



UK380

INDICATORE DIGITALE DI SINTONIA

di Maurizio Calvi - parte prima

Tempo addietro, un nostro conoscente fu inviato ad un dibattito presso una emittente "privata" FM, e dovette sostenere una feroce controversia con gli altri partecipanti, rivelatisi degli antagonisti. Volendosi riascoltare in trasmissione, si fece indicare dalle direzioni della emittente l'orario della messa in onda del programma, sintonizzò il proprio tuner e si dispose all'ascolto. Però dopo tre quarti d'ora passati udendo solo delle musiche non troppo interessanti, telefonò alla stazione per chiedere se per caso la programmazione della diatriba fosse stata posposta, e si sentì rispondere che era andata in onda regolarmente, ed anzi con successo, a giudicare dai commenti degli ascoltatori. Il conoscente controllò meglio e si accorse di essere sintonizzato su di un'altra stazione, "vicina", come frequenza, a quella desiderata! Questo è un tipico esempio di ciò che avviene quando la scala di un ricevitore o un sintonizzatore è imprecisa, e quasi tutte le scale tradizionali "meccaniche" soffrono di una notevole imprecisione che causa infinite noie e fraintendimenti. Presentiamo un indicatore digitale di sintonia che può essere collegato a qualunque sistema ricevente ed ha un'accuratezza "da frequenzimetro".

Il lettore, se s'interessa di HI-FI, avrà notato che tutti gli ultimi "tuners" apparsi sul mercato, almeno quelli progrediti e che sono anche contraddistinti da un prezzo "medio-elevato", impiegano la sintonia digitale. Erano anni ed anni che noi auspichiamo l'utilizzo di questo tipo d'indicazione, ma non siamo tanto presuntuosi da pensare che le fabbriche si siano fatte influenzare direttamente dai nostri scritti. Il fatto è che il

livello attuale raggiunto dalla circuiteria dei sintonizzatori e ricevitori, la cosiddetta "scala parlante" meccanica, rappresentava una specie di... "dinosauro della tecnologia", un sistema del passato curiosamente rimasto in auge, illogico, irragionevole.

Era fatale, che prima o poi le industrie si "destassero" dal pluridecennale letargo relativo alle scale, e ciò, appunto, è avvenuto.

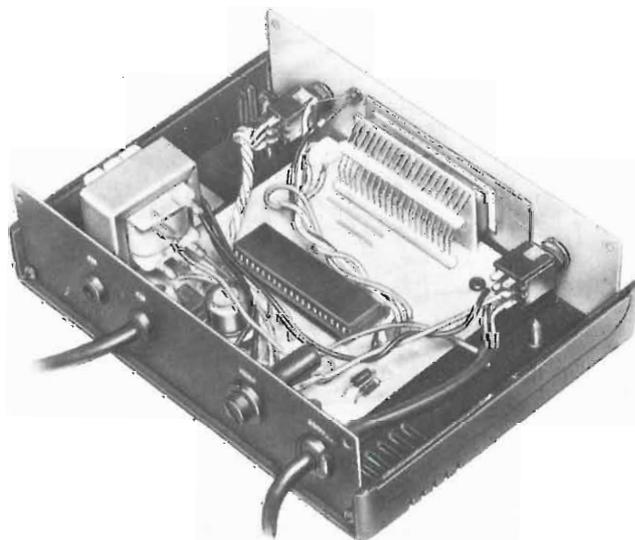
Ma chi ha acquistato un

ricevitore solo un paio d'anni addietro o prima, e si trova alla prese con quel dannato marchingegno che è l'indice che scorre trascinato dalla funicella, cosa può fare? Uno dei nostri collaboratori, sino a poco tempo fa, aveva dato di mano a delle vernici per aereomodelli, ed aveva marcato sulla scala del suo tuner un punto blu ed uno rosso per le emittenti R.A.I. uno giallo per un'emittente privata che spesso irradia dei programmi interessanti, uno verde per un'altra che ha un'ottima qualità stereo, e

con la fila di puntolini multicolori, in qualche modo riusciva ad arrangiarsi. Il sistema però "mostrò la corda" (è bene il caso di dirlo!) in seguito ad un nuovo slittamento dell'indice che mise in dubbio tutte queste segnalazioni ausiliarie.

No, non servono né indicazioni suppletive né calcoli mnemonici (quando si ha un'idea dell'errore di lettura in kHz e MHz).

Si deve proprio eliminare del tutto dall'impiego la scala meccanica, sostituendola con una specie di frequenzi-



Vista interna dell'indicatore digitale di sintonia UK 380 dell'Amtron.

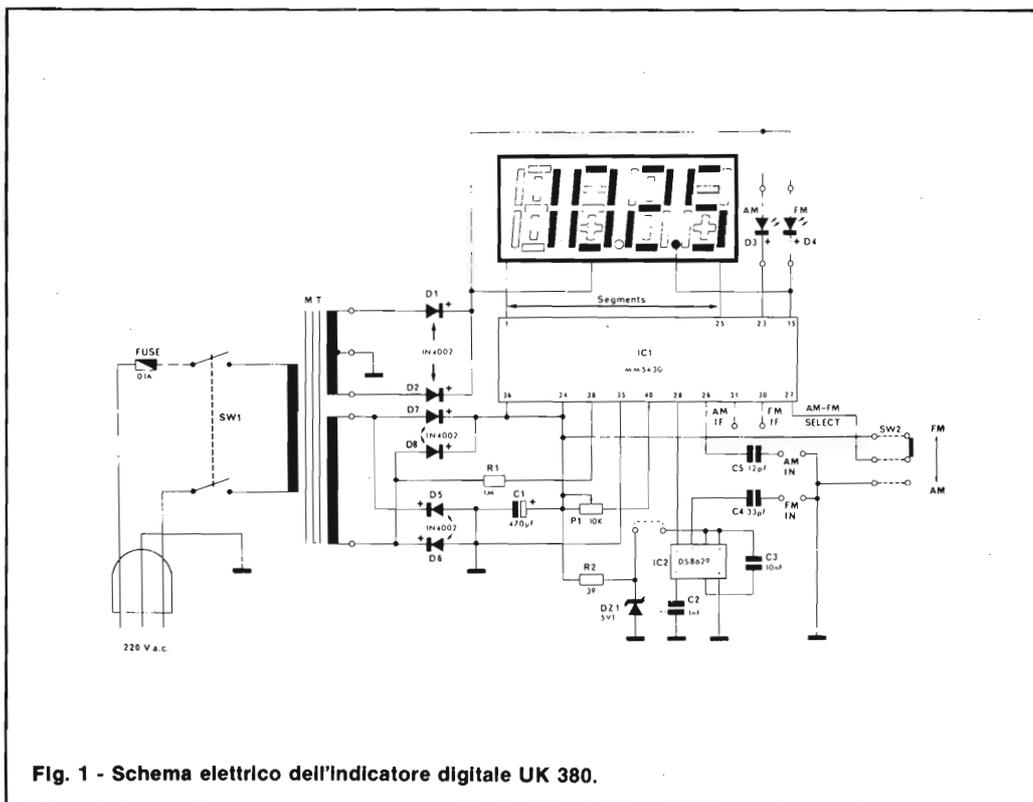


Fig. 1 - Schema elettrico dell'indicatore digitale UK 380.

metro "specializzato" che è poi la scala digitale entrata in uso.

Il termine "frequenzimetro" forse avrà subito scoraggiato molti lettori; si sa che questi strumenti hanno un prezzo considerevole, ma nel caso dell'indicatore digitale della sintonia, la produzione massificata ha giocato un ottimo ruolo; da un lato il complesso di lettura si è oltremodo semplificato, giungendo ad essere costituito da due integrati e ben poche altre parti, da un display spesso "monoblocco" e da un semplicissimo alimentatore. Dall'altro, semplificazione e grandi serie hanno ridotto il

prezzo ad un livello *molto* abbordabile.

La "sintonia digitale" che presentiamo, è appunto concepita come abbiamo appena detto, e costa poco. Non si deve però pensare che il prezzo modesto abbia inciso sulla qualità generale, o, come dicono gli americani, abbia spinto "ad arrotondare gli angoli per risparmiare legno", visto che l'apparecchio ha veramente *tutto quel che serve* per essere qualificato di buona qualità, e qualcosa in più; come un mobilino moderno e razionale che non sfigura appoggiato sopra a qualunque sintonizzatore anche dal gran pregio, e sul

piano tecnico, la possibilità di adattamento ad apparecchi che abbiano un valore di accordo per la media frequenza anche non standard, particolare.

Basilarmente, come abbiamo premesso, questo indicatore digitale del valore dell'accordo, è un frequenzimetro, ma si tratta di un lettore della frequenza molto speciale, perchè, visto che il segnale all'ingresso è troppo debole per poter essere letto (sovente si tratta di alcuni $\mu\text{V}/\text{m}$ o simili) si effettua la lettura del segnale *dell'oscillatore locale* che è strettamente coordinato con quello d'ingresso, e differisce per il solo valore dell'accordo di media frequenza.

Forse, il concetto espresso in tal modo è troppo schematico, quindi sarà utile scendere nei dettagli.

Chiunque abbia una minima pratica di elettronica in genere, sa che nei ricevitori a *supereterodina*, la portante captata è soggetta a miscelazione con un segnale detto "di oscillatore" o "di oscillatore locale". Il missaggio, dà luogo ad un terzo segnale, che vien detto di "frequenza intermedia" o di "media frequenza". Ora, siccome il se-

gnale ultimo detto deve rimanere sempre eguale, e deve essere invariabile perchè solo così lo può amplificare e filtrare con una elevata efficienza, il segnale generato localmente, deve essere esattamente più elevato di quello all'ingresso del valore di "media". Le cose si complicano quindi un pochino, perchè il frequenzimetro non solo serve per la lettura esatta del segnale, ma al tempo stesso deve sottrarre il valore dell'accordo di media frequenza. Una complicazione nella complicazione, nasce dal fatto che il valore "M.F." è diverso per i settori degli apparecchi che funzionano in modulazione d'ampiezza (per esempio nelle onde lunghe e medie e per quelli che operano in modulazione di frequenza (VHF).

Molto in generale dicendo, l'accordo "M.F." per l'AM, può valere 445 kHz (ma vi sono tuners che impiegano un canale di "media" regolato a 262 kHz e 460 kHz); di contro, l'accordo "M.F." per la FM/VHF può valere 10,7 MHz (ma vi sono altri accordi preferiti come 10,6 MHz oppure 10,8 MHz).

Ora, un valido lettore digitale della sintonia deve prevedere *tutte* queste opzioni, altrimenti, andrebbe bene per un tale apparecchio giapponese ma non per uno germanico o americano. per uno di una marca, ma non per un'altro diverso.

L'indicatore che presentiamo, appunto, può essere presettato per qualunque valore tipico di "media": AM oppure FM.

La lettura si effettua su di un display LED dalla luminosità variabile che comprende tre cifre e mezza. È interessante notare che in tal modo, sulla banda AM si ha la possibilità di distinguere da 1 kHz al successivo, e nella banda FM da 100 kHz alla successiva spaziatura di 100 kHz. Tali valori, sono quelli prescritti dalle norme E.B.U. (European Broadcasting Union), per la minima "distanza" tra l'accordo delle emittenti, quindi è possibile distinguere anche tra due stazioni che siano talmente al

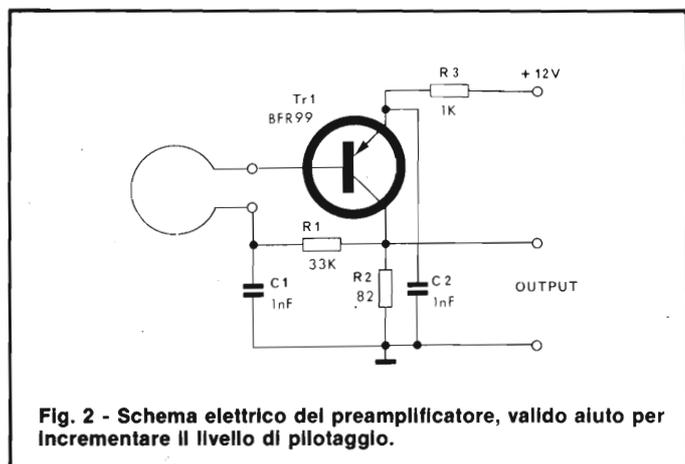
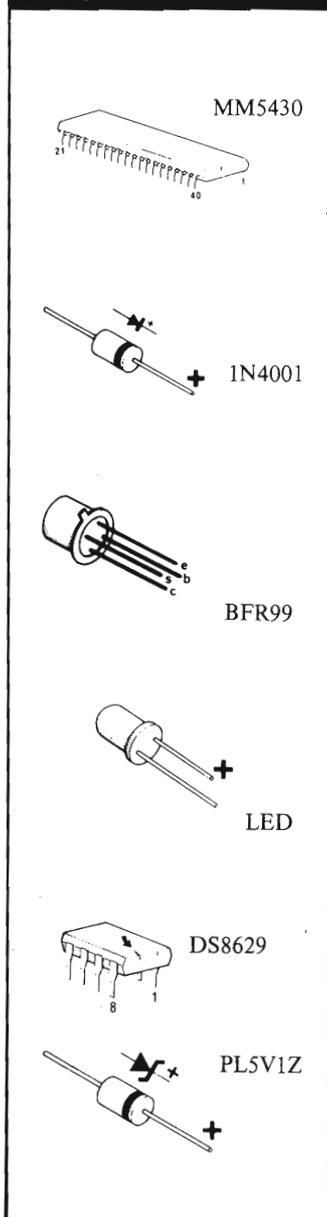


Fig. 2 - Schema elettrico del preamplificatore, valido aiuto per incrementare il livello di pilotaggio.

DISPOSIZIONE DEI PIEDINI DEI SEMICONDUCTORI IMPIEGATI



limite "dell'accostamento" da risultare un poco "accavallate".

Tutto ciò posto, ora il lettore forse penserà che le nostre affermazioni circa la semplicità siano state un pochino ottimistiche. Nulla di simile, invece. Le molteplici operazioni, che sono in pratica quelle che si richiedono da un frequenzimetro differenziale automatico a somma-sottrazione (da un apparecchio molto raffinato, quindi) sono svolte... *da un solo circuito integrato!*

Tale IC, ovviamente del tipo LSI, a larga scala d'integrazione, come dire comprendente di elementi attivi,

provvede alla formazione del segnale di clock, al conteggio dei periodi da misurare, alla sottrazione del valore della media frequenza (programmabile), alla decodifica a sette segmenti ed al pilotaggio delle cifre LED. Nell'IC è compresa persino l'interfaccia verso i segmenti LED, come dire un gruppo di transistori dalla potenza già degna di nota. In tali condizioni "all'esterno" rimane ben poco, e per questa conferma basta osservare lo schema elettrico: figura 1.

In questa si osserva che, secondo le nostre premesse, tutti i settori circuitali in qualche modo "delicati" e complessi, sono inglobati nei due IC che formano il nucleo principale dell'apparecchio. IC1 è l'integrato a larga scala al quale alludevamo prima, in pratica il modello "MM 5430". Questo, è un vero e proprio frequenzimetro completo a sottrazione che misura il segnale dell'oscillatore locale e compie via via tutte le operazioni dette in precedenza, sino a far illuminare le cifre esatte nel display.

I valori sottraibili compaiono nella Tabella 1. È inutile cercar di osservare "l'interno" dello "MM 5430", perchè lo schema equivalente occuperebbe una mezza dozzina di pagine e potrebbe interessare solamente pochi super-esperti di logica integrata, più o meno a livello di "CPU" da micro-processore.

Evitiamo quindi ogni tipo di disamin tanto sterile "per pochi" e vediamo piuttosto l'applicazione pratica.

Poichè il conteggio deve essere eseguito per la gamma AM ed FM occorre una selezione, e questa è ottenuta tramite "SW2". L'adeguamento al doppio valore di media frequenza, evidentemente, non occorre che sia commutato, ed allora, letti i dati sul libretto che accompagna il sintonizzatore o ricevitore che interessa completare, o assunte opportune informazioni presso il servizio tecnico della casa, è possibile eseguire la programmazione una volta per tutte, in base

TABELLA 1

| valore della frequenza intermedia | Collegamento del terminale (30) FM-IF |
|-----------------------------------|---|
| 10,8 MHz 10,6 MHz 10,7 MHz | alla massa (livello logico "0") al dispositivo (livello logico "1") non collegato |
| valore della frequenza intermedia | Collegamento del terminale (31) AM-IF |
| 262,5 kHz 460 kHz 455 kHz | alla massa (livello logico "0") al dispositivo (livello logico "1") non collegato |

all'apparecchio da sussidiare, collegando dei ponticelli sullo stampato come specificheremo più avanti.

I segnali all'ingresso, saranno prelevati dagli oscillatori (vi è sempre uno stadio diverso per l'AM ed un'altro per la FM) tramite un "link" nel caso della modulazione di frequenza, come dire una spira infilata sul supporto della bobina, e con un accoppiamento capacitivo per la modulazione d'ampiezza. Osservando lo schema, si nota che per la gamma VHF, l'ingresso è indicato "FM-IN", mentre per la modulazione d'ampiezza vale l'AM-IN.

In certi casi, un pò insoliti, ma da considerare per l'universalità di applicazione, il segnale ricavabile sull'avvolgimento dell'oscillatore FM può essere molto scarso; tanto, da non garantire un conteggio ultrapreciso, come invece si vuole.

Per incrementare il livello del pilotaggio, allora, è previsto il preamplificatore mostrato nella figura 2. Si tratta di un semplice stadio VHF che opera con l'emettitore a massa (si noti il bipass C2).

Tale stadio, può anche servire per mettere in opera un accoppiamento estremamente lasco, quando il link di prelievo mostra di disturbare le funzioni dell'oscillatore locale, se è troppo accostato.

L'IC2, un "DS 8629", serve come semplice prescaler ad alta velocità; in altre parole, divide il segnale all'ingresso per 100, in quanto dall'IC1, proprio non si può pretendere (!) che conti an-

che velocemente. Come si vede, anche quest'altro integrato necessita di ben pochi componenti esterni: due condensatori! Tornando per un istante all'altro integrato, noteremo il P1 che serve per regolare la luminosità del display LED, tramite la circuiteria "interna".

Il complesso indicatore digitale, ovviamente prevede la propria alimentazione autonoma, in modo da necessitare dalla sola coppia di collegamenti di "pescaggio" RF, nei confronti dell'apparecchio servito. Tale alimentatore, comprende il fusibile "FUSE" sull'ingresso di rete, il doppio interruttore "SW1", il trasformatore "M.T." ed una coppia di rettificatori. Il primo rettificatore utilizza D1 e D2 ed alimenta il solo display. Il secondo serve per tutto il resto del circuito ed è basato sui D5, D6, D7 e D8. Il filtro relativo generale è il C1, e lo stabilizzatore il DZ1, che impiega come elemento di carico la R2. Per evitare un "sfarfallamento" fastidioso del display, sono previsti degli intervalli di conteggio a 10 Hz. Il relativo segnale è prelevato dal rettificatore appena visto ed ancora una volta suddiviso internamente nell'IC1.

Completeremo l'esame dello schema indicando i LED "AM" ed "FM" (D3, D4), che indicano la gamma di funzionamento.

Per il momento, lo spazio già occupato ci obbliga a far punto fermo. Nel prossimo numero descriveremo il montaggio e il collaudo.



UK380

INDICATORE DIGITALE DI SINTONIA

di Maurizio Calvi - parte seconda

Come abbiamo spiegato nella prima parte di questa descrizione, in tutte le bande, ma specialmente in quella FM che è la più varia ed ascoltata, l'affollamento delle stazioni è tale, che l'impiego di una scala di sintonia "meccanica" per i ricevitori e tuner è divenuto sconsigliabile. Si avverte quindi la necessità di una sintonia digitale, formata da una specie di frequenzimetro programmabile, ad altissima precisione, qual'è appunto l'UK 380. Nello scorso numero abbiamo spiegato le particolarità circuitali del sistema, ed ora completeremo l'illustrazione trattando il montaggio dell'indicatore digitale, il collaudo, i piccoli aggiustamenti...

L'apparecchio utilizza due circuiti stampati; uno che sostiene la maggior parte della circuiteria ed il display medesimo (fig. 1), ed un altro che serve solo per il preamplificatore VHF, quindi è semplice ed ha dimensioni ridotte: fig. 2.

Prendiamo in esame il montaggio della basetta principale.

Su questa, prima di tutto si monteranno i ponticelli in filo nudo stagnato, che si scorgono tra l'IC1 ed il display. Si potrà poi procedere secondo la norma usuale di connettore prima le parti dall'ingombro minore poi quelle più grandi.

Si collegheranno quindi le R1-R2 ed i diodi. Nella figura 1, la polarità di questi ultimi è chiaramente indicata, non solo si vede la fascetta del

"lato catodo", ma anche il segno "+". Com'è logico, si deve dedicare la massima attenzione a non invertire anodo e catodo, e per i meno esperti, consigliamo anche di non scambiare uno dei rettificatori con lo zener!

Si proseguirà con i condensatori ceramici C2, C3, C4, C5 e con l'unico elettrolitico C1 che ha la propria polarità molto ben indicata.

I due circuiti integrati che sono MOS ed LSI, come abbiamo visto, potrebbero essere saldati direttamente in circuito, ma talvolta in condizioni sfavorevoli (presenza di forte elettricità statica) o impiegando attrezzi impropri (un saldatore un pò troppo potente, non perfettamente isolato dalla rete, ecc) si può facilmente incorrere in un guasto, e non è

proprio impresa facile smontare un integrato come l'IC1 per la sostituzione, visto che ha la bellezza di 40 terminali. In più, anche il costo di tali parti non è trascurabile.

Tutto sommato, si sono allora previsti due zoccoli, per gli IC, che saranno connessi facendo attenzione a che non si formino dei ponticelli di stagno tra i terminali, che sono molto accostati, come si vede.

Per il completamento della basetta, si devono ancora montare il trimmer P1, i pin per le connessioni esterne, il ponticello tratteggiato e i due LED. Anche questi ultimi hanno un ben determinato verso d'inserzione, che è specificato nella figura. Si devono inoltre inserire i due IC nei loro supporti logicamente, durante questa operazio-

ne, si deve osservare bene la tacca che contraddistingue i terminali 1-40 ed 1-8, riportata sotto forma di grosso punto, ma non è tutto.

L'IC1, sino a che non è installato, presenta una certa fragilità, specie nei confronti dei campi elettrostatici. Lo si deve quindi lasciare nel suo contenitore sino all'ultimo momento e poi afferrarlo con il pollice e l'indice sui lati brevi ed inserirlo *senza toccare i piedini*.

L'ultimissima connessione da fare, in questa prima fase del lavoro, è quella che si scorge nella figura 1/a.

Ora, si potrà riscontrare il lavoro eseguito, rileggendo i valori delle parti, controllando gli orientamenti e le polarità. Anche le saldature, è bene che siano riviste e consigliabile l'impiego di una len-

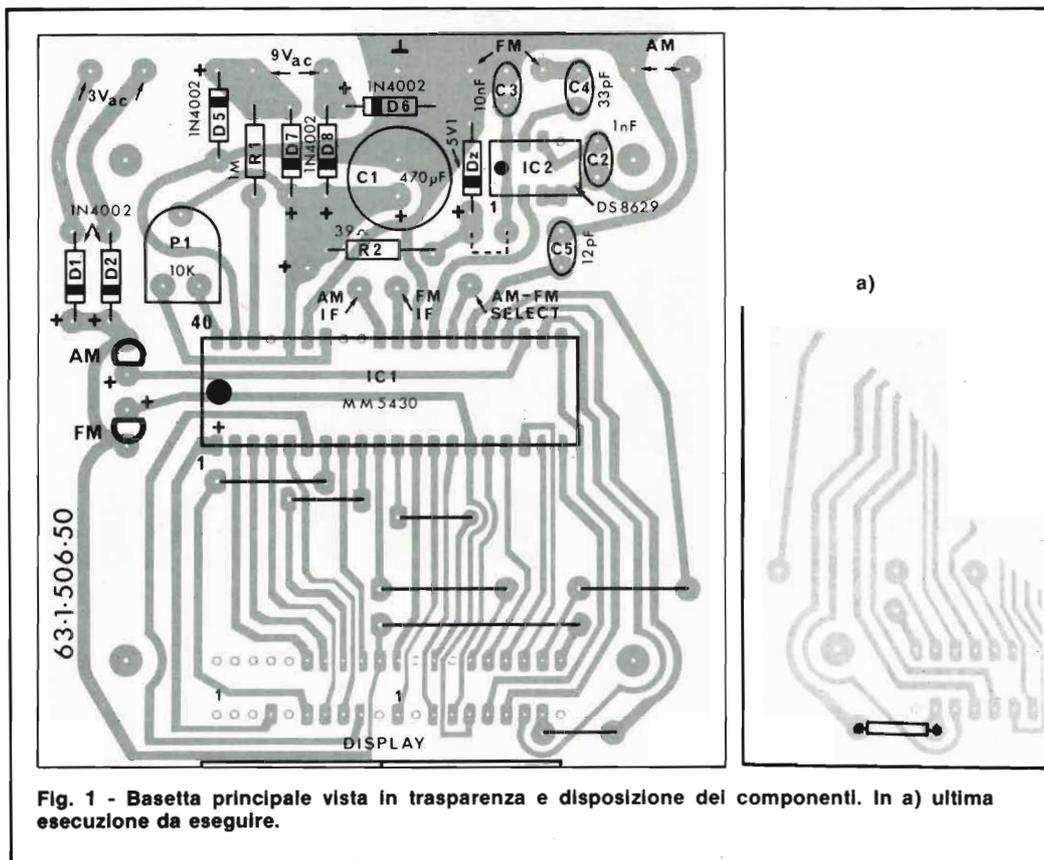


Fig. 1 - Basetta principale vista in trasparenza e disposizione dei componenti. In a) ultima esecuzione da eseguire.

te d'ingrandimento del genere da collezionista di francobolli o simili, specie per verificare quelle relative ai terminali degli zoccoli.

Se il tutto è sicuramente valido, ben eseguito, se *all'attenta* osservazione non si nota nulla d'incerto, si può mettere da parte il settore e dedicarsi al semplice cablag-

gio: del preamplificatore: figura 2.

Non crediamo che questa seconda fase del lavoro meriti molti commenti; semplicemente, diremo di far attenzione inserendo i terminali del transistor nello stampato e di non abbreviarli troppo.

La loro lunghezza *minima*

è di circa 6 mm.

Ricontrollata anche questa basettina, si riprenderà lo stampato principale per montarvi il display. Si vedano innanzitutto le figure 3 e 4. La prima mostra i collegamenti (1) da effettuarsi con pezzetti di filo di rame nudo, rigido, tra la fila dei contatti inferiori e la base generale. Si deve star molto attenti a non confondere i punti da interconnettere. Nella figura 4, si osserva invece il "pettine" di connessioni, che unirà la fila di contatti posti in alto con lo stampato.

Ultimato il lavoro con la massima cura, il display deve essere esattamente perpendicolare la piano della base e deve sporgere di qualche millimetro all'esterno.

Ora l'elettronica cederà momentaneamente il passo alla meccanica, nel senso che si effettuerà l'assemblaggio dettagliato in esploso nella figura 5. Si completerà il pannello anteriore, quello posteriore, si monteranno lo M.T. sull'apposita piastrina metallica di supporto, ed il tutto sul fondo della scatola. Inseriti i pannelli nelle apposite guide, si fisserà la basetta

principale che ha tutte le connessioni che sporgono in alto, quindi in seguito non darà problemi.

Si farà affacciare bene il display all'apposita finestrella, eventualmente piegandolo di quel *minimo* che si renderà necessario.

Ora, per quanto riguarda il montaggio siamo giunti al "rush" finale, che consiste nell'effettuare tutti i collegamenti come si osserva nella figura.

Non si tratta di un lavoro difficile, ma senza meno bisognoso della maggior cura possibile. Prima di saldare un qualunque filo, è necessario eseguire il confronto del terminale con l'illustrazione, e soprattutto *ragionare con calma*. Se, per esempio si compie un errore banalissimo come quello di connettere il filo di messa a terra all'interruzione, ed un capo di rete a massa, prima di tutto, l'apparecchio non si accenderà assolutamente provocando il classico "tuffo al cuore" e cercando di vedere come mai ciò avviene, ci si può anche buscare una scarica elettrica, visto che la massa, con l'errore detto è divenuta "calda".

Se si pasticciano i collegamenti del trasformatore, può avvenir di tutto, ma nulla di buono!

Così per ogni altra connessione.

In sostanza, occorre attenzione, cura e spirito di perfezionismo. Dopotutto, i fili non sono molti, e la figura consente di individuarli con chiarezza.

Naturalmente, ultimato il cablaggio generale, è necessario verificarlo; il riscontro è bene che sia compiuto dopo un pò di tempo, a mente fredda. Infatti, appena deposto il saldatore, si è propensi a passar per validi gli svarioni più evidenti; il ricordo del lavoro compiuto è ancora troppo fresco.

L'ultimo ciclo di lavoro, è ovviamente la connessione dell'indicatore digitale di sintonia al tuner, o radiorecettore servito. Il preamplificatore RF visto nella figura 2, sarà montato all'interno del sistema ricevente, il più vic-

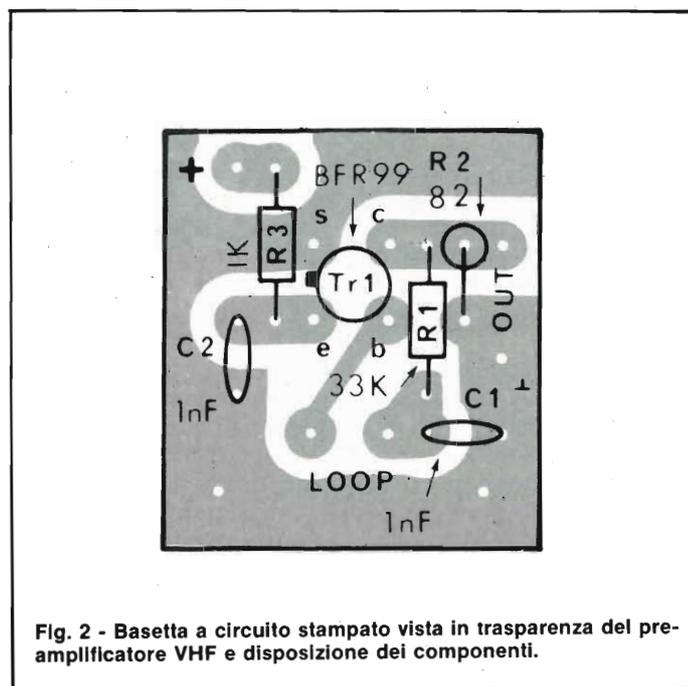


Fig. 2 - Basetta a circuito stampato vista in trasparenza del preamplificatore VHF e disposizione dei componenti.

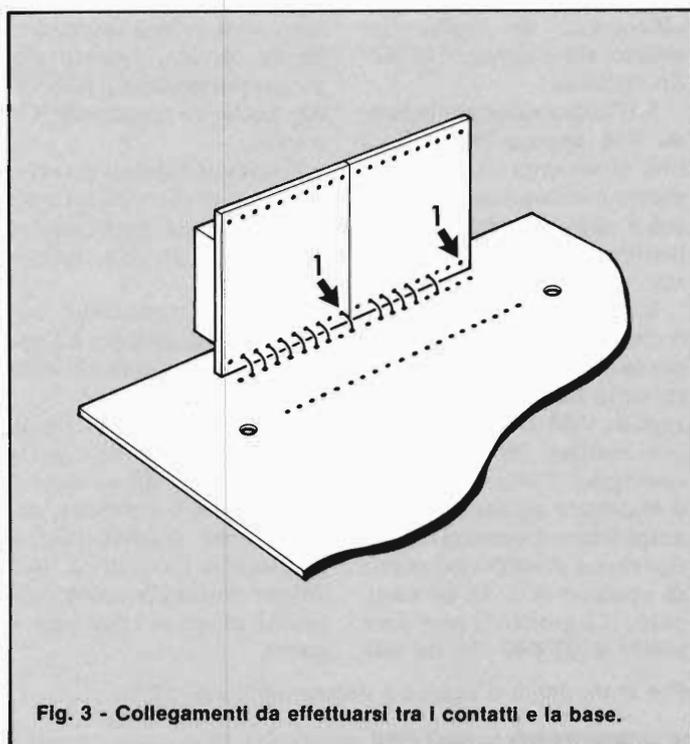


Fig. 3 - Collegamenti da effettuarsi tra i contatti e la base.

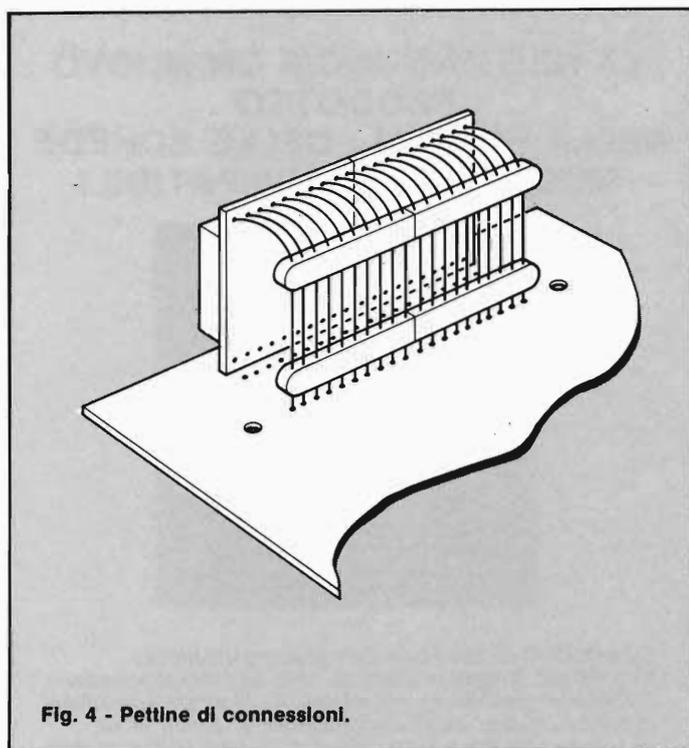


Fig. 4 - Pettine di connessioni.

no possibile allo stadio oscillatore locale per FM. Si cure-

rà che la massa del pannello sia bene a contatto con

quella generale. Per il "pescaggio" della RF da misura-

re, s'impiegherà la spira mostrata nell'illustrazione. Come si vede, non occorre un accoppiamento induttivo molto "stretto", in quanto il buon guadagno dello stadio che utilizza il BRF 99 garantisce una captazione sufficiente.

Con l'accoppiamento lasco, naturalmente, si ha il vantaggio di non perturbare le funzioni dell'oscillatore dell'apparecchio. La connessione per l'AM è molto più semplice, basta portare un secondo cavetto schermato per RF alla bobina oscillatrice, realizzando l'accoppiamento sul "lato caldo" con un condensatore da circa 10 pF.

Ora, si può passare al collaudo, ma prima consigliamo di dare un'ultima buona occhiata a tutti i collegamenti.

Acceso l'apparecchio servito e l'indicatore digitale, se tutto va bene, sul display si osserverà il valore esatto della sintonia (in kHz o MHz, a seconda della gamma scelta). Ruotando la manopola dell'accordo, si vedranno scorrere le cifre verso valori più elevati o più bassi a seconda del verso di azionamento.

Può darsi che i valori siano completamente erronei. Ciò avviene se i ponticelli relativi

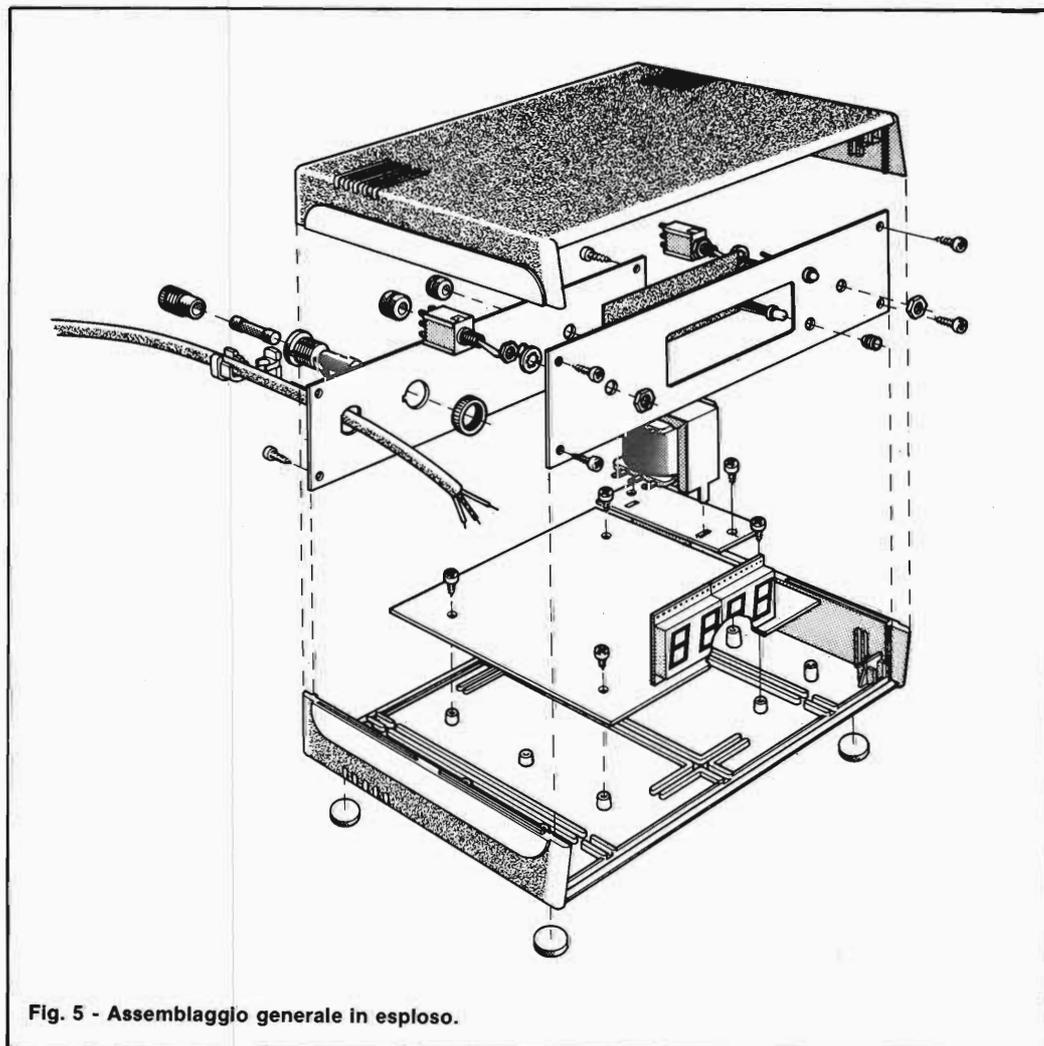
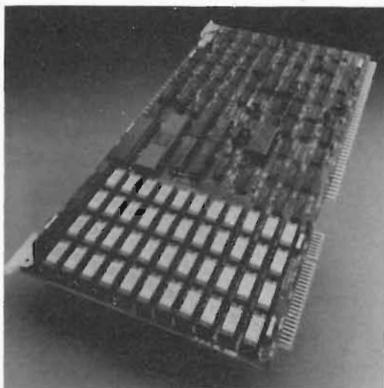


Fig. 5 - Assemblaggio generale in esploso.

LA NEC ANNUNCIA UN NUOVO PRODOTTO NELLA FAMIGLIA DELLE SCHEDE MULTIBUS TM COMPATIBILI



Scheda RAM da 256 Kbyte con mapping dinamico.

La BP-0300, scheda di memoria della NEC Microcomputers, consente di espandere in incrementi di 128 o 256 Kbyte di RAM dinamica i sistemi Multibus compatibili ad 8 od a 16 bit.

La scheda contiene le RAM dinamiche N-MOS UPD 4164 della NEC ed include anche la circuiteria per la rivelazione e la correzione d'errore come possibile option.

Oltre che essere configurabile con ampiezza di parola di 8 o di 16 bit, la BP-0300 può operare con bus di indirizzi di 16, 20 e 24 bit e contiene anche la circuiteria necessaria per implementare il mapping della memoria in diverse configurazioni comprendendo il mapping dinamico per applicazioni multi-tasking.

Questa circuiteria comprende una ROM UPD 429 per il mapping statico della memoria che consente di ottenere otto differenti configurazioni di memoria che possono essere selezionate sia con ponticelli che attraverso il software.

Come alternativa, la BP-0300 può ospitare una ROM od una EPROM programmate dall'utente per configurare la memoria in 64 pagine da 4 Kbyte l'una, ed assegnare ad ogni pagina un qualsiasi indirizzo su confini di 4 Kbyte.

Un'ulteriore possibilità consente l'inserimento di una RAM statica (2Kx8) che permette di implementare il mapping dinamico della memoria; questa caratteristica è particolarmente importante in tutti quei sistemi multiprogramma dove la configurazione di memoria deve cambiare sotto il controllo del sistema operativo.

Le possibilità di mapping appena descritte sono applicabili indifferentemente alle configurazioni di parola di 8 e di 16 bit e sono trasparenti alla CPU.

È inoltre disponibile una versione con la capacità di correggere errori su di un singolo bit e rivelare errori su più di un bit. Un registro di stato, contenuto sulla scheda ed accessibile alla CPU, mantiene le informazioni relative alla condizione che ha generato l'errore.

Queste informazioni, che sono anche visualizzate su di un banco di LED, comprendono l'identificazione dell'errore come singolo o multiplo, la locazione dell'errore in memoria e se più di un errore è stato rivelato dall'ultima lettura dello stato da parte della CPU.

Un integrato LSI speciale insieme con 6 o 12 chip di RAM aggiuntivi, per le configurazioni di 128 o 256 Kbyte rispettivamente, implementano la rivelazione e la corrente dell'errore. Questo integrato genera e compara 6 bit di codice di correzione, durante ogni ciclo di accesso alla memoria, per rivelare ogni discordanza tra il valore dei dati ed il codice relativo.

Nel caso di errore singolo, il dispositivo inverte la polarità del bit errato; quindi, dipendendo dalla configurazione prevista dall'utente la BP-0300 può o interrompere la CPU o resettare il sistema nel caso di errore multiplo.

La BP-0300 ha un tempo di ciclo sia di lettura che di scrittura di 650 ns massimi ed un tempo di accesso massimo di 450 ns (500 ns con correzione d'errore).

Un'altra caratteristica della BP-0300, che le consente di funzionare con alimentazione di back-up, è la diversificazione del bus di alimentazione per minimizzare la dissipazione durante la mancanza dell'alimentazione principale.

all'accordo di media frequenza sono connessi in modo inesatto.

Se l'indicazione per la banda FM appare instabile, il link monospira di accoppiamento è veramente *troppo* lasco e converrà stringerlo un pochino appena quanto basta.

Un caso del tutto insolito, è che l'instabilità si verifichi per la banda AM, ma al limite, tutto può succedere. Se il segnale AM è troppo basso per mettere in funzione il conteggio, l'unica soluzione è realizzare un secondo preamplificatore come quello di figura, ed inserirlo nel punto di prelievo AM. In tal caso, però, il transistor non deve essere il BFR99 che ha una

frequenza di taglio eccessivamente elevata, ma un elemento più modesto; può servire anche un comune BC178 o simili.

Sistemati definitivamente i "link" di prelievo, il lavoro è ultimato e la segnalazione deve essere precisa, stabile, lineare.

L'ultima regolazione necessaria, è quella del P1 che stabilisce la luminosità emessa dal display.

Chiuso il mobiletto, l'indicatore è terminato, e senza dubbio darà anni ed anni di segnalazioni ben precise, inequivocabili, consentendo di predisporre l'ascolto di qualunque emittente senza possibilità di errori e fraintendimenti.

Per le modalità d'acquisto vedere pagina n. 122.

ELENCO COMPONENTI DEL KIT UK 380

| | | |
|----------|--------------------------------------|---|
| R3 | = res. str. carb. 1 kΩ ± 5% 0,25W | ✗ |
| R1 | = res. str. carb. 1 MΩ ± 5% 0,25W | ✗ |
| R4 | = res. str. carb. 33 kΩ ± 5% 0,25W | ✗ |
| R5 | = res. str. carb. 82 Ω ± 5% 0,25W | |
| R2 | = res. str. carb. 39 Ω ± 5% 0,25W | |
| P1 | = trimmer res. 10 kΩ 0,3W | |
| C1 | = cond. elett. 470 μF 16 V | ✗ |
| C2-C6-C7 | = cond. cer. disco 1 nF | ✗ |
| C3 | = cond. cer. disco 10 nF | ✗ |
| C5 | = cond. cer. disco 12 kΩ NPO | |
| C4 | = cond. cer. disco 33 pF N750 | |
| Dz1 | = diodo zener PL5V1Z | |
| IC2 | = C.I. DS8629 | |
| IC1 | = C.I. MM5430 | |
| 2 | = array a 2 cifre N584 | |
| TR1 | = transistor BFR99 | |
| D3-D4 | = diodo LED rossi | |
| D1-D2-D5 | | |
| D6-D7-D8 | = diodi ESM489 = 1N4001 | ✗ |
| CS1 | = circuito stampato | ✗ |
| CS2 | = circuito stampato | |
| M.T.. | = trasformatore alimentazione | |
| 1 | = zoccolo x C.I. 8 piedini | |
| 1 | = zoccolo x C.I. 40 piedini | |
| FUSE | = fusibile 5x20 0,1 A semiritardato | |
| 1 | = portafusibile da pannello | |
| SW1 | = microdeviatore doppio | |
| SW2 | = microdeviatore | |
| 2 | = boccole x LED | |
| 2 | = connettori a pettine 11 posti | |
| 2 | = parte inferiore e superiore mobile | |
| 1 | = pannello frontale | |
| 1 | = pannello posteriore | |
| 1 | = lamina Plastica rossa 60 x 20 | |
| 1 | = staffa fiss. trasformatore | |
| 1 | = fermacavo | |
| 2 | = passacavo | |
| 22 | = ancoraggi | |
| 4 | = gommini autoadesivi | |
| 6 | = viti autofilettanti 2,9 x 6,5 | |
| 8 | = viti autofilettanti 2,9 x 9,5 | |
| 1 | = cavo di alimentazione | |
| 50 cm | = cavo coassiale | |
| 1 cm | = tubetto sterling | |
| 50 cm | = filo per collegamenti 0,50 | |
| 35 cm | = filo nudo da 0,7 | |
| 1 | = confezione stagno | |