF, non da 4.700 pF come appare scritto sulla rivista.

Infine il condensatore **C26 deve risultare da 56 pF** ceramico VHF e non da 8,2 pF.

LX240 **riv. 50/51**

STADIO OSCILLATORE A 90 MHz

Nella lista componenti relativa a questo stadio il valore della resistenza **R6,** indicato da 100 ohm, va corretto in **220 ohm.**

La bobina L7 deve risultare avvolta su un diametro di 7,5 mm e non su 5,5 mm come è stato indicato a pag. 210 della riv. 50/51.

Per migliorare le prestazioni di questo stadio è infine consigliabile applicare una resistenza da 33 ohm 1/4 watt fra i punti di taratura A-A, cioè fra i piedini 7 e 8 dell'integrato IC1.

LX242 riv. 50/51

LINEARE DA 15 WATT

Per migliorare le prestazioni e proteggere il transistor si consiglia di applicare una resistenza da 33 ohm 1/2 watt fra i terminali B e E del transistor di potenza.

LX252 riv. 52/53

20 WATT in CLASSE A

Nella lista componenti non è ben specificato il valore di R1 mentre manca addirittura la resistenza R14.

A tale proposito ricordiamo che l'esatto valore di **R1** è **10.000 ohm 1/4 watt** mentre la resistenza **R14** deve risultare da **680 ohm 1/2 watt.**

LX253 riv. 52/53

LINEARE DA 60 WATT

Per questo progetto è consigliabile applicare una resistenza da 33 ohm 1 watt fra i terminali B-E del transistor di potenza, in modo da smorzare eventuali autooscillazioni.

Inoltre, per rendere più sicuro il funzionamento, si consiglia di pilotare questo stadio con una potenza non superiore ai 5 watt.

LX255

FADDER PER RADIO LIBERE

La resistenza **R17** erroneamente riportata nella lista componenti con il valore di 470 ohm, deve invece risultare da **4.700 ohm 1/4 watt.**

LX256 riv. 54/55

TASTIERA TELEFONICA

Se l'integrato si « mangia » dei numeri il tutto può imputarsi ad una scarsa alimentazione, dovuta solo ad un'eccessiva tolleranza degli zener DZ2 e DZ3, quindi occorre sostituirli.

Nota: se si alimenta il circuito con un alimentatore esterno per effettuare delle prove al banco è necessario utilizzare una tensione superiore ai 20-25 volt ricordandosi di applicare in serie al positivo una resistenza da 600 ohm circa.

Facciamo presente che sul circuito stampato il collettore di TR6 è collegato all'emettitore di TR4 anziché al collettore di TR4 come appare sullo schema elettrico: questo però non porta alcun inconveniente al funzionamento del circuito.

LX259 riv. 54-55

GENERATORE DI RITMI

Nella lista componenti manca il transistor TR9: questo è un **NPN di tipo BC209**, sostituibile con un BC109.

Sempre nella lista componenti va corretto il valore della resistenza R107 che indicata da 12.000 ohm deve invece risultare da **220.000 ohm.**

Nota: in qualche stampato il piedino 7 di IC7 non risulta collegato a massa perché la pista è interrotta quindi occorre effettuare un ponticello con una goccia di stagno per ripristinare il contatto elettrico.

Inoltre collegare il piedino 12 di IC8 al piedino 13 poiché la mancanza di questo collegamento può in taluni casi precludere il funzionamento del circuito.

Sempre nei primi stampati il disegno serigrafico del condensatore C56 non è esatto infatti un terminale di tale condensatore si deve collegare ai 5 volt positivi di alimentazione come appare dallo schema elettrico.

L'integrato IC10 deve assolutamente risultare di tipo **4049 AE** non BPC o PC perché in tal caso il circuito non funziona.

LX262 riv. 54/55

SALVAMULTE

Nella lista componenti relativa a questo progetto vanno corretti i valori dei due zener DZ1 e DZ2, indicati entrambi da 3,3 volt 1/2 watt: il loro valore esatto è invece **5,6 volt 1/2 watt.**

Nella fig. 3 risultano sbagliate le connessioni dell'unigiunzione 2N2646.

Sullo schema pratico e sulla serigrafia però queste connessioni sono esatte per cui montando l'unigiunzione come indicato sulla serigrafia il progetto funziona.

LX266 riv. 56/57

QUATTRO TRACCE PER OSCILLOSCOPIO

Nello schema pratico di pag. 88 il filo USCITA è collegato ad una pista sbagliata: esso va infatti collegato alla pista che si congiunge ai piedini 2 e 6 di FT3. Sempre sullo schema pratico l'entrata C viene indicata erroneamente come D e viceversa.

LX267 riv. 56/57

ENCODER STEREO

Sullo stampato il piedino 5 dell'integrato IC2 è libero e in taluni casi, non collegandolo a massa, il funzionamento del circuito può risultare instabile.

Per non correre questo pericolo consigliamo di mettere a massa tale piedino congiungendolo semplicemente con una goccia di stagno al piedino 4 il quale risulta già collegato a massa.

Nella lista componenti il valore della impedenza JAF1, indicata da 10 microhenry, va corretto con **10 millihenry**.

LX270 riv. 56/57

INDICATORE DI ACCORDO

Nello schema pratico di montaggio di fig. 3 a pag. 15 sono state scambiate fra di loro le sigle dei transistor TR5 e TR6, quindi il transistor che si vede al centro contraddistinto dalla sigla TR5 è in realtà il TR6, cioè un PNP di tipo BC328, mentre quello che si vede in alto sulla destra contraddistinto dalla sigla TR6 è in realtà il TR5 cioè un NPN di tipo BC238.

Questo errore non è presente sulla serigrafia dello stampato.

LX275 riv. 56/57

FREQUENZIMETRO a SETTE DISPLAY

Nella lista componenti di pag. 57 i transistor BC337 (da TR5 e TR11) sono stati indicati tutti come PNP, mentre è ovvio che sono degli NPN.

Sempre nella lista componenti è stato riportato prima il valore di R3 che di R2 e questo potrebbe far sorgere qualche dubbio: in pratica i valori di tali resistenze sono quelli indicati, cioè

R2 = 4.700 ohm
R3 = 680 ohm

Nello schema pratico di montaggio i collegamenti di **base** e di **collettore** relativi al transistor TR1 risultano invertiti infatti, essendo i terminali del transistor disposti nell'ordine B C E, è ovvio che quello centrale è il collettore quindi dovrà collegarsi non alla pista a cui fa capo la resistenza R1, bensì alla pista a cui è fissato il terminale U di IC1.

Alla pista relativa a R1 si collegherà invece il terminale di sinistra, cioè la **base.**

Sul circuito stampato abbiamo riscontrato che la pista di rame superiore che termina vicino al condensatore elettrolitico C1 presenta il bollino non forato, quindi si potrebbe supporre che lo stesso debba rimanere inutilizzato. Al contrario questo bollino è quello che ci permette di collegare la pista superiore con la sottostante pista di massa tramite un filo passante e se non si effettua tale collegamento è ovvio che il circuito non funziona.

LX.278 riv. 58/59

CUCÙ ELETTRONICO

Nello schema pratico a pag. 216 risulta invertito di polarità il diodo DS3. Il positico di tale diodo infatti va rivolto verso il positivo di alimentazione come vedesi dallo schema elettrico.

LX.282 riv. 58/59

AMPLIFICATORE DA 80 WATT

Nel disegno pratico di pag. 158 risultano invertiti fra di loro i transistor finali TR8 e TR9, tuttavia questo errore è facilmente intuibile in quanto il transistor TR7 pilota TR9 e il transistor TR6 pilota TR8.

Perciò a sinistra di tale schema pratico si deve trovare TR9 e a destra TR8.

LX.285-LX.286 riv. 60/61

ORGANO ELETTRONICO

Nel disegno riportato a pag. 344 riguardante le connessioni dell'integrato MK.50240 sono stati invertiti i terminali di alimentazione. Infatti il terminale 1 è il positivo, mentre il terminale 3 è il negativo.

Questo tuttavia non deve preoccupare il lettore che realizzerà l'organo, in quanto il circuito stampato è esatto, cioè le connessioni sono regolari, così come esatto risulta lo schema elettrico riportato a pag. 346.

Tale precisazione serve quindi solamente per coloro che avendo acquistato tale integrato, volessero montarlo su circuiti diversi dal nostro.

LX.287 riv. 62

SERRATURA DIGITALE

Sul circuito stampato prima serie manca la pista in rame che collega il terminale 5 dell'integrato IC2 al positivo di alimentazione (controllate comunque il circuito stampato prima di effettuare tale collegamento perché non in tutti i circuiti da noi forniti tale collegamento manca). Se nel vostro circuito tale piedino non risulta alimentato potrete ripristinare questo collegamento con un corto spezzone di filo di rame isolato in plastica applicato tra il piedino 5 e il positivo di alimentazione.

LX.289 riv. 58/59

IMPEDENZIMETRO A LETTURA DIRETTA

Nella lista componenti alla resistenza R6 è stato messo uno 0 in meno e tale 0 è stato invece aggiunto alla R9, quindi

R6 indicata da 47 ohm va corretto in **470 ohm**
R9 indicata da 47.000 ohm va corretta in **4.700 ohm**

A tale proposito possiamo aggiungere che per la R6 arebbe consigliabile provare oltre a 470 ohm, anche un valore inferiore, cioè 390 ohm, lasciando poi inserita quella che ci permette di ottenere esattamente una sinusoide di 3 volt picco-picco in uscita dal piedino 12 di IC1. Infatti si potrebbero trovare dei fet (FT1) con guadagni diversi, ed in tal caso, variando il valore di R6, si può correggere questa tolleranza.

LX.301-LX.302 riv. 62

PRE-SUPERSTEREO

Nello schema pratico di pag. 426 relativo al circuito stampato LX.301 risultano invertiti tra di loro i fili 1 e 2 (vedi in basso a sinistra) che debbono congiungersi al circuito stampato LX.300: la numerazione esatta di questi fili è pertanto 3-4-1-2.

Inoltre il nostro disegnatore, per i due cavetti «entrata D» ed «entrata S», ha collegato la calza metallica agli ingressi, anziché a massa, mentre è ovvio che la calza metallica va sempre collegata a massa.

Infine nella lista componenti riportata a pag. 417 esiste un errore, e precisamente la resistenza R.57 indicata da 47.000 ohm va corretta in **4.700 ohm.**

Il condensatore C38 di entrambi i canali un estremo va collegato a massa, come chiaramente indicato, e l'altro terminale nel foro passante che si collega nella pista sottostante, ricordandosi di stagnarlo sia sopra che sotto.

LX.304 riv. 62

OSCILLATORE DI RF

Su qualche circuito stampato abbiamo constatato che manca la piccola pista in rame che collega i terminali 10 ed 11 dell'integrato IC1. Pertanto se nel vostro circuito stampato manca tale collegamento, potrete facilmente effettuarlo depositando una piccola goccia di stagno fra i due piedini adiacenti.

LX.900 riv. 62

RADIOCOMANDO PROPORZIONALE

A pag. 487 nello schema pratico relativo al cablaggio dei potenziometri il disegnatore ha sbagliato i collegamenti su due potenziometri e precisamente quelli relativi a R42 e a R47.

Per R.42, il filo «rosso» va collegato al terminale centrale indicato con il n. 6, mentre il filo «blu» va collegato al terminale indicato con il n. 4, cioè sono stati invertiti questi due fili.

Per R.47 invece il terminale n. 15 (dove si collega il filo blu) non è quello indicato bensì quello posto sulla sinistra accanto ad esso. Infatti il terminale dove ora è collegato il filo blu è in pratica il cursore centrale di R47, cioè è sempre il terminale n. 14, mentre i due estremi di tale potenziometro cioè il 13 ed il 15 sono i due posti a sinistra (vedi come esempio il potenziometro R9, dove il filo 29 è posto sul terminale di sinistra sotto al filo 28 e non sul terminale di destra posto sotto al filo 27).

A pag. 492, nella fig. 26, risultano invertite le connessioni del transistor BC317: cioè al posto dell'emettitore c'è il collettore e al posto del collettore c'è l'emettitore.

LX1022 riv. 38/39

STADIO DI BF-AF per FREQUENZIMETRO

Sulla serigrafia sono presenti 2 errori che possono compromettere il funzionamento del circuito:
1) sono scambiate fra di loro le sigle degli zener DZ3 e DZ4, quindi dove si trova scritto DZ3 (fra i condensatori elettrolitici C12 e C15) si dovrà inserire il diodo zener **DZ4 da 7,5 volt**, mentre dove si trova scritto DZ4 (fra le resistenze R10 ed R11) si dovrà inserire il diodo zener **DZ3 da 5,6 volt.**
2) Risulta invertita la polarità del condensatore elettrolitico C12 il quale va pertanto inserito nel verso esattamente opposto a quello indicato.

La tensione ideale di taratura che si deve riscontrare con un voltmetro elettronico sul punto di controllo TP1 è 1,75 volt e non 1,8 volt come indicato sulla rivista.

Per altri utili consigli vedere pag. 328 riv. 40/41.

RX2 AF-MF riv. 37

RICEVITORE BIGAMMA 27-144 MHz

Nella lista componenti relativa allo stadio di AF è sbagliato il valore dello zener DZ2, indicato da 12 volt, il quale va corretto con **9,1 volt.**

Nella lista componenti relativa allo stadio di MF va invece corretto il valore della resistenza R47 in quanto detta resistenza, indicata da 5.700 ohm, deve in pratica risultare da **4.700 ohm.** Inoltre, sempre in questa lista componenti, il condensatore C4 indicato da 30 pF deve risultare ovviamente da **33 pF.**

Nello schema elettrico relativo allo stadio di MF risultano invertite fra di loro le sigle delle resistenze R18 ed R19, cioè la **R18 da 2.700** ohm è la resistenza collegata in serie al collettore di TR3, mentre la **R19 da 270** ohm è quella collegata in serie all'emettitore dello stesso transistor. Facciamo presente che sul circuito stampato questo errore non esiste per cui non occorre effettuare nessuna sostituzione o modifica.

ERRATA CORRIGE e CONSIGLI (PER I PROGETTI apparsi sui N. 63 e 64)

Un AMPLIFICATORE per AUTO e per CASA
LX310 - Riv. n. 63

Nella lista componenti riportata a pag. 529 sotto allo schema elettrico, il tipografo si è « mangiato » uno 0, infatti il condensatore elettrolitico C5, che deve risultare da **1.000 mF 25 volt**, è stato erroneamente indicato da 100 mF 25 volt.

Utilizzando un condensatore da 100 mF il progetto funziona egualmente tuttavia la « resa » sulle frequenze basse è molto scarsa e questo toglie ovviamente fedeltà all'audizione.

CONVERTITORE TENSIONE-FREQUENZA
LX316 - Riv. n. 64

Relativamente a questo progetto non esistono errori tuttavia nel paragrafo « taratura » a pag. 51, ci siamo dimenticati di fare una precisazione riguardo alla portata V.A.C. (cioè Volt Alternati).

Infatti in questo paragrafo noi diciamo di utilizzare per la taratura della portata V.A.C. direttamente la tensione di rete dei 220 volt, però non precisiamo che essendo la massa del circuito stampato collegata direttamente alla carcassa del mobile, bisogna fare attenzione effettuando questa prova a non toccare il mobile stesso, diversamente potremmo ricevere una forte scossa.

FREQUENTIMETRO di BF da 1 MHz a 4 cifre
LX306/307 - Riv. n. 64

Alcuni lettori che hanno montato questo progetto ci hanno segnalato che non riuscivano in alcun modo a farlo funzionare al che noi, pur sicurissimi del fatto nostro in quanto l'avevamo provato e riprovato fino alla nausea, ci siamo precipitati per scrupolo a riguardare i vari disegni pratici pubblicati sulla rivista alla ricerca di un eventuale scambio di diciture da parte del disegnatore, in quanto questa poteva essere la sola causa del non funzionamento di tale circuito.

Ebbene osservando lo schema pratico riportato a pag. 26, abbiamo avuto conferma dei nostri sospetti, perché proprio di uno scambio di diciture si trattava.
Come potrete notare in tale schema, dalla basetta LX306 si vedono uscire sulla destra due fili contraddistinti rispettivamente dalle scritte « memoria » e « reset », fili che ovviamente vi abbiamo detto di collegare ai corrispondenti terminali « memoria » e « reset » presenti sul circuito stampato LX307 relativo al display.

In realtà però le due diciture « memoria » e « reset » sono state involontariamente scambiate dal disegnatore, pertanto il filo « **memoria** » che esce dal circuito stampato LX306 andrà collegato al terminale « **reset** » posto sul circuito stampato LX307 andrà collegato al terminale « **memoria** » posto sul circuito stampato LX307.

Ricordiamo che questa inversione di diciture è presente anche sulla serigrafia dei primi circuiti stampati da noi forniti ai lettori, mentre su quelli attualmente forniti è già stato corretto.

Ricordiamo inoltre che anche se si invertono questi due fili, gli integrati e i transistor non possono subire alcun danno, solo che arrivando prima l'impulso di reset rispetto a quello di memoria, sul display si vedrà comparire sempre 0000.

Un frequenz. OVER-MATIC diventa CAPACIMETRO
LX326 - Riv. 64

In questo progetto non esistono errori tuttavia un errore grossolano l'ha commesso, senza che noi ce ne accorgessimo, la ditta che per contro nostro incide i circuiti stampati. Infatti anziché utilizzare per questa incisione il cliche definitivo, cioè quello su cui noi avevamo apportato le modifiche che si erano rese necessarie dopo l'ultimo e definitivo collaudo del prototipo in laboratorio, ha utilizzato il cliché che gli era servito appunto per incidere tale prototipo e di conseguenza l'errore è rimasto.

Basti pensare che su tale circuito stampato, il terminale della resistenza R7 che deve collegarsi al piedino 14 di IC3, in realtà si collega al piedino 15 e di conseguenza impedisce al monostabile di funzionare.

Pertanto se sul vostro circuito stampato è presente questo errore (fortunatamente ce ne siamo accorti subito, quindi sono pochi gli esemplari sbagliati in circolazione) non dovrete fare altro che tranciare la pista che attualmente collega il terminale della resistenza R7 al piedino 15 di IC3 e collegare invece questo terminale, con uno spezzoncino di filo di rame, al piedino 14 sempre di IC3, come è chiaramente indicato sullo schema elettrico.

Eseguita questa operazione il circuito dovrà funzionarvi immediatamente.

PROGETTI in SINTONIA



MODIFICHE per il PROGETTO
« Amplificatore d'uscita per generatori di BF da 3 Hz a 5 MHz »
del sig. Sciavarello Guido - Basilea - Svizzera
presentato sul n. 65

Molti lettori (236 per l'esattezza) ci hanno scritto dicendo che pur avendo montato l'amplificatore per generatori di BF presentato sulla rubrica Progetti in Sintonia del n. 65 a pag. 245-246 con i valori indicati dall'autore, non sono riusciti ad ottenere i risultati promessi, anzi a taluni il circuito si è rifiutato decisamente di funzionare.

A tale proposito ricordiamo che, come è chiaramente specificato nella prima pagina di questa rubrica, i progetti che ci vengono inviati da pubblicare **non li proviamo**; ci limitiamo solo ad un esame teorico per verificare se il circuito può effettivamente funzionare, consigliando eventuali modifiche che potrebbero esservi apportate e correggendo anche quegli errori che l'autore involontariamente commette nel disegnare lo schema elettrico.

Non per questo vogliamo però abbandonare chi realizza tali progetti al suo destino, cioè tirarci in disparte solo perché il progetto non l'abbiamo fatto noi. Proprio per tale motivo, vedendo le numerose lettere che ci sono arrivate a tal proposito e sapendo per esperienza che « fidarsi è bene ma non fidarsi è meglio, anche se l'autore è svizzero », abbiamo deciso di montare anche noi questo schema per provare se funziona e la conclusione che ne abbiamo tratto è la seguente, cioè il circuito non funziona e presenta effettivamente dei difetti che abbiamo dovuto eliminare per poter ottenere i risultati promessi.

In particolare i difetti che abbiamo riscontrato sono i seguenti:

1) Il circuito autooscilla paurosamente, quindi il segnale che si ottiene in uscita non è in pratica utilizzabile.

2) L'amplificatore ha un guadagno bassissimo tanto che occorre applicargli in ingresso un segnale di 10 volt picco-picco per ottenere in uscita il doppio, cioè 20 volt.

3) I transistor finali TR7-TR8 assorbono troppa corrente, quindi scaldano in modo eccessivo.

4) L'onda sinusoidale in uscita non è bilanciata rispetto alla massa.

Per eliminare questi difetti occorre effettuare le seguenti modifiche nel circuito:

1) Escludere la resistenza R24 da 47.000 ohm posta in serie all'uscita

2) **Non utilizzare** per le resistenze R21-R22 da 4,7 ohm 1 watt applicate agli emettitori di TR7-TR8 delle **resistenze a filo**, infatti con resistenze a filo, essendo queste induttive, il circuito autooscilla, pertanto è necessario prendere due resistenze da 10 ohm 1/2 watt a carbone e collegarle in parallelo ottenendo così una resistenza non induttiva da 5 ohm 1 watt che inseriremo per R21-R22.

3) Le resistenze R20-R25 collegate ai collettori di TR7-TR8 debbono risultare da **180 ohm** anziché da 18 ohm come indicato dall'autore (forse questi nel ricopiare lo schema si è dimenticato di aggiungere uno 0)

4) Per ottenere una maggior amplificazione è necessario aumentare i valori delle resistenze R11-R12 infatti impiegando per queste resistenze un valore di 3.300 ohm, come indicato dall'autore, l'amplificatore guadagna 2, mentre utilizzando al loro posto delle resistenze da 18.000 ohm si ottiene un'amplificazione di circa 15 volte.

Precisiamo che il massimo segnale applicabile in ingresso senza che l'amplificatore saturi o distorca è 1,3 volt picco-picco, vale a dire circa 0,5 volt efficaci (misure rilevate sul nostro montaggio).

5) È ancora necessario applicare in serie alla resistenza R23 (resistenza collegata fra la giunzione R18-R19 e la massa) un trimmer da 1.000 ohm.

In pratica questo trimmer ci permetterà di bilanciare l'uscita dell'amplificatore e dovrà essere tarato in modo che fra l'uscita e la massa, senza segnale in ingresso, si abbia tensione « zero ».

Si noterà infatti che ruotando questo trimmer da un estremo all'altro, la tensione continua in uscita varia all'incirca da 1 volt positivo a 1 volt negativo.

Queste sono le modifiche indispensabili per far funzionare il circuito, tuttavia potremmo aggiungere anche qualche altro utile consiglio.

Ad esempio se volete raggiungere effettivamente la massima frequenza dei 5 MHz (nel nostro prototipo abbiamo raggiunto i 7 MHz con un'attenuazione di −3 dB) è assolutamente necessario effettuare un montaggio molto ordinato e compatto.

In particolar modo dovrete tenere molto corti i collegamenti tra il collettore di TR5 e la base di TR7 nonché fra il collettore di TR6 e la base di TR8.

Nel prototipo da noi montato, tenendo questi collegamenti lunghi circa 3,5 cm., il finale autooscillava.

Collegando direttamente (max lunghezza della pista 0,5 cm.) il collettore e la base di questi transistor, il difetto automaticamente si elimina.

Corti dovranno risultare anche i collegamenti relativi ai diodi DS1-DS2.

Coloro a cui non interessa ottenere una banda passante di 5 MHz, potranno applicare tra base ed emettitore di TR7-TR8 un condensatore da 47 pF a disco.

Se invece vi interessa raggiungere e superare i 5 MHz, dovrete necessariamente ridurre l'amplificazione impiegando per R11-R12 un valore di 10.000 ohm (si può scendere fino a 8.200 ohm riducendo così il guadagno dell'amplificatore a circa 6-7 volte).

Per terminare possiamo aggiungere che il circuito assorbe sui due rami dei + e − 12 volt circa 30 milliampère e che se viene montato seguendo le nostre indicazioni funzionerà certamente al primo colpo.

Precisiamo che sul nostro prototipo abbiamo utilizzato, per TR1-TR4-TR5-TR8, dei transistor 2N2905 e per TR2-TR3-TR6-TR7 dei 2N2219.

ERRATA CORRIGE e CONSIGLI UTILI

Per i progetti apparsi sui numeri 66 e 67



LX345 - CIRCUITO PILOTA per CONTATORI a DISPLAY rivista n. 66

Nello schema pratico di montaggio a pag. 338 ci siamo accorti che il disegnatore ha invertito i collegamenti relativi al pulsante P3 del reset con i due che si congiungono ai terminali estremi del deviatore S3.

Infatti, come si può facilmente riscontrare controllando lo schema elettrico, i due fili del pulsante P3 debbono collegarsi tra il **piedino 10** di IC6 e **la massa** mentre i due fili estremi del deviatore S3 tra il **piedino 11** di IC6 e la **massa.**

Per correggere tale errore, quindi porre il circuito in condizioni di funzionare, è sufficiente collegare i due fili del pulsante P3 dove attualmente risultano collegati i due fili che vanno al deviatore S3 e questi ultimi collegarli invece laddove sullo schema pratico sono disegnati i fili del pulsante P3.

LX349 - RICEVITORE a 3 canali per RADICOMANDO rivista n. 66

Su questo progetto non esistono errori veri e propri tuttavia vogliamo fornirvi qualche consiglio utile per migliorarne il funzionamento.

Il primo di questi consigli riguarda l'oscillatore il quale, su due montaggi inviatici per un controllo, abbiamo constatato che si rifiutava assolutamente di funzionare pur essendo esatti tutti i valori dei componenti e regolari tutte le tensioni.

Ebbene proprio questi due montaggi ci hanno dato modo di scoprire una condizione anomala, cioè togliendo lo schermo alla bobina L3/L4 tutto tornava alla normalità e l'oscillatore funzionava perfettamente.

Quindi se vi capitasse un montaggio che presenta questo inconveniente, per eliminarlo non dovrete fare altro che togliere tale schermo.

Su un solo montaggio abbiamo inoltre rilevato che il filtro relativo ai 1.000-1.200 Hz ottenuto tramite l'integrato IC3 tendeva ad autooscillare.

Per eliminare questo inconveniente abbiamo dovuto aumentare la capacità del **condensatore C20** portandola dagli attuali 10.000 pF a **12.000 pF** ed aumentare pure il valore ohmico della **resistenza R28** dagli attuali 12.000 ohm a **15.000 ohm.** Un'ultima annotazione riguarda infine i relè i quali non debbono risultare da 12 volt come indicato nella lista componenti, bensì da **6 volt**, diversamente non potranno eccitarsi (infatti l'alimentazione del circuito risulta di soli 9 volt).

LX356 - SONDA LOGICA rivista n. 67

Esiste solo un errore di « prezzo » infatti il costo di questo kit non è 1.800 lire come indicato alla pag. 453, bensì **8.000 lire.**

Ovviamente bastava essere un po' realisti per accorgersi di questa « svista » infatti costando il solo circuito stampato 1.400 lire, non era pensabile che due integrati, due zoccoli, tre transistor, quattro led e un certo numero di resistenze, diodi e condensatori potessero costare solo 400 lire.

LX362-363 MEMORIA TELEFONICA rivista n. 67

Nel corso dell'articolo relativo a questo progetto, a pag. 434 paragrafo 2 e nella didascalia della fig. 13 riportata di lato, si dice di controllare con l'oscilloscopio la forma d'onda presente sul **piedino 6 di IC13** per verificare se questa corrisponde con quella riportata nel disegno.

Il piedino di IC13 sul quale dovremo rilevare tale tensione è invece il **piedino 10**, cioè quello che pilota, tramite la resistenza R29, la base del transistor TR6.

Sempre relativamente a questo progetto, nel solo

schema elettrico a pag. 424 il piedino 6 di IC13/B risulta erroneamente collegato ai + 5 volt di alimentazione, mentre in realtà questo piedino non deve essere collegato a tale tensione. Il circuito stampato è però perfetto, dioè non presenta tale errore.

IMPORTANTE: In questo periodo di crisi, trovandosi le industrie in difficoltà per la fabbricazione e la consegna degli integrati C/MOS, ci è stato inviato in sostituzione del CD.4528 il CD.4098, con l'indicazione che questo è l'esatto « equivalente ».

In pratica invece le costanti di tempo dei due integrati non sono identiche così come non è perfettamente identico lo stadio d'ingresso dell'integrato quindi chi ha inserito nel proprio circuito questi CD.4098, per ottenere da esso un perfetto funzionamento dovrà eseguire le seguenti modifiche:

1) Togliere dal circuito stampato il condensatore elettrolitico C1 da 1 mF

2) Sostituire la resistenza R24 da 1 megaohm con una da 470.000 ohm

3) Sostituire la resistenza R28 sempre da 1 megaohm con una da 330.000 ohm

4) Sostituire la resistenza R49 da 680.000 ohm con una da 150.000 ohm

5) Sostituire la resistenza R51 da 330.000 ohm con una da 120.000 ohm

6) Sostituire la resistenza R53 da 470.000 ohm con una da 180.000 ohm

In questo modo si potranno tranquillamente utilizzare i CD.4098 in sostituzione dei CD.4528.

LX359 - MICROSPIA in FM
rivista n. 67

NOTA = LO SCHEMA RIPORTATO IN QUESTO VOLUME È GIÀ STATO CORRETTO.

Per questo progetto non esistono errori soltanto che in linotype, nel comporre l'articolo, una frase è stata totalmente travisata creando così qualche problema soprattutto ai lettori più inesperti.

Infatti a pag. 389 nel quarto capoverso sulla colonna di destra si legge:

« La modulazione in FM del segnale trasmesso viene ottenuta, come già anticipato, tramite il diodo varicap DV1 il quale, posto in prallelo al compensatore C7 con in serie il condensatore C6 da 2 pF, provvederà a far variare la frequenza in più o in meno rispetto a quella centrale, proporzionalmente all'ampiezza del segnale di BF ».

In pratica questa frase va corretta come segue:

« La modulazione in FM del segnale trasmesso viene ottenuta, come già anticipato, tramite il diodo varicap DV1 il quale, posto in parallelo al **compensatore C9** e in serie al **condensatore C7 da 8,2 pF**, provvederà a far variare la frequenza in più o in meno rispetto a quella centrale, proporzionalmente all'ampiezza del segnale di BF ».

Sempre relativamente a tale progetto, se desideraste trasmettere più verso i 90 MHz che verso i 104-106 MHz, cioè nella parte più bassa della gamma FM, non dovrete fare altro che aumentare la capacità del condensatore C8 portandola a 27-33 pF.

ERRATA CORRIGE e CONSIGLI UTILI

Per i progetti apparsi sui numeri 67 e 68

NOTA = NEI VOLUMI RILEGATI, TUTTI GLI SCHEMI SONO GIÀ CORRETTI QUINDI LE ERRATA CORRIGE RIPORTATE NON SONO DA PRENDERE IN CONSIDERAZIONE.



Una MEMORIA TELEFONICA
LX362-363
rivista n. 67

Nel paragrafo « Il programmatore » a pag. 429 in alto a sinistra si legge fra l'altro che per poter programmare la PROM occorre **pigiare a fondo il pulsante a slitta S1**.

In realtà, come vi sarete certamente accorti, si deve fare esattamente l'opposto, cioè per programmare la PROM il pulsante S1 **non deve essere pigiato**.

Infatti quando il pulsante S1 **è pigiato a fondo** il circuito risulta **predisposto per leggere il numero telefonico** all'interno della PROM e trasmettere quindi i relativi impulsi lungo la linea telefonica.

Sempre a proposito di tale progetto vi avevamo consigliato, sul n. 68 della rivista, nel caso in cui si impieghi per IC1A un integrato di tipo CD.4098, anziché il CD.4528, di togliere dallo stampato il condensatore C1.

In taluni casi però, togliendo questo condensatore, abbiamo riscontrato che il diodo led DL1 tende ad accendersi casualmente durante la formazione del numero anche se non si pigia nessun pulsante.

Se questo si verificasse sul vostro montaggio potrete comunque facilmente porvi rimedio applicando al posto di C1 un piccolo condensatore a disco da 1.000 pF massimi.

TESTER DIGITALE a DISPLAY
LX360-361
rivista n. 67

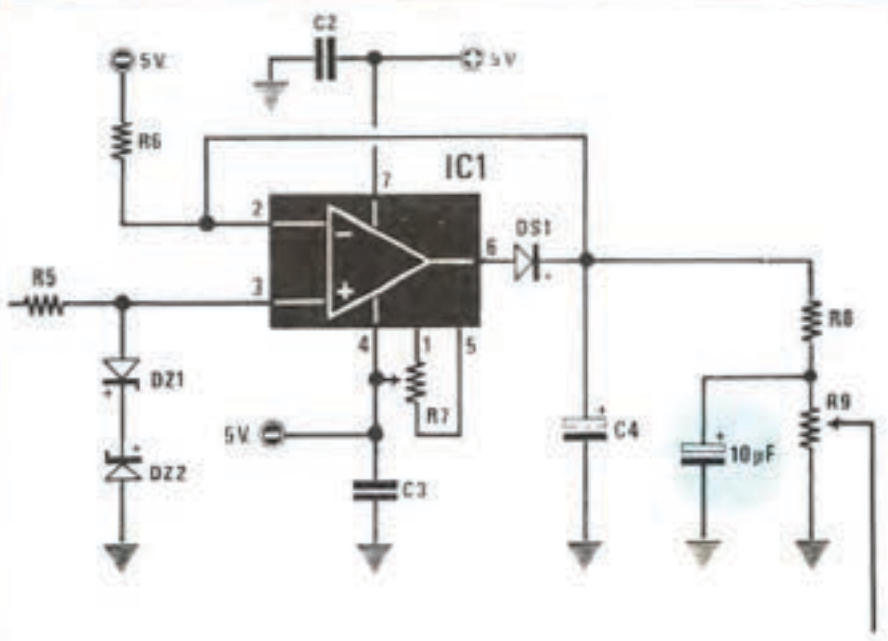
Diversi lettori ci hanno scritto chiedendoci consigli in merito al tester digitale economico LX360-361 perché a qualcuno non rimangono ferme le cifre quando si effettuano misure sulla portata « volt alternati », ad altri succede la stessa cosa sulla portata degli « ohm », ad altri infine sulla sola portata degli « ampère » mentre tutte le rimanenti portate funzionano perfettamente.

Ebbene avendo avuto in visione diversi di questi montaggi possiamo qui suggerirvi alcuni consigli per « bloccare » queste cifre ballerine.

1) Il collegamento tra il cursore centrale del commutatore S2B e la resistenza R24 posta sul circuito stampato LX361 è bene venga eseguito con cavetto schermato ricordandosi di collegare a massa la calza metallica su entrambe le parti (il circuito stampato LX361 dispone di un apposito terminale per questo scopo).

2) Per evitare che il circuito capti del ronzio di alternata è bene racchiuderlo entro un mobile metallico in modo da schermarlo completamente, inoltre è bene tenere i fili di collegamento con gli ingressi i più corti possibile.

3) Se malgrado questo il difetto permane nella portata



Se nella misura «volt alternata» le cifre sul dislay non rimangono ferme per eliminare l'inconveniente sarà sufficiente applicare un condensatore elettrolitico da 10 mF tra la giunzione di R8-R9 e la massa come vedesi in disegno.

« volt alternati », vi consigliamo di applicare tra la giunzione della resistenza R8 e del trimmer R9 un condensatore elettrolitico da 10 mF con il + collegato alla giunzione stessa ed il — collegato invece alla massa del circuito stampato (vedi fig. 1).

4) Per coloro a cui le cifre sui display non rimangono ferme solo sulla portata degli « ohm », consigliamo invece di aumentare semplicemente la capacità del condensatore C9 portandolo dagli attuali 10.000 pF a 150.000 pF e nei casi più disperati anche a 220.000-270.000 pF.

5) Se i numeri non rimangono fermi sulla portata degli « ampère » si consiglia di collegare fra i piedini 2-6 dell'integrato IC3 un condensatore elettrolitico da 10 mF con il + rivolto verso il piedino 6 ed il — verso il piedino 2 (vedi fig. 2).

Un FREQUENZIMETRO da 500 MHz
LX358
rivista n. 68

Nello schema pratico a pag. 539 il disegnatore ha involontariamente « spostato » il condensatore C7 che si vede in basso sulla destra accanto al pulsante S1.

Come noterete in questa zona dello stampato sono presenti tre fori posti uno accanto all'altro.

Ebbene il condensatore deve essere inserito **fra il foro centrale e quello che si vede vuoto in alto**, anziché fra quello centrale e quello in basso come indicato nel disegno.

Lo stesso errore è presente anche sulla serigrafia dello stampato.

Precisiamo che il foro che rimarrà libero serve unicamente per infilarci un filo che stagnato sui due lati, permette di collegare la pista superiore con quella inferiore.

Sempre relativamente a questo progetto alcuni lettori ci hanno segnalato che pur ruotando da un estremo all'altro il trimmer R3, sull'ingresso di BF non riuscivano a raggungere la sensibilità da noi dichiarata.

A tale proposito possiamo precisare che se sul vostro montaggio si verificasse questo inconveniente, tutto si può risolvere molto facilmente aumentando il valore della resistenza R4 e portandola dagli attuali 100 ohm a 270 ohm oppure a 390 ohm.

Ultimamente ci sono stati portati in laboratorio per una verifica due frequenzimetri che presentavano un'anomalia insolita ma tuttavia da non tacersi per non correre il rischio che qualcuno possa dubitare della qualità del progetto, quando invece il difetto ad un solo **integrato** e precisamente a IC31, un CD.4017.

Il difetto di tali frequenzimetri era il seguente:

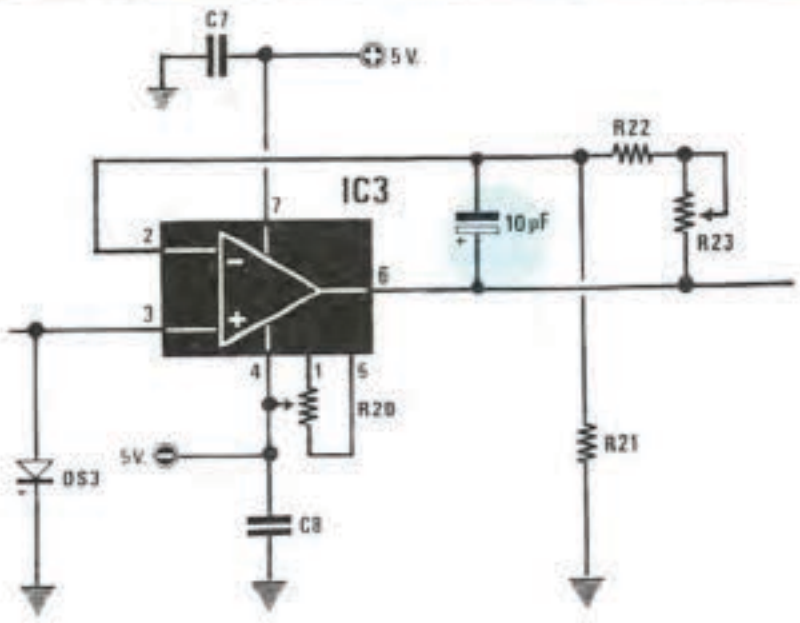
1) In posizione frequenza con il DELAY escluso, a volte si comportavano come un cronometro continuando a contare senza mai fermarsi, a volte invece si bloccavano.

2) Pigiando il pulsante DELAY il frequenzimetro a volte funzionava regolarmente, a volte invece si comportava ancora come un cronometro e a nulla valeva agire sul pulsante di MEMORIA per bloccarlo.

Ebbene questi inconvenienti li causava l'integrato IC31, cioè il 4017, che il lettore aveva sostituito arbitrariamente con un **tipo AE** senza tenere in considerazione che il **4017-AE** presenta caratteristiche del tutto differenti dai **4017-BE** o **4017-BCP** che noi generalmente forniamo; quindi non deve assolutamente essere utilizzato in questo progetto.

Adottando il tipo 4017-BCP oppure il 4017-BE il circuito generalmente funziona tuttavia potrebbero verificarsi dei casi in cui questi integrati presentano una tolleranza tale da richiedere in ingresso, come condizione logica 1, una tensione superiore a 4 volt, anzichè 3,5 volt.

Se questo si verificasse sul vostro montaggio, per eliminare l'inconveniente non dovrete fare altro che applicare fra il piedino 14 di IC31 ed il positivo di alimentazione (5 volt) una resistenza da 470 ohm 1/4 watt per alzare il livello logico 1 sull'ingresso di tale integrato.



Se nel vostro montaggio, le cifre non rimangono ferme nella misura «corrente» sarà sufficiente applicare tra il piedino 2 ed il piedino 6 di IC3 un condensatore elettrolitico da 10 mF, collegando il terminale positivo sul piedino 6. Sul circuito stampato la posizione più comoda per inserire tale condensatore è quella di stagnare il terminale negativo all'estremo superiore della resistenza R21 e il terminale positivo all'estremo superiore della resistenza R22.

ERRATA CORRIGE e CONSIGLI UTILI



per l'ACCENSIONE ELETTRONICA
LX374 presentata sul n. 70

Su tale progetto **non esistono errori** tuttavia è necessario aggiungere qualche precisazione rispetto a quanto riportato nell'articolo per consentire a chiunque l'abbia realizzato di sfruttare l'accensione nella pienezza delle sue possibilità.

1) Se uno dei due transistor del convertitore scalda molto di più rispetto all'altro, significa che avete montato il diodo DS1 sull'oscillatore con polarità invertita.

2) Abbiamo ricevuto da riparare alcune accensioni che assorbivano a riposo circa 1 ampère invece dei 300-400 milliampère e su tali accensioni abbiamo «scoperto» che il diodo DS1, il quale dovrebbe essere un diodo al silicio di tipo 1N4148 o equivalenti, in realtà era un **DIAC**.

Infatti controllando in seguito le confezioni da 5.000 pezzi di 1N4148 inviateci dalle case, ci siamo accorti che mischiati a questi diodi vi erano appunto dei «diac».

Ovviamente nessuno di noi poteva prevedere che in confezioni sigillate, si potessero trovare in mezzo altri tipi di diodi oltretutto più costosi. In ogni caso ci scusiamo per l'inconveniente assolutamente fortuito e vi avvertiamo che se per caso la vostra accensione vi assorbe a riposo una corrente superiore ai 400 milliampère, la colpa è senz'altro di tale diodo, quindi sostituitelo senza indugio. Facciamo presente che qualsiasi diodo al silicio può servire a tale scopo, anche un diodo raddrizzatore tipo 1N4007-1N4004-EM513.

3) Su qualche vettura abbiamo rilevato che l'accensione elettronica funziona perfettamente però quando si passa in accensione normale l'auto non funziona più. Tale inconveniente si può facilmente eliminare inserendo in sostituzione del ponticello situato accanto al trasformatore d'innesco T2 (vedi schema pratico di fig. 2 a pag. 28 della rivista n. 70) un diodo raddrizzatore al silicio di tipo 1N4007 o EM.513 con il catodo rivolto verso la pista che va alle puntine.

Tale modifica va comunque effettuata solo ed esclusivamente nel caso in cui si verifichi l'inconveniente predetto perché se la vettura funziona regolarmente sia in accensione elettronica che in normale la modifica stessa non è necessaria.

4) Spesso i transistor di potenza surriscaldano e il difetto è dovuto esclusivamente all'aletta di raffreddamento che non aderisce come richiesto al piano del contenitore.

La scatola infatti è in pressofusione quindi la sua superficie può essere non perfettamente piana ed in tal caso, appoggiandovi l'aletta e guardandola di lato in controluce, si può vedere che questa tocca solo in determinati punti. In tali condizioni il rimedio più efficace è limare la scatola per rendere la sua superficie perfettamente piana, dopodiché dovremo collocare un po' di pasta al silicone fra le due superfici metalliche a contatto e stringere bene le viti dei transistor servendoci di un'apposita chiave.

Abbiamo ancora riscontrato, in qualche montaggio, che uno dei quattro diodi presenti nel ponte raddrizzatre (vedi DS4-DS5-DS6-DS7) scaldava enormemente.

Se questo accade anche nella vostra accensione significa che tale diodo ha una perdita, cioè lascia passare la corrente in entrambi i sensi, ed in tali condizioni la tensione alternata si riversa sul diodo SCR impedendone il regolare funzionamento; tale anomalia fa inoltre surriscaldare i transistor e la corrente assorbita a riposo risulta elevata.

Per eliminare l'inconveniente è sufficiente sostituire il diodo in perdita con uno identico oppure anche con il tipo 1N.5406, tenendo però presente che in quest'ultimo caso è necessario sostituire tutti e quattro i diodi in quanto questi, per un regolare funzionamento dell'accensione, debbono presentare tutti le stesse identiche caratteristiche.

Come potete constatare sono tutti inconvenienti che non riguardano il progetto in se stesso, bensì sono dovuti unicamente ad imperfezioni dei componenti e quando noi facciamo notare questi particolari alla Case Costruttrici ci viene sempre risposto che tutto rientra nella normalità in quanto è regolare che un diodo su 100 possa sfuggire al controllo in fase di collaudo.

EQUALIZZATORE GRAFICO LX355
rivista n. 68

Nel solo schema elettrico a pag. 593 relativo alla «scheda n. 6» del filtro a 8.192 Hz (fig. 8) esiste un errore nella siglatura delle resistenze R1-R2 (la serigrafia sul circuito stampato è corretta), infatti la resistenza che si collega al terminale A, da noi indicata con R1, **va corretta in R2** (vedi schema elettrico di fig. 7 a pag. 592) ed il suo valore è **47.000 ohm**. La resistenza che si collega alla massa, da noi indicata con R2, va invece **corretta con R1** ed il suo valore è **15.000 ohm**.

SE il MICROCOMPUTER non FUNZIONA

Nessuna delle schede relative al microcomputer presenta degli errori (i valori dei componenti riportati nella serigrafia sono esatti): solo negli schemi elettrici sono sfuggiti alcuni errori tipografici e di disegno.

Per esempio sulla scheda CPU, a pag. 90 della rivista n. 69, l'integrato **IC3** viene indicato come un SN74LS45; in realtà invece tale integrato è un **SN74LS245**, come vedesi chiaramente sullo schema pratico e sulla serigrafia.

Sempre relativamente a questo schema l'integrato **IC9** viene indicato come un SN7432 mentre controllando sulla scheda non vi sarà difficile notare che esso è un **SN74LS04**.

Infine la resistenza **R1**, indicata sullo schema da 3.300 ohm 1/4 watt, in realtà deve risultare da **10.000** ohm 1/4 watt.

Come vedete si tratta di errori piuttosto banali che nulla hanno a che vedere con il funzionamento della scheda in quanto basta attenersi nel montaggio alle indicazioni dello schema pratico e del disegno serigrafico per non rischiare di sbagliarsi.

Vorremmo solo aggiungere, in base a quanto ci risulta dalle poche riparazioni effettuate, che se controllaste un po' meglio il vostro montaggio ed aveste meno fretta di terminare, potreste a volte risparmiare tempo (facendone risparmiare anche a noi) e risparmiare anche denaro tra spese di spedizione e riparazione.

Diciamo questo perché gli errori che finora abbiamo rilevato sui vostri computer sono banali e potrebbero essere molto facilmente evitati, tranne il caso ovviamente di quel lettore che avendo bruciato un integrato e non riuscendo ad individuarlo è costretto per motivi molto comprensibili a ricorrere con giusta ragione all'aiuto dei nostri tecnici.

Tanto per fare un esempio gli errori più comuni che abbiamo riscontrato sono i seguenti:

1) Diversi lettori stagnano sugli integrati tutta la fila di piedini di sinistra ma non fanno altrettanto con quella di destra o viceversa credendo forse che una volta che l'integrato è fissato meccanicamente alla scheda e non può più muoversi, già sia in grado di svolgere le sue funzioni.

Altri invece su 14 piedini ne stagnano solo 13 sperando che questo porti loro fortuna ma, ahimè, il microcomputer non è la schedina del totocalcio.

2) Spesso ci capita di vedere i display montati alla rovescio ed in tali condizioni è ovvio che appaiano delle scritte strane. Per non sbagliarvi controllate sempre che il punto «decimale» posto accanto all'8 sul display risulti rivolto verso il basso.

3) Qualcuno infila le schede sul BUS alla rovescio, cioè infila il connettore A nella femmina B e viceversa e questo ovviamente non giova alla salute degli integrati.

4) Sulla scheda della tastiera qualche lettore inserisce gli integrati disinteressandosi completamente della tacca di riferimento e badando solo che la sigla si legga di fronte: purtroppo però la sigla non conta un bel niente e gli integrati montati in questo modo si bruciano.

5) Sul BUS (circuito stampato LX381) non è raro trovare dei cortocircuiti dovuti a sbavature di stagno fra i terminali dei connettori; se però, prima di inserire le schede, controllaste con un ohmetro l'isolamento fra le varie piste, vi accorgereste subito dell'inghippo e vi porreste rimedio da soli.

6) Qualcuno per collegare l'uscita dell'alimentatore ai terminali del BUS utilizza del filo di rame da 0,25 mm., un po' poco per la corrente assorbita dal microcomputer.

Per questi collegamenti si richiede infatti un filo di rame almeno da 1,5 mm. di diametro, dove per diametro si intende il diametro del conduttore interno, non della guaina di plastica.

Utilizzando del filo troppo sottile questo finirà per surriscaldarsi introducendo inoltre forti cadute di tensione.

7) Quando manca qualche integrato sulla scheda CPU, soprattutto gli integrati IC9-IC10-IC8-IC4-IC13, **non fornite tensione al circuito** diversamente è molto facile che si bruci l'integrato SN74LS245 dopodiché è ovvio che il microcomputer non potrà più funzionare.

8) Molte volte noi ci arrabbiamo con i tipografi quando nelle nostre liste scriviamo per esempio che la tal resistenza deve risultare da 1.000 ohm poi in stampa ci ritroviamo 10.000 ohm oppure 100 ohm ed anche voi non mancate di farci notare che siamo dei pessimi correttori perché errori di questo genere non dovrebbero sfuggirci.

Ebbene una volta tanto possiamo rifarci nei vostri confronti infatti nella scheda LX382 in alto a sinistra, accanto al condensatore elettrolitico, è scritto chiaramente che la prima resistenza deve risultare da **100 ohm**: molti invece, chissà per quale motivo, montano in questo punto una resistenza da 10.000 ohm e quella da 100 ohm la inseriscono in basso sulla destra, accanto all'integrato SN74LS27, laddove cioè è richiesta una resistenza da 10.000 ohm.

Sempre su questa scheda, sopra l'integrato SN7432, è richiesta una resistenza da **330 ohm**; anche qui per inspiegabili motivi, non è raro trovare montata una resistenza da 3.300 ohm e vedere in-

vece quella da 330 ohm inserita sulla destra fra i due integrati SN74LS109 e SN7414.

In tutte queste condizioni, pigiando il pulsante di RESET, il computer non darà segno di vita e sui display rimarranno visualizzati dei numeri o simboli del tutto casuali.

9) Sempre sulla scheda CPU, in basso a sinistra, sotto al diodo zener, troviamo spesso inserite, invece di una resistenza da 100 ohm 2 watt, delle resistenze da 1.000 ohm, 100.000 ohm o addirittura da 1 megaohm. In questo modo alla EPROM vengono a mancare i 5,1 volt negativi e la EPROM stessa in qualche caso si brucia.

Per non incorrere in inconvenienti di questo genere vi consigliamo pertanto **di misurare sempre** tale resistenza con un ohmetro prima di inserirla sullo stampato.

10) Abbiamo visto qualche montaggio su cui il darlington BDX54 relativo all'alimentatore risultava completamente sprovvisto di aletta ed in tali condizioni è ovvio che dopo pochi minuti il darlington stesso se ne andrà fuori uso per eccessivo calore.

Agli inconvenienti appena elencati se ne possono aggiungere altri di cui né noi né il lettore abbiamo colpa, inconvenienti però che si possono facilmente risolvere seguento i consigli che ora vi forniremo.

1) Prima di iniziare il montaggio soprattutto della scheda CPU controllate sempre ponendovi sotto una lampada molto forte ed eventualmente utilizzando una lente da filatelico che non vi siano delle piste interrotte oppure dei cortocircuiti fra due piste adiacenti dovuti a residuati di lavorazione.

Questi controlli vengono già effettuati dalla ditta che ci fornisce i circuiti stampati tuttavia non è infrequente che qualche scheda sfugga e si trovi per esempio un taglietto invisibile lungo una pista oppure un baffo di rame tra due piste vicine.

Un caso che ci è capitato un paio di volte e che riportiamo per dovere di cronaca è per esempio quello di trovare interrotta la pista che collega il **piedino 5** dello **Z80** con il **piedino 2** di **IC10**.

2) Quando stagnate i terminali del connettore fate molta attenzione a non creare dei cortocircuiti fra due terminali adiacenti.

Non utilizzate per nessun motivo la **pasta salda** perché questo equivale in pratica ad un vero e proprio «suicidio».

Se nello stagnare si formano delle incrostazioni fra i terminali degli integrati prima di fornire tensione raschiatele con la punta di un ago da lana.

3) Se fornendo tensione al microcomputer vedete accendersi un solo display ed anche pigiando il tasto di RESET la situazione non si modifica potrebbe esserci uno dei due condensatori da 10.000 pF posti in alto sulla destra dell'interfaccia tastiera in perdita o in corto quindi per precauzione vi consiglieremmo di sostituirli entrambi.

4) Se invece uno o due display si accendono molto più degli altri oppure compaiono simboli strani, il difetto potrebbe essere dovuto all'integrato SN74LS156 posto sulla tastiera esadecimale, cioè sul circuito stampato LX384.

5) Se il microcomputer funziona regolarmente però ogni tanto sui display si spegne qualche segmento a caso controllate la sigla degli integrati SN74LS670 sull'interfaccia tastiera (circuito LX383).

Se trovate scritto in grande DM.74LS670 sostituiteli con altri che portino la sigla SN.74LS670, infatti abbiamo scoperto che il tipo DM, pur dovendo essere perfettamente equivalente al tipo SN, in realtà risulta più sensibile ai disturbi e provoca appunto queste anomalie sui display.

6) A volte sulle piste di alimentazione del BUS (circuito stampato LX381) **sono presenti dei forti disturbi** che possono mettere in crisi il funzionamento del circuito, soprattutto quando è montata la scheda di espansione della memoria e l'interfaccia cassette.

Per eliminare questo inconveniente è sufficiente sostituire i condensatori ceramici da 47.000 pF situati appunto sulla scheda del BUS (non sulle altre) con dei condensatori elettrolitici da 47 mF (il terminale positivo va collegato alla pista del +5 volt) applicando inoltre fra i terminali d'ingresso MASSA e +5 (a fine pista in sostituzione dell'ultimo elettrolitico) un condensatore da 100.000 pF in poliestere.

7) Ricordatevi che se nella stessa presa luce del microcomputer sono collegate altre apparecchiature che generano dei disturbi (rasoi elettrici, lavatrici, lucidatrici), queste possono mandare in «tilt» il microcomputer stesso in quanto le scintille generate dai motorini vanno ad influenzare la CPU.

Un rimedio molto efficace contro tali disturbi è quello di non collegare alla stessa presa tali sorgenti collegando inoltre la «massa» del microcomputer ad una presa di terra (un domani, quando vi forniremo il mobile, potreste collegare la scatola metallica ad un tubo dell'acqua).

SCHEDA INTERFACCIA CASSETTE

Su questa scheda non esistono errori tuttavia ci siamo accorti che con taluni registratori di tipo giapponese che non dispongono di controllo di volume in registrazione in quanto lo hanno già automatico all'interno, può accadere che i dati si riescano a registrare ma non a rileggere.

In questi casi si consiglia sempre di sostituire la resistenza **R20** da 100.000 ohm con una da **10.000 ohm** ed eventualmente, se questo non bastasse, diminuire sperimentalmente anche i valori di R6-R7 (attualmente da 100.000 ohm) fino ad un minimo di 5.600 ohm.

Controllando il segnale all'oscilloscopio con simili registratori si può subito rilevare che la registrazione dei dati non è perfetta in quanto la frequenza dei 2.400 Hz esce con un'ampiezza notevolmente inferiore rispetto a quella dei 1.200 Hz, oppure il segnale esce completamente distorto.

Sempre su questa scheda è pure consigliabile applicare in parallelo ai contatti del relè (terminali del REM) un condensatore da 100.000 pF in quanto molti motorini di registratori, al momento della chiusura o dell'apertura dei contatti, provocano delle extratensioni che possono essere captate dalla scheda bloccandone il funzionamento.

Lo spazio per questi condensatori è già previsto sul circuito stampato anche se non sono stati elencati nella lista componenti riportata sulla rivista n. 70 a pag. 105.

Un ultimo avvertimento riguarda la «taratura» di questa scheda infatti molti non hanno ben capito come vanno effettuati i tre ponticelli P1-P2-P3 durante questa operazione.

Proprio per tale motivo teniamo a precisare che durante la taratura in «ricezione» i tre ponticelli vanno effettuati tutti su **A-D** ed in questo modo si ottiene una velocità di trasmissione di 300 baud. Una volta effettuata la taratura i tre ponticelli debbono invece essere spostati come segue:

P1 = A-B
P2 = A-B
P3 = togliere

Ricordiamo che se non si seguono queste avvertenze non è possibile ottenere dall'interfaccia un funzionamento perfetto.

SCHEDA DI ESPANSIONE della MEMORIA

Nella lista componenti riportata a pag. 120 della rivista n. 70 relativa al solo schema elettrico sono state inavvertitamente scambiate le sigle di quasi tutti gli integrati.

La lista corretta è comunque la seguente:

da IC1 a IC16 = RAM tipo MM.2114
IC17 = integrato tipo SN.74LS85
IC18 = integrato tipo CD.4078
IC19 = integrato tipo SN.74LS138
IC20 = integrato tipo SN.74LS08
IC21 = integrato tipo SN.74LS04
IC22 = integrato tipo SN.74LS04
IC23 = integrato tipo SN.74LS245.

Tale errore non è presente sulla serigrafia del circuito stampato quindi inserendo gli integrati secondo l'ordine indicato da tale disegno non esiste possibilità di sbagliarsi.

L'unica cosa da far presente riguardo al disegno serigrafico è che l'integrato IC23 è stato indicato con la sigla SN.74LS254 anziché **SN.74LS245** come richiesto, cioè è stato invertito il 4 con il 5 tuttavia pensiamo che tale svista sia facilmente individuabile e non possa creare guai di sorta.

MODIFICHE per MIGLIORARE nostri PROGETTI

FREQUENZIMETRO PER SINTONIZZATORI
Progetto LX308-309 (Rivista n. 62)

Con la modifica riportata sulla rivista n. 67 a pag. 494 in cui si consigliava di applicare una resistenza da 1.200 ohm tra i piedini 18-19 dell'integrato IC1 (SAA.1070) nel caso in cui si constatasse che il frequenzimetro tendeva a bloccarsi ritenevamo di aver già risolto tutti i problemi riguardanti questo progetto, tuttavia abbiamo dovuto ricrederci allorché ci è capitato in laboratorio di riparare il montaggio di un lettore che anche con la modifica sopra riportata continuava imperterrito a bloccarsi.

Per eliminare l'inconveniente abbiamo quindi dovuto studiare una soluzione più efficace e precisamente abbiamo tolto la resistenza da 1.200 ohm aggiunta in precedenza fra i piedini 18-19 ed abbiamo applicato un *diodo al silicio* di tipo 1N4148 tra il *piedino 13* e il *piedino 19* sempre di IC1.

In questo modo il frequenzimetro non si è più bloccato pertanto qualora capitasse anche a voi un montaggio così «ribelle» vi consigliamo senz'altro di applicare tale diodo sotto al circuito stampato.

Precisiamo che il catodo di questo diodo deve essere collegato al piedino 19 mentre l'anodo al piedino 13, inoltre non è detto che il diodo debba essere necesariamente un 1N4148 in quanto qualsiasi diodo al silicio può andare benissimo per questa funzione.

Vorremmo inoltre aggiungere, sempre a proposito di questo progetto, che quando si utilizza il frequenzimetro in FM è consigliabile collegare a massa l'entrata AM, diversamente si possono avere instabilità di lettura.

PREAMPLIFICATORE PER CAVITÀ DA 10 GHz
Progetto LX368 (Rivista n. 68)

Molti lettori ci hanno fatto notare che questo preamplificatore per cavità da 10 GHz è un po' *sordo* e ci hanno quindi richiesto se esiste qualche accorgimento per migliorarne la sensibilità.

In pratica l'unico sistema per migliorare la sensibilità è ridurre la cifra di rumore e questo lo si ottiene molto semplicemente rifacendo il link sulla MF1 impiegata per accoppiare la cavità stessa all'ingresso del preamplificatore.

Per effettuare questa operazione dovrete togliere lo schermo e svolgere la bobina link di 3 spire avvolta in basso sul secondario poi realizzare di nuovo questo link con un filo flessibile ricoperto in plastica (diametro esterno 1-1,2 mm.) che avvolgerete sopra il secondario fino a ricoprirlo totalmente.

In questo modo si otterrà un miglior accoppiamento fra preamplificatore e cavità quindi il preamplificatore stesso diverrà più sensibile.

ALIMENTATORE PROFESSIONALE da 0—20 volt 7-8 ampère
Progetto LX 343 (Rivista n. 70)

a proposito di questo progetto ci è stato giustamente fatto osservare che ogni qualvolta si spegne l'alimentatore tramite l'interruttore di rete in uscita si ha un momentaneo picco di tensione che in taluni casi può rivelarsi estremamente pericoloso per il circuito alimentato.

Tale inconveniente, come abbiamo potuto riscontrare, è dovuto al fatto che quando noi scolleghiamo la rete abbiamo un condensatore elettrolitico di grossa capacità (vedi C1 da 10.000 mF) in grado di fornire tensione ancora per un certo lasso di tempo mentre i due condensatori C8-C9 che alimentano gli integrati IC2 e IC3, avendo una capacità molto minore, si scaricano molto prima togliendo così a IC1 la necessaria tensione di riferimento.

Per eliminare questo picco di tensione si potrebbe pensare di utilizzare un interruttore doppio che quando si toglie tensione al primario del trasformatore, automaticamente interrompa anche il collegamento tra il condensatore elettrolitico C1 e il resto del circuito tuttavia la soluzione più idonea a nostro avviso è quella di aumentare la capacità di C8-C9 (attualmente da 470 mF) portandola a 2.200 mF.

In questo modo tali condensatori manterranno alimentati IC2-IC3 per tutto il tempo necessario a C1 per scaricarsi completamente quindi la tensione in uscita rimarrà sempre sotto controllo e non potrà più subire brusche impennate.

SINTONIZZATORE FM PROFESSIONALE
Progetto LX400 (Rivista n. 70)

Qualora la sensibilità dello strumentino S-meter mA1 risulti così elevata da mandare la lancetta a fondo scala anche con deboli segnali, si può facilmente risolvere il problema aumentando il valore della resistenza R13 (attualmente da 10.000 ohm) e portandolo a 22.000-27.000 ohm.

SINTONIA AUTOMATICA PER LX400
Progetto LX401-402 (Rivista n. 70)

Abbiamo ricevuto in riparazione taluni montaggi che presentavano il seguente difetto:
pigiando una prima volta i pulsanti P4 (mono/stereo) P5 (AFC) e P6 (frequenza/canale) questi effettuavano la regolare communtazione dopodiché si bloccavano e a nulla serviva tentare di ripigiarli.

Questo inconveniente si può eliminare riducendo il valore delle resistenze R12-R16-R20 (attualmente da 4.700 ohm) e portandolo a soli 100 ohm.

Sempre relativamente a questo progetto ci è stato fatto notare che pigiando i pulsanti P1-P2 per la ricerca di una emittente, l'esplorazione avviene un po' troppo velocemente tanto che a volte può risultare difficile centrare la stazione desiderata.

In questi casi pe rallentare la velocità è sufficiente aumentare la capacità del condensatore C7 portandola dagli attuali 33.000 pF a 82.000-100.000 pF o anche più.

TASTIERA ALFANUMERICA PER MICROCOMPUTER
Progetto LX387 (Rivista n. 72)

Sulla prima partita di circuiti stampati relativi a questa tastiera ci siamo accorti che un piccolo rettangolo di rame era stato riportato sulla facciata superiore anziché su quella inferiore e questo purtroppo falsa i collegamenti della resistenza R4 e del condensatore C4, posti al centro in alto, sulla sinistra dell'integrato IC1.

Come vedesi dallo schema elettrico di fig. 3 a pag. 48 questi due componenti dovrebbero collegarsi al positivo di alimentazione (+5 volt) mentre causa della mancanza di tale pista vengono in pratica a ritrovarsi collegati alla massa.

Se il circuito stampato in vostro possesso presenta questo difetto, anziché collegare i terminali di sinistra di R4-C4 entro il relativo foro, cioè alla pista di massa sottostante, potrete stagnarli direttamente alla pista superiore che va ai piedini 1-20 di IC1.

Precisiamo inoltre a tutti coloro che non hanno trovato i due tasti BREAK nel «blister» della tastiera che questi non sono stati inseriti volutamente in quanto dall'America ci erano giunti con la scritta alla rovescio, cioè erano siglati KAERB invece che BREAK, pertanto li abbiamo rispediti alla ditta fornitrice che ha promesso di sostituirceli.

Noi comunque abbiamo preso nota del vostro nominativo e non appena ci perverranno questi tasti «corretti», avremo cura di inviarveli il più rapidamente possibile in un pacchettino a parte tramite posta.

ANTIFURTO A MICROONDE
Progetto LX419 (Rivista n. 72)

Anche se il circuito funziona regolarmente dobbiamo precisarvi che sulla lista componenti di pag. 57 sono stati involontariamente invertiti i valori delle resistenze R1 ed R3.

La R1, indicata da 15.000 ohm, va corretta con 100.000 ohm.

La R3, indicata da 100.000 ohm, va corretta con 15.000 ohm.

RICETRASMETTITORE per i 10 GHz con GUNN-PLEXER
(Rivista n. 72)

Ci è capitato di riparare un montaggio che presentava un'anomalia finora non riscontrata in nessun altra apparecchiatura, cioè la presenza di un segnale ad alta frequenza (circa 3 Mhz) sull'uscita del differenziale IC7D (vedi schema elettrico a pag. 71) che fornisce la tensione per il diodo varicap della cavità gunn-plexer.

Tale inconveniente era causato dall'integrato LM324 anche se i veri motivi ci sono ancora ignoti.

In pratica, provando diversi di questi LM324, ci siamo accorti che su una ventina di esemplari 17-18 funzionavano alla perfezione, mentre gli altri 2-3 si mettevano ad auto-oscillare.

A conoscenza di ciò ci siamo subito preoccupati di trovare un rimedio da poter suggerire al lettore in modo tale che in presenza di un simile inconveniente possa provvedere da solo alla riparazione.

La soluzione, qualora si riscontri questa autooscillazione sul vostro montaggio, è quella di applicare in parallelo alla resistenza R95 un condensatore ceramico da 100 pF; così facendo l'autooscillazione sparirà immediatamente.

Sempre a proposito di questo ricetrasmettitore per i 10 GHz possiamo poi indicarvi un'ulteriore modifica che potrete apportare all'elevatore di tensione LX424 (vedi schema elettrico a pag. 81 della rivista n. 72) per ridurre il «ripple» sulla tensione dei 30 volt portandolo dagli attuali 28-30 millivolt ad un minimo di circa 20-22 millivolt.

Questa condizione si ottiene molto facilmente aumentado il valore della resistenza R6 dagli attuali 120 ohm a 560 ohm e modificando contemporaneamente il valore di C5 dagli attuali 470 pF a 10.000 pF.

Se non fossimo ancora contenti del risultato potremmo inoltre applicare in serie al terminale d'uscita positivo una resistenza da 820 ohm e collegare tra l'uscita di questa e la massa un condensatore elettrolitico da 100 mF 50 volt lavoro.

CONCLUSIONE

Le note e le modifiche riguardanti i vari progetti, note che regolarmente ci preoccupiamo di riportare sui numeri successivi, sono utilissime per eliminare quelle anomalie che noi scopriamo solo effettuando delle riparazioni in quanto sui prototipi originari non si erano mai verificate.

In pratica si tratta sempre di anomalie che su 100 montaggi si possono verificare in 4-5 casi al massimo, tuttavia non per questo possono essere ignorate in quanto è nostro intendimento che tutti abbiano sempre la possibilità di vedere il proprio montaggio funzionare alla perfezione.

MODIFICHE per MIGLIORARE i nostri PROGETTI



PROGRAMMATORE di EPROM per 780
Progetto LX394/395 - rivista n. 75

Questo progetto in linea di massima funziona alla perfezione tuttavia su un paio di montaggi ci è capitato di riscontrare delle anomalie dovute alla tolleranza dei componenti che potremmo forse anche ignorare, ma che tuttavia riteniamo opportuno indicarvi per evitare che qualcuno di voi si trovi in panne proprio per tali motivi.

Queste anomalie possono essere così riassunte:

1) In un montaggio non si riusciva in nessun modo a leggere il contenuto della Eprom inserita sullo zoccolo textool tanto che effettuando il test di «verginità» (CONTROL-1) in programmatore segnalava la Eprom «vergine» anche se questa era già programmata.

Per eliminare tale inconveniente abbiamo dovuto diminuire il valore della resistenza R16 sulla scheda LX395 portandolo dagli attuali 470 ohm a **180 ohm 1/4 watt**.

2) Sempre su questo montaggio il lettore aveva inserito sulla scheda LX394, seguendo le indicazioni dello schema pratico e non la lista componenti, un integrato di tipo SN.7432, al posto del SN.74LS32 (EC8).

Tale integrato però ha dei tempi di risposta leggermente diversi rispetto al tipo LS per cui programmando ad esempio una Eprom di tipo 2516 succedeva che la programmazione si protraesse per un tempo elevatissimo (circa 1 ora) contro i 2 minuti circa che normalmente sono necessari.

Sostituendo tale integrato con il tipo richiesto, cioè SN.74LS32, tutto è ritornato alla normalità per cui se eventualmente sul vostro montaggio si verificasse un inconveniente analogo, vi consigliamo senz'altro di procedere voi pure a tale sostituzione.

3) In un caso ci siamo accorti, a proposito della Eprom 2516, che qualche cella, pur venendo programmata regolarmente, non si riusciva a leggere in modo corretto cosicché alla verifica finale il programmatore segnalava un errore.

Tutto ciò era dovuto al fatto che in fase di lettura sul piedino 21 non giungeva una tensione positiva di 5 volt come richiesto, bensì una tensione leggermente inferiore. A tale inconveniente, qualora si verifichi anche sul vostro montaggio, si può ovviare inserendo sulla schedina di programmazione 2516-2716 (vedi fig. 6 a pag. 35) un diodo al silicio di tipo 1N4007 o 1N4148 fra il terminale 1 e il terminale 4 (partendo nel conteggio dal lato A) con l'anodo sul terminale 1 e il catodo sul 4.

Per questo scopo si potranno utilizzare i fori presenti sulla schedina al centro delle piste che si collegano ai suddetti terminali.

4) Sepre a proposito delle Eprom 2516 abbiamo infine un ultimo particolare da segnalarvi, particolare che abbiamo riscontrato sul programmatore di un nostro carissimo amico e che, lo confessiamo, ci ha fatto abbastanza impazzire per ricercarne le cause.

Su tale programmatore accadeva che programmando una 2516 tutto filava apparentemente alla perfezione, senonché alla fine si scopriva che la sola cella 917F non contenva il dato richiesto, ma sempre e solo uno 01 o 00.

Controllando il tutto abbiamo scoperto che tale inconveniente era dovuto ad un impulso spurio che partiva, proprio in corrispondenza della cella 917F, dal monostabile IC3/B quindi vi abbiamo subito posto rimedio effettuando sulla scheda LX395 le seguenti modifiche:

a) abbiamo tagliato la pista che attualmente si collega al piedino 1 dell'integrato SN.74LS123.

b) abbiamo collegato con uno spezzone di filo i piedino 1 del SN.74LS123 al piedino 12 dello stesso integrato.

Così facendo l'inconveniente è completamente scomparso, quindi ci sentiamo di suggerirvi tale modifica per evitarvi di incappare casualmente nella stessa «empasse».

INTERFACCIA FLOPPY-DISK per MICRO Z80
Progetto LX390 - rivista n. 75

Sullo schema pratico di montaggio riportato a pag. 110 vi sono degli errori che abbiamo subito segnalato a quanti hanno acquistato il nostro kit (nell'interno del blister abbiamo allegato un cartellino per segnalare tale inconveniente).

1) L'integrato SN.74LS374, visibile sulla destra in basso sopra il connettore B, è in realtà un **SN.74LS273**.

In pratica le funzioni di questi due integrati sono pressoché analoghe, tuttavia montando il SN.74LS374 il circuito funziona solo se si collega il piedino 1 dello stesso alla massa, anzichè al terminale di RESET come avviene sullo stampato.

2) I due condensatori elettrolitici d 100 mF e 10 mF visibili in alto sulla sinistra del circuito, sopra e sotto l'integrato SN.74LS123, sono scambiati di posto fra di loro, quindi laddove è indicato un condensatore da 100 mF dovremo montarne uno da 10 mF e laddove è indicato un condensatore da 10 mF dovremmo montarne uno da 100 mF.

3) Anche le due resistenze da 10.000 ohm e 100.000 ohm situate subito sopra l'integrato SN.74LS123 sono scambiate di posto fra di loro, quindi laddove è indicata una resistenza da 10.000 ohm dovremo inserire quella da 100.000 ohm, mentre dove è indicato quella da 100.000 ohm dovremo inserirne una da 10.000 ohm.

Effettuate tutte queste modifiche la scheda funziona perfettamente.

A proposito del floppy-disk vogliamo infine ricordarvi, per chi possiede più di un drive, di tarare la velocità di rotazione controllando lo stroboscopio di questi in modo che entrambi ruotino alla stessa identica velocità diversamente potrebbe accadervi che un disco registrato per esempio sul drive n.1 non si riesca a leggere sul drive n. 2 o viceversa.

Un ESPOSIMETRO automatico per INGRANDITORI
Progetto LX456 - rivista n. 75

Questo progetto non presenta nessun inconveniente da un punto di vista costruttivo: l'unico problema è causato da un errore del tipografo sfuggito evidentemente anche al correttore di bozze che doveva controllare la lista componenti.

In pratica in tale lista la resistenza R3 viene indicata da 100.000 ohm come la R2 (e qui appare chiaro l'errore tipografico), tuttavia inserendo una tale resistenza in serie all'emettitore di TR1 si avrà l'amara sorpresa di non vedere mai il relè eccitarsi neppure pigiando il pulsante di START.

In effetti il valore originario della resistenza R3 è **100 ohm 1/4 watt** come abbiamo potuto appurare da un attento esame del nostro prototipo e della relativa scheda stilata dal tecnico in fase di collaudo, quindi inserendo tale valore al posto della resistenza attuale da 100.000 ohm vedrete che il vostro esposimetri inizierà immediatamente a funzionare come promesso.

NOTA = LE CORREZIONI RIGUARDANTI I PROGETTI LX390 (INTERFACCIA FLOPPY DISK PER MICRO Z80) E LX456 (ESPOSIMETRO AUTOMATICO PER INGRANDITORI) SU QUESTO VOLUME SONO GIÀ STATE EFFETTUATE.

Dopo avervi presentato sul n. 76 la scheda ram dinamica da 32 kilobyte per il nostro microcomputer, ritorniamo oggi sull'argomento per chiarirvi maggiormente come questa si possa abbinare con eventuali schede ram statiche da 8 kilobyte già in vostro possesso in modo da ottenere un totale di 40-48-56 kilobyte di memoria RAM e poter così realizzare dei programmi un po' più lunghi e complessi con il nuovo Basic da noi fornito.

Come ESPANDERE la MEMORIA nel COMPUTER



Chiunque abbia acquistato la scheda RAM dinamica da 32 K siglata LX392 avrà subito rilevato una leggera discordanza fra lo schema pratico riportato sulla rivista n. 76 e questa scheda in quanto su tale circuito stampato sono stati aggiunti, rispetto al disegno riportato sulla rivista, **2 diodi**, **3resistenze** e **1 condensatore a disco**.

Questo particolare comunque non ha creato grossi problemi e tutti sono riusciti ad eseguire il montaggio come richiesto in quanto la serigrafia riportata sul circuito stampato indica chiaramente il valore di ciascun componente, quindi non potevano e non possono sorgere dubbi in proposito.

Modificando la scheda il disegnatore ha però invertito fra di loro due dei tre ponticelli visibili sulla sinistra dello schema pratico riportato a pag. 116 della rivista n. 76, precisamente ha invertito il P2 con il P4 (osservando lo schema elettrico riportato a pag. 112 si vede chiaramente che P2 si collega al piedino 12 di IC10, cioè del SN74LS139, mentre P4 si collega al piedino 10) e chi ha seguito alla lettera il nostro articolo senza controllare lo schema elettrico (son pochi purtroppo quelli che fanno il contrario) ha cortocircuitato i ponticelli P2-P3 finendo per assegnare alla RAM gli indirizzi da **4000 a BFFF**, anziché da **0000 a 7FFF** come richiesto.

In tali condizioni se qualcuno, dopo aver ultimato la scheda ed averla inserita sul bus, ha voluto collaudarla scrivendo dei dati nelle locazioni rimaste «scoperte», per esempio nelle locazioni da 0400 in poi, è ovvio che andando a rileggere questi dati avrà avuto l'amara sorpresa di ritrovare in tali locazioni solo degli **FF** in quanto sul bus non era presente nessuna scheda di ram individuata da tali indirizzi.

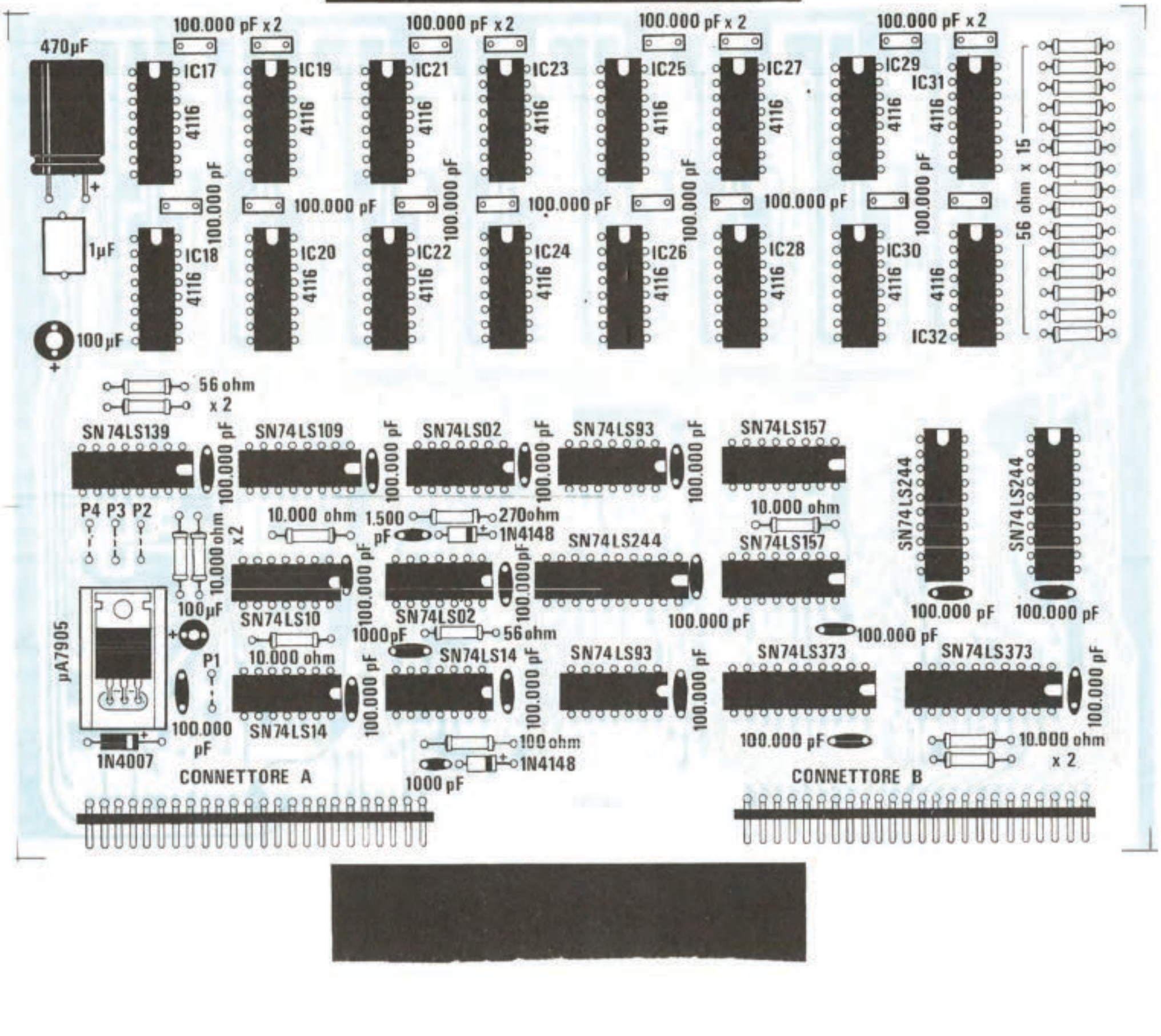
A questo punto, se anche a voi è capitato un inconveniente del genere, anziché imprecare perché la scheda non funziona e dannarvi a ricercarne le cause, eseguite sulla scheda stessa i ponticelli **P3-P4**, anziché P2-P3: vedrete che tutto ritorna alla normalità.

In fig. 1 vi ripresentiamo il circuito stampato con la relativa serigrafia corretta e confrontandola con quella di pag. 116 riportata sul N. 76 potrete subito rilevare che i ponticelli risultano predisposti secondo l'ordine P4 - P3 - P2.

Per quanto riguarda le modifiche apportate allo stampato (cioè l'aggiunta delle 3 resistenze, di 2 diodi e di 1 condensatore) non possiamo fare altro che raccontarvi la verità poiché riteniamo che tutto ciò non vada a nostro demerito, quanto piuttosto serva a chiarirvi ancora una volta la serietà professionale della nostra rivista.

Come ben sapete tutti i nostri progetti, prima di essere pubblicati, vengono sempre collaudati in diversi prototipi per avere la massima garanzia di un perfetto funzionamento in tutte le possibili condizioni di lavoro ed ovviamente lo stesso trattamento che tocca a tutti gli altri circuiti è toccato a maggior ragione a questa scheda ram dinamica.

Possiamo anzi dirvi che queste schede sono state tenute in funzione per ben 20 giorni consecutivi su diversi computer completi di 4 drive per floppy e tartassate con i test più svariati senza che


470µF
1µF
100µF
100.000 pF x 2
IC17
IC19
IC21
IC23
IC25
IC27
IC29
IC31
IC18
IC20
IC22
IC24
IC26
IC28
IC30
IC32
4116
100.000 pF
56 ohm x 15
56 ohm x 2
SN74LS139
SN74LS109
SN74LS02
SN74LS93
SN74LS157
SN74LS244
P4 P3 P2
10.000 ohm
10.000 ohm x2
1.500 pF
270ohm
1N4148
100µF
SN74LS10
SN74LS02
SN74LS14
SN74LS93
SN74LS373
SN74LS373
µA7905
P1
100.000 pF
1N4007
100 ohm
1000 pF
CONNETTORE A
CONNETTORE B

denotassero lacune di nessun genere. Di una cosa però non ci eravamo accorti e forse non ce ne saremmo mai accorti se un giorno per caso, quando la rivista era già in stampa, togliendo tutte le schede in uno dei nostri computer e rimontandole alla rinfusa, non avessimo collocato (sempre per caso) la scheda ram subito dietro la scheda del floppy.

In tali condizioni infatti la scheda ram, per motivi che sul momento non riuscivamo a spiegarci, perdeva qualche dato e il test a cui la sottoponevamo, pur riuscendo ancora a «girare» per diversi minuti di seguito, all'improvviso si bloccava segnalandoci un errore.

Allontanando la scheda ram dalla scheda del floppy tutto ritornava alla normalità, cioè tutti i test giravano senza incepparsi anche per giorni interi. Qualcun altro al nostro posto avrebbe lasciato tutto com'era sperando che solo pochi si fossero accorti di tale inconveniente ed anche in tal caso, se qualcuno ce lo avesse fatto notare, avremmo sempre potuto consigliarvi di porre la scheda ram lontano dalla scheda del floppy sul bus (voi ovviamente non avreste fatto nessuna obiezione in quanto applicare la scheda in un connettore oppure nell'altro sul bus non crea nessun problema).

Fig. 1 La scheda LX.392 che tutti i lettori hanno ricevuto riporta questa serigrafia, cioè rispetto a quella presentata sulla rivista n. 76 su questa sono stati aggiunti un condensatore da 1.500 pF, una resistenza da 270 ohm (vedi articolo per questo valore) ed un diodo 1N.4148 nella zona centrale tra i due integrati SN.74LS02 più altre due resistenze da 10.000 ohm (vedi in basso sopra al connettore B di destra) ed un diodo 1N.4148 posto in basso sulla destra del connettore A. È stato inoltre modificato il valore della resistenza posta vicino a questo diodo: precedentemente questa resistenza risultava da 56 ohm, ora invece è da 100 ohm, NOTA BENE. Sopra all'integrato stabilizzatore uA.7905 i tre ponticelli siglati P4-P3-P2 in questo disegno sono disposti nell'ordine GIUSTO: nella vostra serigrafia possono invece essere ancora invertiti, quindi tenete come valido solo la disposizione di QUESTO disegno cioè partendo da sinistra P4-P3-P2.

Noi invece non ci siamo dati per vinti in quanto un inconveniente di questo genere, anche se poteva capitare una volta su 100, non ci dava le necessarie garanzie di affidabilità ed a questo punto, constatando che con l'aggiunta di pochi componenti soltanto si poteva ovviare al tutto mettendoci così al riparo da qualsiasi rischio, abbiamo buttato nella spazzatura tutti i circuiti stampati già incisi e ne abbiamo fatto incidere di nuovi con le modifiche sopracitate (possiamo assicurarvi che **nessuno ha ricevuto il primo circuito che presentava tale inconveniente, ma solo l'ultimo corretto**).

In pratica queste modifiche sono costituite da una resistenza da **270 ohm**, un condensatore a disco da **1.500 pF** e un diodo **1N4148** che trovano alloggio sullo stampato nella zona centrale fra i due integrati **SN74LS02**, più altre due resistenze da **10.000 ohm** poste sulla destra in basso della scheda fra l'ultimo integrato **SN74LS373** ed il connettore B e un ulteriore diodo **1N4148** applicato in parallelo alla resistenza da 56 ohm (il valore di questa resistenza è stato portato in seguito a **100 ohm**) visibile in basso al centro della scheda, sotto l'integrato **SN74LS14**.

Sono state inoltre modificate alcune piste sullo stampato per poter aggiungere questi componenti, tuttavia non riteniamo opportuno dilungarci su questo argomento in quanto la scheda oramai l'avete montata e la cosa veramente importante adesso è che vi funzioni a dovere.

QUANDO LA RAM DINAMICA NON FUNZIONA

Fra le modifiche apportate esiste un condensatore, quello da **1.500 pF**, la cui capacità è molto «critica» infatti questo condensatore, insieme alla resistenza da **270 ohm** che si trova sopra di esso sullo stampato, determina il tempo di ritardo fra il segnale di RAS e il segnale di «memory request» sulla ram dinamica (vedi spiegazioni più dettagliate nell'articolo relativo all'eco elettronico su questo stesso numero) e se questo tempo non è perfettamente «calibrato», non riusciremo mai a scrivere e leggere correttamente nell'interno delle ram dinamiche.

In pratica se questo condensatore, anziché risultare da 1.500 pF come richiesto, presenta una tolleranza in «difetto» e risulta per esempio da 1.300 pF, il segnale di RAS arriva alle ram prima che i cosiddetti «indirizzi di riga» siano ben stabili sui loro ingressi ed in tal caso può facilmente accadere che un bit di indirizzo che doveva essere uguale a 1 venga preso erroneamente per uno 0 finendo così per scrivere o leggere in una locazione di memoria diversa da quella che ci necessita.

Se invece tale condensatore presenta una tolleranza in «eccesso» (ed è questo che si verifica con maggior frequenza) oppure se l'uscita dell'integrato che lo pilota ha un livello di tensione più alto della media, il segnale di RAS arriva troppo in ritardo ed anche se per le RAM questo potrebbe essere un lato positivo in quanto permette agli indirizzi di assestarsi perfettamente sugli ingressi prima di essere accettati come validi, altrettanto non si può dire per la CPU la quale ha dei tempi ben determinati da rispettare e non si ferma certo ad aspettare la ram se questa è in ritardo a fornirle dei dati.

In pratica la CPU, quando vuole leggere il contenuto di una determinata cella nella ram, applica il relativo codice di indirizzo sul bus poi attende qualche attimo dopodiché ad un istante ben determinato va a leggersi il dato che la ram stessa fornisce in uscita.

Se la ram è lenta e non riesce a fornire in uscita il dato nei limiti di tempo previsti, la CPU non se ne accorge e legge egualmente ciò che trova in quel momento sul bus tuttavia non potendo essere questo un dato valido è ovvio che nessun programma in tali condizioni riuscirà a «girare» correttamente.

Se quindi la vostra ram, pur avendo scambiato fra di loro i ponticelli P2-P4 come in precedenza indicato, continua ancora a non funzionare, l'inconveniente va imputato a questo **condensatore**, tuttavia anziché tentare di sostituirlo per ritrovarsi poi sempre nelle stesse condizioni a causa della «tolleranza», noi vi consigliamo senz'altro di modificare sperimentalmente il valore della resistenza da 270 ohm e precisamente di provare a diminuire questo valore applicandogli per esempio in parallelo sul retro una seconda resistenza da 390 ohm.

Se questo non basta, provate a sostituire la resistenza da 390 ohm applicata in parallelo con una da 270 ohm, poi con una da 150 ohm fino ad un minimo di 100 ohm oltre il quale non vi consigliamo di andare perché se a questo punto la scheda ancora non funziona significa che i motivi sono da ricercarsi altrove ed in tal caso occorrerà rivolgersi ai tecnici del nostro laboratorio sempre pronti a togliervi dai guai. Da cosa si capisce se è necessario modificare il valore della resistenza da 270 ohm?

I «sintomi», se così possiamo chiamarli, sono abbastanza chiari ed evidenti infatti quando tale capacità non è quella richiesta, quindi risulta necessario ridurre il valore della resistenza, possono manifestarsi due tipi di inconvenienti:

1) inserendo la scheda ram sul bus e pigiando il pulsante di RESET il computer non si resetta e sui display della tastiera esadecimale rimangono visualizzati dei caratteri del tutto casuali (non necessariamente delle lettere o dei numeri).

2) il computer si resetta regolarmente pigiando il relativo pulsante e provando a scrivere dei dati nell'interno della ram dinamica (cioè dall'indirizzo 0400 all'indirizzo 7FE0, in quanto le ultime celle è logico che si cancellino da sole essendo interessate dallo STACK) tramite la tastiera esadecimale, questi si riescono a rileggere tranquillamente.

Se però sulla ram dinamica scriviamo un programma in esadecimale e tentiamo di farlo eseguire, il programma stesso immediatamente si blocca e sui display compare un'indicazione simile a quella che si ottiene pigiando i due tasti CONTROL-3.

In presenza di un inconveniente di questo genere è necessario diminuire subito il valore della resistenza da 270 ohm come in precedenza indicato (ce n'è una sola sullo stampato tra i due integrati SN.74LS02 quindi non è possibile confondersi).

Ovviamente vi sono dei limiti al di sotto dei quali non è possibile scendere con questa resistenza, infatti una volta arrivati ad applicargli in parallelo per esempio una resistenza da 100 ohm, se l'inconveniente permane ancora significa che vi sono altri i motivi che bloccano il funzionamento della scheda ad esempio una pista in corto, oppure interrotta.

Anche se tutti i nostri circuiti stampati, una volta terminata l'incisione, vengono sempre sottoposti ad un attento esame da parte della ditta fornitrice, non dobbiamo dimenticare che chi effettua questo controllo è sempre un «uomo» e come tale, dopo aver visionato «mille» circuiti stampato, gli si può annebbiare la vista o peggio ancora può fare il proprio lavoro con trascuratezza evidenziando solo i difetti più macroscopici.

Proprio per questo un controllo effettuato da chi monta un solo circuito, risulterà sempre molto più valido di quello effettuato alle origini.

Per dovere di cronaca possiamo dirvi comunque che su 1.300 circuiti stampati forniti ai lettori, due soli ci sono ritornati ed entrambi avevano dei difetti così microscopici da risultare quasi invisibili.

In particolare la zona che è necessario controllare con maggior cura, magari con l'uso di un tester o con una lente d'ingrandimento, è quella sotto gli zoccoli delle ram infatti in questo punto le piste risultano molto vicine tra di loro e se per caso esistesse un «corto» o una pista interrotta, una volta montati gli zoccoli diventerebbe poi problematico scoprirlo proprio a causa della presenza di questi zoccoli.

LE POSSIBILI CONFIGURAZIONI DELLE RAM DINAMICHE

Malgrado le spiegazioni da noi riportate sui numeri precedenti della rivista, ci siamo accorti che molti lettori ancora non hanno capito il significato di «area di memoria» e soprattutto non si rendono conto di cosa significhi affermare che una determinata area di memoria è coperta da ram o da eprom.

Riprenderemo pertanto tale argomento sperando di essere più chiari di quanto non lo siamo stati in passato in modo tale che ciascuno di voi possa utilizzare le schede ram di cui dispone nella configurazione che meglio si addice alle sue esigenze.

Come saprete lo Z80 può indirizzare un totale di 64 kilobyte di memoria, vale a dire che può leggere o scrivere dei dati su un totale di 65.536 diverse locazioni di memoria (la dizione 64 K è impropria in quanto in realtà sarebbe più giusto dire 65,5 kilobyte).

Questo limite di 64 K è un limite «fisico» dovuto alla conformazione interna dello Z80 il quale dispone di 16 uscite per gli «indirizzi» e con 16 bit si

riescono a formare un massimo di 65.536 diverse combinazioni.

Il fatto che lo Z80 possa indirizzare un totale di 64 K di memoria non implica comunque necessariamente che gli si possano collegare 64 K di ram, infatti la CPU per poter funzionare ha sempre bisogno di una Eprom, **cioè di una memoria che non si cancella quando si spegne il computer**, contenente un programma «monitor» che gli consenta di gestire per esempio la tastiera alfanumerica, il video, il registratore, la stampante e il floppy e soprattutto che consenta all'utilizzatore di scrivere i propri programmi in ram.

La **eprom** quindi deve considerarsi come un insostituibile intermediario fra la CPU e l'utilizzatore esterno che consente appunto all'utilizzatore di sfruttare il computer secondo le proprie necessità.

La eprom comunque, pur essendo indispensabile, ha un difetto: quello cioè di togliere spazio alla ram, infatti gli indirizzi che il computer utilizza per andare a leggere dei dati all'interno della Eprom non può più utilizzarli per andare a leggere o scrivere su ram e questo costituisce un impedimento insormontabile per collegare al computer quei 64 K di ram che i più «focosi» tra i nostri lettori vorrebbero abbinargli.

In pratica, poiché ogni Eprom di tipo 2708 contiene al suo interno 1.024 locazioni di memoria, possiamo dire che ogni Eprom inserita nel computer equivale ad 1 K di ram in meno che è possibile utilizzare.

Nel nostro computer attualmente abbiamo presenti 2 Eprom, una sulla scheda CPU e una sulla scheda di interfaccia per il floppy, quindi l'area che resta teoricamente a disposizione per la ram è costituita da

65.536 — 1.024 — 1.024 = 63.488 byte

cioè da circa 63,5 kilobyte.

All'atto pratico comunque l'area che potremo effettivamente sfruttare risulterà notevolmente inferiore (il massimo di ram che è possibile collegare al computer, come già saprete, risulta infatti di 56 K) in quanto bisogna tener presente che per un corretto funzionamento del Basic è assolutamente necessario che tutte le locazioni di memoria ram siano **consecutive**.

Il Basic infatti, quando deve depositare dei dati su ram, li scrive uno dopo l'altro partendo per esempio dalla cella con indirizzo 4000 per proseguire poi con la 4001-4002-4003-4004 e così di seguito finché trova delle ram disponibili.

Se a un certo punto, procedendo con i codici di indirizzo, il Basic si trova a lavorare su un'area che non è coperta né da ram né da Eprom, oppure è coperta solo da Eprom quindi non si può scrivere ma solo leggere, automaticamente considera l'ultima cella di memoria in cui si riesce a scrivere e leggere come limite superiore dell'area riservata alla ram e non si preoccupa di andare a vedere se dopo quella zona occupata dalla Eprom c'è dell'altra ram oppure no.

Tanto per fare un esempio è come se noi dovessimo registrare una canzone su un nastro magnetico che presenta al centro una giuntura lunga qualche centimetro su cui non è possibile registrare niente. Se il pezzo di musica da registrare fosse molto lungo da cadere su questa giuntura perderemmo una parte della nostra canzone e lo stesso

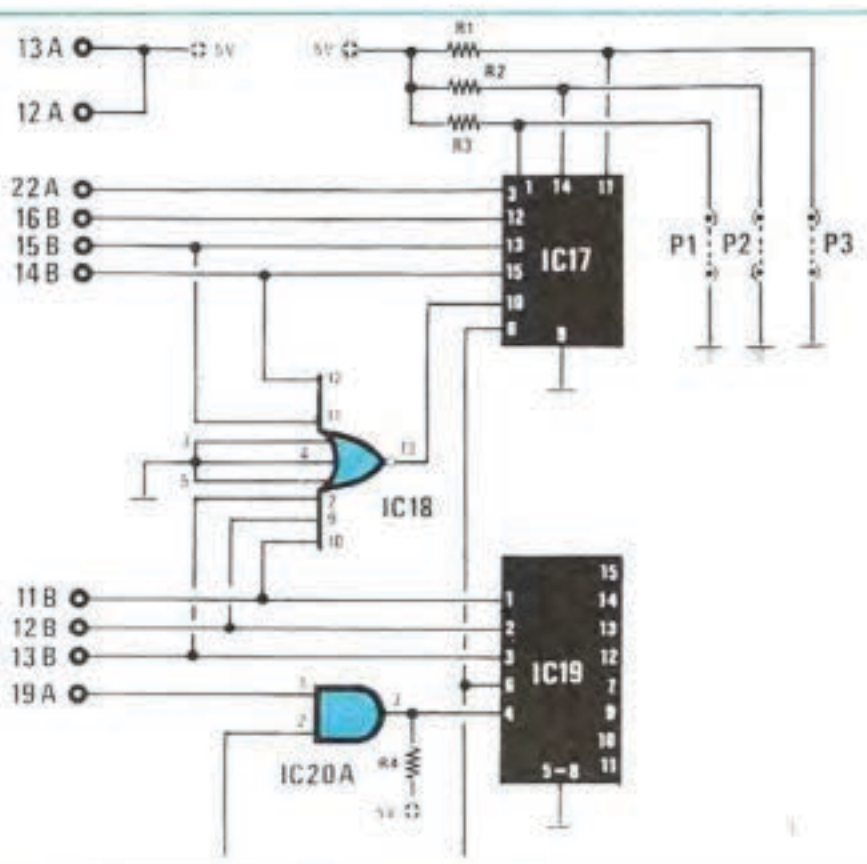


Fig. 2 Parte dello schema elettrico relativo alla scheda LX.386 (espansione statica da 8K) presentata sulla rivista n. 70 a pag. 118-119 sulla quale occorrerà apportare le modifiche a cui si accenna nell'articolo nel caso in cui la si voglia utilizzare assieme alla ram dinamica da 32 K per ottenere un totale di 40 K.

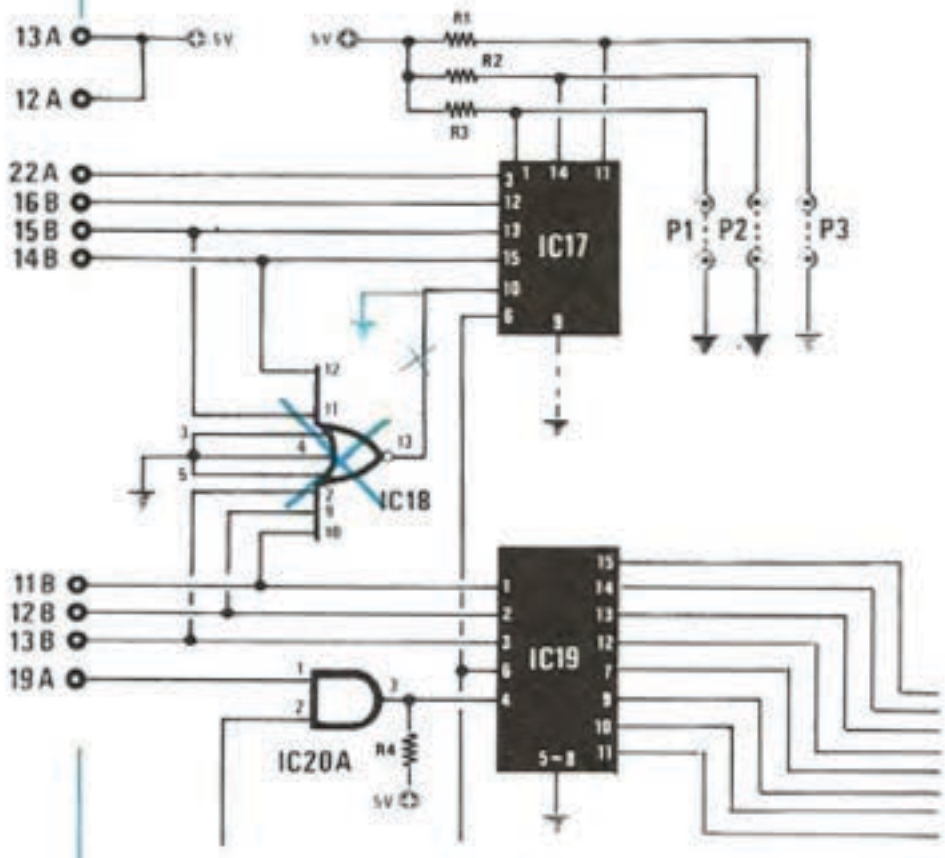
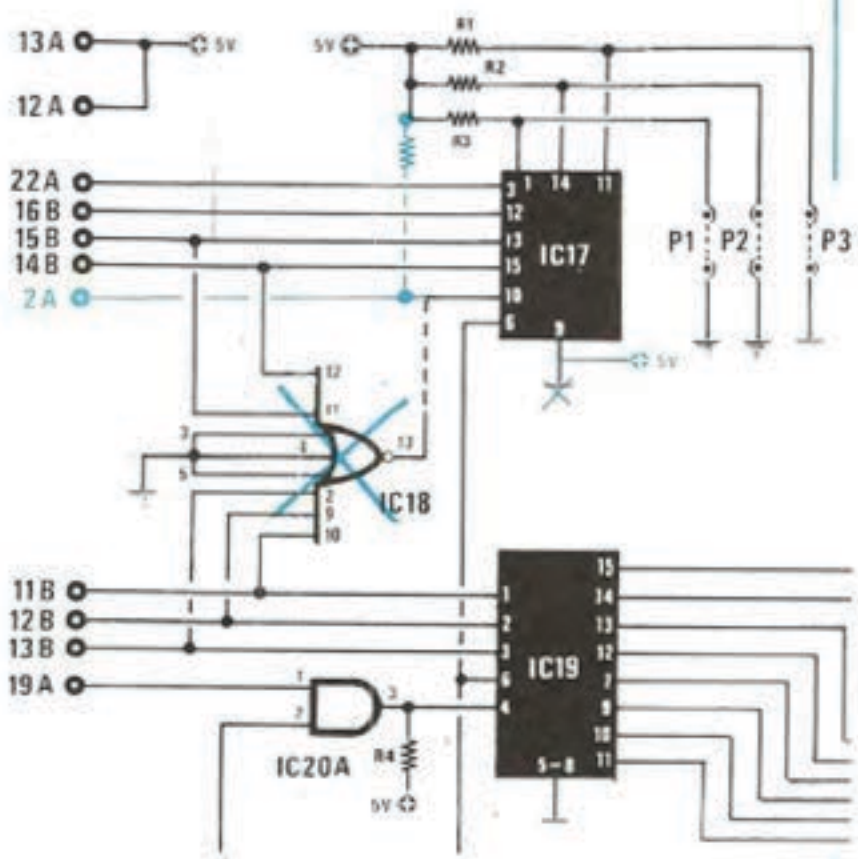


Fig. 3 Se disponete di due schede statiche da 8 K, vi consigliamo di indirizzarle sempre prima di quella dinamica da 32 K (vedi tabella n. 1 a fine articolo) poiché in questo modo le modifiche da apportare nella scheda LX.386 sono molto più semplici. Infatti sarà sufficiente togliere l'integrato IC18 (nello schema pratico di fig. 4 tale integrato è quello siglato CD.4078 posto sopra al connettore A) e collegare a massa il piedino 10 dell'integrato IC17 (integrato SN.74LS85 posto sopra al connettore A sulla sinistra); ovviamente dalla scheda CPU occorrerà togliere la eprom del monitor.

Fig. 4 Chi invece dispone di una sola scheda statica da 8 K, è indispensabile che la indirizzi dopo quella da 32 K dinamica (vedi sempre tabella n. 1) ed in tal caso le modifiche da apportare alla scheda LX.386 sono un po' più laboriose. Come vedesi da questo schema elettrico, dovremo sempre togliere l'integrato IC18 (CD.4078) poi scollegare da massa il piedino 9 di IC17 e collegarlo al positivo dei 5 volt, infine collegare il piedino 10 (di IC17) al terminale 2 del connettore A (il secondo partendo da sinistra) e applicare una resistenza da 10.000 ohm tra questo terminale ed il positivo dei 5 volt.



accade anche nel computer, quindi il Basic prima di eseguire qualsiasi programma prova a scrivere e leggere in tutte le locazioni a partire da un determinato indirizzo in poi e non appena trova una cella che non si lascia scrivere, automaticamente considera questo come limite invalicabile, senza porsi il problema di verificare se oltre questo «buco» è presente dell'altra ram eventualmente sfruttabile.

Tutto questo discorso ha logicamente un fine infatti dovrebbe servire a spiegarvi il perché è necessario escludere dalla scheda CPU la Eprom del monitor quando si vogliono collegare al computer più di 32 K di memoria ram.

In pratica questa Eprom del monitor è individuata dagli indirizzi che vanno da 8000 a 83FF compreso e se noi la lasciamo al suo posto e colleghiamo al computer più di 32 K di ram, succede che una volta arrivata ad esaminare la cella 8000 pilotata dal Basic, la CPU si accorge che in questa cella non può scrivere ma solo leggere dei dati, quindi ne trae la conclusione che in quel punto ha termine la memoria ram e da quel momento in poi scrive i propri dati solo nelle celle comprese fra gli indirizzi da 0000 a 7FFF ignorando completamente tutte le ram da noi inserite in seguito.

Quindi **per poter andare oltre i 32 K con la memoria ram** è assolutamente necessario **escludere la Eprom presente sulla scheda CPU** e sfilare dallo zoccolo, sempre su questa scheda, il piedino 6 dell'integrato IC8 (come indicato a pag. 114 della rivista n. 76) escludendo contemporaneamente anche le due ram 2114 ivi presenti. Per poter eliminare questa Eprom è però necessario che sul bus risulti collegata l'interfaccia per floppy-disk con la relativa Eprom di monitor allocata fra gli indirizzi F000 e F3FF in modo tale che quando accendiamo il computer sia questa a prendere in mano le redini della situazione e a governare il funzionamento di tutto il computer: come vi abbiamo detto infatti una CPU senza la Eprom non può assolutamente funzionare in quanto gli mancano i fondamenti per compiere i primi passi del suo lavoro.

Una volta esclusa la Eprom del monitor, si libereranno automaticamente per la ram tutti gli indirizzi da **0000 a EFFF** (infatti da F000 in poi abbiamo l'interruzione dovuta alla Eprom del floppy) tuttavia dobbiamo ricordarci di un'altra cosa, cioè di quella parte di ram attualmente sfruttata dal video, i cui indirizzi vanno da **EC00 a EDFF**.

Ovviamente anche questa è una memoria da includersi nel conto totale della ram presente sul microcomputer, tuttavia è una memoria «specializzata» che serve per visualizzare le scritte sul video, quindi non può essere utilizzata dal Basic per depositarvi dei dati di altro genere.

La prudenza ci consiglia inoltre di riservare un po' di indirizzi per future espansioni del nostro progetto, attualmente in fase di studio, quindi per non correre il rischio di sprecare dei soldi inutilmente, inserite sul computer un massimo di **56 K di ram** (cioè **da 0000 da DFFF** compreso) anche

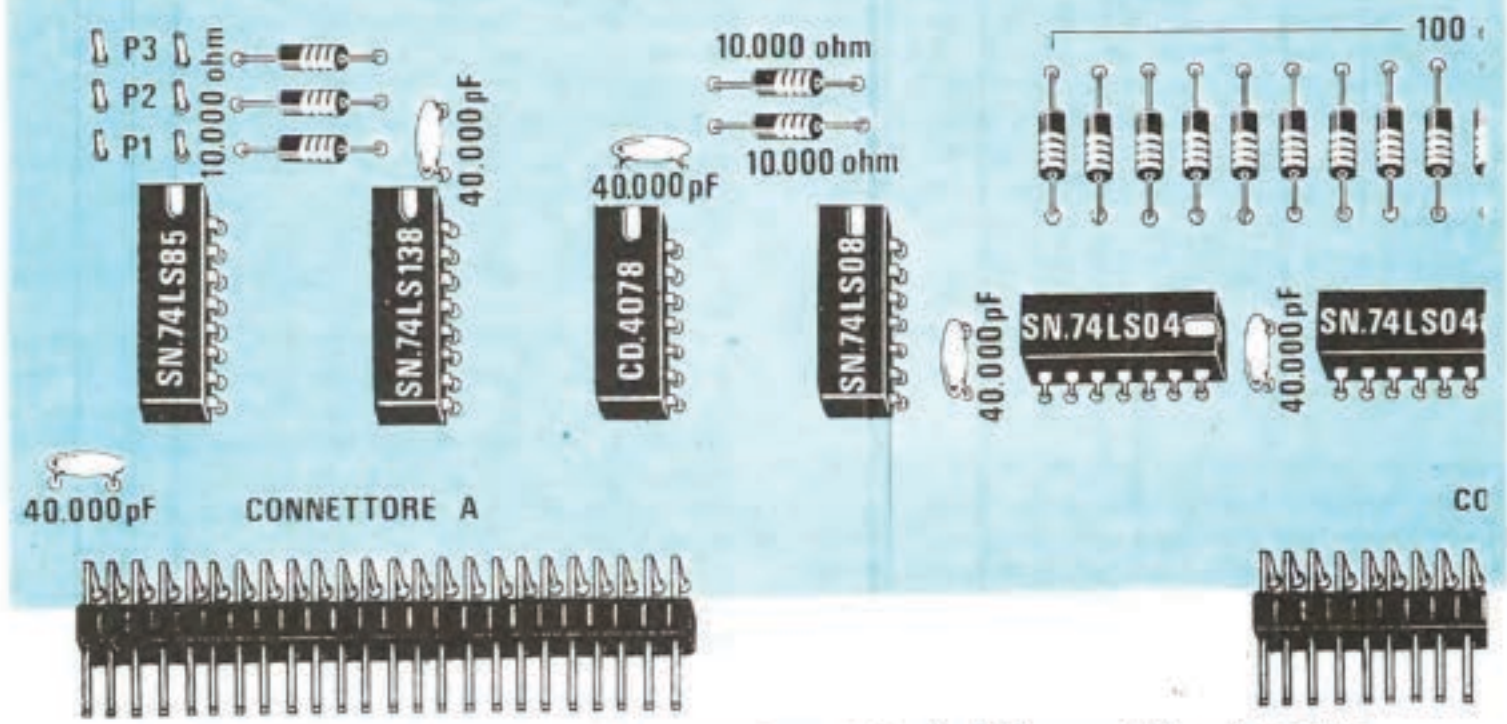


Fig. 5 Parte della scheda LX.386 (espansione statica da 8 K) presentata sulla rivista n. 70 sulla quale dovrete apportare le correzioni indicate per poterla utilizzare nel computer in aggiunta alla scheda dinamica da 32 K. Come indicato nelle fig. 3-4 risulterà necessario togliere da tale scheda l'integrato CD.4078 (IC18) posto sopra il connettore «A» dalla parte destra, quindi modificare i collegamenti sull'integrato SN.74LS85 (IC17) posto sempre sul connettore A a sinistra. Come avrete intuito le modifiche risultano più semplici se disponete di due schede statiche da 8 K (vedi fig. 3). Vi ricordiamo che superando i 32 K di memoria dovrete sempre togliere dalla scheda CPU la eprom monitor.

perché vi accorgerete in seguito che 56 K sono più che sufficienti per qualsiasi programma.

Precisiamo che escludendo la Eprom del monitor sulla scheda CPU automaticamente si escludono anche tutte quelle «routine» che ci consentivano di gestire la tastiera esadecimale, quindi questa tastierina e la relativa interfaccia **possono essere eliminate** anche se è necessario tenerle in disparte per poter eventualmente controllare una per una le varie schede in caso di guasto.

Se invece non oltrepassate i 32 K di ram, potete lasciare la Eprom del monitor e la tastiera esadecimale al suo posto anche se questa con il Basic è solo di impiccio infatti per poter utilizzare il floppy e caricare il Basic, occorrerà scrivere ogni volta nel registro PC il numero F000, cioè l'indirizzo di partenza della Eprom presente sulla scheda del floppy, poi pigiare CONTROL-4 in modo da trasferire il comando a questa Eprom anziché a quella presente sulla scheda CPU.

Eliminando la Eprom della scheda CPU invece, quando noi accenderemo il computer, questo andrà subito a leggersi la Eprom restante (quella della scheda floppy) ed immediatamente farà comparire sul video la scritta:
MONITOR V.1.0.
dopodiché potremo caricare il nuovo Basic dal relativo dischetto semplicemente pigiando il tasto B sulla tastiera alfanumerica.

Se ciò non avvenisse spontaneamente all'accensione, potrebbe risultare necessario pigiare il pulsante di RESET sulla scheda CPU e poiché questa operazione può darsi di doverla compiere abbastanza di frequente, vi consiglieremmo senz'altro di applicare il pulsante di RESET **che attualmente si trova nell'angolo in alto a sinistra sulla scheda CPU**, sul pannello frontale o posteriore del mobile in modo tale che risulti di facile accesso.

Fatta questa lunga ma indispensabile premessa, passiamo ora a descrivere tutte le possibili configurazioni della memoria ram, rispondendo alle domande che più comunemente ci vengono fatte in consulenza.

Non dispongo di nessuna scheda di memoria e vorrei adattare il computer per lavorare con il nuovo Basic senza per questo escludere la tastiera esadecimale; cosa mi consigliate di acquistare?

Se vi trovate in queste condizioni potrete risolvere il vostro problema in modo molto semplice ed anche poco costoso acquistando una sola scheda ram dinamica da 32 K ed inserendola direttamente sul bus dopo aver effettuato su questa i ponticelli P2-P3 (ci riferiamo ai numeri già corretti dello schema pratico visibile in fig. 1).

Così facendo avrete a disposizione **32 Kilobyte** di memoria RAM di cui 16 K verranno utilizzati dal Basic e gli altri 16 K rimarranno a vostra disposizione per i programmi.

Potrete inoltre continuare ad utilizzare la tastiera esadecimale con la quale potrete scrivere e far eseguire dei semplici programmi a linguaggio macchina.

Vorrei acquistare un computer per gestire la mia azienda e non mi interessa la tastiera esadecimale; quale configurazione mi consigliate?

Se avete simili esigenze dovrete acquistare le seguenti schede:

1) Alimentatore LX380
2) Scheda bus LX381
3) Scheda CPU LX382 (senza la Eprom del monitor)
4) Scheda tastiera alfanumerica LX387
5) Interfaccia video LX388
6) Interfaccia per stampante LX389 (facoltativa)
7) Interfaccia per floppy-disk LX390
8) Alimentatore per floppy-disk LX391
9) Scheda RAM dinamica da 32K LX392

Sulla scheda CPU dovrete, come già detto, dovrete escludere la Eprom, e le due ram in più dovrete sfilare dallo zoccolo il piedino 6 dell'integrato IC8 (cioè de SN74LS00) in modo che tale piedino non risulti più collegato a massa.

Sull'interfaccia per floppy disk dovrete effettuare tutti i ponticelli indicati sulla rivista n. 75 e cortocircuitare inoltre i tre terminali A-B-C del ponticello P1.

Sulla scheda RAM dinamica infine dovrete effettuare i ponticelli P2-P3 come nel caso precedente e cortocircuitare inoltre il ponticello P1 posto di fianco all'integrato uA.7905, cosa questa indispensabile quando si esclude la Eprom della scheda CPU.

Così facendo avrete a disposizione **32 K di memoria ram** e non appena accenderete il vostro computer, questo si predisporrà immediatamente per lavorare con il floppy e per caricare il Basic senza dover scrivere nel registro PC il numero F000.

Se poi in un secondo tempo vi accorgeste che 32 K di ram sono pochi per le vostre esigenze, potrete sempre aggiungere in coda a questa prima scheda dinamica, una seconda scheda dinamica da 16 K ottenendo così un totale di
32 + 16 = 48 K di ram (vedi relativa spiegazione più avanti).

Dispongo di 2 schede ram statiche da 8 K ciascuna e vorrei realizzare un totale di 32 K; debbo acquistare altre due ram statiche sempre da 8 K oppure è meglio che acquisti una ram dinamica da 16 K, inoltre come debbo inserire queste schede sul bus?

A nostro avviso trovandosi in una condizione del genere è senz'altro consigliabile acquistare una scheda ram dinamica da 16 K per i motivi che ora vi elenchiamo:

1) la ram dinamica assorbe meno corrente della

ram statica quindi crea meno problemi di alimentazione.

2) la ram dinamica occupa un solo posto sul bus quindi restano tanti connettori a disposizione per eventuali altre espansioni

3) se un domani vorrete andare oltre i 32 K vi basterà inserire sui relativi zoccoli le ram mancanti ed automaticamente avrete raggiunto il vostro scopo.

Tale ram dinamica andrà senz'altro inserita in coda alle due ram statiche già in vostro possesso, effettuando il solo ponticello P3 e lasciando aperti gli altri due, cioè P2 e P4.

Ammettendo di voler conservare la tastiera esadecimale e la Eprom del monitor posta sulla scheda CPU, dovrete procedere come segue:

a) sulla prima scheda ram statica montate tutte le ram escluso IC1 e IC2 e cortocircuitate i ponticelli P1-P2-P3 per assegnarle gli indirizzi da **0000 a 1FFF**

b) sulla seconda scheda RAM statica montate tutte le ram compreso IC1 e IC2 poi cortocircuitate solo i ponticelli P2 e P3 onde assegnarle gli indirizzi da **2000 a 3FFF**

c) sulla scheda ram dinamica montate solo le 8 ram della fila in basso (cioè IC18-IC20-IC22-IC24-IC26-IC28-IC30-IC32) ed effettuate il solo ponticello P3 onde assegnare a questa scheda gli indirizzi da **4000 a 7FFF**.

Così facendo avrete automaticamente a disposizione un **totale di 32 K** di ram che in futuro potrete facilmente espandere a 48 K aggiungendo semplicemente le ram 4116 della fila superiore nella scheda dinamica e modificando i ponticelli come indicato in un successivo paragrafo.

Volendo eliminare la tastiera esadecimale dovrete modificare la scheda CPU e la scheda floppy come in precedenza indicato ed effettuare inoltre sulla scheda dinamica il ponticello P1.

Non solo ma nella prima ram statica dovrete inserire le ram IC1-IC2 che prima avevate lasciato escluse, poi togliere l'integrato CD.4078 e collegare contemporaneamente alla massa il piedino 10 dell'integrato SN.74LS85.

Precisiamo che a differenza di quanto indicato sulla rivista 76 non è consigliabile adottare la configurazione n. 3, cioè porre prima la ram dinamica da 16 K poi le due ram statiche da 8 K in quanto questo, oltre a complicare le cose, ci preclude una futura espansione della memoria dinamica.

Dispongo di una scheda statica da 8 K ed attualmente ho acquistato la scheda dinamica da 32 K; come posso abbinarle?

In questo caso esiste una sola soluzione possibile, cioè collocare prima la ram dinamica, poi in coda a questa la ram statica ottenendo così un totale di 40 K. Come già detto in precedenza, poiché si superano i 32 K, **è assolutamente indispensabile escludere** la Eprom del monitor presente sulla scheda CPU e di conseguenza eliminare la tastiera esadecimale.

Per quanto riguarda le modifiche sulla scheda CPU e sulla scheda floppy ormai dovreste conoscerle.

Per quanto riguarda le ram agite invece come segue:

1) sulla scheda ram dinamica montate tutte le 4116 richieste ed eseguite sia i ponticelli P2-P3 (per assegnare alla scheda gli indirizzi da **0000 a 7FFF**), sia il ponticello P1, necessario appunto quando si esclude la Eprom del monitor

2) sulla scheda ram statica montate tutte le 16 ram, compreso IC1 e IC2 che potrete ricavare dalla scheda CPU, quindi effettuate i ponticelli P1-P2 (lasciando aperto P3) per assegnare a questa scheda gli indirizzi da **8000 a 9FFF**.

In aggiunta a quanto indicato sulla rivista 76 sempre su questa scheda statica, per poterla collocare dopo la ram dinamica da 32 K, dovrete effettuare le seguenti modifiche:

a) togliete l'integrato CD.4078

b) collegate il piedino 10 dell'integrato SN74LS85 al terminale 2 del connettore A, ponendo contemporaneamente una resistenza da 10.000 ohm 1/4 watt fra questo terminale e il positivo dei +5 volt (vedi fig. 3)

c) staccate il piedino 9 del SN74LS85 da massa sfilandolo dallo zoccolo e collegatelo al positivo di alimentazione come vedesi in fig. 4.

Nota bene: questa modifica sulla scheda ram statica è necessario eseguirla ogniqualvolta le si assegna un indirizzo **superiore a 7FFF**.

Così facendo avrete a disposizione un totale di **40 kilobyte** di ram che potrete eventualmente aumentare con l'aggiunta di un ulteriore scheda ram statica da 8 K oppure con l'aggiunta di una dinamica da 16 K (vedi appositi paragrafi in seguito). Tutto ciò che abbiamo appena affermato vale ovviamente anche per chi ha a disposizione una scheda ram statica provvista di soli 4 K, come indicato al punto 4 della tabella n. 1 riportata a pag. 115 del n. 76.

In tal caso ovviamente sulla scheda ram statica dovranno essere montate tutte le ram da IC1 a IC8 compresa, fermo restando che le modifiche da apportare sono le stesse appena indicate per la ram da 8 K.

Vorrei abbinare una scheda ram dinamica da 32 K con una ram dinamica da 16 K per ottenere un totale di 48 K, come mi debbo comportare?

Anche in questo caso, poiché si superano i 32 K, è assolutamente indispensabile eliminare la Eprom del MONITOR posta sulla scheda CPU ed effettuare sulla scheda CPU stessa e sulla scheda floppy le modifiche indicate in precedenza, all'inizio di questo articolo.

Per quanto riguarda le due schede ram dinamiche procedete invece come segue:

1) sulla prima scheda montate tutte e 16 le ram poi effettuate i ponticelli P2-P3 per assegnarle gli

indirizzi da **0000 a 7FFF**; effettuate inoltre il ponticello P1 per consentire un regolare funzionamento di questa scheda senza la Eprom della scheda CPU

2) sulla seconda scheda montate solo le 8 ram della fila superiore (cioè IC17 - IC19 - IC21 - IC23 - IC25 - IC27 - IC29 - IC31) dopodiché effettuate il solo ponticello P4 per assegnare a questa scheda gli indirizzi da **8000 a BFFF**; effettuate inoltre, come nella scheda precedente il ponticello P1, onde consentire un regolare funzionamento del computer senza la Eprom della scheda CPU.

Così facendo avrete automaticamente a disposizione **48 kilobyte** di memoria ram che potrete sfruttare per i vostri programmi in Basic e che potrete eventualmente estendere con l'aggiunta in coda di una scheda ram statica da 8 K (vedi oltre).

La stessa configurazione precedente si può ottenere anche ponendo in testa la scheda da 16 K e in coda quella da 32 K, tuttavia a nostro avviso è senz'altro sconsigliabile procedere in questo modo e se prendiamo in considerazione la cosa è solo per evitarci di dover rispondere telefonicamente a qualcuno che pur contro nostra indicazione ha voluto tentare l'esperimento.

In pratica volendo adottare questa seconda configurazione dovrete procedere come segue:

1) Sulla scheda da 16 K montate solo le ram della fila superiore (da IC17 a IC31) ed effettuate il solo ponticello P2 per assegnarle gli indirizzi da **0000 a 3FFF**.

Effettuate inoltre, come nel caso precedente, il ponticello P1.

2) Sulla seconda scheda, cioè quella da 32 K, montate tutte e 16 le ram ed effettuate i ponticelli P3-P4 per assegnarle gli indirizzi da **4000 a BFFF**. Effettuate inoltre, anche su questa scheda il ponticello P1.

Avevo già acquistato 2 schede ram statiche per un totale di 8 + 8 = 16 K ed ora ho montato anche la ram dinamica da 32 K; come è preferibile abbinarle per ottenere un totale di 48 kilobyte di ram sul computer?

Se vi trovate in questa condizione, la soluzione ideale per risolvere il vostro problema, fermo restando che per poter sfruttare tutta questa ram con il Basic dovrete eliminare la solita Eprom del monitor, è quella di porre in testa le due ram statiche e in coda la ram dinamica procedendo come segue:

1) Eliminate dalla scheda CPU la Eprom del monitor effettuando sulla scheda CPU stessa e sulla scheda floppy le modifiche indicate all'inizio dell'articolo.

2) Sulla prima scheda statica montate tutte e 16 le ram, compreso IC1-IC2 che ricaverete dalla scheda CPU, poi eliminate l'integrato CD.4078 e collegate a massa il piedino 10 dell'integrato SN74LS85.

Effettuate inoltre su questa scheda tutti e tre i ponticelli P1-P2-P3 onde assegnarle gli indirizzi da **0000 a 1FFF**.

3) Sulla seconda scheda statica montate ancora tutte e 16 le ram e senza effettuare nessuna modifica, cortocircuitate i ponticelli P2-P3 onde assegnarle gli indirizzi da **2000 a 3FFF**.

4) Sulla scheda ram dinamica montate tutte e 16 le ram ed effettuate i ponticelli P3-P4 per assegnarle gli indirizzi da **4000 a BFFF**.

Effettuate inoltre su questa scheda il ponticello P1 per consentire al computer un regolare funzionamento sotto il «governo» della Eprom presente sulla scheda del floppy.

Così facendo avrete realizzato un totale di 48 K di memoria ram che potrete sfruttare per i vostri programmi in Basic ed eventualmente integrare con l'aggiunta di una terza scheda statica da 8 K posta in coda al tutto per ottenere così un totale di 56 K che è il massimo di memoria collegabile al nostro computer. Su questa scheda eventualmente posta in «coda» dovrete comunque ricordarvi di effettuare la modifica indicata in precedenza per le schede ram statiche con indirizzo superiore a 7FFF (vedi fig. 3).

Posseggo due schede ram statiche di cui una è piena solo parzialmente (ho pontato solo 8 ram per un totale di 4K) ed ora ho acquistato anche la scheda dinamica in quanto ho intenzione di espandere ulteriormente la memoria per poter lavorare con il Basic; come mi debbo regolare?

Se vi trovate in queste condizioni esiste una sola possibilità: collocare cioè la ram dinamica in «testa», poi subito dopo la ram da 8K e in coda quella da 4 K procedendo nel modo testè indicato:

1) Escludete la Eprom del monitor sulla scheda CPU ed esicudete anche le due ram che utilizzerete per completare la prima scheda ram statica; ricordatevi inoltre di estrarre dallo zoccolo il piedino 6 dell'integrato SN74LS00, come in precedenza indicato e di cortocircuitare sulla scheda del floppy i tre terminali A-B-C del ponticello P1.

2) Sulla scheda ram dinamica montate tutte e 16 le ram previste ed effettuate i ponticelli P2-P3 per assegnarle gli indirizzi da **0000 a 7FFF**. Effettuate inoltre il ponticello P1 per consentire al computer di funzionare regolarmente pilotato dalla Eprom presente sulla scheda del floppy.

3) Sulla prima scheda ram statica montate tutte e 16 le ram previste ed effettuate i ponticelli P1-P2 per assegnarle gli indirizzi da **8000 a 9FFF**.

4) Sulla seconda ram statica montate tutte le ram che avete ancora a disposizione ed effettuate il solo ponticello P2 per assegnarle gli indirizzi che vanno **da A000 in poi** (l'ultimo indirizzo dipende infatti dal numero di ram inserite sulla scheda).

5) ricordatevi inoltre di effettuare su entrambe le ram statiche la modifica indicata in fig. 3, cioè:

a) escludete l'integrato CD.4078

b) staccate da massa il piedino 9 del SN74LS85 e collegatelo al positivo dei + 5 volt

c) collegate il piedino 10 dell'integrato SN74LS85 al terminale 2 del connettore A appli-

cando contemporaneamente una resistenza da 10.000 ohm 1/4 watt tra questo piedino e il positivo di alimentazione.

Così facendo potrete ottenere un totale di 41-42-43-44-45-46-47-48 K di memoria ram, dipendentemente dal numero di ram statiche che inserirete sull'ultima scheda incompleta.

Ho acquistato 2 schede ram dinamiche (di cui una da 16 K) e già possedevo una scheda ram statica da 8 K; come debbo collegarle per ottenere 56 K complessivi di ram sul computer?

Se vi trovate in queste condizioni la soluzione che vi consigliamo di adottare è senz'altro quella di porre in testa la ram dinamica da 32 K, poi subito dopo questa la ram dinamica da 16 K e in coda a tutto la ram statica da 8 K escludendo ovviamente la Eprom sulla scheda CPU e la tastierina esadecimale.

1) Sulla scheda ram dinamica da 32 K montate tutte e 16 le ram previste effettuando i ponticelli P2-P3 per assegnarle gli indirizzi da **0000 a 7FFF**.

Effettuate inoltre il ponticello P1.

2) Sulla scheda ram dinamica da 16 K montate solo le 8 ram della fila superiore (da IC17 a IC31) ed effettuate il solo ponticello P4 per assegnare a questa scheda gli indirizzi da **8000 a BFFF**.

Effettuate inoltre, anche su questa scheda, il ponticello P1.

3) Sulla scheda ram statica montate tutte e 16 le ram oppure tutte le ram che avete a disposizione, partendo da IC1-IC2, poi IC3-IC4, IC5-IC6 e così di seguito.

Effettuate inoltre il solo ponticello P1 per assegnarle gli indirizzi da **C000 a DFFF**.

4) Sulla scheda ram statica, avendo questa un indirizzo superiore a 7FFF, dovrete pure effettuare la modifica indicata in fig. 3, cioè:

a) eliminate l'integrato CD.4078

b) staccate il piedino 9 del SN74LS85 da massa e collegatelo ai + 5 volt

c) collegate il piedino 10 del SN74LS85 al terminale 2 del connettore A ed applicate una resistenza da 10.000 ohm 1/4 watt fra questo piedino e il + 5 volt.

Essendo stata eliminata la Eprom del monitor dovrete ricordarvi di togliere dalla scheda CPU le due ram ivi presenti (che potrete sfruttare eventualmente per completare la scheda ram statica qualora su questa mancassero IC1-IC2) e di estrarre dallo zoccolo il piedino 6 dell'integrato SN74LS00.

Sulla scheda del floppy dovrete invece ricordarvi di cortocircuitare i tre terminali A-B-C relativi al ponticello P1.

Tabella n. 1 (Configurazioni della RAM sul microcomputer)

K/byte	1ª scheda	Ponticelli	2ª scheda	Ponticelli	3ª scheda	Ponticelli	Eprom Monitor	Modifica Scheda CPU	Tastiera esadecimale	Ponticello P1 su scheda floppy
32	din. 32K	P2-P3	=	=	=	=	resta	No	resta	No
32	st. 8K-D	P1-P2-P3	st. 8K-A	P2-P3	din. 16K-B	P3	resta	No	resta	No
32	din. 16K-A	P2	st. 8K-A	P1-P3	st. 8K-A	P3	resta	No	resta	No
40	din. 32 K	P2-P3-P1	st. 8K-C	P1-P2	=	=	via	Sí	via	Si
48	din. 32K	P2-P3-P1	din. 16K-A	P4-P1	=	=	via	Si	via	Si
48	din. 16K-A	P2-P1	din. 32K	P3-P4-P1	=	=	via	Si	via	Si
48	din. 32 K	P2-P3-P1	st. 8K-C	P1-P2	st. 8K-C	P2	via	Si	via	Si
48	st. 8K-B	P1-P2-P3	st. 8K-B	P2-P3	din. 32K	P3-P4-P1	via	Si	via	Si
56	din. 32K	P2-P3-P1	din. 16K-A	P4-P1	st. 8K-C	P1	via	Si	via	Si

Legenda:

din. 16K-A = scheda ram dinamica da 16 K con montate le ram della fila superiore (da IC17 a IC31)

din. 16K-B = scheda ram dinamica da 16 K con montate le ram della fila inferiore (da IC18 a IC32)

st. 8K-A = scheda ram statica da 8 K completa di tutte le ram, senza nessuna ulteriore modifica

st. 8K-B = scheda ram statica da 8 K completa di tutte le ram, modificata escludendo l'integrato CD.4078 e collegando a massa il piedino 10 dell'integrato SN74LS85

st. 8K-C = scheda ram statica da 8 K completa di tutte le ram, modificata come in fig. 3, cioè togliendo l'integrato CD.4078, collegando al positivo il piedino 9 del SN74LS85 attualmente collegato alla massa e collegando inoltre il pidino 10 del SN74LS85 al terminale 2 del connettore A più una resistenza da 10.000 ohm verso il positivo (vedi fig. 3)

st. 8K-D = scheda ram statica da 8 K sprovvista dalle ram IC1-IC2, senza nessuna modifica.

Giunti a questo punto crediamo di avervi elencato tutte le possibili configurazioni della memoria ram sul nostro microcomputer, tuttavia per essere ancor più chiari completeremo la descrizione con una tabella riepilogativa (vedi tabella n. 1).

PER SCOPRIRE SE ESISTE UNA RAM DIFETTOSA

Come vi abbiamo già accennato nell'articolo presentato sul n. 76, su un migliaio di ram dinamiche comunemente vendute in commercio, una o due difettose non mancano mai e lo stesso dicasi anche per le ram statiche quindi se una di queste ram casualmente capita sulle vostre schede potrebbe anche accadervi che apparentemente tutto funzioni alla perfezione perché con i programmi in esadecimale o con il vecchio Basic da 5,5 K non si arriva a toccare quest'area di memoria, però caricando il nuovo Basic molto più potente il computer automaticamente si blocca.

Sarà utile pertanto indicarvi in anticipo una strada per individuare, fra le tante ram presenti sul vostro montaggio, quella eventualmente difettosa e correre così ai ripari anzitempo in modo da avere il computer perfettamente efficiente quando caricherete il Basic dal dischetto.

Vi diciamo subito che nei casi più drastici una ram difettosa può addirittura bloccare il funzionamento del micro (soprattutto nel caso della ram dinamica), infatti se questa ram va ad interessare in qualche modo la zona di memoria in cui al CPU si crea lo STACK, quando eseguendo un programma questa deve ritornare da una subroutine al programma principale, non ritrovando più l'indirizzo depositato in precedenza nello stack, non sa più in che punto del programma deve andare e finisce per eseguire delle istruzioni casuali trovate in una zona qualsiasi della ram o della Eprom.

In generale però gli effetti sono molto meno marcati e per scoprire se una ram è difettosa è necessario eseguire dei «test» che scrivono in ogni cella dei dati secondo una logica ben definita poi rileggerli e confrontarli con quelli di partenza, solo così si riesce a stabilire se la ram funziona oppure no.

È ovvio che scrivere tutti questi dati manualmente per esempio su 56 K di memoria ram poi andarli a rileggere sarebbe un'operazione alquanto laboriosa, quindi per evitarvi tale fastidio e darvi la certezza assoluta che la vostra ram funziona alla perfezione, abbiamo deciso di abbinare al disco del BASIC + DOS, un secondo disco a titolo di OMAGGIO in cui è contenuto appunto un TEST che vi permetterà di raggiungere lo scopo in modo molto semplice ed immediato.

Questo test inoltre vi consentirà di controllare l'efficienza del video e del floppy ed una volta appurato che tutto funziona regolarmente potrete caricare con tutta tranquillità il vostro Basic, certi di riuscire ad ottenere con questo i risultati che vi eravate prefissi.

COME UTILIZZARE IL TEST

Precisiamo subito che il disco da noi fornito contiene 3 diversi test i quali utilizzati uno dopo l'altro in successione, permettono di verificare praticamente tutte le funzioni del computer.

Il **test n. 1** serve per visualizzare sul video gli indirizzi di memoria che risultano coperti da RAM quindi ci permetterà di vedere se abbiamo effettuato bene i ponticelli sulle varie schede ed anche di individuare eventuali RAM fasulle.

Il **test n. 2** controlla solo la prima parte della memoria, quella cioè che verrà utilizzata dal Basic e ci indica sempre sul video quanti byte consecutivi possono effettivamente essere utilizzati per i programmi.

Il **test n. 3** prova un po' tutto, cioè l'area ram, il floppy e il video indicandoci sempre sul video, come nel caso precedente, quanti byte consecutivi sono effettivamente a disposizione per i programmi in Basic. In pratica questi test sono in grado di garantirvi al 90% che tutto è OK sulla RAM, sulla scheda CPU, sul video e sul floppy.

Vi ricordiamo che il disco con il test si può utilizzare sia quando è presente la Eprom sulla scheda CPU e la tastiera esadecimale, sia quando queste sono state eliminate: importante è che sul bus sia presente l'interfaccia per floppy-disk onde poter leggere il disco stesso.

Quando sul video vi comparirà la scritta:

MONITOR V.1.O

infilate il disco con il test nel drive O quindi pigiate il tasto B sulla tastiera alfanumerica.

Automaticamente sul video comparirà la scritta:

TEST = 1-2-3 ?

Se volete far eseguire il primo test, pigiate il tasto 1 ed automaticamente questo inizierà il suo lavoro; se volete far eseguire il terzo test, pigiate il tasto 3.

TEST N.1 (MAPPA DELLA RAM)

Questo test non fa altro che esplorare tutti gli indirizzi, partendo da **0100** fino a **FFFF** (la presenza di ram nelle locazioni da 0000 a 00FF si da per scontata in quanto in tali locazioni viene caricato il test stesso) e indicarci quindi sul video quali di questi indirizzi risultano coperti da memoria RAM, cioè da una memoria su cui si riesce a scrivere e leggere.

Nota: le aree di memoria che dovrebbero risultare coperte, a seconda delle schede di espansione inserite, sono le seguenti:

8K = da 0000 a 1FFF

16K = da 0000 a 3FFF
32K = da 0000 a 7FFF
40K = da 0000 a 9FFF
48K = da 0000 a BFFF
56K = da 0000 a DFFF

In pratica, una volta pigiato il tasto n. 1, il video si spegne e nell'angolo in alto a sinistra cominciano a comparire dei numeri che indicano appunto le aree di memoria occupate dalla ram e gli eventuali «**buchi**» esistenti fra un'area e l'altra.

L'intero test impiega circa mezzo minuto per essere eseguito e se alla fine sul video rimane visualizzata una scritta di questo genere:

0000-03FF
2000-7FFF
EC00-EDFF

Significa che la CPU, nella sua esplorazione della memoria, ha trovato un primo gruppo di ram efficiente, cioè della ram su cui si riesce a scrivere e a leggere correttamente, fra 0000 e 03FF, poi ha trovato un «buco» fra 0400 e 1FFF, un nuovo gruppo di ram fra 2000 e 7FFF, poi un nuovo buco da 8000 e EBFF, l'area ram riservata al video da EC00 a EDFF, infine un nuovo «buco» da EE00 a FFFF (vedi tabella n. 2).

Supponiamo ora che il lettore che ha eseguito questo test avesse montato sul proprio computer 2 schede statiche da 8 K e una scheda dinamica da 16 K secondo la configurazione n. 2 di pag. 115 sul n. 76, cioè le due ram statiche in testa e la dinamica in coda per ottenere un totale di 32 K (da **0000** a **7FFF**), lasciando la Eprom della CPU e la tastiera esadecimale al loro posto.

Il test in questo caso ci dice che tutta la prima scheda di espansione statica da 8 K ha l'accesso impedito infatti gli indirizzi da 0400 a 1FFF relativi a questa scheda non si sono lasciati scrivere dalla CPU e ciò può essere dovuto a diversi motivi:

1) i ponticelli P1-P2-P3 su tale scheda non sono stati eseguiti in modo corretto oppure le stagnature lasciano a desiderare.

2) c'è un integrato difettoso, non fra le ram, bensì fra quelli in basso che determinano la «chiave di accesso» alla scheda, cioè IC17-IC18-IC19-IC20-IC21-IC22-IC23.

3) c'è un cortocircuito, oppure una pista interrotta, una stagnatura mal eseguita o un integrato inserito sullo zoccolo con un piedino ripiegato di sotto, anziché infilato nel relativo foro.

4) avete eseguito in modo sbagliato le modifiche indicate in precedenza per la scheda ram statica oppure le alimentazioni sulla scheda non giungono in modo corretto.

In tutti questi casi dovrete armarvi di santa pazienza e cercare di scoprire le cause per cui la scheda non si riesce a indirizzare correttamente.

Una volta rimediato all'inconveniente, facendo eseguire di nuovo lo stesso test, sul video vi dovrà apparire:

0000-7FFF
EC00-EDFF

per indicarvi appunto che risultano coperti da ram tutti gli indirizzi relativi ai primi 32 K, cioè da **0000** a **7FFF**, dopodiché c'è un «buco» da 8000 a EBFF poi una nuova area ram da **EC00** a **EDFF** riservata, come tutti saprete, a contenere i dati che debbono essere visualizzati sul video (queste ram sono contenute appunto sulla scheda video).

Nota: nell'instante in cui la CPU «testa» l'area di memoria riservata al video, sul video stesso si vedranno comparire dei disturbi; questo non deve indurvi a pensare che il video stesso non funziona, bensì tenete presente che è dovuto al test il quale, provando a scrivere su quest'area di memoria, fa comparire e scomparire velocemente dei caratteri del tutto casuali.

Questi disturbi comunque hanno termine non appena la CPU ha «provato» tutta l'area di ram riservata a 1 video.

Se invece di un'intera scheda abbiamo una sola ram difettosa, questo test è in grado di indicarcelo immediatamente e di indicarci anche quale ram va sostituita, purché si tratti di una **ram statica**: con le dinamiche infatti il problema, come vedremo in seguito, è leggermente più complesso.

Supponiamo per esempio che sottoponendo a questo test le stesse schede a cui abbiamo fatto riferimento in precedenza, sul video compaia la scritta:

0000-0BFF
1000-7FFF
EC00-EDFF

In questo abbiamo un «buco di memoria» da **0C00** a **0FFF** e se andiamo a guardare la tabella degli indirizzi riportata nel corso di questo articolo, ci accorgeremo che questo buco corrisponde esattamente con l'area di memoria relativa al 4°K sulla scheda ram statica n. 1 ed i motivi che possono causarlo sono solo due:

1) è saltata una delle due ram IC7-IC8 relative appunto al 4°K

2) è interrotta o in cortocircuito la pista che partendo dall'integrato IC19 si collega al piedino 8 (chipselect) di queste due ram.

Per quanto riguarda invece le ram dinamiche il discorso generalmente non è così semplice come per le ram statiche infatti quando una ram dinamica è difettosa, automaticamente vanno in crisi tutti i 16 K di cui questa ram fa parte.

Quindi se con le ram statiche possiamo arrivare a stabilire con il nostro test quale ram va sostituita, con le ram dinamiche possiamo solo individuare, se il difetto è presente nella 1° fila di ram oppure nella 2° fila.

Il motivo di questa differenza è presto detto infatti ogni cella di una ram dinamica può contenere 4 bit, quindi collegando due ram in parallelo si riescono a

Tabella n. 2

Memoria disponibile	Codice decimale inizio	Codice decimale fine	Codice esadecimale inizio	Codice esadecimale fine
1K	0	1.023	0000	03FF
2K	1.024	2.047	0400	07FF
3K	2.048	3.071	0800	0BFF
4K	3.072	4.095	0C00	0FFF
5K	4.096	5.119	1000	13FF
6K	5.120	6.143	1400	17FF
7K	6.144	7.167	1800	1BFF
8K	7.168	8.191	1C00	1FFF
9K	8.192	9.215	2000	23FF
10K	9.216	10.239	2400	27FF
11K	10.240	11.263	2800	2BFF
12K	11.264	12.287	2C00	2FFF
13K	12.288	13.311	3000	33FF
14K	13.312	14.335	3400	37FF
15K	14.336	15.359	3800	3BFF
16K	15.360	16.383	3C00	3FFF
17K	16.384	17.407	4000	43FF
18K	17.408	18.431	4400	47FF
19K	18.432	19.455	4800	4BFF
20K	19.456	20.479	4C00	4FFF
21K	20.480	21.503	5000	53FF
22K	21.504	22.527	5400	57FF
23K	22.528	23.551	5800	5BFF
24K	23.552	24.575	5C00	5FFF
25K	24.576	25.599	6000	63FF
26K	25.600	26.623	6400	67FF
27K	26.624	27.647	6800	6BFF
28K	27.648	28.671	6C00	6FFF
29K	28.672	29.695	7000	73FF
30K	29.696	30.719	7400	77FF
31K	30.720	31.743	7800	7BFF
32K	31.744	32.767	7C00	7FFF

memorizzare in ciascuna cella tutti gli 8 bit di cui ogni dato fornito dal computer risulta composto, cioè tutti gli 8 bit di ciascun «byte», e in totale questa coppia di ram può contenere 1.024 dati, cioè 1 kilobyte.

Se si brucia una ram inserita in una di queste coppie, automaticamente si crea un buco nella memoria di 1 kilobyte ed una volta individuato con il test questo «kappa» di memoria fuori uso, è molto facile ripristinare la normalità provando a sostituire una o l'altra ram di tale coppia.

Le ram dinamiche invece possono contenere in ogni cella un singolo bit, quindi per poter memorizzare un dato composto da 8 bit è necessario collegarne 8 in parallelo dopodiché all'interno di queste ram si potranno memorizzare un totale di 16.384 dati diversi, cioè 16 kilobyte.

Questo significa che se una ram inserita in questo gruppo di 8 si brucia, automaticamente si crea un buco di 16 K nella memoria ram e per ripristinare la normalità non avremo più 1 possibilità su 2 come in precedenza, bensì 8 ram che possono essere tutte egualmente colpevoli.

In caso di questo genere quindi l'unico modo per

Memoria disponibile	Codice decimale inizio	fine	Codice esadecimale inizio	fine
33K	32.768	33.791	8000	83FF
34K	33.792	34.815	8400	87FF
35K	34.816	35.839	8800	8BFF
36K	35.840	36.863	8C00	8FFF
37K	36.864	37.887	9000	93FF
38K	37.888	38.911	9400	97FF
39K	38.912	39.935	9800	9BFF
40K	39.936	40.959	9C00	9FFF
41K	40.960	41.983	A000	A3FF
42K	41.984	43.007	A400	A7FF
43K	43.008	44.031	A800	ABFF
44K	44.032	45.055	AC00	AFFF
45K	45.056	46.079	B000	B3FF
46K	46.080	47.103	B400	B7FF
47K	47.104	48.127	B800	BBFF
48K	48.128	49.151	BC00	BFFF
49K	49.152	50.175	C000	C3FF
50K	50.176	51.199	C400	C7FF
51K	51.200	52.223	C800	CBFF
52K	52.224	53.247	CC00	CFFF
53K	53.248	54.271	D000	D3FF
54K	54.272	55.295	D400	D7FF
55K	55.296	56.319	D800	DBFF
56K	56.320	57.343	DC00	DFFF
57K	57.344	58.367	E000	E3FF
58K	58.368	59.391	E400	E7FF
59K	59.392	60.415	E800	EBFF
60K	60.416	61.439	EC00	EFFF
61K	61.440	62.463	F000	F3FF
62K	62.464	63.487	F400	F7FF
63K	63.488	64.511	F800	FBFF
64K	64.512	65.535	FC00	FFFF

TABELLA N. 2 In 30 secondi il nostro disco «test» esplorerà tutti gli indirizzi della ram indicandoci poi sul video tutte quelle in cui egli è riuscito a scrivere e leggere correttamente, e dove invece non è riuscito a farlo. Controllando in questa tabella il codice esadecimale di inizio e fine di ogni Kappa di memoria che non compare sul video potremo subito individuare la ram difettosa, se questa è una delle ram statiche. Per quelle dinamiche il test riuscirà solo a stabilire se una presunta «ram difettosa» è presente nella prima fila superiore o nella seconda fila inferiore della scheda da 32K.

«riparare» la scheda è provare a sostituire una dopo l'altra le ram della fila incriminata fino a trovare quella difettosa.

Prima di mettervi a cambiare le ram assicuratevi comunque che i ponticelli sulla scheda siano stati effettuati in modo corretto.

Per esempio, provando a testare una scheda ram dinamica che credete di aver posizionato fra 0000 e 7FFF, potrebbe accadervi di leggere sul video:

0000-03FF
4000-BFFF
EC00-EDFF

cioè di trovare un «buco» fra 0400 e 3FFF (che non dovrebbe esserci) e di trovare invece della ram fra 8000 e BFFF (che pure non dovrebbero esservi).

In tale caso non buttatevi a capofitto a sostituire le ram della fila superiore (quella cioè che copre gli indirizzi da 0000 a 3FFF) bensì fate lavorare un attimo il cervello e vi accorgerete che quei 4K di ram che dovevano essere in «testa» sono andati a finire in «coda», quindi avete invertito il ponticello P2 con il ponticello P4.

Se invece provate a testare una ram dinamica da 32 K e sul video vi appare:

0000-3FFF
EC00-EDFF

il buco che c'è da 4000 in poi vi indica chiaramente che su questa scheda sono «fuori uso» tutti gli indirizzi da 4000 a 7FFF, quindi i motivi possono essere due:

1) non è stato eseguito il ponticello P3
2) c'è una ram difettosa sulla seconda fila

Una volta individuata la fila di ram colpevole del non funzionamento, per scoprire materialmente quale delle 8 ram di questa fila deve essere sostituita potrete procedere come segue:

1) sapendo che la ram difettosa è nella fila inferiore, prendete la prima ram di questa fila (partendo da sinistra) e sostituitela con quella posta sopra di essa nell'altra fila, poi eseguite di nuovo il test.

2) se il test vi da lo stesso risultato precedente significa che questa ram è efficiente, quindi passate alla seconda ram della fila e sostituitela sempre con quella che gli sta sopra nella fila superiore, poi eseguite di nuovo il test

3) Procedete in questo modo finché l'indicazione fornita dal test sul video non cambia, cioè non appare per esempio:

0000-03FF
4000-7FFF
EC00-EDFF

In tal caso è ovvio che l'ultima ram che avete spostato era quella difettosa infatti inserendola nella fila superiore ha trasferito su questa l'inconveniente.

Per concludere vi ricordiamo gli indirizzi coperti dalla scheda ram dinamica a seconda dei ponticeli eseguiti, in modo tale che vi risulti più facile individuare la fila di ram eventualmente non funzionante.

Ponticello P2 = da **0000** a **3FFF** = fila superiore
Ponticello P3 = da **4000** a **7FFF** = fila inferiore
Ponticello P4 = da **8000** a **BFFF** = fila superiore

TEST N. 2 (PROVA DI EFFICIENZA DELLA RAM)

Il test precedente può indicarci solo quali aree di memoria sono occupate dalla ram e se eventualmente vi sono delle ram difettose, però non ci indica quale area di memoria può essere effettivamente sfruttata per eseguire dei programmi e ciò invece è molto importante in quanto può accadere che su una certa zona della memoria ram si riescano a scrivere e leggere dei dati però non si riesca a far girare un programma in Basic a causa dei tempi di accesso che in questo caso risultano più veloci rispetto a una normale operazione di lettura o scrittura.

Il test n. 2 serve appunto per compiere questa verifica, infatti questo test controlla innanzitutto quante celle di memoria consecutive vi sono a disposizione per i programmi in Basic, poi su queste celle carica un programma e lo esegue: se tutto fila liscio, ad esecuzione avvenuta il computer ci indica sul video il numero di celle disponibili e di fianco a questo un secondo numero corrispondente ai tentativi effettuati, cioè 01 significa che è stata effettuata 1 prova completa della ram, 02 significa che sono state effettuate 2 prove, 03 significa che sono state effettuate 3 prove e così fino all'infinito.

Entrambi questi numeri sono in «esadecimale» quindi leggendo per esempio: 7FFF - 01

capiremo che nel computer vi sono disponibili per i programmi in Basic tutte le locazioni da 0000 a 7FFF (cioè 32 K) e che il test ha effettuato una verifica completa di queste locazioni.

Leggendo invece:

7FFF - 0A

capiremo che nel computer sono sempre disponibili per i programmi in Basic tutte le locazioni da 0000 a 7FFF (cicè 32 K) e che il test ha effettuato 10 verifiche complete di queste locazioni, infatti 0A in esadecimale corrisponde a 10 nella numerazione comune.

Se la memoria ram è perfettamente efficiente, questo test dovrebbe continuare a girare praticamente all'infinito, anche lasciando il computer acceso per diversi giorni.

Se invece il test trova una locazione di memoria in cui il programma non riesce a girare possono verificarsi due cose:

1) sul video compare la scritta E (cioè ERRORE) seguita da un numero che indica la locazione di memoria in cui si è verificato tale errore.

Per esempio:

E.135F

significa che il test si è fermato nella locazione **135F** quindi tale locazione è quasi certamente difettosa.

2) il numero sulla destra che indica i tentativi effettuati smette di incrementarsi, cioè rimane fisso su un determinato valore senza che null'altro di appariscente si manifesti sul video.

Il tal caso il test ci dice solo che qualcosa non va però non sa indicarci cosa effettivamente non va sulla ram ed a questo punto non resta che ricorrere alla consulenza di Nuova Elettronica.

Sulla scheda ram dinamica, quando questo secondo test si blocca o segnala errore mentre il primo test non aveva indicato nessuna ram difettosa, significa che è necessario abbassare la resistenza da 270 ohm posta tra i due SN.74LS02, come indicato all'inizio di questo articolo.

TEST N.3 (RAM-VIDEO-FLOPPY)

Quest'ultimo test prova un po' tutto il computer nel suo insieme, cioè ram, video e floppy e se riesce a girare correttamente senza errori significa che il computer stesso è pronto per lavorare con il Basic.

Per poterlo eseguire è assolutamente necessario che al disco del test venga tolta (qualora sia presente) l'etichetta autoadesiva del «write protected» (quella cioè applicata di lato che impedisce di scrivere su tale disco) diversamente la CPU non riuscirà a scrivere ciò che le necessità e andando a rileggere segnalerà un errore. Dopo aver pigiato il tasto 3, nell'angolo in alto a sinistra del video comparirà un'indicazione simile a quella del test precedente, cioè il numero di locazioni ram disponibili e di fianco ad esso il numero dei tentativi eseguiti con l'unica differenza che questa volta il video si riempirà di caratteri che cambieranno ad ogni tentativo in modo da testare anche il video.

Contemporaneamente vedrete entrare in funzione anche il floppy (lo si vede dall'accensione della relativa spia) e dopo un paio di minuti il numero sul video che indica quanti tentativi sono stati effettuati si incrementerà di 1 per indicarci appunto che l'intero test è stato eseguito una prima volta. Anche questo test, se tutto funziona alla perfezione, deve praticamente girare all'infinito, anche se tra una passata e l'altra il floppy si ferma per qualche istante. Se invece ad un certo punto si verifica un errore il floppy si ferma definitivamente e qualora la situazione lo consenta e l'errore sia da imputarsi alla ram, sul video compare la solita E di errore seguita dal numero della locazione ram in cui questo errore si è verificato.

In questo caso significa evidentemente che qualcosa non va sul computer ed allora controllate tutte le stagnature, le tensioni (che potrebbero risultare inferiori al richiesto), la schermatura del floppy ecc. ecc. (vedi paragrafo che segue).

CONCLUSIONE

Il test n. 3 è senz'altro quello che tartassa maggiormente il computer e che permette di svelarne anche i punti critici più reconditi.

Sottoponendo a questo test alcuni computer inviatici dai lettori per riparazione abbiamo scoperto dei particolari che mai avremmo sospettato.

In un caso per esempio, contrariamente ad ogni regola, abbiamo dovuto togliere le resistenze di terminazione (contenute all'interno dell'integrato blu, visibile a pag. 25-29 del n. 76) anche dall'ultimo drive floppy collegato al computer, diversamente la scheda floppy si rifiutava di funzionare correttamente. A questo punto noi pensavamo che si trattasse di un difetto del floppy però sostituendolo con un altro del cui funzionamento eravamo assolutamente certi, per poter leggere i dati contenuti sul disco e scriverne di nuovi abbiamo dovuto ripetere anche su questo la stessa identica operazione.

Abbiamo pure provato a sostituire la scheda di interfaccia ma poiché i risultati sono stati del tutto simili, dobbiamo convenirne che in talune condizioni tale blocco di resistenze può creare dei problemi quindi se anche il vostro floppy tendesse ad incepparsi provate a toglierle e vedete se la situazione migliora.

In un altro caso il test n. 3 si inceppava in continuazione mentre il precedente test n. 2 aveva segnalato un perfetto funzionamento di tutta la ram inserita.

Controllando le forme d'onda presenti sull'interfaccia del floppy abbiamo scoperto che l'integrato IC20 captava facilmente dei disturbi tanto che era sufficiente spegnere una luce anche a distanza per vedere il test arrestarsi e il led di spia sul floppy spegnersi senza alcun motivo.

In questo caso per eliminare l'inconveniente abbiamo dovuto applicare un condensatore da **1.500 pF** a disco fra il **piedino 11** di **IC20** (cioè del SN74LS273) e la massa più un secondo condensatore da **10.000 PF** fra il piedino 1 dello stesso integrato e la massa.

Poiché tali condensatori non sono nocivi in ogni caso, consigliamo quindi anche voi di effettuare senz'altro tale modifica, anche se il test non vi segnala nessun inconveniente.

Vi ricordiamo inoltre che se siete soliti lavorare col drive floppy sul banco e ritenete sufficiente applicare attorno ad esso uno schermo metallico per renderlo insensibile ai disturbi vi sbagliate infatti potrebbe capitarvi, come è successo a noi, che toccando con le mani questo schermo, anche se non collegato elettricamente al floppy, questo inspiegabilmente si fermi.

Quindi applicate pure (se lo ritenete opportuno) questo schermo metallico attorno al floppy però se volete evitare inconvenienti di questo genere ricordatevi sempre di collegare alla massa del computer tale schermo con un filo di rame provvisto di due pinzette coccodrillo agli estremi.

PROTEZIONE PER L'ALIMENTAZIONE DEL MICROCOMPUTER

Ing. Luigi Vassalli - Milano

Credo che tutti quanti si dilettano in elettronica, siano pronti a condividere la mia opinione sulla rivista «Nuova Elettronica»: è veramente la migliore.

Spesso per ragioni di lavoro mi reco in molti paesi esteri ed anche lì, ho avuto occasione di sentire elogi rivolti agli articoli di «Nuova Elettronica». Personalmente posso affermare che tutti i progetti che ho realizzato con gli schemi della vostra rivista, sono sempre riusciti nel migliore dei modi.

Ciò che mi ha particolarmente entusiasmato è stata la realizzazione del vostro computer Z80.

Giorni fa per una mia disattenzione, all'interno del computer mi è caduto un cacciavite, e di conseguenza, cortocircuitandosi l'alimentatore, nelle schede parte degli integrati si sono bruciati.

Per salvaguardarmi da questi spiacevoli imprevisti, ho montato con successo un circuito di protezione contro i «cortocircuiti» che, penso possa interessare tutti coloro che avendo realizzato tale computer hanno dovuto sostituire non pochi integrati, causa un banale incidente.

Come vedesi dallo schema elettrico allegato, in serie all'alimentazione ho posto due fusibili, e tra massa e positivo due diodi SCR da 400 volt 6 amper.

Prima del fusibile ho applicato un diodo zener di tensione superiore a quella di alimentazione, cioè per i cinque volt ho utilizzato un diodo zener da 5,6 volt 1 watt, e per i 12 volt un diodo zener da 13 volt sempre da 1 watt.

Se per un qualsiasi motivo saltasse l'integrato stabilizzatore, o la tensione di alimentazione superasse la tensione del diodo zener, immediatamente ai capi della resistenza da 1.000 ohm posta sul gate dell'SCR, risulterà presente una tensione sufficiente per portarlo in conduzione.

In tale condizione l'SCR cortocircuiterà la tensione di alimentazione e subito il fusibile «salterà»

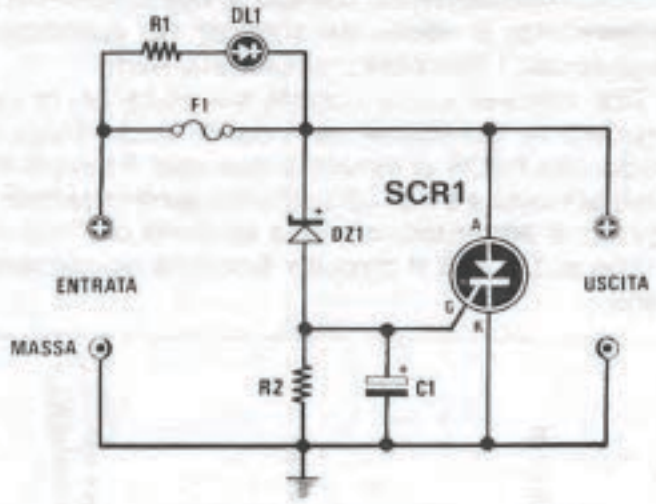


Fig. 1 Schema per la tensione positiva dei 12 volt o dei 5 volt.

R1 = 1.000 ohm ½ watt
R2 = 220 ohm ½ watt
C1 = 1 mF elettr. 25 volt
DZ1 = diodo zener 12,6 volt 1 watt (per la tensione dei 12 volt positivi)
DZ1 = diodo zener 5,6 volt 1 watt (per la tensione dei 5 volt positivi)
SCR1 = diodo SCR da 100 volt 6 A
DL1 = diodo led
F1 = fusibile

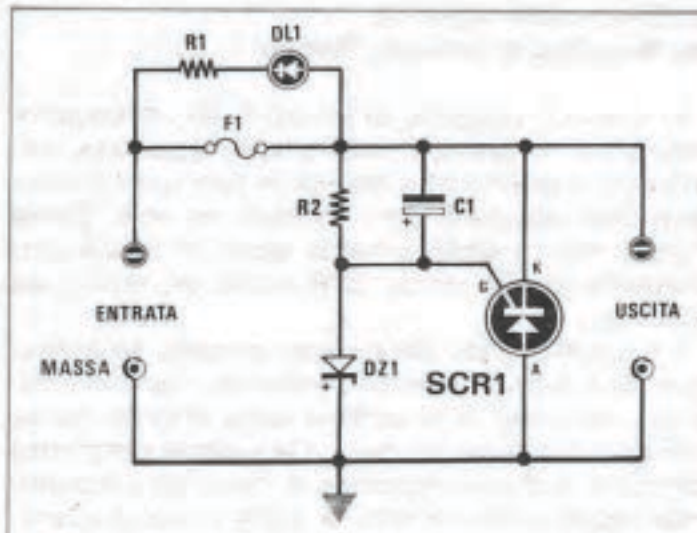
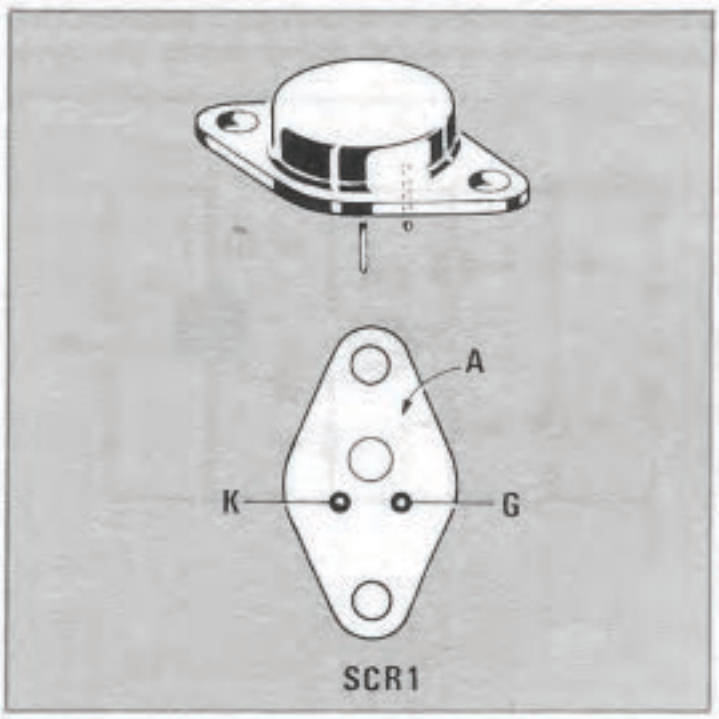


Fig. 2 Schema per la tensione negativa dei 12 volt.

R1 = 1.000 ohm ½ watt
R2 = 220 ohm ½ watt
C1 = 1 mF elettr. 25 volt
DZ1 = diodo zener da 12,6 volt 1 watt
SCR1 = diodo SCR da 100 volt 6 A
DL1 = diodo led
F1 = fusibile

Qui sotto le connessioni del diodo SCR in contenitore metallico (è possibile usare anche SCR plastici).



evitando così che la sovratensione raggiunga gli integrati presenti nelle schede.

Posso assicurare che questo circuito è affidabilissimo; in precedenza avevo tentato di utilizzare fusibili «rapidi», ma purtroppo, non lo erano tanto da impedire ugualmente che qualche integrato saltasse.

Il circuito di protezione montato su di una piccola basetta, andrà applicato subito di seguito all'alimentatore. Il diodo led posto in parallelo ai fusibili, serve per preavvisarmi con la sua accensione, che esiste un cortocircuito nell'alimentazione.

NOTE REDAZIONALI

Sembra che i nostri tecnici abbiano un sesto senso nel trovare tra le tante lettere che ci giungono quelle che come la sua lodano il loro operato per poi metterle bene in evidenza sul tavolo dalla Direzione congiuntamente ad un aumento di stipendio.

Per quanto concerne gli elogi ricevuti nei paesi dove Lei si è recato possiamo affermare senza falsa modestia, che i nostri progetti ci vengono richiesti dalle più rinomate riviste estere. Li troviamo spesso anche se rimaneggiati o disegnati con diverso stile, su riviste Americane, Greche, Francesi, ed anche Russe e Giapponesi e questo ci conferma che in fondo qualcosa di buono anche gli Italiani sanno fare.

Il suo progetto Ing. Vassalli, ci sembra valido quindi può essere vivamente consigliato a coloro che vogliano proteggere i loro integrati da sovratensioni e deleteri cortocircuiti.

Tale progetto può essere utilizzato anche per proteggere amplificatori Hi-Fi, sostituendo il diodo zener con un altro che risulti sempre leggermente maggiore del valore della tensione stabilizzata di alimentazione.

Non trovando diodi zener della tensione richiesta è possibile anche collegarne due in serie.

ERRATA CORRIGE N. 78

Sul n. 78 vi sono solo dei semplici errori «tipografici» che anche se troppo facilmente intuibili non è giusto vengano ignorati.

ALIMENTATORE VARIABILE DA 4/25 volt 5 amper

L'errore riguarda solo la sigla del progetto. Nella rivista è stato scritto LX.434 mentre la vera sigla è **LX.484**. I circuiti stampati che riceverete infatti risulteranno siglati LX.484 e LX.484/B.

E qui, vorremmo segnalare un particolare umoristico. Ogni volta che appare qualche «errore» il povero correttore di bozze che ha corretto quel determinato articolo deve sorbirsi da parte dei tecnici, dai redattori e dalla Direzione lavate di testa così vigorose che ormai tra poco ce lo ritroviamo completamente «calvo».

In questo articolo, così come nelle didascalie, e nell'elenco prezzi era riportato la giusta sigla LX.484, il correttore costatando che in fig. 5 sul circuito stampato appariva LX.434 ha pensato: «Questa volta mi prendo la rivincita e «lavo la testa» agli articolisti che mi riportano in tutto l'articolo LX.484 mentre sul circuito stampato c'è scritto LX.434».

Così ha corretto tutto l'articolo, modificando LX.484 con 434 e quando con la rivista già stampata è andato in redazione tutto raggiante, per dimostrare che è in grado di «trovare» gli errori con estrema facilità, immaginatevi come ne potrà essere uscito quando gli è stato risposto che la sigla giusta era LX484.

TI SCOPRO I TERMINALI E B C di un TRANSISTOR

A pag. 19 manca nello schema elettrico la sigla 059 del diodo applicato al terminale K del DISPLAY 1. Tale sigla è «scivolata» lateralmente nella pagina accanto.

Nella lista componente il trasformatore T1 da 17 + 17 volt 0,5 amper non è il n. 44 bensì il **n.444**.

INTERFONO AD ONDE CONVOGLIATE

Dentro alle confezioni sigillate provenienti dal Giappone sono state trovate impedenze da 1 microhenry (colore marrone-nero-oro) mischiate con quelle da 1 millihenry (colore marrone-nero-rosso). Questo banalissimo errore non permette ovviamente all'interfono di funzionare. Se aveste trovato nel kit l'impedenza errata scriveteci e noi vi spediremo subito l'impedenza giusta da 1 millihenry.

Come vedete anche i precisi giapponesi a volte commettono qualche errore.

Un EQUALIZZATORE GRAFICO per AUTO

Nella lista componenti i potenziometri R8 - R10 sono indicati con un valore di 22.200 ohm è ovvio che il valore corretto è **22.000** ohm.

PRECISO CAPACIMETRO DIGITALE

A pag. 57 nella lista componenti l'integrato stabilizzatore IC22 erroneamente è stato riportato con la sigla uA.7815, mentre quella giusta è **uA.7812**. Nell'articolo giustamente si menziona uA.7812 e anche nello schema elettrico di pag. 58 fig. 4 si intuisce senza ombra di dubbio che tale integrato dovendo erogare una tensione stabilizzata di 12 volt potrà essere solo un uA.7812.

Il condensatore C6 indicato nello schema elettrico da 47.000 pF è errato, il suo giusto valore è **470 pF**. Inoltre se constatate che sulla 1ª portata (1.000 pF) il capacimetro non si azzera o funziona male, il difetto è causato dall'integrato IC15 (CD 4029). Potrete provare a sostituire IC15 con IC16 o meglio ancora modificare la capacità di C11 portandola dagli attuali 100 pF a **120-150** e anche **180 pF**.

Ditta ELETTROMECCANICA M&M s.n.c PIACENZA
Via Gramsci n. 27 - Tel. 0523/74664

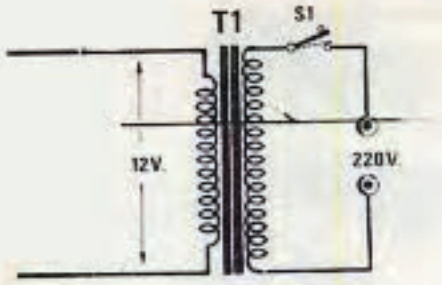
A Piacenza è stato aperto un nuovo punto di vendita con un completo assortimento di kits di Nuova Elettronica.
Disponiamo di LABORATORIO per l'assistenza TECNICA

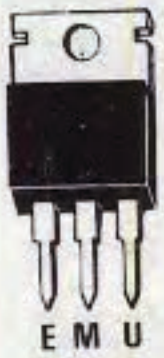
Ditta ELETTRONICA DI ROLLO - CASSINO (FR)
Via Virgilio 81/C - Tel. 0776/49073

A Cassino (FR) è stato aperto un nuovo punto di vendita con completo assortimento di kits di Nuova Elettronica.
Disponiamo di LABORATORIO per l'assistenza TECNICA
CONSULENZA TELEFONICA dalle ore 9 alle 13.

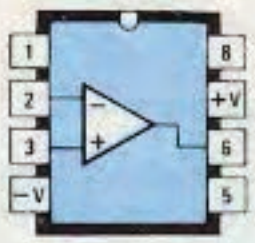
Ditta MICROLABO - O6300 NICE - FRANCE
68, Rue Barberis - Tel. 6124/566124

A Nizza, in Francia è stato aperto questo nuovo punto di vendita presso il quale potranno rivolgersi tutti i nostri lettori Francesi che devono effettuare l'acquisto dei nostri Kits o per avere assistenza tecnica.





µA7812



TL081



SN 74C914

frequenzimetro LX 358, con poca spesa lo si può facilmente trasformare in capacimetro digiale.

Per coloro che lo realizzeranno consigliamo di tener corti i collegamenti tra il piedino 3 di IC2 e la boccola CX e di collegare l'altra di massa, direttamente sulla massa del circuito stampato (se fosse realizzato un circuito stampato), si raccomanda cioè di non collegarla semplicemente al pannello frontale anche se di metallo pensando che in effetti anche questo è una massa comune.

Tra il piedino 7 e la massa di IC2 e il piedino 14 e la massa i IC4, mettere direttamente un condensatore ceramico da 47.000 pF per evitare autoscillazioni, e per eleminare eventuali impulsi spurii.

Nello schema elettrico da noi disegnato i piedini 14 di IC4/C e quelli 4 - 8 di IC3 con indicato + 12 vanno ovviamente collegati alla tensione dei 12 volt stabilizzati forniti da IC1.

Per il secondario di T1 noi consigliamo di usare una tensione di 15 volt per ottenere una migliore stabilizzazione di tensione da parte di IC1.

ERRATA CORRIGE RIVISTE N. 80-81

PREAMPLIFICATORE HI-FI serie SLIM
Rivista n. 80 pag. 16.

Questo preamplificatore è perfetto e funziona in modo stupendo. Alcuni lettori che ci hanno inviato tale preamplificatore perché non gli funzionava abbiamo scoperto che avevano innestato la piattina **ruotandola** ad un estremo di 180° e così facendo avevano provocato un cortocircuito.

La piattina deve rimanere sempre tesa, per non sbagliarvi collocate i due circuiti stampati come vedesi a pag. 24-25, poi innestate i due connettori tenendo la **piattina stesa**, cioè senza ruotarla di 180 gradi.

RADIOCOMANDO PER APRICANCELLO
Rivista n. 81 pag. 56

Nel disegno pratico c'è un errore che ha messo in crisi tutti quei lettori che montano un progetto senza leggere la rivista e come sempre appena questo non funziona subito lo impacchettano e ce lo inviano per ripararlo scrivendo che «è tutto sbagliato», «il progetto è una bidonata» ecc...ecc..

Per un errore del disegnatore il dip-switch S1 nello schema patico a pag. 56 è stato posto tutto spostato **verso l'alto**, mentre per ottenere il cortocircuito dei piedini da 1 a 8 di IC3, questo interruttore lo si doveva disegnare tutto spostato verso **il basso** cioè, verso DS4-DS3 lasciando così liberi i quattro terminali sopra che interessano il piedino 9 a 12 di IC3. Leggendo attentamente la rivista, si sarebbe subito potuto intuire che se nel «trasmettitore» il dip-switch si trovava tutto spostato **verso la tacca** di riferimento di IC1 (vedi fig. 11 a pag. 54) anche nel ricevitore, per ottenere lo stesso codice, lo si sarebbe dovuto collocare allo stesso modo.

AUTOMATISMO PER APRICANCELLO
Rivista n. 81 pag. 60

A pag. 64 le connessioni del transistor BC.317 sono viste da **sopra** e non da «sotto» come specificato nella didascalia.

Poiché a pag. 53 abbiamo lo stesso transistor visto da «sotto», vi rimandiamo a tale figura per l'esatta disposizione dei terminali E.B.C.

NOTA. Questo stesso transistor purtroppo esiste anche con i terminali invertiti cioè C.B.E. anziché E.B.C. e infatti con tali connessioni rovesciate noi lo utilizziamo nei kit LX.463-LX.467 LX.482-LX.492-LX.500. Precisiamo questo perché se qualche lettore acquista presso un negozio un transistor BC.317 dovrà controllarne le connessioni per evitare di inserire in un circuito un transistor con i terminali disposti C-B-E dove invece è richiesto E-B-C.

In ogni caso ruotando il transistor di 180° rispetto al disegno serigrafico riportato sul circuito stampato potremo sempre adattare sia l'uno che l'altro.

A pag. 67 sul disegno dello schema pratico, è stata invertita la polarità del diodo DS2 posto in prossimità del RELÈ 1. Per ottenere l'eccitazione di tale relè la fascetta di tale diodo va rivolta verso C7.



DI CHI È LA COLPA?

L'essere umano, così come è sempre pronto ad osannarsi quando tutto gli va per il meglio, è altrettanto pronto a sfuggire alle proprie responsabilità e a tentare di incolpare qualcun altro quando incappa in un insuccesso.

Questo atteggiamento di autodifesa ma anche di scarsa obiettività purtroppo lo riscontriamo sovente nei nostri lettori allorchè, montato un progetto di quelli pubblicati sulla rivista, non riescono a farlo funzionare.

In questi casi abbiamo una certa categoria di persone che dopo aver riguardato accuratamente il montaggio, sapendo di non disporre di una strumentazione adeguata né della preparazione tecnica necessaria per poter scoprire il «difetto», ci rimanda il tutto pregandoci gentilmente di eliminare le cause che ne hanno impedito il funzionamento.

Come saprete infatti la nostra rivista è una delle poche in Italia, se non addirittura l'unica, che mette a disposizione dei lettori un **servizio di riparazioni** in quanto tale è la cura con cui tutti i nostri progetti vengono provati e collaudati che del loro funzionamento, quando arriviamo a pubblicarli, siamo **più che certi.**

L'unico motivo che può portare ad un insuccesso è quindi un errore tipografico o di una dattilografa che inavvertitamente ha aggiunto uno 0 in coda ad una resistenza da 1.000 facendola diventare da 10.000 ohm oppure di un disegnatore che nello schema elettrico o in quello pratico ha siglato R1 la resistenza che doveva siglare R2 e viceversa.

Questi inconvenienti tuttavia, non appena ci vengono segnalati, (da soli non possiamo accorgercene diversamente li elimineremmo alla fonte), vengono subito pubblicati sulla rubrica Errata-Corrige della rivista successiva, quindi se non si ha una gran fretta si può attendere l'uscita di questa per porre rimedio al proprio circuito che non funziona: se invece si ha una certa premura di veder funzionare il progetto si può telefonare al nostro servizio di consulenza (completamente gratuito!) nei giorni di lunedì o sabato mattina (nei restanti giorni i nostri tecnici sono impegnati in laboratorio per i collaudi quindi non possono rispondervi) ed immediatamente si avranno tutte le indicazioni del caso.

Non solo ma poichè la nostra rivista dispone oramai di un punto di vendita e di assistenza in tutte le principali città italiane ed anche in alcune nazioni estere, in caso di insuccessi ci si può sempre rivolgere a questi centri di assistenza per avere tutto l'aiuto teorico e pratico che vi necessita.

Malgrado ciò esiste pur sempre una piccola minoranza di lettori che non riuscendo a far funzionare un qualsiasi circuito oppure non riuscendo ad ottenere da questo le caratteristiche indicate, non pensa minimamente che l'errore potrebbe essere suo, anzi non si chiede neppure:

«di chi è la colpa?»

in quanto per loro è ovvio che la colpa è sempre della rivista e dei suoi tecnici.

Da cosa nasce questa sicurezza?

Molto semplice: il lettore ha parlato con un collega il quale, dicendo di essere un esperto e di disporre di attrezzature validissime come un oscilloscopio Tektronix da 200-250 MHz, un generatore Rhode-Schwartz o un frequenzimetro HP, gli ha confermato di aver tentato anche lui di montare tale progetto senza riuscire a farlo funzionare.

L'errore è quindi di Nuova Elettronica la quale ha pubblicato il progetto senza provarlo, di conseguenza gli si rispedisce il tutto con una letteraccia piena di improperi dicendo che tale circuito **non potrà mai funzionare.**

Ovviamente non vorremmo trovarci nei panni di questi lettori quando si vedono recapitare il pacco di ritorno con il circuito perfettamente funzionante e leggendo la relazione del tecnico «scoprono» che il guaio era dovuto a un diodo che era stato montato alla rovescio, oppure ad un transistor che doveva essere un NPN invece al suo posto era stato montato quello PNP, mentre laddove si richiedeva il PNP era stato montato appunto l'NPN.

In questi casi ci sarebbe da nascondersi in quanto se è ammissibile che un hobbista che dispone di un solo tester non sia in grado di scoprire

un errore così elementare come quello di aver invertito un transistor o un diodo, chi si vanta di essere un «tecnico» e di disporre di una completa attrezzatura dovrebbe almeno saper utilizzare questa attrezzatura e scoprire in brevissimo tempo un errore banalissimo come quelli appena elencati.

Con tutto ciò non vogliamo dire che la colpa non sia mai nostra perché troppe volte, malgrado le tirate di orecchie al correttore di bozze, ci sono sfuggiti errori tipografici in grado di alterare se non addirittura di precludere il funzionamento dei vari circuiti: sempre però ci siamo premurati di pubblicare sui numeri successivi le relative correzioni e questo dovrebbe testimoniare della nostra buona fede e della volontà di soddisfare il maggior numero di lettori possibile.

Ovviamente, malgrado i nostri sforzi e il nostro impegno, esiste sempre una piccola percentuale di lettori che per circostanze casuali e indipendenti dalla nostra volontà si sente per così dire «tradita» dalla rivista e ci scrive a torto o a ragione delle lettere non proprio «benevoli».

Questo mese per esempio abbiamo ricevuto ben 3 lettere nelle quali, tra l'altro, ci viene chiesto:

«Perché non avete il coraggio di pubblicare la mia lettera e quella di altri lettori che vi inviano da riparare un progetto che non funziona, spiegandone a tutti i veri motivi?»

Ora il motivo per cui le vostre lettere non vengono pubblicate non è certo dovuto al fatto che la rivista si vergogni di farlo in quanto la nostra coscienza è assolutamente a posto, anzi è proprio il contrario perché se veramente fossimo in malafede e vanagloriosi come qualcuno di voi dice di sospettare, invece di rispondere a questi 3 lettori che ci rimproverano, pubblicheremmo una di seguito all'altra le 200 e passa lettere di elogi che ci sono giunte nello stesso periodo di tempo.

Bando alla polemica il vero motivo per cui generalmente non pubblichiamo le lettere allegate alle riparazioni è che dovremmo dare delle risposte tutte uguali finendo così per rubare dello spazio utile a quegli argomenti che invece sono veramente interessanti e meritano di essere trattati a fondo.

Per esempio laddove esiste un errore tipografico o di disegno, le risposte per questo e quell'altro progetto sarebbero tutte le stesse, cioè:

«Il progetto che ci ha inviato non funziona perché sulla rivista la resistenza R1 è stata indicata da 100 ohm mentre in realtà questa deve risultare da 1.000 ohm»

oppure:

«Nello schema pratico abbiamo per errore invertito la sigla di C1 con quella di C2, quindi scambi fra di loro questi due condensatori ed il progetto immediatamente le funzionerà».

Questo però **viene già detto e ripetuto nell'errata corrige**, quindi inutile ripeterlo lettore per lettore pubblicando una sfilza di lettere tutte uguali come contenuto.

Quando poi non esistono errori di questo genere il «difetto» è sempre causato da un piedino non stagnato, un transistor invertito, un diodo montato alla rovescio, quindi si tratta sempre di **casi singoli** che interessano **un solo lettore**, non di difetti congeniti che necessitano di essere divulgati.

Altri motivi non ve ne sono e d'altronde non potrebbe essere diversamente infatti se non fossimo più che sicuri del buon funzionamento dei nostri progetti non ci impegneremmo a ripararveli ben sapendo che ogni riparazione come minimo tiene occupato un tecnico per circa un'ora ed in questa ora non può certo dedicarsi ad altre attività più importanti e remunerative per la rivista.

In ogni caso, per accontentare questi 3 lettori, abbiamo deciso di pubblicare le loro lettere con le risposte che in altre occasioni avremmo inviato loro privatamente: in questo modo speriamo quindi di accontentarli e di dissolvere ogni possibile dubbio che eventualmente sia sorto fra il nostro pubblico.

1° lettera

Quale affezionato lettore da circa 10 anni, vi pregherei di prendere in considerazione la presente e di dedicarmi qualche riga di risposta sulla rivista, sempreché tale prassi sia contemplata nei vostri programmi.

Dubito comunque che ciò accada in quanto pubblicare lettere come la mia (altre riviste lo fanno correntemente) non farebbe certo la vostra fortuna.

Il motivo che mi ha indotto a scrivervi è per dirvi che il 90% dei vostri progetti non funziona o funziona malamente.

Voi certamente tirerete in ballo la mia poca preparazione tecnica che non mi vergogno affatto a confessare, tuttavia sappiate che questa non è solo la mia opinione, ma anche quella di tanti altri sperimentatori qualificati e muniti di strumentazione professionale con i quali ho avuto modo di parlare (non riportiamo i nomi di questi amici perché non sappiamo se questi gradiscano tale pubblicità).

Veniamo comunque al sodo:

1) Il ricevitore LX499 per onde corte e cortissime funziona molto male e non copre tutta la gamma indicata, non solo ma la sua sensibilità è così bassa che può risultare idoneo solo a ricevere delle Broadcasting di qualche decine di kilowatt.

2) Cosa ne dite poi del famoso alimentatore da 8 ampère LX45, pubblicato sul n. 30 nel cui kit fornite un trasformatore da 25 volt che una volta raddrizzati e filtrati divengono oltre 30 Volt?

Provate da tale alimentatore a prelevare una corrente di 8 ampère a 12 volt poi ditemi se i 2N3055 non vanno a fuoco.

Ai loro capi infatti si ha una caduta di oltre 18 volt che moltiplicati per 8 ampère danno 144 watt.

Questa è incompetenza o truffa?

3) Per ultimo vorrei farvi notare (ma dubito che lo sapeste anche prima) che sul frequenzimetro LX275 pubblicato sulla rivista n. 56/57, i 40 millivolt da voi dichiarati come sensibilità in ingresso per i 100 MHz, diventano a montaggio ultimato 100 millivolt (una misura questa effettuata con un generatore di segnali professionale) per salire vertiginosamente verso i 150-200 MHz.

Proseguendo di questo passo la pubblicità che vi faremo noi radioamatori sulla gamma dei 40-80 metri non sarà certo benevola nei vostri confronti.

Grazie comunque per aver avuto la pazienza di leggermi.
f.to Sig. Vallini Cesare - Spoleto (PG)

Risposta alla 1° lettera

1) Per quanto riguarda il ricevitore LX.499 non ha tutti i torti: al termine di queste righe troverà comunque un paragrafo specifico dedicato a tale argomento e scoprirà così che la soluzione per ottenere da questo un funzionamento che rispecchi le caratteristiche indicate è estremamente semplice.

2) Per quanto riguarda l'alimentatore variabile riteniamo invece che la sua sia un'accusa ingiusta in quanto ogni volta che noi presentiamo un alimentatore di questo genere ci sforziamo sempre di ripetere che riducendo la tensione in uscita, occorre limitare proporzionalmente la corrente erogata.

In ogni caso, qualora venga dotato di robuste alette di raffreddamento, anche con una tensione minima di 9 volt l'alimentatore LX45 è pur sempre in grado di erogare gli 8 ampère massimi da noi indicati.

Resta peraltro assodato che prelevando una corrente di 8 ampère a 9 volt i transistor finali scalderanno molto di più che non prelevando la stessa corrente a 20-22 volt.

Dobbiamo inoltre fare una precisazione, cioè che i 30 volt raddrizzati e filtrati Lei li può ottenere a «vuoto», senza alcun carico in uscita.

Provi infatti a collegare un carico che assorba una corrente di 8 ampère direttamente sull'uscita del ponte raddrizzatore e subito constaterà che la tensione scende a valori molto più bassi, sull'ordine dei 26-27 volt, quindi è su tale valore che deve essere calcolata la dissipazione dei transistor finali.

Ammettiamo per esempio di prelevare una corrente di 8 ampère con una tensione di 9 volt: in tal caso sui transistor avremo una caduta di:
27 — 9 = 18 volt

ed i transistor stessi dissiperanno complessivamente una potenza di:
18 x 18 = 144 watt

Poichè abbiamo due transistor 2N3055 in parallelo, ognuno di questi dissiperà:
144 : 2 = 72 watt

quindi potranno si raggiungere una temperatura molto elevata ma sempre tollerabile se il raffreddamento è stato curato adeguatamente, infatti è sufficiente prendere un qualsiasi manuale di transistor per constatare che la dissipazione massima per un 2N3055 è di **115 watt**.

Pensiamo comunque che nessuno costruisca un alimentatore variabile da 25 volt 8 ampère per utilizzarlo correntemente a 9-10 volt: in tal caso, considerato che Lei non è poi tanto inesperto, avrebbe dovuto pensare subito che era più logico utilizzare un trasformatore con un secondario da 10-11 volt, anzichè quello standard (il cui acquisto tra l'altro è facoltativo), che eroga 25 volt.

Se noi avessimo fornito a tutti questo secondo trasformatore, Lei ne sarebbe rimasto soddisfatto perché i suoi transistor sarebbero rimasti «tiepidi» mentre chi da tale alimentatore voleva prelevare una tensione di 25 volt ci avrebbe scritto una lettera simile alla sua per dirci che l'alimentatore stesso era un «bidone» in quanto non riusciva ad erogare la tensione massima indicata sulla rivista.

3) Per il frequenzimetro LX.275 Lei ci precisa che i 40 millivolt di sensibilità da noi dichiarati sui 100 MHz, in realtà diventano 100 millivolt se misurati con un generatore di segnali professionale.

Questo ci stupisce alquanto infatti siamo più che certi dei 40 mV a 100 MHz quindi siamo indotti a pensare che lo strumento da Lei utilizzato risulti tarato per **millivolt picco-picco**, anzichè per **millivolt efficaci**, in tal caso i conti tornerebbero perfettamente.

Cogliamo anzi l'occasione per precisare che quando nei nostri dati omettiamo l'indicazione p.p. (cioè picco-picco), significa che la tensione indicata è in valore **efficace**.

È molto facile comunque convertire un valore efficace in un valore picco-picco, infatti basta moltiplicare il tutto per 2,82 ed il gioco è fatto.

Viceversa per passare dai volt picco-picco ai volt efficaci occorre dividere per 2,82 e nel caso da Lei riferitoci si ottiene:

100 : 2,82 = 35,4 millivolt

Se quindi la nostra ipotesi corrisponde a verità, il suo frequenzimetro risulterebbe addirittura più sensibile rispetto a quanto da noi indicato e ciò non ci stupisce in quanto nello stilare le caratteristiche di un progetto ci teniamo sempre abbondantemente dalla parte dei «bottoni», proprio per non avere spiacevoli sorprese di questo genere.

A volte infatti, pur avendo provato e riprovato il progetto, una coincidenza di tolleranze sfortunate potrebbe portarci molto al di fuori delle caratteristiche ed è proprio per evitare una possibilità di questo genere che se provando 5 prototipi di frequenzimetro riscontriamo per esempio una sensibilità di 25 mV - 38 mV - 35 mV - 40 mV - 32 mV, sulla rivista noi indichiamo 40 mV, cioè il valore più alto

di tutti, non quello più basso che darebbe sì più lustro al progetto ma all'atto pratico potrebbe essere ottenuto solo da pochi fortunati mentre la maggioranza otterrebbe una sensibilità sui 35-36 millivolt.

In ogni caso, caro lettore, il nostro laboratorio è sempre a Sua disposizione per un'eventuale verifica e se vorrà farne uso si convincerà che la sensibilità di 40 millivolt efficaci da noi indicata sulla rivista è perfettamente veritiera.

Dobbiamo inoltre precisare che utilizzando un generatore professionale per effettuare questa misura, lo strumento Le indicherà sempre la tensione in uscita dal generatore stesso, non quella che effettivamente raggiunge l'ingresso del frequenzimetro e sui 100 MHz questi due valori, se non si utilizzano per i collegamenti dei cavi coassiali a bassa perdita, possono risultare molto diversi fra di loro.

Una misura perfetta va quindi effettuata direttamente sull'ingresso del frequenzimetro, un'operazione questa per cui si richiede una strumentazione abbastanza sofisticata.

A questo punto visto che l'alimentatore funziona (anche se a 12 volt i transistor riscaldano), che il frequenzimetro funziona (anche se per ora con una sensibilità non ben definita), non può venire a dirci che il 90% dei nostri progetti non funziona: caso mai può affermare di aver incontrato degli inconvenienti che come vede sono superabilissimi.

Certo che parlando con molti lettori ne troverà sì altri che non sono riusciti a far funzionare qualche progetto, però se questi sono onesti Le diranno anche che nel 99% dei casi la colpa era loro, non della rivista.

Come già detto sarebbe assurdo per noi pubblicare un progetto senza essere più che certi del suo funzionamento quando poi ci impegnamo pubblicamente a ripararvelo in caso di guasto, infatti l'essere in malafede significherebbe **ritrovarsi poi in laboratorio migliaia di montaggi che non si riescono a riparare ed in tal caso che cosa potremmo rispondere ai lettori che ce li avessero inviati?**

Tutti invece sanno che qualsiasi progetto inviatoci, magari con un po' di ritardo dovuto agli impegni dei nostri tecnici, ritorna sempre al mittente perfettamente funzionante, in taluni casi anche con caratteristiche ben superiori a quelle indicate sulla rivista in quanto nel frattempo se ci siamo accorti che effettuando una semplice modifica si poteva migliorare il circuito, noi lo abbiamo fatto.

2ª lettera

Vi spedisco l'alimentatore LX.343 pubblicato sulla rivista n. 70 a pag. 12 perché dopo inutili tentativi non sono riuscito a farlo funzionare.

Come potrete constatare, non appena si collega in uscita un carico di qualsiasi genere (anche di soli 500 milliampère) l'alimentatore si siede, contrariamente a quanto voi affermate sulla rivista, cioè che tale alimentatore dovrebbe essere in grado di erogare un massimo di 7-8 ampère.

Anzi non capisco proprio come possiate fare una simile affermazione a meno che non esista un trucco particolare che solo Nuova Elettronica conosce per far funzionare i propri circuiti.

Se non chiedo troppo vorrei che pubblicaste la risposta sulla rivista in quanto è giusto che anche gli altri lettori sappiano a cosa si va incontro montando i vostri progetti.

Preciso che non ho acquistato il vostro kit, bensì che ho utilizzato componenti sfusi reperiti presso un negoziante di fiducia (non credo comunque che possa essere questa la causa del non funzionamento).

Preciso inoltre che non sono un «dilettante» alle prime armi in quanto sono addirittura laureato in elettronica, quindi non adducete la scusa che ho montato male il circuito perché ho ricontrollato il tutto più di una volta e sono assolutamente certo del fatto mio.

Vi invio nello stesso pacco anche il wattmetro LX.502 presentato sul n. 81 il quale pure si rifiuta di funzionare.

f.to Ing. G.F. - Terracina (omettiamo di trascrivere al completo il nome e cognome perché il fatto non abbia a ripercuotersi sulla sua laurea).

Risposta alla 2ª lettera

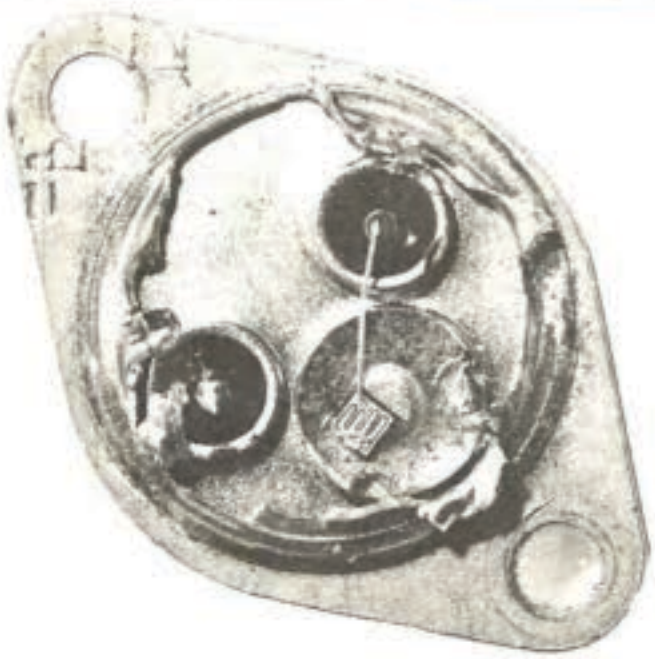
Abbiamo ricevuto l'alimentatore LX.343 da Lei inviatoci e provandolo abbiamo constatato che in effetti la tensione in uscita, con un carico superiore a 0,5 ampère, si abbassava notevolmente.

Scoprirne il motivo è stato molto facile, e quello che ci ha stupito di più, leggendo nella sua lettera che Lei è laureato in elettronica, non lo abbia con la stessa facilità scoperto.

In ogni caso si ricordi sempre che se la rivista afferma che tale alimentatore deve erogare una corrente di 7 ampère gli si dia un minimo di fiducia e non si pensi che tutti i nostri discorsi siano solo «bugie» atte ad accalappiare ingenui lettori, poiché in questo caso gli «ingenui» in Italia sarebbero oltre 200.000 e ciò è forse esagerato.

Le foto dei prototipi riportate sulla rivista sono visibili a tutti così come sono visibili le stagnature su questi prototipi, quindi non si tratta di «falsi», non solo ma per far funzionare questi circuiti non ci vuole gran maestria né occorrono magici artifici: basta seguire le istruzioni e tutto andrà per il meglio.

In questo caso a far funzionare il suo circuito, vogliamo precisarglielo, è stato un tecnico apprendista neppure diplomato , senza adattare alcun «trucco».



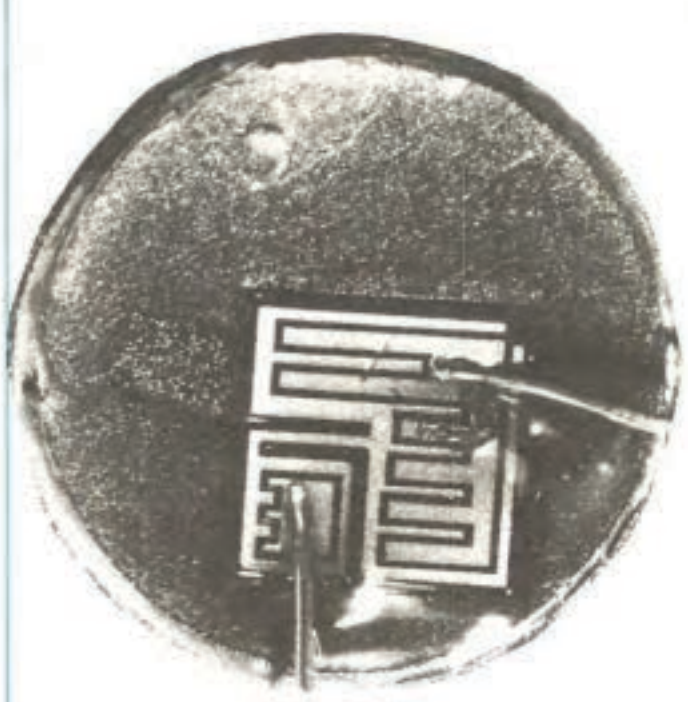
Qui sopra, la foto del darlington montato sull'alimentatore LX 343 inviatoci dall'Ing. A.F. di Terracina. Controllando con un tracciacurve tale darlington, acquistato dall'Ingegnere presso un negoziante di fiducia, abbiamo immediatamente constatato che risultava un comune transistor, aprendolo infatti, ne abbiamo avuto la conferma.



La foto di un autentico MJ 3001 scoperchiato in modo da renderne visibile il chip. Anche un occhio poco esperto, scoprirebbe la differenza esistente tra questo chip e quello di sinistra. I «pataccari» non esistono solo per gli orologi, ma anche per i transistor, quest'ultimi acquistano gli scarti di produzione, li timbrano con le sigle più richieste, vendendoli poi sottocosto.



Foto ingrandita dell'ipotetico MJ 3001. Il chip interno è quello di un normale transistor e non di un darlington e gli esperti avranno modo di constatare che tale chip presenta un difetto di produzione (le linee non sono nitide come quelle di destra).



Il chip di un MJ 3001 ha un diverso disegno e una superficie quadrupla, rispetto a quella del chip di sinistra. È ovvio che inserendo in un circuito un componente diverso da quello richiesto il progetto si rifiuta di funzionare.

In pratica quando ha visto che sotto carico la tensione si abbassava, ha controllato **con un semplice tester** la tensione che pilota la base dei transistor finali e poiché questa risultava stabile, ne ha dedotto che il difetto poteva essere causato solo **dai finali.**

Li ha tolti e controllati con il nostro tracciacurve ed ha così «scoperto» che quelli da Lei acquistati dal suo negoziante di fiducia non sono dei darlington, (anche se nell'involucro era stampigliato MJ.3001) bensì dei normalissimi transistor di potenza.

Per curiosità ne abbiamo scoperchiato uno e controllando l'interno abbiamo rilevato, come vedrà dalle foto allegate, che, il chip interno non è di un MJ.3001 (vedi foto).

Inserendo nel circuito due MJ.3001 autentici, come avrà modo di constatare quando riceverà di ritorno il suo alimentatore, questo eroga regolarmente i 7 ampère indicati senza nessuna caduta.

Passando al wattmetro LX.502 **è vero che anche questo non funzionava** e che i valori delle resistenze e dei condensatori erano quelli indicati sullo schema elettrico, però avendo dissaldato un diodo del ponte raddrizzatore che alimenta lo strumento (in quanto ci era sorto il sospetto che fosse in cortocircuito) controllandolo ci siamo accorti che in realtà trattavasi di uno **zener**.

Ma non era finita lì infatti controllati uno per uno gli altri diodi si sono rivelati anche questi degli zener (come vedrà nella bustina del materiale sostituito uno è uno zener da 18 volt, tre sono da 12 volt, uno è da 5,6 volt e l'altro da 24 volt).

In tali condizioni è ovvio che il suo circuito non potesse funzionare e ci voleva ben altro che un semplice «trucco» riuscirci.

In ogni caso l'abbiamo accontentata e come Lei ci ha chiesto abbiamo pubblicato la risposta sulla rivista, anche se sappiamo che non fa certo onore alla sua laurea.

Fra il materiale di ritorno troverà anche il transistor scoperchiato ed in aggiunta un «vero» MJ.3001 affinchè possa tornare dal Suo negoziante di «fiducia» e dirgli che non è sufficiente applicare la scritta Ferrari su una Fiat 127, per trasformarla in una macchina da corsa.

3° lettera

È già la decima volta che monto sul vostro circuito stampato LX.277 tutti i diodi led richiesti per realizzare un indicatore di livello stereo e per altrettante volte, non appena lo alimento, il circuito stesso me li brucia.

Visti i risultati penso dunque che avreste dovuto chiamarlo «un perfetto bruciatore di diodi led», non un «indicatore di livello stereo» per Hi-Fi.

Dopo tanti tentativi l'unico risultato ottenuto è stato quello di vedersi accendere gli ultimi 4 diodi led della fila e ciò significa a mio avviso che tale indicatore a basso livello non funziona.

Nel pacchetto troverete, oltre al vostro progetto così poco fortunato, anche tutti i diodi led che questo mi ha bruciato.

In ogni caso sono convinto che il mio montaggio non verrà neppure preso in considerazione dai vostri tecnici e finirà cestinato insieme alla presente in quanto ritengo che non vi possa essere nessun rimedio per farlo funzionare correttamente.

Io infatti sono abbastanza esperto di elettronica avendo completato i corsi per corrispondenza di una notissima scuola e prima di montare qualsiasi componente lo controllo con il tester.

Anche i diodi led, prima di montarli, li ho controllati uno per uno con una pila da 4,5 volt, quindi sono assolutamente certo della loro perfetta efficienza, così come sono certo di non averne invertito la polarità nell'inserirli.

Resto in attesa di una vostra risposta, possibilmente sulle pagine della rivista.
f.to Sig. Marcello Visani - Rimini (FO)

Risposta alla 3ª lettera

Nel montaggio da Lei inviatoci i diodi led erano effettivamente bruciati ma non per questo abbiamo deciso di cambiare nome, a tale kit anche perché Lei è l'unico in Italia a cui sia capitata una cosa simile.

Per noi rimane sempre un «indicatore di livello stereo» in quanto una volta sostituiti i diodi led ha subito funzionato senza più bruciarne nessuno ed anche con bassi segnali in ingresso.

A questo punto Lei ci chiederà perché è riuscito a bruciarne tanti (il sacchetto con i led bruciati lo abbiamo effettivamente ricevuto e ce ne dispiace vivamente) ma la risposta per noi sembra ovvia: Lei li ha bruciati ancor prima di stagnarli sul circuito stampato.

Siamo più che certi che provandoli con la pila da 4,5 volt si è «dimenticato» di collegare in serie una resistenza di limitazione della corrente, oppure ne ha collegata una di valore troppo basso cosicché i diodi stessi, attraversati da una corrente eccessiva, hanno sì fatto luce per un attimo dandole la conferma che erano efficienti e che la polarità era giusta, ma nello stesso tempo si sono irreparabilmente danneggiati tanto da non funzionare più una volta montati sul nostro circuito.

Per provare un qualsiasi diodo led o display con una pila da 4,5 volt è infatti necessario, collegare in serie all'alimentazione una resistenza da 100 ohm in modo da limitare la corrente ad un massimo di 30 mA circa (sui diodi led infatti si ha una caduta di tensione di circa 1,5 volt).

Adottando questo accorgimento non correrà più il rischio di bruciare nessun diodo.

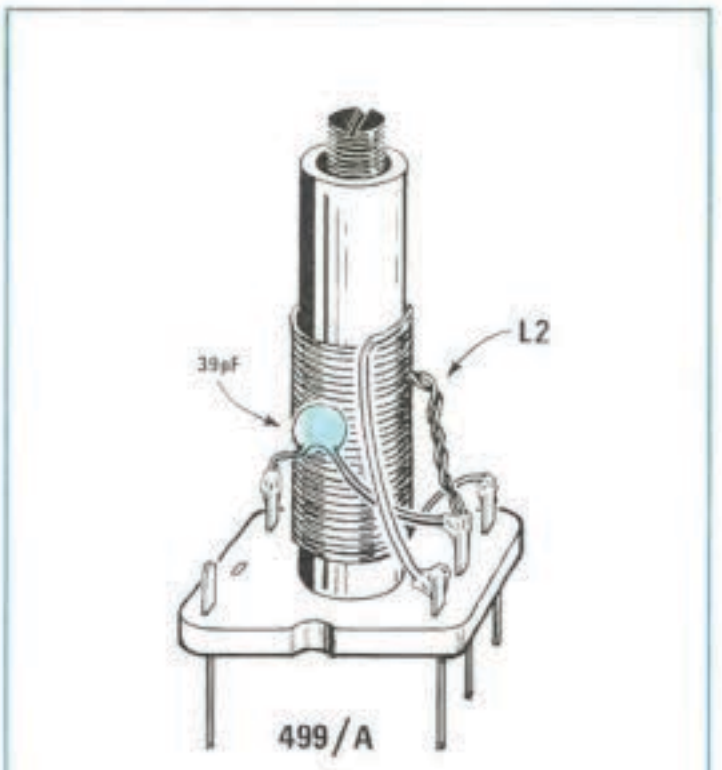
ERRATA CORRIGE PER IL RICEVITORE ONDE CORTE LX.499

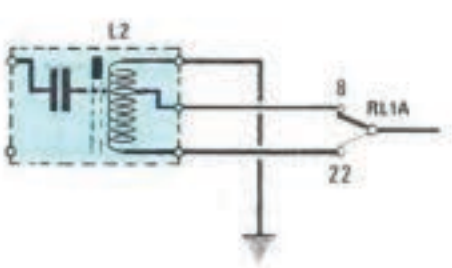
Di questo ricevitore a tutt'oggi ne abbiamo distribuiti in Italia ben 4.173 esemplari.

Per i primi 1.000 non abbiamo avuto nessun inconveniente, fatta eccezione per i soliti errori «personali» di qualche lettore come si verifica per qualsiasi progetto, cioè un diodo invertito, una resistenza inserita erroneamente in un posto sbagliato ecc. All'improvviso però, dopo il primo migliaio, ci è capitato un fenomeno molto strano infatti da un giorno all'altro sono cominciati ad arrivarci di ritorno questi ricevitori che si rifiutavano assolutamente di funzionare e l'ondata degli arrivi si è fatta così massiccia che in breve tempo ne abbiamo accumulati circa 2.000, vale a dire oltre il 50% delle vendite quando il tasso medio di riparazioni per ciascun progetto pubblicato si aggira sul 2-3% massimo delle vendite.

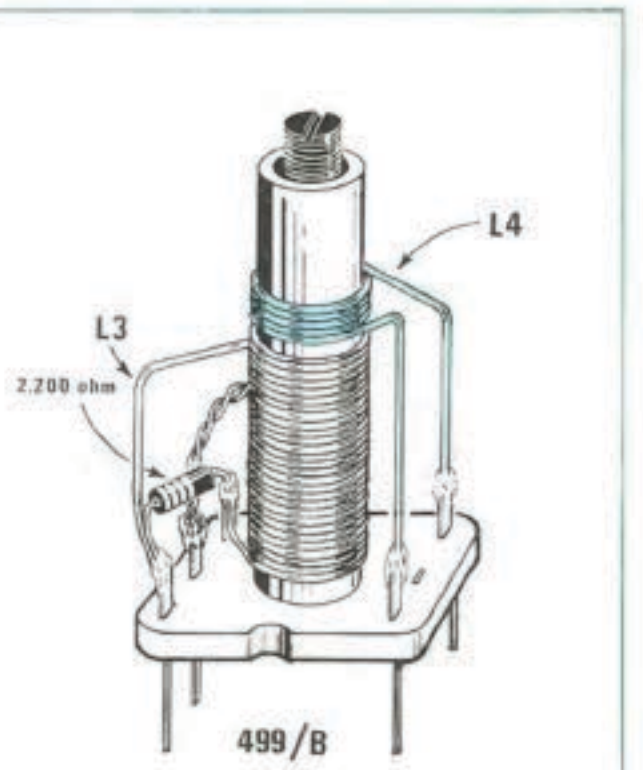
Un simile fenomeno non poteva certo imputarsi all'inesperienza dei lettori quindi ci siamo subito dati da fare per scoprirne la causa ed essendo certi della validità del progetto (avevamo sotto gli occhi ben 5 prototipi tutti perfettamente funzionanti), abbiamo subito rivolto le nostre indagini sui componenti scoprendo ben presto la causa del tutto.

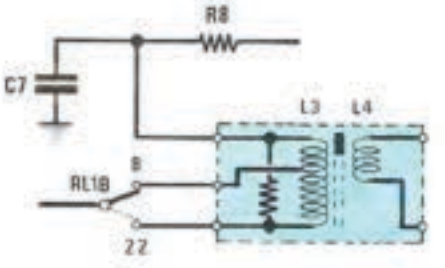
In pratica l'industria che ci fornisce le bobine, nell'inserire gli schermi metallici sui supporti, ha fatto un grossissimo caos, cosicchè moltissime bobine di tipo 499/A sono state racchiuse in un involucro siglato 499/B o 499/C e viceversa, quindi è ovvio che a tutti coloro a cui è stata inviata una di queste bobine il progetto non poteva certamente funzionare, anche perché il lettore stesso non aveva la possibilità di effettuare un controllo simile al nostro non essendo in possesso di un ricevitore





Connessioni dei terminali della bobina 499/A
L2 = 30 spire con filo da 0,30 mm con presa alla 21ª spira (inizio avvolgimento dal basso).





Connessioni dei terminali della bobina 499/B
L3 = 28 spire con filo da 0,30 mm con presa alla 20ª spira (inizio avvolgimento dal basso).
L4 = 4 spire avvolte dal lato freddo di L3.

dello stesso tipo già funzionante.

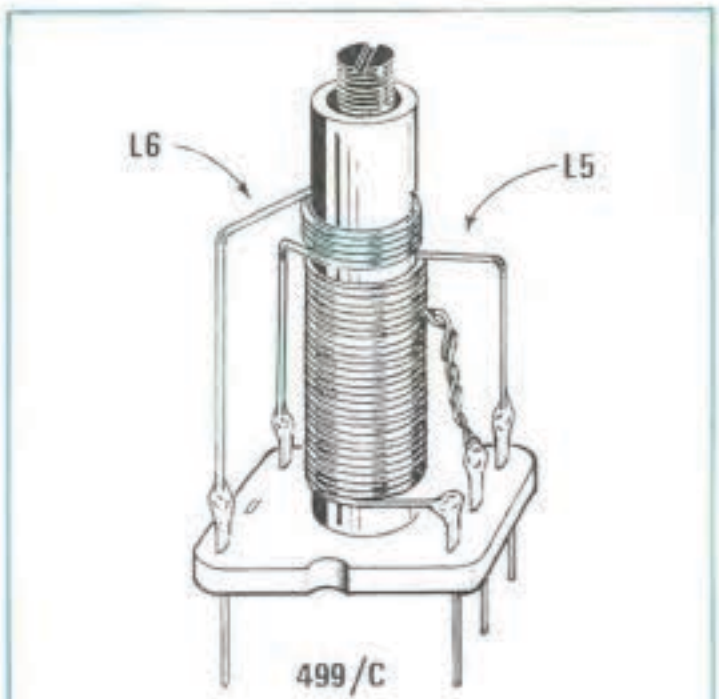
In tutti i montaggi inviatici da riparare abbiamo quindi sostituiti le bobine «fasulle» con quelle di tipo giusto e tali ricevitori hanno subito preso a funzionare correttamente.

A chi invece non ci ha ancora inviato il proprio montaggio, dietro una semplice richiesta scritta o telefonica, invieremo GRATUITAMENTE le bobine giuste che nel frattempo abbiamo fatto riavvolgere.

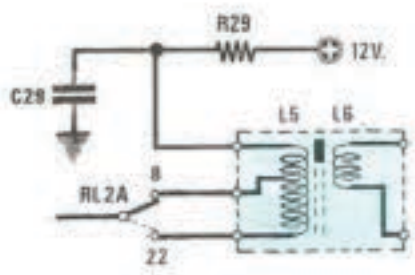
Per agevolare i lettori riportiamo inoltre qui di seguito i dati completi di queste tre bobine con i collegamenti ai 5 terminali presenti sullo zoccolo.

Di fronte ad inconvenienti di questo genere possiamo comprendere che il lettore deluso dal risultato infierisca contro di noi accusandoci che il tale progetto è una «bidonata», tuttavia chi poteva supporre che dopo aver ricevuto una prima serie di bobine perfette, la seconda serie fosse un simile caos?

Noi le abbiamo ricevute con stampigliata sull'involucro la sigla giusta, cioè A-B-C, e come tali le ritenevamo giuste anche internamente: sarebbe infatti assurdo aprire e richiudere oltre 4.000 bobine per controllarne il numero di spire e le connessioni sui terminali.



499/C



Connessioni dei terminali della bobina 499/C
L5 = 28 spire con filo da 0,30 mm con presa alla 20ª spira (inizio avvolgimento dal basso)
L6 = 4 spire avvolte dal lato freddo di L5

ERRORE

Nella lista componenti riportata a pag. 62 della rivista n. 80 la resistenza R12 che collega la MF1 al filtro ceramico è stata indicata da 10.000 ohm: tale resistenza, per ottenere un corretto funzionamento, deve invece risultare da **100 ohm.**

Questo errore di «stampa» ci era sfuggito inizialmente in quanto il ricevitore funziona anche con una resistenza da 10.000 ohm, tuttavia la sensibilità impiegando tale valore di resistenza risulta notevolmente ridotta.

Come vedete in questo caso non c'è scappato un solo 0, bensì due e per una svista di questo genere il correttore di bozze meriterebbe veramente di essere frustato, o meglio lo meriterebbe se non avesse come scusante il fatto che molto spesso è costretto a rimanersene in tipografia fino alle 3 del mattino per poter consegnare al primo turno di lavoro le copie corrette della rivista e dar così inizio alla fase finale di stampa.

In tali condizioni e a tale ora è possibile che la vista si annebbi.

QUALCHE ALTRO CONSIGLIO

Essendoci capitati in laboratorio tanti ricevitori con le bobine da sostituire e avendoli quindi dovuti controllare uno per uno, possiamo questa volta stilare un elenco estremamente completo di consigli e accorgimenti per ottenere in ogni caso da tale ricevitore un funzionamento perfetto.

Innanzitutto dobbiamo precisare che moltissimi di questi montaggi non avrebbero in ogni caso potuto funzionare in quanto erano stati commessi dal lettore i soliti errori, cioè una saldatura fredda, un diodo varicap montato alla rovescio, l'integrato montato sullo zoccolo con un piedino ripiegato sotto il corpo e così di seguito: vi invitiamo quindi a porre maggior cura nella realizzazione pratica diversamente non potrete mai godere di quelle soddisfazioni a cui ovviamente aspirate.

In particolare abbiamo trovato molti lettori che avevano collegato in modo sbagliato lo strumentino S-meter quindi crediamo opportuno indicarvi come si deve procedere per verificare se questo è collegato in modo esatto oppure no.

Per prima cosa ruotate il cursore del trimmer R11 a metà corsa poi ruotate il cursore del trimmer R32 cercando di riportare la lancetta dello strumento all'inizio della scala (lato sinistro del quadrante).

Se lo strumento è collegato in modo corretto la lancetta andrà effettivamente ad inizio scala; se

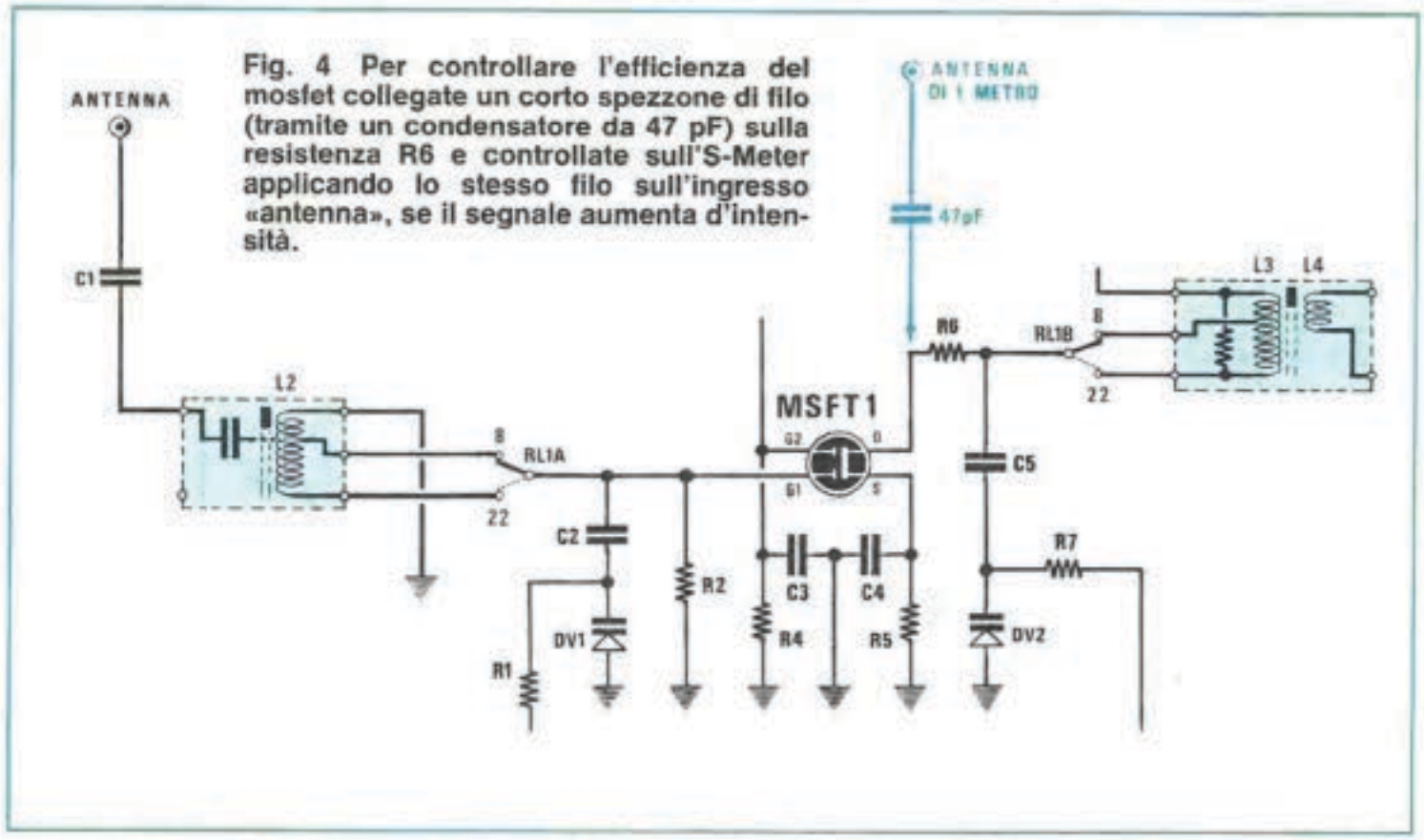


Fig. 4 Per controllare l'efficienza del mosfet collegate un corto spezzone di filo (tramite un condensatore da 47 pF) sulla resistenza R6 e controllate sull'S-Meter applicando lo stesso filo sull'ingresso «antenna», se il segnale aumenta d'intensità.

invece è collegato male questo risultato si potrà ottenere solo agendo sul trimmer R11 del fondo scala.

In tal caso però l'integrato IC1 non sarà più in grado di svolgere le sue funzioni ed il ricevitore risulterà muto o quasi, anche applicando in antenna un segnale di ampiezza molto elevata.

Se vi trovaste in queste condizioni provate a staccare l'S-meter e se il ricevitore acquisterà immediatamente un'elevata sensibilità, significa che l'S-meter stesso deve essere collegato in senso opposto a quello in cui lo avevate collegato precedentemente.

SE IL RICEVITORE SOFFIA ESAGERATAMENTE

Alcuni montaggi, dopo che era stata inserita per R12 una resistenza da 100 ohm come sul prototipo originale, tendevano a «soffiare» in modo anomalo.

Per eliminare questo difetto è stato sufficiente applicare in parallelo alla **MF2** un condensatore ceramico da **330 - 390 pF.**

Qualora risulti più comodo precisiamo che tale condensatore può essere applicato anche fra il piedino 7 di IC1 e la pista di massa in quanto il risultato è identico.

Questo «soffio» si manifesta qualora l'integrato per cause varie autooscilli sul valore della MF1, cioè sui 455 KHz e la MF2 non riesca a fugare a massa completamente tale autooscillazione.

Chi dispone di un oscilloscopio, collegandolo fra il piedino 7 dell'integrato e la massa, potrà constatare appunto che quando il ricevitore soffia su tale piedino esiste un segnale «anomalo» a 455 KHz, segnale che come abbiamo detto si elimina applicando il condensatore ceramico fra il piedino stesso e la massa.

SE LA LANCETTA DELL'S-METER VA A FONDO SCALA

In taluni casi l'integrato IC1, anzichè sui 455 KHz, oscilla sul doppio di questo valore, cioè sui 910 KHz e ciò manda a fondo scala la lancetta dello strumentino S-meter anche senza applicare nessun segnale in ingresso.

Tale inconveniente si elimina, come nel caso precedente, applicando sempre un condensatore da **330-390 pF** fra il piedino **7 di IC1** e la massa oppure in parallelo alla **MF2**.

In questi casi applicando la sonda dell'oscilloscopio sul piedino 7 di IC1, si vedrà un segnale alla frequenza di 910 KHz.

SE L'OSCILLATORE TENDE A SPEGNERSI

In qualche montaggio, portandosi sulla gamma delle onde cortissime, cioè sulle frequenze più elevate, l'oscillatore improvvisamente si «bloccava».

Per eliminare tale inconveniente abbiamo dovuto diminuire la capacità del condensatore **C28** (posto in serie a DV3) portandola dagli attuali 1.200 pF a valori sull'ordine dei **390-330 pF.**

Precisiamo inoltre che in questo stadio è pres-

sochè indispensabile utilizzare un **condensatore ceramico per VHF** in quanto i normali condensatori ceramici giapponesi per BF hanno delle perdite tali da non consentire un regolare funzionamento.

In mancanza di tali condensatori si potrebbe comunque utilizzare un **poliestere** da 330-390-470 pF semprechè si riescano a reperire dei valori così bassi.

Sempre per migliorare il funzionamento dell'oscillatore si potrebbe inoltre aumentare la capacità del condensatore **C9** portandola dagli attuali 47 pF a **100 pF** ed utilizzando anche in questo caso un condensatore di tipo idoneo per VHF.

Un altro motivo che può far spegnere l'oscillatore è il nucleo della bobina oscillatrice L5-L6 qualora venga tenuto troppo fuori dal supporto. Si consiglia pertanto di tarare sull'estremo più alto della gamma tale nucleo in modo che l'oscillatore oscilli sui 28-29 MHz (si potranno così captare i CB) ruotando il potenziometro della sintonia in senso opposto si riusciranno a raggiungere i 14-15 MHz.

IL MOSFET

In 2 o 3 casi ci è capitato di trovare il mosfet 3N204 bruciato, un'evenienza questa che può verificarsi solo se gli si applica una tensione in modo errato sul gate (per esempio applicandogli il puntale di un tester) oppure se si stagna il mosfet con un saldatore alimentato dalla rete a 220 volt tenendo il ricevitore stesso sotto tensione.

Altri motivi non possono essercene perché un mosfet non si brucia se lo si stagna correttamente.

È ovvio comunque che se il mosfet risulta bruciato il ricevitore non può essere sensibile (in condizioni normali assicuriamo che con un'antenna di circa 1 metro posta in casa si riescono a ricevere sulle due gamme molte emittenti mentre con un'antenna esterna si riescono a captare emittenti estere più o meno su tutte le gamme).

Qualora vi sorgesse il dubbio che il mosfet sia saltato potrete verificarlo molto facilmente collegando un condensatore da 47 pF sulla resistenza R6 (stagnatelo a ricevitore spento e con la spina scollegata dalla presa luce) ed applicando quindi a tale condensatore con una pinzetta coccodrillo un'antenna lunga circa 1 metro (vedi fig. 4).

A questo punto sintonizzate un'emittente qualsiasi poi controllate la lancetta dell'S-meter in quale punto arriva.

Scollegate quindi l'antenna da questo condensatore ed applicatela all'ingresso, cioè su C1: se così facendo lo strumentino S-meter indica una minore sensibilità (ritoccate ovviamente a dovere la sintonia) significa che il mosfet è bruciato, quindi deve essere sostituito.

Se invece la lancetta devia verso destra di più che nel caso precedente significa che il mosfet è ancora in vita quindi la causa della scarsa sensibilità va ricercata altrove.

GLI ELETTROLITICI

Sullo schema pratico di fig. 6 (vedi rivista 80) non è ben visibile la polarità dei condensatori elettrolitici C13-C6: un lettore quindi che si era inciso in proprio lo stampato li ha montati alla rovescio ed il suo ricevitore, anzichè coprire le gamme da 3 a 16 MHz e da 15 a 30 MHz riusciva a captare solo le frequenze da 4 a 5 MHz e da 15 a 18 MHz.

A causa di tale inversione infatti sulla resistenza R15 si aveva una tensione di soli 6-7 volt contro i 10-11 che normalmente si riscontrano in questo punto.

Rimontando i condensatori con la giusta polarità l'inconveniente è comunque scomparso ed il ricevitore ha preso a funzionare a dovere.

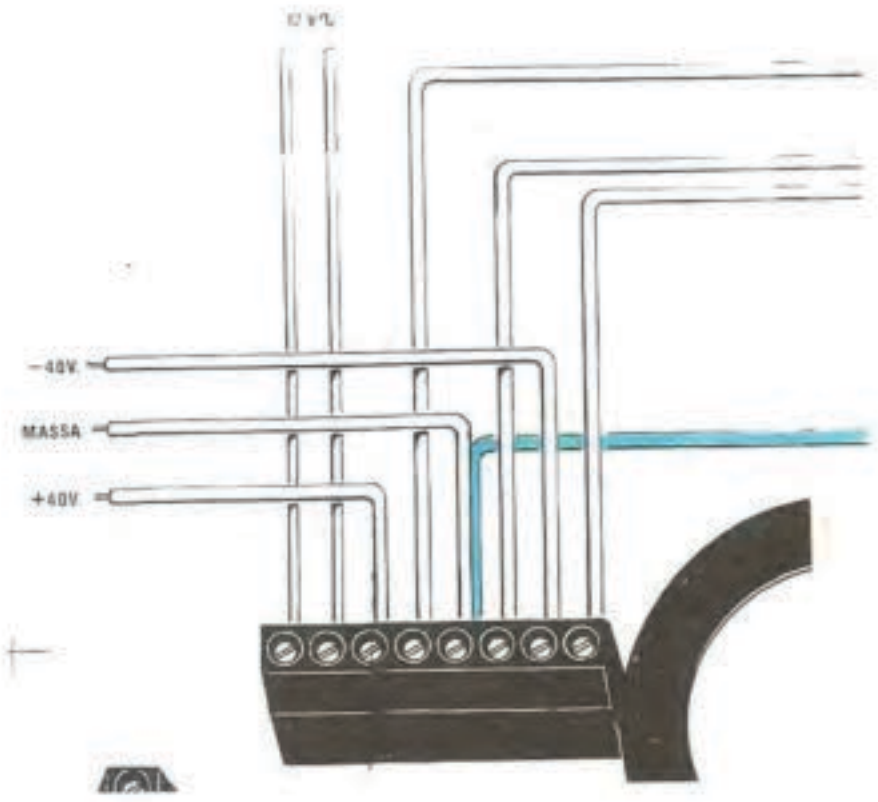
Precisiamo che questo pericolo non esiste per chi acquista il nostro circuito stampato in quanto sulla serigrafia è chiaramente indicato dove va stagnato il terminale + e dove invece il —.

CONCLUSIONE

Come avete visto e sentito errori sulla rivista possono si capitarne: ci mancherebbe altro, nessuno di noi pensa di essere infallibile.

L'importante però è che questi errori non siano «volontari» e di ciò crediamo che possiate onestamente darcene atto infatti non appena ce ne accorgiamo li rendiamo subito pubblici con un «errata corrige».

Inutile quindi tentare di accendere delle polemiche dicendo che non vogliamo far sentire la voce dei lettori quando i nostri sforzi sono rivolti giorno per giorno a darvi il meglio di noi stessi.



Pensate che vi sono dei tecnici che si trattengono volontariamente dopo la chiusura serale proprio per riparare i vostri progetti il più presto possibile e farvi così gustare la gioia di vedere il vostro montaggio funzionante.

Questi tecnici non lo fanno per denaro (sapete benissimo che ciò che vi viene richiesto per la riparazione di un montaggio che non sia un computer o una radio libera è sempre un modico rimborso spese): lo fanno solo perché anche loro come noi redattori hanno piacere che il nostro «prodotto», cioè la rivista e i suoi kit, siano sempre più amati ed apprezzati sia in Italia che all'estero, quindi così come loro cercano nei limiti del possibile di non deludervi, cercate anche voi di non amareggiarli con rimproveri assolutamente gratuiti e immeritati.

ERRATA-CORRIGE
LX.528 OSCILLATORE BF-AF UNIVERS (riv. 84/85)

Le connessioni da noi riportate a pag. 23 riguardanti il fet BF 245 sono errate, i terminali di tale fet risultano, invece disposti, D-S-G.

Il circuito stampato e lo schema pratico sono predisposti per la corretta zoccolatura D-S-G.

LX.459 CARICA PILE AL NICHEL CADMIO (riv. 75)

Abbiamo ricevuto in riparazione due montaggi LX.459 che presentavano un insolito inconveniente: inserendo in un verso la spina nella presa di rete dei 220 volt il diodo led DL2 lampeggiava, mentre, inserendola in senso opposto tale led rimaneva spento, ed in tale condizione logicamente il contatore IC5 non esplicava le sue funzioni.

Se a qualcun altro accadesse lo stesso inconveniente per eliminarlo basterà applicare in parallelo al condensatore C13 una resistenza da 10.000 ohm.

Precisiamo per coloro che utilizzano questo alimentatore per caricare 10 pile in serie con una corrente di 1 ampére (tensione massima 12 volt), di non utilizzare la stessa identica portata **per scaricarle.** Come accennato nell'articolo, la corrente di scarica risulta 10 volte maggiore della corrente di carica, quindi le pile in tale condizione si scaricherebbero con una corrente di 10 ampére, poiché **12 volt x 10 ampére** equivale ad una potenza di **120 watt** vi ricordiamo che il transistor Darlington TR1 «salterà» in quanto questo può dissipare un massimo di 60 watt.

In questi casi è consigliabile scaricare i 10 elementi in parallelo perché così facendo la potenza che dovrà dissipare TR1 si limiterà a soli 12 watt (1,2 x 10 = 12 watt).

LX514 AMPLIFICATORE Hi-Fi da 80 + 80 WATT (riv. 82/83)

Nel caso che constataste in altoparlante la presenza di un leggero ronzio, potrete eliminarlo scollegando dalla morsettiera di destra (morsettiera a 3 terminali) il filo centrale (filo di massa). Tale filo lo collegherete come vedesi in figura alla «presa massa» della morsettiera di sinistra (morsettiera a 8 terminali) dove risulta già collegato il filo di massa dell'altro canale.

Tale modifica che sembra assurda e senza alcuna logica vi permetterà di eliminare il ronzio.

NOTA = nello schema pratico dello stadio alimentatore, riportato a pag. 22 della rivista 82/83, sono stati invertiti i terminali + e — del ponte raddrizzatore RS1, in questo disegno le connessioni sono state corrette.

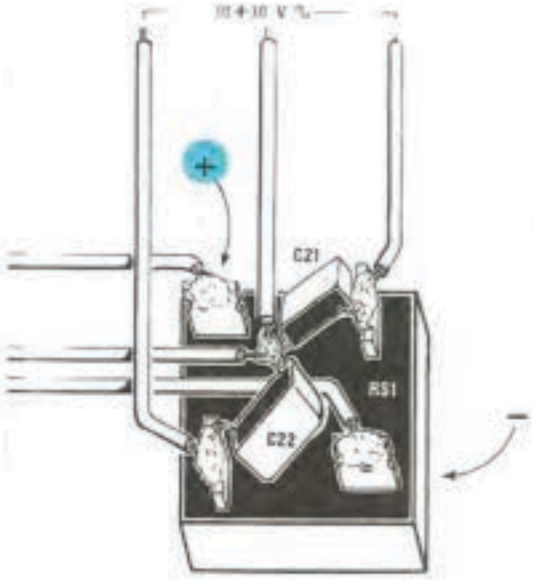
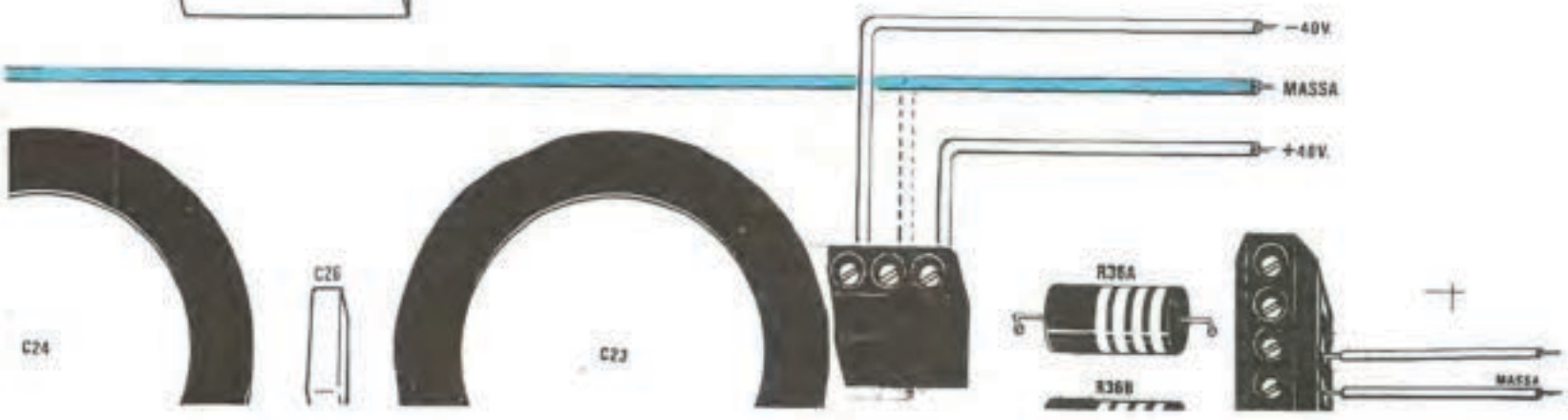


Fig. 5 Per ridurre un leggero ronzio di alternata, collegate il filo di massa (visibile a destra) sulla morsettiera di sinistra dalla quale parte il filo di massa per l'altro canale.



ERRATA CORRIGE e CONSIGLI UTILI per i nostri KIT



VIDEO-CONVERTER PER METEOSAT

Sul disegno pratico di fig. 9 a pag. 124 del N. 88 (ed anche nel disegno serigrafico) risultano invertite le polarità di 3 condensatori elettrolitici e precisamente:

I due elettrolitici siglati C86 posti sulla sinistra in prossimità del filo di alimentazione + 5 volt.

Il condensatore elettrolitico C71 situato sotto a IC73.

Nel SOLO SCHEMA PRATICO riportato in fig. 9 a pag. 124 sono stati ivertiti C24 e C42 (vedi a sinistra di IC8 e a destra IC9). Il disegno SERIGRAFICO riportato sul circuito stampato È INVECE CORRETTO. Per dissipare ogni dubbio, preciseremo che a sinistra di IC8 deve essere collocato il condensatore poliestere C24 da 100.000 pF a destra di IC9 il condensatore ceramico C42 da 47 pF.

Nello schema pratico sul potenziometro R.123 del CROMA VR bisogna invertire il filo collegato sul cursore centrale con quello situato a destra.

CONNETTORE 2F	CONNETTORE 2D	CONNETTORE IF
14 con 13 6 con 5 4 con 3	10 con 9 6 con 5 4 con 3	14 con 13 10 con 9 8 con 7 6 con 5

Non esistono altri errori. Nella nuova produzione di circuiti stampati tali errori sul disegno serigrafico verranno corretti, quindi controllate prima di invertire la polarità dei condensatori elettrolitici se il vostro circuito stampato risulta già corretto rispetto al disegno pratico riportato a pag. 124 del n. 88.

- Sempre sul disegno serigrafico, sono invertiti i segni + e — sui 2 terminali TP posti sopra a IC71 sui quali andrà applicato il tester, sulla portata 1 - 1,5 volt, per poter tarare il trimmer R.144 fino a leggere 0,7 - 0,8 volt.

DRIVE E STAMPATI

N. 86/87 pag. 74

La descrizione dei ponticelli da effettuare sui connettori 1F - 2F - 2D riportata a pag. 74 è incompleta. Per questo vi consigliamo di passare alla pag. 73 ed eseguirla nel modo sottoindicato:

TASTIERA NUMERICA PER MICRO

Su questo stesso numero nell'articolo «TASTIERA numerica per MICRO Z80» ci siamo accorti a stampa effettuata, che le foto della tastiera sono state rovesciate. In pratica la tastiera numerica è collocata alla destra di quella alfanumerica e non a sinistra come è stato invece stampato.

CLESSIDRA ELETTRONICA LUMINOSA

LX.518 pag. 57 rivista n. 82/83

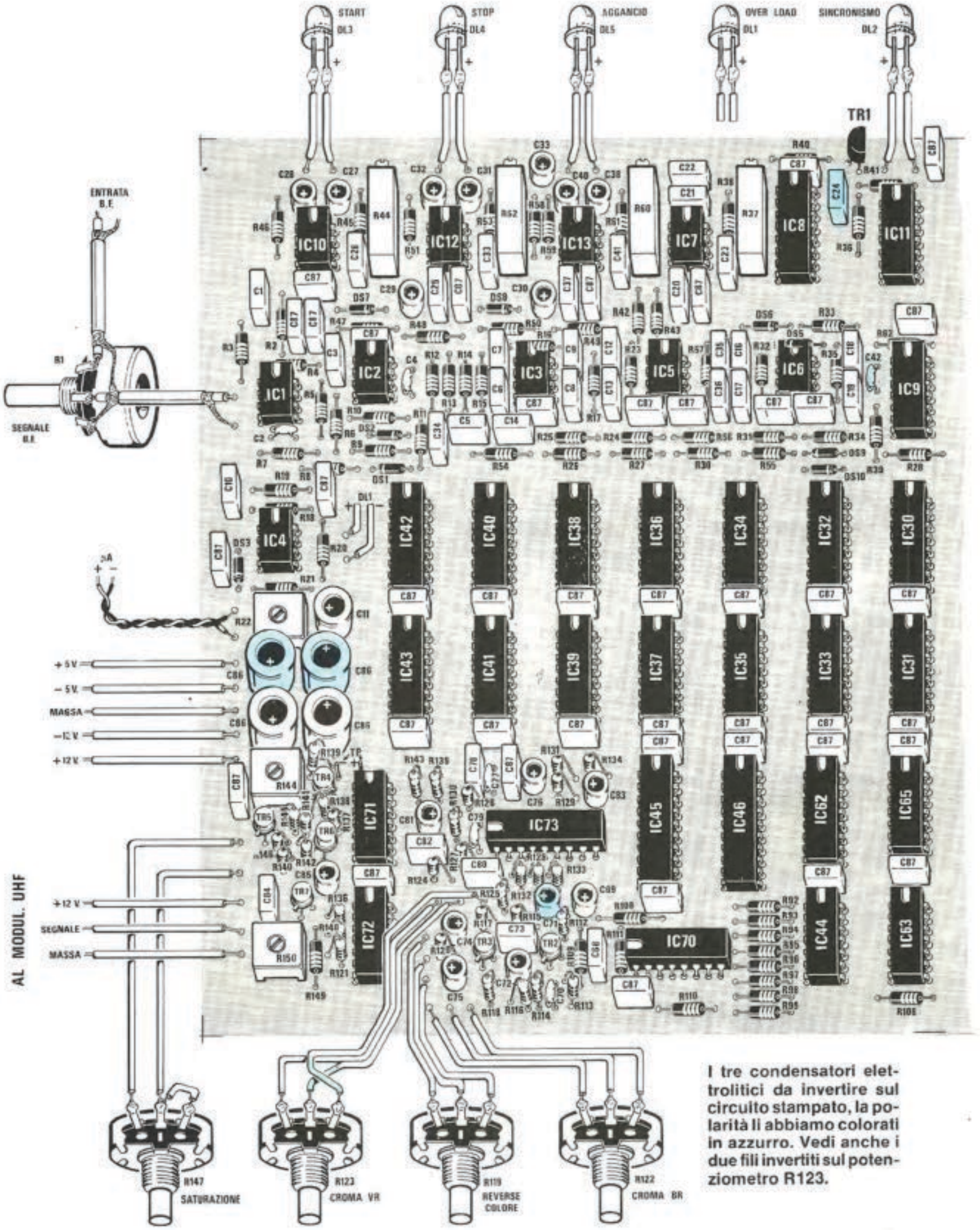
Nel caso che non dovessero accendersi tutti i diodi led della barra significa che la tensione di alimentazione è bassa o la pila esaurita. Questo circuito può essere alimentato anche a 12 volt e con tale tensione tutti i diodi led si accenderanno.

FINALE DA 50 WATT PER AUTORADIO

LX.521 pag. 4 rivista n. 84/85

In alcuni amplificatori pervenutici per la riparazione abbiamo notato che anche in assenza di segnale gli Hexfet riscaldavano in modo esagerato perché autoscillavano. Per eliminare tale inconveniente abbiamo semplicemente collegato in serie al Gate di ogni Hexfet una resistenza da 100 ohm 1/4 di watt.

Se questo inconveniente si manifestasse anche nel vostro montaggio, consigliamo di togliere (vedi a pag. 5 del n. 84/85) il ponticello in filo di rame situato in prossimità dell'HFT1 e sostituirlo con una resistenza da 100 ohm, per l'HFT2 invece, è meglio tranciare la pista in rame che si collega al Gate e di collegare tra questa e quella alla quale si collegano R9 e DS2 la resistenza da 100 ohm 1/4 di watt, come abbiamo fatto per l'HFT1.



I tre condensatori elettrolitici da invertire sul circuito stampato, la polarità li abbiamo colorati in azzurro. Vedi anche i due fili invertiti sul potenziometro R123.

PROVATRANSISTOR AUTOMATICO

LX.525 pag. 74 rivista n. 84/85

In un montaggio abbiamo constatato che il rele' N.2 pilotato dal transistor TR9 non sempre si eccitava e questo ovviamente non permetteva di controllare nessun transistor.

Poiché un tale inconveniente potrà verificarsi anche in altri montaggi, diciamo subito che per eliminarlo è sufficiente sostituire la resistenza R. 48 da 10.000 ohm con un'altra da 47.000 ohm.

Per evitare di togliere dal circuito stampato la resistenza R.48 per sostituirla con quella da 47.000 ohm, potrete collegare, sotto al circuito stampato, in parallelo a R.48 un'altra resistenza da 10.000 ohm.

Come è facile intuire questi inconvenienti sono dovuti al basso «beta» del montaggio comunque appena scopriamo in una riparazione queste inconsuete anomalie è nostro compito riportarle sulla rivista.

REGOLATORE DI VELOCITÀ PER TRAPANI

LX 532 n. 86/87 - pag. 8

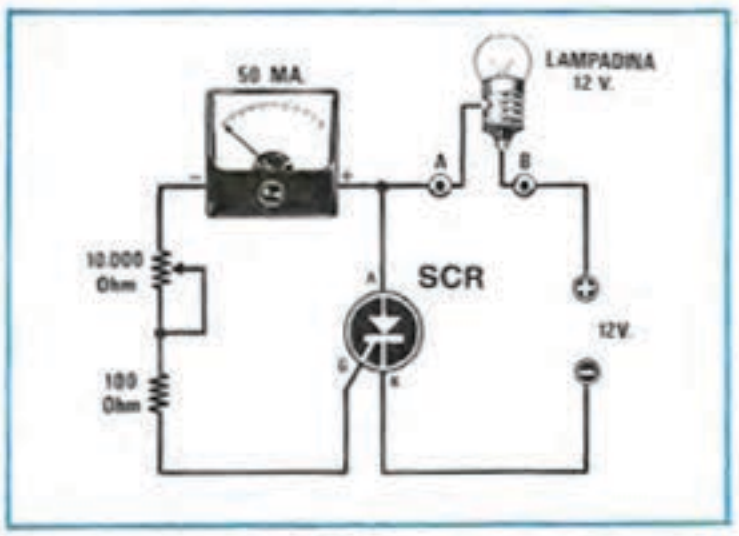
Abbiamo constatato che il mancato funzionamento dei montaggi inviatici per le riparazioni era dovuto unicamente dal Gate del diodo SCR che risultava «troppo duro».

Per la realizzazione di questo circuito occorono SCR che inneschino con correnti di gate non superiori a 8-10 milliamper, mentre tutti quelli riparati richiedevano una corrente di 40-50 milliamper.

Sostituendo l'SCR il circuito ha subito funzionato regolarmente. Se anche a voi è capitato tale inconveniente ora saprete come fare per eliminarlo.

Il diodo SCR potrà essere sostituito anche con uno plastico e se prima di montarlo volete controllarne la sensibilità di gate potrete realizzare come vedesi in figura questo semplice circuito di controllo.

Collegherete in serie al potenziometro da 10.000 ohm un tester commutato sulla portata 50 o 100 milliamper CC e userete come carico una normale lampadina a filamento da 12 volt.



Partendo con la massima resistenza del potenziometro, lo ruoterete lentamente controllando sempre la lancetta del tester, vedrete la corrente salire lentemente fino a trovare quella posizione per la quale la lampadina si accenderà .

Se la corrente per innescare il Gate è minore di 10 milliamper, (ad SCR innescato la corrente di Gate scenderà) potreste utilizzarlo per questo progetto, se superiore invece è bene scartarlo. Per rispegnere la lampada una volta innescato l'SCR sarà necessario togliere la tensione di alimentazione.

CONTASECONDI UNIVERSALE A QUARZO

LX.524 pag. 95 rivista n. 84/85

In alcuni montaggi abbiamo scoperto che l'integrato HBF.4700 indicato nello schema elettrico con la sigla IC12 non voleva assolutamente oscillare. Controllando la tensione di alimentazione abbiamo rilevato che in molti casi quest'ultima si aggirava sui 4,8 volt e questo perché il lettore anziché utilizzare il trasformatore con un secondario a 10 volt ne aveva impiegato uno che erogava solo 6 volt.

In un'altro caso anche portando la tensione a 5 volt, l'oscillatore ugualmente si rifiutava di funzionare.

Per farlo oscillare abbiamo dovuto aumentare la tensione di alimentazione di IC12 (piedino 8) a 7,5 - 8 volt e a questo punto tutto ha funzionato regolarmente.

Per poterlo alimentare a 7,5-8 volt, abbiamo tranciato sotto al circuito stampato la pista che portava la tensione dei 5 volt al piedino 8 poi abbiamo collegato tra questo piedino e la massa un diodo zener da 7,5 volt collegandolo poi tramite una resistenza da 470 ohm 1/2 watt alla tensione dei 12 volt positivi disponibili nel circuito

LEZIONI DI BASIC

Informiamo i lettori che tutte le lezioni del BASIC dalla N.8 in poi sono state preparate esclusivamente per girare con la scheda grafica LX529 e il relatico BASIC-DOS + GRAFICA, mentre i programmi di:

GESTIONE MAGAZZINO
GESTIONE CONTABILITÀ
EDITOR
ASSEMBLER/DISASSEMBLER

girano per ora con il BASIC 2.1 relativo alla precedente interfaccia video LX388

IMPORTANTE

Consigliamo a tutti i lettori di seguire attentamente questa rubrica, in quanto è qui che pubblicheremo le modifiche da effettuare per eliminare quei difetti fuori dalla normalità che riscontriamo in alcuni montaggi.

Se avessimo annotato tutte le telefonate che reclamavano questa "mancata consegna", saremmo ora in possesso di un registro il cui spessore nulla avrebbe da invidiare al più grosso elenco telefonico, e se le imprecazioni dettate dall'ira di tanti fossero andate tutte a "segno", Nuova Elettronica oggi non esisterebbe più.

Telefonate e lettere di protesta ripetono sempre le stesse cose:

Perchè non lo fornite più?

C'è qualcosa che non va?

Perchè un mio amico l'ha ricevuto e io no, lui è forse un privilegiato?

Rispondendo a tali domande, dobbiamo purtroppo affermare che il converter da 1,7 GHz che in precedenza abbiamo fatto assemblare **non dispone** delle caratteristiche dichiarate, per tale ragione, non appena abbiamo constatato l'esistenza di questo inconveniente, abbiamo bloccato tutte le spedizioni e allo stesso tempo abbiamo dovuto trovare una valida quanto immediata soluzione.

Come già era stato precisato nell'articolo di presentazione (vedi n. 88) il converter non poteva in alcun modo essere montato dai lettori. Infatti, ogni singolo esemplare, doveva essere accuratamente tarato, ritoccandone la lunghezza delle piste per centrarlo sulla gamma interessata, adattarne l'impedenza, modificare sperimentalmente la polarizzazione dei vari stadi per ridurre al minimo la cifra di rumore e, contemporaneamente, attenuare nello stadio oscillatore le sub-armoniche per evitare battimenti spuri.

ARRIVA

Solo disponendo di un generatore SHF completo di sweep in grado di raggiungere 2 GHz, di un analizzatore di spettro idoneo a lavorare oltre i 15 GHz, di un analizzatore di reti per il controllo degli adattamenti d'impedenza, di un generatore di rumore e un misuratore automatico della cifra di rumore e di guadagno, sarebbe possibile effettuare le operazioni di taratura e messa a punto del converter. Naturalmente, nessun hobbista può disporre di tale serie di strumentazioni, in quanto per acquistarla, sono necessari non meno di 150 milioni.

Anche se i nostri laboratori non mancano di questi strumenti altamente professionali, non siamo attrezzati per effettuare lavorazioni in serie, volendo quindi fornire i converter già montati e perfettamente funzionanti siamo quindi stati costretti a rivolgerci a Ditte specializzate in tale settore.

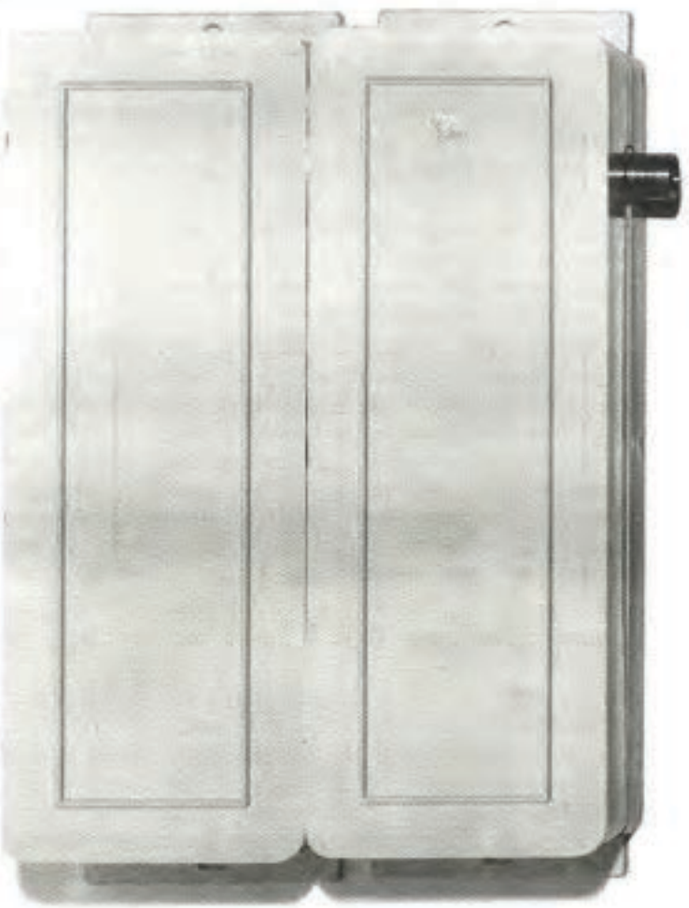
Ricevuti i primi cento converter, ci preoccupammo subito di controllarli tutti, uno per uno, per constatare che non ne esistessero tra questi alcuni che presentassero delle anomalie, e una volta accertato che tutti possedevano le caratteristiche richieste, abbiamo provveduto ad effettuare le spedizioni (ed è per tale motivo che alcuni di voi l'hanno ricevuto). L'unica cosa che non ci soddisfava era il contenitore che non risultava dello spessore richiesto e non totalmente ermetico.

I successivi cinquecento pezzi, constatato che gli esemplari della partita precedente erano perfetti, pressati come eravamo dai continui solleciti, furono, immediatamente spediti senza effettuare alcun controllo. Purtroppo però solo quando i lettori ce li ritornarono, ci accorgemmo che il 5% dei converter funzionava scarsamente mentre il restante 95% non funzionava affatto.

Controllando i pochi esemplari che funzionavano, abbiamo constatato che il guadagno si aggirava sui 14-15 dB contro i **34 richiesti,** la cifra di rumore in media risultava di 6-7 dB (doveva invece essere inferiore a **2 dB)** e l'impedenza d'ingresso anzichè risultare di **52 ohm,** era invece di 270 ohm.

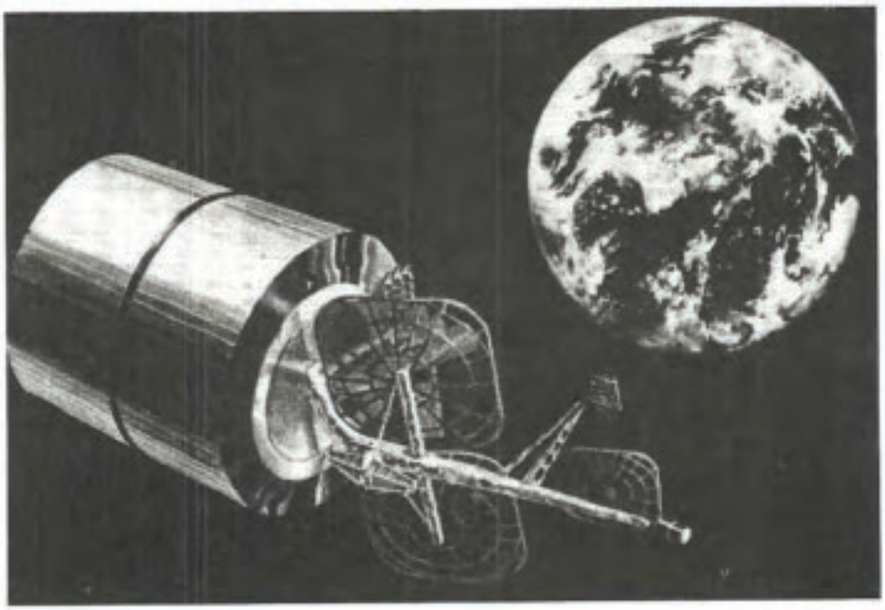
Gli altri non potevano assolutamente funzionare perchè risultavano accordati su 1,9 GHz o su 1,5 GHz oppure perchè il GaAs-Fet in fase di montaggio era stato bruciato.

Quanto constatato, è stato sufficiente per bloccare tutte le spedizioni e chiamare in causa immediatamente la Ditta responsabile.

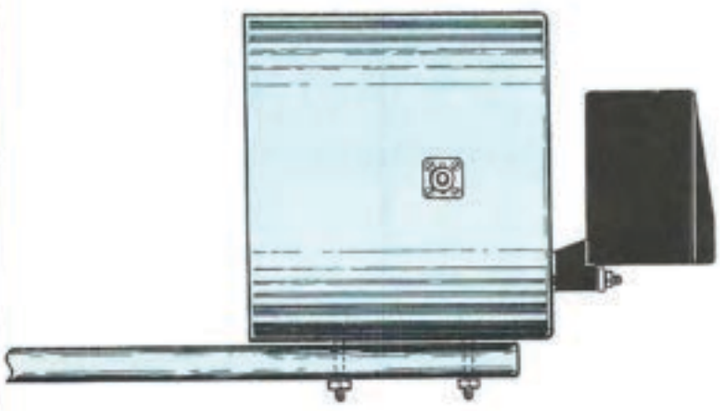


Il nuovo convertitore da 1,7 GHz a 137 MHz è stato notevolmente migliorato. Lo stadio oscillatore è racchiuso in un contenitore a tenuta stagna che si innesta in un secondo contenitore perfettamente identico contenente lo stadio miscelatore. Da un lato si entra con il segnale ad 1,7 GHz e dal lato opposto questo viene prelevato già convertito a 137 MHz.

Le spiegazioni e i motivi della mancata consegna dell'ormai famoso e tanto atteso converter da 1,7 GHz a 137 MHz presentato sul n. 88, sempre in questo stesso articolo preannunciamo che quello da noi tolto dalla circolazione verrà ora sostituito con un modello più completo sia elettricamente che meccanicamente.



il CONVERTER da 1,7 GHz?



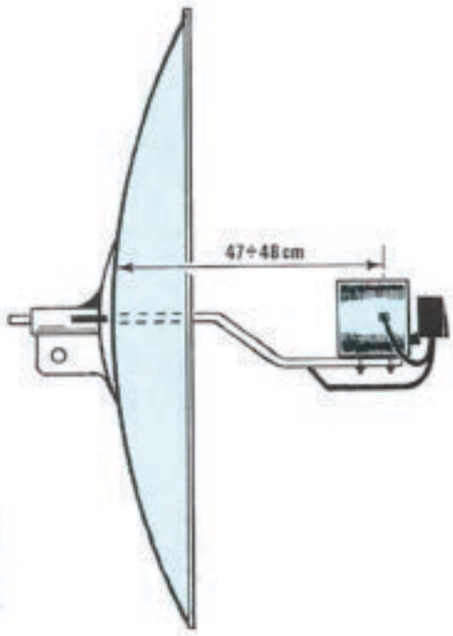


Fig. 2 Il nuovo illuminatore TUBOLARE, non teme come il precedente, l'acqua e la neve. Vi verrà fornito già completo di antenna e già fissato sul tubo sagomato. La presa BNC, rispetto al fondo della parabola, deve trovarsi a circa 47-48 cm come visibile qui a destra.

Le risposte alle nostre contestazioni non solo sono state deludenti, ma anche inaccettabili.

1) Considerata l'urgenza, non è stato possibile effettuare una taratura adeguata.

2) Perchè Nuova Elettronica vuole essere così pignola da pretendere un guadagno di 34 dB con una figura di rumore inferiore a 2 dB, quando la maggioranza dei converter commerciali venduti a 350.000 lire dispongono di un guadagno medio di 14 dB e una figura di rumore che si aggira sui 6 dB?

3) Una volta venduto il converter e intascati i soldi, temevamo forse che qualche lettore avesse avuto la possibilità di controllare se il guadagno risultava effettivamente di 34 dB e la figura di rumore maggiore di 2 dB?

L'unico modo nel quale ci è sembrato più logico reagire era quello di rifiutare tutti i converter in quanto Nuova Elettronica preferisce che i suoi lettori si lamentino per una mancata spedizione, anzichè essere accusata di aver venduto un prodotto "scadente" le cui caratteristiche non corrispondono a quanto dichiarato.

Non è certamente serio vendere un pezzo di ferro color giallo per oro solo perchè chi lo acquista non è in grado di rilevarne la differenza.

Non potendo quindi provare ad uno ad uno migliaia di converter, nè effettuare nei nostri laboratori le tarature, dovendo questi reparti dedicarsi alla progettazione di nuovi circuiti, non potendoci inoltre fidare ancora di chi ci aveva assicurato un lavoro accurato consegnando invece un prodotto scadente, abbiamo dovuto cercare Ditte professionalmente più qualificate a cui affidare il montaggio del nostro converter.

Per questo ringraziamo pubblicamente la SIEMENS, la ROVER, la KUNFLER ELEKTRONIK GmbH per la collaborazione ricevuta e l'impegno assuntosi, industrie alle quali in futuro ci rivolgeremo, quando saremo pronti per la RICEZIONE TV via SATELLITE sui 4 e 12 GHz.

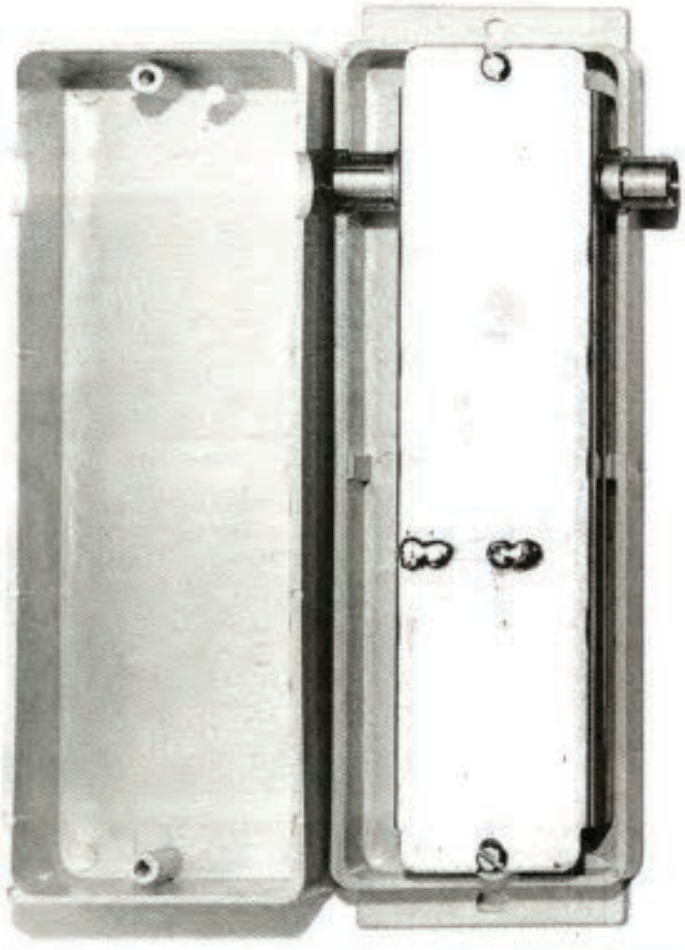
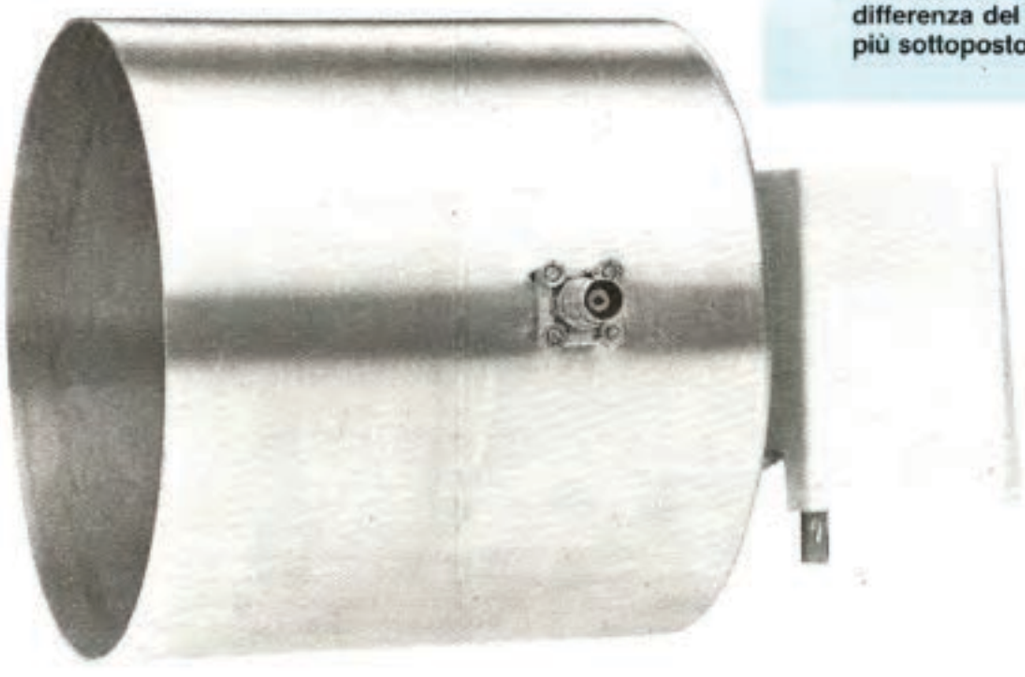


Fig. 3 Sia lo stadio oscillatore che quello miscelatore sono montati in un contenitore metallico sul quale sono già fissati i due bocchettoni di entrata ed uscita. Il tutto verrà ancora racchiuso in una scatola plastica. Le due scatole del convertitore e miscelatore (vedi fig. 1) dovranno essere collocate nel sottotetto, quindi a differenza del primo modello, questo non sarà più sottoposto all'acqua e alla neve.



Sul retro dell'illuminatore verrà fissata la scatola stagna contenente il preamplificatore da 1,7 GHz. L'ingresso di tale preamplificatore verrà collegato al BNC presente sull'illuminatore.

Naturalmente, le Case sopracitate avendo già dei programmi di lavorazione da rispettare, non hanno potuto togliere immediatamente dalla loro catena di produzione un montaggio per sostituirlo con il nostro converter.

Quando si lavora con Ditte leader nel settore occorre aspettare il proprio "turno", in cambio si ha il vantaggio e la matematica certezza di ricevere cinquemila esemplari, tutti con identiche caratteristiche.

Con tale collaborazione, ci è stato possibile migliorare il nostro converter sia nelle caratteristiche elettriche che in quelle meccaniche. Ad esempio, il contenitore del converter precedente, non essendo perfettamente a tenuta stagna, in presenza di pioggia, permetteva all'acqua di penetrare nell'interno.

Anche nell'illuminatore si sono rivelati molteplici inconvenienti da noi non previsti in fase di progettazione. Molti lettori residenti in zone di alta montagna, con la caduta delle prime nevi, hanno constatato che la fessura si riempie di neve e ghiaccio, e di conseguenza, il segnale giunge al ricevitore notevolmente attenuato.

Alcuni lettori in attesa del nostro converter, hanno applicato sulla parabola un diverso illuminatore completo di preamplificatore racchiuso in un contenitore plastico che dopo pochi giorni si è completamente fuso. Questo però rientra nella normalità, infatti la parabola si comporta da specchio riflettente e, come tale, concentra i raggi del sole sul punto focale e qui si possono raggiungere temperature tali da riuscire a fondere la plastica.

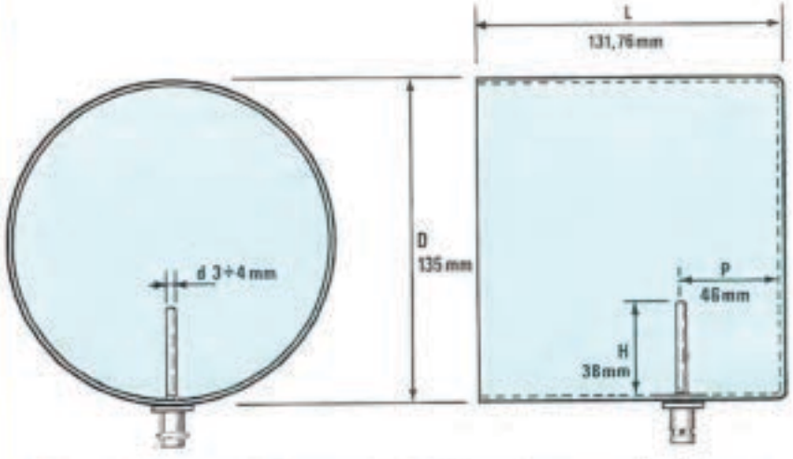
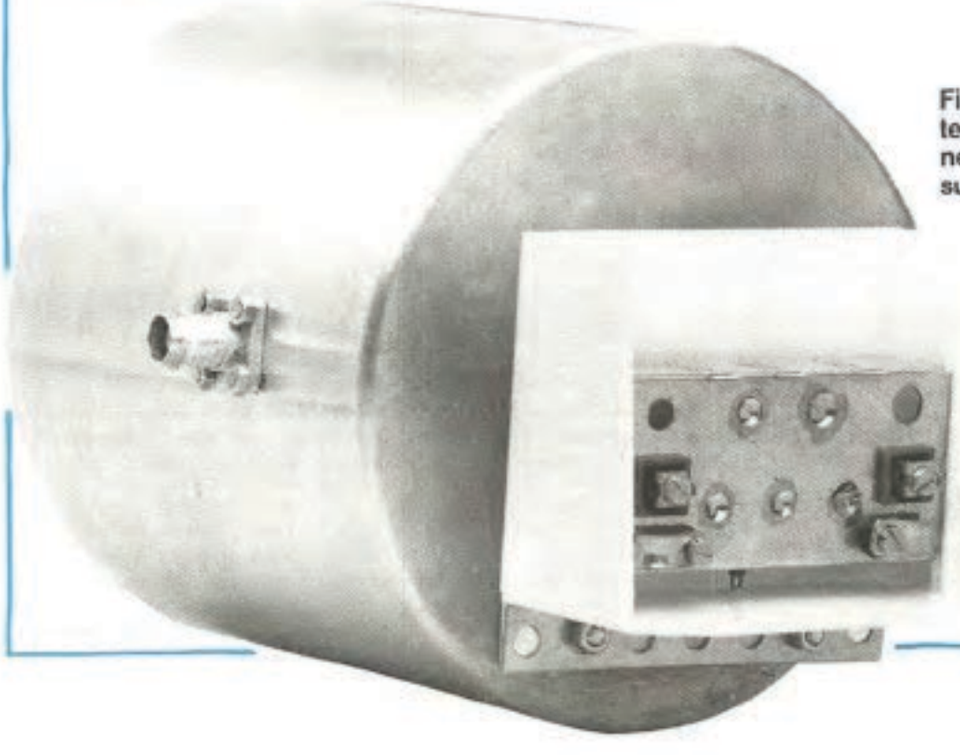


Fig. 4 In figura le dimensioni dell'illuminatore calcolato per la gamma degli 1,7 GHz. Nell'articolo vengono fornite le formule per poter calcolare le dimensioni di questo illuminatore per renderlo idoneo a ricevere altre frequenze.



Fig. 5 Dimensioni dell'antenna che dovrà essere innestata sul BNC da fissare sull'illuminatore.



Il preamplificatore fissato sul retro dell'illuminatore dovrà essere collegato al convertitore - miscelatore di fig. 1 con un cavo coassiale da 52 ohm non più lungo di 10 metri.





Fig. 6 L'antenna fissata sul BNC deve essere tenuta in posizione orizzontale. L'apertura anteriore dell'illuminatore potrà essere chiusa con un disco di polistirolo espanso dello spessore di 2-3 cm. in quanto il polistirolo non attenua il segnale SHF.

Per eliminare tale inconveniente, è sufficiente verniciare la superficie della parabola con vernice bianca (si può utilizzare anche una bomboletta di vernice spray per auto).

Per evitare poi che acqua e neve entrino nella fessura dell'illuminatore, potrete applicare sulle due fessure, una striscia di nastro isolante di plastica usato dagli elettricisti.

Poichè questo modello di illuminatore nella stagione invernale ha presentato tali inconvenienti dopo diverse prove e collaudi abbiamo realizzato un illuminatore TUBOLARE (già disponibile nei nostri magazzini) che rispetto a quello a fessura non teme l'acqua, la neve e il ghiaccio. L'antenna infatti, è totalmente protetta, inoltre la costruzione risulta molto più semplice, le SWR sono inferiori a 1,05 quindi si ha un perfetto adattamento di impedenza con i 52 ohm del cavo coassiale.

Considerato che questo illuminatore può servire anche a quei radioamatori che lavorano sulla gamma dei 2 GHz, riteniamo utile riportare le formule necessarie per la sua realizzazione.

ILLUMINATORE TUBOLARE

Pochi penserebbero che un barattolo da conserva, come a prima vista può sembrare, potrebbe essere utilizzato per ricevere le SHF; tale bussolotto offre invece dei vantaggi difficilmente ottenibili con altri illuminatori.

Può essere realizzato in ottone, in rame o in alluminio.

Realizzandolo in ottone, si possono utilizzare dei tubi di formato standard, chiudendone il fondo con un coperchio che dovrà poi essere stagnato.

Con il rame è più difficile trovare dei tubi delle dimensioni desiderate, bisogna quindi necessariamente ricavarlo da una lastra di rame, sagomandola al tornio. Risulta inoltre più costoso dell'ottone e dell'alluminio e tenendolo esposto agli agenti atmosferici per lunghi tempi, si ossida, quindi occorrerebbe argentarlo o stagnarlo o altrimenti proteggerlo con un strato di vernice.

Anche per l'alluminio è necessario utilizzare delle lastre e sagomarlo al tornio, con lo stesso procedimento adottato per la fabbricazione dei tegami e delle padelle. La superfice esterna dovrà essere necessariamente protetta con vernice alla nitro.

Non è possibile ossidarlo, perchè l'ossidazione forma sulla superficie una patina isolante, e questo non permetterebbe più al BNC (sul quale è fissata l'antenna) di fare un buon contatto elettrico con il metallo del barattolo.

Se il BNC non fa massa con il barattolo l'antenna interna non è più in grado di svolgere le sue funzioni e quindi non si riceve alcun segnale. Rispetto agli altri due metalli, l'alluminio presenta il vantaggio di essere più leggero e di costare meno.

Le formule da usare per la realizzazione sono le seguenti (vedi fig. 4)

D (diametro interno del tubo)
(299.792 : MHz) x 0,763 = millimetri
L (lunghezza del tubo)
(299.792 : MHz) x 0,744 = millimetri
P (distanza antenna dal fondo barattolo)
(299.792 : MHz) x 0,26 = millimetri
H (lunghezza antenna)
(299.792 : MHz) x 0,215 = millimetri

L'antenna deve essere realizzata in tubo di rame e il suo diametro "**d**" può variare da 3 a 4 millimetri. Per l'illuminatore tubolare si può utilizzare una lastra di alluminio dello spessore di 2 mm.

Anche se questo illuminatore verrà fornito già sagomato e calcolato per la ricezione del satellite Meteosat, e con tutti i fori richiesti, per il BNC, per il fissaggio al tubo di sostegno e per il preamplificatore SHF, spiegheremo ugualmente come è stato calcolato.

Poichè le immagini vengono trasmesse a terra da due trasmettitori in FM che lavorano:

canale 1 = 1.694,5 MHz
canale 2 = 1.691 MHz

le dimensioni dell'illuminatore devono essere calcolate per il **CENTRO BANDA** cioè:

(1.694,5 + 1.691) : 2 = 1.692,75 MHz

Per ricavare il diametro interno **D** del barattolo si userà la formula:

D = (299.792 : 1.692,75) x 0,763 = 135 mm

La lunghezza **L** verrà ricavata con la formula

L = (299.792 : 1.692,75) x 0,744 = 131,76 mm

La distanza **P** in cui collocare l'antenna, rispetto al fondo del barattolo viene ricavata con la formula

P = (299.792 : 1.692,75) x 0,26 = 46 mm

L'antenna da applicare sul bocchettone BNC, dovrà essere lunga:

H = (299.792 : 1.692,75) x 0,215 = 38 mm

L'antenna, come già accennato, deve essere ricavata da un tubettino di rame del diametro compreso fra i 3 e 4 mm

Come vedesi in fig. 5 il tubettino dell'antenna dovrà essere infilato nel perno del connettore BNC e poi stagnato. Per questa funzione userete un BNC con isolante in teflon e con attacco a flangia. L'antenna infatti, DEVE RISULTARE quasi pari al bordo del barattolo e solo con un BNC a flangia, si riesce ad ottenere questa condizione.

Utilizzando un BNC con attacco a vite, l'antenna risulterebbe sollevata dal barattolo, in tale posizione, l'impedenza dell'antenna non risulterebbe più di 52 ohm, aumenterebbero quindi le SWR e di conseguenza aumenterebbero anche le perdite del segnale SHF.

Calcolando questo illuminatore TUBOLARE con le formule da noi riportate si hanno le seguenti caratteristiche:

IMPEDENZA ANTENNA = 52 ohm
ONDE STAZIONARIE = 1,05
BANDA PASSANTE = 50 MHz

L'illuminatore come vedesi in fig. 2 dovrà essere fissato su un tubo di ferro sagomato, per permettere che il centro della parabola, venga a trovarsi in asse con il centro dell'illuminatore tubolare.

L'antenna fissata sul bocchettone BNC, come vedesi in fig.6 deve essere posta ORIZZONTALMENTE rispetto al suolo, posizione questa già obbligata dalla foratura presente sul contenitore. Se l'antenna venisse collocata in posizione inclinata o in verticale, il segnale del satellite non verrebbe captato.

Dietro al barattolo dell'illuminatore, dovrà essere fissato il contenitore in plastica nel cui interno è collocato il preamplificatore SHF (racchiuso in un contenitore metallico). Questo contenitore plastico permette di proteggere il preamplificatore dalla pioggia, dalla neve, e anche dal calore del sole. A differenza degli altri preamplificatori, non può fondersi, perchè il punto focale della parabola viene a trovarsi a circa 4 cm dal fondo del barattolo.

Ad un'estremità del cavetto che forniremo è già applicato un BNC femmina che dovrà essere innestato nel BNC maschio applicato nel barattolo, mentre l'altra estremità libera dovrà essere fissata alla morsettiera d'ingresso del preamplificatore.

Sul morsetto di uscita verrà collegato il cavetto coassiale da 52 ohm che, passando attraverso il tubo di sostegno, porterà il segnale amplificato da 1,7 all'**OSCILLATORE - CONVERTITORE**.

Così facendo sarà possibile portare il segnale preamplificato della parabola, (posta all'esterno) all'oscillatore-convertitore che si potrà collocare nel sottotetto in modo da proteggerlo dalle intemperie.

Oltre a non risultare più esposto all'acqua e alla neve, l'oscillatore non dovrà più sopportare quegli sbalzi di temperatura ai quali prima era soggetto infatti, in inverno, in certe località di montagna la temperatura può scendere anche a - 20 gradi e nel Sud dell'Italia in estate si possono raggiungere e oltrepassare anche i 50 gradi.

Per il collegamento tra il preamplificatore SHF e l'oscillatore-convertitore è necessario utilizzare un cavetto coassiale da 52 ohm di ottima qualità e non superare come lunghezza i 10 metri (l'impedenza di uscita del preamplificatore e l'ingresso del convertitore sono adattate a 52 ohm), l'uscita del convertitore è invece adattata a 75 ohm, per poter utilizzare per la discesa del normale cavo coassiale per TV.

Lo schema elettrico del preamplificatore, e quello dell'oscillatore convertitore, verranno pubblicati sul prossimo numero, per essere certi di non dover pubblicare poi delle errata corrige per il valore di una resistenza o di un condensatore cambiati all'ultimo minuto in fase di collaudo.

Dalle foto riportate è possibile fin da ora vedere che l'oscillatore è racchiuso in un apposito contenitore, che viene a sua volta innestato in un secondo perfettamente identico, nel quale è racchiuso lo stadio preamplificatore-miscelatore. Da un lato entrerà la frequenza preamplificata di 1,7 GHz e, dal lato opposto, uscirà il segnale convertito a 137 MHz.

Sia l'oscillatore-converter che il preamplificatore, sono stati progettati per funzionare con una tensione di 24 volt, cioè quella già disponibile sul bocchettone d'antenna del ricevitore per satelliti.

La messa a fuoco di questo illuminatore TUBOLARE sulla parabola si aggira sui 47-48 cm, tale distanza deve essere misurata partendo dal centro della parabola fino alla presa BNC fissata sull'illuminatore tubolare (vedi fig. 2).

COSTO DELL'ILLUMINATORE E CONVERTER

Un illuminatore TUBOLARE in alluminio già forato, completo di BNC con antenna già saldata, più il tubo sagomato da infilare nel supporto della parabola ..... L. 35.000

Il convertitore da 1,7 GHz a 137 MHz più il preamplificatore SHF da applicare sul retro dell'illuminatore tubolare ..... L. 230.000

Apportando al ricevitore per satelliti meteorologici LX.551 tre semplici modifiche è possibile ridurne la cifra di rumore e aumentarne la sensibilità. Per il video-converter, invece, se il vostro PLL (IC13) non si aggancia, spiegheremo come è possibile tararlo con l'uso di un semplice tester.

MIGLIORIAMO il RICEVITORE per SATELLITI METEOROLOGICI

Quanto riporteremo in questo articolo, non è, come forse già penserete, un'errata-corrige, si tratta bensì di semplici modifiche atte a migliorare le caratteristiche tecniche del vostro apparato ricevente per i satelliti meteorologici. Chiaramente, se il vostro ricevitore e video-converter funzionano perfettamente, non ci sarà alcun bisogno di apportare tali modifiche. A questo punto, senz'altro vi chiederete: "allora perchè ci vengono proposte?". Semplicemente perchè, non avendovi potuto fino a oggi fornire il MISCELATORE CONVERTITORE da 1,7 GHz a 137 MHz per motivi che esporremo su questo stesso numero, molti lettori hanno adattato altri modelli, che nonostante costino oltre 350.000 lire, guadagnano solo 14 - 15 dB (anzichè 30 dB) con una figura di rumore maggiore di 5 dB, quindi, considerando che tali caratteristiche sono alquanto precarie, è necessario migliorare la sensibilità del ricevitore effettuando le modifiche da noi consigliate.

1ª MODIFICA

Sostituendo il condensatore C12 da 4,7 pF che collega la bobina L2 con la bobina L3, con un condensatore da 1 pF o al massimo da 1,5 pF, si restringe la banda passante, riducendo automaticamente anche la figura di rumore.

Utilizzando tale capacità, occorrerà ridurre il numero delle spire della bobina L3 portandole a 4 spire e spaziandole fino ad ottenere una bobina lunga circa 8 mm.

Volendo, è ancora possibile aumentare il guadagno del fet FT1 togliendo dal circuito l'impedenza JAF2 da 1 microhenry sostituendola con una bobina in aria composta di 10 spire unite avvolte sopra un

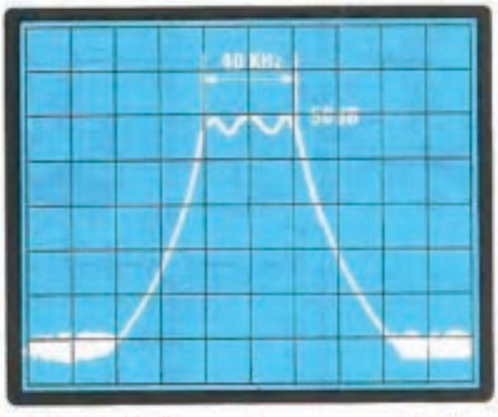


Fig. 1 Utilizzando un converter da 1,7 GHz a 137 MHz che disponga di un guadagno di 14-16 dB e abbia una figura di rumore di 5-6 dB (il nostro dispone di un guadagno di circa 34 dB con una cifra di rumore di 1,5 dB) è necessario apportare al ricevitore tre semplici modifiche per migliorare il guadagno.

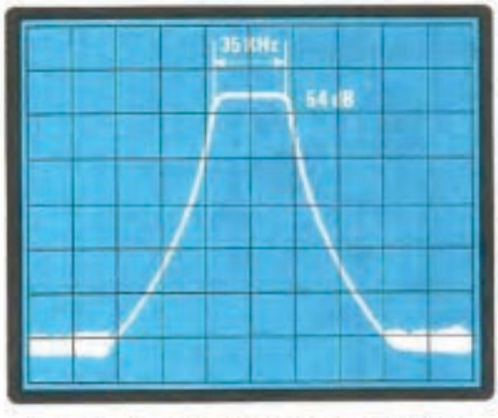


Fig. 2 Con le modifiche consigliate, guardando la curva di risposta all'analizzatore di spettro si potrà subito notare (vedi la foto riportata a destra) che il guadagno da 48-50 dB è passato a 54 dB. La banda passante, ristretta a soli 35 KHz, risulterà in questo caso molto più lineare rispetto a quella precedente.

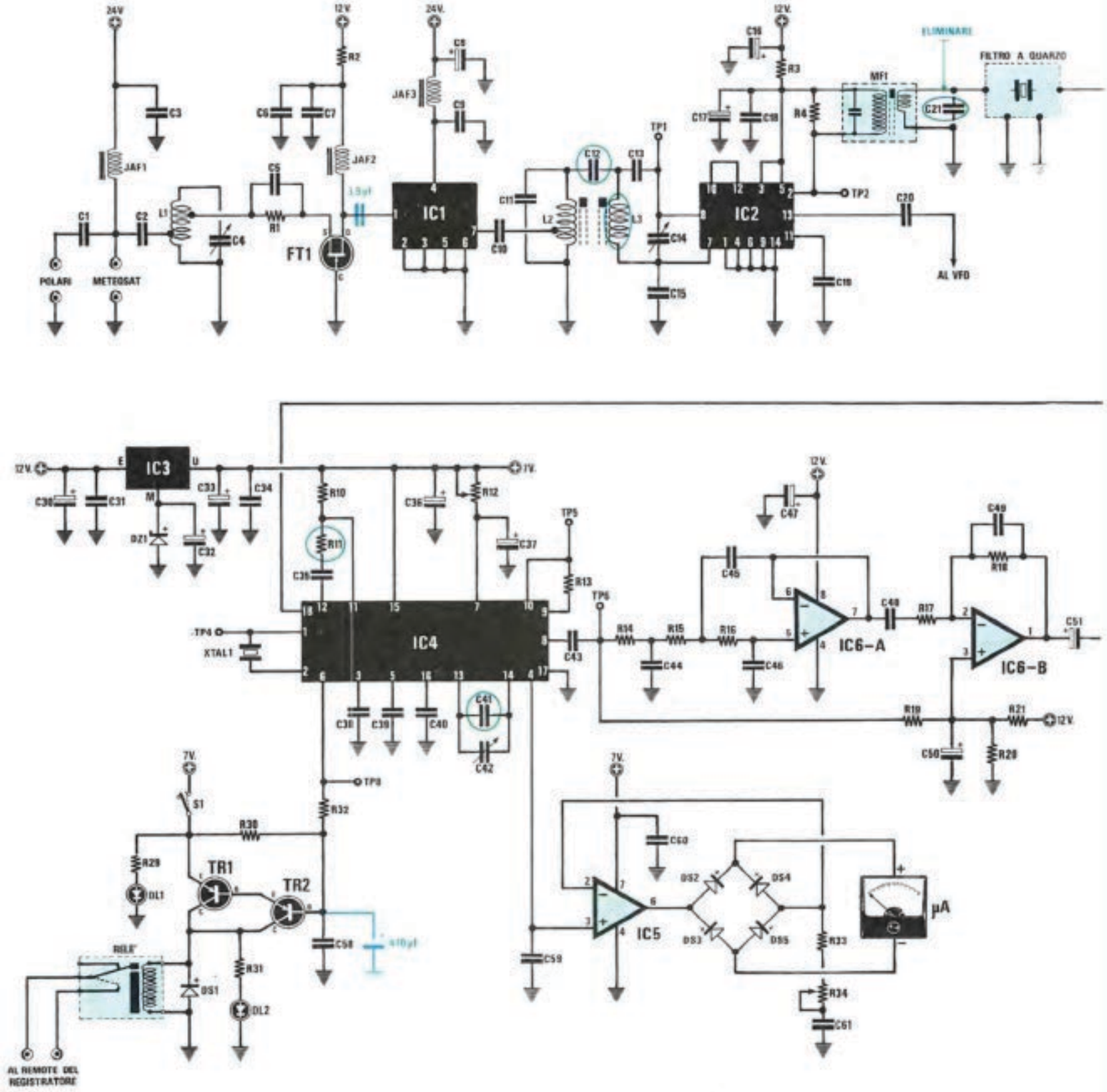
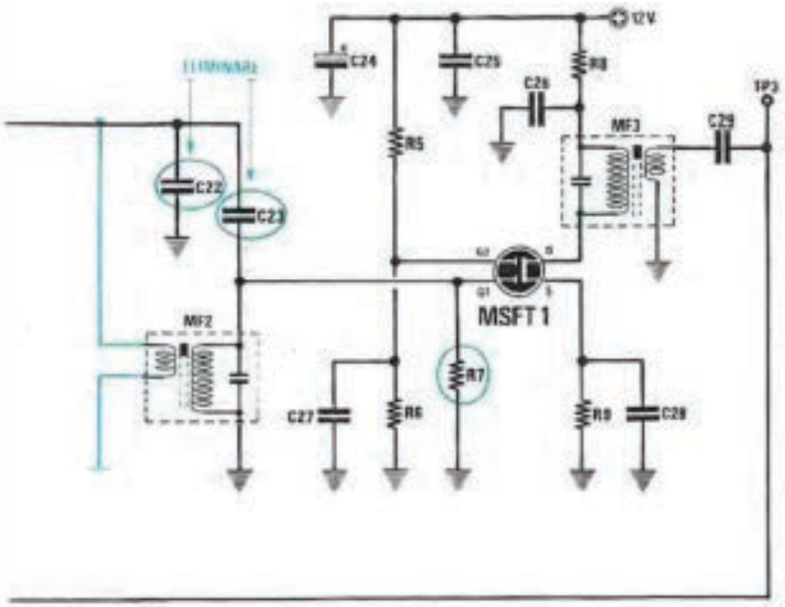
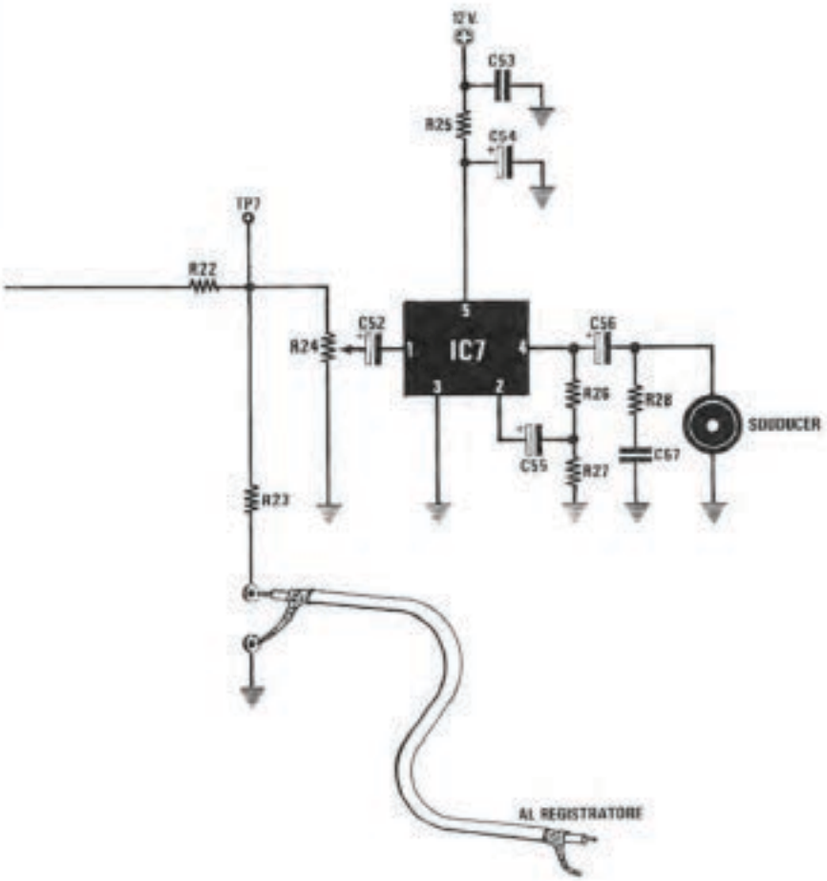


Fig. 2 Le modifiche consigliate sono molto semplici. SOSTITUIRE C12 da 4,7 pF con un condensatore da 1-1,5 pF - DIMINUIRE il numero delle spire di L3 a sole 3,5 spire - ELIMINARE dal circuito il condensatore C21 - RIDURRE il valore di R11 da 22.000 ohm a soli 3.300 ohm. Il condensatore C41 dovrà essere aumentato a 150 pF solo se su TP5 non si leggerà, ruotando il compensatore C42, una frequenza di 250.000 Hz. Per la JAF2 ed il condensatore da 3,9 pF, collegato tra il Drain di FT1 e l'ingresso di IC1 leggere articolo.





Su questo secondo stadio TOGLIERE C22-C23 e collegare l'uscita del filtro a quarzo con un corto spezzone di filo su uno dei due terminali del secondario della MF2 collegando l'altro a massa. RIDURRE Il valore di R7 da 18.000 ohm a 3.300. Se il mosfet, riducendo il valore di R7, autoscilla procedere come consigliato nell'articolo.

diametro di 3,5 mm utilizzando del filo di rame smaltato di 0,4 mm. Sostituendo l'impedenza JAF2 con questa bobina è necessario tranciare la pista che collega il Drain del fet FT1 al piedino 1 di IC1 e collegare il Drain sull'ingresso di IC1 con un condensatore ceramico da 3,9 picofarad.

2ª MODIFICA

Eliminate dal circuito il condensatore C21 collegato in parallelo al secondario della MF1 (vedi fig. 2), e così pure i condensatori C22 e C23 collegati alla MF2.

Dopo aver effettuato tale operazione, collegate l'uscita del filtro a quarzo sull'avvolgimento secondario della MF2.

Come vedesi in fig. 2, sarà sufficiente collegare, con uno spezzone di filo, l'uscita del filtro al terminale libero del secondario della MF2 e con un cortissimo spezzone di filo collegare l'altro terminale della MF2 alla massa del circuito.

Sostituite ora la resistenza R7 da **18.000 ohm** collegata tra Gate 1 dell'MSFT1 e la massa, con una resistenza da **3.300 ohm.**

Può verificarsi che riducendo il valore di R7, il mosfet MSFT1 autoscilli, inconveniente questo che può essere eliminato stagnando sul corpo metallico del mosfet un condensatore da 47 pF e collegando l'altro capo alla massa del circuito stampato.

Tale oscillazione potrebbe essere eliminata anche staccando il Drain dell'MSFT1 dal primario della MF3 e applicando in serie una resistenza da 68 ohm, ma tale modifica risulta più complicata rispetto a quella del condensatore collegato tra l'involucro e la massa.

Naturalmente, dopo aver apportato tali modifiche al circuito, sarà necessario rifare la taratura della bobina L3 e quella delle medie frequenze MF1-MF2-MF3.

Se disponete di un oscilloscopio, potrete rilevare da soli il miglioramento della sensibilità del vostro ricevitore anche se con esso non è possibile misurare la cifra di rumore, controllare la banda passante, e vedere la curva di risposta del filtro. Infatti per effettuare tali controlli, è necessario disporre di una serie di strumentazioni altamente professionali che nessun hobbista può permettersi.

Poichè i nostri laboratori non mancano certo di simili strumenti, grazie ai quali ci è stato possibile rilevare effettivamente un notevole miglioramento delle caratteristiche del progetto, vi consigliamo di affidarvi a quanto è stato da noi fin'ora affermato anche se, a casa da soli, e senza l'aiuto di alcuna strumentazione, non vi sarà certamente possibile constatarlo.

Infatti, un guadagno di qualche dB, una riduzione della cifra di rumore e un miglioramento della curva di risposta del filtro, non si possono rilevare guardando solo l'S-Meter.

3ª MODIFICA

È possibile migliorare ulteriormente la sensibilità del ricevitore, riducendo a **3.300 ohm** il valore della resistenza R11 da 22.000 ohm collegata al piedino 12 di IC4 tramite il condensatore C35.

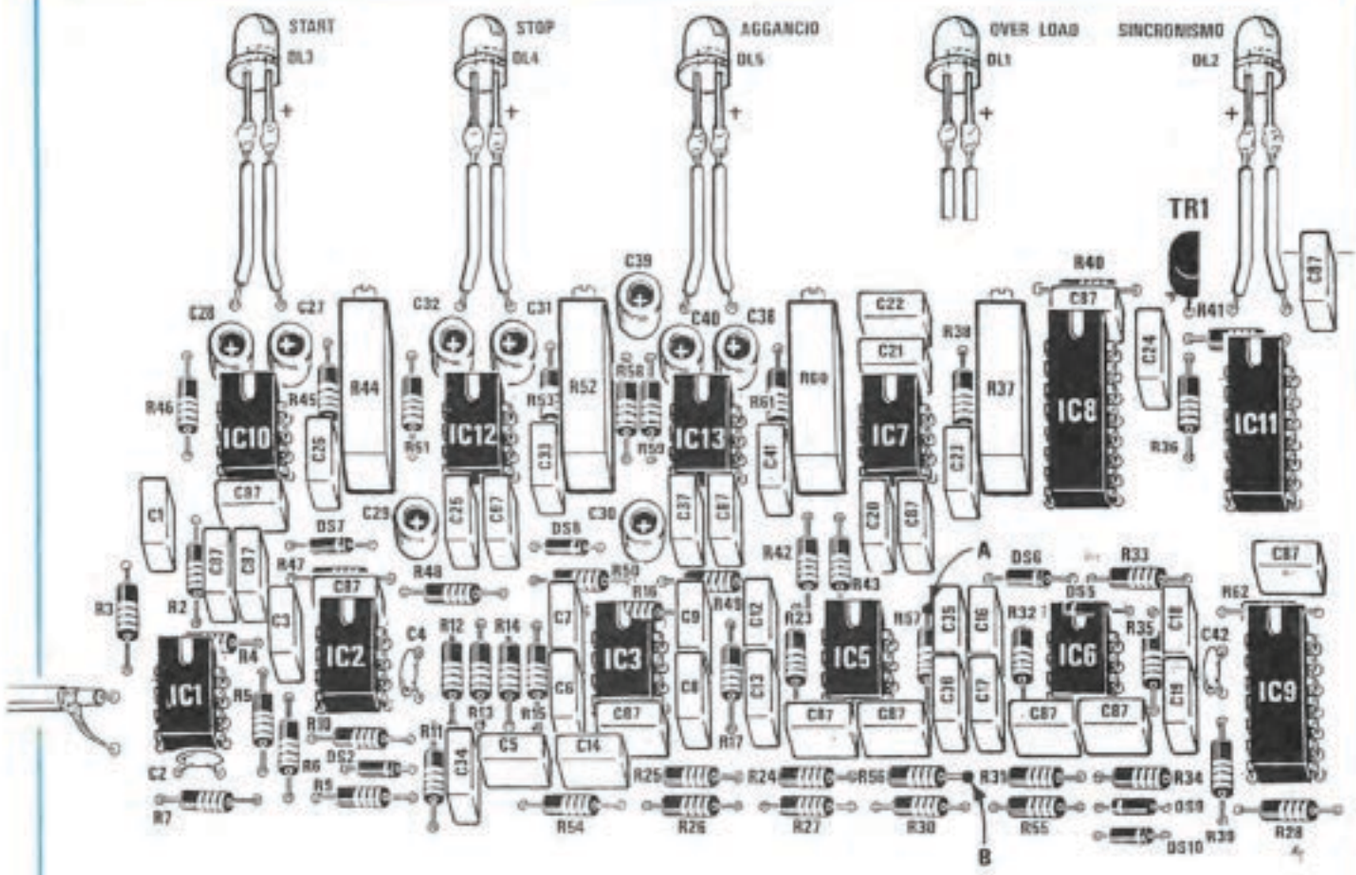
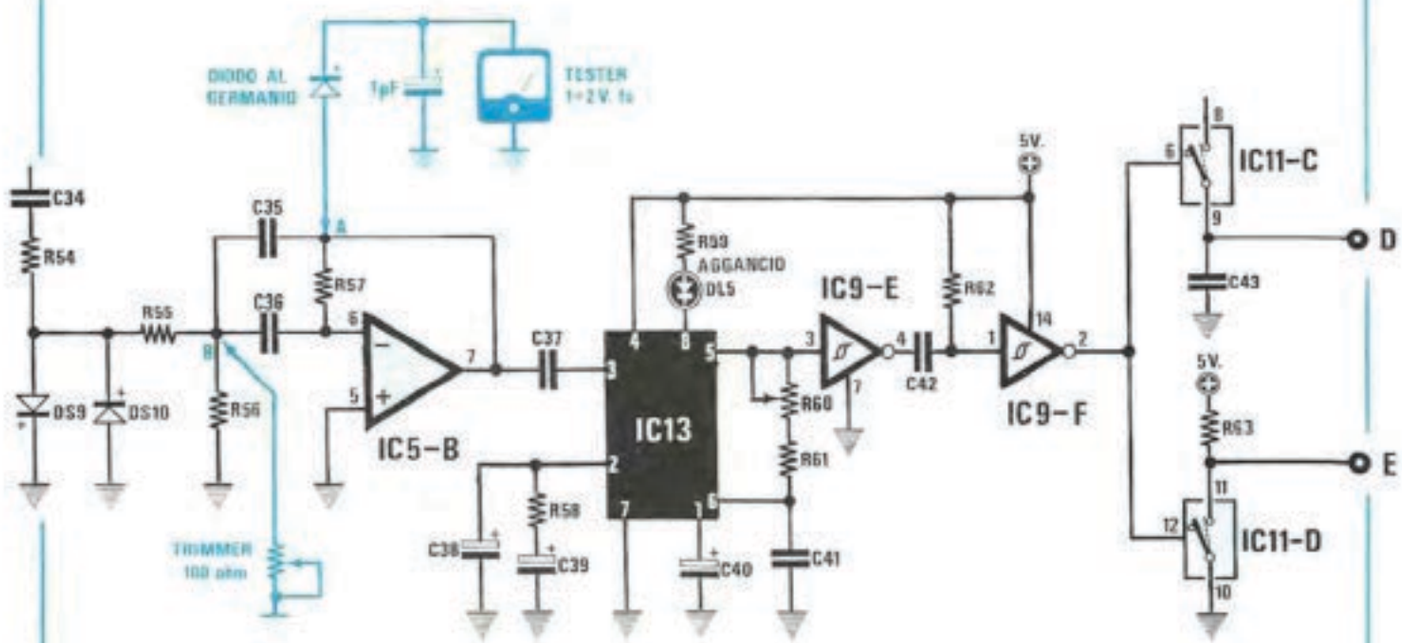


Fig. 3 Se il diodo led DL5 (aggancio PLL) presente nel VIDEO-CONVERTER lampeggia, occorre ridurre il valore della resistenza R56. Se non disponete di un oscilloscopio collegate tra il punto A e la massa un diodo rivelatore al germanio più un elettrolitico da 1 mF e ruotate il trimmer da 100 ohm collegato in parallelo ad R56 (vedi qui sopra il punto B) fino a leggere sul tester una tensione di 0,2 - 0,25 volt. Se la lancetta dello strumento sbatterà a fondo scala, significa che IC5/B autoscilla, in questo caso dovrete ruotare il trimmer in senso opposto fino a far scomparire questa autoscillazione.



È INVECE NECESSARIO

Avendo messo a disposizione dei nostri lettori un servizio di assistenza tecnica, è ovvio che una volta realizzato qualsiasi progetto pubblicato su Nuova Elettronica, se questo presenta delle anomalie nel funzionamento, viene immediatamente inviato ai nostri laboratori per essere riparato.

Tale servizio, ci è possibile effettuarlo solo perchè riguardo al perfetto funzionamento dei nostri kit abbiamo una certezza matematica. Nulla infatti viene pubblicato se non dopo averne costruiti dieci prototipi ed averli tenuti in funzione per almeno quindici giorni.

Il mancato funzionamento di quasi tutti i progetti inviatici per le riparazioni, è dovuto ad errori di montaggio, e soprattutto, alle saldature effettuate male, altre volte, la causa è da attribuirsi al tipografo che involontariamente ha aggiunto o eliminato uno 0 dal valore di un componente.

Esistono poi, alcuni casi in cui nè i lettori e tanto meno noi, siamo responsabili di certi errori, uno di questi riguarda appunto il condensatore C41 applicato in parallelo al compensatore C42 (collegato tra i piedini 13-14 dell'integrato IC4) necessario per ottenere sul **test-point TP5**, ruotando il compensatore C42, una frequenza di **250.000 Hz.**

Nei nostri prototipi era sufficiente applicare una capacità di 100 pF per tararli esattamente su tale frequenza. Controllando diversi ricevitori realizzati dai lettori, per riuscire ad ottenere 250.000 Hz, è stato necessario aumentare la capacità di C41 portandola da 100 a 150 pF. Solo in due ricevitori abbiamo diminuito il valore di tale capacità portandolo a 82 pF.

Chi disponeva di un frequenzimetro digitale, ha potuto rilevare l'esistenza di tale inconveniente ed eliminarlo così senza il nostro intervento.

Quanto detto fin'ora comunque, sarà di grande utilità per coloro che devono ancora realizzare il ricevitore.

Per quanto riguarda la ricezione dei satelliti POLARI, se il segnale dell'antenna non è preamplificato, il relè che mette in funzione il registratore, anzichè rimanere eccitato, vibra.

Per eliminare questo difetto, basterà applicare in parallelo a C58 (potrete collegarlo sotto al circuito stampato) un condensatore elettrolitico da 470 mF con il terminale positivo collegato alla base di TR2.

A coloro che ci hanno scritto affermando che tale relè rimane eccitato anche in assenza di segnale, o si eccita in presenza di "rumore", consigliamo di regolare meglio il trimmer R12.

Questo trimmer deve essere regolato lentamente, in assenza di segnale AF fino a quando il relè non si sarà diseccitato. Potrete effettuare la taratura anche utilizzando il segnale del satellite Meteosat, infatti tra un'immagine e la successiva, esistono delle pause nelle quali la portante viene soppressa, quindi il ricevitore capta solo "rumore", ebbene, in tali condizioni, potrete tarare R12 fino a quando il relè non si sarà diseccitato.

Noterete subito che appena la portante AF riappare, il relè si eccita automaticamente.

SE IL PLL DEL VIDEO-CONVERTER NON SI AGGANCIA

Nel caso notaste che il diodo led del PLL del video-converter LX.554, cioè quello collegato al piedino 8 di IC13 siglato DL5, comincia a lampeggiare anzichè rimanere continuamente acceso, dovrete necessariamente ritoccare il valore della resistenza R56 (vedi fig. 3).

Questo inconveniente si manifesta solo se la tolleranza di C35 - C36 - R56 è tale da non permettere al filtro PASSA BANDA, costituito da IC5-B, di centrarsi esattamente sulla frequenza di 4.800 Hz.
Se disponete di un oscilloscopio, centrarlo su tale frequenza, è veramente semplice, se ne siete sprovvisti non dovete affatto preoccuparvi, in quanto, come ora spiegheremo anche con l'aiuto del solo tester, tale operazione è alquanto elementare.

Innanzitutto, collegate in parallelo alla resistenza R56 un trimmer da 100 ohm e ruotate poi il suo cursore per avere il massimo della sua resistenza (vedi punto B dello schema elettrico di fig. 3).

Se avete un oscilloscopio, collegatelo sul punto A della resistenza R57 (in pratica sul piedino di uscita 7 di IC5), altrimenti dovrete realizzare con un diodo al germanio una semplice sonda che collegherete sempre a tale punto.

Sull'uscita della sonda applicate il tester commutato sulla portata 1 volt fondo scala CC.

Dopo aver captato il segnale del Meteosat, ruotate la manopola della sensibilità d'ingresso posta a sinistra del pannello frontale, fino a far accendere il diodo dell'OVER-RANGE.

A questo punto ruotate lentamente il trimmer collegato in parallelo a R56 fino a leggere sul tester circa 0,2 - 0,25 volt (sull'oscilloscopio si vedrà un'onda sinusoidale la cui ampiezza raggiungerà circa 1 volt pp). Ruotando tale trimmer quasi totalmente verso il minimo, IC5/B autoscillerà e questo potrete notarlo immediatamente poichè la lancetta dello strumento andrà a sbattere sul fondo scala.

In tal caso il trimmer dovrà essere ruotato in senso opposto fino a far scomparire l'autoscillazione.

Una volta ottenuto un valore di tensione di 0,2 - 0,25 volt, distaccate il trimmer dalla resistenza R56 e misurate il valore ohmmico che si aggirerà tra 50 e 100 ohm.

A questo punto, su uno dei due lati del circuito stampato, stagnate in parallelo ad R56 una resistenza che si avvicini per eccesso al valore ohmmico misurato, ad esempio se tale valore è di 50 ohm, utilizzate una resistenza da 56 ohm, se invece sarà di 60 ohm converrà inserire un valore di 68 ohm.

Se non desiderate impiegare un trimmer, prendete quattro resistenze rispettivamente da 100 - 82 - 68 - 56 ohm, collegate quella da 100 ohm, controllate se la tensione sul tester (collegato sempre con la sonda a diodo sul punto A) riesce a raggiungere 0,2 volt, se è minore provate a collegare la resistenza da 82 ohm e anche le altre due da 68 e 56 ohm. Con tali resistenze troverete il valore più idoneo da applicare in parallelo a R56.

MODIFICHE per MIGLIORARE i nostri PROGETTI



RICEVITORE PER ONDE CORTE LX.499
(rivista n. 80 pag. 60)

Molti lettori ci hanno scritto informandoci che questo ricevitore non è stabile in frequenza. Alcuni di loro hanno tentato di stabilizzare la tensione che alimenta i due diodi varicap, altri ancora hanno effettuato delle complesse modifiche senza ricavarne alcun reale miglioramento.

A coloro che ci hanno scritto in proposito, diremo che tale difetto può essere eliminato totalmente, applicando in parallelo al diodo varicap DV3, una resistenza da **4,7 megaohm.**

In questo modo, qualsiasi residuo di AF che, raddrizzato dal diodo varicap, porta ad un aumento della tensione di polarizzazione, modificando così la sintonia, verrebbe automaticamente eliminato e così il ricevitore risulterà stabile.

LX.573 CHIAVE ELETTRONICA CODIFICATA
(rivista n. 90 pag. 27)

Ci sono pervenuti alcuni montaggi di trasmettitori che malgrado fossero montati correttamente senza alcun errore, non volevano assolutamente funzionare. Il difetto in questo caso dipende esclusivamente dal guadagno del transistor TR1 BC.237 (vedi TR1 in fig. 7 di pag. 27) che è minore di quanto richiesto.

Se dovesse capitare nel vostro montaggio un tale inconveniente, anzichè sostituire il transistor con un'altro (che potrebbe anche questo non disporre di un sufficiente guadagno) potrete solo variare il valore della resistenza R3 da 560 ohm.

Nei montaggi dai noi riparati, questa resistenza è stata ridotta a soli 100 ohm, e tutti i circuiti hanno subito funzionato correttamente. In un solo caso abbiamo dovuto abbassare il valore fino a 68 ohm.

MODULATORE UHF CON FET U.310
(rivista n. 90 pag. 58)

A quanti ci hanno telefonato (un centinaio a dir poco) lamentandosi del fatto che "dopo aver acquistato il kit LX.590 pubblicato sul n. 90, pur avendolo montato accuratamente, sul TV appare solo un quadro bianco ma non le immagini del satellite Meteosat", abbiamo chiesto se nel ricevitore LX.551 sentivano la nota del satellite, se nel video-converter LX.554 il diodo led del PLL si accendeva ecc.

A tale richiesta ci è stato risposto:
"perchè, per ricevere le immagini del satellite occorre anche il ricevitore, il video-converter e la parabola?"

Purtroppo sì! Un modulatore da poche migliaia di lire non è sufficiente per ricevere e decodificare le immagini del satellite Meteosat.

Pertanto precisiamo a questi lettori che il MODULATORE UHF serve solo ed esclusivamente per trasferire le immagini dal video-converter su un qualsiasi TV.

TIMER DA 1 A 99 MINUTI
(rivista n. 91/92 pag. 27)

Nell'elenco componenti di pag. 22 il valore della resistenza R15 è errato.

L'esatto valore di questa resistenza è **390.000 ohm**. Nel kit abbiamo inserito una nota riguardante tale errore tipografico.

MISURATORE DI SWR A PONTE
(rivista 91/92 pag. 54)

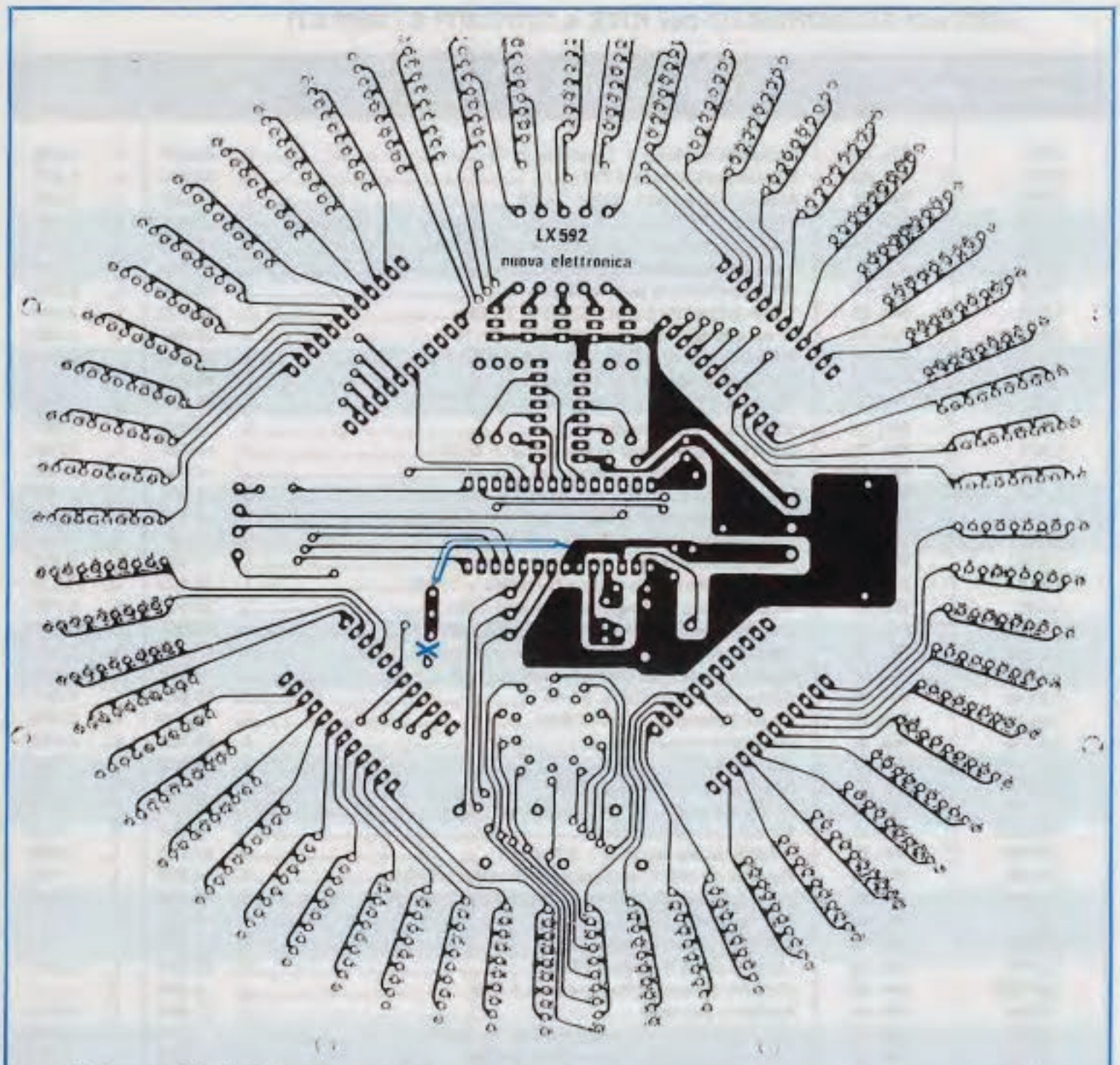
Nell'elenco componenti riportato a pag. 54 sono state omesse le voci DG1 e DG2 che indicano due diodi al germanio tipo AA.117 o equivalenti.

RICETRASMETTITORE per i 27 MHz a HEXFET
(rivista n. 91/92 pag. 4)

Un lettore che aveva costruito un primo esemplare perfettamente funzionante ne ha costruito un secondo per un suo amico. Questo pur essendo montato correttamente, autoscilla in BF. Prima di spedircelo ha provato a sostituire l'integrato TDA.2002, il transistor BCY59 non ottenendo comunque alcun risultato.

Il diffetto lo abbiamo eliminato collegando in parallelo al diodo DS3 un condensatore poliestere da 100.000 pF.

Anche se questa è un'anomalia che potrebbe verificarsi una volta su cento la riportiamo ugualmente, perchè nel caso che si verificasse anche nel vostro montaggio, saprete subito come eliminarla, senza impazzire nel ricercarne la causa.



Disegno del circuito stampato dell'orologio visto dal lato opposto a quello dei componenti. Tranciando la pista indicata con la x e collegando quella che fà capo alle resistenze R2-R3-R4 al piedino 6-7 di IC3 l'orologio non risentirà più nessun disturbo di relè.

OROLOGIO CON MICROPROCESSORE
(rivista n. 91/92 pag. 60)

Questa che pubblichiamo non è un'errata corrige. Abbiamo constatato che quando viene a mancare la tensione di rete, e quindi l'orologio funziona con la tensione fornita dalla pila, tutto procede regolarmente, ma al ritorno della tensione di rete, se è inserito il frigorifero, o abbiamo delle lampade fluorescenti accese, gli impulsi spruri dei teleruttori o dello starter, possono far avanzare la lancetta dell'orologio modificando l'ora.

Per evitare questo inconveniente, è sufficiente apportare al circuito una semplice modifica che consiste nello scollegare le resistenze R2-R3-R4 dalla tensione di alimentazione dei 5 volt e collegarle al filo di alimentazione **Vb** cioè sui piedini 3-6-7 di IC3.

Effettuare questa modifica è molto semplice, come vedesi nel disegno infatti, è sufficiente tranciare la pista indicata con X e collegare con uno spezzone di filo la pista su cui fanno capo le tre resistenze con la pista che alimenta i piedini 3-6-7 di IC3.

Cosi facendo, ritornando la tansione di rete l'orologio risulterà completamente insensibile a qualsiasi impulso spurio presente in rete.

CONSIGLI e errata CORRIGE

LX.584 SCHEDA INTERFACCIA STAMPANTE per MICROCONTROLLER
(riv. 91/92 pag. 120)

Non esiste, per questo progetto, nessun errore nè di componenti nè di circuito, comunque abbiamo ricevuto un centinaio di schede da riparare che non funzionavano solo perchè la piattina di collegamento con la CPU era stata invertita.

Come vedesi a pag. 121, partendo dal transistor TR2, abbiamo in basso il terminale n. 6 e l'ultimo in alto è il n. 1.

Sul connettore B nella scheda CPU (vedi pag. 99) in basso abbiamo il terminale n. 6 e in alto il n. 1 pertanto, se tenete la piattina stesa quando applicate sui due estremi i due connettori è impossibile sbagliare.

Purtroppo qualcuno non controlla questo "piccolo" particolare e collega i due connettori tenendo la piattina arrotolata e così capita che s'invertono le connessioni d'ingresso ed è ovvio che l'interfaccia, in tali condizioni, non potrà mai funzionare.

LX.607 FOTOGRAF. IL RUMORE (riv. 93 pag. 56)

Se constatate che questo circuito ha scarsa sensibilità, potrete renderlo più sensibile, semplicemente applicando in parallelo al microfono una resistenza da 1 megaohm.

LX.608 SINCROFLASH (riv. 93 pag. 28)

Abbiamo constatato che, con un particolare tipo di flash, il transistor TR1 a volte va in corto.

Questo tipo di inconveniente è facilmente rimediabile semplicemente applicando una resistenza da 6,8 megaohm, da 1/4 o da 1/2 watt, fra il collettore del transistor e la massa.

LX.615 CHIAMATA SELETTIVA per RICETRASMETTITORI (riv. 94 pag. 25)

Per un errore del disegnatore risultano invertiti, nel disegno di montaggio pratico riportato a pag. 25 della rivista n. 94, i segni + e - di alimentazione. Questo errore è presente anche sulla serigrafia riportata sul circuito stampato.

LX.619 UN CERCAFILI per IMPIANTI ELETTRICI (riv. 94 a pag. 28)

Qualche lettore ci ha telefonato dicendo che il suo montaggio E TROPPO SENSIBILE mentre altri invece hanno lamentato una SCARSA SENSIBILITA del circuito.

Il difetto, se così vogliamo definirlo, è causato solo dalle tolleranze, più che normali, dei componenti passivi ed anche dell'integrato CD.4069.

Anziche sostituire l'integrato, se il circuito presenta SCARSA SENSIBILITÀ dovrete solo diminuire il valore della resistenza R3 portandola dagli attuali 1.200 ohm a 1.000 ohm.

Se invece il circuito si dovesse rivelare TROPPO SENSIBILE, dovrete semplicemente aumentare il valore della resistenza R3, portandola dagli attuali 1.200 ohm a 2.700 ohm o anche a 3.300 ohm.

LX.392 MEMORIA DINAMICA 32 K (riv. 76)

Riceviamo anche per questo progetto delle scheda da riparare assolutamente esenti da errori di montaggio e non funzionanti solo perchè nella scheda, sono stati montati degli integrati con velocità di funzionamento inferiore a quella necessaria.

In effetti, tali integrati, avendo un costo inferiore, sono i più diffusi nei negozi di componenti elettronici e perciò sono spesso "fonte di guai" a coloro che, incautamente, li acquistano.

Su questa scheda abbiamo notato che i maggiori responsabili di questo malfunzionamento, sono i due TTL 74LS157 che spesso hanno difficoltà di commutazione già a frequenze prossime a 1 Mhz.

Sostituendo questi integrati con analoghi, ad esempio della SGS, la quasi totalità delle schede da noi riparate ha ripreso a funzionare correttamete.

Abbiamo inoltre notato che una partita di integrati della NATIONAL è giunta anche a noi con caratteristiche inferiori a quelle dichiarate dal costruttore e abbiamo immediatamente provveduto alla loro sostituzione. Se dovete perciò acquistare dei 74LS157, procuratevi preferibilmente intagrati della SGS o della Fairchild.

Inoltre troviamo ancora su tale scheda memorie RAM (4116) a bassa velocità di accesso (450 nanosecondi) e questo perchè sono meno costose delle veloci. Il tipo di memoria utilizzato sulla nostra scheda periferica è a 200/250 nanosecondi. Le memorie veloci, dopo la sigla, riportano sempre BC20-C2-3 come qui riportato:

MOTOROLA = MC 4116-BC20
NEC = uPD 416-C2
SGS = 4116-3

Perciò, quando acquistate una RAM, richiedete, per la stessa sigla, qual'è la velocità di accesso perchè, se utilizzate quelle lente (450 nanosecondi), la scheda di espansione di memoria non funzionerà correttamente così, anzichè risparmiare, spenderete due volte la cifra richiesta.

LX.554 VIDEO-CONVERTER (riv. 88 pag. 118)

Anche per questo progetto vale quanto detto sopra e cioè che molte volte il solo difetto del circuito risiede nella bassa velocità di funzionamento degli integrati utilizzati, soprattutto per quanto riguarda gli integrati TTL tipo 74LS157 della NATIONAL.

Quando abbiamo chiesto spiegazioni alla Casa Costruttrice di questo inconveniente, ci è stato risposto che "forse al controllo Doganale o forse l'importatore stesso, non constatando tra l'uno e l'altro tipo alcuna differenza nè di sigla nè di contenitore, ha involontariamente mischiato i due tipi di integrati".

Nel dubbio noi consigliamo di usare, per questo progetto, dei SN.74LS157 della SGS e della Fairchild.

LX.551 RICEVITORE (riv. 88 pag. 84)

Sempre per il motivo della "velocita" se la vostra realizzazione non funziona, controllate che nel montaggio non siano presenti dei DM.74192 della NATIONAL.

Se si, sostituiteli con dei SN.74192 Texas che, da prove fatte, non hanno mai dato alcun problema.

Se il vostro ricevitore funziona regolarmente pur avendo inserito nel circuito dei DM.74192, significa che tali integrati sono del tipo "velocè' e quindi non è necessario sostituirli.

NOTE DI PROGRAMMA PER IL COMPUTER Z80 NE

Alcuni computer, nella configurazione con uno o con due unità floppy-disk e con il sistema operativo NE-DOS hanno presentato, anche se raramente, alcuni problemi di accesso al disco.

Dopo mesi di prove e riprove, facendo lavorare diversi computer in modo continuativo, su uno di essi siamo riusciti ad ottenere tale errore.

Come abbiamo potuto constatare l'inconveniente si presenta per un problema di velocità di accesso, dovuto ad una routine di gestione del floppy.

Questa routine, presente nel sistema operativo, richiede una particolare temporizzazione per sincronizzare l'unità driver e il computer.

In condizioni particolari o a causa di un disco floppy non in perfette condizioni, si può verificare un errore di scrittura dei dati in alcuni settori. Se il settore del disco è quello contenente il DIRETCORY, il computer può addirittura bloccarsi.

Per evitare questo tipo di errore che, anche se remoto può essere dannoso, è possibile scrivere una istruzione di POKE che eviti errate temporizzazioni in questa fase di lavoro del computer.

Per quel che riguarda l'accesso al disco, in scrittura, con "files RANDOM", dovrete scrivere:

```
POKE 13726,31
PUT n,X
POKE 13726,27
```

NOTA = **n, X** nell'istruzione di PUT sono delle variabili intere numeriche. Più precisamente: n - numero FILE usato X - numero RECORD in cui si scrive

Per quel che riguarda l'accesso al disco, in scrittura, con "files SEQUENZIALI", dovrete scrivere:

```
POKE 13726,31
PRINT# n,A$,B,C$..
POKE 13726,27
```

NOTA =**n** nella istruzione PRINT# è il numero del FILE usato, mentre A$, B, C$ sono le variabili numeriche o alfanumeriche che contengono, come già saprete, i dati da registrare.

Esiste poi una correzione da effettuare sul sistema operativo NE-DOS, per quanto riguarda l'istruzione RTRIM. Chi ha già usato tale istruzione infatti, si sarà certamente accorto che non funziona correttamente in quanto opera in modo inverso a quello normale, eseguendo cioè le istruzioni tipiche del comando LTRIM.

Per correggere questa inesattezza dovrete però modificare il sistema operativo, scrivendo sul dischetto alcune istruzioni. È una operazione molto semplice ma molto delicata in quanto, un errore in questa fase, potrebbe modificare altre istruzioni del sistema operativo e creare degli errori tali da bloccare tutto il sistema. Per precauzione perciò consigliamo di fare una copia, su di un altro disco, del vostro sistema operativo prima di eseguire le operazioni descritte.

Fatto questo, togliete la fascetta di protezione alla scritura nel dischetto da correggere, inseritelo nel drive 0 e scrivete il seguente programma in BASIC:

```
10 CLEAR 500
20 OPEN "R" , 1 , "SYS7/SYS"
30 FIELD 1 , 255 AS A$
40 GET 1 , 59
50 B$ = A$
60 MID$( B$ , 87 , 1 ) = CHR$( 25 )
70 LSET A$ = B$
80 PUT 1 , 59
90 CLOSE
100 END
```

Al termine, ricóntrollate scrupolosamente riga per riga il programma scritto e lanciatelo, digitando al solito RUN e RETURN. Quando i computer avrà terminato le operazioni, potrete estrarre il dischetto, applicargli nuovamente la fascetta autoadesiva di protezione alla scrittura ed avrete terminato la correzione della funzione RTRIM che ora funzionerà correttamente.

SU QUESTO STESSO NUMERO

In fase di stampa, purtroppo abbiamo riscontrato due errori tipografici che provvediamo immediatamente a correggere con le note riportate qui sotto.

Nell'elenco componenti riportato a pag. 60, dell'interfaccia cassette per COMMODORE VIC20 e C60 pubblicato su questo stesso numero R5 non è una resistenza da 100.000 ohm 1/4 watt bensì un trimmer, quindi la voce esatta è:
R5 = 100.000 trimmer

Nell'elenco componenti riportato a pag. 46 dell'economizzatore per consumare meno benzina pubblicato su questo stesso numero la sigla dell'integrato IC1=CD4093 è errata. La sigla esatta è:
IC1 = CD4098.

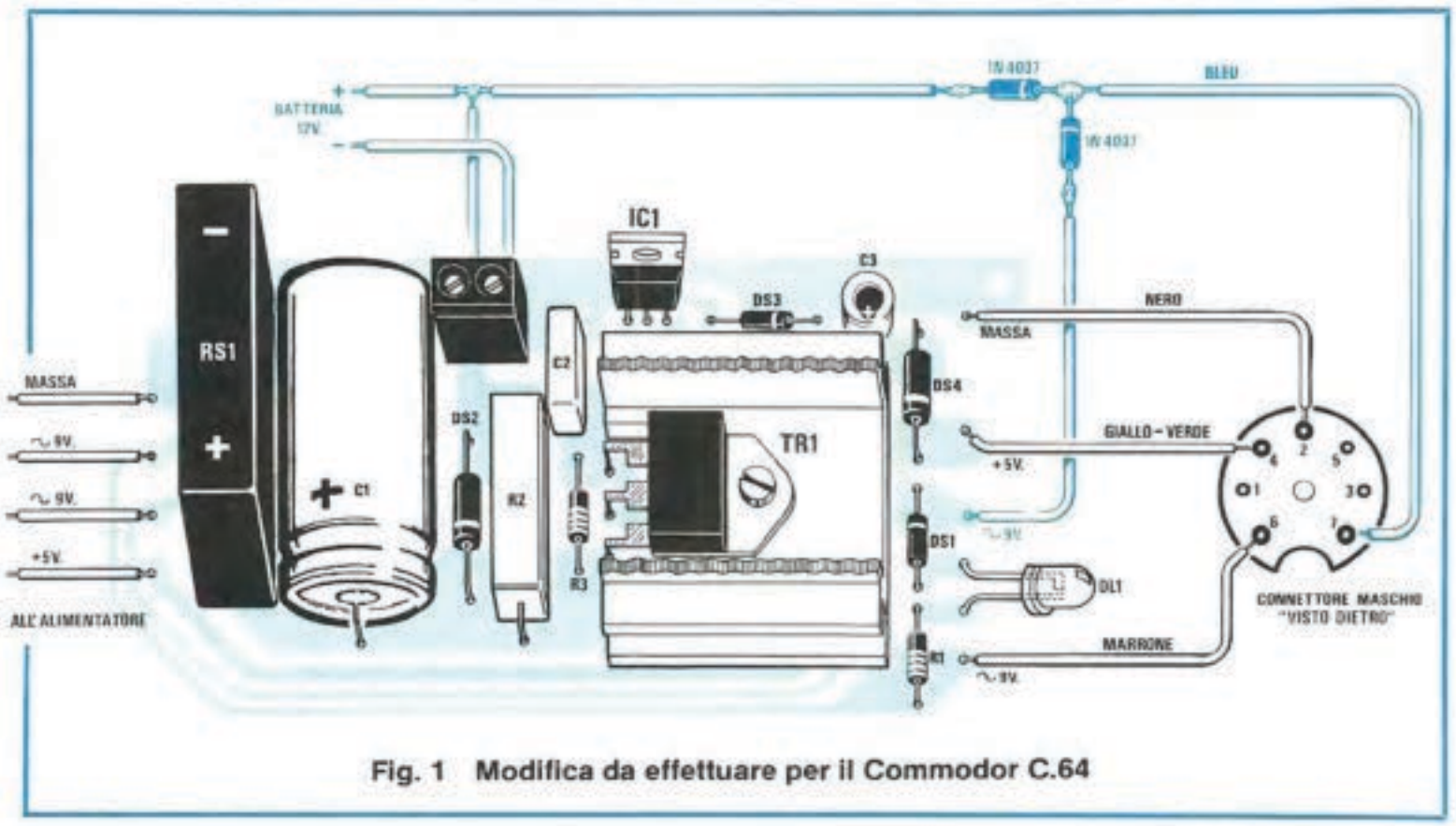


Fig. 1 Modifica da effettuare per il Commodor C.64

ANTI BLACK-OUT per C.64

Sul numero 96 a pag. 28, è apparso un progetto di ANTI BLACK-OUT per VIC.20 e C.64 che, per causa nostra, è rimasto INCOMPLETO.

Per questo "errore", abbiamo ricevuto lamentele da moltissimi rivenditori di computer Commodore e da lettori, dalle quali stralciamo:

"...la vostra è una truffa, perchè sul Commodore C.64 il circuito non si riesce a farlo funzionare!...";
"...sono il rivenditore autorizzato...(omettiamo di proposito il nome) *e vi preciso, visto che non lo sapete, che non è possibile realizzare un Antiblack-Out per il C.64, perchè per questo è indispensabile una tensione di alimentazione alternata a 50 Hz...";*
"...per i due modelli di VIC.20 nulla da eccepire, ma per il C.64 occorre immancabilmente un convertitore che fornisca una tensione di 12 volt a 50 Hz. Quindi il vostro progetto è una presa in giro per noi rivenditori ed anche per i vostri lettori...";
"...nessuno è mai riuscito a realizzare un Antiblack-Out per Commodore C.64 per l'handicap dei 50 Hz, quindi Nuova Elettronica sarà brava quanto vuole, ma questa volta ha commesso una "gaffe" imperdonabile...".

E via su questo tono.

In ogni lettera pervenuta, si sentenziava che senza un **convertitore CC-AC a 50 Hz,** non si riesce a realizzare un Antiblack-Out per il C.64.

Al contrario, come voi stessi potrete constatare, è possibile. Ed è possibile perchè i 50 Hz servono al computer solo per una funzione specializzata di "orologio".

L'Anti black-Out da noi presentato, serve principalmente per "salvare" i programmi che stiamo digitando e riavere prontamente il computer in funzione nel punto lasciato quando è mancata la corrente.

Nulla, perciò, abbiamo da temere dall'assenza degli ormai famosi 50 Hz, preposti alla funzione di "orologio".

Nell'articolo presentato sul n. 96, si è verificata soltanto l'omissione accidentale della modifica da effettuare sull'alimentatore LX.652 per poterlo adattare al Commodore C.64.

Come vedesi in fig. 1, per alimentare il Commodore C.64 con l'alimentatore LX.652, occorrono due soli diodi raddrizzatori tipo 1N4007 (o equivalenti), che dovrete collegare uno sul polo positivo della batteria a tampone e l'altro sull'uscita "alternata", rispettando rigorosamente le polarità.

Il punto di saldatura di questi due diodi, va poi collegato con un filo al connettore che si innesta nel computer, e precisamente al piedino 7 (il connettore è visto da dietro).

Gli altri fili (9 volt alternati, 5 volt positivi e la massa) si collegano al connettore come chiaramente indicato in disegno. I colori riportati sono quelli che abbiamo trovato sui cavetti dei tre Commodore in nostro possesso.

Comunque, è bene non fidarsi perchè la Casa Costruttrice può modificarli senza alcun preavviso.

Ci raccomandiamo di non invertire, sul connettore, i due fili che vanno ai piedini 6 e 7: infatti, se li invertirete, non apparirà più il testo sul video e al mancare della corrente i programmi si cancelleranno.

Poichè siamo sicuri che tutti, terminato il montaggio, simuleranno la mancanza di corrente togliendo la spina dalla presa rete, avvertiamo che potranno riscontrare sul monitor video delle anormalità , che sono solo apparenti e non hanno alcuna rilevanza pratica.

Per evitare consulenza superflua, anticipiamo quello che potrebbe capitare:

a) se la batteria è perfettamente carica, non si noterà nulla di anormale;

b) se la batteria comincia a scaricarsi, sul video possono sparire o deformarsi le prime tre o quattro lettere, poste alla sinistra dello schermo, ma i programmi **non si cancelleranno;**

c) se è molto scarica (11 volt anzichè 12,6), il video può rimanere spento, ma i programmi non si cancelleranno. Infatti, se inserirete la spina nella presa rete, sul video riapparirà tutto quello che prima non si manifestava a causa della batteria scarica.

Solo se la tensione della batteria tampone scenderà sotto gli 11 volt, si perderanno i programmi. Quindi, controllate periodicamente la carica, cosa che potrete fare anche senza il tester, distaccando la presa di rete: se le lettere poste alla sinistra dello scermo TV non spariranno, la batteria è carica, se il video rimane spento, occorre ricaricarla.

PERCHÈ QUESTA VARIANTE NON È APPARSA SUL N. 96?

Le semplici e rituali scuse non valgono a cancellare un infortunio nel quale si è incorsi. Correttezza vuole di porvi rimedio e cortese rispetto di fornire esatte spiegazioni.

Con la pubblicazione di questo schema adempiamo ad una parte del nostro dovere. Con le note che seguono, illustrative dell'iter che un progetto segue per apparire sulla rivista, facciamo vedere come taluni inconvenienti, invero sporadici, possono verificarsi.

È bene sapere che un articolo della nostra rivista non si compone come una lettera postale, la quale è stilata dall'inizio alla fine dalla mano dell'autore. Al contrario, esso è il "mosaico" (anche se non sembra!), ottenuto con i "tasselli" prodotti da diversi reparti specializzati e perfettamente adattati per l'ottenimento dell'immagine finale.

Fuori di metafora, quando un articolo giunge alla stampa e si presenta alla vostra attenzione, esso è il condensato finale di tanti interventi altamente specializzati.

Come si forma, dunque, un articolo?

Si inizia con la preparazione del progetto che interessa, eseguita da un gruppo di ingegneri, si passa poi ai disegni, elettrici e pratici, eseguiti da **reparti diversi**, perchè è così che si ottengono i "tasselli" migliori (i disegni pratici sono eseguiti da disegnatori artistici). A questo punto, altri tecnici eseguono il montaggio del prototipo, che **ritorna** al reparto progettazione per eventuali modifiche e, se queste ci sono, occorre rifare i disegni e i prototipi.

Solo a questo punto, il prototipo viene affidato ai tecnici collaudatori, e superati tutti i controlli, giunge al reparto fotografico, mentre alla redazione si consegna un floppy-disk con tutte le note tecniche di progetto e di collaudo.

Il redattore incaricato prende il floppy, lo inserisce nel suo computer, scrive il testo e, sempre tramite il computer, dispone "l'impaginato", cioè colloca disegni, didascalie, titoli, colori, ecc.

In poche parole, tutto quello che poi vedremo stampato sulla rivista.

Questa, in estrema sintesi, tutta la trafila (quanto più semplice raccontarla che eseguirla!) per avere **un solo articolo** sulla rivista.

Cosa è capitato nel nostro caso?

Per uno di quei banali inconvenienti di origine misteriosa che, sia pur raramente, possono verificarsi, un "file" del floppy (cioè una porzione di disco), e precisamente quello contenente la modifica per il C.64, **si è cancellato**: una disavventura nella quale siamo cascati pur impiegando un costosissimo Hewlett-Packard.

Il redattore, ignaro dell'accaduto, si è trovato in difficoltà, perchè l'articolo "ANTI BLACK-OUT per VIC.20 e C.64" era previsto per 8 pagine, dalla 28 alla 35, mentre egli riusciva ad occupare solo metà della pag. 34.

Pensando ad una nostra distrazione dovuta alla premura di andare in ferie (eravamo in Agosto, poichè la rivista, a differenza del quotidiano, si prepara non il giorno, ma il mese prima dell'uscita), il nostro redattore ha colmato la parte mancante con della pubblicità, non potendola, ovviamente, lasciare bianca.

Nessuna colpa del redattore, ma solo un banale incidente nel quale tutti siamo stati coinvolti.

Per prudenza, il prossimo anno lasceremo in sede anche l'ingegnere progettista, anche se non accoglierà l'idea con troppo entusiasmo!

CONSIGLI e MODIFICHE
su progetti da noi pubblicati



IN QUESTO STESSO NUMERO, 2 ERRORI DI SIGLA

Esistono due errori tipografici nel testo che qui subito correggiamo. A pag. 34, nella realizzazionepratica relativa al progetto "L'OSCILLOSCOPIO in LABORATORIO",si parla di circuiti stampati siglati LX655 e LX655/A. Come è possibile vedere a pag. 30, la sigla corretta è invece **LX.665** e **LX.665/A**.

A pag. 52, nella lista componenti dell'ANTIFURTO RADAR, lo stadio di alimentazione risulta siglato LX.674 mentre la sigla corretta, come risulta evidente a pag. 50, è **LX.679.**

LX.548 Riv. 96 16 K DI BASIC SU EPROM

Molti lettori ci hanno telefonato per sapere se, utilizzando questa espansione, era necessario o meno togliere la EPROM e le RAM presenti sulla scheda CPU del computer.

Questa precisazione, non essendo presente nell'articolo, ha creato non pochi dubbi e perplessità. Possiamo comunque affermare che si tratta di un un "falso problema" infatti, utilizzando la scheda con il BASIC da 16K residente, sia la EPROM che le RAM presenti sulla scheda CPU sono del tutto inutili e perciò possono essere tolte. Lasciandole collegate, tali memorie verrebbero automaticamente disattivate dalla modifica effettuata sulla scheda stessa, ma procurerebbero, ovviamente, un maggior consumo di corrente, per cui, in ogni caso, è sempre conveniente togliere dalla CPU sia la EPROM che le RAM.

Oltre a questo, nella descrizione delle funzioni del BASIC mancano le istruzioni necessarie per registrare su cassetta un file di dati. Tali istruzioni sono:

PRINT#-1, variabili
INPUT#-1, variabili

Utilizzando queste due istruzioni, è possibile salvare su nastro dei file di dati, siano essi variabili numeriche, variabili stringa o costanti alfabetiche, la cui lunghezza complessiva **non superi in totale i 255 caratteri.** Se un file supera tale numero di caratteri, è necessario registrarlo in due tempi successivi, scrivendo separatamente due istruzioni di **PRINT#-1.**

Da notare che, per questa operazione, è possibile utilizzare **solo il registratore 1.**

Per maggior chiarezza, riportiamo un breve esempio della sintassi di tali istruzioni. Supponete quindi, di voler salvare su cassetta il contenuto di una variabile numerica N e di una variabile stringa S$ e, successivamente, di volerle ricaricare. Per far questo, digitate il seguente programma:

```
5 N = 35.23 : S$ = "VALORE"
10 PRINT#-1, N,S$, "FINE"
20 STOP
```

Dopo aver acceso il registratore, ponetelo in registrazione e digitate RUN e RETURN, così facendo salverete, sul nastro, le variabili N, S$ e la costante alfabetica "FINE". Terminate queste operazioni, il registratore si fermerà automaticamente e sul video apparirà la scritta **BREAK in 20.**

Riavvolgete il nastro e digitate il seguente programma:

```
50 INPUT#-1,A,B$,T$
60 PRINT A,B$,T$
70 IF T$ = "FINE" END
80 GOTO 10
```

Scrivendo ora, RUN 50, il computer ricaricherà dal registratore 1, il file di dati precedentemente registrato.

Nota: Il valore delle variabili lette con questo secondo programma, viene memorizzato in variabili con nome diverso ma dello stesso tipo. Infatti, è possibile cambiare il nome delle variabili con cui vengono memorizzati i dati, mentre è obbligatorio che tali variabili **siano dello stesso tipo** (cioè sempre variabili numeriche o variabili stringa) ed ordinate con **la stessa sequenza** usata per registrarli. Vale a dire che, nella linea 50 del programma, si poteva scrivere anche **INPUT#-1,F3,A$,L$** ma non **INPUT#-1,A$,F3,L$**, perchè il primo dato registrato nel file, era del tipo variabile numerica mentre il secondo era una variabile stringa e tale successione deve essere obbligatoriamente rispettata anche in lettura.

LX.566 Riv. 93
LUCI PROGRAMMABILI

Nello schema pratico di montaggio, riportato a pag. 39, tutti i triac (TRC1-TRC8) sono stati riportati alla rovescio. Essi infatti, devono essere inseriti con l'aletta metallica rivolta verso DESTRA, e non verso sinistra, come è stato erroneamente riportato anche nella descrizione della realizzazione pratica.

Per questo stesso motivo, anche la disposizione dei terminali dei triac, riportata nella fig. 8 di pag. 40, è alla rovescio. L'esatta disposizione è, partendo da sinistra: A1-A2-G.

Tuttavia la serigrafia presente sullo stampato è corretta per cui, seguendo tale indicazione, si eviterà questo errore.

LX.567/568 Riv. 90
TELECOMANDO AD ONDE CONVOGLIATE

In alcuni circuiti che ci sono pervenuti, abbiamo riscontrato delle difficoltà di aggancio del PLL, a causa di tolleranze costruttive.

Se il telecomando, da voi costruito, presenta questo inconveniente, sarà sufficiente ridurre il valore del condensatore C7, portandolo da 47.000 a **39.000 pF.**

LX.570 Riv. 90
GENERATORE DI BF

Nell'elenco componenti riportato a pag. 73, il valore di **R8** (1 ohm 1/4 watt) e quello di **C12** (82 pF poliestere), sono errati. I valori di questi due componenti devono essere corretti come segue:

R8 = 3.300 ohm 1/4 watt
C12 = 82.000 pF poliestere

Poichè in alcune riparazioni abbiamo riscontrato delle auto-oscillazioni sulla portata più alta (200 KHz), per eliminarle è stato necessario aumentare il valore del condensatore C1, portandolo da 18 a **47 pF.**

LX.573/574 Riv. 90
CHIAVE ELETTRONICA

Nello schema pratico riportato a pag. 33 ed anche nella serigrafia, la posizione del diodo S4 è invertita.

Questo diodo infatti, va collocato con la fascia di riferimento, che contorna un solo lato del corpo, rivolta verso il diodo DS5.

Per variare la temporizzazione del ritardo nell'intervento dell'allarme, si deve agire sul condensatore C9 e, più precisamente, per aumentare tale tempo, si deve aumentare il valore di C9 portandolo a 22uF, mentre per ridurlo si deve ridurre anche il valore di C9, portandolo a 4,7uF.

Inoltre, se notate una scarsa sensibilità del circuito, potrete abbassare il valore della resistenza R3 sul trasmettitore portandolo da 560 ohm a 56 omh.

LX.576 Riv. 90
ALIMENTATORE PER STIMOLATORE PER AGOPUNTURA

Nell'elenco componenti di pag. 92 il valore della resistenza R2 da 1.000 ohm va corretto in **R2 = 100 ohm 1/4 watt.**

LX.581 Riv. 91/92
MICROCONTROLLER IN BASIC

Una precisazione nei riguardi di questa scheda: utilizzando il computer con un programma interno residente su EPROM, per ottenere la funzione di AUTOSTART, è necessario cortocircuitare i piedini 5 e 6 del connettore C della scheda CPU. Senza tale collegamento il computer, all'atto dell'accensione, rimarrà bloccato e non eseguirà il programma desiderato.

LX.583 Riv. 95
ESPANSIONE DI MEMORIA PER MICROCONTROLLER

Nella lista componenti di pag. 108, la sigla dell'integrato IC4 è errata, quella corretta è la seguente: **IC4 = SN.74LS32**

LX.598 Riv. 91/92
UN FREQUENZIMETRO DA 1 Hz A 100 MHz

Nel titolo di testa di questo frequenzimetro è presente un errore tipografico. Infatti manca uno 0 nella prima cifra riportata, per cui si legge che la minima frequenza misurabile è 1 Hz!

La minima frequenza invece, come potete notare anche nella tabella della sensibilità del preamplificatore, riportata a pag. 38, è pari a 10 Hz. Questo errore è presente anche nella descrizione dello schema elettrico in quanto il correttore di bozze, tratto in inganno dall'errore presente nel titolo di testa, ha corretto tutte le diciture 10 Hz in 1 Hz pensando all'errore opposto a quello che effettivamente si era verificato.

Sempre a proposito di tale limite inferiore di frequenza, abbiamo notato che alcuni circuiti presentano, al di sotto dei 30-50 Hz, una scarsa sensibilità. Per ovviare a questo inconveniente è sufficiente applicare, in parallelo ai due condensatori C7 e C8, un condensatore elettrolitico da **47 mF 25 volt** ed applicare, inoltre, un condensatore da **1 mF** in parallelo alla resistenza R3.

Alcuni lettori poi, ci hanno telefonato perchè preoccupati, a loro avviso, per l'eccessivo calore

prodotto dai due transistor TR1 e TR2. Vogliamo tranquillizzare tutti coloro che avessero lo stesso dubbio in quanto, questo calore, è del tutto normale ed espressamente voluto in sede di progetto, per ottenere uno stadio pilota veloce.

LX.623 Riv. 95
ALLA RICERCA DEI TESORI CON UN METAL DETECTOR

Nella lista componenti di pag.27, il valore del trimmer R5 è errato. L'esatto valore di tale componente è il seguente:

R5 = 2,2 megaohm trimmer

Ci sono stati recapitati, presso il nostro laboratorio, svariati montaggi perchè, in fase di taratura, non si riuscivano ad ottenere, sui terminali del TP1, i 6 volt da noi precisati.

Tale inconveniente potrà essere eliminato portando il valore del condensatore C6 dagli attuali 47 pF a **100 pF.**

LX.636 Riv. 95
INTERFACCIA CASSETTA PER COMMODORE VIC20-C64

Anche se in questo progetto non esistono errori, qualche lettore ci ha telefonato lamentandosi di non riuscire a registrare alcun dato.

A costoro abbiamo risposto dicendo di inviarci il montaggio e il relativo registratore, così facendo abbiamo scoperto che il difetto dipendeva solo dal registratore. Ad esempio, uno di questi registratori marca PAKS costruito ad Hong-Kong, disponeva di un controllo automatico di volume così efficace che un segnale da 1 a 10 volt, inserito in ingresso, automaticamente veniva attenuato a valori tali da non saturare il nastro, quindi l'onda quadra si trasformava in onda sinusoidale.

In un'altro registratore l'uscita auricolare risultava adatta per una cuffia piezoelettrica, cioè ad alta impedenza e questo caso l'abbiamo risolto prelevando il segnale direttamente ai capi dell'altoparlante.

In tutti quei casi in cui si dispone di un basso segnale d'uscita, dovuto sia all'efficacia del controllo automatico di registrazione, sia all'impedenza d'uscita troppo elevata, il problema è facilmente risolvibile variando il valore della resistenza R6, portandolo dagli attuali 560 ohm a 680 ohm.

In pratica sul piedino 13 di IC1-E dovrete leggere una tensione di circa 1,5-1,7 volt (attualmente la tensione si aggira su valori di 1,9 - 2,2 volt a seconda della tolleranza di R6-R7), tutti coloro che, sotto nostro consiglio, hanno effettuato questa modifica, ci hanno confermato che il montaggio risulta perfettamente funzionante.

Come regola generale, consigliamo di utilizzare sempre registratori che dispongono dell'uscita supplementare dell'altoparlante, poichè mettono a disposizione segnali molto forti (8-10 volt) su basse impedenze.

In questa "errata corrige" intendiamo rispondere anche a quel lettore che ci ha inviato una lettera "anonima" piena di insulti (truffatori - rubasoldi - incompetenti ecc.) solo perchè non è riuscito a far funzionare questa interfaccia.

Egli, così facendo, non saprà mai se il difetto è da imputare al progetto (su più di 4.000 kit abbiamo ricevuto solo 71 riparazioni, quindi più di 3.900 funzionano), ad un suo errore, o ad uno dei due inconvenienti del registratore sopra citati.

Invece di andare in escandescenza, se ci avesse inviato il montaggio ed il registratore (e può ancora farlo), adesso avrebbe la sua interfaccia perfettamente funzionante, evitando un'inutile spreco di denaro. A tutti i lettori, ricordiamo che Nuova Elettronica è l'unica rivista i cui progetti, prima di essere pubblicati, vengono sempre provati e il "servizio riparazioni", da noi istituito, serve proprio ad aiutare quei lettori che, per un qualsiasi motivo, non riescono a far funzionare un nostro progetto.

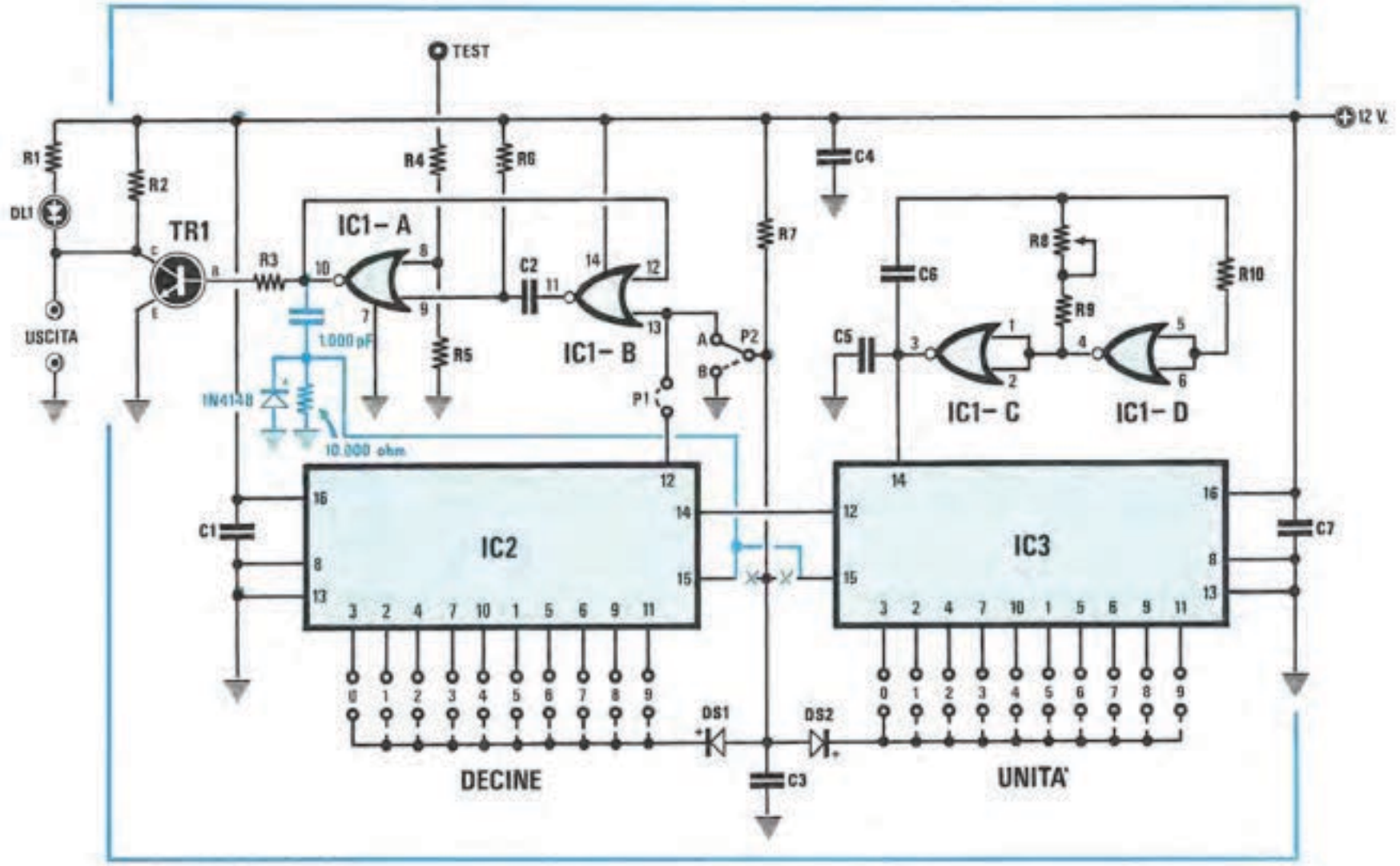
Noi vogliamo che nessuno "sprechi inutilmente" il proprio denaro e considerato l'alto costo orario di un tecnico qualificato, saremmo veramente degli stolti se pubblicassimo dei progetti il cui funzionamento è incerto, o se fornissimo materiale di 2ª o 3ª scelta che poi dovremmo sostituire con altri di 1ª scelta, perdendo così tempo e denaro.

LX.646 Riv. 95
GENERATORE PROGRAMMABILE DI IMPULSI BF

Anche in tale circuito non esistono errori, malgrado ciò abbiamo ricevuto diverse riparazioni. Analizzando accuratamente questi montaggi, abbiamo constatato che il difetto era causato solo ed unicamente dalla diversa velocità di commutazione dei due CD.4017. Per ovviare a questo inconveniente, invece di sostituire i due integrati, con la probabilità di non trovarne due con la stessa velocità di commutazione, abbiamo preferito ricercare una soluzione più drastica ma risolutiva. Come vedesi dal disegno riportato, occorre:

- Applicare sul piedino 10 di IC1-A un condensatore al poliestere da 1.000 pF e, in serie a questo, verso massa, una resistenza da 10.000 ohm 1/4 watt. In parallelo a tale resistenza andrà poi applicato un diodo al silicio tipo 1N.4148 o 1N914 o equivalente.
- Scollegare dal punto comune dei due piedini 15 dei due integrati, la giunzione dei due anodi dei diodi DS1-DS2, C3 e P2-R7 e collegare a tale punto, la giunzione comune del condensatore e della resistenza aggiunte al circuito.

Così facendo, l'impulso di RESET dei due contatori verrà direttamente dallo stadio di uscita per cui,



non dipendendo più dalla velocità di commutazione degli integrati, il circuito funzionerà senza alcun problema, qualunque sia la marca e la velocità degli integrati.
Da oggi, il circuito stampato LX.646 verrà adattato a tale modifica. Per distinguerlo dal primo, la sigla sarà seguita da un'asterisco, cioè LX.646*.

LX.658 Riv. 97
SERVE DA ANTIFURTO E RADIOCOMANDO

In tale progetto non esiste alcun errore e le sole riparazioni che facciamo, riguardano sempre e solo progetti dove il negoziante, anzichè fornire ai lettori i nostri **kit sigillati,** propina allo stesso prezzo **materiale sfuso.**
Ebbene, il solo difetto riscontrato è che il transistor BCY59 presente nel circuito da riparare è un transistor di scarto, con guadagno massimo di 20-40 (in alcuni abbiamo trovato dei transistor marcati BCY59 che in pratica non lo sono affatto) mentre se in questo progetto il BCY59 non dispone di un guadagno minimo di 250 volte, il ricevitore non funziona (vedi TR2 a pag. 10). In tutte queste riparazioni, sostituito il solo transistor, il circuito ha subito funzionato perfettamente.
Per evitare tutti questi inconvenienti, pretendete sempre un **kit sigillato** (tanto il prezzo è il medesimo): risparmierete tempo e denaro. Infatti, il transistor sostituito per questo tipo di riparazione deve essere pagato e nessuno dei negozianti mai vi rimborserà le spese aggiuntive da voi sostenute.

LX.659 Riv. 97
PENNA OTTICA PER VIC.20 E C.64

In tale circuito, non esistono errori nè di componenti nè di schema elettrico. Esiste invece un errore negli ultimi due programmi riportati, esattamente il programma 7 ed il programma 8. Per non creare ulteriore confusione, li riportiamo per esteso qui di seguito, nella loro corretta versione:

(prog. 7)

```
5 PRINT CHR$(147)
10 K=PEEK(37137)AND16
20 IFK=0THEN10
30 A=PEEK(36870)-49
40 B=PEEK(36871)-37
50 X=INT(A/4)
60 Y=INT(B/4)
70 P=Y*22+X
80 POKE38400+P,0
90 POKE7680+P,81
100 GOTO10
```

(prog. 8)

```
5 PRINT CHR$(147)
10 K=PEEK(56320)AND16
20 IFK=0THEN10
30 A=PEEK(53267)-39
40 B=PEEK(53268)-40
50 X=INT(A/4)
60 Y=INT(B/4)
70 P=Y*40+X
80 POKE55296+P,0
90 POKE1024+P,81
100 GOTO10
```

Ai lettori che, corretto l'errore, ci hanno telefonato lamentando una "scarsa" precisione ed una scarsa definizione, abbiamo precisato che purtroppo questo è un difetto del Commodore ed infatti la Casa Costruttrice afferma che la massima definizione ottenibile è di soli **due pixel.** L'imprecisione inoltre, è spesso da imputare a come si usa la penna. Questa infatti, va tenuta perfettamente orizzontale al tubo in quanto, se la tenete inclinata, si accenderà ovviamente il punto verso il quale il fototransistor risulterà direzionato. La penna, in pratica, la dovrete considerare come la canna di un fucile; se la direzionate verso l'alto, non potrete certo pretendere di "centrare" un oggetto che si trova di fronte in orizzontale. Tenendo la penna perfettamente orizzontale, vedrete che non si accenderà il punto sopra o sotto.

Non utilizzate poi delle TV complete di schermi protettivi perchè questo vetro, alquanto spesso, potrebbe rifrangere la luce e far accendere un punto in posizione errata. In tutti questi casi, conviene applicare davanti alla fotoresistenza un piccolo e corto tubetto opaco, per evitare che il circuito capti luci riflesse.

Per ottenere una maggior definizione nel grafico, occorre solo lavorare di **programma** (cioè con il SOFT-WARE) e qui di lato vi riportiamo un piccolo esempio che potrete utilizzare per disegnare con la grafica da tastiera e, non appena li avremo verificati, riporteremo anche altri programmi per poter più facilmente effettuare sullo schermo dei validi disegni ad alta definizione.

Programma di prova per disegnare con la penna ottica utilizzando i caratteri grafici della tastiera.

```
READY.

5 PRINTCHR$(147)
10 GETA$:IFA$=""GOTO10
20 F=ASC(A$)
21 IFF=5THENC=1
22 IFF=28THENC=2
23 IFF=30THENC=5
24 IFF=31THENC=6
25 IFF>132ANDF<141GOTO10
26 IFF=156THENC=4
27 IFF=158THENC=7
28 IFF=159THENC=3
29 IFF=144THENC=0
30 IFF<32OR(F>127ANDF<160)GOTO10
70 IFF=255THENF=126:GOTO100
80 IFF>223THENF=F-64:GOTO100
90 IFF>191THENF=F-96
100 IFF>159THENF=F-64:GOTO130
110 IFF>95THENF=F-32:GOTO130
120 IFF>63THENF=F-64
130 REM
140 FORZ=1TO3
150 X=INT((PEEK(36870)-49)/4)
160 Y=INT((PEEK(36871)-37)/4)
170 Q(Z)=X:W(Z)=Y:NEXTZ
175 A=0:S=0
180 FORZ=1TO3
190 A=A+Q(Z):S=S+W(Z)
200 NEXTZ
205 X=INT(A/3):Y=INT(S/3)
210 P=Y*22+X
220 POKE38400+P,C
230 POKE7680+P,F
240 GOTO10
READY.
```

Questo programma è scritto per il VIC.20 ma è adattabile al C.64 seguendo le note riportate di seguito. Posizionando la penna esattamente sul punto desiderato dello schermo e digitando un tasto, otterrete sul video il simbolo del tasto corrispondente. Per cancellare gli errori o per modificare il disegno così ottenuto, è sufficente riposizionare la penna sul punto da cancellare e premere lo spazio.
Per ottenere infine dei caratteri con tutti gli 8 colori disponibili, è sufficente digitare il comando del colore sui tasti di funzione (ad esempio per il ROSSO digitare CTRL 3, per il BLU digitare CTRL 7 ecc.)
Per utilizzare questo programma anche sul Commodore C.64, è sufficente modificare le istruzioni di PEEK e di POKE come segue:
- Linea 150 = al posto del nunero 36870 scrivere 53267 e al posto del numero 49 scrivere il numero 39.
- Linea 160 = al posto del numero 36871 scrivere il numero 53268 e al posto del numero 37 scrivere il numero 40.
- Linea 210 = al posto del numero 22 scrivere il numero 40
el numero 38400 scrivere il numero 55296
- Linea 230 = al posto del numero 7680 scrivere il numero 1024

LX.670 Riv. 97
SINTETIZZATORE PLL A SINTONIA CONTINUA (da 5 MHz a 30 MHz)

A pag. 101, nella lista dei componenti, la resistenza R11 riportata come:
R11 = 4,7 ohm 1/4 watt va corretta in:

R11 = 47 ohm 1/4 watt

MODIFICHE per MIGLIORARE i nostri PROGETTI



ANTIFURTO RADAR - LX.680/Riv. 98

Nella lista dei componenti, riportata a pag. 43, i valori di R17 ed R19 risultano invertiti fra loro. La lista corretta è la seguente:

R17 = 2.200 ohm 1/4 watt
R19 = 4.700 ohm 1/4 watt

Non invertendo questi due valori, la corrente che giunge sulla base del transistor TR1, risulta insufficiente; pertanto, quest'ultimo non riuscirà ad eccitare il relè di uscita, collegato sul suo collettore.

Se il guadagno di questo transistor risulta elevato, il circuito potrebbe ugualmente funzionare, comunque, per essere sempre certi del suo funzionamento, consigliamo di utilizzare:
R17 = 2.200 ohm e R19 = 4.700 ohm.

A proposito di questo antifurto ci sono giunti 3 montaggi in cui, anche se tale correzione era stata eseguita, il relè di uscita non si eccitava. Su questi abbiamo scoperto che i lettori, per far entrare le due morsettiere nel circuito stampato, avevano allargato i fori con una punta da trapano, asportando così la metallizzazione interna: conseguentemente, la tensione di alimentazione che giungeva sul relè tramite la pista posta sulla faccia superiore dello stampato, non poteva più giungere sulla pista sottostante. Pertanto, se vi accadrà di riscontrare che i terminali di queste morsettiere, a causa di qualche piccola sbavatura, non riescono ad innestarsi nei fori dello stampato, **non allargateli**, ma assottigliate leggermente i loro piedini con una piccola lima.

Su di un solo circuito abbiamo constatato un'anomalia un pò insolita, cioè , pur non esistendo alcun segnale di eccitazione, l'antifurto scattava in continuità . Dopo averlo accuratamente controllato, abbiamo riscontrato una autoscillazione a bassissima frequenza (0,1-0,2 Hz) fra lo stadio di ingresso a fet e l'ingresso non invertente del primo operazionale IC1/A. Abbiamo subito eliminato questo inconveniente sostituendo il condensatore C3, che attualmente risulta da 1 mF al poliestere, con un condensatore elettrolitico da **10 mF**, rivolgendo il terminale positivo verso il drain del fet FT1 e R3, ed il negativo verso il piedino 5 di IC1/A.

Riportiamo questa nota, che potrebbe risultare utile nell'eventualità in cui a qualche lettore capitasse lo stesso inconveniente.

INTERFACCIA STAMPANTE PER VIC.20 o C.64 - LX.682/Riv. 98

Il circuito è perfetto e non esistono errori, quindi eventuali anomalie di funzionamento devono addebitarsi al modello di stampante utilizzato. Ad esempio, abbiamo trovato critiche stampanti costruite dalla STAR e dalla SYCOM. Tali stampanti, infatti, **non hanno alcun buffer di linea** sulla porta parallela di comunicazione e le linee di STROBE e di BUSY quindi risultano spesso disturbate da impulsi spuri di ampiezza notevole, che, interpretati dal computer come comandi normali, perturbano la temporizzazione dei comandi di stampa.

Pertanto, utilizzando questi modelli di stampante durante la scrittura di un testo, è facile "perdere" dei caratteri oppure stampare delle lettere errate.

Pur non esistendo alcuna soluzione per risolvere questo problema, non essendo possibile ovviamente "manomettere" la stampante per inserire un integrato amplificatore sull'ingresso parallelo, siamo riusciti a conseguire un risultato abbastanza soddisfacente, abbassando il valore delle due resistenze **R8** ed **R9**, portandole dagli attuali 10.000 ohm a **3.300 ohm.**

Con questa semplice modifica, abbiamo compensato la mancanza di un amplificatore squadratore, presente sugli altri modelli di stampante.

PENNA OTTICA per VIC.20 e C.64 - LX.659/Riv. 97

Ultimamente abbiamo scoperto che sul sistema operativo inserito nei computer Commodore C64, la Casa Costruttrice esegue delle modifiche senza che di esse sia data alcuna comunicazione.

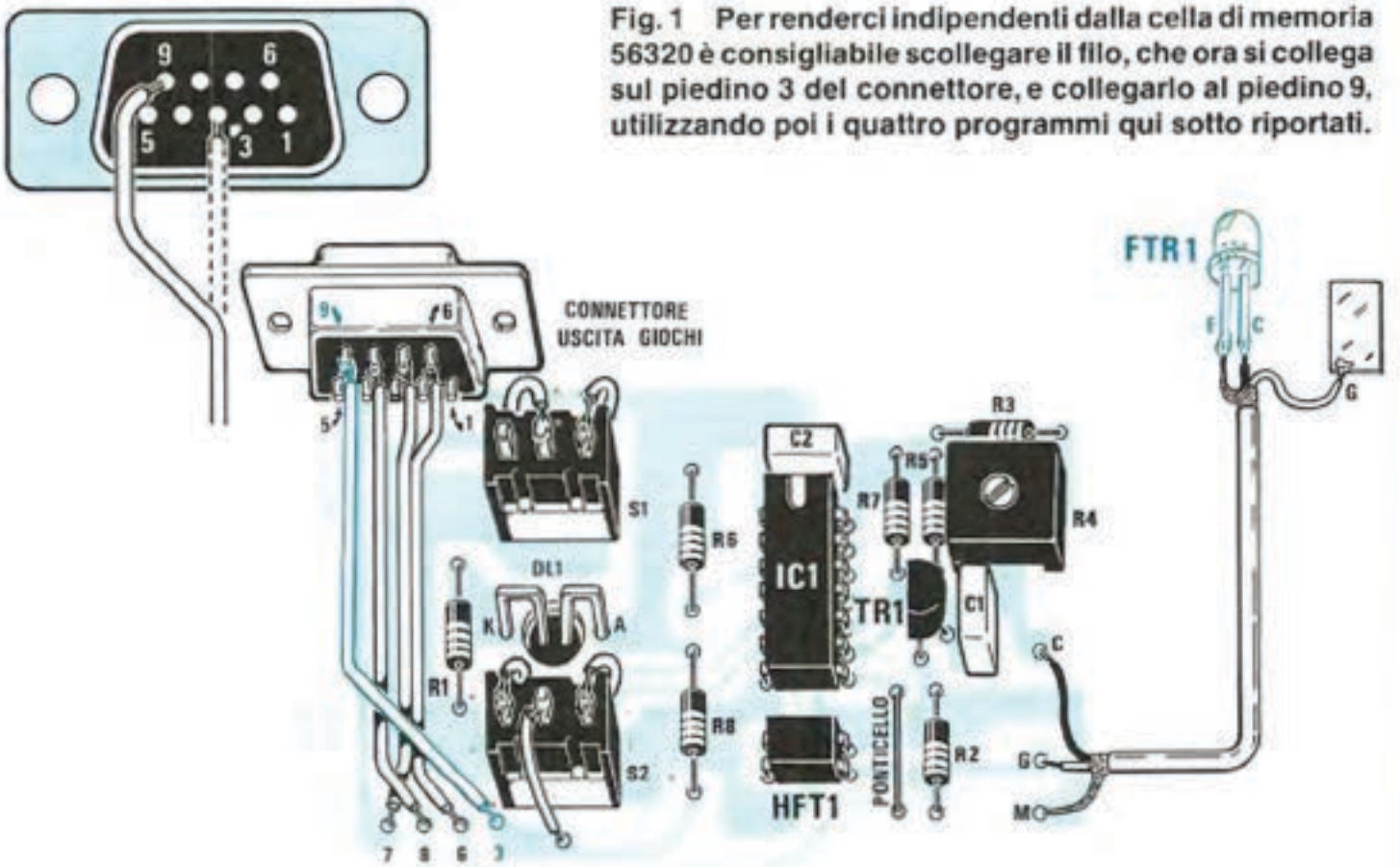


Fig. 1 Per renderci indipendenti dalla cella di memoria 56320 è consigliabile scollegare il filo, che ora si collega sul piedino 3 del connettore, e collegarlo al piedino 9, utilizzando poi i quattro programmi qui sotto riportati.

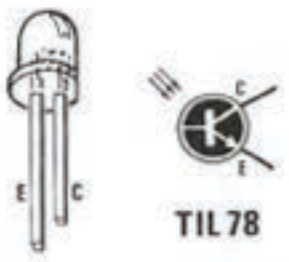


Fig. 2 In sostituzione del fototransistor TIL.64, noi ora inseriamo nel kit il fototransistor TIL.78 perchè, essendo di dimensioni ridotte, riesce più facile inserirlo all'interno di una biro. Come vedesi nella fig. 1 il terminale più corto C andrà collegato al filo che parte dal punto C presente sul circuito stampato, il terminale più lungo E andrà collegato alla calza metallica.

Siamo giunti a questa scoperta dopo che, da parte di diversi lettori, ci erano state inviate delle penne ottiche delle quali veniva lamentato l'imperfetto funzionamento, ma che, collaudate in laboratorio sui tre Commodore C64 di cui disponiamo, sono risultate tutte perfettamente funzionanti; non sapendo a cosa attribuire questo difetto, ci siamo fatti inviare assieme alla penna, anche i computer e su questi abbiamo rilevato che l'indirizzo della locazione interessata dal **sensore** della penna ottica, che nei nostri tre computer risultava 56320, era modificato.

Il **sensore** della penna ottica su tali computer modificava il contenuto di una diversa cella e per questo motivo il programma non rispondeva a tale comando.

Avendo trovato l'inconveniente, l'unica soluzione era quella di renderci indipendenti da tale cella eseguendo questa semplice modifica:

1 - Distaccare dal connettore femmina il filo che fa capo al piedino 3 e collegarlo al piedino 9, come chiaramente visibile in figura.
2 - Modificare i programmi 3-4-7-8, da noi precedentemente consigliati, con i seguenti:

(prog. 3)

```
10 K=PEEK(36872)
20 IF K<200 THEN 10
30 PRINT "OKAY";A
40 GOTO 10
```

(prog. 4)

```
10 K=PEEK(54297)
20 IF K<200 THEN 10
30 PRINT "OKAY";A
40 GOTO 10
```

(prog. 7)

```
5 PRINT CHR$(147)
10 K=PEEK(36872)
20 IF K<200 THEN 10
30 A=PEEK(36870)-49
40 B=PEEK(36871)-37
50 X=INT(A/4)
60 Y=INT(B/4)
70 X=ABS(X):Y=ABS(Y)
80 P=Y*22+X
90 POKE 38400+P,0
100 POKE 7680+P,81
110 GOTO 10
```

(prog. 8)

```
5 PRINT CHR$(147)
10 K=PEEK(54297)
20 IF K<200 THEN 10
30 A=PEEK(53267)-39
40 B=PEEK(53268)-40
50 X=INT(A/4)
60 Y=INT(B/8)
70 X=ABS(X):Y=ABS(Y)
80 P=Y*40+X
90 POKE 55296+P,0
100 POKE 1024+P,81
110 GOTO 10
```

Così facendo, comunque sia configurato il sistema operativo sul vostro computer, il circuito funzionerà sempre perfettamente.

Sulla destra del disegno sono riportate anche le connessioni del fototransistor, (il piedino più corto è quello che dovrete collegare al filo che fa capo al terminale C, mentre quello più lungo andrà collegato alla calza metallica di schermatura del filo), ultimamente inserito nel kit perchè, essendo di dimensioni ridotte, risulterà più facile inserirlo all'interno del contenitore di una qualsiasi biro.

Nei programmi 7 ed 8, nelle linee 30 e 40, i numeri -49 -37 e -39 -40 dovranno essere variati con numeri maggiori o minori, per centrare il punto individuato dalla penna sullo schermo del TV.

INTERFACCIA STAMPANTE per SINCLAIR - LX.674/Riv. 98

Nella lista dei componenti riportata a pag. 78, è presente un errore nella sigla di un integrato e precisamente in quella dell'IC3. Questo integrato, come è precisato anche nell'articolo relativo a tale progetto, (vedi 4° capoverso a pag. 78), deve risultare un **74LS123** e non un 74LS132, come appare invece nella lista dei componenti.

Inoltre è necessario apportare una correzione al **programma 4**, riportato a pag. 82, variando un numero nella lista dei "DATA": esattamente nella linea **105**, dove appare il numero 177. In sostituzione di 177 dovrete scrivere il numero **117**.

Questa nota non serve a coloro che acquistano, o hanno acquistato, il nostro kit perchè, all'interno del blister, troverete già inserito un foglietto con tali correzioni.

Sempre a proposito di questa interfaccia scopriamo che a sbagliare non siamo solo noi, ma anche le industrie che ci hanno fornito la piattina già cablata e completa dei due connettori.

Infatti, la piattina che abbiamo ricevuto con la prima fornitura era stata cablata come il campione da noi fornito; ultimamente invece, anzichè cablare i due connettori con una piattina a 25 fili, ne è stata utilizzata una a 26 fili e, poichè non ce ne siamo accorti, questa piattina l'abbiamo spedita a tutti coloro che ne hanno fatto richiesta.

Questo filo in molte stampanti corrisponde all'ingresso di "reset", quindi collegandolo a massa, questa non può assolutamente funzionare.

Inconvenienti di questo genere non dovrebbero mai verificarsi, ma non potevamo certo supporre che per la seconda fornitura si fosse utilizzata una diversa piattina, quindi nessuno ha pensato di contare se i fili fossero 25 o 26.

Comunque l'importante è sapere che noi risolviamo qualsiasi problema, quindi se la vostra stampante non funziona, contate quanti fili sono presenti sulla piattina: se ne contate 26, occorrerà tagliare il primo filo posto sulla sinistra del connettore, come visibile in figura.

Nel tagliare questo filo fate attenzione a non tagliare il secondo filo posto nella piattina.

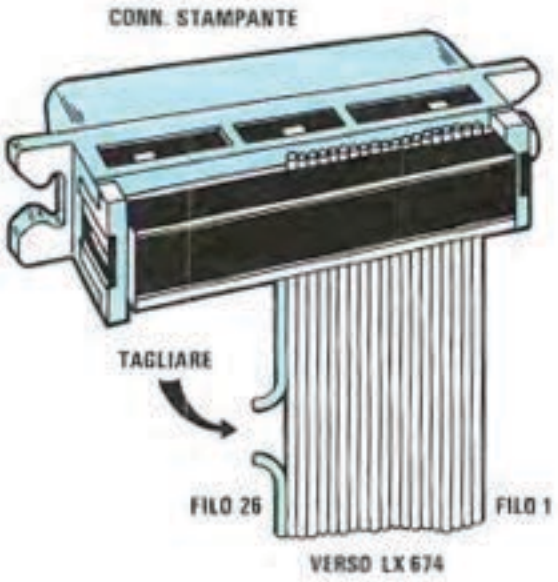


Fig. 3 Se la stampante collegata al Sinclair si rifiuta di funzionare e la piattina dispone di 26 fili, dovrete tagliare, come vedesi nel disegno, il primo filo posto sulla sinistra.

Come abbiamo già precisato nel numero precedente, quando realizziamo un qualsiasi progetto da collegare ad un computer commerciale, il primo problema che ci poniamo è quello di ricercare dello stesso modello, il computer costruito in Europa, quello costruito a Taiwan, ad Hong-Kong, oppure nelle Filippine o in Malesia, perchè, anche se sono tutti contraddistinti dalla stessa sigla, in pratica possono essere sostanzialmente diversi, a causa di modifiche che spesso vengono introdotte, senza alcun preavviso o notificazione ufficiale, dalle Case Produttrici.

Proprio perchè più volte ci siamo imbattuti in questo scoglio, ci siamo procurati diverse versioni del Sinclair e malgrado ciò scopriamo ora, che alcuni lettori possiedono un modello ancora diverso rispetto a quelli in nostro possesso.

Infatti, tra tutti coloro che hanno realizzato la penna ottica alcuni ci hanno telefonato comunicandoci che, pur riuscendo a caricare tutti i programmi, la penna ottica non funziona. E poichè, abitualmente, quando un nostro progetto non funziona, chiediamo di spedircelo per eseguire tutti i controlli del caso, abbiamo potuto verificare personalmente, che tutte le penne ottiche inviateci funzionano perfettamente sui nostri sette modelli e



UNA penna OTTICA che non

Abbiamo ora scoperto che in identiche versioni Spectrum Sinclair è stato invertito un bit. Chi dispone di tale modello dovrà prelevare dal circuito stampato LX.699 gli impulsi prima dell'invertitore IC1/D.

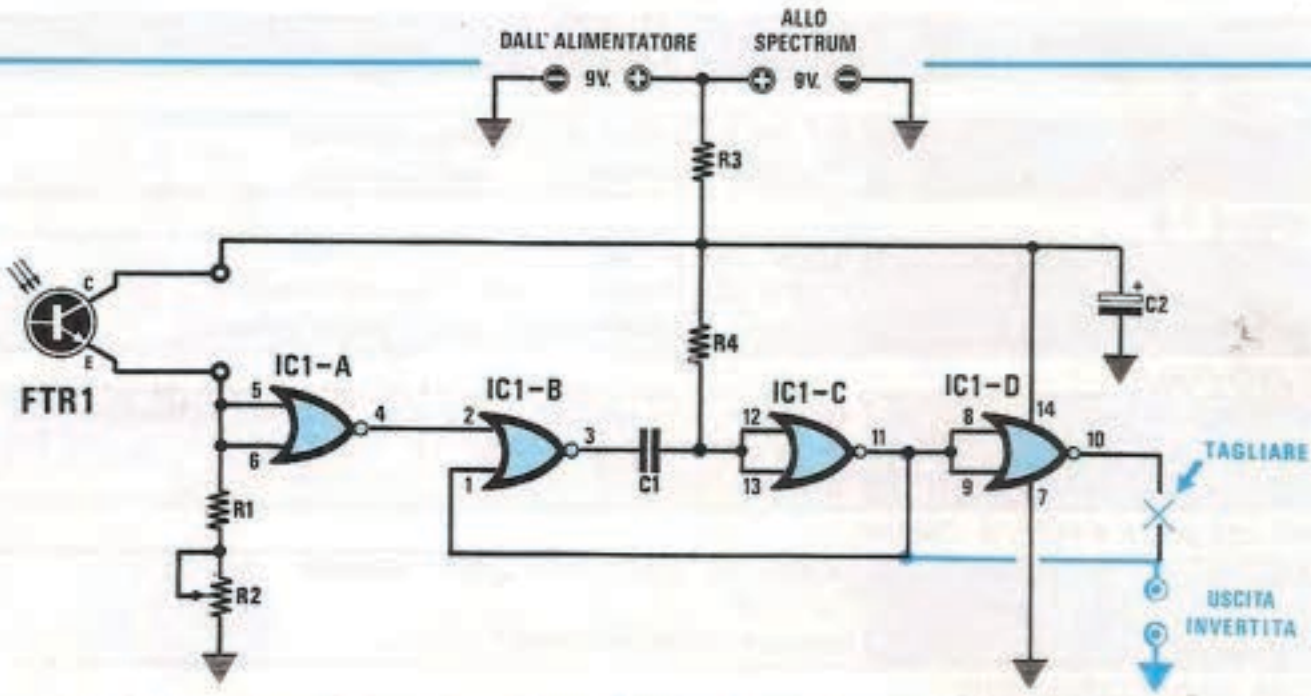


Fig. 1 Esistono versioni della stessa serie che presentano un "bit di controllo" normale e altre invece in cui risulta invertito. Per far funzionare la penna ottica su quest'ultime, occorre solo prelevare il segnale sull'uscita di IC1/C, anzichè su quella di IC1/D.



Anche se siamo riusciti a reperire ben 7 modelli di Sinclair uno diverso dall'altro per collaudare la nostra penna ottica, alcuni lettori possiedono una "ottava" versione che a noi risultava sconosciuta.

sempre SCRIVE

dedurre quindi che il "problema" non poteva che risiedere nel computer in possesso dei lettori.

Ci siamo dunque fatti pervenire tali computer ed abbiamo potuto così constatare che, pur essendo perfettamente identici ad un nostro modello, presentano un bit di controllo dell'ingresso del registratore invertito e di conseguenza per far funzionare la nostra penna abbiamo dovuto reinvertire tale bit di controllo.

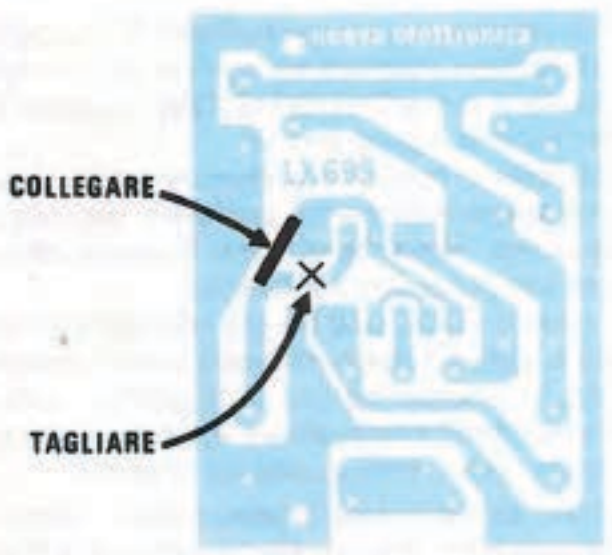


Fig. 2 Chi possiede questa versione dovrà solo tagliare il circuito nel punto indicato dalla X e congiungere la pista soprastante con quella di uscita.

Ovviamente, ora tutti voi vi domanderete come sia possibile appurare se il computer in vostro possesso presenta o meno questo bit invertito.

In un primo momento avevamo notato che negli esemplari al cui interno era presente una etichetta con scritto "made UK" questo bit risultava invertito, ma una volta approfondita ed estesa la nostra indagine, abbiamo dovuto constatare che questo non è un dato pienamente affidabile, per cui qui di seguito vi illustriamo il metodo più valido per scoprire se il vostro computer ha o meno questo bit invertito e, in caso affermativo, come occorre procedere per invertire l'uscita della penna ottica.

Quindi se la vostra cassetta carica regolarmente il programma, ma la penna ottica non funziona, digitate questo semplice programma:

```
10 LET A = IN (254) - 128
20 LET A = INT (A/64)
30 IF A THEN PRINT "VERSIONE OK" : STOP
40 PRINT "VERSIONE INVERTITA"
50 END
```

Pigiate ora il tasto RUN e se sul video vi apparirà la scritta:

VERSIONE OK

non dovrete apportare alcuna modifica al circuito, quindi se la penna non funziona l'unico errore che potrete aver commesso sarà quello di aver "invertito" i terminali del fotodiodo. Se anche invertendo il diodo la penna non funziona, potreste solo aver bruciato il fototransistor, riscaldandolo in eccesso

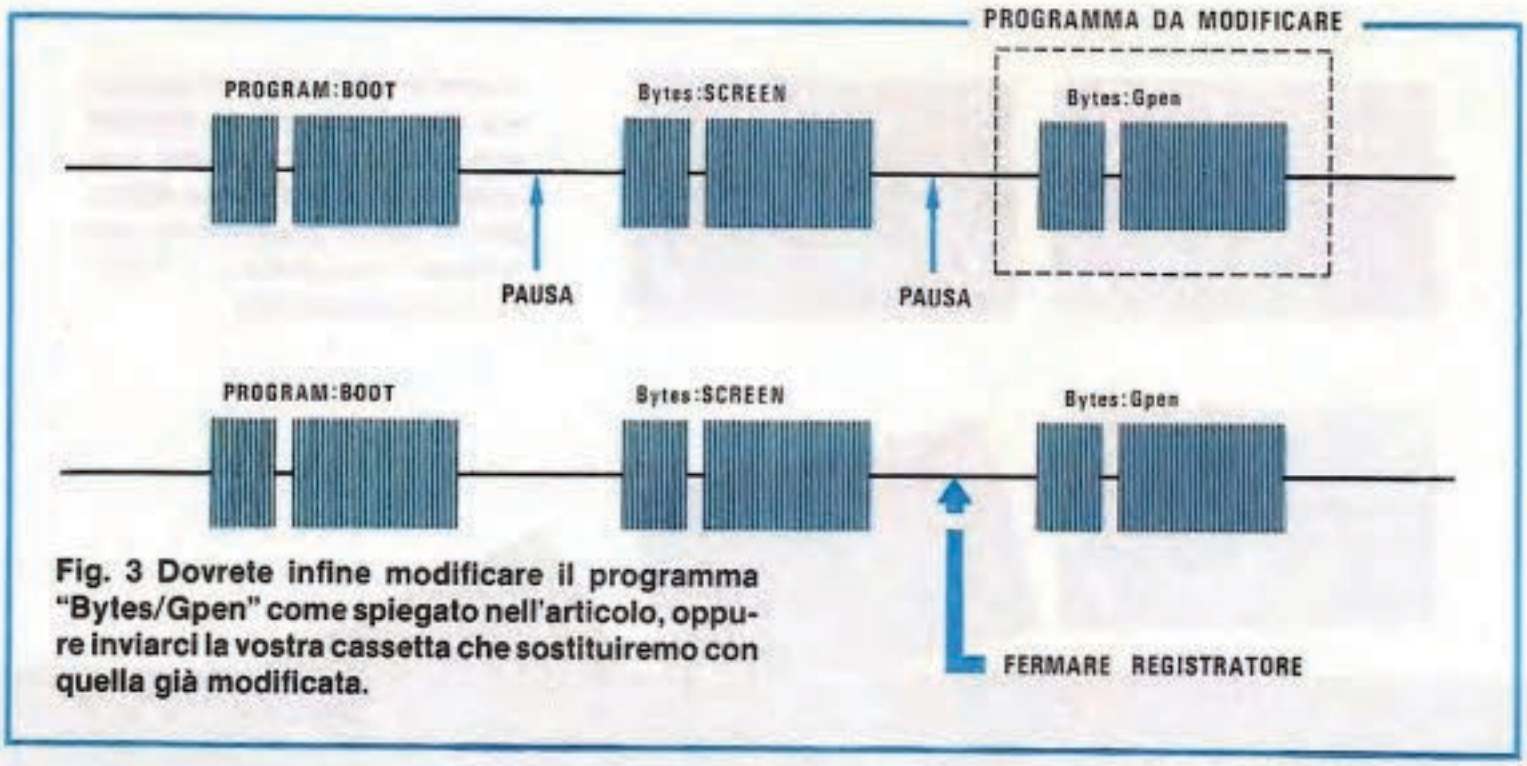


Fig. 3 Dovrete infine modificare il programma "Bytes/Gpen" come spiegato nell'articolo, oppure inviarci la vostra cassetta che sostituiremo con quella già modificata.

con un saldatore di elevata potenza. Infatti, se i terminali dei fototransistor, come anche dei diodi led miniatura, vengono surriscaldati, internamente ad essi si fonde la giunzione, quindi se volete evitare questo rischio stringete sempre il terminale da saldare con il becco di una pinza, in modo che questa funga da provvisoria aletta di raffreddamento.

Se invece sul video vi apparirà la scritta:

VERSIONE INVERTITA

dovrete solo prelevare il segnale da applicare al computer non più dall'inverter IC1/D (vedi schema elettrico di fig. 1), ma dall'uscita di IC1/C.

Effettuare tale modifica sullo stampato è molto semplice, in quanto sarà sufficiente tranciare la pista che collega il terminale di uscita al piedino 10 e collegarla direttamente ai piedini 8-9, come vedesi chiaramente in fig. 2.

Purtroppo, anche nel programma di gestione della penna (registrato sul nastro) risulta necessario invertire tutte le istruzioni relative a questo bit di controllo e qui avete a disposizione due possibilità:

1 ˆ Restituire la cassetta con il programma normale e richiedere la cassetta VERSIONE INVERTITA, che vi verrà spedita gratuitamente.
2 ˆ Modificare voi stessi il programma nella cassetta, procedendo come segue:

Inserendo il programma della cassetta nel computer, vi sarete accorti che esistono tre programmi **- programm: BOOT - Bytes:Screen - Bytes:Gpen** separati ognuno da una lunga PAUSA (vedi fig. 3).

Per invertire le istruzioni nel programma occorre modificare solo il programma = Bytes:Gpen = e per far questo l'operazione da eseguire è alquanto semplice.

1 ˆ Caricate regolarmente tutta la cassetta come indicato nella rivista.
2 ˆ Quando sul video vi apparirà la figura del monoscopio (vedi fig. 7 a pag. 29 del n. 100), pigiate il tasto BREAK.
3 ˆ Scrivete ora:

POKE 63053,32
POKE 62156,201

4ˆ Riavvolgete il nastro e fatelo ripartire, poi quando noterete che siete arrivati al secondo programma = Bytes:Screen = e che inizia la pausa che lo separa dal programma Bytes:Gpen, fermate il registratore.
5ˆ Digitate sul computer RUN ed ancora il tasto 3 e sul video vi apparirà la fig. 11 riportata a pag. 31 del n. 100.
6ˆ Pigiate ancora un tasto qualsiasi e vi apparirà la fig. 12, sempre riportata sul n. 100 a pag. 31, quindi senza effettuare la CALIBRAZIONE, pigiate il tasto S per "salvare il programma".
7 ˆ Mettete in moto il registratore e così facendo avrete automaticamente sostituito nel nastro il programma "Bites:Gpen", con il nuovo adatto al vostro computer con bit invertito.

A questo punto potrete già utilizzare la penna ottica e vedrete che funzionerà subito e regolarmente. Vi ricordiamo che il programma che ora avete registrato non potrà servire per gli altri computer che non hanno questo bit invertito.

Anche se dobbiamo scusarci con i lettori per quanto si è verificato, riteniamo tutti comprendano che per noi risulta praticamente impossibile prevedere le modifiche che vengono apportate ai computer di una stessa versione, costruiti e montati in nazioni diverse ed apprezzino invece la sollecitudine con cui, costantemente, cerchiamo di risolvere tali imprevedibili inconvenienti.

ERRATA CORRIGE e CONSIGLI UTILI



Riv. 100 - TELEVIDEO

A pag. 117, nel paragrafo relativo alla **taratura**, la dicitura:
J1 = ponticello applicato sul piedino 2 ...
va corretta con la seguente:
J2 = ponticello applicato sul piedino 2 ...
quindi, più in basso, dove è scritto:
J2 = ponticello che collega il piedino 3 ...
bisogna correggere con:
J1 = ponticello che collega il piedino 3 ...

Riv. 101/102 - RIPETITORE DI CHIAMATA TELEFONICA

Nella lista dei componenti riportata accanto allo schema elettrico di fig. 1, è presente un errore nel valore di un componente, precisamente la resistenza R3, definita come una resistenza da 100.000 ohm, deve invece risultare da:

R3 = 6.800 ohm 1/4 watt

Non esistono altri errori nè altre note, in quanto il circuito, una volta corretto il valore di tale resistenza, funziona perfettamente.

Riv. 101/102 - HARD-DISK da 15 Megabyte

Non esistono errori nè di componenti nè di disegni, ma è importante sottolineare alcune particolarità nell'uso del SONE e dell'Hard-Disk.

Innanzi tutto dobbiamo precisare che il sistema operativo SONE, come del resto tutti i sistemi CP/M compatibili, **non prevede la gestione dell'interrupt** per cui è indispensabile, lavorando sotto CP/M, **togliere la schedina di interrupt LX.547** dalla scheda video-grafica LX.529: lasciandola inserita infatti, il computer **non potrà funzionare regolarmente**.

La seconda precisazione riguarda l'alimentatore per l'Hard-Disk: usando come trasformatore lo stesso utilizzato per i floppy-disk, abbiamo riscontrato alcune "anomalie" nel funzionamento, in particolar modo quando la tensione si abbassa a 210 volt, perchè già il trasformatore, per questa applicazione, risulta sfruttato "al limite" delle sua potenza.

Consigliamo quindi, nel caso doveste riscontrare tali anomalie (come errori di accesso al disco o mancata partenza del sistema), di sostituire tale trasformatore con uno di tensione analoga sul secondario e con una corrente di almeno 3 amper.

Riv. 101/102 - PROVATRANSISTOR DINAMICO

Nello schema pratico di montaggio del provatransistor dinamico, riportato in fig. 3 di pag. 59, risultano invertite le diciture **C** ed **E** sulle boccole di ingresso per i transistor NPN.

La corretta disposizione di tali connessioni, leggendole da sinistra verso destra, deve risultare:

E C B

Pertanto, per il solo ingresso relativo ai transistor NPN, dovrete scrivere, al posto della lettera C la lettera E e al posto della lettera E la lettera C, come del resto risulta evidente confrontando tale figura con lo schema elettrico riportato a pag. 57.

Riv. 103 - Annaffiatore Elettronico. - Progetto in sintonia - Sig. Sergio Reggiani -

Parte dell'elenco dei componenti relativi al progetto di un annaffiatore elettronico del Sig. Sergio Reggiani, pubblicato a pag. 124, è stato a nostra insaputa tolto dal tipografo, che, in sua sostituzione, ha ritenuto **più utile** inserire le connessioni dell'integrato SN.7400.

C1 = 100.000 pF ceramico
C2 = 100.000 pF ceramico
C3 = 100 mF elettr. 16 volt
DS1 = diodo silicio 1N4002
DZ1 = diodo zener 5,1 volt 1/2 watt
DL1 = diodo LED verde
LD2 = diodo LED rosso
TR1 = transistor NPN tipo BC.548
TR2 = transistor NPN tipo BC.548
TR3 = transistor NPN tipo BD.137
TR4 = transistor PNP tipo BC.550
TR5 = transistor NPN tipo BC.548
IC1 = integrato SN.7400
IC2 = integrato uA.741
Relè 12 volt - 1 scambio

Questa lista completa quella riportata a pag. 125 della rivista n. 103.

L'apparecchio della magnetoterapia da noi realizzato per uso MEDICALE, viene considerato da qualche rivenditore come un qualsiasi altro progetto, nel quale sia possibile cambiare, modificare, sostituire qualsiasi componente, purchè in uscita esca dell'alta frequenza.

Nei montaggi che ci sono stati inviati in riparazione, abbiamo riscontrato la presenza di transistor finali diversi da quelli da noi utilizzati o consigliati, con il risultato che, se anche in uscita da tali apparati è presente dell'alta frequenza, essi non producono ALCUN EFFETTO TERAPEUTICO.

Nella rivista n. 101/102 abbiamo precisato che nel nostro corpo sono presenti tantissime cellule, ognuna delle quali è caratterizzata da una ben precisa "frequenza di eccitazione", quindi vi sono cellule che si eccitano solo con una frequenza di 27 MHz, altre con una frequenza di 40 MHz, altre ancora, con una frequenza di 95 - 100 - 115 - 120 MHz, ecc.

In pratica, le cellule presenti nel nostro corpo si possono tutte eccitare solo se disponiamo di un "generatore", in grado di coprire la totale gamma di frequenza che va dai **27 MHz** ai **250 MHz**.

Se dalla piattina irradiante esce una gamma di 45 MHz, è ovvio che tutte le cellule caratterizzate da una frequenza compresa tra i 50 e i 250 MHz non possono venire "attivate" e quindi l'apparato risulta TOTALMENTE INEFFICIENTE.

Anche se il circuito da noi presentato "sembra semplice", tutti i componenti in esso utilizzati sono stati calcolati per ottenere questo LARGO SPETTRO DI FREQUENZE (vedi fig. 3 a pag. 18 del n. 101/102), quindi per qualsiasi modifica che verrà apportata al circuito, si dovrà ricontrollare all'ANALIZZATORE DI SPETTRO che non esistano dei "BUCHI" e che il transistor sostituito al precedente, riesca ad emettere impulsi anche alle frequenze più elevate, cioè fino a raggiungere i 250 MHz.

Purtroppo, molti rivenditori forniscono al lettore il primo transistor che trovano disponibile nel cassetto, affermando che "Nuova Elettronica ha esaurito il transistor idoneo" (INVECE PER TALE PROGETTO NON MANCA ALCUN COMPONENTE), o consigliano un transistor di potenza, senza pensare che in questo modo viene aumentata la sola frequenza dei 9-18 MHz ed "attenuate", invece, tutte le frequenze superiori.

Un transistor di 2ª scelta ha un prezzo decisamente inferiore rispetto ad uno di 1ª scelta, ma nessuno tra coloro che ci hanno inviato il montaggio da riparare, ci ha comunicato di aver pagato una cifra inferiore.

Costoro, non avendo potuto allegare alla richiesta di riparazione il TALLONCINO del BLISTER, solo perchè, in sua sostituzione, è stata loro fornita una BUSTINA in plastica, hanno dovuto pagare L. 22.000, una somma questa che avrebbero risparmiato se avessero preteso il BLISTER SIGILLATO.

Per evitare di acquistare queste IMITAZIONI, preparate nel retrobottega al solo scopo di lucro, senza preoccuparsi minimamente se l'apparato avrà gli effetti terapeutici descritti (tanto qualsiasi insuccesso verrà sempre e comunque addebitato a Nuova Elettronica...), vi consigliamo questa semplice soluzione:

"Se vi vengono offerte delle BUSTINE ANONIME, circuiti stampati non FORATI, transistor diversi da quelli da noi consigliati, RIFIUTATELI.

TELEFONATE invece, allo **0542-31386** a qualsiasi ora del giorno o della notte e, entro 24 ORE, sotto il diretto controllo di Nuova Elettronica, il kit ordinato, in BLISTER SIGILLATO, verrà consegnato all'ufficio postale per l'inoltro.

Vengono pure venduti ai lettori CIRCUITI STAMPATI PRIVI DI FORI E DI DISEGNO SERIGRAFICO, con la giustificazione che "così sono stati forniti da Nuova Elettronica" (**NOI CONSEGNAMO SEMPRE E SOLO CIRCUITI STAMPATI "FORATI" E SERIGRAFATI**), oppure, in sostituzione del BLISTER SIGILLATO vengono consegnate al richiedente "BUSTINE" con componenti sciolti, perchè, sostiene sempre il rivenditore, "QUESTO KIT NON È PIÙ DISPONIBILE".

Queste imitazioni oltre e ledere il nostro nome, costituiscono una "truffa" perpetrata ai danni dell'acquirente, che è costretto a pagare ad un prezzo superiore un prodotto di costo inferiore.

Infatti, un circuito stampato NON FORATO costa circa il 30% in meno e, se mancante anche della serigrafia, il 40%.

LA MAGNETOTERAPIA

L'ELETTROMAGNETOTERAPIA PER USO VETERINARIO

Presentando questo Kit ci eravamo preoccupati

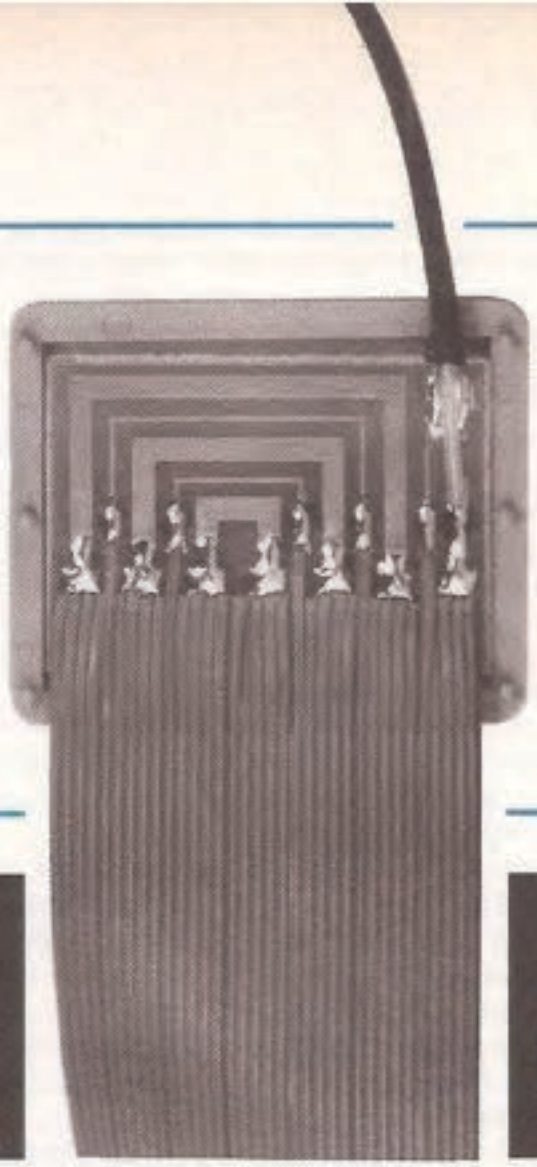




Fig. 1 Questa custodia in plastica è composta di due semicoperchi.

è una cosa SERIA

Fig. 2 Se anzichè avvolgere le estremità della piattina con del comune nastro adesivo, le racchiuderete entro queste eleganti custodie in plastica, non solo le renderete esteticamente più presentabili, ma anche più igieniche, perchè in tal modo risulteranno protette dalla polvere e da qualsiasi altro tipo di impurità . Come precisato a fine articolo, il costo di ogni custodia è di sole L. 1.500.



soltanto di stabilire i vantaggi che noi, in quanto esseri umani, avremmo ricavato dal suo utilizzo e non ci è nemmeno lontanamente balenata l'idea, che le stesse applicazioni potessero essere impiegate anche per uso veterinario.

Abbiamo invece ricevuto numerosissime lettere da parte di medici veterinari, che hanno utilizzato il nostro apparato, con risultati positivi, nella cura di animali affetti dalle più svariate malattie, per cui ora possiamo affermare con sicurezza, che l'elettromagnetoterapia è efficace nella cura di determinate affezioni, sia che esse affliggano l'uomo, sia che affliggano gli animali (l'uomo del resto non è forse "il più nobile" dei mammiferi?).

Con il nostro apparato molti veterinari hanno guarito strappi muscolari e artriti, in cavalli da corsa e cani.

Altri hanno rimarginato e guarito delle ferite purolenti, apparentemente incurabili, nei bovini.

Ovviamente, i soli "malati" curati da questi medici veterinari di cui ci è giunta notizia, sono EQUINI - BOVINI - CANI e GATTI e ciò ci sembra anche ovvio, pensiamo, infatti, che un pesce non debba avere problemi di artrite, un volatile, se appartiene alla famiglia dei Fagiani, ahimè, da sempre, si preferisce curarlo in "pentola", e del resto non saranno certo molti coloro che si rivolgeranno ad un veterinario, per far curare il mal di schiena ad un dromedario.

CUSTODIA PER ESTREMITA' PIATTINA

A suo tempo, vi avevamo consigliato di coprire le estremità della piattina, con del comune nastro adesivo.

Alcuni medici, utilizzando il nostro apparato della magnetoterapia nei propri ambulatori, ci hanno fatto notare che, tale soluzione, oltre ad essere antiestetica, è, soprattutto, antigienica, perchè il nastro adesivo non solo si distacca facilmente, ma attira a sè polvere, lanugine, ecc.

Abbiamo quindi pensato di risolvere questo problema, facendo stampare, come vedesi nelle foto allegate, delle custodie in plastica ad incastro, di color azzurro tenue, in grado di accogliere nel proprio interno il circuito stampato.

Ciascuna custodia presenta, in un lato, una fessura per ricevere un corto spezzone di piattina e, nel lato opposto, un foro per la fuoriuscita del cavetto coassiale di alimentazione.

Inserire la piattina nella relativa custodia è molto semplice: dopo aver tolto il nastro adesivo che ora avvolge la vostra piattina, inserite il circuito stampato entro il vano concavo, poi prendete l'altra metà della custodia e pressatevela sopra.

Come potrete constatare, sui lati di una semicustodia sono presenti dei minuscoli pioli, che andranno ad innestarsi nei fori corrispondenti, presenti sull'altra semicustodia.

Per aumentare la "tenuta" di tale chiusura, potrete usare del collante (una goccia sarà sufficiente), ma prima di farlo, verificate meticolosamente che tutte le saldature sul circuito stampato siano perfette, che non vi sia alcun filo volante nella calza metallica che possa cortocircuitare qualche pista, perchè una volta incollate le due metà della custodia, separarle diventa problematico.

Il costo di una singola custodia (costituita da un semicoperchio maschio e da un semicoperchio femmina) è di **L. 1.500**.

Poichè per ciascuna piattina sono necessarie **due custodie**, il costo complessivo è di **L. 3.000**.

Considerando che la quantità di coppie che abbiamo fatto stampare è LIMITATA e che la richiesta si preannuncia elevata, vi consigliamo di affrettare il vostro acquisto tramite l'invio di un vaglia o di un CCP, con indicato il quantitativo richiesto.

Ricordate che **per ogni piattina** servono **due custodie**. **NON VI CONSIGLIAMO** una richiesta in **CONTRASSEGNO**, perchè, in questo caso, l'importo delle spese postali è superiore al valore della merce.

Qualcuno di voi ha incontrato delle difficoltà nel tarare il contatore Geiger, e non perché il progetto non funzionasse, ma perché le spiegazioni da noi fornite e che ritenevamo pienamente esaurienti, si sono invece dimostrate non sufficientemente comprensibili.

TARATURA GEIGER

Qualche nostro lettore dopo aver montato il circuito del contatore Geiger senza incontrare alcuna particolare difficoltà, ha poi tentato invano di tararlo, quindi, ritenendo il progetto difettoso, ce lo ha immediatamente inviato perché procedessimo alla sua riparazione.

Constatato invece che questi circuiti funzionavano regolarmente e che non presentavano alcun particolare problema di taratura, ci siamo chiesti se l'articolo da noi dedicato a questo progetto difettasse in chiarezza e completezza e rileggendolo, ci siamo accorti di aver dimenticato di mettere in risalto un piccolo ma indispensabile particolare e che perciò la nostra spiegazione poteva effettivamente risultare poco chiara.

A pag. 48 (vedi N. 108/109), in fondo alla prima colonna di sinistra, si legge quanto segue:

«Dopo aver adottato tutte queste precauzioni e collegato il generatore (da 3,3 Hz) come vedesi in fig. 6, potrete premere il pulsante RESET, in modo che la lancetta dello strumento si porti sullo 0 e, a questo punto, potrete ruotare il trimmer di taratura del contatore Geiger, fino a portare la lancetta dello strumento a fondo scala», ecc.

Così, alcuni lettori, dopo aver premuto il pulsante RESET, con la lancetta dello strumento posizionata sullo 0, taravano il trimmer del contatore Geiger e, ovviamente, in tali condizioni la lancetta «rimaneva immobile sullo 0».

Per risolvere questo problema spiegheremo qui di seguito più dettagliatamente la fase di taratura di tale contatore:

1 = Collegate al terminale TP1 il segnale di 3,3 Hz generato dal circuito LX.773;

2 = Portate l'interruttore S3 sulla posizione Geiger;

3 = Portate l'interruttore S2 sulla posizione 0.1 mR/h;

4 = Portate l'interruttore S1 sulla posizione ON per alimentare il circuito;

5 = Premete il pulsante RESET presente sul contatore Geiger; così facendo, la lancetta dello strumento si porterà sullo 0;

6 = Attendete che lo strumento esegua una prima lettura; ciò non significa che la lancetta dello strumento si porterà al fondo scala, anzi essa potrà fermarsi a metà scala e anche meno;

7 = Attendete la SECONDA lettura, perché alla prima il condensatore di MEMORIA non si è ancora totalmente caricato;

8 = La seconda lettura avverrà dopo circa 30-40 secondi da che la lancetta si sarà portata a circa metà scala con la prima lettura;

9 = Con la SECONDA lettura vedrete che la lancetta dello strumento SALIRÀ, raggiungendo dalla metà scala, la posizione graduata di 90 - 95 o forse anche di 100 e più del fondo scala;

10 = A questo punto ritoccate il trimmer R34 posto sul contatore Geiger, in modo da portare la lancetta sul 100;

11 = Premete nuovamente il pulsante RESET e attendete 2-3 letture, cioé circa 90 secondi e controllate se la lancetta si porta esattamente sulla posizione 100. Se esiste una piccola differenza potrete ritoccare il trimmer R34;

12 = Constatato che la lancetta si ferma sul 100, potrete togliere dal TP1 presente sul circuito stampato del contatore Geiger il segnale dei 3,3 Hz;

13 = Togliendo il segnale dei 3,3 Hz, la lancetta non si porterà IMMEDIATAMENTE sullo 0, bensì solo dopo 30 secondi. Solo premendo il pulsante RESET la lancetta si riporterà immediatamente sullo 0.

Sono stati i punti 6 - 7 e 13 a mettere in difficoltà alcuni lettori, perché alla prima lettura, non vedendo la lancetta portarsi sul 100 pur ruotando da un estremo all'altro il trimmer R34 e rilevando che nel togliere il segnale a 3,3 Hz la lancetta non si riportava IMMEDIATAMENTE sullo 0, hanno ritenuto che il proprio progetto non funzionasse, quando in realtà tutto risultava regolare.

CONSIGLI UTILI ed ERRATA CORRIGE

LX.735 - GENERATORE DI ALBE E TRAMONTI (Riv. 104-05)

Abbiamo ricevuto in riparazione alcuni circuiti che, in apparenza, funzionano regolarmente, ma, se utilizzati con lampade di elevata patenza (ad esempio superiori ai 120 watt), manifestavano un irregolare «sfaldamento» del filamento incandescente.

Per eliminare tale inconveniente, è sufficiente aumentare il valore dei condensatori **C9 e C10** portandoli dagli attuali 100.000 pF a **220.000 pF**, infine diminuire il valore delle due resistenze **R17 ed R18**, portandole dagli attuali 3.300 ohm a **1.000 ohm**. Tale modifica andrà effettuata **solo** nel caso in cui il vostro circuito presenti questa anomalia.

LX.719 - INTERFACCIA SERIALE PER COMMODOR C.64 (Riv. 104-105)

Nel listato del programma n.2 riportato a pag. 53 è presente un errore, infatti, anche se tale programma gira correttamente, non avverrà mai la segnalazione del tipo «errore di comunicazione» richiamata alla linea 110, in quanto la condizione di chiamata a tale linea non è corretta.

È necessario pertanto sostituire nella **linea 70**, all'istruzione **AND** l'istruzione **OR**, cioè la linea di programma andrà riscritta come segue:

70 SR = ST:IF SR < 0 OR SR > 8 GOTO 100

LX.740 - GENERATORE DI FUNZIONI (Riv. 106)

Il circuito funziona correttamente e le poche riparazioni che sono giunte al nostro laboratorio erano dovute solamente a «saldature fredde» o a cortocircuiti provocati da eccesso di stagno.

In un solo circuito giuntoci in riparazione abbiamo notato che il Fet FT2 «faticava» ad amplificare il segnale ad onda quadra applicato sul suo Gate, pertanto se sull'uscita Drain del fet tale segnale non è presente ben amplificato non funzionerà nè il frequenzimetro, nè sarà presente sull'uscita TTL alcun segnale.

Per eliminare questo inconveniente è stato sufficiente aumentare il valore della resistenza **R51** posta fra il Gate di tale Fet e la massa, portandola dagli attuali 3.300 ohm a **10.000 ohm o a 15.000 ohm**.
Ancora una volta vogliamo sottolineare che la modifica ora descritta andrà eseguita **solo** nel caso in cui anche sul vostro montaggio si presenti tale inconveniente.

LX.760 - COMPACT STEREO HI-FI (Riv. 106)

Nello schema pratico di fig. 15, riportato a pag. 92, sono scambiate fra loro le sigle delle due resistenze **R78 ed R79**. In pratica in tale figura, la resistenza in alto, posta fra i due condensatori C58 e C59, è la R79, mentre quella in basso, vicino al connettore 2, è la R78.

LX.785 - INTERFACCIA STAMPANTE PER DELTA (Riv. 106)

Nella lista dei componenti riportata a pag. 108 manca il valore del condensatore **C7**. Tale condensatore, come vedesi chiaramente nello schema elettrico riportato nella stessa pagina della rivista, viene utilizzato come filtro sull'alimentazione a 5 volt di IC4 ed il suo valore, come per tutti gli altri condensatori di fuga, risulta da:

100.000 pF poliestere

LX.759 - COME ASSICURARSI UN 13 AL TOTOCALCIO (Riv. 107)

Nella descrizione del progetto, a pag. 18 del testo, è stato riportato erroneamente il valore di R1 e di C2 rispettivamente da 150.000 ohm e da 100.000 pF.

Il **loro esatto valore**, è quello riportato nella lista dei componenti dello schema elettrico di fig. 1 a pag. 14, cioè:

R1 = 1.000 ohm
C2 = 100 mF elettr. 25 Volt

LX.767 - ENCODER STEREO (Riv. 107)

Nell'elenco dei componenti riportato a pag. 93 devono essere corretti tre valori come segue:

R33 = 4.700 ohm
R47 = 18.000 ohm
C21 = 10.000 pF poliestere

Inoltre nel disegno dello schema pratico di fig. 9, riportato a pag. 96, sono scambiate fra loro le sigle delle due resistenze **R11 ed R13**. La resistenza R11 è quella posta vicino al condensatore C18 e la resistenza R13 vicino a C29.

ERRATA CORRIGE e CONSIGLI UTILI per il MAX-MEMORY pubblicato nel N. 110

Nell'elenco componenti riportato a pag. 11 sono presenti due errori tipografici. Chi ha già acquistato il kit, avrà notato sul retro del blister il talloncino in cui abbiamo indicato l'opportuna modifica:

C5 = 1.00 mF elettrolitico va corretto in **1.000 mF.**
C13 = 1.000 mF poliestere va corretto in **1.000 pF.**

NOTA IMPORTANTE = Molti lettori possedendo già delle cuffie, giustamente non hanno ritenuto opportuno acquistarne, ciò ha determinato un inconveniente che non avevamo previsto, dovuto al fatto che la SENSIBILITÀ varia da cuffia a cuffia.

Inoltre le nostre Ditte fornitrici di Taiwan e Giapponesi, sapendo quanto noi siamo esigenti, hanno ritenuto opportuno inviarci, tra tutte quelle disponibili, le cuffie piú SENSIBILI. Conseguentemente ponendo la lancetta dello strumento sugli 0 dB da noi indicati, il segnale che giunge all'orecchio è eccessivo e non permette di dormire,

Questo inconveniente si risolve molto semplicemente.

Affinchè il segnale GIUNGA ALL'ORECCHIO in modo QUASI IMPERCETTIBILE come richiesto, occorre premere il pulsante P2 della NOTA ACUSTICA, ruotando il POTENZIOMETRO R16 della SUBLIMINAZIONE in modo da sentirlo appena.

Ovviamente la lancetta dello STRUMENTO non rimarrà ferma sugli 0 dB, ma devierà verso sinistra.

A questo punto se noterete che con la CUFFIA prescelta la lancetta dello strumento si ferma sul numero 7 (é solo un esempio), dovrete SEMPRE utilizzarla su tale numero.

Se poi volete che la lancetta dello strumento, con la cuffia che userete abitualmente, indichi 0 dB (cioé arrivi all'inizio del tratto colorato in rosso), dovrete ovviamente ridurre il valore della resistenza R20 posta in serie allo strumento, a circa 2.200 ohm, poi ritoccare il trimmer R17 per far giungere la lancetta sul punto desiderato.

A pag. 14 nella seconda indicazione del paragrafo dedicato alla TARATURA, abbiamo specificato di ruotare in senso antiorario il trimmer R19, perché la lancetta dello strumento non sbatta sul fondo scala. Come avrete già capito, tale trimmer, che in effetti é l'R17, va ruotato invece in senso ORARIO.

Purtroppo in questo articolo si sono verificati molti errori in fase di stampa, a causa di un incidente di macchina. In piena notte, infatti, si é disintegrato un ingranaggio della rotativa, che ha rovinato totalmente una lastra e ferito seriamente un macchinista.

Per non rimandare oltre la pubblicazione della rivista, tutte le pagine mancanti sono state ricomposte ed é stato proprio in questa fase che si sono verificati gli errori.

Scusandoci per non aver potuto verificare e ricorreggere la parte ricomposta, riteniamo che la soluzione migliore sia quella di riscrivere tutta la colonna di pag. 11 (dove sono concentrati la maggior parte degli errori), riportando in **neretto** le correzioni.

Come noterete, si tratta di errori relativi alle sigle dei componenti, che rendono difficile seguire la descrizione del progetto.

«Il segnale di BF attraverso il condensatore C11 raggiungerà il piedino invertente 6 dell'operazionale siglato IC4/A e uscirà dal piedino 7, dopo essere stato dosato al giusto livello SUBLIMINALE dal potenziometro siglato **R16**.

Tramite il condensatore elettrolitico **C15** posto in parallelo con la resistenza **R22**, il segnale raggiungerà le due prese di USCITA, nelle quali inseriremo una cuffia dotata di una impedenza di circa 32 + 32 ohm.

La parte propriamente elettronica di questo progetto sarebbe già completa, se non che, dovendo ottenere nell'ascolto un preciso livello SONORO, ci necessita uno strumento che evidenzi l'intensità del suono, perché non solo dobbiamo regolare al minimo il potenziometro **R16** della SUBLIMINAZIONE, ma contemporaneamente anche quello del registratore, diversamente, non potremmo mai raggiungere quel livello richiesto (quasi impercettibile), necessario a stimolare i nervi sensori del nostro orecchio.

L'operazionale siglato IC4/B (l'integrato LM.358 da noi utilizzato, dispone al suo interno di due operazionali), viene sfruttato in tale circuito come voltmetro elettronico in alternata.

Dal terminale di uscita 7 di IC4/A il segnale di BF oltre a raggiungere le prese di uscita per la cuffia, raggiungerà, tramite il condensatore **C14**, il piedino «non invertente» 3 di IC4/B.

Il segnale di BF dopo essere stato raddrizzato, verrà applicato allo strumentino indicato con la sigla uA1.

Il trimmer **R17** collegato tramite la **R18** al piedino 2 di IC4/B, ci servirà, come vedremo in seguito, per la taratura dello strumentino.

Per tarare questo strumento in modo che la lancetta ci indichi esattamente qual é il LIVELLO necessario per raggiungere l'effetto SUBLIMINALE,

ci occorre un segnale CAMPIONE, che otteniamo, con l'oscillatore realizzato con i due NAND siglati IC2/C e IC2/D.

Premendo il pulsante P2, questi due nand emetteranno una nota a **1.300 Hz**, che applicheremo sull'ingresso di IC4/A tramite le due resistenze **R12-R13** ed il condensatore **C10**.

Per completare il circuito parleremo ora del TIMER che fermerà il registratore e spegnerà tutto il circuito, una volta trascorsi 60 minuti circa.

Premendo il pulsante P1 posto in alto a destra dello schema elettrico, invieremo la tensione di rete sull'avvolgimento primario del trasformatore T1.

Così facendo, sul secondario dello stesso trasformatore sarà presente una tensione alternata di circa 15 volt, che, raddrizzata dal ponte RS1, verrà poi stabilizzata a 12 volt dall'integrato IC3».

NOTA = Come si può notare, l'integrato IC3 é un uA.7809 che eroga 9 volt. L'errore qui é nostro, perché abbiamo costruito diversi esemplari di tale circuito alimentandoli sia a 9 volt che a 12 volt (sostituendo l'uA.7809 con un uA.7812), per verificare se potevamo utilizzare entrambe queste tensioni di alimentazione; al redattore che ha preparato l'articolo é stato consegnato il circuito alimentato a 12 volt.

Quindi, giustamente, egli ha scritto **12 volt**.

Facciamo presente che il circuito funziona perfettamente sia a 9 che a 12 volt, pertanto potremo indifferentemente fornire nel kit un **uA.7809** o un **uA.7812**.

A pag. 14, sempre nell'ambito di questo articolo, nella penultima riga é stata falsata la sigla del trimmer R19 che é invece **R17** e nel paragrafo della taratura, ancora la sigla di questo trimmer e quella del potenziometro R18 che é invece **R16**.

A pag. 15, infine, la sigla del trimmer R19 deve essere modificata in **R17** e quella del potenziometro R18, in **R16**.

Qualcuno ci ha domandato secondo quale logica abbiamo coniato la nuova parola SUBLIMINALE.

Vogliamo qui precisare che non si tratta di un termine da noi inventato, essendo di uso comune ormai da decenni; a questo proposito basta sfogliare un vecchio dizionario stampato negli anni '60 per trovare, alla voce SUBLIMINALE, la seguente descrizione:

«Passaggio diretto al di sotto della soglia di coscienza. Usato nel campo delle proiezioni cinematografiche inserendo immagini o frasi pubblicitarie, che vengono recepite da qualsiasi soggetto, anche se non viste e udite sensibilmente».

Se vent'anni fa questa tecnica veniva esclusivamente sfruttata per uso pubblicitario, in seguito si é scoperto che poteva essere utilizzata anche per scopi socialmente utili, come ad esempio per studiare «durante le ore di sonno» materie scolastiche, lingue straniere, ecc.

Ovviamente non si deve pretendere di riuscire ad imparare in una sola notte la lingua tedesca o inglese, perché sussiste il problema di allenare un pò per volta il cervello a recepire questa nuova «tecnica di memorizzazione».

Infatti, se vi dicessimo che qualsiasi essere umano é in grado di sollevare un peso di 100 chili, potreste subito controbattere che attualmente non riuscite a sollevare nemmeno 30 chili.

Se però inizierete ad allenarvi quotidianamente, cominciando a sollevare dapprima 20 chili, passando poi, quando questo non costituisce più per voi un particolare sforzo, a 30-40 chili, vedrete che in un arco di tempo più o meno lungo riuscirete a raggiungere i 100 chili.

Forse qualcuno non supererà i 90 chili, qualcun'altro supererà i 100, ma qui entra in gioco la costituzione fisica dell'individuo.

Così per il Max-Memory, raggiungere il massimo rendimento in un sol giorno é un'utopia, per questo nell'articolo abbiamo precisato che occorre iniziare con l'apprendimento di poche nozioni, incrementandole poi progressivamente, in base alle personali capacità di memorizzazione, che riuscirete a individuare dopo almeno una settimana di esercizio. Se sottoporrete il vostro cervello ad uno sforzo superiore alle sue capacità, non otterrete alcun risultato, cioé, tornando all'esempio precedente, é inutile tentare subito di sollevare 100 chili, quando i nostri muscoli non sono allenati nemmeno per sollevarne 20.

Occorre tener presente che quando si esegue la tecnica della SUBLIMINAZIONE il cervello non deve essere sovraffaticato; non si può ad esempio pretendere di intrattenersi fino a notte inoltrata in discoteca e di riuscire poi durante le poche ore di sonno a memorizzare tutta la lezione per il giorno successivo.

Infine i risultati si noteranno, non certo dopo due giorni, ma dopo diverse settimane; quello che possiamo assicurare è che l'efficacia della tecnica della SUBLIMINAZIONE è attualmente riconosciuta anche in campo medico, tanto che viene utilizzata in molte cliniche per curare disturbi della memoria.

ERRATA CORRIGE e consigli per i nostri KIT

LX.575 ELETTROSTIMOLATORE riv. 90

In tale progetto pubblicato nella rivista n. 90 avevamo utilizzato un Mos-Power tipo 2SK227, che **non viene più costruito**, pertanto, essendo tale progetto molto richiesto, abbiamo dovuto rifare il circuito stampato per poterlo adattare ad un diverso Mos-Power, siglato P.467, perchè su quest'ultimo la disposizione dei terminali **G - S - D** non risulta equivalente.

Se abbiamo risolto il problema di chi ci chiede ancora questo kit, non possiamo certo dimenticarci di coloro che, avendolo già costruito con il 2SK277, si trovano ora nella necessità di doverlo sostituire per averlo bruciato.

In questo caso non essendo conveniente montare un nuovo circuito, consigliamo di risolvere il problema inserendo nel "vecchio stampato" il Mos-Power P.467 come vedesi in fig. 1.

In pratica i due piedini D - S si dovranno inserire nei due fori di sinistra presenti sul circuito stampato e poi, il primo piedino di sinistra del P.467, cioè il terminale **G** (Gate), andrà collegato al foro **G** del circuito stampato con un corto spezzone di filo di rame.

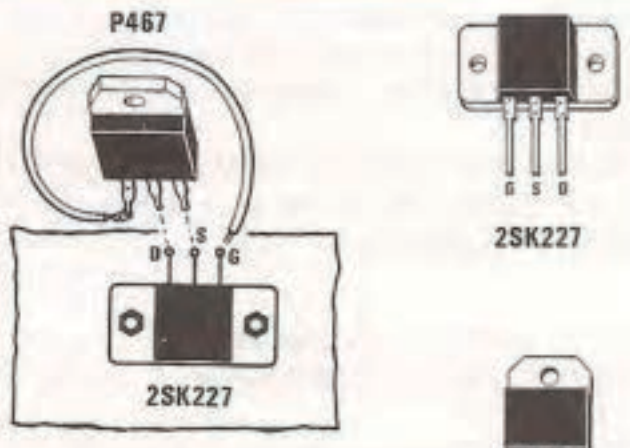


Fig. 1 Come procedere per sostituire il Mos-Power 2SK227 con il P.467 nel kit LX.575.

LX.758 INTERFACCIA TASTIERA Riv. 107

Precisiamo che volendo utilizzare questa interfaccia sul nostro MICROCONTROLLER in BASIC LX.581/582, è necessario cortocircuitare a massa il piedino 9 del connettore "G" presente sulla scheda VIDEO LX.582.

La resistenza R9 da 2.700 ohm collegata tra il positivo di alimentazione e il piedino 9, potrà essere lasciata al suo posto senza inconvenienti.

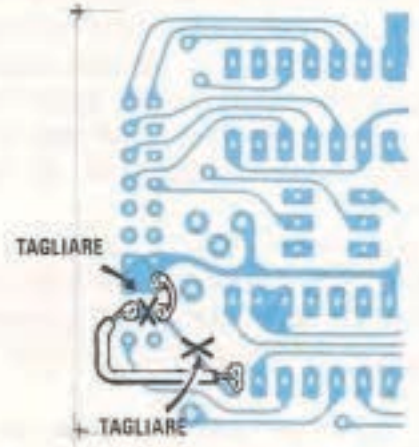


Fig. 2 Per utilizzare l'interfaccia LX.758 sul Microcontroller LX.581, occorre modificare il circuito stampato come vedesi in figura.

LX.756 CERCAMETALLI MILITARE Riv. 110

Molti lettori pur apprezzando l'elevata sensibilità di questo cercametalli ci hanno scritto di non essere totalmente soddifatti della sua **stabilità** e per questo ci chiedono come fare per renderlo meno sensibile alle variazioni di temperatura.

Una soluzione per rendere il cercametalli notevolmente più stabile esiste, anche se per realizzarla occorre apportare al circuito una piccola modifica.

Come vedesi in fig. 3 occorre **togliere** dal circuito il condensatore C3, poi **scollegare** da massa il terminale Gate del fet FT2, **collegare** tra il gate e la massa un diodo al silicio tipo **1N4150** (non utilizzate altri tipi di diodi al silicio, perchè questo dispone di una ridottissima corrente di perdita), infine alimentate il gate con una resistenza da **1.500 ohm** collegata alla tensione positiva dei 15 volt.

In pratica, come vedesi anche in fig. 3, dovrete solo scollegare dalla relativa pista il **terminale Gate** del fet FT2, collegare tra questo terminale e il foro rimasto libero il diodo 1N4150 rivolgendo la **fascia colorata** che contorna un solo lato del corpo verso la pista del circuito stampato, poi collegare sul punto di congiunzione Gate-Diodo, un terminale della resistenza da **1.500 ohm**.

L'altro terminale, come vedesi in fig. 3, andrà saldato direttamente sul terminale della resistenza siglata **R15**, che si trova in prossimità del fet siglato FT1.

Terminato il montaggio, dovrete ritoccare nuovamente i due trimmer **R4** e **R5**, in modo da ottenere sul Test-Point 1 volt picco-picco (con l'oscilloscopio), oppure su TP2 una tensione di riferimento di 9,8 volt, misurabile con un tester.

Con tale modifica saranno necessari circa 40-50 secondi prima che il circuito si stabilizzi in temperatura, però, trascorso tale tempo, si avrà una **stabilità totale**.

Dobbiamo far presente che ogniqualvolta si accenderà il cercametalli, la lancetta dello strumento, a causa di tale modifica, devierà leggermente a sinistra **sotto allo zero**, per poi assumere lentamente la posizione regolare, cioè ritornare come in precedenza sulla indicazione di 20-25 microamper.

In taluni casi, inoltre, ci è stato fatto notare che la R36 si surriscalda notevolmente. Il problema può essere facilmente risolto aumentando il valore della R36 dagli attuali 47 ohm 1 watt a 100, 150 ohm 1 watt.

NOTA: Ci siamo accorti che la resistenza R15 nella serigrafia presente sul circuito stampato è stata erroneamente siglata R14.

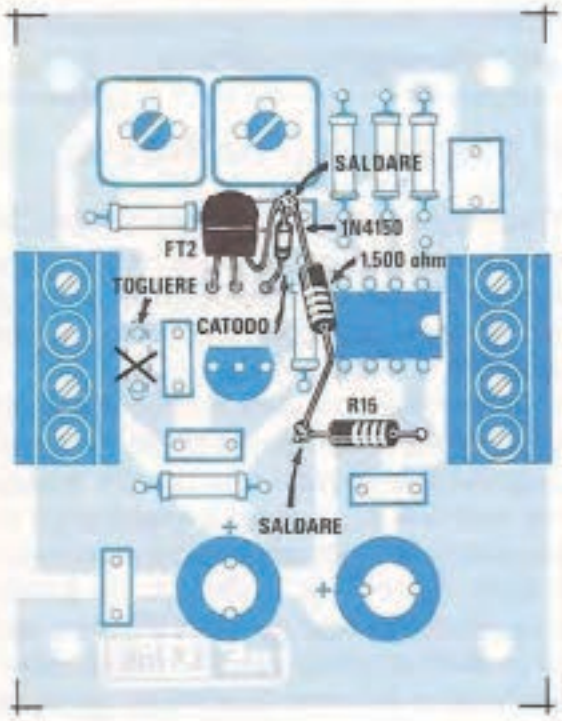


Fig. 3 Per rendere piú stabile il cercametalli LX.756 occorre aggiungere una resistenza da 1.500 ohm ed un diodo 1N4150 collegati come vedesi in figura. I prossimi circuiti stampati che forniremo risulteranno già modificati per ricevere questi due componenti aggiuntivi. NOTA = Il condensatore ceramico C3, posto vicino alla morsettiera di sinistra, andrà eliminato.

LX.796 MAX MEMORY Riv. 110

Se, effettuata la modifica consigliata sulla Riv. 111 (R20 = 2.200 ohm), notate che l'ago dello strumentino, accendendo o spegnendo il circuito, sbatte violentemente a fondo-scala, suggeriamo di effettuare le seguenti modifiche:

1) Aumentare il valore della **R20** a circa **10.000 15.000 ohm**.
2) Aumentare il valore della R23 e R24 a **10.000 ohm**.
3) Ridurre il valore del condensatore C17 da 47 mF a **2,2 mF** o **1 mF**.

LX.805 CHIAVE ELETTRONICA Riv. 110

Sul circuito stampato e sullo schema elettrico pubblicato a pag. 22, è stato erroneamente omesso il collegamento tra il piedino 13 di IC1 e la massa del circuito.

Anche se in molti casi il circuito può funzionare ugualmente, suggeriamo di collegare il piedino 13 a massa con uno spezzone di filo di rame, per evitare che, in presenza di forti disturbi, l'integrato possa "bloccarsi".

LX.807 CAPACIMETRO ANALOGICO Riv. 111

Il circuito non presenta problemi di alcun genere e funziona alla perfezione, pertanto questa nota serve per segnalare un errore tipografico per quanto concerne l'integrato IC1 (indicato CD.4039) presente nell'elenco componenti pubblicato alla pag.7.

Dall'articolo illustrativo e dalla figura n.6 di pag.9 appare chiaro che IC1 è una quadrupla porta NAND tipo **CD.4093**.

LX.810 AMPLIFICATORE PER VIDEOREGISTRATORI Riv.111

Molti lettori che sono finalmente riusciti a migliorare nella duplicazione delle loro cassette la luminosità dei colori, hanno elogiato questo semplice progetto.

Altri ci hanno scritto o telefonato asserendo di riscontrare "lievi miglioramenti", pur ponendo al massimo il guadagno.

A questi ultimi diciamo che l'inconveniente non è dovuto al progetto, bensì al videoregistratore, che dispone di un "controllo automatico di guadagno" così efficace da riuscire ad attenuare qualsiasi aumento di livello.

Pertanto anche ponendo al massimo l'amplificazione, questo controllo automatico di guadagno riporterà sempre il segnale su un valore massimo prestabilito, quindi un miglioramento si potrà ottenere solo sui segnali a basso livello.

Spesso i nostri lettori ci scrivono:
"Avete visto che la rivista XXX ha pubblicato il progetto dell'oscillatore LX.304 da voi presentato sul n.62 dell'**anno 1978**, modificandone solo alcune parti per renderlo irriconoscibile?";
oppure:
"Nella rivista ZZZ è apparso lo stesso circuito di un vostro kit da me realizzato un anno fa".

Noi Vi ringraziamo pubblicamente della tempestività con cui, puntualmente, ci segnalate questi plagi, e impassibili lasciamo che gli altri ci copino, perchè confidiamo nelle capacità di giudizio e di discernimento dei nostri lettori.

Coloro che per pubblicare una rivista si trovano costretti a copiare, evidentemente possiedono scarsa inventiva e poca competenza in campo elettronico e la conferma è data dal fatto che, anche quei pochi progetti che tentano di realizzare autonomamente, risultano tecnicamente errati.



Confidenzialmente.....

Ci sorge infine il dubbio che il loro laboratorio sia attrezzato di un solo saldatore e di un comune tester, perchè se disponessero anche di un economicissimo oscilloscopio, potrebbero facilmente constatare che quanto scrivono non corrisponde a verità.

Purtroppo per molti editori stampare una rivista di elettronica, ha come unico scopo quello di prelevare all'acquirente 3.000 - 3.500 lire e non quello di insegnare.

Per aumentare i profitti, anzichè dedicare il loro tempo a progettare qualche valido circuito, preferiscono impiegarlo nella ricerca di pagine pubblicitarie molto più redditizie, perchè, oltre a togliere spazio ai progetti, vengono pagate sia dall'inserzionista pubblicitario che dal lettore.

Il risultato di questa diffusa mentalità è tanto più disdicevole se in quelle poche pagine che rimangono si scrivono cose **errate**, che inducono molti giovani ancora inesperti a ritenere validi concetti privi di fondamento.

Ad esempio, recentemente, abbiamo letto un articolo riguardante una MICROSPIA QUARZATA, in cui tutti i dati riportati risultano clamorosamente inesatti.

Infatti vi si spiega come sia possibile modulare in FM un quarzo da **100 Megahertz** con un diodo varicap, e questa affermazione fa comprendere che gli autori dell'articolo non sanno che la massima deviazione in frequenza che si riesca ad ottenere su un quarzo è di circa **200 Hz**.

Poichè la FM richiede una deviazione di **15 Kilohertz**, il circuito non può funzionare. Per essere più precisi diciamo che si riesce al massimo ad ottenere una deviazione di 1.000 Hz, solo se si fa oscillare il quarzo non a 100 Megahertz, bensì a 20 MHz.

Pertanto, per realizzare una MICROSPIA in FM, o si utilizza un oscillatore LIBERO o un circuito molto più complesso con un PLL, come abbiamo spiegato nella rivista n.98 a pag.86.

Errato è quindi credere che l'oscillatore oscilli sui 100 MHz, perchè ciò non corrisponde a verità.

Se disponete di un modesto oscilloscopio con banda passante di **10 MHz** e provate a collegarlo all'uscita antenna della MICROSPIA, constaterete che sullo schermo si riescono a vedere le sinusoidi dell'AF.

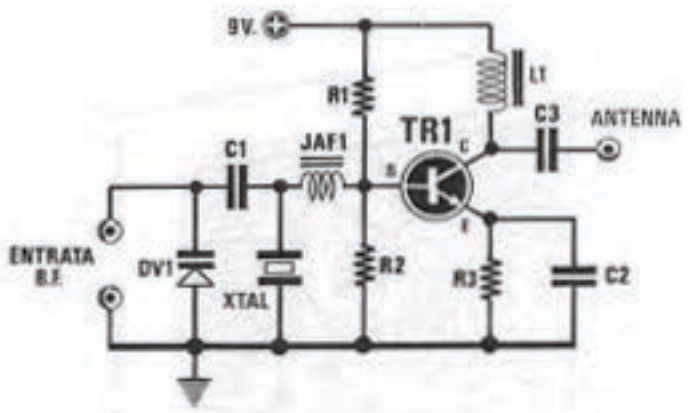
Il motivo per cui **si riesce a vedere** un segnale di 100 MHz è molto semplice, infatti l'oscillatore descritto è un **aperiodico** che oscilla sulla frequenza base di:

100 MHz : 5 = 20 MHz

Mancando un "ACCORDO", l'oscillatore emetterà una infinità di frequenze spurie, tutte distanziate di 20 MHz, cioè di 20-40-60-80-100-120-140-160 MHz.

Se controllerete con un **analizzatore di spettro** (vedi fig. 2), quello che esce in antenna, vedrete una prima frequenza sui 20 MHz molto "potente", poi tante armoniche sempre più deboli.

Pertanto sui 20 MHz si eroga una potenza di 2



R1 = 47.000 ohm 1/4 watt
R2 = 10.000 ohm 1/4 watt
R3 = 560 ohm 1/4 watt
C1 = 1.000 pF poliestere
C2 = 100 pF a disco
C3 = 10 pF a disco
DV1 = varicap tipo BB105
JAF1 = impedenza da 1 microhenry
L1 = 8 spire di filo 0,6 mm. su 5 mm.
TR1 = NPN tipo 2N.2222
XTAL = quarzo da 100 MHz

Fig. 1 Questo circuito non potrà mai eccitare un quarzo in 5° overtone e, se lo facesse, non si potrebbe modulare in FM, perchè la massima deviazione in frequenza che si potrebbe raggiungere non supererebbe i 200 hertz.

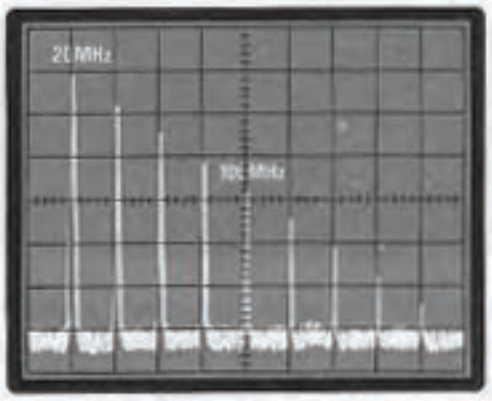


Fig. 2 Controllando il segnale in uscita all'analizzatore di spettro, avremo la conferma che lo schema di fig.1 rappresenta solo un generatore di armoniche.

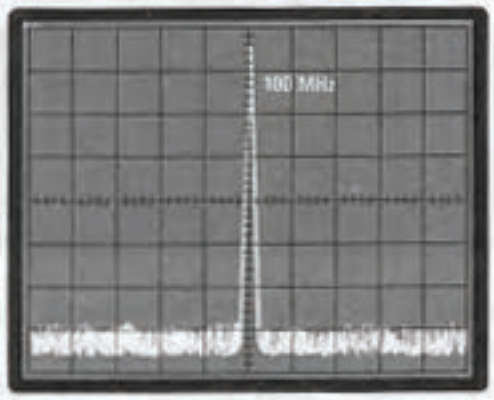
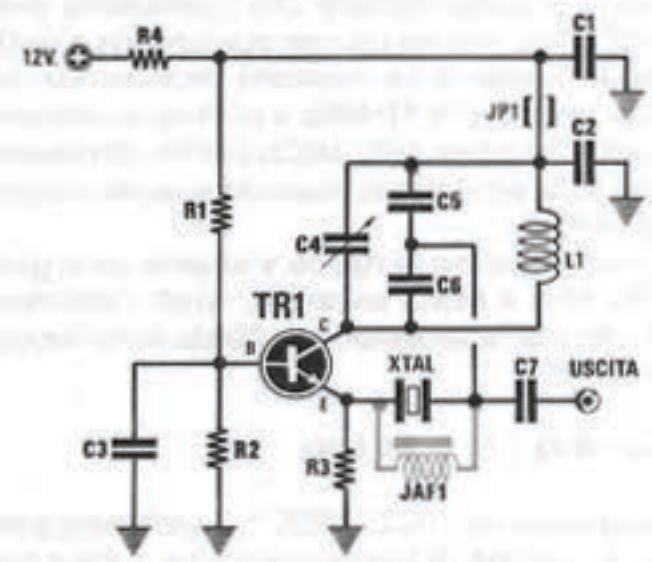


Fig. 3 Un oscillatore che riesce ad eccitare un quarzo da 100 MHz (vedi fig.2) farà vedere una sola frequenza a 100 MHz e una a 200 MHz.



R1 = 3.300 ohm 1/4 watt
R2 = 10.000 ohm 1/4 watt
R3 = 2.200 ohm 1/4 watt
R4 = 120 ohm 1/4 watt
C1 = 100.000 pF poliestere
C2 = 100.000 pF poliestere
C3 = 47 pF a disco
C4 = compensatore 6-25 pF
C5 = 10 pF a disco
C6 = 10 pF a disco
C7 = 10 pF a disco
JAF1 = impedenza da 1 microhenry
L1 = 5 spire di filo da 1 mm. avvolto su supporto da 7 mm.
TR1 = NPN tipo 2N.2369
XTAL = quarzo da 100 MHz
JP1 = perlina in ferrite

Fig. 4 Schema idoneo a far oscillare un quarzo da 100 MHz utilizzando un transistor 2N.2222. I valori dei componenti sono molto critici, infatti, se per C3 si utilizzerà una capacità maggiore, il circuito diventerà un oscillatore "libero", se la capacità residua di C4 sarà elevata, il circuito oscillerà sui 60 MHz. Il quarzo si potrebbe anche collegare a una spira dal lato freddo di L1 eliminando C5 C6.

milliwatt, sui 40 MHz di 1 milliwatt circa, sui 60 Mhz di 0,5 milliwatt, sugli 80 MHz di 0,25 milliwatt, ecc.

Quindi, anzichè inserire in tale circuito un quarzo da 100 MHz alquanto costoso, si potrebbe INSERIRNE uno da **20 MHz** più facilmente reperibile ed il risultato non cambierebbe; così pure la bobina L1 con nucleo, utilizzata solo come **impedenza di AF**, si potrebbe sostituire con una impedenza fissa da 1 - 2 microhenry.

Se già disponete del quarzo da 100 MHz in 5° overtone, vi spiegheremo come farlo realmente oscillare sui 100 MHz, precisando subito che, anche se oscilla su tale frequenza, non riuscirete mai a modularlo in FM, perchè la massima deviazione in frequenza che otterrete non supererà i 200 Hz, cioè un valore notevolmente inferiore ai 15 Kilohertz richiesti.

Su una basetta sperimentale provate ora a montare il circuito visibile in fig. 4, cercando di eseguire dei collegamenti molti corti.

La bobina L1 sarà composta da 5 - 6 spire di rame nudo da 1 mm., avvolte attorno ad un diametro di 7 millimetri.

Le spire andranno poi spaziate in modo da ottenere un solenoide lungo 12 millimetri.

Non dovrete assolutamente inserire all'interno del supporto alcun nucleo ferromagnetico perchè, in tal caso, il quarzo tenderebbe sempre ad oscillare sulla 3° armonica, cioè:

100 : 5 x 3 = 60 MHz

Per non incorrere in tali inconvenienti, occorrerà rispettare le capacità dei condensatori C3 - C4 - C5 - C6 - C7.

Il segnale AF da applicare ad un'antenna o al frequenzimetro digitale, non dovrà mai essere prelevato dal collettore del transistor, ma dalla "prima" spira (lato freddo, cioè verso il positivo), con una capacità massima di 10 pF, oppure direttamente dal quarzo.

Se lo collegherete al collettore, questa capacità supplementare non permetterà mai al quarzo di oscillare sui 100 MHz, ma solo sui 60 MHz.

Poichè il quarzo si ecciterà solo quando il circuito di sintonia, composto dalla bobina L1 e dal compensatore C4, risulterà accordato sui 100 MHz, sul frequenzimetro digitale non leggerete alcuna frequenza, fino a quando, ruotando tale compensatore, non vi accorderete sui 100 MHz.

Se vi accorgete di riuscire facilmente ad accordarvi sui 60 MHz, ma non altrettanto sui 100 MHz, avrete un compensatore con una capacità residua maggiore di 10 picofarad, oppure dei collegamenti molto lunghi tra il collegamento bobina-compensatore e tra il condensatore di fuga, che va collegato direttamente all'estremità del lato freddo della bobina L1, e la massa.

Per evitare oscillazioni spurie, conviene inserire nel filo di alimentazione che congiunge la bobina L1 ed il condensatore di fuga C2, una piccola perlina in ferrite o una impedenza VK200.

Se vi accorgerete che il vostro quarzo tende più facilmente ad oscillare sulla 7° armonica, cioè sui:

100 : 5 x 7 = 140 MHz

potrete evitare questo inconveniente applicando in parallelo al quarzo una impedenza AF da **1 microhenry**.

Alimentando il circuito a 12 volt, esso assorbe circa 10 milliamper ed eroga in uscita un segnale AF di 2 volt picco-picco (misurabili solo se si possiede un oscilloscopio a 100 MHz di banda passante).

Volendo inserire il quarzo sulla Base del transistor, non si potrà applicargli in parallelo alcun condensatore e nemmeno un diodo varicap, perchè questa capacità, sommata a quella interna del quarzo, potrebbe trasformare tale oscillatore in uno **libero**, con la Base a massa, cioè in un oscillatore molto simile a quello presentato nella rivista n.110 a pag.110 (vedi fig.13).

Come avrete compreso, non è sufficiente applicare un quarzo da 100 MHz ad un transistor, per affermare che questo oscilla su tale frequenza, perchè è molto più probabile che si realizzi un normale oscillatore libero, facile da modulare in FM con la deviazione richiesta di 15.000 Hz ed il quarzo, per la sua capacità interna, si comporta solo ed unicamente da **condensatore**.

IL COLLAUDO

Poichè ben pochi saranno i lettori in possesso di un Analizzatore di Spettro, per controllare che il circuito di fig.5 risulti effettivamente accordato sui 100 MHz e non sui 60 o sui 140 MHz, vi consigliamo di ricorrere ad un "frequenzimetro digitale".

In mancanza di questo strumento di misura, potrete controllare la frequenza dei **100 MHz** con un ricevitore FM, ascoltando la sola portante AF.

Per essere certi che il quarzo risulti effettivamente eccitato e che il circuito non oscilli liberamente, potrete eseguire una semplice prova, variando la tensione di alimentazione da 8 a 15 volt. Se il quarzo è eccitato, la frequenza rimarrà "inchiodata" sui 100 MHz, diversamente si sposterà.

Il circuito di fig. 4 può essere utilizzato per tutti i quarzi in 5° overtone, compresi quelli da 70 a 140 MHz.

Per le frequenze dai 90 MHz ed oltre, si potrebbero anche togliere le due capacità C5-C6 e collegare il quarzo alla 1° spira **lato freddo** di L1, cioè al lato a cui risulta collegato C2.

ERRATA CORRIGE e CONSIGLI UTILI

CONTROLLER INTERFONO LX.735 riv.111-112

Nella lista componenti relativa al circuito CONTROLLER riportata a pag.83 del suddetto numero, ci sono sfuggiti tre errori tipografici relativi ai valori delle resistenze R6 - R9 - R10.

I valori corretti da utilizzare in tale circuito sono i seguenti:

R6 = 1.500 ohm 1/4 watt
R9 = 100 ohm 1/2 watt
R10 = 100 ohm 1/2 watt

ANTISELEZIONE LX.747 riv.107

Abbiamo riparato dei circuiti di ANTISELEZIONE che a volte non riconoscevano il numero della **chiave** programmata sui commutatori dipswitch.

Se anche il vostro circuito presenta questa anomalia, la potrete subito eliminare apportandovi una semplice modifica. Come vedesi in fig.1, sarà sufficiente applicare in parallelo al condensatore C1 una resistenza da **56.000 ohm** ed abbassare il valore della resistenza **R4** da 220.000 ohm a soli **1.000 ohm** da 1/4 watt.

La resistenza posta in parallelo a C1 serve per scaricare più velocemente questo condensatore, quando si compone il numero telefonico.

Il valore di R4 lo abbiamo abbassato a soli 1.000 ohm, perchè non sempre il transistor TR1 presenta un guadagno sufficiente per modificare la condizione logica sull'ingresso di IC1/A.

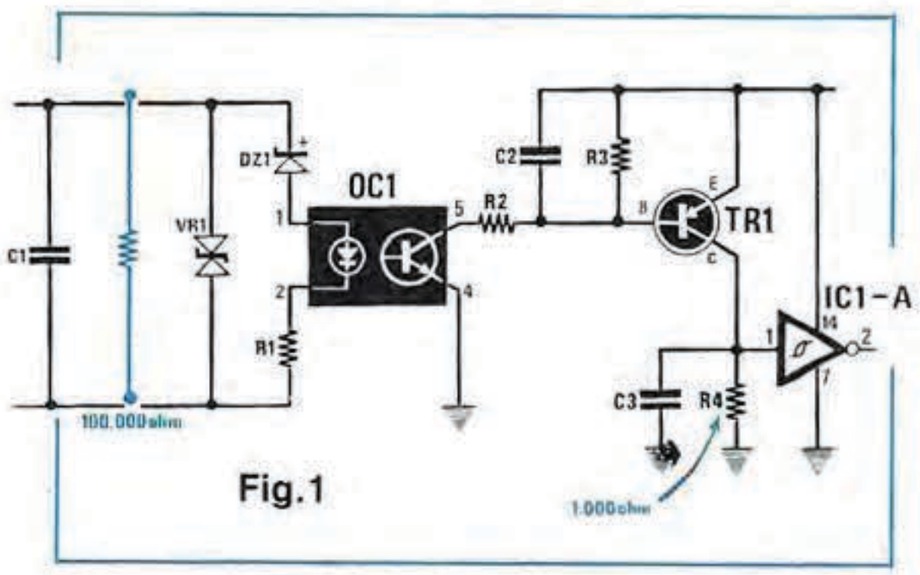


Fig.1

ACCENSIONE TURBO - JAPAN LX.786 riv.113

Poichè ci sono finalmente giunti dei Mosfet con tensioni di lavoro più elevate rispetto ai P471 e P467, per rendere ancor più affidabile questa accensione, abbiamo deciso di sostituirli, lasciando inalterato il costo del kit.

I Mosfet che abbiamo sostituito sono i seguenti:

Mosfet1 = P477 anzichè il P471
Mosfet2 = P477 anzichè il P471
Mosfet3 = P478 anzichè il P467

Ultimamente abbiamo riparato un'accensione applicata su una BMW.230, il cui proprietario ogni 10 giorni si presentava nel nostro laboratorio con il trasformatore elevatore T1 **bruciato**.

Tenuta l'auto in prova per un giorno, abbiamo potuto constatare che questo trasformatore si bruciava, perchè l'integrato IC3, un CD.4093, inspiegabilmente si metteva ad autoscillare.

Per eliminare questo difetto, abbiamo applicato sotto al circuito stampato, tra i piedini di alimentazione 14 - 7, un condensatore poliestere da **100.000 pF** ed aumentato la capacità del condensatore **C11**, portandola dagli attuali 4.700 pF a **22.000 pF**.

Su altre due auto l'accensione invece **strappava** quando si aumentava il numero dei giri e questo problema lo abbiamo risolto, applicando in parallelo al diodo **DS12** una resistenza da **1.000 ohm** 1/4 watt.

Poichè con queste **tre** modifiche le accensioni non hanno più dato, a distanza di mesi, alcun problema, vi **consigliamo** di adottarle subito, per ottenere una resa ottimale della vostra accensione.

VIDEOCONVERTER METEO-ZOOM LX.790 riv.116

Anche in questo circuito sono stati commessi degli errori tipografici nel trascrivere i valori delle due resistenze R57 e R93.

I valori corretti sono i seguenti:

R57 = 39 ohm 1/4 watt
R93 = 220 ohm 1/4 watt

Infatti, nel kit troverete queste due resistenze con gli esatti valori e non quelli riportati sulla rivista, cioè 390 ohm.

NOTA IMPORTANTE

Quando acquistate un kit **guardate sempre il retro del cartoncino** perchè, se nell'elenco riportato sulla rivista viene commesso un **errore tipografico**, vi verrà subito segnalato.

Chi non controlla queste note potrebbe trovarsi in difficoltà perchè, trovando nel kit la resistenza con l'esatto valore, la potrebbe sostituire per rispettare il valore indicato sulle pagine della rivista.

ERRATA CORRIGE e CONSIGLI UTILI

DETECTOR di RAGGI INFRAROSSI LX.824 riv.116

Qualche lettore ci ha informato che il sensore PID.11 ricevuto non arriva alla distanza da noi dichiarata. Se anche il vostro montaggio denota scarsa sensibilità, controllate con un tester se ai capi del diodo zener DZ1 vi sono esattamente 5,1 volt. Se notate che la tensione risulta minore di 5 volt abbassate il valore della resistenza R3, portandola dagli attuali 6.800 ohm a **1.000** ed anche a **820 ohm**. Così facendo, la sensibilità ritornerà sui valori da noi indicati.

PREMENDO TI CHIAMO LX.776 riv.108-109

Abbiamo ricevuto in riparazione dei montaggi che presentavano il difetto di avere una portata ridottissima. Misurando la tensione ai capi del diodo zener DZ1 abbiamo trovato solo 17-18 volt, pertanto per ottenere su questo punto la richiesta tensione di 30 volt, abbiamo dovuto modificare i valori di **C5** e aumentare la potenza in watt di **R4** come segue:

C5 = 1 microfarad 400 volt lavoro
R4 = 1.000 ohm 1 watt

Così facendo la portata è ritornata al suo valore normale.

POWER CROSS-OVER LX.779 riv.113

Nell'elenco componenti mancano i due condensatori **C68 - C69**, che però nel kit risultano regolarmente inseriti.

La capacità di entrambi questi condensatori è di **100.000 pF.**

Alcuni lettori ci hanno inviato in riparazione dei kit LX.779, perchè, a montaggio ultimato hanno constatato che gli amplificatori dei **bassi** (IC3- IC5) inspiegabilmente autooscillavano.

Per eliminare questo difetto abbiamo dovuto inserire, come illustrato nel disegno qui sotto riportato, due condensatori elettrolitici da 100 microfarad 25/35 volt lavoro direttamente sui piedini 9-6 di alimentazione.

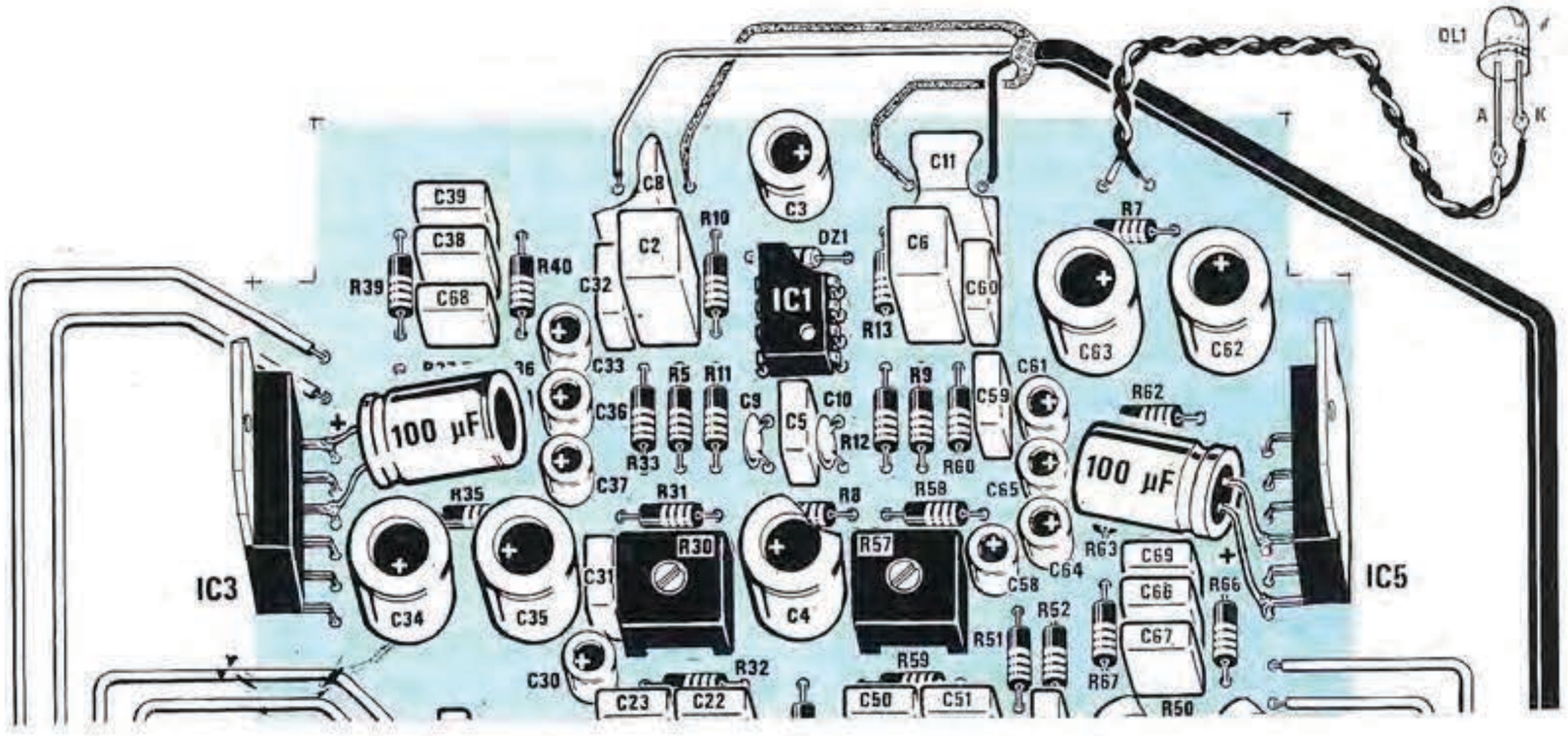
Se anche il vostro amplificatore autoscilla, collegate questi due condensatori direttamente sui piedini degli integrati, ponendoli poi in posizione orizzontale.

TRASMETTITORE TV per TELECAMERA LX.819 riv.114/115

A pag. 101 è stato erroneamente precisato che le bobine L1-L4-L5 debbono essere avvolte utilizzando del filo di rame smaltato da 1 mm. Queste bobine debbono essere invece avvolte utilizzando del filo smaltato da **0,4 millimetri**. Chi le avesse avvolte con filo da 1 mm., lo sostituisca con quello da 0,4 mm., diversamente la potenza AF in uscita risulterà bassissima.

ALIMENTATORE 1,5/30 VOLT 7A. LX.822 riv.114/115

Nella lista componenti vi è un "errore tipografico" nella sola sigla del trasformatore di alimentazione. Infatti la sigla corretta è **TT23.822** e non TT20.822.



ERRATA CORRIGE
e modifiche per migliorare i nostri PROGETTI



1° LEZIONE
CORSO PER ANTENNISTI TV riv.113

Alcuni lettori ci hanno fatto notare che a pag.97 del n.113 è presente un grossolano errore di calcolo, infatti il prodotto di:

0,3 x 0,896 non è 0,596, bensì **0,2688**.

La formula corretta da utilizzare è la seguente:

km = (52 : L) x d x 0,3

Poichè nell'esempio riportato sul n. 113, come distanza intercorrente fra l'onda Diretta e quella Riflessa abbiamo assunto **1 centimetro**, ci siamo dimenticati di sottolineare che il numero **0,869** moltiplicato **x1** dà come risultato sempre **0,869** e questa dimenticanza ha creato non pochi equivoci.

Per riparare a questo nostro involontario errore, riscriviamo qui di seguito, interamente, quanto riportato nella colonna di sinistra di pag.97, aggiungendo a fine pagina una **formula** semplificata, che vi farà ricavare immediatamente la distanza in Km. dell'ostacolo che riflette l'onda.

1° Misurare sullo schermo TV la distanza in **centimetri** che intercorre tra l'onda Diretta e quella Riflessa.

2° Dividere il numero fisso **52** per la larghezza totale dello schermo TV misurata in **centimetri**; così facendo si otterrà il tempo che impiega il pennello elettronico per percorrere sullo schermo TV una distanza di **1 centimetro**.

3° Moltiplicare questo tempo per il **ritardo** dell'immagine, cioè dell'onda riflessa.

4° Moltiplicare il numero ottenuto dalla precedente operazione per la **velocità** di propagazione delle onde radio espressa in **Km per microsecondi**, cioè per il numero fisso **0,3**.

Facciamo un esempio:

Se abbiamo una TV che dispone di uno schermo largo **58 cm.** e su quest'ultima viene visualizzata un'onda **riflessa** distanziata dall'onda **diretta** (vedi fig.13) di **1 centimetro** e desideriamo conoscere **quale percorso supplementare** compie questo segnale rispetto all'onda diretta, dovremo eseguire le seguenti operazioni:

52 : 58 = 0,896

tempo impiegato dal pennello elettronico per percorrere 1 centimetro di schermo TV;

0,896 x 1 = 0,896

tempo supplementare impiegato dall'onda **riflessa** rispetto all'onda diretta;

0,896 x 0,3 = 0,2688

percorso supplementare espresso in chilometri dell'onda riflessa.

Desiderando conoscere il percorso supplementare in **metri**, sarà sufficiente moltiplicarlo per **1.000**, pertanto avremo:

0,268 x 1.000 = 268,8 metri

Per ricavare questo dato si potrebbe utilizzare la formula semplificata che riportiamo qui di seguito:

Km = 15,6 x (d : L)

dove:

Km è il percorso supplementare compiuto dal segnale che provoca l'onda riflessa.

d è la distanza che intercorre in **centimetri** tra l'onda diretta e l'onda riflessa.

L è la larghezza totale dello schermo TV sempre espressa in **centimetri**.

Ad esempio se abbiamo una TV con uno schermo largo **31 centimetri** e la distanza che separa l'onda riflessa da quella diretta risulta di **1,5 centimetri**, utilizzando la formula soprariportata otterremo:

15,6 x (1,5 : 31) = 0,754 Km.

3° LEZIONE riv.116

Alcuni lettori ci hanno scritto a proposito di quanto riportato nella 3° lezione del Corso per antennisti TV a pag.48, facendoci notare che un **filo da 4 mm.** è troppo sottile per scaricare a terra un fulmine, perchè basterà guardare la discesa di un parafulmine per constatare che quest'ultimo, oltre ad essere di diametro ben più elevato, risulta pure distanziato dal muro di circa 10 - 15 cm.

Il filo di 4 mm. che consigliamo di utilizzare per collegare a **terra** il palo dell'antenna serve solo per disperdere tutte le cariche elettrostatiche presenti nell'aria, evitando così che si possa formare un potenziale elettrico tanto elevato da far scoccare un fulmine ed, in presenza di un temporale, che l'elettricità raccolta dall'antenna vada a scaricarsi nel preamplificatore d'antenna o, peggio ancora, all'interno del televisore.

Sarebbe controproducente, installando un'antenna, usare un filo di 10 o più millimetri e distanziarlo dal muro di 10 - 15 cm., sia per l'eccessivo costo sia perchè danneggerebbe l'estetica del palazzo.

Poichè in pratica nessun installatore d'antenne provvede a collegare a **terra** il palo, ripeteremo che è consigliabile farlo, anche con un semplice filo di 4 mm.

Ci è stato invece giustamente fatto osservare che oggi quasi tutti gli impianti idraulici non vengono più eseguiti con tubi di ferro zincato o di piombo, bensì con **tubi plastici**, e quindi non risultano mai collegati a **terra**, come noi invece abbiamo affermato.

In effetti parlando con degli idraulici abbiamo avuto conferma di quanto sopraenunciato, pertanto se l'impianto è vecchio, cioè eseguito con tubi metallici vale quanto detto nella lezione n.3°, se invece l'impianto idraulico è eseguito con tubi plastici, dovrete necessariamente far scendere un filo e sotterrarlo come indicato nella fig.94 della 3° lezione.Se ciò non fosse possibile, ricordate che negli immobili di più recente costruzione l'impianto elettrico dispone di 3 fili, due relativi alla rete e uno di colore giallo collegato a **terra**.

In questi casi sarà sufficiente collegare il polo dell'antenna a questo filo.

5° LEZIONE riv.119

Per alcuni disguidi verificatisi in sede di elaborazione tipografica del testo, dobbiamo segnalarvi alcune errate indicazioni di figure nell'ambito di questo articolo.

A pag.115, alla fine del penultimo capoverso del paragrafo "Il derivatore posto a fine linea", il riferimento esatto non è alla fig.168, bensì alla **fig.172**.

Nella prima riga del paragrafo "Due prese in un appartamento" della stessa pagina, l'indicazione fig.169 va sostituita con **fig.173**.

A pag.116 l'unico riferimento a figura presente nella colonna di destra deve essere corretto con **fig.174**.

A pag. 175, alla terza riga del paragrafo "Tre prese in un appartamento", l'indicazione fig.171 va sostituita con **fig.175**, così pure per quanto riguarda l'indicazione presente al quinto capoverso.

A pag.118, infine, nel secondo capoverso, l'indicazione fig.172 va sostituita con **fig.176** e fig.171 con **fig.175**.

Alla fine del primo capoverso del paragrafo "Quattro prese in un appartamento" anzichè fig.173, dovrete leggere **figg.176-177-178-179**.

MAGNETOTERAPIA LX.811 riv.119

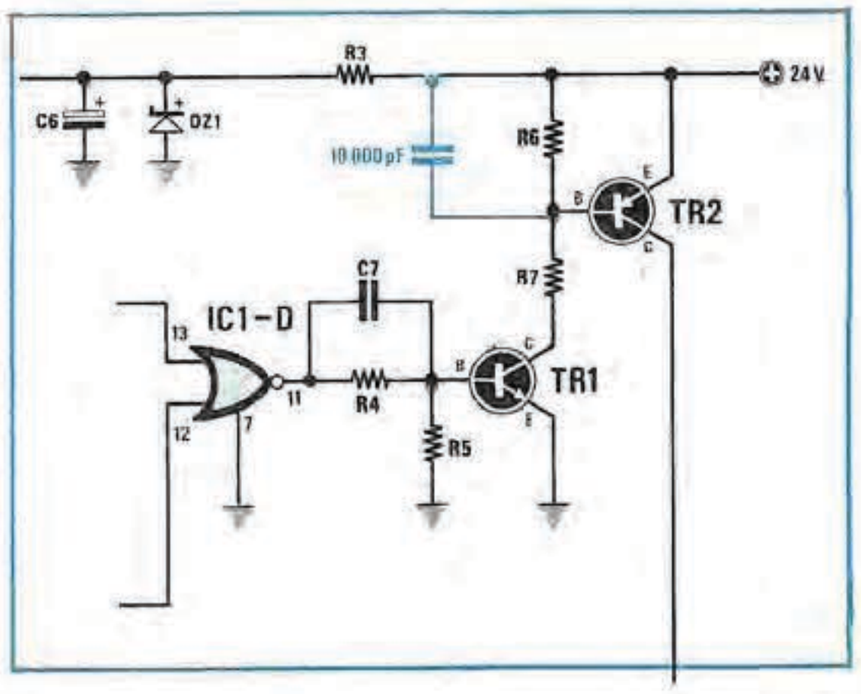
Se nel vostro montaggio i diodi led non lampeggiano, per risolvere il problema è sufficiente che applichiate in parallelo alla resistenza R6 (vedi figura) un condensatore ceramico da **10.000 pF**.

Infatti, si sono verificati dei casi in cui, sfilando o inserendo i due spinotti dei dischi irradianti, i due led hanno smesso di lampeggiare.

Questo inconveniente si manifesta perchè, erogando i due oscillatori maggior potenza, se sull'uscita viene tolto un **carico irradiante**, l'alta frequenza, non potendo uscire, si disperde all'interno del mobile e, se riesce a raggiungere la Base del transistor TR2, lo **satura** immediatamente.

Inserendo questo condensatore, l'AF verrà invece fugata a massa.

Tale condensatore potrete aggiungerlo anche se togliendo i due dischi irradianti i led lampeggeranno normalmente, perchè in tal modo avrete la certezza che questo inconveniente non si manifesterà mai.



ERRATA CORRIGE
e modifiche per migliorare i nostri PROGETTI



La prima cosa che vi consigliamo di fare quando, sfogliando la nostra rivista, vi imbattete in questa pagina di Errata Corrige e di Consigli, è quella di ricercare il numero in cui è stato pubblicato il kit menzionato e correggere subito, nella lista dei componenti, i valori errati.

Così facendo, quando in futuro deciderete di realizzare quel determinato kit, saprete subito quale accorgimento o modifica adottare per ottenere un circuito perfettamente funzionante.

Sul retro dei blister che contengono i nostri kit, troverete comunque sempre stampigliata la correzione da apportare e nel kit i componenti con gli esatti valori.

Intanto cominciamo a correggere gli **errori** tipografici che si sono verificati nelle ultime riviste.

LX.840 EFFETTI SPECIALI SU VIDEO (Riv.120)-

Nell'elenco di pagina 5 mancano diversi componenti e dei valori risultano errati, ad esempio le:

R8 = 4.700 ohm
R40 = 100.000 ohm

vengono indicate come resistenze da 1/4 di watt, mentre basta guardare gli schemi elettrico e pratico, per capire che si tratta in realtà di **potenziometri lineari**.

I valori da correggere sono invece:
R26 che non è da 680 ohm, bensì da **1.500 ohm**;
R35 che non è da 4.700 ohm, bensì da **2.200 ohm**;
C3 che non è un poliestere da 1.000 pF, bensì un **elettrolitico da 10 mF**, come chiaramente visibile nello schema pratico.

Il motivo dell'errore, nel caso di questo condensatore, è derivato dal fatto che il tipografo si è dimenticato di riportare la sigla di **C4**; infatti, il valore di questo condensatore è il seguente:

C4 = 1.000 pF poliestere

Manca inoltre la sigla di **IC3 = LM311**, che comunque è facilmente individuabile, perchè menzionata nell'articolo.

Nella didascalia di fig.3 appare la figura del segnale che dovrebbe risultare presente sul piedino 7 di IC13. Sempre per il consueto errore di stampa a noi sfuggito, l'integrato cui facciamo riferimento è **IC3**.

LX.843 SEMPLICE RICEVITORE per CB (Riv.120)

Il valore della Media Frequenza è di **455 KHz**, mentre a pagina 39, è stato erroneamente stampato 445.

LX.859 UN ROBOT completo di RADIOCOMANDO (Riv. 120)

Nella lista componenti il transistor **TR4** non è un BC.517, bensì un **BC.237**.

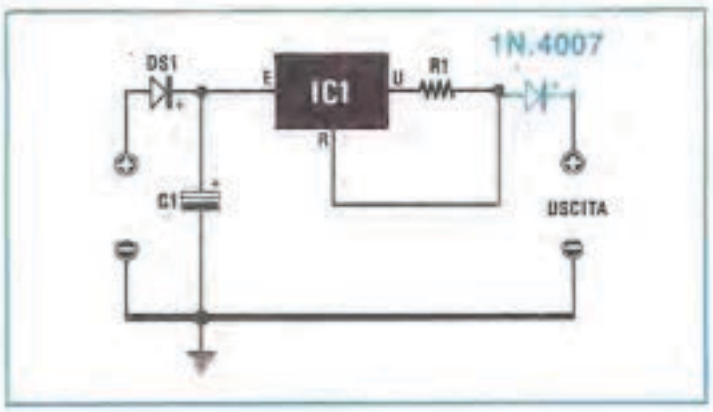
LX.839 SEMPLICISSIMO CARICAPILE Nc/Cd (riv.119)

Un lettore ci ha inviato in riparazione questo kit scrivendoci che ogni volta che lo usa si brucia sempre l'integrato LM.317 e per questo ha perso la fiducia che da tempo riponeva in Nuova Elettronica. Questo progetto non presenta alcun difetto, e la ragione dell'inconveniente riscontrato dal lettore, l'abbiamo individuata semplicemente facendoci spiegare come lo usava.

In pratica egli **spegneva** il caricapile lasciando la pila collegata ai morsetti per un tempo imprecisato. Così facendo la tensione della pila si scaricava all'interno dell'integrato, **bruciandolo**.

La stessa cosa può accadere anche se si collega una pila non totalmente scarica, al caricapile ancora spento.

Per evitare questo inconveniente è sufficiente porre in serie sull'uscita un **diodo al silicio**, come visibile in disegno.



LX.854 OHMMETRO PER BASSI VALORI (Riv.120)

Quando scriviamo un articolo cerchiamo sempre di spiegare "tutto" nel modo più dettagliato possibile, ma spesso ci accorgiamo che una "cosa" che a noi sembrava "ovvia", non lo è affatto per alcuni dei nostri lettori.

Infatti, molti ci hanno scritto facendoci notare che, pur ruotando da un estremo all'altro il trimmer R11, non riescono ad **azzerrare** lo strumento.

Infatti nell'articolo non è stato precisato, perchè lo ritenevamo ovvio, che per **azzerare** lo strumento la prima operazione da eseguire è quella di commutare S1 sulla portata **0,1 ohm fondo scala**; subito dopo bisognerà **cortocircuitare le due boccole d'ingresso**, infine tarare **R11**.

LX.860 MISURATORE DI CAMPO TV (Riv.120)

Per questo progetto non esistono errata corrige, però può manifestarsi un inconveniente se si lasciano i due commutatori **binari** su numeri non corrispondenti a **nessun canale TV**.

Cioè, se li si lasciano accesi per lungo tempo sui numeri da 11 a 20 o sui numeri da 70 a 99, può bruciarsi il transistor **TR1**.

Per evitare questo inconveniente, si può aumentare il valore della resistenza **R20**, portandolo dagli attuali 10 ohm a **33 ohm**.

LX.503 VFO a PLL per la GAMMA CB (Riv.81)

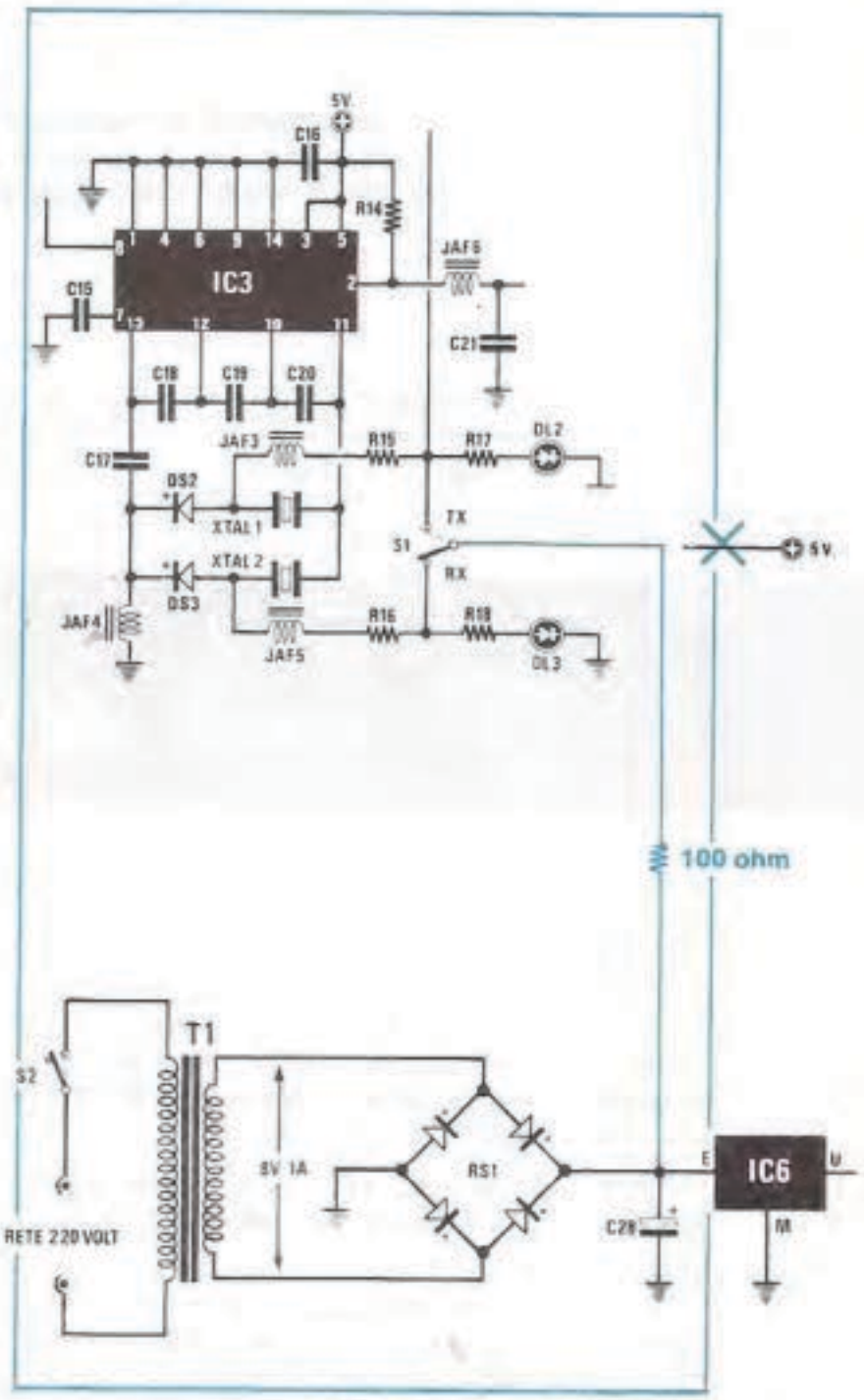
Anche se questo kit pubblicato molto tempo addietro non ha mai presentato difetti di funzionamento, pochi giorni fa ne abbiamo ricevuto uno in riparazione che **slittava** in frequenza, per cui, ogniqualvolta veniva eccitato il relè di commutazione, risultava molto rumoroso.

Poichè le soluzioni da noi adottate per **togliere** questi inconvenienti potrebbero interessare molti **CB**, non esitiamo a renderle di pubblico dominio.

1° Per evitare questo slittamento di frequenza, ogniqualvolta venga eccitato il relè, abbiamo scollegato il terminale centrale del deviatore S1 dai 5 volt stabilizzati, e l'abbiamo collegato prima dell'integrato stabilizzatore IC6, inserendo in serie una resistenza da **100 ohm** (vedi figura a destra).

2° Per eliminare il rumore sull'oscillatore, abbiamo collegato sotto il circuito stampato, in parallelo al condensatore C2, un condensatore elettrolitico da 10 microfarad.

Poichè questo lettore desiderava una maggior **larghezza di banda**, abbiamo conseguito questa condizione abbassando il valore della resistenza R9 e portandola dagli attuali 10.000 ohm a soli **5.600 ohm**.



LX.851 INTERRUTTORE NIGHT-LIGHT (Riv.119)

Qualcuno ci ha telefonato precisando che spesso la lampada, anzichè accendersi e spegnersi bruscamente, inizia a lampeggire. Per evitare questo difetto, è sufficiente aumentare il valore della capacità C2, portandola dagli attuali 1 microfarad poliestere a ben **47 microfarad** elettrolitico.

Ovviamente il terminale positivo di questo condensatore (35 volt lavoro) andrà collegato verso RS1.

LX.852 SPILLA ELETTRONICA da DISCOTECA (riv.119)

Nella lista componenti manca il valore del condensatore C2, che abbiamo invece riportato sul retro del cartoncino del kit. Questo condensatore risulta della capacità di **100.000 pF poliestere.**

SE NON VOLETE FARVI SPOGLIARE



Dovete diffidare di tutti coloro che vogliono convincervi che acquistando quel particolare componente, a dei prezzi "ovviamente" proibitivi, il vostro impianto Hi-Fi migliorerà a tal punto da diventare qualitativamente insuperabile.
Tutti quelli che hanno ciecamente creduto a quanto si prometteva hanno imparato a loro spese che quanto viene scritto su molte pubblicazioni non corrisponde a verità, e poiché le contestazioni che hanno rivolto agli autori di questi articoli o alle stesse Case Costruttrici sono rimaste senza risposta, ricorrono a noi per sapere per quale motivo si scrivono cose così poco veritiere.
Per spiegarvelo vi porteremo un solo semplice esempio che vi farà capire il vero motivo di tanta stupidità.
Se una ditta produttrice di **carote** dicesse:

*"Regaliamo **15 milioni** a tutte le persone che diranno ai loro amici di aver constatato che ogni volta che mangiano le **carote** da noi coltivate, la loro automobile consuma **meno benzina**."*

siamo più che certi che troverebbe tante, anzi tantissime persone pronte ad affermarlo senza preoccuparsi troppo di tale assurdità.
La consuetudine di offrire denaro in cambio di articoli pubblicitari viene proposta a quasi tutte le riviste: c'è chi accetta e chi per **serietà** professionale rifiuta.
Chi come noi restituisce congrui assegni e rifiuta tante pagine pubblicitarie, che farebbero entrare nelle nostre tasche importi più che sufficienti a pagare l'intera stampa e che in più ci darebbe il vantaggio di riempire **metà** rivista senza dover studiare per realizzare nuovi progetti, viene considerato un **ingenuo**.
Può darsi che sbagliamo, ma così possiamo esprimere liberamente il nostro parere senza essere obbligati a scrivere a **pagamento** tutta quella valanga di **balordaggini** che spesso leggiamo su altre pubblicazioni.
Tanto per farvi qualche esempio, ne riportiamo qualcuna tra quelle che voi stessi nelle vostre lettere ci avete segnalato.

*"Abbiamo ricevuto dalla ditta **MMM** un **panno ionico** indispensabile per migliorare il rendimento di qualsiasi cassa acustica. Dopo aver inserito questo panno tra la cassa acustica ed il pavimento, abbiamo potuto constatare che tutto lo spettro audio risultava migliorato, quindi vi assicuriamo che le differenze con o senza il **panno ionico** si notano."*

Questo tanto decantato panno ionico è un comune panno pressato, che non serve proprio a **nulla**.
Poiché un serio articolista non scriverebbe mai queste "panzane", abbiamo chiesto all'autore di fare una seconda prova applicandone **due** o **tre** uno sopra l'altro e poi di riferirci di quanto era ulteriormente migliorato lo spettro audio.
Stiamo aspettando da tre mesi la risposta che sappiamo non arriverà mai.

*"Nell'amplificatore marca **TTT** che appariva molto chiuso sulle frequenze degli **acuti** e molto frenato sulle frequenze dei **bassi**, abbiamo sostituito tutti i condensatori con altri della Casa **FFF**.*
*E' bastata questa semplice modifica per ridurre il **rumore** e migliorare la **dinamica**, come era lecito aspettarsi."*

In un amplificatore **Hi-Fi** rimuovere tutti i condensatori della marca **XX** per sostituirli con quelli della marca **KK** o della marca **HH** non serve assolutamente a nulla. Il condensatore **XX** può essere **verde**, il **KK** può essere **bianco**, quello della casa **HH** può essere **blu** ed avere gli spigoli arrotonda-

Dobbiamo anche sottolineare che la corrente che **rilevate** non è quella della sola **valvola finale**, ma è compresa anche quella delle due valvole **V1** (valvola **ECC.82**) che assorbono circa **20 milliAmpere** cadauna.

Se toglieste la **ECC.82** constatereste che le valvole finali assorbono in realtà ben **20 milliAmpere** in meno di quanto riportato.

Non è però consigliabile togliere la **ECC.82**, perchè in questo modo aumenterebbe la tensione sull'uscita dell'impedenza **Z1** e questo potrebbe danneggiare tutti gli elettrolitici posti dopo il filtro.

Sottraendo alla **corrente totale** i **20 mA** della **ECC.82**, la **EL.34** assorbirebbe a riposo solo **54-57 mA** e la **KT.88** solo **76-79 mA**.

Domanda: Diversi lettori avendo effettuato delle prove con un Generatore di BF ed un Oscilloscopio per controllare la **linearità** dell'amplificatore, ci hanno fatto presente che le frequenze dei **Bassi** risultano **esaltate** di **3 dB** rispetto a quelle degli **Acuti** e ci chiedono se questo dipende dal **trasformatore d'uscita**.

Risposta: L'esaltazione sulle **frequenze basse** non dipende dal **trasformatore d'uscita**, ma da un **filtro** che noi abbiamo inserito di proposito in quanto da ultimo la musica non viene ascoltata con l'**oscilloscopio**, ma con l'**orecchio umano**, che risulta **meno sensibile** alle frequenze dei **Bassi**.

L'accorgimento di **esaltare** leggermente le frequenze più **basse** viene adottato anche da molte Case Costruttrici di amplificatori **Hi-Fi**.

Coloro che volessero rendere **uniforme** la curva di risposta, possono **togliere** semplicemente dal circuito stampato la **sola** resistenza **R2** posta in serie al condensatore **C3**, collegato sulla placca della valvola **V1**.

In questo modo si ottiene una risposta **perfettamente lineare** da **20 Hz** fino a **30.000 Hz**.

Domanda: Alcuni lettori ci hanno segnalato di sentire a **tutto volume** un leggero **ronzio** di alternata e ci chiedono ovviamente come eliminarlo.

Risposta: A quanti ci avevano esposto telefonicamente questa anomalia abbiamo immediatamente fornito la risposta risolvendo così il problema. Quanti invece ci hanno scritto troveranno la soluzione in queste righe.

A coloro che ci hanno telefonato abbiamo chiesto se avevano eseguito questa prova con gli **ingressi aperti** e tutti hanno risposto **affermativamente**.

In queste condizioni anche i più costosi amplificatori Hi-Fi commerciali **ronzano** leggermente.

Per verificare se il **ronzio** è generato dall'amplificatore o **captato** dalle **prese d'ingresso aperte**, occorre necessariamente **cortocircuitare** tutte le prese d'ingresso.

Con questa ulteriore prova nella maggior parte dei casi il ronzio è subito **sparito**.

Solo in pochi casi "ribelli" abbiamo fatto apportare queste semplici modifiche che hanno risolto il problema.

1° - Abbiamo fatto sostituire la resistenza **R1** da **1 megaohm** con una da **47.000 ohm**. Questa modifica permette di abbassare l'impedenza d'ingresso, ma non pregiudica il funzionamento o le caratteristiche dell'amplificatore.

2° - Abbiamo fatto controllare se i contenitori metallici dei **trasformatori d'uscita** e quello di alimentazione fossero perfettamente a **massa**. Molti avevano collegato un filo di **massa** come visibile in fig.13 (pag.**17** della rivista N.163), ma senza **raschiare** la verniciatura, e a causa di questo **isolamento** mancava il collegamento elettrico richiesto.

3° - Abbiamo fatto passare entrambi i **cavetti schermati d'ingresso** dei due canali su uno dei **lati del mobile** e non sopra lo stadio di alimentazione **LX.1114**, per evitare che il filo **schermato** potesse captare per via **induttiva** o **capacitiva** i **50 Hertz** della rete.

Domanda: Qualcuno ci ha criticato sostenendo che nel **Preamplificatore LX.1140**, presentato sulla rivista N.167/168, abbiamo alimentato tutti i filamenti con una **tensione continua**, mentre nell'amplificatore li abbiamo alimentati tutti in **alternata**.

Risposta: A costoro rispondiamo che nel **preamplificatore** questo accorgimento è giustificato, perchè considerati gli elevati **guadagni**, non era consigliabile far giungere sullo zoccolo due fili percorsi da una frequenza di **50 Hz**.

A causa di questa elevata sensibilità, nel **preamplificatore** è assolutamente indispensabile **schermare** tutte le valvole con gli appositi **schermi di alluminio** che vi forniamo, mentre questo accorgimento non è necessario per lo stadio finale.

Eventuali residui captati dalle valvole dell'amplificatore di potenza vengono automaticamente **eliminati** dagli stadi in **controfase**, quindi alimentando i filamenti in **continua** oppure in **alternata** non si nota nessuna differenza.

Tenete presente che molte Case Costruttrici di amplificatori **Hi-Fi** alimentano in **alternata** anche le valvole del preamplificatore.

Domanda: Alcuni lettori ci chiedono da dove abbiamo **copiato** il nostro amplificatore a valvole **LX.1113** e che nome ha la **configurazione circuitale** da noi adottata.

Risposta: Chi ci pone questa domanda avrà notato che il nostro schema non si differenzia sostanzialmente da quelli di un qualsiasi altro amplificatore **commerciale**, molto più costoso, ma che utilizza la stessa **configurazione**.

Infatti nelle valvole il segnale da amplificare si **applica** sempre sulla **griglia controllo** e si preleva sempre dalla sua **placca**, in un **finale** in **push-pull** troverete sempre le due **placche** delle valvole collegate sull'estremità del trasformatore d'uscita e le **griglie schermo** collegate sulla presa **intermedia** di tale trasformatore ecc.

Le configurazioni circuitali di un amplificatore **Hi-Fi** a **valvole** sono sempre le stesse e derivano da un circuito base che prende il nome da chi per primo lo ha realizzato.

Il circuito base di un oscillatore di alta frequenza tipo **Colpitss** o **Hartley** rimarrà sempre **identico** sia che lo utilizziamo noi, sia che lo utilizzi un qualsiasi altro progettista, e lo stesso dicasi per un **circuito** di **filtro passa/basso** tipo **Bessel**, **Butterworth**, **Chebyshev** o **Caver**.

Lo schema **elettrico** del nostro amplificatore **LX.1113** può quindi risultare simile ad altri schemi che abbiano utilizzato come noi la **configurazione** realizzata dall'inglese **Williamson**, che presentò nel lontano **1947** il primo **amplificatore lineare** a **valvole** per **Hi-Fi**.

Del circuito **Williamson** esiste una variante chiamata **Radford** dal nome del suo progettista, che riguarda il solo stadio d'**ingresso** e non quello d'uscita.

Tenete comunque presente che quello che più conta in questi amplificatori **Hi-Fi** non è il tipo di configurazione adottata, ma la **qualità** del trasformatore d'uscita.

Se in un amplificatore **Williamson** applicate un trasformatore **scadente**, non otterrete da questa configurazione la **fedeltà** richiesta.

Domanda: Molti lettori cercando delle valvole **KT.88** si sono visti chiedere dalle **150.000 - 200.000 lire cadauna** in su, e poichè sulla rivista avevamo scritto **50.000 lire cadauna**, hanno chiesto al venditore il motivo di questo alto costo: gli è stato risposto che le loro sono **selezionate**, mentre quelle che noi vendiamo **non sono** selezionate.

Risposta: In effetti le nostre valvole **non sono selezionate**, ma dobbiamo precisare a questi lettori che cosa s'intende per selezionate.

La parola "selezionata" viene spesso fraintesa per "valvola migliore", anche se la loro qualità è la stessa di quelle non selezionate.

Le valvole si selezionano soltanto per avere una **coppia** (2 valvole) che polarizzata con un'identica tensione di griglia assorba a **riposo** la stessa corrente di placca.

Una **coppia** di valvole **selezionate** potrebbe assorbire **73 mA**, un'altra coppia **80 mA**, una terza coppia **77 mA**, quindi queste devono sempre essere vendute in **coppia** perchè acquistandone **una sola**, anche se di tipo selezionato, per inserirla in un amplificatore dove è presente già un'altra valvola **selezionata**, potrebbe accadere che la prima assorba **80 mA** e la seconda **73 mA**, ottenendo così lo stesso risultato che si otterrebbe utilizzando una coppia **non selezionata**.

Come potete comprendere, se un domani si dovesse bruciare **una sola** valvola **selezionata** del vostro amplificatore, sarete costretti ad acquistarne sempre **due** di tipo selezionato.

Le valvole **selezionate** servono principalmente per quegli amplificatori che dispongono di una tensione **fissa** per la polarizzazione della **griglia controllo**, perchè non potendo correggere separatamente questa tensione su ogni valvola occorre necessariamente **una coppia** che assorba a **riposo** la stessa corrente.

Per evitare di dover utilizzare delle valvole **selezionate** che costano il **triplo** o il **quadruplo** di quelle **non selezionate**, abbiamo preferito inserire nel circuito **quattro trimmer** di taratura, uno per ogni valvola finale, così da poter correggere con questi quelle immancabili tolleranze presenti in tutti i componenti elettronici.

Domanda: Molti lettori ci hanno fatto presente che i nostri **trasformatori d'uscita** costano troppo **poco** e che sarebbe meglio sostituirli con altri **più costosi**.

Risposta: Se la **qualità** di un trasformatore dipende dal **prezzo**, non abbiamo problemi a **raddoppiare** il suo costo. Vogliamo comunque far presente a tutti coloro che si lasciano influenzare dalla pubblicità che prima di scegliere **questo trasformatore** abbiamo acquistato tutti i modelli reperibili in commercio, che abbiamo pagato dalle **100.000** alle **200.000 lire CADAUNO**, e possiamo assicurarvi che non funzionano molto meglio di quello che noi abbiamo progettato.

Chi non ha creduto a quanto noi affermavamo ha speso ben 400.000 lire per acquistare questi costosi trasformatori d'uscita ed alla fine ci ha scritto di non notare nessuna sostanziale differenza.

QUANDO SBAGLIA IL DISEGNATORE

Anche se non possiamo davvero lamentarci dei nostri disegnatori che come potete notare sono dei veri "artisti", anche loro qualche volta commettono nel loro lavoro qualche piccolo errore, che molti lettori subito rilevano, ma che altri difficilmente riescono ad individuare perchè non confrontano lo schema elettrico con quello pratico. Comunque con noi non dovrete mai preoccuparvi perchè queste inesattezze le risolviamo subito in **consulenza telefonica** ed anche pubblicandole sulla rivista.

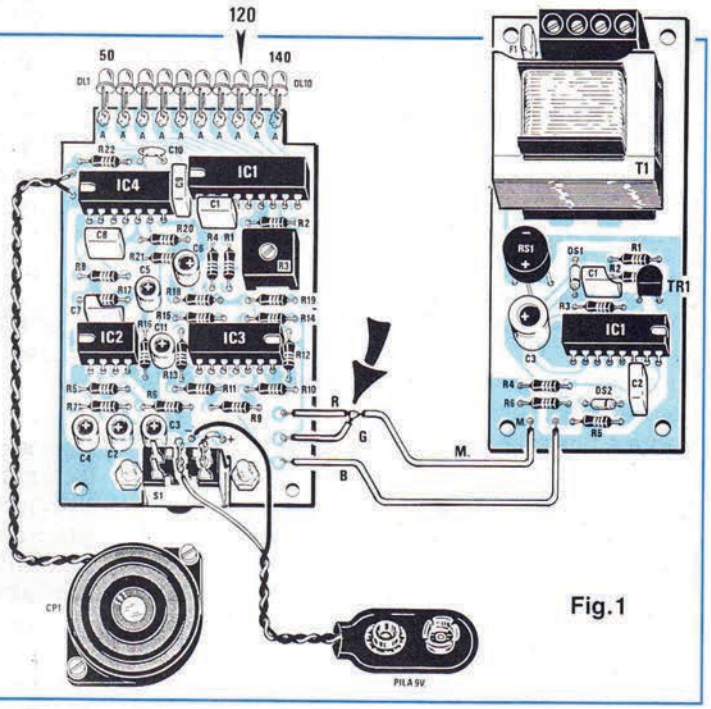


Fig.1

LX.1152 BATTITI CARDIACI rivista N.169/170

A pag.16 della rivista N.169/170 c'è un errore nel disegno di fig.8 e di conseguenza il redattore guardando la figura ha scritto nella didascalia che per **tarare** con una frequenza di **2 Hz** il Misuratore di battiti cardiaci, si devono collegare assieme il filo **G**iallo con il **B**lu.

In pratica il filo **Giallo** va collegato con il filo **Rosso** e questi due fili andranno poi a collegarsi al filo di **massa** del generatore a **2 Hz**.

La frequenza dei **2 Hz** deve entrare nel solo filo **Blu**, diversamente non si riuscirà a tarare il circuito (vedi fig.1).

Nella **lista componenti** riportata a pag.12 della rivista N.169/170 manca il valore di **C11**.

Questo condensatore è un normale **elettrolitico** da **47 microFarad**. Ai lettori che non trovando questo valore nell'elenco componenti hanno inserito un elettrolitico da **33 microF** o da **100 microF**, possiamo assicurare che non cambia nulla nel funzionamento del circuito in quanto questo è un condensatore di livellamento.

PREAMPLIFICATORE LX.1149 rivista N.169/170

Quasi tutti congratulandosi con noi per le eccellenti prestazioni di questo preamplificatore ci hanno chiesto quando pubblicheremo un prestigioso **finale di potenza**. A costoro rispondiamo di prendere in visione il progetto dell'amplificatore con **IGBT** pubblicato su questa rivista.

Abbiamo scritto "**quasi tutti si sono congratulati**", perchè per telefono altri ci hanno fatto presente che questo preamplificatore è **così silenzioso** da non riuscire a sentire nemmeno il segnale che si desidera preamplificare.

A questi lettori abbiamo detto di controllare i collegamenti sul **doppio deviatore**

Come visibile nella fig.2, i due fili dell'**antibump** e quelli della **rete** sono collegati entrambi sui due terminali in **basso**, quindi si aprono e si chiudono contemporaneamente. Se controllate lo schema elettrico a pag.79 della rivista N.169/170, potrete notare che quando **S5/A** si **chiude**, l'opposto **S5/B** si deve **aprire**. Bisognerà quindi collegare i fili della rete sui due terminali in **alto**, come visibile in fig.3.

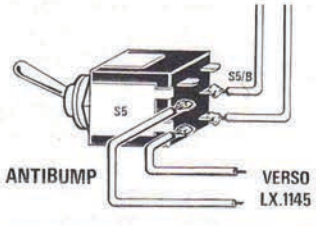


Fig.2 Collegamento ERRATO

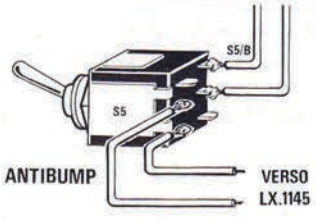
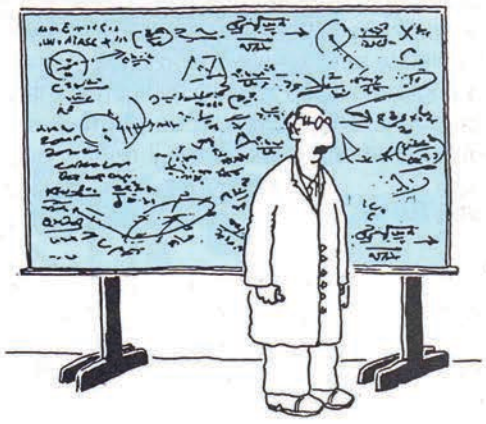


Fig.3 Collegamento CORRETTO



QUANDO un piccolo CONSIGLIO vale più di un TESORO

Poichè nei giorni di **consulenza telefonica** moltissimi lettori ci chiedono sempre le stesse informazioni sull'amplificatore a valvole e riceviamo anche **centinaia** di **lettere** sempre con le identiche richieste, in questa rubrica diamo una risposta a tutte queste vostre domande.

Domanda: Molti lettori ci fanno presente che sul loro amplificatore non rilevano esattamente le stesse tensioni riportate nello schema elettrico a **pag.6** della rivista **N.163** e vogliono sapere se devono apportare delle modifiche o se possono usare l'amplificatore senza problemi.

Risposta: In un amplificatore a valvole una variazione della tensione di alimentazione di un **4%** rientra nella normalità e **non pregiudica** il funzionamento dell'apparecchio.

Questa differenza di tensione può essere determinata dalla **tolleranza** del trasformatore di alimentazione e dei componenti (è ammessa una **tolleranza** del **5%**), dalle **fluttuazioni** della tensione di rete a **220 volt**, dalla **caduta** di tensione introdotta dal **ponte raddrizzatore**.

Pertanto non preoccupatevi se rilevate una tensione **anodica** sui finali di **455 volt** oppure di **485 volt**.

Quello che dovete invece controllare è l'assorbimento a **vuoto** che dovrà aggirarsi sui **74-77 mA** per le valvole **EL.34** e sui **96-99 mA** per le valvole **KT.88**.

Se notate che con queste correnti le **placche** dei finali tendono ad **arrossarsi**, dovete ridurre leggermente la corrente a **riposo**.

Domanda: Altri lettori ci segnalano che regolando la corrente di riposo delle valvole finali tipo **KT.88** non si riesce mai a scendere sotto i **100 milliAmpere** anche ruotando al **massimo** i trimmer **R35 - R37 - R39 - R41**, e ci chiedono come risolvere questa anomalia.

Risposta: Innanzitutto tenete presente che **2-3 milliAmpere** in più del richiesto non pregiudicano il funzionamento, sempre che si regoli la corrente di riposo di entrambe le valvole con lo **stesso identico** assorbimento.

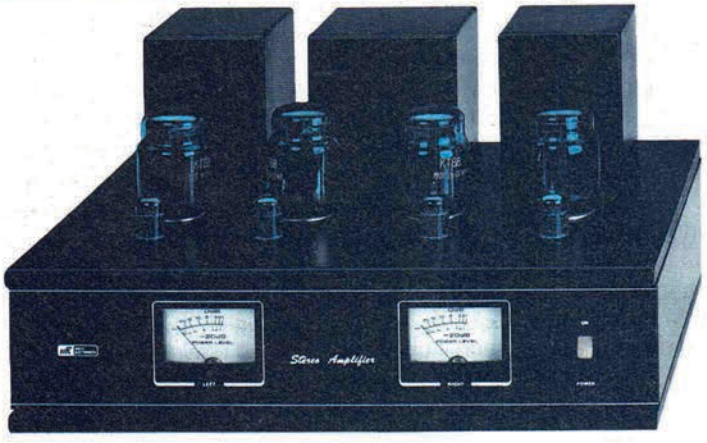


Foto dell'amplificatore a valvole in versione Stereo pubblicato sulla rivista N.163. Nella rivista N.167/168 abbiamo pubblicato un preamplificatore Stereo a valvole da abbinare a questo finale.

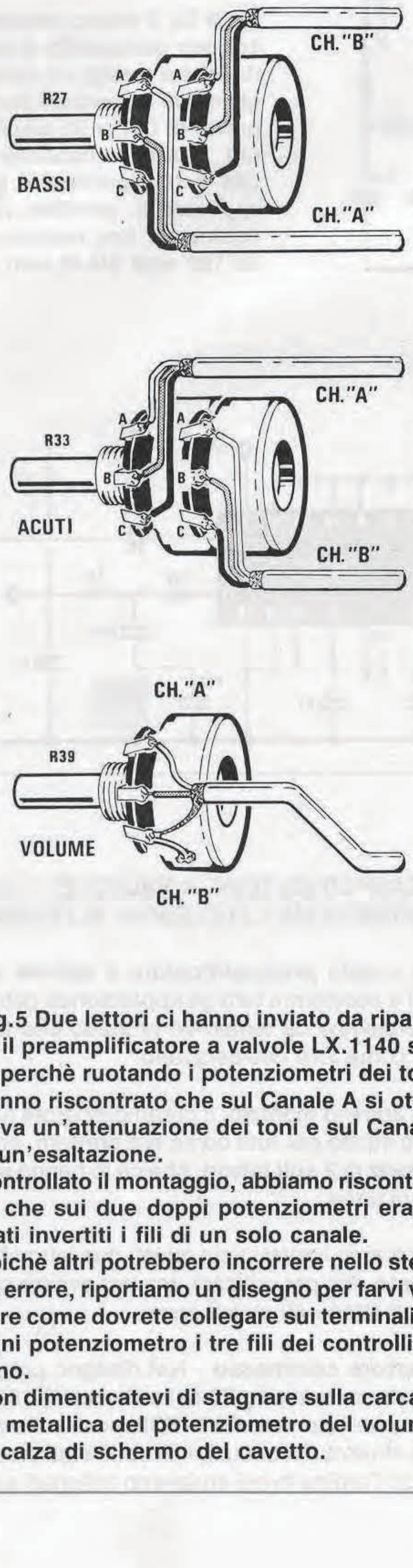


Fig.5 Due lettori ci hanno inviato da riparare il preamplificatore a valvole LX.1140 solo perchè ruotando i potenziometri dei toni hanno riscontrato che sul Canale A si otteneva un'attenuazione dei toni e sul Canale B un'esaltazione.
Controllato il montaggio, abbiamo riscontrato che sui due doppi potenziometri erano stati invertiti i fili di un solo canale.
Poichè altri potrebbero incorrere nello stesso errore, riportiamo un disegno per farvi vedere come dovrete collegare sui terminali di ogni potenziometro i tre fili dei controlli di tono.
Non dimenticatevi di stagnare sulla carcassa metallica del potenziometro del volume la calza di schermo del cavetto.

terminali dei **doppi potenziometri** dei **toni**, cioè:

filo **bianco** in **alto**
filo **grigio** al **centro**
filo **nero** in **basso**

Il lettore che ci ha inviato il preamplificatore in riparazione voleva sapere per quale motivo ruotando i potenziometri dei **toni** sul canale **destro** questi venivano **esaltati** e sul canale **sinistro** invece **attenuati**.

Controllando il suo montaggio, abbiamo notato che sul primo potenziometro il filo **nero** era in basso ed il **bianco** in alto, mentre sul secondo potenziometro il filo **nero** era in alto ed il **bianco** in basso.

Invertendo i fili sul secondo potenziometro il difetto è sparito.

Nel disegno di fig.5 potete vedere come dovrete collegare i fili dei due **canali** sui **doppi** potenziometri.

2° errore commesso - Parlando al telefono con il secondo lettore non siamo riusciti a risolvere i suoi problemi, perchè lui si ostinava ad affermare che aveva effettuato un montaggio perfetto e malgrado ciò il suo preamplificatore **rimaneva muto**, mentre noi sapevamo che doveva avere per forza **commesso un errore**, ma non eravamo in grado di indovinare in quale punto del circuito.

Così ci siamo fatti spedire il suo montaggio e, come supponevamo, l'errore era stato commesso.

Nello schema elettrico dell'alimentatore di fig.8 riportato a pag.74 della rivista N.167/168, per i due fili dei **12,6 Volt** necessari per il filamento, il disegnatore ha riportato vicino ai numeri **3 - 4** delle due morsettiere **A - B** questa errata dicitura:

terminale **3 = +12,6 Volt**
terminale **4 = massa** (anzichè **-12,6 Volt**)

Se il lettore avesse effettuato il montaggio seguendo il nostro **schema pratico** riportato nelle figg.14-15 e 20, il suo preamplificatore avrebbe subito funzionato, invece **ha collegato** con un filo il terminale **4** a **massa** ed in questo modo **metà filamento** di ogni valvola rimaneva **spento**. Eliminato questo filo, che noi **non avevamo** assolutamente **riportato** a massa, il preamplificatore ha iniziato a funzionare regolarmente.

Inoltre sempre nel montaggio di questo lettore, abbiamo **ruotato** sul pannello frontale il doppio deviatore **S1**, perchè quando la levetta era posizionata in posizione **flat** venivano inseriti i controlli di **toni** e quando veniva posizionata sui **toni**, il preamplificatore era in **flat**.

Ma forse di questo si sarebbe subito accorto da solo, se il suo preamplificatore avesse funzionato.

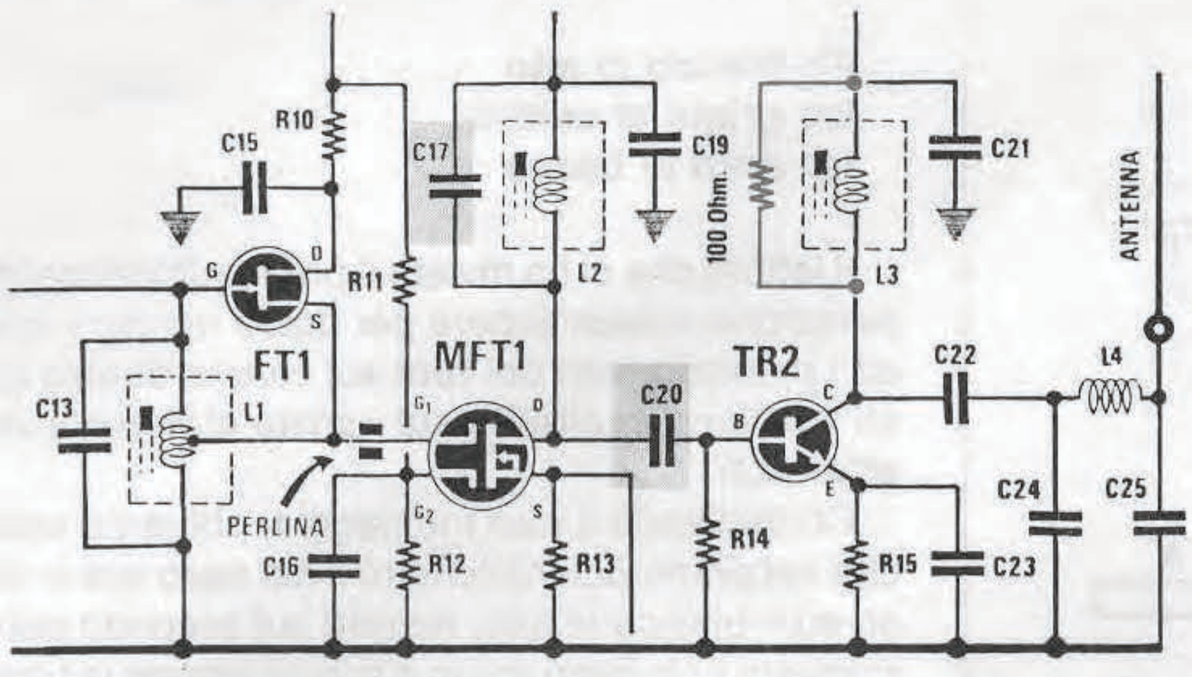
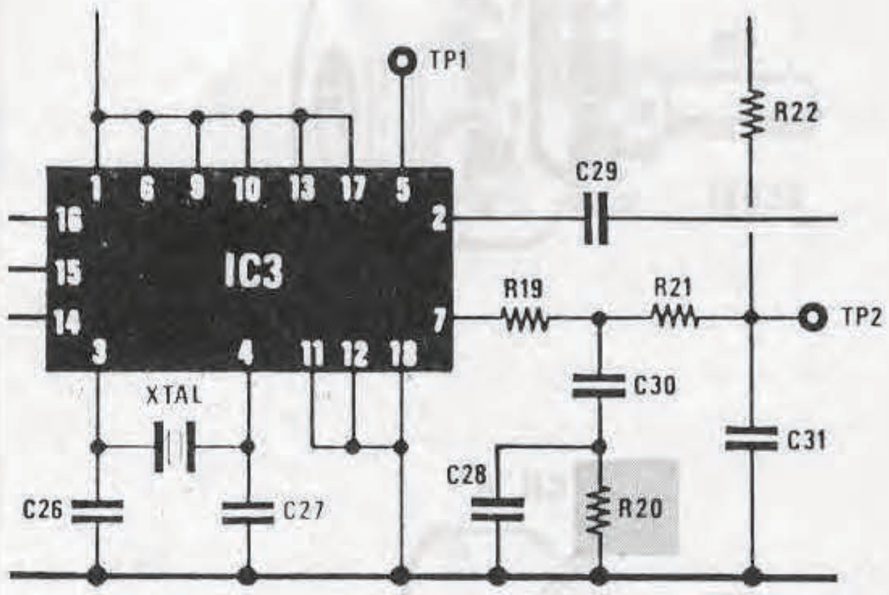


Fig.4 Se volete rendere più stabile il PLL è sufficiente ridurre il valore della resistenza R20 portandola dagli attuali a 47.000 ohm a soli 4.700 ohm. Se il vostro circuito funziona regolarmente e non presenta nessuna anomalia non vi conviene modificarlo.



AMPLIFICATORE per CUFFIA LX.1144 Rivista N.167/168

Tutti i lettori che hanno costruito questo progetto si sono congratulati con noi per le sue eccellenti prestazioni.

Sulla rivista abbiamo scritto che questo amplificatore è adatto per cuffie con impedenza compresa tra **8** e **36 ohm**, mentre molte persone utilizzando delle cuffie da **600 ohm** non hanno notato nessuna differenza nè come potenza nè come fedeltà di riproduzione, e quindi desiderano sapere se possono tranquillamente continuare ad utilizzarle.

A tutti coloro che ci hanno scritto per questo motivo, rispondiamo che a questo amplificatore potete collegare anche cuffie da **600 - 1.000 ohm**.

In teoria, usando delle cuffie da **600 ohm** la potenza acustica dovrebbe ridursi, ma tenendo presente che queste cuffie ad alta impedenza hanno un **elevato rendimento**, in pratica non si nota nessuna differenza.

PREAMPLIFICATORE A VALVOLE LX.1139 - 1140 - 1141 Rivista N.167/168

Con questo **preamplificatore a valvole** siamo riusciti a soddisfare tutti gli appassionati dell'**Hi-Fi** che cercavano da tempo un progetto che funzionasse come loro desideravano.

Non appena montato, il preamplificatore ha funzionato subito per tutti come era previsto, con l'**esclusione** di **2 soli lettori**, che ce lo hanno inviato in riparazione.

Riportiamo i punti in cui questi due lettori hanno **sbagliato** non per criticarli, ma per evitare che altri commettano gli stessi errori.

1° errore commesso - Nel disegno pratico di fig.15, riportato a pag.79 della Rivista N.167/168, sui due potenziometri **R27 - R33**, posti sulla destra e sulla sinistra dei circuiti, i fili sono stati disegnati secondo l'ordine in cui andavano collegati sui due

Poichè abbiamo aumentato di 10 volte il valore di **R3** e ridotto di 10 volte il valore di **C4**, abbiamo pensato che nelle caratteristiche fornite dalla Casa Costruttrice ci fosse un **errore** tipografico, invece i tecnici che abbiamo contattato ci hanno confermato che i valori da loro riportati sono corretti.

In ogni caso modificando i valori di **R3** e di **C4** come da noi proposto, il circuito non presenterà più il difetto riscontrato nei montaggi spediti per la riparazione.

MISURATORE flusso MAGNETICO LX.1125 Rivista N.164/165

Quando un lettore, dopo aver montato due di questi kit, ci ha telefonato per sapere perchè uno funzionava perfettamente e l'altro costruito in modo identico non riusciva a leggere **flussi magnetici** maggiori di **420 Gauss**, sapendo già che in questo progetto veniva utilizzato l'integrato **ICL.7106**, equivalente al **TSC.7106**, gli abbiamo chiesto di provare ad inserire l'integrato che leggeva correttamente sull'altro circuito per verificare se il difetto spariva.

Avuta la conferma che sostituendo l'integrato la lettura risultava regolare, gli abbiamo consigliato di modificare in entrambi i circuiti, anche in quello che funzionava **correttamente**, i valori di questi due soli componenti:

R2 = 47.000 ohm sostituirlo con **470.000 ohm**
C4 = 470.000 pF sostituirlo con **47.000 pF**

poi di richiamarci per sapere se entrambi i circuiti funzionavano regolarmente e nello stesso modo.

Come supponevamo, ci ha confermato che con questa sola modifica, senza bisogno di sostituire alcun integrato, entrambi i circuiti leggevano gli stessi valori di **flusso magnetico** da **1 Gauss** fino ad arrivare ad un massimo di **1.000 Gauss**.

Quindi se il vostro misuratore di flusso magnetico non riesce a leggere oltre i **420 - 430 Gauss**, dovete soltanto modificare i valori di **R2** e di **C4** (vedi fig.2) come da noi consigliato.

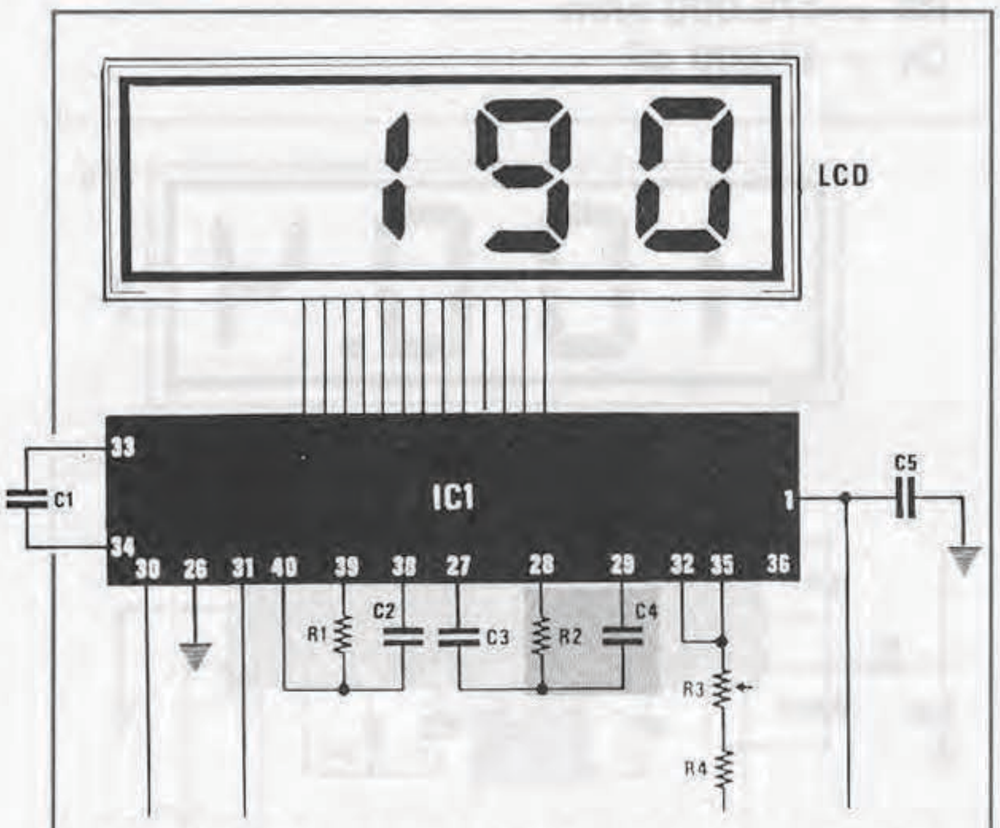


Fig.2 Se il vostro misuratore di Gauss non riesce a leggere flussi oltre i 420 Gauss, modificate i valori di R2-C4.

RADIOMICROFONO 170 MHz LX.1133 Rivista N.166

Alcuni Radioamatori ci hanno comunicato di essere riusciti a raggiungere una portata di **1,5 Km**, mentre noi abbiamo scritto sulla rivista che questo radiomicrofono poteva raggiungere un massimo di **400 - 500 metri**.

Noi siamo contenti dei risultati raggiunti, ma poichè non vogliamo illudere nessuno, ribadiamo che **500 metri** di portata possiamo assicurarli, oltre questa distanza non abbiamo nessuna certezza.

Detto questo dobbiamo per serietà farvi presente che abbiamo ricevuto in riparazione diversi kit che o non si riuscivano a **tarare** o inspiegabilmente **autooscillavano**.

Per eliminare questi inconvenienti abbiamo apportato queste modifiche (vedi figg.3-4):

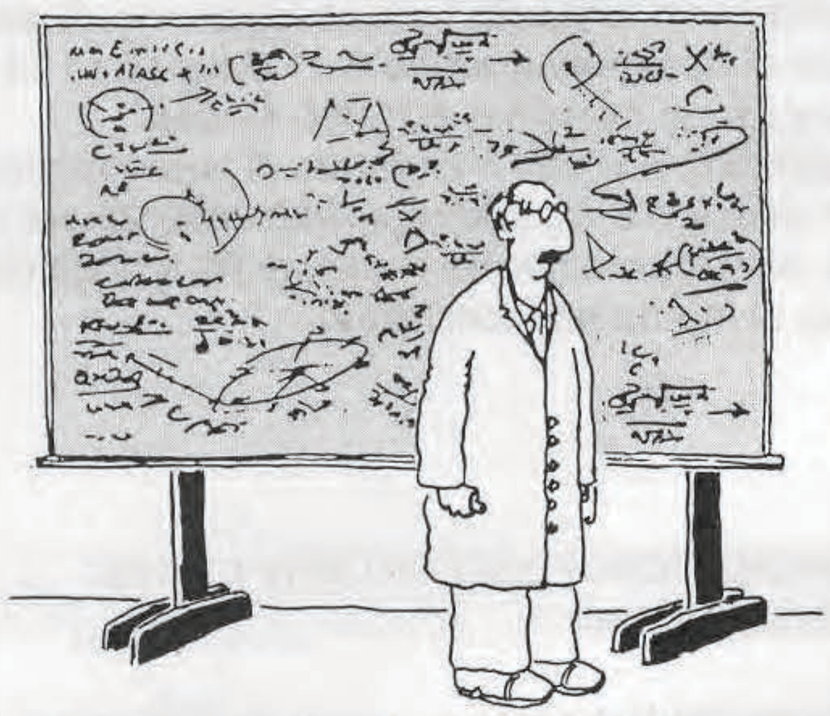
1° - Sostituito il condensatore ceramico **C17** da 15 picoFarad con uno da **22 picoFarad**, diversamente non si riusciva a tarare in modo perfetto la bobina **L2** per ottenere in uscita la massima potenza.

2° - Ridotta la capacità del condensatore ceramico **C20** da 18 picoFarad a **10 picoFarad**.

3° - Applicata in parallelo alla bobina **L3** una resistenza da **100 ohm** per evitare **autooscillazioni**.

4° - Ridotto il valore della resistenza **R20** da 47.000 ohm a **4.700 ohm** per rendere più stabile il funzionamento del **PLL**.

Quindi prima di spedirci un radiomicrofono in riparazione perchè autooscilla, provate ad eseguire queste poche e semplici modifiche e se proprio non riuscite ad eliminare il problema, inviateci pure il vostro radiomicrofono e noi ve lo controlleremo, non ovviamente in giornata, perchè dovete lasciarci anche il tempo per studiare, progettare, montare e collaudare i tanti progetti che aspettano di essere pubblicati sulla rivista.



QUANDO un piccolo CONSIGLIO riesce a risolvere un GROSSO problema

Durante le fasi di progettazione teniamo sempre in debito conto il fattore di tolleranza di tutti i componenti **passivi**, e per questo motivo nella maggioranza dei casi anche se adoperiamo una resistenza o un condensatore che hanno un valore maggiore o minore del richiesto del **20%**, possiamo assicurarvi che il circuito funzionerà senza problemi.

Quello che invece non possiamo valutare sono le tolleranze degli integrati, perchè alcuni possono risultare più o meno veloci, altri con la stessa sigla possono risultare meno lineari alle frequenze più alte oppure possono variare la loro soglia di conduzione.

Per evitare che sorgano problemi, custodiamo in un cassetto tutti gli integrati con identica sigla nei quali in fase di collaudo abbiamo riscontrato delle leggere tolleranze nelle caratteristiche, poi completato un progetto proviamo ad inserirli nel circuito per verificare se tutto funziona regolarmente.

Anche così facendo qualche problema può sempre presentarsi, perchè qualcuno può acquistare un integrato che ha ''qualcosa'' di leggermente diverso rispetto a quelli che noi abbiamo selezionato.

Quando lo scopriamo, cerchiamo di trovare subito un rimedio alle anomalie verificatesi nel funzionamento, perchè anche se la causa di ciò non dipende da noi, non vogliamo che qualcuno dica che un nostro Kit non funziona.

TERMOMETRO DIGITALE LX.1087
Rivista N.156

La Casa Costruttrice dell'integrato **ICL.7106**, equivalente al **TSC.7106**, consiglia di utilizzare per R3 - C4 (vedi fig.1) questi valori:

R3 = 47.000 ohm
C4 = 470.000 pF

che noi abbiamo effettivamente utilizzato senza riscontrare mai nessuna anomalia.

Ultimamente però abbiamo ricevuto in riparazione dei **termometri digitali** che presentavano tutti lo stesso difetto: le temperature da **0** a **42 gradi** circa venivano lette con un'elevata precisione, poi quando la temperatura saliva oltre i **42 gradi** la scala non risultava più lineare.

Abbiamo subito pensato che il difetto poteva essere causato da una **non linearità** dell'integrato sonda **LM.35**, invece ci siamo accorti che il difetto nasceva dall'integrato **ICL.7106**.

Per risolvere questo problema abbiamo dovuto modificare la costante dell'integratore presente all'interno dell'**ICL.7106**, che converte il segnale da analogico a digitale.

I valori da noi utilizzati, anche se diversi da quelli consigliati dalla Casa Costruttrice, eliminano l'errore di lettura, quindi se notate che il vostro termometro non è più **lineare** dai **42 gradi** in su, vi consigliamo di usare questi valori per **R3** e **C4**:

R3 = 470.000 ohm
C4 = 47.000 pF

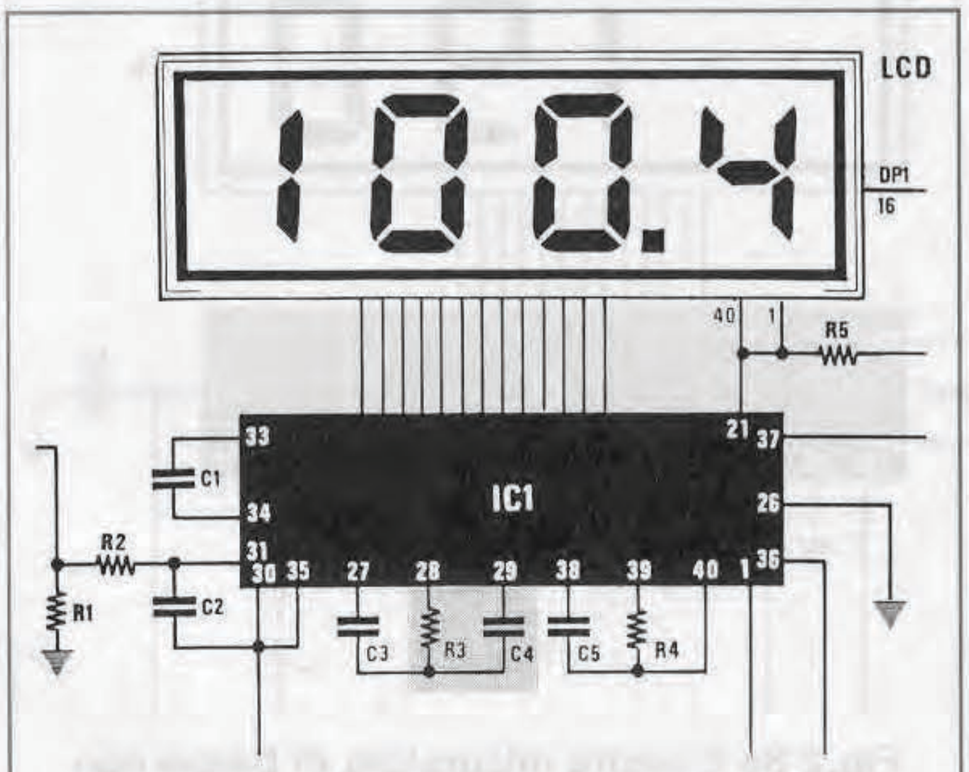


Fig.1 Per rendere il termometro lineare modificate i valori di R3-C4.

da apportare e quelle dello stampato **viste da sotto** con le modifiche già apportate dovrebbero dissipare qualsiasi dubbio in proposito.

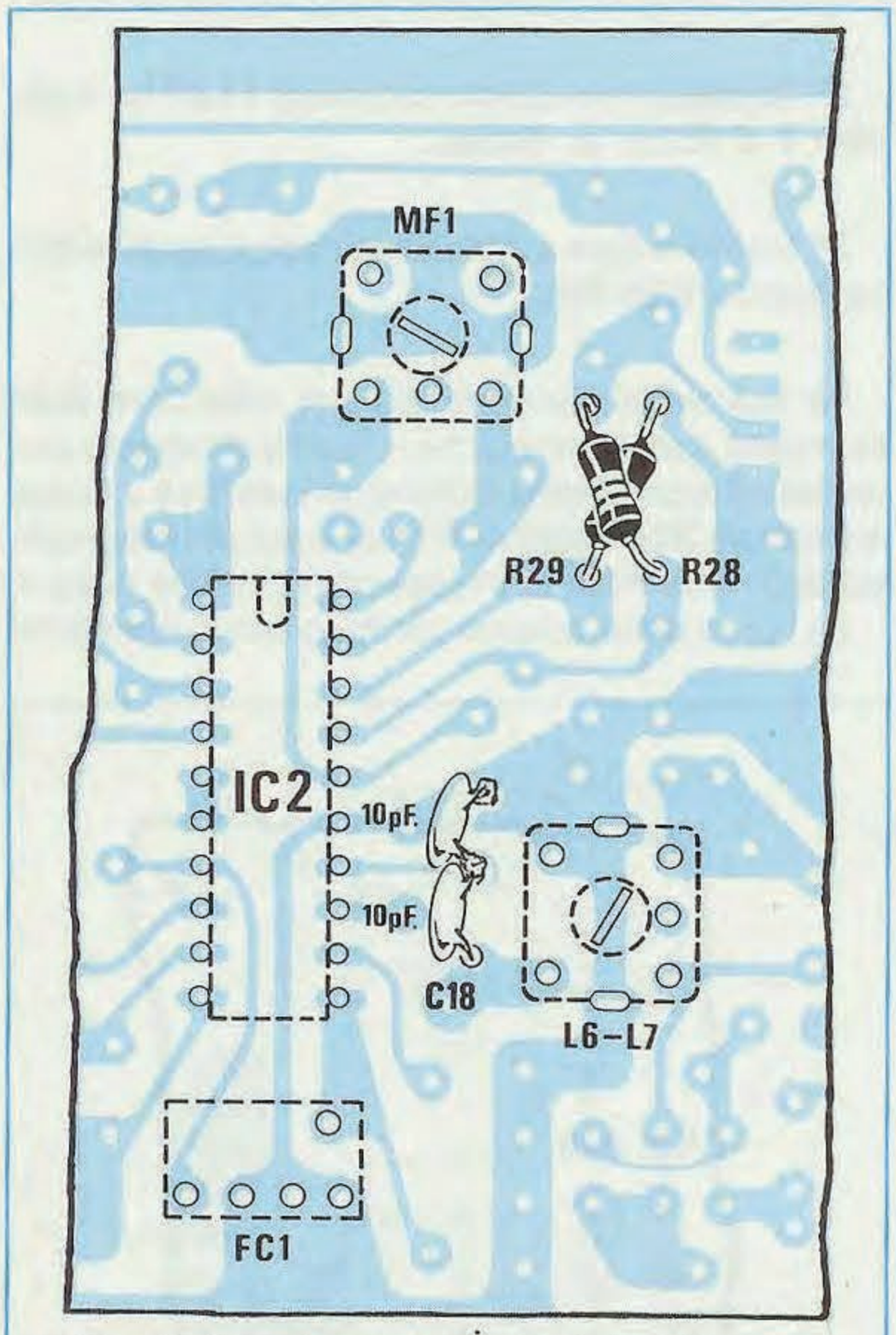


Fig.4 Nella parte sottostante al circuito stampato potrete inserire le due resistenze R28-R29 incrociandole, stagnare C18 da 10 pF nella posizione indicata ed infine prendere un altro condensatore da 10 pF e saldare un terminale alla pista dove risulta collegato C18 e l'altro terminale ad una pista di ''massa''.

Poichè siamo in argomento, vi diremo che di questi ricevitori solo una percentuale **irrisoria** dello **0,5%** è giunta in laboratorio per essere riparata e su tutti l'unico difetto che abbiamo riscontrato si riferiva al **quarzo** che aveva difficoltà ad oscillare a causa dell'integrato **IC2** (SL.6652) che internamente ha un oscillatore alquanto critico per **eccitare** un quarzo a **44 MHz**.

Poichè per noi risultava dispendioso in fase di **riparazione** provare **decine** di quarzi per selezionare i più **sensibili**, abbiamo cercato di trovare una soluzione che permettesse di far oscillare qualsiasi quarzo fino e oltre i **50 MHz**.

Se qualche lettore riscontrasse che il suo quarzo **non oscilla**, prima di spedirci il circuito per la riparazione provi a collegare in serie al quarzo una piccola **impedenza RF** da **2,2 microHenry** e constaterà che così facendo il quarzo oscillerà.

Per apportare questa modifica è sufficiente tranciare con la lama di un taglierino la pista che collega il quarzo al **piedino 17** dell'integrato **IC2** e alle due resistenze **R14-R15** e collegare tra questi due punti questa piccola impedenza come visibile nella figura in basso.

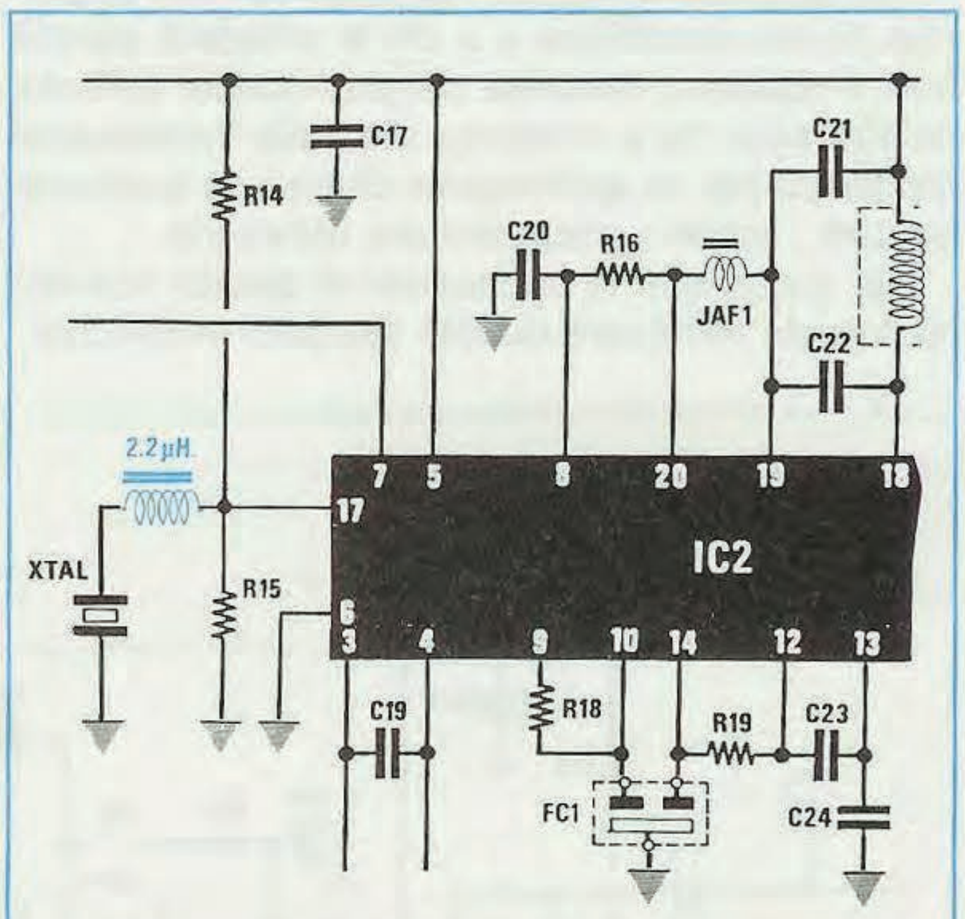


Fig.5 Un difetto che si verifica ''raramente'', ma che non è da escludere, è dato dall'integrato SL.6652, che non riesce ad erogare una potenza sufficiente ad eccitare un quarzo da 44 MHz.

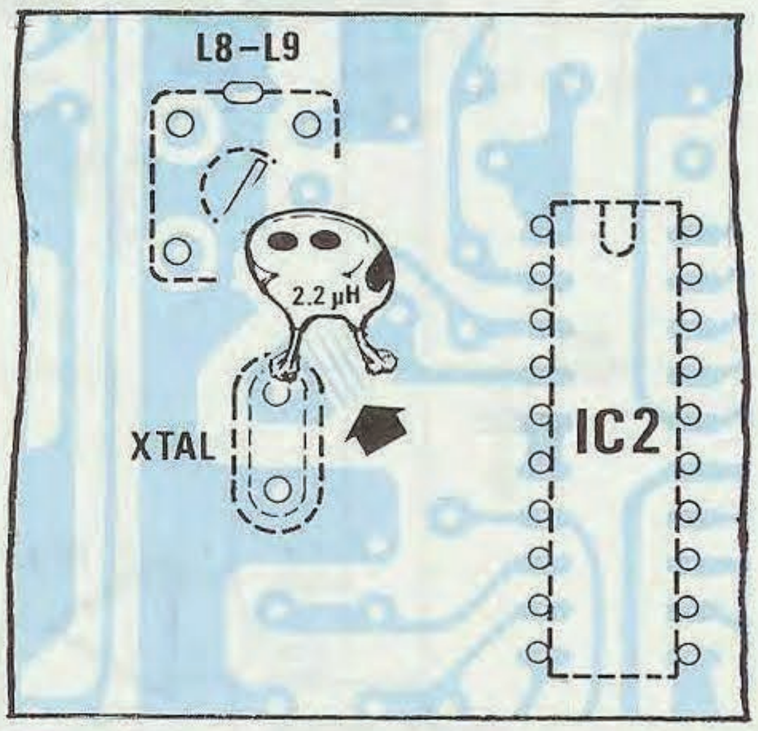


Fig.6 Se il vostro quarzo ha difficoltà ad oscillare, tranciate con una lama la pista del circuito stampato ed applicate tra il terminale del quarzo e la pista che si collegherà ad R14-R15 ed al piedino 17 dell'SL.6652, una piccola impedenza da 2,2 microHenry.

LX.1120 RX per TELEFONI CELLULARI (Riv. 163)

Molti lettori ci scrivono per dirci che con questo **portentoso** ricevitore riescono a ricevere direttamente in casa e senza applicare all'esterno la minuscola antenna tutte le telefonate effettuate tramite cellulari.

Non contenti del risultato, tutti vorrebbero **migliorarne** le prestazioni per poter ricevere anche i ponti ripetitori che si trovano **fuori zona**.

Per **migliorare** questo ricevitore occorre apportare poche **modifiche** e a chi si chiederà perchè non le abbiamo descritte nel precedente articolo, obietteremo che il ricevitore era stato inizialmente progettato per un'applicazione diversa da quella per cui tutti i lettori vorrebbero ora utilizzarlo.

Per aumentare le prestazioni di questo ricevitore dovrete effettuare queste semplici modifiche:

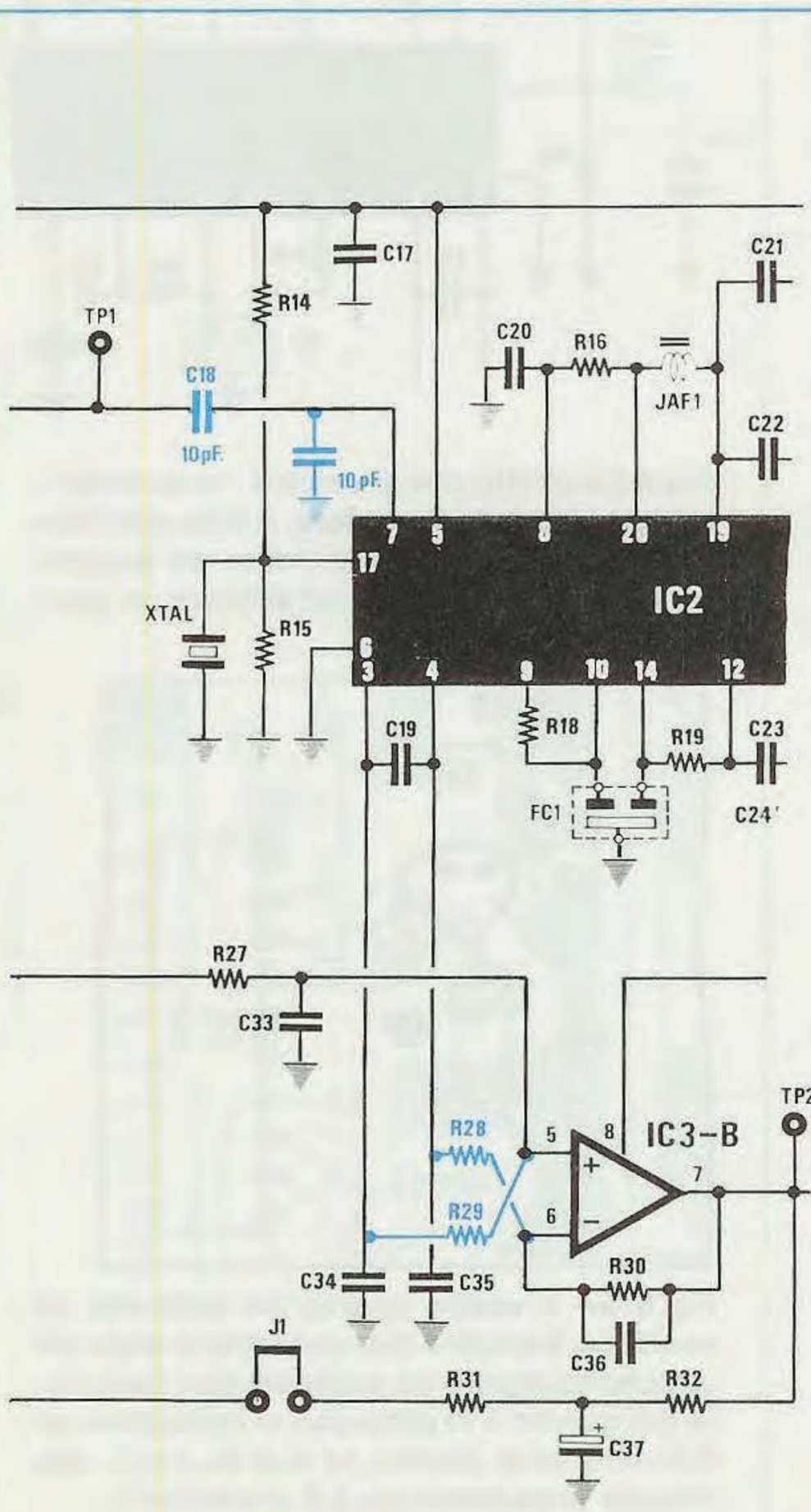
1° Togliere il condensatore **C18** da **1.000 pF** e sostituirlo con un condensatore ceramico da **10 pF**.

2° Collegare un condensatore da **10 pF** tra il piedino **7** di **IC2** e la **massa**.

3° Invertire sullo stampato la posizione delle due resistenze **R28-R29**.

La soluzione più semplice per effettuare sullo stampato queste modifiche è quella di tagliare con un paio di tronchesine il condensatore **C18** e le due resistenze **R28-R29** (vedi fig.3) e poi di ristagnarle sul lato **rame** dello stampato come visibile in fig.4.

Le figure dello schema elettrico con le modifiche



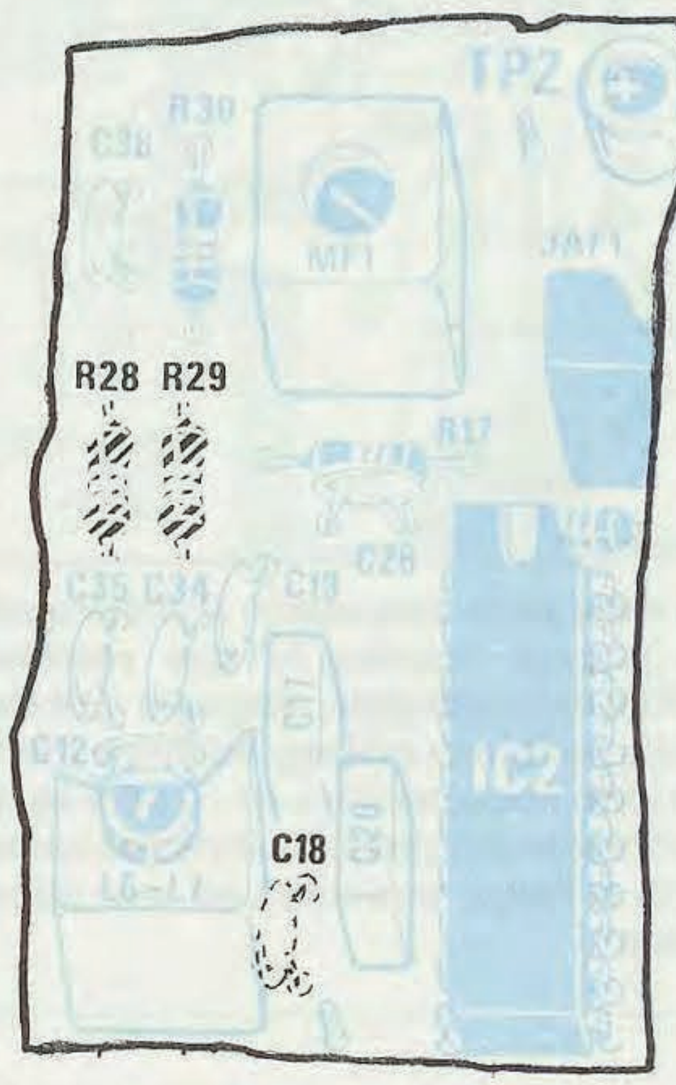


Fig.3 Per poter ascoltare i telefoni cellulari ed i ponti radio in zone marginali occorre apportare al ricevitore poche e semplici modifiche. Come visibile nello schema elettrico, occorre invertire le due resistenze R28-R29, sostituire C18 con un valore di 10 pF ed inserire tra il piedino 7 di IC2 e la massa un altro condensatore da 10 pF.
Per eseguire queste modifiche conviene togliere questi componenti e stagnarli sotto allo stampato come visibile in fig.4.

CONSIGLI per i KIT LX.1113 e LX. 1120

LX.1113-1114 FINALE Hi-Fi a VALVOLE (Riv.163)

Molti lettori si sono complimentati con noi per questo progetto di amplificatore stereo, perchè appena completato il montaggio sono rimasti pienamente soddisfatti dei risultati ottenuti.

Tutte le lettere che abbiamo ricevuto terminavano con una domanda:

"Quando presenterete un **preamplificatore** tutto a **valvole**?"

A questi lettori possiamo già anticipare che questo progetto è in **collaudo** e che per pubblicarlo attendiamo soltanto che ci consegnino tutte le parti **meccaniche** necessarie, cioè il telaio metallico forato, la mascherina, gli schermi per le valvole, il mobile ed il circuito stampato.

A proposito dell'amplificatore LX.1113, pubblicato sulla rivista N.163, il disegnatore ha numerato in modo errato i piedini del filamento delle valvole ECC82.

Come è visibile nella fig.1, il **centrale** del filamento è il **piedino 9** e non il piedino 5.

Poichè tutti hanno seguito per la realizzazione lo schema pratico, nel quale i filamenti sono collegati in modo **corretto**, nessuno si è accorto di questa inversione di numeri sullo schema elettrico.

Un altro errore presente nel solo schema elettrico di fig.3, pubblicato a pag.6-7 della rivista N.163, è quello relativo alle connessioni del secondario del trasformatore d'uscita **T1/A**.

Il filo che va a **massa** è quello di colore **giallo/verde** e non quello di colore bianco.

Come visibile nello schema pratico di fig.9, che si trova a pag.12-13 della rivista N.163, i collegamenti sono **giusti**: il filo **giallo/verde** è a **massa**, il filo **bianco** è per i **4 ohm** ed il filo **rosso** è per gli **8 ohm**.

Per concludere a pag.8 del testo l'articolista si è confuso è ha erroneamente scritto che il segnale risulta sfasato di **90 gradi**, quando invece è sfasato di **180 gradi**.

NOTA = Molti lettori non "raschiando" la vernice sotto ai dadi di bloccaggio che fissano i trasformatori al mobile (vedi Riv. N.163 fig.13 a pag.17), non mettono a **massa** lo schermo metallico dei trasformatori ed in queste condizioni è facile sentire in sottofondo del **ronzio**. Controllate con un tester se gli schermi metallici dei trasformatori sono elettricamente a contatto con il filo **negativo** dell'elettrolitico **C17**.

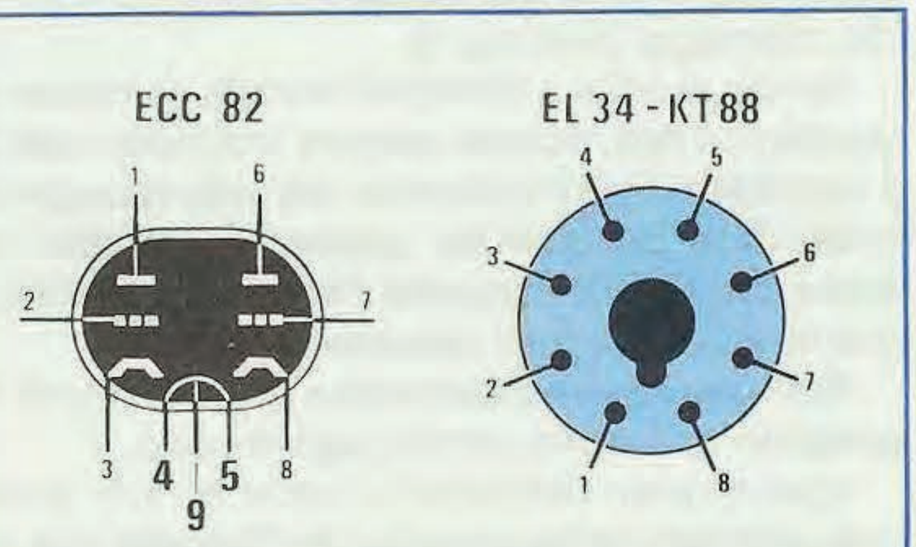


Fig.1 Il centrale del filamento delle valvole ECC82 è il piedino 9. Di fianco riportiamo la zoccolatura delle EL.34-KT.88, perchè diversi lettori ci hanno inviato l'amplificatore sostenendo che le valvole finali sono difettose, mentre il difetto era nello zoccolo montato in senso inverso forse perchè ancora non sapevano che l'incavo a U è una tacca di riferimento che va rispettata.

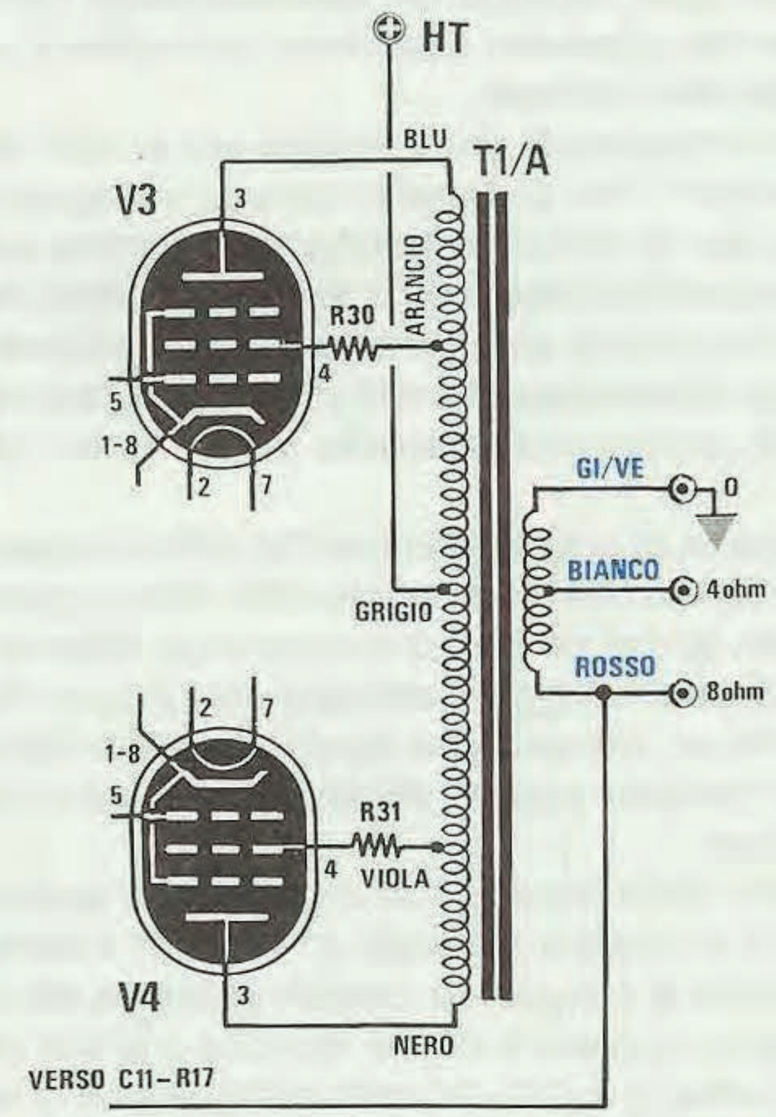


Fig.2 Lo schema pratico che appare in fig.9 a pag.13 della rivista N.163 è corretto. Solo nello schema elettrico il disegnatore ha invertito le scritte sull'avvolgimento secondario di T1/A. In questo disegno abbiamo inserito le scritte corrette.

ti, perchè la biblioteca non si trova in laboratorio e là, tra le migliaia di libri, occorre tempo per ricercare quello richiesto.

Quando telefonate dovreste inoltre cercare di essere più precisi nelle vostre domande.

Infatti le classiche telefonate che arrivano in laboratorio sono di questo tipo:

''Ho costruito il vostro amplificatore, ma non funziona. Cosa può essere?''

Poichè abbiamo costruito decine di amplificatori, il tecnico deve domandarvi di quale amplificatore si tratta e come spesso succede non sapete dire la sigla del kit (**LX...**) e neppure in quale rivista è stato pubblicato.

Inoltre dicendo soltanto ''non funziona'', il tecnico non ha elementi sufficienti per capire dove potreste aver commesso l'errore.

Chi sarà più preciso riceverà risposte più accurate e minuziose e quindi avrà maggiori possibilità di risolvere il suo problema.

Quindi prima di telefonare dovete:

1° = Segnarvi su un foglio di carta la **sigla del kit** oppure il numero della rivista dove è apparso il progetto per permettere ai tecnici di trovare immediatamente lo schema elettrico.

2° = Chiarire per quanto vi è possibile le anomalie che presenta il circuito e che cosa desiderate sapere in particolare.

3° = Tenere carta e penna a portata di mano in modo da poter scrivere le correzioni che i tecnici vi suggeriranno di adottare per far funzionare il vostro circuito

In questo modo il servizio di consulenza diventerà sicuramente più veloce e potremo accontentare molti più lettori.

Comunque per telefono riusciamo a risolvere il **90%** dei problemi e solo per il restante **10%** è necessario avere il kit in laboratorio, perchè se questo non funziona vi sono errori che il lettore ha commesso e che per telefono è difficilissimo se non impossibile **indovinare**.

Ad esempio, il tecnico non avrebbe mai potuto consigliare a quel lettore che ci aveva assicurato di aver controllato il suo montaggio per una decina di volte, di controllare se per caso non avesse messo l'integrato **uA.7805** al posto dell'**LM.317**, e neppure avrebbe mai potuto suggerire ad un altro di invertire i fili sul potenziometro **R24**.

Se avessimo un tecnico che riuscisse ad **indovinare** gli errori di ogni lettore, lo toglieremmo dal laboratorio e gli faremmo compilare solo ed esclusivamente delle schedine per il **totocalcio**.

SERVIZIO RIPARAZIONI

Anche se il servizio riparazioni non è così **celere** come tutti vorrebbero, dobbiamo far presente che i tecnici devono in primo luogo studiare per poter ideare i futuri progetti da pubblicare sulla rivista, se non vogliamo che questa esca sempre in ritardo.

Comunque per l'**Analizzatore Panoramico** abbiamo istituito un servizio **celere**, perchè questo è un progetto che non costa due soldi.

Quando ci spedite un qualsiasi kit per Posta, imballatelo bene, con almeno **10 cm** di polistirolo ai 4 lati, perchè i pacchi non vengono maneggiati come noi vorremmo, ma buttati dalle Poste nel mucchio come se fossero sacchi di patate, ponendo sopra a questi decine di altri pacchi pesantissimi.

Per farvi un esempio, il lettore che aveva spedito il kit dentro una scatola da scarpe, ha sicuramente creduto di far bene, ma il suo pacco ci è giunto alto **3 centimetri**, come se fosse passato sotto ad una pressa, quindi immaginatevi in che condizione poteva trovarsi il kit presente al suo interno.

SERVIZIO TELEMATICO

Come vi avevamo promesso nel numero precedente della Rivista, troverete di seguito l'elenco delle Banche Dati e dei servizi telematici che ci hanno autorizzato a pubblicare il loro numero telefonico.

Ciascuna di queste BBS ha messo a disposizione dei lettori di N.E. alcuni servizi gratuiti.

ShineLINE tel. 041/5630588

per informazioni: **LORENZON ELETTRONICA**
v. Venezia, 115 30030 ORIAGO (VE)

INVISIBLE tel. 0823/914746

per informazioni: **ESSE TEC**
Contrada Case Pagane
81010 RAVISCANINA (CE)

La Racchetta tel. 055/252156

per informazioni: **Organizzazione La Racchetta**
Casella Postale 59 50018 SCANDICCI (FI)

DESERT ZONE BBS tel. 011/9450863

per informazioni: Sig. **ONORATO VITO**
v. Roma, 9/a 10046 POIRINO (TO)

THUNDERBOLT BBS tel. 050/598631

per informazioni: **VOICE** tel. 050/581113

GUILD of ADVENTURES tel. 051/388759

per informazioni: Sig. **CARUSO PASQUALE**
v. Prati di Caprara, 14 40100 BOLOGNA

MIDDLE HEART BBS tel. 039/9240128 (2 linee)
tel. 039/9240247 tel. 02/26111767

per informazioni: Sig. **CARDILLO ANGELO**
v. Principale, 11 20050 CORREZZANA (MI)

MODEM TELEFONICO LX.1112 (Riv. 161/162)

In questo progetto il disegnatore artistico ha effettuato **due errori** e in un errore è incorsa anche l'Industria che ci ha avvolto il trasformatore **T1**.

Il disegnatore ha rivolto la parte **piatta** dell'integrato stabilizzatore **IC12** tipo **uA.79L05** in senso opposto al richiesto e ha scritto sulla rete resistiva **R17** la scritta **riferimento** in alto mentre andava in basso.

L'Industria, che ha avvolto questi trasformatori, anzichè collegare i due terminali dell'avvolgimento al **centro** in modo che collimassero con le piste dello stampato, li ha posti in modo errato.

Per risolvere questi inconvenienti dovrete:

= **dissaldare** l'integrato **IC12** e poi reinserirlo rivolgendo la parte piatta del corpo come visibile in fig.4.

= **dissaldare** la rete resistenza **R17** e rovesciarla in modo che il **punto** di riferimento risulti rivolto verso il basso (vedi fig.5)

= **stagnare** due fili sulle piste visibile in fig.6 in modo che il segnale, dal secondario di **T1**, possa passare sulle piste interessate del circuito stampato.

Effettuate queste modifiche il progetto funzionerà.

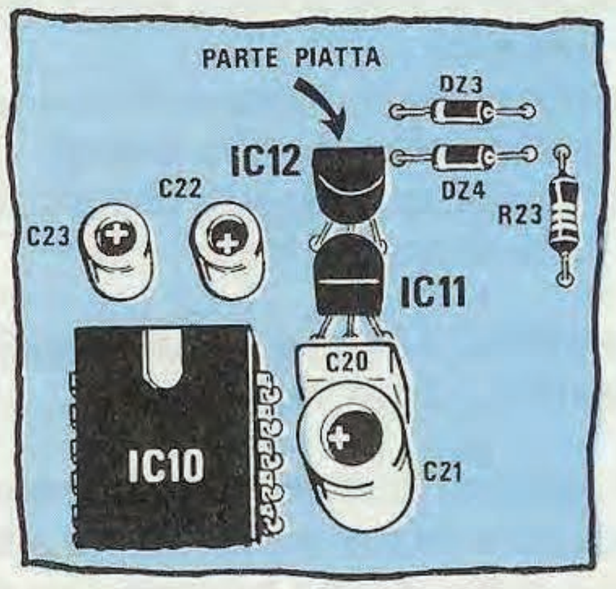


Fig.4 La parte piatta dell'integrato IC12 presente nel kit LX.1112 va rivolta verso l'alto. L'integrato inserito in senso inverso è comunque ancora efficiente.

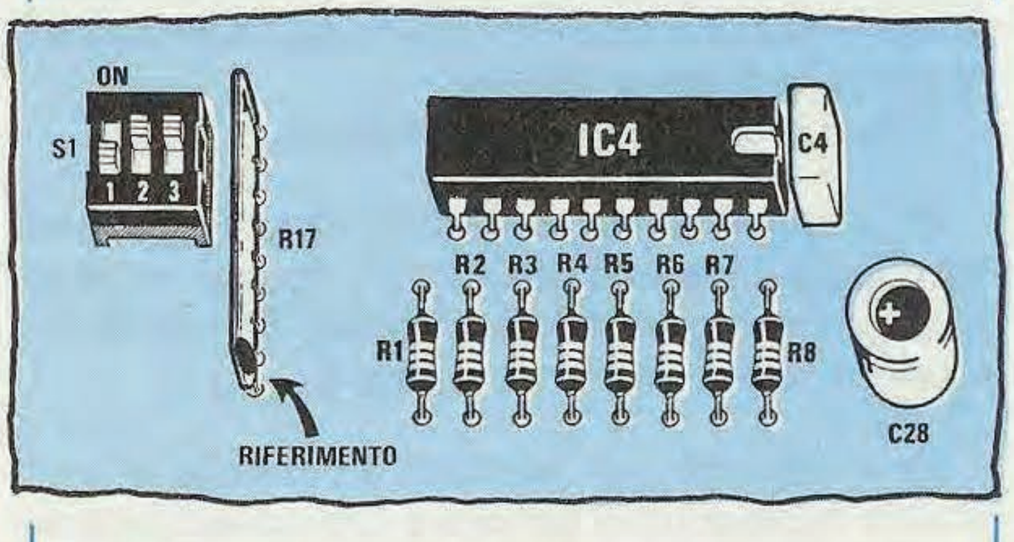


Fig.5 Nello schema pratico il punto di "riferimento" posto sul corpo della rete resistiva siglata R17 va rivolto verso il basso come chiaramente visibile in questo disegno.

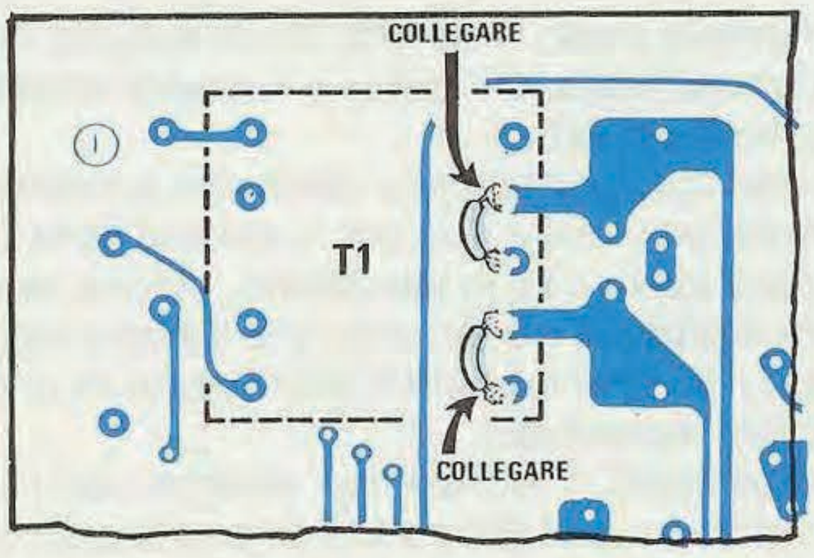


Fig.6 L'Industria che ha realizzato il trasformatore T1 ha spostato i due terminali d'uscita, quindi per poterli collegare sulle due piste in rame dovremo utilizzare un corto spezzone di filo di rame e stagnarlo come visibile in figura.

NOI NON VI ABBANDONIAMO

Anche se il lettore incolpa ingiustamente Nuova Elettronica, quando è l'Industria che ha disposto in maniera sbagliata i terminali su un trasformatore o è la tipografia che ha commesso un errore, noi siamo l'unica rivista che non abbandona mai un **lettore in alto mare**, ma gli viene in soccorso con un servizio **consulenza** e con un laboratorio, messo a disposizione per riparare quello che il lettore non riesce a far funzionare.

SERVIZIO CONSULENZA

Ci rimproverate spesso di non riuscire facilmente a prendere le nostre due linee nei giorni di LUNEDÌ e SABATO per parlare con i nostri tecnici, ma noi sappiamo che in questi due giorni parliamo con ben 600 - 700 lettori.

Noi facciamo del nostro meglio per rispondere esaurientemente a tutti coloro che si rivolgono a noi, ma anche **voi** potreste migliorare e rendere più veloce questo importante servizio cominciando col non tenere impegnati più di **5 minuti** i tecnici e col non chiedere caratteristiche di transistor ed integra-

troppo se n'è accorto.

I valori corretti sono:

R28 = 15.000 ohm

R29 = 4.700 ohm

Questa inversione **non pregiudica** comunque il funzionamento dell'Analizzatore.

Non inserendo correttamente questi due valori, le finestre, che sul monitor dovrebbero apparire **nere**, appaiono invece di colore **grigio**.

= Sullo schema pratico a pag.93 della rivista n.161/162 manca la sigla del condensatore poliestere posto sulla destra dell'integrato **IC8**, mentre è presente sulla **serigrafia** dello stampato con la sigla **C9**.

Controllando l'elenco componenti a pag.86, scoprirete che **C9** ha una capacità di **10.000 pF**.

= Un altro errore che non pregiudica il funzionamento l'ha commesso l'Industria che ha montato il **modulo attenuatore**. Infatti su diversi moduli il terminale dei **10 dB** esce sulla destra e quello dei **30 dB** sulla sinistra.

Se, attenuando il segnale, constatate che pigiando il tasto dei **10 dB** si ottiene un'**attenuazione** di **30 dB** e pigiando il tasto dei **30 dB** si ottiene un'**attenuazione** di **10 dB**, dovrete semplicemente invertire i due fili su questi due terminali, come visibile nella fig.2.

= Un errore nel disegno, che tutti hanno risolto da soli, è quello relativo ai connettori **CONN.1** e **CONN.2**, riportati nel disegno **generale** alle pagg.114-115 (vedi fig.53).

Poichè questi due cavetti sono già cablati e completi di **connettore femmina**, uno a **6 terminali** ed uno a **8 terminali**, non era possibile innestare la femmina sul maschio dell'altro.

Comunque per evitare equivoci nella fig.2 riportiamo il disegno corretto.

TARATURA L1/L2 - L3/L4 - MF1

Le bobine siglate **L1/L2 - L3/L4**, presenti sulla scheda **LX.1052**, vanno tarate ancora prima di tarare il **trimmer R45** procedendo come segue.

Quando diciamo che sul monitor appare la scritta:

Collega il Generatore di Rumore
Usa STA quando pronto

occorre collegare il **Generatore di Rumore** come visibile in fig.21 (pag.104 rivista N.161/162), accenderlo e poi pigiare il tasto **STA**.

Dopo aver pigiato il tasto **STA** (fig.23 a pag.104), dovrete lentamente ed alternativamente ruotare i due nuclei delle bobine **L1/L2 - L3/L4** fino a far **salire** il numero che appare in basso di fianco alla lettera **V** = (vedi fig.24 pag.105) verso il suo **massimo**.

Ancor prima di ruotare questi nuclei vicino alla **V** potrà apparire un numero molto basso, cioè **V = 25** oppure **V = 28**; ruotandoli noterete che questo numero salirà su **V = 56** o su **V = 58** (portarlo sempre verso il massimo).

Solo a questo punto potrete **ruotare** il cursore del **trimmer R45** fino a far apparire vicino alla **V** lo stesso numero che appare sull'etichetta posta sul contenitore del **Generatore di Rumore**.

Se nel Generatore di Rumore troverete **dBm 60**, dovrete ruotare questo trimmer in modo che appaia **V = 60**.

Eseguita questa operazione, dovrete pigiare nuovamente il tasto **STA** e così facendo il microprocessore **equalizzerà** il Tuner TV (vedi figg.25-26-27 a pag.105).

Quando uscirà la scritta **CALIBRATO** premete per **2 volte** il tasto **END** per uscire da tale funzione.

Per tarare la **MF1**, una volta centrata un'emittentE, dovrete ruotare il suo **nucleo** fino ad ottenere un suono o della musica senza distorsione.

ALTOPARLANTE

Molti non sanno (anche perchè non abbiamo fatto alcun disegno) a cosa servono i **4 distanziatori** plastici autoadesivi a forma di **U** presenti nel kit.

Questi, come si vede nella fig.3, vanno innestati sui bordi laterali dell'altoparlante in modo da poterlo fissare con la parte autoadesiva sul coperchio del mobile, dopo aver tolto la carta che protegge la superficie adesiva del distanziatore.

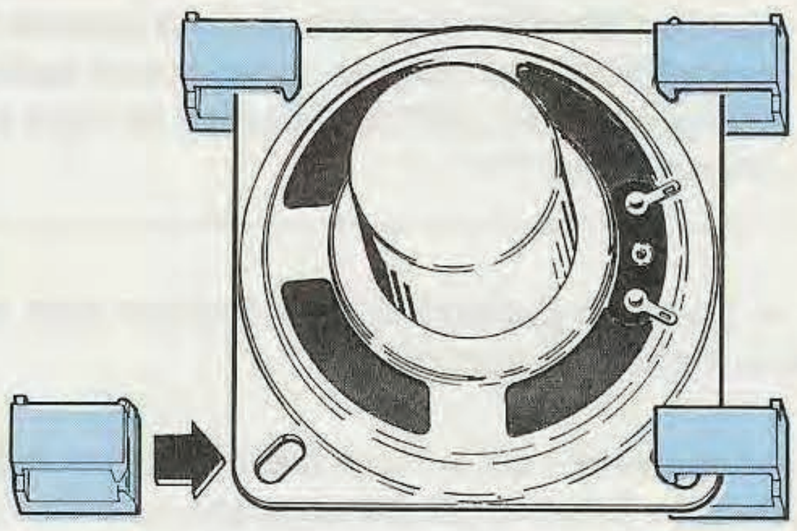


Fig.3 I distanziatori autoadesivi a forma di U presenti nel kit vanno innestati sui quattro lati dell'altoparlante per poterlo poi facilmente fissare al mobile.

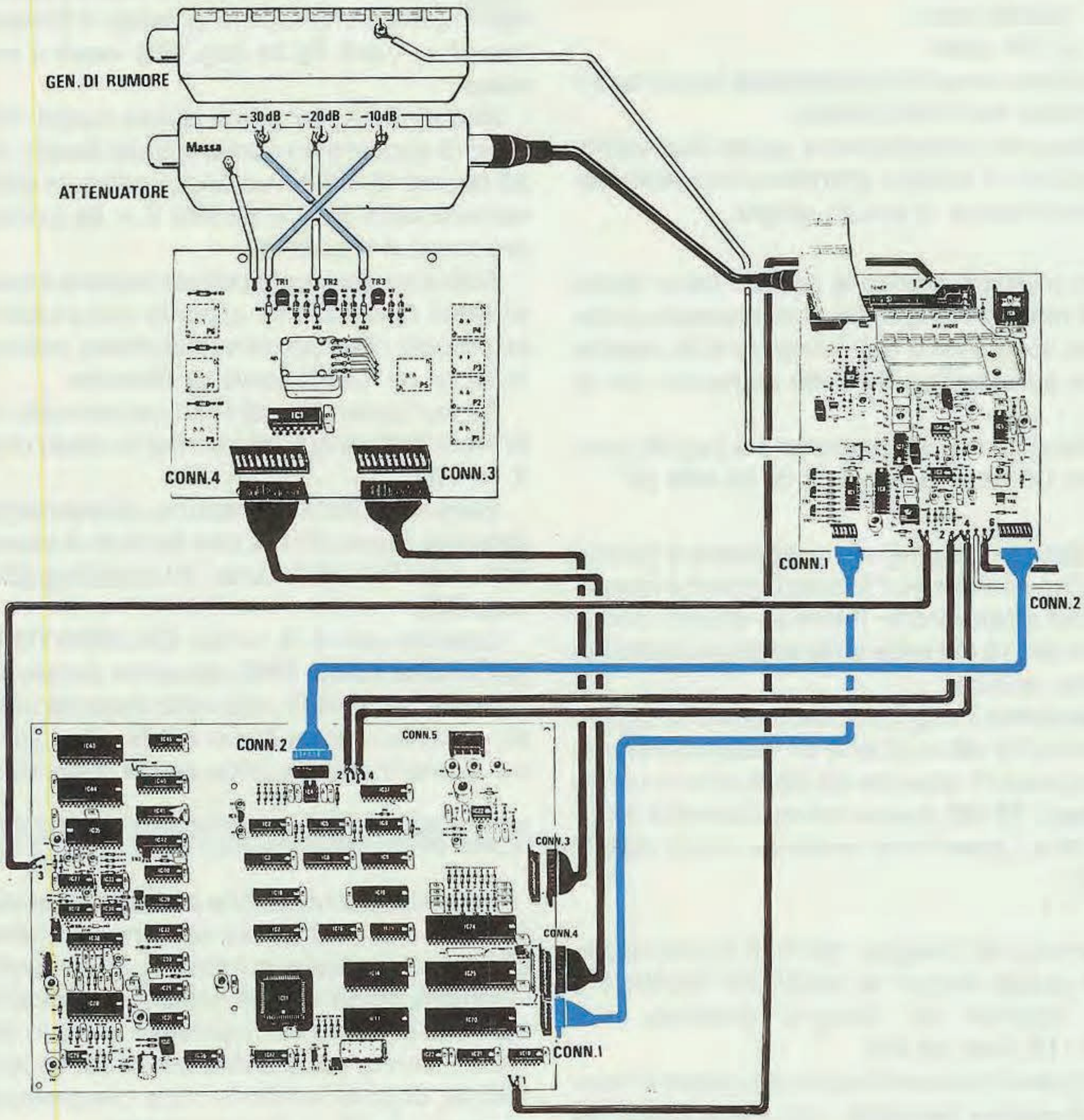


Fig.2 L'Industria che ha montato il Modulo Attenuatore ha invertito l'uscita ''10 dB'' con quella ''30 dB''. Il problema può essere risolto facilmente invertendo i due fili come visibile in figura. Nell'elenco componenti della scheda LX.1051 la tipografia ha scritto per IC22 = integrato TBA.2822/M, mentre la sigla corretta è TDA.2822/M, cioè ha scritto una ''B'' al posto della ''D''.

6° = Qualche piedino di uno zoccolo **non stagnato** sul circuito stampato.

7° = Un cavetto schermato con la calza di schermo collegata ai terminali del **segnale** ed il filo centrale collegato alla pista di **massa**.

8° = Il filo **5**, che parte dal disegno riportato a pag.97 (vedi fig.15) e va a collegarsi nella scheda del monitor (vedi fig.56 a pag.117), inserito in una **pista errata**.

Poichè il punto di attacco di questo filo potrebbe in tale disegno non risultare molto **chiaro**, vi consigliamo di **stagnare** questo filo sul **ponticello** in filo di rame che appare vicino all'elettrolitico (vedi fig.1).

In questo modo **non sbaglierete mai**, perchè questo ponticello risulta direttamente collegato con lo stampato alla **pista in rame** dove dovremmo collegare il filo **5**.

E ORA i nostri ERRORI

= A pag.80 della rivista n.161/162 nella lista componenti del kit **LX.1052**, la tipografia ha **invertito** il valore di due componenti e nessuno di noi pur-

LX.1000 MONOSCOPIO (Riv. 142)

Il progetto funziona regolarmente, però abbiamo trovato dei televisori che non riuscivano ad agganciare il **colore** a causa di una piccola tolleranza del quarzo.

Un inconveniente questo che non si è mai verificato durante le prove di laboratorio effettuate sui quattro diversi modelli di televisore che abbiamo per questi collaudi.

Saputo che alcuni lettori lamentavano questo inconveniente, per risolvere questa anomalia abbiamo dovuto **acquistare** due nuovi televisori della stessa marca posseduta dai lettori per trovare la ''cura'' da adottare.

Per far apparire il **colore** abbiamo apportato queste due sole e semplici modifiche:

1° = Tolto dal circuito stampato il condensatore poliestere **C21**,

2° = Collegato una resistenza da **1.000 ohm** tra i piedini **1** e **16** dell'integrato siglato **IC10**.

LX.1050 ANALIZZATORE PANORAMICO per antennisti TV (Riv. 161/162)

A tutt'oggi sono stati venduti sul mercato italiano ben 832 kit di questo Analizzatore, kit che quasi tutti i nostri lettori hanno montato con esito **positivo** dopo che, in consulenza telefonica, abbiamo spiegato come **tarare** le bobine **L1/L2-L3/L4**.

Purtroppo il redattore si è **dimenticato** di inserire, insieme ai valori dei due potenziometri **Contrasto** e **Luminosità** collegati al monitor, questa spiegazione nell'articolo.

Come potrete notare in fig.1, il potenziometro del **contrasto** è da **1.000 ohm lineare**, mentre quello della **luminosità** da **100.000 ohm lineare**.

Solo **15 montaggi** abbiamo dovuto farceli spedire in laboratorio, perchè non siamo riusciti a risolvere per telefono i problemi lamentati.

Una volta giunti, abbiamo notato che i lettori erano incorsi in un **sacco** ed una **sporta** di errori, che qui elenchiamo per evitare che altri possano ripeterli.

1° = Integrati messi nello zoccolo senza **controllare la tacca** di riferimento.

Molti li hanno inseriti prendendo come riferimento la scritta **EP.1051**, cioè collocandoli come visibile nella foto di fig.13 a pag.95 della rivista 161/162.

Facciamo presente che queste etichette con la scritta **EP** vengono poste sul corpo in un senso o nell'altro casualmente, in quanto servono soltanto per identificare il **tipo di eprom** e non per **individuare** il verso d'inserimento.

Come riferimento dovrete prendere sempre e soltanto la **tacca** a **U**, presente sul corpo dell'integrato e disporla come visibile nella fig.11 di pag.93 (rivista 161/162).

2° = Integrato **quadrato IC11 = EP.1051-1** infilato a caso nel suo zoccolo, cioè senza guardare il piccolo **punto di riferimento** presente sul corpo.

Questo **punto** va necessariamente **rivolto verso IC17**.

Se l'etichetta EP.1051-1 dovesse, per ipotesi, coprire il **punto di riferimento**, sollevatela.

Su 15 riparazione ben 12 di questi integrati erano inseriti in modo errato, fortunatamente nessuno di questi si è bruciato.

3° = Nell'alimentatore di uno di questi montaggi abbiamo trovato l'integrato **uA.7805** inserito al posto dell'**LM.317** e proprio per questo montaggio il lettore ci aveva telefonato arrabbiato, perchè era **sicurissimo** di non aver commesso nessun errore avendo controllato il suo lavoro una decina di volte.

4° = Il filo, che avrebbe dovuto essere collegato al terminale centrale del potenziometro **R24**, era posto sul terminale laterale.

5° = I soliti diodi e transistor inseriti in senso opposto al richiesto.

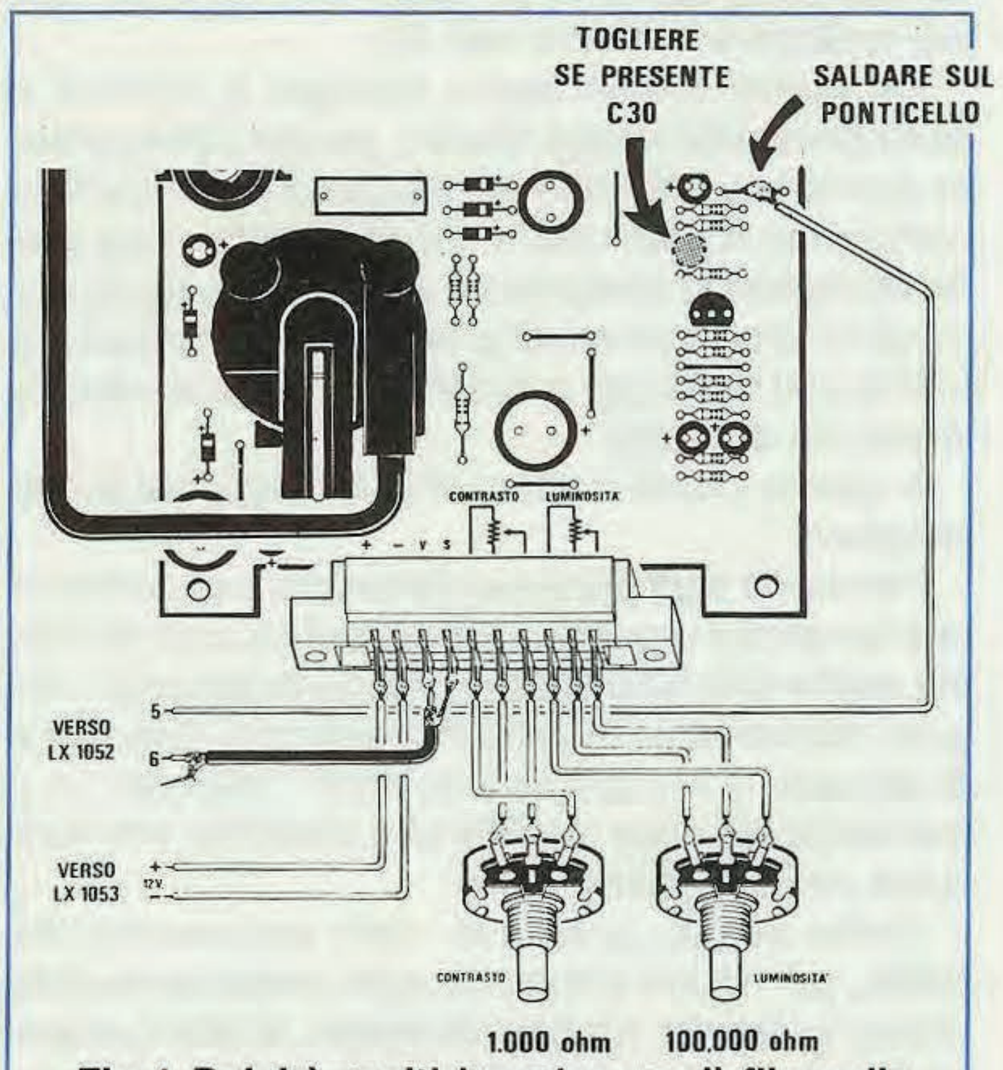


Fig.1 Poichè molti inseriscono il filo sulla scheda del monitor in una posizione non corretta, per evitare errori consigliamo di collegarlo sul ''ponticello'' in filo di rame visibile in figura. Il potenziometro di sinistra regola il CONTRASTO e quello di destra la LUMINOSITÀ.

ERRATA CORRIGE e qualche UTILE CONSIGLIO



Prima di pubblicare un progetto sulla rivista, montiamo sempre **8-10 esemplari** e, solo dopo averli **collaudati**, iniziamo tutta la lavorazione richiesta per la stampa.

Vale a dire che un prototipo viene consegnato alla redazione perchè inizi a scrivere l'**articolo**, un secondo al disegnatore tecnico perchè prepari lo schema **elettrico**, un terzo al disegnatore artistico per disegnare lo schema **pratico** in prospettiva, un quarto al masterista per il disegno del circuito **stampato**, un quinto ad un tecnico per scrivere la lista **componenti** ed infine un sesto al reparto che dovrà realizzare il **blister del kit**.

Per questo motivo siamo obbligati a montare **6 esemplari** dello stesso circuito, perchè con **uno solo** dovremmo attendere che il disegnatore tecnico completi lo schema elettrico, poi passi questo unico esemplare al disegnatore artistico che, terminato il suo lavoro, lo passi all'articolista per l'articolo, e tutti questi passaggi provocherebbero una notevole perdita di tempo.

A questo punto molti si chiederanno, chi è che sbaglia?

Purtroppo ogni persona che lavora può commettere un errore e questo non si verifica solo da noi, ma anche alla NASA, dove, sebbene lavorino i migliori scienziati ed ingegneri, dopo anni di studio e di collaudi, ci si accorge solo pochi ''secondi'' prima del lancio di un satellite che qualcosa non funziona nel suo giusto verso.

Anche se non possiamo certo equipararci alla NASA, per ridurre al **minimo** ogni nostro errore tutti i disegni elettrici, pratici, stampato, la lista componenti e l'articolo prima di andare in stampa giungono sul tavolo del **controllore finale**, il cui compito è quello di verificare se lo schema elettrico corrisponde a quello pratico, se sono giuste le connessioni degli integrati, se è stato riportato con esattezza il valore di tutti i componenti, confrontando ovviamente tutti questi fogli che compongono l'articolo con un esemplare funzionante.

In questa fase di controllo egli deve anche verificare se tutte le **sigle** R1-R2-R3 ecc., C1-C2 ecc., riportate nello schema elettrico corrispondono al rispettivo componente riportato nello schema pratico, infine accertare che l'articolista non abbia scritto ''il segnale esce dal piedino **7** dell'integrato **IC1**'', quando invece esce dal piedino **2**.

Durante questa operazione è sufficiente una sola **svista** del controllore, perchè subito si verifichi un errore.

Ammesso che sia tutto disegnato e scritto correttamente, rimane da rivedere la copia che giunge dalla tipografia, perchè potrebbero esserci degli **errori tipografici**.

Infatti anche se la lista dei componenti che abbiamo portato in tipografia è scritta correttamente:

R1 = 10.000 ohm
R2 = 15.000 ohm ecc.

non è da escludere che la tipografia riporti:

R1 = 1.000 o 100.000

cioè che elimini uno **zero** o ne inserisca uno in più o ancora che inverta i valori scrivendo:

R1 = 15.000 ohm
R2 = 10.000 ohm

Per scoprire questi **ultimi**, ma possibili errori, c'è un'altra persona, chiamata **correttore di bozze**, ma uno **zero** può facilmente sfuggire anche a lei.

Una volta che la rivista è stata stampata, se scopriamo un errore, riportiamo subito, sul **retro del cartoncino del blister** di ogni kit, le correzioni da effettuare, in modo che leggendole chiunque potrà montare il circuito senza dover attendere l'**errata corrige** che apparirà comunque per correttezza sulla rivista seguente.

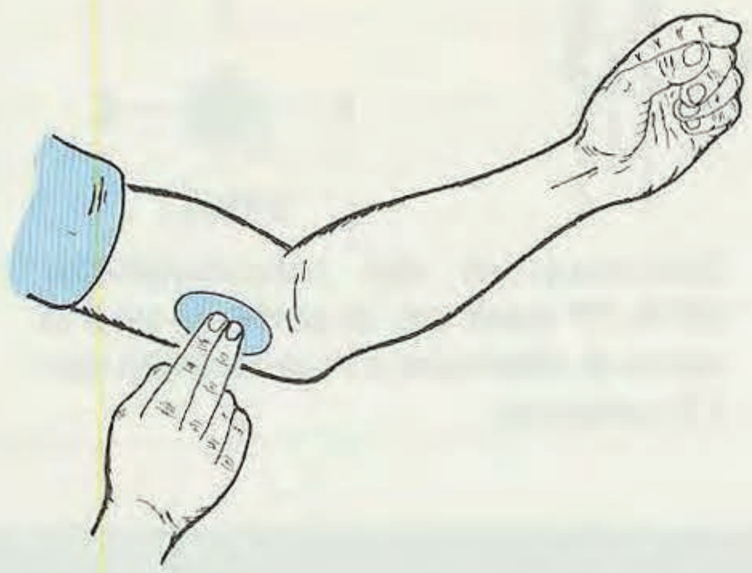


Fig.3 Il punto più idoneo per prelevare la nostra pressione sanguigna è indicato in questo disegno.

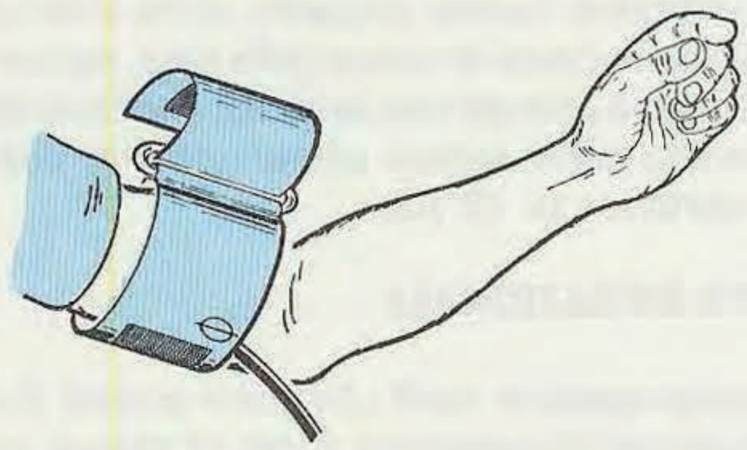


Fig.4 La fascia andrà applicata sul braccio, ponendo il tubetto in gomma in prossimità della zona indicata.

Pertanto se si lascia un **pò di pressione** nella fascia, si otterrà una misura **leggermente inferiore** a quella reale. Per togliere l'aria dalla fascia si potrebbe tener premuto il pulsante della pompetta o **sfilare** il tubicino di gomma dal supporto plastico presente nell'apparecchio, poi accendere l'apparecchio e mettersi la fascia sul braccio, quindi innestare il tubicino in gomma.

2° = Se ottenete misure totalmente **errate** (ad esempio massima 50-70) provatelo su altre persone, e se su queste si ottengono misure che rientrano nella normalità vi consigliamo di farvi visitare da un **cardiologo**, augurandoci che vi tranquillizzi sul vostro stato di salute.

Infatti un medico che ha acquistato uno di questi Misuratori di Pressione, ci ha segnalato che con questo apparecchio riesce subito a diagnosticare se il paziente ha delle piccole disfunzioni cardiache, perchè se sono presenti, il Misuratore dà valori errati.

TELEFOTO sulle ONDE LUNGHE

Avvertiamo quanti ancora non ne fossero a conoscenza che la **DPA** non trasmette più **telefoto** sulle Onde Lunghe, e di conseguenza abbiamo interrotto la distribuzione del programma **Faxcolor**, che serviva per vedere le immagini a **colori**.

Poichè molti ci scrivono per avere delle informazioni sulle Telefoto, ci siamo interessati a scrivere alla **DPA** a **Francoforte** e questa ci ha risposto che le trasmissioni delle telefoto vengono effettuate tramite satellite.

Non avendoci indicato su quale satellite, e su quale frequenza, abbiamo riscritto, ma sono passati due mesi e non abbiamo ancora ricevuto nessuna risposta.

METRONIC s.a.s.
di MONTEFORTE LUIGI

Via Napoli, 69
81024 MADDALONI (Caserta)
Tel. 0823/401867

PRODUCE TRASFORMATORI
DI USCITA PER VALVOLE TERMOIONICHE
DI QUALSIASI TIPO

Parliamo, ora, delle anomalie che abbiamo riscontrato su alcuni dei montaggi pervenutici in riparazione.

= La prima anomalia causata dalla **tolleranza** del condensatore **C8** o della resistenza **R15**, presenti sullo stampato **LX.1077** (vedi schema elettrico di fig.22 a pag.51 e schema pratico di fig.28 a pag.28 l'integrato **IC2 = M.145027**) non permette alla Centralina di effettuare la commutazione sui moduli.

Pertanto se nel vostro montaggio constatate che, ruotando il potenziometro della sintonia al **minimo**, non si riesce più a commutare i quattro **moduli** oppure si ottengono dei salti, cioè dal **modulo 1** si passa al **modulo 4 ecc.**, potrete correggere quest'anomalia **riducendo** il valore della **R15** applicandogli in parallelo una **seconda** resistenza che potrete stagnare sulle piste poste sotto allo stampato.

Inizialmente inserite un valore di **100.000 ohm** e se il difetto permane, riducetelo a **82.000 ohm** o a **68.000 ohm**.

= Una seconda anomalia l'abbiamo riscontrata su un ricevitore che inserendo l'antenna preamplificata, generava in sottofondo un leggero **ronzio** di alternata.

Se anche nel vostro ricevitore notate un leggero **ronzio** ad antenna collegata, lo potrete eliminare ruotando semplicemente la **spina** nella presa rete dei 220 volt.

Se il ronzio dovesse permanere, allora dovrete applicare su tutti i diodi del ponte raddrizzatore dell'antenna un condensatore da **10.000 pF.** come visibile in fig.2.

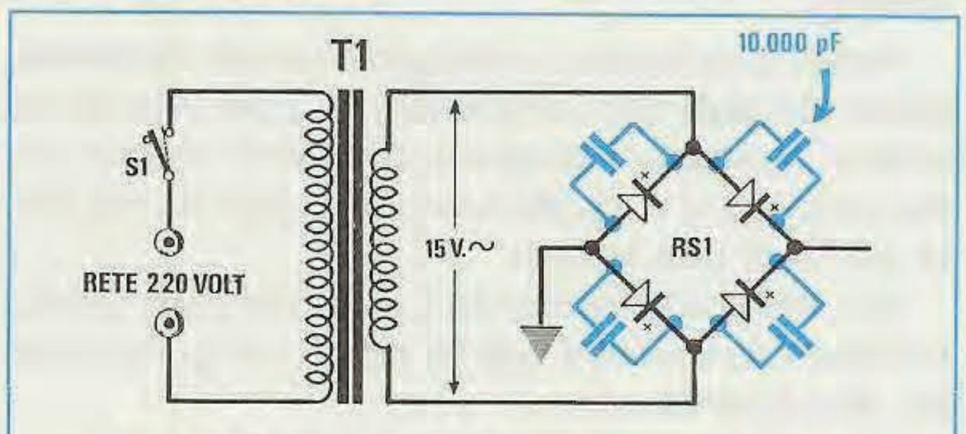


Fig.2 Se il vostro ricevitore genera un leggero ronzio collegando l'antenna preamplificata, dovrete applicare in parallelo ai diodi del ponte raddrizzatore dei condensatori da 10.000 pF.

Tra le richieste di riparazione che ci sono giunte una buona parte era attribuibile a **banali** errori di montaggio, che solo un principiante o una persona disattenta può commettere.

E qui possiamo elencarne alcuni:

= Un lettore ci scrive che nella sua antenna **non si eccitano i quattro relè** e ricevuto il suo montaggio scopriamo che ha inserito in senso inverso tutti i diodi al silicio DS1-DS3-DS4-DS5.

= Diversi lettori ci hanno spedito il kit perchè **non riuscivano ad attenuare il segnale** e in questi montaggi abbiamo constatato che il **terminale centrale** del deviatore S2 risultava collegato sul piedino **5** o sul piedino **6** del Nand IC3/B (vedi a pag.50, fig.21), anzichè a **massa**.

= Un altro lettore ci ha spedito il suo montaggio scrivendoci che i ''nostri'' transistors sono tutti difettosi perchè non riescono ad accendere i diodi led. Controllato il suo montaggio, abbiamo scoperto che tutti i led erano stati collegati in senso inverso.

= Un **solo** lettore ci ha inviato un kit accompagnato da una lunga **letteraccia**, in cui scriveva che l'antenna era inutilizzabile perchè tutte le volte che inseriva la spina nella presa rete dei 220 volt, gli **saltavano** i fusibili del Contatore.

Dopo aver riparato il suo montaggio, gli abbiamo risposto che, se collega la tensione dei **220 volt** sull'avvolgimento **secondario dei 15 volt** del suo trasformatore di alimentazione, oltre a far saltare i fusibili del contatore gli salteranno anche tutti gli integrati e transistor montati sul circuito.

Se quest'antenna preamplificata la si monta correttamente, possiamo assicurarvi che funziona al ''primo colpo''.

MISURATORE di pressione SANGUIGNA

A tutti quei lettori che ci hanno inviato dei Misuratori di Pressione (vedi rivista N.154/155) sostenendo che non funzionano correttamente, dopo averli accuratamente controllati con uno **sfigmomanometro campione**, li abbiamo rispediti al mittente non avendo rilevato alcuna differenza nè sui valori **minimi** nè su quelli **massimi**.

Pertanto possiamo solo supporre che il lettore non **posizioni** correttamente la fascia sul braccio o non **pompi** fino a superare una pressione di **180**.

Perchè il misuratore di pressione funzioni con precisione bisogna porre **la parte inferiore del bracciale ad un centimetro dalla piega del braccio, con il tubino posto lateralmente**, come mostrato nelle figg.3-4.

Se il sensore viene collocato sul **muscolo** del braccio e **non** in prossimità di un'**arteria** il misuratore non potrà leggere la pressione del sangue.

Dobbiamo invece aggiungere due particolari molto **importanti** che vogliamo ora sottolineare.

1° = La fascia deve essere totalmente **sgonfiata** perchè ogni volta che si accende l'apparecchio, questo **automaticamente** si autoazzera sul valore della pressione atmosferica che non varia soltanto in funzione dell'altezza del livello mare, ma anche in funzione alle condizioni meteorologiche.

CORRIGE e CONSIGLI UTILI



L'**Errata Corrige** è una rubrica indispensabile perchè contiene le indicazioni su qualsivoglia ''errore'' o ''anomalia'' (qualcosa, purtroppo, può sempre sfuggire!), che in una **rivista tecnica** è più che mai importante segnalare e correggere.

Per esempio, chi montando un progetto ha rilevato un mal funzionamento, fatto che statisticamente può accadere una volta su cento (per es. un'autooscillazione, un'anomalia causata dalle tolleranze di un componente ecc.), senza il nostro aiuto non sempre riuscirebbe a scoprirlo e tanto meno a porvi rimedio.

Poichè non ci limitiamo soltanto a **segnalarvi** le anomalie, ma vi **insegnamo** anche come **eliminarle**, siamo più che certi che con le errata corrige acquisirete un'adeguata esperienza, che vi servirà a riparare qualsiasi kit, anche se non di nostra produzione.

LX.1077 riv. 154/155 ANTENNA per ONDE CORTE

Nel redigere questo articolo è stato involontariamente commesso l'**errore** di scrivere che la **parte metallica** del transistor **TR2 = BD.138** deve essere rivolta verso il transistor TR3 (vedi rivista n.154/155, pag.55, fig.28).

Chi ha montato il circuito seguendo questa nostra indicazione avrà subito constatato che non funziona.

Per farlo funzionare dovrà invece **rivolgere la parte metallica del transistor TR2 verso il condensatore C8**, ovvero rovesciarlo.

Come se non bastasse, l'Azienda che produce i nostri circuiti stampati ci ha fatto un ''regalo'' che non abbiamo apprezzato:

Su alcuni circuiti stampati **LX.1076** ha lasciato una sottilissima pista in rame sul contorno dell'asola, dove va inserito il Mosfet **BF966**.

Poichè questa pista **cortocircuita** i quattro terminali del Mosfet è ovvio che se risultasse presente in uno dei vostri moduli, questo non potrebbe funzionare.

Pertanto se avete un modulo che **non funziona**, prima di spedircelo, controllate sul contorno dell'asola se è presente questa **sottilissima pista in rame** (vedi fig.1) e, qualora lo fosse, asportatela con la punta di una forbice.

Ad operazione compiuta il vostro modulo funzionerà perchè il Mosfet non ha subito con questo **corto**, alcun danno.

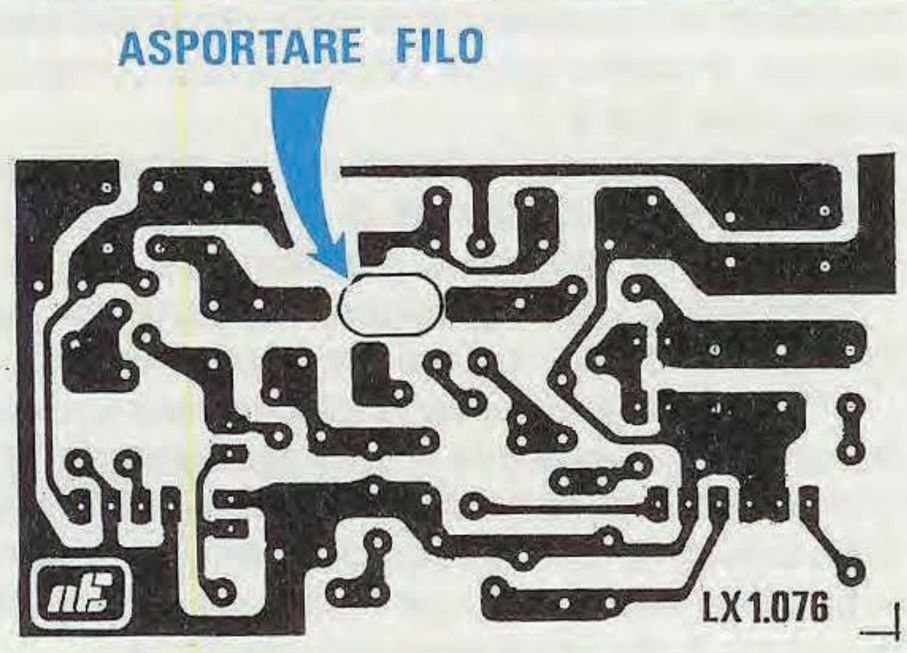


Fig.1 Prima di montare i componenti sul circuito stampato LX.1076, controllate se dal perimetro dell'asola, dove andrà inserito il Mosfet BF966, è stata asportata la sottilissima pista in rame visibile in figura. In caso contrario la dovrete asportare raschiandola con una lama.

to, perchè un **errore** sulla rivista, noi possiamo sempre ripararlo con una **errata corrige** ma un errore sulla moglie, lui non potrà mai correggerlo con nessuna "errata corrige".

LASER LX.1070

Il Laser Elio/Neon LX.1070, presentato sulla rivista N.153, funziona perfettamente.

Malgrado ciò ci sono giunti quattro kit da riparare, perchè il tubo Laser rifiutava di **accendersi** oppure **lampeggiava**.

Su uno di questi Kit abbiamo scoperto che era stato inserito un diodo per alta tensione **in senso opposto al richiesto**; su un'altro, che al posto di **una** delle resistenze (vedi R15 a R22, da **8.200 ohm**), era stata inserita per errore una resistenza da **82.000 ohm**.

Per gli altri due Laser, che in laboratorio si accendevano regolarmente, abbiamo telefonato ai rispettivi proprietari per far controllare la loro tensione di rete.

Uno di questi, ha precisato che questa tensione si aggira normalmente sui **215-210 volt.** Per risolvere questo problema è stato sufficiente **cortocircuitare** una delle resistenze da **8.200 ohm**.

L'altro lettore invece aveva il problema opposto, cioè, trovandosi in prossimità di una Centrale Elettrica, la sua tensione di rete risultava superiore a 220 volt, ed anche in questi casi, il tubo, pur accendendosi, non emetteva il **raggio Laser**.

In quest'ultimo caso, per ottenere un regolare funzionamento, è stato sufficiente inserire **una sola** resistenza in serie da **8.200 ohm**, a quelle già presenti sul circuito (vedi da R15 a R22).

CARICAPILE Ni/Cd LX.1069

Riguardo questo progetto, che funziona perfettamente e senza alcun problema, ci giungono delle riparazioni, che potremmo evitare se i lettori controllassero più attentamente il disegno dello schema pratico.

Gli errori che molti commettono sono i seguenti:

1°: Si sbaglia a collegare i fili nei due led DL1-DL2.

In tal modo il diodo led di scarica, diventa quello di carica o viceversa. In alcuni casi questi tre fili vengono collegati sui due led, senza rispettare nessun ordine, quindi o si accende **un solo led**, oppure non se ne accende nessuno.

A pag. 59, il collegamento da effettuare su questi due diodi led, è molto chiaro.

2°: Si invertono i fili sui due commutatori S2-S3, ovvero: i fili che dovrebbero essere collegati al commutatore **S2**, molti li collegano al commutatore **S3**, e viceversa.

3°: Qualcuno ha fissato le boccole d'uscita senza isolarle dal pannello, mentre, altri invece, hanno collegato il **filo positivo** sulla boccola negativa.

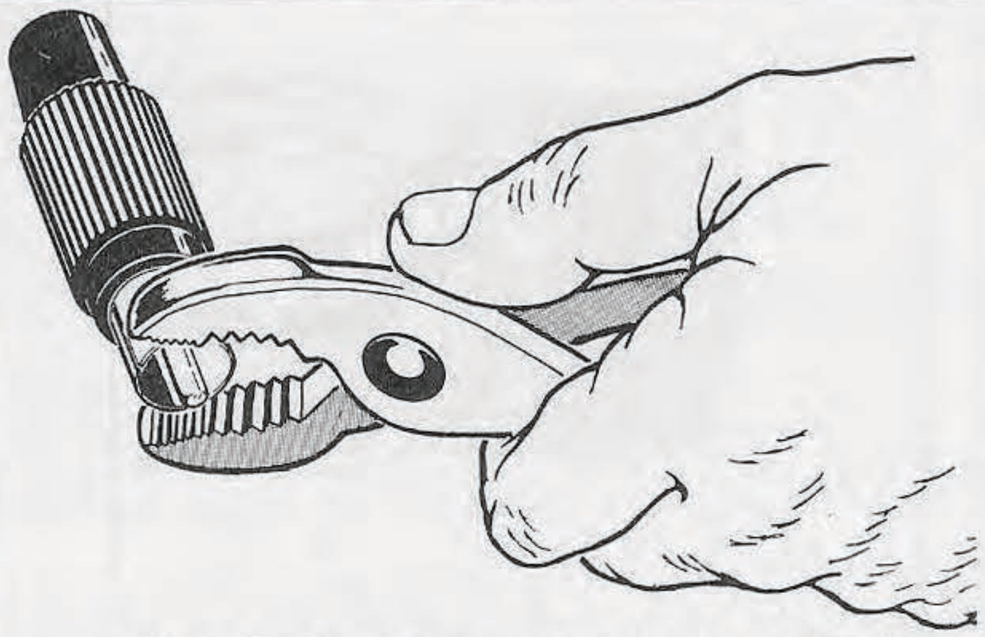


Fig.1 Se lo schermo del vostro spinotto RCA, non tocca il metallo della presa femmina, comprimetelo leggermente con un paio di pinze.



Fig.2 Se lo stesso problema si presenta anche per gli spinotti delle banane, allargateli, con la lama di un sottile cacciavite.

ERRATA CORRIGE

ATTENZIONE AGLI SPINOTTI

In molte apparecchiature, spesso, **non risulta** presente nessun segnale in uscita soltanto per un falso contatto di uno spinotto.

Ad esempio in molti spinotti di BF tipo **RCA** lo schermo dello spinotto maschio non sempre riesce a toccare perfettamente il metallo della presa femmina, solo perchè ha un diametro di pochi decimi di millimetro superiore.

Per questa piccola tolleranza, **venendo a mancare** il collegamento di **massa**, il progetto **può non funzionare**.

Questo inconveniente si è già verificato per alcune Magnetoterapie, per Interfaccia LX.1049 ecc.

Per risolvere questi problemi, ripiegate leggermente con un paio di pinze il metallo esterno della presa maschio (vedi fig. 1).

Lo stesso inconveniente si può presentare anche per gli spinotti maschi delle banane, che non sempre possono fare un ottimo contatto con la femmina.

In questi casi basta **allargare**, con la lama di un sottile cacciavite, le aperture dello spinotto, come visibile in fig.2.

ERRORI SUI COSTI

Sull'ultima rivista, N.153, sono apparsi diversi errori tipografici inerenti i prezzi di alcuni componenti dei nostri kit.

Nell'articolo **Caricapile al Nichel/Cadmio**, il compositore, aveva commesso un primo errore scrivendo per il mobile **MO.1069** (vedi pag.63) un prezzo di **L.31.000**, anzichè **L.30.000**.

Il nostro correttore di bozze, visto l'errore, ha telefonato al fotocompositore per farlo correggere.

Purtroppo quest'ultimo ha battuto **L.13.000** e tale importo è così apparso sulla rivista.

Molti lettori hanno capito che questo non poteva essere il prezzo giusto perchè a **pag. 109** della stessa rivista appaiono i prezzi di listino dei mobili **vergini**, e qui subito si nota che il prezzo del mobile **MM07.185** è di **L.25.500**, più **L.2.800** per una mascherina **non forata nè serigrafata**

Un altro errore è emerso dall'articolo **''La Fascia della salute''** per magnetoterapia, infatti a pag.108 **non è stato riportato il prezzo** di tale kit.

Comunichiamo che il prezzo del kit siglato **LX.1072** è di **L.15.000**.

Nella stessa pagina, manca anche il costo del kit della Magnetoterapia **LX.811**, completo di mobile, che corrisponde a **L.84.000** escluse spese per spedizione a domicilio.

Visti tutti questi **errori**, abbiamo consigliato al compositore di farsi visitare da un oculista, e questo scusandoci di quanto era accaduto, ci ha confermato che la sua vista è ottima, solo che pensava al giorno ''dopo'' dove un prete l'aspettava per convogliarlo a nozze.

A questo punto non potevamo infierire più di tan-

UTILI ed errata CORRIGE

lelo alla R4 già esistente, delle resistenze da **5.600 - 8.200 - 10.000 - 12.000 - 15.000**, fino a leggere sui display il valore delle due capacità poste in parallelo, che nel nostro esempio sarebbe **1.650**;

6° in sua sostituzione si potrebbe inserire un trimmer **multigiri** da **2.200 ohm** e ruotarlo fino a leggere il valore di capacità richiesto.

Il motivo per il quale è necessario correggere questo valore, non è solo dovuto al fatto che le resistenze utilizzate per le due portate, cioè la R3 e la R4, hanno una tolleranza del **5%**, ma anche alla tolleranza di chiusura del commutatore analogico IC2/A rispetto a IC2/B + IC2/C + IC2/D.

Infatti, nella peggiore delle ipotesi, sommando queste due tolleranze si arriva ad un massimo di errore del 10%, che verrà corretto seguendo questo secondo sistema di taratura, cioè tenendo come valore di riferimento la R3 e modificando sperimentalmente il valore della R4.

LX.1026 INTERFACCIA RTTY (Rivista n.146-147)

Il progetto funziona regolarmente, ma qualcuno ci ha telefonato per farci sapere che, inserendo il disco senza trasferirlo sull'Hard-Disk come da noi consigliato, quando digitano:

ASCI.EXE

e premono il tasto Enter, il monitor rimane oscurato ed il diodo **led** del floppy rimane sempre acceso, per cui sono costretti a risolvere questo "empasse" spegnendo il computer.

A questo proposito, dobbiamo ammettere che, partendo dalla convinzione che fosse un particolare noto a tutti, nell'articolo non abbiamo ritenuto necessario precisare che, se non si usa l'Hard-Disk, bisogna togliere dal dischetto la **protezione in scrittura**, perchè il computer deve trasferire il file **ASCOOL.VAL** sul file **ASCI.EXE**, cosa che, ovviamente, è impedita dalla presenza della protezione.

Nei dischi da 5 pollici sarà necessario rimuovere quella piccola etichetta adesiva presente sulla sinistra, in modo da liberare la tacca di protezione, mentre nei dischi da 3 pollici, sarà sufficiente spostare la levetta presente di lato in modo da chiudere il foro rettangolare.

Se eseguirete questa semplice operazione, il programma girerà subito senza bloccarsi.

SATELLITI POLARI E TV

Riguardo ai satelliti Polari e TV dobbiamo riferire alcune novità, che pensiamo possano interessare un pò tutti gli appassionati.

Iniziamo dal satellite **Olympus**, che molti non riescono più a ricevere.

Da fonti ufficiose siamo venuti a sapere che il satellite si è **perso**, anche se qualcuno ci ha parlato di stadi trasmittenti in avaria.

Per quanto concerne i satelliti Polari, da tempo non captiamo più i seguenti: **Met.2/17 - Met.2/18 - Met.2/19 - Met.3/2 - Met.3/3 - Noaa.9 - Fengyun**.

Gli unici satelliti che riusciamo a ricevere regolarmente sono:

Met.3/4 = 137.300 KHz
Met.2/20 = 137.850 KHz
Noaa.10 = 137.500 KHz
Noaa.11 = 137.625 KHz
Noaa.12 = 137.500 KHz

Il **Noaa.12** è un nuovo satellite messo in orbita da poco tempo.

Esplorando la gamma da 137.000 a 138.000 KHz, abbiamo captato per due e tre volte al giorno un satellite russo sulla frequenza di **137.400 KHz**, ma nessuno è riuscito a fornirci dei dati per la sua identificazione nè sulla sua orbita.

Questo satellite trasmette a **240 linee al minuto** e, come spesso accade per certi satelliti russi, improvvisamente interrompe la trasmissione.

CONSIGLI



LX.978 TELECOMANDO ON-OFF ad ULTRASIONI (Rivista n.140-141)

Se riscontrerete che lo stadio d'ingresso **autooscilla** e che questo telecomando si **eccita** con rumori di forte intensità, vi consigliamo di apportare al progetto queste semplici modifiche:

- sostituite l'attuale condensatore C8 da 1.000 pF, con uno da **100 picofarad**;

- sostituite l'attuale condensatore C12 da 10.000 pF con un condensatore **elettrolitico** da **22 microfarad**, rivolgendo il lato positivo verso il diodo DS2;

- Avendo modificato il valore di C12, dovrete sostituire l'attuale resistenza R7 da 220.000 ohm con una da **10.000 ohm**;

Dopo queste modifiche il circuito non avrà più tendenza ad autooscillare, nè ad eccitarsi con rumori estranei.

LX.1013 CAPACIMETRO con MICROPROCESSORE (Rivista n.145)

Alcuni di coloro che hanno realizzato il Capacimetro digitale LX.1013, pur seguendo i consigli da noi forniti nel paragrafo **taratura**, non sono riusciti a tararlo in modo perfetto e ce lo hanno spedito in riparazione.

Per evitarvi inutili spese di trasporto, vogliamo indicarvi **un altro sistema** di taratura, opposto a quello precedente e che riuscirà a risolvere gli inconvenienti che ora lamentate:

1° dopo aver acceso il capacimetro premete il **pulsante P1**;

2° prendete il condensatore **campione** di capacità **minore** che abbiamo allegato nel kit (capacità normalmente compresa tra i **470** e i **1.000** picofarad), ed inseritelo nei due morsetti;

3° ruotate il **trimmer R6** fino a leggere sui display il valore della capacità trascritto nella busta del condensatore campione;

4° a questo punto prendete due condensatori di capacità **elevata**, anche senza conoscerne l'esatta capacità e misurateli separatamente;

5° se, ad esempio, avete due condensatori da 820.000 picofarad ed inserendoli nel capacimetro constatate che uno misura **830.000 pF** e l'altro **820.000 pF**, leggerete **830.0 nanofarad** e **815.0 nanofarad**.

Sommando questi due valori ovviamente otterrete:

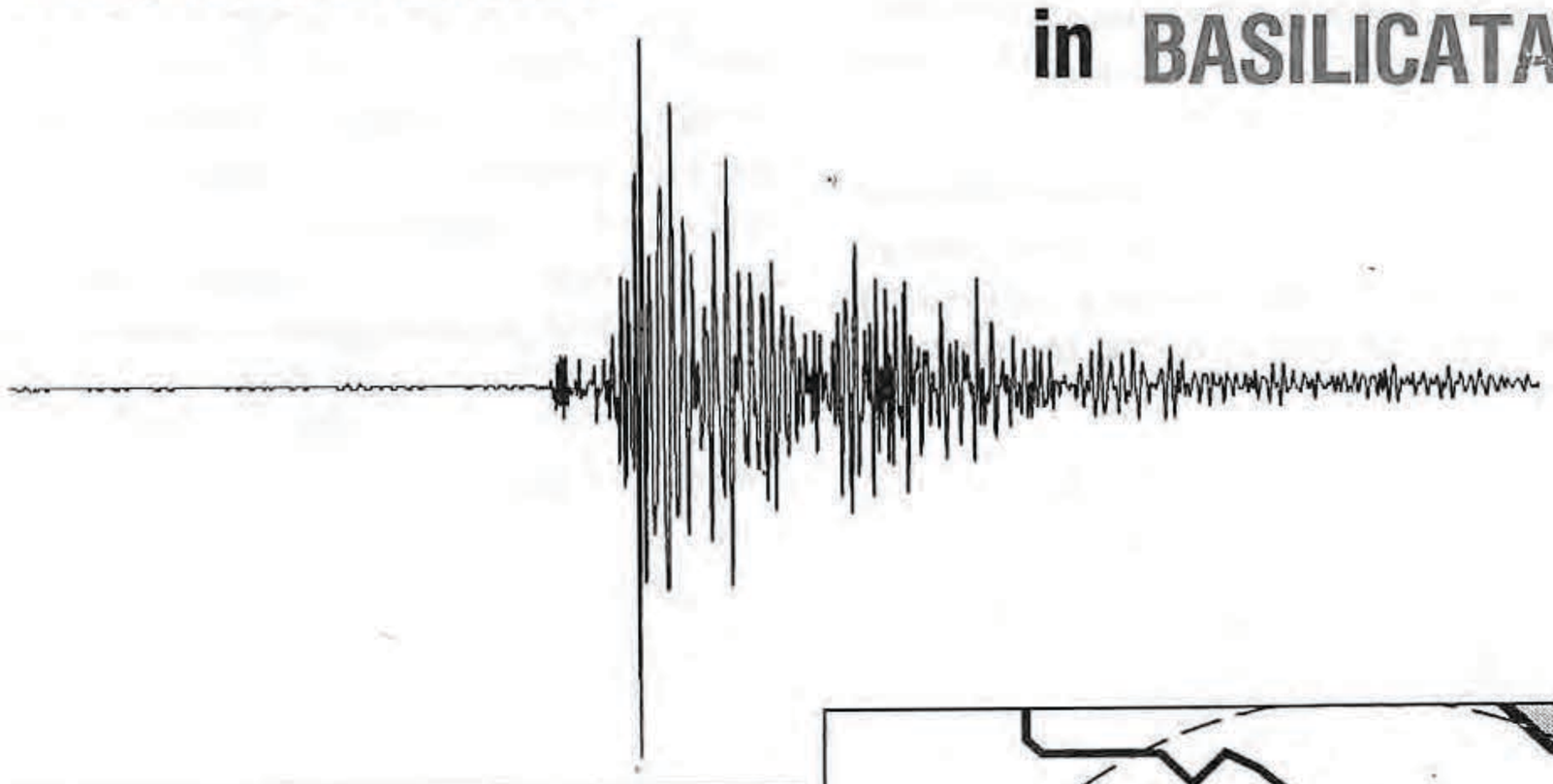
830.000 + 820.000 = 1.650.000 pF

6° collegate queste due capacità in parallelo e inseritele nelle boccole del capacimetro. Con una capacità di 1.650.000 pF il capacimetro si commuterà sulla portata dei **microfarad**, per cui se il capacimetro risultasse tarato, sul display si dovrebbe leggere **1.650**;

7° se il capacimetro dovesse indicare **1.720 mF** (seguendo questa procedura il capacimetro indicherà **sempre** una capacità maggiore), **NON DOVRETE** ritoccare il trimmer R6, perchè starereste la prima portata, ma dovrete invece **RIDURRE** il valore della resistenza **R4** da **1.000 ohm**, cioè quella che va al commutatore di IC2/B (nello schema pratico questa resistenza è inserita tra IC2 e IC1);

5° per non togliere e rimettere un'altra resistenza, vi consigliamo di provare ad applicare in paral-

SISMOGRAMMA TERREMOTO DEL 26-5-91 in BASILICATA

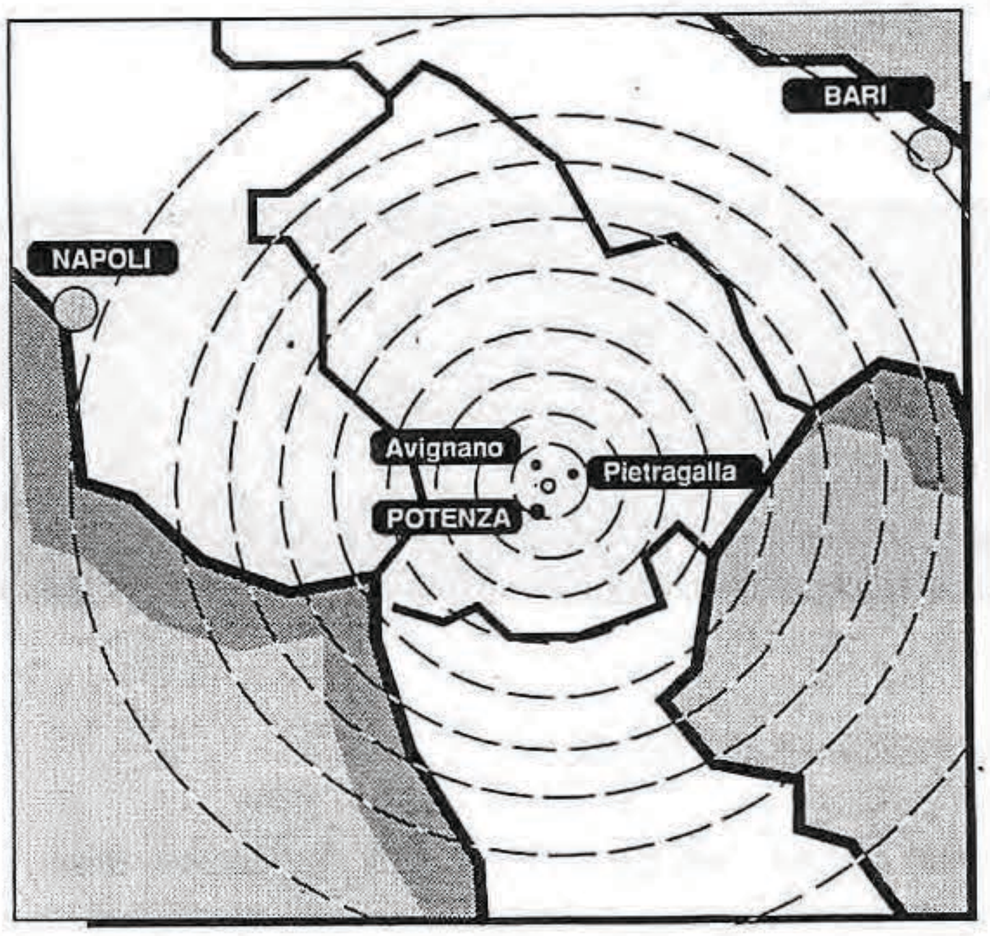


Domenica pomeriggio alle ore 14.26 circa il nostro sismografo ha iniziato a tracciare un sismogramma, e dalla sua lunghezza e dall'assenza di onde lunghe abbiamo intuito che il fenomeno si stava verificando entro un raggio compreso tra i 700 e gli 800 Km.

Verso sera abbiamo poi appreso dalla televisione che un sisma del **7° grado** della scala Mercalli aveva colpito il Potentino e che le scosse erano state avvertite anche in Puglia ed in Campania.

Sempre questa zona lo scorso anno, e precisamente il 5 Maggio, è stata interessata da un evento sismico di pari magnitudo, che il nostro sismografo ha pure registrato.

Alcuni nostri lettori abitanti in Svizzera - Austria - Francia che hanno costruito questo strumento, ci hanno trasmesso via Fax il tracciato relativo a tale terremoto, complimentandosi per la sensibilità e la precisione del nostro progetto.



In questa pagina pubblichiamo i nominativi ed i numeri di telefono di quei lettori che ce ne hanno dato autorizzazione, al fine di facilitare lo scambio di informazioni e notizie:

BERTOSSI MARIO Via Guglielmo Marconi, 9 33010 TAVAGNACCO (UD)

VAUDAGNOTTI SERGIO Via Carpanea, 13 10090 S.RAFFAELE CIMENA (TO)

FERNICOLA PASQUALE Via Serrone della Chiesa, 1 84020 S. GREGORIO MAGNO (SA)

RADIOCLUB COSTA ADRIATICA AVIS
c/o Cangini Vittorio - Via A. Costa, 2/a 63018 PORTO SANT'ELPIDIO (AP)
Tel.0734/991597 (dopo le ore 21) TeleFax. 0734/909571

TESTONI MAURIZIO Via dei Peligni, 1 67100 L'AQUILA TEL.0862/413624

CURTI GIAMPIETRO Via F. Turati, 3 41045 FORNOVO (PR)

VISENTINI GIULIO Via Cavour, 34 37051 BOVOLONE (VR) Tel.045/7100276

OSSERVATORIO di S. MARTINO a PONTORME Via S. Martino a Pontorme, 4
50053 EMPOLI (FI) - Tel.0571/590374-581683

CAMPISI CORRADO Via del Piombo, 6 96100 CONTRADA ISOLA (SR)

MARCHISIO VITTORIO C.so Umberto, 78 10128 TORINO Fax.011/5682910

ISTITUTO G. BARBARIGO Via Rogati, 17 35122 PADOVA Fax.049/32963

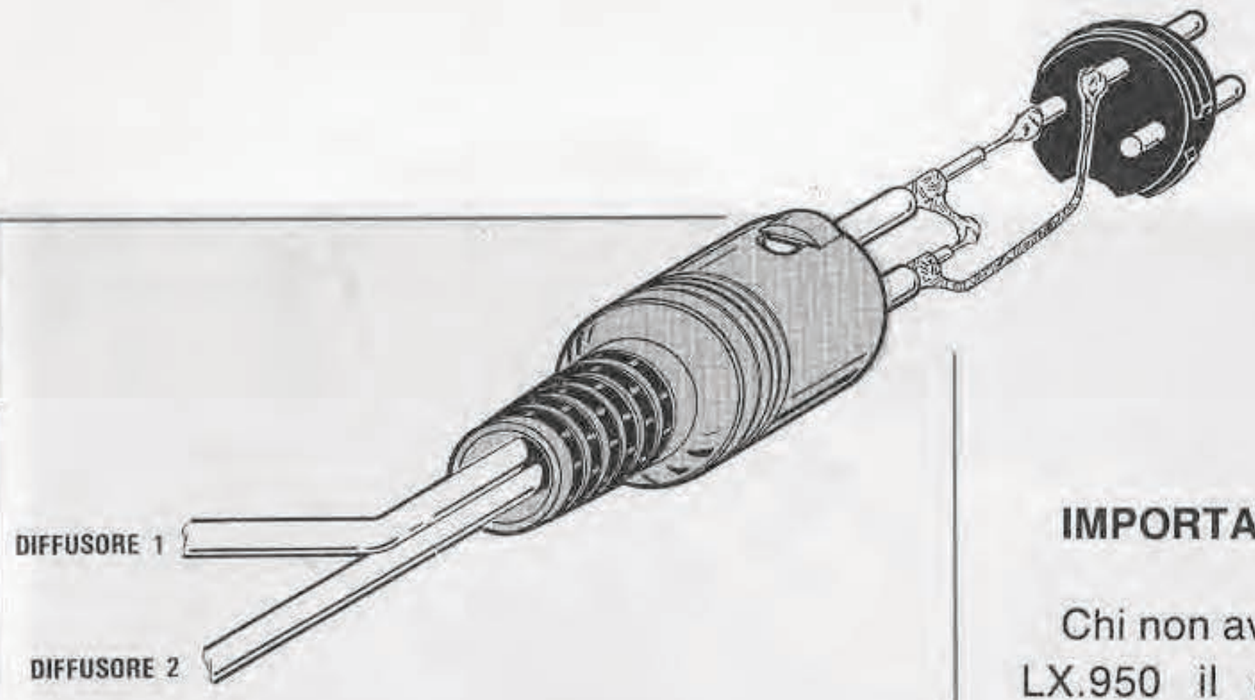


Fig.2 Per utilizzare contemporaneamente due diffusori magnetici bisogna metterli in serie, eseguendo queste connessioni all'interno della presa Din maschio come visibile in figura.

La soluzione più rapida per ottenere questa condizione è quella di porre in **parallelo** all'attuale resistenza **R1** una seconda resistenza da **100.000 ohm** (vedi fig.1) e qualora dopo 30 minuti il diffusore scaldasse ancora in modo eccessivo, anzichè porre in parallelo 100.000 ohm, se ne potrà collegare una da **47.000 ohm**.

L'ampiezza dell'impulso rimarrà **costante**, anche se apparentemente sembrerà che l'intensità di attrazione di un oggetto metallico risulti minore, perchè si sarà ridotta la larghezza dell'impulso.

IMPORTANTE

Chi non avrà inserito nella magnetoterapia a BF LX.950 il circuito di **potenza** LX.987 (vedi riv.140/141), **non dovrà** ridurre il valore della resistenza **R1**.

Coloro che intendono utilizzare **due diffusori magnetici** per praticare questa terapia contemporaneamente su due diverse parti del corpo, potranno farlo collegando i due diffusori in serie come visibile in fig.2.

Anche in questo caso non è necessario modificare il valore della resistenza **R1**.

Se poi si riscontrerà che i due diffusori, dopo 30 minuti di funzionamento, scaldano eccessivamente, allora si potrà ridurre il valore della R1.

Normalmente saranno i medici operanti negli ambulatori ad avere necessità di ridurre il valore della R1, perchè a differenza del privato che farà una o due applicazioni al giorno per una durata di 25/35 minuti, dovranno praticare la terapia su tanti pazienti e quindi tenere acceso l'apparecchio per molte ore consecutive.

Per gli APPASSIONATI di SISMOLOGIA

Tutti i possessori del nostro SISMOGRAFO pubblicato nella rivista n.130-131 avranno registrato ultimamente questi terremoti:

6 novembre 90 in Iran
6 novembre 90 un secondo terremoto a distanza di 2 ore circa dal primo sempre di elevata intensità
11 novembre 90 un terremoto locale di debole intensità
15 novembre 90 nell'isola di Sumatra in Indonesia
1 febbraio 91 in Pakistan

Qui sotto riportiamo i nominativi dei lettori che ci hanno autorizzato a pubblicare il loro numero telefonico ed indirizzo al fine di agevolare lo scambio di informazioni tra appassionati di questa materia:

BERTOSSI MARIO Via Guglielmo Marconi, 9 33010 TAVAGNACCO (UD)

VAUDAGNOTTI SERGIO Via Carpanea, 13 10090 S.RAFFAELE CIMENA (TO)

FERNICOLA PASQUALE Via Serrone della Chiesa, 1 84020 S. GREGORIO MAGNO (SA)
Tel. 0828/955047

RADIOCLUB COSTA ADRIATICA AVIS
c/o Cangini Vittorio Via A. Costa, 2/a 63018 PORTO SANT'ELPIDIO (AP)
Tel.0734/991597 (dopo le ore 21) TeleFax 0734/909571

TESTONI MAURIZIO Via dei Peligni,1 67100 L'AQUILA Tel. 0862/413624

CURTI GIAMPIETRO Via F. Turati, 3 43045 FORNOVO (PR)

VISENTINI GIULIO Via Cavour, 34 37051 BOVOLONE (VR) Tel.045/7100276

OSSERVATORIO di S.MARTINO a PONTORME Via S. Martino a Pontorme, 4 50053 EMPOLI (FI)
Tel.0571/590374-581683

NOTE sulla MAGNETORAPIA di BF

Le moltissime lettere di stima che ci sono state indirizzate da parte di quei lettori che hanno realizzato la nostra Magnetoterapia di BF pubblicata nella rivista n.134/135, ottenendo la rapida attenuazione o addirittura la scomparsa delle più diverse patologie, ci induce a rendere qui un pubblico e generale ringraziamento.

Non ci è infatti possibile rimanere insensibili di fronte alla testimonianza di chi, avendo riportato diverse fratture in seguito ad un incidente automobilistico, dopo soltanto 25 giorni di terapia ha riscontrato la perfetta ricalcificazione delle ossa tanto da stupire gli stessi medici curanti.

E, ancora, a chi ci dice che in meno di 20 giorni è riuscito a curare un ginocchio gonfio e dolorante, per il quale i medici avevano già espresso la necessità di intervenire chirurgicamente.

Queste sono solo alcune delle guarigioni che ci sono state segnalate, che in taluni casi sembrano avere un che di "miracoloso", ma ci fermiamo qui con l'uso di questi aggettivi così impegnativi, perchè non essendo medici non possiamo valutare l'effettivo "peso" avuto dalla magnetoterapia nella soluzione di questi casi.

Pensiamo comunque sia opportuno rendere noti gli esiti positivi ottenuti da tanti nostri lettori nella cura delle più diverse affezioni, quali mal di schiena, cervicale, distorsioni, reumatismi, ecc., ricordando a tutti che tale terapia non ha alcuna controindicazione e che pertanto può essere praticata nella certezza di non arrecare comunque alcun danno al proprio organismo.

Chiudiamo qui questa breve parentesi e veniamo a considerare un aspetto meramente tecnico che più lettori ci hanno fatto notare, vale a dire il **surriscaldamento** del diffusore magnetico.

Poichè non abbiamo mai riscontrato tale inconveniente nei montaggi da noi effettuati, cioè il diffusore scaldava sì, ma la sua temperatura era più che normale in quanto raggiungeva i 40/42 gradi dopo mezz'ora, ci siamo dovuti far spedire da un lettore il suo circuito e qui abbiamo notato che effettivamente solo dopo **10 minuti** il diffusore bruciava tanto da non potersi tenere in mano.

Per risolvere questo problema è sufficiente **abbassare** il solo valore della **resistenza R1**, portandola dagli attuali **100.000 ohm** a **50.000-32.000 ohm**.

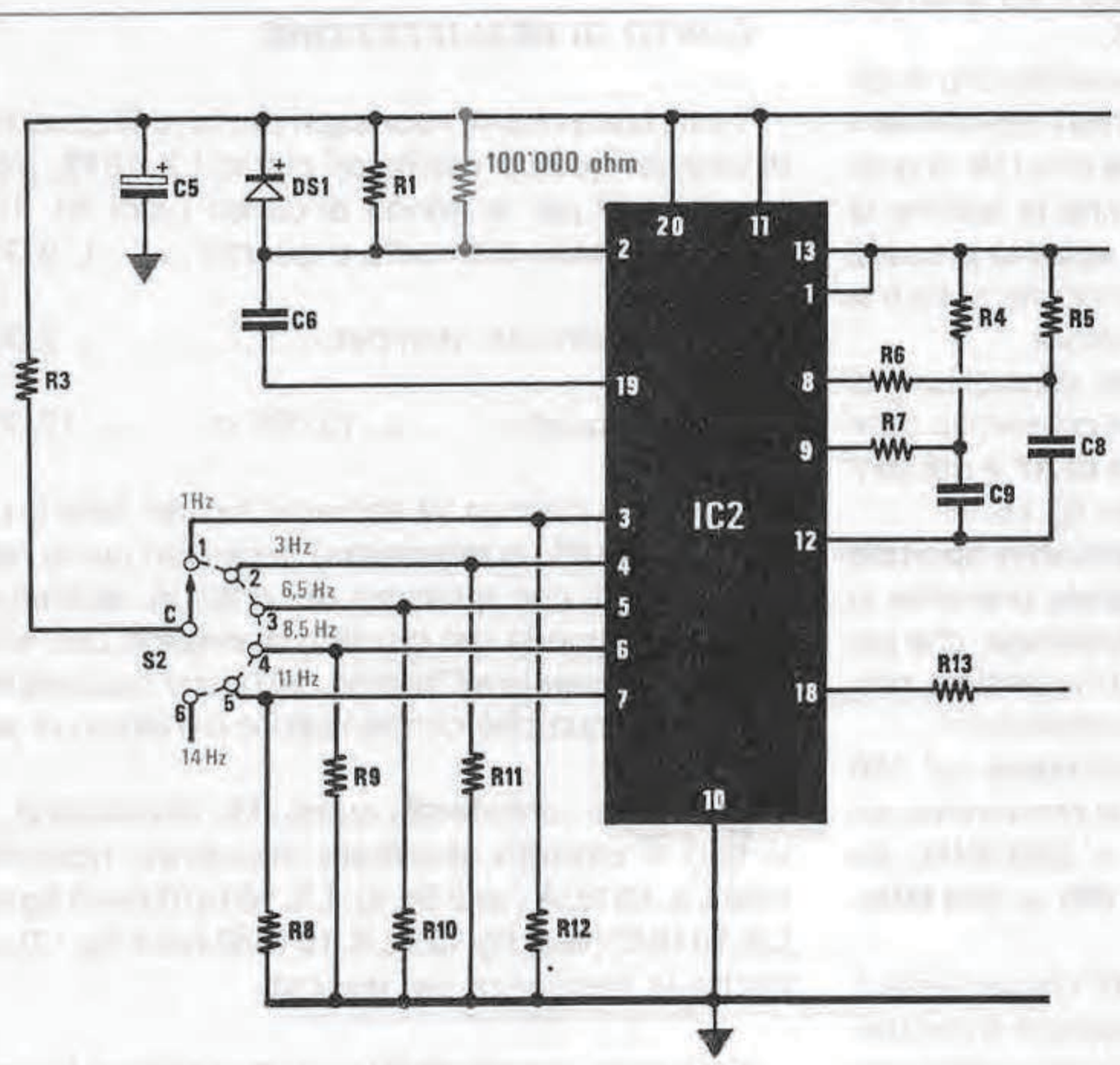


Fig.1 A chi ha inserito nella Magnetoterapia LX.950 lo stadio di potenza LX.987 e nota che il diffusore surriscalda, consigliamo di applicare sull'LX.950 una resistenza da 100.000 ohm in parallelo alla R1.

me del file, premete il tasto **L** e sullo schermo vi appariranno i nomi o i numeri dei file presenti nel disco.

3° Dopo aver preso nota dei nomi o dei numeri, digitate un **qualsiasi** tasto.

4° Premete il tasto **R** (Ready) e alla riga **Filename** scrivete il nome o il numero dell'immagine che avete memorizzato, poi digitate Enter.

5° Digitate il tasto **V** (View) e sullo schermo vedrete apparire l'immagine memorizzata. Per uscire premete un tasto **qualsiasi**.

6° Dopo aver visto le immagini, non dimenticate di premere il tasto **S** (Set prefix)e poi il tasto Enter.

ANIMAZIONE IMMAGINI

A quanti ci hanno chiesto come possano fare l'animazione delle immagini già memorizzate, spieghiamo qui la procedura da seguire.

1° La prima operaziome che dovrete compiere sarà quella di memorizzare su file tutte le immagini che vorrete animare, attribuendo loro una sigla, ad esempio **Foto1 - Foto2 - Foto3 - Foto4 - Foto5**, ecc.

2° Una volta memorizzate le immagini, dovrete aprire un file scrivendo:

C:/FOTOFAX> **COPY CON: ELENCO.LST** e poi digitare il tasto Enter.

A questo punto dovrete scrivere:

CLS
-MV
-P1
:START
-D3000
A:Foto1.VGA
A:Foto2.VGA
A:Foto3.VGA
A:Foto4.VGA
A:Foto5.VGA
-GSTART

NOTA: ogniqualvolta scriverete una riga, dovrete premere il tasto Enter.

Per terminare dovrete digitare i tasti:

Ctrl Z e poi Enter

Per attivare l'animazione sarà sufficiente scrivere:

C:/FOTOFAX> **FAXSHOW ELENCO.LST** e poi premere Enter

Così facendo, sullo schermo vedrete apparire in successione tutte le immagini che avrete scelto.

Per **fermare** l'animazione sarà sufficiente che premiate il tasto **ESC**.

È possibile creare più file chiamandoli con nomi diversi, ad esempio **ELENCO2.LST**, cancellare nel programma le Foto1-Foto2, ecc. e sostituirle con altre che abbiano un nome diverso.

Per chi non è ancora esperto, desideriamo spiegare il significato di ogni riga di questo semplice programma:

CLS indica di pulire lo schermo.

-MV indica che il monitor da usare è **VGA**. Se si usa un monitor EGA bisogna scrivere **-MC**.

-P1 indica che l'immagine da visualizzare è in **bianco/nero**.

:START indica al computer di ricominciare il ciclo di visualizzazione quando raggiungerà l'istruzione **-GSTART**.

-D3000 indica il tempo in **millisecondi** in cui l'immagine rimane sullo schermo prima di passare alla successiva. Per rendere più veloce l'animazione si potrà abbassare tale numero fino a **500**, per protrarne la durata nel tempo si potrà elevare questo numero fino a **100000**.

FOTO1.VGA, ecc., Sono i nomi delle immagini memorizzate nel PC.

Se, per ipotesi, si fossero memorizzate le immagini con una sigla diversa, ad esempio **101191**, si dovrebbe scrivere **101191.VGA**. Se nel PC si avrà a disposizione una scheda **EGA**, è ovvio che bisognerà scrivere **FOTO1.EGA**.

CONCLUSIONE

Avendo fin qui illustrato come adattare automaticamente il livello White e Black, come copiare le immagini sul dischetto, come rivederle e quali operazioni eseguire per fare l'animazione, ora possiamo solo augurarvi un buon ascolto.

A quanti ci hanno chiesto come fare per ricevere le Onde Lunghe, in quanto non hanno uno spazio sufficiente per stendere 30-40 metri di filo, preannunciamo che è ormai pronta un'antenna in ferroxcube per OL lunga soltanto **20 centimetri**.

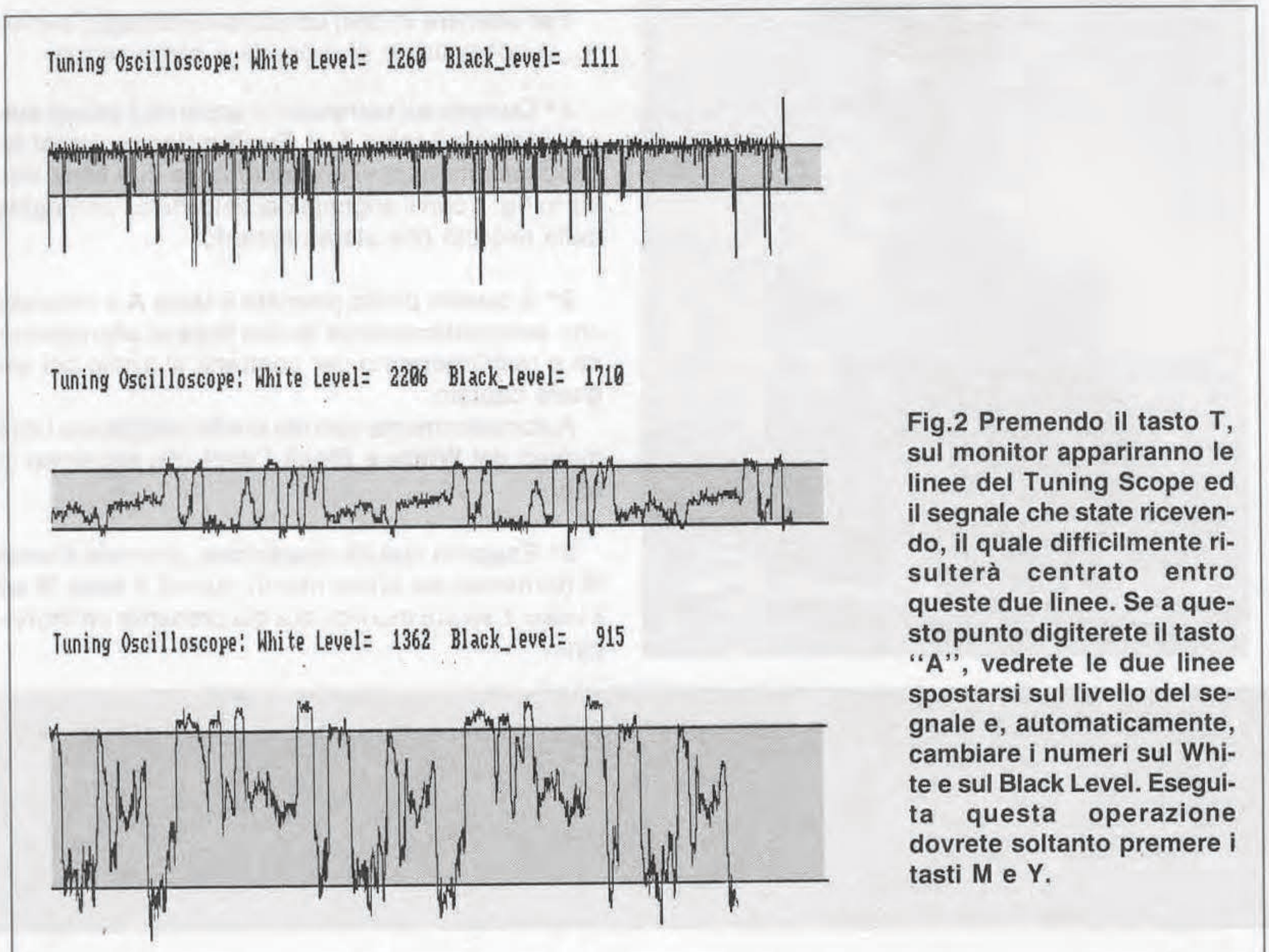


Fig.2 Premendo il tasto T, sul monitor appariranno le linee del Tuning Scope ed il segnale che state ricevendo, il quale difficilmente risulterà centrato entro queste due linee. Se a questo punto digiterete il tasto "A", vedrete le due linee spostarsi sul livello del segnale e, automaticamente, cambiare i numeri sul White e sul Black Level. Eseguita questa operazione dovrete soltanto premere i tasti M e Y.

dole un nome o un numero, ad esempio **foto1**, oppure **121005**.

Per far questo digitate **W** (Write = scrivere) e nella riga **Filename** scrivete **Foto1** oppure **121005** e premete **Enter**.

2° Richiamate l'immagine premendo **R** (Ready = leggi) e scrivendo nella riga **Filename** lo stesso nome **Foto1** o il numero **121005**.

3° Premete il tasto **V** (View = Vedi) e sul monitor vedrete l'immagine memorizzata.

4° Premete **Q** per uscire (l'immagine sullo schermo sparirà).

5° Digitate il tasto **S** (Set prefix) e scrivete **A:**, premendo subito dopo il tasto Enter; così facendo, sulla riga del Set prefix apparirà **[A:/]** e ciò confermerà che siete già pronti a scrivere su dischetto floppy.

6° Inserite un disco floppy già **formattato**, poi premete **W** (Write) e nella riga **Filename** scrivete il nome **Foto1**, oppure il numero utilizzato per memorizzare l'immagine, e a questo punto digitate Enter.

7° Quando sulla riga **Filename** sparirà il nome o il numero che avevate inserito, l'immagine risulterà già memorizzata su disco.

8° Per memorizzare sullo stesso disco altre immagini, ripetete le stesse operazioni.

NOTA: Un disco può contenere 4 immagini se lavorate in EGA e 2 immagini se lavorate in VGA.

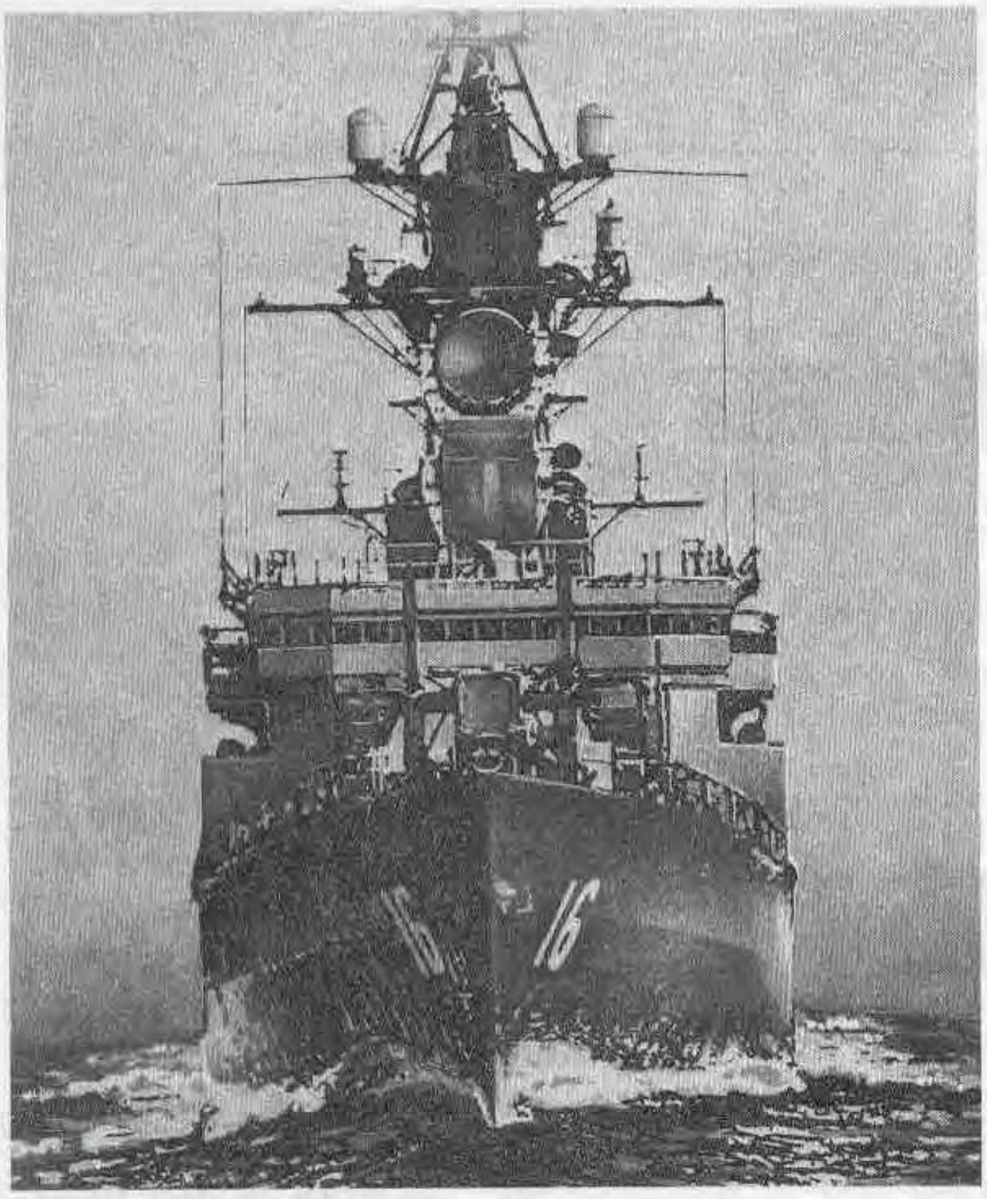
9° Memorizzata un'immagine su disco, non dimenticatevi di premere ancora il tasto **S** (Set prefix), poi il tasto Enter in modo che su tale riga appaia **[ ]**.

PER LEGGERE UN DISCHETTO

Per rivedere tutte le immagini memorizzate in un dischetto, dovrete far apparire sullo schermo il Menù principale e a questo punto potrete procedere come segue:

1° Premete il tasto **S** (Set Prefix), poi scrivete **A:** e digitate Enter.

2° Inserite il dischetto e se non vi ricordate il no-



Per ottenere in ogni condizione immagini perfette, vi consigliamo di procedere come segue:

1° Quando sul computer vi apparirà il **primo menù**, premete il tasto **T = Tuning Scope** e così facendo sul monitor vi appariranno le due linee visibili in fig. 2 con il segnale del satellite o l'immagine della telefoto che state captanto.

2° A questo punto premete il tasto **A** e noterete che **automaticamente** le due linee si allargheranno o restringerenno per adattarsi al livello del segnale captato.

Automaticamente vedrete anche modificarsi i due numeri del **White e Black Level** che appaiono in alto.

3° Eseguita questa operazione, premete il tasto **M** (tornerete sul primo menù), quindi il tasto **M** ed il tasto **Y** se sul monitor era già presente un'immagine.

il FOTOFAX LX.1004



NOTA: ogniqualvolta premerete il tasto **A**, poichè si modificheranno automaticamente i due numeri inseriti manualmente nel **White Level** e nel **Black Level**, nel menù sarà necessario ripetere le stesse operazioni per le immagini successive che capterete, per adattare questi due livelli al nuovo segnale.

Ad esempio, se captata una Telefoto, passerete alla ricezione di un segnale trasmesso dal satellite Meteosat, nel **Tuning** dovrete ripremere il tasto **A** e lo stesso dicasi se passerete alla ricezione di un satellite Polare.



Utilizzando il tasto **A** risolverete finalmente il problema delle immagini troppo sbiadite o troppo contrastate e poichè si tratta di una operazione molto semplice, vi consigliamo di eseguirla per rendervi conto personalmente degli ottimi risultati che si riescono ad ottenere.

MEMORIZZARE immagini su DISCO

A quanti non riescono a memorizzare le immagini su dischetto floppy, ricordiamo qui le operazioni da eseguire:

1° Visualizzata una immagine sul monitor, in primo luogo dovrete memorizzarla su disco attribuen-

Molti radioamatori ci hanno fatto sapere di essere soddisfatti del progetto LX.1004 perchè, oltre a ricevere in modo perfetto tutte le immagini dei satelliti meteorologici, utilizzando il convertitore OL/OC siglato LX.885 e pubblicato nella rivista n.123, riescono a ricevere anche le **telefoto** e le **cartine isobariche** sulle Onde Lunghe.

Qualcuno che non è riuscito a far funzionare tale scheda lo abbiamo comunque trovato, ma come sempre controllandone il montaggio abbiamo riscontrato la presenza di una resistenza di valore errato, delle modifiche che noi non abbiamo certo suggerito ed ancora, l'inserimento di numeri errati nel **menù**.

sa per poterci divertire nel tempo libero a ricevere telefoto di agenzie giornalistiche e immagini dei satelliti, ed è stato così che, del tutto casualmente, uno di noi ha scoperto una funzione **molto interessante**, che permette di modificare **automaticamente** il **livello del Bianco e del Nero** sul valore **ottimale** per ottenere immagini perfette.

COME SI PROCEDE

A pag.90 della rivista n.142 abbiamo pubblicato delle **tabelle** di base con i dati da scegliere per i:

White Level - Black Level

A quei radioamatori che hanno realizzato l'interfaccia LX.1004 pubblicata nella rivista n.142, per visualizzare sul monitor del loro computer le immagini trasmesse dai satelliti meteorologici Meteosat-Polari e tutte le Telefoto trasmesse sulle Onde Lunghe, suggeriamo qui un piccolo "trucco" per riceverle meglio.

SE AVETE costruito

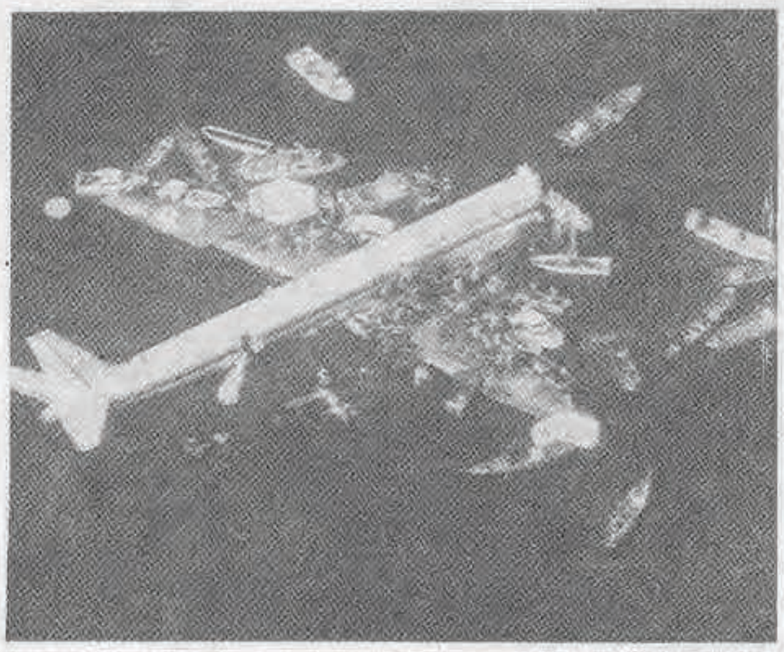




Fig.1 Utilizzando il tasto "A" come spiegato nell'articolo, otterrete sempre delle immagini perfette. Le telefoto vengono trasmesse sulle Onde Lunghe in USB sui 139 KHz.

Precisiamo che la scheda **non deve essere assolutamente modificata** perchè funziona perfettamente, perciò invitiamo chiunque non ne sia convinto a venire presso il nostro laboratorio in Bologna dove gliene potremo dare dimostrazione.

Anche se coloro che dispongono di scheda EGA affermano di ottenere ottimi risultati, noi consigliamo, se possibile, di sostituirla con una scheda **VGA**, perchè con questa si ottiene una definizione d'immagine nettamente superiore.

Noi stessi, spinti dall'entusiasmo per le possibilità offerte da questo accessorio, abbiamo subito provveduto ad inserirlo nel nostro computer di casa in funzione del tipo di scheda grafica di cui si dispone, cioè EGA-VGA-Hercules.

Nello stesso articolo abbiamo precisato che questi dati potevano essere modificati sperimentalmente in modo da ottenere immagini che non fossero nè troppo sbiadite nè troppo scure.

Infatti, avrete già avuto modo di constatare che una immagine trasmessa dal satellite Meteosat **all'infrarosso** non è identica come contrasto ad una trasmessa **al visibile** e, per quanto riguarda i satelliti Polari, avrete spesso riscontrato una notevole differenza di contrasto tra i NOAA e i MET, come pure tra le tante Telefoto che riceverete.

UTILI ed errata CORRIGE

nella REALIZZAZIONE PRATICA si legge che:

"... il diodo DS3 va inserito nello stampato con la fascia GIALLA rivolta verso la resistenza R16 ...",

In realtà, come è evidenziato nel disegno pratico a pag.89 e nella foto a pag.91, va **rivolta verso l'impedenza Z1**.

Facciamo altresì presente che la **rete resistiva R26** da noi indicata da **5.000 ohm**, può essere tranquillamente sostituita con reti da **4.700 ohm** oppure da **5.600 ohm**.

LX.960/961 SUPER-RICEVITORE per SATELLITI METEOROLOGICI (Rivista n.136)

La maggior parte di coloro che hanno montato questo ricevitore ci ha elogiato per le sue caratteristiche, quindi si potrebbe affermare che tale progetto è esente da difetti.

Abbiamo però ricevuto tre ricevitori che presentavano un'anomalia che abbiamo subito risolto e che vi rendiamo nota dato che potrebbe ripetersi.

In questi tre ricevitori abbiamo constatato che alcuni **ICM.7555** (vedi IC1 inserito nella scheda LX.961) funzionavano regolarmente, mentre altri bloccavano il funzionamento della **tastiera**.

Sostituendo l'ICM.7555 con il più comune **NE.555**, questa anomalia automaticamente veniva eliminata.

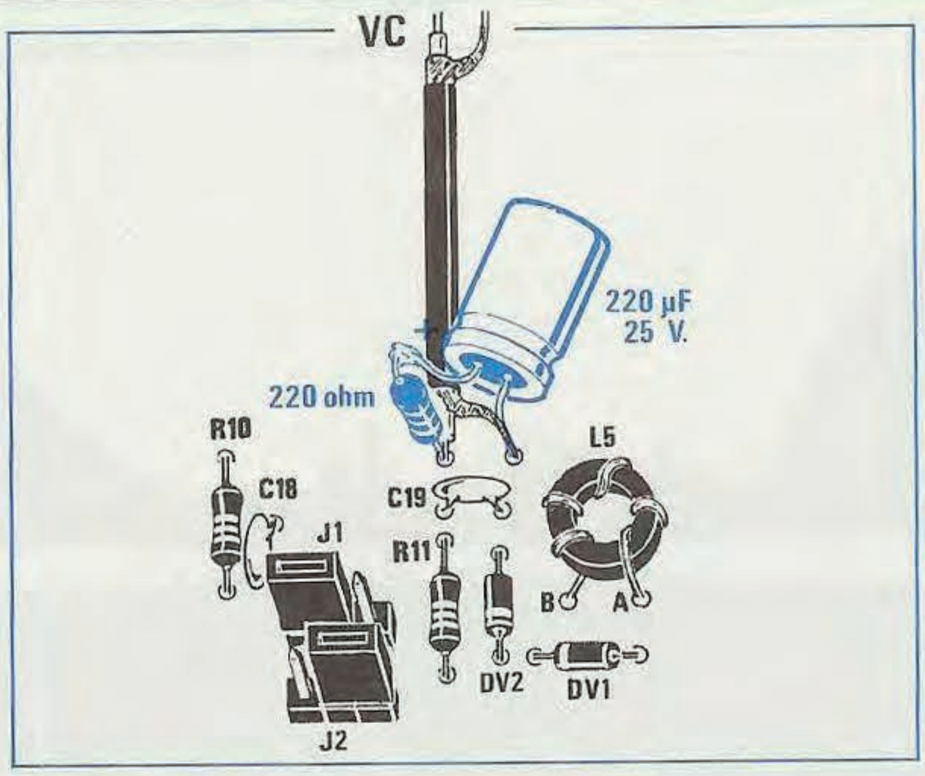
Pertanto nei kit abbiamo preferito inserire l'NE.555 perchè ci dà una maggiore garanzia di affidabilità.

Se il vostro ricevitore funziona perfettamente con l'ICM.7555 non vi conviene sostituirlo, se invece notate delle instabilità nel funzionamento della tastiera, inserite al suo posto l'NE.555.

In un altro ricevitore abbiamo notato che l'integrato IC8 **CA.3130**, inserito nella scheda LX.961, forniva una tensione per i diodi varicap (terminali **VC**) alquanto rumorosa.

Per ridurre al minimo questo **rumore** abbiamo applicato direttamente sui terminali **VC** della scheda LX.960 (vedi schema pratico con la modifica), una resistenza da **220 ohm** con in serie un condensatore elettrolitico da **220 microfarad**.

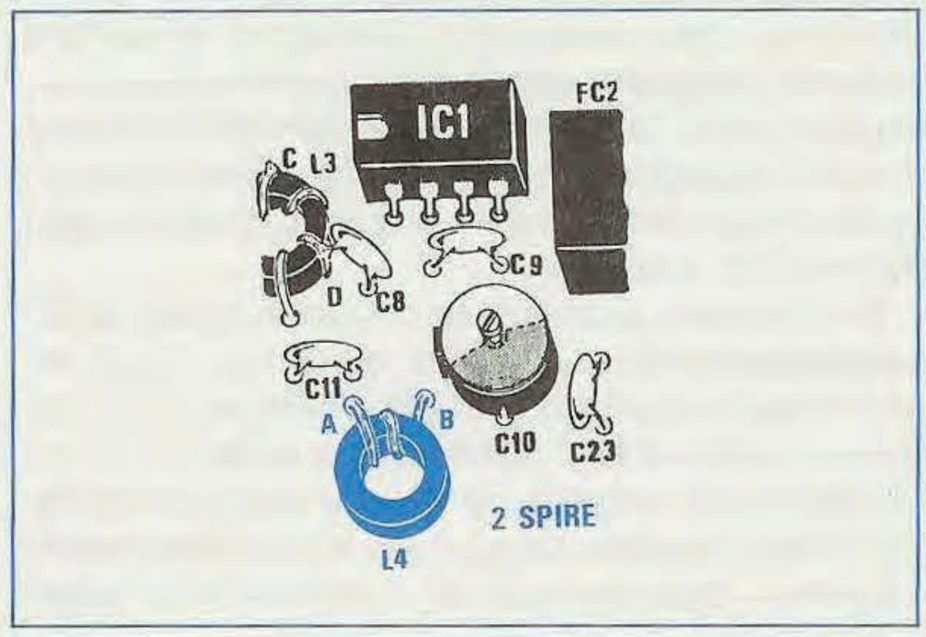
Poichè l'esecuzione di questa modifica richiede solo pochi minuti di tempo ed in ogni caso se ne trarranno dei vantaggi, vi consigliamo di effettuarla.



Un radioamatore, che abita in prossimità di un aeroporto militare e che veniva disturbato dalla torre di controllo, ci ha comunicato che **riducendo il numero di spire** della **bobina L4**, portandolo cioè a sole **2 spire** anzichè alle 5 spire da noi indicate, e **ritoccando** la taratura del compensatore C10 (vedi schema elettrico a pag. 94 sull'integrato IC1), è riuscito ad eliminare queste interferenze.

Riportiamo anche questa notizia per chi, trovandosi nelle stesse condizioni, notasse queste interferenze.

NOTA: I valori di C22 = 100.000 pF poliestere e C23 = 470 pF a disco sono corretti. Nello schema pratico di fig. 11 a pag. 105 il disegnatore ha solo disegnato un **corpo** sbagliato. A pag. 106 nella fig. 12 la finestra del CONN. 2 è posta nel giusto verso. Errata è invece la foto della fig. 13.



CONSIGLI



A volte un piccolo errore tipografico in un disegno o nella sigla di un integrato, può mettere in difficoltà anche l'hobbista più esperto.

Dalle innumerevoli telefonate che riceviamo nelle giornate di lunedì e di sabato da sempre dedicate alla consulenza telefonica, ci rendiamo conto di quali siano tali difficoltà e con questa rubrica ci proponiamo di aiutarvi a superarle.

NOTA per i DISPLAY LN.513

Ci siamo accorti che all'interno di stecche contenenti display LN.513/RA, sono spesso presenti dei display LN.513/RK.

Poichè il display LN.513/**RA** è ad **Anodo comune** ed il display LN.513/**RK** a **Catodo comune**, è ovvio che l'**RK** non può in alcun modo sostituire l'**RA**.

Se avete montato un circuito che utilizza i display LN.513 ad anodo comune e non li vedete accendersi, verificate se dopo la loro sigla sono presenti le lettere **RK**; se così fosse, sostituiteli con i display siglati **LN.513/RA**.

TRASFORMATORE TN01.31

Questo trasformatore ci è sempre stato consegnato con le esatte caratteristiche, cioè con un secondario idoneo per erogare **15 + 15 volt** sottocarico o **16 + 16 volt** a vuoto.

Ora, inaspettatamente, ne abbiamo individuato qualcuno dal cui secondario escono invece **15 + 5 volt**.

Poichè questo trasformatore lo usiamo in diversi progetti (vedi Misuratore di Campo LX.860), se constatate che quello in vostro possesso fornisce 15 volt + 5 volt, rispeditecelo e provvederemo a sostituirvelo **gratuitamente**.

Anche se non siamo in alcun modo responsabili di tale inconveniente, siamo sempre disposti a riparare agli errori commessi da altri, in questo caso l'industria produttrice, pur di non mettere in difficoltà i nostri lettori.

LX.970 GENERATORE per la IONOFORESI (Rivista n.137/138)

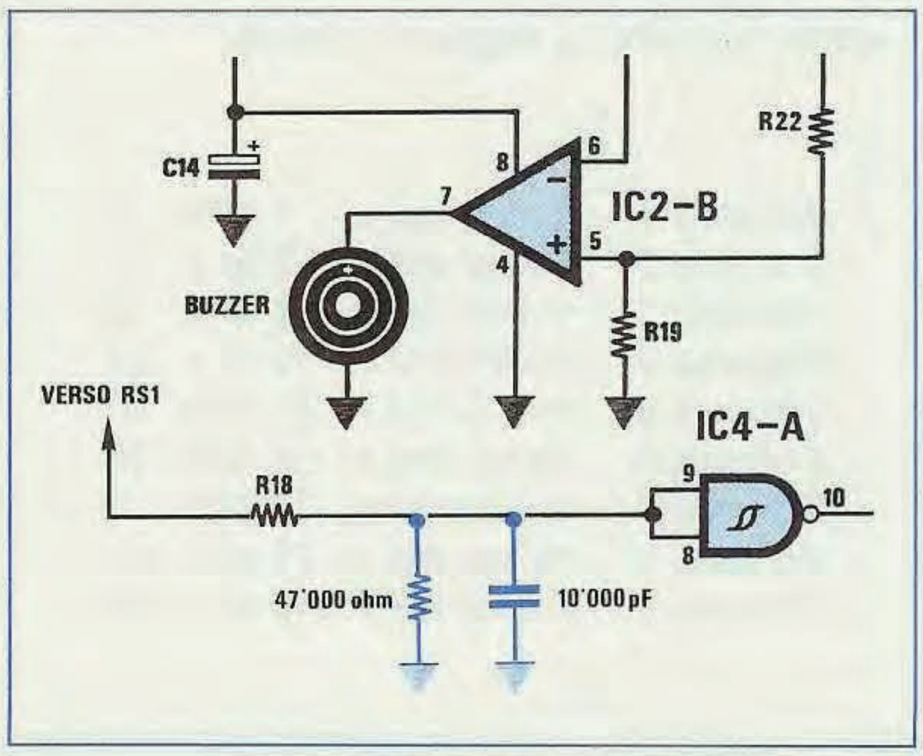
Molti fisioterapisti che hanno subito montato questo progetto per il loro ambulatorio, ci hanno comunicato che l'apparecchio è **perfetto** da tutti i punti vista.

Ci è stato comunque fatto notare che impostando i tempi riportati sul pannello di **5-10-15-20-25-30 minuti**, in realtà si ottengono tempi di **2,5-5-7,5-10-12,5-15 minuti**, pertanto in alcuni è sorto il dubbio di un nostro errore di trascrizione.

In realtà i tempi esatti sono quelli riportati sul pannello, quindi se si ottengono tempi dimezzati significa che sulla linea dei 220 volt sono presenti degli **impulsi spurii**, che il contatore riesce a contare.

Per eliminarli è sufficiente applicare tra i piedini d'ingresso 8-9 del Nand IC4/A e la **massa**, una resistenza da 47.000 ohm con in parallelo un condensatore da 10.000 picofarad come visibile in figura.

A pag.96 della rivista appare un errore redazionale, che ha messo in difficoltà alcuni lettori. Infatti



ERRATA CORRIGE e CONSIGLI UTILI

LX.709 UN TIMER PER NON BRUCIARE I TOAST (Rivista n.103)

Tutti i lettori che hanno realizzato questo progetto, ci hanno scritto per informarci che funziona perfettamente e si dicono soddisfatti della sua precisione.

Pochi giorni fa abbiamo ricevuto la lettera di un lettore il cui timer programmato per un tempo **fisso** di 10 minuti, prendendo come riferimento la tabella riportata a pag.30 della rivista n.103 (vedi fig.2), scatta dopo **30 secondi**, mentre programmato per 30 secondi scatta dopo **10 minuti**.

Ricontrollando la tabella riportata a pag. 30, ci siamo resi conto che sono stati invertiti dei livelli logici 1 e 0.

Anche se il progetto è stato pubblicato nel lontano 1985 e a chi l'ha costruito e continua a costruirlo funziona perfettamente, per correttezza riportiamo la tabella con i livelli logici corretti:

Piedini	5	6	7
1 secondo	0	0	0
3 secondi	0	0	1
10 secondi	0	1	0
30 secondi	0	1	1
1 minuto	1	0	0
3 minuti	1	0	1
10 minuti	1	1	0
30 minuti	1	1	1

Da questa tabella si desume che, invertendo i livelli logici dei 30 secondi, si ottengono 10 minuti e viceversa.

LX.950 ELETTROMAGNETOTERAPIA A BF (Rivista n.134/135)

Nell'elenco componenti riportato a pag.43 della rivista, a causa di un errore tipografico sono stati erroneamente riprodotti i valori delle resistenze R6 ed R7.

I valori esatti sono pertanto i seguenti:

R6 = 1.500 ohm 1/4 watt
R7 = 1.500 ohm 1/4 watt

MODULI VHF "UM.1111 E36"

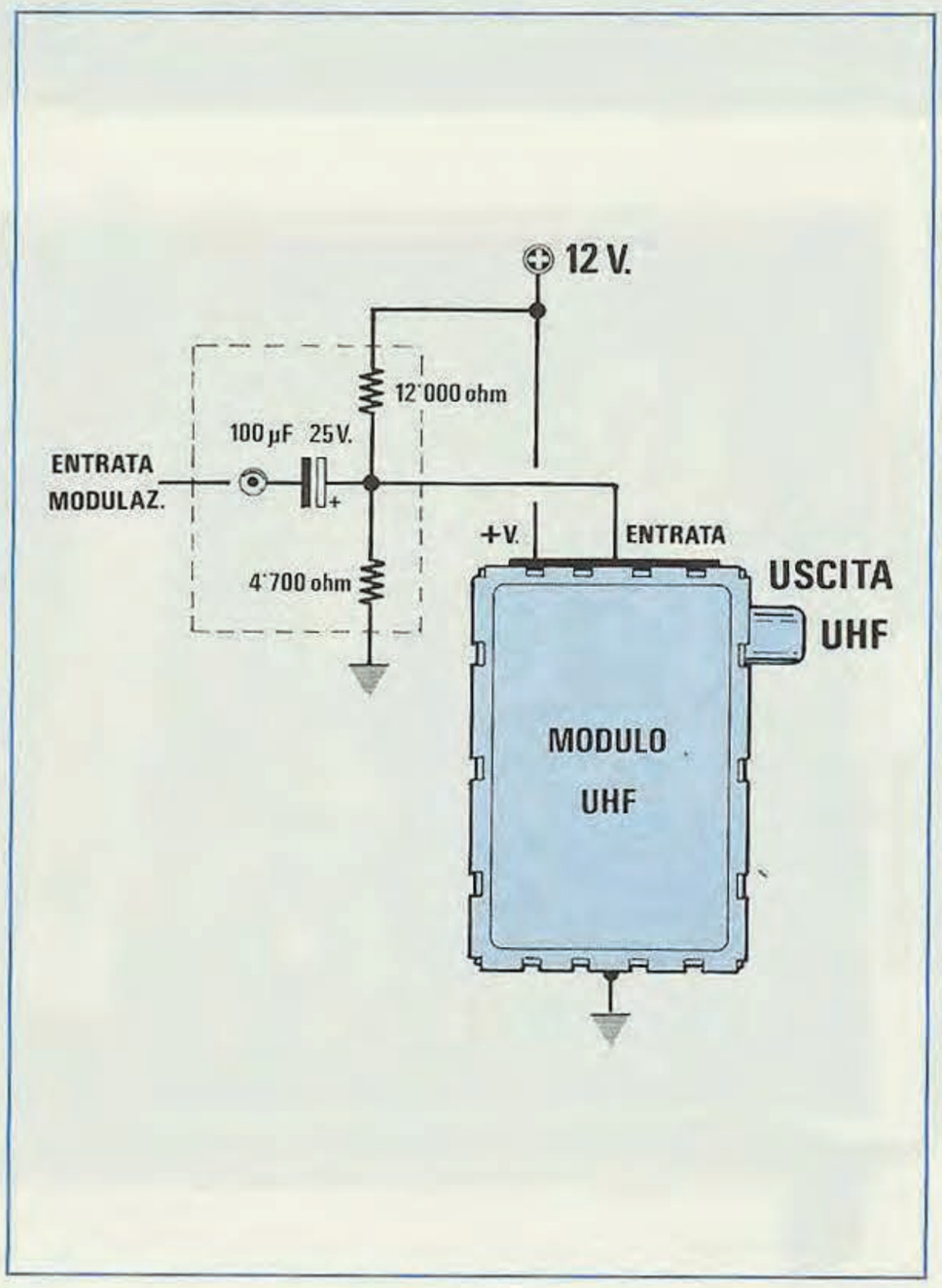
La ASTEC ci ha comunicato che da diversi mesi ha **messo fuori produzione** il modulo **UM.1111 E36**, che utilizzavamo nei seguenti progetti:

LX.539 - LX.660 - LX.707 - LX.794

In sua sostituzione la Astec produce ora il nuovo modulo **UM.1233** migliorato nelle caratteristiche e prestazioni.

Purtroppo per utilizzare nei suddetti progetti questo nuovo modulo è necessario apportare al circuito una piccola modifica, cioè polarizzare il terminale ingresso segnale di modulazione con il partitore resistivo composto da una resistenza da **12.000 ohm** e da una resistenza da **4.700 ohm**.

Il segnale su tale terminale andrà applicato tramite un condensatore da **100 microfarad 25 volt**, rivolgendo il positivo verso il partitore resistivo come visibile nello schema elettrico qui riportato.



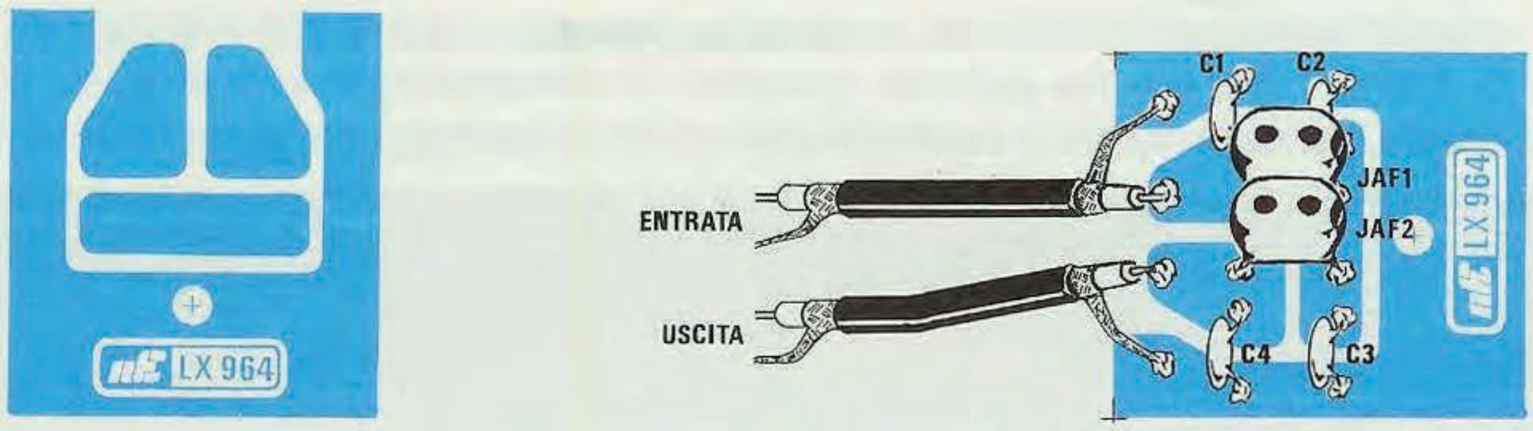


Fig.5 Dimensioni a grandezza naturale del circuito stampato e relativo schema pratico. I due cavetti coassiali Entrata e Uscita possono essere anche invertiti perchè il filtro è simmetrico.

MONTAGGIO nel RICEVITORE

La prima operazione che dovrete eseguire sul vostro ricevitore consiste nel **tranciare**, con la punta di una forbice, una sottile pista di circuito stampato (vedi fig.3) che, come potete vedere nello schema elettrico di fig.2, è quella che collega l'Emettitore di TR13 alla resistenza R55 ed al condensatore C40.

Eseguita questa operazione, rovesciate lo stampato ed applicate il circuito stampato LX.964 sotto alla vite che blocca l'integrato stabilizzatore IC7 (vedi fig.4) alla relativa aletta di raffreddamento.

Prendete l'estremità del cavetto coassiale **Entrata** e, dopo averlo accorciato, saldatelo ai capi della resistenza **R54**, rivolgendo la **calza di schermo** verso il terminale di R54 collocato in prossimità del condensatore C40.

Prendete l'estremità del cavetto coassiale **Uscita** e saldate il filo centrale in corrispondenza del lato della resistenza **R55** che guarda verso il condensatore C40 e la **calza di schermo** al terminale della resistenza R51 collegata a **massa**.

Eseguita questa operazione, potrete racchiudere il vostro ricevitore nel relativo mobile e, come avrete modo di notare immediatamente, le immagini risulteranno migliorate come definizione, contrasto e colore.

COSTO DI REALIZZAZIONE

Costo di tutto il materiale, compreso il circuito stampato LX.964, necessario per questa realizzazione L.3.700

NOTA: Vi sconsigliamo di ordinare materiale per importi così irrisori in CONTRASSEGNO, perchè le spese postali sarebbero superiori al suo valore reale. In simili casi suggeriamo di spedirci il corrispettivo valore in francobolli.

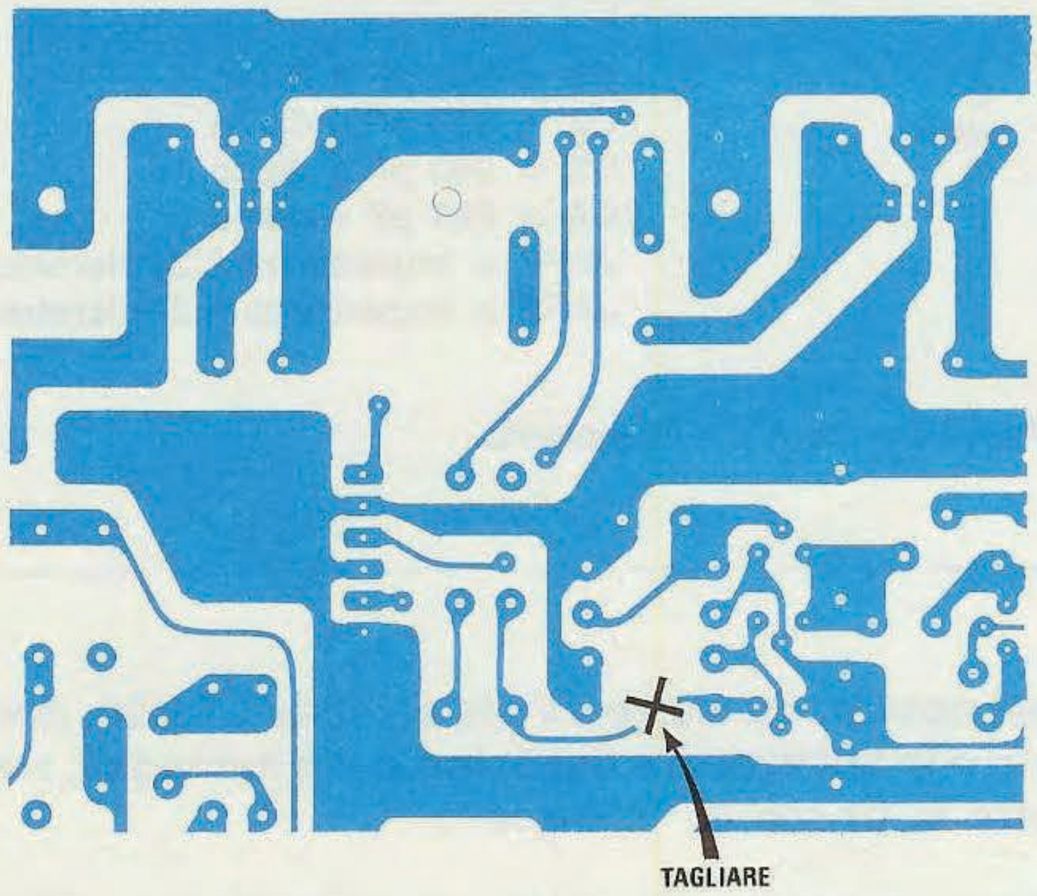


Fig.3 Con la punta di una forbice o con un sottile cacciavite dovrete ''spezzare'' la sottile pista visibile in figura. Eseguita questa operazione, potrete inserire il filtro come indicato in fig.4.

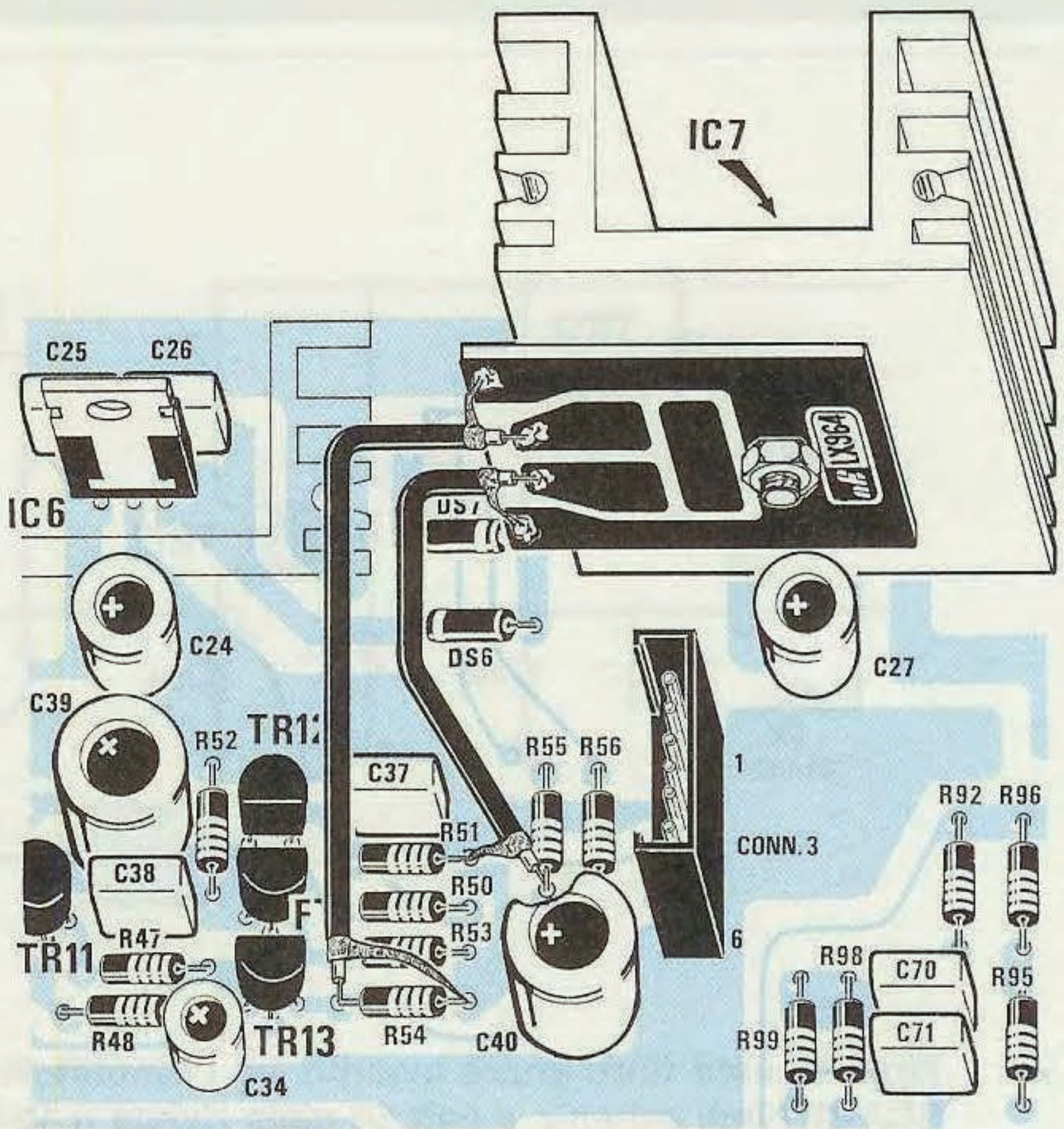
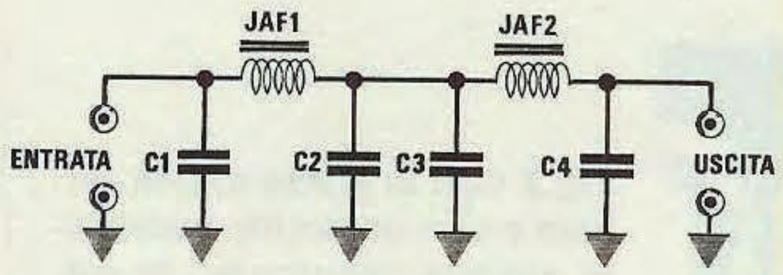


Fig.4 Fissato il circuito sull'aletta di IC7 (vedi foto di testa), dovrete collegare il cavetto coassiale ''Entrata'' alla R54 e quello di ''Uscita'' a R55, poi la calza metallica di schermo ad un qualsiasi terminale collegato a una pista di ''massa'' (vedi terminale R51 e R54).



ELENCO COMPONENTI LX.964

C1 = 560 pF a disco
C2 = 560 pF a disco
C3 = 560 pF a disco
C4 = 560 pF a disco
JAF1 = impedenza 2,2 microhenry
JAF2 = impedenza 2,2 microhenry

Fig.1 Schema elettrico del filtro Passa-Basso a 5,5 Megahertz.

Inserendo questo filtro nel nostro ricevitore TV via satellite LX.890, non solo migliorerà il contrasto e la brillantezza dei colori delle immagini, ma scompariranno anche tutte le tracce di ''rumore''.

le immagini TV via SATELLITE

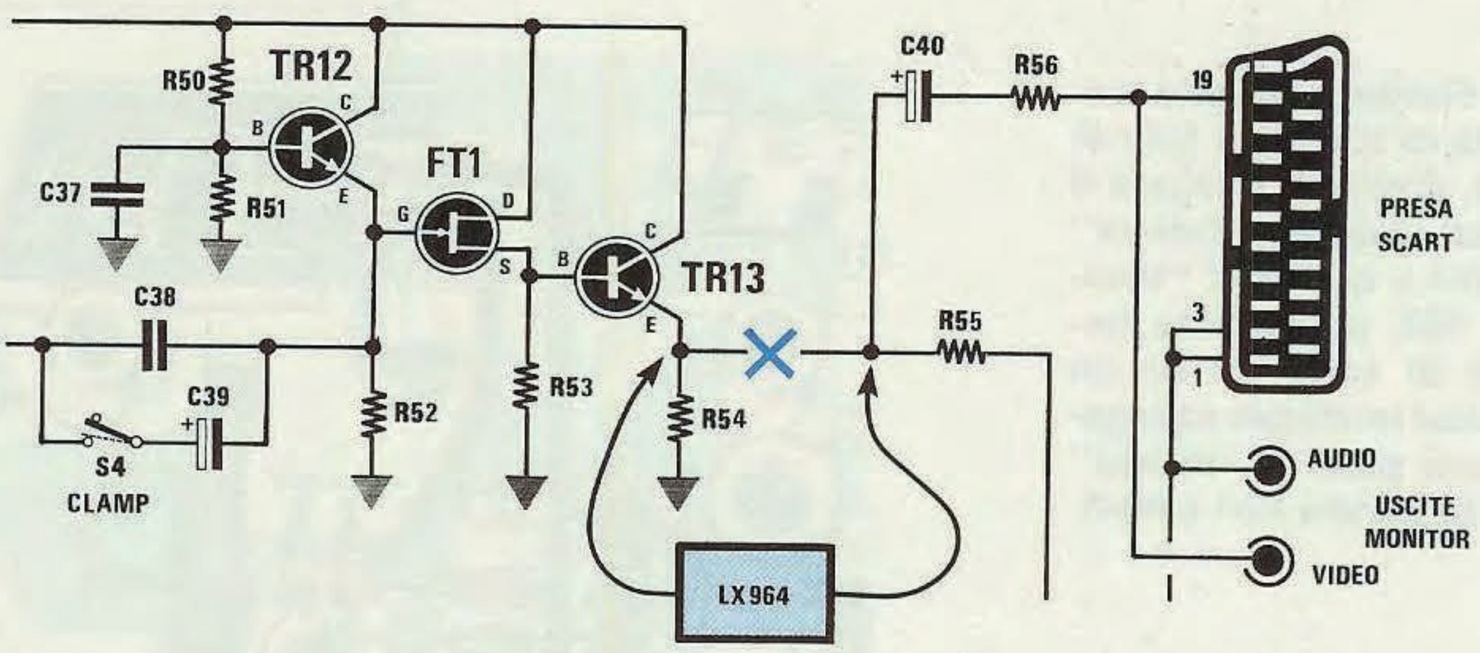
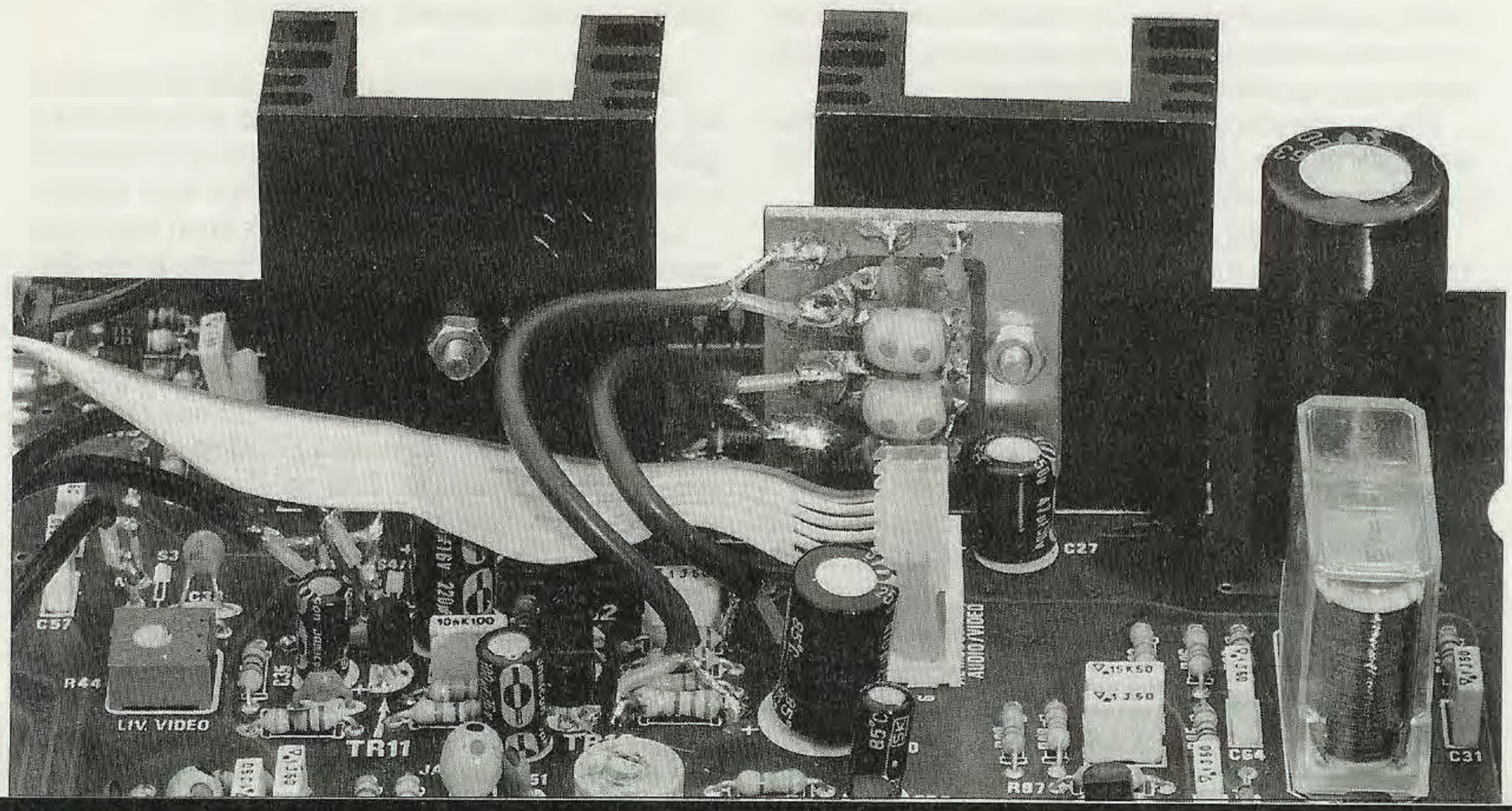


Fig.2 Questo filtro andrà inserito tra l'Emettitore di TR13 e l'uscita della presa SCART (vedi schema a pag.90 della rivista n.124). Per effettuare questo inserimento dovrete soltanto tranciare una sottile pista sul circuito stampato, come indicato in fig.3.



COME MIGLIORARE

A tutti coloro che hanno costruito il nostro ricevitore TV via satellite LX.890 pubblicato nella riv.124, desideriamo proporre una **semplice** modifica che migliorerà la qualità delle immagini captate.

Come forse già avrete notato, le immagini trasmesse via satellite risultano di qualità decisamente superiore rispetto alle normali trasmesse via "terra", perchè il satellite modula il Video in **FM** e non in AM come avviene nelle normali trasmissioni TV.

Ed in verità anche a noi queste immagini sembravano ottime; ma si sa, come sempre quando si ottiene un buon risultato, ci si chiede se non sia possibile migliorarlo ed infatti, controllando attentamente il segnale **Video** sull'uscita della presa SCART, abbiamo notato che non risultava pulito quanto quello fornito da un **Generatore TV**.

La nostra attenzione si è perciò concentrata sulle cause di tale "sporcizia" che intendevamo assolutamente rimuovere.

In via teorica, bisognava soltanto impedire che tutti i segnali spurii superiori a **5,5 MHz** (larghezza banda segnale Video) potessero raggiungere il Monitor o la TV.

Realizzato un semplice filtro **Passa-Basso** a **5,5 MHz** con attenuazione di **24 dB per ottava**, abbiamo provato ad inserirlo tra l'Emettitore del transistor TR13 e le uscite SCART e Modulatore VHF (vedi fig.2) e, così facendo, abbiamo immediatamente ottenuto immagini nettamente superiori alle precedenti, sia per nitidezza che per definizione.

Poichè le modifiche da apportare al circuito sono poche e facilmente attuabili, vi consigliamo di praticarle e alla fine ne sarete sicuramente soddisfatti.

IL FILTRO PASSA-BASSO

Come potete osservare in fig.1, per realizzare questo filtro sono necessarie soltanto due impedenze (vedi JAF1 - JAF2) da **2,2 microhenry** e quattro condensatori ceramici da **560 pF**.

Tutti questi componenti andranno fissati sul **lato rame** del circuito stampato LX.964 e disposti come visibile in fig.5, facendo ovviamente in modo di tenere molto corti i terminali di ogni componente.

Sempre sul lato rame dovrete saldare due corti spezzoni di filo coassiale, saldando la calza metallica sulle piste laterali di **massa**.

ERRATA CORRIGE e CONSIGLI UTILI

NUCLEI TOROIDALI DI AF (Rivista n.132/133)

Per un errore tipografico nella Tabella N.1 riportata a pag.86 sono state invertite le diciture dei diametri con quella dell'altezza.

Qui di seguito riportiamo la tabella corretta:

sigla	diametro esterno	diametro interno	altezza
T.25	6,5 mm.	3,0 mm.	2,5 mm.
T.27	7,1 mm.	3,8 mm.	3,2 mm.
T.30	7,8 mm.	3,9 mm.	3,2 mm.
T.37	9,5 mm.	5,2 mm.	3,2 mm.
T.44	11,2 mm.	5,8 mm.	4,0 mm.
T.50	12,7 mm.	7,7 mm.	4,8 mm.
T.60	15,2 mm.	8,5 mm.	5,9 mm.
T.68	17,5 mm.	9,4 mm.	4,8 mm.
T.80	20,0 mm.	12,6 mm.	6,3 mm.
T.94	23,9 mm.	14,0 mm.	7,9 mm.
T.106	26,9 mm.	14,5 mm.	11,0 mm.
T.130	33,0 mm.	19,8 mm.	11,0 mm.
T.157	39,9 mm.	24,0 mm.	14,5 mm.
T.184	46,7 mm.	24,0 mm.	18,0 mm.
T.200	50,8 mm.	31,8 mm.	14,0 mm.
T.200A	51,0 mm.	32,0 mm.	25,0 mm.
T.225	57,2 mm.	35,6 mm.	14,0 mm.
T.225A	57,2 mm.	35,6 mm.	25,0 mm.
T.300	77,2 mm.	49,0 mm.	12,7 mm.

A pag.87, nella formula per calcolare il **numero delle spire**, per una ''svista'' da parte del tipografo è stato omesso il segno della **radice quadrata**, pertanto la formula corretta è la seguente:

N/spire = 100 x $\sqrt{(microH : L)}$

Per nostra fortuna, negli esempi che abbiamo riportato per illustrarvi come costruire una bobina sui **72 MHz** utilizzando una capacità di **33 pF** (vedi pag.88), il segno della radice quadrata è presente.

LX.935 RICEVITORE AM/FM per 109/180 MHz (Rivista n.132/133)

Se molti ci hanno scritto che sono contentissimi del funzionamento di questo ricevitore, abbiamo ricevuto anche telefonate di lettori che si lamentano che questo **autoscilla**.

Non riuscendo telefonicamente a risolvere il problema, ci siamo fatti spedire i montaggi e, non appena ricevuti, abbiamo cercato di individuare quale fosse lo stadio che autoscillava per eliminare tale anomalia.

Lo stadio che tende ad autoscillare è quello del miscelatore e questo inconveniente si verifica quando il mosfet 3N204 ha un ''beta'' elevato.

Per eliminare tale difetto, è stato sufficiente inserire all'interno dei quattro terminali **D-S-G1-G2** una **perlina in ferrite**, come già abbiamo consigliato di fare per i terminali B-C del transistor BFR.99 (vedi fig.5 a pag.8).

Perciò, se il vostro ricevitore autoscilla, potrete richiederci queste perline. Nel blister dei kits che da oggi confezioniamo, includiamo tali perline, che vi conviene inserire subito perchè in tal modo avrete la certezza che il vostro circuito non autoscillerà mai.

LX.875 INTERFACCIA SERIALE/PARALLELA (Rivista n.127/128)

Anche se in questo progetto non sussistono errori, alcuni lettori ci scrivono che utilizzando i nostri due programmi riportati a pag.26 della stessa rivista, digitando:

OPEN''com1:1200,E,8,1''AS''1

il loro computer dà errore:''**Bad file Name**''.

Quando si verifica questo inconveniente, significa che la versione GW-BASIC presente nel computer non è una versione aggiornata.

In questi casi, è necessario procurarsi un GW-BASIC versione (Release) **3.1**, equivalente alla 3.10, della Microsoft.

Poichè siamo in argomento, provvediamo a correggere un errore tipografico riportato nel testo, per precisare che **EVEN = Pari** e **ODD = Dispari** e non l'inverso come scritto nell'articolo.

LX.932 PROMEMORIA PER CINTURE DI SICUREZZA (Rivista n.132/133)

Alcuni lettori ci hanno fatto notare che mentre in fig.4 (pag.29) la tacca di riferimento dell'integrato IC1 risulta orientata verso il condensatore C1, nell'articolo viene detto di orientarla verso i due diodi DS7 e DS8.

Desideriamo quindi precisare che il disegno dello schema pratico di fig.4 è **CORRETTO**, ossia la tacca di riferimento di IC1 deve essere rivolta verso il condensatore C1 e **non** verso DS7-DS8 come erroneamente indicato nell'articolo.



consigli UTILI

LX.914 SCART COMMUTABILE PER VIDEOTAPE (Rivista n.129)

Chi ha montato tale progetto avrà già avuto modo di constatare che funziona perfettamente.

Comunque riteniamo corretto da parte nostra far presente che nella rappresentazione dello **schema elettrico** è stato commesso un errore, ma quello che più conta è che tale errore **non è presente** sul circuito stampato, quindi chi monterà il circuito non dovrà effettuare nessuna modifica.

Infatti il disegnatore nell'impostare lo schema elettrico ha invertito le connessioni dei commutatori posti a destra, confondendole con quelle di sinistra e viceversa.

Come potrete notare confrontando lo schema elettrico riprodotto qui di lato con quello pubblicato a pag.110 della rivista N.129, nei commutatori posti a sinistra i fili partono dai **piedini 3**, mentre a pag.110 del N.129 partono dai piedini 2.

Nel caso dei commutatori posti a destra i fili partono dai **piedini 2**, mentre nello schema della rivista N.129 gli stessi fili partono dai piedini 2.

Concludendo, non è necessario apportare **nessuna modifica** allo stampato, perchè le connessioni sui commutatori risultano corrette, cioè identiche allo schema elettrico riportato qui di lato, pertanto il progetto funziona senza problemi.

Questa ''errata corrige'' sarà utile a quei lettori che non montando il progetto sul nostro stampato, se lo autocostruiranno utilizzando dei commmutatori rotativi, facendo affidamento per questa operazione al solo schema elettrico.

LX.916 RADIOCOMANDO A 4 CANALI (Rivista n.129)

Nell'elenco componenti relativo al progetto di ''Radiocomando a 4 canali'' LX.916 riportato a pag.51 della rivista n.129, a causa di un errore tipografico sono stati invertiti i valori dei due condensatori C11 e C12. I valori esatti sono pertanto i seguenti: C11 = 47.000 pF poliestere, C12 = 22.000 pF poliestere.

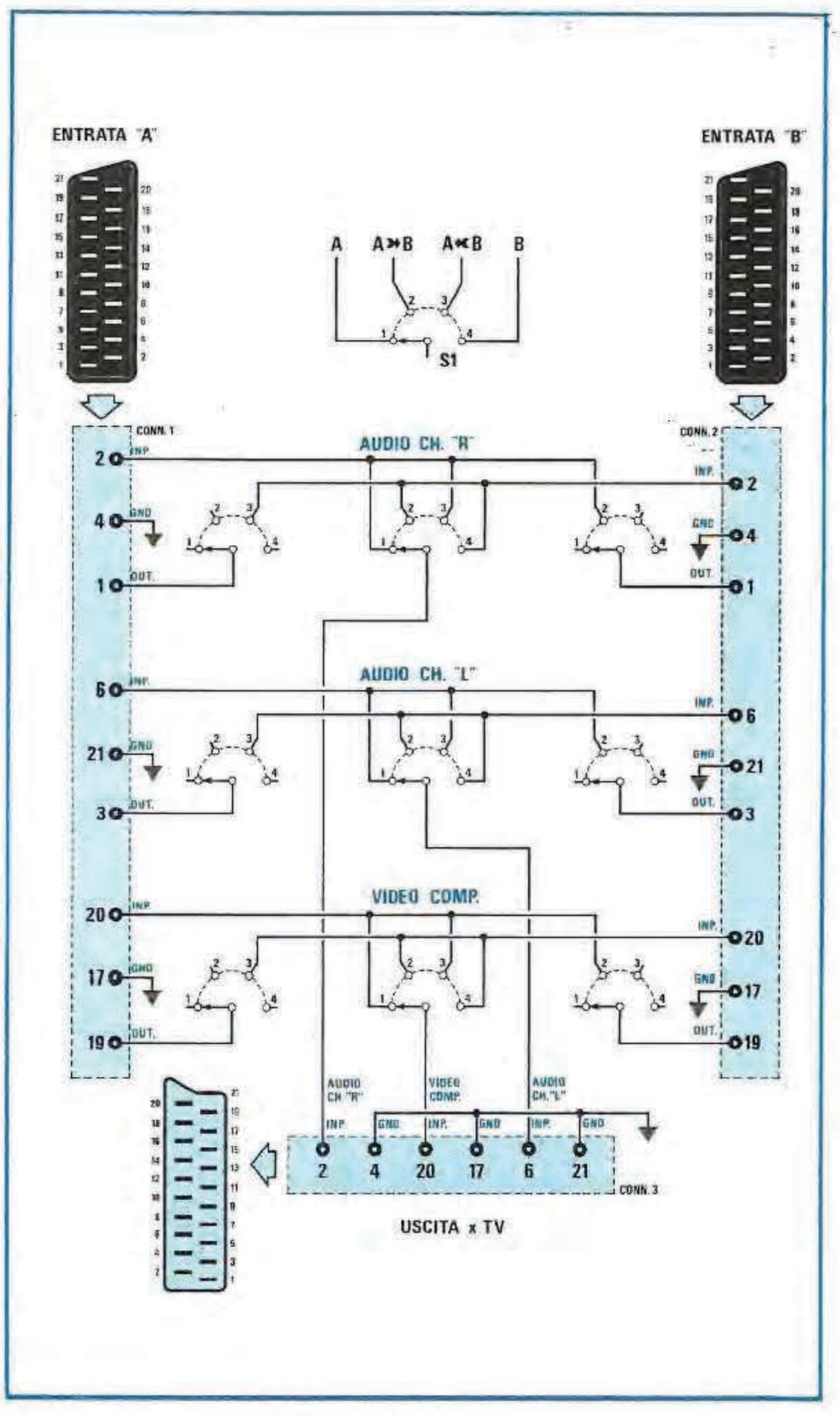
Nel disegno dello schema elettrico riportato a pag.50 sono invece invertiti il piedino 7 con il piedino 14.

POTENZIOMETRO ELETTRONICO (Progetto in Sintonia di Coccia Massimo - Tivoli) (Rivista n.130/131)

Nei disegni pubblicati a pag.127 sono invertite, dall'alto verso il basso, le sigle delle quattro resistenze R3-R4-R5-R6.

Perchè il circuito funzioni correttamente, dovrete eseguire queste semplici variazioni:

sostituite R3 con **R6 da 8.200 ohm**
sostituite R4 con **R5 da 3.900 ohm**
sostituite R5 con **R4 da 2.200 ohm**
sostituite R6 con **R3 da 1.000 ohm**



ERRATA CORRIGE e

LX.371 AMPLIFICATORE 15 WATT per AUTO (Rivista n.69)

Ultimamente abbiamo ricevuto in riparazione dei Kits LX.371 che pur essendo montati in modo perfetto si rifiutavano di funzionare.

Ad un primo controllo abbiamo subito notato che i due integrati TDA.2003 si surriscaldavano dopo pochi minuti, perciò abbiamo controllato l'assorbimento constatando che, anche senza alcun segnale in ingresso, l'amplificatore assorbiva circa **1 ampere**.

La diagnosi in questi casi è molto semplice: **i finali autoscillano**.

Stabilita la causa, abbiamo ricercato la soluzione.

Anche se questo progetto l'abbiamo presentato 9 anni fa, visto che molti lettori ancora lo costruiscono, riteniamo opportuno indicare qui come evitare di incorrere in tale inconveniente.

Come risulta visibile nello schema riprodotto in figura, vi consigliamo di **togliere** il condensatore C7 posto in parallelo all'altoparlante e di **aggiungere** tra le due uscite e la massa, una resistenza da **10 ohm 1/2 watt** con in serie un condensatore al poliestere da **100.000 pF**.

LX.873 PREAMPLIFICATORE 144-146 MHz (Rivista n.121/122)

Dei Radioamatori ci hanno chiesto se è possibile rendere più sensibile tale preamplificatore.

Per farlo, le modifiche da apportare sono molto semplici e si possono eseguire anche a circuito già montato, in quanto questo obiettivo si consegue spostando la presa dei due condensatori **C7** e **C13** sulle due bobine toroidali **L2** e **L3**.

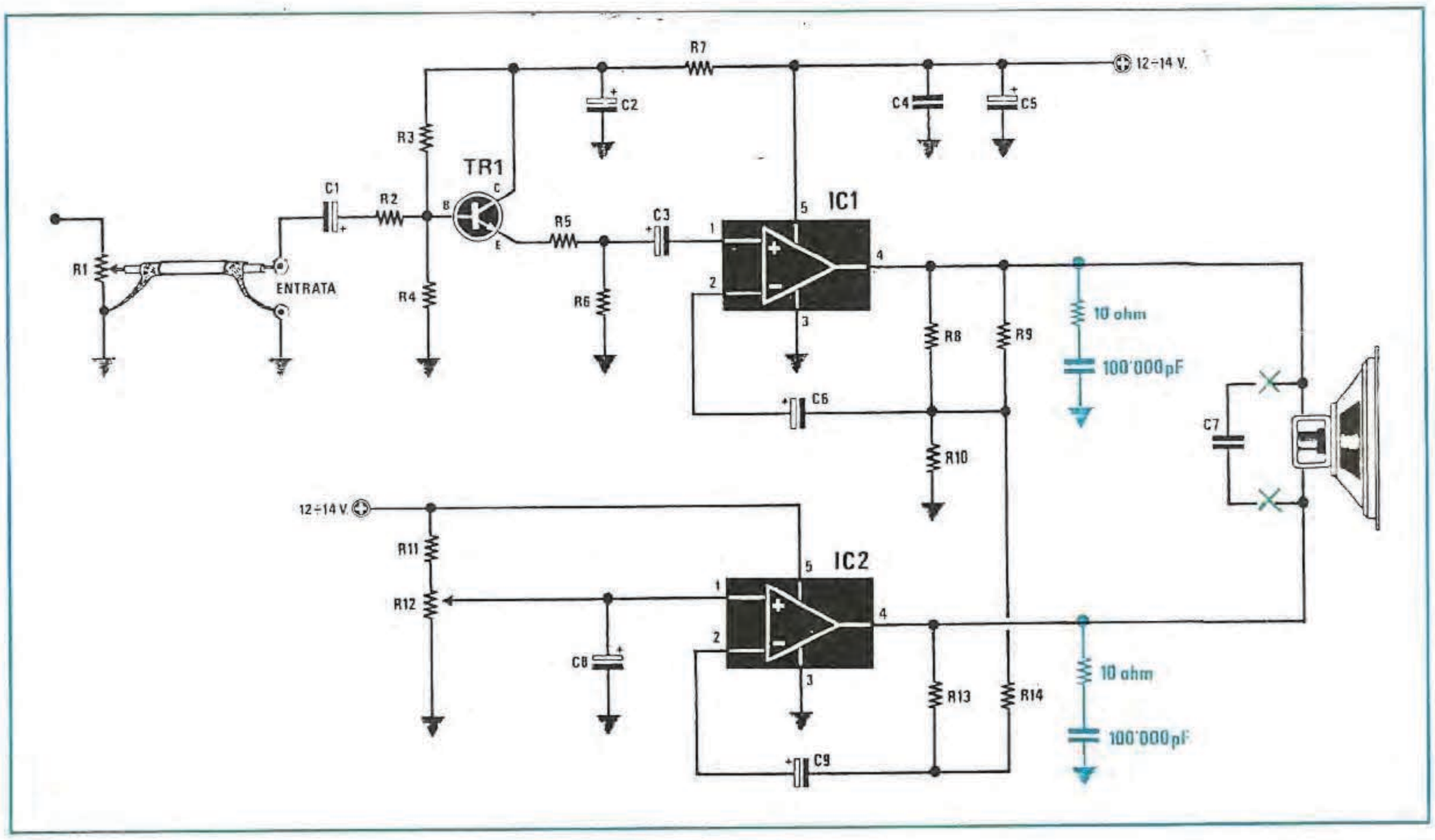
Bobina L2 - Anzichè collegare il condensatore C7 sulla 1° spira, lo dovrete collegare sulla **2° spira**.

Bobina L3 - Anzichè collegare il condensatore C13 sulla 1° spira, lo dovrete collegare sulla **2° spira**.

Se così facendo notate che il circuito tende ad **autooscillare**, potrete eliminare tale difetto applicando in parallelo ai due condensatori C5 e C10 un condensatore elettrolitico da **22 o 47 microfarad**.

Altri lettori ci hanno fatto notare che i due fet U.310 sembrano scaldare eccessivamente, ma a costoro rispondiamo che ciò è normale.

Se constatate che il circuito assorbe più di 38-39 miliamper, potrete ridurre tale assorbimento aumentando il valore delle due resistenze R1 e R2 da 47 ohm, con altre due da **220 ohm**.



ERRATA CORRIGE E CONSIGLI UTILI
per i kit LX.908 e LX.896

LX.908 MIXER AUDIO per VIDEOCAMERA
riv. 125/126 pag. 96

Per impedire che i tipografi, poco esperti in elettronica, potessero confondersi con le liste dei componenti, avevamo trovato molto valido riportare sulla testata di ogni elenco la sigla del relativo kit.

Malgrado questo nostro accorgimento, non siamo riusciti ad evitare che a pag.96 sia stato inserito e ripetuto l'**Elenco Componenti LX.832** invece del richiesto **Elenco Componenti LX.908**.

Chi ha acquistato il kit, avrà trovato all'interno del blister l'elenco esatto.

Chi non ha richiesto il kit, non saprà invece quali valori scegliere, quindi, per dare anche a questi lettori la possibilità di autocostruirsi questo progetto, riportiamo qui l'elenco corretto.

ELENCO COMPONENTI LX.908

R1 = 100.000 ohm pot. lin.
R2 = 82.000 ohm 1/4 watt
R3 = 100.000 ohm pot. lin.
R4 = 33.000 ohm 1/4 watt
R5 = 47.000 ohm 1/4 watt
R6 = 10.000 ohm 1/4 watt
R7 = 22.000 ohm 1/4 watt
R8 = 100.000 ohm trimmer
R9 = 100.000 ohm pot. lin.
R10 = 22.000 ohm 1/4 watt
R11 = 10.000 ohm 1/4 watt
R12 = 10.000 ohm 1/4 watt
R13 = 100.000 ohm 1/4 watt
R14 = 560 ohm 1/4 watt
C1 = 220.000 pF poliestere
C2 = 220.000 pF poliestere
C3 = 220.000 pF poliestere
C4 = 1 mF poliestere
C5 = 220.000 pF poliestere
C6 = 10 mF elettr. 50 volt
C7 = 10 mF elettr. 50 volt
C8 = 100.000 pF poliestere
C9 = 47 pF a disco
C10 = 1 mF poliestere
DL1 = diodo led
IC1 = LS.4558
S1 = interruttore

LX.896 TESTER digitale con DISPLAY LCD
riv.125/126 pag.2

Il progetto funziona **ottimamente** e con soddisfazione notiamo che tecnicamente i nostri lettori hanno già raggiunto un certo livello di specializzazione, infatti, su un migliaio di kit spediti e già funzionanti, ne abbiamo ricevuti da riparare, a distanza di un mese, solo **21**, cioè un numero irrisorio.

In questi tester non funzionanti abbiamo riscontrato la mancanza di saldature, la presenza di saldature fredde o il circuito "sporco" per un eccesso di disossidante.

Riparando questi montaggi, abbiamo scoperto un'anomalia che forse non tutti avranno ancora notato.

Misurando delle resistenze di **bassissimo valore**, ad esempio 10-12 ohm, abbiamo notato che tutti i tester ricevuti da riparare indicavano un valore ohmmico notevolmente più elevato **25 - 36 ohm circa**, inconveniente questo che non avevamo rilevato sugli esemplari da noi costruiti.

Di primo acchito abbiamo creduto che fosse un difetto dell'integrato **ICL.7139**, ma inserendolo nei nostri circuiti, il suddetto inconveniente non si manifestava.

Abbiamo quindi sospettato che le resistenze R2-R3-R4 fossero fuori tolleranza, ma anche queste risultavano regolari.

Cerca e ricerca, abbiamo così scoperto che il difetto era causato dal **fusibile F1**.

I **primi** campioni di fusibili da noi ricevuti presentano una resistenza ohmmica di **0,6 - 0,7 ohm**, quelli ricevuti in un secondo tempo dalle Case Costruttrici presentano invece un valore ohmmico compreso tra **20-30 ohm**.

Poichè sembra che i fusibili a **bassa resistenza ohmmica** idonei per correnti di 100 milliamper non vengano più costruiti, abbiamo ora inserito nel kit dei fusibili da **500 milliamper**, in quanto sono i soli che abbiamo trovato con una resistenza ohmmica minore di **0,7 ohm**.

Quindi, se notate una differenza sulle sole portate ohmmiche più basse, dovrete soltanto sostituire il **fusibile F1**.

Ricordatevi di **pulire** molto bene il circuito stampato, in modo che sulla sua superficie non rimanga del disossidante, perchè le impedenze d'ingresso si aggirano sull'ordine dei 10 megaohm.

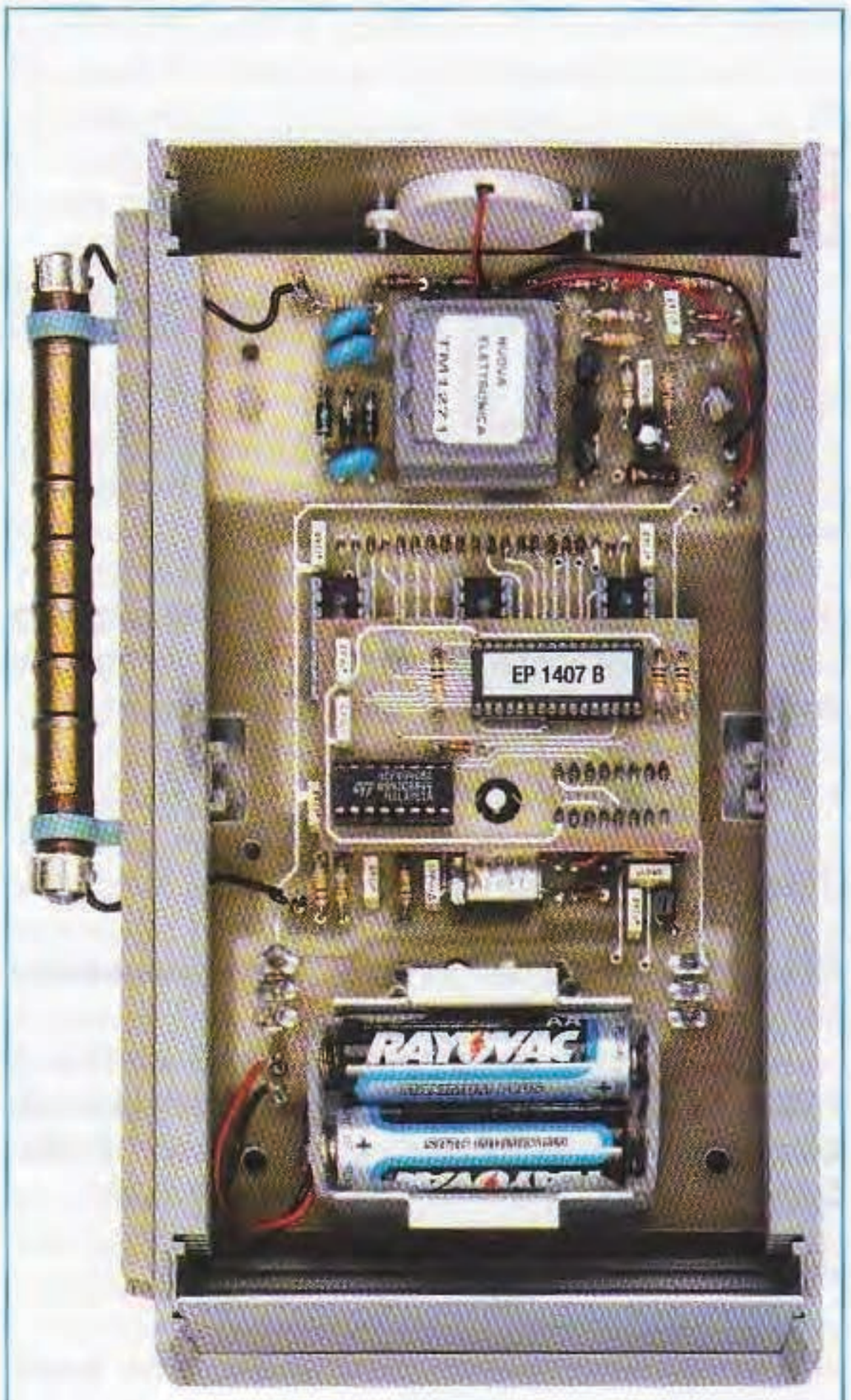


Fig.15 In questa foto è riprodotto il circuito del contatore Geiger a modifica eseguita: potete notare, al centro, il piccolo stampato LX.1407/B e, a sinistra, il tubo Geiger posizionato all'esterno del mobile.

fig.11, e da un profilo ad **U**, che, incastrandosi nella parte piatta, avrà la funzione di **coperchio scorrevole** del sensore (vedi fig.11).

Una volta eseguito il fissaggio della parte piatta sul contenitore (vedi fig.12), dovrete eseguire **4 piccoli fori** passanti come visibile in fig.12, di diametro adeguato, due dei quali serviranno per inserire le due **clips plastiche** necessarie per il fissaggio del tubo, e gli altri due per la fuoriuscita dei due **cavetti** che portano le **clips metalliche** di collegamento elettrico al tubo.

Dopo avere eseguito i fori, prendete le due clips in plastica per il fissaggio del tubo ed inseritele nei due fori predisposti, come indicato in fig.13.

Ora non dovrete far altro che dissaldare dal circuito stampato i due fili che collegano il tubo Geiger e portarli all'esterno del contenitore, infilandoli poi nuovamente nei due fori rimanenti, facendoli rientrare nel contenitore.

Saldate quindi i due fili sulle corrispondenti piazzole ricavate sul circuito stampato, facendo attenzione a non invertirli.

Ora potrete inserire il tubo Geiger che avete precedentemente prelevato dal circuito **LX.1407** nelle due nuove clips di supporto e collegarlo elettricamente innestando ai suoi capi le due clips metalliche, come indicato in fig.13.

Inserendo il profilo ad **U** sulla parte di canalina precedentemente fissata al contenitore, realizzerete infine la copertura di protezione, che potrà essere facilmente fatta scorrere al momento della misura, offrendo al tubo Geiger la massima esposizione alle radiazioni (vedi fig.14).

Una volta terminata la misura, basterà far scorrere nuovamente il profilo a **U** per realizzare la necessaria protezione meccanica del sensore.

COSTO DI REALIZZAZIONE

Costo di tutti i componenti necessari per realizzare la nuova schedina siglata **LX.1407/B** (vedi figg.2-5), compresi il circuito stampato e il microprocessore **ST7** siglato **EP1407B**
Euro 24,50

Costo del circuito stampato **LX.1407/B** **Euro 1,90**

Tutti i prezzi sono comprensivi di **IVA**, ma **non** delle spese di spedizione a domicilio.

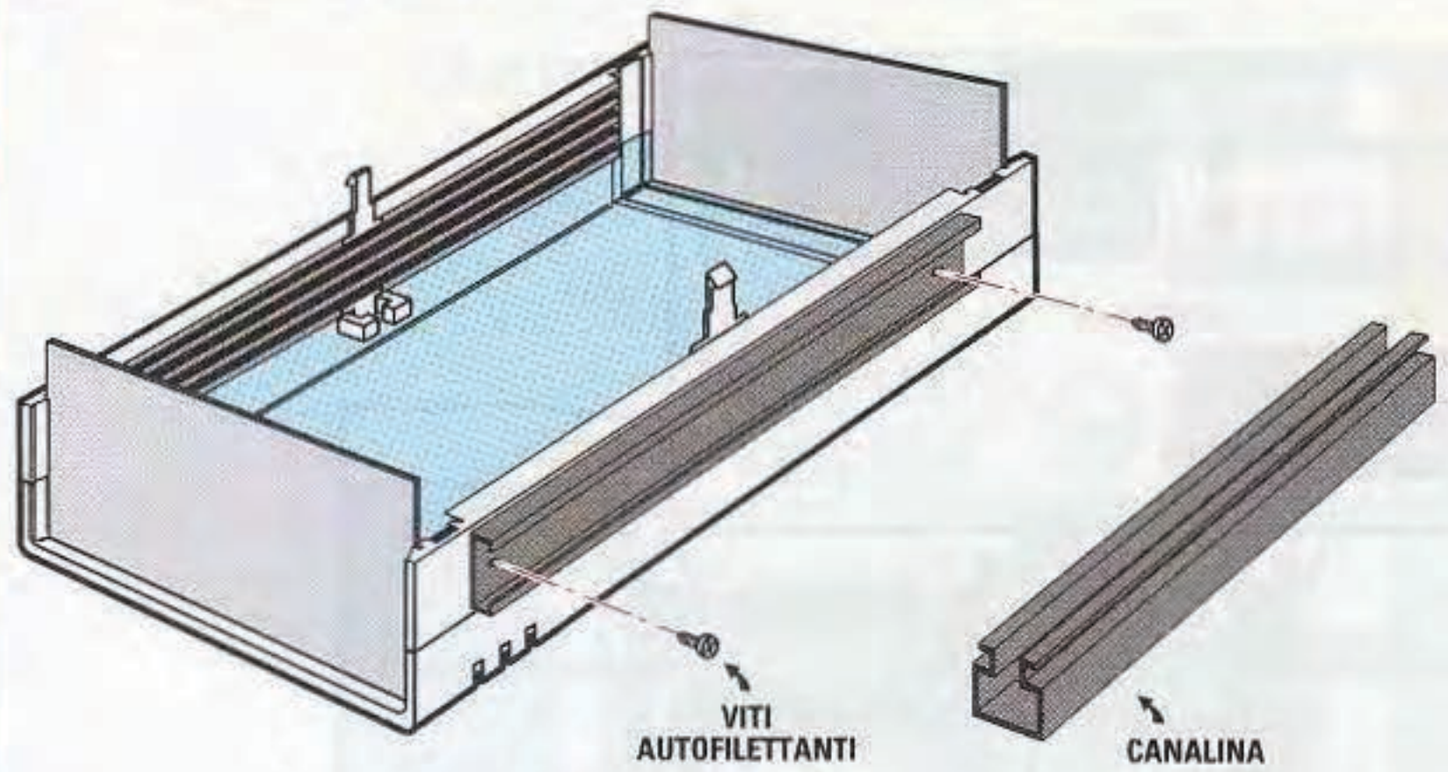


Fig.11 In questa pagina è raffigurata la sequenza di fissaggio del tubo Geiger all'esterno del mobile per mezzo di una comune canalina in plastica.

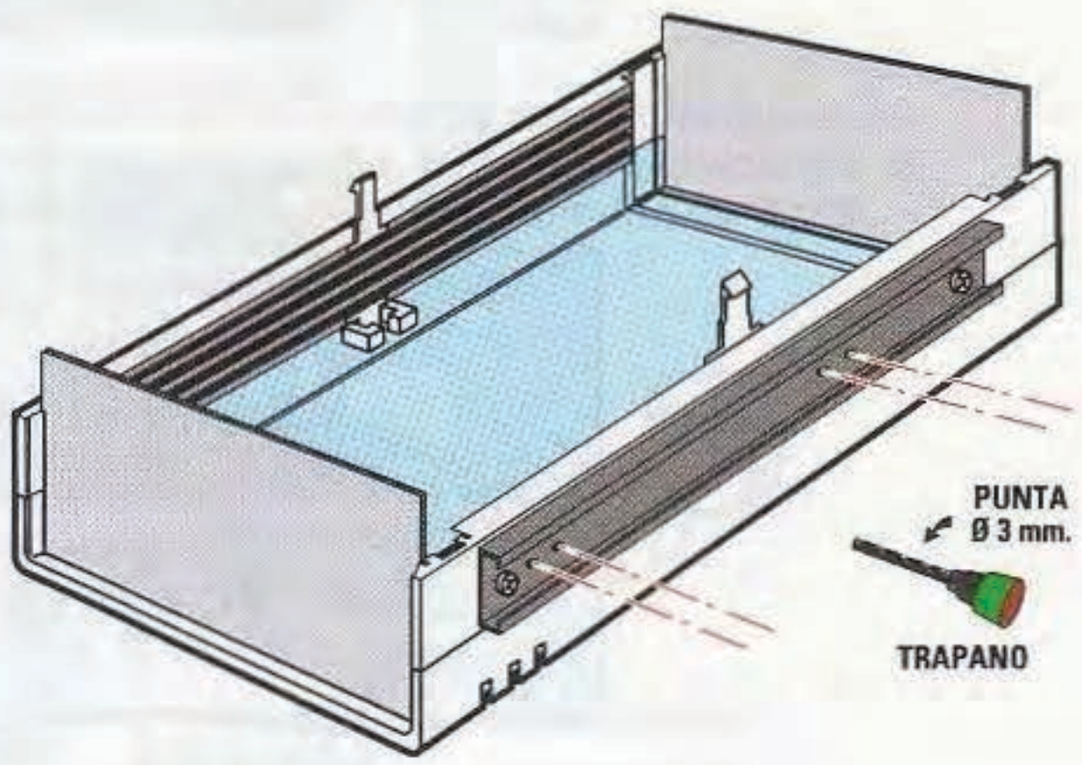


Fig.12 Fissata la canalina sul laterale del mobile, praticate 4 fori nelle posizioni indicate per alloggiare le due clips plastiche e per la fuoriuscita dei cavetti di collegamento elettrico tra le clips metalliche e il tubo.

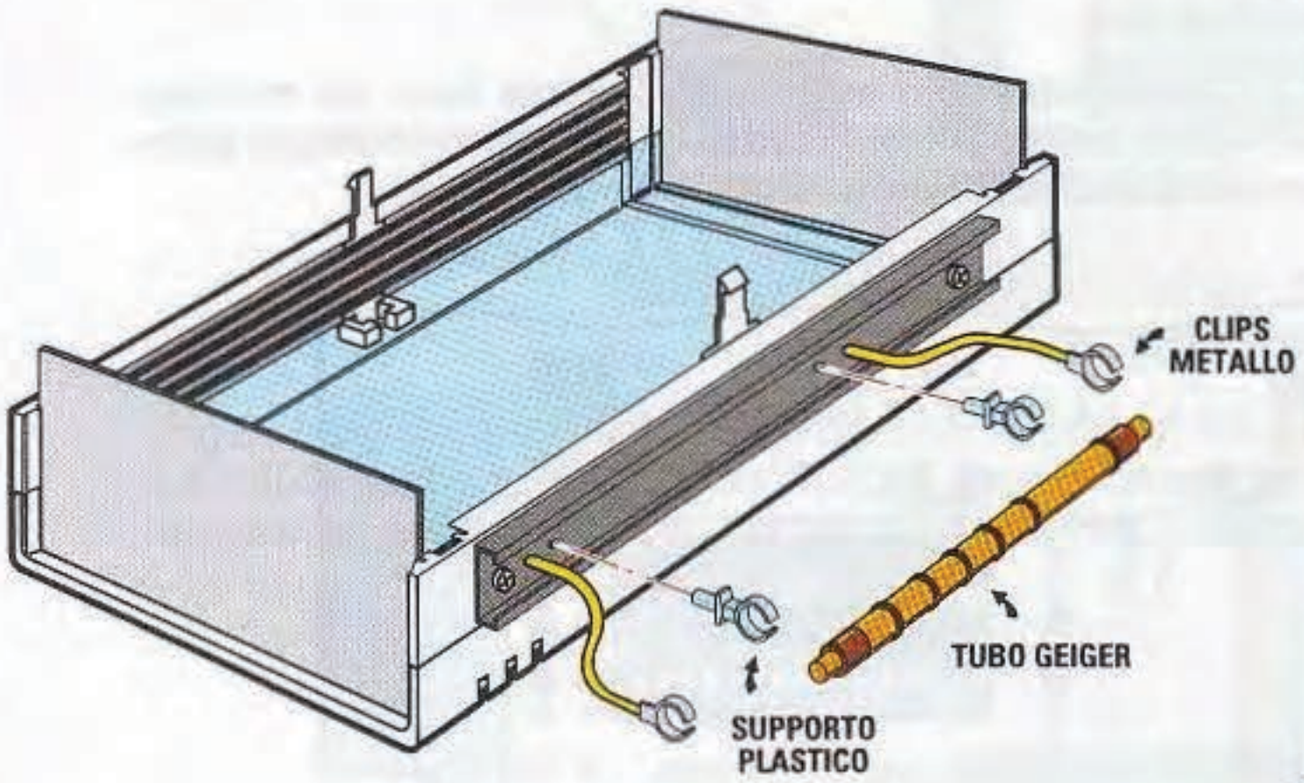


Fig.13 Una volta prelevato il tubo Geiger dal circuito stampato LX.1407, dovrete fissarlo all'esterno del mobile per mezzo delle clips plastiche e collegare le clips metalliche come evidenziato dal disegno.

Fig.14 Alloggiato il tubo Geiger all'interno della canalina, inserite la copertura di protezione, che farete scorrere al momento della misura garantendo così al tubo Geiger la massima esposizione alle radiazioni.

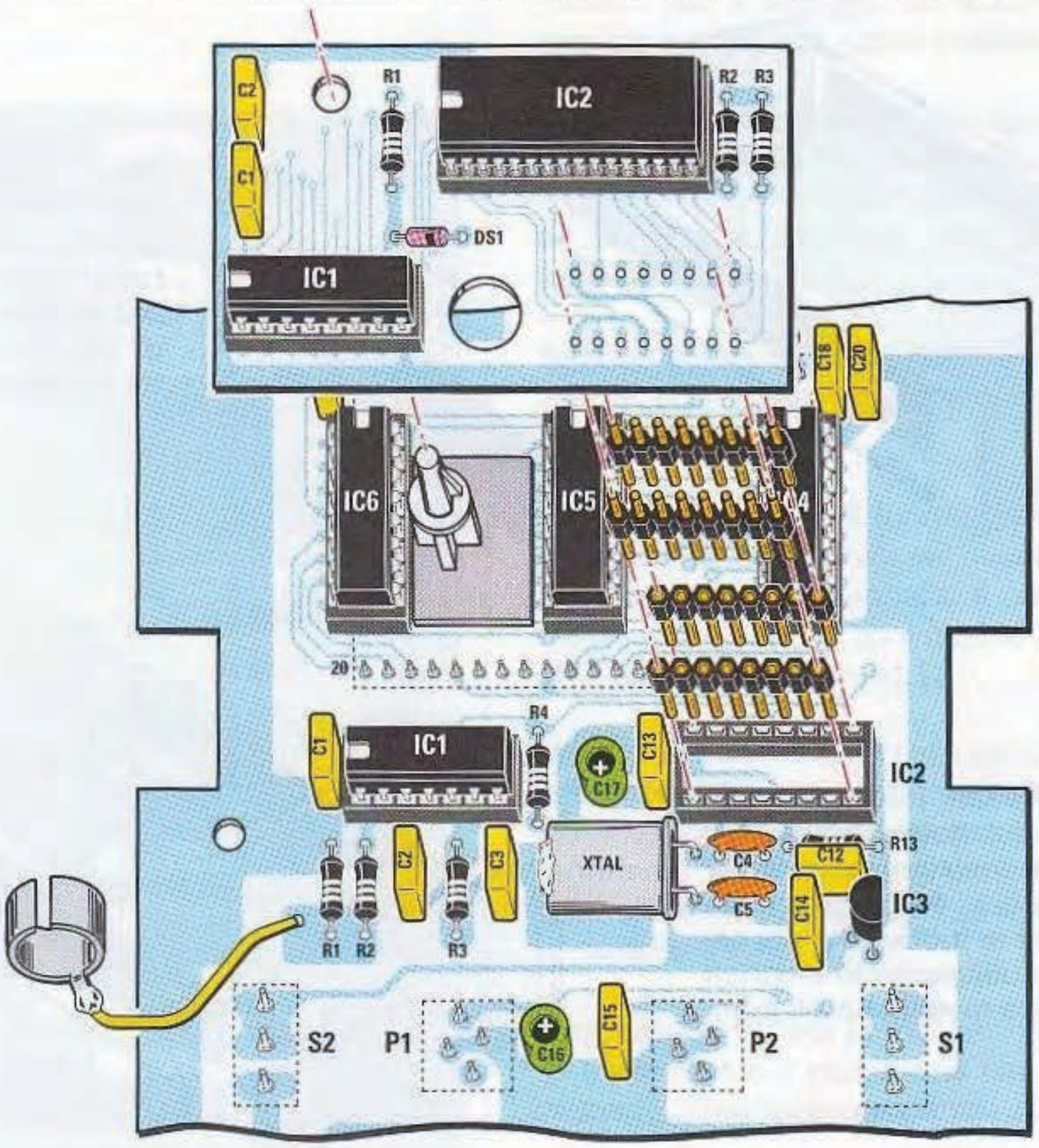
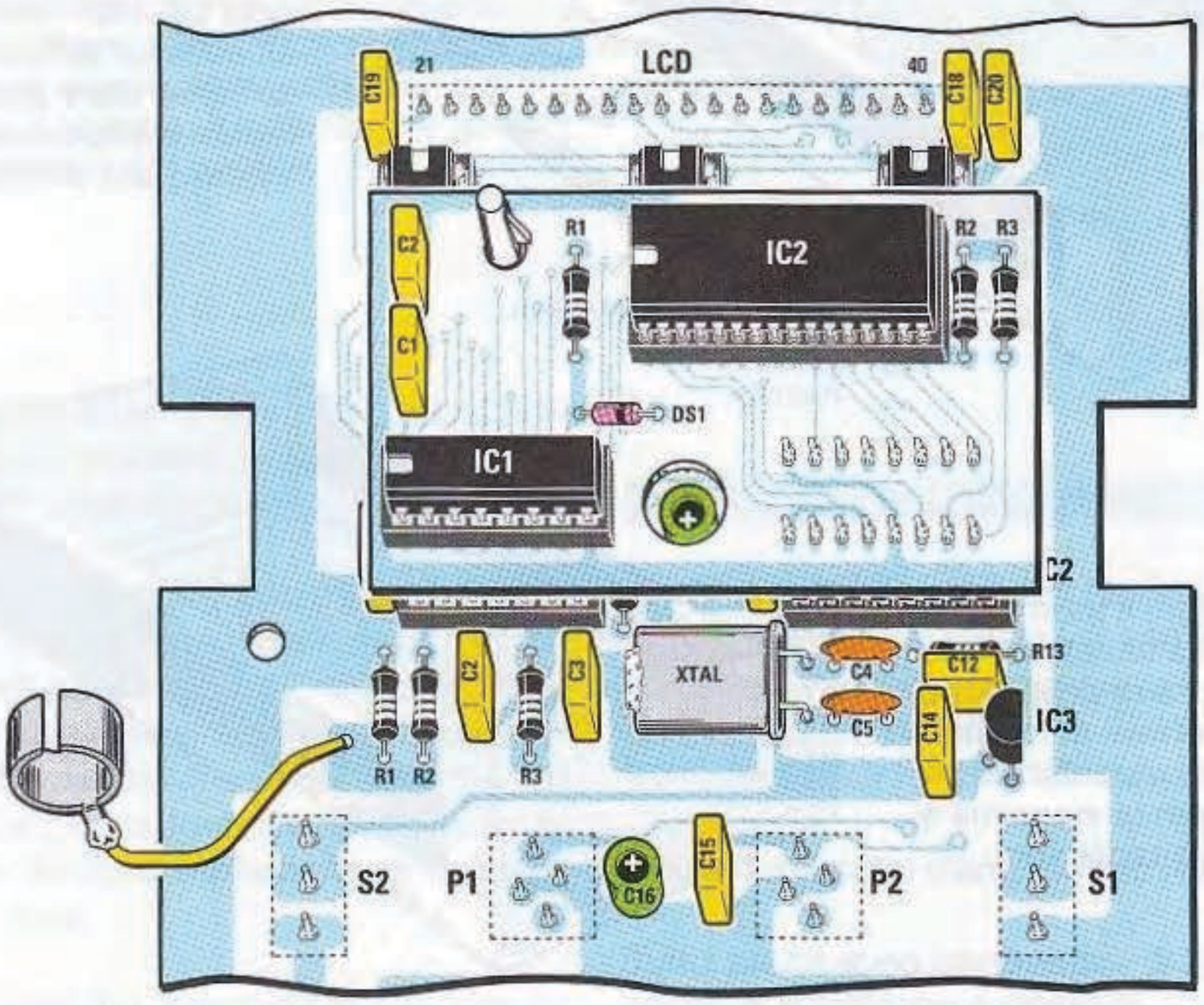


Fig.10 Nel disegno riprodotto qui sopra abbiamo raffigurato l'ultima fase del montaggio del circuito di modifica LX.1407/B sull'LX.1407, mentre nel disegno in basso potete vedere come si presenteranno i due circuiti a operazione conclusa.



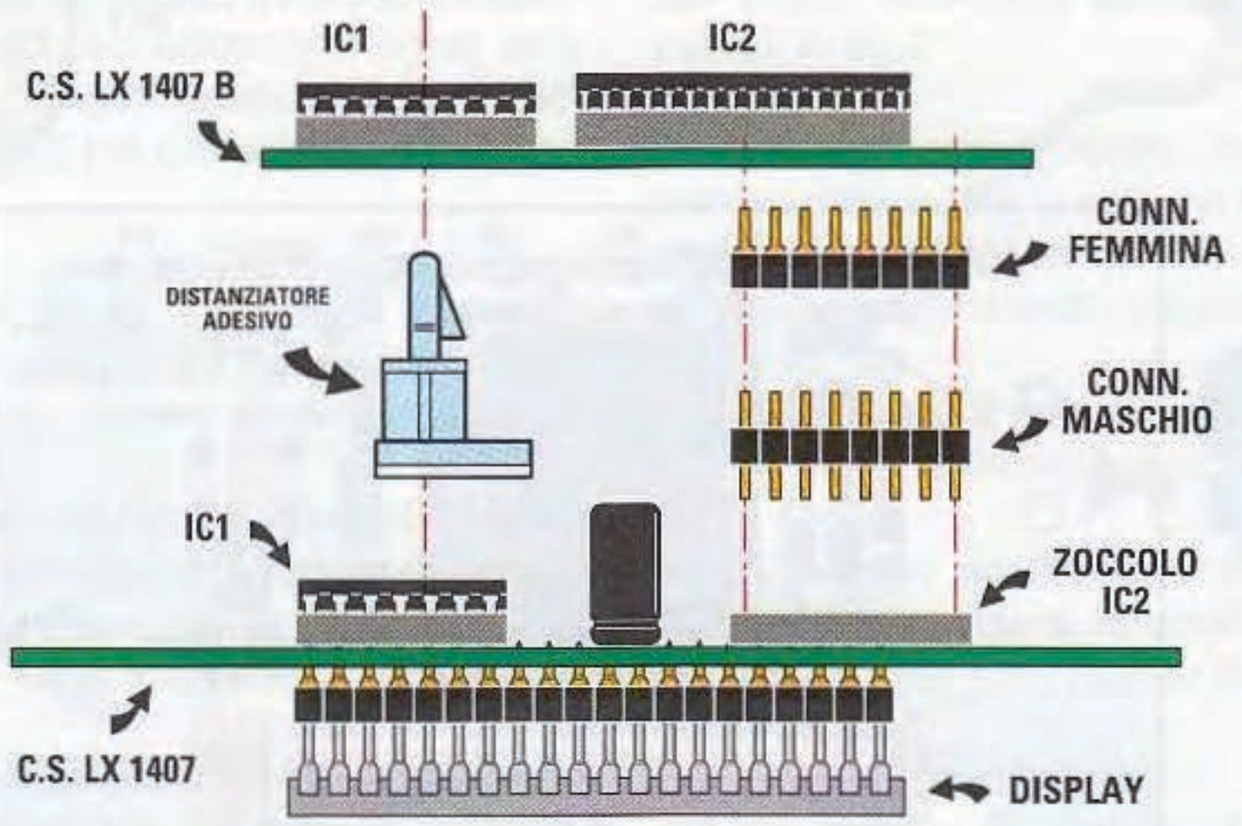


Fig.7 Tagliate la clips adesiva sul lato sinistro con un cutter in modo che possa essere collocata tra i due zoccoli degli integrati IC5 ed IC6. Inserite nello zoccolo di IC2 i connettori maschio da 8 poli e in sequenza i connettori femmina da 8 poli.

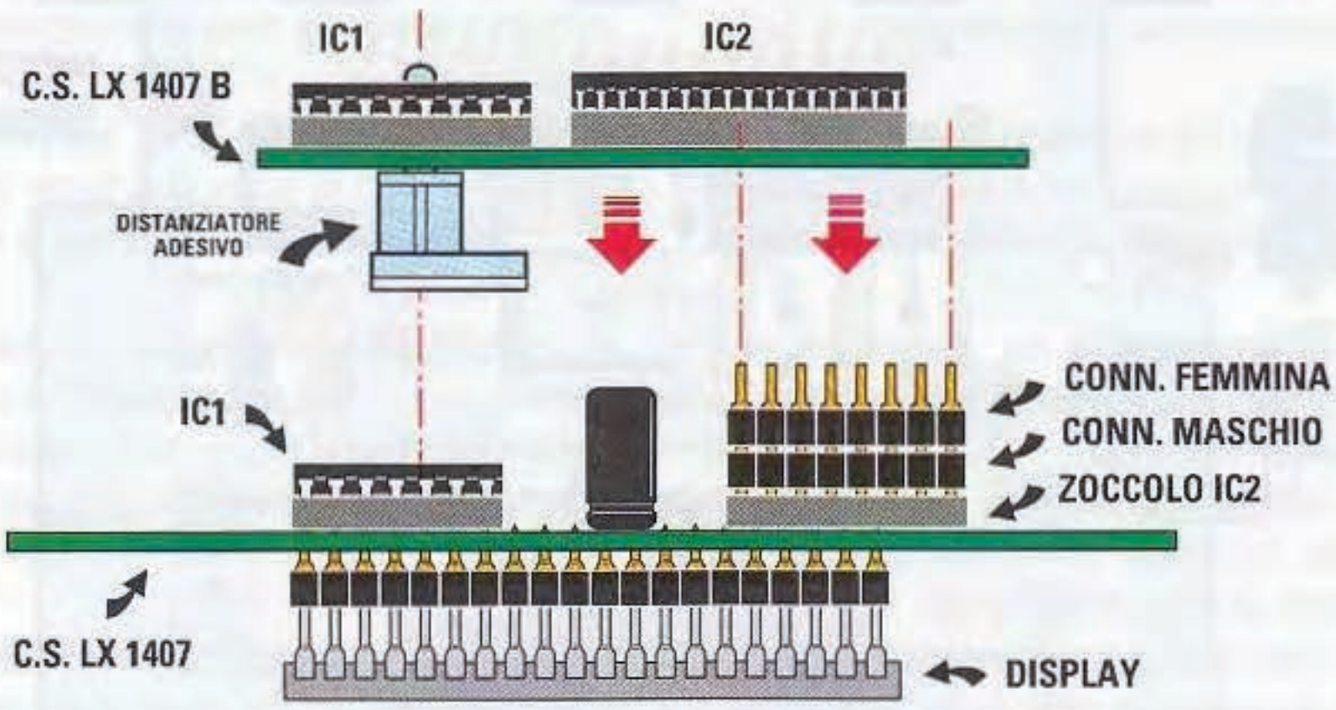


Fig.8 Inserite la clips adesiva nell'apposito foro predisposto sul circuito LX.1407/B, che andrà poi avvicinato fino a fare coincidere i 16 fori metallizzati con i due connettori precedentemente inseriti nello zoccolo di IC2.

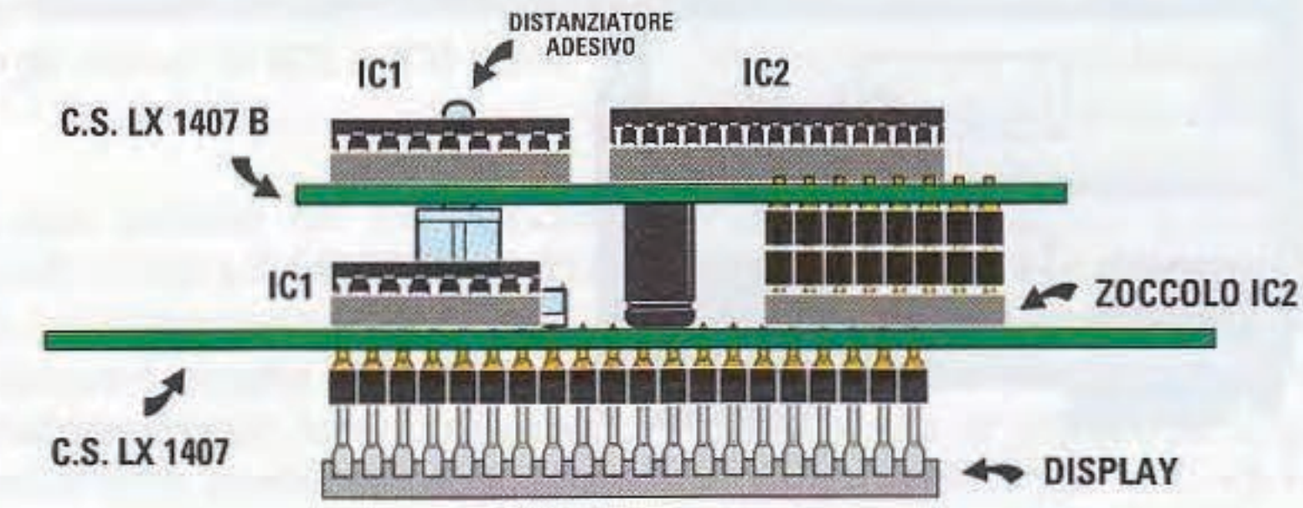


Fig.9 Una volta posizionata la clips adesiva sul circuito LX.1407 dovrete provvedere a saldare i piedini dei connettori alle rispettive piazzole presenti sulla superficie del circuito LX.1407/B (vedi fig.5).

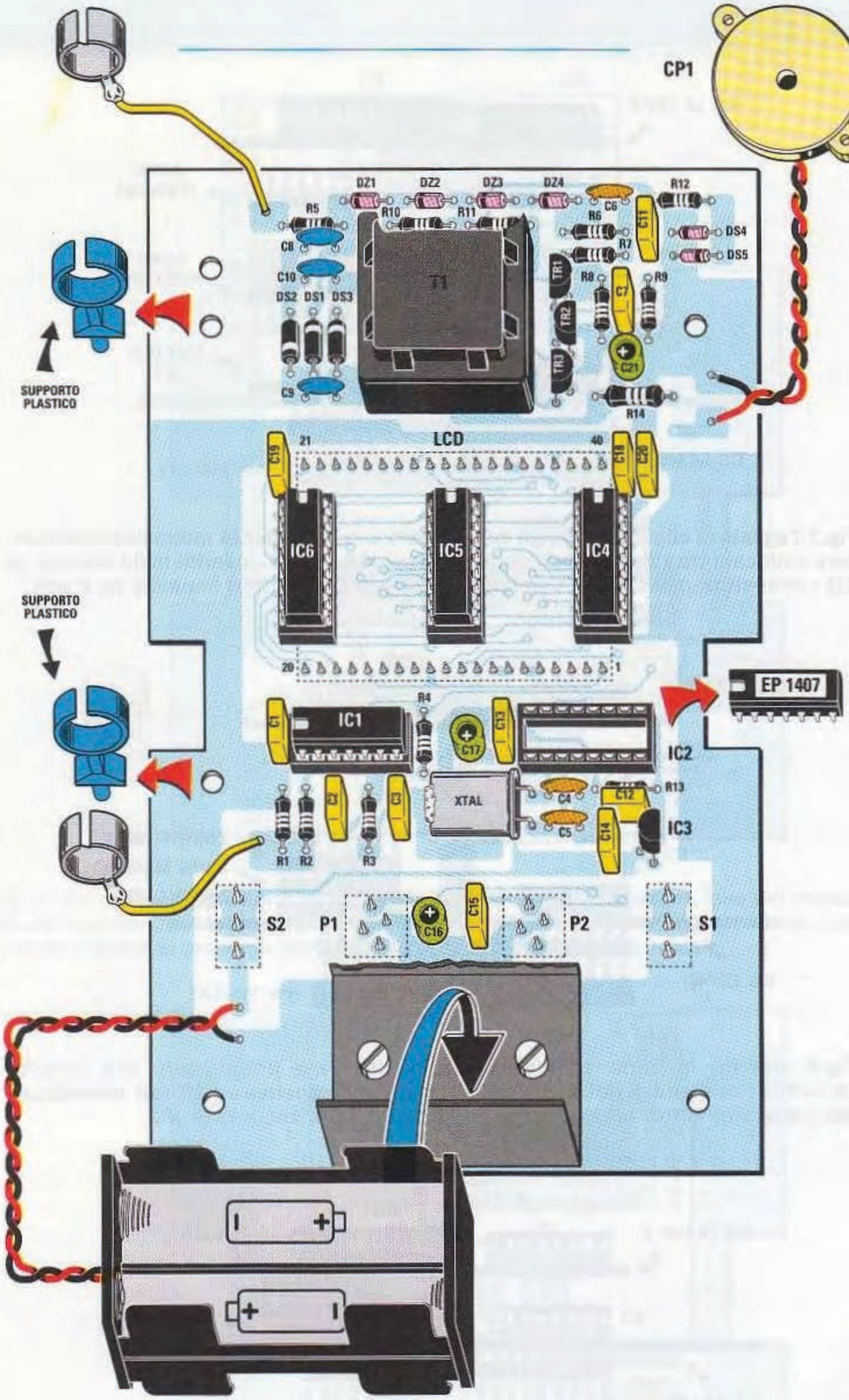


Fig.6 Per effettuare la modifica dovete estrarre dallo zoccolo il microprocessore ST6 siglato EP1407. Quindi togliete dal tubo Geiger le due clips metalliche di collegamento al circuito e liberatelo dalle clips di fissaggio in plastica.
Estraete queste ultime dal circuito stampato perché vi serviranno successivamente per il fissaggio del tubo all'esterno del contenitore.

Localizzate sul circuito stampato il microprocessore **ST6** siglato **EP1407**, ed utilizzando come leva un sottile cacciavite a taglio, estraetelo dallo zoccolo contrassegnato **IC2** nel quale è inserito, come indicato in fig.6.

Nello stesso zoccolo andrà poi inserito il circuito **LX.1407/B** dopo aver effettuato il montaggio dei pochi componenti previsti, come indicato di seguito.

Prelevate dal kit il circuito stampato **LX.1407/B** sul quale dovrete montare i due **zoccoli** relativi agli integrati **IC1** e **IC2**, facendo come sempre molta attenzione a non creare involontari cortocircuiti tra i piedini.

Successivamente potrete montare le **resistenze**, i due **condensatori poliestere** ed il **diodo 1N4148**, rivolgendo verso destra la **fascia nera** stampigliata sul suo corpo.

Da ultimo inserite nei rispettivi zoccoli il contatore **C/Mos 4040** ed il nuovo micro siglato **EP.1407B**, facendo molta attenzione a **non piegare** i piedini.

Nel kit troverete inoltre una coppia di connettori **femmina** da **8 poli** ed una coppia di connettori **maschio**, sempre da **8 poli**.

Ora prendete ciascun connettore **maschio** ed inseritelo nello zoccolo presente sul circuito stampato del contatore Geiger dal quale avete precedentemente estratto il **microprocessore IC2**, come indicato nelle figg.7-10.

Dopo avere inserito i due **connettori maschio** nello zoccolo, dovrete innestare nel lato rimasto libero degli stessi connettori i due connettori **femmina** da **8 poli**, come visibile in fig.8.

Fatto questo, prelevate dal kit la **clips adesiva** in plastica dalla quale dovrete asportare un lato, tagliandolo accuratamente con un cutter, in modo che possa inserirsi tra gli zoccoli di **IC5** e **IC6** come indicato in fig.10.

Quindi inserite la clips adesiva nel foro appositamente predisposto sul circuito **LX.1407/B** (vedi fig.8).

Ora dovrete posizionare il circuito **LX.1407/B** sullo stampato del contatore Geiger facendo in modo che i **16 fori** appositamente predisposti sullo stampato coincidano con i piedini dei **connettori femmina** che avete precedentemente inserito nello **zoccolo** di **IC2**, come indicato in fig.8.

Contemporaneamente dovrete collocare la clips adesiva nella posizione prevista tra i due integrati **IC5** e **IC6**, facendola aderire allo stampato come visibile in fig.9.

Avendo così correttamente posizionato il circuito, potrete provvedere a saldare sulle piazzole appositamente predisposte su di esso i piedini dei connettori femmina inseriti precedentemente.

A questo punto il circuito stampato **LX.1407/B** risulterà perfettamente fissato sul precedente.

Completata la sostituzione del microprocessore, ora dovrete rivolgere la vostra attenzione al **trasferimento** del tubo Geiger all'**esterno** del contenitore plastico.

Sul lato sinistro del circuito stampato avrete notato il tubo Geiger dal caratteristico corpo **metallico**.

Sfilate dai due terminali del tubo le **clips metalliche** che collegano il tubo al circuito, quindi estraete il tubo stesso dalle due **clips** in **plastica** di supporto e mettetelo momentaneamente da una parte.

Ora dovrete recuperare dal circuito stampato le due **clips** in **plastica** di fissaggio, che vi serviranno in seguito, estraendole delicatamente.

Per realizzare un alloggiamento del **tubo** Geiger all'esterno del contenitore plastico che offra al tubo una sufficiente **protezione meccanica** dagli urti e che risulti allo stesso tempo di **impiego pratico**, consentendo di scoprire rapidamente il tubo quando si deve effettuare la misura e di ricoprirlo altrettanto rapidamente quando si vuole riporre lo strumento, abbiamo pensato di servirci di un segmento di **canalina** in **plastica** a sezione quadrata, di quella utilizzata normalmente per alloggiare i cavi e le condutture elettriche in esterno.

Vi consigliamo pertanto di procurarvi presso un rivenditore di materiale elettrico un tratto di canalina di colore grigio, della **lunghezza** di circa **15 cm**, a sezione **quadrata** e di **altezza** non inferiore a **30 mm** in modo da consentire l'alloggiamento delle due clips in plastica che fissano il tubo Geiger.

Per effettuare le semplici operazioni necessarie per fissare il tubo Geiger all'esterno del contenitore, vi consigliamo di seguire la sequenza che abbiamo riportato nelle figg.11-12-13-14 e che qui descriviamo passo passo.

Come saprete, la canalina è composta da una **parte piatta**, che andrà fissata sul lato del contenitore plastico immediatamente attiguo al sensore tramite due piccole viti autofilettanti, come indicato in

ELENCO COMPONENTI LX.1407/B

R1 = 10.000 ohm
R2 = 10.000 ohm
R3 = 10.000 ohm
C1 = 100.000 pF poliestere
C2 = 100.000 pF poliestere
DS1 = diodo tipo 1N.4148
IC1 = C/Mos tipo 4040
IC2 = CPU tipo EP1407B
CONN1 = strip 8+8 pin

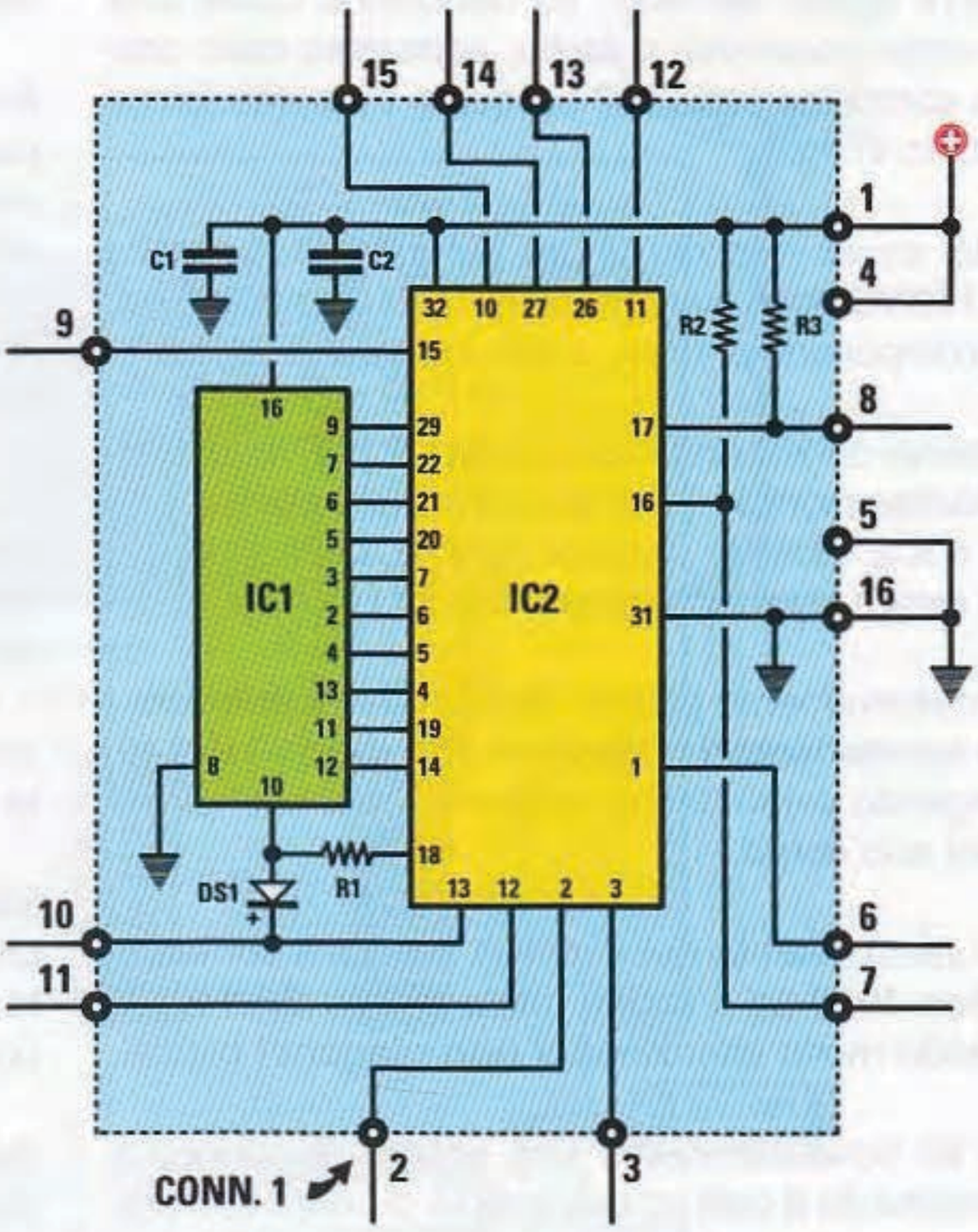
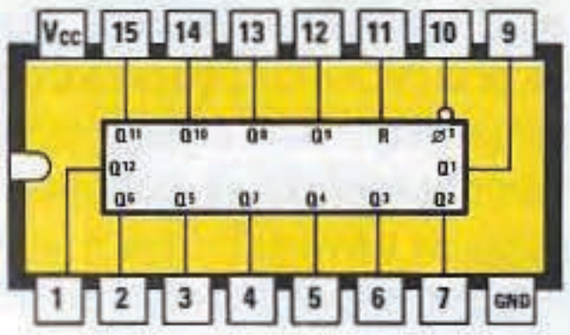


Fig.3 Schema elettrico del circuito LX.1407/B nel quale sono visibili il contatore 4040 (IC1) ed il nuovo microprocessore ST7 siglato EP1407B (IC2).



4040



EP 1407 B

Fig.4 Connessioni del contatore 4040 e del microprocessore ST7 viste da sopra e con la tacca di riferimento a U presente sul loro corpo rivolta verso sinistra.

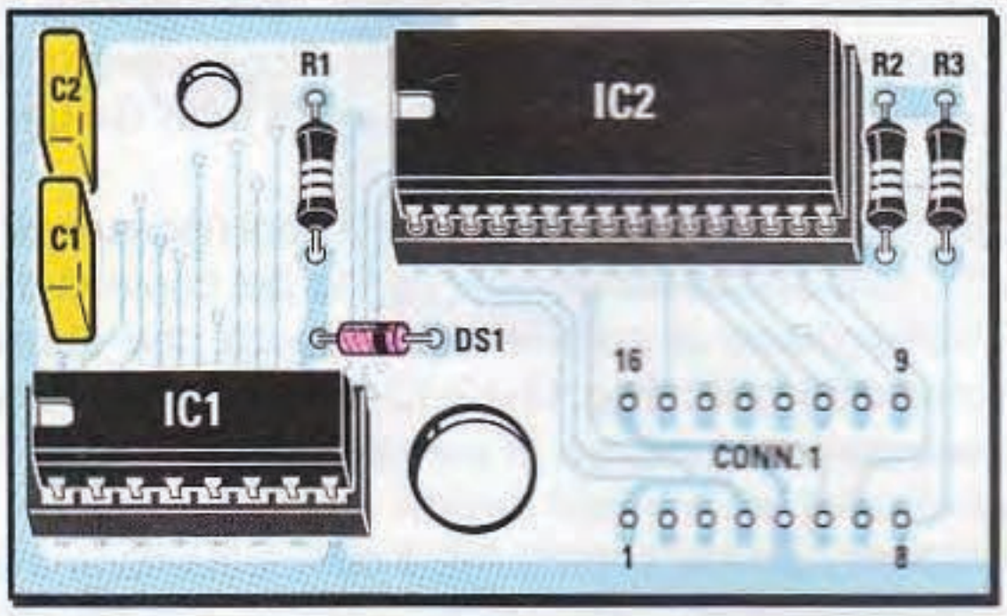


Fig.5 Schema pratico di montaggio del circuito LX.1407/B. In basso a destra sono visibili le 16 piazzole nelle quali andranno innestati i due connettori femmina da 8 poli ciascuno.

SCHEMA ELETTRICO

In fig.3 abbiamo riprodotto lo schema elettrico della modifica, nel quale potete notare che il microprocessore **ST6** è stato sostituito dal microprocessore **ST7** (vedi **IC2**) siglato **EP1407B**.

Per rendere più veloci le operazioni di conteggio, al micro è stato affiancato un **contatore C/Mos** tipo **4040** siglato **IC1** e le connessioni del circuito sono state realizzate in modo da risultare perfettamente compatibili con lo zoccolo precedentemente utilizzato per l'alloggiamento del micro **ST6**.

In questo modo per realizzare la modifica è sufficiente **estrarre** dallo zoccolo il vecchio microprocessore ed **inserire** al suo posto il piccolo circuito stampato contenente il nuovo microprocessore, come indicato nella realizzazione pratica che segue.

REALIZZAZIONE PRATICA

Come potrete appurare voi stessi, questa modifica è molto semplice e se seguirete le indicazioni che vi forniamo di seguito non avrete alcuna difficoltà a realizzarla.

Come vi abbiamo anticipato, tale modifica prevede due fasi e cioè:

- la sostituzione del microprocessore ST6;

- la dislocazione del tubo Geiger all'esterno del contenitore plastico.

Prendete il **contatore Geiger LX.1407** ed aprite il contenitore plastico sollevandone la parte superiore, dopo avere inserito la lama di un cacciavite nelle due asole praticate lateralmente, come indicato in fig.1.



Fig.1 In questa foto è riprodotto il contatore Geiger LX.1407 che abbiamo presentato nella rivista N.228 e di cui oggi vi proponiamo l'interessante miglioria descritta in queste pagine.
Nota: *le due frecce indicano la posizione delle asole sulle quali è necessario fare leva con la lama di un cacciavite per aprire il mobiletto plastico.*

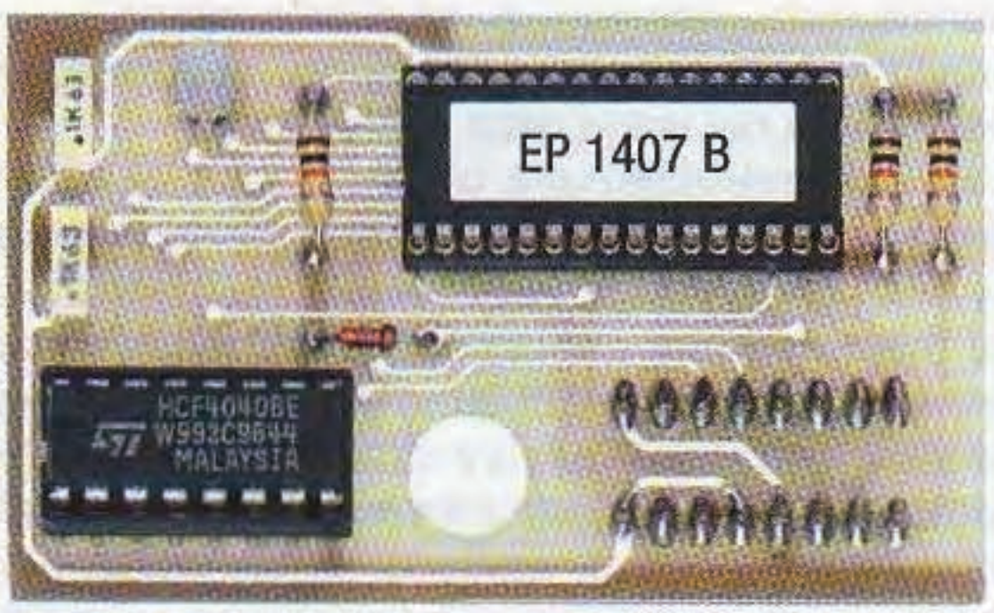


Fig.2 Nella fotografia a lato è raffigurato il piccolo circuito LX.1407/B, come si presenta una volta terminato il montaggio di tutti i componenti.

Lo strumento colloca poi in memoria il **valore** di ciascun conteggio, e lo presenta sul display.

E' inoltre possibile richiedere il valore **massimo** di **conteggio** rilevato dal momento dell'accensione dello strumento, valore che viene mantenuto aggiornato automaticamente.

Proprio per la **casualità** del fenomeno che abbiamo descritto, può verificarsi la condizione in cui è presente un numero elevato di impulsi in corrispondenza del **passaggio** tra un **intervallo** di conteggio ed il **successivo**.

In questo caso il microprocessore che gestisce lo strumento dovrebbe essere più **veloce** possibile, in modo che nel breve intervallo di tempo che intercorre tra un conteggio e l'altro, una parte degli impulsi non vada **perduta**, rendendo meno precisa la misura.
In base a questa constatazione e visto che il micro **ST6** utilizzato a suo tempo sul nostro **contatore Geiger LX.1407** pubblicato nella rivista **N.228** mostra ormai come si suol dire "i segni del tempo", presentando un **tempo** di **latenza** tipico dei microprocessori di **10 anni fa**, abbiamo pensato di sostituirlo con un **micro** decisamente **più evoluto**, come l'**ST7**.
Questo consente di conseguire alcuni vantaggi tangibili che descriviamo di seguito.

il CONTATORE GEIGER LX.1407

- Migliore accuratezza della misura

La routine del micro viene completamente modificata, consentendo di prendere in considerazione praticamente in real time **tutti** gli impulsi che arrivano sul sensore, indipendentemente dalla loro quantità e dal momento in cui si presentano.
Questo si traduce in una **maggiore accuratezza** nella misura dei valori della **radioattività**.

- Segnalazione dell'overrange

Dal momento che abbiamo introdotto un nuovo microprocessore, ne abbiamo approfittato anche per segnalare sul display una condizione importante e cioè quella di **Overrange**, che si presenta ogniqualvolta il valore della **intensità** della dose di esposizione misurato supera **0,999 milliRoentgen/ora**.
In questo caso compare sul display la scritta "**out**" ad indicare che il valore di radioattività misurato supera la capacità di lettura dello strumento.

- Futura compatibilità

Poiché il numero dei contatori acquistati dai nostri lettori supera ormai la rispettabile cifra di **5000 unità**, ci siamo posti anche il problema della progressiva **obsolescenza** del micro **ST6**, che rischia di pregiudicare in un prossimo futuro la continuità della nostra assistenza su questo prodotto.
Con il micro **ST7**, di più facile reperibilità, anche questo problema viene risolto egregiamente.

Sulla base di queste considerazioni, abbiamo realizzato un piccolo **kit** di **modifica** che vi consente di effettuare facilmente l'aggiornamento del vostro **contatore Geiger LX.1407**.

E oltre a concepire questo miglioramento in modo che risulti **agevole** dal punto di vista tecnico, ve lo proponiamo come sempre ad un **prezzo irrisorio**, così da rendere la trasformazione **economicamente vantaggiosa**.

Una operazione che viene suggerita nel kit e che raccomandiamo caldamente di effettuare a tutti i lettori che hanno acquistato il **contatore Geiger LX.1407** è inoltre quella di portare all'**esterno** del contenitore il **tubo** Geiger.

Da un controllo a campione effettuato recentemente, infatti, ci siamo accorti che il materiale plastico di alcuni contenitori può dar luogo ad una **attenuazione** della radiazione ricevuta dal sensore.

In questo caso il valore letto sul display risulta **inferiore** a quello effettivo, a causa della schermatura operata dal contenitore plastico.

Portando all'esterno del contenitore il **sensore** Geiger, si garantisce al tubo la **massima esposizione** alle radiazioni, eliminando qualunque schermatura da parte del materiale plastico del contenitore ed evitando che questo possa alterare la misura.

Questa operazione può essere realizzata in modo molto semplice, come indicato nella sequenza delle figg.11-12-13-14.



per i lettori che hanno acquistato

Con questa breve nota desideriamo informare tutti i lettori che hanno acquistato il nostro contatore Geiger, che con una piccola modifica è possibile migliorare in modo significativo la precisione del loro strumento.

Quando si va ad osservare un fenomeno come quello delle emissioni radioattive, occorre tenere ben presente che si ha a che fare con valori che possono presentare tra loro una grandissima **variabilità**, essendo il decadimento radioattivo un evento assolutamente **casuale**.

Può così accadere che in un certo intervallo di tempo il tubo del contatore Geiger produca pochi impulsi, a causa del numero **esiguo** di particelle che lo raggiungono e che nell'intervallo immediatamente successivo lo strumento registri invece un numero di impulsi più **consistente**, perchè il sensore viene bersagliato da una quantità **superiore** di particelle.

Per ottenere una misura che segua il più possibile l'andamento del fenomeno, il nostro contatore effettua una **serie continua** di **conteggi**, in un intervallo di tempo di **10 secondi** ciascuno, calcolando il **numero totale** degli impulsi rilevati in ciascun intervallo.

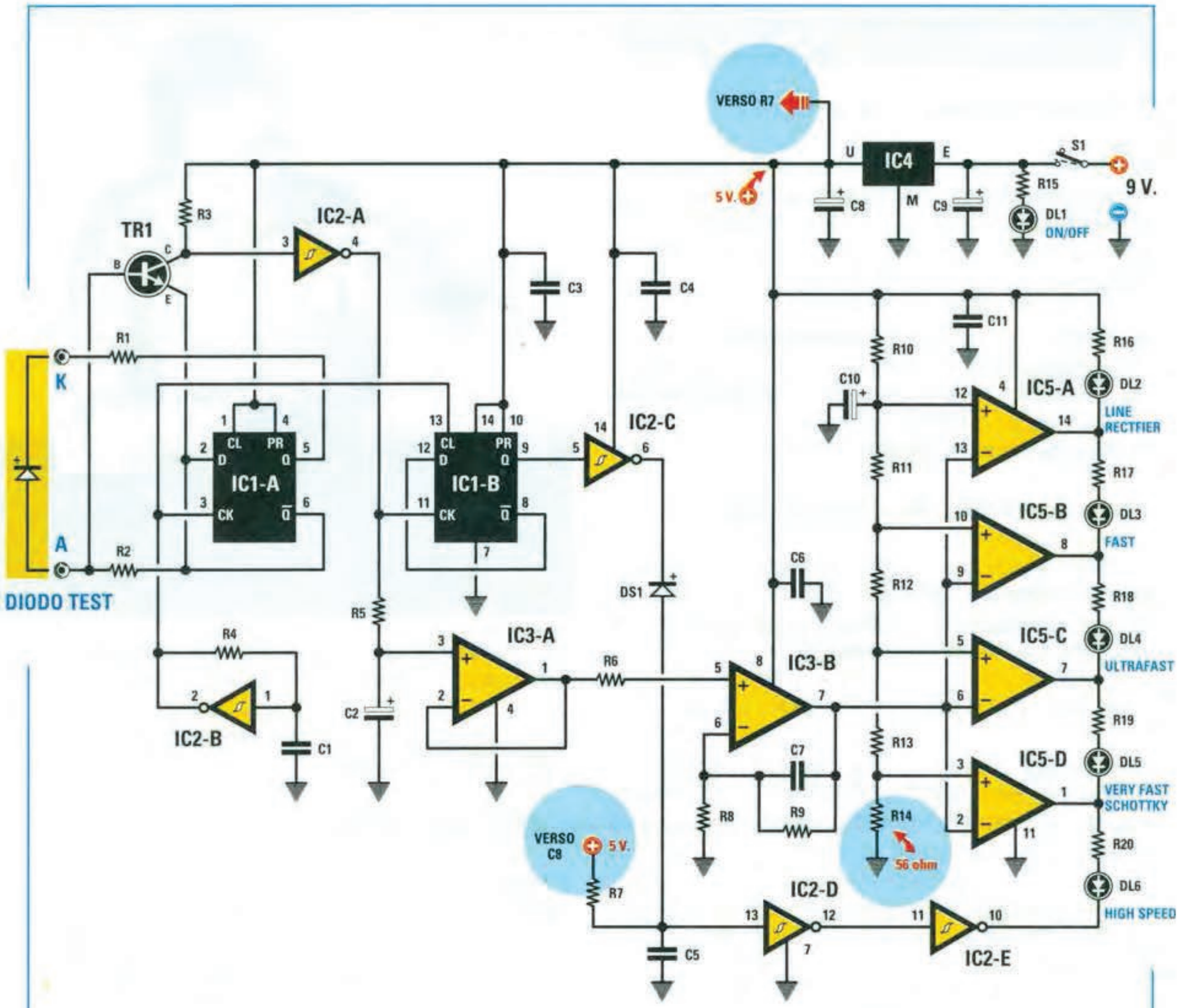


Fig.1 Schema elettrico corretto del Diode Speed Tester siglato LX.1642 per misurare il valore di Time Reverse Recovery dei diodi. Il punto indicato "verso R7" e, di conseguenza anche il punto indicato "verso C8", è alimentato a 5 volt. Il valore della resistenza R14, che nell'elenco componenti risultava da 33 ohm, deve essere portato a 56 ohm.



ERRATA CORRIGE e ...

In queste pagine vogliamo segnalarvi alcune imprecisioni riguardanti progetti di recente pubblicazione, che possono indurre i lettori meno esperti a commettere errori più seri.
Ci teniamo però a sottolineare che gli errori sono per lo più imputabili alle tecniche di correzione e di stampa, e non compromettono in alcun modo la funzionalità o le prestazioni dei circuiti.

MAGNETOTERAPIA con micro ST7 LX.1610

Nell'articolo dedicato al kit **LX.1610 Magnetoterapia con micro ST7**, che abbiamo pubblicato nella rivista **N.222**, vi segnaliamo la presenza di un errore nelle foto riprodotte sia a pag.10 sia a pag.15: l'etichetta con la scritta **EP.1610**, che doveva essere posizionata sull'integrato **IC2** (come indicato dall'elenco componenti a pag.9), è stata **erroneamente** apposta sul corpo dell'integrato **IC3**.
Per il montaggio fate quindi riferimento allo schema pratico di fig.9, in cui compare l'**esatta** collocazione degli integrati **IC2-IC3** sul circuito stampato.

ACCESSORIO per oscilloscopio LX.5060

La resistenza **R8**, che nell'articolo dedicato all'**accessorio** per **oscilloscopio** presentato sulla rivista **N.227** è stata sbadatamente segnalata da 120 ohm, deve invece avere il valore di **1.200 ohm**, altrimenti il diodo led **DL1**, a cui è collegata, emette una luce troppo forte.
Abbiamo già provveduto a sostituire con il valore corretto la resistenza presente nel blister, quindi chi acquista il kit originale di **Nuova Elettronica** non dovrà preoccuparsi.

SISTEMA EMBEDDED con MICRO KM2107

A causa delle variazioni dei prezzi di mercato, il **sistema embedded a microcontrollore** che vi abbiamo proposto nella rivista **N.227** con la sigla **KM2107**, ha subito, indipendentemente dalla nostra volontà, un **aumento**. Il suo attuale prezzo di vendita è di **Euro 214,90** IVA inclusa.

SPEED TESTER per DIODI LX.1642

Nello schema elettrico dello **strumento** per **misurare** la **velocità** di **commutazione** dei **diodi** presentato sulla rivista **N.227** con la sigla **LX.1642**, sono riscontrabili alcune inesattezze, alle quali vogliamo porre rimedio riproponendovi in fig.1 il disegno corretto. Come si osserva da questo disegno, il punto indicato "**verso R7**" e, di conseguenza anche il punto indicato "**verso C8**", va alimentato non a 9, ma a **5 volt**.
Se avete montato il progetto sul nostro circuito stampato, non avrete incontrato alcun problema perché le piste sono disegnate correttamente.
Consigliamo inoltre di sostituire il valore della resistenza **R14** portandolo a **56 ohm**.

Per un errore tipografico la **tabella** dei **valori trr** di alcune categorie di **diodi**, che si trova a pag.23 della rivista **N.227**, non è stata correttamente allineata; approfittiamo di queste pagine per riproporvela riveduta e corretta.

Comuni DIODI RECTIFIER

diodo 1N4004	**trr = 500 nanosecondi**
diodo 1N4007	**trr = 1.000 nanosecondi**

DIODI FAST

diodo 1N3889	**trr = 300 nanosecondi**
diodo 1N3893	**trr = 300 nanosecondi**
diodo IRD3900	**trr = 350 nanosecondi**

DIODI ULTRAFAST

diodo BTW36	**trr = 200 nanosecondi**
diodo BYT13	**trr = 150 nanosecondi**
diodo BY229	**trr = 100 nanosecondi**

DIODI HIGH SPEED

diodo 1N4148	**trr = 8 nanosecondi**
diodo 1N4150	**trr = 6 nanosecondi**
diodo 1N4151	**trr = 4 nanosecondi**
diodo 1N4532	**trr = 4 nanosecondi**

tedesca, ma a realizzare anche il mio primo laboratorio personale dotandolo di un **Oscilloscopio**, di un **Oscillatore BF-AF**, di un **Frequenzimetro**, ecc.

Successivamente per lo stesso **Editore** scrissi numerosi altri **volumetti** di **elettronica** e, poichè il successo che questi riscuotevano superava puntualmente ogni più ottimistica aspettativa, iniziai ad inviare degli articoli anche ad **Editori italiani** che stampavano riviste di elettronica, e fu proprio uno di questi a propormi di diventare Direttore.

Questa richiesta mi entusiasmò a tal punto che rientrai subito in **Italia**, salvo poi pentirmi della mia scelta a distanza di pochi mesi, trovandomi in costante conflitto con lo stesso **Editore** visto che mi **rifiutavo** di **pubblicare** quei **progetti** che, grazie alla mia esperienza, sapevo **non** avrebbero **mai potuto funzionare**.

L'**Editore** tuttavia mi fece capire molto chiaramente che a Lui non interessava tanto il progetto in se stesso quanto il **numero** delle **pagine pubblicitarie** che comparivano nella rivista, perchè queste erano fonte di sicuro guadagno.

Poichè io fin da allora non riuscivo a considerare il lettore della rivista come una semplice fonte di profitto, ma piuttosto come un amico con il quale instaurare un rapporto di fiducia e di scambio reciproco, ben presto mi **licenziai** e nel **1952** iniziai a **stampare**, per mio conto, **riviste** e **manuali** nei quali pubblicavo progetti di elettronica tutti accuratamente **testati** e **collaudati**, che forse i più anziani tra i miei lettori ancora ricorderanno.

E' così che pian piano è cresciuta in me la passione per questo lavoro che ha assorbito buona parte delle mie energie, imponendomi turni di lavoro che raggiungevano anche le **14-15 ore** giornaliere.

Questo però non mi è mai pesato, perchè tutti sanno che quando si lavora con **entusiasmo** e totale coinvolgimento non si avverte la fatica, anche se purtroppo a distanza di anni il fisico richiede inevitabilmente il conto.

Oggi, giunto alla soglia degli 80 anni e superati i postumi di un infarto, mi vedo costretto a modificare profondamente il mio stile di vita e a ridurre il tempo dedicato tanto volentieri al mio **piacevolissimo** lavoro per non sottoporre la mia **vecchia** "pompa cardiaca" a uno sforzo eccessivo.

Desidero comunque rassicurare tutti i lettori che mi hanno seguito con affetto e dedizione nel corso degli anni che la mia presenza, seppur limitata, continuerà ad essere attiva all'interno della rivista, senza contare che nel frattempo mi sono attorniato di giovani e validi collaboratori, ai quali ho cercato di trasmettere non solo la necessaria esperienza, ma anche l'atteggiamento mentale e il rigore che hanno informato tutta la mia attività e che penso siano alla base della fortuna e della longevità di Nuova Elettronica.

Se, dunque, il momento di "cedere la staffetta" è forse ancora lontano, so per certo che quando ciò avverrà la rivista continuerà a mantenersi fedele a quelli che sono stati sempre i miei principi ispiratori.
Prima di tutto, l'onestà intellettuale e materiale, che si traduce in un attento lavoro di ricerca, verifica e collaudo di ogni progetto unitamente a una costante e sollecita presenza a fianco dei lettori per garantire il supporto della nostra consulenza e del servizio di assistenza tecnica.

Nel salutarvi, stringo idealmente la mano ad ognuno di voi, ringraziandovi per l'attenzione e la stima delle quali mi avete onorato e vi auguro di tutto cuore una buona continuazione in compagnia di Nuova Elettronica

Il Direttore G. Montuschi







Al volume "tutto KIT", visibile a sinistra, hanno fatto seguito altri volumi dal titolo "Schemario Kit" nei quali sono raccolti tutti gli schemi elettrici dei nostri progetti. Al centro, la testata di una rivista tedesca e, a destra, di una rivista portoghese che pubblicano tutti i nostri progetti per la loro affidabilità.







Molteplici sono le riviste francesi, spagnole, sudamericane che ci chiedono di pubblicare i kits di Nuova Elettronica perchè funzionano tutti al "primo colpo". Non stupitevi quindi se in tali Paesi conoscono i nostri Strumenti di misura, gli Amplificatori Hi-Fi, gli Elettromedicali, ecc.

nota di tutte le **anomalie** e delle **soluzioni** adottate per porvi rimedio e così, senza rendermene conto, mi ritrovai con un copioso manoscritto di ben **400 pagine**, che intitolai **"la RADIO si RIPARA così"**.

Sottoposi questo manoscritto ad un **Editore belga** che, trovandolo interessante, lo fece tradurre in francese, offrendomi una adeguata **ricompensa** a patto che ne seguissi personalmente sia la stesura **tecnica** che quella **grafica**.

Fu così che iniziò la mia avventura editoriale.

La prima tiratura fu distribuita in **Belgio**, in **Francia** e in tutti i paesi di lingua **francofona**.

Questo libro incontrò subito un enorme successo, tanto che fu ristampato per **tre volte** consecutive, fino a superare le **100.000 copie** e l'**Editore**, sorpreso da simile riscontro, mi ricompensò con una somma che mi parve esagerata.

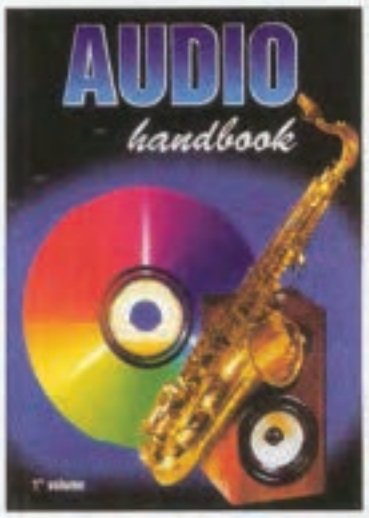
Con quella somma riuscii infatti ad acquistare non solo la mia **prima auto**, una **Ford Taunus**

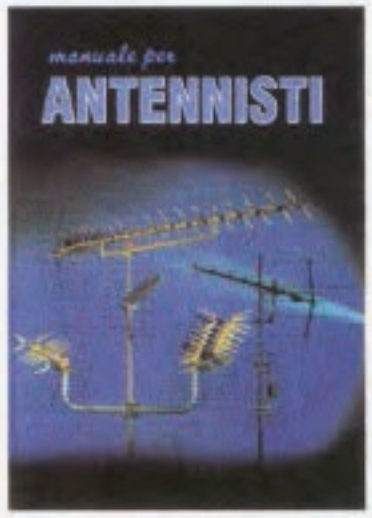


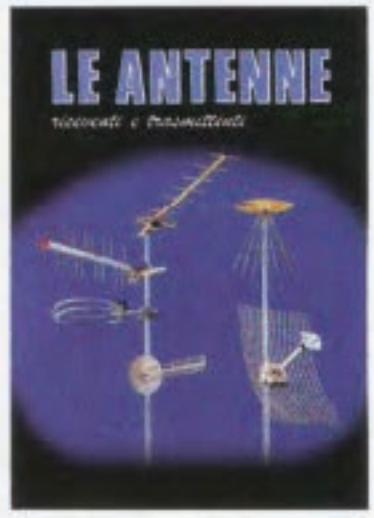




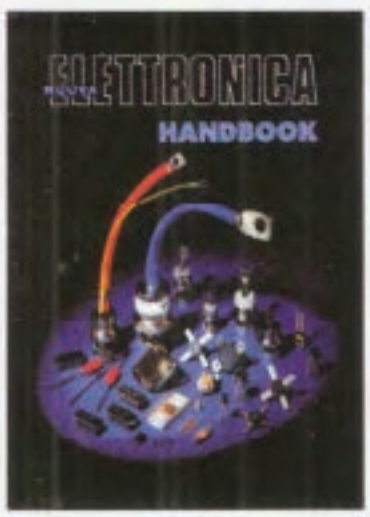
I diritti dei volumi "Divertiamoci con la RADIO" e "RADIOTELEFONI a transistor" poco dopo la loro apparizione in Italia vennero acquistati da Editori spagnoli, francesi e tedeschi che li pubblicarono nei rispettivi paesi. Uno di questi volumi l'ho trovato in una bancarella di "libri usati" al prezzo di ben 25 Euro.







Nei volumi "AUDIO Handbook" (1° e 2°) ho pubblicato schemi e kits di preamplificatori e finali di potenza Hi-Fi, a Transistor, a Mosfet e a Valvole.
Il "manuale per ANTENNISTI" insegna come realizzare gli impianti TV, mentre il volume "LE ANTENNE riceventi e trasmittenti" è utile ai Radioamatori.







Chi ha già acquistato il volume "Nuova ELETTRONICA HANDBOOK" avrà trovato nelle sue 600 pagine, tanti schemi e utilissime formule di elettronica.
Ho realizzato gli altri due volumi "imparare L'ELETTRONICA partendo da zero" per aiutare i giovani a diventare degli esperti di elettronica.







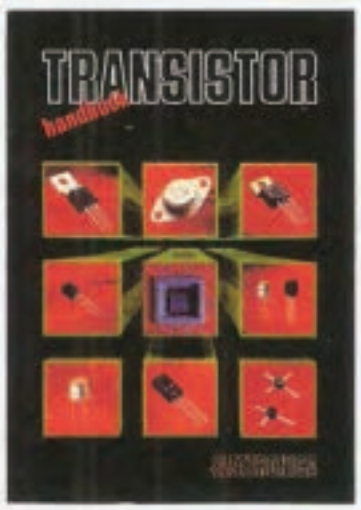
Negli anni 1950-1962 la rivista SISTEMA PRATICO venne riconosciuta una delle migliori nel campo hobbistico ed aveva una tiratura mensile di oltre 200.000 copie. Nell'anno 1963 venne acquistata da una Scuola di Elettronica per Corrispondenza che in poco tempo la mandò in "rovina".

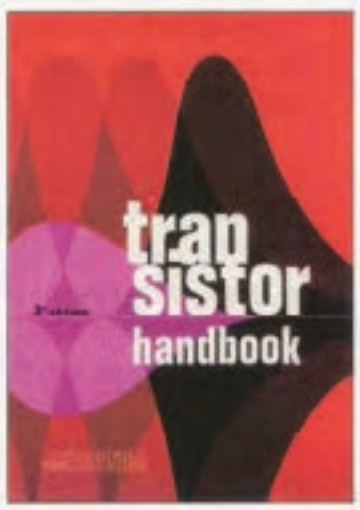






Mi affrettai quindi a pubblicare una nuova testata che chiamai QUATTROCOSE ILLUSTRATE. Non potevo però pubblicare molti progetti di elettronica perchè suddetta Scuola mi aveva fatto firmare un atto in cui mi impegnavo a non mettere in commercio, prima del 1968, kits di elettronica.







In attesa di quella data iniziai a pubblicare diversi volumi di elettronica. Tali volumi sono oggi introvabili perchè, essendo considerati "libri da collezione". chi ne è entrato in possesso li conserva gelosamente. Rappresentano infatti una vera e propria testimonianza dell'evoluzione storica dell'Elettronica.



Inizialmente ho diretto queste riviste che forse i lettori più anziani ricorderanno.
Sono riuscito a reperire le copie qui riprodotte in alcune librerie specializzate nella vendita di libri e riviste d'epoca, pagandole ben 15 Euro cadauna.

Le **insistenti** richieste di coloro che desideravano sfuggire a questa forma di **censura**, indussero il mio titolare ad avviare una altrettanto impegnativa **attività parallela**.

In un vecchio casolare di **campagna** egli allestì una sorta di **laboratorio clandestino** nel quale, da vecchie radio **rottamate**, venivano prelevati i componenti necessari per riassemblare delle **radio anonime**, con le quali si potevano ricevere **Radio Londra** e altre emittenti estere.

A questa attività mi dedicai con altrettanta dedizione ed entusiasmo, pur sapendo che se fossi stato scoperto sarei stato deferito al Tribunale militare.

A guerra conclusa, collaborai con alcuni tecnici della **Ducati** che mi insegnarono a progettare i **trasmettitori**.

Grazie all'esperienza acquisita, realizzai, per

ELETTRONICA?

mio uso personale, un trasmettitore a **valvole** da **150 Watt**; inoltrai quindi domanda al **Ministero P.T.** e subito mi fu assegnata la sigla di **Radioamatore I1.AXW**, poi tramutata nella nuova **IK4.EPI**.

Nel **1950**, quando una importante **Industria tedesca** indisse un bando in cui si richiedevano **tecnici elettronici** di nazionalità **italiana**, considerati "degli **ottimi lavoratori** provvisti di **pochi soldi** ma di **molto ingegno**", decisi con tre miei amici di espatriare.

Questa mia trasferta in Germania si rivelò molto proficua, perchè in quell'occasione appresi non solo la tecnica, ma anche un metodo di lavoro, che si concretizzava in **scrupolose prove** e **verifiche** alle quali venivano sottoposti tutti i circuiti prima di essere commercializzati.

Ogni **nuovo** modello di **ricevitore**, sia a **valvole** che a **transistor**, veniva collaudato in **box** con temperature variabili da **–15°** a **+50°** e con la tensione di rete maggiorata del **10%** e, se dopo **3 giorni cessava** di funzionare, ne dovevo ricercare la causa e ripararlo.

Colpito da tanta scrupolosità, iniziai a prendere



Targa ricevuta dall'ARI con le mie due sigle di Radioamatore.

COME è nata NUOVA

Tu che stai leggendo **Nuova Elettronica** perchè la consideri da sempre una fonte inesauribile di **idee** per il tuo **hobby** o la tua **professione**, ti sarai forse chiesto come e quando è **nata** questa **rivista** che, nel corso degli anni, hai visto **sfogliare** o **collezionare** prima da tuo **nonno** e poi da tuo **padre**.

Per rispondere a questa domanda occorre andare indietro nel tempo, precisamente al biennio **1942-1943** quando, in pieno conflitto bellico, tra un **allarme aereo** e l'altro, studiavo da **perito tecnico**.

Come i più giovani sapranno, per averlo appreso dai loro padri, in quel periodo il problema principale era quello di sopravvivere, non solo ai **bombardamenti** ma anche ad un nemico assai più subdolo, cioè la "**fame**", perchè tutti gli alimenti, compreso il pane, venivano **razionati**.

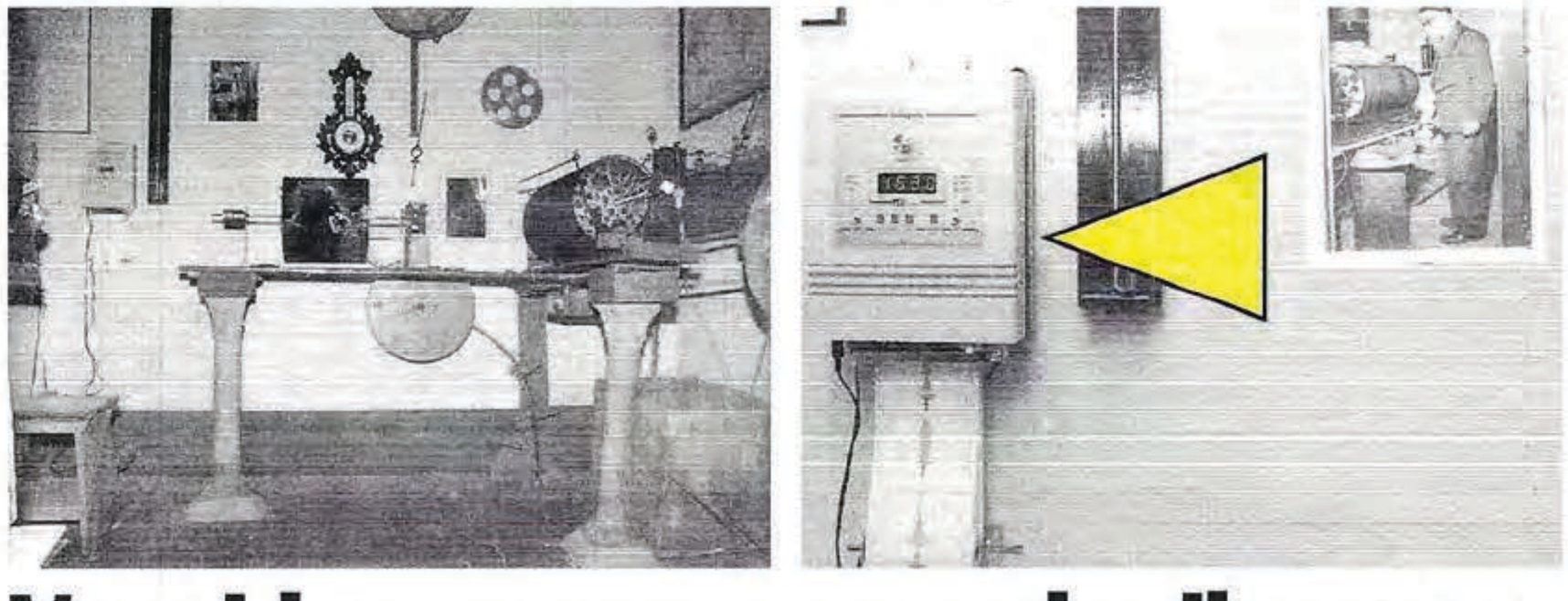
A quei tempi, durante le **vacanze estive**, anch'io, come tanti altri giovani poco abbienti, ero sempre alla ricerca di lavori saltuari per racimolare qualche soldo, e fu proprio in quel periodo che venni assunto come **apprendista** da una piccola azienda in cui si riparavano le **radio**.

La curiosità che mi animava per tutto ciò che aveva un **risvolto tecnologico** non passò inosservata al mio titolare, che mi insegnò personalmente a riparare le **radio** e anche i vari modelli di **amplificatori valvolari** di elevata **potenza**.

Forse non è a tutti noto che, durante il periodo bellico, la **Prefettura** imponeva che la **sintonia** di tutte le **radio** venisse **bloccata** con **ceralacca**, apposta da un funzionario politico, sulla sola **emittente locale** per impedire che si potessero captare **Radio Londra** o altre emittenti **estere**.

Per questo motivo dovetti imparare ad effettuare alcune operazioni come il **bloccaggio** del **condensatore variabile** e il **cambio gamma** di un qualsiasi **ricevitore radio** sulla **emittente locale**.

Il sismografo di Casa Bendandi è tornato a "vivere" collegato a un moderno registratore



Vecchio e nuovo a caccia di scosse

Dopo anni, lo scorso 15 luglio, ha rilevato il terremoto avvenuto alle ore 17.17

Installata anche una apparecchiatura all'avanguardia

il nostro SISMOGRAFO ci avverte quando la TERRA trema

Quando nel **1989** abbiamo presentato il nostro primo **sismografo orizzontale**, molti **Istituti Tecnici** e uffici della **Protezione Civile** lo hanno realizzato per tenere sotto osservazione i **terremoti** che si verificavano in ogni parte del mondo.

Questo primo **sismografo orizzontale** riusciva a registrare **terremoti** che avvenivano a distanze superiori a **10.000 Km** e più, ma risultava **insensibile** nel caso di quelli che si producevano nel raggio di **100-200 Km**.

Per questo motivo ne abbiamo progettato un secondo di tipo **verticale**, in grado di registrare tutti i terremoti di **bassa intensità** che avvengono in **Italia** e quelli di **media** o **alta intensità** che hanno il loro epicentro in **Slovenia-Romania-Grecia-Turchia**, ecc.

Questo **sismografo verticale** ha registrato il **terremoto** di **Sumatra** che ha originato il disastroso **tsunami**, dimostrando così di poter rilevare senza alcun problema anche i **sismi** di **elevata magnitudo** che si verificano a notevole distanza.

Il tracciato relativo al **terremoto** di **Sumatra** è lungo circa **2 metri**, mentre quelli relativi ai **terremoti** che si sono verificati lo scorso **agosto** in **Giappone** e a **Roma** sono entrambi lunghi circa **25 centimetri**.

Cogliamo l'occasione per ringraziare tutti gli **Istituti Sismografici** che hanno installato le nostre apparecchiature e che ci inviano foto e **ritagli** di **quotidiani** in cui compare il nostro **sismografo**.



Foto del mobile del sismografo Verticale completo di micro per gestire una stampante (vedi rivista N.195) oppure un computer (vedi rivista N.210).
Le due riviste sono ancora disponibili.

Facciamo infine presente che il microprocessore **IC4** legge un valore di **frequenza** esprimendolo in **numero binario**, che deve subito trasformare nella rispettiva codifica **ASCII** per inviarlo poi, con altri ritardi supplementari, al display **LCD**, affinchè lo visualizzi come un **numero decimale** completo.

Se poi il segnale viene applicato sull'ingresso **A** dove risulta presente il **prescaler IC1** che divide la frequenza **x10**, il microprocessore deve dividere il valore della frequenza che ha letto **x10**, poi, avendo utilizzato una base di tempi di **0,1 secondo**, deve ulteriormente dividerlo **x 10** e questo in pratica significa che dovrà aggiungere nelle caselle di destra **00** (vedi fig.2).

Se il segnale viene applicato sull'ingresso **B**, che **non** utilizza il **prescaler**, poichè anche in questo caso per **velocizzare** i **tempi** di lettura abbiamo scelto una base dei tempi di **0,1 secondo**, il microprocessore deve solo dividere **x 10** la frequenza che gli è stata applicata sugli ingressi ed inserire nell'ultima casella di destra uno **0** (vedi fig.3).

Se sull'ingresso **B** viene invece applicata una frequenza **minore** di **65.000 Hz**, automaticamente il microprocessore sceglierà una base dei tempi di **1 secondo**, quindi rallentando il tempo di lettura avremo il vantaggio di poter visualizzare anche l'**unità** degli **hertz** (vedi fig.4).
Anche se visualizzeremo sul display le **unità** degli **Hertz**, vi avvertiamo di non stupirvi se questo **numero** assieme alle **decine** di **Hertz** risulta "ballerino", perchè ciò è perfettamente normale.

Per questo motivo abbiamo preferito **perdere** per le **frequenze** che superano le **centinaia** di **Kilohertz** e dei **Megahertz** le ultime cifre ballerine delle **unità-decine-centinaia** di **Hertz**, con il vantaggio di **velocizzare** il **tempo** di lettura di **10 volte**.

Dobbiamo far presente a chi usa questo **frequenzimetro** che, se nelle vicinanze risultano presenti delle **sorgenti** di **rumore**, come ad esempio **frullatori elettrici**, **lampade fluorescenti**, ecc., questi possono rendere instabili proprio le ultime cifre delle **unità-decine-centinaia** di **Hz**.



Fig.2 Se sull'ingresso A applichiamo una frequenza di 146.000.048 Hz, questa verrà subita divisa x10 dal Prescaler, poi divisa x10 dalla base di tempi di 0,1 secondi, quindi sul display le due cifre di destra rimarranno fisse sullo 00 e apparirà il numero 146.000.000.

Fig.3 Se sull'ingresso B, che non utilizza nessun Prescaler, applichiamo una frequenza di 27.125.085 Hz questa verrà divisa x10 dalla nostra base di tempi di 0,1 secondi, quindi l'ultima cifra di destra verrà sostituita da uno 0. Vedremo perciò apparire il numero 27.125.080.



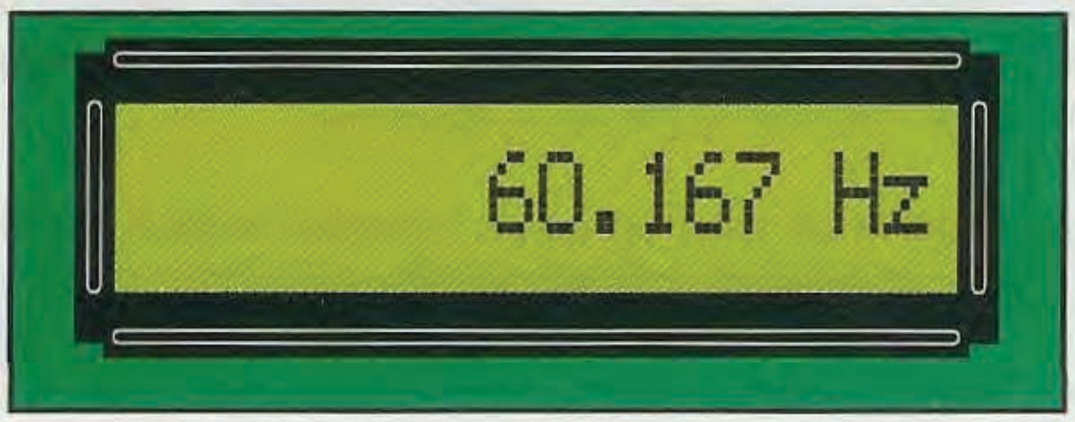


Fig.4 Se sull'ingresso B applichiamo frequenze minori di 65.000 Hz, il microprocessore sceglierà automaticamente una base di tempi di 1 secondo, la lettura risulterà più lenta, ma avremo il vantaggio di vedere apparire sul display anche le unità degli Hertz.

cazioni dei **volt uscita** leggibili sui **Vu-Meter** presenti nei **Generatori RF**, ma a questo proposito dobbiamo ricordare che se non si tratta di strumenti **professionali** del costo di svariate decine di milioni di lire, le loro misura non è molto affidabile.

Affidabile sarebbe la misura in ampiezza eseguita con un **oscilloscopio** che con avesse una banda passante di **500 Megahertz**, ma quanti sono coloro che dispongono di un simile strumento ?

Risposta senza nessuna Domanda: anche se nessuno si è lamentato di tale anomalia che potrebbe verificarsi sporadicamente, desideriamo far presente che a volte se si applica sull'ingresso un segnale sulla frequenza di **10.000 Hz** circa, che ha un'ampiezza molto elevata, l'impedenza **JAF2** tende ad **autoscillare** e in queste condizioni sul display appare una frequenza di valore **doppio** rispetto a quella reale, nel nostro caso **20.000 Hz** anzichè **10.000 Hz**.

Per prevenire questo inconveniente basta collegare in parallelo alla **JAF2** una resistenza da **1/4** di **watt** del valore di **1.000 ohm** (vedi fig.1).
Questa **resistenza** si potrà collegare direttamente sul **retro** del circuito stampato, usufruendo delle due piste in rame sulle quali risultano saldati i terminali della impedenza **JAF2**.

Domanda: collegando l'ingresso del frequenzimetro allo **stadio oscillatore** di diversi ricevitori, ho notato questi due inconvenienti:

- collegando il **frequenzimetro** ho constatato che la **frequenza** dello stadio oscillatore **cambia**, quindi sono costretto a ritarare il ricevitore;
- in altri ricevitori, collegando l'ingresso del **frequenzimetro**, lo stadio oscillatore si **spegne**, cioè **cessa** di oscillare.

Risposta: anche se per prelevare il segnale dallo **stadio oscillatore** del ricevitore si utilizza un condensatore di capacità irrisoria di **2,2-1,5 pF**, è normale che la frequenza dell'oscillatore **vari**, perchè applichiamo a tale stadio una capacità **parassita** supplementare.

Se in sostituzione del condensatore si utilizza un **link** (vedi fig.40 a pag.18 della rivista N.213), sarà necessario applicare questa spira sul **lato freddo** della **bobina oscillatrice**, cioè sul lato in cui il filo terminale di questo avvolgimento è collegato a **massa**.

Nei ricevitori in cui si riscontra che lo **stadio oscillatore** si **spegne**, per prelevare il segnale si dovrà necessariamente utilizzare una **sonda** ad **alta impedenza**, ad esempio il circuito d'ingresso del fet **FT1** sostituendo il condensatore **C7** da **1 microfarad** con un condensatore ceramico di capacità nettamente inferiore, ad esempio **2,2 - 3,3 picofarad**.

Domanda: nel frequenzimetro apparso nella rivista **N.213** avete utilizzato un **display LCD** in grado di visualizzare ben **9 cifre**, ma avete poi tenuto "bloccate" le ultime due cifre delle **decine** e **unità** degli **Hertz** sul numero **0**: quindi se applico sull'ingresso **A**, cioè quello del **prescaler**, una frequenza di **146.000.048 Hz**, le ultime due cifre rimangono sempre **fisse** sullo **00** quindi sul display appare il numero **146.000.000.**

Risposta: matematicamente **non** è possibile visualizzare le ultime **due cifre**, perchè quando nell'ingresso **A** del **prescaler** entra una frequenza, questo la divide **x10** e perciò in uscita ci ritroviamo con una frequenza già mancante di uno **0**: quindi **146.000.048 Hz** si tramuteranno in **14.600.004 Hz**.

Ricorrendo ad un piccolo stratagemma abbiamo quindi velocizzato di **10 volte** il **tempo** di **lettura**, cioè abbiamo scelto una base dei tempi di **0,1 secondo** anzichè di **1 secondo**: in questo modo in uscita otterremo una frequenza mancante di due **0**, per cui una frequenza di **146.000.048** si tramuterà in **1.460.000 Hz** ed il microprocessore completerà le **9 cifre** inserendo nelle **caselle incomplete** degli **0** in modo da visualizzare sul display un numero completo, cioè **146.000.000**.

Qualcuno potrebbe anche affermare che attendere **1 secondo** a vantaggio della **precisione** non è un tempo esagerato, ma ciò perchè non si pensa mai che a questo tempo occorre **sommare** dei **tempi** supplementari.

Sommando tutti questi tempi si arriva ad attese nell'ordine di **secondi** quindi, prima di vedere apparire sul display il **valore** della frequenza che si desidera **misurare**, si ha tutto il tempo di sorseggiare una tazzina di caffè.

Il primo tempo che occorre **sommare** è quello della **routine** utilizzata dal microprocessore per **controllare** se è stato inserito il **valore** della **MF**, valore che va poi **sommato** o **sottratto** a quello della **frequenza** applicata sull'ingresso **A** oppure **B**.

Anche se **non** abbiamo inserito nessun **numero** da **sommare** oppure **sottrarre**, il microprocessore **IC4** deve comunque eseguire questo **controllo** e questa operazione introduce sempre un certo **ritardo**.

di **2,5 volt**, invece nel frequenzimetro che ho montato e che funziona in modo perfetto, se voglio ottenere la massima sensibilità non devo scendere al di sotto dei **3 volt**.
Per scrupolo ho controllato quale valore di tensione fornisce in uscita l'integrato stabilizzatore **L.7805** e devo dirvi che rilevo **5,06 volt** anzichè **5,00 volt**: credete che dipenda da questo ?

Risposta: questa irrisoria differenza di tensione fornita in uscita dall'integrato stabilizzatore, non modifica il valore su **TP1** e, se per ottenere la massima sensibilità di lettura deve regolare il trimmer **R13** sui **3 volt**, lasci pure questo valore perchè la differenza tra **2,5** e **3 volt** è dovuta solo alla **tolleranza** del valore di **soglia d'ingresso** del piedino **4** del Nand **74HC132** (vedi **IC3/A**).

Purtroppo l'articolista avrebbe dovuto scrivere di applicare sull'ingresso una qualsiasi **frequenza** e di ruotare poi il cursore del **trimmer R13** fino a far apparire sul display l'esatto valore della **frequenza** applicata sull'ingresso, perchè non ha tenuto presente che questo valore di soglia **può** facilmente **variare** di pochi **millivolt** anche utilizzando degli integrati della stessa marca.

Avendo trovato indicato nello schema del tecnico responsabile del **collaudo** questo valore di tensione, l'ha semplicemente riportato nello schema elettrico.

Nei montaggi che ci sono stati inviati dai lettori in laboratorio per correggere la **tolleranza** del **quarzo**, abbiamo rilevato su **TP1** dei valori di tensione di **2,80 - 3,00 - 3,20 volt** e anche di **3,45 volt**.

Domanda: nell'articolo del frequenzimetro digitale **LX.1525** avete scritto che la **sensibilità** di **IC1**, cioè dell'integrato **SP.8830** è ottima, perchè basta applicare sul suo ingresso un segnale di **25 millivolt efficaci** per leggere il valore di frequenza; io, invece, **non rilevo** questa sensibilità, anzi via via che salgo in frequenza devo applicare sull'ingresso dei segnali di **250 millivolt** o più.

Risposta: a questo proposito eravamo già pronti a dare una sonora lavata di capo al nostro **correttore** di **bozze**, che però ci ha prevenuto, perchè, accortosi dell'**errore** si è presentato in redazione con un **vassoio** pieno di fragranti **cannoli** che non abbiamo potuto fare a meno di assaggiare.
Soltanto a vassoio svuotato ci siamo preoccupati di chiedere il motivo di questa sua imprevista offerta e lui ci ha risposto **"che era colpa di uno 0"** ma non quello della propria squadra di calcio del cuore, bensì proprio quello che si era dimenticato di aggiungere nell'articolo dell'**LX.1525**.

Infatti a pag.45 dell'articolo di questo frequenzimetro, doveva essere scritto:

"La **sensibilità** di **IC1** è ottima perchè basta applicare sul suo ingresso un segnale di circa **250 millivolt efficaci** per leggere l'esatto valore di frequenza" (e non **25 millivolt** come erroneamente indicato).

Cogliamo questa occasione per precisare che, conoscendo il valore dei **millivolt efficaci**, per ricavare il valore dei **millivolt picco-picco** che si vedono sullo schermo di un **oscilloscopio**, basta **moltiplicare** i **volt efficaci** per **2,82**.
Quindi un segnale che ha un'ampiezza di **250 millivolt efficaci** corrisponde a ben:

250 x 2,82 = 705 millivolt picco/picco

Sull'ingresso **A** occorre perciò applicare un segnale d'ampiezza **maggiore** rispetto ai **25 millivolt** riportati nella rivista e nella **Tabella N.1** riportiamo i valori reali espressi in **millivolt efficaci**:

TABELLA N.1 (valori di sensibilità media)

da 30 MHz a 100 MHz	= 80 milliV. efficaci
da 110 MHz a 300 MHz	= 200 milliV efficaci
da 310 MHz a 450 MHz	= 250 milliV efficaci
da 450 MHz a 550 MHz	= 260 milliV efficaci

Per l'ingresso **B**, utilizzato per leggere le frequenze fino a **55 MHz**, l'ampiezza del segnale da applicare sull'ingresso rimane invariata sui **20-22 millivolt efficaci** pari a **60 millivolt picco/picco**.

Per chi non avesse molta dimestichezza con la **RF** ribadiamo che se si eseguono delle misure utilizzando degli spezzoni di **comuni cavetti coassiali** che non hanno un'esatta **impedenza** di **52 ohm**, si riscontreranno delle **attenuazioni** consistenti, che aumentano all'aumentare della frequenza; di conseguenza, sarà necessario applicare sull'**ingresso** del cavo coassiale un segnale di maggiore ampiezza per avere in **uscita** un segnale che abbia l'ampiezza richiesta.

Se il cavo introduce un'attenuazione di **3 dB**, per ottenere sull'ingresso del frequenzimetro un segnale di **250 millivolt**, bisognerà applicare sull'estremità del cavo un segnale di ben **290 millivolt**.

Aggiungiamo ancora, che molti si fidano delle indi-

sce a correggere qualsiasi **tolleranza** del quarzo da **20 MHz**, nei kits futuri il lettore troverà in sostituzione del compensatore **C22** da **6 pF** che ha il corpo di colore **bianco**, un compensatore da **27 pF** che ha il corpo di colore **rosso** e un condensatore ceramico da **27 pF** che andrà a sostituire il condensatore **C23** da **4,7 pF** (vedi fig.1).
Effettuata questa modifica, si potrà inserire nell'ingresso del frequenzimetro una frequenza campione, ruotando poi il compensatore **C22** fino a far apparire sul display l'**esatta** frequenza.

Nota: se utilizzate per **C22** un compensatore di colore **rosso** da **27 pF**, non dovrete più applicare in parallelo nessun'altra capacità.

Tenete presente che una **lieve tolleranza** di lettura sarà sempre presente, perchè la frequenza del quarzo viene purtroppo influenzata dalla **temperatura** dell'ambiente ed, infatti, nelle istruzioni allegate a tutti gli strumenti di misura professionali, siano essi dei **Generatori RF** o dei **Frequenzimetri digitali**, viene sempre raccomandato di procedere all'accensione **30-40 minuti** prima del loro utilizzo, onde permettere a tutti i componenti interni di raggiungere la temperatura ideale di lavoro per **derive termiche**.
Se volete verificare come cambia la **frequenza** di **lettura** al variare della **temperatura**, provate ad avvicinare al corpo del **quarzo** oppure a quello dei condensatori **C22-C23** la punta del vostro saldatore acceso.

Domanda: nell'articolo avete scritto che bisogna ruotare il cursore del **trimmer R13** fino a leggere sul terminale test-point indicato **TP1**, una tensione

LX.1525

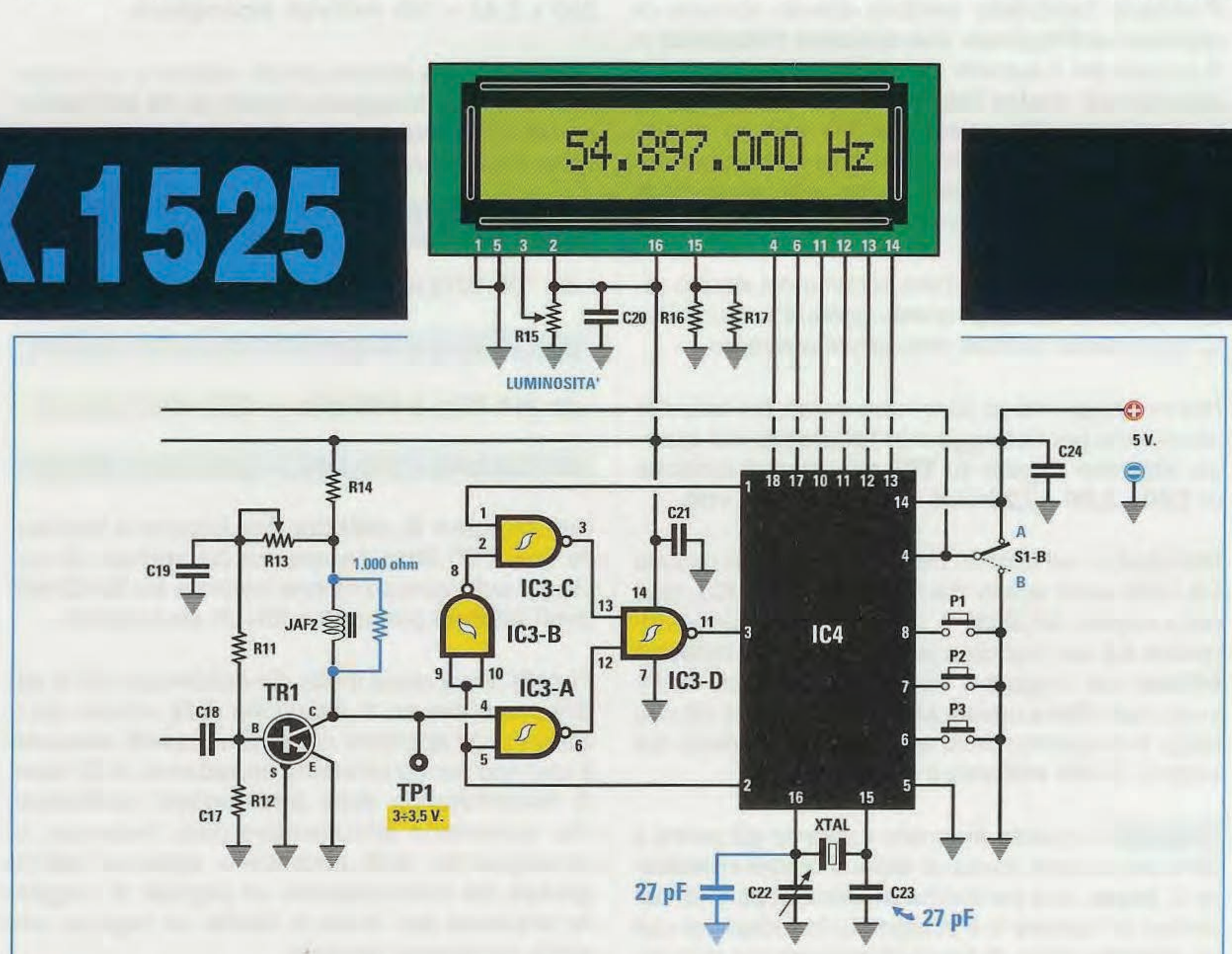
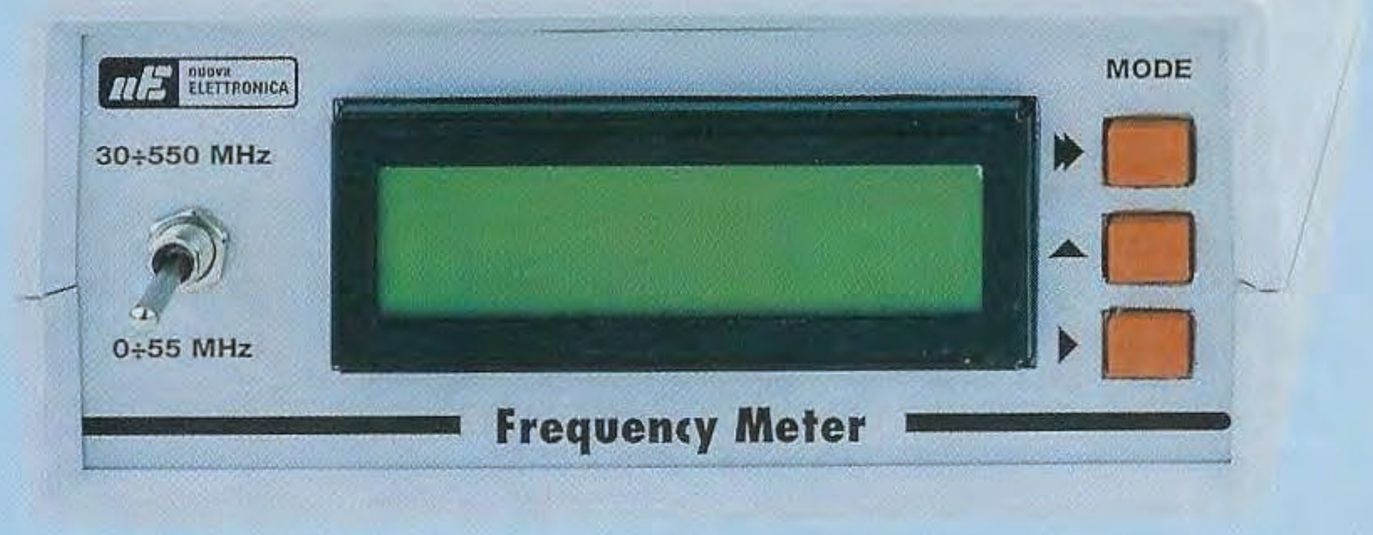


Fig.1 Per correggere la tolleranza del quarzo XTAL collegato ai piedini 16-15 di IC4 si dovrà sostituire il condensatore C23 che ora risulta da 4,7 pF con uno da 27 pF, poi applicare in parallelo al compensatore C22 da 6 pF un secondo condensatore ceramico da 27 pF. In tutti i kits che forniremo d'ora in poi abbiamo sostituito il compensatore C22 da 6 pF di colore Bianco con uno da 27 pF caratterizzato dal corpo di colore Rosso.



PARLIAMO del frequenzimetro

Come avrete già appreso leggendo la rivista **N.213**, il frequenzimetro **LX.1525** è in grado di leggere frequenze fino a circa **550 MHz**, facendo apparire sul display **LCD** tutte le **9 cifre** ed inoltre permette di **sottrarre** o **sommare** il valore di **MF** di un qualsiasi **ricevitore** utilizzando i **3 pulsanti** presenti sul pannello frontale.

Svolgendo questa somma o sottrazione si può leggere direttamente sul display la frequenza di **sintonia**, prelevando il segnale dallo **stadio oscillatore** presente all'interno del ricevitore.
Inutile dire che questo frequenzimetro ha incontrato, anche grazie al suo modico costo, un notevole successo, tanto che attualmente sono in funzione ben **2.000** esemplari, numero che prevediamo in rapido incremento.

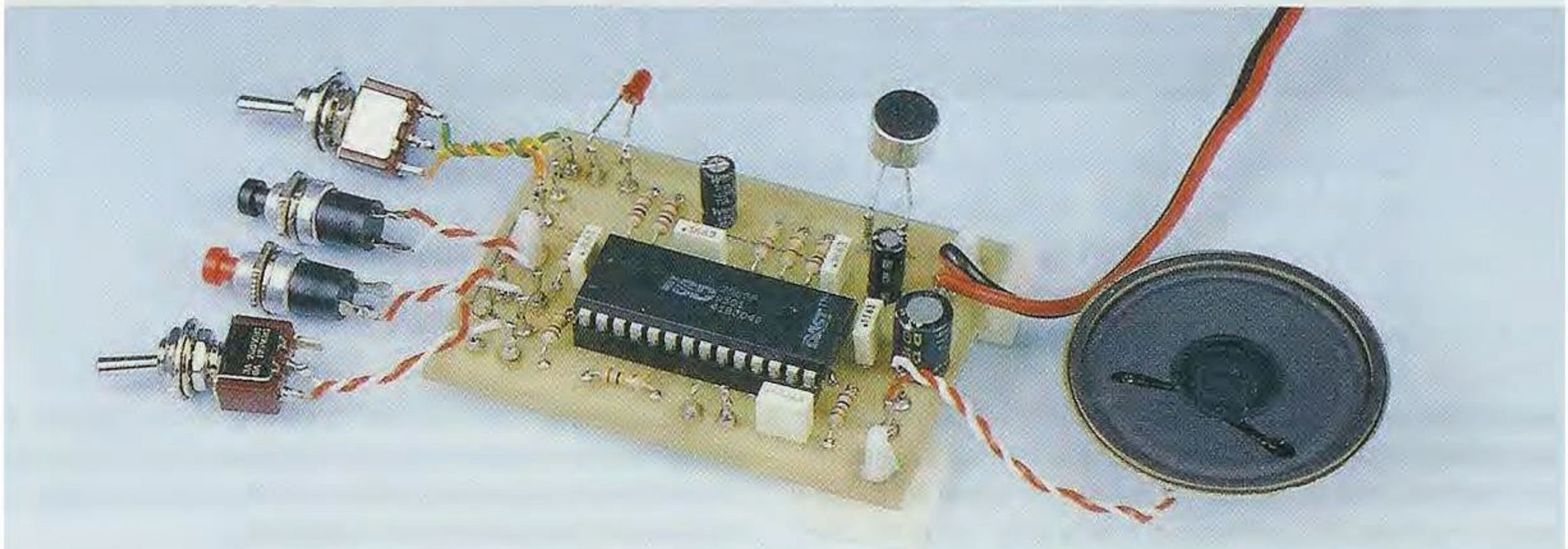
Lo scopo di questo articolo non è però quello di rendere noti i molteplici elogi ricevuti, ma quello di accendere un riflettore sulle **decine** di **critiche** che ci sono giunte e che però non vanno ad offuscare la sostanziale "bontà" di questo progetto, dato che sono generate da "difetti" derivanti dalla **tolleranza** del **quarzo** da **20 MHz** e dai due condensatori **C22-C23**.
Cercheremo perciò di dare una risposta breve e chiarificatrice a tutte le lettere e E-mail che abbiamo ricevuto.

Domanda: ho realizzato il vostro frequenzimetro **LX.1525** e, anche se sono molto soddisfatto delle sue caratteristiche, devo comunque farvi presente che applicando sull'ingresso una **frequenza campione**, rilevo un **errore** di lettura dello **0,01 %** circa, quindi vorrei sapere da cosa dipende tale errore e come sia possibile ridurlo.

Risposta: questo errore non è causato da un difetto del frequenzimetro, bensì dalla **tolleranza** che ha il **quarzo** da **20 MHz** collegato tra i piedini **16-15** della Eprom siglata **IC4**.
E' infatti questa **tolleranza**, che può essere in eccesso o in difetto, a determinare l'errore di lettura.
Per correggerla, abbiamo inserito nel circuito un **compensatore** da **6 pF** (vedi **C22**), ma purtroppo questa capacità non sempre riesce a compensare la **tolleranza** del **quarzo**.

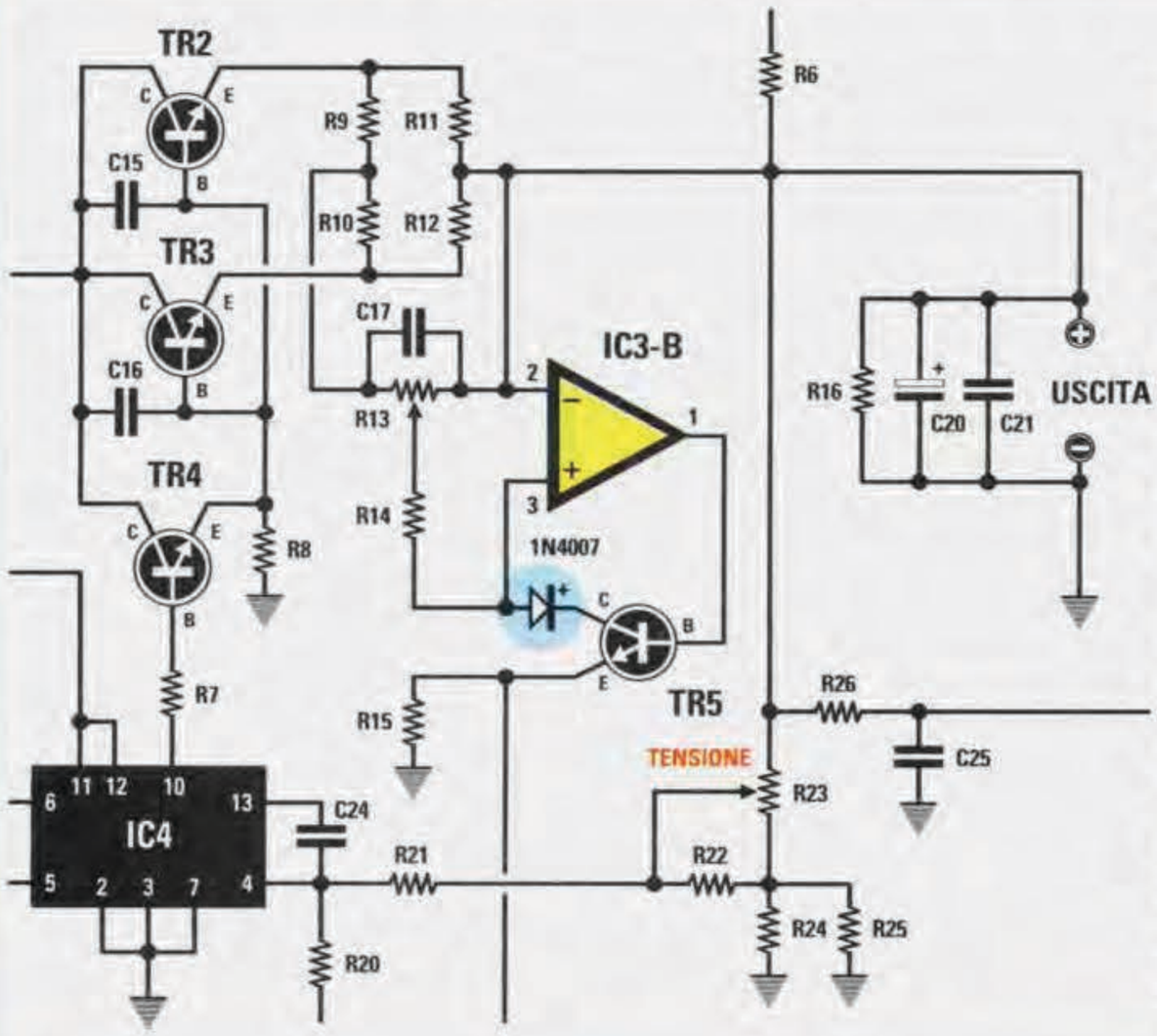
Di questo ci siamo resi conto quando abbiamo ricevuto da parte di un lettore un frequenzimetro il cui **errore** si aggirava intorno allo **0,06%** e per correggerlo abbiamo dovuto collegare in **parallelo** al compensatore **C22** un piccolo condensatore ceramico da **27 pF**, sostituendo poi la capacità del condensatore **C23**, che attualmente è di **4,7 pF**, con un secondo condensatore da **27 pF** (vedi fig.1).
Constatato che modificando questi due valori si rie-

NOTA per il Voice Recorder LX.1524



Nella scorsa rivista, la N.213, abbiamo pubblicato il progetto di un Voice Recorder, di un registratore cioè in grado di memorizzare suoni e messaggi vocali in forma digitale.
Fra i numerosi pregi di questo dispositivo, non abbiamo dato la giusta rilevanza ad una caratteristica che riteniamo molto importante, e precisamente la capacità del circuito di mantenere in memoria i messaggi registrati anche in assenza della tensione di alimentazione e quindi anche dopo lo spegnimento del registratore.
A titolo di curiosità, possiamo dirvi che la WINBOND, la casa costruttrice dell'integrato ISD2560 con cui è stato realizzato il Voice Recorder, ha brevettato in questo componente una memoria di tipo particolare, in grado di garantire proprio il mantenimento del segnale memorizzato anche in assenza di tensione per un periodo quasi illimitato di tempo: si parla di oltre 100 anni!
Ci scusiamo ancora per la piccola omissione e siamo lieti di confermarvi questo "plus" del nostro dispositivo.

UNA modifica sull'ALIMENTATORE da 2-25 volt 5 amper LX.1364



Tutti i lettori che hanno realizzato questo alimentatore, pubblicato sulla rivista **N.196**, hanno notato che quando c'è un **cortocircuito** sui morsetti d'uscita, anche **eliminandolo** la tensione **riappare**, mentre **non** la vorrebbero.

Per ottenere questa condizione è sufficiente collegare in serie al **C**ollettore del transistor **TR5** un comune diodo tipo **1N.4004** o **1N.4007**.

Per questa modifica dovete sollevare il terminale **C**ollettore dal circuito stampato ed inserire in serie il diodo rivolgendo il terminale **K** verso il transistor. Dopo questa modifica constaterete che eliminando il cortocircuito la tensione **non** riapparirà e per riaverla sarà necessario spegnere e riaccendere l'alimentatore.

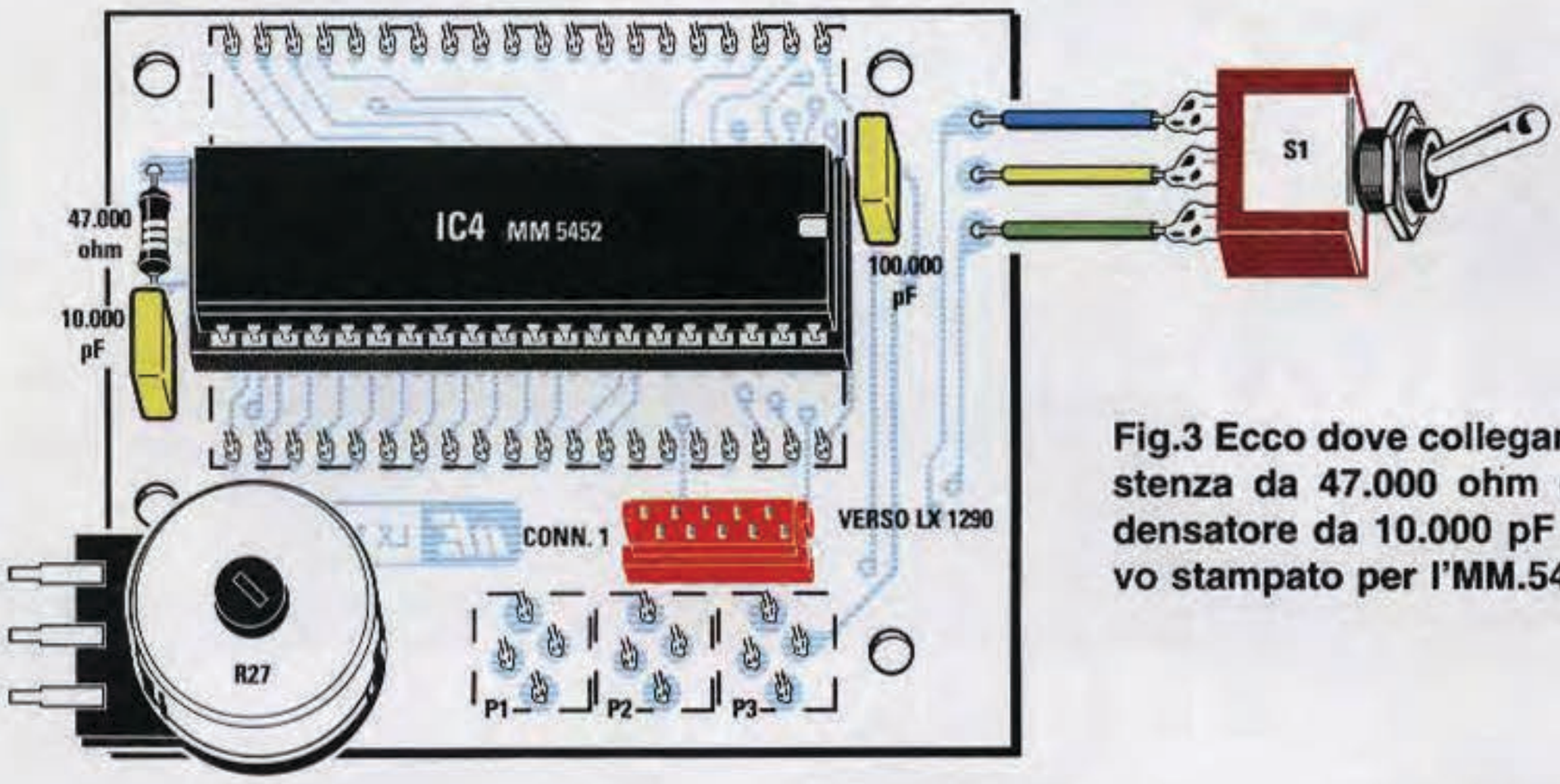


Fig.3 Ecco dove collegare la resistenza da 47.000 ohm e il condensatore da 10.000 pF sul nuovo stampato per l'MM.5452.

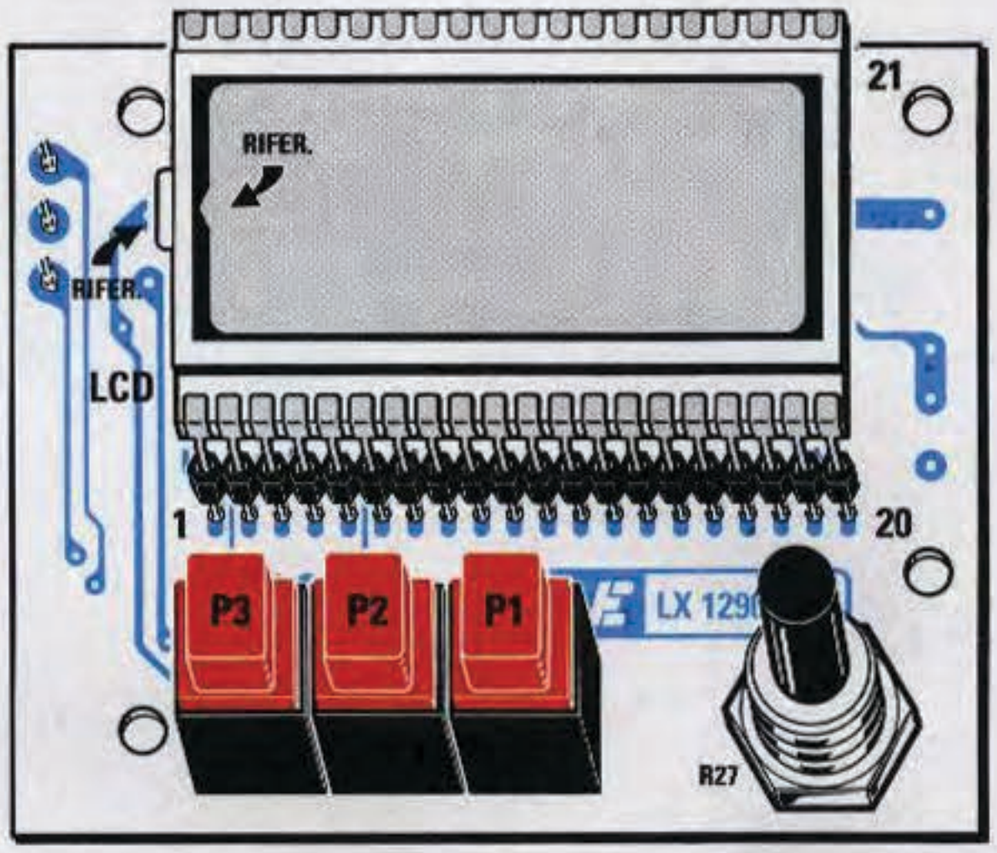


Fig.4 La posizione dei pulsanti e del potenziometro non cambia rispetto allo stampato precedente, quindi il lettore potrà seguire tutte le istruzioni riportate dettagliatamente nella rivista N.188.

ri poliesteri, la resistenza ed il potenziometro lineare **R27**, come visibile in fig.3.

Dal lato opposto del circuito stampato (vedi fig.4) vanno montati i due connettori femmina **20 poli**, che utilizzerete come zoccolo per il display **LCD**, e i tre pulsanti **P3-P2-P1**.

Completato il montaggio, innestate nel suo zoccolo l'integrato **MM.5453** rivolgendo la sua tacca di riferimento a forma di **U** verso destra e, dal lato opposto dello stampato, inserite nei due connettori il display **LCD**, controllando attentamente che qualche piedino non rimanga fuori dallo zoccolo perché si è ripiegato.
Prima di inserire il display controllate che la sua **tacca** di riferimento, costituita da una piccola **goccia** in **vetro**, risulti rivolta verso sinistra, diversamente il display non si accenderà.

Per far entrare i piedini del display nei connettori bisogna esercitare una certa pressione sui lati dei terminali. Attenzione a **non** pressarlo con forza al centro del vetro, perché potreste spezzarlo.
Non pretendete che i suoi terminali entrino totalmente dentro i connettori; 2 millimetri è infatti una lunghezza sufficiente per stabilire il collegamento.

Per finire stagnate tre spezzoni di filo che collegheranno il deviatore a tre posizioni **S1** al circuito.

COSTO di REALIZZAZIONE

Anche con questa modifica, che prevede l'utilizzazione di un nuovo stampato siglato **LX.1290D/N** e dell'integrato **MM.5452**, il costo del kit rimane invariato (vedi rivista N.188).

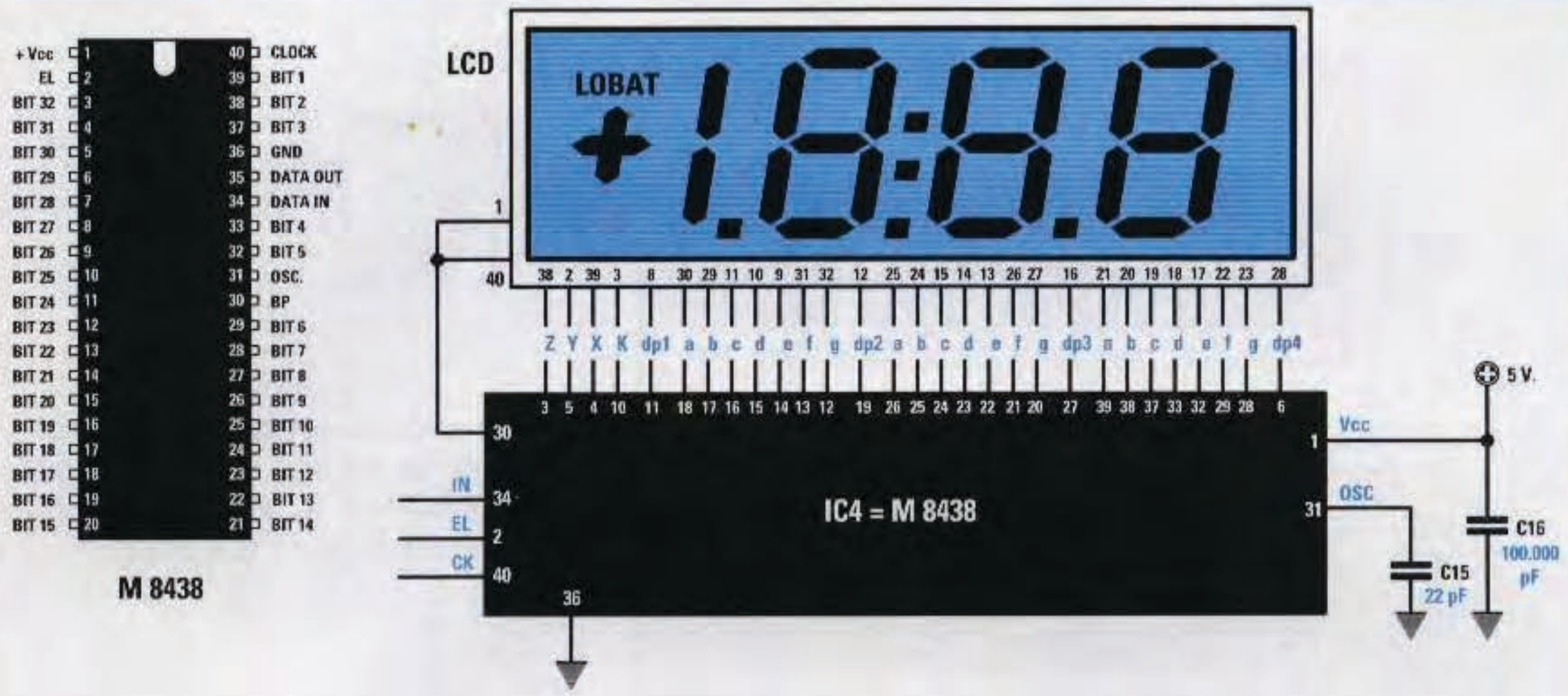


Fig.1 In questo schema sono riportate le connessioni tra l'integrato M.8438 e il display LCD che avevamo utilizzato nel Misuratore di Campo TV siglato LX.1290 visibile nella foto riprodotta a sinistra. Poichè l'integrato M.8438 non è più reperibile e questo progetto è molto richiesto, l'abbiamo sostituito con l'integrato MM.5452 (vedi fig.2).

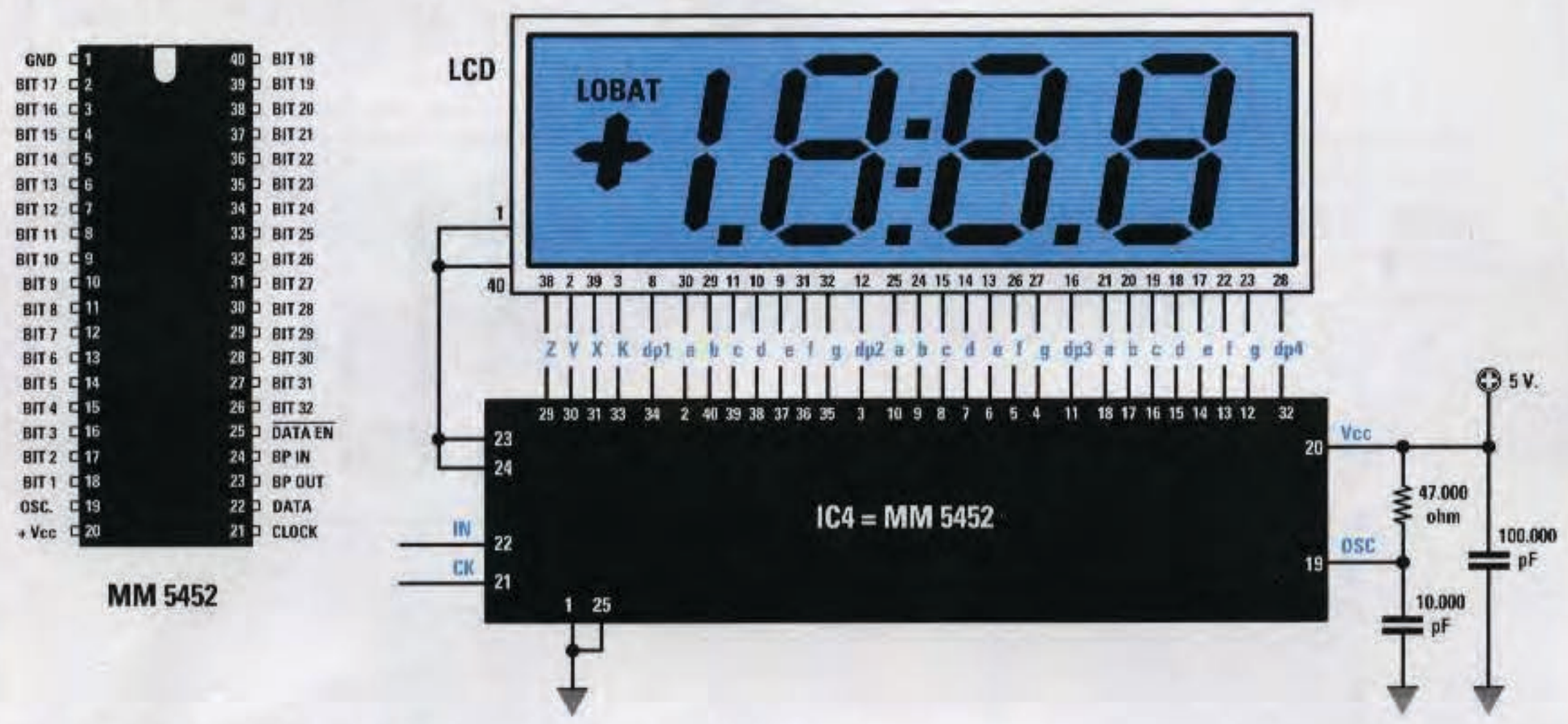


Fig.2 Poichè i piedini dell'integrato MM.5452 sono disposti in modo completamente diverso rispetto all'integrato M.8438, abbiamo dovuto disegnare un nuovo circuito stampato nel quale si potesse inserire una resistenza da 47.000 ohm tra i piedini 20-19 e un condensatore poliestere da 10.000 pF tra il piedino 19 e la massa.

tegrato **M.8438**, con l'integrato **MM.5452** vanno collegati ai piedini **23-24**.
Nell'integrato **M.8438** il piedino **positivo** di alimentazione ha il numero **1** e quello di **massa** il **36**.
Nell'integrato **MM.5452** il piedino **positivo** di alimentazione è il numero **20** e quelli da collegare a **massa** sono i piedini numero **1** e **25**.

Per questo motivo abbiamo dovuto ridisegnare un circuito stampato, che abbiamo siglato **LX.1290/N** per distinguerlo da quello precedente.

Relativamente al montaggio di questa nuova scheda non ci sono differenze di rilievo, tranne che è necessario aggiungere una resistenza da **47.000 ohm** ed in prossimità di questa un condensatore da **10.000 pF**, come potete vedere in fig.3.
Per una corretta realizzazione della scheda vi consigliamo di inserire come primo componente lo zoccolo per l'integrato **IC4** e dopo aver stagnato tutti i suoi piedini potrete inserire anche lo zoccolo siglato **CONN.1** per il collegamento allo stadio base **LX.1290**. Proseguite stagnando i due condensato-



UNA MODIFICA sul kit LX.1290

Il successo ottenuto con il Misuratore di Campo presentato sulla rivista N.188 ha superato ogni nostra previsione, tanto che in Italia non si riesce più a reperire l'integrato M.8438, impiegato per pilotare il display LCD. In sua sostituzione si può usare l'integrato MM.5452 montandolo ovviamente sul nuovo circuito stampato appositamente preparato.

Si sa come vanno certe cose: basta che un tecnico monti un circuito che lo soddisfa pienamente, perché subito ci sia un passa parola tra gli amici. E così aumentano le richieste, che noi, nel limite del possibile, cerchiamo sempre di soddisfare.
Uno dei progetti che ha riportato consensi positivi tra i nostri lettori, tanto da andare letteralmente a "ruba", è stato il **Misuratore** di **Campo TV**, presentato sulla rivista **N.188** del gennaio **1977**.
Per oltre un anno siamo riusciti a consegnare regolarmente il kit a quanto ne facevano richiesta, poi, improvvisamente, è sparito dal mercato l'integrato **M.8438**, impiegato per pilotare il display LCD.
A causa di un solo integrato non potevamo però deludere tutti gli antennisti che insistevano per avere il nostro **Misuratore** di **Campo**.

Ci siamo quindi rimboccati le maniche e abbiamo pensato che se non si trovava più l'integrato **M.8438**, bastava avere la pazienza di cercarne un altro che lo potesse sostituire e così abbiamo fatto.

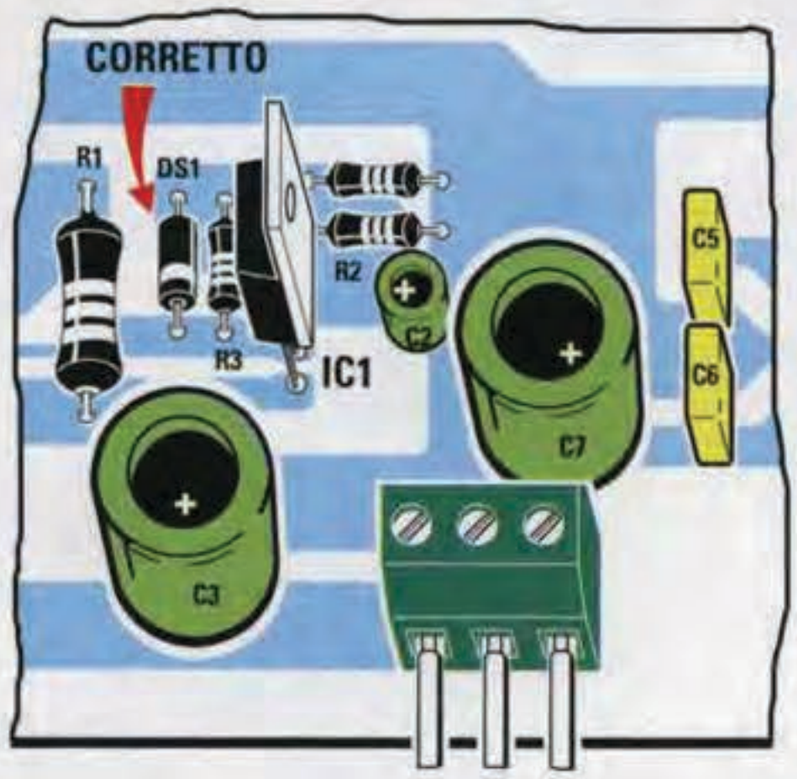
Cambiando integrato abbiamo dovuto disegnare un nuovo **circuito stampato** che tenesse conto delle connessioni dei piedini del nuovo integrato.

Infatti, se confrontate lo schema elettrico di fig.1, in cui viene utilizzato l'integrato M.8438, con quello riportato in fig.2, dove è stato utilizzato l'integrato **MM.5452**, potrete vedere da voi che non c'è neanche un piedino che collimi.
Per fare un solo esempio, i terminali **1-40** del display **LCD**, che sono collegati al piedino **30** dell'in-

In teoria **non** dovremmo mai **sbagliare**, ma in pratica vi sono **piccoli** errori, commessi dalla tipografia o dai disegnatori, che qualche volta sfuggono anche al più attento **revisore**. Ad esempio, prestiamo molta attenzione alla parola **tipo**, perché spesso troviamo scritto "**topo** BC.457" ed anche alla parola **capi**, perché spesso troviamo scritto "ai **cari**" del condensatore o della resistenza ecc. Quando ci accorgiamo di un errore a rivista già pubblicata, trovate sempre stampato sul **retro** del cartoncino del kit l'errata corrige. Qui sotto riportiamo **due errori** commessi dai disegnatori, che, come spiegato, non creano nessun inconveniente.



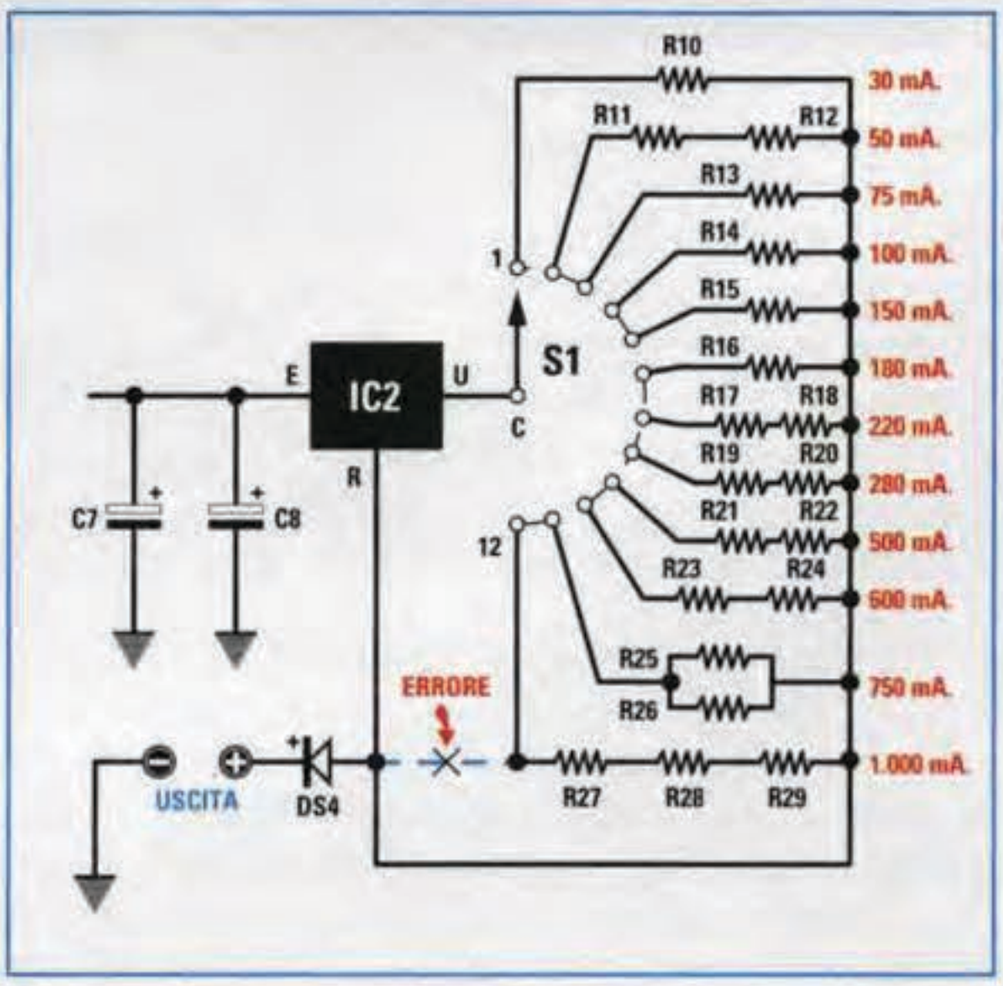
SCHEMA pratico dell'ALIMENTATORE per il SISMOGRAFO LX.1359 (rivista N.195)



Nello schema pratico riportato a pag.80 della rivista N.195, il disegnatore ha commesso un piccolo errore che ha tratto in inganno anche l'articolista.
In questo disegno la **fascia bianca** del diodo **DS1** è **erroneamente** rivolta verso il trasformatore **T1**, mentre la corretta collocazione vuole questa fascia rivolta verso il basso, cioè verso il condensatore elettrolitico **C3**.
Come avrete notato, il disegno del diodo **DS1** che appare serigrafato sul circuito stampato è **corretto** e lo stesso dicasi dello schema elettrico riportato a pag.77 della stessa rivista.
Riferiamo questa errata corrige per dissipare subito i dubbi di chi, effettuando il montaggio, nota un'incongruenza sulla posizione del diodo **DS1** tra il disegno dello schema pratico ed il disegno serigrafato sul circuito stampato.

SCHEMA elettrico del CARICAPILE LX.1355 (rivista N.195)

Nel disegno dello schema elettrico del **caricapile** riportato a pag.5 della rivista N.195 ci è sfuggito un errore che comunque non comporta alcun inconveniente sul funzionamento del circuito, perché il disegno dello **schema pratico** è **corretto**.
Pertanto chi ha effettuato il montaggio seguendo il disegno di fig.6 riportato a pag.6 avrà un circuito che funziona in **modo perfetto**.
L'**errore** sullo schema elettrico riguarda il filo che collega la resistenza **R27** al terminale **R** di **IC2** ed al diodo d'uscita **DS4**.
Questo filo **non** va collegato alla resistenza **R27**, bensì all'estremità delle resistenze poste sul commutatore **S1**, come visibile in questo disegno.
Come già sottolineato, questo collegamento nello schema pratico è **corretto** e perciò la nostra **errata corrige** risulta utile solo a quei lettori che vogliono realizzare un personale circuito prendendo come riferimento il kit **LX.1355**.



FINALE STEREO da 110+110 WATT LX.1256 rivista N.184

Questo amplificatore non ha mai presentato problemi, ma coloro che lo usano ad un **volume** elevato per ottenere l'effetto **discoteca** ci hanno scritto che funziona ad **intermittenza** e ci chiedono se questo difetto si può eliminare.

Questo "difetto", se così vogliamo chiamarlo, è causato dalla **protezione** inserita all'interno di **IC2**, che entra in azione ogni volta che viene superato il picco massimo della potenza erogata.

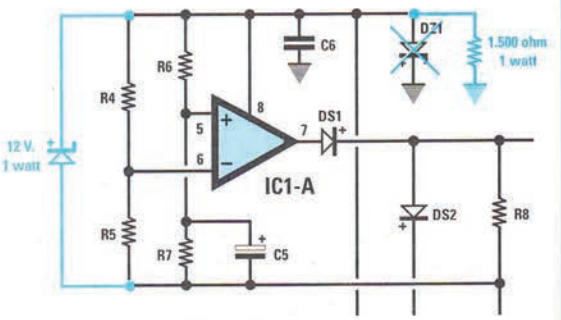
Per eliminare questo problema è sufficiente sostituire le resistenze a filo siglate **R24 - R25 - R34 - R35**, che ora sono da **0,15 ohm 5 watt**, con altre, sempre a filo, da **0,1 ohm 5 watt**.

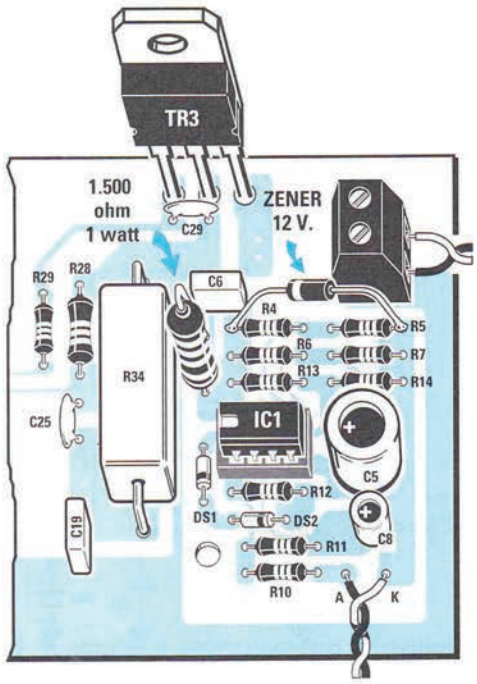
Infatti non si può escludere che, a causa delle immancabili **tolleranze**, le attuali resistenze da **0,15 ohm** risultino in pratica da **0,16** o **0,17 ohm**.
Utilizzando delle resistenze da **0,1 ohm** dovrete apportare al circuito anche queste modifiche:

1° – Sostituite il diodo zener **DZ1** da **27 volt 1 watt** con una resistenza da **1.500 ohm 1 watt**.

2° – Collegate agli estremi delle due resistenze **R4 - R5** un diodo zener da **12 volt 1 watt**, rivolgendo il lato del corpo contornato da una fascia **nera** (nel disegno è bianca) verso la resistenza **R4**.
Questo diodo zener può essere collegato anche sulle piste in rame sotto il circuito stampato.

Se al massimo volume l'amplificatore funziona ad intermittenza, il "difetto" è da attribuire alla tolleranza delle resistenze R24-R25 e R34-R35 collegate sui Collettori dei transistor TR1-TR2-TR3-TR4.
La soluzione che vi consigliamo di adottare per eliminare questa anomalia consiste nel sostituire le precedenti resistenze da 0,15 ohm con altre da 0,1 ohm 5 watt.
Oltre a questa modifica, dovete togliere dal circuito il diodo zener DZ1, collegato tra il piedino 8 di IC1/A e la Massa, e sostituirlo con una resistenza da 1.500 ohm 1 watt, poi collegate un nuovo diodo zener da 12 volt 1 watt tra le due resistenze R4-R5 come riportato nello schema elettrico.
Queste modifiche sono molto semplici, infatti se guardate lo schema pratico riportato in basso, basterà inserire nei due fori in cui risultava inserito il diodo zener DZ1 (vicino a R4) la resistenza da 1.500 ohm 1 watt in posizione verticale.
Il nuovo diodo zener da 12 volt 1 watt può essere indifferentemente applicato sopra oppure sotto il circuito stampato, tra le resistenze R4-R5, rivolgendo la sua fascia "bianca" verso la resistenza a filo R4.





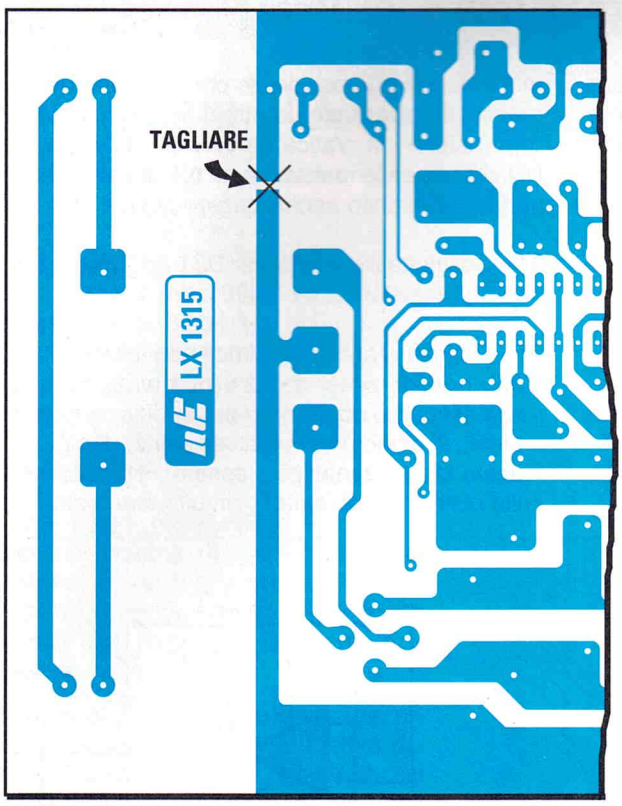


Fig.3 Per eliminare eventuali loop di massa da questo circuito, tranciate la pista in rame che passa sotto il trasformatore T1.

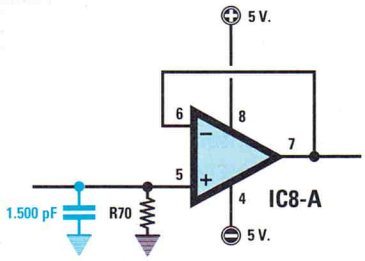


Fig.2 In parallelo alla resistenza R70, che si trova alla sinistra dell'integrato IC8, dovete collegare un condensatore ceramico da 1.500 picofarad.

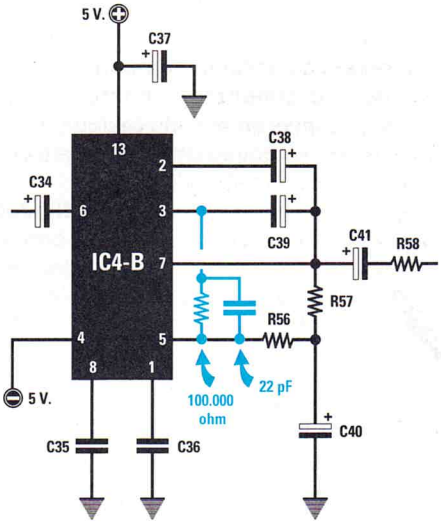


Fig.4 Tra i piedini 5 e 3 di IC4/B collegate una resistenza da 100.000 ohm con in parallelo un condensatore ceramico da 22 pF. Le resistenze R56-R57 vanno sostituite con resistenze da 27.000 ohm 1/4 watt.

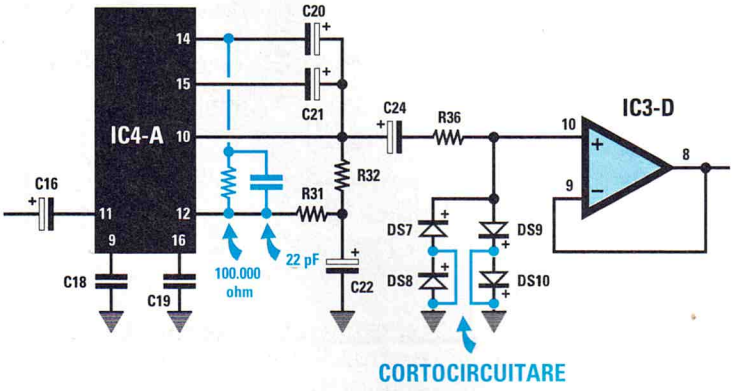


Fig.5 Tra i piedini 12 e 14 di IC4/A collegate una resistenza da 100.000 ohm con in parallelo un condensatore ceramico da 22 pF. I diodi DS8-DS10 vanno cortocircuitati. Le resistenze R31-R32 vanno sostituite con resistenze da 27.000 ohm 1/4 watt.

QUESTO FORSE NON LO SAPETE

GENERATORE di MONOSCOPIO LX.1351 rivista N.194

Diversi lettori ci telefonano per dirci che questo **Generatore** funziona in modo perfetto sui **monitor VGA**, ed infatti il monoscopio appare a **colori**, ma applicandolo su un **TV** tramite la presa **Scart** si vede solo in bianco/nero, anche commutando il deviatore **S2** da **Composito** a **RGB**.

La causa di ciò **non** è nel circuito, ma nel **cordone Scart**. Infatti, in molti cordoni in commercio, per risparmiare sul costo, vengono collegati soli i terminali del segnale **composito** e dell'**audio**, ma non quelli che fanno capo ai segnali **R-G-B**.

Controllate quindi con un **tester** se nel vostro cordone Scart sono collegati i fili relativi ai piedini **7-11-15-16**, perché se manca anche uno solo di questi collegamenti, sul **TV** vedrete solo un monoscopio in **bianco/nero**.

Come potete osservare nella fig.5, a pag.34 della rivista N.194, le due prese **monitor** e **TV** sono collegate in parallelo, quindi se sul **monitor** vedete il **monoscopio** a **colori**, lo stesso deve succedere quando collegate il Generatore al **TV**, sempre che tutti i fili del cordone Scart siano collegati.

GUITAR SOUND PROCESSOR LX.1315 rivista N.191

Il chitarrista di un'orchestra che ha montato il circuito **Guitar Sound Processor** siglato **LX.1315**, pubblicato sulla rivista N.191, ci ha fatto presente che non poteva usare il circuito collegato al finale di potenza perché **molto rumoroso**.
Volendo scoprire la causa di ciò, abbiamo invitato presso il nostro laboratorio l'intera orchestra con il loro impianto di diffusione, allo scopo di **eliminare** totalmente questo fastidioso **rumore**.
Se anche il vostro montaggio risulta **rumoroso**, vi consigliamo di apportare le seguenti modifiche:

1° – Tranciate la pista in rame visibile in fig.3 per eliminare eventuali "loop di massa".

2° – Collegate sul piedino **12** dell'**NE.570**, siglato **IC4/A**, una resistenza da **100.000 ohm** con in parallelo un condensatore ceramico da **22 pF**, poi collegate le opposte estremità sul piedino **14**, dove risulta collegato il condensatore **C20** (vedi fig.5).

3° – Collegate sul piedino **5** dell'**NE.570**, siglato **IC4/B**, una resistenza da **100.000 ohm** con in parallelo un condensatore ceramico da **22 pF**, poi collegate le opposte estremità sul piedino **3**, dove risulta collegato il condensatore **C39** (vedi fig.4).

Nota: potrete saldare le due resistenze e i due condensatori nelle piste sottostanti lo stampato.

4° – Sostituite le resistenze siglate **R31 - R32 - R56 - R57** con resistenze da **27.000 ohm**.

5° – Collegate in **parallelo** alla resistenza **R70** un condensatore ceramico da **1.500 pF**. Anche questo condensatore può essere collegato sotto le piste del circuito stampato. Per agevolarvi vi ricordiamo che la resistenza **R70** si trova alla sinistra dell'integrato **IC8**.

6° – Apportate tutte queste modifiche dovrete necessariamente **cortocircuitare** i due diodi **DS8** e **DS10** (vedi fig.5).

7° – Per ultimo vi consigliamo di sostituire il potenziometro **log. R50** da **470.000 ohm** con un potenziometro **log.** da **100.000 ohm**.

Dopo aver apportato queste modifiche, il chitarrista dell'orchestra ci ha telefonato per informarci di essere pienamente soddisfatto, perché ora non si sente più **nessun rumore**.

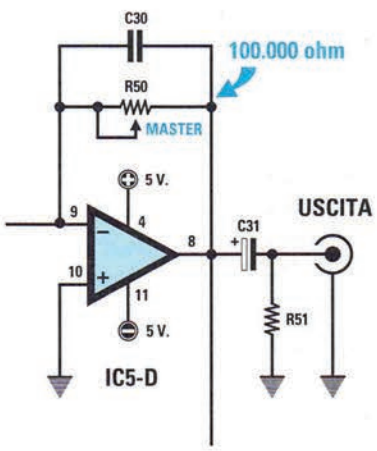


Fig.1 Sostituite il potenziometro logaritmico R50 da 470.000 ohm con uno sempre logaritmico da 100.000 ohm.

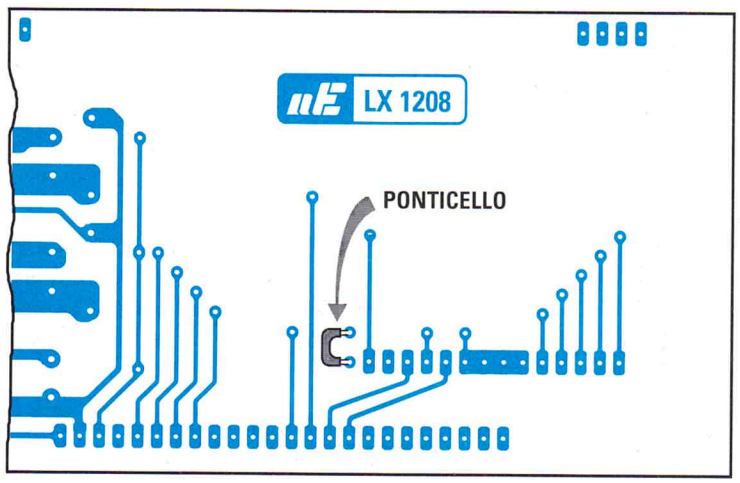
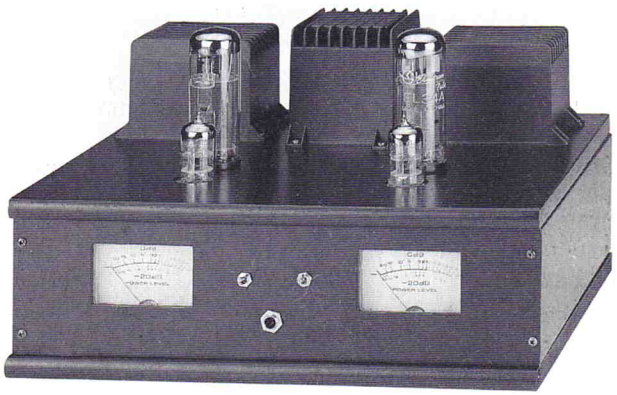


Fig.1 Dopo avere inserito e saldato il connettore femmina da 19 piedini per il display LCD, dovrete fare un piccolo "ponticello" sui due terminali indicati nel disegno. Senza questo ponticello il display non funzionerà.

Pertanto su questo ingresso potrete applicare **direttamente** il segnale prelevato da un **CD**, un **DAT**, un **TUNER - PREAMPLIFICATORE**, non dimenticando di ruotare il **trimmer R1** oltre metà in modo da far giungere sulla **griglia** del **triodo** un segnale **massimo** che non superi **0,8 volt**.
Se il segnale dovesse superare **0,8 volt** l'amplificatore **distorcerà**.

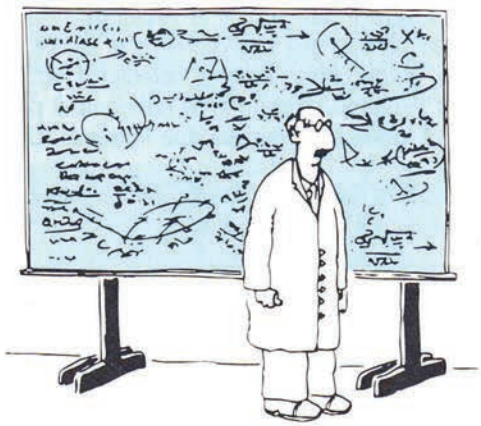
- Tutti ci chiedono se a questo amplificatore è possibile collegare il segnale prelevato dal **preamplificatore a valvole LX.1140** pubblicato sulla rivista **N.167**.
Questo è possibile non dimenticando però di ruotare il cursore del **trimmer R1** dell'amplificatore a circa **metà corsa** per non saturarlo.
Per concludere sappiate che sull'ingresso del **finale a valvole LX.1239** potete collegare **qualsiasi** preamplificatore, a **transistor**, a **fet** o a **valvole**, perché questo **finale** accetta qualsiasi valore d'impedenza.



- Alcuni lettori ci hanno comunicato che, tenendo in funzione l'amplificatore per molte ore alla **massima potenza**, le **placche** delle **EL.34** tendono ad **arrossarsi**.
Per ovviare a questo inconveniente è sufficiente sostituire la resistenza di Catodo, che nel progetto è da **100 ohm** (vedi **R10**), con una da **150 ohm 2 Watt**.
Poiché la **potenza** massima non subisce nessuna riduzione, d'ora in avanti troverete nel kit due resistenze da **150 ohm** anziché da **100 ohm**.

- A qualche lettore è giunta la **doppia** impedenza di filtro siglata **Z1** con i terminali talmente ravvicinati da non collimare con i fori presenti sulla **pista** dello stampato.
Sapendo che spesso i Costruttori modificano queste distanze senza preavvisarci, per prevenire questo inconveniente avevamo già fatto sullo stampato dei fori supplementari, ma a quanto pare ne dovevamo fare **molti** di più.
Per risolvere questo problema collegate sui due terminali dell'impedenza un corto spezzone di filo, che andrete poi a stagnare sulle piste in rame del circuito stampato.

Nell'articolo al correttore di bozze è sfuggito un errore tipografico riguardo l'impedenza **Z1**.
Il valore reale di questa impedenza è di circa **40 Henry** per canale, mentre nell'articolo è erroneamente riportato il valore di 10 microHenry.
A tutti coloro che l'hanno misurata e che ovviamente non avranno rilevato 10 microHenry, consigliamo di montare tranquillamente l'impedenza che abbiamo inserito nel blister, perché è quella che serve per questo amplificatore valvolare in **Classe A**.



ERRATA CORRIGE e consigli UTILI

Siamo certi del funzionamento dei nostri progetti perché, prima di pubblicarli sulla rivista, ne facciamo montare una decina di esemplari da hobbisti scelti a caso.
Se su questi esemplari non si verificano anomalie, abbiamo la matematica certezza che anche il circuito costruito dal lettore funzionerà, a meno che lui stesso non commetta un **errore** in fase di montaggio.

Anche se a volte ci sfuggono degli **errori tipografici** e nei disegni, appena ce ne accorgiamo (purtroppo questo avviene quando ci consegnano la rivista già stampata) riportiamo subito una nota correttiva sul **retro** del cartoncino che racchiude il kit, in modo che il lettore possa correggerli.
Poiché i lettori che acquistano il solo **circuito stampato** non sanno di queste **note**, per serietà dobbiamo informarli pubblicandole sulla rivista.

L'INTERFACCIA HammCom LX.1237 rivista N.182

Nello schema elettrico pubblicato sulla rivista N.182 a pag.60 ed anche sullo schema pratico visibile a pag.61 risulta **invertita** la polarità del condensatore elettrolitico **C10** collegato al piedino **2** dell'integrato **IC4**.
Anche se l'interfaccia funziona regolarmente consigliamo di **rovesciarlo**.

DISPLAY LCD LX.1208 rivista N.182

Sul circuito stampato LX.1208 manca il **ponticello** che collega a **massa** i piedini dello zoccolo del display **LCD**. A causa di ciò il circuito **non** funziona. Questo **errore** si corregge molto facilmente collegando con un corto spezzone di filo nudo il **piedino 1** (posto sulla sinistra) con il bollino in rame posto sopra (vedi fig.1).

AMPLIFICATORE a VALVOLA in Classe A LX.1239-1240 rivista N.182

Per questo progetto, che tanti lettori hanno già realizzato e fatto funzionare anche **senza mobile**, abbiamo ricevuto **molti complimenti**, ma anche delle richieste di informazioni.

- Una di queste riguarda l'**impedenza** dell'altoparlante o della **Cassa Acustica**.
L'impedenza **ottimale** sarebbe di **8 ohm**, comunque è possibile usare anche una Cassa Acustica da **4 ohm**, ma a differenza di un amplificatore a transistor, con una Cassa da **4 ohm** non si otterrà in uscita nessun **aumento** di potenza.

- Ci sono state chieste informazioni anche riguardo la **banda passante** e la **distorsione**.
La **banda passante** risulta praticamente **piatta** da **30 Hz** a **20.000 Hz** con uno scarto massimo dell'**1% +/-**.
Per quanto riguarda la **distorsione**, questo dato è riportato nella didascalia di fig.2 a pag.99.
Il valore dell'**1%** è riferito alla **massima potenza**, quindi già a **3/4** della sua potenza la distorsione scende sotto lo **0,5%**.

- Molti ci hanno chiesto se è possibile collegare direttamente un **CD**, dei **Tuner** ecc. sull'ingresso dell'amplificatore, perché nell'articolo, per la precisione a pag.98, c'è una frase che può trarre in inganno:
*"il **minimo** segnale applicabile sull'ingresso non dovrà mai risultare **minore** di **0,8 volt picco/picco**"*
Questa frase va **corretta** come segue:
"il **massimo** segnale applicabile sull'ingresso non dovrà mai risultare **maggiore** di **0,8 volt picco/picco**"

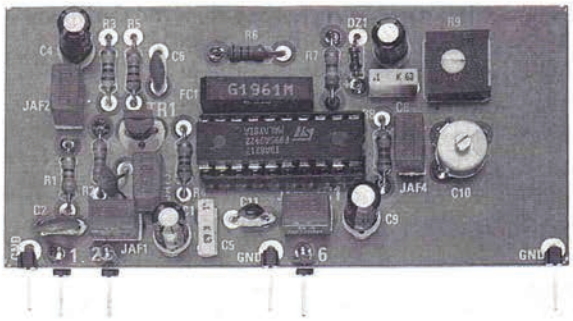


Fig.2 Questa scheda vi verrà fornita già montata e tarata. Non ruotate il cursore del trimmer R9 e nemmeno quello del compensatore C10.

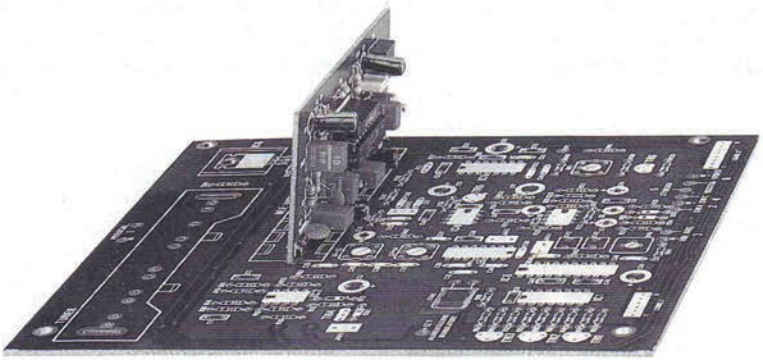


Fig.3 Questa scheda andrà fissata sullo stampato base come visibile in fig.4.

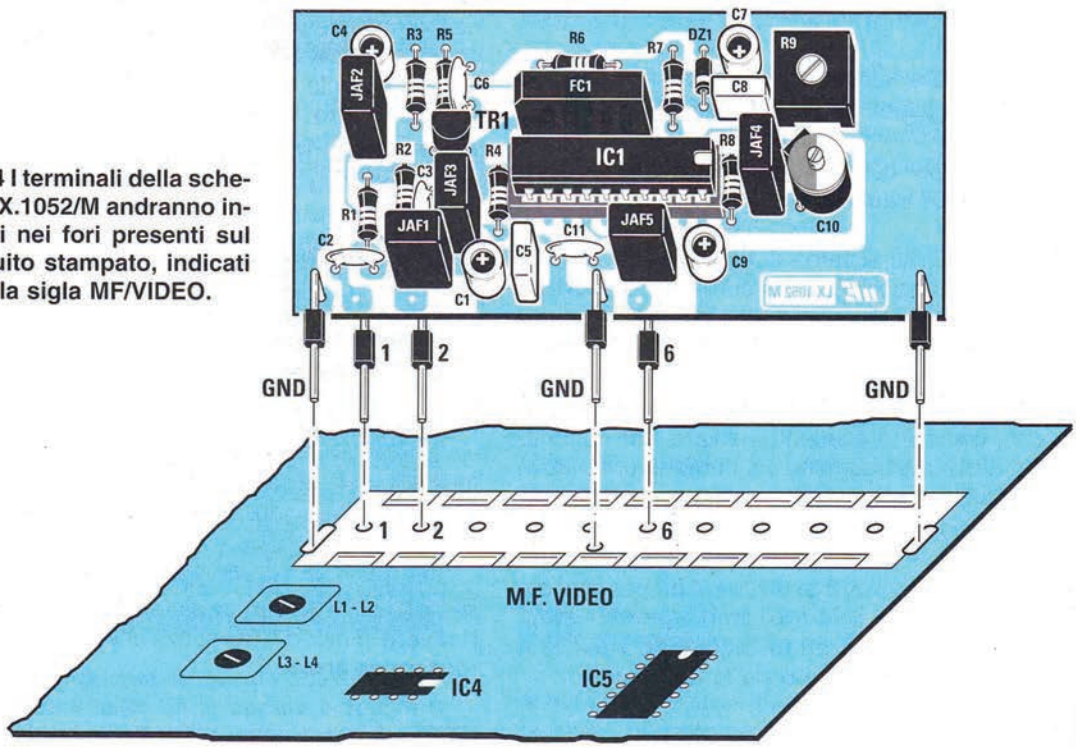


Fig.4 I terminali della scheda LX.1052/M andranno inseriti nei fori presenti sul circuito stampato, indicati con la sigla MF/VIDEO.

piedino **1**, raggiungerà la Base del transistor **TR1** per essere amplificato.
Dal Collettore di questo transistor il segnale amplificato verrà applicato sul piedino **1** del filtro ceramico **FC1** da **34-41 MHz** e prelevato dai piedini **5-4** per essere applicato sull'ingresso dell'integrato **IC1**, un demodulatore Video tipo **TDA.8213**.
Dal piedino d'uscita **6** fuoriuscirà il segnale demodulato che ci servirà per far funzionare l'Analizzatore TV LX.1051.

MONTAGGIO della SCHEDA LX.1052/M

Questa basetta, siglata **LX.1052/M**, andrà inserita nello spazio che in precedenza veniva occupato dal **TV.382**, rivolgendo il lato dei componenti verso il basso come visibile in fig.4.
Sulle piste in rame presenti nella parte sottostante del circuito stampato dovrete saldare i 6 terminali di questa basetta.
Eseguita questa operazione il circuito è già pronto per funzionare.
Non ritoccate per nessun motivo il trimmer **R9** o il compensatore **C10** perchè sono già tarati.
Se involontariamente **starerete** il compensatore **C10**, sul monitor vedrete delle immagini **distorte** o in **negativo**.
Il costo di questa scheda già montata e tarata è di **L.29.500**.

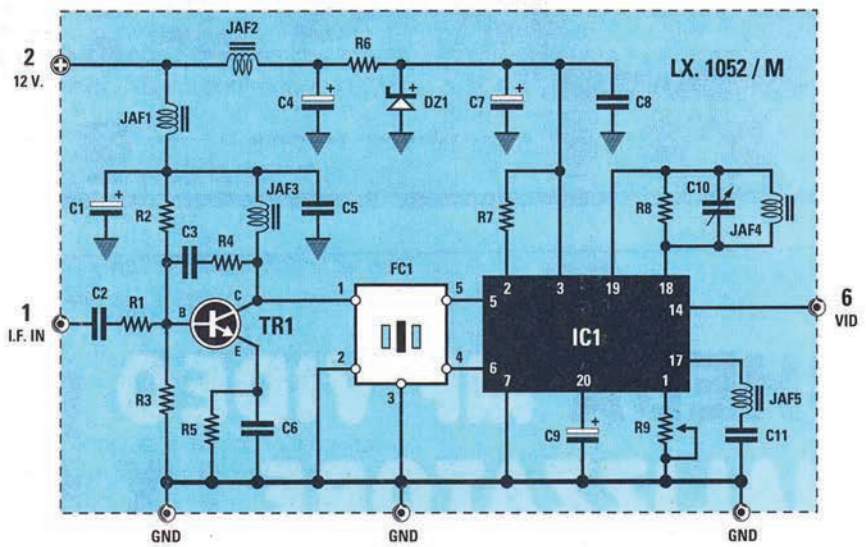
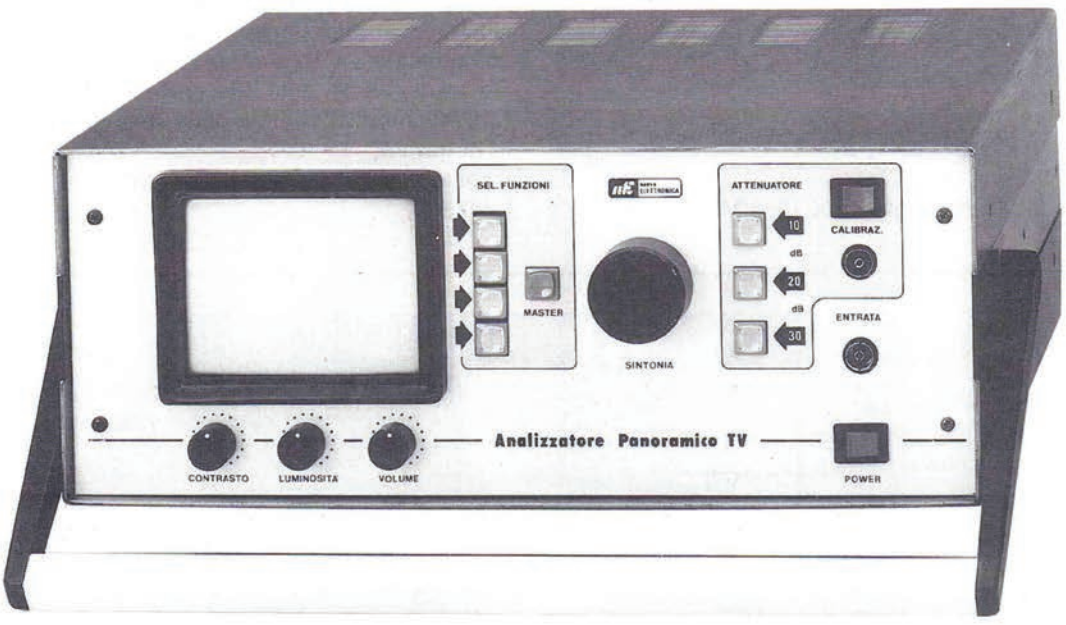


Fig.1 Schema elettrico della scheda MF-Video che sostituisce il modulo TV.382.

ELENCO COMPONENTI LX.1052/M

R1 = 47 ohm 1/4 watt
R2 = 3.300 ohm 1/4 watt
R3 = 560 ohm 1/4 watt
R4 = 560 ohm 1/4 watt
R5 = 100 ohm 1/4 watt
R6 = 100 ohm 1/4 watt
R7 = 3.900 ohm 1/4 watt
R8 = 1.800 ohm 1/4 watt
R9 = 10.000 ohm trimmer
C1 = 10 mF elettr. 50 volt
C2 = 3.300 pF ceramico
C3 = 1.000 pF ceramico
C4 = 10 mF elettr. 50 volt
C5 = 100.000 pF poliestere
C6 = 10.000 pF ceramico
C7 = 10 mF elettr. 50 volt
C8 = 100.000 pF poliestere
C9 = 1 mF elettr. 63 volt
C10 = 2-27 pF compensatore
C11 = 27 pF ceramico
DZ1 = zener da 9,1 V. 1/2 W.
JAF1 = imped. 10 microHenry
JAF2 = imped. 10 microHenry
JAF3 = imped. 1 microHenry
JAF4 = imped. 1 microHenry
JAF5 = imped. 4,7 microHenry
TR1 = NPN tipo BF.241
FC1 = filtro ceramico 34-41 MHz
IC1 = TDA.8213

Dopo aver atteso per mesi e mesi il gruppo MF/Video siglato TV.382, che ci "bloccava" il kit dell'Analizzatore di Campo TV siglato LX.1051 presentato nella rivista N.161, abbiamo deciso di autocostruircelo, quindi da oggi questo kit è ritornato in produzione.



SCHEDA MF VIDEO per L'ANALIZZATORE LX.1051

Anche se sappiamo che oggi è molto difficile reperire un qualsiasi componente elettronico, ci sorge il dubbio che la diffusione del nostro Analizzatore per TV siglato **LX.1051** (rivista **N.161**) ci venga ostacolata, a causa del suo basso costo, da parte di qualche importante Costruttore di Misuratori di Campo TV, perchè molti componenti indispensabili per la sua realizzazione ci vengono inviati con il contagocce.

Già in passato siamo rimasti bloccati per mesi con le **fifo** tipo **MK.4501**, perchè dei **2.000 pezzi** che dovevamo ricevere regolarmente, ne vedevamo arrivare soltanto **40-60** ogni mese, cioè un numero così limitato che non ci permetteva di soddisfare le innumerevoli richieste che ci giungevano da parte dei nostri lettori.

Risolto il problema della **fifo** (vedi rivista **N.175-176**) ci siamo trovati in difficoltà con il **gruppo MF/TV** siglato **TV.382**, perchè dopo mesi e mesi di attesa ce ne siamo visti consegnare **10 pezzi** anzichè i **2.000** richiesti.

Esasperati da questa insostenibile situazione, abbiamo deciso di autocostruircelo in modo da renderci indipendenti.

SCHEMA ELETTRICO

Anche se in fig.1 abbiamo riprodotto lo schema elettrico di questo stadio siglato **LX.1052/M**, sappiate che vi verrà fornito già **montato** e **tarato**.

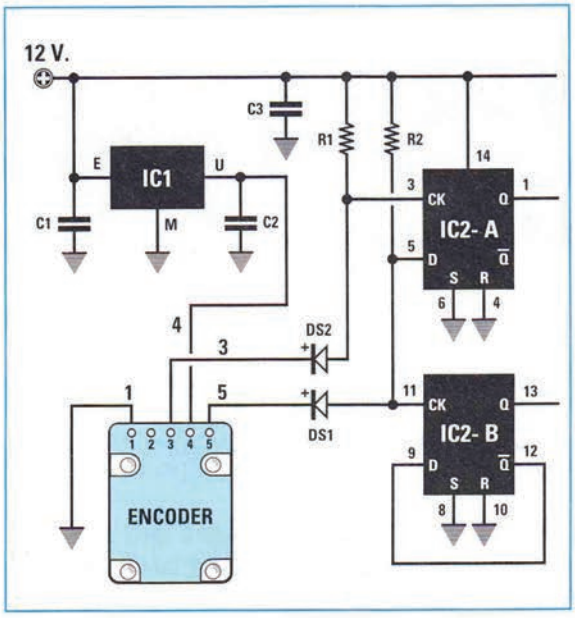
Il nostro circuito è **sprovvisto** di un contenitore metallico, perchè utilizzando un circuito stampato a **doppia** faccia siamo riusciti ad ottenere una **perfetta** ed efficace schermatura.

In questo schema il segnale Video che entra nel

CONSIGLI UTILI

MOTORI PASSO/PASSO
rivista N.179

Nella rivista N.179 a **pag.12** la tipografia ha riportato nella **fig.20** il disegno della fig.19 anzichè il disegno con le connessioni dei piedini dell'**Encoder** che avevamo preparato e consegnato in pellicola.
Per evitare che questa pellicola ci venga applicata in questo numero **chissà dove**, ci siamo improvvisati tipografi ed abbiamo **fissato** nello spazio sottostante la pellicola che doveva apparire a **pag.12** del numero **179**, poi abbiamo atteso l'incisione della **lastra di stampa** per essere certi che non si verificasse un diverso **errore**.



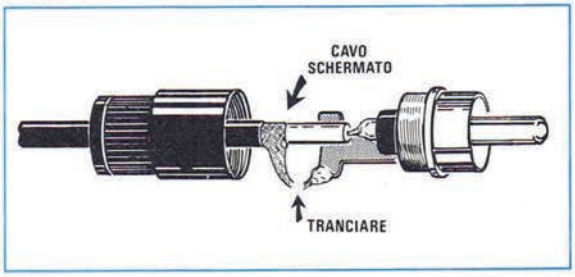
SATELLITE METEOSAT

Alcuni lettori sentendo sotto il segnale del **Canale 1** del Meteosat delle **pulsazioni** ritengono che il loro ricevitore o il convertitore abbiano iniziato ad **autooscillare**, quindi ce li spediscono per un controllo.
Abbiamo constatato più volte che il **Canale 1** ha dei "problemi", infatti il segnale spesso giunge molto **attenuato** e accade sovente che un'immagine diventi improvvisamente tutta **nera** oppure che perda il **sincronismo**.

Nell'attesa che l'**AMSAT** riesca a risolvere questo problema, cercheremo di trovare una soluzione economica per poter **aumentare** il guadagno del **convertitore** in modo da compensare le **attenuazioni** del satellite.
Quando l'avremo trovata non mancheremo di pubblicarla sulla rivista.
Per non incolpare ingiustamente il **ricevitore** oppure il **convertitore** o la **parabola**, provate a ricevere il **Canale 2** la cui frequenza **non** risulta disturbata.
Se le immagini risultano perfette, dovrete soltanto attendere che l'**AMSAT** riesca a togliere questi difetti, sempre che non venga messo in funzione il **Meteosat 5** entro breve tempo.
Infatti ci è sorto il dubbio che queste **pulsazioni** siano causate proprio da questo satellite che è in fase di **messa a punto**, perchè spostando la parabola di **1 grado** verso **Ovest** questo disturbo aumenta d'intensità e spostandola di **1 grado** verso **Est** si attenua.

STEREO OLOFONICO LX.1177
rivista N.174

Molti installatori **Hi/Fi Car** che hanno montato sulle auto il nostro **Stereo Olofonico** perchè l'effetto **stereo** nell'abitacolo è **sorprendente** (sono le loro parole), ci hanno segnalato che in tutte quelle vetture in cui si sentiva il ticchettio delle candele o dell'alternatore, sono riusciti ad **eliminarlo** scollegando dagli spinotti maschi che si collegano alle prese femmina d'**ingresso** e di **uscita** dell'elaboratore **olofonico** la **calza di schermo** dei cavi schermati (vedi figura) e collegando il filo **negativo** (che esce dalla morsettiera indicata **-15V**) direttamente alla carrozzeria metallica dell'auto.
Segnaliamo questa **variante**, ringraziando quegli **installatori** che ce l'hanno comunicata.



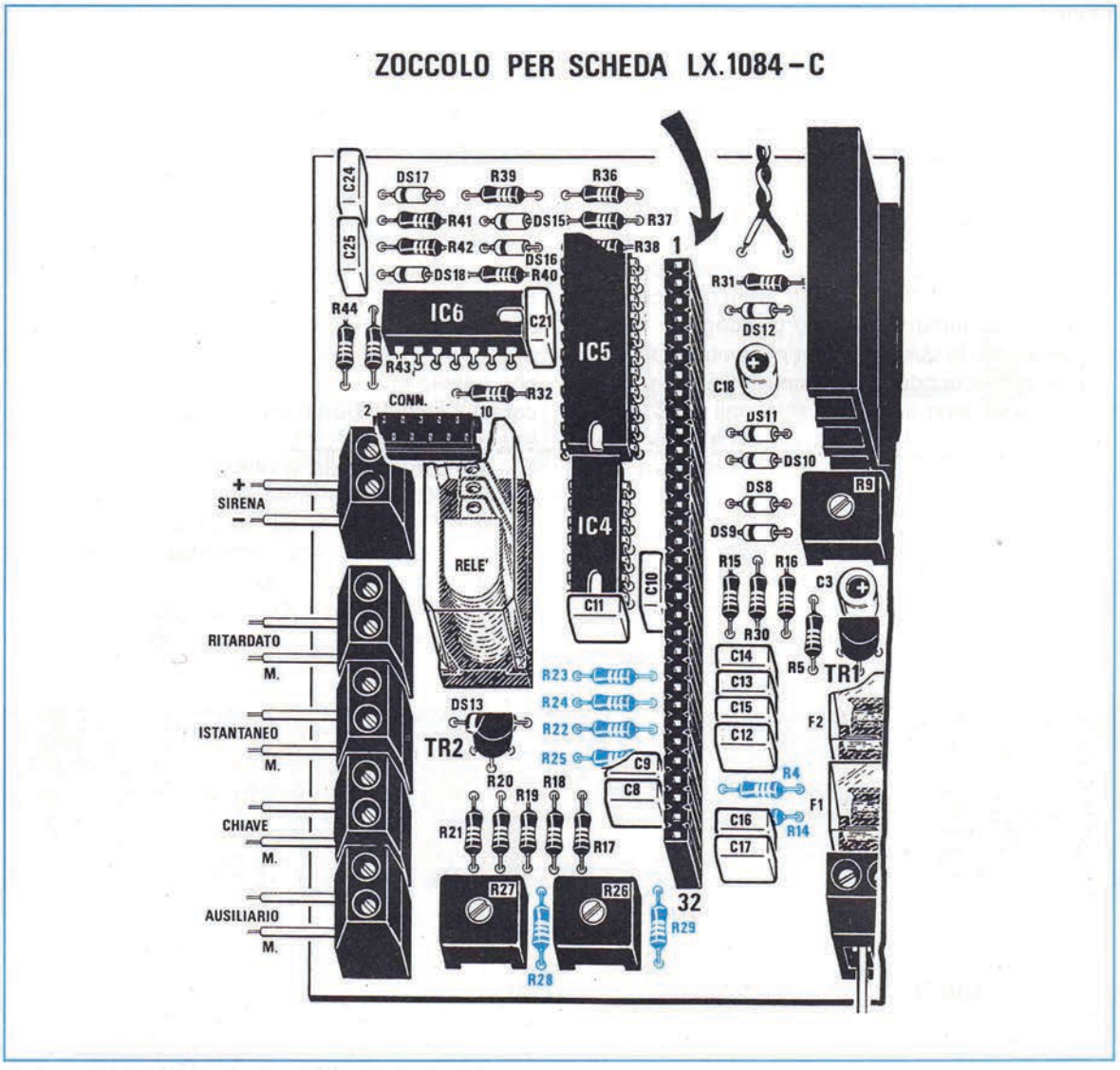


Fig.4 Innestando questa nuova scheda LX.1084/C sulla scheda base, dovrete necessariamente sostituire tutte le resistenze che nel disegno abbiamo colorato in BLU (nello schema precedente erano da 47.000 ohm) con altre da 1.000 ohm (vedi elenco sottoriportato).

R4 = 1.000 ohm 1/4 watt
R14 = 1.000 ohm 1/4 watt
R22 = 1.000 ohm 1/4 watt
R23 = 1.000 ohm 1/4 watt
R24 = 1.000 ohm 1/4 watt
R25 = 1.000 ohm 1/4 watt
R28 = 1.000 ohm 1/4 watt
R29 = 1.000 ohm 1/4 watt

In pratica il lato della scheda **LX.1084/C** con sopra inserito il microprocessore ed il quarzo andrà rivolto verso sinistra, cioè verso il **relè**.
Completato il montaggio, la vostra Centralina funzionerà senza problemi, quindi potrete andare tranquillamente in ferie, perchè chiunque tenterà di entrare abusivamente in casa vostra, o cercherà di tagliare dei fili per **neutralizzare** l'antifurto, troverà ad attenderlo la nostra attenta **sentinella** che farà subito scattare l'**allarme**.

COSTO DI REALIZZAZIONE

Anche se i prezzi dei componenti hanno subito un considerevole aumento (oggi questo kit costerebbe L.151.000), con questa nuova scheda siamo riusciti ad "abbassarli" L.130.000
Dal prezzo sono ESCLUSI il mobile, la batteria, il sensore infrarosso e la chiave elettronica.

a pettine, perchè se così fosse il circuito non potrebbe funzionare.
Dopo questo controllo potrete inserire nel relativo zoccolo il microprocessore **EP.1084**, rivolgendo la sua **tacca** di riferimento a forma di **U** verso il condensatore **C1** (vedi fig.3).

MODIFICHE NECESSARIE

Avendo inserito in questo stampato **LX.1084/C** il microprocessore **ST.62T10**, dovrete necessariamente sostituire sullo stampato **base** (vedi fig.4) le resistenze siglate:
R4 - R14 - R22 - R23 - R24 - R25 - R28 - R29
che nello schema elettrico, riportato nella rivista **N.156**, risultavano tutte da **47.000 ohm**, con altre resistenze del valore di **1.000 ohm**.
Nel kit che ora vi forniremo **non troverete** più le otto resistenze da **47.000 ohm**, bensì, in loro sostituzione, otto resistenze da **1.000 ohm**.
In pratica, queste otto resistenze, in base ai calcoli teorici, dovrebbero risultare da **970 ohm** con una tolleranza del **10%**, quindi potrete tranquillamente usare il valore standard di **1.000 ohm.**
In fig.4 abbiamo messo ben in evidenza le resistenze che dovrete sostituire colorandole di **blu**.
Se siete già in possesso di un circuito con sopra montate le resistenze da **47.000 ohm**, anzichè toglierle potrete collegare ad esse, in parallelo dal lato opposto dello stampato, quelle da **1.000 ohm**.
Infatti, collegando in parallelo ad una resistenza da **47.000 ohm** una seconda resistenza da **1.000 ohm**, si ottiene un valore ohmico di circa **979 ohm**.
Sostituite queste resistenze, potrete inserire nel **connettore femmina** il **connettore a pettine** presente sullo stampato **LX.1084/C** (vedi fig.4), cercando di inserire il **piedino 1** dal lato di **IC5** ed il **piedino 32** dal lato della resistenza **R29**.

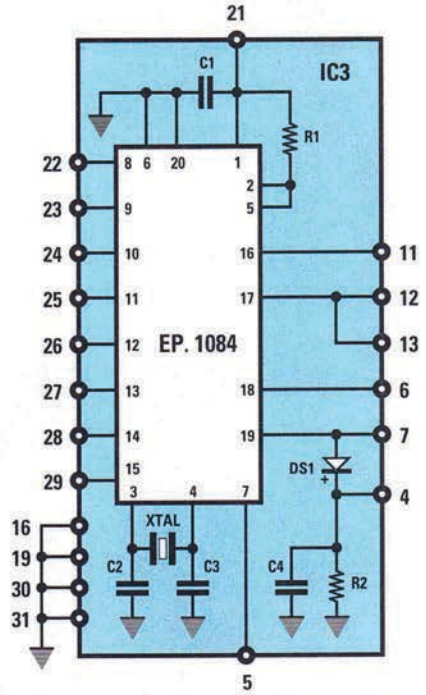


Fig.2 Schema elettrico dei componenti della scheda LX.1084/C. I numeri riportati sul perimetro del rettangolo, sono quelli del connettore a 32 piedini (vedi fig.3).

ELENCO COMPONENTI LX.1084/C

R1 = 100.000 ohm 1/4 watt
R2 = 10.000 ohm 1/4 watt
C1 = 100.000 pF poliestere
C2 = 22 pF ceramico
C3 = 22 pF ceramico
C4 = 82.000 pF poliestere
DS1 = diodo tipo 1N.4150
EP.1084 = CPU tipo ST.62T10
XTAL = quarzo 8 MHz

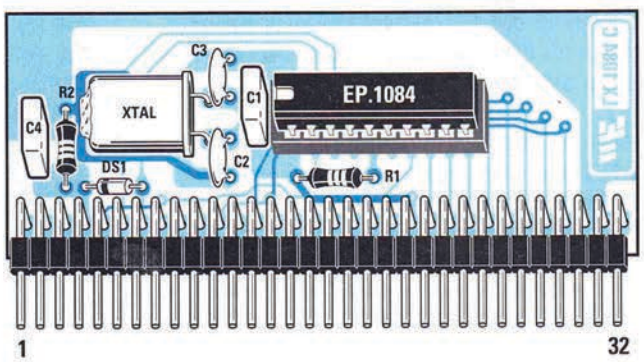
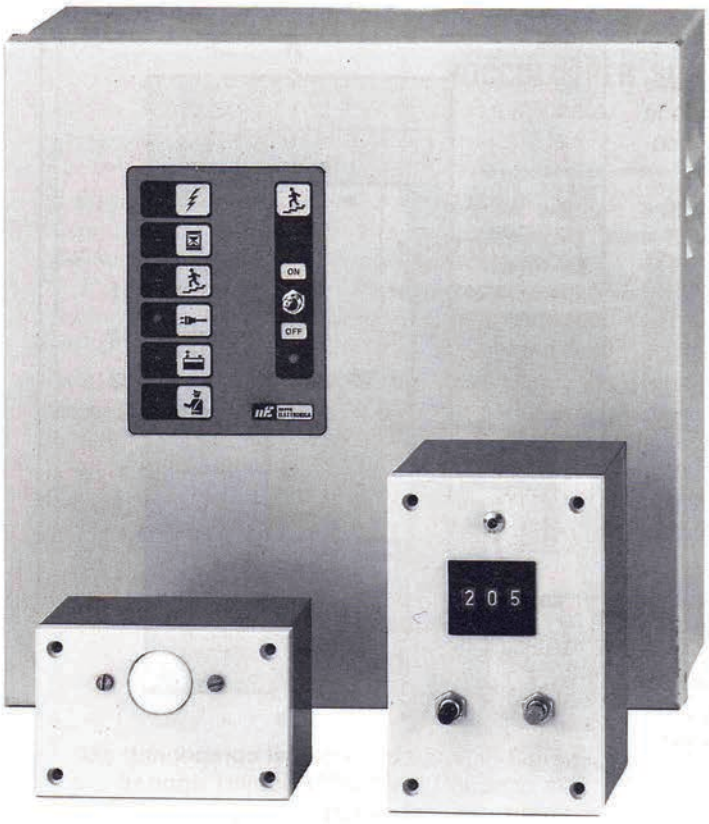


Fig.3 Schema pratico di montaggio della scheda LX.1084/C. Il terminale 1 del connettore è sulla sinistra ed il terminale 32 sulla destra. Questa scheda andrà inserita nel connettore di fig.4 rispettandone la numerazione.



Lo schema elettrico di questo antifurto è stato pubblicato nella rivista N.156, quindi per sapere come montare i sensori all'infrarosso e la chiave codificata dovrete rileggere quanto scritto in tale rivista.

LX.1084

Per **non togliere** dalla nostra produzione questo kit a causa di un microprocessore messo **fuori produzione**, abbiamo preso un micro **ST.62T10** e lo abbiamo programmato in modo che svolgesse le stesse funzioni, cioè:

- Attivazione con una **chiave elettronica**
- Ingressi con allarme **istantaneo**
- 1 solo ingresso con allarme **ritardato**
- 1 solo ingresso **ausiliario** per cantine
- Controllo **manomissione** dei fili
- Controllo efficienza **batteria**
- Controllo **ciclico** di tutto l'impianto
- Possibilità di collegare sensori **infrarosso**
- Sirena a suono **continuo - bitonale - impulsi**
- Ricarica **automatica** della batteria

Per saperne di più vi consigliamo di riprendere la rivista **N.156** e di rileggere l'articolo **Centralina Antifurto Professionale** o, qualora ne siate sprovvisti, di richiedercela.

SCHEMA ELETTRICO e PRATICO

Lo schema elettrico di questa scheda è molto più semplice del precedente perchè con un solo microprocessore **ST.62T10**, un quarzo da **8 MHz**, due resistenze, quattro condensatori ed un diodo al silicio (vedi fig.1), siamo riusciti ad ottenere le stesse funzioni, aumentandone l'affidabilità.

Poichè il microprocessore risulta **programmato** come **antifurto**, sul suo corpo abbiamo applicato un'etichetta con la sigla **EP.1084** per distinguerlo da altri identici microprocessori programmati per altre funzioni.

Sul circuito stampato siglato **LX.1084/C** dovrete saldare i pochi componenti richiesti, disponendoli come visibile in fig.3.

Potrete iniziare il montaggio inserendo lo zoccolo del microprocessore, poi il connettore a pettine a **32 poli**, quindi tutte le resistenze, i condensatori, il diodo ed il quarzo.

Il lato del corpo del diodo al silicio **DS1** contornato da una **fascia nera** andrà rivolto verso la resistenza **R2**.

Il quarzo, come visibile nel disegno dello schema pratico, andrà collocato in posizione orizzontale ed il suo corpo fissato sul circuito stampato con una goccia di stagno.

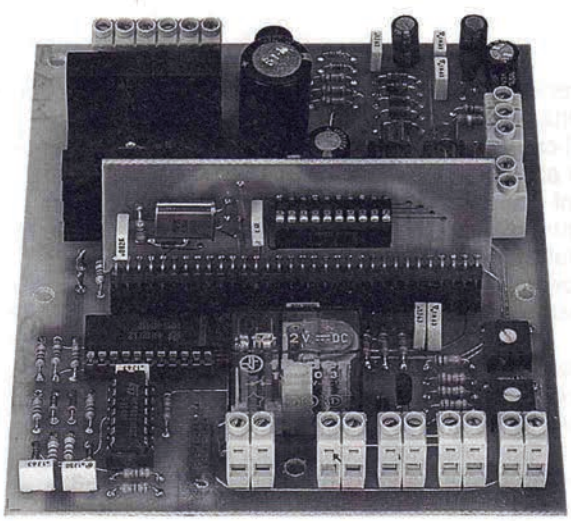
Terminato il montaggio, controllate con una lente d'ingrandimento di non aver **cortocircuitato** con qualche grossa goccia di stagno due piedini adiacenti dello **zoccolo** dell'integrato o del **connettore**

Ogni giorno che passa ci accorgiamo che molti transistor, integrati o microprocessori che abbiamo scelto per realizzare alcuni nostri kits, dopo pochi anni vengono messi fuori produzione solo perchè le "grosse industrie" di elettronica decidono che sono già "obsoleti" per la loro produzione.
Per questo motivo, non siamo più in grado di fornire ai nostri lettori dei kits di solo 4-5 anni fa, anche se ancora oggi sono richiestissimi, non riuscendo più a reperire quel particolare **transistor**, o **integrato**, indispensabile per il loro funzionamento.
Quando ci è stato comunicato che il **microprocessore** utilizzato nel progetto **LX.1084** era stato messo fuori produzione, siamo rimasti molto sorpresi, perchè nulla di meglio avevamo trovato per realizzare una valida ed affidabile Centralina per Antifurto.

Infatti molti tecnici che realizzano impianti d'antifurto per Banche - Negozi - Capannoni industriali - Appartamenti, ancora oggi lo ricercano perchè in grado di assicurare una valida protezione.
Vista la continua crescita dei furti eseguiti da "esperti" che non si fermano davanti a dei **semplici** antifurto e, penetrati in casa, lasciano dietro di sè una lunga scia di danni materiali, proteggerci da questo pericolo diventa ogni giorno di più un'esigenza irrinunciabile.
La tecnologia della **sicurezza** stimolata dal continuo aumento di questi furti ha fatto passi da gigante ed ha realizzato, con l'aiuto dei **microprocessori**, degli efficaci sistemi di **antifurto** per evitare indebite intromissiomi nella nostra abitazione, nel nostro negozio, o nella nostra piccola azienda, quando siamo assenti.

NUOVA scheda per l'antifurto

Il microprocessore che avevamo utilizzato per la "centralina antifurto professionale" siglata LX.1084 (vedi rivista N.156) è stato messo fuori produzione e poichè molti installatori d'impianti per antifurto ci chiedono continuamente questo kit, considerandolo uno dei più affidabili, abbiamo deciso di sostituirlo con un moderno micro ST6.



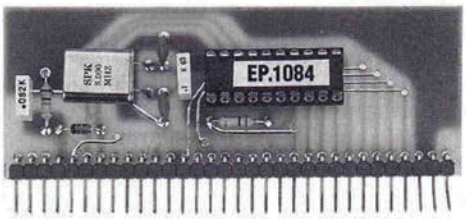
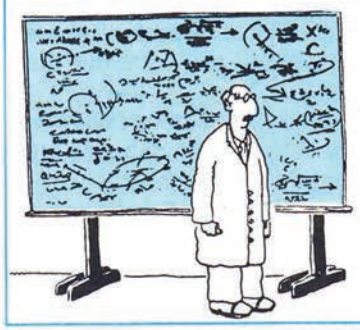


Fig.1 Questa nuova scheda siglata LX.1084/C, che sostituirà la 0.02 messa fuori produzione, andrà inserita nel connettore dello stampato base, rivolgendo il lato in cui è presente il microprocessore verso il relè.



CONSIGLI TECNICI
per migliorare i kit
LX.1034-LX.1164-LX.1172

VOLT-AMPEROMETRO digitale a 3 DISPLAY LX.1034 rivista N.148/149

Questo kit non ha nessun difetto. Un Istituto Tecnico che l'ha prescelto come **prova di esame** ci ha comunicato che dei **72** kit montati, **4** non risultavano lineari.
Ricevuti i **4 kit** che presentavano questa anomalia, abbiamo scoperto che sopra ai **12 volt** il **voltmetro** indicava una **tensione maggiore** e sulla portata **amper** una **corrente** notevolmente **minore**.
Questo difetto era casuato da una tolleranza di **offset** dell'integrato **IC2 - LM.358**, pertanto non essendo questo integrato difettoso abbiamo cercato di correggere questo **errore di offset** collegando tra il **piedino 5** (ingresso non invertente) ed il **piedino 8** di alimentazione una resistenza da **47 megaohm 1/4 watt.**
Poichè non sempre si riesce a reperire questo valore, abbiamo provato a collegare tra questi piedini **due** resistenze da **22 megaohm** poste in **serie** (valore ottenuto **44 megaohm**) ed anche con questo valore il difetto è sparito.
Dopo aver applicato tale resistenza, dovrete nuovamente effettuare tutte le operazioni di **taratura** illustrate nella rivista **N.148/149**.
Precisiamo che se il circuito risulta perfettamente lineare **non è** necessario apportare questa modifica.

AMPLIFICATORE a IGBT da 200 Watt LX.1164 rivista N.171

Si sono verificati dei casi in cui anche ponendo tutti i **dipswitch** in posizione **OFF** anzichè raggiungere i **100 milliAmper** a riposo, come da noi dichiarato, si riesce a raggiungere un massimo di **40-60 milliAmper**.
Questa anomalia è causata dalle normali **tolleranze** che hanno gli **IGBT** che, anzichè portarsi in conduzione con una tensione **negativa** di **2 volt**, necessitano di un valore leggermente superiore, cioè **2,05 - 2,10** ed anche **2,25 volt**.
Per risolvere questo problema sarà sufficiente **sostituire** la resistenza **R14** da **3.300 ohm** con una **4.700 ohm.**
Dopo aver sostituito questa resistenza, prima di **accendere** l'amplificatore **dovrete riportare** tutte le levette dei **dipswitch** in posizione **ON** e ripetere tutte le operazioni di taratura riportate nella rivista **N.171**.

BILANCIATORE di SEGNALI BF LX.1172 rivista N.174

Alcuni Tecnici Audio che hanno utilizzato questo **Bilanciatore** per realizzare degli impianti professionali, ci hanno fatto presente che collegandolo sull'uscita **sbilanciata** di diversi **Mixer** questo funziona in modo eccellente, purchè non si ruoti al **massimo** la manopola del **Master Out**, vale a dire il potenziometro del **segnale** d'uscita presente in tutti i **Mixer**.
Se si ruota questo potenziometro sul suo **massimo** si avverte una leggera **distorsione**.
Se si verifica questo inconveniente significa che il segnale fornito in uscita da questi **Mixer** supera il valore dei normali **livelli standard**.
Per ovviare a questo inconveniente occorre semplicemente **aumentare** la tensione di alimentazione del **Bilanciatore LX.1172**, portandola dagli attuali **15 volt** a circa **24-25 volt**.
Così facendo, potremo applicare sull'ingresso del **Bilanciatore** dei segnali con un'ampiezza anche di **20 volt picco/picco** senza correre il rischio che questi vengano **tosati** o **clippati.**
Per alimentare il **Bilanciatore** dovrete usare sempre delle tensioni **stabilizzate** per evitare del ronzio di alternata e, a tale scopo, potremmo consigliarvi il kit **LX.1145** pubblicato nella rivista **N.167-168**.
Dopo aver aumentato la tensione di alimentazione dovrete **rifare** la **taratura** di bilanciamento.
Non serve aumentare il valore della tensione di alimentazione se dall'uscita del **Mixer** esce un segnale a **livello standard** o se non si ruoterà per il suo massimo il potenziometro del **Master Out**.
Se userete il **Bilanciatore** come **Adattatore a Ponte** ed applicherete sul suo ingresso dei segnali troppo elevati, sarebbe consigliabile alimentarlo con tensioni comprese tra **24-25 volt**.

CONSIGLI
per evitare inutili
RIPARAZIONI



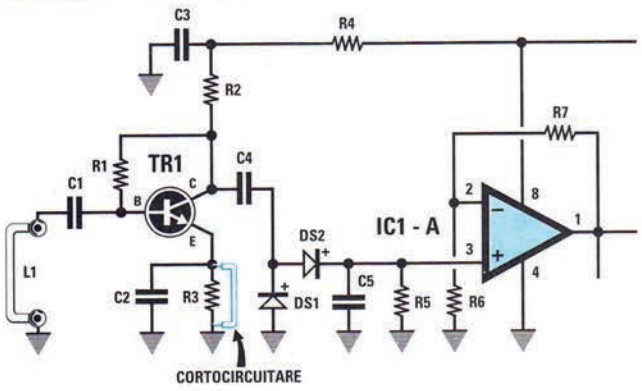
Molti dei kit che riceviamo da riparare potrebbero essere aggiustati direttamente dal lettore se, prima di montare tutti i componenti, si leggesse attentamente l'intero articolo e le eventuali **note** stampigliate sul retro del blister (la confezione di cartoncino in cui sono racchiusi tutti i componenti del kit). Infatti quando ci accorgiamo che nell'articolo c'è un **errore tipografico**, è su quel cartoncino che trascriviamo la correzione.

Alcuni lettori ci hanno inviato in riparazione il **Frequenzimetro LX.1190**, pubblicato sulla rivista **N.175/176**, perché i display sono **poco luminosi**, facendoci notare che avevano dovuto sostituire le resistenze **R13 - R14 - R15 - R16 - R17 - R18 - R19** perché nel kit avevamo inserito un valore di **39 ohm** e non di "390 ohm" come pubblicato a pag.28 della rivista.
Se questi lettori avessero guardato sul retro del blister, avrebbero trovato scritto che il valore **corretto** è proprio di **39 ohm** e che 390 ohm è uno di quegli **errori tipografici**, che qualche volta sfuggono al correttore.

Un altro errore di cui il correttore non si è accorto, si è verificato nella serigrafia del circuito stampato relativo al **Ricevitore a Raggi Infrarossi LX.1187**, pubblicato sempre sulla rivista **N.175/176** a pag.83.
In questo disegno i due terminali **A-K** del **diodo led DL2** sono invertiti, quindi il terminale **A** deve essere rivolto verso **C14** e non verso **C8**.
Collegandolo come indicato nella fig.8 il diodo led non si accende.

Del **Provatelecomandi LX.1180**, pubblicato sulla rivista **N.174**, ci sono giunti alcuni montaggi in cui il diodo led **DL1** rimaneva **sempre acceso**.
Questa è una di quelle anomalie che senza il nostro aiuto difficilmente il lettore sarebbe riuscito ad eliminare da solo.
Infatti l'**accensione** del diodo led **DL1** anche senza segnale viene causata dal transistor **BFR.90** (TR1) che inspiegabilmente inizia ad **autooscillare**.

Per eliminare questo inconveniente è sufficiente **cortocircuitare** a **massa** il suo Emettitore.
Se il vostro circuito funziona correttamente **non dovrete** fare nessuna modifica, se invece vedete che il diodo led **DL1** rimane sempre **acceso**, prendete un corto spezzone di filo e **cortocircuitate** le due piste a cui sono collegati i due terminali della **resistenza R3** (vedi figura qui sotto).



Esistono delle anomalie che possiamo eliminare solo ricevendo il montaggio in cui si sono verificate. Nel kit LX.1180 a qualcuno rimaneva acceso il diodo led DL1. Abbiamo eliminato questo difetto "cortocircuitando" la resistenza R3.

mente **invertendo** semplicemente la **polarità** dei due condensatori **elettrolitici** siglati **C17 - C18**.
Se volete invertirli, guardate la fig.3. e rivolgete il **terminale positivo** di entrambi i condensatori verso l'integrato **IC2**, e non verso sinistra come invece è disegnato nello schema pratico di fig.11 a pag.51 della rivista N.174.
Facciamo presente che commutando dalla funzione **Stereo** alla funzione **Spaziale** l'integrato **TDA.3810 attenua** leggermente il segnale d'uscita, quindi se notate una piccola differenza di livello tra **Stereo** e **Spaziale** non consideratela un difetto.

TIMER con CD.4536 LX.1181 - LX.1182 rivista N.174

Nessuno tra i tanti lettori che hanno già realizzato questi kit, tutti **regolarmente** funzionanti, si è accorto che c'è un **errore** nel disegno del **ponte raddrizzatore RS1**, visibile negli schemi elettrici riportati nelle figg.3 e 12 della rivista N.174.
In questi disegni infatti i diodi del ponte sono stati **disegnati** in senso opposto al richiesto.
Negli schemi **pratici** il **ponte RS1** è disegnato in modo corretto.

IMPARARE a PROGRAMMARE i MICROPROCESSORI ST62 rivista N.174

Poiché gli articoli sull'ST6 sono seguiti attentamente da molti tecnici e da numerosi Istituti Professionali, non possiamo ignorare tre **errori** compiuti dal tipografo nel trascrivere i **testi** relativi agli esempi di alcune istruzioni.

- A pag.108, con riferimento all'esempio per il **registro accumulatore**, il tipografo ha scambiato la **i minuscola** con la **l minuscola** e così ha riportato l'istruzione ID, che non esiste, al posto dell'istruzione **LD**.
L'istruzione sbagliata è:

```
    id    a,secondi   ; carica i secondi in a
    addi  a,1         ; somma ad a il numero 1
    id    secondi,a   ; carica somma nella variabile
```

mentre l'istruzione corretta è:

```
    LD    a,secondi   ; carica i secondi in a
    addi  a,1         ; somma ad a il numero 1
    LD    secondi,a   ; carica somma nella variabile
```

dell'esempio per i **registri specializzati**, trovate l'istruzione **jmz**, che non esiste.

```
        set   0,port_b  ; metti a 1 il piedino PB0
        ldi   x,103     ; assegna 103 a x
ripeti  dec   x         ; sottrai 1 a x
        jmz   ripeti    ; ripeti se x non è a 0
        res   0,port_b  ; metti a 0 il piedino PB0
```

Probabilmente la **R** e la **N** minuscole sono state scritte così vicine da essere confuse con la **M** minuscola.
Quindi l'istruzione corretta, che riportiamo in **maiuscolo** per evitare di ripetere l'errore, è:

```
        set   0,port_b  ; metti a 1 il piedino PB0
        ldi   x,103     ; assegna 103 a x
ripeti  dec   x         ; sottrai 1 a x
        JRNZ  ripeti    ; ripeti se x non è a 0
        res   0,port_b  ; metti a 0 il piedino PB0
```

- L'ultimo banale errore commesso dal tipografo è a pag.112, dove a proposito dell'istruzione **JP**, nell'ultima riga dell'esempio la **i** della parola **inizio** dell'operando è stata erroneamente riportata nell'istruzione.

```
inizio  ;  etichetta
        com   a         ; se acceso spegni o viceversa
        ld    port_b,a  ; sposta su b quello che c'è in a
        call  ritardo   ; chiama funzione ritardo
        jp i  nizio     ; ripeti funzione dall'inizio
```

La scrittura corretta è:

```
inizio  ;  etichetta
        com   a         ; se acceso spegni o viceversa
        ld    port_b,a  ; sposta su b quello che c'è in a
        call  ritardo   ; chiama funzione ritardo
        jp    inizio    ; ripeti funzione dall'inizio
```

JVFAX 7.0

Molti lettori ci domandano perché tardiamo a presentare sulla rivista la nuova versione **7.0** del programma **JVFAX**.
A questo proposito desideriamo precisare che le copie che qualcuno si è già procurato non risultano ancora quelle ufficiali e, come avrete notato, presentano non pochi **difetti**.
La versione definitiva sarà pronta verso la **fine** di quest'**anno**, e non appena **DK8JV** ce la fornirà corretta e riveduta, la presenteremo subito sulla rivista con tutti i chiarimenti necessari per poterla cor-

una sola delle **due** Casse Acustiche, cioè collegherete il morsetto d'uscita **positivo** del **Canale Sinistro** al morsetto **positivo** della Cassa Acustica ed il morsetto d'uscita **positivo** del **Canale Destro** al morsetto **negativo** delle Cassa Acustica, taglierete **drasticamente** tutte le **frequenze dei Bassi**, perché una Cassa lavorerà in **opposizione di fase** rispetto all'altra.

Per verificare se i collegamenti sono giusti vi consigliamo di eseguire un semplice **controllo pratico** che non causerà alcun danno alle Casse, anche se lavoreranno in **opposizione di fase**, perché l'unico inconveniente che noterete è soltanto quello di avere i **coni** degli altoparlanti che in una cassa si muovono in **avanti** e nell'altra all'**indietro**.

1° - Collegate al preamplificatore un **CD** o un **giradischi** ed ascoltate il suono a volume medio per qualche secondo, poi, tramite il bilanciamento o il volume indipendente, ruotate al **minimo** il comando del **volume** su **un solo** canale.

2° - Se in questo modo avvertite un notevole **aumento** dei toni **bassi** proveniente ovviamente da **una sola** Cassa Acustica, significa che una delle due Casse ha i collegamenti **invertiti**.

3° - Se i collegamenti sulle **due** Casse Acustiche sono corretti, dovete **controllare** i due cavetti schermati che giungono sugli ingressi dei due **amplificatori**. Ad esempio potreste avere inserito il **cavetto AS** sulla presa **entrata Sinistra** ed il **cavetto BS** sull'**entrata Destra**. Invertendo i due cavetti d'ingresso noterete un **aumento** di tutte le frequenza dei **Bassi**.

4° - Per controllare se le due **Casse Acustiche** funzionano in **fase** o in **opposizione di fase** potrete provare ad **invertire** i due cavetti sugli **ingressi** di un **solo amplificatore**.

5° - Facciamo presente che, usando un **solo** amplificatore **Stereo** e non **due**, questo problema non si presenterà mai.

6° - Quanti ci hanno chiesto se per collegare **due** amplificatori **Stereo** a **ponte** occorre acquistare **due** bilanciatori **LX.1172**, avranno già notato nello schema di fig.2. che ne occorre **uno solo**.

7° - Ci raccomandiamo di **accendere** sempre **prima** il bilanciatore **LX.1172** poi i **Finali di potenza**, e di **spegnere** sempre **prima** i **Finali di potenza** poi il bilanciatore **LX.1172**, per evitare di ascoltare quei fastidiosi forti **"BUMP"** sulle Casse Acustiche.

STEREO OLOFONICO LX.1177
rivista N.174

Per i lettori che ci chiedono il valore della resistenza **R36**, che, per un **errore** commesso dalla tipografia, manca dalla lista componenti riportata a pag.48 della rivista N.174, precisiamo che è da **18.000 ohm 1/4 watt**.

Chi ha acquistato il kit non avrebbe dovuto comunque trovarsi in difficoltà per due motivi.

Nel blister questa resistenza è stata regolarmente **inserita**, quindi alla fine del montaggio rimane una resistenza da **18.000 ohm** ed è ovvio che può trattarsi solo della **R36.**

In ogni caso sul **retro** del cartoncino del blister abbiamo riportato che il valore della **R36**, mancante dalla lista dei componenti apparsa sulla rivista, risulta di **18.000 ohm**.

Quando montate i diodi led sulla scheda **LX.1177/B** ricordate che il terminale **K** (catodo) va **rivolto verso l'alto**, come chiaramente visibile nello schema pratico di fig.11 a pag.51 della rivista N.174, e non verso il basso come erroneamente scritto sulla rivista.

Questo progetto è già stato montato con successo da molte **radio private** che si sono complimentate con noi perché da oggi riescono finalmente a trasmettere in **stereo** e con risultati **eccellenti** delle normali registrazione **mono**.

Anche molti lettori ci hanno telefonato solo per dirci che questo è un **progetto OK** e per chiederci di continuare con questi progetti dedicati all'**Hi-Fi** e noi, nel limite del possibile, cercheremo di accontentarvi.

Controllando il nostro schema elettrico, ci siamo accorti che questo circuito si può migliorare legger-

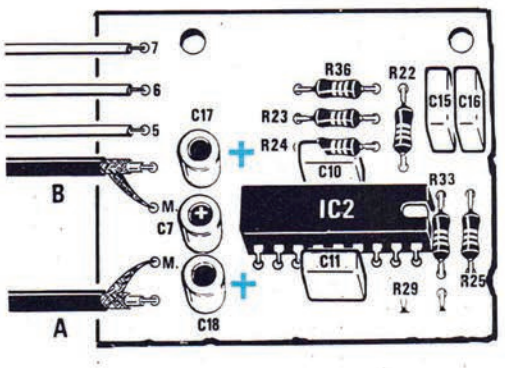


Fig.3 Se invertirete la polarità dei due elettrolitici C17-C18 migliorerete leggermente le caratteristiche del circuito. Poiché ad orecchio non si nota nessuna differenza, potrete anche non effettuare questa inversione.

Mono di potenza **quadruplicata** (questo schema ci è stato richiesto da un musicista per la sua chitarra) dovrete guardare lo schema dimostrativo per i collegamenti riportato in fig.2, dal quale potrete prendere la sola parte che si collega all'**amplificatore 2** posto sulla **destra**.
In pratica si collegheranno sui terminali **AS-BS** dello **spinotto maschio** due fili schermati non dimenticando di collegare le due **calze di schermo** al **metallo** di tale spinotto.
Questi due cavetti dovranno poi **entrare** sulle prese **input destro** ed **input sinistro** dell'amplificatore **Stereo**.
A questo punto dovrete collegare i fili d'**uscita** che normalmente andrebbero sulle due Casse Acustiche, cioè **Canale Destro** e **Canale Sinistro**.
Nel nostro caso, usando **una sola** Cassa Acustica, dovrete collegare assieme i due morsetti **negativi**, poi prendere il segnale per la Cassa Acustica dai due **morsetti positivi**.
Collegherete il filo d'uscita **positivo** del **Canale Sinistro** al **morsetto negativo** della Cassa Acustica ed il filo d'uscita **positivo** del **Canale Destro** al **morsetto positivo** della Cassa Acustica.
Nel caso si voglia **quadruplicare** la potenza di **due** amplificatori **Stereo** in modo da ottenere **due** finali **Mono** con potenza **quadruplicata**, si dovrà realizzare il completo schema dimostrativo per i collegamenti di fig.2.
In pratica si collegheranno sui terminali **AS-BS** dello **spinotto maschio** due fili schermati che collegherete sulle prese **input destro** ed **input sinistro** dell'amplificatore **Stereo** posto sulla **destra**, poi collegherete altri due fili schermati sui terminali **AD-BD** e da qui sulle prese **input destro** ed **input sinistro** dell'amplificatore posto sulla **sinistra**.
Tutte le **calze di schermo** di questi quattro cavetti dovranno essere collegate al **metallo** dello spinotto maschio, che in seguito innesterete nella presa **Din** presente nel pannello frontale del circuito **bilanciatore LX.1172**.
A questo punto dovrete collegare i fili **d'uscita** che dovranno andare sulle due Casse Acustiche.
Su entrambi gli amplificatori collegherete assieme i due morsetti **negativi** per gli altoparlanti e prenderete i segnali da far giungere alle Casse Acustiche dai due **morsetti positivi**.
Il filo d'uscita **positivo** del **Canale Sinistro** andrà collegato al **morsetto negativo** della Cassa Acustica ed il filo d'uscita **positivo** del **Canale Destro** al **morsetto positivo** della Cassa Acustica.
Se per caso **invertirete** i fili di collegamento di

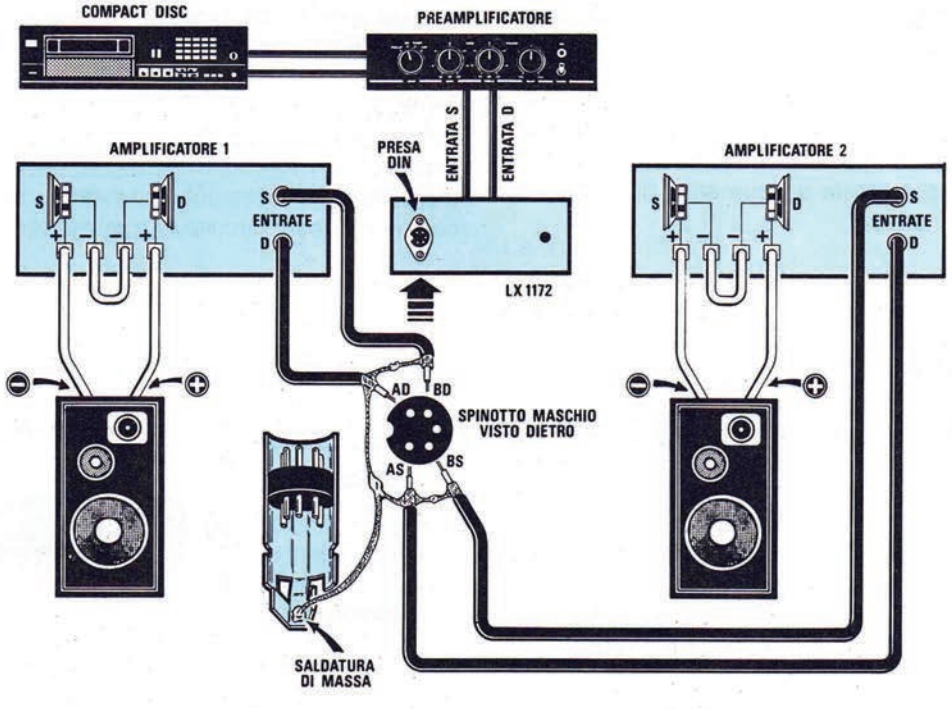
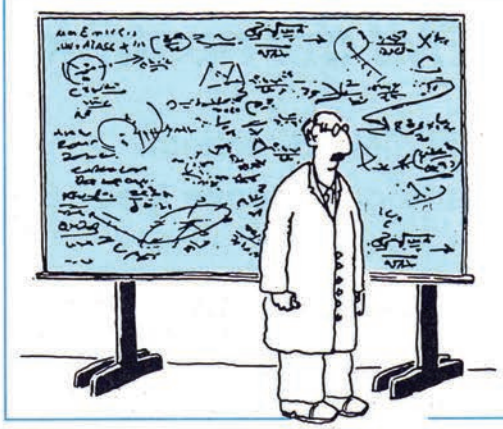


Fig.2 Schema pratico da utilizzare per collegare 2 amplificatori Stereo a PONTE per quadruplicarne la potenza. Chi userà un solo amplificatore escluderà dal circuito tutti i collegamenti dell'amplificatore di sinistra. Utilizzando due amplificatori Stereo dovrete rispettare i collegamenti +/- delle due Casse Acustiche, come indicato nel disegno.



CONSIGLI TECNICI ed ERRATA CORRIGE

A volte sfuggono alla nostra attenzione piccoli **errori** tipografici o nei disegni solo perché, terminato il montaggio di un circuito, questo funziona immediatamente e regolarmente senza presentare alcuna anomalia.
Anche se sappiamo che sono pochi i lettori che riuscirebbero ad accorgersi di queste sviste, per serietà professionale non vogliamo ignorarle fingendo che non esistano, solo per dimostrare che non "sbagliamo mai".

MICROALIMENTATORE LX.1174 rivista N.174

Nella fig.3 a pag.24 della rivista N.174, il disegnatore ha riportato delle sigle **errate** sui terminali dell'integrato **LM.317**.
In fig.1 riportiamo le giuste sigle.



Fig.1 Collegamenti corretti dei terminali R-U-E dell'integrato LM.317.

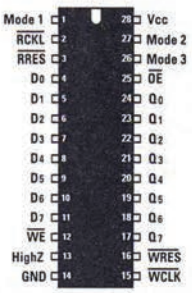
Lo schema pratico è **corretto**, quindi inserendo l'integrato come visibile in fig.5 a pag.25 della rivista N.174, il circuito funzionerà senza problemi.
Alcuni lettori ci hanno segnalato che la **massima** tensione fornita da questo alimentatore non supera mai i **17-18 volt**.
Per alzare la tensione sarebbe sufficiente aumentare il valore della resistenza **R2**, portandola dagli attuali **560 ohm** a **680 - 1.000 ohm**, ma in questo modo **eleveremmo** anche la tensione **minima**.

Per ottenere la **massima** tensione senza aumentare la **minima** consigliamo di modificare il valore della **sola** resistenza **R4**, portandola dagli attuali **220 ohm** ad un valore leggermente inferiore, cioè a **180 ohm**.

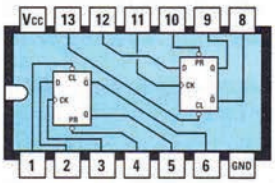
In ogni caso la differenza tra i valori delle tensioni riportati nell'articolo e quelli che è possibile ottenere con il microalimentatore sono spesso determinati dalla **tolleranza** dei componenti.

SEGNALI BILANCIATI LX.1172 rivista N.174

Numerosi **orchestrali** esperti in musica, ma non altrettanto in elettronica, non hanno trovato molto chiaro il disegno di fig.9 apparso a pag.9 della rivista N.174, dove avevamo indicato come collegare a **ponte** un amplificatore **Stereo** in modo da ottenere un **Finale Mono** con una potenza **quadruplicata**.
Alcuni lettori ci hanno chiesto di disegnare i collegamenti da effettuare sui due amplificatori **Stereo** in modo da ottenere due finali **Mono** che, usati uno per il **Canale Destro** e l'altro per il **Canale Sinistro**, permetterebbero di realizzare un finale **Stereo** a potenza **quadruplicata.**
In possesso del circuito **bilanciatore** siglato **LX.1172** potete notare sul pannello frontale una presa **DIN** a **5 terminali** da cui escono i segnali che abbiamo indicato **Fase AS - Fase BS** (fase **A-B** del canale **Sinistro**) e **Fase AD - Fase BD** (fase **A-B** del canale **Destro**).
Nello spinotto **maschio**, in cui andrà poi inserita la presa **DIN**, dovrete collegare **due soli** cavetti schermati per prelevare il segnale **AS-BS** se userete un **solo** amplificatore Stereo, oppure **quattro** cavetti schermati per prelevare i segnali **AS-BS** e **AD-BD** se vorrete usare **due** amplificatori Stereo.
Ammesso che si voglia **quadruplicare** la potenza di un amplificatore **Stereo** in modo da ottenere un



HM 63021



74HC74

Fig.6 Connessioni viste da sopra della doppia Fifo HM.63021 e dell'integrato 74HC74.

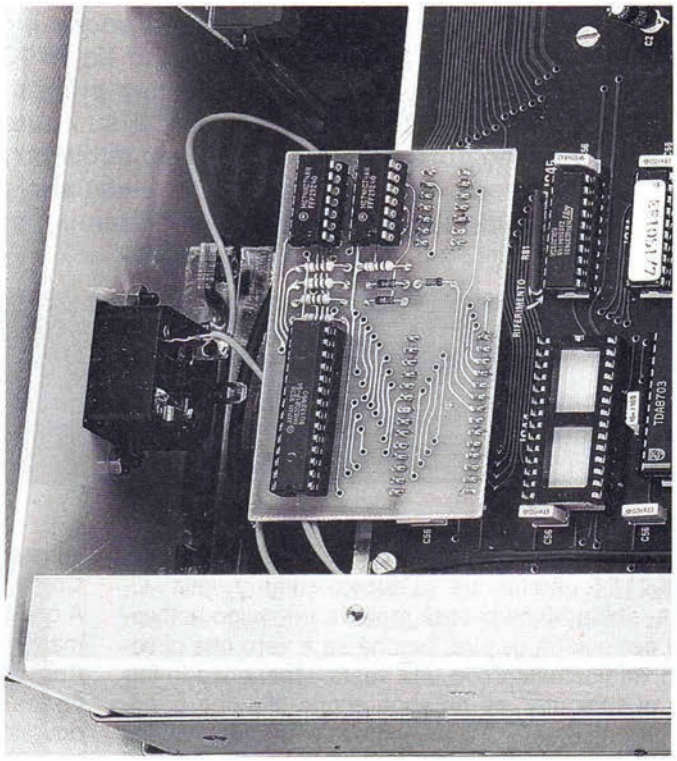


Fig.7 In questa foto potete vedere la scheda LX.1051/F già innestata negli zoccoli di IC43 - IC46, presenti sullo stampato base LX.1051.

SCHEMA ELETTRICO-PRATICO

Lo schema elettrico della scheda **LX.1051/F**, delineato in giallo dentro la finestra grigia di fig.1, utilizza tre soli integrati:

IC47 = doppia fifo **HM.63021**
IC48 = dual flip/flop **74HC74**
IC49 = dual flip/flop **74HC74**

Le piste presenti sul circuito stampato a **doppia faccia** collegano già tra loro tutti i piedini degli integrati, prelevando i segnali dalla scheda madre **LX.1051**.
Potete iniziare il montaggio inserendo sullo stampato i tre zoccoli per gli integrati **IC47 - IC48 - IC49**, quindi potete proseguire inserendo le poche resistenze ed i tre diodi al silicio, facendo attenzione a rivolgere la **fascia nera** di **DS5** e **DS4** verso l'alto e quella di **DS6** verso il basso (vedi fig.3).
Completata questa operazione rivoltate lo stampato e, nello spazio indicato con **IC43**, inserite due strisce di connettori torniti a **14 terminali**, mentre nello spazio indicato con **IC46** inserite due strisce di connettori torniti a **7 terminali**.
Come già accennato, dovrete poi innestare questi connettori negli zoccoli **IC43 - IC46** (vedi fig.4).
Terminato il montaggio di tutti i componenti, potete inserire nei tre zoccoli dello stampato **LX.1051/F** gli integrati **HM.63021** e **74HC74**, rivolgendo la tacca di riferimento a forma di **U** verso sinistra, come visibile nel disegno pratico di fig.3.

PREZZO DEL KIT

Questi componenti risultano già inclusi nella scheda base **LX.1051** ed il prezzo di questa non subisce nessuna variazione, perché anche sottraendo dal totale il costo delle **due** fifo **MK.4501**, che noi avevamo preventivato a L.21.000 cadauna, il prezzo di tutti i componenti presenti nella scheda **LX.1051/F**, compreso il **circuito stampato** a **doppia faccia**, risulterebbe di poco superiore e perciò abbiamo preferito lasciarlo invariato.

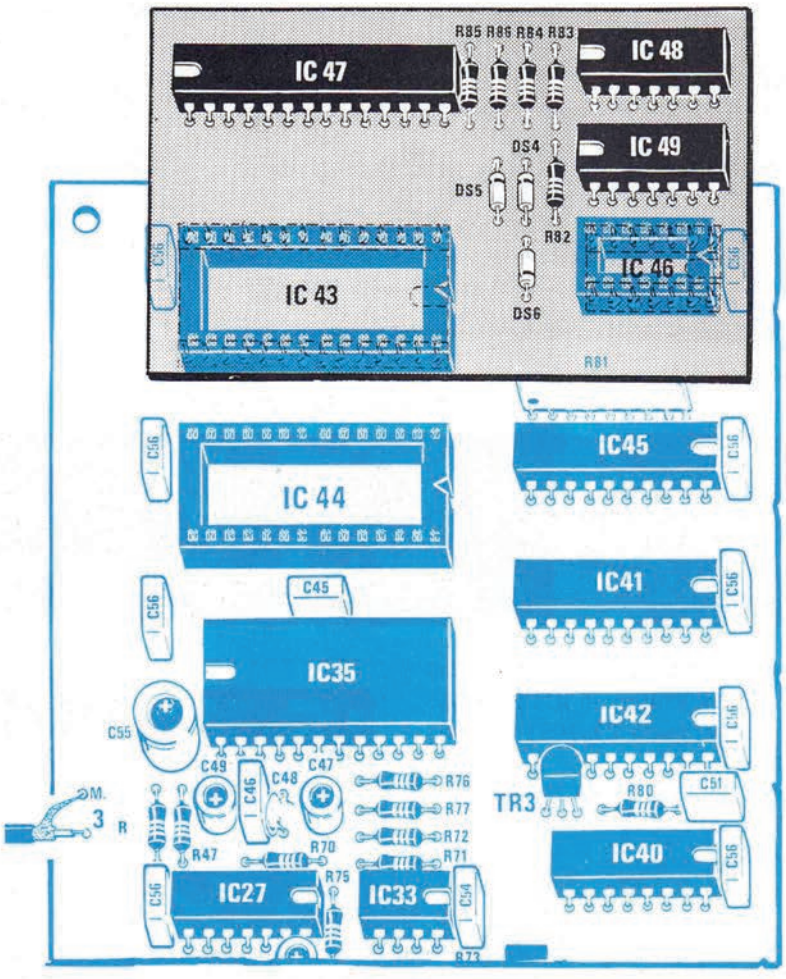


Fig.4 Lo stampato LX.1051/F andrà innestato nei due zoccoli IC43 - IC46 e quindi dallo stampato dovrete togliere i tre integrati posti negli zoccoli IC43 - IC44 - IC46. Con questa modifica abbiamo risolto il problema delle Fifo MK.4501, che oltre a risultare introvabili sono state "raddoppiate" di prezzo. Questa modifica non altera le caratteristiche tecniche dell'Analizzatore Panoramico per TV LX.1051.

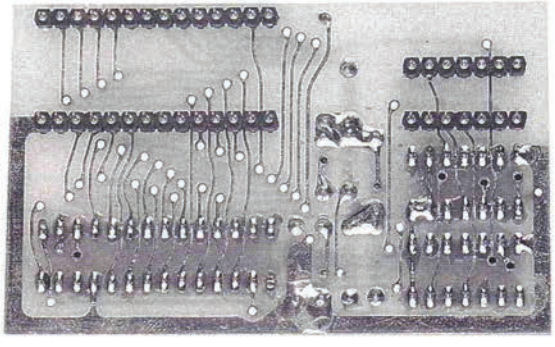
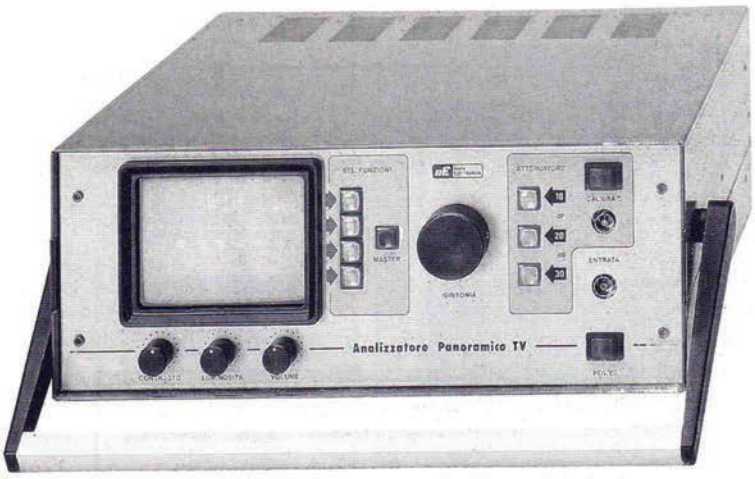


Fig.5 Le due strisce di connettori con terminali torniti che vi forniremo col kit vanno stagnate sul lato posteriore dello stampato LX.1051/F nelle posizioni indicate IC43 - IC46 (vedi fig.3), perché i terminali andranno poi innestati negli zoccoli indicati IC43 - IC46, come visibile in fig.4.



l'analizzatore LX.1051

circuito stampato, siglato **LX.1051/F**, che dovrete innestare negli zoccoli degli integrati **IC43 - IC46**. In pratica dal circuito stampato **LX.1051** bisogna togliere i seguenti tre integrati:

IC43 = fifo **MK.4501**
IC44 = fifo **MK.4501**
IC46 = 4 OR **74HC32**

e negli zoccoli di **IC43 - IC46** bisogna inserire i **connettori** applicati alla nuova scheda **LX.1051/F** (vedi schema di montaggio di fig.4).

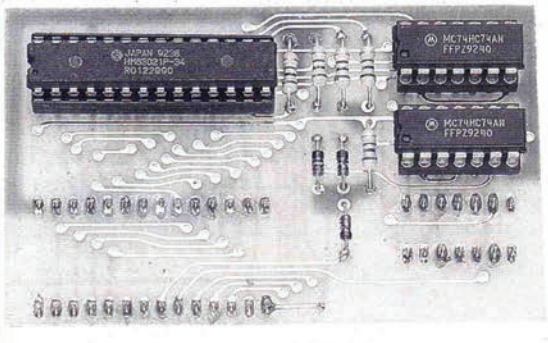


Fig.2 Foto della basetta LX.1051/F con sopra montati la Fifo ed i due 74HC74.

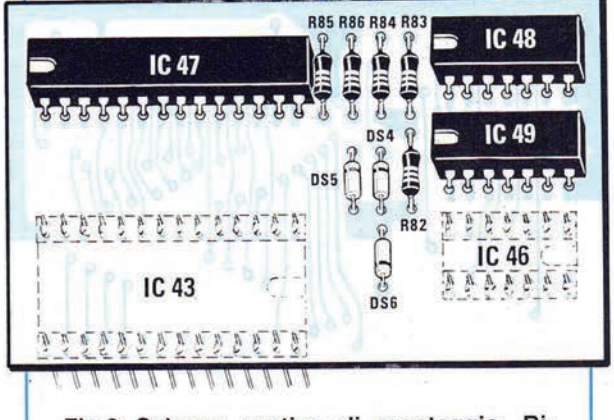


Fig.3 Schema pratico di montaggio. Rispettate la polarità dei tre diodi al silicio.

ELENCO COMPONENTI LX.1051/F

R82 = 1.000 ohm 1/4 watt
R83 = 1.000 ohm 1/4 watt
R84 = 1.000 ohm 1/4 watt
R85 = 1.000 ohm 1/4 watt
R86 = 1.000 ohm 1/4 watt
DS4-DS6 = diodi 1N.4150
IC47 = doppia FIFO HM.63021
IC48 = HC/Mos tipìo 74HC74
IC49 = HC/Mos tipìo 74HC74

Da oltre un mese siamo bloccati nelle consegne del kit dell'Analizzatore Panoramico siglato LX.1051, pubblicato sulla rivista N.161/162, non per colpa nostra, ma a causa delle FIFO tipo **MK.4501**, che ci vengono fornite dalla Casa costruttrice con il **contagocce** e, come se ciò non bastasse, a dei prezzi esagerati.

Anziché ricevere puntualmente i nostri **500 pezzi** settimanali, ne riceviamo soltanto **10-15 pezzi** a **lire 50.000** cadauno, mentre il loro prezzo reale sarebbe di **lire 21.000** cadauno (IVA esclusa).

I lettori, non essendo a conoscenza di queste difficoltà, continuano a sollecitare questo kit, che noi **non** possiamo **spedire** perché **incompleto** delle Fifo **MK.4501**.

Stanchi di attendere questi integrati che non arrivano mai ed interessati a risolvere velocemente questo problema, ci siamo rivolti in Giappone alla **Hitachi** che ci ha inviato delle Fifo tipo **HM.63021**.

Queste Fifo oltre a disporre di una capacità **quattro volte** superiore alle **MK.4501**, costano soltanto **29.412 lire** IVA esclusa.

Per questi motivi una **sola** Fifo **HM.63021** può sostituire **due** Fifo **MK.4501**, risultando oltretutto anche più economica.

L'unico inconveniente riguarda il fatto che queste **HM.63021** non si possono inserire direttamente sul nostro circuito **LX.1051**, perché hanno una diversa zoccolatura.

Abbiamo quindi velocemente realizzato un piccolo

NUOVA scheda FIFO per

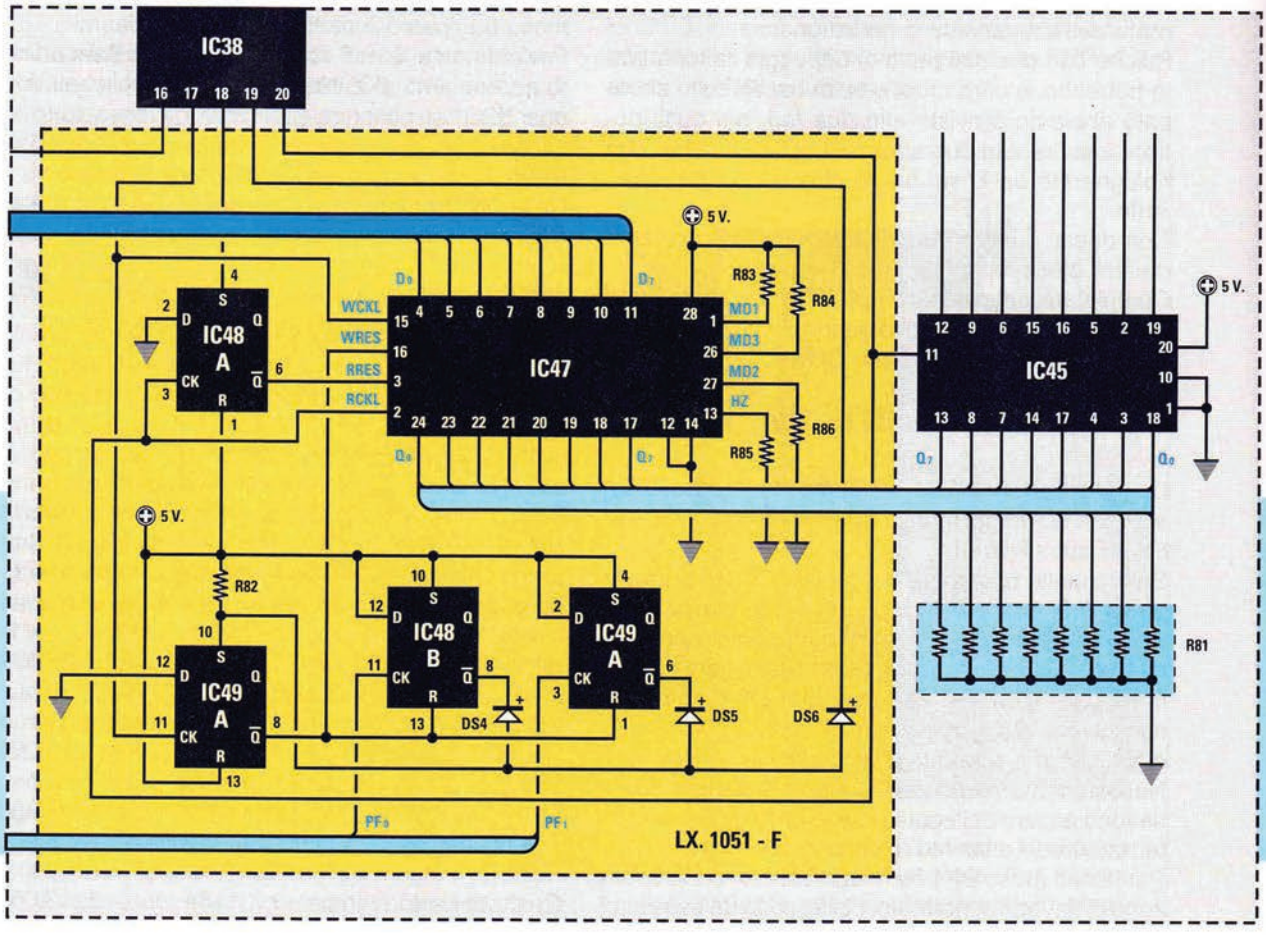


Fig.1 Per utilizzare la Fifo HM.63021 abbiamo dovuto modificare lo schema elettrico aggiungendo al circuito due integrati 74HC74 (vedi tutto il riquadro interno giallo).

CONSIGLI per i kit LX.975 e LX.1150

PREAMPLIFICATORE a FET LX.1150 rivista N.169/170

Molti lettori dopo aver ascoltato a casa di amici il suono del **Preamplificatore a Fet** siglato **LX.1150**, pubblicato sulla rivista **N.169/170**, hanno subito acquistato questo kit e dopo averlo montato ci hanno scritto e telefonato per complimentarsi con noi, perché questo **preamplificatore** è decisamente superiore a tutti i preamplificatori commerciali che avevano in precedenza installato sul loro impianto **Hi-Fi**.

Anche noi ci eravamo accorti già in fase di collaudo che questo è un **super** preamplificatore, ma una cosa è constatarlo noi che l'abbiamo progettato e un'altra è sentirlo confermare da esigenti **audiofili**.

Abbiamo ricevuto anche telefonate da parte di alcuni lettori che chiedono come mai ruotando al **massimo** i controlli di **volume** del preamplificatore **LX.1150**, non riescono ad ottenere in uscita la **massima potenza** erogabile dal loro **finale Hi-Fi.**

A costoro abbiamo risposto che tutto dipende dalle caratteristiche del **finale di potenza**, che ha un **guadagno** inferiore allo **standard**, e poiché molti erano disposti a modificare il loro **stadio finale** pur di non **togliere** questo **pre**, abbiamo consigliato di non manomettere il **finale**, perché su questo numero avrebbero trovato la soluzione per risolvere questo problema.

In fig.1 è visibile la modifica che dovete effettuare sul **preamplificatore** per ottenere un segnale d'ampiezza maggiore, più che sufficiente per pilotare qualsiasi stadio finale **scarso** di guadagno.

Come potete notare, basta collegare una resistenza da **1.000 ohm 1/4 watt** ed un condensatore elettrolitico da **100 microFarad** in parallelo alla resistenza **R34**, per **aumentare** il guadagno. Questa modifica non influenza né la **distorsione**, né il rapporto **segnale rumore**.

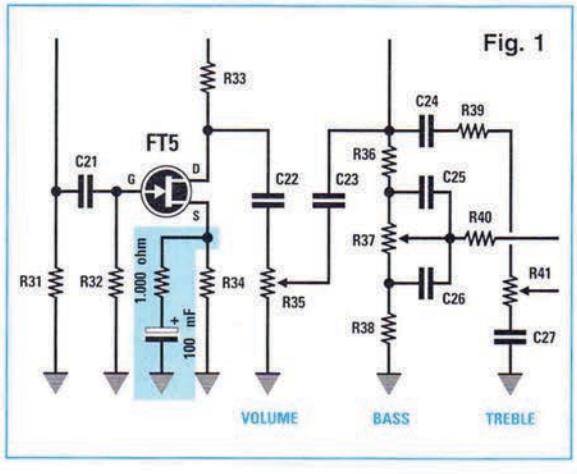


Fig. 1

Un altro problema che abbiamo dovuto risolvere è stato quello di accontentare tutti coloro che dispongono di un moderno **amplificatore integrato**, completo cioè di **pre** e **finale.**

Negli **amplificatori integrati** dovrebbero essere presenti due ponticelli (uno per il canale Destro ed uno per il Sinistro) indicati con le scritte:

MAIN IN = ingresso per lo stadio finale
PRE OUT = uscita del preamplificatore

Per collegare al **finale** il preamplificatore **LX.1150** dovete eseguire queste semplici operazioni:

1° - Sfilare i **due** ponticelli che collegano le boccole o i morsetti indicati **MAIN IN** e **PRE OUT**.

2° - Collegare tramite due cavetti schermati (un cavetto per il canale Destro ed uno per il canale Sinistro) le due **uscite** del preamplificatore a fet **LX.1150** all'ingresso **MAIN IN** dell'amplificatore.

3° - Scollegare tutti i cavetti provenienti da **CD**, **giradischi**, **sintonizzatore**, **registratore a cassette** ed **AUX** dal vostro amplificatore integrato commerciale e collegarli agli **ingressi** del preamplificatore a fet **LX.1150**.

In questo modo la **sezione** preamplificatrice del vostro amplificatore verrà **esclusa**, e userete il solo stadio **finale di potenza.**

AMPLIFICATORE con TDA.1514 LX.975 rivista N.139

Vi sono alcuni amplificatori con **TDA.1514** che inspiegabilmente si "bloccano" dopo pochi minuti di funzionamento. Per eliminare questo inconveniente è sufficiente ridurre il valore della resistenza **R5** posta tra i piedini **9 - 5** dell'integrato **IC1** (vedi rivista N.139 a pag.37) portandola dagli attuali 22.000 ohm a **10.000 ohm**.

Se non volete scollegare dallo stampato la **R5**, potete collegarle in **parallelo** una seconda resistenza da **22.000 ohm** in modo da ottenere **11.000 ohm.**

che lo stadio di alimentazione non è stato ben progettato.
In questi casi si dovrebbe controllare se il **secondario** del trasformatore sia in grado di erogare effettivamente la **corrente** richiesta o se il **ponte** raddrizzatore non risulti **scarso**.

Anche se questi **test** vengono spesso completati con grafici o formule per provare al lettore che una differenza esiste, dovete sempre tenere presente che tutte le **differenze** che si vogliono dimostrare, all'atto pratico non si **noteranno** mai.
Affermare che un amplificatore che abbia una banda passante da **20** a **20.000 Hz** funziona peggio di un amplificatore da **18** a **25.000 Hz**, non è assolutamente vero.
Una differenza di **2 Hz** sulle frequenze dei **Bassi** non può essere rilevata dal nostro orecchio e nemmeno con un oscilloscopio o un frequenzimetro, sempre che non lo si usi come **periodimetro**.
Se poi la vostra età supera i **30 anni**, dimenticatevi di udire tutte le frequenze che superano i **14-15.000 Hz**.
Purtroppo occorre sempre tenere presente che quello che afferma la **teoria** non sempre all'atto pratico è **determinante**.
La teoria ci dimostra che versando **due mestole** di acqua in una vasca da bagno già piena di acqua, il **peso totale** ed il **livello** dell'acqua **aumentano**.
All'atto pratico il nostro occhio non noterà nessun aumento del livello e se usiamo l'acqua per fare il bagno, il suo **peso** non ci interessa più di tanto.
Molti articolisti insistono nel sostenere che sostituendo i potenziometri di volume con quella di marca **AAA** (dai prezzi tanto per cambiare inaccessibili) si ottiene un notevole miglioramento del suono.
La differenza tra un potenziometro ed un altro sta solo nella loro diversa **tolleranza**, ma utilizzare in un circuito un potenziometro che risulti esattamente da **47.000 ohm** o uno che risulti da **47.800 ohm** o da **46.500 ohm** non cambia assolutamente nessuna caratteristica dell'amplificatore.
Alcuni nostri lettori, dopo aver costruito il nostro amplificatore a **valvole**, si sono lasciati convincere a sostituire il nostro trasformatore di uscita, che **costa troppo poco**, con altri che costano il **triplo**, solo perché altre riviste hanno scritto che i nostri esaltano i **bassi**. Ma una volta sostituiti non hanno notato **nessuna** differenza.
Abbiamo sempre precisato che questa esaltazione l'abbiamo voluta di proposito per compensare la **non linearità** del nostro orecchio, comunque chi non desidera questa **esaltazione** sui **bassi**, non deve acquistare un altro trasformatore, ma semplicemente **togliere** la resistenza **R2** di entrambi i canali, e questa modifica ci sembra **molto meno** costosa dell'altra.

Vengono spesso sostenute anche altre assurde affermazioni, come quella di togliere in tutti gli amplificatori **Hi-Fi** il circuito di **controreazione**.
Chi crede a ciò lo **tolga** e possiamo assicurarvi che la **distorsione** del suo apparato **Hi-Fi** supererà il **10%**.
C'è chi scrive che occorre **stabilizzare** la tensione di alimentazione dei finali e quella dei **filamenti** di tutte le valvole.
Questi articoli servono solo a disorientare i giovani inesperti, e qui vorremo precisare a tutti i lettori che chi dà questi consigli non ha mai **montato** un amplificatore.
Infatti scrivere che le due **impedenze di filtro**, che noi abbiamo inserito tra l'anodica delle due valvole **finali** e le valvole **pilota**, dovevamo inserirle subito dopo il **ponte raddrizzatore**, spostando addirittura i condensatori di filtro, è una stupidaggine che solo un **incompetente** potrebbe consigliare.
Se credete più a costoro e meno a **Nuova Elettronica** prendete in mano il **saldatore** ed eseguite tutte le modifiche che gli **altri** consigliano, poi ci direte come suona il vostro amplificatore.
I lettori più anziani ricorderanno con una certa nostalgia quando nell'**Hi-Fi**, non ancora contagiato da questa odierna e martellante pubblicità, per trasferire il segnale da uno stadio all'altro si utilizzavano dei normali **cavetti schermati** isolati in **gomma** e per portare il segnale dall'amplificatore verso le **casse acustiche** si acquistava nei negozi per elettricisti della comune piattina per **impianti elettrici**.
A quei tempi si sapeva, come lo si sa anche oggi, che per ottenere un impianto di **qualità** occorre soltanto scegliere un valido schema elettrico e degli ottimi **trasformatori d'uscita**.
La maggior parte degli articoli che appaiono su molte riviste specializzate vogliono convincere il lettore con test poco attendibili che quel componente o cavo speciale costruito dalla Casa **XXX** migliora notevolmente le caratteristiche anche del più scadente amplificatore, ma servono solo a disorientare i giovani audiofili.
Chi credendo a tutto questo spenderà delle cifre esorbitanti senza ottenere nessun **miglioramento**, aiuterà i costruttori e tutti quegli articolisti che senza troppi scrupoli scrivono a **pagamento** tutto quello che gli viene ordinato, anche che mangiando **carote** l'auto consuma **meno** benzina.
Non dovete meravigliarvi di tutto questo, perché pagando si ottiene tutto.
Siamo più che certi che se il vostro principale vi dicesse:
"ti **raddoppio** lo stipendio se dici nel Bar che io sono la persona più onesta della città"
anche se sapete che non è vero, chiedereste subito un **permesso** per andarlo a riferire.

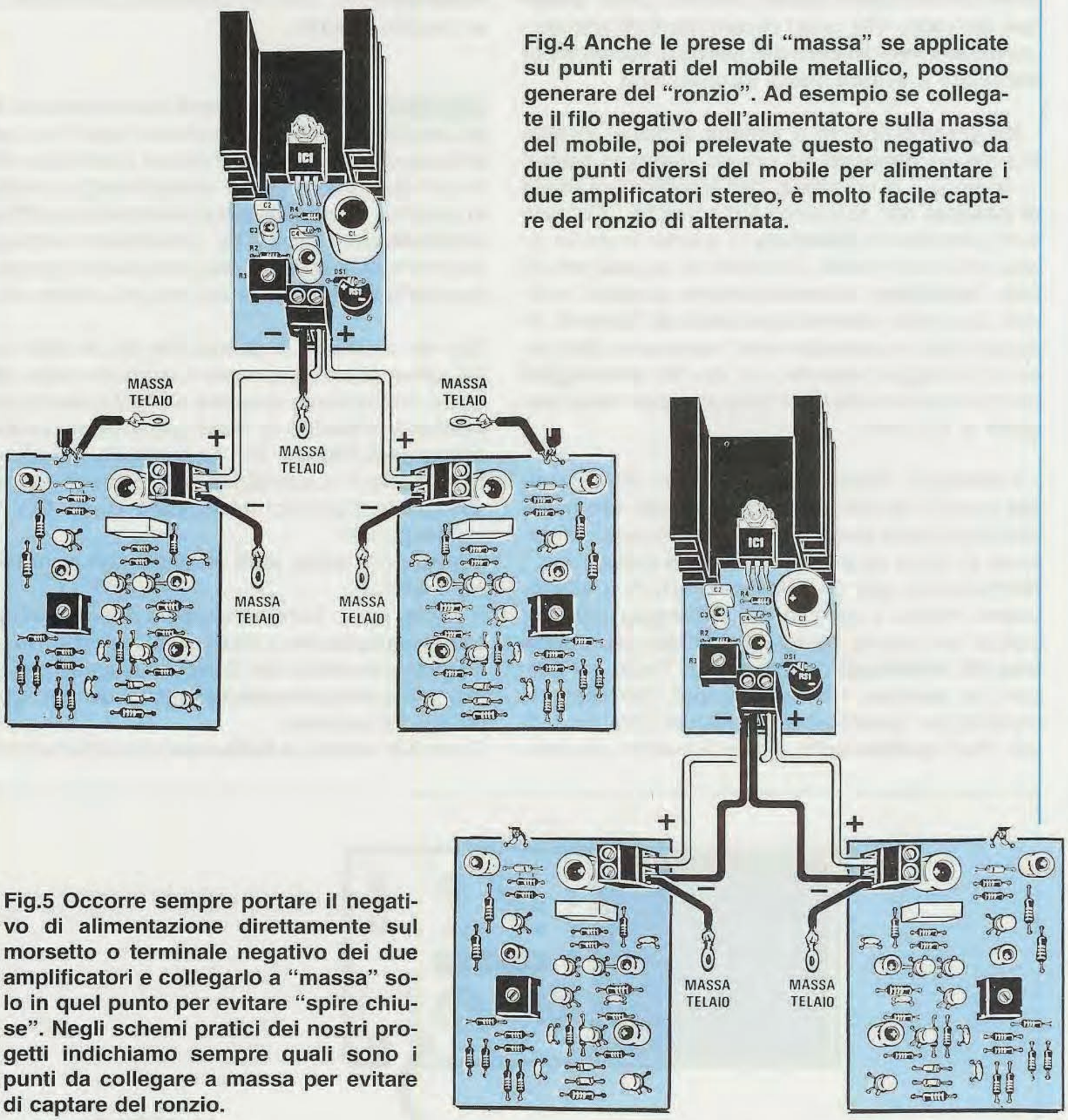


Fig.4 Anche le prese di "massa" se applicate su punti errati del mobile metallico, possono generare del "ronzio". Ad esempio se collegate il filo negativo dell'alimentatore sulla massa del mobile, poi prelevate questo negativo da due punti diversi del mobile per alimentare i due amplificatori stereo, è molto facile captare del ronzio di alternata.

Fig.5 Occorre sempre portare il negativo di alimentazione direttamente sul morsetto o terminale negativo dei due amplificatori e collegarlo a "massa" solo in quel punto per evitare "spire chiuse". Negli schemi pratici dei nostri progetti indichiamo sempre quali sono i punti da collegare a massa per evitare di captare del ronzio.

lettrolitici può raggiungere ed anche superare il **30%** in più o in meno della capacità riportata sull'involucro.

Ammesso che il condensatore da **4.700 mF** avesse avuto una capacità **inferiore** del **30%** della sua capacità reale, ci si sarebbe ritrovati con soli **3.300 mF** ed ammesso che i **10** elettrolitici da **470 mF** inviati dalla Casa **XXY** fossero stati selezionati per una capacità **maggiore** del **30%**, questi si sarebbero comportati come un **solo** condensatore da **6.100 microFarad**, cioè quasi il **doppio** del condensatore sostituito.

Se chi ha fatto questa prova avesse inserito un **solo** condensatore elettrolitico che misurato fosse stato esattamente da **4.700 mF** e **dieci** elettrolitici da **470 mF** che fossero stati esattamente da **470 mF cadauno**, non avrebbe notato nessuna differenza.

Se si è notato un miglioramento aumentando la **capacità** del filtro da **3.300 mF** a **6.100 mF** significa

questa impossibile da ottenere con una **pista** incisa sul circuito stampato. Una pista di **massa** che scorra **parallela** al filo del **segnale** può creare delle involontarie **spire chiuse** o **loop** in grado di captare dei ronzii. Nei nostri circuiti stampati abbiamo dovuto studiare dei **corti giri** alle piste scoperte per **annullare** o **evitare** questi inconvenienti.

- Nel preamplificatore a **valvole** abbiamo inserito le piste dei **filamenti** sul circuito stampato perché la tensione è in **continua**. Nell'amplificatore **finale di potenza** non potevamo farlo, perché i filamenti sono alimentati in **alternata** in quanto lo stadio pilota e lo stadio finale, entrambi in opposizione di fase, **annullano** automaticamente qualsiasi residuo di corrente alternata generata dai filamenti. In questo caso è assolutamente necessario effettuare un cablaggio **volante** con due fili **attorcigliati** per non inserire sulle piste dello stampato delle **sorgenti** di alternata.

- Il cablaggio volante non è un difetto, ma un **pregio** perché i fili possono sempre essere spostati e allontanati dalle sorgenti di rumore o di ronzio e collocati in modo da evitare delle **spire chiuse**.
Normalmente tutti gli amplificatori **Hi-Fi** a valvole usano ancora il sistema del **cablaggio volante**, perché un circuito stampato se **male progettato** crea più **svantaggi** che **vantaggi**. Tanto per portarvi un esempio, i circuiti stampati che abbiamo studiato per queste apparecchiature abbiamo dovuti rifarli **quattro volte** prima di riuscire ad eliminare tutti quei **loop invisibili** che captavano del rumore o del ronzio.
Un cablaggio **volante** se ben ordinato, con tutti i fili che scorrono paralleli sulla base del mobile, ha un proprio **fascino**.

*"Da prove effettuate abbiamo riscontrato che tutti gli amplificatori **Hi-Fi** funzionano meglio se, anziché usare un **solo** condensatore elettrolitico di filtro ad esempio da **4.700 microFarad**, si mettono in parallelo **10 condensatori** elettrolitici da **470 microFarad** della Casa **XXY**. Noi abbiamo fatto questa prova ed il suono è diventato **puro** e questo lo può sottoscrivere anche la firma più autorevole."*

Noi non mettiamo in dubbio che chi ha fatto queste prove abbia veramente riscontrato delle differenze, ma vorremo chiedere all'Autore se ha effettivamente misurato la **reale** capacità del condensatore da **4.700 mF** che ha sostituito e quella **totale** dei dieci condensatori elettrolitici da **470 mF** collegati in parallelo, inviati dalla Casa **XXY** per queste prove?
Scrivere che **sono stati misurati** non significa averlo fatto.
A questo punto vorremmo sapere il nome e la **marca** del **capacimetro** utilizzato per questa prova perché non vorremmo che li avesse misurati con uno strumento non professionale fornito da una scuola per corrispondenza.
Come tutti sanno, la **tolleranza** dei condensatori e-

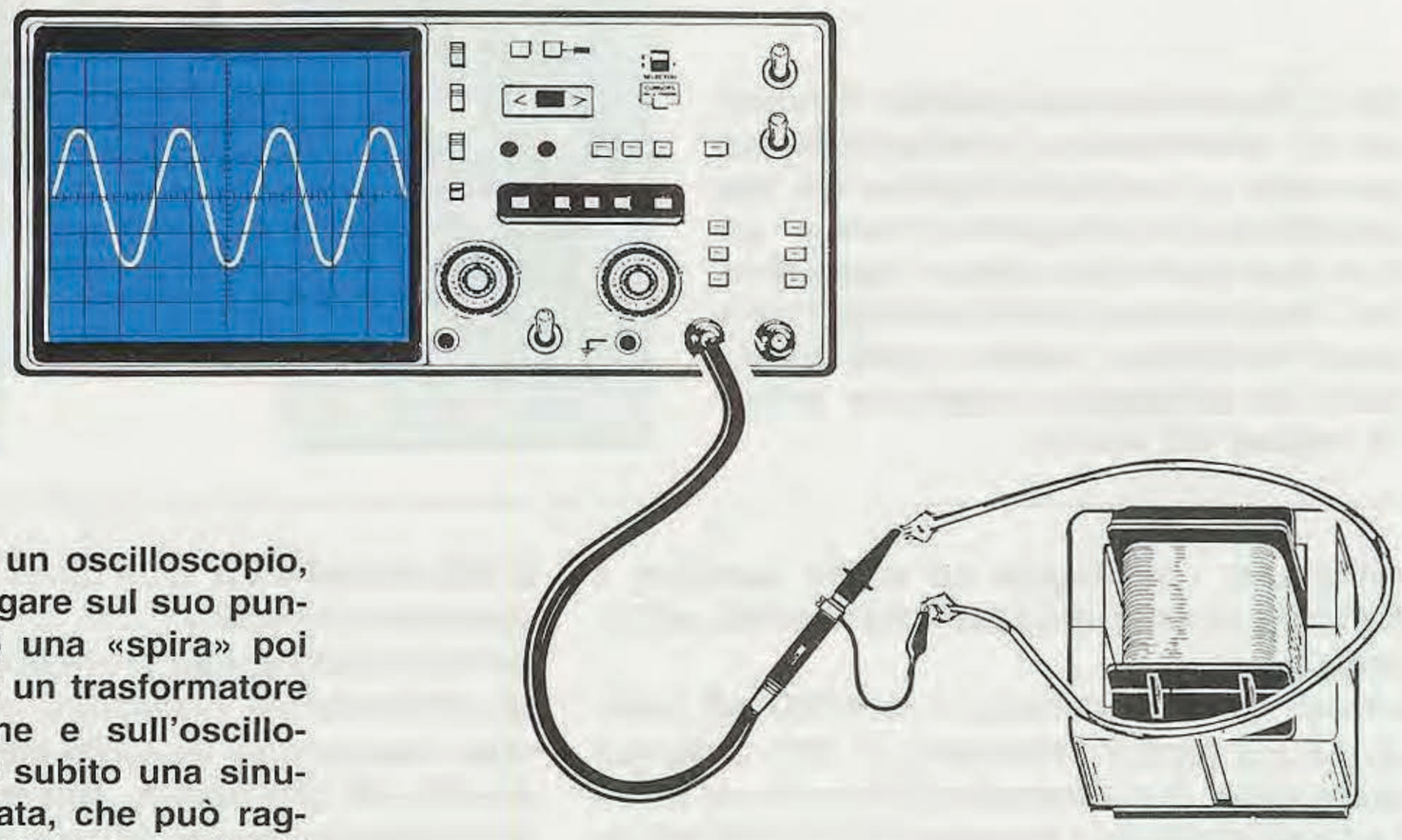


Fig.3 Se avete un oscilloscopio, provate a collegare sul suo puntale d'ingresso una «spira» poi avvicinatela ad un trasformatore di alimentazione e sull'oscilloscopio vedrete subito una sinusoide di alternata, che può raggiungere un'ampiezza anche di 10 millivolt.

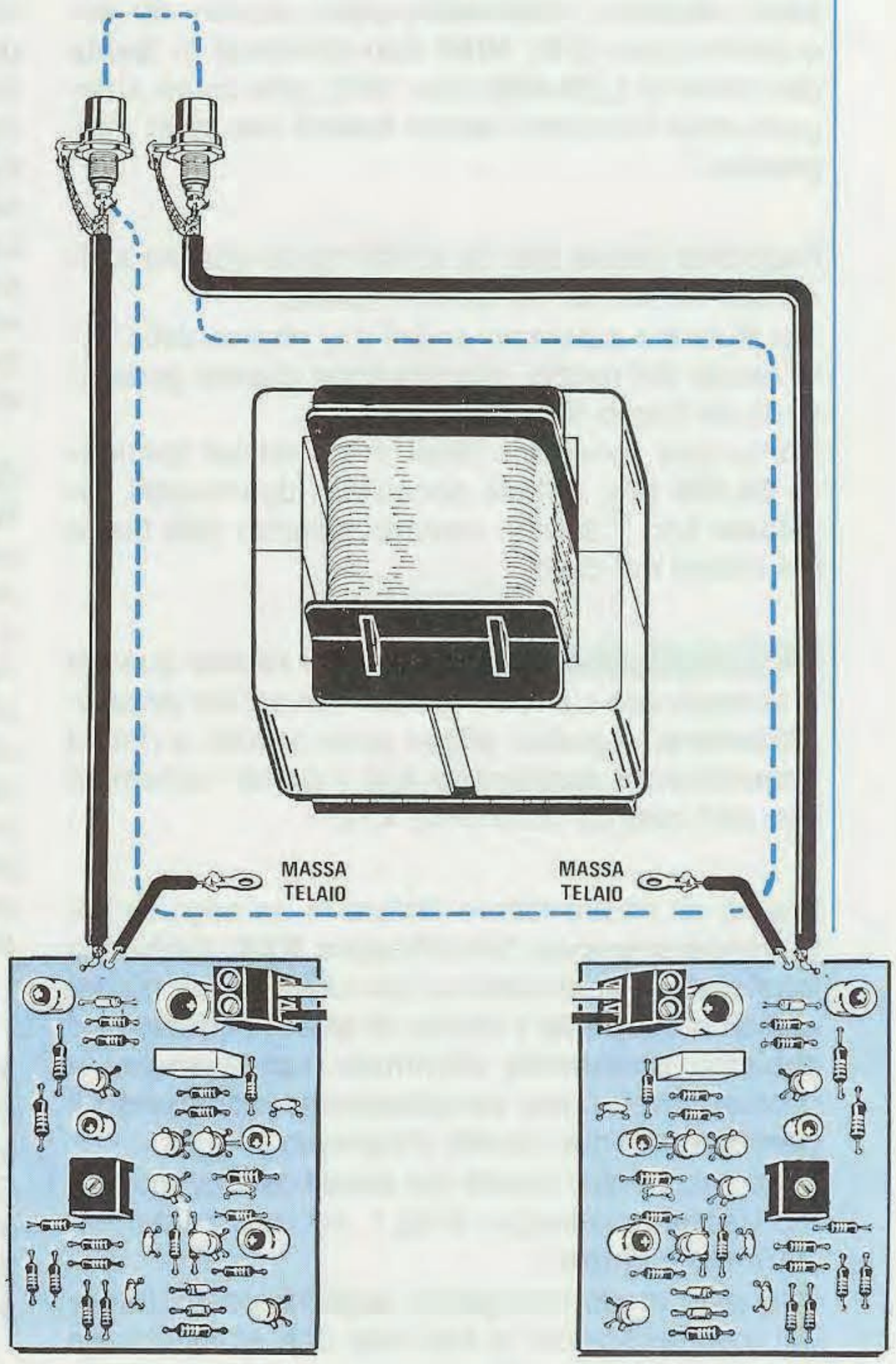


Fig.1 Se i due cavetti d'ingresso interni di un amplificatore Stereo vengono fatti passare ai due lati di un trasformatore di alimentazione, quando collegate su questi i cavetti esterni di un pick-up o di un CD, si crea una "spira chiusa" che capterà sempre del ronzio di alternata. Poiché il ronzio "sparisce" quando si scollegano i cavetti esterni, si pensa che la causa di ciò provenga dal pick-up o dal CD, mentre in realtà è la spira interna a generarlo.

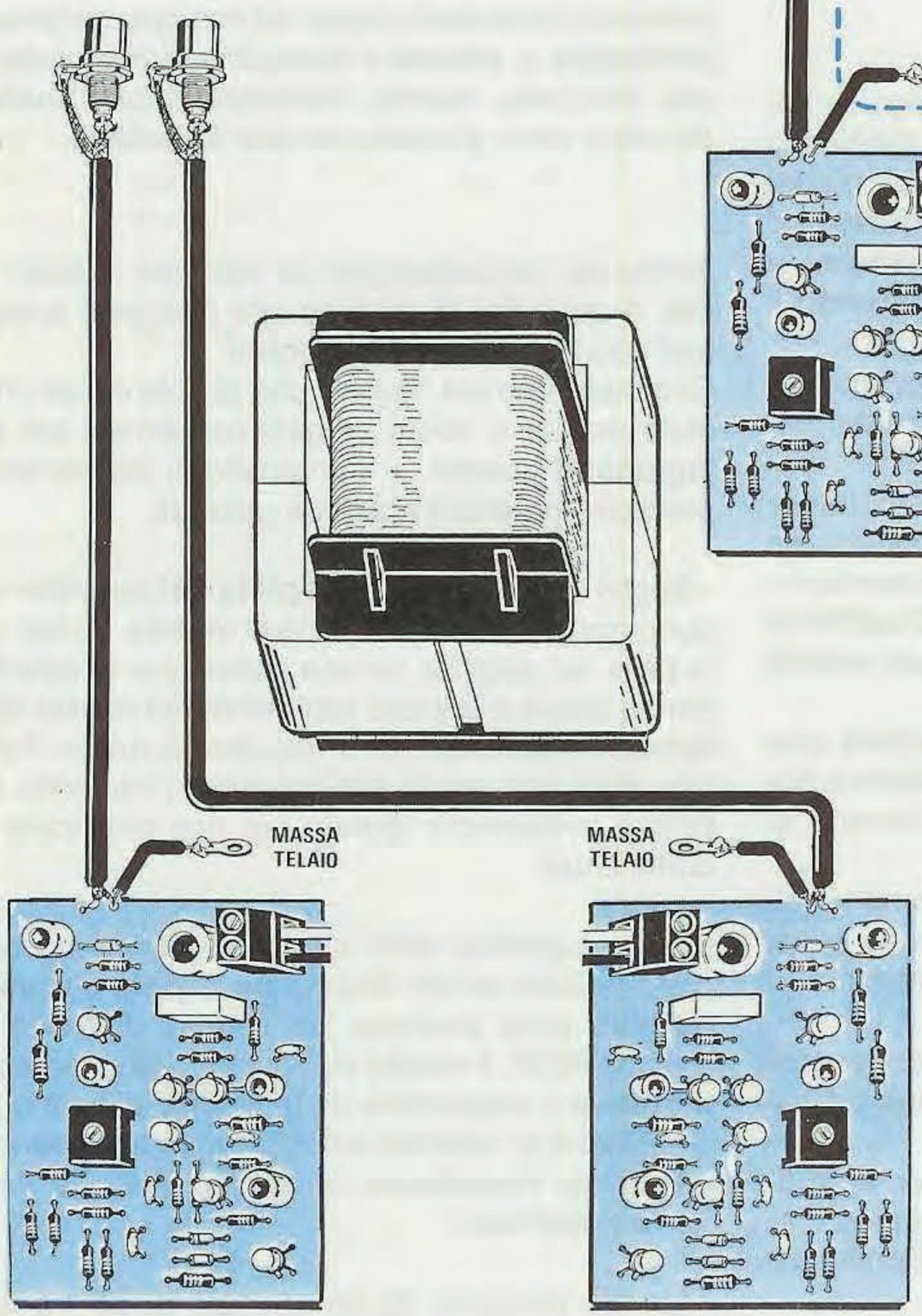


Fig.2 Se fate passare i due cavetti d'ingresso da "un solo" lato, anche vicinissimi al trasformatore di alimentazione, il ronzio sparisce. E' sempre consigliabile tenere le due "masse" delle prese d'ingresso isolate dal mobile metallico per evitare di creare delle invisibili "spire chiuse".

"Nel mio amplificatore si sentiva un ronzio tutte le volte che collegavo il mio CD. Questo difetto sono riuscito a ***diminuirlo*** *solo quando ho acquistato dalla Ditta* ***HHH*** *due cilindretti in ferrite del costo di* ***L.28.000*** *(con IVA), che come spiegato nelle istruzioni vanno inseriti nel cavo d'ingresso."*

Facciamo notare che ha scritto *"sono riuscito a diminuire"* e non ad eliminare il difetto.
Noi piuttosto saremmo andati alla ricerca della vera causa del ronzio, che potrebbe essere generato da un basso filtraggio del CD.
Comunque vorremmo dirgli che, anziché spendere **28.000 lire**, poteva acquistare due **nuclei toroidale** tipo **T.30** che costano soltanto **900 lire** e poi infilarli nel cavo.

"Nell'amplificatore ***XXX*** *si udiva un* ***ronzio*** *quando si collegavano sui due ingressi i cavetti del* ***preamplificatore****, e questo difetto sono riuscito a ridurlo notevolmente sostituendo tutti i cavetti schermati con altri costruiti dalla Ditta* ***XYZ****."*

Poiché un nostro lettore titolare di un negozio **Hi-Fi** vendeva proprio l'amplificatore **XXX**, l'abbiamo fatto portare in laboratorio per una verifica e così abbiamo **scoperto** il motivo di **questo ronzio** che abbiamo **totalmente eliminato** senza sostituire nessun cavetto, ma semplicemente **spostando** il **percorso** dei due cavetti d'ingresso.
Originariamente i cavetti dei **canali** passavano, come visibile nel disegno di fig.1, sui due lati del trasformatore di **rete**.
In questo modo collegando sugli ingressi i cavetti del preamplificatore si otteneva una **spira chiusa** attorno al **nucleo** del trasformatore di alimentazione, che captava un segnale di circa **9-10 milliVolt** a **50 Hz**, che amplificati producevano quel **ronzio** a cui sopra si accennava.
Se avete un oscilloscopio provate a mettere una **spira** sopra al trasformatore di alimentazione e noterete quanti **milliVolt** di **alternata** si rilevano ai suoi capi (vedi fig.3).
Facendo passare i **cavetti** da un lato, come visibile in fig.2, in modo da evitare di creare una **spira captatrice** attorno al nucleo del trasformatore, il **ronzio** è **totalmente sparito**.
L'articolista è riuscito solamente con i suoi **costosissimi** cavi a **ridurre** questo difetto, non ad eliminarlo.
Quando si fa un cablaggio all'interno di un amplificatore o di un preamplificatore, bisogna sempre evitare di creare delle **spire chiuse** in prossimità del trasformatore di alimentazione.
A volte basta far passare molto lontano i **cavetti schermati** da una fonte di alternata per **eliminare** qualsiasi **ronzio** ribelle.
Una **spira chiusa** si può formare anche collegando la pista di **massa** del circuito stampato di **alimentazione** alla **carcassa metallica** del mobile con un filo di **massa** del circuito del preamplificatore collegato sempre sul metallo del mobile, ma in un punto molto distante (vedi fig.4).
La **massa** dello stadio di alimentazione **deve sempre andare direttamente** con un **filo** sulle piste di **massa** degli stadi preamplificatori ed in questo punto lo potremo collegare al **metallo del mobile** (vedi fig.5).

"In una rivista di elettronica ho visto un ***amplificatore*** *ed un* ***preamplificatore*** *a* ***valvole*** *ed un* ***preamplificatore*** *tutto a* ***fet*** *che ho subito montato per controllare se i dati dichiarati erano veritieri o* ***gonfiati****. Posso confermare che ho ottenuto dei risultati superiori a quanto enunciato, quindi sono due* ***ottimi*** *preamplificatori. Peccato che i progettisti abbiano utilizzato troppi* ***cavetti volanti*** *e non abbiano pensato di inserire* ***più piste*** *sul circuito stampato per poterli ridurre: ad esempio nel* ***preamplificatore*** *a* ***valvole*** *i filamenti scorrono sulle* ***piste*** *stampate, mentre nell'amplificatore* ***finale*** *la tensione viene portata con due fili* ***volanti****."*

Anche se l'articolista non ha riportato nessun **nome**, è abbastanza intuitivo che i progetti menzionati sono di **Nuova Elettronica**.
Ci consoliamo nel rilevare che la sola critica che è stata mossa ai nostri progetti concerne i soli **collegamenti volanti**, e a proposito di ciò vorremmo precisare perché li abbiamo utilizzati.

- Anche se ai due lati della **pista del segnale** vengono poste delle larghe piste di **massa**, un lato della pista del segnale rimane comunque **scoperto** e perciò riesce a captare facilmente del **ronzio di alternata** e qualsiasi altro disturbo, a meno che su tale pista non venga appoggiato un lamierino **metallico** ovviamente **isolato** per non provocare dei cortocircuiti.

- Sulla superficie dello stampato non risulta sempre possibile tenere distanziata la pista d'ingresso da altre piste percorse da segnali diversi e già preamplificati. Il **ronzio** può quindi trasferirsi per via **induttiva** o **capacitiva** da una pista all'altra e poiché i **Fet** e le **Valvole** amplificano in **tensione** con un'elevata **impedenza**, anche il più debole ronzio viene amplificato.

- Un filo percorso da un segnale di **BF** va totalmente **schermato** da ogni lato, una condizione

apparecchiature industriali dove la temperatura di lavoro supera gli **80 gradi**.
Si scrive inoltre che ogni dielettrico ha una sua corrente di fuga, senza sapere che questi componenti sono oggi così perfetti, che da un tipo all'altro si rilevano solo delle differenze irrisorie e per nulla significative.
Per chi non lo sapesse, la corrente di fuga è la **corrente** di perdita che passa attraverso il condensatore quando viene applicata ai suoi capi una **tensione continua** alla **massima tensione** di lavoro.

*"Vogliamo comunicare ai "puristi dell'Hi-Fi" che sostituendo nel loro impianto i normali spinotti jack con quelli di tipo **dorato** costruiti dalla Casa **RRR**, aumentano i contrasti dinamici, si evidenziano particolari sfumature e la musica diventa più emozionante. Noi li abbiamo provati e ne siamo rimasti entusiasti, se li acquisterete, queste differenze le noterete anche voi."*

Una volta acquistati, se non noterete nessuna differenza poco importa, perché quello che interessa è venderli.
Sarebbe più serio scrivere che questi jack **dorati** (che in realtà dell'oro hanno soltanto il colore) sono più belli.
Se questo **colore** fornisse realmente tutti questi vantaggi, perché la Casa **RRR** costruisce il solo **maschio** e non la **femmina**? E perché le Case Costruttrici di integrati e di valvole non hanno mai pensato di fare **dorati** i terminali e gli spinotti di questi componenti attivi?

*"Il collegamento tra l'amplificatore e la presa di rete dei 220 volt è il primo anello fondamentale per chi vuole ottenere il massimo dell'Hi-Fi. Io stesso ho notato che sostituendo i **normali** cordoni di rete, che collegano il preamplificatore o l'amplificatore finale alla presa dei 220 volt, con quelli costruiti dalla Casa **GXGX** si ha una migliore riproduzione di tutte le frequenze dei **bassi**, una maggiore **fedeltà** e la totale eliminazione di qualsiasi **ronzio**. Il prezzo non è elevato perché costa soltanto **300.000 lire** IVA compresa."*

Se usando **un solo metro** di cavo di alimentazione (quello che collega l'amplificatore alla presa rete) migliora la **fedeltà**, chissà come migliorerebbe se si sostituisse tutto il filo dell'impianto elettrico che dalla **presa rete** giunge fino al **contatore**.
Chi credesse effettivamente a questa assurdità e sostituisse tutto il cavo dalla presa rete fino al contatore, la sola cosa che noterebbe è che l'amplificatore **suona** esattamente come prima e che dalla sua tasca mancano dai **12** ai **18 milioni** (ricordate: 300.000 lire per metro).

*"Per capire la differenza di suono che si ottiene tra un **cavetto schermato YYY** il cui prezzo è accessibilissimo (**500.000 lire** al metro) ed un normale cavetto schermato, dovete provarlo come ho fatto io, e subito noterete un guadagno di trasparenza nella gamma **medio-alta** ed una restituzione dei suoni **bassi**, perché questo cavo protegge da tutte le interferenze elettromagnetiche e lascia passare senza alcuna resistenza gli elettroni; quindi si ottiene un suono diverso da quello che siamo abituati ad ascoltare."*

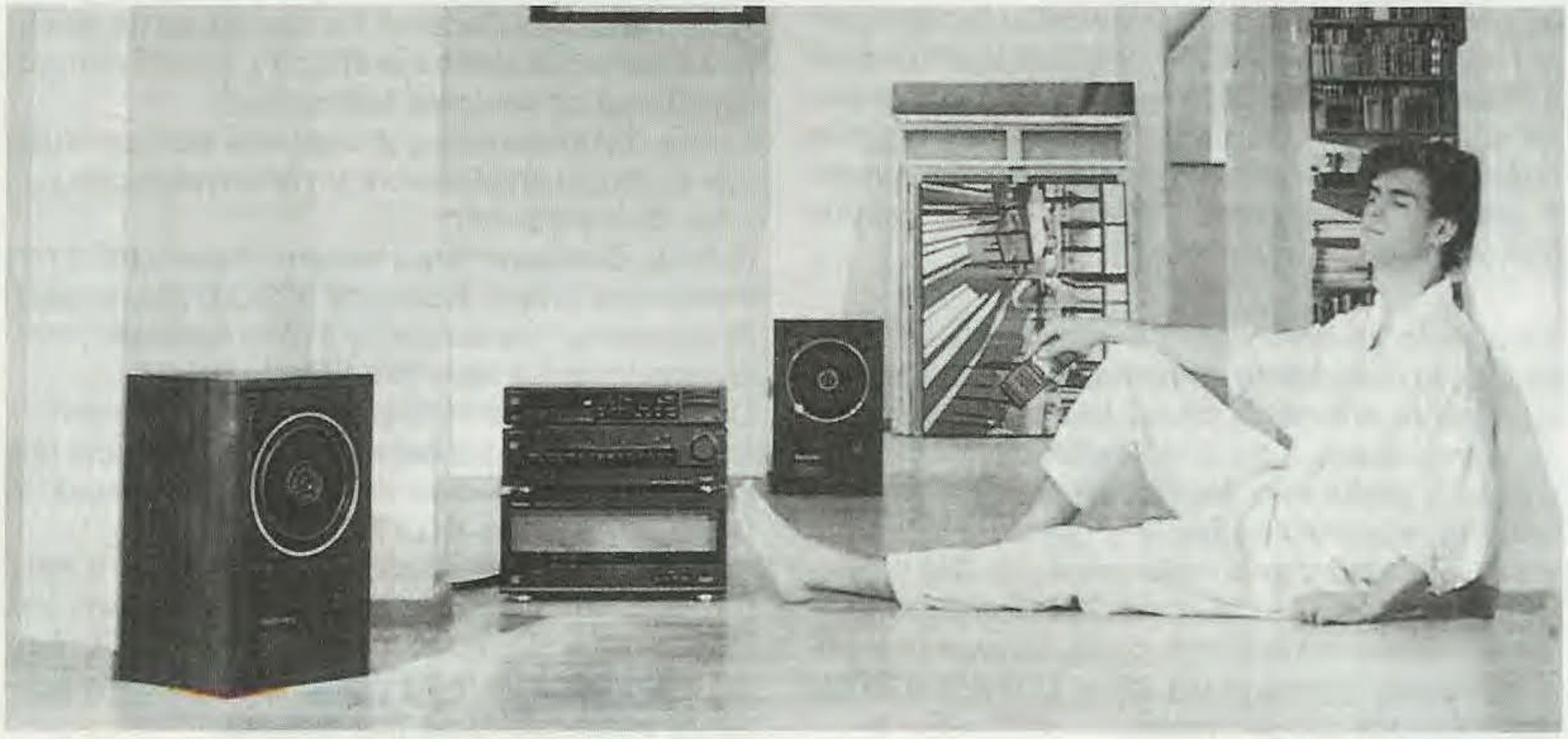
Per dissolvere la "nebbia" che circonda i cavetti schermati, ripetiamo che questa differenza si nota solo perché quasi tutti i comuni cavetti schermati presentano una **capacità parassita** di **200-300 pF** per metro.
Questa capacità **parassita** attenuerà solo le frequenze **più acute** e non i **bassi**.
Come avrete notato, sull'ingresso di tutti i nostri preamplificatori **Hi-Fi** abbiamo inserito un circuito **R/C** selezionabile con un ponticello, per correggere la curva di risposta sulle frequenze degli **acuti** dovuta a questa **capacità parassita**.
Comunque senza spendere delle cifre esorbitanti, otterrete lo stesso risultato utilizzando del comune **cavetto coassiale** per **alta frequenza** tipo **RG.174** che ha una capacità parassita di **8-9 pF** per metro e che costa soltanto **L.1.000** al metro.
Volendo si potrà usare anche il **cavetto coassiale** tipo **RG.58** che ha un diametro leggermente superiore (**5 mm**) e la stessa capacità parassita.
Vogliamo far presente che invece il **cavo** da **500.000 lire** ha una capacità di **25 pF** per metro.
Parlando con un **audiofilo purista** che non era convinto di quanto affermavamo e che ancora insisteva nella sua tesi pur avendogli dimostrato con un **analizzatore di spettro** per **BF** che non esisteva nessuna differenza tra questo ed un comune **cavetto coassiale** tipo **RG.174**, lo abbiamo sottoposto ad un semplice **test** uditivo.
Senza che lui vedesse, gli abbiamo fatto ascoltare con lo stesso amplificatore un brano musicale con i due diversi cavetti.
Quando dicevamo "ora inseriamo il **cavo RG.174**", mettevamo invece il cavo da 500.000 lire, e quando dicevamo "ora inseriamo il cavo **speciale**", mettevamo invece il cavo **RG.174**.
Credendo alle nostre affermazioni, lui sosteneva di sentire un suono più **fedele** quando dicevamo che risultava inserito il cavo da **500.000 lire**, quando in realtà c'era il cavo **RG.174**.
Quando gli abbiamo fatto vedere che era il **contrario** e che quindi da ultimo aveva affermato che il suono era più fedele con il cavo **RG.174**, è rimasto molto male, e ha capito che spesso la pubblicità vende più **fumo** che **arrosto**.

ti anziché vivi ecc., ma in **bassa frequenza** un condensatore vale l'altro.
Chi cerca di convincere i lettori che la differenza dipende dal **dielettrico**, che in campo elettronico può effettivamente essere diverso:

Policarbonato
Polypropylene
Polyestere
Polyethyleneterephthalate
Teflon

dovrebbe anche scrivere che questo dato serve solo al Costruttore per calcolare quanti **giri** di pellicola metallizzata dovrà avvolgere per ottenere la stessa **capacità**.
Il dielettrico presenta la sola caratteristica di rendere un condensatore più o meno sensibile alle variazioni di temperatura.
Ad esempio i condensatori al **policarbonato** sono i più idonei per realizzare stadi oscillatori - timer - temporizzatori, perché al variare della temperatura la loro capacità rimane pressoché invariata.
Infatti al variare della temperatura da **20** a **60 gradi**, la capacità di questi condensatori **aumenta** soltanto dello **0,2%**.
I condensatori **polypropylene**, la cui capacità **diminuisce** all'aumentare della temperatura, vengono prevalentemente utilizzati nei circuiti oscillanti per compensare le variazioni di frequenza all'aumentare della temperatura.
La loro capacità si **riduce** al variare della temperatura da **20** a **60 gradi** dell'**1,15%** circa.
Il condensatore **polyestere** è il condensatore **universale** che viene usato in tutte le apparecchiature di **bassa frequenza** ed anche di **alta frequenza** perché è molto stabile. In pratica la variazione di capacità di un condensatore **polyestere aumenta** dell'**1,18%** passando da **20** a **60 gradi**.
In campo **Audio** una variazione dell'**1,18%** è del tutto insignificante, anche perché all'interno di un circuito elettronico il **corpo** di un condensatore non raggiungerà mai una temperatura di **60 gradi** ed ammesso che la temperatura raggiunga i **45 gradi**, questo aumento non supererà mai l'**1%**.
Un aumento dell'**1%** in un condensatore da **10.000 pF** che ha già una **tolleranza** di fabbrica del **10%**, comporta un aumento di soli **100 pF**.
Se a causa della sua tolleranza di fabbrica questo condensatore risultasse di **9.000** o **11.000 pF**, a **45 gradi** ci ritroveremmo con un condensatore da **9.090** o **11.110 pF**.
Un aumento dell'**1%** in un condensatore da **47.000 pF** fa aumentare la capacità di soli **470 pF**, quindi se consideriamo anche quel **10%** di **tolleranza**, che è sempre presente, ci ritroveremo con un condensatore che potrebbe risultare da **42.300+470 pF** oppure da **51.700+470 pF**.
Se questi condensatori sono utilizzati per trasferire il segnale **BF** da uno stadio al successivo, questo **aumento** della **capacità** si traduce in un **vantaggio** perché aumenta, anche se in modo irrisorio, la **banda passante** sulle frequenze più **basse**.

I condensatori al **Polyethyleneterephthalate** e al **Teflon** hanno caratteristiche analoghe a quelle dei condensatori **poliestere**.
I condensatori al **Teflon** vengono usati solo nelle



Pag.	Rivista	Kit	Rivista del kit	Nome del progetto
				ERRATA CORRIGE ed eventuali informazioni aggiuntive
				Solo INFORMAZIONI AGGIUNTIVE
				EDITORIALI
				CONSULENZA TECNICA SUI KIT
				Consulenza su "Progetti in sintonia"
				Consulenza su altro - Richeìieste di progetti
2	4	-	-	Due chiacchiere con i nostri lettori
3	//	EK12	1	Radiomicrofono FM ultrasensibile
4	13		6	Accensione elettronica con SCR
//	//	TAA300	11	Amplificatore BF da 1W
//	//	EL2	12	Microspia a modulazione di frequenza
//	//	EL4	12	Radiospia in FM a 4 transistor
5	//		6	Un oscillografo portatile con tubo DG7/32
7	14	-	-	Parliamo delle accensioni elettroniche
19	16	EL45-47	14	Quando un'accensione elettronica non funziona
27	//	EL19	11	Luci psichedelliche
28	//	EL45-47	14	Accensioni elettroniche
//	//	EL60	14	Stadio finale Hi-Fi da 40~50W
29	//	EL45	14	Accensione elettronica
//	//	EL47	14	Accensione elettronica
30	//	EL20	11	Preamplificatore Hi-Fi a basso voltaggio
//	//			Amplificatore da 80W
//	//	-	-	Convertitore pilotato (inverter) per televisore portatile
32	18	EL17	10	Termostato di precisione
//	//	senza n.	12	Wattmetro AF
33	//	EL80	16	Amplificatore da 100W per chitarra
35	//	EL19	11	Luci psichedelliche
//	//	EL19	11	Luci psichedeliche
37	//	-	-	Frequenze CB 23 canali
38	19	EL47	14	Accensione elettronica
//	//	EL47	14	Accensione elettronica
40	//	EL47	14	Accensione elettronica
//	//	EL81~84	17	Contasecondi digitale
41	//	EL47	14	Accensione elettronica
42	//	EL45-47	14	Accensioni elettroniche
43	//	EL47	14	Accensione elettronica
//	//	EL47	14	Accensione elettronica
46	20	-	-	Errata corrige e altre cose...
47	//	EL90	18	Alimentatore stabilizzato con protezione a diodo SCR
//	//	EL78	18	Millivoltmetro per AC
48	//	EL24	19	Orologio digitale
//	//	senza n.	19	Ozonizzatore per auto
//	//	Pr. in sint.	16	Luci psichedelliche
49	//	EL81~84	17	Contasecondi digitale
50	//	senza n.	19	Ozonizzatore per auto
51	//	-	-	Richiesta di indicatore di bilanciamento stereo
52	//	TX6	17	Trasmettitore da 1W per i 27 MHz
53	21	EL24	19	Orologio digitale
55	//	EL24	19	Orologio digitale
56	//	TX7	20	Trasmettitore da 1W per i 144 MHz
//	//	EL69	20	Variatore di tensione
57	22	EL91	21	Tergicristallo automatico
//	//	EL95	21	Variatore automatico di luminosità
58	25	EL93	22	Antifurto per auto

59	//	-	-	Votmetro elettronico per tester ICE
60	//	-	-	SN7490 ultraveloci
61	//	-	-	Preamplificatore equalizzato per registratori a nastro
62	//	LX15	24	Contagiri digitale
//	//	EL109	//	Alimentatore stabilizzato in alternata
63	//	EL99	//	Ottimo preamplificatore Hi-Fi
//	//	EL107	23	Spinterogeno a transistor
64	26	senza n.	25	Accensione a scarica catodica
65	//	EL101	21	Luci psichedeliche
66	//	EL123	20	Alimentatore con integrato L123
//	//	EL25	19	Alimentatore per orologio digitale
//	//	EL26	22	Sveglia elettronica per orologi digitali
67	//	EL24	19	Orologio digitale
68	27	TX15	26	Tx da 14-15W per la CB
//	//	RX27	23	Ricevitore supereterodina per i 27 MHz
69	28	senza n.	25	Accensione a scarica catodica
//	//	senza n.	//	Accensione a scarica catodica e contagiri
71	//	EL47	14	Accensione elettronica
72	//	TX6	17	Trasmettitore per i 27 MHz da 2W
73	//	-	-	Generatore di onde quadre 1MHz-100kHz-10kHz
//	//	-	-	Generatore di scintille ad alta tensione
75	29	RX27	23	Ricevitore supereterodina per i 27 MHz
76	30	LX7	28	Microtrasmettitore in FM con FET
//	//	LX41	//	Millivoltmetro elettronico con FET duale
//	//	LX11	//	Sonda per digitali
//	//	LX35	//	Contasecondi con transistor unigiunzione
//	//	RTX1	29	Ricetrasmettitore completo di quarzi
77	34	LX76	31	Generatore variabile per wa-wa
//	//	Pr. in sint.	31	Convertitore da 12 a 220V per accendere lampade al neon
//	//	LX66	32	Uno strumento per misurare la distorsione BF
//	//	LX64	//	Antifurto digitale per auto
78	//	LX49	33	Alimentatore duale con integrati
//	//	LX52	//	Due diodi LED per calcolare il tempo di esposizione (esposimetro)
//	//	TX-FM1	//	Un Tx in FM sui 145 MHz
//	//	LX57	//	Alimentatore stabilizzato in alternata
79	37	LX100	35-36	Voltohmetro digitale
80	37	LX20	//	Il provatutto
//	//	LX112	//	Preamplificatore compressore per Tx
81	40-41	LX121	37	Un automatico per luci di posizione
//	//	RX2	//	Ricevitore bigamma 27-144 MHz
//	//	LX118	//	Amplificatore da 15W
//	//	LX111	38-39	Alimentatore da 0 a 25V 2A
82	//	LX1002	//	Stadio di BF-AF per frequenzimetro
//	//	LX1002	//	Stadio di BF-AF per frequenzimetro: alcuni consigli utili
//	//	LX95	//	Esposimetro con temporizzazione automatica
83	42-43	RX2	37	Ricevitore bigamma 27-144 MHz
85	//	LX138	40-41	Preamplificatore stereo Hi-Fi
86	//	LX137	//	Controllo automatico per caarica batteria
//	//	LX139	//	Amplificatore da 60W con Darlington
//	//	LX130	//	Un perfetto tracciacurve
//	//	LX143	//	Un VFO con 1 FET + 2 transistor per i 27 MHz
//	//	LX117	//	Alimentatore stabilizzato 1,2-30V 2A
87	45-46	-	-	ERRATA CORRIGE e le vostre riparazioni
88	//	LX200	42-43	Accensione elettronica in formula "sport"
//	//	LX1000	27	Frequenzimetro Over-Matic
89	//	LX152	42-43	VFO multigamma a conversione di frequenza
//	//	LX146	//	Generatore di forme d'onda
90	47	LX138	40-41	Preamplificatore stereo Hi-Fi

//	//	LX130	//	Un perfetto tracciacurve
91	//	LX146	42-43	Generatore di funzioni
//	//	LX151	//	Compressore
92	//	LX168	44	Mixer mono-stereo
//	//	LX162	//	Luci psichedeliche
//	//	LX163	//	Roulette digitale
93	//	LX115	35-36	Alimentatore
//	//	LX207	45-46	Oscilloscopio da 10-15 MHz
//	//	LX181	//	Orologio con sveglia
//	//	LX134	//	Antifurto per casa
94	49	-	-	ERRATA CORRIGE e… consigli utili
95	//	LX171	45-46	Capacimetro
//	//	LX134	//	Antifurto per casa
96	//	RX	//	Un super ricevitore CB
//	//	LX190	47	Convertitore CB/OM
//	//	LX183	//	Protezione per casse
//	//	LX193	48	Sintonizzatore FM
//	//	LX184	//	Amplificatore da 80W
97	52-53	LX236	50-51	Un divisore programmabile con MK5009
//	//	LX219	//	Telequiz a display
//	//	LX225	//	Preselezione dei canali per LX193
//	//	LX239	//	Trasmettitore FM per radio libere
98	56-57	LX252	52-53	20W in classe A con i MOSFET di potenza
//	//	LX184	//	Svegliamoci a suon di musica
//	//	LX234	54-55	50 Hz con un quarzo
//	//	LX262	//	Salvamulte
//	//	LX255	//	Fader per radio libere
//	//	LX259	//	Generatore di ritmi
99	58-59	LX217	56-57	Anti teleselezione
//	//	LX270	//	Indicatore di accordo
//	//	LX267	//	Encoder stereo
//	//	LX266	//	Quattro tracce per oscilloscopio
//	//	LX275	//	Frequenzimetro a 7 display
101	63	LX289	58-59	Impedenzimetro a lettura diretta
//	//	LX282	//	Amplificatore da 80W
//	//	LX278	//	Cucù elettronico
//	//	LX285-6	60-61	Organo elettronico
//	//	LX304	62	Oscillatore BF
//	//	LX287	//	Serratura digitale
//	//	LX301-2	//	Pre-Superstereo
//	//	LX900	//	Radiocomando proporzionale
102	64	-	-	La ERRATA CORRIGE di tutti i progetti pubblicati
103	//	EL26	22	Sveglia elettronica per orologi digitali
//	//	EL99	24	Preamplificatore Hi-Fi
//	//	EL107	23	Spinterogeno a transistor
//	//	EL109	24	Alimentatore stabilizzato in alternata
//	//	EL123	20	Alimentatore con integrato L123
//	//	LX7	28	Radiomicrofono in FM
//	//	LX11	//	Sonda per digitali
//	//	LX20	35-36	Il provatutto
//	//	LX35	28	Contasecondi con transistor unigiunzione
//	//	LX38	30	Preamplificatore professionale
104	//	LX41	28	Millivoltohmetro con FET duale
//	//	LX49	33	Alimentatore duale con integrati
//	//	LX52	//	Due diodi LED per calcolare il tempo di esposizione (esposimetro)
//	//	LX64	32	Antifurto digitale per auto
//	//	LX66	//	Uno strumento per misurare la distorsione BF
//	//	LX76	31	Generatore variabile per wa-wa

//	//	LX95	38-39	Esposimetro con temporizzazione automatica
//	//	LX99	30	Amplificatore con integrato TBA800
//	//	LX100	35-36	Voltohmetro digitale
105	//	LX111	38-39	Alimentatore da 0 a 25V 2A
//	//	LX112	35-36	Preamplificatore compressore per Tx
//	//	LX115	//	Alimentatore
//	//	LX117	40-41	Alimentatore stabilizzato 1,2-30V 2A
106	//	LX118	37	Amplificatore da 15W
//	//	LX121	//	Automatico per luci di posizione
//	//	LX130	40-41	Tracciacurve
//	//	LX134	45-46	Antifurto per casa
//	//	LX138	40-41	Preamplificatore Hi-Fi con SN76131
//	//	LX139	//	Amplificatore da 60W con Darlington
107	//	LX143	//	Un VFO per i 27 MHz
//	//	LX146	42-43	Generatore di forme d'onda
//	//	LX151	//	Compressore
//	//	LX152	//	VFO multigamma a conversione di frequenza
//	//	LX162	44	Luci psichedeliche
//	//	LX163	//	Roulette digitale
108	//	LX168	//	Mixer mono-stereo
//	//	LX169	//	Antifurto per auto
//	//	LX171	45-46	Capacimetro
//	//	LX181	50-51	Orologio
//	//	LX183	47	Protezione per casse
//	//	LX184	52-53	Svegliamoci a suon di musica
//	//	LX190	47	Convertitore CB/OM
//	//	LX193	48	Sintonizzatore FM
//	//	LX200	42-43	Accensione elettronica
//	//	LX207	45-46	Oscilloscopio da 10-15 MHz
109	//	LX219	50-51	Telequiz a display
//	//	LX220	49	Preamplificatore per sintonizzatore FM
//	//	LX225	50-51	Preselezione dei canali per LX193
//	//	LX229	52-53	Contagiri digitale
//	//	LX234	54-55	50 Hz con un quarzo
//	//	LX236	50-51	Divisore programmabile
//	//	LX239	//	Trasmettitore FM per radio libere - Primo stadio
//	//	LX240	//	Stadio oscillatore a 90 MHz
//	//	LX271	56-57	Anti teleselezione
110	//	LX242	50-51	Lineare da 15W
//	//	LX252	52-53	20W in classe A con i MOSFET di potenza
//	//	LX253	//	Lineare da 60W
//	//	LX255	54-55	Fader per radio libere
//	//	LX256	//	Tastiera telefonica
//	//	LX259	//	Generatore di ritmi
//	//	LX262	//	Salvamulte
//	//	LX266	56-57	Quattro tracce per oscilloscopio
//	//	LX267	//	Encoder stereo
111	//	LX270	//	Indicatore di accordo
//	//	LX275	//	Frequenzimetro a 7 display
//	//	LX278	58-59	Cucù elettronico
//	//	LX282	//	Amplificatore da 80W
//	//	LX285/6	60-61	Organo elettronicp
//	//	LX287	62	Serratura digitale
//	//	LX289	58-59	Impedenzimetro a lettura diretta
112	//	LX301/2	62	Pre-Superstereo
//	//	LX304	//	Oscillatore BF
//	//	LX900	//	Radiocomando proporzionale
//	//	LX1002	38-39	Stadio di BF-AF per frequenzimetro

//	//	RX2	37	Ricevitore bigamma 27-144 MHz
113	65	LX306/7	64	Frequenzimetro BF da 1 MHz a 4 cifre
//	//	LX310	63	Un amplificatore per auto e per casa
//	//	LX316	64	Convertitore tensione/frequenza
//	//	LX326	//	Un frequenzimetro Over Matic diventa capacimetro
114	67	Pr. in sint.	65	Amplificatore d'uscita per generatori BF da 3 Hz a 5 MHz
116	68	LX345	66	Circuito pilota per contatori a display
//	//	LX340	//	Ricevitore a 3 canali per radiocomando
//	//	LX356	67	Sonda logica
//	//	LX362/3	//	Memoria telefonica
117	//	LX359	//	Microspia in FM
118	69	LX362/3	//	Memoria telefonica
//	//	LX360/1	//	Tester digitale a display
//	//	LX358	68	Frequenzimetro da 500 MHz
120	71	LX374	70	Accensione elettronica
//	//	LX355	68	Equalizzatore grafico
121	//		69 e 70	Se il microcomputer non funziona
122	//		//	Se il microcomputer non funziona - Scheda interfaccia cassette
123	//		//	Se il microcomputer non funziona - Scheda di espansione della memoria
124	73	LX308/9	62	Frequenzimetro per sintonizzatori
//	//	LX368	68	Preamplificatore per cavità da 10 GHz
//	//	LX343	70	Alimentatore professionale da 0-20V 7-8A
//	//	LX400	//	Sintonizzatore FM professionale
//	//	LX401/2	//	Sintonia automatica per LX400
125	//	LX387	72	Tastiera alfanumerica per microcomputer
//	//	LX419	//	Antifurto a microonde
//	//	LX421//4	//	Ricetrasmettitore per i 10 GHz con Gunn-plexer
126	76	LX394/5	75	Programmatore di EPROM per micro Z80
127	//	LX390	75	Interfaccia floppy disk per micro Z80
//	//	LX456	75	Esposimetro automatico per ingranditori
128	77	LX392	75	Come espandere la memoria nel computer
145	78	Pr. in sint.	78	Protezione per l'alimentatore dem microcomputer
147	//	LX484	//	Alimentatore variabile da 4/25V 5A
//	//	LX482	//	Ti scopro i terminali EBC di un transistor
//	//	LX481	//	Interfono a onde convogliate
//	//	LX483	//	Equalizzatore grafico per auto
//	//	LX486	//	Preciso capacimetro digitale
148	82-83	LX500	80	Preamplificatore Hi-Fi serie SLIM
//	//	LX504/5	81	Radiocomando per apricancello
//	//	LX506	//	Automatismo per apricancello
149	86-87			DI CHI E' LA COLPA? (LX499 - LX45 - LX275 - LX343 - LX502 - LX277)
155	//	LX499		Ricevitore per onde corte: errori e consigli
159	//	LX528	84-85	Oscillatore BF-AF universale
//	//	LX459	75	Carica pile al nickel cadmio
//	//	LX514	82-83	Amplificatore Hi-Fi da 80+80W
160	89		88	Video converter per Meteosat
//	//		86-87	Drive e stampati
//	//			Tastiera numerica per micro Z80
//	//	LX518	82-83	Clessidra elettronica luminosa
//	//	LX521	84-85	Fianle da 50W per autoradio
162	//	LX525	84-85	Provatransistor automatico
//	//	LX532	86-87	Regolatore di velocità per trapani
//	//	LX524	84-85	Contasecondi universale a quarzo
//	//			Lezioni di Basic
163	91-92		88	ARRIVA IL CONVERTER DA 1,7 GHz?
169	//	LX551	//	Miglioriamo il ricevitore per satelliti meteorologici
174	93	LX499	80	Ricevitore per onde corte
//	//	LX573	90	Chiave elettronica codificata

//	//	LX590	90	Modulatore UHF con FET U319
//	//	LX594	91-92	Timer da 1 a 99 minuti
//	//	LX596	91-92	Misuratore di SWR a ponte
//	//	LX591	91-92	Ricetrasmettitore per i 27 MHz a HexFET
175	//	LX592	91-92	Orologio con microprocessore
176	95	LX584	91-92	Scheda interfaccia stampante per microcontroller
//	//	LX607	93	Fotografiamo il rumore
//	//	LX608	93	Sincroflash
//	//	LX615	94	Chiamata selettiva per ricetrasmettitori
//	//	LX619	94	Un cercafili per impianti elettrici
//	//	LX392	76	Memoria dinamica da 32k
//	//	LX554	88	Video converter per Meteosat
177	//	LX551	//	Ricevitore per satelliti meteorologici
//	//			Note di programma per il computer Z80 NE
//	//	LX636	95	Interfaccia cassette per Commodore VIC20
//	//	LX640	//	Economizzatore per consumare meno benzina
178	97	LX652/3	96	Anti black out per C64
180	98	LX665	98	L'oscilloscopio in laboratorio
//	//	LX679	//	Antifurto radar - Alimentatore
//	//	LX548	96	16k di Basic su EPROM
181	//	LX566	93	Luci programmabili
//	//	LX567/8	90	Telecomando a onde convogliate
//	//	LX570	//	Generatore BF
//	//	LX573/4	//	Chiave elettronica codificata
//	//	LX576	//	Alimentatore per stimolatore per agopuntura
//	//	LX581	91-92	Microcontroller in Basic
//	//	LX583	95	Espansione di memoria per microcontroller
//	//	LX596	91-92	Frequenzimetro da 1 Hz a 100 MHz
182	//	LX623	95	Alla ricerca dei tesori con un metal detector
//	//	LX636	//	Interfaccia cassetta per Commodore VIC20 - C64
//	//	LX646	//	Generatore programmabile di impulsi BF
183	//	LX656	97	Serve da antifurto e radiocomando
//	//	LX659	//	Penna ottica per VIC20 e C64
184	//	LX670	97	Sintetizzatore a PLL a sintonia continua da 5 a 30 MHz
185	99	LX680	98	Antifurto radar
//	//	LX682	//	Interfaccia stampante per VIC20 e C64
//	//	LX659	97	Penna ottica per VIC20 e C64
187	//	LX674	98	Interfaccia stampante per Sinclair
188	101-102	LX659	97	Una penna ottica che non sempre scrive
191	104-105		100	Televideo
//	//	LX712	101-102	Ripetitore di chiamata telefonica
//	//	LX683	//	Hard-Disk da 15 Megabyte
//	//	LX714	//	Provatransistor dinamico
//	//	Pr. in sint.	103	Annaffiatore elettronico
192	106			La magnetoterapia è una cosa seria
195	110	LX772	108-109	Taratura Geiger
196	110	LX735	104-105	Generatore di alba e tramonto
//	//	LX719	//	Interfaccia seriale per C64
//	//	LX740	106	Generatore di funzioni
//	//	LX760	//	Compact Stereo Hi-Fi
//	//	LX785	//	Interfaccia stampante per Delta
//	//	LX759	107	Come assicurarsi un 13 al Totocalcio
//	//	LX767	//	Encoder stereo
197	111-112	LX796	110	Max-Memory
199	113	LX575	90	Elettrostimolatore
//	//	LX758	107	Interfaccia tastiera
//	//	LX756	110	Cercametalli militare
200	//	LX796	//	Max Memory

//	//	LX805	//	Chiave elettronica
//	//	LX807	111	Capacimetro analogico
//	//	LX810	//	Amplificatore per videoregistratori
201	114-115	LX677	98	Confidenzialmente… (Radiomicrofono quarzato in FM)
204	117-118	LX735	111-112	Controller dell'interfono
//	//	LX786	113	Accensione Turbo-Japan
//	//	LX790	116	Video converter Meteo-Zoom
205	119	LX824	116	Detector di raggi infrarossi
//	//	LX776	108-109	Premendo ti chiamo
//	//	LX779	113	Power crossover
//	//	LX819	114-115	Trasmettitore TV per telecamera
//	//	LX822	//	Alimentatore 1,5-30V 7A
206	120	-	113	Corso per antennisti TV - 1a lezione
207	//	-	116	Corso per antennisti TV - 3a lezione
//	//	-	119	Corso per antennisti TV - 5a lezione
//	//	LX811	119	Magnetoterapia
208	121-122	LX839	119	Semplicissimo carica pile Ni/Cd
//	//	LX840	120	Effetti speciali su video
//	//	LX843	120	Semplice ricevitore per CB
209	//	LX503	81	VFO a PLL per la gamma CB
//	//	LX850	120	Misuratore di campo TV
//	//	LX851	119	Interruttore night-light
//	//	LX852	//	Spilla elettronica da discoteca
//	//	LX854	120	Ohmmetro per bassi valori
210	127-128	LX908	125-126	Mixer audio per videocamera
//	//	LX896	125-126	Tester digitale con display LCD
211	132-133	LX371	69	Amplificatore da 15W per auto
//	//	LX873	121-122	Preamplificatore per i 144-146 MHz
212	132-133	LX914	129	SCART commutabile per videotape
//	//	LX916	129	Radiocomando a 4 canali
//	//	Pr. in sint.	130-131	Potenziometro elettronico
213	134-135	-	132-133	Nuclei toroidali per AF
//	//	LX935	132-133	Ricevitore AM/FM per i 109-180MHz
//	//	LX875	127-128	Interfaccia seriale-parallela
//	//	LX932	132-133	Promemoria per cinture di sicurezza
214	136	LX890	124	Come migliorare le immagini TV via satellite (LX964: filtro passa basso a 5,5 MHz)
218	//	LX709	103	Un timer per non bruciare i toast
//	//	LX950	134-135	Elettromagnetoterapia a BF
//	//	LX539 LX660 LX707 LX794	86-87 99 100 116	Moduli VHF UM1111 E36 fuori produzione
219	139	Vari	Varie	Display LN513 a catodo comune anziché anodo comune
//	//	Vari	Varie	Trasformatori TN01.31 sbagliati
//	//	LX970	137-138	Generatore per la ionoforesi
220	//	LX960/1	136	Super ricevitore per satelliti meteorologici
221	145	LX1004	123	Se avete costruito il FotoFax
225	//	LX950	134-135	Note sulla magnetoterapia a BF
227	148-149	LX922/3	130-131	Sismogramma del terremoto del 26/5/91 in Basilicata
228	//	LX978	140-141	Telecomando On-Off a ultrasuoni
//	//	LX1013	145	Capacimetro con microprocessore
229	//	LX1026	146-147	Interfaccia RTTY
//	//	-	-	Satelliti polari e TV
230	154-155	Vari	-	Attenzione agli spinotti (RCA - PinJack)
//	//	Vari	153	Errori sui costi
231	//	LX1070	153	Laser Elio/Neon
//	//	LX1069	153	Carica pile al nickel cadmio
232	156	LX1076/7	154-155	Antenna per onde corte

233	//	KM100	154-155	Misuratore di pressione sanguigna
234	//	LX1004	142	Telefoto sule onde lunghe
235	163	-	-	Errata corrige e qualche utile consiglio
236	//	LX1000	142	Monoscopio
//	//	LX1050	161-162	Analizzatore panoramico per antennisti TV
237	//	LX1052	161-162	Analizzatore panoramico per antennisti TV
238	//	LX1052	161-162	Analizzatore panoramico per antennisti TV
239	//	LX1112	161-162	Modem telefonico
//	//	-	-	Servizio consulenza
240	//	-	-	Servizio riparazioni
//	//	-	-	Servizio telematico
241	164-165	LX1113/4	163	Finale Hi-Fi a valvole
242	//	LX1120	//	Rx per telefoni cellulari
244	169-170	LX1067	156	Termometro digitale
245	//	LX1125	164-165	Misuratore di flusso magnetico
//	//	LX1133	166	Radiomicrofono sui 170 MHz
246	//	LX1144	167-168	Amplificatore per cuffia
//	//	LX1139/40/41	//	Preamplificatore a valvole
248	171	LX1113/4	163	Finale Hi-Fi a valvole
249	//	LX1152	169-170	Battiti cardiaci
//	//	LX1149	//	Preamplificatore
250	//	LX1113/4	163	Finale Hi-Fi a valvole
251	//	LX1140	167-168	Preamplificatore a valvole
252	172-173	-	-	Se non volete farvi spogliare (a proposito degli amplificatori Hi-Fi)
260	174	LX1150	169-170	Preamplificatore a FET
//	//	LX975	139	Amplificatore con TDA1514
261	175-176	LX1051	161-162	Nuova scheda FIFO per l'analizzatore LX1051
265	//	LX1174	174	Microalimentatore
//	//	LX1172	//	Segnali bilanciati
267	//	LX1177	//	Stereo olofonico
268	//	LX1181/2	//	Timer con CD4536
//	//	-	//	Imparare a programmare i microprocessori ST62
//	//	-	-	JVFAX 7.0
269	177-178	LX1190	175-176	Frequenzimetro
//	//	LX1187	//	Ricevitore a raggi infrarssi
//	//	LX1180	174	Prova telecomandi
270	179	LX1034	148-149	Volt-Amperometro digitale a 3 display
//	//	LX1164	171	Amplificator a IGBT da 200W
//	//	LX1172	174	Bilanciatore di segnali BF
271	180	LX1084	156	Nuova scheda per l'antifurto LX1084
275	//	-	179	Motori passo-passo
//	//	-	-	Satellite Meteosat
//	//	LX1177	174	Stereo olofonico
275	182	LX1051	161	Nuova scheda MF video per l'analizzatore panoramico TV
279	183	LX1237	182	Interfaccia HammCom
//	//	LX1208	//	Scheda per display LCD
//	//	LX1239/40	//	Amplificatore a valvole in classe A
281	195	LX1351	194	Generatore di monoscopio
//	//	LX1315	191	Guitar sound processor
283	//	LX1256	184	Finale stereo da 110+110W
284	196	LX1359	195	Alimentatore per il sismografo
//	//	LX1355	//	Carica pile
285	197	LX1290	188	TV Analyzer (misuratore di campo): sostituzione dell'M8438
288	200	LX1364	196	Alimentatore 2-25V 5A: modifica per protezione con blocco
289	214	LX1524	213	Voice recorder con ISD2560
290	//	LX1525	213	Parliamo del frequenzimetro da 550 MHz
295	225	LX1358//60	195	Sismografo: il terremoto di Sumatra
296	227	-	-	Come è nata Nuova Elettronica?

302	228	LX1610	222	Magneterapia con ST7
//	//	LX5060	227	Accessorio per oscilloscopio
//	//	KM2107	227	Sistema embedded con micro: aumento di prezzo
//	//	LX1642	227	Speed tester per diodi
304	230	LX1407	228	Contatore Geiger: nuovo microcontrollore ST7
314	//	-	229	Come calcolare i trasformatori d'uscita
//	//	LX1650	228	Amplificatore a FET e MOSFET
315	//	LX1407	228	Contatore Geiger
//	//	LX1010	143-144	Ioni negativi contro le allergie
//	//	LX1655	227	Ascoltare il battito del cuore
316	//	-	-	Vi ringrazio sentitamente (Giuseppe Montuschi)
317	234	LX1475	206	Radiocomando a 4 canali: moduli riceventi KM01.40 non conformi
319	//	LX5053	226	Allarme sonoro sensibile alla luce
//	//	LX1660/1/1B	228	Generatore di ultrasuoni a 3 MHz
//	//	LX1685/6	230	Programmatore per dispositivi CPLD
//	//	LX1666	231	L'audio Hi-Fi sul Personal Computer
320	//	KM1690	231	Risparmiare acqua con il flussimetro: l'elettrovalvola non è compresa!
//	//	LX1688	232	VU-Meter di precisione con scala lineare
//	//	LX1694	232	Interfaccia ISA USB per HRPT
322	236	LX1710	235	Misurare la radioattività
347	246	-	-	Nikola Tesla: l'uomo che inventò il futuro - 1a parte
352	247	-	-	Nikola Tesla: l'uomo che inventò il futuro - 2a parte
362	248	-	-	Antica tradizione in una nuova veste grafica
363	//	-	-	Carta stampata o digitale: quale futuro?



Riviste digitali, come evitare la retromarcia?

Alcune riviste digitali uscite nel mondo stanno gradualmente regredendo (mentre l'hardware si evolve). La formula per disegnare riviste digitali di successo debba prevedere una serie di considerazioni:

Studio dei contenuti e progettualità multipiattaforma. Una rivista "nuova" non nasce dal fondo, non ci sarà mai nessun software che potrà sopperire alla mancanza di progetto. Direttori, redattori, art director, grafici, ma anche fotografi, illustratori, videomaker dovranno capire e sviluppare questa nuova forma di comunicazione e di informazione.

Riprogettare la forma delle riviste, uscendo dagli schemi e dalla cultura del passato e della carta.

Non chiedere alla tecnologia e al software di risolvere tutto. Abbiamo visto tante realtà che sono partite dalla soluzione software. Prima bisogna capire dove si vuole andare, e poi scegliere l'eventuale piattaforma tecnologica.

Pensare pubblicazioni nuove, non conversioni di prodotti cartacei. Nuovi prodotti editoriali, che esisteranno solo su device digitali, daranno nuovi impulsi al mercato. E, pensandoli nuovi, ha senso svilupparli per il mercato internazionale/globale: è riduttivo pensare a qualsiasi mercato locale, specialmente se non è di lingua inglese. I numeri, per una testata italiana (ma anche francese, tedesca, spagnola) rischiano di essere troppo piccoli. Ci sono tanti modi per rendere "internazionale" una testata, ma sarebbe troppo lungo svilupparne i concetti in un solo articolo.

Pensare in chiave globale anche dal punto di vista delle piattaforme: per quanto sia prevedibile che nei prossimi mesi e anni iPad avrà una posizione predominante, è necessario non "lasciare fuori dalla porta" utenti che fanno altre scelte nell'ambito dei tablet (Android e non solo), ma anche per una piattaforma che è già davanti a quasi tutti, ovvero il computer (di cui nessuno parla).

Ripensare ai costi "di copertina", che devono essere accattivanti agli occhi di un pubblico che ha difficoltà a capire perché una versione digitale debba costare (quasi) quanto quella cartacea.

nuto identico a ciò che è disponibile sulla tradizionale forma cartacea, ma cerchi qualcosa maggiormente dedicato al dispositivo tramite il quale viene fruito. A tal proposito sarà interessante osservare cosa accadrà nel caso di The Daily, il quotidiano digitale a cui News Corp sta lavorando con la creazione di una redazione dedicata e che sarà destinato esclusivamente alla distribuzione su iPad, almeno inizialmente.

I dispositivi: Ipad 2

Due videocamere per FaceTime e i video HD. Chip dual-core A5. Autonomia di 10 ore. Oltre 200 nuove funzioni software con iOS 5. E iCloud. Il tutto in un design sorprendentemente sottile e leggero, spesso solo 8,8 mm e pesa 600 grammi o poco più. Naviga il web, controlla la posta, guarda film, leggi libri: tutto diventa assolutamente naturale. Con Chip dual-core A5, iPad 2 è molto più veloce. Il chip A5 ha due core, perciò iPad può fare il doppio del lavoro. Il multitasking è più fluido, le app si caricano in un attimo: tutto funziona semplicemente meglio. E la grafica è fino a nove volte più veloce rispetto alla prima generazione di iPad: così tutto diventa più fluido e realistico, dai giochi alle foto. E poiché l'hardware e il software dell'iPad sono fatti l'uno per l'altro, iOS e il chip A5 ottimizzano la durata della batteria, così non rischi di restare a terra.

iOS è il sistema operativo dell'iPad. Ti permette di navigare, leggere e fare di tutto con la punta di un dito. Include app potenti, innovative e divertenti che userai ogni giorno, e più volte al giorno. Ed è la piattaforma alla base di tante altre incredibili app fatte apposta per iPad e per sfruttare il grande schermo Multi-Touch: ce ne sono più di 140.000. iCloud archivia musica, foto, documenti e molto di più, e grazie alla tecnologia push li invia in wireless a tutti i tuoi dispositivi. Così se compri una canzone, scatti una foto o modifichi un evento di calendario sul tuo iPad, iCloud trasferisce tutto sul tuo Mac, iPhone e iPod touch. Senza che tu debba fare nulla.

di Alessandra Bolgan

numero di pagine lette che di tempo speso nella lettura. Martin Lagenveld del Nieman Journalism Lab ha aggiornato i dati che aveva elaborato un anno fa scoprendo che complessivamente le proporzioni non sono cambiate ma che, anzi, tempo e attenzione dedicate ai quotidiani sono ancora scesi.
Racconta Lagenveld – "Un anno fa, in un post sul Nieman Journalism Lab riferivo che solo il 3% del consumo dei contenuti dei giornali avveniva online; il resto veniva 'consumato' nella vecchia affascinante maniera, leggendo righe di inchiostro su fogli di carta che un tempo era stata legno e alberi. Data la continua attenzione dedicata a quella conclusione sono andato a rivedere i numeri per capire se qualcosa era cambiata.Con qualche aggiornamento e qualche dato in più, la conclusione generale è sostanzialmente la stessa: i giornali non hanno portato molti lettori sui loro siti web, né hanno seguito la migrazione della loro readership sulla Rete. Le misurazioni combinate della readership online e su carta se misurate in pagine viste o tempo speso, mostra anzi che c' è stato un significativo logoramento nell' audience totale dei contenuti dei giornali, e che la frazione di questa audience che consuma i contenuti online rimane a livello delle dita di una mano".
Dopo una serie di calcoli e di complesse proiezioni Lagenfeld ritiene di poter dire che ogni mese vengono lette 70.602 miliardi di pagine di giornali a stampa. Mentre sull' online le pagine lette sarebbero 3.382 miliardi. Complessivamente per stampa e online insieme si può calcolare in 73.984 miliardi il numero di pagine viste al mese (contro i 90.300 miliardi dell' anno prima). Il 95,43% sono stati i contenuti letti sulla carta, il 4,57% sull' online.
Quindi, se c' è la relativamente bella notizia che la percentuale dell' online è cresciuta dal 3,5 al 4,57%, c' è anche la cattiva notizia che la lettura complessiva dei contenuti dei quotidiani Usa è calata di un quinto.

■ *Pubblicità: sorpasso 'storico' dell' online sulla carta*

La pubblicità online sorpasserà quest' anno quella sulla carta stampata, che continua a perdere anche in termini di diffusione e di lettori.
Le ultime stime di eMarketer sono state accolte da molti con entusiasmo, come un "sorpasso storico". Si tratta in effetti di un incrocio fra due linee di tendenza che segna "un cambiamento di orizzonte ormai ineluttabile", come osserva Giacomo Dotta su Webnews.it. Anche perchè su alcuni mercati squilibrati , come quello Usa, il peso delle inserzioni sui quotidiani cartacei sull' insieme dei ricavi è pari a circa l' 80%.
Secondo eMarketer, dunque, la spesa pubblicitaria complessiva sui giornali (cartacei e online) è scesa del 6,6%, dai 27,6 miliardi di dollari del 2009 a 25,7 miliardi, mentre quella sui soli giornali di carta si è fermata a 22,8 miliardi; gli investimenti complessivi in advertising online sono invece aumentati del 13,9%, a 25,8 miliardi di dollari. "Il sorpasso inevitabile degli investimenti pubblicitari online su quelli offline, a livello mondiale – osserva Key4biz.it – non è altro che il chiaro segnale di uno spostamento dei contenuti verso la rete, a sua volta seguito dal business e quindi dell'advertising. Nei prossimi anni, inoltre, gli analisti del settore si attendono una più decisa crescita del canale mobile, che già oggi vale circa 1 miliardo di dollari (+28% sul 2009).

■ *Wired torna alla carta?*

Secondo un breve articolo pubblicato sul sito web Women's Wear Daily pare che le vendite di alcuni delle principali riviste che hanno realizzato una versione digitale delle proprie pubblicazioni destinate alla fruzione su **Apple iPad** siano in flessione rispetto ai volumi del debutto. I dati considerati da WWD sono stati resi disponibili da Audit Bureau of Circulations. Lo scorso mese di maggio ha visto il debutto della versione digitale di **Wired** per iPad, che ha saputo totalizzare una vendita di 100 mila copie nel primo mese. I risultati attuali sarebbero però ben lontani dalle cifre del debutto: nei mesi di ottobre e novembre Wired avrebbe infatti venduto 22 mila e 23 mila copie su iPad, quando la tradizionale versione cartacea ha raggiunto ben 130 mila copie nei mesi di ottobre e novembre. Un'altra importante rivista, **Vanity Fair**, sta assistendo ad una flessione delle vendite per la propria edizione digitale: su iPad sono state vendute 8700 copie nel mese di novembre, rispetto le 10500 dei mesi di agosto, settembre ed ottobre. In flessione anche le vendite di **Glamour** che fa segnare un -20% ad ottobre ed un ulteriore -20% a novembre, con un totale di 2775 copie vendute nell'ultimo mese. L'edizione di novembre di **GQ** ha totalizzato 11 mila copie digitali vendute, contro vendite medie di 13 mila copie tra maggio ed ottobre, mentre **Men's Health** è passato a circa 2000 copie vendute a settembre e ottobre, rispetto al volume di 2800 copie della primavera. A fronte di questa situazione, gli editori confidano molto nelle vendite di dicembre e gennaio, dal momento che il periodo delle festività ha portato nuovi dispositivi nelle mani dei consumatori.
Sarebbe tuttavia interessante cercare di capire quali siano i motivi alla base di questa flessione e purtroppo gli asettici dati non ci permettono di andare più a fondo.. E' possibile ipotizzare che il pubblico non sia interessato ad un tipo di conte-

alcuni editori cartacei e alcuni editori web, fase nella quale la carta, in declino ma con ancora un po' di benzina, tirerà la volata al web.

■ *Crescono in Usa i lettori dei giornali online, ma non compensano la fuga dalla carta*

Un sondaggio del Pew Research Center registra un aumento significativo del tempo dedicato dai cittadini Usa all' informazione (70 minuti al giorno) ma conferma anche la mancata compensazione carta/online nel campo dei giornali. I dati vengono fuori da un' ampia ricerca condotta dal Pew Research Center for the People and the Press su un campione di 3.000 cittadini americani interpellati via telefono (fisso o mobile), secondo cui comunque il 17% di essi (il giorno prima di essere sentiti) non avevano avuto accesso a nessuna fonte di informazione, a dispetto di cellulari, podscats, reti sociali e flussi RSS. Il 44% degli americani – racconta il Figaro nel blog dedicato ai media – si sono informati attraverso una o più piattaforme digitali: web (il 34%), cellulari, email, reti sociali, podcast. Il 36% lo hanno fatto utilizzando sia una fonte digitale che una tradizionale, mentre il 39% del campione si sono basati solo sui media tradizionali. "Soltanto il 9% degli americani hanno utilizzato solo i supporti digitali per informarsi", sottolinea Pew.

I **motori di ricerca** giocano un ruolo crescente per l' accesso all' informazione. Il 33% degli interpellati utilizzano regolarmente i motori di ricerca per informarsi su un determinato argomento, contro il 19% del 2008. Al contrario, la maggior parte degli utenti di Facebook e di Twitter non segnalano quasi mai di avervi trovato notizie. Qualche quotidiano è riuscito a ringiovanire il proprio lettorato, specialmente grazie al successo della loro offerta online, osserva Pew. E' il caso ad esempio del New York Times, il 67% dei cui lettori hanno meno di 50 anni (contro il 55% della media nazionale) e un po' più di un terzo (34%) hanno meno di 30 anni (contro una media del 23%). Il suo sito web – nytimes.com – viene citato spontaneamente da circa un internauta sotto i 30 anni su 10 quando si tratta di citare qualche sito web che essi consultano per informarsi.
Il caso dei libri è più edificante. Circa un terzo (35%) del campione ha detto di aver letto un libro il giorno prima del sondaggio: una percentuale stabile negli ultimi dieci anni, anche se la cifra contiene anche ormai un 4% di utenti che hanno letto un ebook.

Freschezza dell' informazione. Per quali motivi gli internauti consultano una fonte piuttosto che un' altra? Secondo Pew, è prima di tutto per avere le ultime notizie di attualità che gli utenti scelgono di consultare la CNN (64%), il Tg delle 20 (59%), un quotidiano (53%) come USA Today (52%) o dei blog politici (27%). Infine, le inchieste approfondite inyteressano complessivamente meno e vengono cercate soprattutto nel Wall Street Journal (37%) o nel New York Times (33%). Questa voglia di informazione 'fresca', potenziata dalla facilità di accesso consentito dal digitale, fa sì che il numero di persone che si informano "di tanto in tanto" cresca a detrimento di quelli che si informano a ore fisse.

■ *Giornali: la carta è ancora regina*

I contenuti dei quotidiani Usa vengono letti ancora per oltre il 95% su carta – **Martin Lagenfeld**, del **Nieman Journalism Lab**, aggiorna i dati che aveva diffuso un anno fa, scoprendo che complessivamente le proporzioni non sono cambiate ma che, anzi, tempo e attenzione dedicate ai giornali sono ancora scesi – Mentre i quotidiani perdono lettori dal lato carta, questa audience che svanisce non li segue online; al massimo, l' audience online dei contenuti dei giornali è statica – E questo, commenta Lagenfeld, significa che quei lettori che si spostano verso l'online ricavano le informazioni per la maggior parte da siti diversi rispetto a quelli dei giornali – Tra l'altro negli ultimi nove mesi i giornali hanno perduto, sia sul versante carta che su quello online, in termini di share: la percentuale delle pagine viste per i siti dei quotidiani è calato allo 0,63% e il tempo speso è sceso allo 0,50 per cento del totale del traffico web.
Solo fra il 3 e il 5% dei contenuti dei giornali Usa vengono consumati online. Tutto il resto viene 'consumato' sulla vecchia carta. Sia in termini di



di Alessandra Bolgan

Carta stampata o digitale. Quale futuro?



Le pubblicazioni digitali sostituiranno i tradizionali mezzi stampati? Gli esperti non prevedono una scomparsa nell'imminente futuro degli strumenti di comunicazione stampati o della carta, ma sempre di più il consumatore sceglierà, e l'editore soppeserà con attenzione sempre maggiore dove e come investire preziose risorse, come la carta. Per alcuni strumenti, la carta resta il veicolo più idoneo. Dall'altro lato, le pubblicazioni digitali non creano rifiuti quando sono gettate, possono essere archiviate per un tempo indefinito senza consumare troppo spazio e sono sempre disponibili sul proprio iPad. Questi straordinari vantaggi, spingono un pubblico sempre più numeroso a ridefinire il proprio modo di comunicare e di informarsi.

■ *Le edizioni online dei giornali moriranno prima di quelle di carta?*

Lo sostiene Beppe Grillo prevedendo che le versioni digitali verranno cancellate per motivi di asfissia economica dalle testate madre mentre resteranno solo le testate online "native" – Ma fra i primi 100 siti web in Italia ci sono diversi quotidiani e i loro ricavi pubblicitari superano ampiamente le spese – Quanto ai giornali solo online si tratta di iniziative ancora troppo giovani per poter prevedere se e come reggeranno.

Beppe Grillo, ad esempio, che sul suo blog prevede la fine, per asfissia economica, non di tutte le testate digitali, ma delle edizioni online dei quotidiani cartacei. Una cosa che, sostiene, gli provoca anche un senso di fiducia nel "futuro dell' informazione". *"L'edizione on line dei giornali è sostanzialmente in passivo, ed è in gran parte un copia e incolla di quella cartacea, ma costa banda, server, software (...).* Quando i giornali di carta saranno vicini alla chiusura, per resistere ancora qualche mese o un anno taglieranno i costi di rete e vivranno dei magri proventi della carta. Come in nuova saga di Highlander sopravvivranno solo i nativi, per questo sono fiducioso nel futuro dell'informazione".

Eppure: tra i primi 100 siti web più visitati in Italia ci sono diversi giornali, tutti emanazioni di noti quotidiani cartacei: Repubblica, Corriere, Gazzetta, Il Sole 24 Ore, La Stampa, Corriere dello Sport. I primi fanno diversi milioni di utenti unici al mese e diverse centinaia di milioni di pageview, il che fa pensare ad una raccolta pubblicitaria di svariati milioni di euro, ben superiore ai "costi vivi".

Nei costi dei quotidiani online abbiamo banda, server e software, ma sicuramente non abbiamo carta, distribuzione, impianti industriali. I primi sono incredibilmente inferiori ai secondi, arrivare al break-even è molto più facile. Quello che è certo è che vedremo nascere, o comunque evolvere, vari modelli di business e – io credo – ci sarà inevitabilmente una fase di convergenza fra



ANTICA TRADIZIONE
in una nuova veste grafica

Nuova Elettronica si rinnova per poter continuare il dialogo con i propri lettori, nel tempo rinnovati, che ci chiedono di adeguarci ai tempi.
Cosa mancava alla rivista che il geniale fondatore Giuseppe Montuschi non avesse previsto?
Assolutamente nulla, o meglio solo alcune piccole cose: un adeguamento ai nuovi gusti grafici più leggeri, testi più scorrevoli e articoli su temi d'attualità e tendenze.
Ricordiamo le parole di Giuseppe Montuschi – "La rivista deve essere letta anche da chi non fa elettronica pratica, ma non deve essere un libro.. Se i nostri lettori desiderano leggere un libro, vadano a scuola..."
Personalmente ho avuto l'onore di ereditare la rivista di divulgazione tecnica più importante d'Italia e ho scoperto che non è solo letta da persone semplici a cui tanto teneva il "Grande Vecchio", ma vanta tra il suo pubblico anche professionisti e uomini di scienza affermati che operano nei centri di ricerca come CNR, ENEA e prestigiose Università.
Nomi conosciuti della ricerca medica, professionisti, ingegneri, periti industriali ed elettronici, ma anche biologi, fisici, sismologhi fino a veri e propri inventori.
Nuova Elettronica ha sempre mantenuto la prua verso il nuovo e la poppa verso la tradizione.
I nuovi lettori sono esigenti, abituati all'informazione veloce del mondo web, alla ricerca di idee sempre nuove e, se è vero che internet è fonte di continui stimoli intellettuali, la rivista deve invece costituire un momento di riflessione e di novità nei contenuti.
Come è nella nostra tradizione, non proporremo mai progetti che non abbiano una finalità pratica nel quotidiano e arricchiremo la rivista con progetti assemblati e certificati; senza dimenticare l'attualità, presenteremo progetti con componenti innovativi che siano però compatibili con le possibilità economiche e tecniche dei nostri lettori.

La nostra direzione editoriale ha deciso di entrare nel mondo digitale e chi non è interessato alla rivista cartacea, da oggi potrà scaricare la release digitale e leggerla con iPad.
Nessuna paura, ci stiamo organizzando anche per altri formati digitali come Android e e-Book.
Così potremo finalmente sfatare la nostra reputazione di eterni ritardatari, ma chissà se ne vale davvero la pena? E' così bella la tensione emotiva che si genera prima dell'uscita di una nuova rivista...

Divertitevi ora con questo primo numero e raccontateci le vostre impressioni perché la vostra opinione è sempre stata una pietra miliare della nostra attività editoriale.

Il Direttore Responsabile
Leonardo Righini

Cosa c'era in quei bauli? Nessuno lo saprà mai con certezza, ma si è ipotizzato che Tesla avesse realizzato un'invenzione suscettibile di grande interesse in campo militare. Quel che è certo è che tutti i suoi appunti furono scrupolosamente secretati e sparirono per sempre dalla circolazione.

Le invenzioni di Tesla

Come quasi sempre accade a coloro che precorrono ampiamente la propria epoca, Tesla è stato tacciato di essere un visionario, se non addirittura un ciarlatano. Oggi, alla luce della moderna fisica quantistica, si può dire che molte delle cose che predisse sono effettivamente realizzabili.
Per valutare appieno la portata delle sue innumerevoli scoperte è necessario però inoltrarsi in materie molto diverse tra loro. E' indispensabile disporre di cognizioni di ***elettrotecnica****, per comprendere il funzionamento delle sue numerose macchine elettriche, di* ***fisica*** *della* ***materia****, per afferrare le sue teorie sulla trasmissione dell'energia senza fili, e di* ***geofisica****, per capire gli studi sulla sismologia e sulla possibilità di utilizzare la terra e la ionosfera come un immenso condensatore, in grado di immagazzinare e rendere fruibile una enorme quantità di energia.*
L'elenco delle invenzioni realizzate da Tesla è davvero impressionante.
Di seguito indichiamo solo le più importanti.

- ***Motore in corrente alternata***
- ***Corrente alternata***
- ***Bobina ad alta tensione***
- ***Illuminazione a fluorescenza***
- ***Radiotrasmissione sotterranea***
- ***Turbina idroelettrica***
- ***Raggi X***
- ***Macchina volante***
- ***Elettroterapia***
- ***Risonanza elettromagnetica***
- ***Radio comando***
- ***Risonanza meccanica***
- ***Circuito accordato***
- ***Raggi cosmici e ionosfera***
- ***Trasmissione dell'energia ad alta frequenza***
- ***Frequenza di risonanza della terra***
- ***Sismologia***
- ***Energia terra-ionosfera***

Tuttavia, nonostante il grande valore delle sue scoperte, Nìkola Tesla è passato alla storia più come un brillante ingegnere elettrotecnico, che come un geniale inventore. Paradossalmente molte invenzioni, gli sono state riconosciute postume perché, assorbito dalla grandiosià del progetto, non sono state da lui rese note adeguatamente. Altre sono andate distrutte nel disastroso incendio del laboratorio.
Tutto ciò è dovuto in gran parte al suo carattere schivo e solitario, e alla bontà d'animo e alla innata fiducia nel prossimo che gli hanno impedito di sfruttare a vantaggio personale la grandezza del suo genio.
Personaggio illuminato, ha anticipato i tempi. E' stato spesso dileggiato dalla stampa e a volte spacciato addirittura per pazzo. Oggi possiamo affermare che quest'uomo, che ha vissuto dedicando tutte le sue energie e la sua portentosa intelligenza al bene dell'umanità, era un autentico genio.
Parlando della scienza, Tesla ha detto:
"La scienza non è nient'altro che una perversione, se non ha come fine ultimo il miglioramento delle condizioni dell'umanità."
Questo era ciò che pensava, ed è forse anche il modo migliore per ricordarlo.

Fine

Bibliografia

Robert Lomas, "L'uomo che ha inventato il XX secolo" Newton-Compton
Carlo Bramanti, "Nikola Tesla una vita per le invenzioni" Sandit

Le foto dell'inserto sono tratte da Internet

intende investigare è quello della propagazione della corrente elettrica nella atmosfera, studiando come si generano i ***fulmini*** *in natura e come è possibile produrli artificialmente. A questo scopo Tesla costruirà un traliccio di* ***60 metri*** *di altezza, con il quale riuscirà a produrre un voltaggio di* ***100 milioni di Volt*** *e scariche lunghe fino a* ***40 metri****. Misura le onde stazionarie che si producono nel corso dei temporali e comprende un particolare di estrema importanza, e cioè che la terra e l'atmosfera sono dotate di una forte carica elettrica, che può essere fatta risuonare per trasmettere ovunque, amplificandola, l'energia. Arriva anche a calcolare con notevole precisione la frequenza di risonanza elettrica del pianeta, che stima in circa* ***6 Hertz****, un risultato davvero sorprendente se si considera che il valore oggi accreditato è di* ***7,8 Hertz****.*

Questo lo sprona a lavorare strenuamente per realizzare un trasmettitore più potente, con diversi studi sul comportamento della ***ionosfera*** *e della* ***conduzione*** *della corrente nel* ***suolo****. Il suo diario è pieno di appunti a questo riguardo.*

Accanto a questi argomenti fondamentali, Tesla si interessa poi di altre cose, diversissime tra loro. Compie esperimenti sulla radioattività che lo porteranno a scoprire i ***raggi cosmici****. Intuisce l'****effetto germicida*** *delle radiazioni solari, particolarmente penetranti a causa dell'aria tersa della regione. Registra le radiazioni* ***elettromagnetiche*** *provenienti dallo* ***spazio****, e ad un certo punto annuncia di avere ricevuto segnali radio* ***cadenzati****, molto diversi dalle normali scariche atmosferiche, che attribuisce ad origini extraterrestri e che vengono catalogati come fantasie dalla comunità scientifica.*

Questi esperimenti, insieme ad alcuni incidenti provocati dai suoi fulmini artificiali contribuiranno a metterlo in cattiva luce, oscurando la popolarità che si era fino allora guadagnato.

Resta famoso l'esperimento nel corso del quale il sovraccarico provocato dalla gigantesca bobina danneggiò il generatore di corrente che serviva la vicina Colorado Springs, lasciando la città completamente al buio per alcune ore. Durante l'esperimento si produssero scariche elettriche della lunghezza di ben 60 metri. Nei tentativi successivi Tesla riuscì a trasmettere una potenza di 10.000 Watt ad una stazione ricevente distante 42 Km, accendendo simultaneamente la bellezza di 200 lampade. Era il risultato che aspettava. La trasmissione di energia senza fili fu brevettata definitivamente il 20 marzo 1900.

Questo lo sprona a lavorare strenuamente per realizzare un trasmettitore più potente, con diversi studi sul comportamento della ***ionosfera*** *e della* ***conduzione*** *della corrente nel* ***suolo****. Il suo diario è pieno di appunti a questo riguardo.*

Accanto a questi argomenti fondamentali, Tesla si interessa poi di altre cose, diversissime tra loro. Compie esperimenti sulla radioattività che lo porteranno a scoprire i ***raggi cosmici****. Intuisce l'****effetto germicida*** *delle radiazioni solari, particolarmente penetranti a causa dell'aria tersa della regione. Registra le radiazioni* ***elettromagnetiche*** *provenienti dallo* ***spazio****, e ad un certo punto annuncia di avere ricevuto segnali radio* ***cadenzati****, molto diversi dalle normali scariche atmosferiche, che attribuisce ad origini extraterrestri e che vengono catalogati come fantasie dalla comunità scientifica.*

Questi esperimenti, insieme ad alcuni incidenti provocati dai suoi fulmini artificiali contribuiranno a metterlo in cattiva luce, oscurando la popolarità che si era fino allora guadagnato.

Resta famoso l'esperimento nel corso del quale il sovraccarico provocato dalla gigantesca bobina danneggiò il generatore di corrente che serviva la vicina Colorado Springs, lasciando la città completamente al buio per alcune ore. Durante l'esperimento si produssero scariche elettriche della lunghezza di ben 60 metri. Nei tentativi successivi Tesla riuscì a trasmettere una potenza di 10.000 Watt ad una stazione ricevente distante 42 Km, accendendo simultaneamente la bellezza di 200 lampade. Era il risultato che aspettava. La trasmissione di energia senza fili fu brevettata definitivamente il 20 marzo 1900.

Una fine solitaria

Il 5 gennaio 1943 al Dipartimento della Guerra degli Stati Uniti giunse una telefonata. Era Nikola Tesla, che chiedeva di parlare urgentemente con un responsabile per sottoporgli il progetto completo di una sua nuova, importantissima invenzione. Nessuno lo richiamò e l'8 gennaio, cioè solo tre giorni dopo, lo scienziato venne ritrovato morto nella camera d'albergo N°3327, al 33° piano del "New Yorker Hotel" dove, ridotto in grandi ristrettezze economiche, viveva ormai da tempo.

Tutto il materiale e i documenti furono sequestrati dall'FBI.

Un documento dell'FBI datato 12 gennaio 1943 riporta queste parole:

"Venerdì, 8 gennaio Mr--- mi ha chiamato in relazione alla morte di Nikola Tesla. Mi ha detto di essere seriamente preoccupato circa la possibilità che agenti nemici abbiano confiscato alcuni dei bauli di Nikola Tesla..."

accordati *su diverse frequenze,Tesla era in grado di pilotare la piccola imbarcazione stando comodamente a bordo vasca, facendole compiere tutte le manovre come se si trattasse di un vero natante. Dopo avere dimostrato al pubblico come era possibile impartire i diversi ordini di navigazione, facendo virare lo scafo, modificandone la velocità oppure accendendo le diverse luci di bordo,Tesla culminò la sua dimostrazione ordinando al suo modello di immergersi.*
La manifestazione avrebbe potuto risolversi in un trionfo, perché si trattava di una invenzione che poteva portare alla costruzione di **cacciatorpediniere radiocomandate**, *in grado di immergersi e senza la necessità di equipaggio a bordo, rivoluzionando l'industria degli armamenti e creando anzitempo le basi di una nuova scienza, la* **robotica**.
Ma non fu così perché Tesla, che era un genio nell'inventare ma non sapeva "vendere" al meglio le sue intuizioni, si dilungò in inutili dettagli tecnici, confondendo le idee degli ascoltatori. Ad un certo punto, preso dal desiderio di affascinare il pubblico, lasciò addirittura credere ai presenti che il piccolo battello fosse mosso nientemeno che dalla forza del pensiero! Naturalmente questa confusione non giovò né al progetto del radiocomando né alla sua immagine.
La marina americana non prese mai in considerazione il progetto, e Tesla lo accantonò e cominciò ad essere presentato dalla stampa come un personaggio quantomeno bizzarro.

Colorado Springs e il declino

*Gli anni fino al '***95** *erano stati per Tesla un periodo irripetibile, perché l'inventore aveva potuto attingere a piene mani ai denari che aveva guadagnato con i primi brevetti. Ora però la musica era cambiata Tesla si trovava a fare i conti con una penuria di denaro sempre più forte.*
Il poco denaro che ancora riceveva dai diritti su alcuni brevetti gli consentiva a malapena di vivere, mentre i progetti che intendeva realizzare richiedevano somme sempre più consistenti.
Il laboratorio che aveva ricostruito a New York non era più all'altezza degli ambiziosi esperimenti che aveva in mente, e così Tesla decise di trasferirsi a **Colorado Springs**, *dove un avvocato che conosceva gli aveva offerto un terreno sul quale costruire un nuovo e più efficiente laboratorio.*
Il **19 maggio 1899** *Tesla giunse a Colorado Springs, un distretto minerario dove era molto popolare per il grande contributo che l'elettricità aveva portato all'industria estrattiva, e con i soldi presi a prestito dal proprietario di un ristorante e da una ferramenta di cui era cliente, diede inizio ai lavori.*
L'obiettivo era la costruzione di una bobina gigantesca, in grado di produrre tensioni ancora più elevate delle precedenti.
Il **diario** *che l'inventore tenne dal* **1 Giugno** *del* **1899** *fino al* **7 gennaio 1900**, *e che è giunto intatto nelle nostre mani, ci consente di conoscere nei minimi dettagli i suoi esperimenti ed il suo modo di pensare.*
Le ricerche di Tesla in questo periodo hanno come obiettivo diversi argomenti. Uno dei fenomeni sul quale



Fig.9 L'imponente torre Wardenclyffe costruita da Tesla nei pressi di Long Island.

Era qualcosa che avrebbe potuto cambiare per sempre il modo di concepire la trasmissione dell'elettricità.
Tuttavia, nonostante avesse brevettato il sistema, non lo presentò mai alla comunità scientifica e nemmeno si preoccupò di sfruttarlo commercialmente.
Tesla aveva un difetto, quello di essere un grande perfezionista. Prima di richiedere un brevetto, voleva essere sicuro che ogni sua invenzione funzionasse alla perfezione, sottoponendola a infinite prove, e questo lo esponeva facilmente al rischio che qualcun altro, che lavorava senza saperlo alla stessa scoperta, arrivasse a brevettarla prima di lui. E' quello che successe con ***Marconi*** *e con la scoperta della* ***radio****.*
Anche se Tesla fu probabilmente il primo a teorizzare la radiodiffusione, fu Marconi che costruì il primo vero ***apparecchio radio*** *e con il suo storico* ***esperimento****, realizzato nell'****estate*** *del* ***1895****, dimostrò in modo inconfutabile che la trasmissione delle onde radio era possibile.*



Fig.8 Il progetto del sommergibile radiocomandato presentato al Madison Square Garden di New York.

Anche se già nel ***1896*** *compiva numerosi esperimenti di trasmissione, inviando onde radio dal suo* ***laboratorio*** *posto nella South Avenue di Manhattan e ricevendole regolarmente nella sua* ***camera*** *del Gerlach Hotel, posta nella 27° Strada, all'angolo tra la Broadway e la 6° Avenue, Tesla non aveva dato grande rilievo ai suoi studi, interessato com'era a costruire un* ***sistema globale*** *di* ***trasmissione*** *a distanza dell'****elettricità*** *e delle* ***informazioni****, piuttosto che all'invio di un* ***singolo segnale*** *elettromagnetico. Ed era convinto che questa idea potesse realizzarsi solo attraverso l'intero sistema* ***aria-terra****, assimilabile ad un enorme* ***condensatore****, le cui armature erano formate dal suolo e dall'atmosfera che lo circondava. Il suo progetto prevedeva la costruzione di bobine gigantesche, in grado di produrre tensioni di* ***milioni*** *di* ***Volt****. In questo modo sarebbe stato possibile trasferire istantaneamente grandi quantità di energia e di informazioni anche a grande distanza, semplicemente sfruttando le proprietà conduttrici del suolo.*
La costruzione di dispositivi di queste dimensioni, tuttavia, richiedeva somme ingenti di denaro e Tesla si trovava ormai in uno stato di forte ristrettezza finanziaria.

Era quasi riuscito a mettere definitivamente a punto il suo prototipo di ***radiocomando*** *quando il destino gli assestò un tiro mancino. Il laboratorio nel quale aveva investito tutti i suoi guadagni e nel quale aveva costruito i suoi numerosi apparecchi prese fuoco, e nella notte del* ***15 maggio 1895*** *andò completamente distrutto.*
Si trattava di una perdita incalcolabile, perché insieme agli strumenti erano bruciati anche tutti gli appunti sugli esperimenti in corso, insieme ai calcoli relativi ai nuovi progetti.
Fu un colpo durissimo per l'inventore, già così duramente provato. La stampa, consapevole del valore dello scienziato e delia grave condizione in cui versava, lanciò un appello perché qualcuno venisse in suo aiuto.
Si fece avanti un finanziatore nella persona di ***Edward Adams****, un banchiere collegato al gruppo* ***J.P. Morgan****, che elargì una somma di* ***40.000 dollari****.*
Con questi soldi Tesla cominciò a ricostruire il laboratorio e, fidando nella prodigiosa memoria, riuscì a poco a poco a riprendere il lavoro nel punto in cui era stato interrotto, arrivando finalmente a brevettare nel ***settembre*** *del* ***1897*** *il* ***radiocomando****.*
Una volta che fu sicuro del suo funzionamento, allestì una spettacolare dimostrazione al ***Madison Square Garden*** *di* ***New York*** *con i 10.000 dollari donati da un ingegnere minerario del Colorado.*
All'interno di una gigantesca vasca riempita d'acqua, Tesla collocò un piccolo ***battello*** *della lunghezza di* ***1 metro e mezzo****. Il modellino riproduceva una imbarcazione nei minimi dettagli. Era dotato di* ***motori elettrici****, alimentati da* ***batterie****, del* ***timone****, delle* ***luci*** *di* ***navigazione****, ed era perfino in grado di* ***immergersi****. Dato che i diversi* ***comandi*** *erano collegati ad un rivelatore, chiamato* ***coherer****, e a* ***circuiti***

In quel periodo si immerse nella lettura della Bibbia e nei due mesi che seguirono si dedicò unicamente a questa occupazione. Poi, piano piano la sua salute cominciò a migliorare, dapprima impercettibilmente, poi sempre più decisamente. Quando capì di essersi finalmente ristabilito, Tesla decise di far ritorno in America per riprendere i suoi esperimenti.
Vi arrivò giusto in tempo per portare il suo aiuto a ***Westinghouse*** *nella preparazione della* ***Fiera Mondiale*** *di* ***Chicago****, che fu inaugurata il* ***1 Maggio*** *del* ***1893****. In quell'occasione, ad illuminare l'area di esposizione c'erano più di 90.000 lampade ad incandescenza alimentate dai generatori di Tesla, a dimostrazione che la corrente alternata si stava ormai affermando a grandi passi.*

Nel frattempo si profilava all'orizzonte un progetto gigantesco, che avrebbe fornito a Tesla e al suo sistema l'imprimatur definitivo: la costruzione di una centrale idroelettrica in grado di sfruttare l'enorme quantità di energia prodotta dalle ***cascate*** *del* ***Niagara****.*

Nel ***1886*** *la cittadina di Niagara, collocata in prossimità delle omonime cascate, aveva incaricato una apposita commissione di studiare la possibilità di realizzare una centrale in grado di convertire l'energia prodotta dalle cascate in corrente elettrica. L'energia avrebbe potuto alimentare una vicina industria di estrazione dell'alluminio, ma perché il progetto fosse conveniente sarebbe stato necessario rifornire anche la città di* ***Buffalo****, che si trovava a ben* ***35 Km*** *dalle cascate.*
Il principale concorrente di Westinghouse, la ***General Electric****, non aveva presentato alcun progetto, perché a causa della grande distanza da superare, non poteva utilizzare la corrente continua, e allo stesso tempo non disponeva dei brevetti di Tesla sulla corrente alternata.*
D'altra parte, ***Westinghouse*** *non possedeva le risorse finanziarie necessarie alla realizzazione del progetto. Spinto dai suoi finanziatori, egli pensò di stringere un accordo con la General Electric e di presentare alla commissione un progetto congiunto delle due società.*
La General Electric avrebbe pagato alla Westinghouse Electric i diritti sulle famose royalties cedute da Tesla e in cambio Westinghouse le avrebbe consentito di utilizzare per il progetto i suoi brevetti.
La cosa funzionò e la joint venture così creata si aggiudicò il contratto di fornitura.
A questo punto occorreva realizzare l'impianto e vincere la sfida gigantesca, costruendo qualcosa che non era mai stato realizzato prima.
All'aggiudicazione del contratto seguirono due anni di intenso lavoro, nei quali l'ing. Forbes, incaricato della progettazione della centrale, costruì 3 generatori in corrente alternata da ***5.000 cavalli vapore****.*
Venne costruito un canale che derivava una parte dell'acqua a monte delle cascate, convogliandola sulle gigantesche ***turbine****, dopodichè l'acqua percorreva un tunnel scavato sotto la città di Niagara e veniva poi nuovamente scaricata nel fiume sotto le cascate.*
Ben presto, attirate dalla possibilità di sfruttamento della energia elettrica, sorsero nella zona numerose industrie e il progetto della centrale fu descritto dai giornali dell'epoca come "la più importante opera di ingegneria mai realizzata" e la fama di Tesla giunse al punto di oscurare persino quella di Edison.

Il "radiocomando"

Dopo il suo ritorno in America, Tesla aveva ripreso le sue ricerche sulla ***risonanza****, sui* ***circuiti accordati*** *e sulla* ***trasmissione*** *di* ***energia*** *ad* ***alta frequenza****.*
Nel corso dei suoi esperimenti si era accorto che una ***bobina*** *eccitata ad una determinata frequenza, irraggiava una certa quantità di energia elettromagnetica che, in particolari condizioni, poteva essere "captata" da un* ***circuito "ricevente"****, formato da una induttanza e da un condensatore, opportunamente* ***"accordato"*** *sulla stessa frequenza. Costruì circuiti accordati su diverse frequenze e fu in grado, variando la frequenza della bobina di eccitazione, di azionarli separatamente. Divenne così, con largo anticipo, il primo ideatore del moderno* ***radiocomando****.*
Allo stesso tempo, utilizzando un tubo a vuoto di sua invenzione compì i primi studi sui ***raggi X****, anticipando* ***Roentgen****, al quale inviò una* ***radiografia*** *della ossa della propria mano, ma non rese note le sue scoperte.*
Inventò inoltre un nuovo tipo di lampada, progenitrice della moderna ***lampada*** *a* ***fluorescenza****, priva di filamento, che si illuminava quando veniva avvicinata alla sua bobina.*
Per stupire i suoi amici, come il famoso scrittore Samuel Clemens, meglio noto con lo pseudonimo di ***Mark Twain****, aveva installato attorno al laboratorio una serie di lampade, collegate ciascuna ad un circuito accordato. Variando la frequenza della bobina di eccitazione posta al centro della stanza, Tesla era in grado di accendere come per magia una lampada senza fare uso di alcun filo di collegamento.*

Fu un periodo molto entusiasmante per Tesla. Le fotografie nelle quali viene ritratto elegantemente vestito all'interno del suo laboratorio, mentre tiene con una mano un filo della bobina ad alta tensione e scarica con l'altra una grossa scintilla nell'aria, vengono pubblicate sui giornali e gli procurano una immediata, tangibile popolarità presso milioni di americani.
Westinghouse, da abile uomo d'affari, incoraggia queste esibizioni, che hanno il pregio di avvicinare la curiosità della gente alla corrente alternata, sfatando l'alone di pericolosità che aveva cercato di attribuirle la propaganda orchestrata da Edison.
Tesla diventa un fenomeno culturale, una sorta di "mago dell'elettricità", un demiurgo in grado di sfiorare con una mano una corrente di decine di migliaia di Volt senza riportarne un graffio.
Inebriato da questa notorietà lungamente attesa, l'inventore, in smoking, cappello a cilindro e guanti bianchi, offre cene sontuose al Waldorf Astoria, alle quali partecipano le personalità più in vista di quegli anni . In questi incontri con la New York che conta, Tesla affascina i suoi interlocutori entrando nel dettaglio dei suoi esperimenti e illustrando le invenzioni che ha ancora in serbo per il futuro.

Incoraggiato dal crescente consenso che lo circonda, Tesla prosegue nelle sue ricerche sulle correnti ad alta frequenza, ideando esperimenti sempre più costosi, convinto che le royalties previste nel contratto con Westinghouse potranno presto ripagarlo ampiamente.
In realtà il destino aveva in serbo tutt'altro.
Sia Edison che Westinghouse erano usciti finanziariamente distrutti dalla guerra delle correnti, a causa delle esorbitanti spese legali. L'unica via di uscita per i due uomini di affari era quella di vendere le società che avevano creato ed i relativi brevetti ad un gruppo di banchieri. Edison cedette la sua società ad una nuova holding, che prese il nome di ***General Electric****. Anche Westinghouse tentò di cedere i suoi brevetti, ma i possibili finanziatori rifiutarono di farsi carico del problema delle royalties da pagare a Tesla per ogni cavallo vapore di energia prodotta.*
Così Westinghouse cercò di convincere Tesla a rinunciare alle sue royalties. Tesla era decisamente riluttante, ma si trovava anch'egli in una difficile situazione finanziaria, essendosi indebitato nella realizzazione dei suoi costosi esperimenti. Alla fine Westinghouse ebbe partita vinta, e riuscì ad acquistare dall'inventore le royalties per la somma di 216.000 dollari.
Nasceva così la ***Westinghouse Electric*** *che insieme alla* ***General Electric*** *diventerà negli anni a venire una delle compagnie più grandi del mondo.*

Le cascate del Niagara

Con i soldi ricavati dalla vendita delle royalties Tesla riuscì a pagarsi i nuovi esperimenti e un viaggio in Europa per andare a visitare la madre gravemente ammalata. Dopo due conferenze agli Istituti di Ingegneria elettrica di ***Londra*** *e di* ***Parigi****, potè finalmente recarsi a Smiljan. Quando raggiunse la casa natia, la madre era ormai morente, colpita probabilmente da una forma avanzata di cancro. Nìkola le rimase vicino, per due settimane, senza mai allontanarsi, poi, per uno strano caso, la notte in cui stremato si allontanò per un breve riposo, la madre morì, senza che lui potesse esserle accanto.*

Dopo la perdita della madre, Nìkola ebbe un crollo. L'avere dovuto assistere impotente alle sue sofferenze lo aveva provato duramente, e la tensione accumulata alla fine aveva avuto la meglio sulla sua forte fibra. Seguì un periodo in cui fu colpito da una forte depressione, accompagnata da una preoccupante perdita di memoria.



Fig.7 Monumento dedicato a Tesla presso le cascate del Niagara.

al **secondo**, mentre **Stanley** preferiva utilizzare una frequenza di **133 cicli** al **secondo**, perché questo garantiva un migliore rendimento dei **trasformatori** impiegati sulla linea. Inoltre, mentre il **motore** di Tesla richiedeva per essere più efficace una corrente composta da **due fasi** distinte, Stanley, per risparmiare, voleva adottare il sistema **monofase**.
Ritornato nel suo laboratorio di **New York**, **Tesla** si soffermò a riflettere su questi aspetti del problema e diede inizio ad una serie di esperimenti, utilizzando generatori in grado di erogare una corrente alternata a diversi valori di frequenza.
Scoprì così il fenomeno della **risonanza**.
Tutti sanno che un ponte, anche di ragguardevoli dimensioni, percorso da un plotone di soldati, può cominciare ad oscillare pericolosamente se il passo ritmato dei militari viene a coincidere con la sua **frequenza** di **risonanza**. In questo caso, infatti, le azioni di percussione si **sommano progressivamente** l'una all'altra, e se protratte possono arrivare a danneggiare seriamente la struttura.
La risonanza è un fenomeno di grande importanza perché, **amplificando** sollecitazioni di entità trascurabile, può arrivare a produrre **effetti altamente distruttivi**.
Per studiare la risonanza meccanica Tesla costruì un dispositivo che era in grado di produrre sollecitazioni meccaniche a diverse frequenze. Questo congegno risultò talmente efficace che "sintonizzandolo" un giorno sulla frequenza di risonanza del laboratorio, per provarne gli effetti, per poco non ne provocò il crollo.
Nell'ambito di queste ricerche calcolò anche la frequenza di risonanza della Terra e arrivò a ipotizzare che se si fosse prodotta una sollecitazione meccanica in accordo con questa frequenza, sarebbe addirittura stato possibile arrivare alla spaccatura del pianeta!

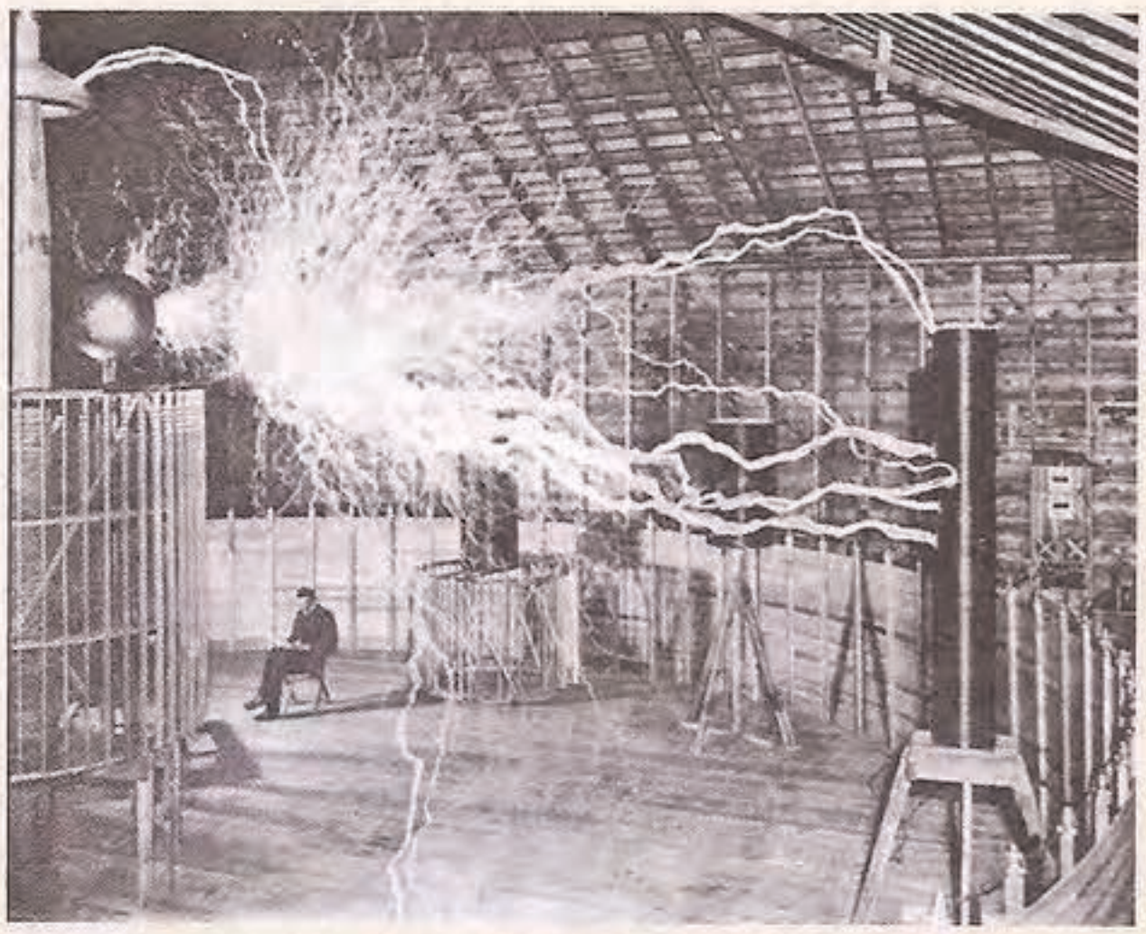


Fig.6 Tesla ritratto nel laboratorio di Colorado Springs nel corso dei test con la bobina di sua invenzione.

Applicando gli stessi concetti in campo **elettrico**, si accorse che facendo in modo che diverse **oscillazioni elettriche** vengano a sommarsi successivamente fra loro, è possibile amplificare il valore di una tensione alternata fino a raggiungere valori dell'ordine del **milione** di **Volt**.
Tesla rimase affascinato da questa scoperta e si rese immediatamente conto della sua portata. Utilizzando circuiti oscillatori opportunamente calcolati che pilotavano una **bobina** costituita da un avvolgimento **primario** composto da **poche spire** e da un avvolgimento **secondario** realizzato con un **grande numero** di **spire** avvolte con filo molto sottile, riuscì ben presto a produrre tensioni talmente elevate da fare scoccare **scintille** della lunghezza di **qualche metro**.
Tesla scoprì che l'**energia** che si sprigionava dalla bobina aumentava rapidamente con l'aumentare della **frequenza** del circuito oscillatore.
Questo fenomeno era in grado di produrre effetti così spettacolari che ancora oggi il suo nome è legato alle bobine di grandi dimensioni che costruì via via che procedeva con i suoi esperimenti.
Insieme alla bobina, Tesla inventò anche il **circuito accordato**, formato da un **condensatore** e da un'**induttanza**, che si sarebbe rivelato indispensabile per la successiva invenzione della **radio**.

Lavorando sulle correnti ad alta frequenza, Tesla fece poi un'altra importante scoperta. Si accorse cioè che ad una frequenza elevata, la corrente alternata non si distribuiva uniformemente nella sezione del filo in rame, ma tendeva a concentrarsi sulla sua circonferenza esterna. Era l'"**effetto pelle**", che spiega cosa succede in un conduttore quando viene attraversato da un segnale ad **alta frequenza**.
Sperimentò inoltre su sé stesso che la corrente ad alta frequenza poteva attraversare il corpo umano senza procurare effetti mortali.

*suo sistema, mentre Westinghouse, dal canto suo, rischiava di finire in bancarotta se non fosse riuscito a realizzare una efficiente rete di distribuzione della corrente alternata, prima che Edison arrivasse a bloccargli la produzione delle lampade ad incandescenza. Questa contesa darà luogo ad una lotta senza esclusione di colpi, che verrà chiamata la "**guerra delle correnti**".*
*Edison fu il primo a dare il via alle ostilità, diffondendo opuscoli nei quali affermava che la corrente alternata costituiva una **minaccia mortale** alla sicurezza. Per appoggiare le sue affermazioni, non esitò a ricorrere ai mezzi più truci, organizzando pubbliche dimostrazioni nelle quali davanti ad un folto pubblico in cerca di sensazionalismo, venivano uccisi, o meglio "**westingati**" come diceva Edison, **cani** e **gatti** randagi.*
*Durante questi show, il suo fedele collaboratore **Charles Batchellor** spingeva i poveri animali contro una lamiera di latta collegata ad un generatore di corrente alternata da **1.000 Volt** e loro penose contorsioni prima di finire fulminati, servivano a rafforzare nei presenti la convinzione che la corrente alternata era qualcosa di veramente pericoloso.*

*Non contento, Edison si spinse oltre, arrivando a convincere lo **stato** di **New York** ad istituire una commissione che aveva l'incarico di studiare un nuovo sistema di esecuzione dei condannati a morte basato sull'elettricità: la **sedia elettrica**.*
*A capo della commissione venne designato un ex assistente di Edison, un certo **Harold Brown**.*
*Brown si dedicò con zelo al compito che gli era stato assegnato, e per radicare bene nell'opinione pubblica americana l'idea che la corrente alternata rappresentava un pericolo mortale per chiunque, arrivò a compiere **pubbliche esecuzioni** di grossi **cani** e anche di **cavalli**, nei quali i poveri animali venivano letteralmente arrostiti dalla corrente, simulando la morte destinata ai condannati.*
*Nell'**autunno** del **1888** lo stato di New York promulgò la legge che introduceva l'uso della sedia elettrica.*
*La prima esecuzione ebbe luogo il **6 agosto 1890**, e i numerosi giornalisti convenuti poterono constatare di persona la fine raccapricciante destinata ai condannati.*
*A fronte di questa imponente campagna denigratoria, Westinghouse decise di giocare l'unica carta a suo favore, cercando di dimostrare che la corrente alternata era in grado di arrivare **molto più lontano** della corrente continua. Questa caratteristica la rendeva molto interessante laddove non era possibile arrivare con il vapore, che era allora la principale forma di energia utilizzata dall'industria.*

*L'occasione favorevole si era presentata in un **distretto minerario** del **Colorado**, la città di **Telluride**. Qui lo sfruttamento di una **miniera** d'**oro** cominciava a diventare problematico a causa dei costi troppo elevati del trasporto del **carbone**, necessario a produrre il vapore che faceva funzionare l'estrazione.*
*Westinghouse intuì che se fosse riuscito ad imbrigliare l'energia del **fiume** che scorreva a una distanza di **circa 4 Km** dalla miniera, e a convogliare l'elettricità fino ai pozzi, avrebbe avuto a disposizione un immenso veicolo pubblicitario a favore del suo sistema. Per realizzare questo progetto era necessario costruire una **turbina** collegata ad un **generatore**, posare una gigantesca **linea** di **distribuzione** per il trasporto della corrente dal fiume alla miniera, e fornire una serie di **motori** in grado di fare funzionare le macchine. Era una impresa colossale, che nessuno aveva mai tentato fino ad allora.*
*Nel **1890** Westinghouse firmò con il consorzio "**Gold King**", proprietario della miniera, il contratto nel quale si impegnava alla fornitura dell'impianto, senza avere ancora nulla a disposizione, se non il **brevetto** sui **trasformatori** e i numerosi **brevetti** acquistati da **Tesla**.*
Adesso, dopo essersi accaparrato il contratto, occorreva predisporre tutto quanto occorreva per realizzarlo.
*Venne costruita una grossa **turbina** da **1,8 metri** di diametro, collegata ad un **generatore** in grado di produrre **3.000 Volt** in corrente alternata, ad una potenza di **100 cavalli vapore**, e l'**ing. Stanley** si mise all'opera per realizzare i **trasformatori** e i **motori** necessari al completamento della fornitura.*
*Finalmente, dopo **mesi** di lavoro febbrile, l'opera venne completata, e il **21 marzo 1891** i giornali potevano dare la spettacolare notizia che per la prima volta l'**energia elettrica** ricavata dall'**acqua**, era in grado di garantire il funzionamento della miniera **Gold King Mine** di **Telluride**.*
L'impianto aveva superato egregiamente il collaudo, lavorando giorno e notte per un mese intero.
Era la dimostrazione definitiva che la corrente alternata rappresentava il futuro dell'elettricità.

La risonanza elettrica e la bobina di Tesla

*Lavorando nei laboratori **Westinghouse** di **Pittsburgh**, **Tesla** era entrato subito in conflitto con l'**ing. Stanley** su una questione tecnica che non era di secondaria importanza.*
*Il sistema ideato da **Tesla** prevedeva infatti l'impiego di una corrente alternata ad una frequenza di **60 cicli***

Era l'occasione che tanto aspettava. Quel giorno, dinanzi ai suoi colleghi, Tesla si prese una bella rivincita sulle tante umiliazioni subite, e tenne un discorso che è rimasto memorabile nella storia dell'elettrotecnica, nel quale spiegava i fondamenti della ***corrente alternata****, illustrando con tanto di calcoli matematici i vantaggi che sarebbero derivati dal suo impiego.*
Quel ***16 maggio 1888*** *c'era tra il pubblico una persona che rimase particolarmente colpita dalle sue affermazioni, e che avrebbe cambiato il corso della sua vita:* ***George Westinghouse****.*
La famiglia di George Westinghouse aveva fatto fortuna fornendo materiale rotabile alle ferrovie. Prima di conseguire la laurea in ingegneria, George aveva inventato una sorta di ***scambio ferroviario****, che consentiva ai treni di cambiare rapidamente binario. In seguito si era arricchito brevettando un* ***freno*** *ad* ***aria compressa****, che era in grado di bloccare automaticamente un treno in caso di sganciamento di una parte dei vagoni.*
Westinghouse aveva intuito da tempo le grandi potenzialità offerte dalla ***corrente alternata*** *rispetto al sistema a* ***corrente continua*** *di* ***Edison****, ed aveva fondato una società che si occupava dello sviluppo di questo sistema di distribuzione dell'energia elettrica. La sua compagnia aveva realizzato ricerche innovative per la produzione degli* ***alternatori*** *e dei diversi* ***trasformatori*** *necessari per elevare ad una tensione di circa* ***500 Volt*** *la corrente da distribuire e per ridurla successivamente ad un valore di circa* ***50 Volt****, in modo da poterla utilizzare in tutta sicurezza per l'uso domestico.*
A questo proposito Westinghouse si era dimostrato lungimirante, acquistando per 50.000 dollari un brevetto inglese di un ***trasformatore****, con il quale avrebbe potuto operare tutte le trasformazioni di voltaggio necessarie per trasportare l'elettricità molto più lontano di quanto non fosse allora possibile. Per rendere il sistema concorrenziale a quello di Edison, mancavano però ancora due cose fondamentali, e cioè la possibilità di produrre le* ***lampade*** *ad* ***incandescenza*** *per l'illuminazione, e un* ***motore*** *in* ***corrente alternata****, che potesse essere utilizzato ampiamente nell'industria.*
Per sopperire alla mancanza delle lampade, Westinghouse aveva acquistato alcuni brevetti della ***lampada*** *ad* ***incandescenza*** *di* ***Sawyer*** *e* ***Mann****, che era in origine piuttosto scadente, e l'aveva poi migliorata inserendo il filamento a carbone della lampada di Edison. Quest'ultimo lo aveva citato in tribunale, ma non era riuscito ad ottenere il blocco della produzione.*

Dopo essere riuscito ad aggirare il brevetto, Westinghouse doveva ora riuscire a far prevalere il suo sistema di distribuzione della ***corrente alternata****. Si sarebbe spalancato così anche il vastissimo mercato della* ***pubblica illuminazione****, dove Edison, per i limiti insiti nel suo sistema, non riusciva a sfondare. Nasce in questo periodo tra i due imprenditori una disputa che si trascinerà a lungo nelle aule giudiziarie, con ampie ripercussioni anche negli anni a venire.*
Quando davanti al consesso degli ingegneri elettrici, Westinghouse sentì Tesla descrivere con precisione il principio di funzionamento del suo motore in alternata, capì immediatamente di aver trovato il tassello che gli mancava per scalzare definitivamente Edison.

La guerra delle correnti

A distanza di un mese dalla conferenza, Westinghouse fissò un incontro con Tesla presso il suo laboratorio nella ***Fifth Avenue****. Tesla rimase affascinato dall'energia che emanava dall'uomo d'affari, ma anche dalla sua buona educazione, e gli mostrò volentieri il funzionamento delle macchine elettriche che aveva brevettato.*
Westinghouse, che conosceva bene il valore dei brevetti, gli offrì ***un milione di dollari****, una cifra colossale per quell'epoca, che però rappresentava appena la metà del loro valore effettivo. Tesla rilanciò, chiedendo un supplemento di* ***un dollaro*** *per ogni* ***cavallo vapore*** *che fosse stato prodotto col suo sistema, senza rendersi conto che nella pratica sarebbe stato tutt'altro che facile per lui quantificare questi diritti.*
L'accordo fu concluso e Westinghouse chiese a Tesla di lasciare New York e di trasferirsi presso i suoi laboratori di ***Pittsburgh****.*
*In quell'occasione gli presentò il capo dello staff dei suoi ingegneri, l'****ing. Stanley*** *e gli mostrò quanto era stato realizzato fino ad allora nella sua compagnia per arrivare ad un sistema efficiente di distribuzione della corrente alternata. Si trattava di una sfida imponente, sia dal punto di vista tecnologico che per le enormi risorse finanziarie che l'ambizioso progetto richiedeva.*
Era in gioco a quel tempo tra ***Edison*** *e* ***Westinghouse*** *una partita molto delicata, nella quale il perdente rischiava di uscire rovinato.*
Edison si trovava da tempo in brutte acque con i suoi finanziatori, perché non riusciva ad espandere il

Biografia parte II - segue da rivista N.246

Ma la sua disoccupazione durò poco, perché un gruppo di imprenditori che intendeva investire nella installazione di ***lampade*** *ad* ***arco*** *nella pubblica illuminazione, gli propose di entrare in società, lavorando per realizzare un tipo di lampada ad arco più efficiente.*
Tesla accettò con entusiasmo, convinto che una volta risolto questo problema sarebbe riuscito a convincere col tempo gli azionisti ad aiutarlo a realizzare le sue idee.
Come sempre si buttò con energia nella nuova sfida e, pur non essendo esperto di illuminazione, in poco tempo riuscì a realizzare una lampada ad arco notevolmente migliorata nelle sue prestazioni, che non tardò ad affermarsi sul mercato. Non appena fu certo che le cose funzionavano, Tesla chiese ai suoi nuovi soci di finanziare i suoi progetti sulla corrente alternata, ma questi gli risposero che non ne avevano alcuna intenzione.
La società era nata con lo scopo di produrre lampade ad arco e quello avrebbe dovuto continuare a fare. La delusione di Tesla fu così grande che, preso dallo sconforto, si tirò fuori dalla società.
E poiché fino ad allora non era riuscito a guadagnare niente più che un magro stipendio, si ritrovò di nuovo senza un'occupazione e senza un soldo.
Ma non si perse d'animo e pur di guadagnarsi da vivere accettò di svolgere un lavoro faticoso e umiliante, facendosi assumere come salariato da una ditta che appaltava la manutenzione delle strade.

Mentre scavava fossati a colpi di piccone a 2 dollari al giorno immerso nella terra fino al ginocchio, Tesla si chiese più volte perché nessuno accettava di prendere in considerazione i suoi progetti, che avrebbero potuto cambiare la fisionomia di intere città, portando a grande distanza l'illuminazione nelle strade e la corrente elettrica nelle case.
Non essendo un uomo d'affari, però, non comprendeva che i suoi progetti erano troppo avveniristici per il tempo in cui viveva. In particolare, il suo progetto di corrente alternata richiedeva la costruzione di nuovi ***generatori****, di costose* ***linee*** *di* ***trasmissione****, la dislocazione di* ***trasformatori*** *elevatori e riduttori, tutte cose che per essere attuate richiedevano enormi risorse finanziarie, che nessuno era disposto ad arrischiare.*
Sarà ***George Westinghouse*** *l'uomo del destino, che permetterà finalmente a Nìkola Tesla di realizzare i suoi sogni.*



Fig.5 Nìkola Tesla e George Westinghouse.

George Westinghouse

Il caso volle che il caposquadra di Nìkola conoscesse un dirigente della ***Western Union Telegraph****, un certo* ***A. Brown****. Costui, sapeva che Nìkola aveva costruito delle nuove lampade ad arco molto efficienti e decise di finanziare, insieme ad un amico, l'inventore.*
Nacque così nel ***1887*** *la* ***Tesla Electric Company****, delle cui azioni Tesla fu nominato proprietario al 50%, e che aveva come fine il completamento delle tanto sofferte ricerche sulla corrente alternata.*
Nei sei mesi seguenti alla fondazione della società, Tesla realizzò i progetti di tutti i dispositivi necessari al funzionamento del suo sistema, depositando la bellezza di ***30*** *diversi* ***brevetti****.*
*Tanto zelo non passò inosservato, e Tesla ricevette l'invito a tenere un discorso presso l'****Istituto americano di Ingegneria Elettrica****, quello che sarebbe poi divenuto il prestigioso* ***IEEE*** *(Institute of* ***E****lectrical and* ***E****lectronic* ***E****ngineers).*

La corrente veniva prodotta a quell'epoca da grosse **dinamo** *azionate dalla forza del vapore, e immagazzinata mediante* **batterie**. *Si trattava ovviamente di* **corrente continua**.
Edison si stava scontrando proprio in quel periodo con un problema tecnico che all'inizio non aveva preso in considerazione, e che ora appariva insormontabile. L'elettricità prodotta dalle sue dinamo non riusciva a superare infatti la miserevole distanza di **800 metri**.

Questo perché la corrente continua determinava nei cavi una **caduta** *di* **tensione** *talmente forte, da affievolirla già nel raggio di un chilometro. Per questo la fornitura della elettricità di Edison si limitava unicamente alle abitazioni di pochi facoltosi cittadini, oppure a grossi complessi come i teatri, ma non avrebbe mai potuto coprire le distanze richieste dall'illuminazione pubblica.*
In questo caso sarebbe stato necessario impiegare cavi di sezione molto più elevata, rendendo il progetto svantaggioso dal punto di vista economico.
È una cosa che oggi a qualsiasi studente di materie scientifiche appare subito ovvia. Ma ciò non valeva per Edison, personaggio abituato a procedere per tentativi e profondamente diffidente delle conoscenze teoriche. Basta dire che la **legge di Ohm**, *pur essendo già stata enunciata nel* **1827**, *cioè da più di 50 anni, gli era totalmente sconosciuta. Sebbene è giusto precisare che anche gran parte degli scienziati dell'epoca non la prendeva in considerazione.*
Tesla era uno dei pochi che aveva capito che quella semplice equazione:
$V = R \times i$
era una scoperta di portata eccezionale, perchè consentiva di **prevedere** *esattamente cosa sarebbe successo in qualsiasi circuito elettrico. E la capacità di previsione era proprio ciò che mancava ad Edison.*
Per produrre la corrente che voleva distribuire era costretto ad **accoppiare** *tra loro numerose* **dinamo**, *e poiché non conosceva i presupposti tecnici necessari per la loro sincronizzazione, accadeva che durante il funzionamento si creava inevitabilmente uno squilibrio, per cui una dinamo funzionava da* **generatore** *mentre l'altra si comportava da* **motore**.
Così, a fronte di tutte queste difficoltà tecniche, l'espansione della sua rete elettrica segnava il passo.

Per di più Edison non era l'unico imprenditore presente in campo elettrico, visto che doveva fare i conti con un altro formidabile concorrente, l'ingegnere **George Westinghouse**.
Sapendo che Tesla aveva progettato a Parigi un **regolatore automatico** *per le* **dinamo** *che si era rivelato molto utile per il loro funzionamento, Edison lo incaricò di risolvere il problema dell'***accoppiamento** *e gli promise, se fosse riuscito, la somma di* **50.000 dollari**, *che gli sarebbe stata enormemente utile per proseguire le sue ricerche sull'alternata.*
Tesla si mise all'opera lavorando **sette** *giorni su* **sette**, *dalle* **10** *del* **mattino** *alle* **5** *di quello* **seguente**. *In un anno di lavoro frenetico, realizzò progetti per* **24 nuove macchine** *per* **corrente continua**, *che potevano lavorare perfettamente accoppiate senza interferire l'una con l'altra. Ideò un sistema di* **controllo** *che consentiva di sincronizzarle, migliorandone notevolmente l'efficienza.*
Edison tradusse tutti questi progetti in altrettanti **brevetti** *e cominciò a rimpiazzare le vecchie macchine con le nuove. A questo punto Tesla chiese a Edison il pagamento del premio promesso. Ma quale non fu la sua amarezza quando se lo sentì negare, con queste sarcastiche parole: "Tesla, ma lei non capisce lo humour americano"(3).*
Di fronte a tanta sfrontatezza, fu talmente amareggiato che si licenziò immediatamente.
L'incontro tra **Tesla** *e* **Edison** *rappresenta il conflitto tra due* **culture** *profondamente diverse, la cultura europea di Tesla, uomo colto e raffinato, che conosceva molti classici a memoria e padroneggiava la bellezza di nove lingue, e quella di Edison, che incarnava invece il classico "self made man" americano, pragmatico e costantemente proiettato a far denaro.*
Tesla si ritrovò così improvvisamente senza lavoro.

continua

Note:
(1) Vedi "L'uomo che ha inventato il XX secolo" di Robert Lomas Newton-Compton, p.18.
(2) Secondo alcune fonti l'invenzione avrebbe avuto luogo nel 1883, nel periodo in cui Tesla era a Parigi. In realtà in questo periodo egli costruì il primo prototipo del motore in alternata, in occasione del suo soggiorno a Strasburgo.
(3) idem, p.48.

Le foto dell'inserto sono tratte da Internet.

che prevedeva l'impiego di ***trasformatori elevatori*** *e* ***riduttori****, in modo che l'energia elettrica potesse arrivare agevolmente nelle case. In questo periodo, inoltre, ideò il sistema di generazione* ***polifase****, basato su* ***tre fasi distinte****, che ha contribuito in maniera determinante alla rivoluzione industriale ed è tutt'oggi in uso.*
È interessante notare che pur essendo dotato di un grande spirito pratico, nel progettare le sue macchine elettricheTesla non procedeva mai per tentativi, ma partiva sempre da precisi presupposti matematici. E se i suoi calcoli gli dicevano che un progetto era teoricamente possibile, non c'era forza al mondo che avrebbe potuto impedirgli di lavorarci fino a realizzarlo.

L'incontro con Edison

Nel ***1882*** *Tesla decise di trasferirsi a* ***Parigi*** *per lavorare alla* ***Continental Edison Company****, una filiale della americana* ***Edison Electric Light****, in qualità di ingegnere elettrico. La società non versava in buone condizioni specialmente dopo un incidente che stava rischiando di trasformarsi in un caso politico. Era successo che la Continental aveva ottenuto l'appalto per la fornitura di una centrale elettrica ad una compagnia ferroviaria tedesca. Al momento della inaugurazione presso la città di* ***Strasburgo****, alla quale aveva presenziato l'****Imperatore Guglielmo I*** *in persona, la centrale era esplosa, e c'era mancato poco che il* ***Kaiser*** *stesso rimanesse ferito. Da quel momento la commessa rischiava di tramutarsi in un autentico disastro per la Continental. Il direttore, l'ingegnere* ***Charles Batchellor****, avendo intuito le grandi capacità di Tesla, lo inviò immediatamente a Strasburgo, e vista l'importanza della missione, gli promise un premio di 25.000 dollari se fosse riuscito a risolvere il problema. Non solo Tesla riparò egregiamente la centrale, ma giunto a Strasburgo affittò un locale ad uso laboratorio e, nei ritagli di tempo, costruì un efficiente* ***alternatore*** *e il suo primo* ***prototipo*** *del* ***motore*** *in* ***alternata****, che dimostrò di funzionare egregiamente.*



Fig.4 Partendo da sinistra la lampada ad incandescenza realizzata nel 1878 da Swan, la lampada a filamento di carbone realizzata nel 1879 da Edison e infine la lampada a filamento di osmio costruita da Auer nel 1902.

Molto soddisfatto, rientrò a Parigi, ma quando richiese il pagamento del premio promesso, questo gli fu negato con varie scuse proprio da Batchellor, che se la cavò convincendolo ad imbarcarsi per l'America. Qui, gli disse, avrebbe potuto esporre le sue idee direttamente a ***Thomas Edison****, l'uomo che, dopo avere brevettato il* ***fonografo*** *e un nuovo tipo di* ***lampada elettrica****, era considerato uno dei più grandi inventori dell'epoca.*

*Fu così che nell'****estate*** *del* ***1884*** *Tesla si lasciò alle spalle il vecchio continente, e si imbarcò per gli Stati Uniti, con la speranza di ottenere da Edison i finanziamenti per il suo progetto di una rete elettrica in corrente alternata.*
Quando ***Edison*** *si trovò di fronte il giovane ingegnere serbo, non ne comprese subito il valore.*
La persona che aveva davanti si affannava a parlare dei suoi progetti per la realizzazione di una rete di distribuzione della corrente elettrica ***alternata****, mentre la sua compagnia aveva investito ingenti capitali nella costruzione di una rete elettrica a corrente* ***continua****.*

In quegli anni, in America era in atto un grande cambiamento. Le lampade a gas che avevano fruttato un grosso ritorno economico alle compagnie che le avevano installate per l'illuminazione pubblica, stavano per essere sostituite dalla nuova ***illuminazione elettrica****. Edison, che aveva inventato un nuovo tipo di* ***lampada ad incandescenza****; aveva capito che per fare denaro questo non bastava. Se voleva vendere le sue lampade, doveva provvedere a portare nelle case degli americani anche quello che serviva a farle funzionare, cioè l'****elettricità****.*

Una mente brillante

"Sig. Edison, le mando un uomo straordinario. Conosco solo due persone capaci di realizzare cose grandiose in campo elettrotecnico. Uno è Lei, l'altro è l'uomo che ha di fronte".
Così esordiva la lettera di presentazione, scritta da Charles Batchellor, con la quale sul finire dell'estate ***1884*** *un giovane ingegnere di 28 anni si presentava al cospetto di* **Thomas Edison**, *nei suoi uffici dislocati al numero 65 della Fifth Avenue di New York. Quel giovane era Nikola Tesla, sbarcato da appena un giorno sul suolo americano, dopo una lunga traversata via mare.*
Tesla proveniva da un severo tirocinio in Europa. Dopo la morte del padre era stato costretto ad interrompere gli studi, per non gravare sulle magre risorse economiche della madre, e si era trovato un lavoro presso una società che installava apparecchi telefonici a Budapest.

In quella città ove si era trasferito, ogni momento libero era buono per dedicarsi all'idea che lo dominava ormai da tempo: realizzare il motore in corrente alternata. Vi si applicò con tutte le sue energie, al punto da cadere in un forte esaurimento nervoso. Però quella crisi doveva alla fine portarlo alla soluzione a cui agognava da tempo.
Un giorno, mentre passeggiava nel Parco di Budapest con un amico, recitando alcuni versi del "Faust" di Goethe, gli arrivò improvvisa l'ispirazione. Questo insolito connubio tra temperamento artistico e razionalità scientifica sarà frequente nelle sue intuizioni, che spesso, come racconterà in seguito, saranno precedute dalla visione di bagliori luminosi, che gli si presenteranno alla mente quasi ad anticipare la soluzione di un problema. E non poche volte Tesla sbalordirà i suoi contemporanei, dimostrando di sapere visualizzare già solo col pensiero le sue invenzioni fin nei minimi dettagli, a testimonianza della fervida genialità della sua mente.
Quel giorno a Budapest intuisce che il segreto per far funzionare il suo motore è quello di usare non una, ma **due tensioni** *alternate,* **sfasate** *fra loro. In questo modo si genera nel rotore una* **forza indotta** *che lo costringe a ruotare senza dover ricorrere alle spazzole.*
È il grande momento che aspettava. Il **motore asincrono**, *diventa finalmente una realtà, e verrà poi realizzato e brevettato più tardi (²).*

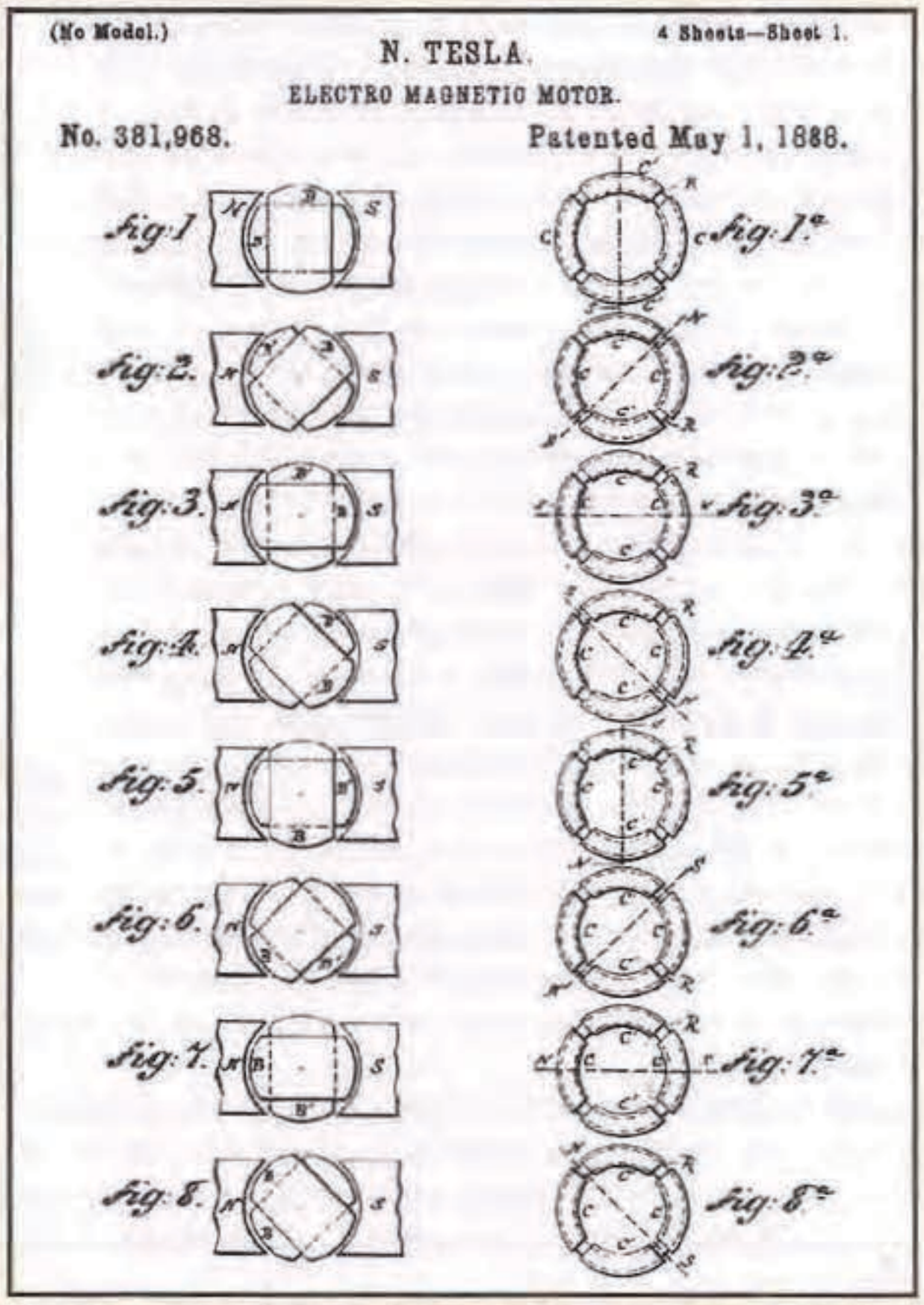

(No Model.) 4 Sheets—Sheet 1.
N. TESLA.
ELECTRO MAGNETIC MOTOR.
No. 381,968. Patented May 1, 1888.
Fig. 1. Fig. 1ª.
Fig. 2. Fig. 2ª.
Fig. 3. Fig. 3ª.
Fig. 4. Fig. 4ª.
Fig. 5. Fig. 5ª.
Fig. 6. Fig. 6ª.
Fig. 7. Fig. 7ª.
Fig. 8. Fig. 8ª.

Fig.3 Brevetto di Tesla del motore in corrente alternata con descrizione del campo magnetico rotante.

È bene ricordare che nello stesso periodo, e senza nulla sapere del lavoro di Tesla, anche l'italiano **Galileo Ferraris** *era pervenuto alla scoperta del* **campo magnetico rotante**, *che venne presentato alla* **Reale Accademia** *delle* **Scienze** *il* **18 Marzo 1888** *mentre Tesla brevettò il suo motore solo due mesi dopo, nel maggio dello stesso anno. Per questo Galileo Ferraris è universalmente riconosciuto come l'inventore del motore asincrono.*
Tuttavia, mentre il prototipo realizzato da Ferraris sviluppava una potenza molto ridotta, Tesla ebbe il merito di costruire un motore in grado di erogare una potenza maggiore, utilizzabile dal punto di vista pratico. L'invenzione era una trovata geniale, che avrebbe potuto far guadagnare al suo inventore una grande quantità di denaro. Ma Tesla non si curava molto di trarre profitto dalle sue invenzioni. Una volta che un problema era risolto, la sua attenzione si spostava subito su qualcos'altro. E difatti, una volta ideato il motore, si gettò a capofitto nella progettazione di tutto ciò che sarebbe stato necessario per farlo funzionare, e cioè **generatori** *di* **corrente alternata** *più efficienti e un sistema di* **trasmissione** *dell'***energia** *a* **distanza**

prietà del padre, cadde, venne calpestato dagli zoccoli dell'animale e, in seguito alle gravi ferite riportate, morì. Nikola, che impietrito aveva assistito all'incidente, non riuscì mai più a dimenticare la scena. Oltre a colpirlo profondamente a livello emotivo, il tragico evento segnò in maniera definitiva il suo carattere perché, senza volerlo, i genitori proiettarono su di lui la loro frustrazione per la perdita del primogenito, destinato a seguire il padre nel sacerdozio.
Come ebbe a dire egli stesso :"Qualunque cosa io facessi degna di elogio, acutizzava il dolore dei miei genitori per la perdita del loro figlio maggiore. Così crebbi con una scarsa fiducia nelle mie capacità"(1).

Questa fu la pesante eredità che spinse Tesla, fin da ragazzo, a mettere sempre il massimo impegno in tutto ciò che faceva, per meritare l'approvazione della famiglia e dei suoi genitori.
Mentre il fratello aveva dimostrato di possedere talento per le materie letterarie, Nikola manifestò fin da bambino una grande predisposizione per la **matematica**. *Era in grado di svolgere a mente calcoli così complicati, che la sua insegnante arrivò a sospettare che egli fosse già, in qualche modo, a conoscenza dei risultati dei problemi che gli venivano posti.*
Fin da ragazzo si divertiva a collocare nei ruscelli delle piccole **ruote** *a* **pale**, *che giravano azionate dalla forza della corrente, e sognava di riuscire un giorno a sfruttare l'energia prodotta da quel moto vorticoso dell'acqua e di poterla distribuire a tutti gratuitamente.*
Sentendo crescere dentro di sé la curiosità per tutto ciò che riguardava la meccanica e le materie scientifiche, Nikola capiva che non sarebbe mai stato tagliato per la carriera ecclesiastica.
Il suo sogno non era quello di fare il sacerdote, ma di diventare un grande scienziato, e di creare una miriade di nuove, utilissime invenzioni.
Fu così che, seppur con riluttanza, il padre lo iscrisse al **Real Gymnasium** *di* **Carlstadt**.
*Ancora adolescente, Nikola lasciò la famiglia, e si trasferì in questa città della Croazia, ospite di una zia. È in questo periodo che cominciò ad interessarsi in modo scientifico all'***elettricità**.

Un giorno uno dei suoi insegnanti, il professor Poeschl portò in classe una **dinamo di Gramme** *per illustrarne il funzionamento, spiegando che questo dispositivo era in grado di operare sia come* **generatore** *di elettricità che come* **motore** *in corrente continua. A quell'epoca si sapeva che facendo ruotare una bobina in presenza di un campo magnetico si poteva produrre una* **tensione alternata**, *ma nessuno era ancora riuscito ad impiegarla per fare girare un motore. Per funzionare come motore in continua la dinamo di Gramme utilizzava un particolare* **commutatore,** *dotato di* **spazzole** *che si consumavano rapidamente e richiedevano una frequente manutenzione. Fu in quella occasione che Nikola si chiese perché mai non fosse possibile inventare un motore* **privo di spazzole** *e che potesse funzionare in* **corrente alternata**, *ma il professore gli spiegò con indulgenza, che una forza* **discontinua** *come quella prodotta dalla corrente alternata, non sarebbe mai stata in grado di produrre un movimento costante in grado di far girare un motore.*

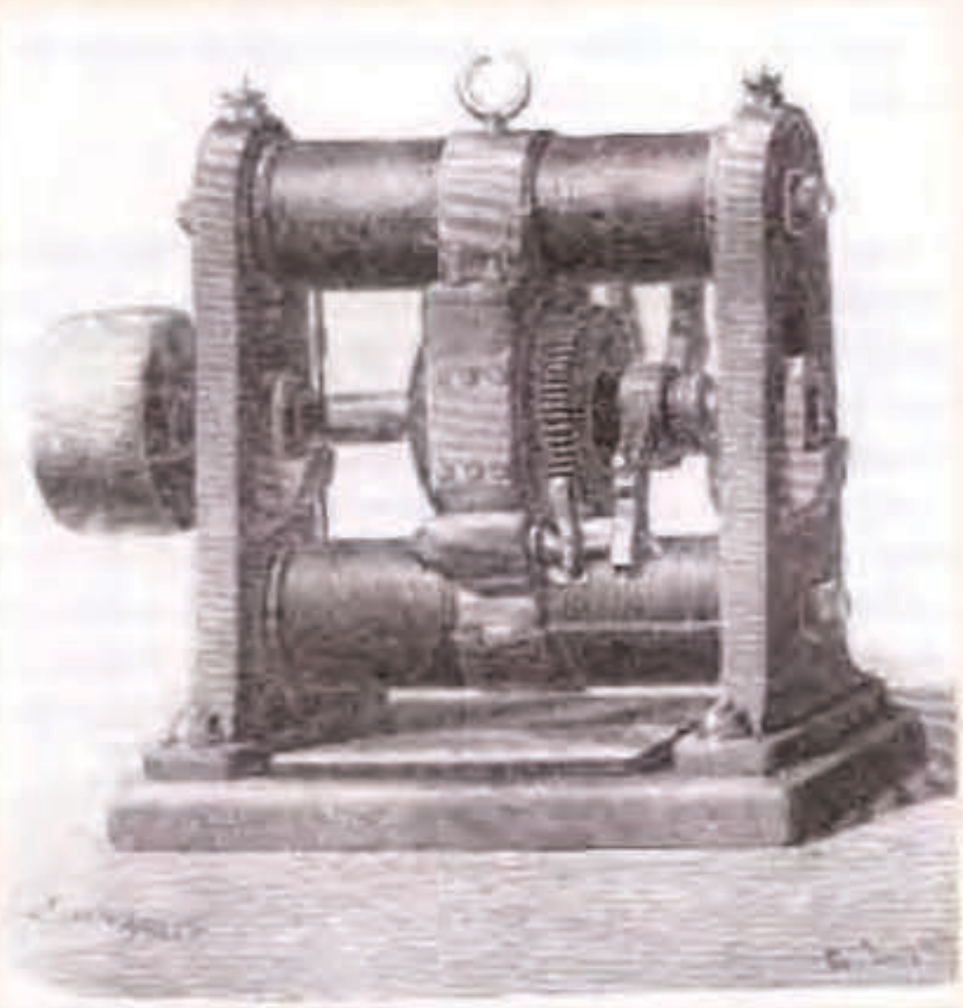


Fig.2 Dinamo di Gramme.

Quel giorno nacque nella sua mente il proposito di inventare un motore in grado di funzionare con la corrente alternata, una sfida che lo tormentò negli anni che seguirono fino a trasformarsi in una vera e propria ossessione.
Terminato il Gymnasium di Carlstadt, Nikola si trasferì a **Graz**, *dove studiò* **ingegneria elettrica** *al* **Politecnico**, *e successivamente si iscrisse ad un corso di fisica e matematica avanzata all'***Università di Praga**.
Chi lo conobbe in quell'epoca lo ha descritto come uno studente modello, profondamente assorbito dallo studio, che aveva la curiosa abitudine, nel poco tempo libero, di rilassarsi dedicandosi alla risoluzione di complessi calcoli matematici.
Questa grande padronanza della matematica, gli servirà in futuro per verificare a priori la possibilità di far funzionare i suoi progetti e per migliorare costantemente tutte le sue invenzioni.

L'uomo che inventò il futuro

*Quando, alla fine del **XIX secolo**, in un clima di grande fervore scientifico e culturale si cominciò a far luce sui molteplici fenomeni legati all'**elettricità** e al **magnetismo**, molti uomini di ingegno si applicarono per comprendere la vera natura di questa nuova, straordinaria forma di energia.*
È in questo periodo che furono gettate le basi del mondo moderno, e concepita una grande parte delle invenzioni che ancora oggi utilizziamo.
*Un contributo determinante a questo imponente processo di rinnovamento tecnologico e scientifico è venuto da un inventore che, per il suo genio e per l'importanza delle sue scoperte, è stato definito dai biografi "**l'uomo che inventò il XX secolo**". Il suo nome è **Nikola Tesla**.*
Nel corso della sua vita questo personaggio incredibile, versato nella matematica e nella fisica, ma anche nella letteratura, nella filosofia e nello studio delle lingue, dotato di una fervida immaginazione e di un innato temperamento artistico, ha realizzato non meno di 700 invenzioni, la maggior parte delle quali ha contribuito a modificare radicalmente il nostro modo di vivere.

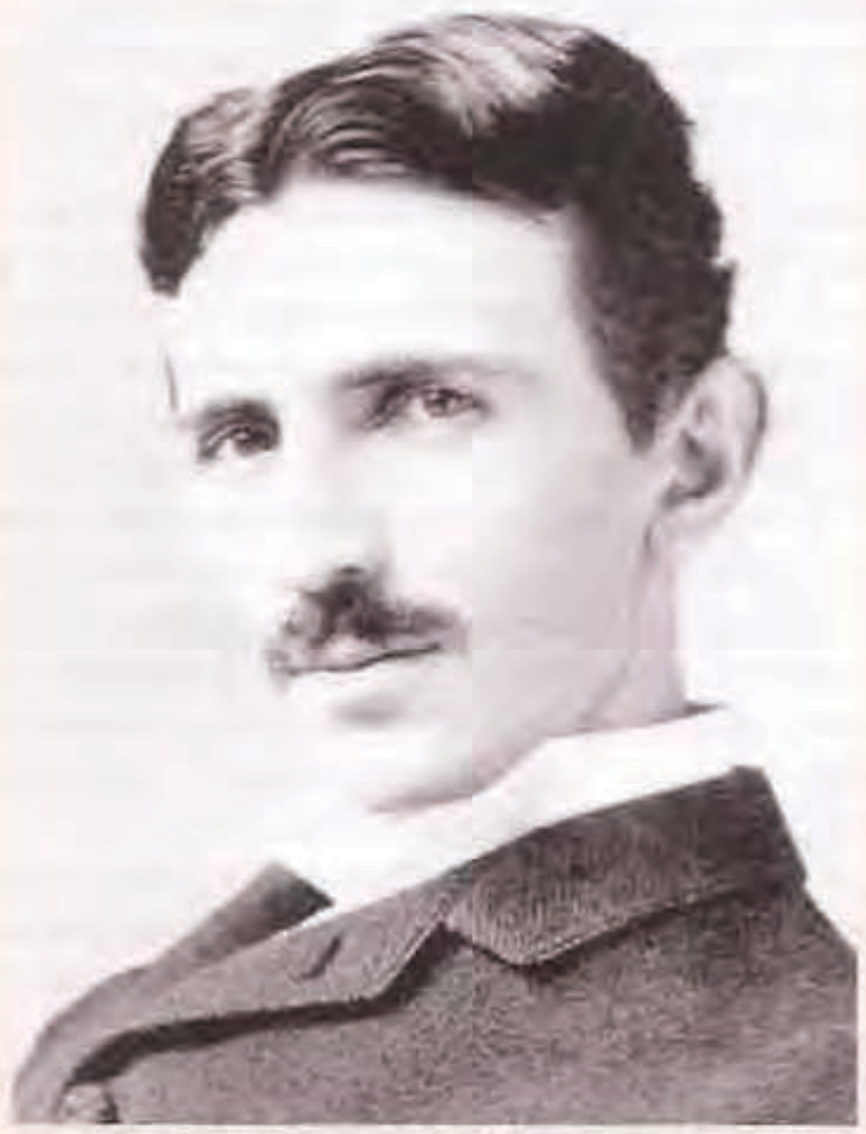


Fig.1 Nikola Tesla all'età di 35 anni.

*È stato calcolato che il materiale accumulato nella sua febbrile attività creativa, ammonti a qualcosa come **100.000 documenti**, con **34.552 pagine** di materiale scientifico e **5.297 fogli** di progetti e disegni tecnici. Eppure, quest'uomo solitario, dalla mente instancabile, non ha mai tratto vantaggi economici apprezzabili anche da una sola delle sue strabilianti scoperte, e ancor oggi rimane sconosciuto ai più, nonostante ci abbia regalato alcune tra le più belle invenzioni del nostro secolo.*
*Tanto per citarne una, la **corrente alternata**, cioè l'elettricità che usiamo quotidianamente all'interno delle nostre case, e che ha rivoluzionato la vita di milioni di persone. Questa scoperta basterebbe da sola a fare di **Nikola Tesla** un personaggio degno di entrare nel novero dei più grandi inventori di tutti i tempi. Solo di recente, una revisione accurata del suo immenso lavoro ha cominciato a restituire alla sua figura la giusta collocazione nella storia della scienza, anche se molto resta da dire sull'opera di questo grandissimo, impareggiabile inventore.*

Un piccolo sognatore

***Nikola Tesla** nasce il **10 Luglio 1856**, da una famiglia di origine serba a **Smiljan**, un piccolo paese della Lika, una regione appartenente a quell'epoca all'**Impero Austro-Ungarico**.*
*La madre, **Georgina**, (Djouka), è la figlia di un prete serbo e il padre, **Milutin Tesla**, è anch'egli un sacerdote ortodosso.*
*Nikola stesso, diventato adulto, racconterà che nella notte in cui nacque, si scatenò un temporale così violento che la levatrice, impaurita dai fulmini che solcavano il cielo, definì scherzosamente il piccolo appena nato "**il figlio della tempesta**". Non poteva immaginare quanto sarebbe stata profetica questa sua definizione.*
Secondo figlio maschio di 5 figli, fin dall'infanzia Nikola, anzi Niko come veniva affettuosamente chiamato in famiglia, manifestò una spiccata curiosità per il mondo che lo circondava. Come raccontò più tardi, il suo interesse per l'elettricità nacque quand'egli, ancora in tenera età, rimase affascinato dalle piccole scintille che comparivano strofinando il pelo del suo gattino Macak, per un accumulo di elettricità statica. All'età di 5 anni la sua vita fu segnata da un episodio terribile, che lo accompagnò per sempre nella esistenza da adulto. Il fratello maggiore Dane, più grande di lui di 7 anni, cavalcando il cavallo arabo di pro-



Fig.28 In questa finestra selezionate il nome del file e cliccate con il tasto destro del mouse. Nella successiva finestra selezionate l'opzione APRI.

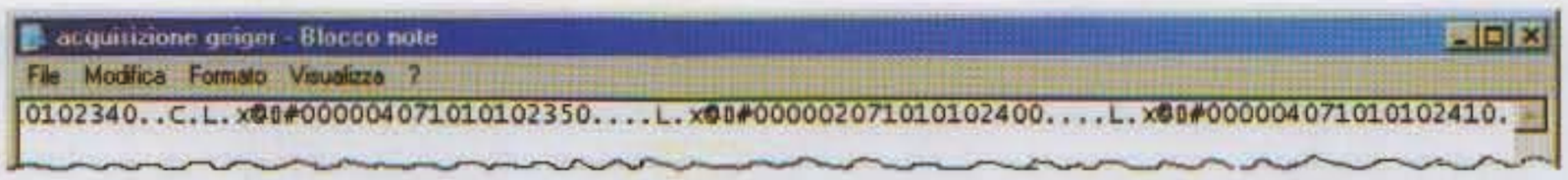


Fig.29 Si apre la finestra sopra riprodotta, nella quale sono visibili le acquisizioni effettuate. Ciascuna stringa è racchiusa tra i caratteri # (iniziale) e @ (finale) e le stringhe vengono accodate una all'altra in successione.
Questo file di testo può essere importato in un file di calcolo, ad esempio in un foglio Excel, che consentirà di elaborare grafici e statistiche.

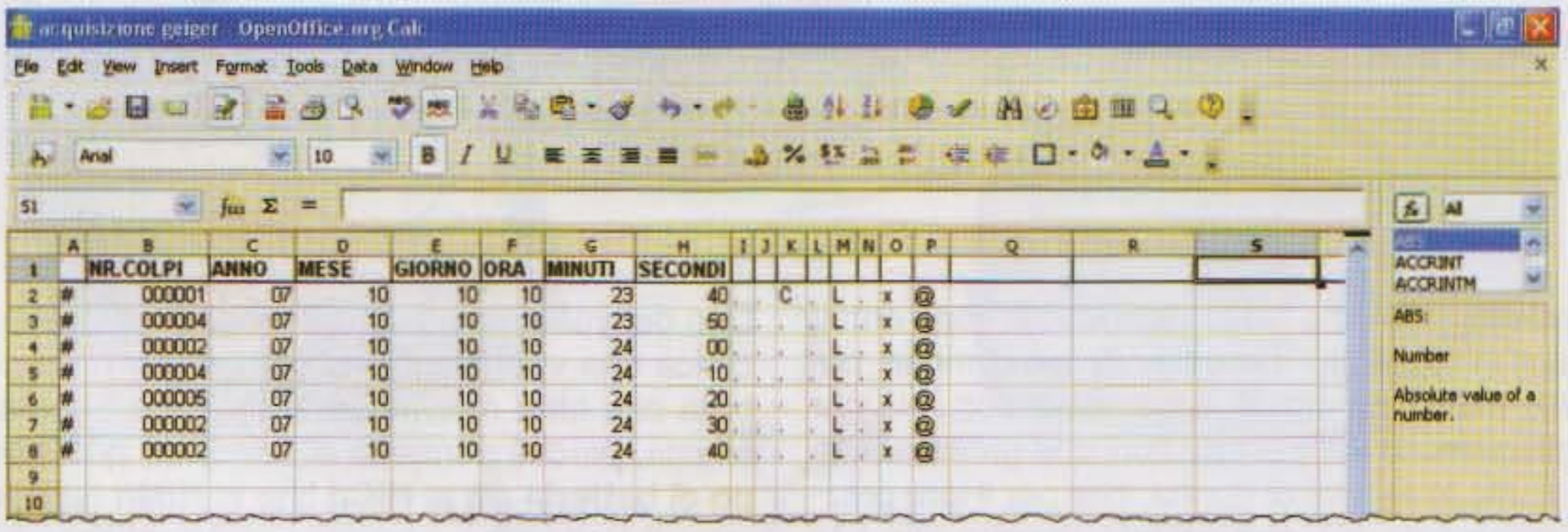


Fig.30 A titolo di esempio vi mostriamo come si presentano i dati ricevuti dal contatore dopo essere stati importati in un foglio Excel. L'importazione deve essere a larghezza fissata in modo da suddividere i caratteri che compongono la stringa nelle rispettive colonne come indicato nella stringa di fig.16. Per meglio evidenziare la composizione della stringa abbiamo titolato le colonne relative al numero dei colpi, alla data e all'ora dell'acquisizione.
Le restanti colonne riportano le informazioni sulla configurazione del contatore.

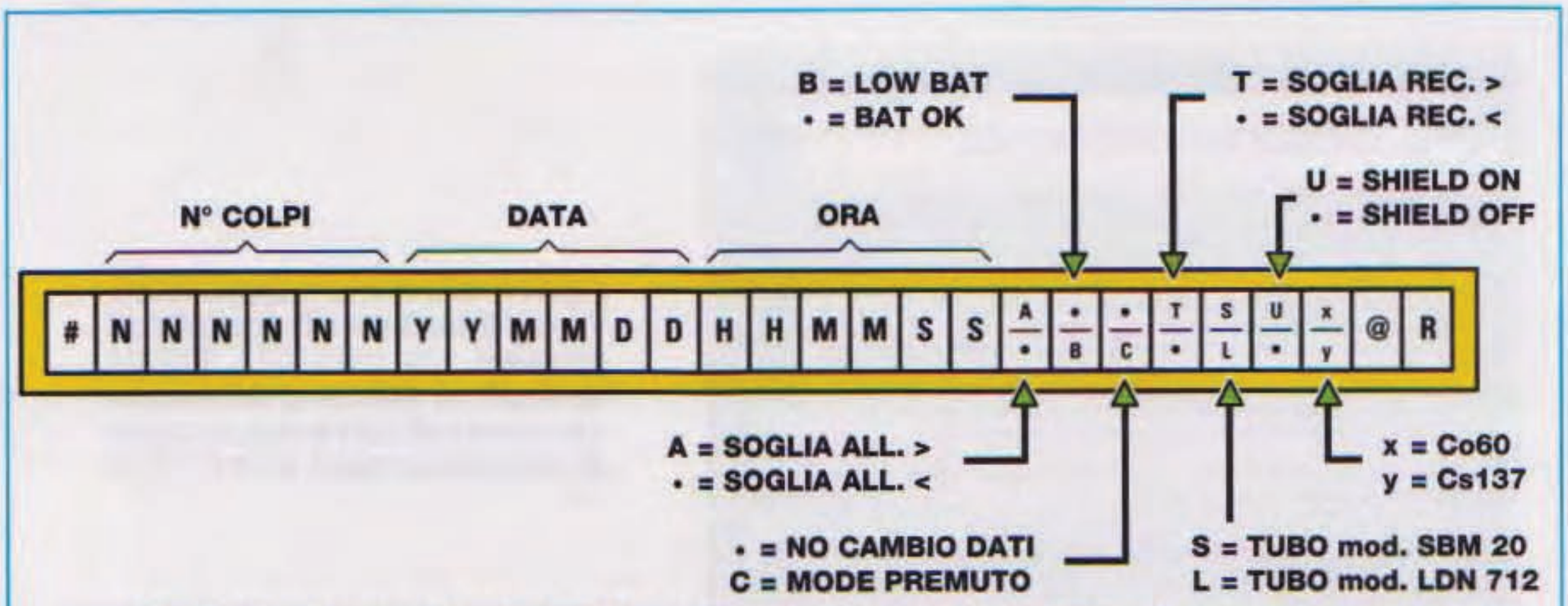


Fig.16 Nel disegno è rappresentata la composizione della stringa dati che viene inviata in uscita dal contatore ogni 10 secondi. Come potete notare la stringa è stata leggermente modificata rispetto a quella che abbiamo presentato nel precedente numero della rivista. Oltre ai dati relativi al numero dei colpi, della data e ora, sono presenti alcune indicazioni che risultano molto utili al momento della rielaborazione dei dati.



Fig.17 L'installazione del programma RS232 Data Logger da Internet può variare a seconda della configurazione del vostro pc. In questo esempio vi mostriamo come avviene l'installazione del software dopo aver trascinato sul desktop del vostro pc il programma di acquisizione dati RS232 Data Logger memorizzato su una unità di memoria esterna.
Per dare inizio all'installazione fate un doppio clic sull'icona presente sul desktop.

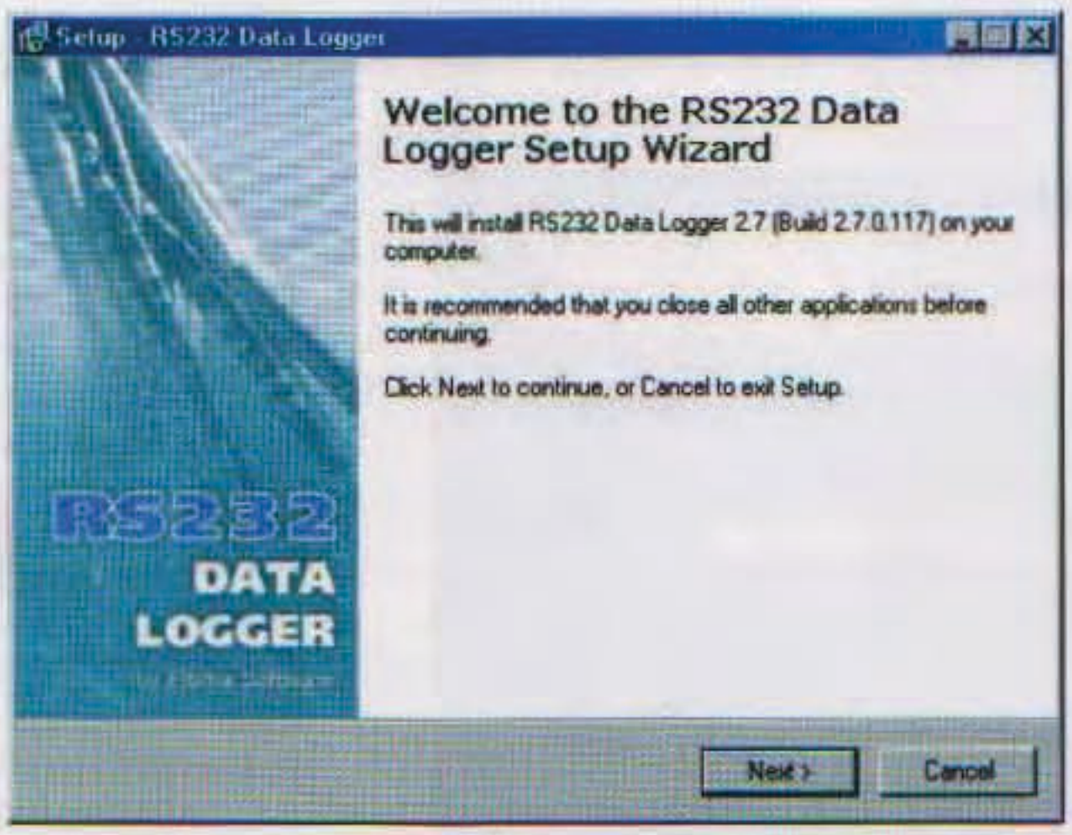


Fig.18 Nella finestra sopra rappresentata cliccate sul tasto NEXT per dare il via all'installazione del software.

INTERFACCIAMENTO via RS232



Fig.14 Prima di procedere all'interfacciamento del contatore con il personal computer dovrete verificare che il vostro pc sia dotato della presa di comunicazione seriale RS232. In caso contrario potrete effettuare ugualmente il collegamento tramite la porta USB del computer a patto di utilizzare un adattatore RS232 - USB come indicato in figura 12. In questo caso vi consigliamo di utilizzare adattatori di marche conosciute e di installare i driver seguendo attentamente le istruzioni riportate nel manuale di istruzioni allegato.



Fig.15 Per realizzare l'interfacciamento del contatore Geiger con il personal computer, sarà disponibile prossimamente un software dedicato, che consentirà di acquisire i dati presentandoli in modo da realizzare una gradevole presentazione di grafici e statistiche. Già ora, tuttavia, è possibile interfacciare lo strumento mediante collegamento via RS232, come indicato in figura, utilizzando uno dei tanti programmi di acquisizione disponibili gratuitamente su Internet. A titolo di esempio noi abbiamo impiegato un programma che si chiama "RS232 Datalogger", che potrete scaricare gratuitamente dal sito: http://www.eltima.com/download/rs232-data-logger
In figura è riprodotto il protocollo RS232 utilizzato per l'interfacciamento. La velocità di trasmissione dovrà essere impostata a 9600 Baud. Non dimenticate di attivare sul contatore l'opzione RS232 ON per dare il via alla trasmissione dei dati.



Fig.13 In questa foto sono riprodotti il contatore Geiger LX.1710 presentato nella rivista N.235, il probe in alluminio che racchiude il circuito stampato sul quale è montato il tubo Geiger LND 712 e la pratica valigetta in cordura di colore nero (codice MK60) utile per custodire e trasportare lo strumento e che potrete richiedere a parte.

COSTO di REALIZZAZIONE

Costo di tutti i componenti necessari per realizzare il circuito del contatore **Geiger** siglato **LX.1710/A** pubblicato nella **rivista N.235** (vedi pag.42 e seguenti), il circuito stampato **base** siglato **LX.1710/B**, il circuito stampato di **interfaccia** siglato **LX.1710/C** e il circuito stampato **display** siglato **LX.1710/D**, compresi i relativi circuiti stampati e il circuito del **pic** siglato **KM1710/K** che forniamo già montato con componenti in **SMD**, **esclusi** circuito **KM1711/K**, tubo Geiger, probe, mobile e valigetta (vedi foto qui sopra) **Euro128,00**

Costo del circuito dell'**SD card** siglato **KM1711/K** che vi forniamo già montato con componenti in **SMD esclusa** l'**SD card** **Euro 15,00**

Costo del **tubo Geiger** tipo **LND 712 alfa-beta-gamma** siglato **SE2.45** **Euro 60,00**

Costo del **tubo Geiger** tipo **SBM 20 beta-gamma**, siglato **SE2.40** comprese **2 clips** per il suo fissaggio **Euro 37,00**

Costo del **mobile plastico** siglato **MO1710** comprese mascherine **Euro 18,00**

Costo del **probe** in **alluminio** siglato **MOX1710** che racchiude il circuito stampato sul quale è montato il tubo Geiger **Euro 12,00**

Costo della **valigetta** in **cordura** siglata **MK60**, visibile nella foto riprodotta qui sopra, per contenere e trasportare lo strumento **Euro 15,00**

Costo del solo stampato **LX.1710/A** **Euro 5,60**
Costo del solo stampato **LX.1710/B** **Euro 4,70**
Costo del solo stampato **LX.1710/C** **Euro 4,80**
Costo del solo stampato **LX.1710/D** **Euro 4,40**

Nota: *quelle sopraelencate sono le componenti di questo kit che ci potrete richiedere seguendo le consuete modalità per gli ordini.*
*Precisiamo che **non** forniamo l'**SD card**, le **pile ricaricabili**, il **caricabatterie** e l'**alimentatore esterno**.*

Attenzione: *per quanto riguarda il tubo **Geiger LND 712**, trattandosi di un componente particolarmente fragile, per parte nostra provvederemo come d'abitudine a realizzare un imballo adeguato, ma precisiamo che dal momento in cui lo affideremo alle Poste per la spedizione, **saremo esentati da ogni responsabilità in merito alla sua integrità al momento della consegna**.*

Tutti i prezzi sono comprensivi di **IVA**, ma **non** delle spese postali di spedizione a domicilio.

- una volta che è scattato, l'**allarme** può essere **disabilitato** unicamente ponendo a **zero** il valore della **soglia**, oppure **spegnendo** o mettendo in **Sleep** il contatore;

- **verificare** sempre le **piccole icone** che compaiono sul **display** prima di eseguire la misura, controllando che tutti i parametri siano stati inseriti correttamente;

- se i dati relativi al **valore medio** e alla **deviazione standard** sono stati **azzerati**, occorre **attendere 10 minuti**, perché vengano elaborati nuovamente.
Questi dati vengono **continuamente ricalcolati** dal contatore sugli **ultimi 10 minuti** trascorsi;

- se si desidera effettuare una media su tempi più prolungati, ad esempio **1 ora**, occorre utilizzare i valori **memorizzati** sulla **SD card**;

- il corretto funzionamento della SD card viene verificato una prima volta al **momento** dell'**attivazione** della SD card e successivamente solo al momento della **scrittura** dei dati;

- ponendo il contatore in stato di **Sleep** vengono **azzerati** i **dati** calcolati negli ultimi 10 minuti, ma non vengono persi i **parametri** di lettura, che non dovranno quindi essere reimpostati all'accensione;

- prima di inserire il connettore di un eventuale **alimentatore esterno** occorre prima **spegnere il contatore** e solo **successivamente** inserire il connettore;

- prima di spegnere il Geiger è opportuno prendere sempre nota sia dei dati calcolati negli **ultimi 10 minuti** che dei **parametri di lettura** che andranno **reimpostati** all'accensione.

Conclusione

Come vi abbiamo accennato, il contatore Geiger può essere già attualmente interfacciato ad un pc via RS232 utilizzando un semplice programma di trasferimento dati. In questo articolo vi abbiamo fatto l'esempio di un interfacciamento realizzato con il **software RS232 DATA LOGGER** realizzato dalla Eltima Software GmbH, ma su Internet potrete facilmente reperirne altri. Poiché riteniamo che l'interfacciamento con il personal computer sia una delle caratteristiche essenziali del nuovo contatore Geiger, abbiamo sviluppato un **software dedicato**, che consente di visualizzare i dati sul pc, creando rappresentazioni grafiche, visualizzazioni di massimi, minimi, statistiche, e altre interessanti funzioni. In un prossimo articolo intendiamo illustrarvele e vi spiegheremo il suo utilizzo sia nell'interfacciamento con il personal computer che nell'estrazione dei dati dalla SD card.



Fig.12 Prima di procedere all'interfacciamento del contatore con un personal computer dovrete verificare che il vostro pc sia dotato della presa di ingresso seriale. In caso contrario dovrete effettuare il collegamento tramite un adattatore RS232-USB come indicato in figura.

La misurazione dei RAGGI BETA

I raggi **beta**, a differenza dei raggi **gamma** che sono **onde elettromagnetiche** ad altissima frequenza, sono costituite da **particelle** e più precisamente da elettroni.

Per questa loro natura corpuscolare hanno un potere di penetrazione minore, potendo essere fermati da una lastra in alluminio di soli **3 mm** di spessore ed è proprio sfruttando questa proprietà che è possibile misurarli indirettamente con un contatore Geiger.

Nell'articolo precedente abbiamo accennato a questa misura, spiegando che l'intensità della radiazione Beta può essere ricavata per differenza tra due misurazioni, e cioè sottraendo il valore letto con lo schermo in alluminio **inserito** sul manipolo al valore letto **senza** lo schermo.

Questo perché in assenza di schermo il tubo riceve sia la radiazione gamma che la radiazione beta, mentre con lo schermo metallico inserito percepisce la sola radiazione gamma, in quanto la radiazione beta viene bloccata dallo schermo metallico. (Consideriamo in questo caso che la radiazione alfa, che potrebbe essere percepita dal tubo LND 712 sia trascurabile, come avviene nella maggior parte dei casi).

Se in linea di principio questa procedura è corretta occorre precisare tuttavia che non sempre questo sistema dà i risultati sperati, poichè ad ingarbugliare la matassa interviene un effetto secondario che può addirittura rovesciare il risultato, facendo si che la lettura effettuata **con** lo schermo sia addirittura **superiore** a quella effettuata **senza** lo schermo.
Questo fenomeno può presentarsi con radiazioni gamma aventi una energia superiore a circa **0,5 MeV**.

In questo caso, infatti, la radiazione produce negli atomi dell'alluminio dello schermo una **emissione secondaria** di raggi gamma che **rafforza** ulteriormente la radiazione incidente.

Così la lettura con lo schermo metallico risulta superiore a quella effettuata senza schermo e non consente di ricavare per differenza il valore della radiazione beta.

Un breve RIEPILOGO

A questo punto crediamo sia utile fornire un breve riepilogo dei punti che occorre tenere ben presente quando si eseguono le misure:

- non dimenticate che la radioattività è un fenomeno **aleatorio** e che tutte le misure vanno eseguite **mediando** i valori su un arco di tempo il più possibile **prolungato**, partendo da un minimo di **10 minuti**.
Più lungo sarà il tempo in cui i dati vengono raccolti e maggiore sarà l'accuratezza della misura;

- un'altra cosa da ricordare è che il modo migliore per effettuare misure con il contatore Geiger è quello di effettuare **misure relative**, utilizzando preferibilmente come unità di misura i **cps**, e cioè il numero di **impulsi** al **secondo**;

- valutate sempre con la massima attenzione i valori misurati in **mR/h-microSievert** e **microGray** perché come vi abbiamo spiegato la conversione tra **cps** e queste unità di misura dipende da molti fattori;

- non dimenticate l'influenza del **conteggio** di **background** e della radioattività naturale soprattutto su valori di bassa intensità;

- **con** lo **schermo metallico** inserito sul manipolo si misurano unicamente le **radiazioni gamma**;

- **senza** lo **schermo metallico** si misura la **somma** delle **radiazioni beta** e delle **radiazioni gamma** ed eventuali particelle **alfa**;

- per ricavare il valore delle radiazioni **beta** ad alta energia occorre fare due distinte misurazioni, una **con** lo schermo metallico ed una **senza**.
Il valore delle radiazioni **beta** si ottiene **sottraendo** la lettura eseguita **con** lo schermo metallico alla lettura eseguita **senza** lo schermo metallico, se è trascurabile la presenza di particelle alfa e con le riserve che abbiamo precedentemente indicato;

- **il software è stato aggiornato** cosicchè **ora** premendo il tasto **Mode** si **blocca** il **conteggio** ma **non** vengono azzerati i **dati** relativi a **massimi-minimi - valore medio - deviazione standard**;

Questi dati vengono **azzerati** ogni volta che viene effettuata una **modifica** qualsiasi dei **parametri** di **lettura**, ad esempio shield on-off, tipo di tubo, sensibilità, unità di misura;

- la selezione dello **schermo metallico**, del **tipo** di **tubo** utilizzato, dell'**isotopo** di **riferimento** (ad esempio **Co60** oppure **Ra226**) e delle **unità** di **misura** oltre ad **azzerare** i **dati** azzera anche le **soglie** di **registrazione** e di **allarme**, **disabilitando** quest'ultimo;

seguire **misure** di radioattività su un arco **lungo** di **tempo**, raccogliendo un numero **molto significativo** di dati.

In questo modo, elaborando successivamente i dati raccolti, sarete in grado di ricavare un **valore medio** che si avvicinerà con notevole approssimazione al **valore reale**.

Naturalmente la prima cosa da fare, quando si esegue la misura di una ipotetica sorgente radioattiva, è quella di misurare prima il valore del **conteggio** di **fondo** e cioè della somma delle componenti derivanti dalla **radioattività naturale** e dal **background** del tubo.

Tenete presente che il conteggio di fondo può risultare leggermente diverso se eseguite le misure all'**aperto** oppure all'interno di un **edificio**.

In quest'ultimo caso, infatti, la misura potrebbe risultare ridotta se prevale l'effetto di schermatura della radiazione da parte di muri, pareti, ecc., o viceversa amplificata se all'interno dei materiali che compongono l'edificio (cemento, piastrelle in ceramica, rivestimenti in granito, ecc.), sono presenti piccole dosi di sostanze radioattive.

Conoscere il valore del conteggio di fondo è indispensabile se si vogliono eseguire misure accurate di emissioni anche molto deboli di radioattività.

Supponiamo, ad esempio, che vogliate misurare la radioattività proveniente da una **mattonella** in **ceramica**.

Poiché, quando presente, si tratta di una emissione molto debole, dovrete prima eseguire una misura del conteggio di fondo nell'ambiente ove andrete a fare la misura, calcolando il valore medio su un intervallo di tempo sufficientemente lungo, ad esempio 24 ore.
Supponiamo che il valore medio del conteggio di fondo così rilevato sia pari a **0,055 mR/h**.

Se ora nello **stesso luogo** avvicinate al contatore la mattonella da misurare per un periodo altrettanto lungo di tempo, e trovate un **valore medio** di **0,066 mR/h**, vorrà dire che l'aumento di **0,011mR/h** è dovuto alla debole radioattività proveniente dalla mattonella che state misurando.

Se poi allontanando dal contatore la mattonella e rieseguendo la misura ritrovate il valore di conteggio di fondo precedentemente misurato, avrete la controprova della validità della vostra misura.



Fig.11 Il nostro contatore Geiger prevede la possibilità di collegare un terzo tubo a piacere, con tensione di alimentazione compresa tra 400 e 500 Volt, oltre al tubo LND 712 e SBM 20 già previsti.
In questo modo, se avete la possibilità di procurarvi presso i vari mercatini un sensore ad elevata sensibilità, potrete realizzare a bassissimo costo uno strumento dalle prestazioni praticamente professionali.

Con questo metodo potrete divertirvi a misurare la radioattività in ambienti diversi e anche sui campioni di materiale più disparati, a patto di avere l'avvertenza di controllare ogni volta il valore del **conteggio** di **fondo** e di non affidarvi mai ad una sola lettura, ma di calcolare la media su un numero molto elevato di letture.

Via via che diverrete più esperti vi renderete conto che con questa tecnica sarete in grado di misurare con precisione anche campioni che presentano valori minimi di radioattività.

Utilizzando una semplice proporzione possiamo ricavare il valore della **dose** di **esposizione** corrispondente a questo conteggio.

Se prendiamo come riferimento il **Cobalto60**, moltiplicando il valore del **background** in **cps** per il **fattore** di **conversione** del tubo **LND 712** otteniamo che **0,166 cps** corrispondono a:

0,166 x 0,055 = 0,009 mR/h

Questo significa che anche in **assenza** di **radiazioni** con questo tubo la lettura può arrivare fino a **0,009 mR/h**.
Tenete presente che il valore dichiarato dal costruttore è un valore **massimo**, che può variare notevolmente da tubo a tubo.
Così potrebbe capitarvi benissimo un tubo che presenta un conteggio di background di **0,003 mR/h** invece dei **0,009 mR/h** dichiarati.

Come potrete facilmente capire, mentre l'influenza del conteggio di background è insignificante per valori **elevati** di radioattività, non è affatto marginale nel caso di valori **bassi**, che sono quelli che si incontrano più frequentemente.

Quando si effettua la misura di una debole sorgente radioattiva occorre poi tenere conto di un altro fattore che non è affatto trascurabile, e cioè l'influenza della **radioattività naturale**.

Da sempre, infatti, l'ambiente in cui viviamo è caratterizzato in misura maggiore o minore, dalla presenza di una certa dose di **radioattività** prodotta dai **raggi cosmici** provenienti dallo spazio, dalle **rocce** e dalle sostanze presenti nell'**aria** e nel **terreno**.

Il valore della radioattività naturale è generalmente piuttosto basso e si aggira a livello del mare, su valori che si mantengono al di sotto di una soglia di circa **0,030- 0,040 mR/h**.

Questo valore tuttavia può modificarsi, incrementando anche fino a due o tre volte, se ci si sposta in zone ove maggiore è la presenza di rocce e terreni contenenti minerali radioattivi, ad esempio nelle zone vulcaniche, oppure salendo di quota, perché la rarefazione dell'aria riduce lo schermo protettivo esercitato dall'atmosfera sui raggi cosmici che giungono dallo spazio.

Il valore del conteggio dato dalla radioattività naturale non è mai costante, ma varia sia nel corso delle 24 ore sia nel corso dell'anno e può essere influenzato notevolmente anche da eventi astronomici come, ad esempio, la maggiore o minore attività del sole oppure la presenza o meno delle macchie solari.
E poiché come abbiamo detto, il valore della radioattività naturale entro certi limiti varia continuamente nel tempo, dovrete eseguire una serie di misure protratte nel tempo se volete ottenere un valore medio il più possibile significativo.
In questo vi tornerà molto utile sia la **SD card** che la possibilità di raccogliere i dati su **computer** tramite la connessione **RS232**.

In entrambi i casi, infatti, avrete la possibilità di e-

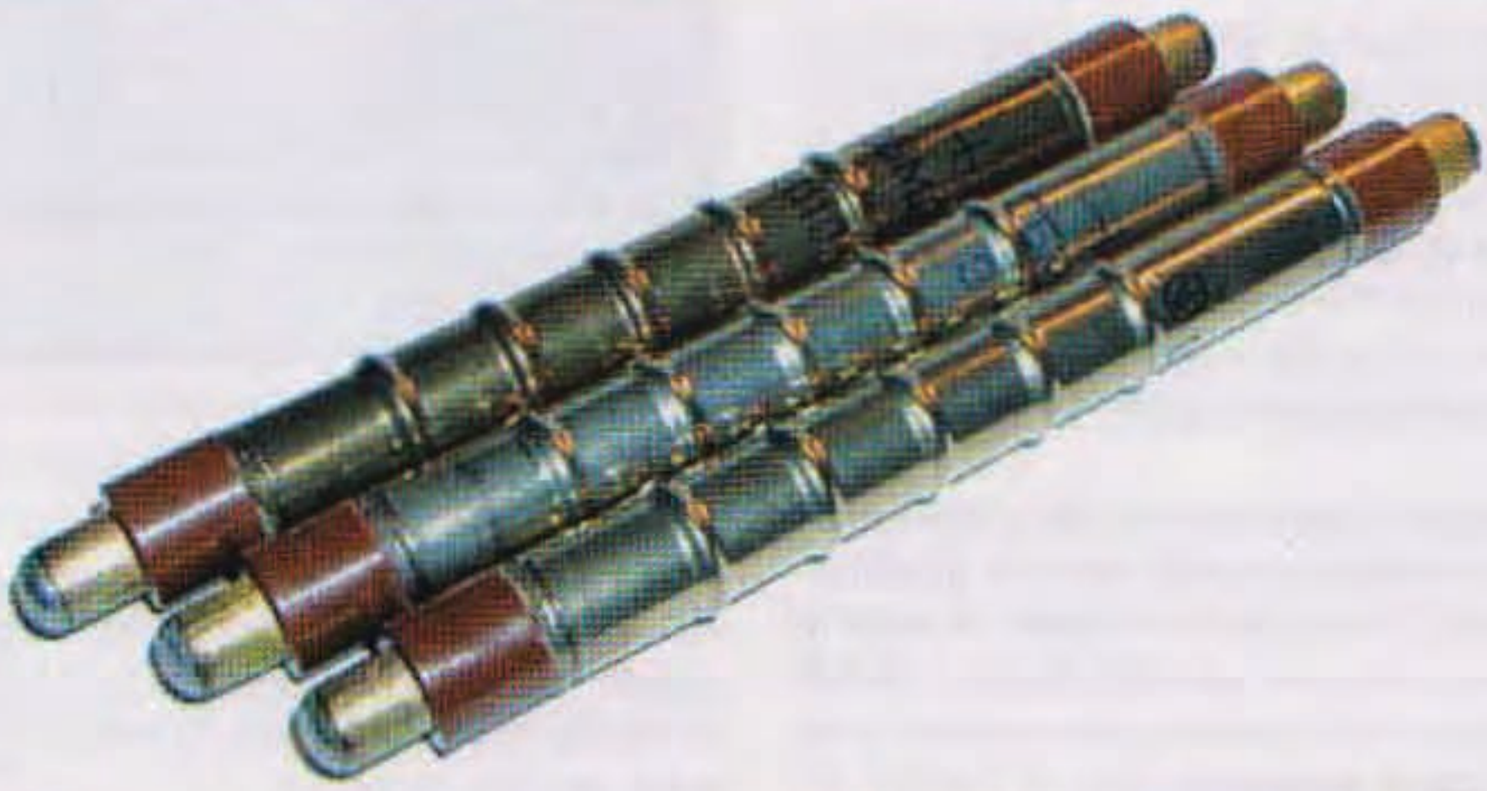


Fig.10 Abbassando la tensione di alimentazione da 500 a 400 Volt, è possibile utilizzare sul contatore anche il tubo SBM 20 di fabbricazione russa. A differenza del tubo LND 712, l'SBM 20 misura unicamente radiazioni beta ad alta energia e radiazioni gamma, e presenta un conteggio di background più elevato.

se desiderate collegare un tubo diverso da quelli previsti al contatore, è il valore del suo dead time. Il software del contatore, infatti è predisposto per alloggiare i tubi **LND 712** e **SBM 20**, aventi rispettivamente un dead time di **100 microsecondi** e di **190 microsecondi**.
Ogni volta che selezionate uno di questi due tubi il software si predispone per effettuare la **correzione** del numero di **cps** in funzione del rispettivo **dead time**.
Utilizzando un terzo tubo, dovrete calcolarvi la correzione dei cps letti dal contatore in funzione del dead time del nuvo tubo. Per fare questo vi consigliamo di procedere come segue:

- selezionate sul contatore il tubo LND 712, avente dead time pari a **100 microsecondi**;

- effettuate la misura in **cps** e registratene il valore.

Supponiamo che leggiate sul display del contatore un valore di **1200 cps**.
Come vi abbiamo spiegato in precedenza, questo valore, corrispondente al valore vero **N1**, è già stato corretto dal software, considerando un dead time di **100 microsecondi**, pari a **0,0001 secondi**.
Per ricavare il numero di **cps** letti realmente dal vostro tubo, partendo da quelli già corretti dal contatore dovrete procedere a ritroso, utilizzando la formula citata in precedenza:

N = N1 / (1 + N1t)

dove: **N: valore misurato** dal **contatore** in **cps**
N1: valore vero in **cps**
t : dead time in **secondi**

Nel nostro caso avremo:

N = 1.200 / (1 + 1.200 x 0,0001) =
1.200 / (1 + 0,12) = 1.200 / 1,12 = 1.071 cps

Questo è il numero dei colpi realmente rilevati dal vostro tubo.
Ora supponiamo che il dead time del vostro tubo sia di **150 microsecondi**, cioè **0,00015 secondi**.
Per ricavare la giusta correzione dovrete utilizzare la formula seguente:

N1 = N / (1 - Nt)

dove: **N1: valore vero** in **cps**
N: valore misurato dal **contatore** in **cps**
t : dead time in **secondi**

Sostituendo nella formula i valori relativi al nuovo tubo otterremo:

N1 = 1.071 / (1 – 1.071 x 0,00015) =
1.071 / (1 – 0,160) = 1.071 / 0,839 = 1.276 cps

Questo è il valore vero del conteggio corretto secondo il dead time del nuovo tubo.

Desideriamo farvi notare che con un dead time di **150 microsecondi** si ottiene una differenza tra valore vero e valore rilevato superiore al **5%** solo a partire da valori in cps superiori a circa **300**, corrispondenti a dosi **estremamente elevate** di radioattività. In tutti gli altri casi la correzione del dead time diventa insignificante e i cps rilevati dal tubo **coincidono** praticamente con il valore vero.

Il CONTEGGIO di BACKGROUND ed il CONTEGGIO di FONDO

Utilizzando il contatore Geiger vi accorgerete che molto raramente otterrete un conteggio **uguale** a **zero**, perché anche in assenza di radiazioni questo strumento produce comunque un debole **ticchettìo**, chiaramente percettibile.

Ciò è dovuto prima di tutto ad una caratteristica **intrinseca** del tubo il quale, anche quando non è esposto alle radiazioni, dà luogo ad un numero di **ionizzazioni spurie** dovute alle inevitabili impurità presenti nei materiali con i quali è costruito.
Questo conteggio, chiamato **background**, che potremmo paragonare al **rumore** di un componente elettronico, è presente in misura maggiore o minore in **tutti** i tubi.

Se osservate le caratteristiche del tubo **LND 712** riportate all'inizio dell'articolo pubblicato sulla rivista N.235, vedrete che il costruttore dichiara un **conteggio massimo** di **background** pari a **10 cpm** (**colpi al minuto**)
Questo significa che, anche in **assenza** di **radiazioni**, il tubo potrebbe contare fino ad un **massimo** di **10 impulsi** in un **minuto**, corrispondenti a:

10 cpm (**colpi al minuto**) **: 60 sec = 0,166 cps**
(**colpi al secondo**)

Il **background** viene misurato racchiudendo il tubo in una camera le cui pareti sono realizzate con una lastra di **piombo** dello spessore di **50 mm** più un foglio di **alluminio** dello spessore di **3 mm**, in modo da ridurre al minimo l'influenza delle radiazioni provenienti dall'**ambiente**, e particolarmente dei raggi **gamma**, che sono i più penetranti.



Fig.9 Come potete notare il tubo LND 712 è dotato di una finestra in mica estremamente sottile, che ha il compito di lasciar passare le radiazioni beta a bassa energia. Il sottile dischetto in mica risulta trasparente anche ad eventuali particelle alfa, che verrebbero altrimenti facilmente bloccate dalla parete in metallo del tubo.

costruttive di quest'ultimo. L'opportuna correzione viene fatta eseguendo una serie di letture di una sorgente radioattiva di valore noto.

Una cosa molto importante da tenere presente ogniqualvolta si effettua una misura è il **range** di **lettura** del tubo.
Ogni tubo Geiger, infatti, ha un suo preciso **range** di **lavoro**, specificato dal costruttore, all'interno del quale il sensore lavora in regime **lineare**.
E' bene fare attenzione a non scendere sotto il livello **minimo** e a non superare mai il valore **massimo** indicati, perché in questo caso le letture non sono attendibili.

A questo proposito sappiate che il valore di **1 mR/h**, che a prima vista potrebbe sembrare basso, corrisponde in realtà ad un valore piuttosto **elevato** di radioattività.
Considerate infatti che la soglia di attenzione misurata nella atmosfera è di circa **0,1-0,2 mR/h** e che questo valore di radioattività risulterebbe già dannoso se il periodo di esposizione dovesse superare i **3 mesi**.

Come COLLEGARE un terzo TUBO GEIGER

Partendo dall'esempio che abbiamo appena fatto, sarete in grado di utilizzare sul nostro contatore anche un **terzo** tipo di **tubo**, oltre ai due già previsti, calcolandovi il **fattore** di **conversione** corrispondente al nuovo tubo.

Così coloro che hanno la possibilità di procurarsi nei vari mercatini di materiale **surplus** dei tubi Geiger di ottima qualità ad un prezzo conveniente, collegandoli al nostro contatore Geiger potranno ampliarne le prestazioni, aumentandone ad esempio la sensibilità oppure il range di misura, realizzando così ad un prezzo modico uno strumento dalle caratteristiche **professionali**.

Per calcolare il fattore di conversione occorrerà naturalmente conoscere la **sensibilità** del tubo, espressa in **cps /mR/h**.

Esempio: supponiamo che il nuovo tubo da collegare al contatore Geiger abbia una sensibilità di **40 cps/mR/h**.

Questo significa che se sul display dello strumento leggiamo un valore di **40 cps** avremo esposto il contatore ad una radiazione equivalente a **1 mR/h**.
Ricaviamo ora il nuovo fattore di conversione relativo al tubo in questione:

1 mR/h : 40 cps = 0,025

Questo è il fattore di conversione relativo al nuovo tubo.

Quindi, se per esempio dovessimo leggere sul contatore un valore di **28 cps**, il corrispondente valore in **mR/h** sarà:

mR/h = 28 x 0,025 = 0,7 mR/h

Un secondo parametro di cui dovrete tenere conto

keV), in grado di produrre in **1 cm cubo** di **aria**, alla pressione di **760 mm** e alla temperatura di **0 °C**, una numero di coppie di ioni pari a **2,1 x 10 elevato** alla **9**, cioè circa **due miliardi**, di coppie.

Con l'adozione del **Sistema Internazionale** (**SI**) il **Roentgen** è stato sostituito da una nuova unità di misura, il **Coulomb** per **chilogrammo** (**C/kg**).

In questo caso **1 C/kg** corrisponde a quella dose di **raggi X** o **gamma** in grado di produrre in **1 kilogrammo** di **aria secca** e **pura** un numero di **coppie** di **ioni** avente una **carica complessiva** di **1 Coulomb**.

La relazione che esiste tra queste due unità di misura è la seguente:

1 Roentgen (R) = 2,58 x 10^ - 4 C/kg
1 C/kg = 3.876 Roentgen (R)

La dose di esposizione, da sola, non è però sufficiente ad esprimere la misura del fenomeno di ionizzazione prodotto da una radiazione, perché gli effetti di una radiazione dipendono anche da un altro importante fattore, e cioè dal **tempo** nel quale si risulta esposti alla radiazione medesima.

Per valutare gli effetti di una contaminazione radioattiva si preferisce perciò misurare l'**intensità** della **dose** di **esposizione**, che è definita come il rapporto fra la **dose** di **esposizione**, misurato in **R** o **C/kg**, e il **tempo** di **esposizione**, misurato in **ore** (**h**).

Come unità di misura della **intensità** della **dose** di **esposizione** viene utilizzato il **R/h** o meglio i suoi sottomultipli **mR/h** e **microR/h**.

Per ricavare il valore della intensità della dose di esposizione partendo dal **numero** di **impulsi** al **secondo** rilevati dal tubo Geiger, si usa questo procedimento.

Dalle specifiche fornite dal costruttore, si ricava ad esempio per il tubo **LND 712** il seguente parametro:

gamma sensitivity Co60 (cps/mR/h) = 18

Questa dicitura ci fornisce una serie di informazioni utili.
La "**Gamma sensitivity**" è la sensibilità del tubo alle **radiazioni gamma**.

Co60 sta per **Cobalto 60**. Questo significa che la sensibilità del tubo è stata misurata prendendo come sorgente radioattiva di riferimento questo radioisotopo del Cobalto.

Nota: *senza addentrarci in questa materia vi diremo che la sensibilità può essere misurata rispetto a diversi radioisotopi, ad esempio il **Cs137** (**Cesio 137**), il **Ra226** (**Radio 226**), ecc.*
In tutti i casi il tipo di radioisotopo utilizzato è sempre specificato e naturalmente il valore della sensibilità del tubo varia a seconda del radioisotopo che viene preso come riferimento.

Il termine tra parentesi (**cps/mR/h**) sta per **cps**, cioè **colpi** al **secondo** per **milliRoentgen/ora**.

Questo significa che **18 colpi** o **impulsi** al **secondo** misurati da **quel tipo** di tubo corrispondono a un valore di intensità della dose di esposizione al **Cobalto60** di **1 milliR/h**.

Se dividiamo il valore della dose di esposizione di **1 mR/h** per il numero dei **cps** corrispondenti alla sensibilità del tubo, otteniamo il valore del **fattore** di **conversione** utilizzato dal contatore per il tubo **LND 712**.
Nel nostro caso avremo:

1 mR/h : 18 cps = 0,055

Questo è il fattore di conversione relativo al tubo LND 712 rispetto al Cobalto60.

Perciò, se avvicinando il contatore ad una diversa quantità di **Cobalto60** rilevassimo un conteggio, ad esempio, di **13 impulsi** al **secondo**, l'intensità della dose di esposizione sarebbe in quel caso pari a:

13 x 0,055 = 0,59 milliR/h

Poiché entro un certo intervallo di valori, denominato **range di lettura**, il tubo geiger si comporta in maniera lineare, è sufficiente moltiplicare il numero dei cps rilevati nella misura per il fattore di conversione precedentemente calcolato, per ottenere il valore in **mR/h** corrispondente a ciascuna misura.

Nota: *l'esempio è indicativo perchè in realtà, quando si esegue la conversione da **cps** a **mR/h** occorre introdurre un ulteriore fattore, che tiene conto del fatto che il tubo non intercetta mai completamente la radiazione emessa da una sorgente radioattiva puntiforme, ma ne rivela sempre solo una **frazione**, che dipende dalla collocazione del tubo all'interno del manipolo e dalle caratteristiche*

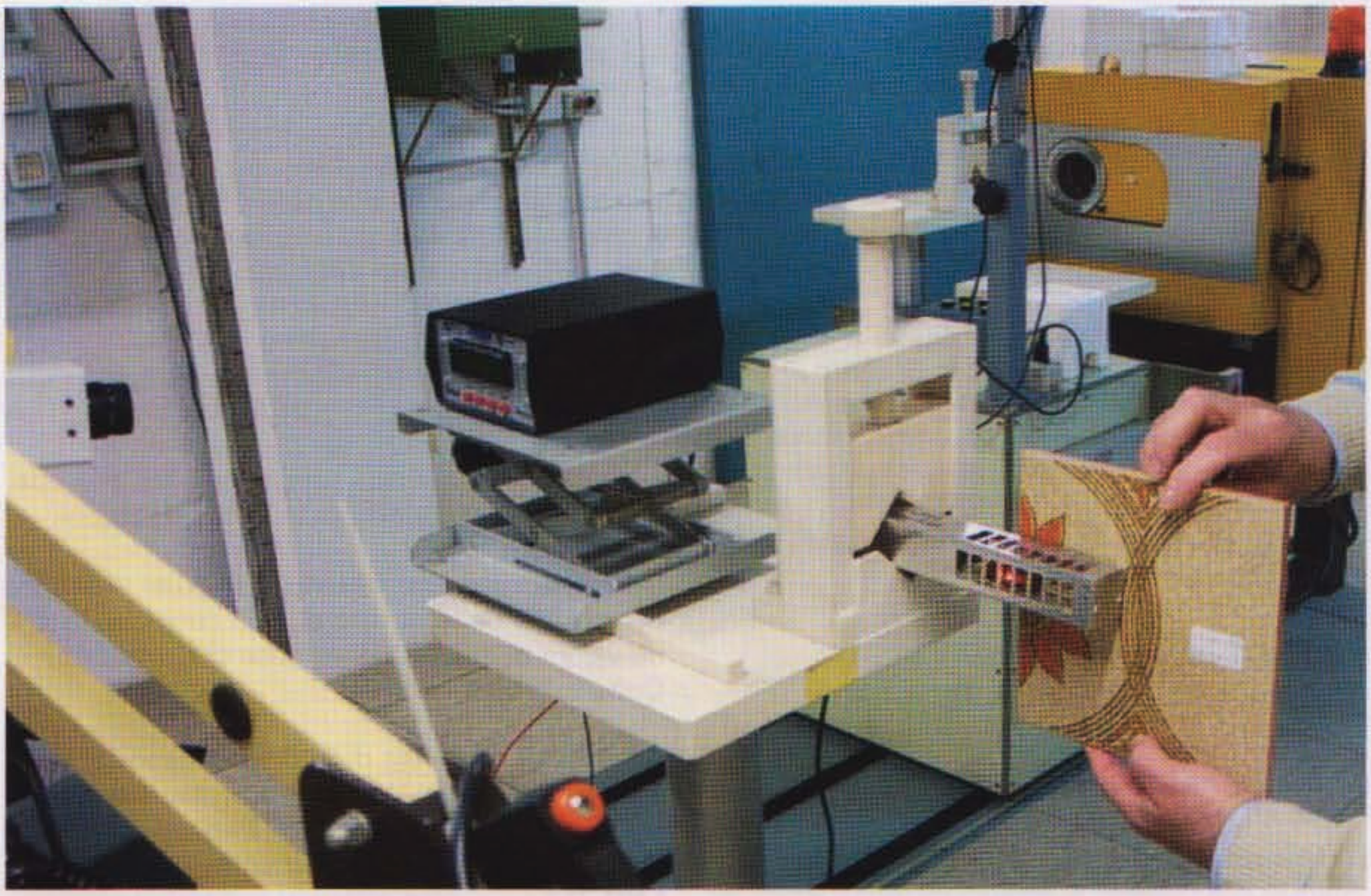


Fig.8 A volte si sente parlare della debole radioattività riscontrabile in alcuni materiali utilizzati in edilizia, come granito, tufo, mattonelle in ceramica, ecc. Per curiosità abbiamo voluto sottoporre a misura una mattonella in ceramica di vecchia fabbricazione e con nostra sorpresa il nostro contatore Geiger è stato in grado di rilevare una debole emissione di raggi gamma, proveniente probabilmente dalle terre presenti nei pigmenti usati per la colorazione.

Per la stessa ragione anche il numero delle misure effettuate non deve mai limitarsi a **pochi valori** letti sul display, ma deve essere sufficientemente alto, realizzando una media su un arco il più possibile ampio di **tempo**.

Un grande vantaggio a questo proposito viene offerto dalla possibilità di memorizzare i dati del contatore sulla **SD card**.
In questo modo è possibile accumulare i dati raccolti in un lungo intervallo di tempo, anche di **più giornate**, procedimento che consente di migliorare notevolmente l'**accuratezza** della misura e di ottenere un **valore medio** che rappresenta più fedelmente la realtà.

Analizzando inoltre i dati al computer, potrete visualizzare su un **grafico** l'andamento del fenomeno e calcolare il valore medio sugli intervalli di tempo che più vi interessano.

Vi abbiamo fatto questi semplici esempi non per confondervi le idee, ma per farvi comprendere che i dati ricavati da questo tipo di strumento vanno valutati sempre con **molta attenzione**.

Come si calcola la DOSE di ESPOSIZIONE

Ora cercheremo di darvi un'idea di come viene eseguito il calcolo del potere ionizzante di una radiazione da parte del contatore Geiger.

Una volta che si misura con il contatore il numero di **impulsi** nell'**unità di tempo**, il cosiddetto **count rate**, che può essere espresso in **cps** (**colpi** per **secondo**) oppure in **cpm** (**colpi** per **minuto**), conoscendo la **sensibilità** del tubo, normalmente fornita dal costruttore, è possibile calcolare il dato più importante misurato dal contatore Geiger, e cioè il valore della **intensità** della **dose** di **esposizione** di una radiazione, che si esprime in **milliRoentgen/ora**.

La definizione di **dose** di **esposizione** è legata storicamente alla scoperta dei **raggi X** ed esprime la capacità delle onde elettromagnetiche (**raggi X** e **gamma**) di **ionizzare** l'**aria**.

Per la precisione **1 Roentgen**, simbolo **R**, che è l'unità di misura della **dose** di **esposizione** fino ad oggi utilizzata, corrisponde a quella dose di **raggi X** (cioè di una radiazione avente energia pari a **250**

La relazione fra **cps** e **mR/h**, ad esempio, è valida unicamente solo se si prende come riferimento una **ben determinata** sorgente radioattiva chiamata **isotopo** di **riferimento**.
Questo significa che se la **sensibilità** impostata sul Geiger è riferita al **Co60** (**Cobalto60**), la misura in **mR/h** sarà **valida solo se** stiamo misurando una radiazione proveniente da **questo** isotopo del **Cobalto**.
In caso contrario dovremo accontentarci dei soli **cps**.

Lo stesso discorso vale per il **Radio226** e per altri isotopi come il **Cesio137** e questo perché la **corrispondenza** tra **cps** e **mR/h** cambia a seconda del tipo di isotopo preso come riferimento.

Quando si parla di **microGray** e **microSievert**, poi, le cose si complicano ulteriormente.
Se effettuiamo la conversione da **mR/h** a **microGray**, infatti, si suppone di valutare gli effetti ionizzanti della radiazione in un mezzo ben definito, e cioè l'**aria**.
Ma se vogliamo misurare la **quantità** di **energia** che le radiazioni depositano in un **tessuto vivente**, le cose cambiano, e non poco.

Nel caso dei **tessuti molli** del corpo umano questa conversione è approssimativamente ancora valida, ma nel caso delle **ossa**, il valore in **microGray** letto dal contatore va moltiplicato per un **coefficiente** che può andare da **uno** fino a circa **tre volte**!
In questo caso una lettura di **1 microGray** corrisponderebbe in realtà a ben **3 microGray**.

Nel caso dei **microSievert** entra in gioco poi il cosiddetto **fattore** di **qualità** di una radiazione.

Questo fattore è stato introdotto per confrontare il **danno biologico** che viene prodotto dalle diverse radiazioni.
Ogni radiazione, infatti, ha per sua natura un effetto sul corpo umano diverso dalle altre.

Ne consegue che, a parità di **energia** depositata nei tessuti, e quindi di **microGray letti dal contatore**, il **danno biologico** può variare notevolmente a seconda del tipo di radiazione a cui si è esposti.

Nel caso delle radiazioni **beta** e **gamma** il danno biologico è considerato **identico**, mentre nel caso di radiazioni **alfa** il danno biologico equivalente sarebbe pari a ben **20 volte**!

Questo significa che **1 microSievert** letto dal contatore corrisponderebbe in realtà a **20 microSievert**.

Un altro argomento per il quale occorre spendere una adeguata spiegazione è quello del **conteggio** di **background**, che verrà affrontato nel paragrafo che segue, e del quale è **indispensabile** tenere debitamente conto, soprattutto quando si vanno a misurare valori **molto bassi** di radioattività come quella ambientale.

Vogliamo da ultimo attirare la vostra attenzione su un aspetto niente affatto trascurabile e cioè sul fatto che il fenomeno radioattivo è un fenomeno assolutamente **aleatorio**.

Questo significa che sul display possono comparire a breve distanza di tempo valori di radioattività anche piuttosto **diversi** tra loro, ma questo non deve portarvi alla conclusione che il contatore non funziona come dovrebbe, proprio perché gli impulsi non arrivano mai al sensore con regolarità, ma seguono una regola di **probabilità**.

Precisamente, a differenza di una gran parte di fenomeni statistici che seguono una distribuzione rappresentata da una curva gaussiana, i risultati dei conteggi di colpi di un contatore Geiger seguono una statistica cosiddetta di "**eventi rari**" o di **Poisson**, dal nome del matematico che l'ha studiata.

Senza entrare nel merito diremo due cose fondamentali che ci aiutano a migliorare l'esecuzione delle misure e cioè:

- in questo caso la deviazione standard corrisponde alla radice quadrata del valore medio;

- l'incertezza della misura è uguale all'inverso della radice del valore medio per il numero delle misure.

Questo implica come conseguenza, che più basso è il numero di colpi registrato dal contatore e maggiore è l'incertezza della misura, e questa affermazione di principio abbiamo potuto verificarla sperimentalmente allorquando abbiamo sottoposto il nostro contatore alla certificazione presso i laboratori dell'Enea.

In questa occasione è stato facile constatare infatti che il valore sul display dello strumento si manteneva estremamente stabile con campioni ad elevata radioattività (maggior numero di **cps**), diventando via via più instabile man mano che si utilizzavano campioni a basso valore di radioattività, con un numero di cps più basso.

Alcune AVVERTENZE da NON trascurare

Uno dei problemi che si presentano quando si affrontano fenomeni complessi come quello della radioattività è quello di dover necessariamente introdurre delle semplificazioni, se non si vuole rischiare di risultare incomprensibili.

Questa è la linea che abbiamo preferito seguire in questo articolo, evitando di approfondire argomenti che richiederebbero molto più di queste poche righe per essere valutati in tutti i loro aspetti.

Certamente i lettori che sono già padroni della materia troveranno superflue queste avvertenze, che invece potranno essere di aiuto ai lettori meno esperti.

Come vi abbiamo accennato, le emissioni radioattive possono presentarsi come la combinazione di più radiazioni di diversa **natura** (**particelle** oppure **quanti** di energia elettromagnetica) ed aventi diversi **livelli** di **energia**.

Ora, quello che occorre tenere sempre presente quando si effettua una misura con il contatore Geiger è che non conosciamo né la **natura** delle radiazioni che andiamo a misurare, né i diversi livelli di **energia** in gioco.
Tutto quello che possiamo misurare è il numero degli **eventi ionizzanti**, cioè degli impulsi misurati dal tubo in **cps** (**colpi** al **secondo**).

Ribadiamo questo concetto perché la risposta del tubo Geiger dipende invece fortemente proprio dal **tipo** di radiazione e dai **livelli** di **energia** in gioco.

Per questo motivo, se si vuole evitare di incorrere in **errori grossolani**, occorre tenere sempre presente alcuni punti chiave.

Abbiamo specificato che il nostro sensore **SBM 20** è in grado di misurare **unicamente** radiazioni **beta** ad **alta intensità** e radiazioni **gamma**.

La prima considerazione che si ricava da questa premessa è che, utilizzando un sensore di questo tipo, **non** saremo in grado di **rilevare** la presenza di **altre** radiazioni, come ad esempio i raggi **beta** a **bassa energia**, e meno che mai dei raggi **alfa**.

Per questo motivo, anche se il valore letto sul contatore Geiger dovesse risultare minimo, **non si può affermare** di trovarsi in assenza di radiazioni.

Per arrivare a conclusioni così definitive, infatti, occorre procedere a misure con strumenti più sofisticati.

Il tubo **LND 712**, viceversa, essendo dotato della **finestra** in **mica** è in grado di rilevare sia radiazioni **beta** a **bassa energia** che particelle **alfa**.

Queste ultime tuttavia, risultano molto difficili da captare perché per la loro natura è già sufficiente uno strato di qualche **centimetro** di **aria** per arrestarle.

A causa di questa loro caratteristica, se la sorgente non è collocata nella immediata prossimità della finestra in mica del sensore, questo, pur in presenza di radiazione alfa, **non** è in grado di rilevarla.

Un'altra cosa da tenere in considerazione poi è l'**efficienza** del tubo, che **varia** notevolmente a seconda del tipo di radiazione e dei livelli di energia che si vanno ad indagare.
Mentre, ad esempio, nel caso dei raggi **beta** ad **alta energia** l'efficienza del tubo raggiunge valori dell'ordine del **90-95%**, nel caso dei raggi **gamma** si riduce a valori che vanno dall'**1** al **5%** per un largo intervallo di energia di queste radiazioni.

Questo significa che, mentre quasi **tutti** gli elettroni dei raggi **beta** che attraversano il tubo producono un impulso, solo una **piccola parte** dei raggi **gamma** dà luogo al conteggio.

Per questo e per una serie di altri motivi, la misura **più attendibile** fornita dal contatore Geiger è sempre quella espressa in **cps**, cioè in **colpi** al **secondo**.

Non è così per le altre unità di misura e cioè i **mR/h**, i **microGray** e i **microSievert**.
Questo perché la relazione fra i **cps** e queste unità di misura non è **diretta**, ma dipende da molti diversi fattori.

In realtà il nostro, come gli altri strumenti in commercio, fornisce anche la lettura in queste unità di misura utilizzando una **relazione convenzionale** tra i colpi al secondo (**cps**) e le grandezze di **dose** di **esposizione**, misurata in **mR/h**, la **dose assorbita**, misurata in **microGray**, e l'**equivalente** di **dose** misurato in **microSievert**.
Perciò vi raccomandiamo di valutare i valori in **mR/h**, in **microGray** e in **microSievert** sempre **molto attentamente** e **caso per caso**.

Il DEAD TIME

Chi esegue frequentemente misure di radioattività avrà avuto l'occasione di osservare un fatto empirico, ma confermato dall'esperienza, e cioè che i valori rilevati con un contatore Geiger presentano nel tempo una certa **ciclicità**.

Questo significa che i valori tendono a **crescere**, raggiungono un **massimo**, poi **decrescono** fino ad un certo valore dopodiché ricominciano a **crescere** nuovamente.
Questo è dovuto non solo al fatto che la radioattività è un fenomeno **casuale**, ma anche alle caratteristiche intrinseche del tubo, all'interno del quale avvengono fenomeni di ricombinazione delle cariche elettriche piuttosto complessi.

Senza addentrarci nella materia, abbiamo voluto accennarvi a questo aspetto del quale occorre tenere conto nel momento in cui si vanno ad eseguire le misure.

Se infatti, accendendo lo strumento, vi accontentaste di una valutazione del livello di radioattività basata su poche **misure istantanee**, rischiereste di compiere **errori** molto **grossolani**.
Il nostro contatore permette di effettuare misure attendibili perchè potendo memorizzare all'interno della **SD card** da **1 Gygabyte** un **grande numero** di valori, consente di ricavare un **valore medio** nel tempo che risulta molto **accurato**.

Un altro fattore di cui occorre tenere conto, soprattutto quando si vanno a misurare valori elevati di radioattività, è l'incidenza del cosiddetto **dead time**.
Come vi abbiamo accennato nel paragrafo precedente, questo termine sta a designare il **tempo morto** durante il quale il tubo, dopo essere stato attraversato da una scarica, rimane insensibile ad un nuovo impulso.

Questo valore, che può aggirarsi attorno ai **100-200 microsecondi**, dipende dalle caratteristiche costruttive del tubo e dalla tensione di alimentazione.
Anche se questo tempo può sembrare molto breve, a valori alti di radioattività è in grado di produrre una certa influenza sulle letture.
Precisamente, il tubo legge un numero di colpi al secondo **N** che è leggermente **inferiore** al numero di colpi effettivo **N1** che il tubo leggerebbe se non restasse insensibile a causa del tempo morto.
La differenza tra **N** e **N1** è minima per valori bassi di conteggio, ma diventa via via più sensibile con il crescere dei colpi al secondo e cioè del valore di radioattività misurato.

Come vedrete, questa differenza può raggiungere anche un **15-20%** per valori molto elevati di radioattività.
La relazione tra il **valore vero** del conteggio **N1**, il **dead time t** e il **conteggio rilevato** dal **contatore N** è data dalla formula seguente:

N = N1 / (1 + N1t)

dove: **N**: **valore misurato** dal **contatore in cps**
N1: **valore vero** in **cps**
t: **dead time** in **secondi**

Questa formula permette di correggere il valore del conteggio **N** letto dal contatore, ricavando il **valore vero** di conteggio **N1**.

Esempio: se si utilizza un tubo avente una sensibilità di **20 cps** per **1 mR/h** e si misura un valore di radioattività di **50 mR/h** ci si aspetterebbe di rilevare una media di:

20 cps x 50 mR/h = 1.000 cps (colpi al secondo)

In realtà, se il tubo ha un **dead time** di **100 microsecondi**, pari a **0,0001 secondi**, ne misureremo soltanto:

N = 1.000 / 1 + 1.000 x 0,0001
N = 1.000 / 1 + 0,1
= 1.000 / 1,1 = 909 cps
con un errore pari a circa il **10%**.

Se il dead time anziché di **100 microsecondi** fosse di **200 microsecondi**, pari a **0,0002 secondi**, invece di **1.000 cps** ne misureremmo:

N = 1.000 / 1 + 1000 x 0,0002
N = 1.000 / 1 + 0,2
= 1.000 / 1,2 = 833 cps
con un errore del **16,6%**.

Per questo, più è elevato il dead time del tubo e **maggiore** è la correzione che bisogna apportare al conteggio.
Questa correzione viene effettuata automaticamente, in funzione del tubo utilizzato, dal software del contatore, il quale presenta sempre sia sul display che sulla SD card i colpi al secondo già corretti, cioè quelli effettivi.

Regione 1

La tensione applicata è talmente bassa che la maggior parte degli ioni prodotti si ricombina **senza** raggiungere gli elettrodi, producendo valori di corrente bassissimi.
Nessun tubo Geiger viene utilizzato in tali condizioni.

Regione 2

In questa regione la tensione applicata è già dell'ordine di alcune decine di Volt e la maggior parte degli ioni raggiunge gli elettrodi.
La **corrente** che si produce è **direttamente proporzionale** al **numero** di **ioni** prodotti dalla radiazione e relativamente indipendente dal potenziale applicato al tubo.
Questo funzionamento viene utilizzato nelle **camere** a **ionizzazione**, dispositivi in grado di misurare piccolissime variazioni prodotte da particelle radioattive.

Regione 3

La tensione applicata va da circa **150 Volt** a **400 Volt**.
Viene anche definita **regione proporzionale**, perchè in questo tratto l'**ampiezza** degli impulsi è **proporzionale** alla **energia** delle particelle ionizzate, che sono ora molto più numerose grazie ai fenomeni di **moltiplicazione** dovuti alla accelerazione degli elettroni che determina all'interno del gas la produzione di ioni **secondari** e **terziari**.
Il fattore di moltiplicazione che si ottiene in questa regione può raggiungere valori dell'ordine di **10.000.000** di volte.
Il tubo Geiger viene fatto lavorare in questa regione in una categoria particolare di strumenti e cioè nei **contatori proporzionali**, che sono in grado di distinguere i diversi valori di energia della radiazione incidente.

Regione 4

E' chiamata anche **regione Geiger** perché è qui che viene fatto lavorare il tubo nei contatori Geiger.
Come potete notare osservando il grafico di fig.7, questa regione corrisponde ad una zona quasi piatta, definita **plateau**, che si estende indicativamente tra una tensione di lavoro di circa **400 Volt** ad una tensione di lavoro di circa **500 Volt**.

Gli ioni che si producono all'interno del tubo in presenza di una radiazione ionizzante, vengono notevolmente **accelerati** dall'alto voltaggio del campo elettrico.

Aumentando la loro velocità, gli ioni vengono ad urtare le altre molecole del gas producendo così una **ionizzazione secondaria**, che si traduce in un aumento della corrente sugli elettrodi.

Questo effetto di **moltiplicazione** viene sfruttato per ottenere robusti impulsi di corrente, che possono essere rilevati più facilmente dal circuito elettronico di conteggio.
Il fatto che il grafico sia praticamente piatto significa che, anche incrementando la tensione di lavoro del tubo, la quantità di corrente trasferita agli elettrodi non aumenta significativamente, segno che l'effetto di **moltiplicazione** a valanga ha raggiunto il suo **massimo**.

A differenza di quanto accadeva nella regione 3, in questa regione non è più possibile distinguere i diversi livelli di energia di ciascun impulso.
Per questo si dice che il Geiger, pur misurando il **numero** delle **disintegrazioni** nell'**unità** di **tempo**, non è in grado di fornire nessuna informazione sul tipo di radiazione misurata.

Tuttavia in questa zona di lavoro la **sensibilità** del sensore è eccellente e consente di eseguire misure accurate anche in presenza di valori relativamente bassi di radiazione.

Regione 5

Si estende oltre la massima tensione di lavoro del tubo.
L'ulteriore aumento della tensione applicata produce all'interno del tubo la **totale ionizzazione** del gas contenuto all'interno.
Questo provoca una scarica che si **autosostiene**, e che può essere scatenata anche da un singolo impulso.
L'utilizzo del tubo in queste condizioni è assolutamente sconsigliato in quanto può risultare dannoso alla sua integrità, oltre che inutile agli effetti della misura.

Nelle caratteristiche fornite dal costruttore sono sempre indicati i due valori di tensione **inferiore** e **superiore** che delimitano il **plateau** ed il valore di tensione raccomandato.
Nel caso del tubo **LND 712** il plateau è compreso tra **450** e **650 Volt** e la tensione di alimentazione raccomandata dal costruttore è di **500 Volt** continui.

Per l'**SBM 20**, il plateau è compreso tra i **350 Volt** e i **475 Volt** e la tensione di alimentazione raccomandata dal costruttore è di **400 Volt** continui.

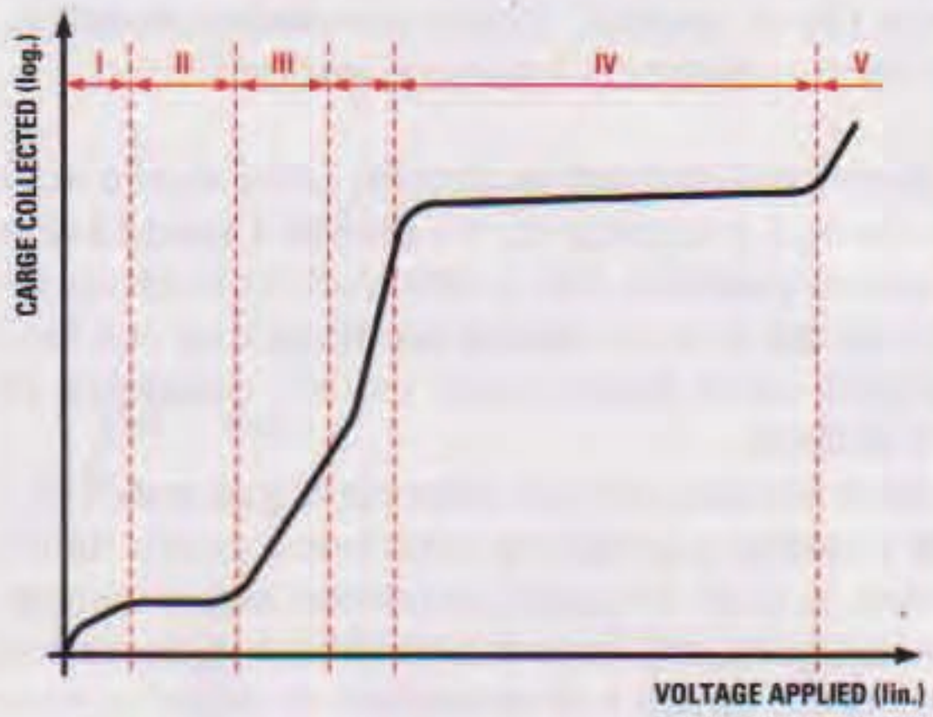


Fig.7 Il grafico rappresenta l'andamento della quantità di carica che attraversa un tubo Geiger in funzione della tensione applicata. Nel contatore Geiger viene utilizzata unicamente la zona IV del grafico, denominata "plateau" per il suo andamento costante, all'interno della quale il tubo presenta la sensibilità più elevata.

La corrente di scarica attraversa sia la resistenza **anodica Ra** che la resistenza **catodica Rc** (vedi fig.5), creando una **caduta** di **tensione** ai capi del tubo. Questo effetto è voluto perché, quando la tensione applicata al tubo scende al di sotto di un certo valore, la scarica si **estingue**, ed il tubo è di nuovo pronto per misurare un **altro impulso**.

L'energia della scarica è determinata principalmente dal valore della **capacità** intrinseca del tubo.

Non appena la scarica è terminata, la corrente si riduce a zero ed inizia una fase di **deionizzazione** del gas, che non è istantanea come si potrebbe pensare, ma che richiede un certo tempo, necessario a ricaricare la capacità del tubo.

Una volta che la scarica è terminata, inoltre, alcuni ioni positivi residui continuano ancora a migrare verso il catodo, mentre altri "stazionano" vicini all'anodo, **indebolendo** temporaneamente il campo elettrico all'interno del tubo.
Questo fa sì che dopo l'estinzione della scarica, il tubo non sia in grado di effettuare subito la lettura di una nuova particella, ma rimanga "cieco" per un breve periodo, chiamato **dead time**, che può essere dell'ordine di qualche **centinaio** di **microsecondi**.

Alla fine di questo processo l'impulso che si ottiene ha un andamento simile a quello rappresentato in fig.6, con una durata che può variare all'incirca fra **50** e **200 microsecondi** e con un fronte di salita molto **ripido**, dato dall'innesco della scarica, ed un fronte di discesa più **lento** che contribuisce al **dead time**.

La misurazione della intensità della radiazione che attraversa il tubo avviene contando il numero di **impulsi** che si producono all'interno del volume di gas racchiuso nel tubo, nella **unità** di **tempo**.
Gli impulsi vengono poi inviati ad un piccolo altoparlante, che produce il caratteristico **ticchettìo** che contraddistingue questo strumento, e che fornisce già di per sé un'idea abbastanza indicativa della intensità delle radiazioni che si stanno misurando.

Il tubo **LND 712** funziona praticamente allo stesso modo. A differenza dell'**SBM 20**, tuttavia, il cui involucro è interamente metallico, noterete che l'**LND 712** è dotato su di un lato di una sottilissima **finestra** in **mica** (vedi fig.9).
Questa finestra ha il compito di lasciare passare le radiazioni **beta** (elettroni) a **bassa energia** e anche le eventuali **particelle alfa**, che sarebbero altrimenti bloccate dalla presenza dell'involucro metallico.
Per il resto il funzionamento dei due tubi è perfettamente analogo.

Il fenomeno della ionizzazione del gas all'interno di un tubo Geiger dipende dall'energia della radiazione incidente, ma anche dalla **tensione** applicata ai suoi capi.

Se riportiamo su un grafico il valore della **quantità** di **carica** che giunge agli elettrodi in funzione della **tensione** applicata al tubo Geiger, otterremo il diagramma riprodotto in fig.7.
Come potete notare, in questo diagramma è possibile identificare **5** diverse **regioni**, che si prestano all'utilizzo del tubo Geiger in diverse categorie di strumenti.

Il cilindro metallico che forma l'involucro esterno del tubo costituisce l'elettrodo **esterno** o **catodo**, mentre l'asse centrale del cilindro è attraversato da un sottile **filo** in **acciaio**, isolato dal cilindro metallico, che forma l'elettrodo **interno** o **anodo**.

Collegando il tubo ad un circuito come quello indicato in fig.5 e applicando tra **anodo** e **catodo** una **tensione positiva** pari a **400 Volt**, si produce all'interno del tubo un **campo elettrico**, che può raggiungere valori anche molto elevati, dell'ordine di **20 kVolt/cm**.
Il tubo è riempito con una **miscela** di **gas nobili** (**argon** e **neon**) a pressione **inferiore** a quella atmosferica, ai quali vengono addizionati alcuni componenti **alogeni**, che consentono al tubo di operare a tensioni più **basse** e di allungarne la **vita**.

Il principio di funzionamento di questo tipo di sensore è talmente semplice da spiegare il grande successo del contatore Geiger dalla sua invenzione fino ad oggi.

In condizioni normali, cioè in **assenza** di **radiazioni**, anche se fra anodo e catodo è applicata una tensione continua di parecchie **centinaia** di **Volt**, il gas contenuto all'interno del tubo **non conduce**.

Non appena il tubo viene esposto ad una **radiazione ionizzante** (ad esempio una radiazione **beta** oppure **gamma**), è come se fosse sottoposto ad una **pioggia** di **proiettili radioattivi**.
Ogni proiettile può essere rappresentato da vere e proprie **particelle**, come gli **elettroni** che costituiscono i raggi **beta**, oppure da **quanti** di **energia elettromagnetica** (o **fotoni**) come quelli che formano i raggi **gamma**.

Se la radiazione è costituita da **raggi beta**, cioè da **elettroni**, questi, attraversando la sottile lamina in metallo dell'involucro esterno, penetrano nel tubo e urtano le molecole del gas "strappando" agli atomi del gas uno o più elettroni posti sugli orbitali esterni. Vengono così a crearsi delle **coppie** di **ioni** formate da **elettroni** strappati agli atomi del gas, dotati di carica elettrica **negativa**, e da **atomi** privati degli elettroni, e quindi dotati di carica elettrica **positiva**, i quali, accelerati dal **campo elettrico**, migrano rispettivamente verso l'**anodo** e verso il **catodo**.

Se la radiazione è costituita da **raggi gamma**, cioè da **quanti** di energia elettromagnetica, o **fotoni**, questi non provocano direttamente la ionizzazione del gas, ma, attraversando l'involucro metallico del tubo, ne estraggono per effetto **fotoelettrico** numerosi **elettroni**, che vengono poi accelerati all'interno del tubo producendo a loro volta numerose coppie di ioni, con il meccanismo che abbiamo appena descritto.

Nella loro migrazione verso gli elettrodi, gli elettroni prodotti dalla prima ionizzazione, **accelerati** dal forte campo elettrico, entrano a loro volta in **collisione** con le molecole del gas che incontrano sul loro percorso, generando così altri ioni.
Questo **effetto "valanga"** produce nel tubo una vera e propria **scarica** e conseguentemente un rapido **impulso** di **corrente**, che attraversando la resistenza **Rc** posta in serie al catodo (vedi fig.5), produce un **impulso** di **tensione**, che viene inviato al **contatore** per essere registrato.

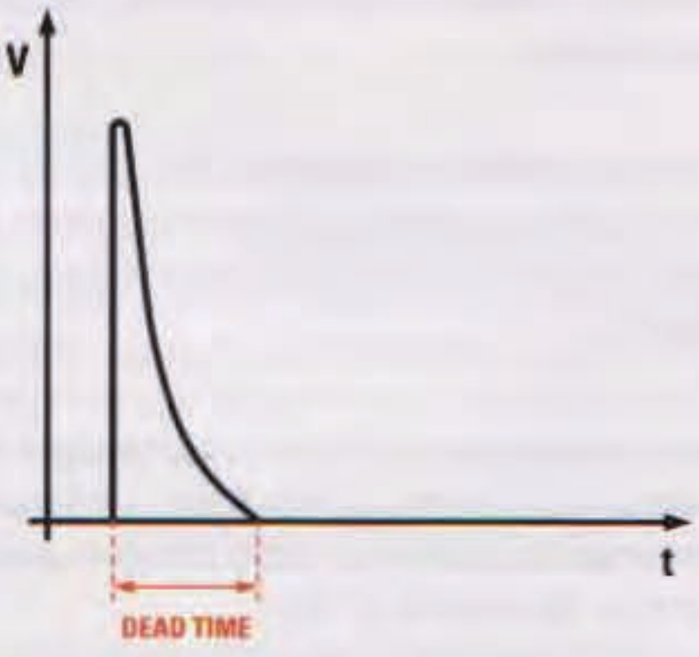


Fig.6 Per un certo periodo di tempo, denominato dead time, ovvero tempo morto, il tubo risulta insensibile al transito di altre particelle o fotoni, che non vengono rilevati. Di questo fenomeno, che diventa significativo solo a valori molto alti di radioattività, tiene opportunamente conto una correzione statistica inserita nel software del contatore.

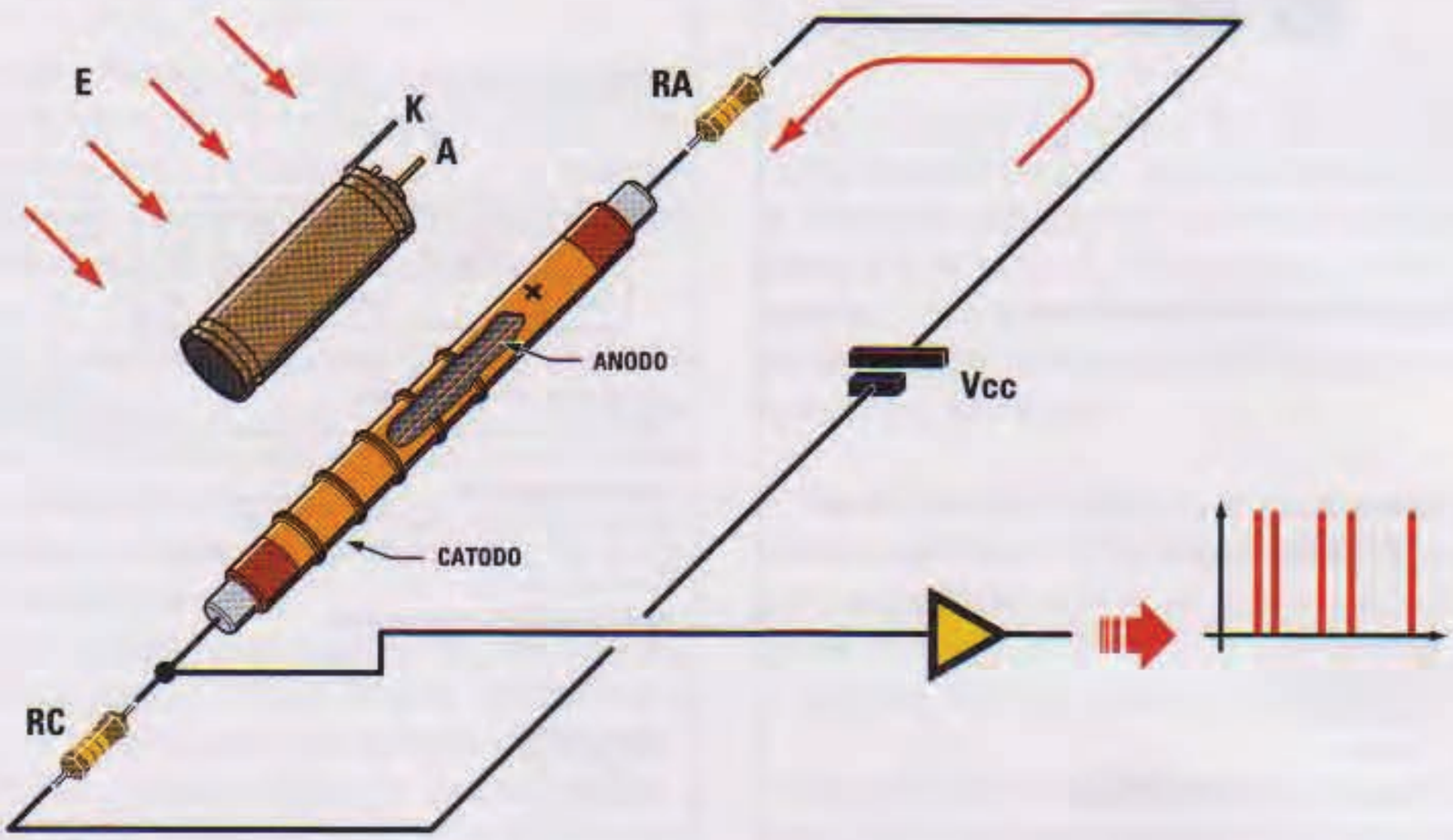


Fig.5 Nonostante ai capi del tubo sia applicata una tensione continua di parecchie centinaia di Volt, tra anodo e catodo non vi è conduzione di corrente. Non appena una particella o un fotone attraversano le pareti del tubo Geiger, si produce nel gas racchiuso al suo interno un fenomeno di ionizzazione che dà luogo ad una scarica elettrica. Il rapidissimo passaggio di corrente, attraversando la resistenza Rc posta sul catodo del tubo, determina un impulso elettrico che viene inviato al circuito di conteggio.

Per questo motivo la maggior parte dei contatori Geiger nasce per eseguire questo tipo di misura.

Anche noi, descrivendo in questo articolo il funzionamento del nostro contatore Geiger, prenderemo in considerazione il suo funzionamento legato **unicamente** alla misurazione dei **raggi beta** e dei **raggi gamma**.

I raggi **beta** si dividono in due categorie:

- a **bassa energia**, o **leggeri**, se la loro energia è compresa tra **1 keV** e **50 keV** (**kiloelettronVolt**);
- ad **alta energia**, o **pesanti**, se la loro energia è compresa tra **50 keV** e **1 MeV** (**MegaelettronVolt**).

I raggi **gamma** vanno all'incirca da un valore di **100 keV** a **qualche MeV**.

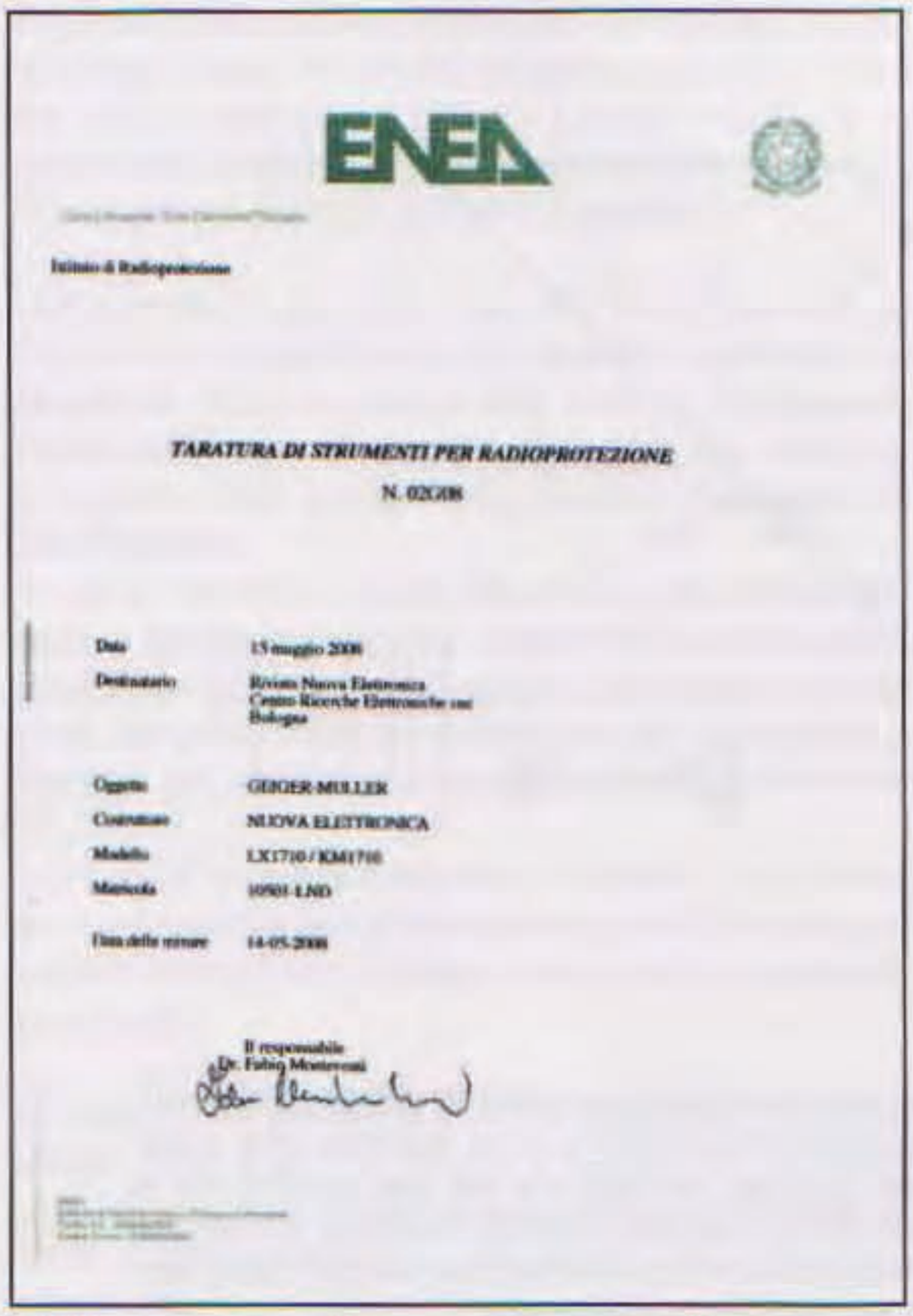
Nota: *l'energia associata ad una radiazione viene misurata in **elettronVolt**.*
*L'**elettronVolt**, indicato con la sigla **eV**, è la quantità di energia che acquista un **elettrone** che viene accelerato in un campo elettrico avente una intensità pari ad un **Volt** per **metro**.*

*Poiché questa unità di misura è molto **piccola**, nel caso delle radiazioni si utilizzano i suoi multipli e precisamente il **kiloeV**, pari a **1.000 eV** e il **MeV**, pari a **1.000.000** di **eV**.*

Il cuore del nostro contatore è costituito dal **tubo Geiger**.
Come vi abbiamo anticipato nel precedente articolo, lo strumento è predisposto per montare sia il tubo **LND 712** di fabbricazione americana che il tubo **SBM 20** di fabbricazione russa.
Lo strumento è stato attualmente certificato con il tubo **LND 712**, che ha dimostrato una precisione all'incirca del **4%**.
Tuttavia, visto che molti ci richiedono di utilizzare anche il tubo **SBM 20**, provvederemo quanto prima ad effettuare una certificazione dello strumento anche con questo tipo di tubo.

A titolo di curiosità abbiamo eseguito con l'**SBM 20** una serie di misure preventive che ha mostrato una discreta precisione per valori di radioattività fino a circa **10 mR/h**.

L'**SBM 20** si presenta come un **tubo** formato da una sottilissima lamina in **metallo**, dello spessore di **0,05 mm** come visibile in fig.10.



ENEA

Istituto di Radioprotezione

TARATURA DI STRUMENTI PER RADIOPROTEZIONE

N. 02G08

Data 15 maggio 2008

Destinatario Rivista Nuova Elettronica
Centro Ricerche Elettroniche snc
Bologna

Oggetto GEIGER-MULLER

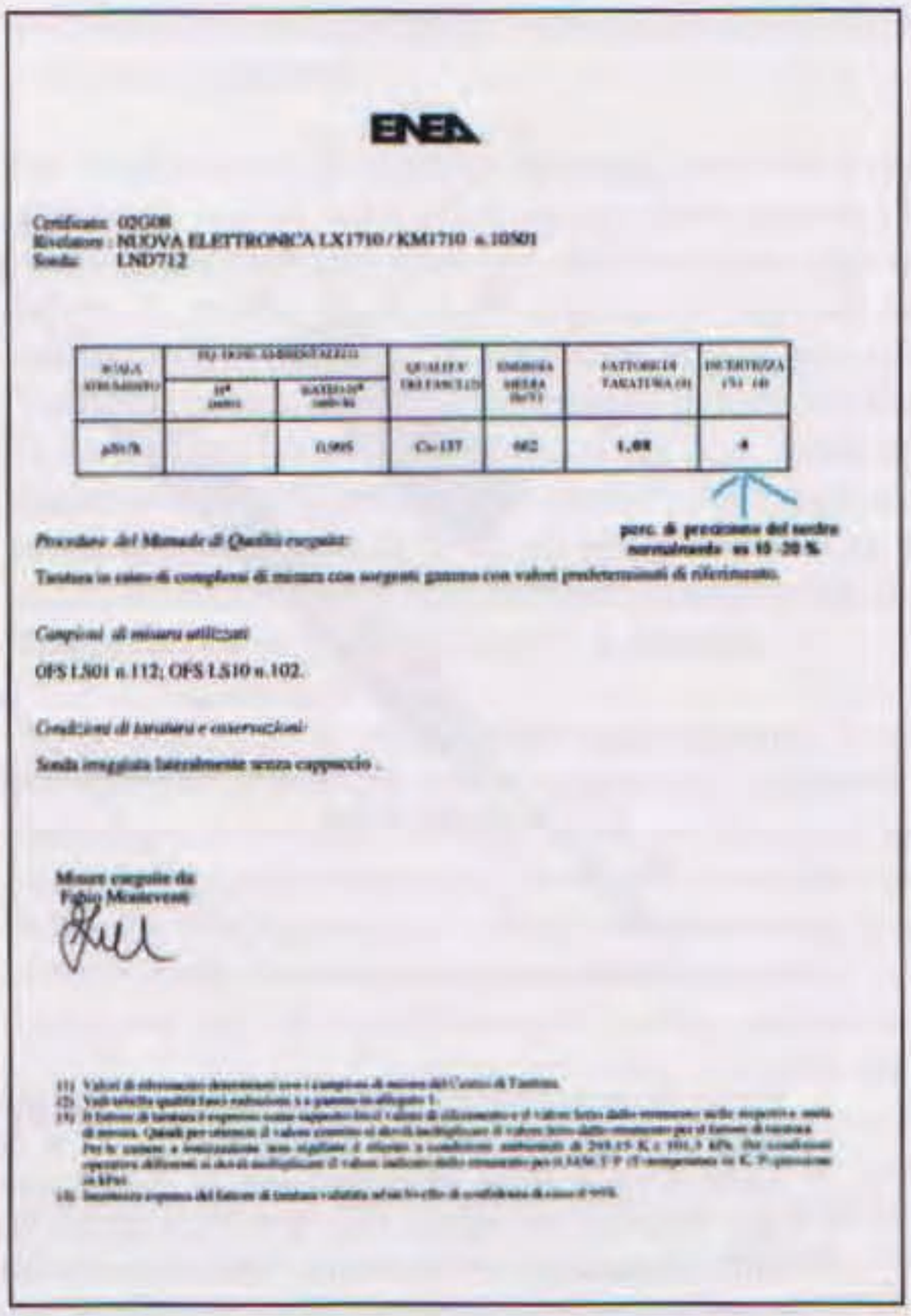
Costruttore NUOVA ELETTRONICA

Modello LX1710 / KM1710

Matricola 10501-LND

Data delle misure 14-05-2008

Il responsabile
Dr. Fabio Monteverdi



ENEA

Certificato: 02G08
Rivelatore: NUOVA ELETTRONICA LX1710 / KM1710 n.10501
Sonda: LND712

SORGENTE UTILIZZATA			QUALITÀ RADIAZIONE	ENERGIA MEDIA (keV)	FATTORE DI TARATURA (f)	INCERTEZZA (%) (k=2)
	n° (matricola)	RATEO DI DOSE (mSv/h)				
p50/h		0,995	Cs-137	662	1,08	4

perc. di precisione del tester normalmente su 10 -20 %

Procedura del Manuale di Qualità eseguita:

Taratura in catena di complessi di misura con sorgenti gamma con valori predeterminati di riferimento.

Campioni di misura utilizzati

OFS LS01 n.112; OFS LS10 n.102.

Condizioni di taratura e osservazioni:

Sonda irraggiata lateralmente senza cappuccio .

Misure eseguite da
Fabio Monteverdi

1) Valori di riferimento determinati con i campioni di misura del Centro di Taratura.
2) Vedi tabella qualità fasci radiazioni x e gamma in allegato 1.
3) Il fattore di taratura è espresso come rapporto fra il valore di riferimento e il valore letto dallo strumento nelle stesse unità di misura. Quindi per ottenere il valore corretto si dovrà moltiplicare il valore letto dallo strumento per il fattore di taratura.
Per le misure a irraggiazione non significativi si ritengono le condizioni ambientali di 293,15 K ± 101,3 kPa. Per condizioni operative differenti si dovrà moltiplicare il valore indicato dallo strumento per il fattore T·P (T=temperatura in K, P=pressione in kPa).
4) Incertezza espressa del fattore di taratura valutata ad un livello di confidenza di circa il 95%.

Fig.4 In figura è riprodotto il certificato rilasciato a conclusione delle prove sul nostro contatore Geiger dal laboratorio di Radioprotezione dell'ENEA. Come potete notare i test eseguiti hanno appurato una ottima corrispondenza con i valori nominali della sorgente radioattiva, con uno scostamento rispetto ai valori teorici inferiore al 4%.

Viceversa per misurare radiazioni **beta** ad **alta energia** il sensore potrà sempre utilizzare una finestra in **mica**, ma questa dovrà essere di uno **spessore** leggermente **superiore**. Oppure il tubo potrà essere formato interamente da un sottile involucro in **metallo**.

Per eseguire misure di **raggi X** viene invece impiegato un sensore simile a quello utilizzato per misurare i raggi **alfa**, con la differenza che, anche in questo caso, lo spessore della **mica** risulta **superiore** e così anche la sua **lunghezza**, in modo da catturare un maggior numero di radiazioni.

In questo caso il sensore viene poi riempito con un gas pesante, come l'**argon** o il **krypton**, ad una pressione più alta di quella adottata nella maggior parte degli altri sensori.
Per misurare i **raggi gamma**, infine, si utilizza un sensore completamente **metallico**, perché queste radiazioni sono molto **penetranti**.
In questo caso, parte del conteggio deriva da elettroni generati nel metallo per **foto-emissione** da parte dei raggi gamma, elettroni che vanno poi a ionizzare il gas racchiuso all'interno del tubo.

Vi abbiamo illustrato questi semplici esempi per dimostrarvi come le caratteristiche costruttive possano variare moltissimo da un sensore all'altro, in funzione del **tipo** di **radiazione** che si vuole misurare.

Vi chiederete a questo punto quali sono le radiazioni che vengono effettivamente misurate con i comuni contatori Geiger in commercio.

Procedendo nello studio dei fenomeni radioattivi si è visto che le radiazioni dovute alle particelle **alfa** sono in natura relativamente rare.
Si è appurato invece che una grande parte dei fenomeni radioattivi si accompagna quasi sempre alla emissione di radiazioni **beta** e **gamma**.

Perciò, salvo casi particolari, una misura di queste due radiazioni consente già di stabilire con buona approssimazione se ci si trova oppure no in presenza di materiale radioattivo.

co inglese **Ernest Rutherford**, per poi perfezionarlo successivamente nel 1928 con la collaborazione di un altro fisico, **Walther Muller**.

La funzione del contatore Geiger è molto semplice e cioè quella di trasformare l'**energia** rilasciata dalle disintegrazioni che si producono in una sostanza **radioattiva**, in una serie di **impulsi elettrici** che possono essere registrati da un **contatore**.

Quando una sostanza radioattiva si disintegra, infatti, emette sempre una certa quantità di **energia** che può venire rilasciata sia sotto forma di **particelle**, e cioè elettroni (**raggi beta**) o nuclei di elio (**raggi alfa**), che di **onde elettromagnetiche** (**raggi X** oppure **raggi gamma**).
Quando la radioattività venne scoperta alla fine del 1800, non si conosceva ancora questa distinzione e si riteneva che le emissioni provenienti da una sostanza radioattiva avessero tutte la stessa natura.
Così, per designarle, venne adottato il termine generico di **radiazioni**, che è rimasto in uso ancora oggi.

Un aspetto interessante è che, indipendentemente dalla loro struttura, le emissioni radioattive presentano tutte una identica proprietà, quella di produrre una forte **ionizzazione**, e cioè la formazione di **cariche elettriche** all'interno delle sostanze che attraversano.
Il fenomeno della ionizzazione è anche la causa primaria della loro **nocività** e la sua misura ci fornisce un'idea degli **effetti dannosi** che esse producono sui tessuti degli organismi viventi, e quindi della loro **pericolosità** per la nostra salute.

E' proprio sfruttando questa proprietà che il contatore Geiger è in grado di misurare alcuni tipi di radiazioni, e cioè:

raggi beta
raggi gamma
raggi X
raggi alfa

Tuttavia, poiché queste si manifestano in modo molto diverso tra loro, non è possibile misurarle **tutte insieme** utilizzando un **unico sensore**, ma occorre già in fase di progettazione dello strumento decidere quale tipo di radiazioni si desidera rilevare, in modo da adottare per ciascuna di esse uno **specifico sensore**.

E' bene chiarire subito che se il contatore Geiger fornisce un'idea dell'**effetto ionizzante** prodotto da una radiazione, non è in grado però di dirci né di **quale** radiazione si tratta, né di fornire informazioni precise sui suoi **livelli** di **energia**.

Sono piuttosto le **caratteristiche costruttive** del **sensore** utilizzato dal contatore che consentono di definire con discreta approssimazione il campo di lavoro del sensore stesso e quindi di individuare a grandi linee il tipo di radiazioni che potranno essere misurate dal contatore ed eventualmente i livelli di energia ai quali questo risulterà maggiormente sensibile.

Per misurare i raggi **alfa** e le radiazioni **beta** a **bassissima energia**, ad esempio, non è possibile utilizzare un sensore costituito da un involucro completamente **metallico**, perché una sottile lamina di metallo è già sufficiente ad arrestare sia i **nuclei** di **elio** dei raggi **alfa**, che gli **elettroni** che compongono i **raggi beta** a **bassa energia**.

Per eseguire questa misura occorre infatti che il sensore sia provvisto di una sottile **finestra** in **mica**, materiale particolarmente permeabile a queste particelle.

Radioisotopo	Energia media (keV)	Tempo 1/2 (d)
Fe 55	6	986
Cd-109	25	464
Am-241	60	167.170
Co57	125	271
Ba-133	340	3.912
Cs-137	660	10.987
Co-60	1.250	1.925

Fig.3 In questa tabella sono riportati alcuni radioisotopi gamma emettitori con l'indicazione del livello di energia della radiazione emessa in keV e del loro tempo di dimezzamento in giorni, che corrisponde al tempo necessario perché il valore della attività dell'isotopo si riduca della metà.

dioattività occorre essere ben consapevoli di alcuni punti fondamentali:

- Il primo è che stiamo misurando un fenomeno **aleatorio**, soggetto a continue fluttuazioni. Questo implica che per ottenere un valore il più possibile vicino alla realtà occorre eseguire un certo numero di misure nel tempo e ricavarne il **valore medio**. Maggiore è il numero dei valori e maggiore è l'accuratezza della misura.

- Alla misura dello strumento occorre sempre sottrarre il valore del **conteggio** di **fondo**, come vi spiegheremo nel prosieguo dell'articolo. Questo valore incide in misura maggiore quando i valori misurati sono **bassi**.

- La sensibilità del contatore viene sempre data rispetto ad una sorgente radioattiva di **riferimento**, nel nostro caso il **Cesio 137** per il tubo **LND 712** e il **Cobalto 60** per il tubo **SBM 20**. Perciò tutti i valori misurati dal contatore dovrebbero essere riferiti sempre a questi isotopi di riferimento.

- Proprio per le sue caratteristiche costruttive, la **tolleranza** di un tubo Geiger è molto ampia, potendo arrivare facilmente ad un **+/- 20%**. E' importante esserne consapevoli perché altrimenti si rischia di non comprendere i margini di errore a cui si va incontro quando si eseguono delle misure di radioattività.

Importante: *come abbiamo detto in precedenza, la taratura dello strumento che abbiamo effettuato presso il Laboratorio dell'ENEA è stata eseguita utilizzando il **Cesio 137**, che è un isotopo radioattivo che emette **raggi gamma** ad un livello piuttosto **elevato** di energia (per la precisione pari a circa **660 kiloElettronvolt**).*

*In questo caso ci si può aspettare che misurando radiazioni gamma che presentano un livello **più basso** di energia, lo strumento **sovrastimi**, fornendo letture che possono risultare anche **10 volte** maggiori del reale.*

*Questo non deve essere considerato un difetto del contatore Geiger, che non è mai, è bene sottolinearlo, uno strumento in grado di fornire misure **quantitative**.*

*Anzi, questa amplificazione della misura può risultare molto utile per rilevare anche **piccoli livelli** di radioattività alle **basse** energie.*

Vorrà dire che in questo caso lo strumento avvertirà comunque della presenza di una radiazione, che andrà poi quantificata meglio con strumenti più appropriati.

Sensore: SBM 20

- ***Gas di riempimento: Ne + Br2 + Ar***
- ***Gamma sensitivity Co60 (cps/mR/h): 22***
- ***Gamma sensitivity Ra226 (cps/mR/h): 29***
- ***Conteggio di Background: massimo: 60 cpm***
- ***Minimum Dead time: 190 microsecondi***
- ***Capacità: 4,2 pF***
- ***Tensione di alimentazione: 400 Volt D.C.***
- ***Temperatura di lavoro: -60 / +70°C***
- ***Dimensioni: diametro effettivo: 10 mm***
  lunghezza effettiva: 91 mm

Come FUNZIONA il CONTATORE GEIGER

Una cosa che colpisce è che pur essendo uno strumento destinato ad un impiego decisamente specialistico, il contatore Geiger è sorprendentemente conosciuto anche tra i "non addetti ai lavori".

A renderlo popolare hanno contribuito dapprima i **film** di **spionaggio**, nei quali fa spesso la sua comparsa per segnalare con un caratteristico **ticchettìo** la presenza di materiale radioattivo, e successivamente quei casi di gravissima **emergenza ambientale**, come il disastro di **Chernobyl**, nei quali è stato largamente utilizzato per effettuare il controllo dei livelli di **inquinamento** nell'**aria**, nell'**acqua** e negli **alimenti**.

Tuttavia, nonostante la popolarità che si è guadagnato, sono pochi coloro che sanno come funziona questo ingegnoso strumento.

Il **contatore Geiger**, chiamato per esteso anche contatore **Geiger-Muller** (oppure semplicemente **G-M**), prende il nome dal fisico tedesco **Hans Geiger** che lo ideò nel 1908 per utilizzarlo nei primi esperimenti sulla struttura dell'atomo insieme al fisi-





Fig.2 Per controllare la precisione e l'accuratezza del Geiger e per determinare la sensibilità dello strumento sono state utilizzate sorgenti di Cesio 137, che emette raggi gamma ad una energia di 662 keV. In questo modo il contatore è stato tarato per fornire letture in microSievert riferite a questo radioisotopo.

sibile, visto quello che vi abbiamo appena detto.

La spiegazione sta nel fatto che per convertire il valore da **cps** a **microSievert** vengono utilizzati in fase di progetto del contatore dei **fattori** di **conversione** che presuppongono una precisa e costante correlazione tra queste due grandezze.

Nella realtà questo non è sempre vero perché il rapporto tra cps e microSievert dipende tanto dal **tipo** di radiazione quanto dal suo **livello** di **energia**.

Il contatore Geiger perciò fornisce un valore in microSievert **indicativo**, che può variare anche di un ordine di grandezza di **10 volte**, a seconda che si misuri una radiazione ad **alta** oppure a **bassa** energia.

Per questo motivo è molto importante che il costruttore, una volta realizzato lo strumento lo sottoponga ad una attenta verifica sperimentale, eseguendo una serie di misure su campioni radioattivi di attività nota e controllando che i valori forniti in **microSievert** risultino effettivamente **attendibili**.

Essendo questa verifica facoltativa, non sempre viene eseguita, soprattutto negli strumenti a basso costo, con il risultato che le letture in microSievert di questi apparecchi possono risultare **poco attendibili**.

Anche in assenza di un obbligo normativo noi abbiamo preferito far eseguire, su un esemplare del nostro contatore, una serie di controlli presso un organo competente come l'**ENEA**, che ci ha rilasciato la certificazione relativa alle prove eseguite, come visibile in fig.4 ad attestazione dei dati forniti dal nostro strumento.

Il contatore è stato provato con il tubo **LND 712** utilizzando una sorgente calibrata di **Cesio 137**.

A fronte di una sorgente radioattiva calibrata, il nostro strumento ha dimostrato una incertezza della misura del 4%, che si può considerare veramente notevole in questo campo.

A titolo di curiosità abbiamo poi eseguito letture con calibratori di Cesio 137 aventi diversi valori di attività e in tutti i casi il nostro strumento ha dimostrato una buona corrispondenza tra i valori teorici e i valori misurati, e una buona linearità di risposta fino a valori di radioattività elevata.

Quando si effettuano misure nel campo della ra-

MISURIAMO le PRESTAZIONI del nostro GEIGER

Quando abbiamo consegnato il nostro contatore al Laboratorio, uno dei punti che abbiamo posto al centro dei test è stato la misurazione delle radiazioni in **microSievert**, cioè in unità di **dose equivalente**.

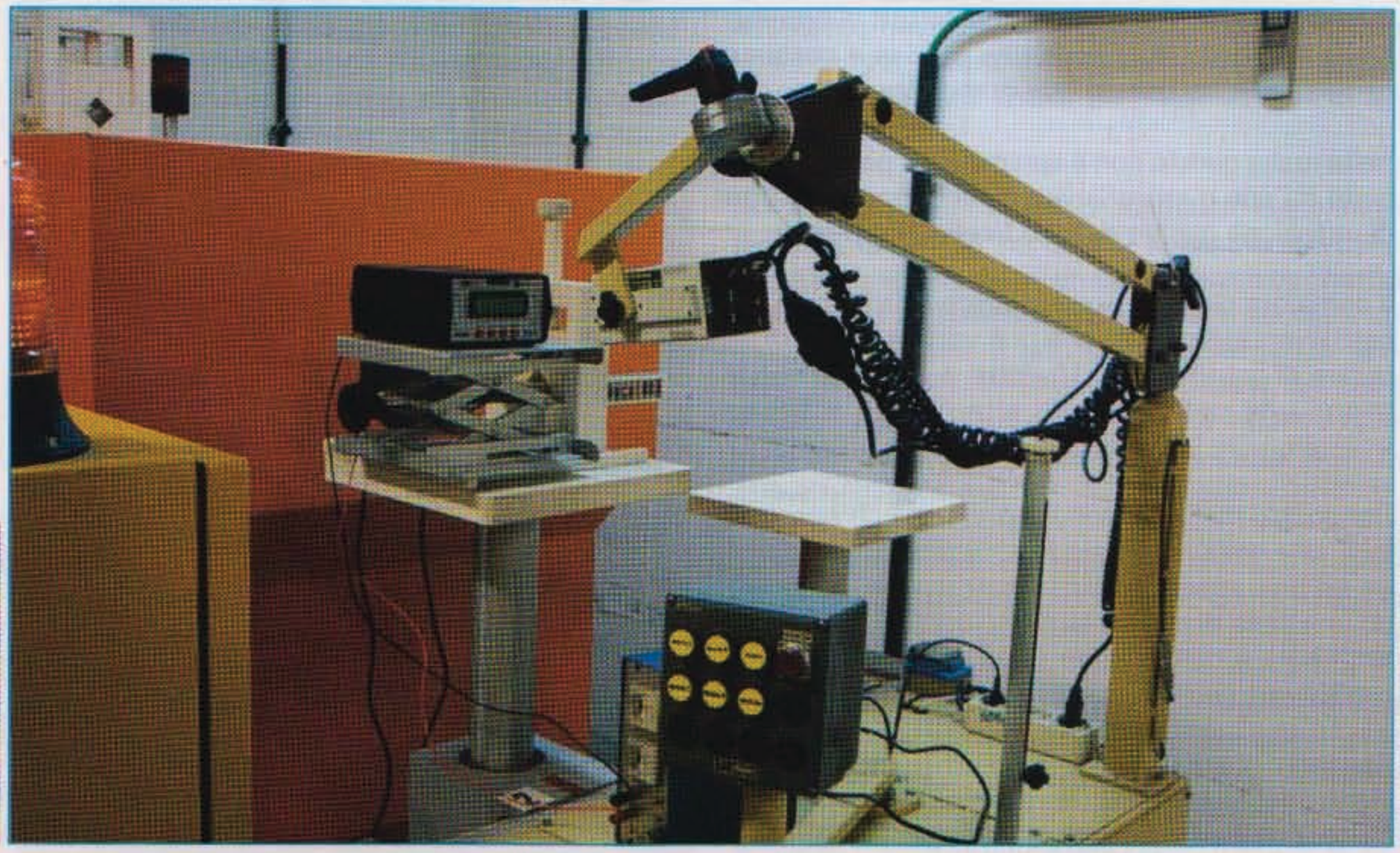
Come vi renderete conto leggendo i paragrafi successivi, il contatore Geiger non nasce per fornire una **misura** della **dose** di radiazione, cioè della **quantità** di **energia** rilasciata da una certa radiazione in una determinata quantità di materia o di tessuto vivente, perché non è in grado di individuare né il **tipo** né il **livello** di **energia** della radiazione che sta misurando.
Il Geiger si limita infatti unicamente a contare il numero di eventi ionizzanti in **colpi** al **secondo** (**cps**), che una radiazione produce all'interno del tubo.

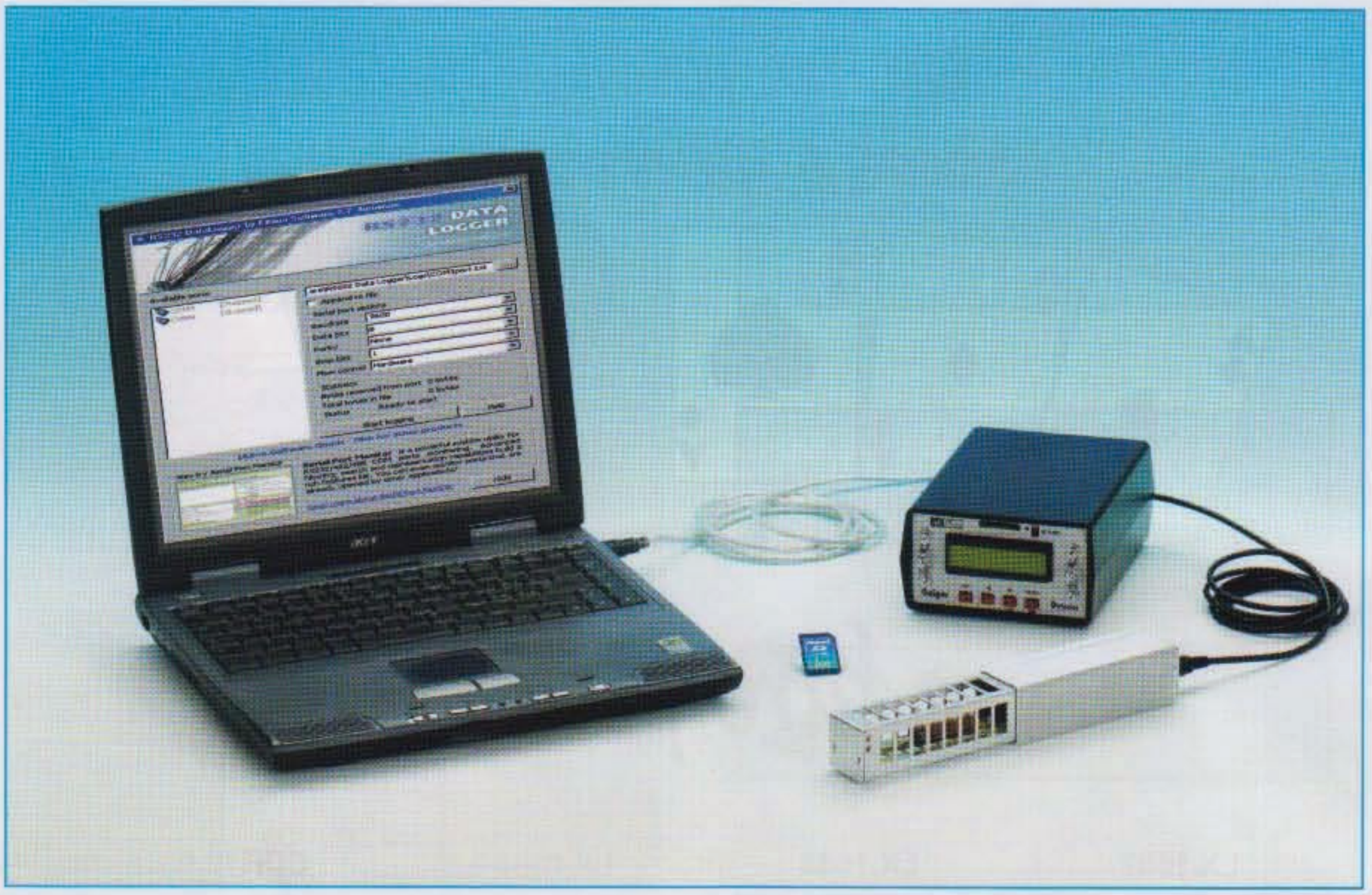
Tuttavia, se osservate gli strumenti in commercio, noterete che la stragrande maggioranza, oltre alla scala in **cps**, offre anche la lettura in **microGray** e in **microSievert**.

Naturalmente vi chiederete come questo sia pos-

Dopo avere realizzato il nuovo contatore Geiger per personal computer LX.1710, che abbiamo presentato nel precedente numero della rivista, abbiamo deciso di sottoporlo ad una serie di test di controllo presso il Laboratorio di Radioprotezione dell'ENEA. Non solo il nostro strumento ha superato brillantemente le prove, conseguendo la relativa certificazione, ma esposto a sorgenti radioattive calibrate di diversa intensità, ha dimostrato una eccellente accuratezza e linearità della risposta. In questo articolo vi illustriamo più dettagliatamente il suo principio di funzionamento e le precauzioni da adottare nell'esecuzione delle misure.

RADIOATTIVITA





MISURARE la

Nel **N.235** della nostra rivista abbiamo illustrato lo schema elettrico ed il montaggio del nuovo contatore **Geiger LX.1710** e vi abbiamo fornito le prime istruzioni per il suo utilizzo come strumento a sé stante.

Allo stesso tempo abbiamo voluto sottoporre lo strumento ad una serie di **test** di **verifica** e di **controllo**, che consenta di attestare l'affidabilità delle sue prestazioni in termini di **sensibilità** e di **accuratezza.**

Come potrete facilmente intuire, per eseguire prove attendibili su strumenti di questo tipo occorre disporre di **sorgenti radioattive calibrate** e di **attrezzature** di cui solo pochi laboratori specializzati dispongono.
Ci siamo rivolti pertanto a quello che è a pieno titolo considerato l'Ente più qualificato nel campo della **radioprotezione civile** nonchè la massima autorità preposta a rilasciare **certificazioni** a livello internazionale in questo campo, e cioè all'**ENEA**, e più precisamente alla sua **Unità** di **Radioprotezione** di **Bologna**.

Presso questo distaccamento, che è specializzato nella valutazione di **dosimetri** e strumenti utilizzati per la **radioprotezione** in campo **medicale** e **ospedaliero**, abbiamo potuto avvalerci della competenza del **Dr. Monteventi**, **Responsabile** del **Laboratorio** di **Taratura**, che ha curato i protocolli di misura, sottoponendo il nostro contatore Geiger ad una serie di prove con **radioisotopi** aventi valore noto di **attività**, di cui riportiamo di seguito le conclusioni.

Come potete constatare i risultati ottenuti hanno superato largamente le migliori aspettative, confermando che il nostro strumento ha superato brillantemente i test ai quali è stato sottoposto.

**Fig.1 Le misure sono state eseguite ponendo il contatore Geiger in una camera schermata da pareti in piombo in modo da ridurre al minimo l'influenza della radioattività ambientale.
Lo strumento è stato poi esposto ad una serie di sorgenti radioattive calibrate aventi diversa attività, registrando via via i valori sul display tramite una telecamera. I risultati ottenuti hanno dimostrato un'ottima correlazione tra valori teorici e valori misurati.**

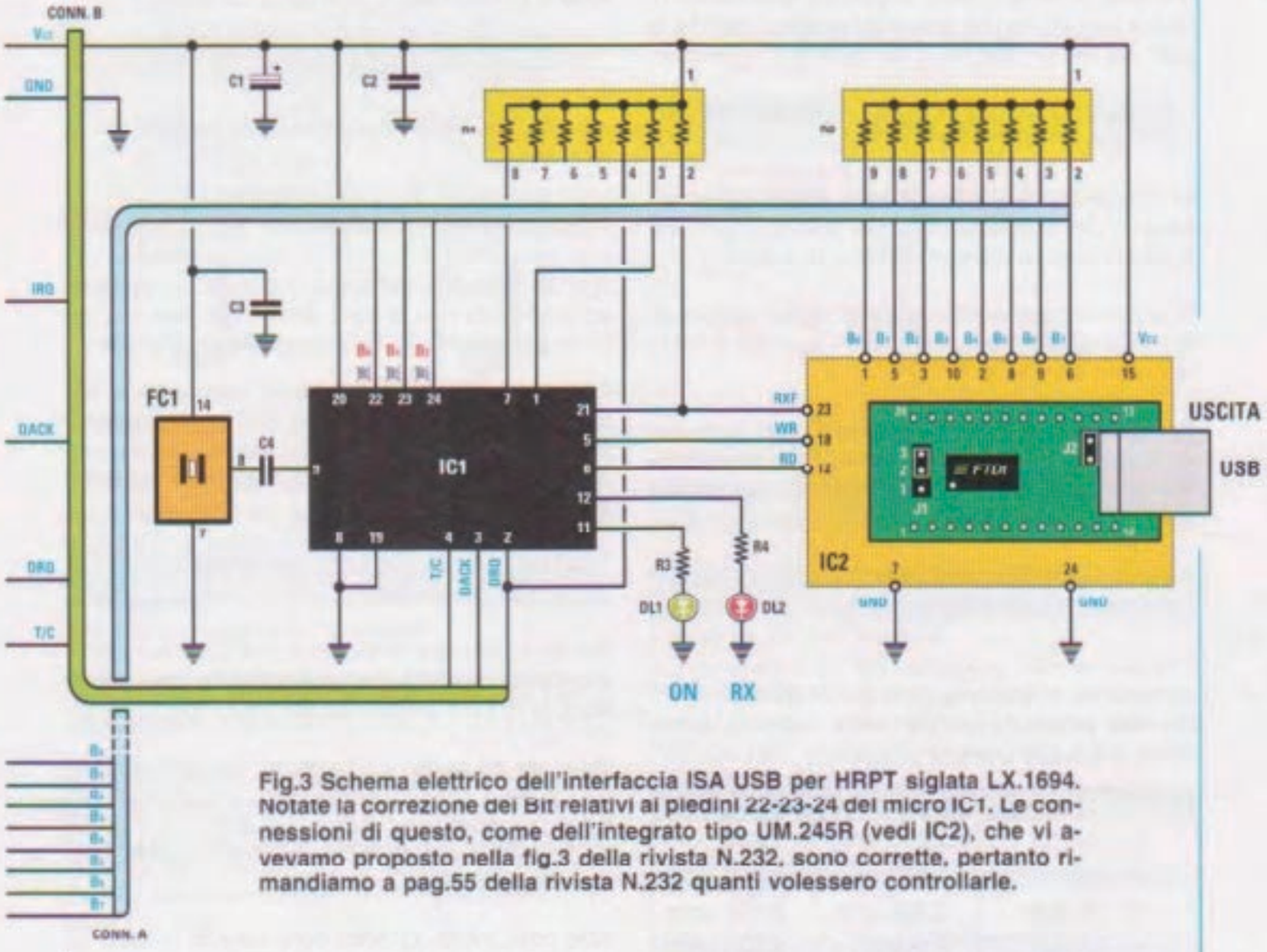


Fig.3 Schema elettrico dell'interfaccia ISA USB per HRPT siglata LX.1694. Notate la correzione dei Bit relativi ai piedini 22-23-24 del micro IC1. Le connessioni di questo, come dell'integrato tipo UM.245R (vedi IC2), che vi avevamo proposto nella fig.3 della rivista N.232, sono corrette, pertanto rimandiamo a pag.55 della rivista N.232 quanti volessero controllarle.

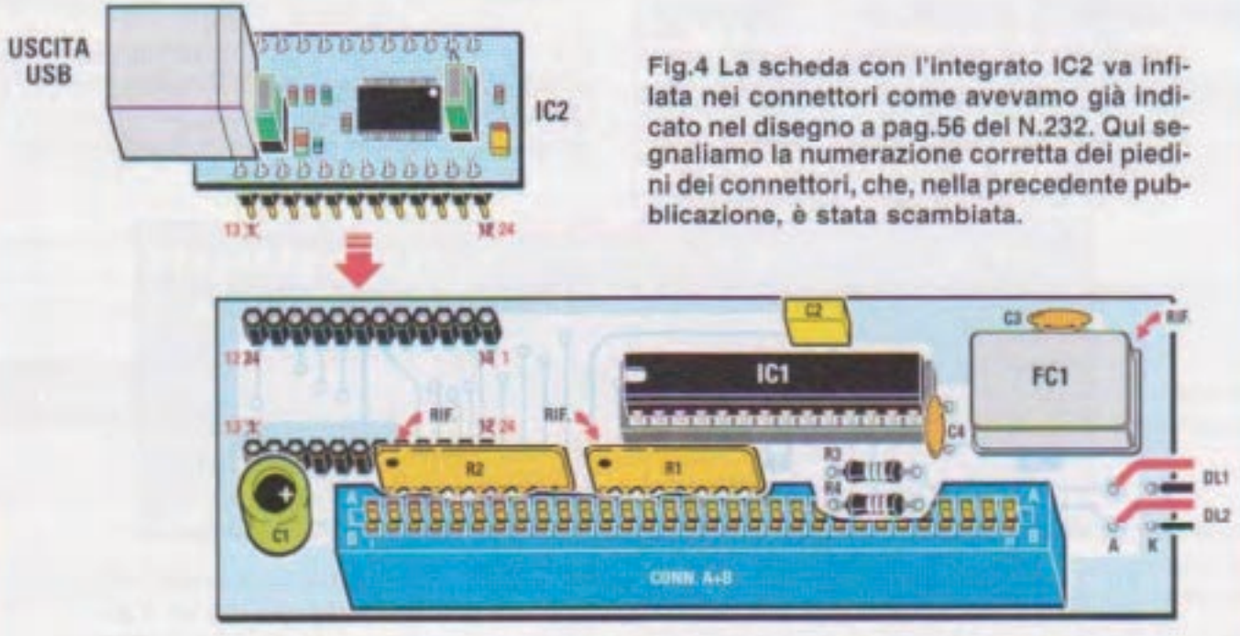


Fig.4 La scheda con l'integrato IC2 va infilata nei connettori come avevamo già indicato nel disegno a pag.56 del N.232. Qui segnaliamo la numerazione corretta dei piedini dei connettori, che, nella precedente pubblicazione, è stata scambiata.

Chi ha montato questo dispositivo seguendo il disegno dello schema pratico, pubblicato sulla stessa rivista a pag.46, non ha incontrato problemi, perché le sigle dei componenti sono correttamente segnalate.

Risparmiare ACQUA con il FLUSSIMETRO
KM1690 rivista N.231

In commercio esistono moltissimi modelli di elettrovalvole, che si differenziano per potenza, tensione di alimentazione e caratteristiche idrauliche.

Non potendo prevedere quale si adatta meglio alla vostra applicazione, non siamo in grado di fornire questo congegno.

Pertanto, al contrario di quanto scritto nella descrizione del costo del flussimetro, l'**elettrovalvola NON** viene **fornita** e quindi **NON** è **compresa** nel prezzo.

VU-Meter di PRECISIONE con scala lineare
LX.1688 rivista N.232

Il circuito è stato progettato per funzionare con una tensione di alimentazione di +/– 60 volt.
Per altre tensioni sostituite i valori delle resistenze **R7** ed **R8** come indicato in tabella.

ALIMENTAZIONE	R7	R8
+/- 15 volt	1.200 ohm	1.200 ohm
+/- 20 volt	2.200 ohm	2.200 ohm
+/- 25 volt	2.700 ohm	2.700 ohm
+/- 30 volt	3.900 ohm	3.900 ohm
+/- 35 volt	4.700 ohm	4.700 ohm
+/- 40 volt	5.600 ohm	5.600 ohm
+/- 50 volt	6.800 ohm	6.800 ohm
+/- 60 volt	8.200 ohm	8.200 ohm
+/- 70 volt	10.000 ohm	10.000 ohm

Inoltre, diversamente da quanto pubblicato, il **guadagno** in **tensione** è dato dalla formula:

G in tensione = 20 x log(Vu : Vi)

mentre il **guadagno** in **potenza** si calcola con la formula:

G in potenza = 10 x log(Vu : Vi)

A volte i lettori dimenticano che dietro un progetto ed una rivista non ci sono delle macchine, ma degli esseri umani che non sbagliano di proposito.

Quindi vogliamo pubblicamente esprimere la nostra gratitudine a quel lettore che, con competenza e cortesia, ci ha segnalato l'errore sottolineando, senza polemiche, che: *"Sbagliare è umano e perfino i tecnici sono umani."*

INTERFACCIA ISA USB per HRPT
LX.1694 rivista N.232

Per far funzionare l'interfaccia ISA USB per HRPT è necessario effettuare un **ponticello** tra il **piedino 1** di **IC2** e il piedino **22** del micro **IC1**.

Se avete già realizzato il circuito, estraete la scheda **LX.1694** dal connettore della scheda KM1497 e con uno **spezzone** di **filo** provvedete ad effettuare il collegamento sul lato rame dello stampato come visibile in fig.2.

Solo così, infatti, i piedini della scheda in SMD siglata IC2, sono correttamente collegati ai piedini dell'integrato IC1.

Per correttezza, nella pagina seguente, vi riproponiamo lo **schema elettrico** dell'interfaccia ISA USB per HRPT, con la correzione del numero dei Bit relativi ai piedini **22-23-24** dell'integrato **IC1**.

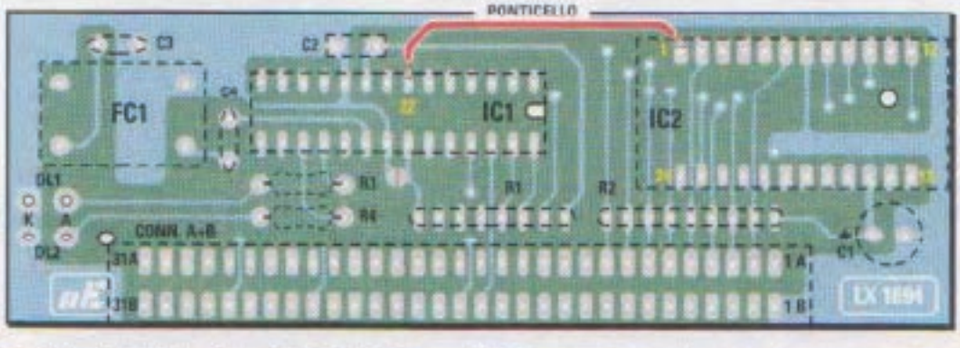


Fig.2 Affinché l'interfaccia ISA USB per HRPT possa funzionare, è necessario eseguire con uno spezzone di filo un ponticello tra il pin 1 dell'integrato IC2 ed il pin 22 dell'integrato IC1. Questo ponticello va effettuato sul lato rame del kit LX.1694.



QUANDO CADIAMO in ERRORE

Come è nostra consuetudine, ad intervalli regolari eseguiamo controlli sui circuiti proposti, al fine di migliorare le prestazioni dei kit.

In queste pagine vi proponiamo alcune modifiche intese a correggere errori e difetti.

ALLARME SONORO SENSIBILE alla LUCE LX.5053 rivista N.226

In questo circuito la resistenza **R10** da 1 ohm 1/2 watt, collegata all'Emettitore del transistor **NPN** di media potenza siglato **TR2** (vedi lo schema elettrico in fig.1 pubblicato a pag.54 della rivista N.226) va sostituita con un'altra del valore di **47 ohm 1/2 watt**.

GENERATORE di ULTRASUONI a 3 MHz LX.1660-1661-1661/B rivista N.228

In seguito ad alcune revisioni, i nostri tecnici raccomandano di sostituire alcuni valori di componenti sulla scheda **LX.1660**, come indicato nella tabella che segue.

Queste modifiche sono necessarie al fine di migliorare le prestazioni in campo estetico dell'apparecchio ad ultrasuoni.

Componente	Valore Corretto
R19	10 ohm 5 watt
R20	2.200 ohm 1/4 watt
R31	10 ohm 5 watt
R35	2.200 ohm 1/4 watt
C27	15.000 pF ceramico
C37	15.000 pF ceramico

PROGRAMMATORE per dispositivi CPLD LX.1685-1686 e KM1686 rivista N.230

Sul circuito stampato siglato **LX.1686** manca la **pista** che collega la resistenza **R31** alla **Vcc**, per cui il pulsante **P2** non funziona.

Per poter utilizzare questo pulsante, è dunque necessario fare un **ponticello** tra i terminali delle resistenze **R30** ed **R31** come suggerito nel disegno che vi proponiamo qui sotto.



Fig.1 Per utilizzare il pulsante P2 che si trova sulla scheda di test LX.1686 eseguite un ponticello tra le resistenze R30 ed R31.

L'AUDIO HI-FI su PERSONAL COMPUTER LX.1666 rivista N.231

Nel disegno dello schema elettrico del **convertitore audio USB** pubblicato a pag.43 della rivista **N.231** è stata ripetuta due volte la sigla **C4**.

Come da elenco componenti, **C4** è il **condensatore elettrolitico** collegato tramite le resistenze R4-R5 al piedino invertente 6 dell'operazionale IC1/A, mentre quello al **poliestere** è **C5**, collegato in parallelo alla resistenza R6.

Frequenza di ricezione	433,8 MHz
Media Frequenza	10,7 MHz
Banda audio	20 Hz - 25 KHz
Tensione alimentazione	3 - 3,3 volt
Consumo in ricezione	15 mA
Sensibilità	-100 dBm (2 µV)
Impedenza d'ingresso RF	50 ohm

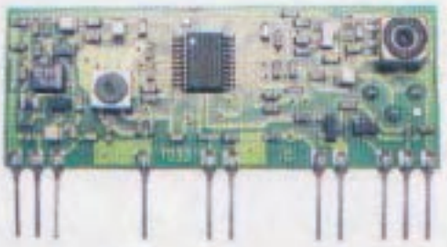


Fig.2 Sebbene la recente produzione del modulo KM01.40, riconoscibile per le dimensioni ridotte dell'integrato e per la scritta RX FM-Audio 2007 su un lato dello stampato, proponga il segnale ricevuto invertito di fase, le caratteristiche tecniche non sono cambiate.

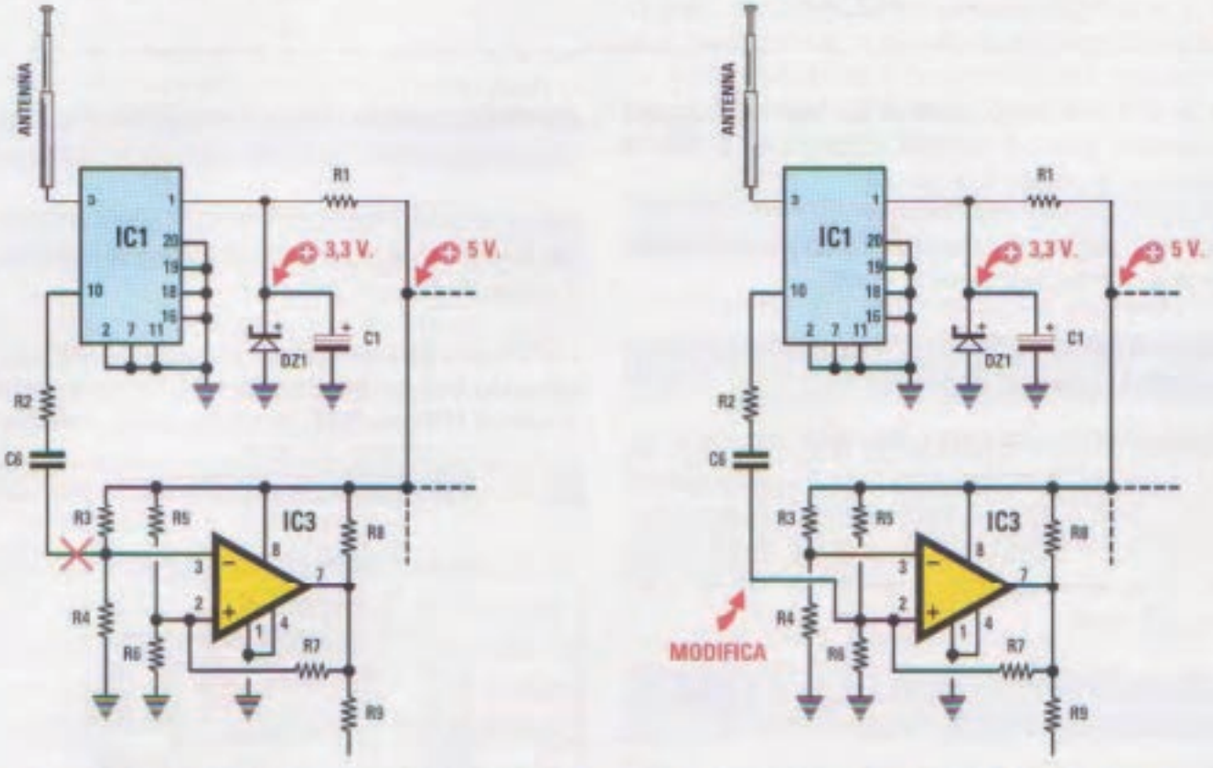


Fig.3 A sinistra vi proponiamo lo schema elettrico relativo ai primi moduli KM01.40 prodotti dalla Aurel, mentre sulla destra la modifica da apportare con i moduli più recenti.

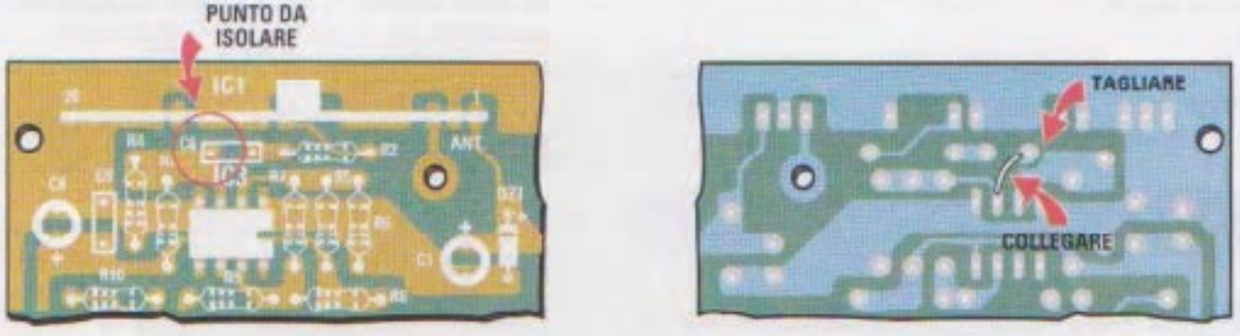


Fig.4 Prima di iniziare a saldare i componenti sul circuito stampato LX.1475, isolate la pista del condensatore al poliestere C6 che si collega al piedino 3 dell'integrato IC3 e con un ponticello collegate il condensatore al piedino non invertente 2 dello stesso integrato.



NOTA al Kit LX.1475

I moduli riceventi KM01.40 recentemente prodotti dalla AUREL non sono perfettamente conformi ai precedenti, pur conservando intatte le medesime caratteristiche tecniche. Per decodificare i segnali è indispensabile apportare una piccola modifica al circuito stampato.

Controllando alcuni ricevitori per telecomando potenziato **LX.1475** giunti in riparazione (il progetto è apparso sulla rivista **N.206**), abbiamo notato che alcuni moduli riceventi **KM01.40** di recente produzione, propongono il **segnale** ricevuto **invertito** di **fase**, cioè in pratica ruotato di 180°, impedendo completamente la decodifica dei segnali e pertanto il funzionamento del radiocomando.

Per ovviare a questo, basta applicare il segnale ricevuto all'ingresso **non invertente** del successivo stadio squadratore IC3, scollegando il capo del condensatore al poliestere **C6** da 470.000 pF, che attualmente si collega al piedino **3** di **IC3**, e collegandolo invece al piedino **2** dello stesso integrato.

In pratica prima di montare i componenti sul circuito stampato siglato **LX.1475**, tagliate la pista che collega il condensatore al poliestere **C6** al piedino **3** dell'integrato **LM.311** (in basso vi riproponiamo le sue connessioni viste da sopra) e fate un ponticello tra i fori del circuito visibili in fig.4.

Nei disegni proposti nella pagina a fianco la modifica sullo schema elettrico e sullo schema pratico.



LM 311

Fig.1 Connessioni viste da sopra dell'integrato LM.311 che provvede a ripulire il segnale dai disturbi spuri captati dall'antenna ricevente.

Vi ringrazio sentitamente

*Nel N.227 ho scritto un breve articolo dal titolo "**Come è nata Nuova Elettronica?**", nel quale rispondevo a quanti di voi chiedevano come fosse maturata in me l'idea di pubblicare la rivista.*

*Ho pensato che il modo migliore per farlo poteva essere quello di riassumere, in una sorta di cronistoria, gli accadimenti più significativi che mi hanno portato a prendere la fatidica decisione di diventare editore, pubblicando una rivista di elettronica ricca di **progetti collaudati** e perfettamente funzionanti, corredati di **accurati disegni** degli schemi elettrici e pratici.*

Immergermi nei ricordi del passato è stata per me un'esperienza molto piacevole, perché mi ha fatto rivivere i tanti episodi significativi e i tanti incontri memorabili che hanno costellato la mia vita e che si sono rivelati di importanza fondamentale per la mia attività professionale.

Constatare che la partecipazione emotiva con la quale avevo scritto quell'articolo, è stata colta appieno da quanti lo hanno letto, mi ha riempito di intimo compiacimento.

*Fin dai primissimi giorni successivi alla sua pubblicazione, infatti, ho iniziato a ricevere numerosissime **lettere** ed **e-mail** da parte di lettori che si complimentavano per il mio percorso lavorativo, invitandomi a "non mollare", o che mi chiedevano ulteriori delucidazioni e si dichiaravano sinceramente sorpresi ed incuriositi nell'apprendere la varietà di eventi fortuiti e scelte intenzionali che erano all'origine della rivista.*

*Ho quindi iniziato subito a rispondere personalmente a ciascuno di voi, se non che, con il passare dei giorni, il numero delle lettere è andato via via incrementandosi al punto da riempire ben **12** grandi **scatoloni** (vedi foto) e da costringermi a incaricare alcune segretarie di leggerle prendendo nota dei contenuti più salienti.*

*Ho appreso così che molti giovani, stimolati dalla lettura di **Nuova Elettronica**, hanno deciso di intraprendere diverse attività in campo elettronico diventando piccoli imprenditori, che molti altri sono stati assunti da importanti Industrie del settore che hanno apprezzato le competenze pratiche da essi acquisite con la realizzazione di molti nostri kits, che altri ancora hanno risolto i loro problemi occupazionali aprendo negozi di installazione di antenne e parabole per TV e SKY e così via.*



Non potendo rispondere singolarmente ad ognuno delle migliaia di lettori che mi hanno onorato del loro elogio e della loro attenzione, ho pensato di farlo collettivamente utilizzando ancora una volta le pagine della rivista.

*Con questo, desidero rassicurarvi che continuerò a realizzare per voi **nuovi** e **interessanti progetti**, nella speranza che questa mia iniziativa venga compresa nella sua vera essenza, che è quella di ricambiare nel modo a me più consono tutto l'affetto e la stima che mi state dimostrando*

Il direttore G. Montuschi

Ci teniamo però a sottolineare che se nel montaggio fate riferimento al pratico visibile a pag.104 o al disegno serigrafato sul circuito stampato da noi prodotto, non saranno compromesse né la funzionalità né le prestazioni dell'amplificatore.

CONTATORE GEIGER LX.1407

Nell'articolo dedicato al kit **LX.1407 Contatore geiger per misurare la radioattività**, che abbiamo ripubblicato sulla rivista **N.228**, abbiamo erroneamente numerato due condensatori con lo stesso numero. Si tratta del **condensatore** in **parallelo** al pulsante **P1** e del **condensatore** nei pressi della resistenza **R14**, entrambi siglati **C16**.
Questo errore si è poi ripetuto nel disegno dello schema pratico ed anche sulla serigrafia del circuito stampato.
In realtà, l'**unico** condensatore **C16** è quello in **parallelo** al **pulsante**, mentre l'altro doveva essere numerato **C21**. In fig.2 vi riproponiamo la parte di schema elettrico con la numerazione corretta.
L'elenco componenti, invece, non presenta errori, pertanto per il montaggio, tenete presente che accanto al pulsante P1 dovete inserire l'elettrolitico con capacità di **1 microfarad** (**C16** nell'elenco componenti), mentre sopra la resistenza R14, dovete montare un elettrolitico da **10 microfarad** (**C21** nell'elenco componenti).

IN CONCLUSIONE

Approfittiamo della pubblicazione di queste revisioni per segnalarvi che, al fine di **migliorare** le **prestazioni** di due circuiti, abbiamo sostituito alcuni valori in due kit.

E' comunque giusto avvisarvi che abbiamo già provveduto a rimpiazzare con i valori corretti i componenti presenti nel blister, quindi chi acquista i kit originali di **Nuova Elettronica** non dovrà preoccuparsi.

IONI NEGATIVI contro le ALLERGIE LX.1010

Questo progetto è apparso la prima volta sulla rivista **N.143/144**, poi ne è stato riproposto il solo schema elettrico nella raccolta dello **Schemario Kit 1993**. Il condensatore al poliestere siglato **C2**, che nell'elenco componenti ha una capacità di **1.000 pF**, va sostituito con un altro condensatore al poliestere da **1.500 pF**.

ASCOLTARE il BATTITO del CUORE LX.1655

Nel progetto del **Cardiofono**, apparso sul **N.227** della nostra rivista, è consigliabile sostituire le capacità degli elettrolitici **C1** e **C5**, portandoli entrambi a **100 microfarad**.

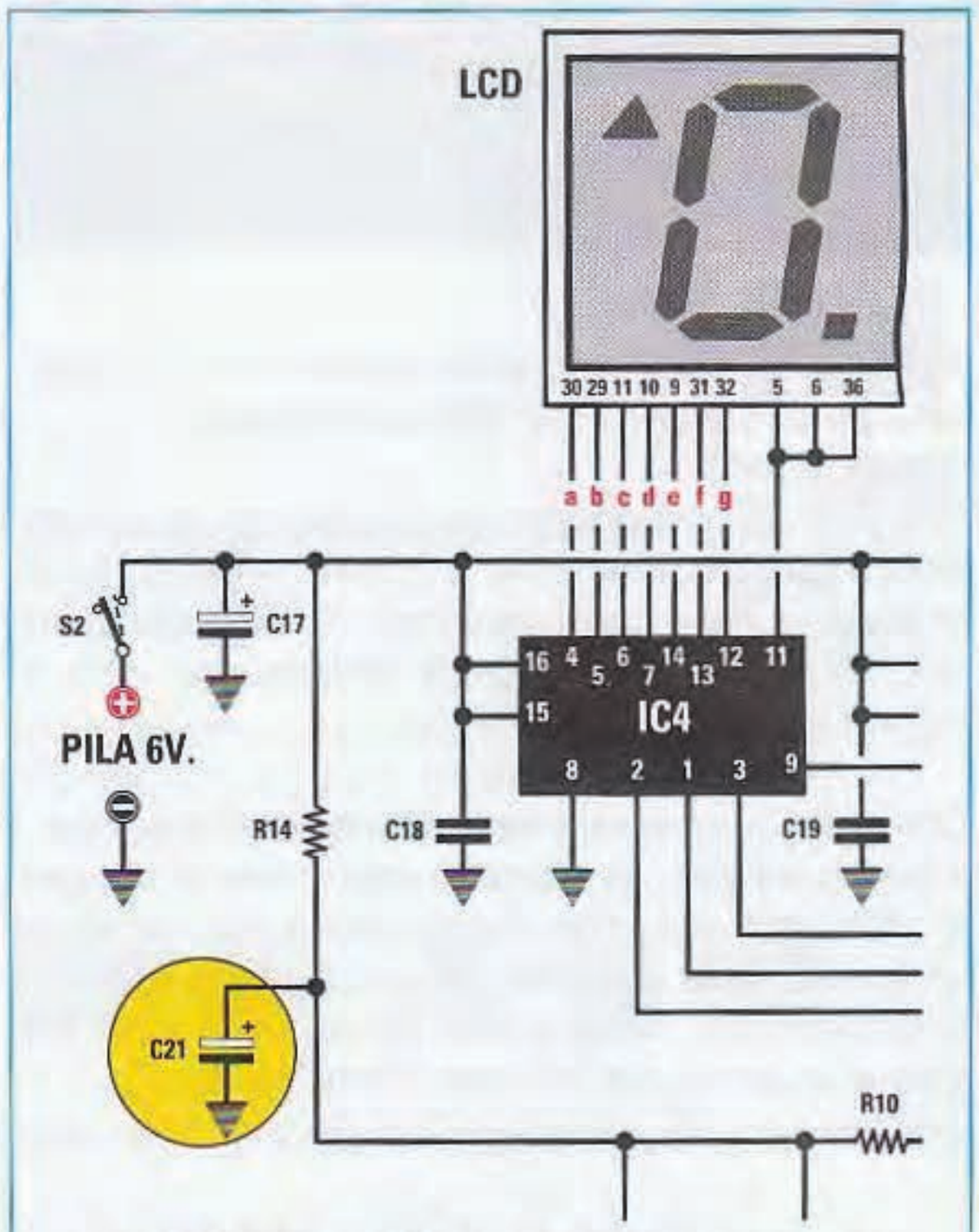


Fig.2 Porzione dello schema elettrico del contatore geiger LX.1407. Il condensatore vicino alla resistenza R14 è siglato C21.

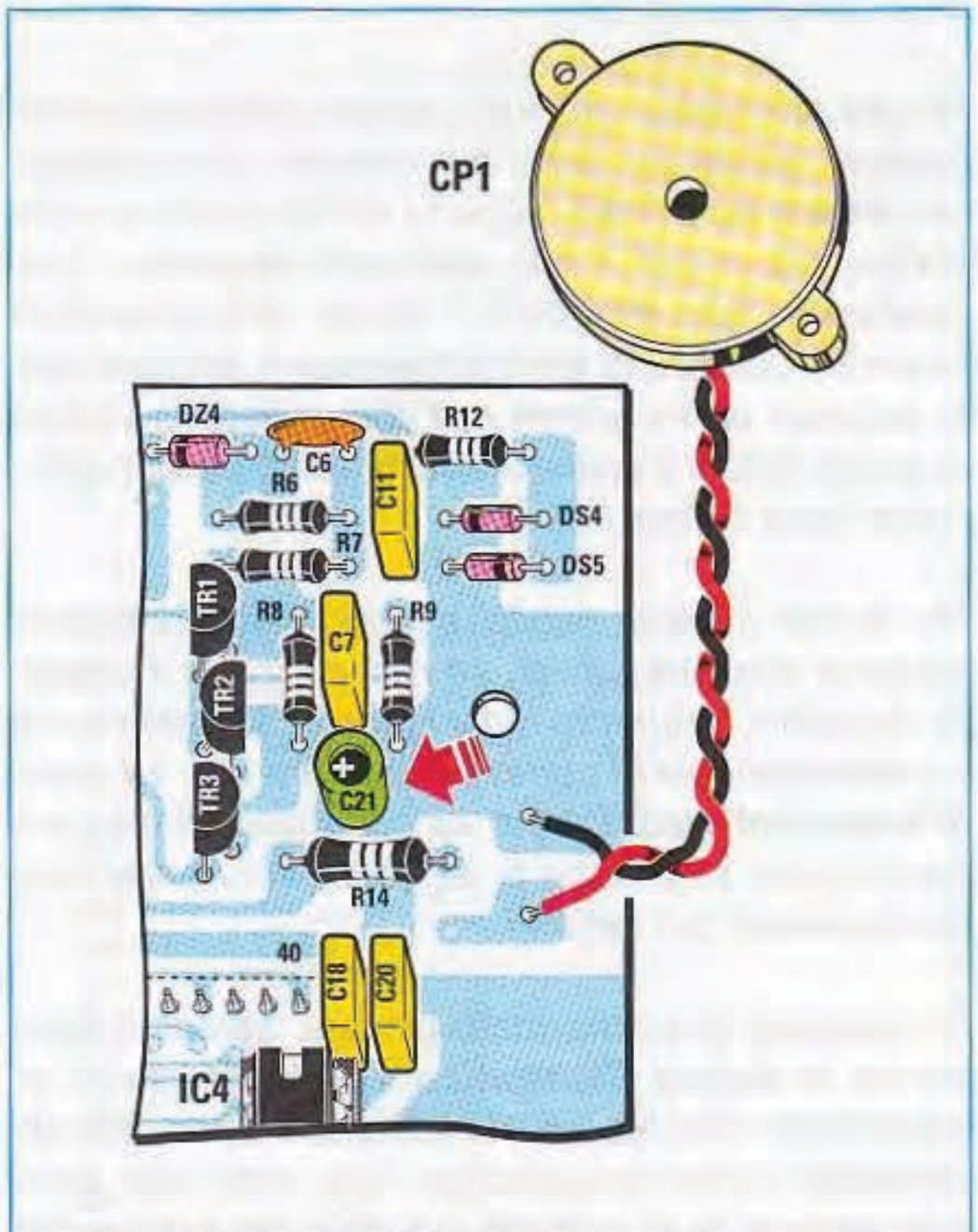


Fig.3 Come indicato nel disegno, il condensatore elettrolitico C21 da 10 microfarad va saldato sopra la resistenza R14.



REVISIONI e MIGLIORIE

Diversi lettori ci hanno a ragione segnalato la presenza di certe incongruenze in alcuni nostri articoli. Abbiamo dunque compiuto una revisione accurata intesa a correggere errori e difetti e, per serietà professionale, in queste pagine ve ne diamo conto.

COME calcolare i TRASFORMATORI d'USCITA

Questo articolo teorico, che ha riscosso tanto successo tra i nostri lettori, è stato pubblicato sullo scorso numero della rivista (*N.d.R. numero* ***N.229***). Chi ha avuto modo di leggere l'articolo si è subito accorto che, in un paio di occasioni, non c'è corrispondenza tra i valori caratteristici delle valvole, così come li abbiamo dichiarati nella tabella a pag.83 della rivista **N.229**, e i valori effettivamente utilizzati per i calcoli.
Gli errori non sono dunque imputabili a formulazioni non corrette, ma ad un utilizzo sbagliato dei dati dichiarati, per cui quando si è trattato di sostituire i valori abbiamo fatto confusione scambiando alcune caratteristiche delle valvole.
In questa sede ci limitiamo a riportare, in maniera concisa, la sola revisione degli esempi, perché le formule sono tutte corrette.

pag.84 inizio colonna

Nella formula per calcolare il diametro del filo di rame conoscendo gli ampere, non è stato riportato, come è nostro solito, il simbolo della moltiplicazione, che comunque si evince dall'esempio proposto subito sotto. La formula esatta è:

filo mm = 0,7 x √corrente in ampere

pag.86 paragrafo Diametro filo del Primario

La valvola **6V6** eroga **4,5 watt** di **potenza** e ha un'**impedenza** di **carico** di **5.000 ohm**, quindi la **corrente** che deve scorrere nell'avvolgimento del primario è di:

√4,5 : 5.000 = 0,03 ampere

Ne consegue che il **diametro** del **filo** di rame da usare per l'avvolgimento primario del trasformatore deve essere di:

0,7 x √0,03 = 0,121 mm

che possiamo arrotondare a **0,12 mm**.

pag.87 Le spire dell'avvolgimento secondario

La valvola **EL84** ha un'**impedenza** di **carico** di **5.200 ohm**, mentre l'**altoparlante** che vogliamo pilotare ha un'**impedenza** di **4 ohm**, perciò il **rapporto spire** tra **primario** e **secondario** è di:

√5.200 : 4 = 36 rapporto spire

Poiché nell'avvolgimento primario abbiamo avvolto **2.900 spire**, per ottenere 4 ohm dobbiamo avvolgere per il **secondario**:

2.900 : 36 = 80,5 spire

valore che possiamo arrotondare a **80**.

AMPLIFICATORE a FET e MOSFET LX.1650

L'articolo relativo al montaggio dell'amplificatore a fet è stato pubblicato sulla rivista **N.228** e l'errore riguarda le **connessioni** del **fet BC.264B**, che in fig.2 a pag.100 sono invertite.
E' quindi d'obbligo segnalarvi nella fig.1, visibile qui sotto, le esatte connessioni del fet in questione.

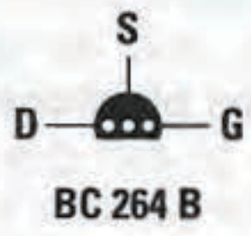


Fig.1 Vi riproponiamo le connessioni del fet BC.264B viste da sotto.