

Quando si acquista un microcomputer di qualsiasi marca il monitor video è sempre considerato un accessorio «optional», cioè non compreso nel prezzo, in quanto la maggioranza di questi oltre ad essere predisposti per visualizzare i propri messaggi sullo schermo di un monitor, lo sono anche per farlo sullo schermo di un normalissimo TV ed essendo questa seconda soluzione molto più economica, viene lasciata all'acquirente la possibilità di scegliere tra le due soluzioni la preferita.

Se si desidera realizzare un sistema veramente professionale, prima o poi si è sempre costretti ad acquistare il monitor a parte, sobbarcandosi un aumento di prezzo non certo trascurabile.

La cosa comunque che indispettisce maggiormente non è tanto il dover pagare a parte e profumatamente questi monitor, quanto piuttosto che

aprendo il mobile e controllando il loro interno ci si accorge subito che anziché essere «made in USA» come è scritto all'esterno, in realtà sono tutti «made in Korea», «made in Taiwan», «made in Honk-Kong» ecc. ecc.

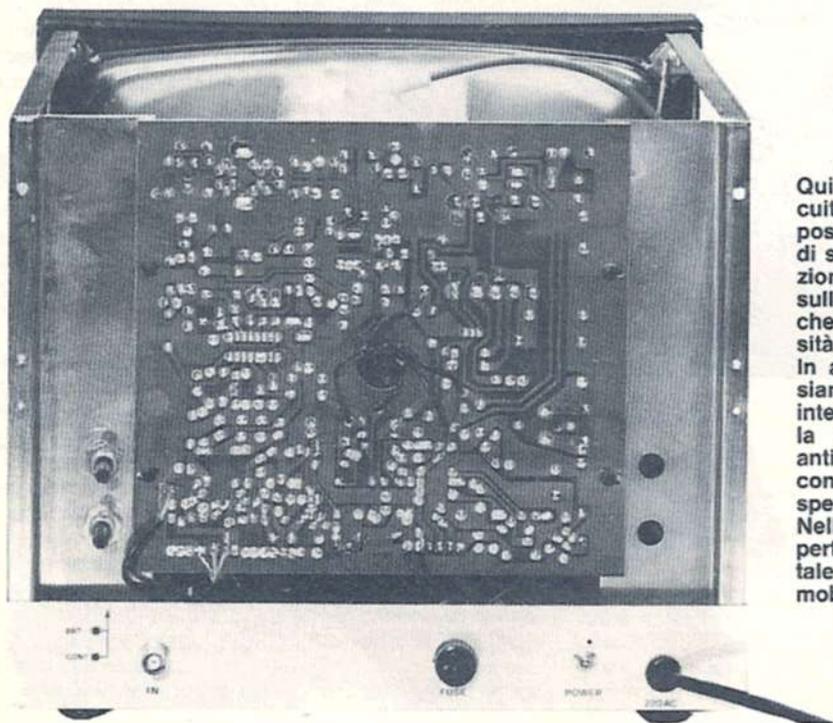
All'acquirente quindi viene fatto pagare, oltre al costo del progetto, anche il costo di un lungo viaggio intorno al mondo, cioè dall'Indocina agli USA e dagli USA in Italia, che apparentemente potrebbe essere ridotto qualora si ricorresse all'importazione diretta dei monitor stessi dai paesi in cui vengono costruiti.

Perché dunque tutto questo giro vizioso?

Semplicemente perché le Leggi italiane, ritenendo di salvaguardare l'industria nazionale, impediscono l'importazione diretta dei monitor stessi e così facendo creano automaticamente una «lie-

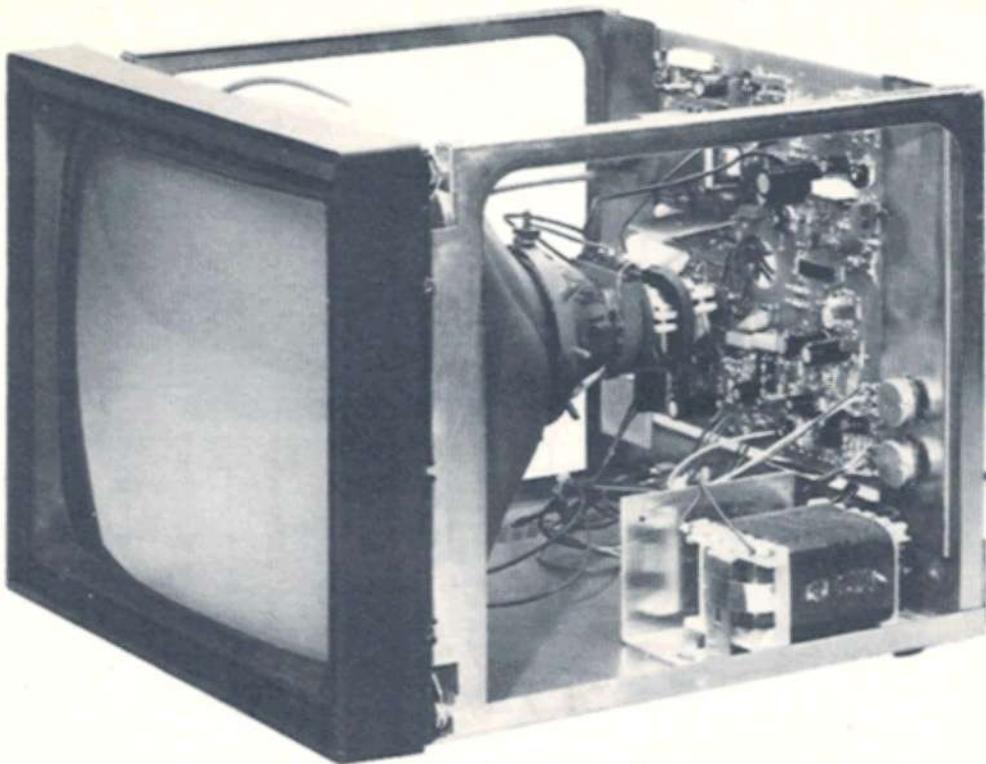
# MONITOR 12 pollici

## per COMPUTER



Qui di lato è visibile il circuito stampato fissato posteriormente nel telaio di sostegno. I due potenziometri, visibili in basso sulla sinistra, sono quelli che regolano la luminosità ed il contrasto.

In alto sulla destra possiamo vedere la completa intelaiatura di sostegno, la mascherina frontale antiurto e il trasformatore con nucleo C a bassa dispersione magnetica. Nell'ultima pagina di copertina potremo vedere tale monitor completo di mobile.



**Un economico ma perfetto monitor da 12 pollici a fosfori verdi che potrete applicare a qualsiasi computer sia singolarmente in sostituzione del TV, sia in parallelo ad un altro già esistente per ottenere due terminali video distinti.**

vitazione dei prezzi».

Basti pensare che il dollaro, cioè la moneta a cui si fa riferimento quando si acquista un qualsiasi apparato o componente elettronico, è passato in poco tempo dalle 700 lire alle 1.300 lire provocando così un aumento dei prezzi valutabile all'incirca nell'80% su questi prodotti d'importazione. Non solo, ma le industrie italiane che costruiscono questi monitor e che quindi potrebbero fornirli a prezzi «nazionali», hanno colto al volo l'occasione per adeguare anche i loro listini a quelli americani.

Le stesse industrie che detengono il monopolio del settore, per evitare concorrenze, hanno aumentato pure in proporzione i componenti necessari per montare questi monitor, cioè i tubi a raggi catodici, i trasformatori in ferroxcube, i circuiti stampati ecc. tanto che anche il monitor che vi è stato presentato sulla rivista n. 73 con tubo verde e che allora costava senza mobile 220.000 lire, oggi, dati gli aumenti impostici, ha raggiunto un così alto costo, tale da indurci a prendere adeguate soluzioni, in quanto non è certo vantaggioso per alcun lettore spendere cifre tanto elevate.

Abbiamo così deciso di realizzare noi stessi tale circuito adottando uno schema più aggiornato.

Sono stati inoltre adoperati circuiti stampati in fibra di vetro (non in comune bachelite come tutti gli altri reperibili in commercio) aggiungendo inoltre un mobile metallico, un telaio di sostegno, e in più una mascherina frontale antiurto, abbiamo ottenuto così un monitor talmente completo che altro non ci rimane da fare che collegarlo alla spina luce ed applicare in ingresso il segnale video prelevato da un qualsiasi microcomputer per vederlo subito funzionare.

Tenendo conto anche del tempo impiegato per il montaggio meccanico e il collaudo di ciascun esemplare il suo costo è risultato notevolmente inferiore a quello del monitor che acquistavamo in precedenza, i lettori potranno quindi trarne vantaggi sia dal punto di vista tecnico che da quello economico.

Il monitor vi sarà fornito al prezzo di L. 270.000 nel quale è inclusa l'IVA (nei prezzi riportati sui cataloghi invece l'I.V.A. è sempre esclusa) e considerando le sue caratteristiche e la sua estetica è

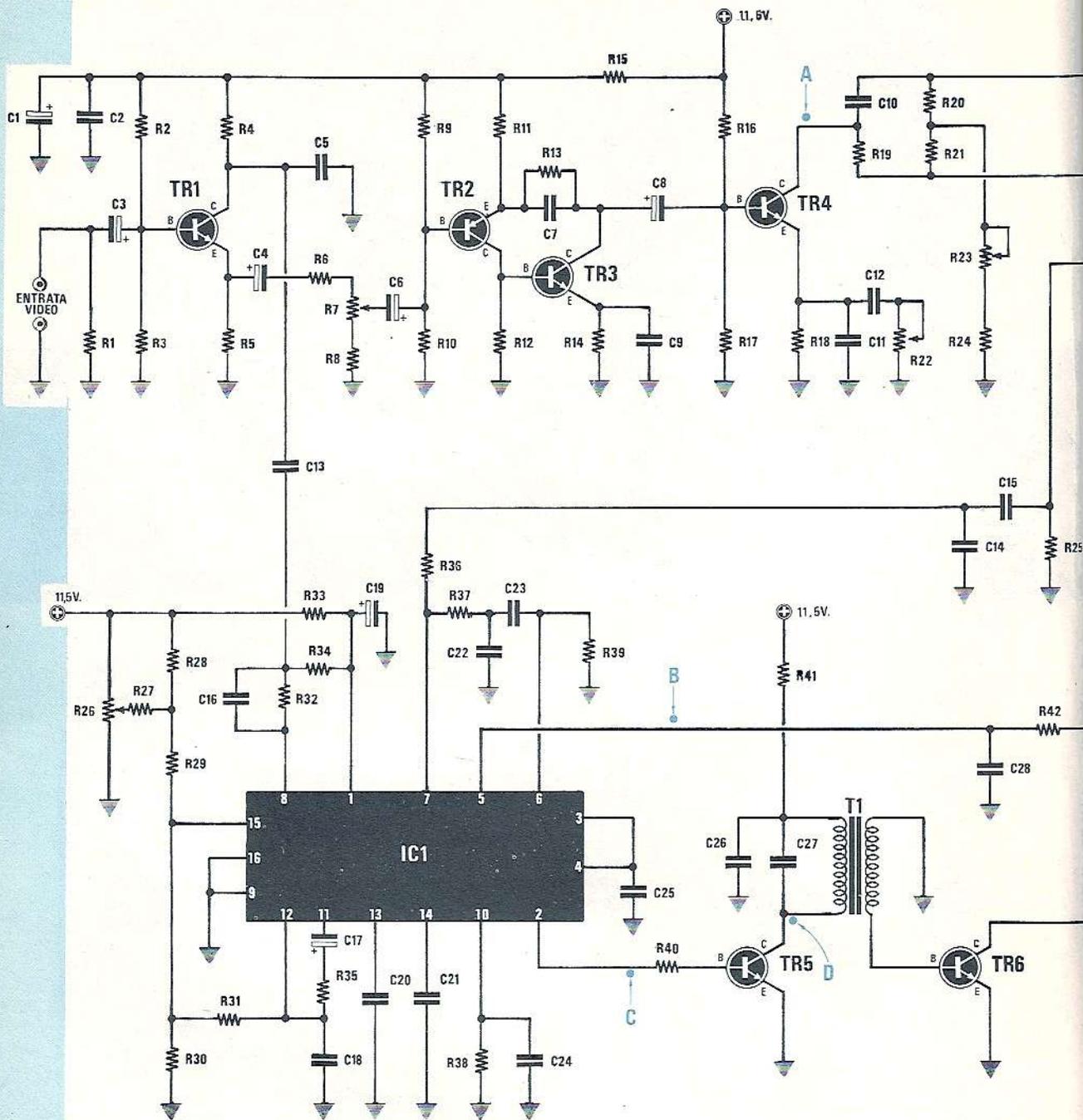
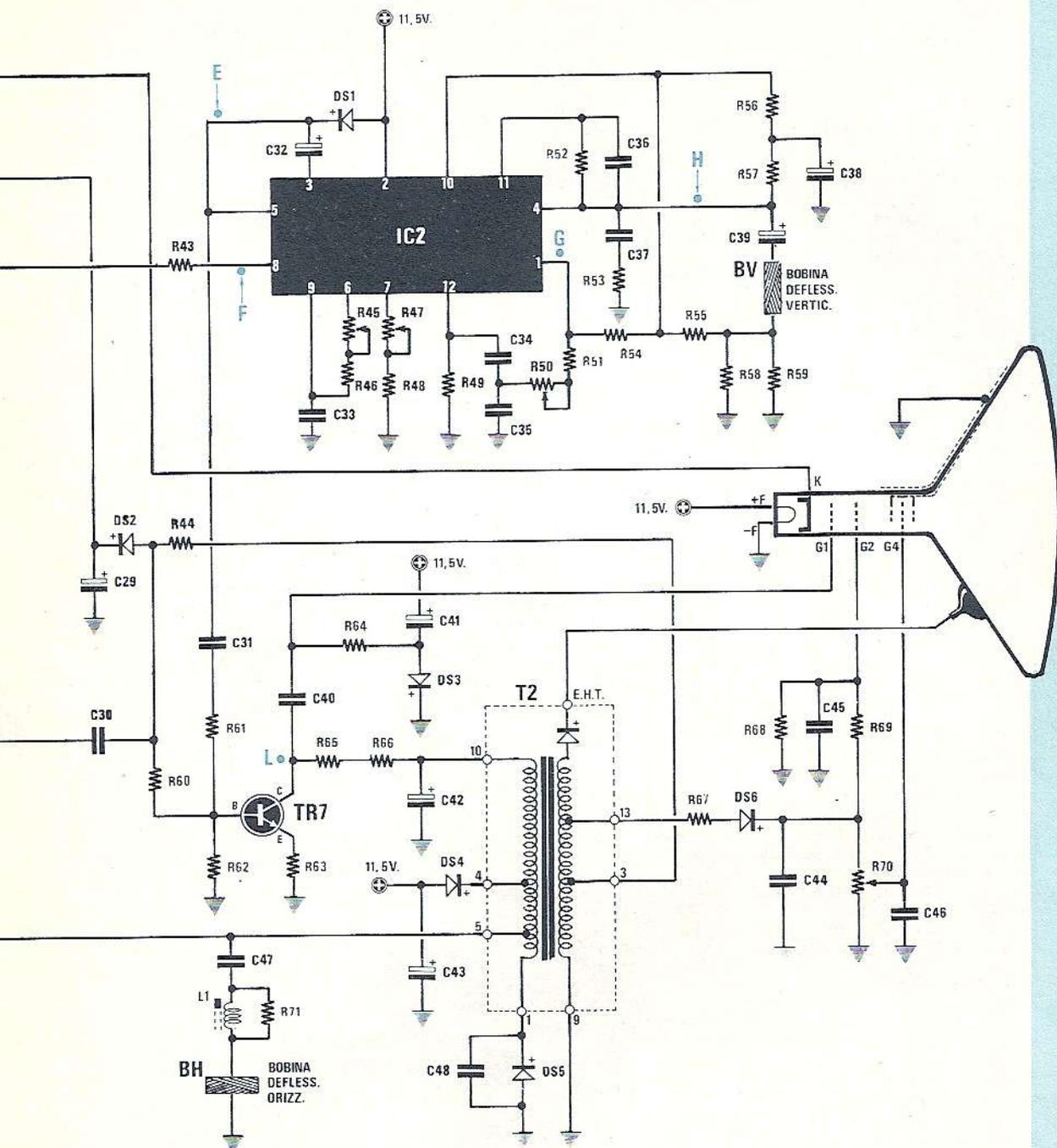


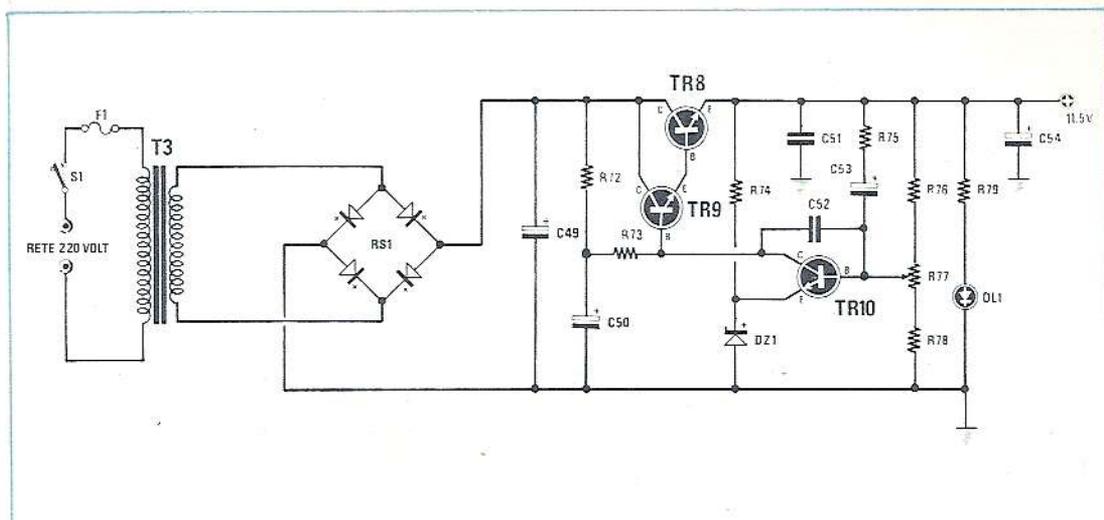
Fig. 1 Schema elettrico del monitor per microcomputer, escluso il solo stadio alimentatore riportato nella pagina successiva assieme alla lista componenti.



Le lettere riportate in colore sullo schema (vedi lettere dalla A alla L) indicano i punti dove è possibile rilevare le forme d'onde riportate dalla fig. 3 alla fig. 11.

R1 = 82 ohm	R61 = 27.000 ohm	C43 = 470 mF elettr. 16V
R2 = 56.000 ohm	R62 = 2700 ohm	C44 = 33.000 pF ceramico
R3 = 22.000 ohm	R63 = 10 ohm	C45 = 10.000 pF poliestere
R4 = 1.000 ohm	R64 = 100.000 ohm	C46 = 10.000 pF poliestere
R5 = 470 ohm	R65 = 10.000 ohm	C47 = 3,3 mF poliestere
R6 = 180 ohm	R66 = 10.000 ohm	C48 = 22.000 pF poliestere
R7 = 1.000 ohm potenz.	R67 = 10 ohm	C49 = 2200 mF elettr. 25V
R8 = 50.000 ohm	R68 = 2,7 Mega	C50 = 220 mF elettr. 25V
R9 = 10.000 ohm	R69 = 560.000	C51 = 100.000 pF a disco
R10 = 56.000 ohm	R70 = 4,7 Mega trimmer	C52 = 10.000 pF a disco
R11 = 180 ohm	R71 = 2700 ohm	C53 = 10 mF elettr. 40V
R12 = 1000 ohm	R72 = 1000 ohm	C54 = 220 mF elettr. 25V
R13 = 330 ohm	R73 = 1200 ohm	DS1 = 1N4007
R14 = 180 ohm	R74 = 330 ohm	DS2 = BA159
R15 = 180 ohm	R75 = 10 ohm	DS3 = 1N4007
R16 = 39.000 ohm	R76 = 2200 ohm	DS4 = PFR 852
R17 = 4700 ohm	R77 = 4700 ohm trimmer	DS5 = PFR 852
R18 = 120 ohm	R78 = 1200 ohm	DS6 = BA159
R19 = 5600 ohm	R79 = 1200 ohm	DZ1 = diodo zener 5,1V 1/2w.
R20 = 100.000 ohm	C1 = 220 mF elettr. 25V	RS1 = KPB 04 (100V-2A)
R21 = 100.000 ohm	C2 = 100.000 pF a disco	IC1 = TBA920S
R22 = 1 K ohm trimmer	C3 = 47 mF elettr. 16V	IC2 = TDA 1170
R23 = 100.000 ohm potenz.	C5 = 100 pF a disco	TR1 = transistor BC237
R24 = 47.000 ohm	C6 = 47 mF elettr. 16V	TR2 = transistor BC307B
R25 = 220.000 ohm	C7 = 39 pF a disco	TR3 = transistor BC237
R26 = 10.000 ohm trimmer	C8 = 47 mF elettr. 16V	TR4 = transistor BF458
R27 = 47.000 ohm	C9 = 220 pF a disco	TR5 = transistor BC337
R28 = 33.000 ohm	C10 = 220.000 pF poliestere	TR6 = transistor BV406
R29 = 15.000 ohm	C11 = 470 pF a disco	TR7 = transistor BC337
R30 = 2.700 ohm	C12 = 220 pF a disco	TR8 = transistor TIP31C
R31 = 33.000 ohm	C13 = 10.000 pF a disco	TR9 = transistor BC337
R32 = 2200 ohm	C14 = 4700 pF a disco	TR10 = transistor BC 237
R33 = 10 ohm	C15 = 100.000 pF poliestere	LD1 = diodo led rosso
R34 = 2,7 Mega ohm	C16 = 10.000 pF a disco	L1 = bobina linearità
R35 = 680 ohm	C17 = 4,7 mF elettr. 16V	T1 = trasf accoppiamento
R36 = 10.000 ohm	C18 = 68.000 pF a disco	T2 = trasf ENT.
R37 = 2200 ohm	C19 = 220 mF elettr. 25V	T3 = trasf alim.
R38 = 82.000 ohm	C20 = 10.000 pF a disco	F1 = Fusibile 0,5A
R39 = 2200 ohm	C21 = 10.000 pF a disco	S1 = interruttore rete
R40 = 470 ohm	C22 = 220 pF a disco	Tube catodico a fosfori verdi
R41 = 27 ohm	C23 = 100 pF a disco	90°, 12", a bassa persistenza.
R42 = 56.000 ohm	C24 = 220.000 pF poliestere	
R43 = 27.000 ohm	C25 = 22.000 pF a disco	
R44 = 10 ohm	C26 = 220.000 pF poliestere	
R45 = 100.000 ohm trimmer	C27 = 47.000 pF a disco	
R46 = 150.000	C28 = 100 pF a disco	
R47 = 100.000 ohm trimmer	C29 = 4,7 mF elettr. 60V (orizz.)	
R48 = 220.000 ohm	C30 = 220.000 pF a disco	
R49 = 470.000 ohm	C31 = 100.000 pF poliestere	
R50 = 47.000 ohm trimmer	C32 = 100 mF elettr. 16V	
R51 = 27.000 ohm	C33 = 150.000 pF poliestere	
R52 = 220.000 ohm	C34 = 100.000 pF poliestere	
R53 = 3,3 ohm	C35 = 100.000 pF poliestere	
R54 = 220.000 ohm	C36 = 39 pF a disco	
R55 = 18.000 ohm	C37 = 68.000 pF poliestere	
R56 = 15.000 ohm	C38 = 47 mF elettr. 16V	
R57 = 18.000	C39 = 1000 mF elettr. 16V	
R58 = 1 ohm	C40 = 220.000 pF poliestere	
R59 = 1 ohm	C41 = 100 mF elettr. 16V	
R60 = 330.000 ohm	C42 = 47 mF elettr. 35V	

Lista dei componenti del monitor da 12 pollici per microcomputer. Tutte le resistenze, dove non espressamente indicato, si intendono da 1/4 di watt con tolleranza del 5%.



**Fig. 2** Schema elettrico dell'alimentatore del monitor per microcomputer. Il trimmer R77 serve per regolare la tensione d'uscita sul valore richiesto, cioè 11,5 volt. Per i valori dei componenti vedere la lista riportata nella pagina di sinistra.

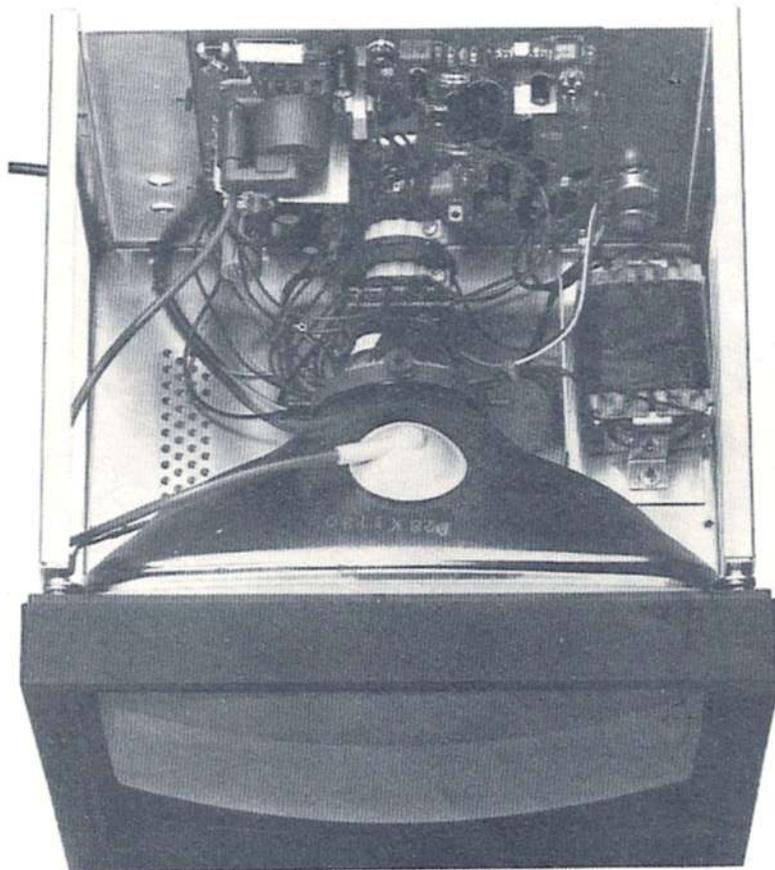
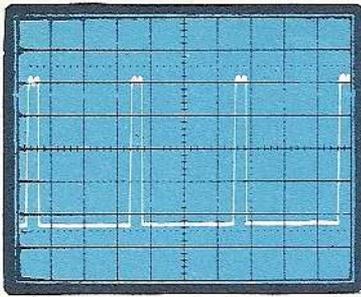
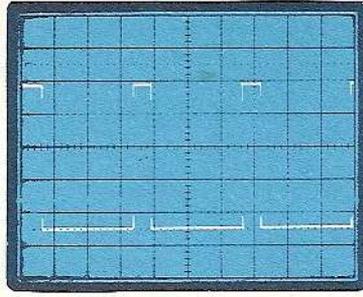


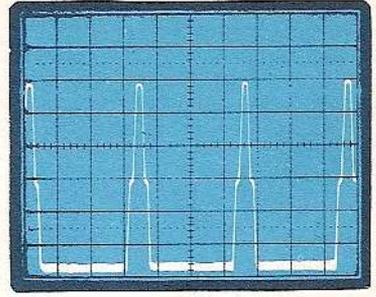
Foto del monitor visto dall'alto. Facciamo presente che tutto il telaio di sostegno interno è zincato in color oro, mentre il mobile esterno è verniciato a fuoco in color beige.



**Fig. 3** Sul punto A dello schema elettrico, regolando l'oscilloscopio come segue, osserverete questa forma d'onda.  
Time Base = 10 microsec.  
Verticale = 5 volt x cm in AC



**Fig. 4** Forma d'onda che apparirà sullo schermo dell'oscilloscopio prelevandola dal punto B  
Time Base = 10 microsec.  
Verticale = 500 milliv. x cm in DC



**Fig. 5** Forma d'onda che apparirà sullo schermo dell'oscilloscopio prelevandola dal punto C  
Time Base = 10 micros.  
Verticale = 2 volt x cm in DC

da ritenere veramente economico.

Chiunque possieda un microcomputer tipo Apple, Pet ecc. oppure anche il nostro microcomputer e desidera un monitor in sostituzione del TV oggi lo potrà fare con un notevole risparmio.

#### SCHEMA ELETTRICO

Anche se il monitor vi viene fornito già montato, possedere lo schema elettrico con riportati i valori dei componenti e ritrovare poi sulla serigrafia del circuito stampato le relative sigle posizionate nel punto richiesto, vi sarà senz'altro molto utile non solo per poter regolare a piacimento l'ampiezza verticale o la larghezza dello schermo, ma anche per poter eventualmente correggere il sincronismo, la luminosità, il contrasto ecc. ecc.

Anzi, per agevolarvi maggiormente, vi indichiamo qui di seguito le funzioni svolte dai vari trimmer o potenziometri in modo tale da poterli individuare facilmente qualora sul vostro monitor, in un qual-

siasi istante, risulti necessario effettuare una delle regolazioni precedentemente indicate.

**R7 = contrasto**

**R22 = linearità di banda**

**R23 = luminosità**

**R26 = frequenza orizzontale**

**R45 = frequenza verticale**

**R47 = ampiezza verticale**

**R50 = linearità verticale**

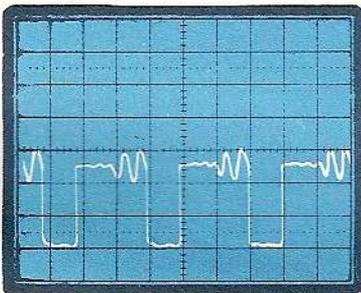
**R70 = messa a fuoco**

**R77 = regolazione tensione stabilizzata**

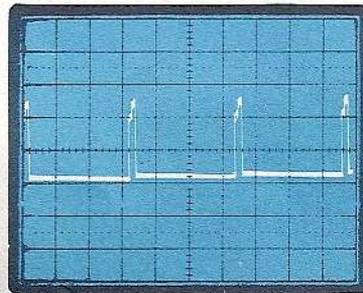
**Nucleo L1 = linearità orizzontale**

Sempre per rendere più completa la presentazione di questo nuovo monitor da 12 pollici per microcomputer possiamo anche darvi una breve spiegazione del relativo funzionamento cominciando con il segnale video che preleveremo dai terminali d'uscita della scheda LX388 e che verrà applicato, tramite un cavetto coassiale da 52 ohm, all'ingresso «video» per essere amplificato dal transistor TR1.

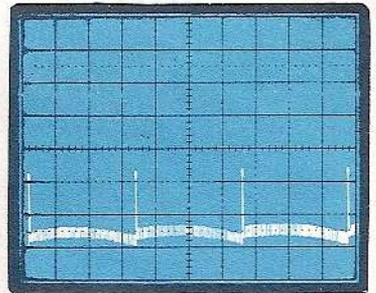
Dall'emettitore di questo transistor il segnale



**Fig. 6** Forma d'onda che apparirà sullo schermo dell'oscilloscopio prelevandola dal punto D  
Time Base = 10 micros.  
Verticale = 5 volt x cm in DC



**Fig. 7** Sul punto E avremo invece questa forma d'onda se l'oscilloscopio verrà regolato con:  
Time Base = 0,5 millis. x cm  
Verticale = 5 volt x cm in DC



**Fig. 8** Collocando l'oscilloscopio sul punto F rileveremo sullo schermo questa figura  
Time Base = 0,5 millis. x cm  
Verticale = 500 milliv. in DC

giungerà al potenziometro R7 del contrasto (potenziometro posto sul retro del mobile) e dal cursore di questo verrà prelevato per essere amplificato dai successivi stadi composti da TR2-TR3-TR4.

Dal collettore di quest'ultimo transistor il segnale giungerà infine al catodo del tubo a raggi catodici per poter pilotare l'immagine sullo schermo.

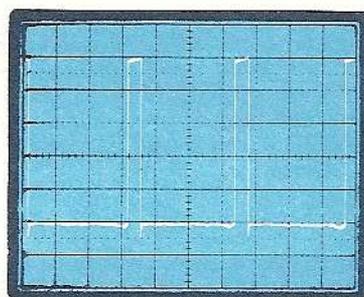
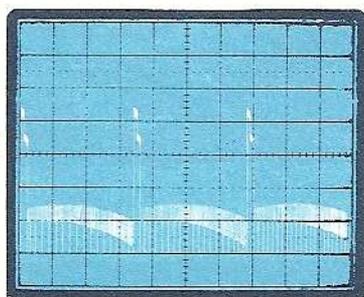
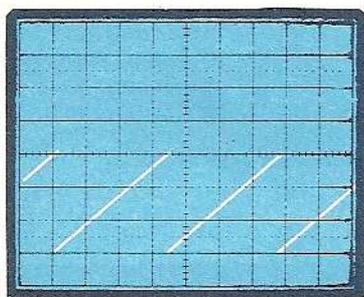
Dal collettore di TR1 preleveremo invece, tramite il condensatore C13, gli impulsi positivi di sincronismo che trasferiremo al piedino 8 dell'integrato IC1, un oscillatore di riga alquanto sofisticato di tipo TBA.920 provvisto internamente di un comparatore di fase per mantenere l'oscillatore in passo con gli impulsi di sincronismo e di fine riga, di un separatore di sincronismo ad alta immunità ai disturbi, di un controllo automatico della tensione di riga ecc. ecc.

Tutto il circuito richiede per la sua alimentazione una tensione stabilizzata di 11,5 volt che noi ricaviamo con lo schema riportato in fig. 2.

Per quanto riguarda le caratteristiche principali del nostro monitor, queste possono essere così riassunte:

<b>Tubo RC .....</b>	<b>12 pollici fosfori verdi</b>
<b>Tensione di alimentazione .....</b>	<b>220 volt alternati</b>
<b>Potenza assorbita .....</b>	<b>40-50 Watt</b>
<b>Banda passante .....</b>	<b>15 MHz</b>
<b>Segnale video in ingresso .....</b>	<b>1 volt picco</b>
<b>Mobile metallico verniciato a fuoco</b>	
<b>Mascherina frontale in plastica antiurto</b>	
<b>Costo compreso IVA .....</b>	<b>L. 270.000</b>

Come noterete, per agevolarvi nell'eseguire eventuali verifiche o riparazioni, in tutti i punti più



**Fig. 9** Nel punto G ci apparirà sullo schermo questa onda a dente di sega  
Time Base = 0,5 millis. x cm  
Verticale = 2 volt x cm in DC

**Fig. 10** Dal punto H sullo schermo dell'oscilloscopio si presenterà quest'onda  
Time Base = 0,5 millis. x cm  
Verticale = 5 volt x cm in DC

**Fig. 11** Sull'ultimo punto dello schema cioè L ci apparirà questa figura  
Time Base = 2 micros. x cm  
Verticale = 2 volt x cm in DC

Utilizzando tale integrato al posto di un equivalente circuito a transistor non solo si semplifica il circuito ma se ne aumentano anche l'affidabilità e le prestazioni.

Dal piedino 7 di IC1 preleveremo infine altri impulsi di sincronismo che applicheremo al piedino 8 dell'integrato IC2, un TDA.1170 impiegato per la deflessione verticale.

Anche in questo caso, avendo utilizzato un solo integrato, non solo abbiamo ridotto le dimensioni del circuito ma ci siamo anche garantiti una maggiore affidabilità infatti ci ritroveremo a dover utilizzare un minor numero di transistor e componenti passivi i quali, con le loro tolleranze, non permetterebbero mai di ottenere identiche caratteristiche su ogni esemplare montato come avviene invece nel nostro caso.

importanti dello schema elettrico abbiamo riportato la tensione che deve essere presente oppure la forma d'onda visibile in quel punto all'oscilloscopio.

Precisiamo comunque che il monitor viene fornito già tarato e collaudato, quindi in teoria non dovrebbe essere necessario ritoccare nessun trimmer.

È però doveroso aggiungere che in molti micro-computer, per far entrare nel quadro di un monitor 80 caratteri per 24 righe, si è costretti a restringere l'ampiezza del verticale, quindi se constatate che nel quadro rientrano poche righe, per far comparire anche le altre dovrete semplicemente ruotare il trimmer R47 posto sul circuito stampato in prossimità di IC2 in modo da restringere appunto l'ampiezza del quadro in verticale.