

# ELETTRONICA

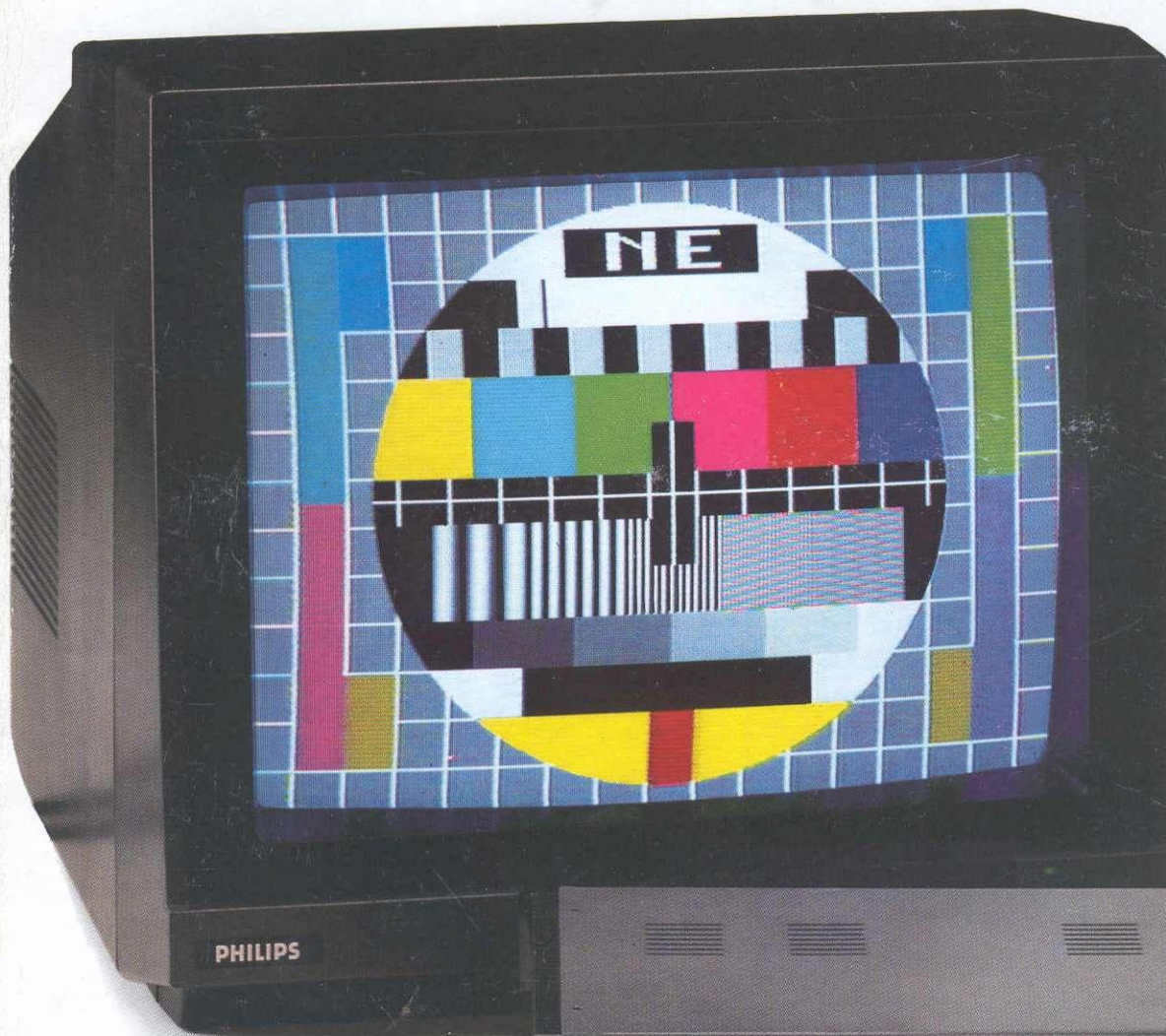
**NUOVA**

Anno 22 - n. 142

RIVISTA MENSILE  
7/90 Sped. Abb. Postale Gr.3°/70  
SETTEMBRE 1990

**INTERFACCIA PER RICEVERE  
con il COMPUTER  
FOTO-METEOSAT e POLARI**

**UN LARINGOFONO  
UNO SCACCIATOPI ad ULTRASUONI  
SENSORE infrarosso MURATA**



**L. 5.000**

**GENERATORE  
di MONOSCOPIO**



Direzione Editoriale  
 NUOVA ELETTRONICA  
 Via Cracovia, 19  
 40139 BOLOGNA  
 Telefono (051) 46.11.09  
 Telefax (051) 45.03.87

C/C N. 334409 intestato a:  
 Centro Ricerche Elettroniche s.n.c.  
 Via Cracovia, 19  
 40139 Bologna

Fotocomposizione  
 LITOINCISA  
 Via del Perugino, 1 - BOLOGNA

Stabilimento Stampa  
 ROTOWEB s.r.l.  
 Industria Rotolitografica  
 Castel Maggiore - (BO)

Distributore Esclusivo per l'Italia  
 PARRINI e C. s.r.l.  
 Roma - Piazza Colonna, 361  
 Tel. 06/6840731 - Fax 06/6840697  
 Milano - Segrate - Via Morandi, 52  
 Centr. Tel. (02) 2134623

Ufficio Pubblicità  
 C.R.E.  
 Via Cracovia, 19 - Bologna

Direttore Generale  
 Montuschi Giuseppe

Direttore Responsabile  
 Brini Romano

Autorizzazione  
 Trib. Civile di Bologna  
 n. 5056 del 21/2/83

RIVISTA MENSILE

N. 142 / 1990

ANNO XXII

SETTEMBRE

**COLLABORAZIONE**

Alla rivista Nuova Elettronica possono collaborare tutti i lettori.

Gli articoli tecnici riguardanti progetti realizzati dovranno essere accompagnati possibilmente con foto in bianco e nero (formato cartolina) e da un disegno (anche a matita) dello schema elettrico.

L'articolo verrà pubblicato sotto la responsabilità dell'autore, pertanto egli si dovrà impegnare a rispondere ai quesiti di quei lettori che realizzano il progetto, non saranno riusciti ad ottenere i risultati descritti.

Gli articoli verranno ricompensati a pubblicazione avvenuta. Fotografie, disegni ed articoli, anche se non pubblicati non verranno restituiti.

**È VIETATO**

I circuiti descritti su questa Rivista, sono in parte soggetti a brevetto, quindi pur essendo permessa la realizzazione di quanto pubblicato per uso dilettantistico, ne è proibita la realizzazione a carattere commerciale ed industriale.

Tutti i diritti di produzione o traduzioni totali o parziali degli articoli pubblicati, dei disegni, foto ecc., sono riservati a termini di Legge per tutti i Paesi. La pubblicazione su altre riviste può essere accordata soltanto dietro autorizzazione scritta dalla Direzione di Nuova Elettronica.

# NUOVA ELETTRONICA

**ABBONAMENTI**

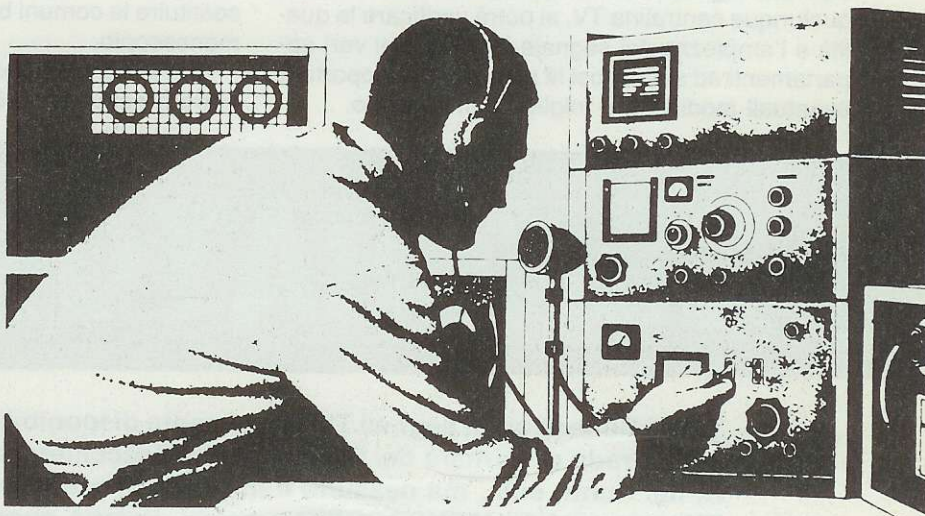
Italia 12 numeri L. 50.000

Estero 12 numeri L. 75.000

Numero singolo L. 5.000

Arretrati L. 5.000

Nota: L'abbonamento dà diritto a ricevere n.12 riviste



**SOMMARIO**

GENERATORE di MONOSCOPIO .....	LX.1000	2
SENSORE INFRAROSSO "MURATA" .....	LX.990	22
SCACCIATOPI ECOLOGICO .....	LX.1002	30
LARINGOFONO il microfono dei PILOTI .....	LX.1001	40
MOTORINO e BOX per PARABOLE TV-SAT .....		46
CORSO di specializzazione per ANTENNISTI TV .....		64
TELEFOTO e METEO su COMPUTER .....	LX.1004/1005	70
VIDEOPRINTER per stampare immagini VIDEO .....	LX.993/994/995/996	96
NUOVI orari METEOSAT .....		118
PROGETTI in SINTONIA .....		120

Associato all'USPI  
 (Unione stampa  
 periodica italiana)



Se ancora non lo sapete, un monoscopio permette di diagnosticare immediatamente qualsiasi difetto presente in un televisore, senza dover ricorrere a costosi strumenti di laboratorio.

Pensiamo quindi che questo generatore susciterà un notevole interesse non solo presso i riparatori TV, ma anche presso gli antennisti, perchè applicando il segnale AF generato dal nostro apparecchio sull'ingresso dell'amplificatore video di una qualunque centralina TV, si potrà verificare la qualità e l'ampiezza del segnale in arrivo nei vari appartamenti ed avere così la possibilità di apportare eventuali modifiche e migliorie all'impianto.

orizzontali **interlacciate**), compresi i segnali di sincronismo, ed in secondo luogo per l'elevata **velocità** richiesta per la lettura della memoria e della conversione Digitale/Analogica.

Risolti tutti questi problemi, possiamo ora presentarvi un ottimo **Generatore di Monoscopio** con una figura simile a quella trasmessa dalla RAI o da altre emittenti estere, che non solo potrà servire ai riparatori TV, ma anche alle emittenti private per sostituire le comuni barre a colori con un completo monoscopio.

Non appena questo **Generatore di Monoscopio** entrerà nel vostro laboratorio, accantonerete tutti

# GENERATORE di

**Tutti i Generatori di segnali TV attualmente disponibili in commercio sono in grado di formare dei Reticoli, delle Scacchiere, delle Barre a colori, dei Punti, ecc., ma nessuno è in grado di presentare sullo schermo TV un completo MONOSCOPIO a colori. Poichè questa figura riesce a fornire ad un riparatore tutte le informazioni utili per controllare e tarare una TV, abbiamo ritenuto opportuno realizzarlo.**

La RAI ed altre emittenti, prima di iniziare i programmi giornalieri, trasmettono questo utile monoscopio, ma ovviamente nessun riparatore si alzerà alle 6 di mattina per sfruttarlo durante le poche decine di minuti in cui rimane su video prima di essere tolto per lasciare spazio ai regolari programmi.

Se si potesse disporre in laboratorio di uno strumento in grado di generare questa immagine, il riparatore potrebbe usarlo durante tutta la giornata o nelle sole ore in cui gli necessita e poichè un simile Generatore non esiste, abbiamo pensato di progettare per soddisfare le molteplici richieste che ci sono pervenute.

Inizialmente il nostro compito sembrava semplice infatti, teoricamente, sarebbe stato sufficiente ricostruire il disegno del monoscopio in forma **digitale**, inserirlo in una memoria, prelevarlo e trasformarlo in un segnale **analogico**, per poi applicarlo ad una presa Scart o ad un piccolo modulo UHF in modo da poterlo trasferire sull'ingresso **antenna** di un qualsiasi televisore.

Passando all'attuazione pratica, i problemi che abbiamo dovuto risolvere sono stati più complessi del previsto, in primo luogo per la grande quantità di memoria necessaria per contenere un quadro intero (ossia un'immagine composta da **625 linee**

gli strumenti già in vostro possesso che generano Reticoli, Scacchiere, Barre a colore, perchè il **monoscopio**, da molti considerato solo un bel disegno, è invece una fonte completa di informazioni, utilissima per la riparazione o la taratura di un televisore.

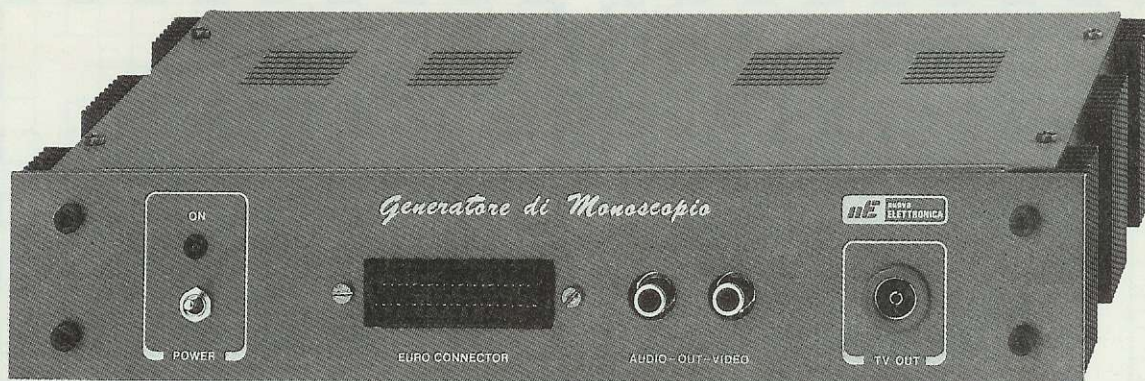
Con esso infatti si possono mettere a punto i circuiti di decodifica cromatica, allineare il cinescopio, effettuare un controllo generale di tutto il sistema ricevente, attraverso l'analisi visiva dell'immagine che appare sullo schermo.

Le informazioni fondamentali che un monoscopio può fornire sono:

- 1) Segnali **geometrici**
- 2) Segnali **monocromatici**
- 3) Segnali **cromatici**

Le parti dell'immagine che vengono usate per la verifica della **geometria** (ossia per controllare che l'immagine risponda ai necessari requisiti di larghezza, altezza e proporzioni fra i vari elementi) sono 5, ossia:

- 1) **Scacchiera perimetrale**
- 2) **Reticolo bianco su fondo grigio**
- 3) **Cerchio**
- 4) **Riga bianca orizzontale centrale**
- 5) **Riga bianca verticale su campo nero**



# MONOSCOPIO

Per farvi comprendere quali sono le zone interessate alla nostra descrizione, vi riproponiamo in ogni figura il disegno del monoscopio, mettendolo in risalto con un tratto **nero** e lasciando le parti che non interessano in **azzurro**.

1) (Fig. 1) La scacchiera perimetrale bianca e nera (ossia la successione di rettangolini bianchi e neri che contornano l'immagine) serve normalmente per regolare l'ampiezza verticale ed orizzontale della TV. In pratica, questa figura non si vedrà mai sullo

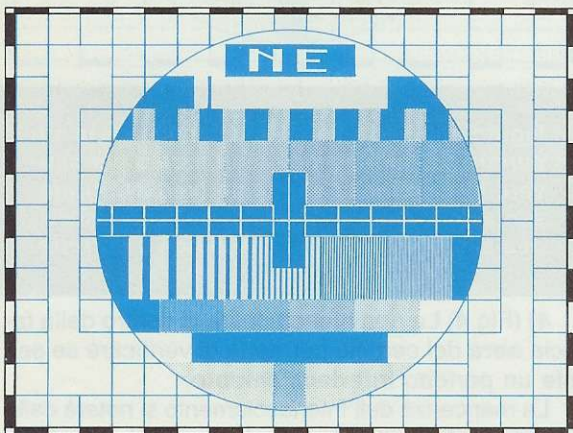


Fig.1 La figura del monoscopio dispone di una scacchiera perimetrale, utile per tarare il trimmer dell'ampiezza verticale e quello dell'ampiezza orizzontale, in modo che tale cornice esterna fuoriesca dallo schermo del televisore.

schermo di una TV, perchè il quadro viene spesso ingrandito fino al massimo consentito.

2) (Fig.2) Il **reticolo** composto da una serie di righe orizzontali e verticali permette di verificare la **linearità** e la perfetta **focalizzazione** dell'immagine.

La focalizzazione dell'immagine risulterà corretta quando le righe del reticolo appaiono **nitide**, tanto al centro che ai bordi dello schermo.

Se la geometria è corretta, le righe dovranno risultare **diritte** e **parallele** fra loro. Il fondo **grigio**

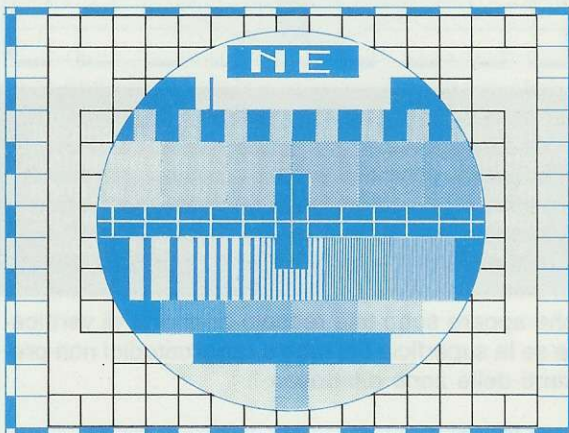


Fig.2 Il reticolo visibile in figura permette di verificare se la linearità e la focalizzazione dell'immagine sullo schermo del televisore risultano regolari. Le righe debbono sempre apparire parallele o nitide sia al centro che ai lati.

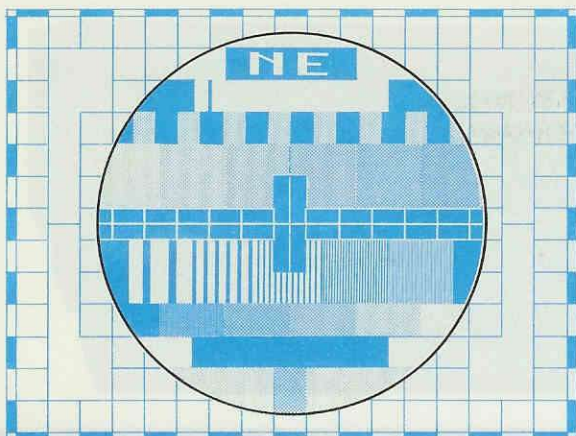


Fig.3 Il cerchio presente al centro del monoscopio se risulta ovalizzato in senso verticale oppure in quello orizzontale conferma che il trimmer dell'ampiezza verticale o quello della orizzontale non sono tarati in modo corretto.

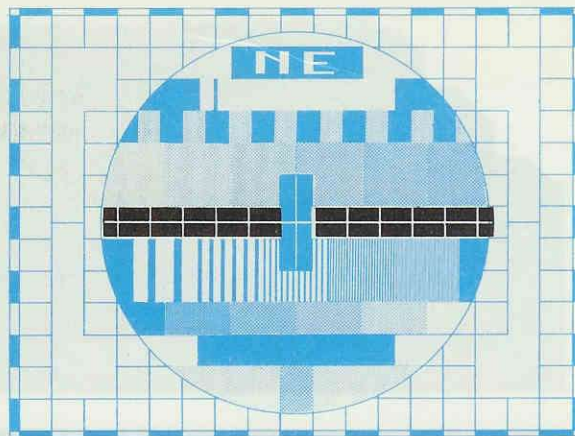


Fig.4 La riga bianca orizzontale visibile al centro della fascia nera, deve risultare sempre di spessore identico alle righe del reticolo (vedi fig.2); se di spessore maggiore significa che non esiste un perfetto interlacciamento.

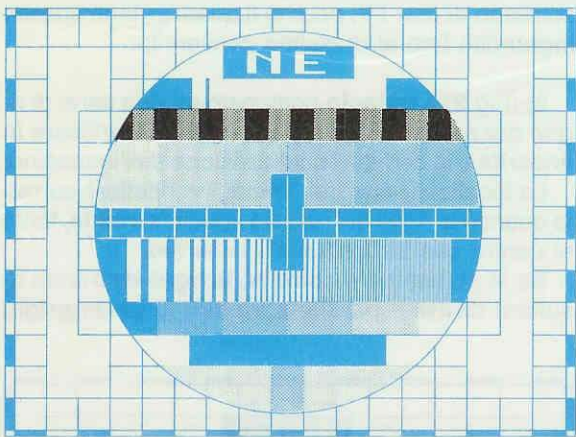


Fig.7 I rettangoli grigi e neri che appaiono sul settore superiore del monoscopio permettono di verificare la risposta video di un'onda quadra a 250 KHz. Il grigio di questi rettangoli è più scuro rispetto a quello del reticolo.



Fig.8 Se la barra nera visibile nella parte superiore del monoscopio e utilizzata per scrivere il nome della emittente (vedi N.E.) presenta delle ombre, significa che la risposta video alle frequenze più basse non è corretta.

che appare sotto tale reticolo permette di verificare se la superficie del tubo a raggi catodici non presenti delle zone difettose.

3) (Fig.3) Il cerchio posto al centro del monoscopio è la figura più importante, perchè permette di rilevare immediatamente una mancanza di **linearità**.

Qualsiasi occhio noterà subito se questo cerchio risulta ovale, sia in senso orizzontale che in verticale.

4) (Fig.4) La riga bianca posta al centro della fascia **nera** del cerchio permette di verificare se esiste un perfetto **interlacciamento**.

La mancanza dell'interlacciamento si noterà dallo spessore di tale linea, che risulterà più grande rispetto alle linee del reticolo **esterno** al cerchio.

5) (Fig.5) La riga centrale bianca posta al centro della fascia **nera** verticale, permette di verificare se la regolazione della convergenza **statica** nonché la focalizzazione al centro risultano regolari.

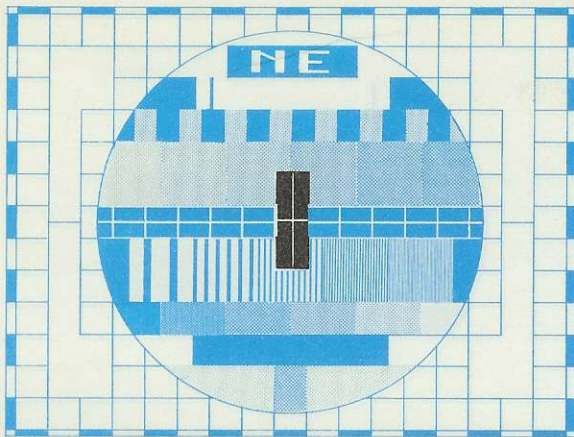


Fig.5 Se la riga bianca verticale presente al centro della fascia nera non risulta di spessore identico a quella orizzontale, significa che la convergenza statica e la focalizzazione al centro dello schermo non sono regolari.

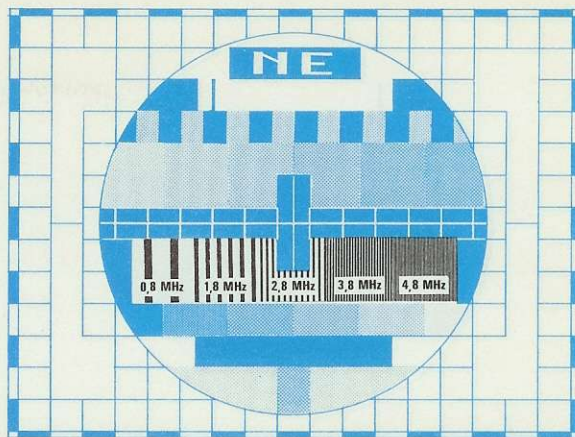


Fig.6 I cinque settori con barre verticali di spessore sempre più ridotto, servono a controllare la banda passante di un televisore. Se tutto funziona regolarmente si dovrebbero vedere "nitidi" almeno quattro di questi settori.

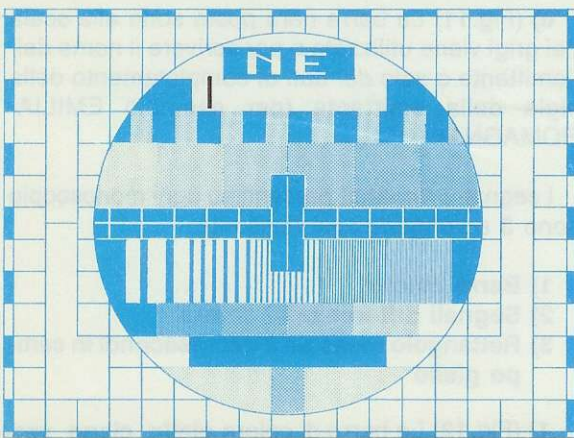


Fig.9 Lo "spillo" che appare sul terzo rettangolo serve per verificare se esistono delle riflessioni nell'impianto amplificatore d'antenna causate da disadattamento d'impedenza. La riflessione d'immagine produrrà un'ombra.

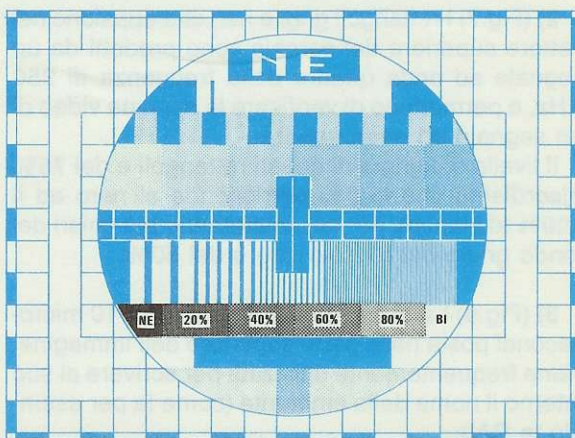


Fig.10 La fascia dei grigi che appare in basso serve per regolare la luminosità ed il contrasto. A destra dovreste sempre vedere una fascia nera intensa, poi quattro fasce di grigio decrescenti e a sinistra una fascia bianca.

I segnali **monocromatici** presenti su ogni monoscopio sono 6 e li possiamo così suddividere:

- 1) Pacchetti di frequenza (Multiburst)
- 2) Onda quadra a 250 KHz
- 3) Scala dei grigi
- 4) Impulso a spillo
- 5) Barra nera di 10 microsecondi
- 6) Barra nera di identificazione

1) (Fig.6) Sotto alla fascia nera orizzontale si trovano cinque settori di linee bianche e nere di spessore **decrescente**, che servono a controllare la banda passante dei ricevitori TV.

Ogni gruppo corrisponde ad una determinata **frequenza**.

Partendo da sinistra verso destra abbiamo: 0,8 - 1,8 - 2,8 - 3,8 e 4,8 MHz.

In pratica, un buon televisore dovrebbe riprodurre ben definite tutte le linee di almeno 4 settori, fino cioè ad un massimo di **3,8 MHz**.

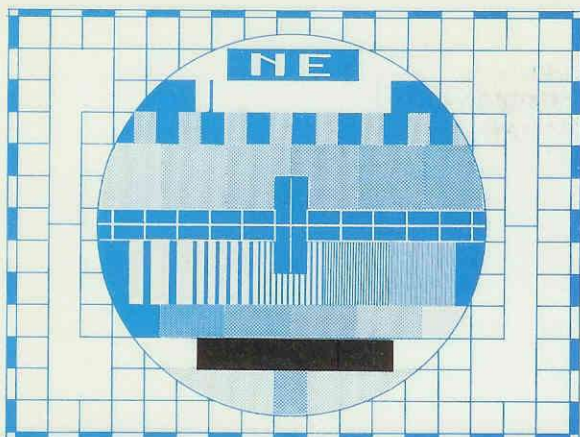


Fig.11 La barra nera che appare sotto alla scala dei grigi serve soltanto per inserire dei dati di completamento per l'emittente televisiva. Normalmente RAI3 la utilizza per scrivere il nome delle emittenti regionali.

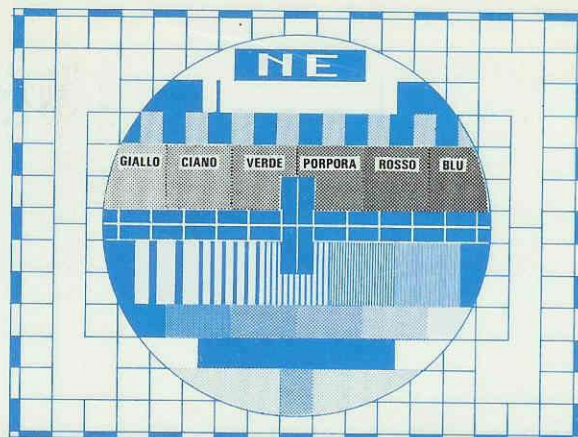


Fig.12 Le barre in Giallo-Ciano-Verde-Porpora-Rosso-Blu che appaiono sullo schermo del monoscopio servono per tarare il trimmer di contrasto dei colori ed anche per verificare se la TV riproduce questi colori fondamentali.

2) (Fig.7) I rettangoli grigi e neri che appaiono nel settore superiore del cerchio sono prodotti da un segnale ad onda quadra della frequenza di **250 KHz**, e permettono di verificare la risposta video di un segnale ad onda quadra.

Il livello del grigio di questi rettangoli è del **75%** (ricordiamo che lo **0%** corrisponde al nero ed il **100%** al bianco), per cui risulteranno più chiari del fondo grigio del reticolo che è del 50%.

3) (Fig.8) La barra nera della durata di 10 microsecondi posta nella parte superiore dell'immagine, viene frequentemente utilizzata per scrivere al suo interno il nome della emittente (come fa per esempio la RAI).

Anche da tale fascia otteniamo un'utile informazione, perchè se sul suo lato destro appaiono delle ombre o code vuol dire che il ricevitore TV non ha una corretta risposta alle **basse frequenze**.

4) (Fig.9) L'impulso a **spillo** posto sul terzo rettangolo nero di sinistra, serve principalmente per verificare se esistono delle **riflessioni** di immagine causate da disadattamento di impedenza nell'impianto di antenna.

Le riflessioni vengono evidenziate come "ombre" che precedono o seguono lo spillo.

5) (Fig.10) La fascia della scala dei grigi che appare nel settore inferiore del cerchio è suddivisa in 6 settori. Partendo dal primo settore di sinistra **nero** (livello segnale 0%), ogni settore si schiarirà del 20% fino a raggiungere sulla destra il 100% corrispondente al **bianco**.

6) (Fig.11) La barra nera posta sotto alla scala dei grigi viene utilizzata o per scrivere il nome dell'emittente o solo dei dati di completamento della sigla della emittente (per esempio EMILIA-ROMAGNA).

I segnali **cromatici** presenti su ogni monoscopio sono **3** e vengono così riassunti:

- 1) **Barre colore**
- 2) **Segnali differenza di colore**
- 3) **Rettangolo rosso da 3 microsecondi in campo giallo**

1) (Fig.12) Le barre di colore **giallo, ciano, verde, porpora, rosso e blu** poste sopra alla barra nera orizzontale vengono trasmesse con una **saturatione** pari al 75% e servono per controllare l'ampiezza dei segnali di differenza colore e quindi l'esatta riproduzione dei colori.

2) (Fig.13) Sui due lati esterni del cerchio si trovano due fasce in colore verticali a forma di "C".

Sulla fascia di sinistra, partendo dall'alto, vi sono i colori **VERDE MARE, AZZURRO, LILLA, OCRA**, mentre sulla fascia di destra vi sono i colori **VERDE ERBA, AZZURRO, VIOLETTO e OCRA**.

Questi segnali vengono chiamati segnali differenza-colore. Le due barre grigie che appaiono alle estremità destra e sinistra del monoscopio (vedi fig. 14), sono in realtà dei segnali **cromatici**. Se i due demodulatori sincroni sono correttamente allineati, queste due barre appariranno di colore **grigio**, diversamente, di colore **azzurro o verde**.

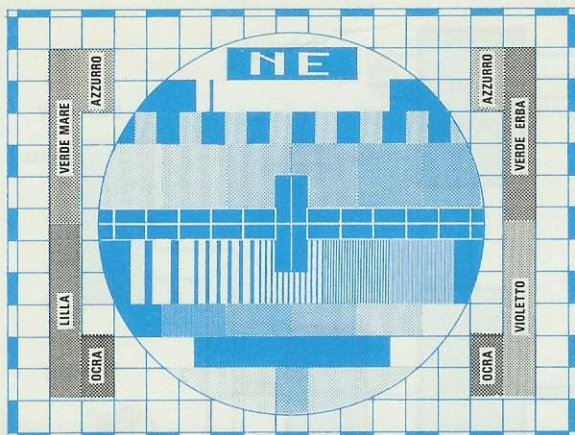


Fig. 13 Le due fasce verticali a C chiamate segnali di differenza-colore, servono per verificare se i due demodulatori sincroni del colore risultano perfettamente allineati. Se mal tarati i colori appariranno diversi dal richiesto.

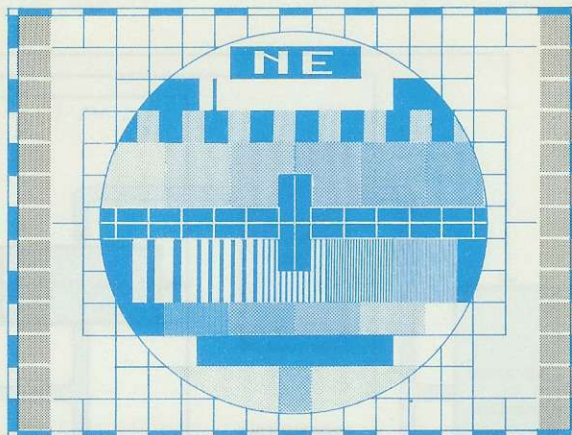


Fig. 14 Se i demodulatori sincroni risultano staterati, noterete che le due fasce laterali anzichè apparire totalmente grigie come quelle presenti sulla superficie del reticolo (vedi fig.2) assumeranno un colore verde o azzurro.

3) (Fig. 15) Il rettangolo rosso posto al centro sul settore giallo consente di verificare se il passaggio dal segnale **giallo** al **rosso** e viceversa è regolare.

Durante il passaggio fra i due colori si crea normalmente una piccola zona **monocromatica** (una linea nera sul lato sinistro o destro del rettangolo rosso). Se il ritardo è corretto la linea risulterà appena visibile, in caso di ritardo errato, la linea risulterà decisamente più marcata.

### SCHEMA A BLOCCHI

Prima di passare allo schema elettrico, spiegheremo con lo schema a blocchi (vedi fig. 16) la funzione svolta dai vari stadi presenti in questo monoscopio.

Nelle due Eprom indicate **MEMORIA punti PA-**

**RI e MEMORIA punti DISPARI** abbiamo memorizzato l'immagine completa a colori di tale monoscopio in forma **digitale**.

Poichè per tale progetto occorre delle memorie da **75 nanosecondi** (75 miliardesimi di secondo), cioè estremamente **veloci**, che attualmente non esistono sul mercato, abbiamo risolto questo problema adottando un piccolo "trucco", cioè abbiamo scomposto ogni riga d'immagine in una serie di **punti**, poi abbiamo memorizzato tutti i punti **pari** nella Eprom (IC5) e tutti i punti **dispari** nella Eprom (IC4).

Con i due integrati IC6-IC7 preleviamo quindi alternativamente un **punto pari** dalla Eprom IC5 ed un **punto dispari** dalla Eprom IC4 e li mettiamo in successione in modo da ottenere una riga d'immagine completa.

Così facendo **dimezziamo** la velocità di lettura,

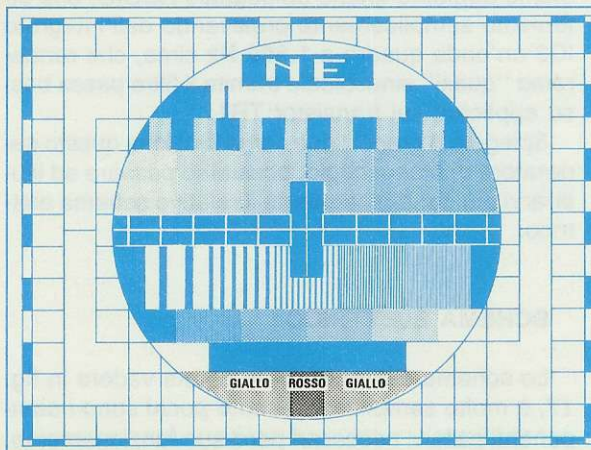


Fig. 15 Il rettangolo Rosso presente al centro del settore Giallo visibile sulla parte bassa del cerchio, consente di verificare se il passaggio del segnale tra questi due colori risulta regolare. Se il ritardo è eccessivo si noterà tra rosso/giallo una riga **NERA** di qualche millimetro, diversamente sarà appena visibile.

Come avrete fin qui appreso, il monoscopio non è solo un bel disegno ma una inesauro fonte d'informazioni, utili per la messa a punto di un televisore.



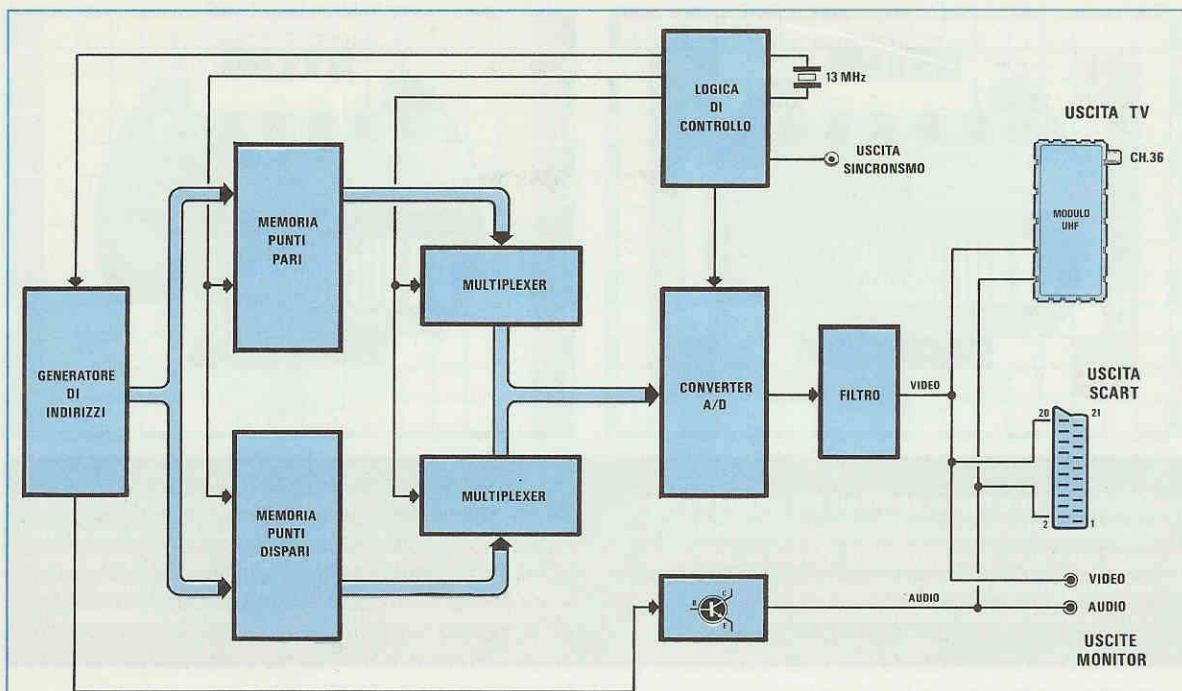


Fig. 16 Schema a blocchi del Generatore di Monoscopio. Il disegno digitale del monoscopio contenuto nelle due memorie, dopo essere stato convertito in un segnale analogico viene applicato sull'uscita Scart, sulle due boccole Video-Suono e sull'ingresso di un modulo UHF sintonizzato per uscire in AF sul CANALE 36.

vale a dire che per tale progetto non risulta più necessario utilizzare delle Eprom da 75 nanosecondi ma molto più lente, cioè da soli **150 nanosecondi**, che risultano più facilmente reperibili.

I punti raccolti da IC6-IC7 verranno poi trasferiti sul **convertitore D/A** (vedi IC10), che trasformerà questo segnale digitale in un segnale **analogico**.

I tre integrati IC1-IC2-IC3 servono in tale progetto per fornire i dati di **indirizzo** alle due Eprom IC4-IC5.

Per chi ancora non lo sapesse, precisiamo che "indirizzo" è un codice binario, nel nostro caso a **17 bit**, necessario per indicare alla Eprom in quale delle numerosissime celle presenti nella sua memoria deve andare a "prendere" i dati che ci interessano.

Questi tre integrati per gli **indirizzi**, più i due di lettura (IC6-IC7) ed il D/A converter (IC10), vengono gestiti da una logica di controllo (vedi IC9), che provvede anche a fornire i vari segnali di clock necessari al corretto funzionamento di tutto questo Generatore di Monoscopio.

Come abbiamo evidenziato nello schema a blocchi di fig. 16, per ottenere questi segnali di clock si utilizza un quarzo a **13 MHz**.

Ritornando al nostro convertitore D/A (IC10), il segnale già convertito e presente sulla sua uscita, ver-

rà fatto passare attraverso un filtro **passa-basso** con frequenza di taglio a **5 MHz** e quindi trasferito sulle due prese di uscita **RCA** e **SCART**.

Poiché molti televisori potrebbero non essere ancora provvisti di un ingresso con presa Scart, abbiamo provveduto ad aggiungere un **modulo UHF** in modo da poter entrare direttamente nella presa **antenna** di un qualsiasi televisore, che sintonizzeremo sul **canale 36**, cioè sulla frequenza di **591,25 MHz**.

Per rendere più completo questo Generatore abbiamo aggiunto anche un segnale **AUDIO**, che otteniamo semplicemente prelevando dall'integrato IC3 un'onda quadra a **1.600 Hz** circa, che renderemo "quasi" sinusoidale tramite il filtro passa basso applicato sul transistor TR1.

Spiegato a grandi linee come funziona questo generatore di Monoscopio, possiamo passare ad illustrarvi più dettagliatamente il relativo schema elettrico.

## SCHEMA ELETTRICO

Lo schema elettrico, come potete vedere in fig. 17, è molto semplice in quanto pochi sono i componenti passivi necessari per il suo funzionamento.

Iniziamo la nostra descrizione dall'integrato IC9, utilizzato per fornire i segnali di clock e di reset agli integrati IC1-IC2-IC3-IC6-IC7-IC10.

Questo integrato, una Gal contenente un apposito programma, è stato da noi siglato **EP.1000**.

Il quarzo da **13 MHz** applicato sui piedini 9-12 fa capo internamente ad un oscillatore, che ovviamente oscillerà su tale frequenza.

Il compensatore C20 collegato tra un capo del quarzo e la massa, servirà per ritoccare entro certi limiti la frequenza generata.

Come potrete constatare, se tale compensatore non risulta ruotato nella corretta posizione, non si vedrà sullo schermo TV una immagine a **colori**, bensì in bianco/nero.

Il trimmer R2 posto in serie all'uscita sul piedino 2 della Gal (tale uscita è siglata **A16**), servirà per tarare eventuali distorsioni sulla parte superiore dell'immagine.

Dai piedini 1-13 uscirà il segnale di clock per l'integrato IC10 e dai piedini 4-14-15 il segnale di clock per gli integrati IC6-IC7-IC1-IC2-IC3.

I tre integrati IC1-IC2-IC3, come vi abbiamo già accennato, servono per fornire alle due Eprom i necessari **indirizzi**, cioè i dati necessari per poter prelevare nella giusta cella il dato memorizzato.

In pratica possiamo immaginare le Eprom come gigantesche tavole sulle quali sono poste migliaia di piccole scatoline, contenenti ciascuna un proprio **dato**.

Poichè ogni scatolina è numerata, indicando un numero, ad esempio **1.236**, la Eprom andrà ad aprire la scatola con tale numero, prenderà dal suo interno il **dato** memorizzato e lo metterà a disposizione sulla sua uscita.

Indicando il numero **56.341**, la Eprom andrà velocemente a ricercare la scatola che porta tale numero, prenderà dal suo interno il **dato** memorizzato e sempre velocemente lo metterà a disposizione sulla sua uscita.

A titolo di curiosità vi diremo che le Eprom impiegate in questo progetto sono entrambe da **128 K x 8** quindi, sapendo che **1 Kilobyte** corrisponde a **1.024 bit**, all'interno di queste Eprom sono presenti:

$$128 \times 1.024 \times 8 = 1.048.576$$

celle di memoria, e poichè ogni dato utilizza **8 bit**, in ogni Eprom possiamo memorizzare ben:

$$1.048.576 : 8 = 131.072 \text{ dati}$$

Gli **indirizzi** in codice binario raggiungono i piedini d'ingresso delle due Eprom (vedi sigle in colore da **A0** a **A16**) dai tre integrati IC1-IC2-IC3 tipo **M74HC.4520**, che nel nostro schema utilizziamo collegati in serie.

Questi integrati **M74HC.4520** sono dei **doppi contatori C/Mos** identici ai noti CD.4520, con la sola ed unica differenza di essere notevolmente più **veloci**.

Il segnale di **clock**, come evidenziato nello schema elettrico di fig. 17, entrerà nel piedino d'ingresso 10 del primo contatore contenuto all'interno di IC1 e dal piedino di uscita 14 rientrerà nel piedino d'ingresso 2 del secondo contatore.

Dal piedino di uscita 6 di IC1 il segnale di **clock** entrerà nel piedino 10 che fa capo al primo contatore contenuto all'interno di IC2 e dal piedino di uscita 14 rientrerà nel piedino d'ingresso 2 del secondo contatore.

Dal piedino di uscita 6 di IC2 il segnale di **clock** entrerà nel piedino d'ingresso 10 di IC3 e non rientrerà nel piedino 2, in quanto sfruttiamo uno solo dei due contatori presenti al suo interno per poter completare il codice degli indirizzi.

Ad ogni impulso di **clock** cambierà l'indirizzo delle memorie e così facendo le Eprom provvederanno a fornire in uscita i dati necessari per costruire sullo schermo del televisore la figura del Monoscopio.

Completata sullo schermo TV tale immagine, cioè una volta estratto dalle memorie l'**ultimo** dato, sarà necessario ripetere tutta la sequenza, cioè prelevare tutti i dati dal **primo** all'ultimo.

Per ottenere questo ciclo ripetitivo occorre un impulso di **reset** che faccia ripartire il conteggio dall'inizio, ogniqualvolta si sarà estratto dalle due memorie l'ultimo dato.

Questo impulso di **reset** si preleva dal piedino 16 della **EP.1000** siglata IC10 e si applica sui piedini reset 7-15 dei tre integrati IC1-IC2-IC3.

I **dati** presenti sulle uscite delle due Eprom IC4-IC5 raggiungeranno i due integrati IC6-IC7 tipo **M74HC.374** (contenenti ciascuno 8 Flip/Flop tristate tipo D), utilizzati come multiplexer.

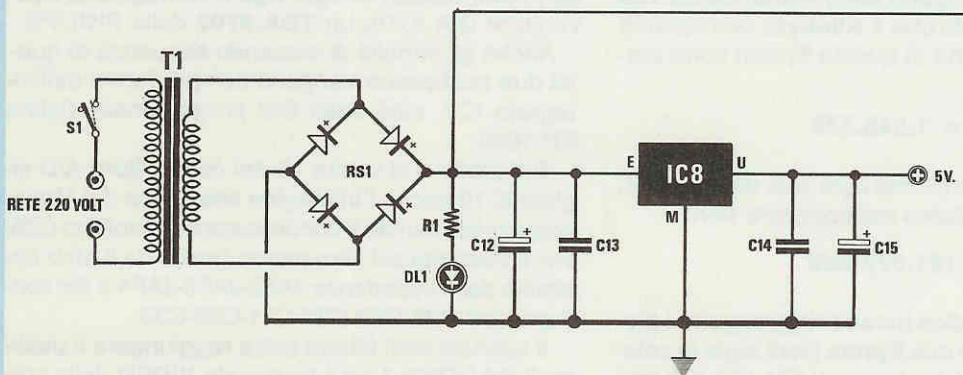
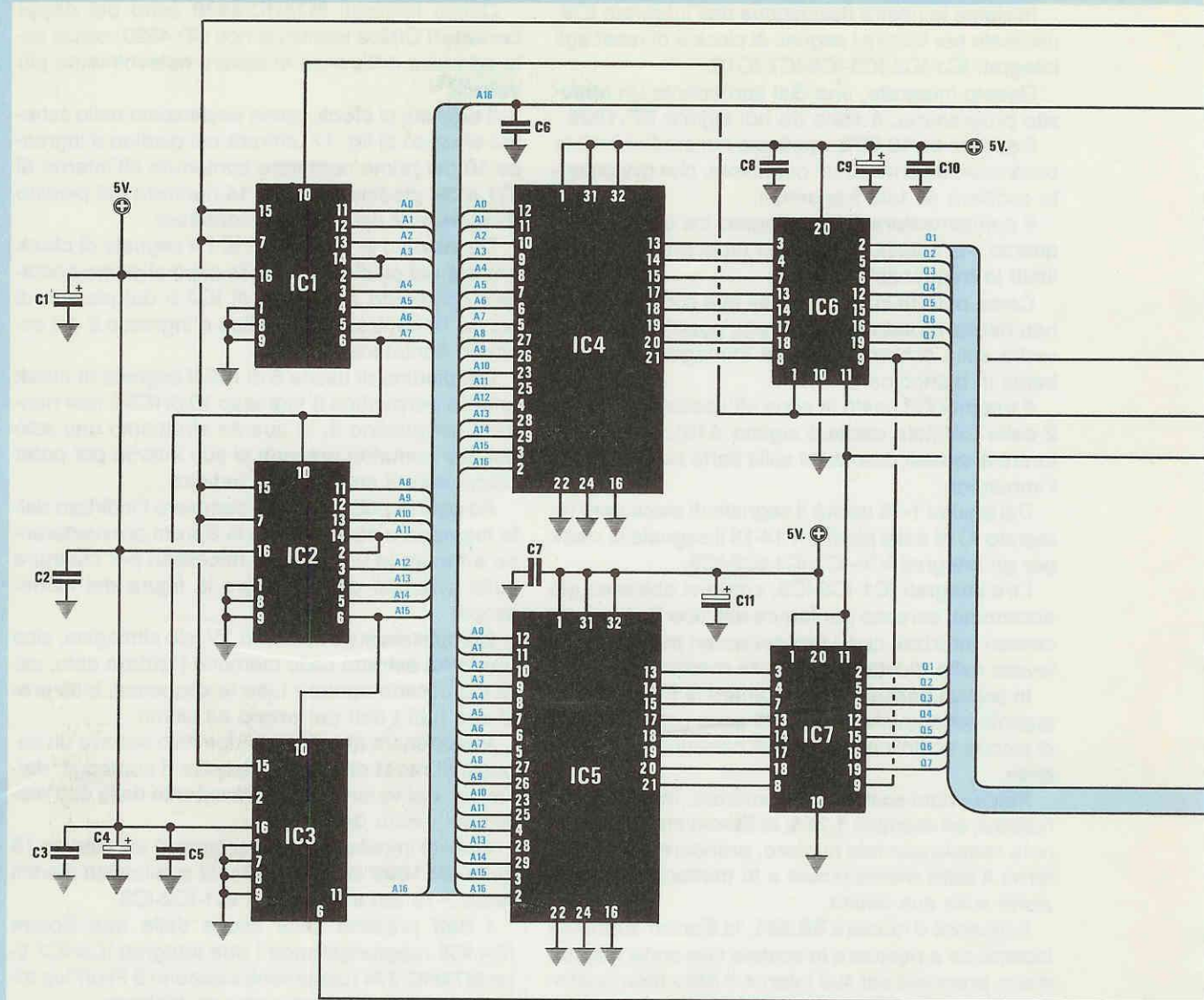
Questi due integrati vengono sfruttati per far giungere alternativamente ed in successione i punti **pari** ed i punti **dispari** di ogni riga d'immagine al convertitore D/A IC10, un **TDA.8702** della PHILIPS.

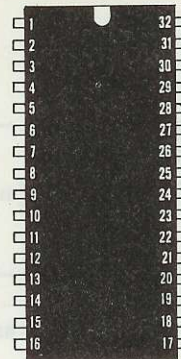
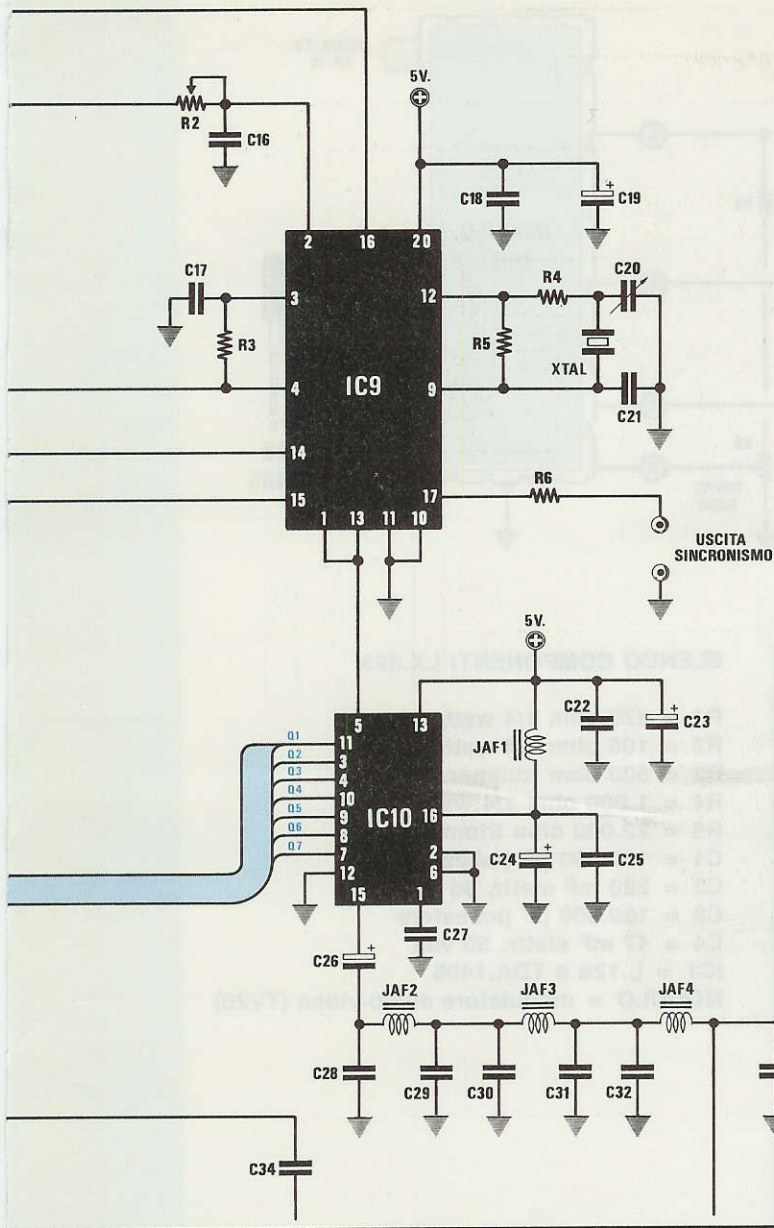
Anche gli impulsi di comando sequenza di questi due multiplexer vengono sempre forniti dall'integrato IC9, cioè dalla Gal programmata siglata EP.1000.

Dal piedino di uscita 15 del convertitore A/D siglato IC10 uscirà l'immagine **analogica** del Monoscopio che, tramite il condensatore elettrolitico C26, verrà trasferita sul filtro **passo-basso** da 5 MHz costituito dalle impedenze JAF2-JAF3-JAF4 e dai condensatori C28-C29-C30-C31-C32-C33.

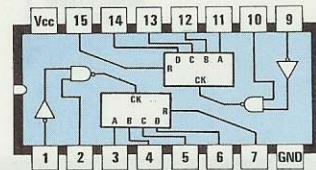
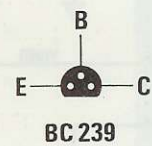
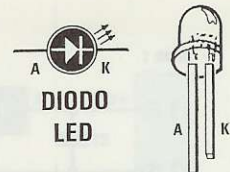
Il segnale così filtrato potrà raggiungere il piedino 3 del CONN.1 ed il **terminale VIDEO** della presa Scart.

Dal piedino di uscita 17 di IC9 potrà essere pre-

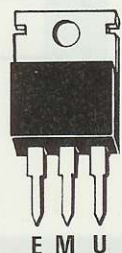




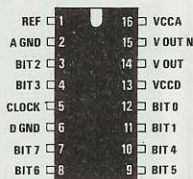
EP. 1.001 - EP. 1.002



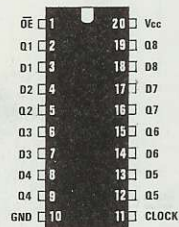
M74HC4520



μA7805



TDA8702



M74HC374



EP. 1.000

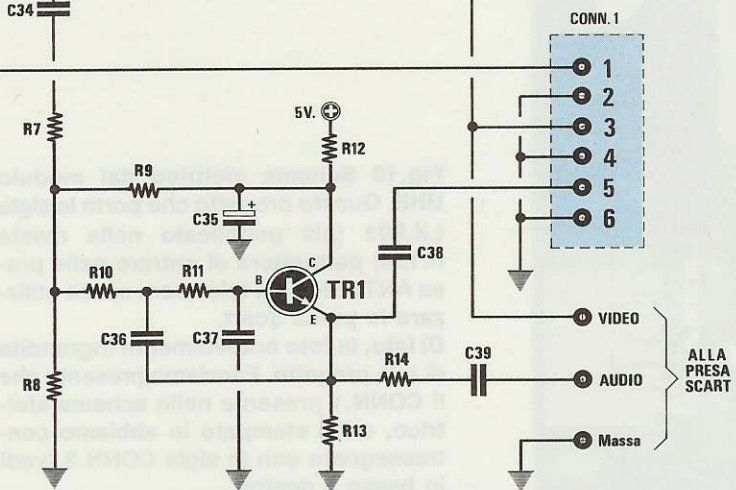
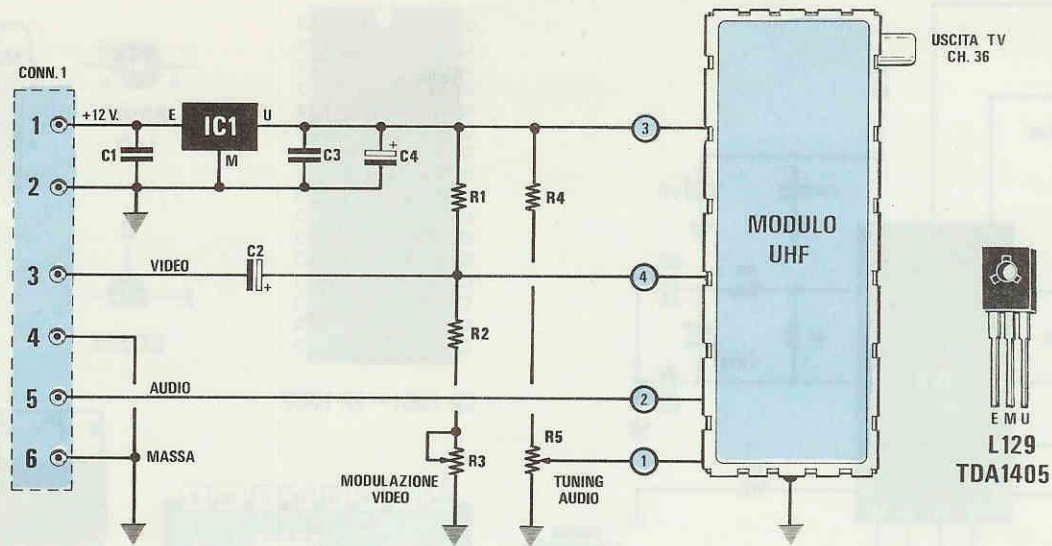


Fig.17 Schema elettrico del Generatore di Monoscopo e connessioni di tutti i semiconduttori impiegati per questo progetto. L'elenco dei componenti è riportato nella pagina seguente.



#### ELENCO COMPONENTI LX.893

- R1 = 470 ohm 1/4 watt
- R2 = 100 ohm 1/4 watt
- R3 = 500 ohm trimmer
- R4 = 1.000 ohm 1/4 watt
- R5 = 22.000 ohm trimmer
- C1 = 100.000 pF poliestere
- C2 = 220 mF elettr. 35 volt
- C3 = 100.000 pF poliestere
- C4 = 47 mF elettr. 50 volt
- IC1 = L.129 o TDA.1405
- MODULO = modulatore audio-video (TV20)

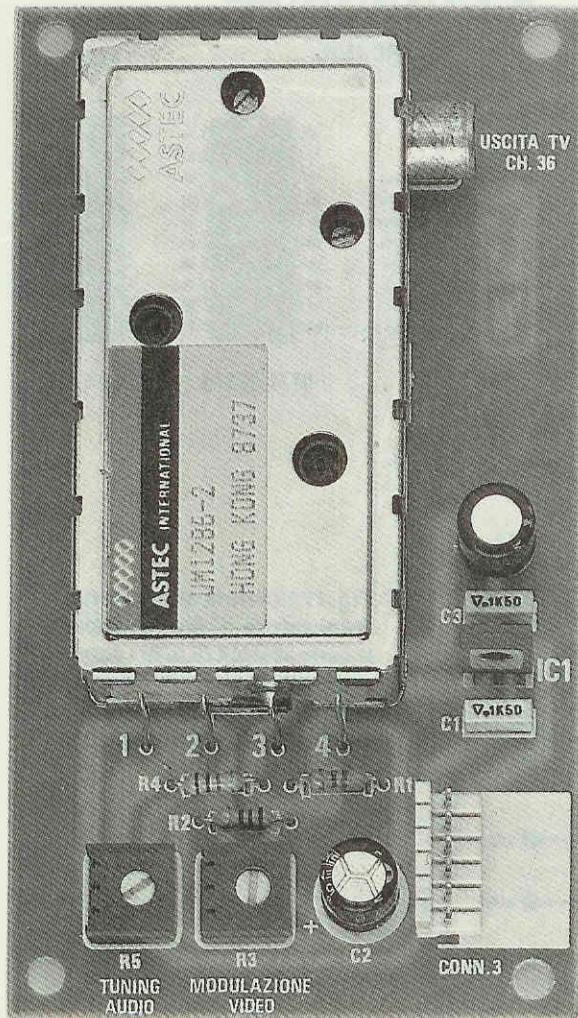


Fig.18 Schema elettrico del modulo UHF. Questo progetto che porta la sigla LX.893 (già pubblicato nella rivista n.124) permetterà di entrare nella presa ANTENNA del televisore senza utilizzare la presa Scart.

Di lato, la foto notevolmente ingrandita di tale progetto. Facciamo presente che il CONN.1 presente nello schema elettrico, sullo stampato lo abbiamo contrassegnato con la sigla CONN.3 (vedi in basso a destra).

levato, tramite la R6, un segnale di **sincronismo** formato da impulsi negativi alla frequenza di riga (15.625 Hz).

Questo segnale potrà tornare utile, ad esempio, per sincronizzare un oscilloscopio.

Per il segnale **AUDIO** sfrutteremo il secondo contatore presente all'interno dell'integrato IC3, prelevando dal piedino 6 una frequenza ad onda quadrata di circa 1.600 Hz.

Per convertire questo segnale in un'onda quasi sinusoidale, utilizzeremo un filtro passa-basso (costituito da R10, C36, R11 e C37) collegato alla ba-

se del transistor TR1.

Dall'emettitore di tale transistor (utilizzato come buffer), questo segnale di BF potrà così raggiungere, tramite il condensatore C18, il piedino 5 del CONN.1 e, tramite la resistenza R14 ed il condensatore C39, il **terminale AUDIO** della presa Scart.

Tutto il circuito viene alimentato da una tensione stabilizzata di **5 volt**, che preleveremo dall'integrato siglato IC8.

Poichè l'assorbimento totale non supera i 150-160 milliamper, si potrà utilizzare per IC8 un normale L129 oppure un TDA1405 o L7805.

#### ELENCO COMPONENTI LX.1000

R1 = 1.000 ohm 1/4 watt  
R2 = 5.000 ohm trimmer  
R3 = 5.600 ohm 1/4 watt  
R4 = 1.000 ohm 1/4 watt  
R5 = 1 megaohm 1/4 watt  
R6 = 100 ohm 1/4 watt  
R7 = 10.000 ohm 1/4 watt  
R8 = 47.000 ohm 1/4 watt  
R9 = 47.000 ohm 1/4 watt  
R10 = 22.000 ohm 1/4 watt  
R11 = 22.000 ohm 1/4 watt  
R12 = 100 ohm 1/4 watt  
R13 = 4.700 ohm 1/4 watt  
R14 = 1.000 ohm 1/4 watt  
C1 = 22 mF elettr. 25 volt  
C2 = 100.000 pF poliestere  
C3 = 100.000 pF poliestere  
C4 = 22 mF elettr. 25 volt  
C5 = 100.000 pF poliestere  
C6 = 2.200 pF poliestere  
C7 = 100.000 pF poliestere  
C8 = 100.000 pF poliestere  
C9 = 22 mF elettr. 25 volt  
C10 = 100.000 pF poliestere  
C11 = 22 mF elettr. 25 volt  
C12 = 1.000 mF elettr. 25 volt  
C13 = 100.000 pF poliestere  
C14 = 100.000 pF poliestere  
C15 = 100 mF elettr. 25 volt  
C16 = 4.700 pF poliestere  
C17 = 2.200 pF poliestere  
C18 = 100.000 pF poliestere  
C19 = 22 mF elettr. 25 volt  
C20 = 40 pF compensatore  
C21 = 10 pF a disco  
C22 = 100.000 pF poliestere

C23 = 22 mF elettr. 25 volt  
C24 = 10 mF elettr. 63 volt  
C25 = 100.000 pF poliestere  
C26 = 220 mF elettr. 25 volt  
C27 = 100.000 pF poliestere  
C28 = 560 pF a disco  
C29 = 560 pF a disco  
C30 = 560 pF a disco  
C31 = 560 pF a disco  
C32 = 560 pF a disco  
C33 = 560 pF a disco  
C34 = 220.000 pF poliestere  
C35 = 100 mF elettr. 25 volt  
C36 = 3.300 pF poliestere  
C37 = 1.800 pF a disco  
C38 = 220.000 pF poliestere  
C39 = 220.000 pF poliestere  
JAF1 = impedenza 10 microH.  
JAF2 = impedenza 2,2 microH.  
JAF3 = impedenza 2,2 microH.  
JAF4 = impedenza 2,2 microH.  
DL1 = diodo led  
XTAL = quarzo 13 MHz  
TR1 = NPN BC.239  
IC1 = M74HC4520  
IC2 = M74HC4520  
IC3 = M74HC4520  
IC4 = EP.1001  
IC5 = EP.1002  
IC6 = M74HC374  
IC7 = M74HC374  
IC8 = uA.7805  
IC9 = EP.1000  
IC10 = TDA.8702  
RS1 = ponte raddrizz. 100 volt 1 amper  
T1 = trasform. 10 watt (n.TN01.29)  
sec. 9 volt 1 amper  
S1 = interruttore

Elenco dei componenti relativi allo schema elettrico riportato in fig.17.

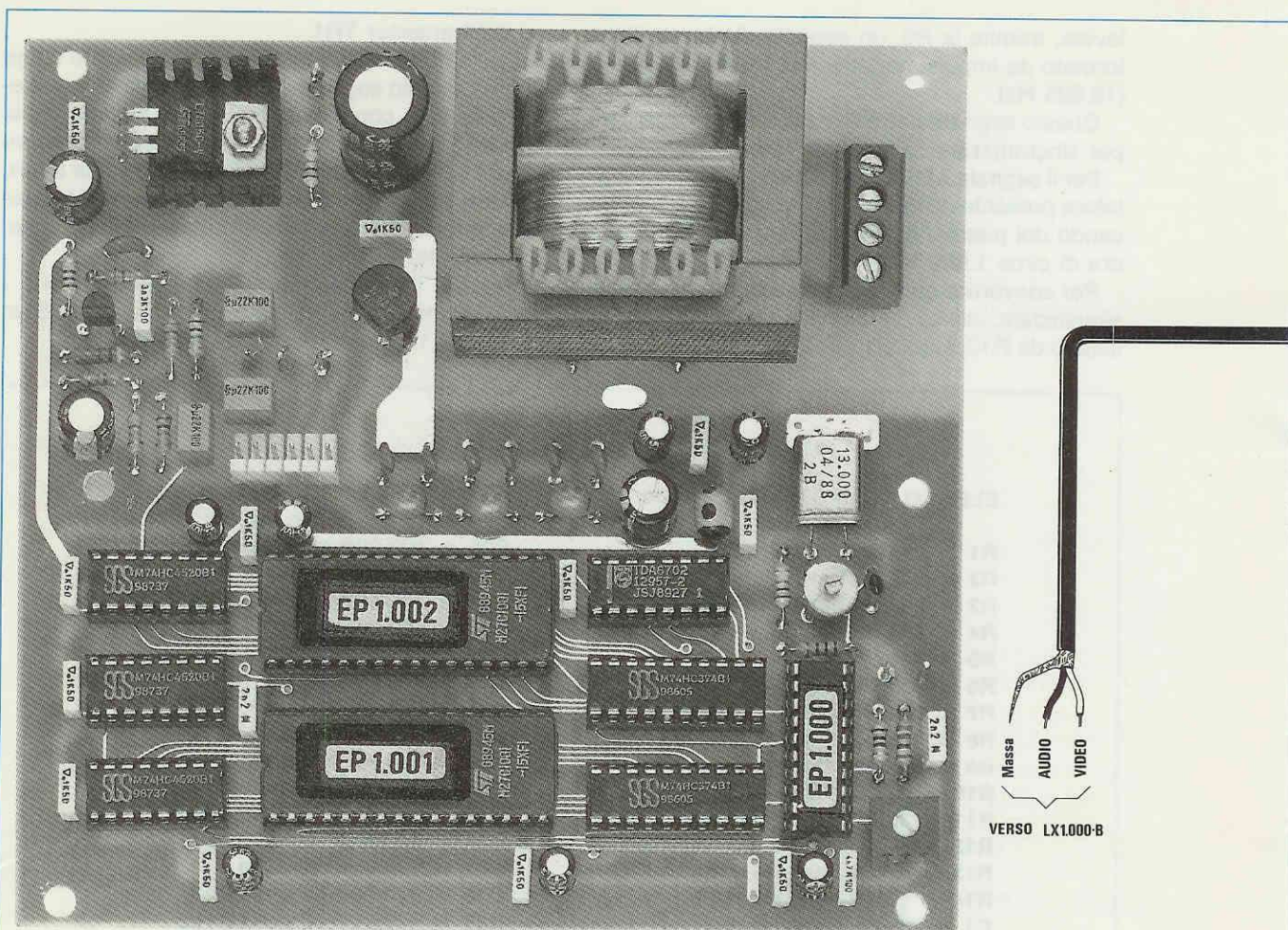


Fig.19 Qui sopra la foto del progetto e a destra lo schema pratico di montaggio. I due conduttori e lo schermo del filo indicato "verso LX.1000/B" andranno collegati allo stampato visibile in fig.20, mentre il filo "sincronismo" ad una presa BF posta sul retro del mobile. La tensione di rete viene applicata sui due primi poli della morsetteria visibile in alto a destra.

Poichè tutti i televisori di non recente produzione sono sprovvisti di presa Scart, abbiamo pensato di aggiungere uno stadio supplementare composto da un **Modulo UHF** con uscita sul **canale 36** (vedi fig. 18), che verrà modulato dal segnale composto fornito dal nostro Generatore.

Il connettore CONN.1 riportato in basso a destra dello schema elettrico (vedi fig. 17) servirà per il collegamento con questo **Modulo UHF**.

In tale connettore il piedino 1 risulta collegato ad una tensione **positiva di 12 volt** non stabilizzata, il piedino 3 al segnale **Video**, il piedino 5 al segnale **Audio** ed i piedini 2-4-6 a **massa**.

Da un identico connettore presente sullo stadio del **Modulo UHF** (vedi fig. 18) preleveremo dal piedino 1 la tensione dei 12 volt e la stabilizzeremo a **5 volt** tramite l'integrato IC1, un L129 sostituibile

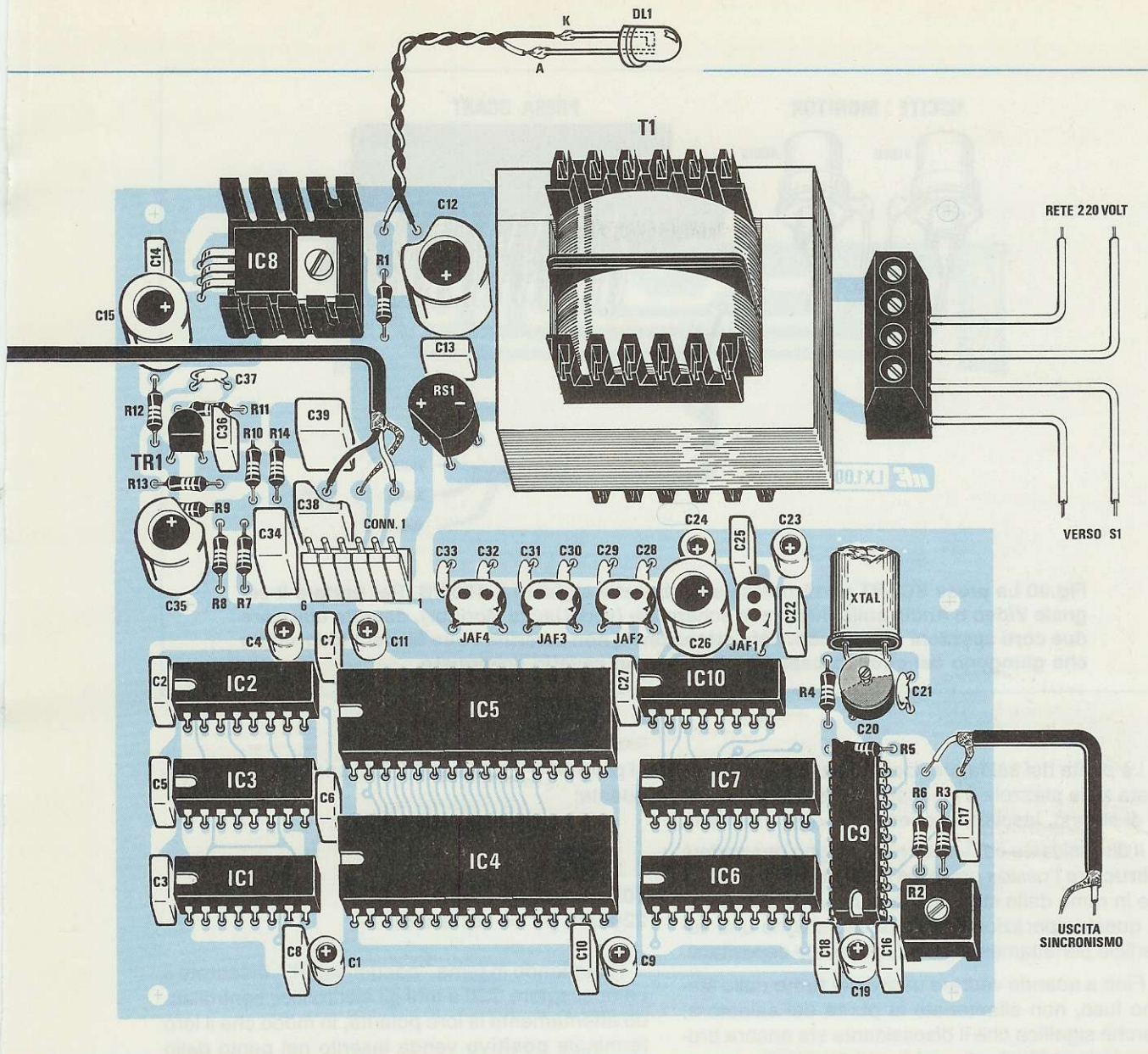
con un TDA1405 o L7805.

Poichè molti si chiederanno, perchè per alimentare questo Modulo non abbiamo utilizzato la tensione dei 5 volt che abbiamo già stabilizzata con IC8, risponderemo che risulta assolutamente necessario utilizzare una tensione **separata** per evitare disturbi sullo schermo del TV.

I due trimmer di taratura presenti in questo Modulo ci serviranno per dosare il livello del **colore** (vedi R3) e per sintonizzare l'oscillatore Audio sulla frequenza di **5,5 MHz** (vedi R5).

### REALIZZAZIONE PRATICA

Il circuito stampato a doppia faccia con fori metallizzati siglato **LX.1000** semplificherà tale montag-



gio, perchè tutte le piste sono già state predisposte e adeguatamente distribuite in modo da impedire qualsiasi accoppiamento parassita.

Una particolare attenzione l'abbiamo rivolta pure alle piste di alimentazione, per evitare che eventuali segnali spuri presenti sull'uscita di un integrato potessero trasferirsi su altri generando così delle anomalie.

Per evitare che in fase di saldatura venissero involontariamente cortocircuitate con grosse gocce di stagno due piste adiacenti, abbiamo protetto tutta la parte in rame con una speciale vernice e lasciato scoperte le sole piazzole sulle quali bisognerà depositare lo stagno.

Prima di iniziare il montaggio, ripetiamo che se effettuerete delle saldature **fredde** o se imbratterete tutto lo stampato con del disossidante che la-

scia un deposito nerastro e appiccicoso, è molto probabile che si manifestino delle anomalie nel funzionamento del circuito.

Usate quindi stagno **60/40** (60 parti di stagno e 40 di piombo) del diametro di circa 1 millimetro e scartate altri tipi che non abbiano queste caratteristiche.

Normalmente lo stagno del diametro di 2 mm. contiene un eccesso di disossidante ed è di pessima qualità.

**Non fondete** lo stagno sulla punta del saldatore per poi depositarlo sulla pista in rame, perchè otterreste sempre una saldatura **fredda**, cioè lo stagno si depositerà, ma sul terminale della resistenza, del condensatore, o dello zoccolo, rimarrà sempre quella sottile pellicola di **ossido** che isolerà la vostra saldatura.



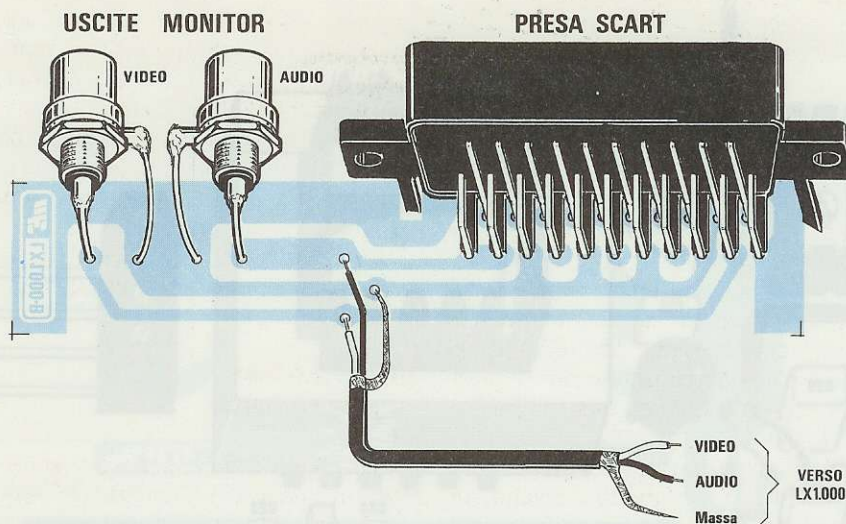


Fig.20 La presa SCART verrà fissata sulla basetta siglata LX.1000/B. Per portare il segnale Video e Audio sulle due prese schermate (vedi Uscita Monitor), dovrete utilizzare due corti spezzoni di filo nudo. Fate attenzione a non invertire i due fili del Video/Audio che giungono dal circuito base LX.1000 con un cavetto schermato.

La punta del saldatore, ben pulita, andrà appoggiata sulla piazzola e ad essa andrà avvicinato il filo di stagno, lasciandone fondere pochi millimetri.

Il disossidante contenuto nello stagno provvederà a **bruciare** l'ossido presente sui terminali o sulle piste in rame dello stampato ed una volta completata questa operazione, lascerà allo stagno una superficie perfettamente pulita sulla quale depositarsi.

Fino a quando vedrete uscire del **fumo** dallo stagno fuso, non allontanate la punta del saldatore, perchè significa che il disossidante sta ancora bruciando la pellicola di ossido sui terminali.

Detto questo, potrete prendere il vostro stampato LX.1000, ed inserirvi gli zoccoli dei quali salderete uno alla volta **tutti** i piedini.

Completata questa operazione potrete passare ad inserire e saldare tutte le resistenze e quindi gli 8 condensatori ceramici a disco come chiaramente illustrato nello schema pratico.

Sull'involucro di questi condensatori è stampigliata una sigla che identifica il loro valore come nella tabella seguente:

10 pF = 10  
 560 pF = 561  
 1.800 pF = 182 o 1n8

Dopo i condensatori ceramici passerete a quelli

al poliestere, le cui sigle indichiamo nella tabella seguente:

2.200 pF = 2n2 o .0022  
 3.300 pF = 3n3 o .0033  
 100.000 pF = .1 o u1  
 220.000 pF = .22 o u22

Rimanendo in tema "condensatori", inserirete il compensatore C20 e tutti gli elettrolitici, controllando attentamente la loro polarità, in modo che il loro terminale **positivo** venga inserito nel punto dello stampato in cui risulta serigrafato il segno "+".

Dopo i condensatori saldate le impedenze JAF4, JAF3, JAF2 da 2,2 microHenry e l'impedenza JAF1 da 10 microHenry.

Di queste impedenze che potrete montare indifferentemente in un verso o nell'altro, si individua il valore dai colori stampati sull'involucro.

Le impedenze da 2,2 microHenry presentano stampigliati sul loro corpo dei punti di colore **rosso-rosso-oro**, mentre l'impedenza da 10 microHenry di colore **marrone-nero-nero**.

Ultimata questa operazione, proseguirete inserendo il transistor TR1, rivolgendo la parte piatta del suo corpo verso il condensatore C35 ed il ponte raddrizzatore RS1, facendo coincidere i piedini "+" e "-" con gli identici segni riportati sullo stampato.

Proseguendo nel montaggio salderete il CONN.1

(posto sulla destra del condensatore C34), rivolgendo la **sponda** verticale verso gli integrati IC2-IC5.

Il quarzo XTAL, posto sul lato destro dello stampato, andrà collocato in posizione orizzontale, fissando il suo corpo con una goccia di stagno in corrispondenza della piazzola in rame presente sullo stampato.

Gli ultimi componenti da montare saranno il trimmer R2 (in basso a destra) e l'integrato stabilizzatore IC8 che, come vedesi nel disegno di fig. 19, andrà montato su una piccola aletta di raffreddamento dopo avere piegato ad "L" i suoi terminali.

In alto a destra, vicino al trasformatore T1, monterete il connettore a 4 poli necessario per l'ingresso della tensione di rete a 220 volt e per finire l'interruttore di accensione S1.

Il trasformatore di alimentazione T1 viene direttamente fissato sul circuito stampato e poichè sulla calotta i terminali del primario e secondario risultano sfalsati, risulterà impossibile inserirlo in senso inverso al richiesto.

Dopo aver eseguito accuratamente tutte le saldature, potrete inserire i vari integrati, rivolgendo la tacca di riferimento ad "U" come chiaramente visibile in figura, prestando attenzione a non piegare inavvertitamente un piedino verso l'interno.

Attenzione a non invertire negli zoccoli le due memorie IC5 e IC6 perchè, come già avrete appreso, in una sono inseriti i punti **pari** e nell'altra i punti **dispari**.

Per evitare tale errore precisiamo che su queste due memorie troverete incollata una piccola etichetta con le sigle:

**IC4 = EP1001**

**IC5 = EP1002**

Ultimato il montaggio di tale scheda, potrete passare a quello del **Modulo UHF** siglato **LX.893** inserendovi tutti i componenti necessari (vedi fig. 23).

Iniziate dalle resistenze, proseguite con i due trimmer inserendo l'R3 che porta stampigliato sul

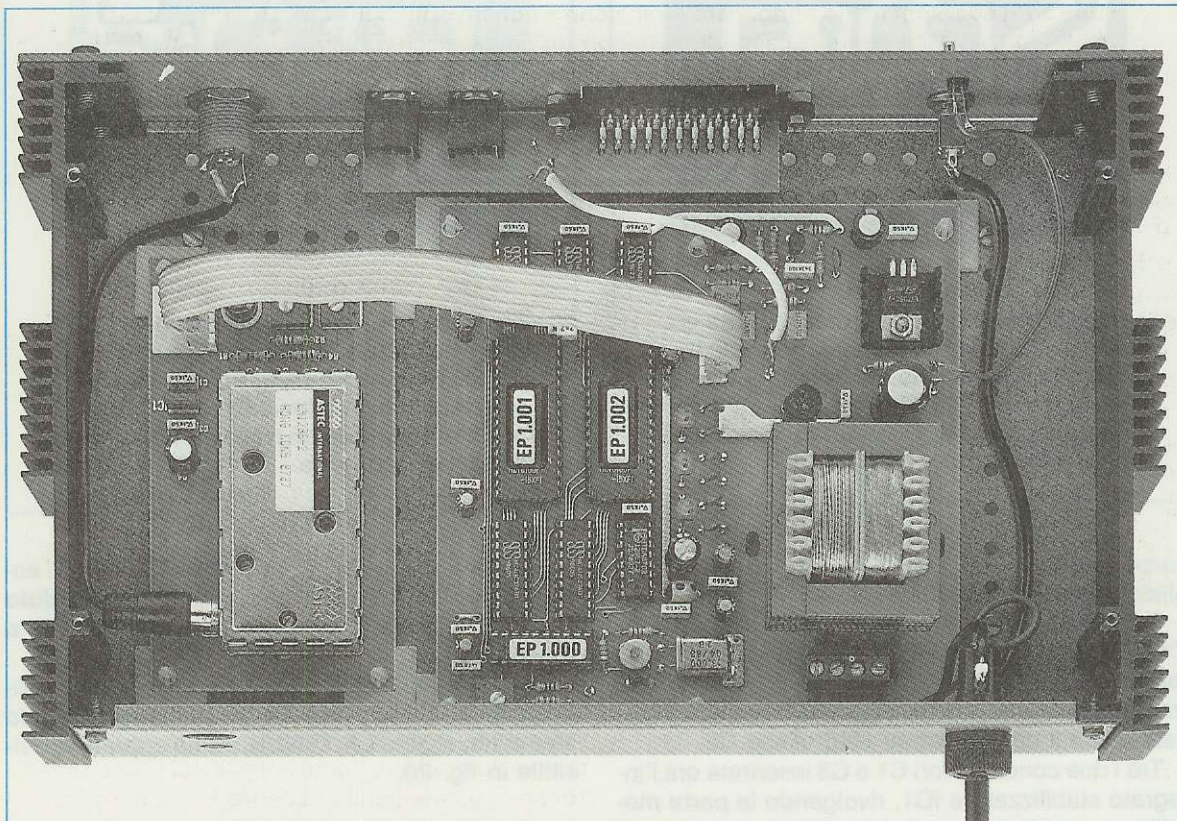


Fig.21 In questa foto è illustrato il modo in cui disporre i tre circuiti LX.893 - LX.1000 - LX.1000/B all'interno del mobile. Per portare il segnale dallo stampato LX.1000 al modulo UHF dovreste utilizzare la piattina cablata presente nel kit. Nella foto sono visibili per le USCITE MONITOR due prese in plastica, che abbiamo poi sostituito con due prese più idonee (vedi fig.20).

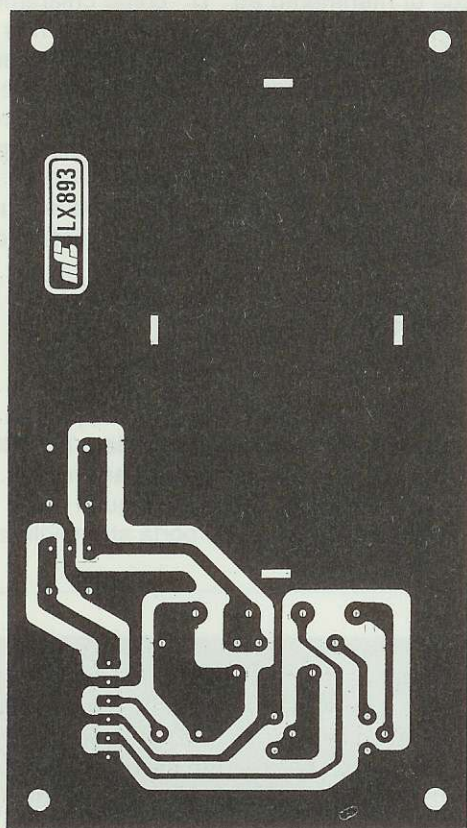


Fig.22 Disegno a grandezza naturale visto dal lato rame dello stampato siglato LX.893, necessario per montare tutti i componenti visibili in fig.23. Si notino le quattro asole per innestare i terminali di schermo del modulo UHF.

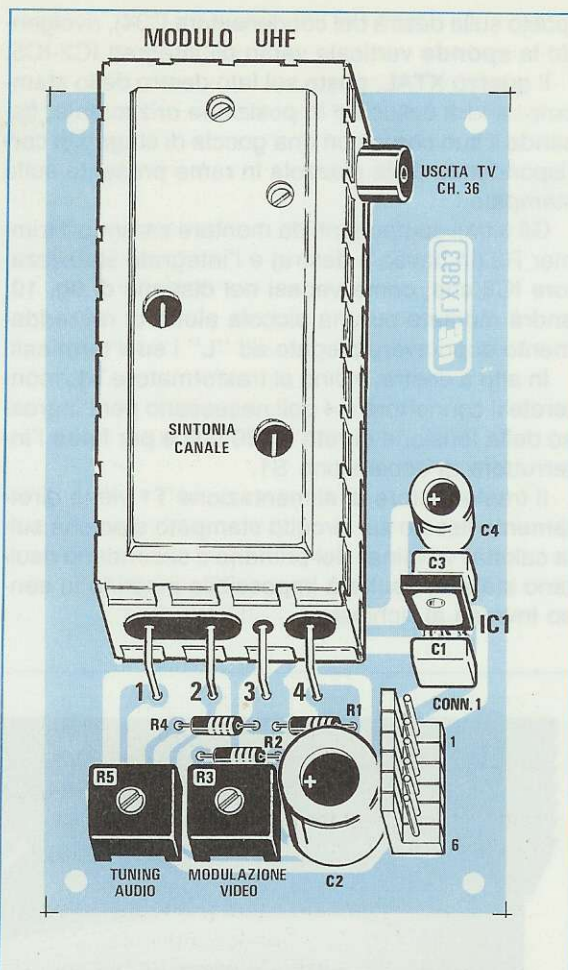


Fig.23 Schema pratico di montaggio del progetto LX.893. Come spiegato nell'articolo, ruotando il NUCLEO visibile nel foro indicato "Sintonia Canale" potrete sintonizzarvi su un canale diverso dal 36 da noi prescelto.

corpo il numero 500, quindi l'R5 che porta stampigliato il numero 223 (22 + 3 zeri = 22.000).

Sarà ora la volta dei condensatori al poliestere C1 e C3, degli elettrolitici C2 e C4, dei quali rispetterete la polarità dei due terminali, poi del connettore maschio a 6 poli, rivolgendo la sponda verticale verso il condensatore elettrolitico C2.

Tra i due condensatori C1 e C3 inserirete ora l'integrato stabilizzatore IC1, rivolgendo la parte metallica presente su un solo lato del suo corpo verso il condensatore C1, come risulta anche evidenziato in fig. 23.

Da ultimo monterete il modulo UHF, innestando nelle asole dello stampato i piedini metallici del contenitore metallico ed i terminali 1-2-3-4 nei relativi fori.

Non dimenticate di saldare oltre ai quattro fili anche i piedini metallici del contenitore e del **Modulo UHF**, in modo che risulti perfettamente collegato a **massa**.

Portato a termine questo montaggio, rimane solo da montare la presa **Scart** sull'ultimo circuito stampato, siglato **LX.1000/B**, come appare ben visibile in fig. 20.

#### MONTAGGIO entro al MOBILE

Per questo progetto abbiamo previsto un elegante mobile metallico, di dimensioni contenute e provvisto di mascherina frontale forata e serigrafata, siglato **MO.1000**.

Una volta in possesso di tale mobile, provvedete subito a fissare sul pannello anteriore la presa TV per il segnale UHF, le due prese RCA per l'uscita Video e Audio e la presa SCART che fissere- te sul pannello con due viti e relativo dado.

Prendete ora lo spezzone di cavo coassiale RG174 che troverete nel Kit e saldate ad una estre- mità lo spinotto, che andrà inserito sulla presa di uscita del modulo UHF.

Inserite quindi nei fori dello stampato i quattro di- stanziatori plastici autoadesivi più alti e, dopo ave- re tolto dalla loro base la pellicola protettiva, appog- giate lo stampato sulla base del mobile a destra (ve- di fig. 21).

Eseguita questa operazione, prendete lo stam- pato principale LX.1.000 e inserite nei 6 fori i distan- ziatori autoadesivi più bassi, togliete dalla loro ba- se la pellicola protettiva, quindi appoggiate il tutto sul piano del mobile praticando una leggera pres- sione.

A questo punto non rimane che effettuare i po- chi collegamenti necessari per collegare i due cir- cuiti stampati alle prese di uscita.

Potrete quindi collegare l'estremità del cavo coas- siale RG174, che proviene dal Modulo UHF, alla presa d'uscita indicata sul pannello con **TV OUT**.

Non dimenticate di collegare il filo centrale del cavetto coassiale al terminale che fa capo allo spi- notto centrale e la calza di schermo al terminale di massa.

Eseguita questa operazione, prendete lo spez- zone di cavo schermato a due fili, tagliatene circa 10 cm e collegate una sua estremità ai tre terminali ca- pifilo posti vicino al ponte raddrizzatore RS1 dell'LX.1000 (vedi fig. 19) e l'opposta estremità ai tre terminali dello stampato LX.1000/B (vedi fig. 20).

Poichè i due fili presenti in questo cavetto scher- mato risulteranno di due colori, cercate di inserire il filo **bianco** ed il filo **rosso** e la calza di **schermo** nei terminali indicati.

Con degli spezconi di filo nudo dovreste infine col- legare i terminali delle due prese uscita Monitor Au- dio e Video al circuito stampato come illustrato in fig. 20.

Coloro che fossero interessati al segnale di **sin- cronismo** (potrebbe risultare utile per un oscillosco- pio) dovranno collegare un cavetto coassiale ai due terminali posti vicino alle resistenze R6-R3, che ter- mineranno su una presa schermata o su un BNC applicato sul pannello posteriore del mobile.

Per alimentare il diodo led DL1 fissato sul pan- nello frontale sopra al deviatore S1, utilizzerete due fili che collegherete ai due terminali posti vicino al condensatore elettrolitico C12.

Il filo saldato sul terminale di sinistra andrà col- legato all'**anodo** del diodo, cioè al terminale più lun- go, mentre il filo collegato al terminale di destra an-

drà collegato al **catodo**, cioè al terminale più corto.

Per portare i segnali Audio-Video e l'alimentazio- ne al circuito stampato del **Modulo UHF**, utilizze- rete la piattina già completa di connettori inserita nel kit.

Questi due connettori s'innesteranno nel CONN.1 solo nel giusto verso.

Per completare il montaggio dovreste fissare sul pannello posteriore del mobile il **portafusibile**, con- trollando se al suo interno risulta già inserito il fusi- bile, poi prendere i due fili del cordone di rete a 220 volt.

Uno dei due fili lo stringerete direttamente sulla morsetteria a 4 poli (vedi **rete 220 volt**), mentre l'al- tro lo dovreste far passare attraverso il fusibile, col- legandolo poi all'altro polo della morsetteria.

I due fili che su tale morsetteria sono stati indi- cati **verso S1**, andranno collegati ai due terminali del deviatore a levetta S1 posto sul pannello fron- tale del mobile.

## TARATURA

Nel progettare un qualsiasi circuito ci preoccupiamo sempre di farlo in modo tale da semplificare al massimo le operazioni di **taratura** e, quando so- no inevitabili, di mettere tutti nelle condizioni di ef- fettuarle senza l'ausilio di complesse strumentazio- ne, di cui non tutti dispongono.

Come noterete, anche in questo progetto le ta- rature sono minime e molto semplici in quando le potrete effettuare con un solo **cacciavite** e senza alcuno strumento.

## TV con Presa SCART

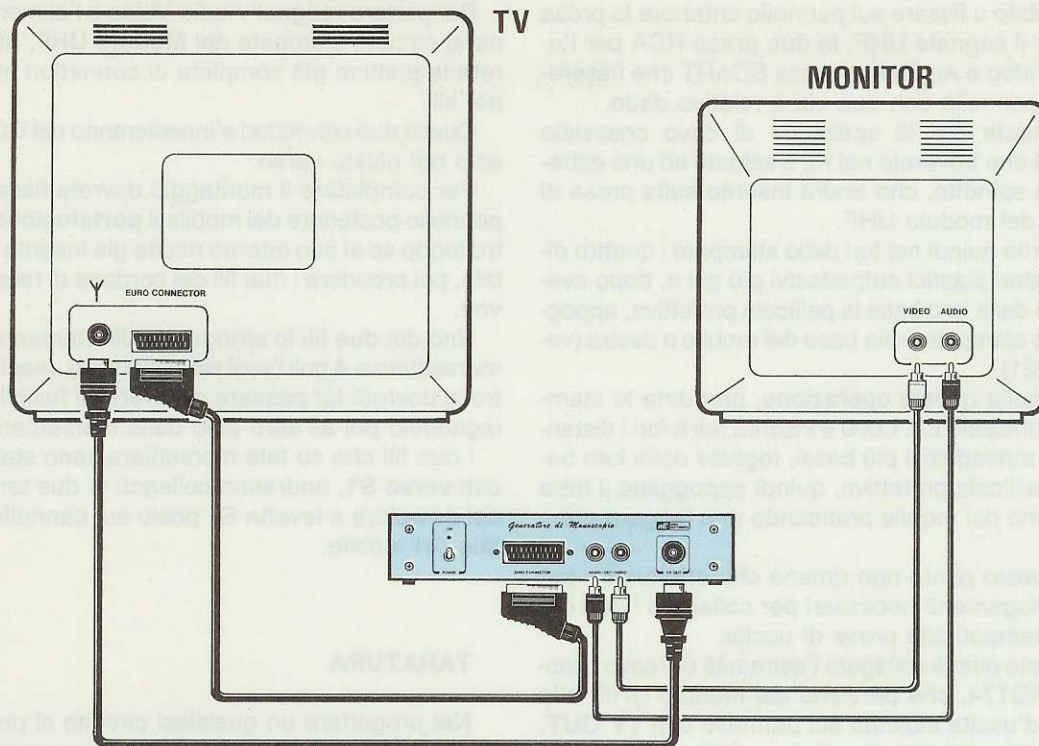
Se avete una TV o un monitor provvisti di presa **SCART** o dei due ingressi compositi **Audio-Video**, collegate l'uscita video del Generatore di Monosco- pio alla presa di ingresso Video della TV e imme- diatamente sullo schermo vedrete apparire il nostro monoscopio a **colori**.

Se notate che la parte superiore dell'immagine risulta leggermente inclinata o verso destra o ver- so sinistra, ruotate lentamente il **trimmer R2** fino a raddrizzarla.

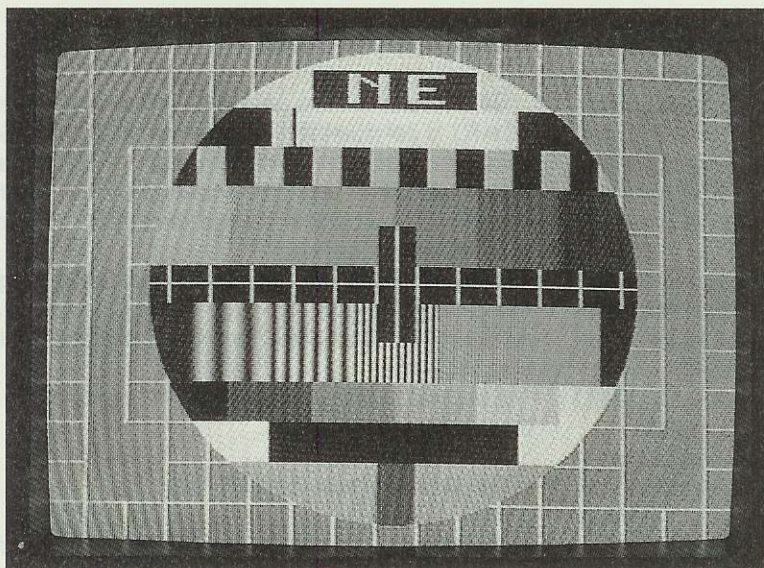
Eseguita questa operazione il Generatore è già tarato.

## TV senza presa SCART

Se avete una TV senza presa SCART, dovreste necessariamente prelevare il segnale dalla presa **TV OUT** e portarlo all'ingresso antenna del televi- sore utilizzando uno spezzone di cavo coassiale da



**Fig.24** Sul pannello frontale del mobile (vedi foto inizio articolo) sono presenti una presa SCART per portare il segnale direttamente alla presa Scart della TV, una presa UHF per entrare con un cavo coassiale nella presa ANTENNA del televisore e due prese Audio-Video per entrare con un segnale video composto nell'ingresso di un qualsiasi monitor a colori o bianco/nero di un computer.



**Fig.25** Disponendo in laboratorio di un generatore in grado di riprodurre fedelmente un perfetto MONOSCOPIO, risulterà più semplice ed anche più veloce riparare o tarare un qualsiasi televisore o monitor per computer.

discesa TV, cioè da 75 ohm.

Nel caso abbiate a disposizione solo delle TV con presa SCART, potrete ugualmente utilizzarlo per la taratura del **Modulo UHF** entrando anche in questi casi direttamente nella presa antenna.

Le operazioni per la taratura di questo modulo sono anch'esse molto semplici.

**1°** Accesa la TV cercate di sintonizzarvi sul **canale 36**. Appena vedete l'immagine del monoscopio, controllate se effettivamente vi siete sintonizzati sul giusto canale, perchè potreste ad esempio esservi sintonizzati su una frequenza immagine, cioè sui canali 27 o 45.

Dei tre canali nei quali riceverete sempre la stessa immagine, il canale corretto sarà quello in cui il monoscopio si vedrà meglio definito.

Se disponete di un televisore con la ricerca **automatica** potrete fare una scansione di tutta la gamma UHF e così facendo il televisore si "blocherà" sul canale ricercato.

**2°** Se nella vostra zona il **canale 36** risulta occupato da una emittente privata, potrete spostarvi su un altro canale ruotando lentamente il solo **nucleo** indicato in fig. 23 con la scritta **sintonia canale**.

Non toccate il nucleo dell'altra bobina o i compensatori presenti perchè starereste il modulo.

**3°** Una volta sintonizzati sul canale 36, **non preoccupatevi** se vedrete una immagine **priva di colore** oppure notevolmente **sbiadita o distorta**, in quanto questo rientra nella normalità, poichè non avrete ancora tarato i due trimmer R3-R5 presenti su tale stampato.

**4°** Se l'immagine è **sbiadita o distorta** dovrete soltanto ritoccare il **trimmer R3** della Modulazione Video, fino a quando non vedrete apparire sullo schermo un monoscopio perfetto, non importa se ancora in **bianco/nero**.

**5°** Se l'immagine è in **bianco/nero** ritoccate leggermente il **compensatore C20** posto vicino al quarzo (vedi fig. 19) e così facendo troverete la posizione in cui comparirà il **colore**.

**6°** Se l'**Audio** risulta distorto o gracchiante, dovrete ruotare lentamente il **trimmer R5** indicato Tuning Audio, fino a trovare la posizione in cui dall'altoparlante uscirà un suono **pulito**.

Ultimata anche questa taratura il Generatore di Monoscopio risulterà perfettamente tarato, sia per l'uscita SCART che per l'uscita UHF.

Come avrete modo di constatare, questo strumento risulterà indispensabile non solo ai radiori-

paratori TV per tarare o controllare qualsiasi tipo di TV, ma anche agli installatori di antenne, che potranno disporre sulla presa **TV OUT** di un segnale di alta frequenza che si aggira intorno i **63-67 dBm-crovolt**.

Per soddisfare una nostra curiosità, abbiamo consegnato due o tre di questi Generatori in prova a dei laboratori di riparazione TV e ad un'industria italiana che costruisce TV per avere da loro un giudizio del tutto passionato.

Sentirci chiedere dopo pochi giorni quando uscirà tale kit indispensabile per il loro lavoro, è stato per noi motivo di indubbia soddisfazione, perchè ci ha confermato di essere riusciti nel nostro intento rendendo un servizio ad un'intera categoria professionale.

## COSTO DI REALIZZAZIONE

Tutto il necessario per la realizzazione del circuito base del Generatore di Monoscopio LX.1000 visibile nelle figg.19-20, vale a dire due circuiti stampati (LX.1000 e LX.1000/B), trasformatore di alimentazione, integrati completi di zoccolo, quarzo, condensatori, resistenze, impedenze, cordone di alimentazione, portafusibile, deviatore a levetta, prese femmina da pannello, cavetto schermato, ESCLUSI il solo mobile e il circuito

LX.893 ..... L. 166.000

Il solo kit LX.893 (vedi fig.23) completo di circuito stampato, modulo UHF, integrato stabilizzatore, trimmer, piattina pinzata, cavo coassiale e presa TV da pannello ..... L. 50.000

Il solo mobile metallico M0.1000 completo di pannello frontale forato e serigrafato (vedi foto inizio articolo) ..... L. 33.000

Quanti desiderassero acquistare i soli circuiti stampati necessari a tale realizzazione, li potranno ricevere ai seguenti costi:

Circuito stampato LX.1000 ..... L. 20.000

Circuito stampato LX.1000/B ..... L. 1.000

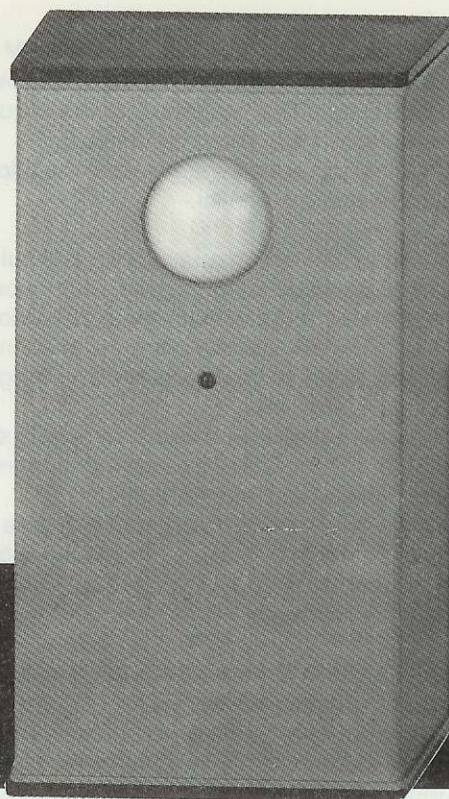
Circuito stampato LX.893 ..... L. 3.000

Nei prezzi sopraindicati non sono incluse le spese postali di spedizione a domicilio.

Per potervi presentare progetti utili e sempre più interessanti riserviamo buona parte del nostro tempo a ricercare presso Industrie italiane e straniere componenti di nuova produzione e con quelli che riteniamo più validi progettiamo dei circuiti che li sfruttino nel modo più appropriato.

Spesso questa ricerca ci viene sollecitata da piccole e medie Industrie desiderose di rimodernare le proprie apparecchiature con **nuovi** componenti, tecnologicamente più avanzati ed affidabili.

Così, dopo aver presentato nella rivista n.107 il progetto di un sensore che **sente il calore**, molte aziende ci hanno chiesto se in commercio sono disponibili altri sensori per poter mettere in moto un ventilatore ogniqualvolta una persona accede ad un locale chiuso, come potrebbe essere la toilette di un supermercato o di un autogrill, oppure un mo-



## SENSORE

**La Murata ha messo in commercio un sensibile sensore all'infrarosso completo di lente di FRESNEL, in grado di rivelare il calore emanato da qualsiasi organismo vivente alla distanza di 5 metri. Questo progetto vi permetterà quindi di accendere luci, motorini elettrici, relè per antifurto o altre apparecchiature ogniqualvolta una persona passerà ad una distanza massima di 5 metri dal luogo in cui sarà installato.**

torino per aprire automaticamente la porta di un supermercato o di un hotel all'approssimarsi di un cliente.

Ci sono ancora pervenute da parte di alcuni nostri lettori richieste di automatismi in grado di accendere automaticamente una o più lampade in corridoi bui o di mettere in funzione un sistema di allarme con il solo calore sprigionato dal corpo umano.

Tutti gli automatismi richiesti dovrebbero perciò risultare molto **sensibili** al calore sprigionato dal nostro corpo che, come saprete, copre la gamma da **7 a 14 micron**, e pochissimo sensibili alla gamma dei **raggi infrarossi** che va da 14 a 600 micron e da 0,7 a 7 micron.

Provati diversi rivelatori a raggi infrarossi, ne abbiamo trovato uno che ci è sembrato il più idoneo a risolvere tutti questi problemi, in quanto così sensibile da rivelare il calore emesso da una mano a una distanza di **5 metri**.

Questo modulo, a differenza di altri, viene fornito completo di una cupola in plastica completamente **ermetica**, al cui interno sono fissate ben 9 lenti di Fresnel (vedi fig. 1), in grado di coprire in **orizzontale** una distanza massima di 5 metri (a tale distanza sente il movimento di una mano che si muove lentamente) con un'apertura di **90 gradi** (vedi fig. 2) ed in **verticale** una identica distanza, ma con un'apertura di soli **52 gradi** circa (vedi fig. 3).

Poichè qualcuno noterà che il suo costo è decisamente superiore a quello di qualsiasi altro sensore all'infrarosso, dobbiamo precisare che al suo interno oltre a quest'ultimo, sono presenti uno stadio **amplificatore**, un **comparatore**, un **passa banda** ed un **timer**, cioè tutti componenti elettronici che avremmo altrimenti dovuto applicare esternamente.

Poichè, come già accennato, il corpo del sensore è ermetico, potrà essere installato all'aperto senza problemi.

La sua sola limitazione è quella di non riuscire

a funzionare a temperature superiori ai **55 gradi**, pertanto non si pensi di utilizzare tale sensore in auto come antifurto, perchè in estate, nell'abitacolo di una macchina esposta ai raggi del sole si raggiunge facilmente la temperatura di circa **70 gradi**.

Risultando già inserito all'interno di questo sensore un completo circuito elettronico di controllo, si potrebbe molto semplicemente collegare al piedino 1, la Base di un transistor e con quest'ultimo eccitare un relè da 5-6 volt.

Poichè la maggior parte dei nostri lettori è interessata ad ottenere l'accensione di lampade, ventilatori, motorini, sirene di allarme funzionanti con la tensione di rete a 220 volt, abbiamo progettato un circuito idoneo per questa specifica funzione.

Una volta compreso come funziona il circuito, cia-

scuno potrà modificarlo a piacere per adattarlo alle proprie esigenze.

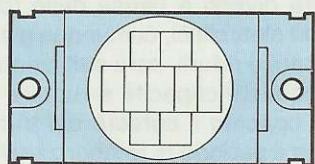
A titolo informativo diciamo che il sensore rivela il calore di un **corpo in movimento**, pertanto passandovi davanti ad una distanza di 4-5 metri, se avrete applicato sui terminali di uscita una lampada, questa si accenderà e rimarrà accesa fino a quando la persona si muoverà.

Se la persona dovesse uscire dal suo campo di azione, la lampada rimarrà accesa ancora per **10-40-100 secondi**, cioè per un tempo che voi stessi sceglierete tramite il connettore del **temporizzatore**.

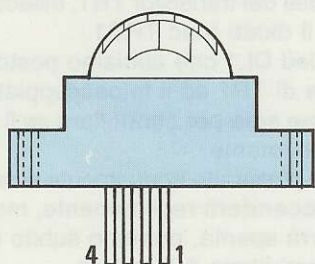
#### SCHEMA ELETTRICO

Come potete vedere in fig. 4, il sensore all'infrarosso da noi scelto è un Murata siglato ICM-

## INFRAROSSO "MURATA"



IMC C760101



**Fig.1** Sensore all'infrarosso Murata siglato IMC-C7601-01 oppure IMC-S7801-02 visto frontalmente e lateralmente. Il piedino di rivelazione per l'infrarosso è il N.1, il negativo di alimentazione è il N.2, il positivo è il N.3, mentre quello di temporizzazione è il N.4.

C7601-01, oppure ICM-S7801-02, provvisto di 4 terminali, che andranno ad innestarsi nel connettore **CONN.1** visibile sul lato sinistro dello schema elettrico di fig. 5:

- il piedino **1** è il terminale d'uscita
- il piedino **2** è il terminale negativo dei 5 volt
- il piedino **3** è il terminale positivo dei 5 volt
- il piedino **4** è il terminale del timer

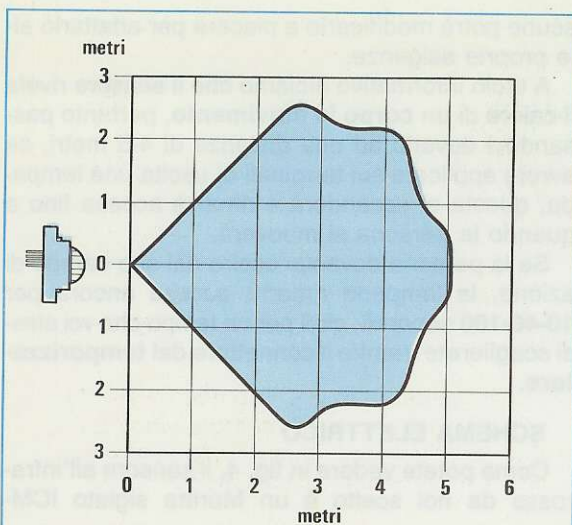
Per la sua descrizione iniziamo dallo stadio di alimentazione composto dal trasformatore T1, in grado di fornire sulla sua uscita una tensione di 9 volt che, una volta raddrizzata dal ponte RS1, verrà poi stabilizzata a **5 volt**.

Poichè il circuito assorbe circa **12 milliamper**, come integrato stabilizzatore abbiamo utilizzato, per IC1, un comune **uA78M05**.

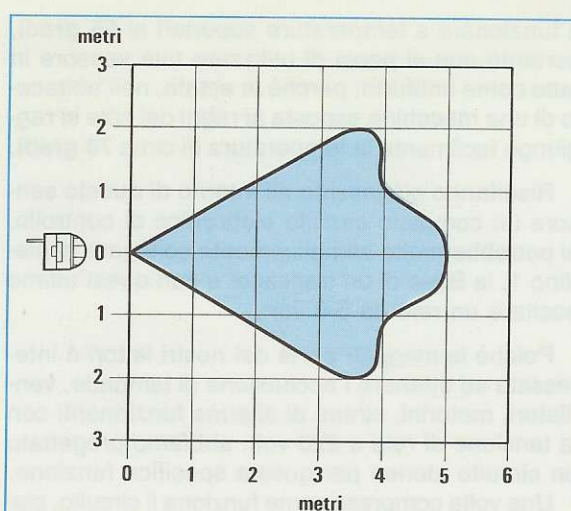
Come vi abbiamo anticipato, la tensione negativa dei 5 volt andrà collegata al piedino 2 (piedino di massa), mentre quella positiva al piedino 3.

In condizione di riposo, sul piedino d'uscita 1 di tale connettore sarà presente un **livello logico 1**, vale a dire una tensione positiva, mentre ogniqualvolta una persona passerà di fronte a tale sensore, su tale piedino sarà presente un **livello logico 0**, che corrisponde ad un cortocircuito di tale piedino verso **massa**.





**Fig.2** Il sensore collocato orizzontalmente è in grado di rivelare il movimento di una mano che si muova non troppo velocemente ad una distanza di circa 5 metri. Spostandovi alle estremità del suo fascio tale distanza si riduce a 3-4 metri.



**Fig.3** Ponendo il sensore in senso verticale riuscirete a rivelare il movimento di una mano ancora a 5 metri di distanza, ma come potete vedere in questo disegno l'apertura del suo fascio risulta più ridotta rispetto alla condizione di fig.2.

Poichè al piedino 1 di tale connettore abbiamo collegato la Base di un transistor PNP (vedi TR1), ogniqualvolta questo si porterà a **livello logico 0**, il transistor entrerà in conduzione.

Tramite l'Emettitore di questo transistor verranno così alimentati il diodo led DL1 ed il diodo **emittente** posto all'interno del fotoaccoppiatore siglato OC1.

In tale condizione, il **foto-diac** posto all'interno del fotoaccoppiatore OC1 ecciterà il diodo triac TRC1, quindi qualsiasi carico applicato sui suoi morsetti (vedi terminali CARICO 1.000 Watt) verrà alimentato dalla tensione di rete a 220 volt.

Il fotoaccoppiatore OC1, come avrete già intuito, serve per isolare lo stadio del sensore con la rete a 220 volt e, a puro titolo informativo, vi diremo che l'isolamento si aggira intorno i **4.000 volt**.

Non appena il sensore non rileverà più il "calore" emesso da una persona, entrerà in azione il circuito di **temporizzazione**, vale a dire che il carico rimarrà alimentato per un tempo che noi stessi potremo selezionare agendo sul **trimmer R2** e sul valore delle tre capacità siglate **C1-C2-C3**.

Il connettore J1 servirà per selezionare tre diverse capacità, che ci permetteranno di ottenere i seguenti tempi:

- C1 = da 1 a 10 secondi**
- C2 = da 5 a 50 secondi**
- C3 = da 11 a 110 secondi**

I tempi sopraindicati, in realtà, possono risultare leggermente diversi a causa delle tolleranze dei condensatori elettrolitici, comunque già saprete che per aumentarli o ridurli, sarà sufficiente modificare il valore di queste capacità e ruotare in un senso o in quello opposto il cursore del trimmer R2.

Terminato il periodo di temporizzazione, sul piedino 1 del sensore ci ritroveremo nuovamente con un **livello logico 1**, che togliendo la polarizzazione dalla Base del transistor TR1, disecciterà di conseguenza il diodo triac TRC1.

Il diodo led DL1 che abbiamo posto in serie tra l'emettitore di TR1 ed il fotoaccoppiatore OC1, ci servirà come **spia** per controllare se il circuito funziona regolarmente.

Infatti, se passando frontalmente al sensore il diodo led si **accenderà** regolarmente, mentre la lampada rimarrà spenta, potremo subito diagnosticare che quest'ultima è **bruciata**.

## REALIZZAZIONE PRATICA

Il circuito stampato necessario per questo progetto è un normale monofaccia, che abbiamo siglato LX.990 (vedi fig. 6).

Su tale stampato, oltre ai normali componenti, troverà posto anche il trasformatore di alimentazione, come visibile in fig. 7.

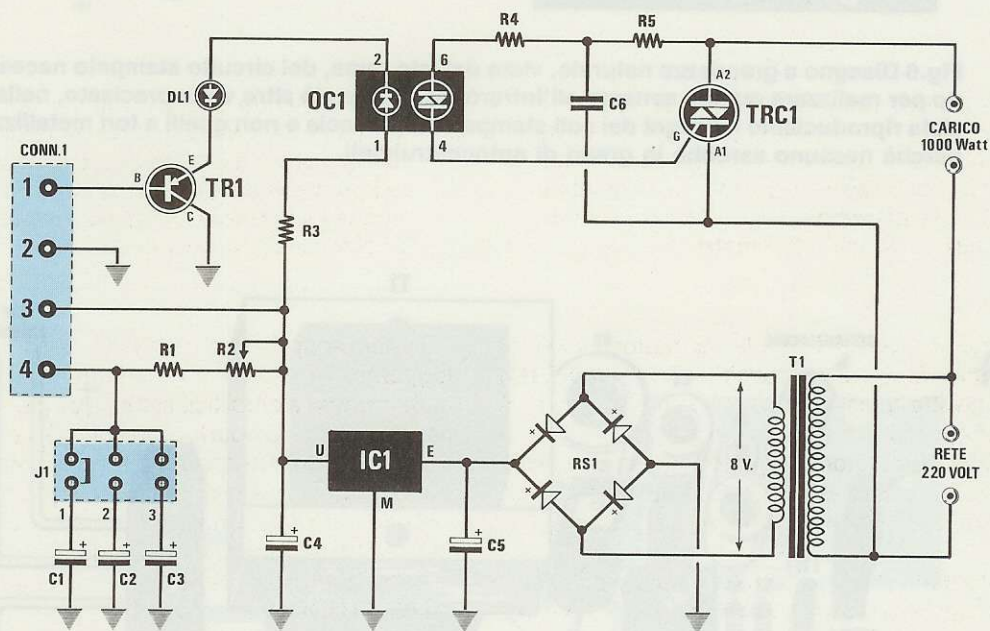
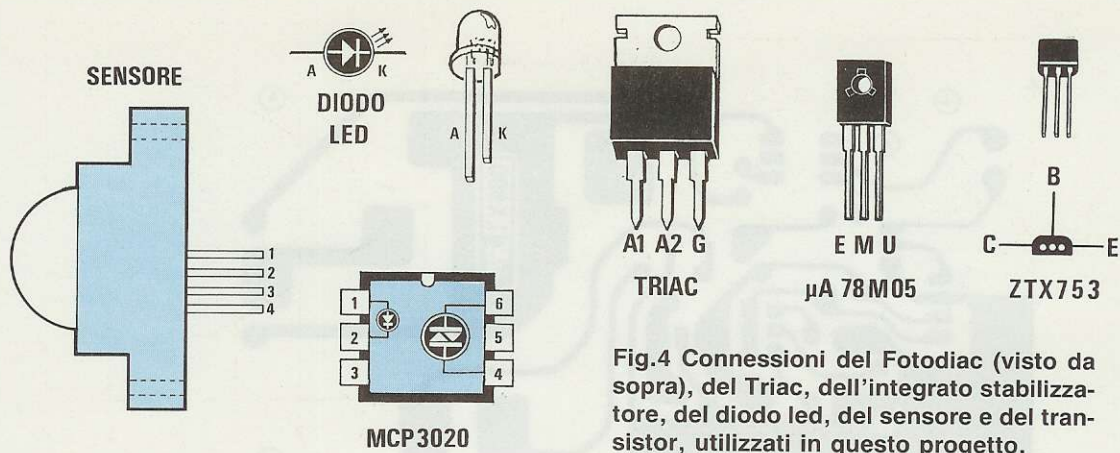


Fig.5 Schema elettrico del sensore all'infrarosso. Il connettore CONN.1 presenta a sinistra serve per l'innesto del sensore, mentre il connettore J1 per selezionare tre diversi tempi di temporizzazione, che potrete variare da un minimo ad un massimo, ruotando il trimmer R2.

**ELENCO COMPONENTI LX.990**

- R1 = 100.000 ohm 1/4 watt
- R2 = 1 megaohm trimmer
- R3 = 220 ohm 1/4 watt
- R4 = 100 ohm 1/2 watt
- R5 = 1.000 ohm 1/2 watt
- C1 = 10 mF elettr. 63 volt
- C2 = 47 mF elettr. 25 volt
- C3 = 100 mF elettr. 25 volt
- C4 = 100 mF elettr. 25 volt
- C5 = 1.000 mF elettr. 16 volt

- C6 = 100.000 pF pol. 630 volt
- RS1 = ponte raddrizz. 100 volt 1 amper
- DL1 = diodo led
- TR1 = PNP tipo ZTX753
- OC1 = fotodiac tipo MCP3020
- TRC1 = triac 700 volt 8 amper
- IC1 = mA.78M05
- T1 = Trasform. 3 watt (n.TN00.02)  
sec. 8 volt 200 mA
- J1 = ponticello
- SENSORE = infrarosso mod. IMC-C7601-01

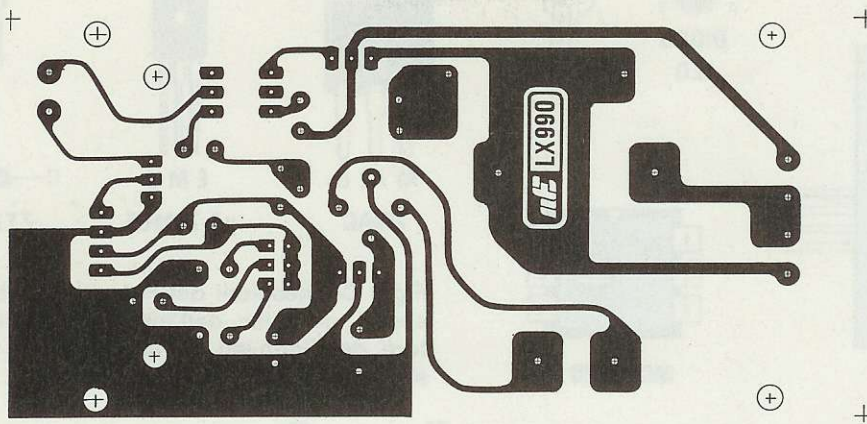


Fig.6 Disegno a grandezza naturale, visto dal lato rame, del circuito stampato necessario per realizzare questo sensore all'infrarosso. Come già altre volte precisato, nella rivista riproduciamo i disegni dei soli stampati monofaccia e non quelli a fori metallizzati perchè nessuno sarebbe in grado di autocostruirseli.

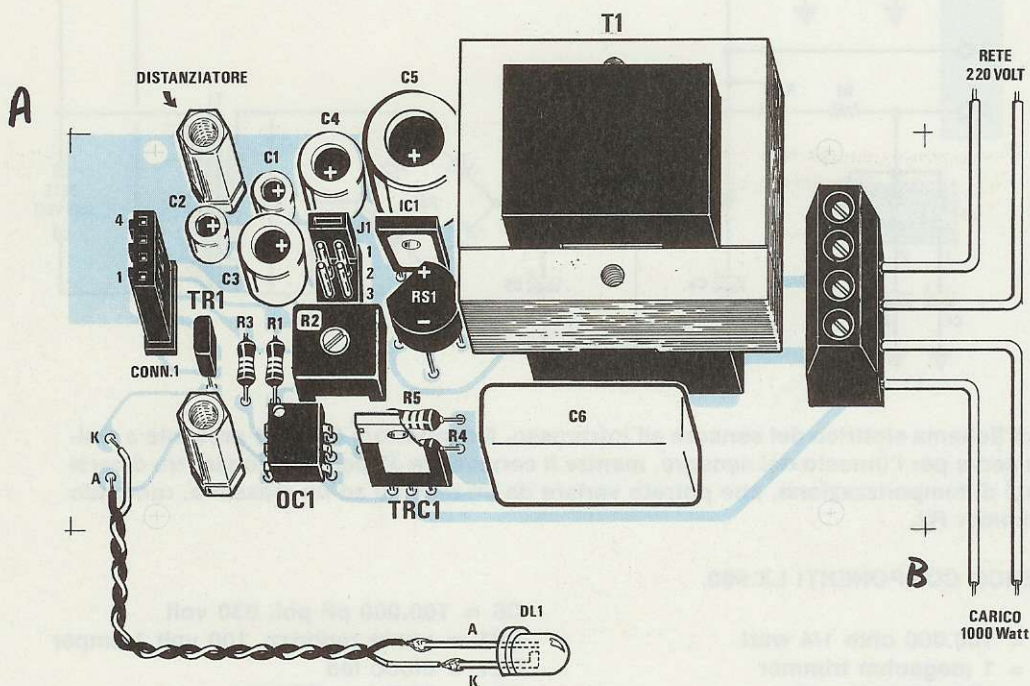
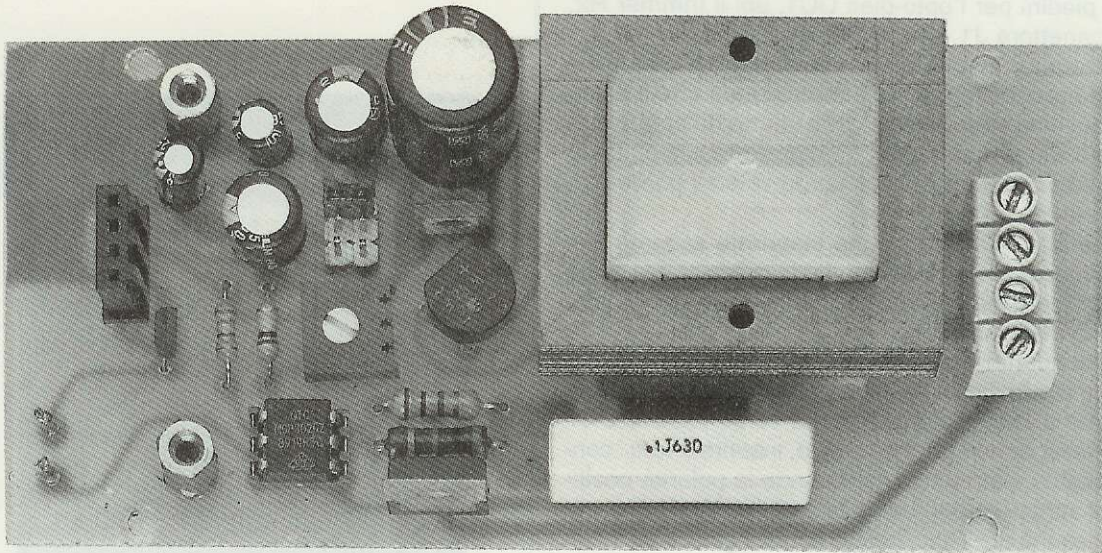
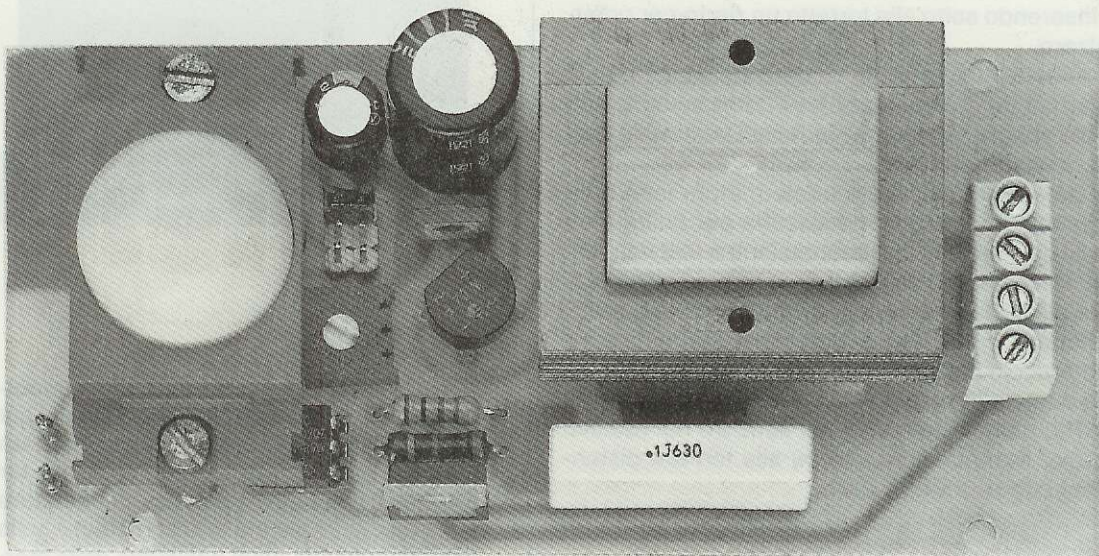


Fig.7 Schema pratico di montaggio. Si noti a sinistra il connettore femmina a 4 poli necessario per innestare il sensore all'infrarosso, al centro (vicino a R2) il connettore J1 per la temporizzazione e a destra la morsettiere a 4 poli per l'ingresso della tensione dei 220 volt e per l'uscita che dovrete alimentare.



**Fig.8** Foto del progetto, notevolmente ingrandita, che potrà servirvi per vedere come si presenterà il vostro circuito a montaggio completato. Il trasformatore di alimentazione va inserito direttamente nel circuito stampato, saldando i terminali che fuoriescono dal suo zoccolo direttamente sulle piste in rame.



**Fig.9** La stessa foto di fig.8 con in più il sensore all'infrarosso della Murata. Per tener bloccato tale sensore sullo stampato dovrete avvitare due viti entro i due distanziatori metallici che troverete nel kit. Vi **RICORDIAMO** che tutti i componenti saldati sullo stampato sono percorsi dalla **TENSIONE** di 220 Volt.

Per iniziare, consigliamo di montare lo zoccolo a 6 piedini per l'opto-diac OC1, poi il trimmer R2, il connettore J1 e le poche resistenze.

Eseguita questa operazione, potrete inserire il ponte raddrizzatore RS1 controllando che il piedino positivo entri nel foro dello stampato contrassegnato dal segno +, poi l'integrato IC1 rivolgendo la parte metallica del suo corpo verso il ponte raddrizzatore.

Il diodo Triac TRC1 che inserirete accanto alla resistenza, andrà posizionato in modo che la parte metallica del suo corpo sia rivolta verso il basso come evidenziato in fig. 7.

Per quanto riguarda invece il transistor TR1, dovrete controllare che la parte del suo corpo leggermente **arrotondata** sia rivolta verso il CONN.1.

Proseguendo nel montaggio, inserirete tutti i condensatori elettrolitici, rispettando la polarità positiva e negativa dei loro due terminali ed infine, in prossimità del Triac, collegherete il grosso condensatore al poliestere da 100.000 pF.

Nel bordo sinistro dello stampato inserirete il CONN.1, che vi servirà per innestare i quattro terminali presenti sul **sensore** a raggi infrarossi.

Per bloccare il sensore sullo stampato, ai lati di questo connettore abbiamo applicato due torrette **distanziatrici**.

Poichè in commercio non sono disponibili distanziatori alti 14 millimetri, abbiamo risolto tale problema inserendo sotto alla torretta un **dado** per poterla alzare.

A questo punto potrete saldare sullo stampato il trasformatore di alimentazione T1; nell'inserirlo non potrete sbagliarvi, perchè i terminali posti sullo zoccolo risultano **sfalsati**.

In prossimità di questo trasformatore inserirete la morsettiera a 4 poli, necessaria per collegare i due fili del cordone di alimentazione a 220 volt (vedi RETE 220 volt) e i due fili necessari ad alimentare il CARICO, cioè lampade, motorini, relè, ecc.

Ultimato il montaggio, dovrete soltanto inserire nello zoccolo l'opto-diac OC1, rivolgendo il piccolo incavo ad "o" presente sul suo corpo verso il trimmer R2, quindi i terminali del sensore nel relativo zoccolo, fissando il suo corpo alle torrette distanziatrici con due viti in ferro.

## MONTAGGIO ENTRO AL MOBILE

Sulla sponda laterale inferiore del mobiletto plastico da noi previsto per alloggiarvi il circuito (vedi fig. 10), dovrete praticare due fori in corrispondenza della morsettiera a 4 poli, in modo da potervi inserire i due fili di rete e i due fili per alimentare il "carico" esterno.

Eseguiti questi fori, potrete inserire lo stampato

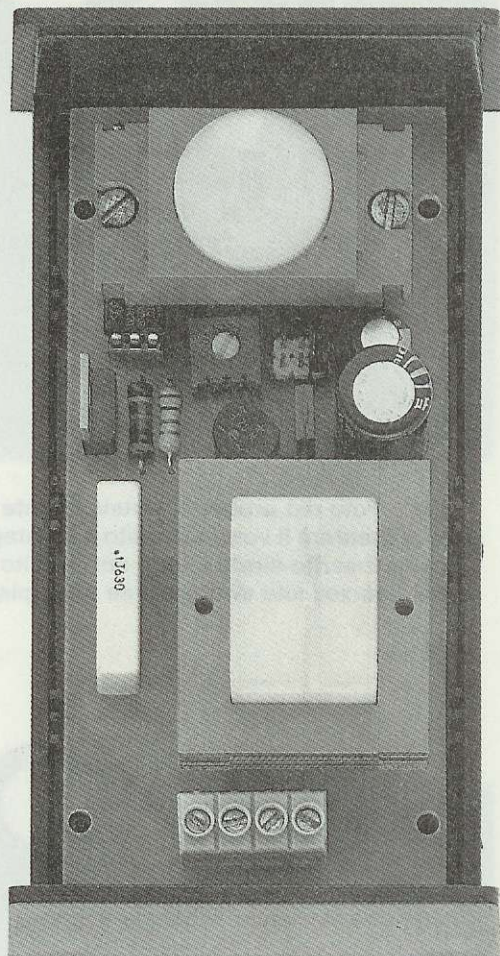


Fig.10 Il progetto è corredato da un mobile plastico. Come spiegato nell'articolo, sul suo coperchio frontale andrà eseguito un foro del diametro di 22 millimetri per far fuoriuscire la cupola plastica del sensore (vedi foto nella pagina inizio articolo) e sulla sponda in basso (vedi posizione della morsettiera), due fori, uno per far entrare un filo bifilare per la presa rete a 220 volt e l'altro per far fuoriuscire un secondo filo bifilare, necessario per portare tensione al circuito che desidererete alimentare (Antifurto - Motorini - Lampade - Ventilatori, ecc.).

all'interno del mobile, bloccandolo con quattro viti autofilettanti.

A questo punto, potrete prendere il coperchio di tale mobile e, assumendo come riferimento il suo bordo, ad una distanza di **23 millimetri**, dovete appoggiare la punta di un compasso per tracciare un cerchio del raggio di **11 millimetri** che, una volta forato, servirà per far fuoriuscire la **cupola** plastica del sensore.

Poichè non sarà facile praticare un foro di **22 millimetri**, sempre che non si disponga di un seghetto da traforo, potrete usare un sistema alternativo piuttosto sbrigativo, che consiste nell'appoggiare sulla plastica la punta calda di un saldatore, rifilandone poi il contorno con una lima mezzotonda.

Più in basso, circa **50 millimetri** dal bordo superiore, dovete praticare un ultimo foro da **3 millimetri**, per potervi inserire il corpo del diodo led DL1 che fisserete al coperchio con una goccia di collante.

Con uno spezzone di filo bifilare collegate quindi i due terminali A-K di tale diodo ai due capifilo presenti sullo stampato, che troverete serigrafati con le lettere **A** e **K**.

Vi ricordiamo che se invertirete i terminali di tale diodo, questo oltre a non accendersi **non farà funzionare** l'intero circuito, perchè non verrà alimentato il diodo **emittente** presente all'interno del fotodiaco OC1.

Completati i vari collegamenti, prima di chiudere il coperchio, provate il circuito collegandovi per esempio una normale lampadina come carico.

Prima di accendere il circuito, ponete il ponticello sul connettore J1 in posizione **1** ed il trimmer R2 a metà corsa, in modo da ottenere un ritardo di circa **5-6 secondi**.

Ponete il mobiletto su un ripiano rivolgendo il **sensore** dalla parte opposta del vostro corpo, inserite la spina in una presa rete, poi provate a passare davanti alla **cupola** di plastica.

Immediatamente la lampada dovrà accendersi, mentre se passerete dietro al sensore, dopo **5-10 secondi**, dovrà spegnersi.

**ATTENZIONE!** Se, eseguita questa prova, decidete di modificare i periodi di temporizzazione, cioè di inserire il ponticello in corrispondenza delle posizioni 1-2, oppure di ruotare il cursore del trimmer R2, vi consigliamo di **togliere dalla presa rete la spina**, perchè alcune parti del circuito, quali ad esempio il metallo del diodo Triac ed i terminali del foto-diac OC1, sono direttamente collegate alla tensione di rete a **220 volt**, quindi toccarle risulterebbe pericoloso.

Ancora una **nota** utile per quando compirete tale collaudo è quella di non porre **mai troppo vicino** alla cupola del sensore la lampadina, perchè

questa oltre al calore, emette anche una vasta gamma di raggi infrarossi.

Per terminare vi diremo che ruotando il cursore del trimmer R2 in senso **orario**, **diminuisce** il ritardo di temporizzazione, mentre ruotandolo in senso **antiorario**, questo tempo risulterà **massimo**, cioè **10 secondi** se avrete inserito C1, **47 secondi** se avrete inserito C2 e **110 secondi**, cioè quasi 2 minuti, se avrete inserito C3.

## LA POSIZIONE del SENSORE

Frontalmente questo sensore riesce a rivelare la presenza di un corpo in movimento a circa **5 metri** di distanza e, lateralmente, da **2 a 3 metri**.

Se collocherete il sensore in senso **orizzontale** riuscirete a coprire un angolo di **90 gradi** (vedi fig. 2).

Se il sensore viene posto in senso **verticale**, si riesce a coprire un angolo di circa **52-54 gradi** (vedi fig. 3).

Il mobile del sensore può essere fissato su una parete ad altezza d'uomo, cioè a **1,5 metri** dal suolo, oppure al centro del soffitto o sopra ad una porta d'ingresso.

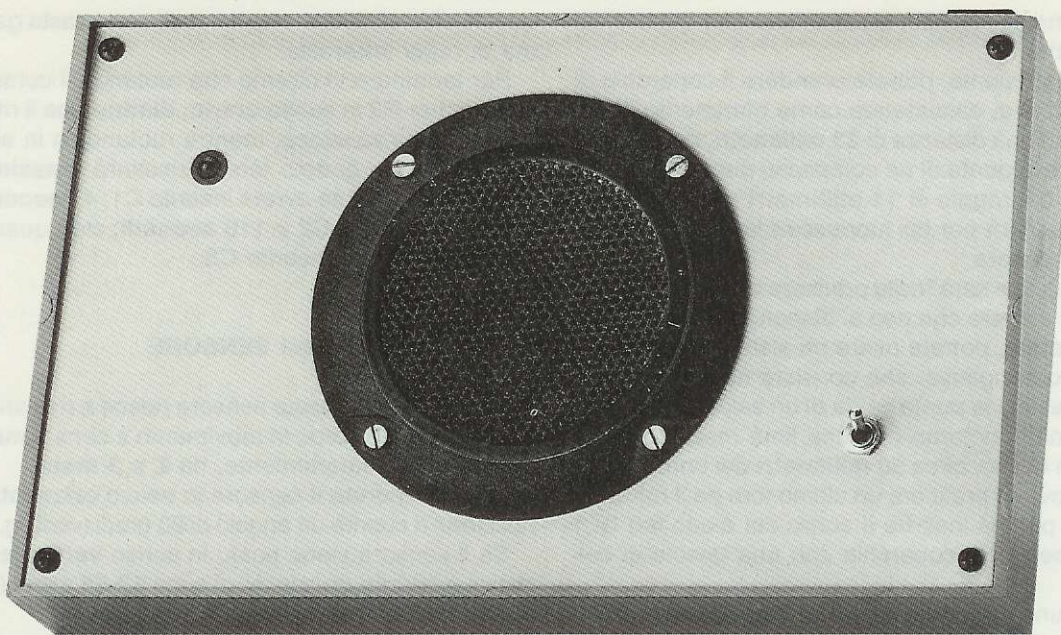
## COSTO DI REALIZZAZIONE

Tutto il necessario per la realizzazione di questo kit, compresi circuito stampato, integrato più zoccolo, trimmer, resistenze, condensatori, connettore per il sensore, morsettiera, cordone di alimentazione, il MOBILE e il SENSORE Murata IMC.C76101 o IMC.S7801/02 ..... L. 80.000

Il solo circuito stampato LX.990 ..... L. 3.000

**NOTA:** il costo del kit non è elevato, perchè il solo SENSORE della Murata completo della lente di Fresnel in grado di rivelare il calore del nostro corpo ad una distanza di ben 5 metri circa, costa L.58.000

Nei prezzi sopraindicati non sono incluse le spese postali di spedizione a domicilio.



# SCACCIATOPI

Anche se la maggior parte di coloro che acquistano o leggono la nostra rivista sono tecnici che lavorano in aziende di elettronica, radioamatori, CB, radiatoriparatori, studenti che frequentano corsi di elettronica, ecc., ce ne sono altri che pur dediti a tutt'altre attività, hanno fatto dell'elettronica il proprio hobby preferito.

Ormai siamo abituati a ricevere lettere da medici, ferrovieri, bancari, ecc., e perciò non ci siamo meravigliati nel leggere l'invito rivoltoci da un noto grossista di generi alimentari che, in qualità di nostro assiduo lettore, ci pregava di **salvarlo** dai topi che sempre più numerosi infestavano i suoi magazzini.

Non gli era infatti possibile ricorrere ai comuni "veleni" per il rischio che i roditori nel loro costante movimento contaminassero anche le scorte alimentari e perchè le eventuali vittime avrebbero determinato **cattivi odori** e grossi problemi igienici.

Avendo letto nella rivista n.139 l'articolo relativo allo scacciazanzare, ci chiedeva se fosse possibile utilizzare quello stesso progetto come **scaccia-topi**.

A questo interrogativo abbiamo dovuto rispondere negativamente, perchè la potenza generata da

quel nostro circuito è del tutto insufficiente per infastidire i roditori.

La richiesta del nostro lettore ci ha però sollecitati a studiare la possibilità di realizzare uno scacciatopi ad **ultrasuoni** ed oggi possiamo finalmente proporvelo.

Poichè i topi sono animali noti per la loro grande adattabilità, la condizione per raggiungere il nostro obiettivo era quella di creare un qualcosa che disorientasse di volta in volta i roditori, evitando di ingenerare in essi assuefazione e quindi insensibilità nei confronti degli ultrasuoni.

Sappiamo infatti che la maggior parte degli scacciatopi disponibili in commercio emette una frequenza ultrasonica continua e **fissa**, che solo in un primo momento irrita fortemente i roditori, i quali però finiscono ben presto per adattarsi.

Perciò anzichè emettere una frequenza fissa, abbiamo pensato di generare una gamma di frequenze ultrasoniche, che partendo da un minimo di **25.000 Hz** potessero raggiungere i **45.000 Hz**, cioè la massima frequenza che la maggior parte degli animali, compresi i topi, riesce a percepire.

Abbiamo infine aggiunto un temporizzatore che provveda ad interrompere il suono ad intervalli re-

golari di **10 secondi** circa.

In tal modo lo scacciatori risulterà decisamente più efficace, perchè un suono improvviso che si ripete dopo una pausa, scatena una reazione più forte nei roditori rispetto ad un suono continuo ed inoltre provoca un dolore più intenso al loro apparato uditivo, tanto da costringerli ad abbandonare velocemente i locali in cui è presente tale sorgente di rumore.

La potenza prodotta da questo generatore di ultrasuoni è tale da coprire una distanza di 100 metri

spesso impiegato in impianti Hi-Fi per riprodurre le **note acute**.

È però necessario tener presente che non tutti i **Tweeter** piezoelettrici sono idonei per tale funzione perchè, come si può dedurre dalle loro caratteristiche, ve ne sono molti che riescono a raggiungere una frequenza massima di **20.000 Hz** e pochi che riescono a raggiungere i **40.000 Hz**.

Poichè il nostro circuito agisce in un campo di frequenze compreso tra i **20.000** ed i **40.000 Hz**, abbiamo dovuto ricercare un Tweeter idoneo a rag-

**A lungo si sono combattuti topi e ratti con semplici trappole a molla e solo in un secondo tempo si è passati ai prodotti chimici, più efficaci, ma nocivi sia per l'uomo che per gli animali domestici. Il nostro scacciatori di tipo ecologico emette solo una frequenza ultrasonica che fa impazzire i roditori, tanto da indurli ad abbandonare l'ambiente in cui si trovano. Il circuito può essere utilizzato anche per allontanare gatti randagi, cani e gli uccelli dai campi coltivati.**



## ECOLOGICO

circa, quindi se lo installerete in un locale chiuso, come un magazzino di notevoli dimensioni, poichè gli ultrasuoni si riflettono quando colpiscono una parete, un mobile od altri oggetti, riuscirete a stanare gli indesiderabili roditori anche da una superficie più ampia.

Facciamo presente che questo generatore di ultrasuoni risulta efficace anche per allontanare da orti e frutteti tutti i volatili che li danneggiano o per costringere alla fuga cani o gatti randagi che si aggirano attorno i bidoni dei rifiuti.

### SCHEMA ELETTRICO

Un suono è doloroso in rapporto alla sua potenza ed alle dimensioni dell'animale o insetto che si intende "disturbare", perciò se con pochi milliwatt è possibile allontanare degli insetti delle dimensioni di una zanzara, per allontanare i topi occorre una potenza assai maggiore.

Poichè la frequenza da riprodurre rientra nella gamma degli ultrasuoni essendo compresa tra i **20 KHz** e i **40 KHz**, come diffusori è possibile utilizzare soltanto dei **Tweeter piezoelettrici**, del tipo

giungere questa frequenza massima di **40.000 Hz**.

In fase di progettazione non dovevamo dimenticare che un diffusore piezoelettrico si comporta diversamente rispetto ad un normale altoparlante **magnetico**, il cui segnale si riversa su una **induttanza** avvolta attorno ad un magnete.

**1°** Un altoparlante **magnetico** si comporta in pratica come un carico **misto**, ossia un carico resistivo/induttivo (resistenza dell'avvolgimento ed induttanza delle spire).

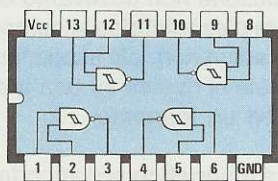
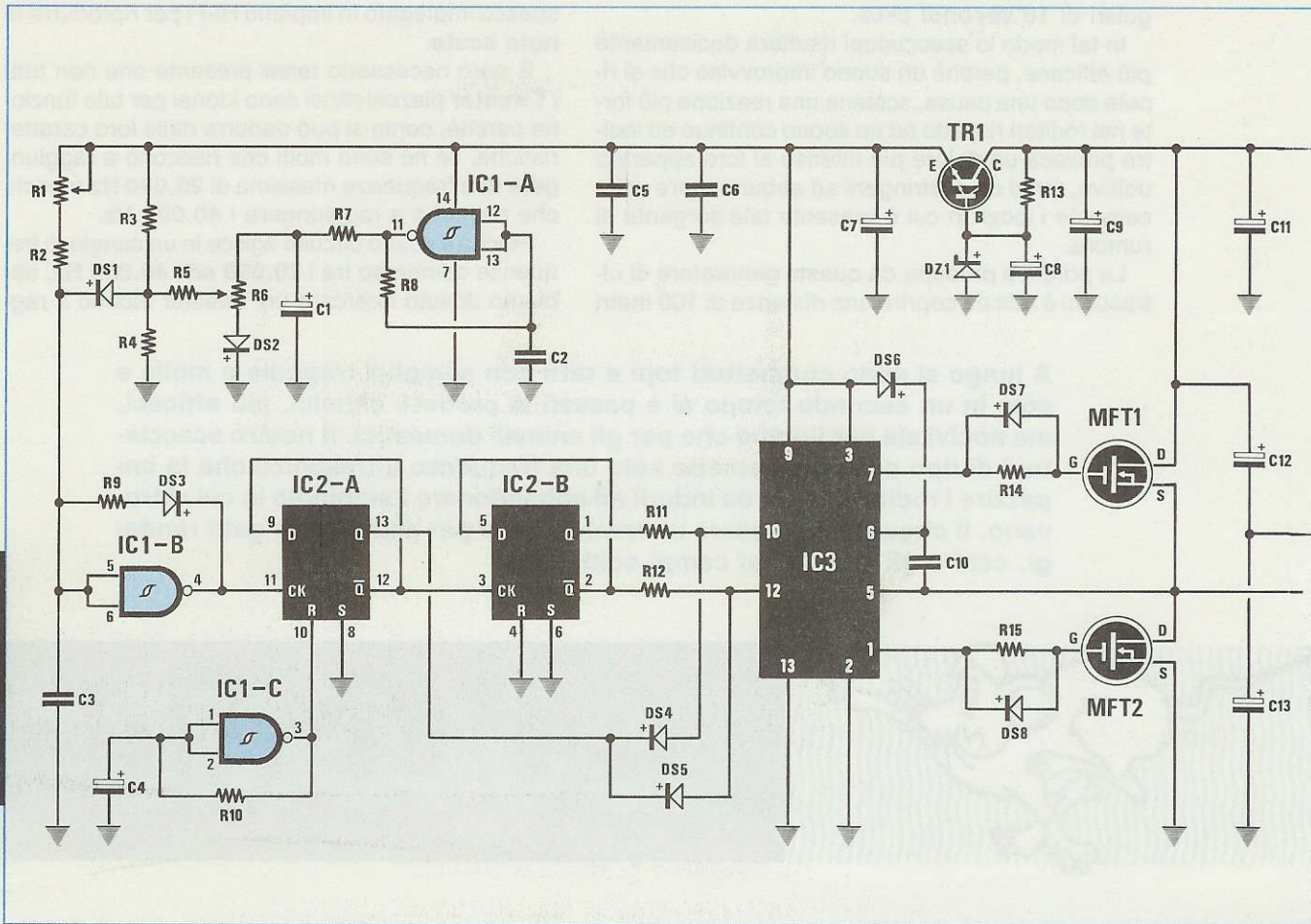
Pertanto la sua impedenza non varia notevolmente al variare della frequenza.

**2°** Un Tweeter **piezoelettrico** a differenza di un altoparlante magnetico, si comporta come un carico **capacitivo**, cioè come se sulla sua uscita applicassimo un normale **condensatore** ed inoltre la sua impedenza varia notevolmente al variare della frequenza.

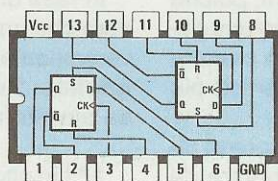
Poichè per questo scacciatori lavoriamo in un campo di frequenze compreso tra 20.000 - 40.000 Hz con **onde quadre**, abbiamo dovuto progettare uno stadio amplificatore idoneo a pilotare questi tweeter piezoelettrici.

Guardando lo schema elettrico illustrato in fig. 1,

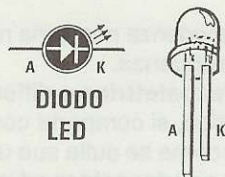




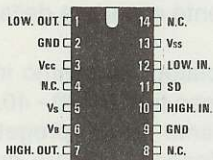
CD4093



CD4013



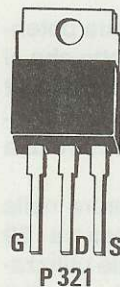
DIODO  
LED



IR 2110



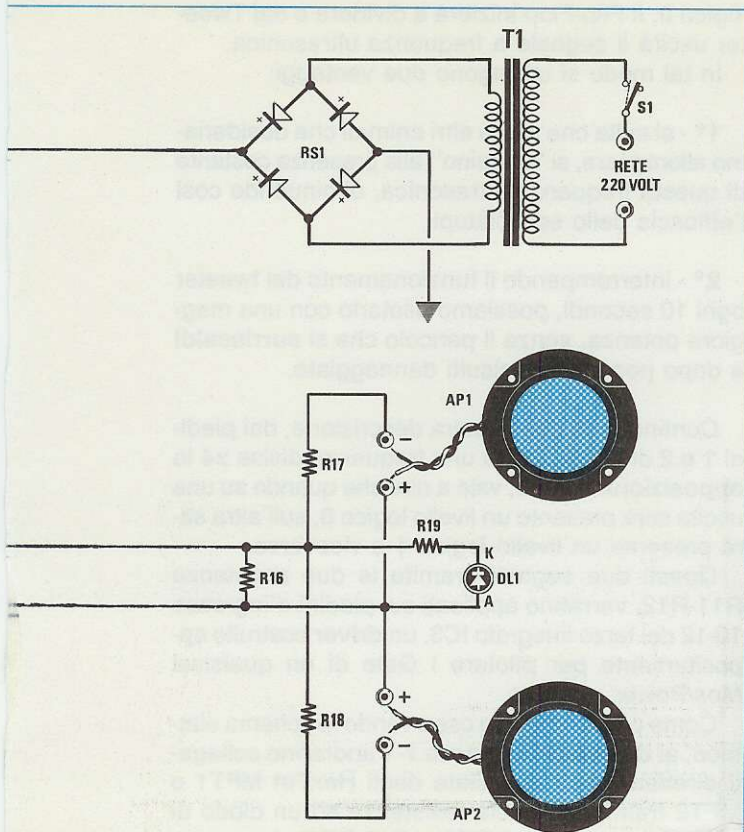
BC517



P 321

### ELENCO COMPONENTI LX 1002

- R1 = 100.000 ohm trimmer
- R2 = 47.000 ohm 1/4 watt
- R3 = 120.000 ohm 1/4 watt
- R4 = 180.000 ohm 1/4 watt
- R5 = 47.000 ohm 1/4 watt
- R6 = 100.000 ohm trimmer
- R7 = 10.000 ohm 1/4 watt
- R8 = 2,2 megaohm 1/4 watt
- R9 = 2.200 ohm 1/4 watt
- R10 = 2,2 megaohm 1/4 watt
- R11 = 3.300 ohm 1/4 watt
- R12 = 3.300 ohm 1/4 watt
- R13 = 3.300 ohm 1/4 watt
- R14 = 18 ohm 1/4 watt
- R15 = 18 ohm 1/4 watt
- R16 = 470 ohm 1/4 watt
- R17 = 4,7 ohm 1/2 watt
- R18 = 4,7 ohm 1/2 watt
- R19 = 470 ohm 1/4 watt
- C1 = 22 mF elettr. 25 volt
- C2 = 1 mF poliester
- C3 = 220 pF a disco



- C4 = 10 mF elettr. 63 volt
- C5 = 100.000 pF poliestere
- C6 = 100.000 pF poliestere
- C7 = 22 mF elettr. 25 volt
- C8 = 10 mF elettr. 63 volt
- C9 = 100 mF elettr. 35 volt
- C10 = 100.000 pF poliestere
- C11 = 1.000 mF elettr. 35 volt
- C12 = 100 mF elettr. 35 volt
- C13 = 100 mF elettr. 35 volt
- DS1-DS8 = diodi 1N.4150
- RS1 = ponte raddrizz. 100 volt 1 A.
- DZ1 = zener 15 volt 1/2 watt
- DL1 = diodo led
- TR1 = NPN tipo BC.517 darlington
- MFT1 = mosfet di pot. tipo P321
- MFT2 = mosfet di pot. tipo P321
- IC1 = CD.4093
- IC2 = CD.4013
- IC3 = IR.2110
- T1 = trasform. 10 watt (n.TN01.41)  
sec. 18 volt 0,8 amper
- S1 = interruttore
- AP1-AP2 = tweeter piezo

si può notare che per realizzare questo progetto sono necessari 3 integrati, 2 Mos/Power per lo stadio finale ed un transistor Darlington per lo stadio di alimentazione.

Iniziamo la nostra descrizione dall'oscillatore ultrasonico formato dalla porta NAND IC1/B, dalle resistenze R1-R2-R9, dal condensatore C3 e dal diodo DS3.

Questo oscillatore fornisce in uscita (piedino 4) degli impulsi **negativi** di durata costante di 0,4 microsecondi circa, ad una frequenza che potremo variare agendo sul trimmer R1.

Anche se in uscita ci necessita una frequenza compresa tra i 20.000 Hz ed i 40.000 Hz, faremo oscillare tale oscillatore in un campo di frequenze compreso tra **42.000-190.000 Hz** perchè, come vedremo, tale frequenza verrà divisa da IC2/A ed IC2/B per 4.

**Fig.1** Schema elettrico dello Scacciatopi ecologico e connessioni degli integrati visti da sopra e del solo transistor BC.517 visto da sotto. Anche se nel kit è previsto un solo Tweeter, che potrete indifferentemente collegare all'uscita R17 o R15, l'amplificatore è in grado di pilotarne anche due.

Per ottenere lo sweep della frequenza generata da questo oscillatore utilizziamo il NAND siglato IC1/A, un oscillatore a 0,5 Hz, cioè a bassissima frequenza (utilizzando per R8 una resistenza da 2,2 megaohm e per C2 un condensatore da 1 microfarad).

Il segnale ad onda quadra generato, tramite la resistenza R7 verrà applicato sul condensatore elettrolitico C1, così da trasformarlo in **onda triangolare**; di conseguenza, sul trimmer R6 otterremo una tensione variabile che partendo da un minimo salirà lentamente verso il suo massimo, per poi tornare lentamente al minimo e così via in un ciclo continuo.

Prelevando dal cursore del trimmer R6 questa tensione variabile, che applicheremo tramite il diodo DS1 sullo stadio oscillatore IC1/B, varieremo la frequenza da esso generata.

Se ruoteremo tale cursore verso il diodo DS2, **escluderemo** completamente lo sweep, mentre se lo ruoteremo a 3/4 di corsa otterremo una variazione continua da 20.000 Hz a 24.000 Hz (con una frequenza base di 20.000 Hz), mentre se lo ruoteremo tutto verso la resistenza R7 otterremo frequenze comprese tra 20.000 Hz e 40.000 Hz circa.

Poichè questa frequenza verrà divisa **x 4**, indichiamo approssimativamente quale frequenza uscirà dal Tweeter in funzione della posizione di R6.

### Trimmer R6 ruotato verso DS2

Frequenza **fissa**. La frequenza generata può variare da un minimo di circa 11.000 Hz ad un massimo di circa 32.000 Hz, in funzione della posizione in cui viene ruotato il trimmer R1.

### Trimmer R6 a 1/2 di corsa

Frequenza **variabile**. Tenendo il trimmer R1 in modo da far oscillare IC1/B sui 20.000 Hz, la frequenza swippata varierà da 20.000 Hz a 20.800 Hz circa.

Come noterete, lo sweep è ancora limitato (essendo di soli 800 Hz), ma è da questo punto in poi che si potranno ottenere le maggiori variazioni.

### Trimmer R6 a 3/4 corsa

Con una frequenza base sempre di 20.000 Hz ed il trimmer girato circa a 3/4 della corsa, la frequenza generata dal nostro circuito andrà da circa 20.000 Hz a circa 24.000 Hz.

### Trimmer R6 ruotato verso R7

Con il trimmer dello sweep tutto ruotato in senso **antiorario**, otterremo la massima variazione di frequenza, da circa 20.000 Hz a circa 39.000/40.000 Hz.

Il segnale ad onda quadra presente sul piedino di uscita 4 di IC1/B, come è possibile vedere nello schema elettrico, raggiungerà il piedino d'ingresso 11 (ingresso Clock) del Flip-Flop tipo D, contenuto nell'integrato IC2/A, che provvederà a dividere tale frequenza **x2**.

La frequenza così ottenuta, dal piedino 12 passerà al piedino 3 del secondo Flip-Flop tipo D contenuto nell'integrato IC2/B, che la dividerà nuovamente **x2**.

In pratica, applicando sull'ingresso di questi due Flip-Flop una frequenza variabile da **40.000 a 190.000 Hz**, sulla loro uscita ci ritroveremo con una frequenza variabile da **10.000 a 47.500 Hz**.

Il NAND siglato IC1/C, la cui uscita risulta collegata al piedino 10 (Reset) di IC2/A, è un terzo oscillatore **molto lento**, che utilizziamo per ottenere **10 secondi** di funzionamento e **10 secondi** di pausa.

In pratica, quando alimenteremo il circuito dello scacciatoipi, sul piedino di uscita 3 sarà presente un livello logico **1**, che rimarrà tale per circa 10 secondi (la prima volta che lo accenderete la pausa durerà **30 secondi**, poi si stabilizzerà sui 10 secondi), poi, trascorso tale lasso di tempo, si porterà a livello logico **0** e rimarrà in tale condizione per altri **10 secondi**, e ciclicamente ogni **10 secondi** cambierà di livello logico.

Quando sul piedino di reset di IC2/A sarà presente un livello logico **1**, il Flip-Flop risulterà **bloccato** e pertanto in uscita il tweeter non emetterà nessuna frequenza ultrasonica.

Quando dopo 10 secondi sarà presente il livello

logico **0**, il Flip-Flop inizierà a dividere e dal Tweeter uscirà il segnale a frequenza ultrasonica.

In tal modo si ottengono due vantaggi:

1° - si evita che topi o altri animali che desideriamo allontanare, si "abituino" alla presenza costante di questa frequenza ultrasonica, diminuendo così l'efficacia dello scacciatoipi;

2° - interrompendo il funzionamento del tweeter ogni 10 secondi, possiamo pilotarlo con una maggiore potenza, senza il pericolo che si **surriscaldi** e dopo poco minuti risulti danneggiato.

Continuando nella nostra descrizione, dai piedini 1 e 2 di IC2/B uscirà una frequenza divisa **x4** in **opposizione di fase**, vale a dire che quando su una uscita sarà presente un livello logico **0**, sull'altra sarà presente un livello logico **1** e viceversa.

Questi due segnali, tramite le due resistenze R11-R12, verranno applicati sui piedini d'ingresso 10-12 del terzo integrato IC3, un **driver** costruito appositamente per pilotare i Gate di un qualsiasi Mos/Power.

Come potete dedurre osservando lo schema elettrico, ai due piedini di uscita 7-1 andranno collegati direttamente i due Gate degli HexFet MFT1 e MFT2 tramite una sola resistenza ed un diodo di protezione (vedi R14-DS7 e R15-DS8).

Questi due MosFet dovendo amplificare delle **onde quadre**, li facciamo lavorare in **On-Off**, vale a dire come semplici **interruttori** che si aprono e si chiudono.

In pratica, quando un HexFet è **chiuso** l'altro risulta completamente **aperto** e viceversa, così che, risultando minima la dissipazione in calore, non è necessario montarli su delle alette di raffreddamento.

Poichè nell'attimo in cui l'onda quadra passa da **positiva a negativa** entrambi i MosFet finali potrebbero trovarsi in conduzione, provocando così un **cortocircuito** sull'alimentazione, abbiamo dovuto inserire un circuito di protezione per evitare questo inconveniente.

Infatti, come potete vedere nello schema, i due ingressi (piedini 10-12) di IC3 sono collegati tramite i diodi DS4 e DS5 al piedino 13 di IC2/A, ossia ad un'uscita del primo Flip-Flop.

Ogniqualevolta l'onda quadra s'invertirà di polarità, su questo piedino 13 di IC2/A sarà presente un livello logico **0**, vale a dire piedino **cortocircuitato** a massa e poichè a questo piedino sono collegati i due diodi DS4 e DS5, questi cortocircuiteranno verso massa qualsiasi tensione positiva presente sui piedini 10-12 di IC3, bloccando così il funzionamento dei due MosFet che rimarranno entrambi **aperti**.

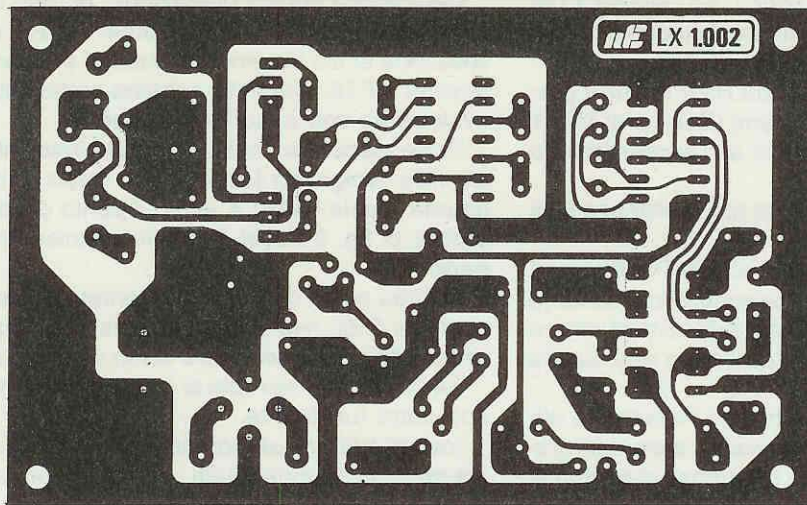


Fig.2 Disegno a grandezza naturale del circuito stampato LX.1002 necessario per la realizzazione di questo Scaciatopi ecologico, visto dal lato rame.

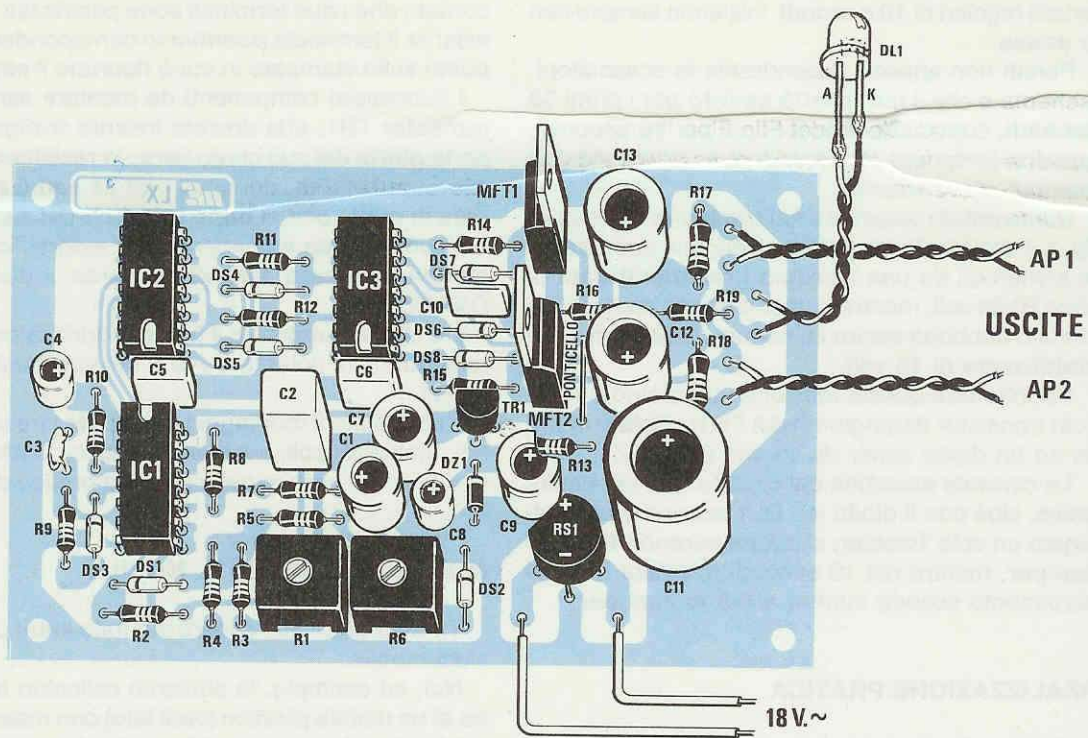


Fig.3 Schema pratico di montaggio. Non dimenticatevi di inserire uno spezzone di filo di rame nudo nei due fori indicati "ponticello" (vedi tra MFT2 e l'elettrolitico C12). Dei due fili contrassegnati AP1 e AP2, uno andrà collegato al Tweeter posto all'interno del mobile e l'altro alla presa posta sul retro del mobile per inserire un eventuale Tweeter esterno. I due fili indicati "18 V." alternati andranno collegati al secondario del trasformatore T1.

Passato questo **istante** critico, sul piedino 13 di IC2/A ritornerà un livello logico **1**, quindi tutto il circuito funzionerà regolarmente.

Il segnale amplificato dai due HexFet verrà prelevato nel punto di congiunzione (Source di MFT1 e Drain di MFT2) ed applicato al Tweeter tramite la resistenza R17.

Il secondo Tweeter collegato alla resistenza R18 è facoltativo.

Le resistenze poste in serie ai due Tweeter non servono per ridurre la potenza sonora, ma soltanto per rendere costante l'impedenza d'uscita al variare della frequenza, quindi non dovranno mai essere tolte o cortocircuitate.

Come abbiamo già accennato, i Tweeter da utilizzare per questo circuito debbono essere in grado di funzionare fino ad una frequenza massima di **40 KHz** ed essere idonei a sopportare tensioni **picco-picco** di 30 volt.

Il diodo led DL1, che troviamo applicato in parallelo all'uscita tramite la resistenza R19, ci permetterà di segnalare, accendendosi e spegnendosi, se il circuito funziona correttamente.

Come già saprete, l'amplificatore funziona ad intervalli regolari di **10 secondi**, iniziando sempre con la **pausa**.

Perciò non appena accenderete lo scacciatopi, ricordatevi che il **led** rimarrà **spento** per i primi **30 secondi**, dopodichè si accenderà per **10 secondi**, quindi si spegnerà ed accenderà in continuità con intervalli di 10 secondi.

Come potete osservare nello schema elettrico di fig. 1, i due MosFet di potenza vengono direttamente alimentati da una tensione **non stabilizzata** di circa 20-24 volt, mentre tutti gli integrati presenti nel circuito debbono venire alimentati da una tensione **stabilizzata** di 15 volt.

Per ottenere questa tensione utilizziamo un piccolo transistor darlington (vedi TR1) pilotato in base ad un diodo zener da 15 volt (vedi DZ1).

La corrente assorbita dal circuito quando risulta attivo, cioè con il diodo led DL1 acceso e con collegato un solo Tweeter, si aggira intorno i **100 milliamper**, mentre nei 10 secondi di pausa tale assorbimento scende intorno a **8-9 milliamper**.

## REALIZZAZIONE PRATICA

Sul circuito stampato che porta la sigla LX.1002 e che potete vedere riprodotto in fig. 2 a grandezza naturale, dovrete montare tutti i componenti, disponendoli come visibile nel disegno pratico di fig. 3.

Per iniziare consigliamo di inserire i tre zoccoli per gli integrati IC1-IC2-IC3 e di saldare tutti i piedini.

Completata questa operazione, potrete inserire tutte le resistenze, i due trimmer R1-R2 ed uno spezzone di filo di rame nei due fori posti vicino al MosFet MFT2, che nello schema pratico abbiamo evidenziato con la scritta **ponticello**.

Proseguendo nel montaggio, inserirete tutti i diodi al silicio rivolgendo il lato del loro corpo contornato da una **fascia GIALLA** verso il punto del disegno pratico di fig. 3 in cui abbiamo tracciato una riga **nera**.

In linea con il diodo DS2 inserirete anche il diodo zener DZ1, rivolgendo il lato del suo corpo contornato da una **fascia nera** verso il transistor TR1.

Se invertirete uno solo di questi diodi, il progetto non potrà funzionare.

Inseriti tutti questi componenti, inizierete a collocare sullo stampato tutti i condensatori ceramici ed al poliestere e poichè sull'involucro di questi ultimi le capacità possono essere espresse in **picofarad-nanofarad-microfarad**, se non siete in grado di decifrarle vi consigliamo di consultare la rivista n. 139 a pag.25 dove abbiamo elencato tutte le equivalenze.

Quando inserirete i condensatori elettrolitici, ricordate che i due terminali sono polarizzati, quindi inserite il terminale **positivo** in corrispondenza del punto sullo stampato in cui è riportato il segno **+**.

I successivi componenti da montare saranno il transistor TR1, che dovrete inserire rivolgendo la parte **piatta** del suo corpo verso la resistenza R15, poi i due MosFet, dei quali l'MFT1 andrà posizionato in modo che la parte metallica del suo corpo sia rivolta verso il condensatore elettrolitico C13, mentre nel caso dell'MFT2 verso i due diodi DS6-DS8.

Da ultimo monterete il ponte raddrizzatore RS1, rispettando la polarità **+/-** e **S** dei suoi quattro terminali.

Completato il montaggio, inserirete i tre integrati nei relativi zoccoli, rivolgendo la tacca di riferimento a **U** come visibile nello schema pratico di fig. 3.

## MONTAGGIO ENTRO IL MOBILE

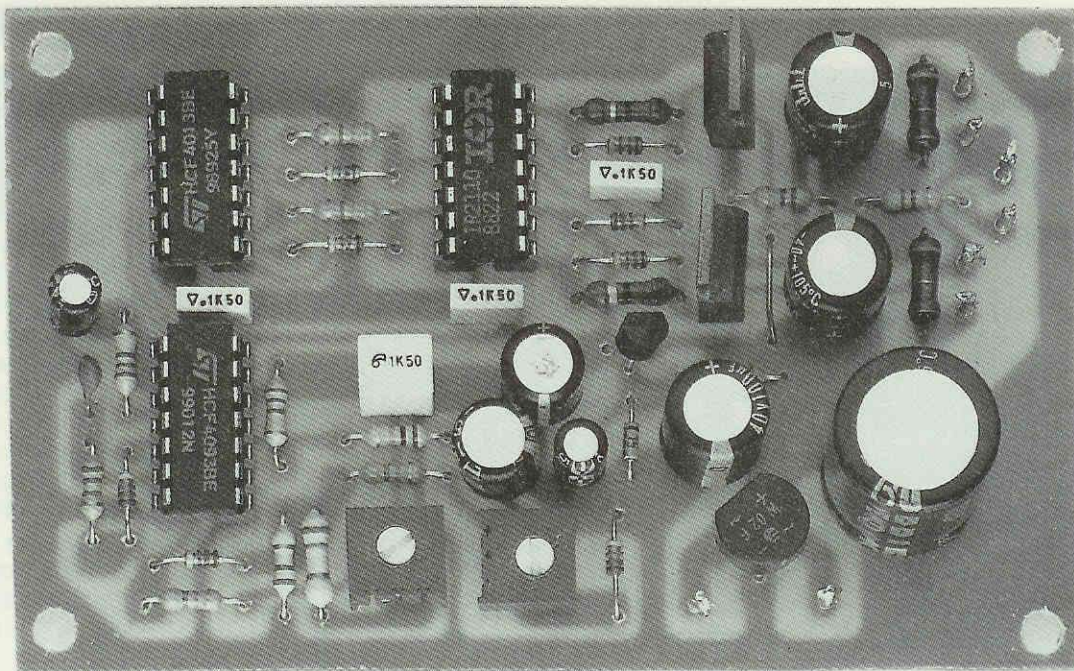
Tale progetto può essere montato entro un qualsiasi mobile.

Noi, ad esempio, lo abbiamo collocato all'interno di un mobile plastico (vedi foto) con mascherina già forata, che possiamo fornirvi solo su richiesta.

Entro questo mobile dovrete fissare il trasformatore di alimentazione, collegando il primario alla rete dei 220 volt tramite l'interruttore di accensione S1.

Vicino a tale trasformatore, sul piano del mobile, fisserete il circuito stampato con i quattro distanziatori plastici che troverete nel kit.

Ovviamente dopo aver infilato il perno entro i



**Fig.4** Foto notevolmente ingrandita di uno dei nostri esemplari utilizzati per il collaudo. Lo stampato che vi forniremo, oltre ad avere tutte le piste protette da una vernice antiossidante, presenta un disegno serigrafico completo di tutti i componenti con le relative sigle di identificazione.

quattro fori per far aderire tali distanziatori sul piano, dovrete togliere la **carta** di protezione posta sopra alla base in modo da mettere a nudo l'adesivo.

Sui due terminali capifilo presenti sullo stampato, in prossimità del ponte raddrizzatore RS1, salderete due fili che collegherete al secondario dei 18 volt del trasformatore di alimentazione.

Sui due capifilo posti vicino alla resistenza R19 salderete due fili di diverso colore per il diodo led DL1, rispettando la polarità **A-K** dei due terminali.

Degli altri terminali capifilo che abbiamo indicato con AP1 e AP2 e che servono per pilotare i Tweeter piezoelettrici, potrete scegliere l'AP1 se utilizzerete **un solo** Tweeter.

Per quanto riguarda il secondo Tweeter supplementare, potrete collegare i due fili dei terminali AP2 alla presa BF applicata sulla parte superiore del pannello plastico.

L'altoparlante Tweeter supplementare potrà ad esempio risultare utile applicato in un'altra stanza oppure sulla parete opposta di un lungo magazzino.

## **COLLAUDO e TARATURA**

Una volta collegata la spina rete in una presa a

220 volt e ruotato l'interruttore S1 per accendere il circuito, non preoccupatevi se il diodo led **non si accenderà immediatamente**.

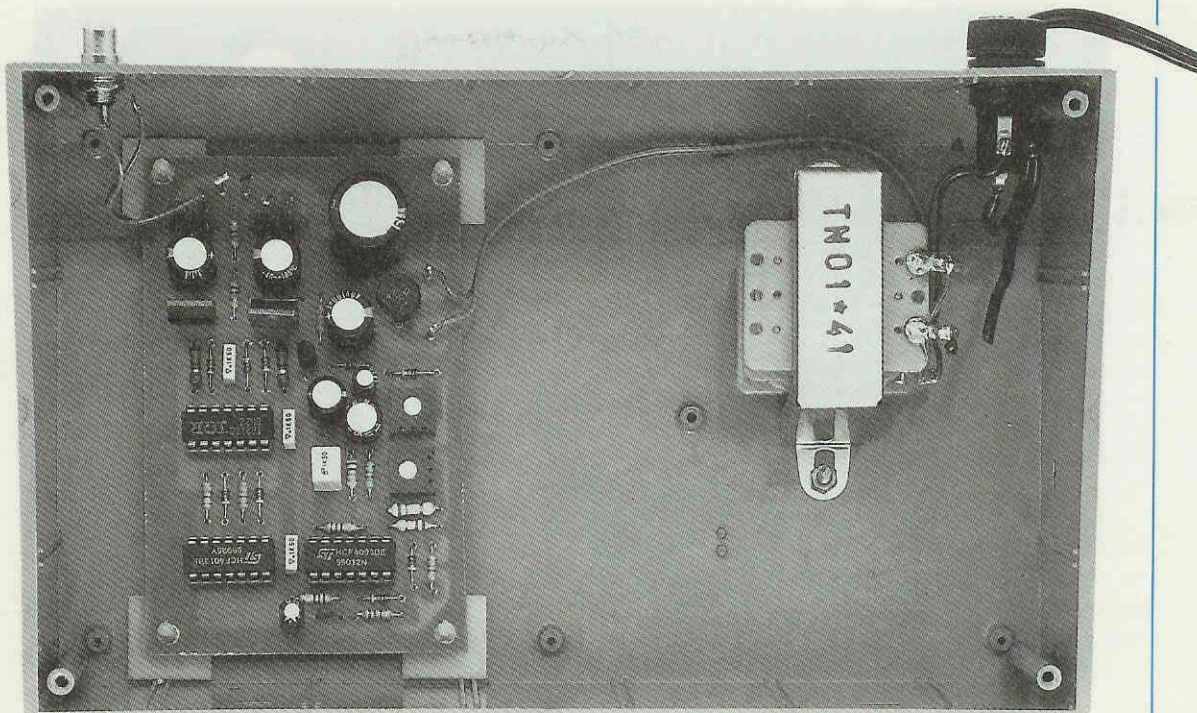
Infatti, come abbiamo già accennato, occorrerà attendere **30 secondi** prima che il generatore entri in funzione, poichè parte sempre in posizione di **pausa**.

Quando il led si accenderà, può verificarsi che si oda un fischio **acutissimo** perchè, non avendo ancora tarato i due trimmer R1 ed R6, è molto facile che il generatore oscilli su una frequenza udibile intorno i 10.000-12.000 Hz.

Comunque, per la taratura vi consigliamo di procedere come segue:

**1)** Ruotate il cursore del trimmer R6 tutto in senso orario, in modo da ottenere in uscita una frequenza **fissa**. Infatti, ruotando il cursore del trimmer verso il diodo DS2, toglierete la funzione di **sweep** dall'oscillatore ultrasonico IC1/B.

**2)** Ruotate il cursore del trimmer R1 in modo da udire un fischio **acutissimo** e molto fastidioso (uscirà una frequenza di circa 10.000 - 12.000 Hz).



**Fig.5** All'interno del mobile plastico utilizzato per contenere questo progetto, abbiamo fissato a sinistra lo stampato, utilizzando quattro distanziatori con base autoadesiva e a destra il trasformatore di alimentazione. Il Tweeter e l'interruttore S1 andranno fissati sul pannello frontale.

3) A questo punto ruotate in senso inverso il cursore del trimmer R1 e così facendo noterete che il suono diventerà sempre più **acuto** fino a raggiungere una posizione in cui non **sentirete più nulla**, il che significa che dal Tweeter uscirà una frequenza di circa **18.000 - 20.000 Hz**.

Poiché la risposta in frequenza del nostro udito varia in rapporto all'età (le persone più anziane non riescono a percepire frequenze superiori ai 9.000 - 10.000 Hz), regolate tale trimmer in presenza di persone giovani il cui udito riesce a raggiungere e superare i **14.000 Hz** e così facendo avrete la certezza di essere riusciti ad ottenere un **ultrasuono** superiore a 16.000-18.000 Hz.

4) Chi dispone di un frequenzimetro digitale potrebbe semplicemente collegarlo al piedino 12 di IC2/A e tarare il trimmer R6 fino a leggere una frequenza di 40.000 Hz.

(NOTA: vi ricordiamo che in questo piedino la frequenza dell'oscillatore è divisa soltanto **x2**).

5) Regolata con R1 la frequenza **base** dell'ultrasuono, potrete ora ruotare a metà corsa il trimmer R6 dello **Sweep** e così facendo otterrete in uscita

un ultrasuono che spazzerà da **20.000 Hz** fino ad un massimo di circa **24.000 Hz**.

Se ruoterete il cursore del trimmer R6 per **3/4**, aumenterà la gamma di spazzolamento da circa **20.000 Hz** a circa **38.000 Hz**, mentre se lo ruoterete fino al suo massimo, in uscita otterrete una gamma di ultrasuoni che da **20.000 Hz** raggiungerà un massimo di **38.000/40.000 KHz**.

In pratica, consigliamo di tenere il cursore di tale trimmer sui **3/4**, perchè già questa gamma di frequenze arrecherà notevole disturbo non solo ai topi ma anche ad altri animali come cani e gatti.

Per i volatili può essere necessario ruotare tale trimmer per il suo massimo, ma non sempre, perchè abbiamo notato che alcuni di essi, ad esempio piccioni e merli, fuggono già quando il trimmer si trova a **1/2** di giro.

Comunque il metodo più affidabile rimane sempre quello di controllare all'atto pratico in quale posizione conviene ruotare tale trimmer, in modo da allontanare solo il tipo di animale desiderato.

A questo punto molti ci chiederanno se sia necessario collocare questo mobile molto in alto in una stanza, oppure in basso, vicino all'uscita della tana di un topo, ecc.

Una domanda più che logica, alla quale rispondiamo equiparando il nostro circuito all'**altoparlante** di un qualsiasi amplificatore che, in qualunque luogo venga collocato, se regolato al **massimo volume**, genera un suono assordante per qualsiasi persona che si trovi nell'ambiente in cui è collocato.

Non bisogna dimenticare che le frequenze **ultrasoniche** quando colpiscono un ostacolo solido si riflettono allo stesso modo di un fascio di luce quando incontra uno specchio, quindi i mobili e le pareti di una stanza agiscono come tanti **specchi** riflettendo tali frequenze anche nelle tane più profonde dove, espandendosi, indurranno alla fuga gli indesiderati ospiti.

Solo se utilizzerete tale apparato all'aperto, ad esempio per allontanare gatti-cani-volatili, dovrete direzionare la parte frontale del Tweeter verso il luogo da proteggere.

Infatti, in queste condizioni non essendoci pareti che possano riflettere da una parte all'altra l'ultrasuono emesso, la massima efficacia si ottiene solo frontalmente per circa 50-60 metri e con una apertura di 160 gradi circa.

## COSTO DI REALIZZAZIONE

Tutto il necessario per la realizzazione di questo kit, cioè circuito stampato LX.1002, integrati, due Mos/Fet, transistor, ponte raddrizzatore, trasformatore di alimentazione, cordone di rete, portafusibile, condensatori, resistenze, un MOBILE plastico completo di pannello frontale forato, più UN solo TWEETER ..... L. 89.000

Il solo circuito stampato LX.1002 .. L. 4.000

**NOTA:** a chi volesse aggiungere un secondo Tweeter, potremo fornirglielo al prezzo di L.19.500 già comprensivo di IVA.

Questo circuito lavorando su un campo di frequenze compreso tra 20.000 a 40.000 Hz può essere utilizzato come **potente** scacciazanzare o per allontanare altri insetti.

Nei prezzi sopraindicati non sono incluse le spese postali di spedizione a domicilio.

# UN SALONE ELETTRIZZANTE.

L'elettronica è il salone specializzato più grande del mondo di assiemi e componenti elettronici. La manifestazione evidenzia l'attuale situazione della tecnica, illustra aspetti e tendenze, metodi e soluzioni - insomma, una panoramica completa, attuale e precisa.

### Manifestazioni complementari - un colpo d'occhio:

Nel corso dell'elettronica 90 avranno luogo convegni specialistici e una serie di conferenze che avranno per oggetto le seguenti tematiche:

- AVT - Costruzione e tecnica di connessione
- PKO - Ottimizzazione dei costi di collaudo
- Sensori microelettronici
- 5a Conferenza Internazionale dell'Elettronica di Potenza
- PHA - Garanzia per il prodotto
- MST - Tecnica per microsistemi
- EMV - Tolleranza elettromagnetica
- DGO/ZVEI - Accordi per la protezione della qualità dei componenti

Ulteriori informazioni presso:

Ufficio Moretti,  
Via Larga 42, 46030 Cesole (MN),  
tel. 0376/969 295, fax 0376/969 236.



Monaco di Bav.  
6-10 novembre

electronica 90®

MESSE MÜNCHEN INTERNATIONAL



Un veterano dell'ultima guerra mondiale che prestava servizio in Aeronautica, ci ha chiesto come mai non si riesca più a trovare in commercio un **laringofono**, cioè quel particolare microfono che, applicato sul collo, permetteva ai piloti di comunicare i loro messaggi e di farli giungere al destinatario in modo del tutto comprensibile, nonostante venissero trasmessi all'interno di rumorosissime carlinghe.

Questa richiesta del tutto insolita ci ha molto incuriosito, tanto da indurci a chiedere delle informazioni precise a riguardo presso le industrie che ci forniscono i componenti elettronici.

Abbiamo però ricevuto da tutte la stessa risposta e cioè che questo tipo di microfono, non avendo da tempo un mercato di acquirenti, non viene più costruito.

Neanche di fronte a questa affermazione ci siamo però arresi, anzi abbiamo pensato che fosse venuto tempo di colmare questa lacuna, consideran-

do soprattutto le molteplici applicazioni civili che si sarebbero potute realizzare con questo tipo di microfono.

Ad esempio, potrebbero farne uso i camionisti CB per evitare di trasmettere oltre alla propria voce anche il fastidioso rumore del motore e, in generale, quanti usano amplificatori o ricetrasmittitori in ambienti molto rumorosi, oppure anche in ambienti silenziosi, dove però non si abbia la possibilità di tenere in mano un microfono.

Per la stessa ragione, chi vola con gli aianti potrebbe usare tale laringofono per trasmettere messaggi e così i motociclisti ed i subacquei che potrebbero inserirli all'interno della tuta.

Probabilmente molte altre sono le possibili utilizzazioni di questo laringofono, ma, non conoscendole, ci limitiamo a proporvi il progetto lasciando alla vostra fantasia e alle vostre personali esigenze di individuarle.

**Il laringofono è un microfono particolarmente sensibile alle vibrazioni della laringe e quindi molto utile in tutti quei casi in cui si desideri comunicare in locali molto rumorosi, in quanto capta le sole vibrazioni della laringe, ma non i rumori esterni.**

# LARINGOFONO

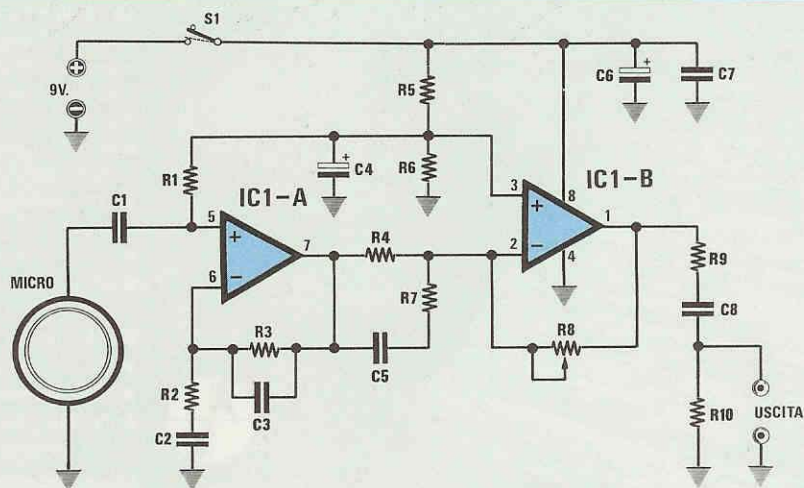


Fig.1 Schema elettrico del Laringofono. Il segnale di BF presente sulle boccole USCITA dovrà essere collegato all'ingresso "microfono" di un qualsiasi ricetrasmittitore o all'ingresso AUX di un amplificatore finale per l'ascolto in cuffia.



Fig.2 Il lato del microfono in cui appare la scritta "Skin Side" andrà appoggiato sul collo nella posizione visibile in figura, e tenuto fermo con un collare.

## il microfono dei PILOTI

### ELENCO COMPONENTI LX.1001

- R1 = 1 megaohm 1/4 watt
- R2 = 10.000 ohm 1/4 watt
- R3 = 100.000 ohm 1/4 watt
- R4 = 22.000 ohm 1/4 watt
- R5 = 5.600 ohm 1/4 watt
- R6 = 5.600 ohm 1/4 watt
- R7 = 2.200 ohm 1/4 watt
- R8 = 50.000 ohm trimmer
- R9 = 330 ohm 1/4 watt
- R10 = 100.000 ohm 1/4 watt
- C1 = 3.300 pF poliestere
- C2 = 100.000 pF poliestere
- C3 = 330 pF a disco
- C4 = 22 mF elettr. 25 volt
- C5 = 22.000 pF poliestere
- C6 = 22 mF elettr. 25 volt
- C7 = 100.000 pF poliestere
- C8 = 1 mF poliestere
- IC1 = TL.082
- MICRO = microfono tipo SE7.04
- S1 = interruttore

Una volta trovata presso la MURATA questa capsula piezoelettrica idonea a rivelare le vibrazioni della laringe, realizzare un preamplificatore adatto allo scopo è stato molto semplice, quindi se vi interessa provarlo potrete proseguire nella lettura di questo articolo.

### SCHEMA ELETTRICO

Una volta in possesso della speciale capsula piezoelettrica, ritenevamo fosse sufficiente applicare il segnale presente nella sua uscita sull'ingresso di un qualsiasi preamplificatore per poter ascoltare la voce captata tramite le vibrazioni della laringe.

All'atto pratico, il timbro di voce che si otteneva risultava troppo **gutturale**, pertanto per renderlo sufficientemente naturale dovevamo necessariamente progettare un preamplificatore che esaltasse le sole frequenze comprese nella gamma da 300 a 3.000 Hz.

Lo schema che presentiamo in fig. 1 è un preamplificatore **equalizzato** da usare esclusivamente per questa specifica applicazione e per questo solo tipo di capsula piezoelettrica.

Il segnale captato da questo microfono applicato in corrispondenza della laringe, tramite il condensatore C1 giungerà sul piedino **non invertente 5** dell'operazionale siglato IC1/A, utilizzato come stadio preamplificatore-equalizzatore.

Il guadagno di questo stadio è determinato dal valore di R2-R3 e si ricava con la seguente formula:

$$G = 1 + (R3 : R2)$$

Pertanto, sapendo che la R3 risulta da **100.000 ohm** e la R2 da **10.000 ohm**, il guadagno di questo stadio risulterà pari a **11**, infatti:

$$G = 1 + (100.000 : 10.000) = 11$$

A chi intendesse aumentare il guadagno, consigliamo di **ridurre** il valore della resistenza **R2** e proporzionalmente di **aumentare** il valore del condensatore **C2** per non alterare le caratteristiche di equalizzazione.

Ad esempio, per **raddoppiare** il guadagno consigliamo di usare i seguenti valori:

$$R2 = 4.700 \text{ ohm}$$
$$C2 = 220.000 \text{ pF}$$

mentre per **ridurre** il guadagno consigliamo di usare questi valori:

$$R2 = 15.000 \text{ ohm}$$
$$C2 = 68.000 \text{ pF}$$

La risposta in frequenza di questo primo stadio è un po' particolare, in quanto abbiamo:

**C1-R1** che determinano il limite minimo della banda audio sui 50 Hz circa;

**R2-C2** che fissano il taglio sulle basse frequenze attorno ai 150 Hz;

**R3-C3** che fissano il taglio alle frequenze più alte sui 4.825 Hz;

**R4-R7-C5** che provvedono ad esaltare tutta la porzione di gamma compresa tra 300-3.000 Hz.

Il segnale così equalizzato entrerà nel piedino **invertente 2** del secondo operazionale IC1/B presente all'interno dello stesso integrato TL.082, utilizzato come stadio amplificatore a guadagno variabile.

Ruotando da un estremo all'altro il cursore del trimmer R8 otterremo un guadagno da **0 a 2,2 volte** per le sole frequenze basse, uno da **0 a 10 volte** per le frequenze intermedie ed uno da **0 a 20 volte**

per le frequenze degli acuti.

La configurazione ad ingresso sul piedino **invertente** da noi utilizzata per questo stadio, permette alla rete di equalizzazione R4-R7-C5 di esaltare senza alcuna variazione la gamma di frequenze da 300 a 3.000 Hz, indipendentemente dal guadagno selezionato dal trimmer R8.

Sul piedino di uscita 1 di IC1/B sarà così disponibile il segnale preamplificato, che potremo applicare sull'ingresso di un qualsiasi preamplificatore o sulla presa "micro" di un ricetrasmittitore.

La resistenza R9 applicata in serie sull'uscita, proteggerà l'integrato da qualsiasi cortocircuito provocato sui due terminali di uscita, mentre il condensatore C8 servirà a disaccoppiare il valore della tensione continua presente su tale piedino con l'ingresso.

Il circuito viene alimentato con una normale pila da 9 volt e poichè il suo assorbimento risulta molto limitato in quanto si aggira intorno ai **5 milliamper**, possiamo prevedere un'autonomia di oltre 120 ore.

La tensione minima di tale circuito è bene non scenda sotto ai 7 volt, mentre è possibile alimentare tale circuito anche con tensioni di 12-15-18 volt.

Le due resistenze R5-R6 alle quali risultano collegati il piedino 6 di IC1/B ed il piedino 3 di IC1/B, servono per ottenere **metà** del valore di tensione di alimentazione, così da poter polarizzare correttamente i due stadi operazionali.

## REALIZZAZIONE PRATICA

Il circuito stampato necessario per questa realizzazione è un normale monofaccia siglato LX.1001, le cui dimensioni potrete ricavare dalla fig. 3.

Potrete iniziarne il montaggio inserendo lo zoccolo per l'integrato TL.082 e proseguendo con le resistenze, il trimmer R8, i condensatori al poliestere ed il ceramico C3, ed infine con i due condensatori elettrolitici per i quali dovrete rispettare la polarità dei due terminali (vedi fig. 4).

Per completare il montaggio dovrete inserire le due prese femmina, una per il jack d'ingresso della capsula piezoelettrica e l'altra per prelevare il segnale d'uscita preamplificato.

Ai due terminali in basso collegherete la presa pila, congiungendo il filo **rosso** al terminale presente in prossimità del trimmer R8 ed il filo **nero** all'altro terminale.

Completato il montaggio, inserirete nello zoccolo l'integrato TL.082 rivolgendo la piccola tacca di riferimento a **U** verso l'elettrolitico C6.

A questo punto potrete inserire il montaggio entro al piccolo mobiletto plastico fornito assieme al kit.

Sul mobiletto, in corrispondenza delle due pre-

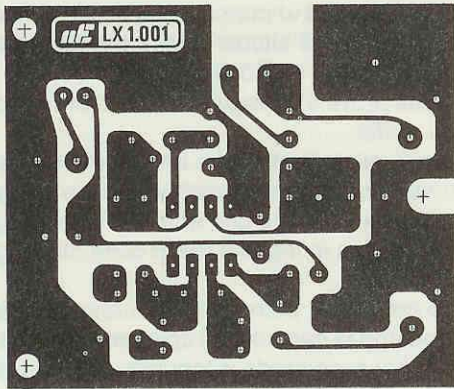


Fig.4 Schema pratico di montaggio del La-ringofono. I terminali dell'interruttore S1 andranno saldati sui capifilo che fuoriescono dallo stampato. In basso, la foto notevolmente ingrandita del progetto ultimato. Si notino le due prese Jack utilizzate per l'ingresso e l'uscita del segnale.

Fig.3 A sinistra, il disegno a grandezza naturale dello stampato LX.1001 visto dal lato rame.

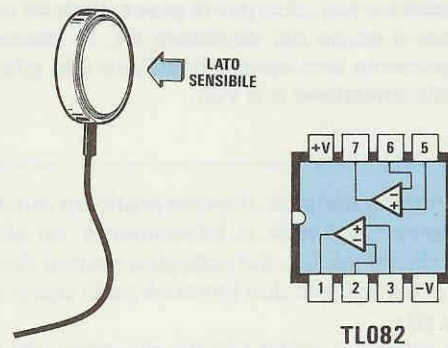
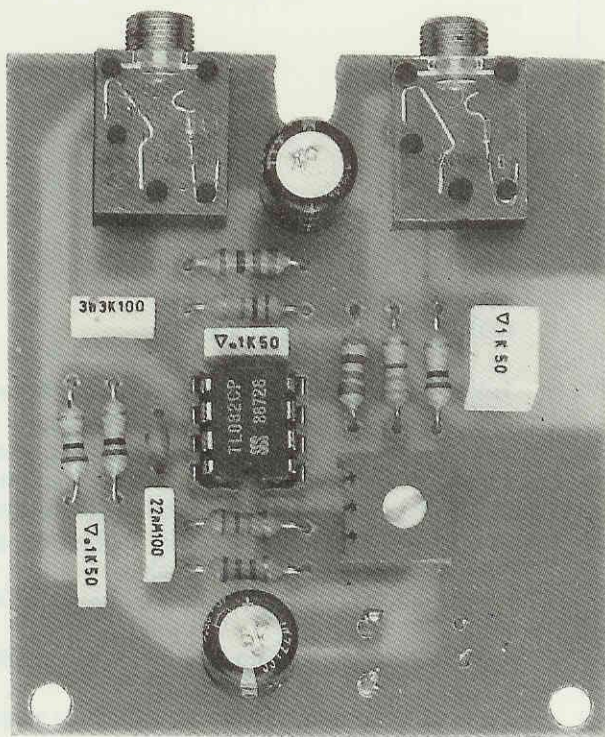
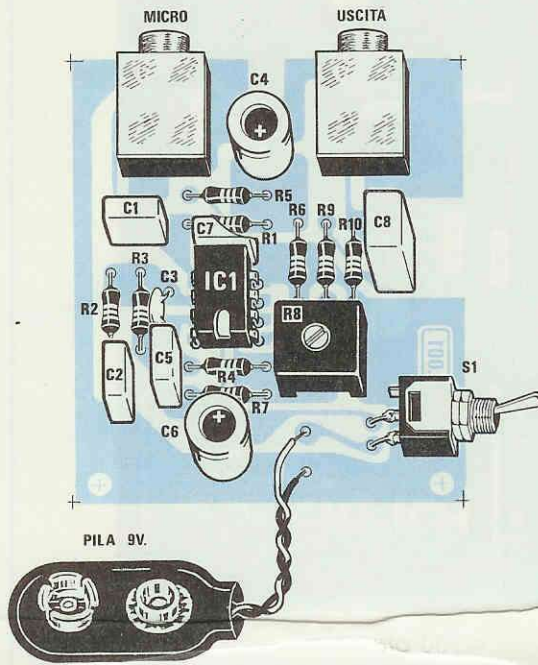
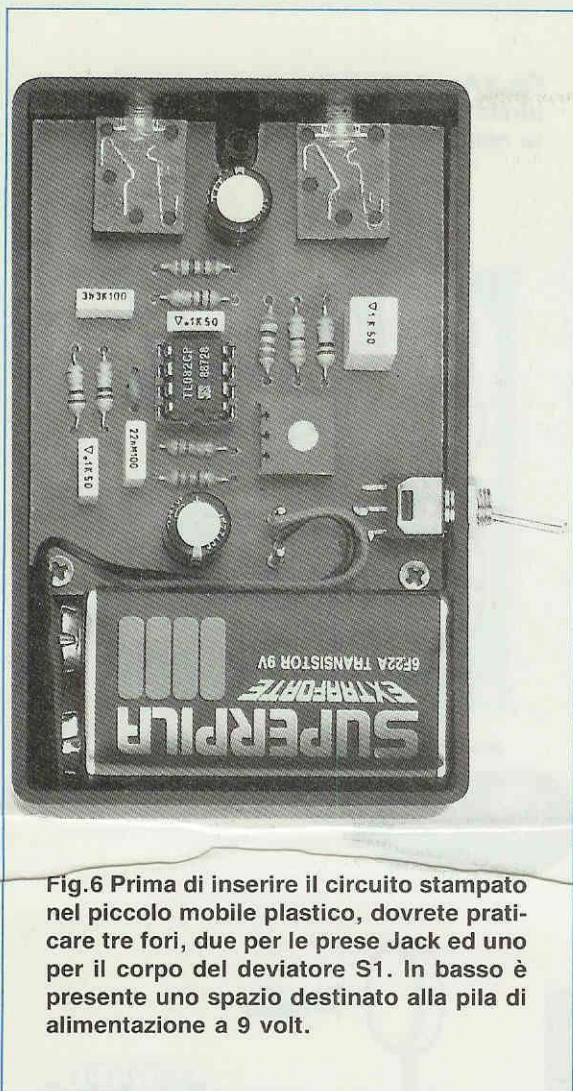


Fig.5 Connessioni dell'integrato TL.082 visto da sopra e del microfono SE 7.04. Come già precisato, in fig.2 la parte sensibile di questo speciale microfono è indicata Skin Side o T7.



**Fig.6** Prima di inserire il circuito stampato nel piccolo mobile plastico, dovrete praticare tre fori, due per le prese Jack ed uno per il corpo del deviatore S1. In basso è presente uno spazio destinato alla pila di alimentazione a 9 volt.

se femmina per jack, dovrete praticare due fori del diametro di **6,5 mm.** e, lateralmente, un altro foro per il deviatore S1, che collegherete con due spezzi di filo agli altri due terminali posti vicino a quelli della pila.

Lo stampato andrà fissato all'interno del mobile con quattro viti autofilettanti e nello spazio restante andrà alloggiata la pila da 9 volt.

### COME SI USA

L'uscita del circuito va collegata all'ingresso MICRO di un qualsiasi ricetrasmittitore o all'ingresso AUX di un preamplificatore di BF tramite un cavo schermato completo di spina Jack, che dovrete innestare nella presa contrassegnata **uscita**.

Per modificare la sensibilità del **laringofono**, potrete ruotare da un estremo all'altro il cursore del trimmer R8.

A chi provasse tale capsula microfonica collegandola direttamente ad un amplificatore, consigliamo di tenerla lontana dall'altoparlante, diversamente si genererà un fischio molto fastidioso.

Per queste prove è consigliabile effettuare l'ascolto tramite cuffia.

La capsula piezoelettrica ha un **solo lato sensibile** alle vibrazioni, che dovrebbe essere sempre indicato da una etichetta con una scritta in giapponese (**T 7**) ed una in inglese (**Skin Side**, che significa "lato pelle").

In caso contrario, potrete individuarlo facilmente appoggiando la capsula sul collo prima da un lato poi dall'altro e, parlando, scoprirete subito in quale caso si udrà meglio la vostra voce.

A questo punto ci chiederete in che modo si possa tenere appoggiata sul collo tale capsula senza servirsi delle mani.

Il sistema più semplice consiste nel procurarsi un collare di stoffa o di elastico provvisto di fibbia o bottone e nel collocare la capsula tra questo ed il collo come abbiamo illustrato in fig. 2.

Per evitare che la capsula possa sfilarsi, potrete cucirla direttamente al collare o fissarla con una goccia di collante.

Ruotando il collare intorno al collo constaterete che l'area utile per la sua utilizzazione è abbastanza ampia e corrisponde a quasi tutta la parte anteriore del collo stesso.

### COSTO DI REALIZZAZIONE

Tutto il necessario per la realizzazione del Laringofono siglato LX.1001, cioè circuito stampato, integrato più zoccolo, condensatori, resistenze, deviatore a levetta, presa pila, due prese femmina Jack, una presa maschio Jack, un mobiletto plastico, più lo **speciale** microfono SE7.04 Murata, già completo di cordone e presa Jack d'innesto ..... L. 21.000

Il solo circuito stampato LX.1001 .. L. 1.500

Nei prezzi sopraindicati non sono incluse le spese postali di spedizione a domicilio.

# C'È NELL'ARIA UNA SALDA UNIONE\*



**NUMEROVERDE**  
**1678-20026**

Potete telefonare al numero verde  
Philips per avere ulteriori informazioni

Chi è del settore lo sa: tutti vorrebbero riparare in un soffio con tecnologia SMT i circuiti ibridi che lo necessitano. E oggi, con la nuova Stazione Saldatura ad aria calda Philips, tutti i professionisti del settore lo possono fare. Con massima rapidità, grande affidabilità, elevata precisione e assoluta sicurezza.

Pensate:

- Regolazione elettronica della temperatura e del flusso d'aria.
- Comando-flusso con pedale microswitch.
- Adattabilità funzioni in relazione alle operazioni da eseguire.
- Bassa tensione di alimentazione per il cannello ed il resto dell'apparechiatura.
- Qualità garantita dal marchio Philips.

Una serie di grandi prestazioni a cui si affianca un'altra esclusiva caratteristica vincente:

- Un servizio di assistenza come solo Philips può offrirvi. Ecco perchè, per il vero professionista, è proprio aria di unioni più che mai salde e sicure.

**\*La stazione saldatura  
ad aria calda Philips.**

**PHILIPS**





# MOTORINO e BOX

Per direzionare una parabola verso i satelliti TV orbitanti nello spazio è indispensabile un sistema motorizzato di puntamento che, oltre a spostarla in senso orizzontale, provveda a spostarla anche in senso verticale. Utilizzando un supporto "polarmount" è possibile ottenere entrambi questi spostamenti con un solo motorino.

Una volta installato un impianto per la ricezione della TV via satellite, se in un primo tempo si è già soddisfatti di vedere tutti i programmi trasmessi da un **solo** satellite, ben presto nasce il desiderio di sapere cosa si possa ricevere da tutti gli altri satelliti TV in orbita e per far questo saprete già che non è sufficiente ruotare la parabola nel solo senso orizzontale, ma occorre anche modificare la sua angolazione verticale.

Normalmente, per ottenere questi due **movimenti** si utilizzano due distinti motorini, uno per la rotazione azimutale ed uno per l'elevazione, ma esiste anche un sistema più economico che sfrutta un **solo** motorino, purchè si ricorra ad uno speciale supporto chiamato **polarmount** (vedi fig. 1), che provvede a modificare automaticamente l'inclinazione verticale della parabola ogniqualvolta la si sposta in senso orizzontale.

Con questo articolo cercheremo di spiegare come vada montato correttamente il motorino di rotazione sul **polarmount** e la procedura da seguire per regolare le **due viti** di elevazione.

## IL POLARMOUNT

Poichè in commercio si trovano dei modelli di **polarmount** costruiti con lamiera troppo sottile, tanto che in presenza di un forte vento si deformano subito oppure di dimensione e peso sproporzionati per parabole da **1 - 1,5 metri**, abbiamo deciso di costruire un "nostro" **polarmount**, più piccolo e tanto robusto da sopportare anche il più violento nubifragio (**NOTA:** abbiamo avuto già modo di collaudarlo in occasione di due violenti nubifragi).

Sia nel nostro modello che in tutti quelli reperibili in commercio troverete due **viti di regolazione**, a proposito delle quali solo di rado viene spiegato in modo esauriente come occorra posizionarle.

Normalmente non ci si sofferma molto su questa regolazione perchè si suppone che chi monterà questi **polarmount** si limiterà a cercare due o tre satelliti entro un angolo massimo di **20/25 gradi**, nel qual caso anche se queste due viti non risultano tarate perfettamente, non si nota molta differenza.

Poichè in realtà la maggior parte degli utenti de-

sidera spaziare tutto l'arco azimutale, dall'estremo Est all'estremo Ovest, se le **due viti** non vengono tarate con precisione micrometrica, anche se si riuscirà a ruotare la parabola di **90 gradi**, difficilmente si **centeranno** tutti i satelliti.

Come avrete modo di constatare, se ruotando queste due viti riuscirete a **centrare** perfettamente i satelliti presenti all'estremo Est, quando vi sposterete verso Sud od Ovest non li troverete più.

Se tenterete di **centrare** i satelliti presenti a Sud, quando vi sposterete verso Est o verso Ovest, non riuscirete più a captare i satelliti precedentemente individuati, perchè la parabola si sarà spostata secondo una **angolazione verticale** errata.

Le due **viti** di regolazione sopramenzionate (vedi A e B in fig. 2) servono appunto per far sì che la parabola, spostandosi da Est verso Ovest o viceversa, modifichi automaticamente il suo **angolo**

Ma come bisogna procedere perchè questo si verifichi ?

Se ci seguirete, ve lo spiegheremo, ma prima di farlo vi elenchiamo tutti i punti **critici**:

1° La posizione del supporto **polarmount**, che deve risultare rivolto esattamente verso **SUD**.

2° La posizione di fissaggio del braccio del **motore** sull'asta di supporto.

3° L'angolo d'inclinazione **polare**, che dovrete correggere a seconda della **latitudine** agendo sulla vite **A** (vedi **Tabella n.1**).

4° L'angolo d'inclinazione della parabola che andrà regolato secondo i gradi indicati nella **Tabella n.1**, quando questa risulterà perfettamente direzionata verso **SUD**.

## per **PARABOLE TV-SAT**

**verticale**, in modo da centrare perfettamente ciascun satellite.

Facendo riferimento alla fig. 7, noterete che per ricevere tutti i satelliti che trasmettono nella gamma degli **11 GHz**, sarebbe necessario partire da **60 gradi Est** (sempre riferiti a Greenwich) e raggiungere i **45 gradi Ovest**.

Operando in Italia, cioè a **10 gradi Est** di Greenwich, dovrete in pratica spaziare da **50 gradi Est** fino a **55 gradi Ovest**.

Poichè dal satellite INTELSAT VA/F12 posto a 60 gradi Est e dal PANAMSAT posto a 45 gradi Ovest si capta **una sola** emittente, consigliamo di limitare l'escursione:

da **30 gradi Est** a **40 gradi Ovest**

cioè di coprire un angolo di **70 gradi** al massimo, sempre assumendo come riferimento il meridiano di **Greenwich** e poichè vi trovate in Italia (quindi decentrati di circa 8-12 gradi rispetto a Greenwich), la vostra rotazione dovrà andare:

da **20 gradi Est** a **50 gradi Ovest**

Operando questo spostamento la parabola dovrà proporzionalmente abbassarsi di meno gradi verso Est e di molti più gradi verso Ovest.

5° Il palo di sostegno della parabola che deve risultare perfettamente **verticale**. Infatti, se il palo sarà leggermente inclinato, avrete difficoltà a centrare i satelliti alle due estremità Est-Ovest.

Conoscendo quali sono i punti **critici**, potrete subito fissare il **polarmount** sul palo di sostegno, cercando di direzionarlo verso **SUD** con l'aiuto di una bussola (vedi fig. 3).

Eseguita questa operazione, dovrete regolare la vite **A** in modo che l'**angolo polare** (vedi fig. 4) risulti pari ai gradi della **latitudine della vostra città** più **0,5 gradi**.

Consultando la cartina di fig. 6, potrete stabilire con una buona approssimazione a quale latitudine si trova la vostra città.

Ad esempio, se vi trovate a Roma, la latitudine sarà di **42 gradi**, quindi dovrete regolare la vite **A** fino a leggere **42 + 0,5 = 42,5 gradi**.

Se vi trovate ad Arezzo che si trova a **43,5 gradi** di latitudine, dovrete regolare la vite **A** fino a leggere **43,5 + 0,5 = 44 gradi**.

Se vi trovate a Bolzano che si trova ad una latitudine di **46,5 gradi**, dovrete regolare la vite **A** fino a leggere **46,5 + 0,5 = 47 gradi**.

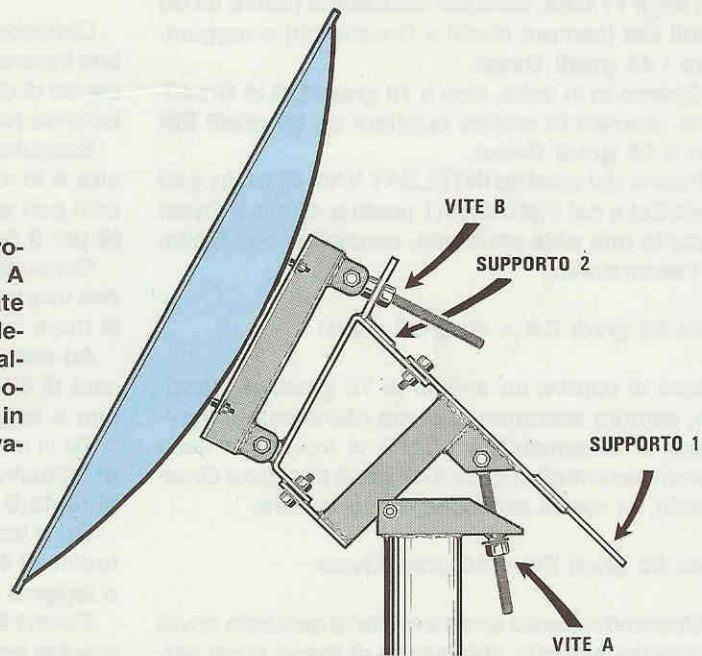
Poichè è abbastanza difficile ottenere misure così precise senza alcuno strumento, vi consigliamo di usare un **inclinometro** e se non riuscite a trovarlo



Fig.1 Per ottenere i due spostamenti, orizzontale e verticale, utilizzando un solo motorino, è necessario che la parabola venga fissata sopra ad un particolare supporto snodabile chiamato "Polarmount". Nella foto, il modello che abbiamo costruito per essere utilizzato oltre che con le parabole offset anche con quelle circolari.



Fig.2 In tutti i tipi di Polarmount troverete due viti di regolazione (vedi A e B), che dovranno essere regolate con estrema precisione se si desidera che la parabola, spostandosi dall'estremo Est all'estremo Ovest, modifichi la sua angolazione verticale in modo da centrare perfettamente i vari satelliti.



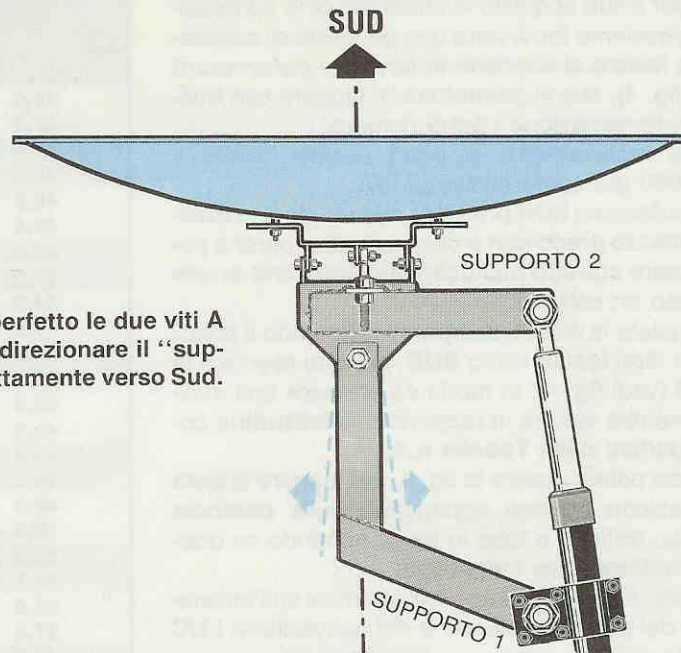
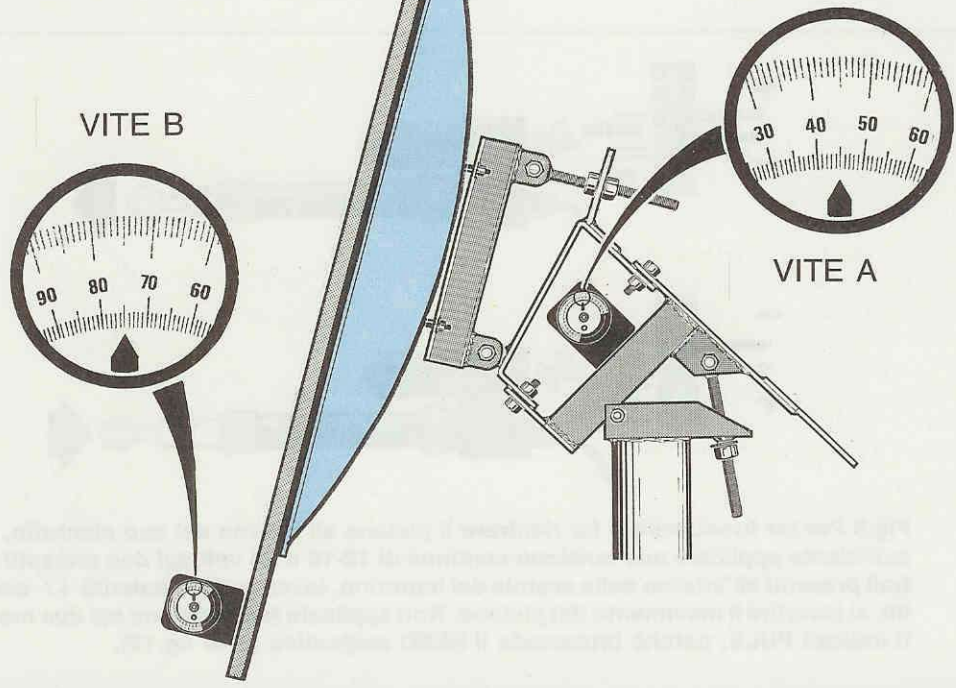


Fig.3 Per regolare in modo perfetto le due viti A e B, in primo luogo dovreste direzionare il "supporto 1" del Polarmount esattamente verso Sud.



Fig.4 Come seconda operazione, dovreste applicare l'inclinometro sul Polarmount, poi regolare la "VITE A" sui gradi riportati nella Tabella n.1 (vedi pagina seguente), dopodichè dovreste applicare l'inclinometro su un'asta che appoggerete sulla parabola e regolare la "VITE B" sui gradi riportati nella Tabella n.1.



o se per il suo acquisto vi chiedono cifre spropositate, possiamo fornirvene uno provvisto di **calamita**, da fissare al supporto in ferro del **polarmount** (vedi fig. 4), che vi permetterà di leggere con buona approssimazione i gradi richiesti.

Tale **inclinometro** vi potrà essere inviato a **L.45.000** già comprensive di IVA.

Desideriamo farvi presente che un piccolo **errore** di mezzo grado non è determinante, perchè potrà essere corretto manualmente dopo che avrete centrato un satellite.

Regolata la **vite A**, sempre mantenendo il polarmount direzionato verso **SUD**, dovrete regolare la **vite B** (vedi fig. 4), in modo da ottenere una inclinazione che varierà in rapporto alla **latitudine** come riportato nella **Tabella n.1**.

Come potete vedere in fig. 4, per leggere questa angolazione dovrete appoggiare sulla parabola un'asta, trafilato o tubo in ferro, ponendo su questa l'**inclinometro** magnetico.

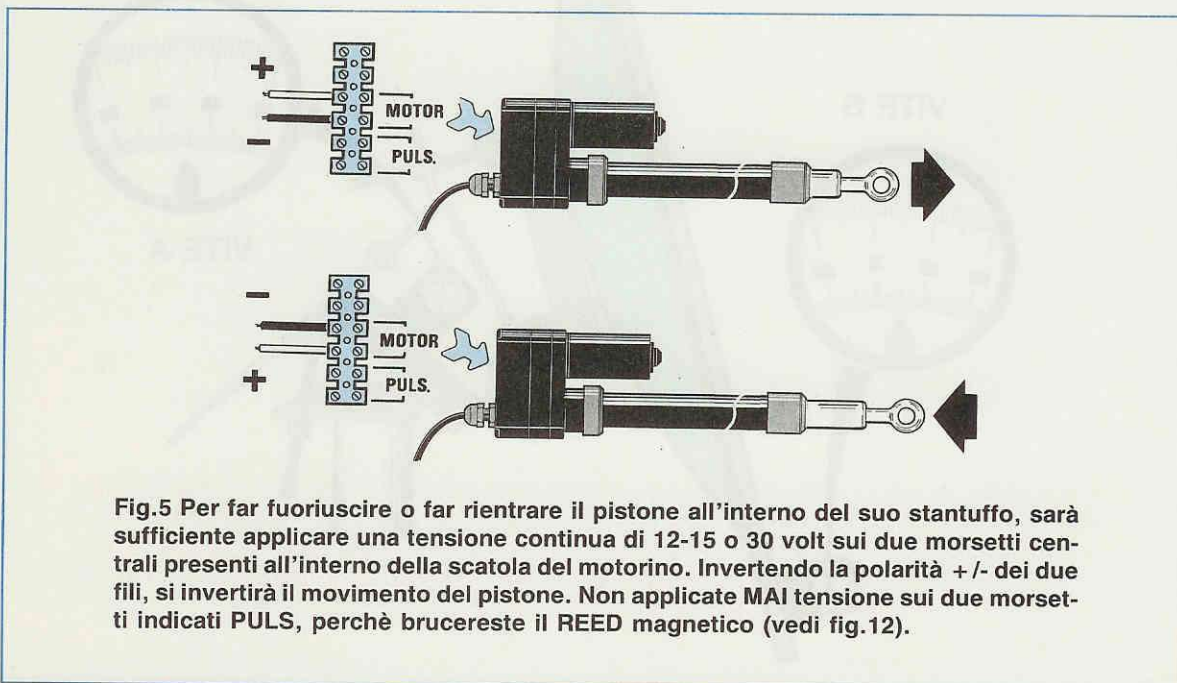
Infatti, è sufficiente un piccolo errore sull'inclinazione del palo di sostegno o del convertitore LNC (fissato sulle tre aste), una differenza di lunghezza dell'asta che fissa l'LNC alla parabola, il tubo del polarmount leggermente inclinato entro il palo di sostegno, perchè si determinino delle variazioni nell'ordine di **1-2 gradi** rispetto ai gradi riportati in tabella.

Effettuata la regolazione delle due viti **A - B** sui gradi riportati nella Tabella, provate a fornire una tensione di **12-15 volt continui** ai due fili del **motorino** e spostandovi di qualche centimetro a de-

TABELLA N. 1		
Latitudine città	gradi (vite A)	gradi (vite B)
48,0	48,5	78,0
47,5	48,0	77,5
47,0	47,5	77,0
46,5	47,0	76,5
46,0	46,5	76,0
45,5	46,0	75,5
45,0	45,5	75,0
44,5	45,0	74,5
44,0	44,5	74,0
43,5	44,0	73,5
43,0	43,5	73,0
42,5	43,0	72,5
42,0	42,5	72,0
41,5	42,0	71,5
41,0	41,5	71,0
40,5	41,0	70,5
40,0	40,5	70,0
39,5	40,0	69,5
39,0	39,5	69,0
38,5	39,0	68,5
38,0	38,5	68,0
37,5	38,0	67,5
37,0	37,5	67,0
36,5	37,0	66,5
36,0	36,5	66,0

**NOTA** = L'angolazione riportata per la **vite B** riguarda le sole **parabole OFFSET**.

Una differenza di **1 grado** in più o in meno rispetto a quanto da noi indicato, specie per l'inclinazione della parabola, rientra nella **normalità**, quindi non prendete questi valori come **assoluti** bensì come basi di partenza.



**Fig.5** Per far fuoriuscire o far rientrare il pistone all'interno del suo stantuffo, sarà sufficiente applicare una tensione continua di 12-15 o 30 volt sui due morsetti centrali presenti all'interno della scatola del motorino. Invertendo la polarità +/- dei due fili, si invertirà il movimento del pistone. Non applicate MAI tensione sui due morsetti indicati PULS, perchè brucereste il REED magnetico (vedi fig.12).



stra o a sinistra cercate di **captare** le emittenti del satellite **EUTALSAT- 1F5** posizionato a **10 gradi Est** di Greenwich.

Se avrete collocato il polarotor in posizione orizzontale, da tale satellite dovrete ricevere **RAI1 - TVE - RAI2**.

Per muovere in motorino in un senso o in quello inverso, sarà sufficiente invertire la polarità di alimentazione (vedi fig. 5).

Se non capterete alcuna emittente, provate ad abbassare la parabola di **1 grado** girando la sola **vite B**, quindi fate ruotare il motorino in un senso o in quello opposto, e se ancora non le riceverete, provate ad abbassarla di **2 gradi**.

Facendo più tentativi con elevazioni diverse di **un grado** in più o in meno, prima o poi le capterete.

Per rendere più agevole tale ricerca, conviene sempre **memorizzare** nel ricevitore le emittenti che si desidera captare, in modo da sapere che ponendo il ricevitore sul **canale 1** si è sintonizzati sulla **RAI1** oppure su **TVE** (Spagna).

A questo punto molti lettori ci chiederanno come si possa memorizzare l'emittente di un satellite, quando non lo si è ancora individuato.

La soluzione più semplice da adottare è quella di ricercare **manualmente**, cioè ancora prima di installare il motorino, questi quattro satelliti:

<b>Kopernicus 23 Est</b>	<b>(polarizz. orizzontale)</b>
<b>Astra 19 Est</b>	<b>(polarizz. orizzontale)</b>
<b>Eutalsat 10 Est</b>	<b>(polarizz. orizzontale)</b>
<b>Intelsat 27 Ovest</b>	<b>(polarizz. verticale)</b>

Per modificare l'inclinazione della parabola potrete allungare o restringere la corsa della sola **vite B** e, una volta centrati i satelliti e memorizzate le emittenti, annotare su un foglio l'**angolazione della parabola** utilizzata per ricevere questi quattro satelliti.

Ad esempio, potreste memorizzare su questi canali una qualsiasi emittente che trasmetta sui relativi satelliti:

<b>Kopernicus Canale 1</b>	.....	<b>3 SAT</b>
<b>Astra Canale 2</b>	.....	<b>MTV</b>
<b>Eutalsat Canale 3</b>	.....	<b>RAI1</b>
<b>Intelsat Canale 4</b>	.....	<b>CNN</b>

Dopo diversi tentativi, quando cioè avrete centrato il satellite Eutalsat a 10 gradi Est, provate a ruotare di uno o due giri in un senso o nell'altro la **vite B**, fino a trovare l'esatta inclinazione in cui l'immagine si vedrà **pulita**.

A questo punto provate a portarvi sui satelliti **Astra e Kopernicus** e vedrete che anche in questa posizione le immagini risulteranno perfette.

Il problema potrà invece presentarsi quando vi

sposterete verso Ovest, cioè verso il satellite dell'emittente americana **CNN**.

Esplorando tale zona, può benissimo verificarsi che non riusciate a captarla.

A questo punto provate a modificare l'elevazione agendo sulla sola **vite B** (non toccate più la vite A) e, così facendo, prima o poi riuscirete a centrarla.

Centrato il satellite, riportate la **vite B** nella posizione precedente, cioè dove riuscivate a vedere bene **RAI1** (ovviamente l'immagine del CNN sparirà), perchè in caso contrario, spostandovi verso **Est**, **non riuscirete** più a vedere gli altri tre satelliti.

Per correggere questo **errore** di centratura tra **Ovest ed Est**, potrete adottare la seguente soluzione:

**1°** Se per ricevere bene l'emittente **CNN** è necessario **abbassare** l'inclinazione della parabola (agendo sulla vite **B**), dovrete ruotare leggermente il supporto del **polarmount** sul palo di sostegno di **pochi millimetri** verso **EST** (vedi fig. 3);

**2°** Se per ricevere bene l'emittente **CNN** è necessario **alzare** l'inclinazione della parabola (agendo sempre sulla sola vite **B**), dovrete ruotare leggermente il supporto del **polarmount** sul palo di sostegno di **pochi millimetri** verso **OVEST** (vedi fig. 3).

Dopo aver ruotato il polarmount, dovrete nuovamente centrare il satellite a **10 gradi Est** (vedi fig. 9), agendo sulla **vite B** in modo da rivedere perfettamente **RAI1** oppure **TVE**.

Riprovate ora a posizionarvi sul satellite presente all'estremo Ovest e ricontrollate se sia necessario ritoccare l'elevazione della parabola agendo sulla **vite B**.

Se si verifica ancora l'errore, provate a ruotare più a Est o a Ovest il polarmount sul supporto del palo (vedi fig. 3) e come ultima soluzione provate ad **alzare o abbassare** di pochi **millimetri** la corsa della **vite A**.

Infatti, non possiamo escludere che in fase di taratura di questa **vite A** anzichè inclinare la parabola sui **42,5 gradi**, l'abbiate in realtà inclinata sui **43 o 42 gradi**.

Dopo aver spostato tale vite, dovrete sempre **ripartire** dal satellite posto a **10 gradi Est** (vedi fig. 7), poi sintonizzarvi su **RAI1** o **TVE** e cercare di fare una centratura fine agendo solo sulla **vite B**; a questo punto dovrete posizionarvi nuovamente sul satellite presente a **27 gradi Ovest** e dopo esservi sintonizzati sulla emittente **CNN**, verificare se il satellite risulta perfettamente centrato ruotando leggermente in un senso o nell'altro la vite **B**.

Non pensate di poter risolvere questo problema

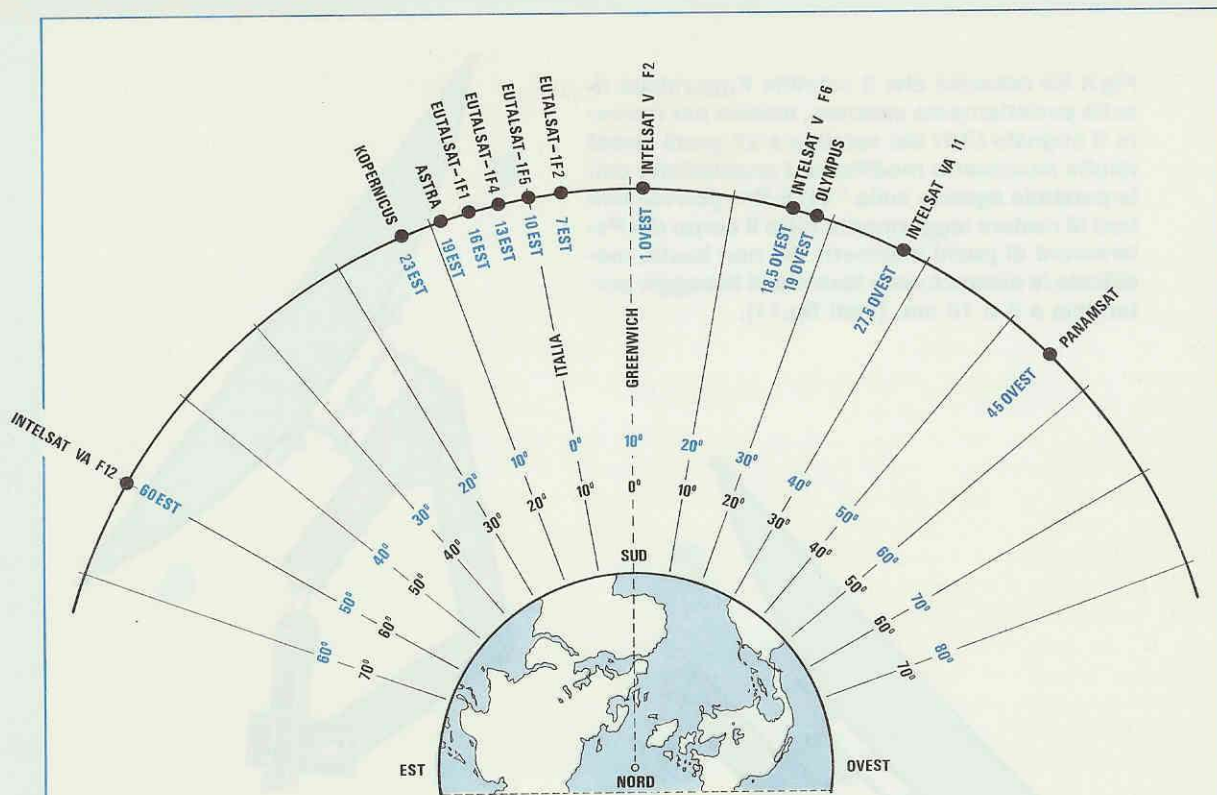


Fig.7 Per ricevere tutti i satelliti che trasmettono nella gamma degli 11 GHz, la nostra parabola dovrebbe essere in grado di spostarsi fino a 60 gradi Est e 45 gradi Ovest rispetto a Greenwich. Poichè il satellite a 60 Est e quello a 45 Ovest non rivestono un grande interesse, l'escursione risulterà più ridotta.

in pochi minuti, perchè le prime volte impiegherete anche un intero giorno o qualcosa in più.

Vi sarà sempre il solito fortunato che dopo pochi minuti riuscirà a predisporre in modo perfetto tutte le angolazioni, ma tenete presente che ciò si verifica assai di rado.

Se per ipotesi vi trovaste nelle condizioni di dover ritoccare di 1 millimetro circa la vite B per sintonizzare in modo perfetto l'emittente CNN che si trova ad Ovest, vi converrà centrare perfettamente tale satellite e lasciare questa piccola differenza di centratura sui satelliti Astra e Kopernicus i cui segnali giungono nel Nord Italia molto forte, pertanto si riceveranno sempre bene anche in presenza di un errore di 1 millimetro.

Portata a termine la taratura delle viti A-B, le dovrete bloccare cercando di non modificare l'inclinazione della parabola.

## IL MOTORINO

Il motorino da applicare sul polarmount dispo-

ne di un pistone che fuoriesce o rientra in uno stan-tuffo.

Applicando una tensione positiva compresa tra 20-35 volt sui due terminali centrali della morset-tiera, potrete far rientrare o far fuoriuscire il pisto-ne, invertendo semplicemente la polarità positi-va/negativa (vedi fig. 5).

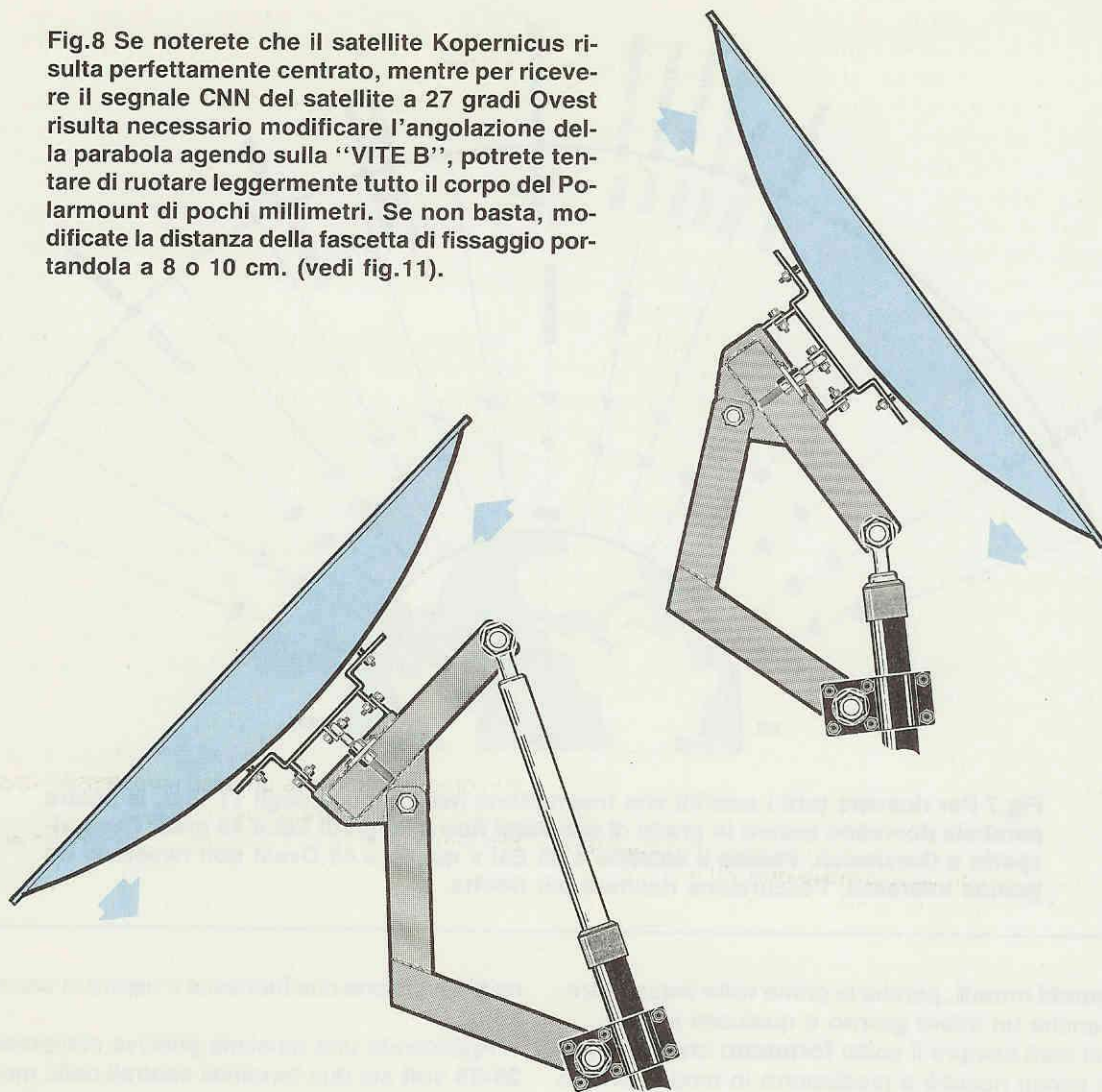
**Attenzione:** non applicate mai alcuna tensione sugli altri due terminali indicati sensore, perchè si brucerebbe subito il contatto reed magnetico pre-sente all'interno del motore.

Il motorino dispone di un comando di fine corsa, per cui il pistone una volta completamente rientrato o fuoriuscito, si fermerà automaticamente.

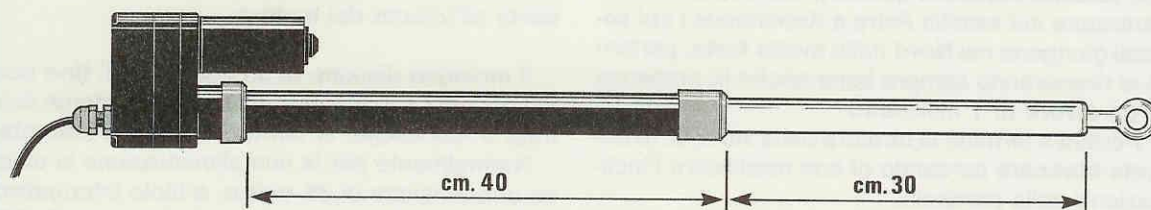
Normalmente per la sua alimentazione si utilizza una tensione di 35 volt e, a titolo informativo, diciamo che il solo motorino assorbe in media 400 milliamper.

La lunghezza totale di tale pistone è normalmente di 10 cm. minore della lunghezza totale dello stan-tuffo (vedi fig. 10), perciò risultando quest'ultimo

**Fig.8** Se noterete che il satellite Kopernicus risulta perfettamente centrato, mentre per ricevere il segnale CNN del satellite a 27 gradi Ovest risulta necessario modificare l'angolazione della parabola agendo sulla "VITE B", potrete tentare di ruotare leggermente tutto il corpo del Polarmount di pochi millimetri. Se non basta, modificate la distanza della fascetta di fissaggio portandola a 8 o 10 cm. (vedi fig.11).



**Fig.9** Ogni volta che modificherete la posizione del Polarmount o dell'attacco del motorino, dovrete riportare la parabola sul satellite Kopernicus e correggere la sua inclinazione per poterlo ricentrare, ritoccando la sola "VITE B".



**Fig.10** Se lo stantuffo del motorino è lungo 40 cm., il pistone dovrebbe fuoriuscire per almeno 30 cm. Se fuoriesce per soli 22 cm., converrà regolare il suo fine corsa, se fuoriesce per 26-27 cm. consigliamo di non modificarlo.

lungo **40 cm.**, il pistone dovrebbe fuoriuscire per almeno **30 centimetri**.

In pratica, abbiamo constatato che quasi tutti i motorini sono **tarati** per un fine corsa molto minore e non sempre sulla stessa lunghezza, quindi si possono trovare dei motorini il cui pistone fuoriesce per **26 cm.** ed altri in cui fuoriesce di **23 cm.** oppure di **20 cm.**

Per tarare il fine corsa per la lunghezza totale del pistone, consigliamo di procedere come segue:

**1°** Aperto il coperchio posteriore del motorino, applicate una tensione di 12-15 volt sui due morsetti visibili in fig. 12, fino a far fuoriuscire completamente il pistone. Se il pistone anziché fuoriuscire rientrerà nello stantuffo, **invertite** la polarità di alimentazione;

**2°** a pistone totalmente sfilato, misurate la sua lunghezza e se risulterà di **26-27 cm.** potrete lasciarlo così com'è, se risulterà invece di **25 cm.** vi converrà correggere il fine corsa;

**3°** come visibile in fig. 13, al suo interno è presente una camma in plastica di forma ovale che, ruotando, premerà contro il pulsante del microswitch che, "aprendosi", provvederà a fermare il motore.

Per regolare il **fine corsa** in modo da far fuoriuscire il pistone di **28 centimetri** circa, sarà sufficiente svitare con un cacciavite le due viti a croce, ruotare la camma in modo che spinga sul pulsante del microswitch quando il pistone sarà fuoriuscito di **28 cm.** circa, quindi stringere nuovamente le due viti.

Correggendo la posizione della camma, riuscirete facilmente a far fuoriuscire il pistone fino ad un massimo di **30 cm.**

**Attenzione:** le camme sono **due**, una sopra all'altra. Quella sotto (n.1) regola il rientro del pistone nel relativo stantuffo e quella sopra (n.2) la massima fuoriuscita del pistone, pertanto cercate di non spostare la camma **n.2.**

Se il pistone del vostro motorino fuoriesce per circa **26 cm.**, potete evitare di correggere il fine corsa, perchè tale movimento è più che sufficiente per l'esplorazione orizzontale che vi interessa.

Nel fissare il motorino sulle due aste di supporto del **polarmount**, dovrete eseguire queste semplici operazioni:

**1°** Alimentate il motorino in modo da far rientrare **completamente** il pistone;

**2°** allentate le viti che tengono stretto il collare presente sullo stantuffo, spostate quest'ultimo sul-

lo stantuffo fino a che tra il collare e la fine del corpo dello stantuffo (vedi fig. 11) intercorra una distanza di circa **9 cm.**;

**3°** quando bloccherete il collare sullo stantuffo, verificate che i due bulloni posti all'estremità del supporto (vedi fig. 11) non siano molto stretti, per **non bloccare** il movimento dello **snodo**.

Se stringerete troppo forte questi due bulloni, lo **snodo** non potendo più ruotare su se stesso, potrebbe strappare o piegare uno dei due supporti;

**4°** come visibile in fig. 14, la parte superiore del pistone andrà fissata all'asta del polarmount applicando sotto allo snodo l'anello distanziatore in ottone (già fornito assieme al motorino), in modo da tenerlo perfettamente in asse;

**5°** una volta fissata la parte superiore del motorino, vi troverete con la parabola interamente ruotata verso **Ovest** (vedi fig. 8).

Se ora invertirete la polarità di alimentazione nel motorino, il pistone si sfilerà e conseguentemente la parabola dall'estremo **Ovest** si sposterà verso l'estremo **Est** (vedi fig. 9);

**6°** come scritto sul corpo di tale motore, questo è in grado di muovere un peso complessivo che non superi le **500 libbre** e poichè sappiamo che una libbra equivale a circa **450 grammi**, dovrebbe essere in grado di muovere, anche se non l'abbiamo provato, un peso di circa **2 quintali**;

**7°** vi ricordiamo che la distanza da noi indicata di **9 cm.** tra il morsetto e la parte terminale dello stantuffo risulta valida solo per il **nostro** supporto **polarmount**, pertanto su altri modelli occorrerà ricercare sperimentalmente la posizione più idonea;

**8°** questa distanza, ci permette di **modificare** e correggere la massima inclinazione della parabola alle estremità.

Se notate che per ricevere le emittenti del satellite **Kopernicus** l'inclinazione della parabola è corretta, mentre passando sui **27 gradi Ovest** per poter ricevere l'emittente americana **CNN** dovete abbassare l'inclinazione agendo sulla **vite B**, dovrete **accorciare** la distanza da **9 cm** a **8 cm.**

Se per ricevere la stessa emittente **CNN** dovrete alzare l'inclinazione, sempre agendo sulla **vite B** potrete **allungare** tale distanza da **9 cm.** a **10 cm.**

Ogniquale volta modificherete questa distanza, dovrete nuovamente cercare nella rotazione orizzontale i vari satelliti e verificare se risultano centrati;

**9°** a titolo puramente informativo, qui a Bologna per centrare i satelliti da un estremo all'altro del-



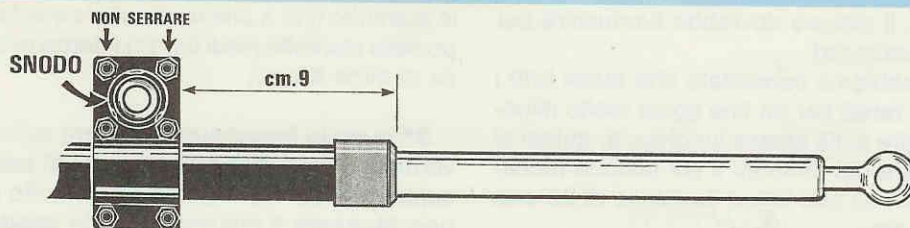


Fig. 11 Il collare presente sullo stantuffo andrà spostato in modo da portarlo a circa 9 cm. dalla sua estremità. In seguito dovrete controllare se, modificando questa distanza di 1 cm. in più o in meno, si riescano a centrare meglio i satelliti ai due estremi. Non serrate troppo le due viti esterne del collare, perchè potreste bloccare il movimento dello SNODO.

Fig. 12 Sollevato il coperchio posteriore del motorino, troverete al suo interno una morsettiera a 6 poli. Sui due centrali andrà applicata la tensione del motorino e dai due in basso andranno prelevati gli "impulsi" per il Box di controllo (vedi fig. 17).

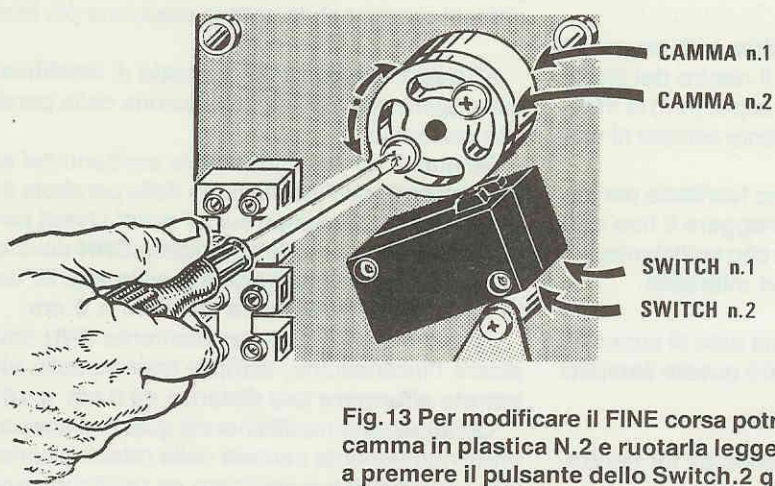
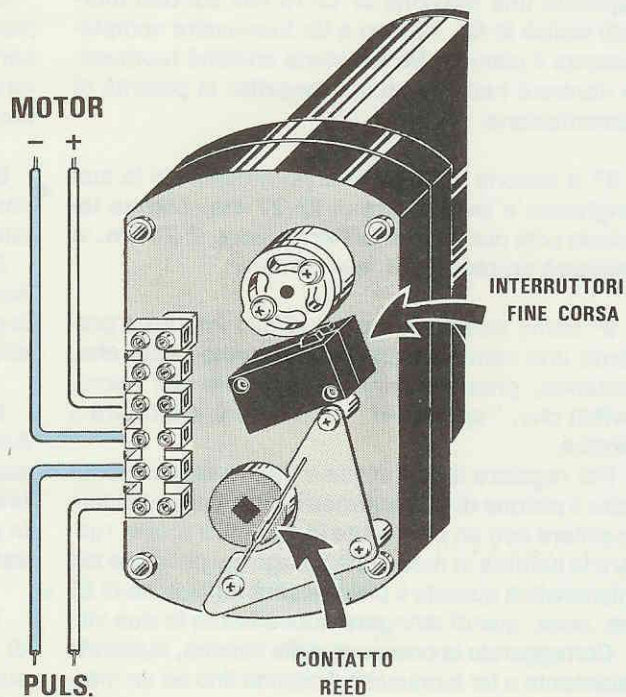


Fig. 13 Per modificare il FINE corsa potrete svitare le due viti della camma in plastica N.2 e ruotarla leggermente in modo che vada a premere il pulsante dello Switch.2 quando il pistone sarà fuoriuscito di 29-30 cm. Attenzione a non ruotare la camma N.1, perchè questa regola il rientro del pistone.

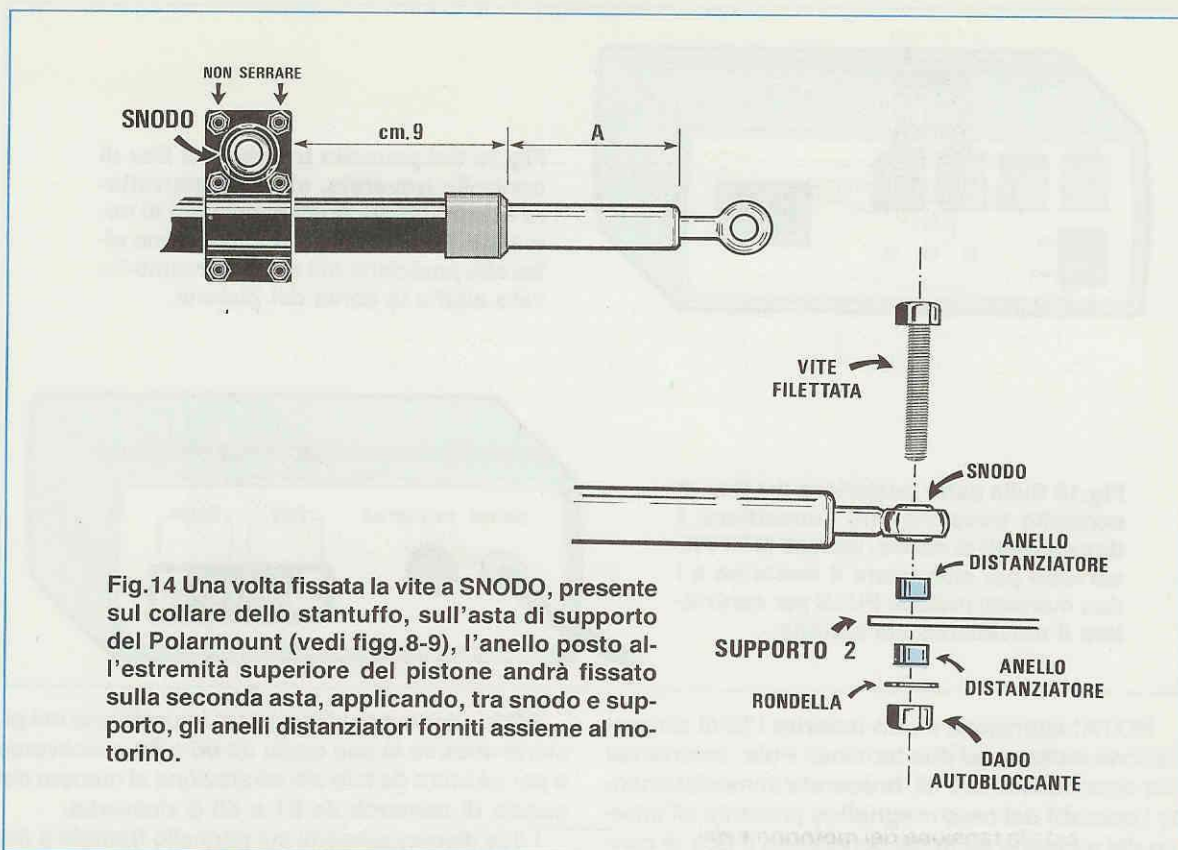


Fig. 14 Una volta fissata la vite a SNODO, presente sul collare dello stantuffo, sull'asta di supporto del Polarmount (vedi figg.8-9), l'anello posto all'estremità superiore del pistone andrà fissato sulla seconda asta, applicando, tra snodo e supporto, gli anelli distanziatori forniti assieme al motorino.

l'orbita (vedi fig. 7), il pistone fuoriesce dallo stantuffo di:

Kopernicus .....	22 centimetri
Astra .....	21 centimetri
Eutalsat 1F1 .....	19 centimetri
Eutalsat 1F5 .....	15 centimetri (RAI-TVE)
Intelsat VA/11 ...	6 centimetri (CNN)

Come potete vedere, la corsa massima dello stantuffo per centrare tutti i satelliti dal Kopernicus all'Intelsat VA/11 non supera i **22 centimetri**.

Poichè lo stantuffo ha una corsa totale di **27-28 centimetri**, si riuscirebbero a centrare i due satelliti alle estremità dell'orbita da **60 Est a 45 Ovest**.

A nostro giudizio non conviene farlo, perchè sul primo (60 gradi Est) trasmette **una sola emittente** i cui programmi si possono ricevere anche dal Kopernicus e dall'Astra, mentre il secondo (45 gradi Ovest), pur avendo anch'esso una sola emittente (ECO - Messico), è molto basso sull'orizzonte, quindi se frontalmente alla parabola vi sono dei fabbricati o alberi ad alto fusto, avrete difficoltà a riceverlo;

**10°** il convertitore LNC va posizionato in **verticale** sulle tre aste di sostegno della parabola, quan-

do questa risulta perfettamente direzionata verso **SUD**.

Come noterete, quando sposterete la parabola verso Est o verso Ovest, il convertitore LNC (insieme alla parabola) automaticamente s'inclinerà.

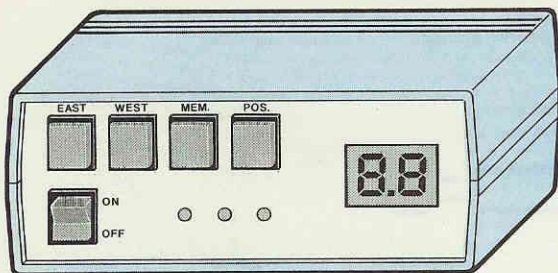
Tale inclinazione è necessaria per compensare la rotazione dei segnali provenienti da quei satelliti che si trovano spostati oltre i 30 gradi rispetto al nostro punto Sud.

### IL BOX DI CONTROLLO

Assieme al motorino vi verrà fornito anche un **box di controllo** (vedi fig. 15), che vi permetterà di **memorizzare** la posizione di **40 satelliti**, che potrete poi ritrovare premendo uno dei pulsanti East-West presenti sul pannello frontale.

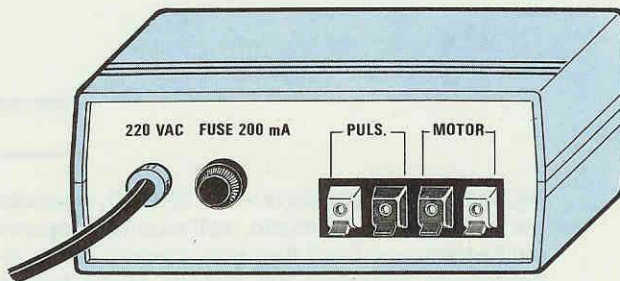
Sul pannello posteriore di tale mobile sono presenti quattro morsetti con l'indicazione **Motor** e **Puls** (vedi fig. 16).

I due morsetti **Motor** andranno collegati ai due morsetti **centrali** del motorino, mentre i due fili **Impuls** ai due morsetti **laterali** come visibile in fig. 17.



**Fig. 16** Sulla parte posteriore del Box di controllo troverete una morsettiera. I due morsetti di destra, indicati MOTOR, servono per alimentare il motorino e i due morsetti indicati PULS per controllare il movimento del pistone.

**Fig. 15** Sul pannello frontale del Box di controllo troverete, oltre all'interruttore di rete, anche quattro pulsanti di comando. I due display vi indicheranno oltre alla posizione del satellite memorizzato anche la corsa del pistone.



**NOTA:** attenzione a **non inserire** i fili di alimentazione **motore** nei due terminali **Puls**. Invertendo per errore questi due fili, **brucerete** immediatamente i **contatti del reed magnetico** presente all'interno del motorino ed in tali condizione il Box di controllo funzionerà in modo anomalo.

A questo punto, provate a premere il pulsante **East** posto sul pannello frontale del Box.

Se la parabola si sposterà verso Ovest, dovrete semplicemente invertire i due fili del motore sulla morsettiera.

### PULSANTI DI COMANDO

Sul pannello frontale vi sono quattro pulsanti più quello di accensione, contraddistinti dalle seguenti scritte:

**EAST** - serve per spostare manualmente la parabola verso **EST**, sempre che non risultino invertiti i due fili di alimentazione del motorino, oppure per selezionare i canali di memoria da **40** a **01**;

**WEST** - serve per spostare la parabola manualmente verso **OVEST** o per selezionare i canali di memoria da **01** verso **40**;

**MEM** - serve per **memorizzare** la posizione di un satellite dopo averlo centrato manualmente;

**POS.** - serve per visualizzare la posizione del pistone durante la sua corsa da **00** a **99** o viceversa e per passare da tale visualizzazione al numero del canale di memoria da **01** a **40** o viceversa.

I due display presenti sul pannello frontale a destra, visualizzeranno il numero dei canali da **01** a **40**, oppure il numero relativo allo spostamento **millimetrico** dello stantuffo da **00** a **99**.

Quando il pistone risulterà completamente **sfilato**, sul display apparirà il numero **00**.

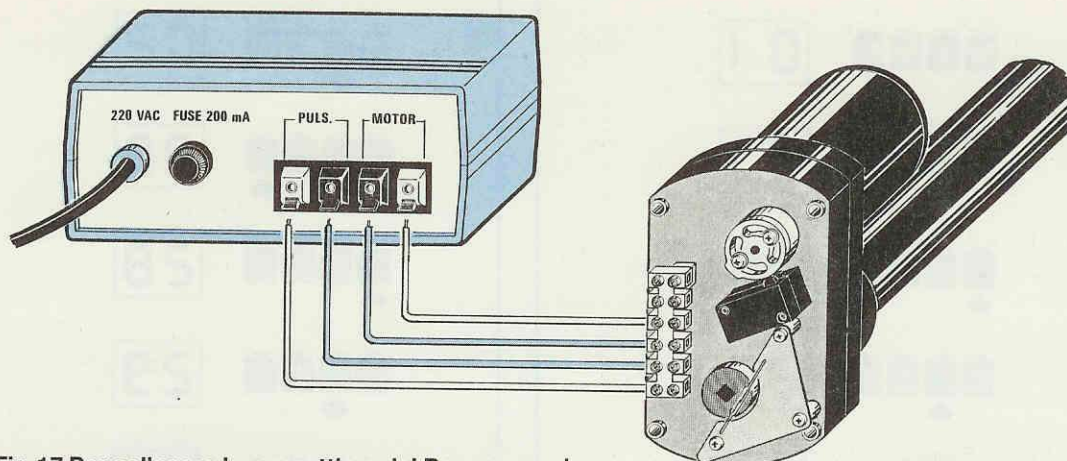
Quando il pistone risulterà tutto **rientrato**, sul display apparirà un numero che potrà variare da **60** a **99**.

Questo numero varia a seconda della regolazione della posizione del **fine corsa**.

Infatti, il Box **ricosce** come posizione **00** la **lunghezza massima** di fuoriuscita del pistone, poi ad ogni **scatto** del relè il pistone rientra di **1,5 millimetri** circa (**NOTA:** quando sul display un numero aumenterà di 1 unità, il pistone sarà fuoriuscito di circa **3 millimetri**).

### RICERCA MANUALE e MEMORIZZAZIONE

Ogniqualevolta accenderete il box, sui display apparirà il numero **01** e subito il motorino si metterà in moto, facendo fuoriuscire **completamente** il pistone dallo stantuffo, dopodichè, sempre automaticamente, **rientrerà** posizionandosi sull'eventuale **satellite 01** che avrete memorizzato nella posizione **01**.



**Fig.17** Per collegare la morsetteria del Box con quella del motorino, potrete usare un cavo in gomma con 4 fili di diverso colore onde evitare di applicare i due fili del motorino sui morsetti PULS. Come già precisato, se invertirete questi due fili brucerete i contatti del REED (vedi fig.12).

**IMPORTANTE:** se accendendo il box sui display **non** apparirà il numero **01**, ma soltanto il segno -, dovrete premere il tasto **MEM** per vedere in che posizione si trova ora direzionata la parabola. Se, ad esempio, vi appare **04** significa che la parabola si trova su tale posizione, quindi per andare sulle altre già memorizzate sarà sufficiente premere i tasti East o West.

Ammesso di non aver ancora memorizzato alcun satellite, la prima operazione da effettuare (dopo aver perfettamente regolato le due viti **A** e **B** del polarmount) sarà quella di ricercarli.

Partendo da Est e procedendo verso Ovest, i satelliti più interessanti risultano all'incirca così disposti:

<b>01</b>	satellite INTELSAT VA/F12	....	<b>60 Est *</b>
<b>02</b>	satellite KOPERNICUS	.....	<b>23 Est</b>
<b>03</b>	satellite ASTRA	.....	<b>19 Est</b>
<b>04</b>	satellite EUTALSAT 1/F1	.....	<b>16 Est</b>
<b>05</b>	satellite EUTALSAT 1/F4	.....	<b>13 Est</b>
<b>06</b>	satellite EUTALSAT 1/F5	.....	<b>10 Est</b>
<b>07</b>	satellite EUTALSAT 1/F2	.....	<b>7 Est</b>
<b>08</b>	satellite INTELSAT V/F2	.....	<b>1 Ovest**</b>
<b>09</b>	satellite INTESALT V/F6	.....	<b>18,5 Ovest</b>
<b>10</b>	satellite INTELSAT VA/F11	....	<b>27,5 Ovest</b>
<b>11</b>	satellite PANAMSAT	.....	<b>45 Ovest *</b>

**NOTA:** I satelliti contrassegnati da un solo asterisco non rivestono un particolare interesse; quelli con due asterischi conviene scartarli perchè giun-

gono con segnali troppo deboli, non essendo il loro fascio direzionato verso l'Italia, bensì verso la Norvegia o verso Israele.

Per ricercare il **primo** satellite, dopo che sul display sarà apparso il numero **01**, premete il tasto **POS** (vedi fig. 18).

Così facendo, sul display apparirà un qualsiasi numero, che potrebbe essere **10. - 37. - 78.**, ecc.

Già sappiamo che questo numero sta ad indicare in quale posizione si trova il pistone, perchè **00** indica che il pistone è tutto fuori e **60-80** che è tutto dentro (questo numero varia in funzione di come è regolato il fine corsa).

Ammettiamo che sui display appaia il numero **27**.

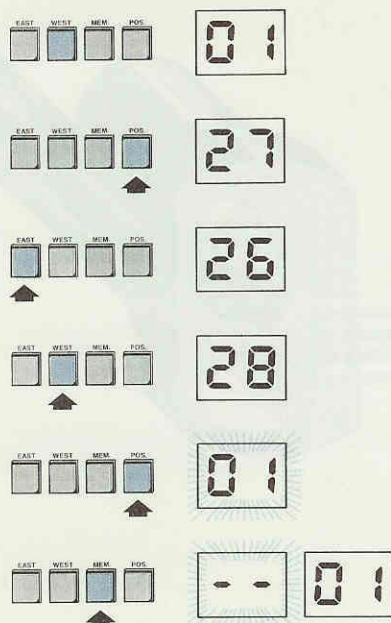
Se premerete il pulsante **East** e lo terrete premuto, il pistone fuoriuscirà lentamente e sui display il numero scenderà a **26-25-24-23**, fino ad arrivare a **00**.

Se invece premerete il pulsante **West** e lo terrete premuto, il numero salirà a **28-29-30** fino ad arrivare a **70-80**.

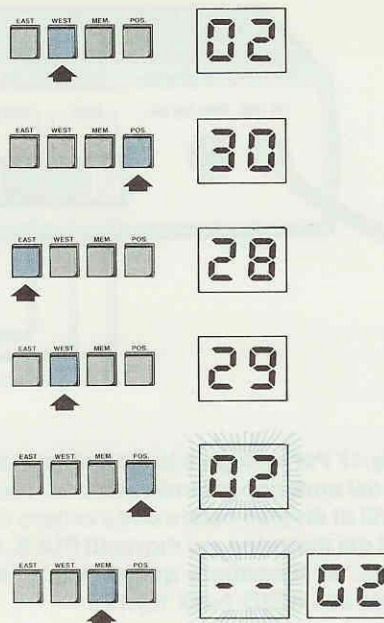
Se anzichè tenerlo premuto in continuità lo premerete per pochi secondi, vedrete il numero aumentare o scendere di una sola cifra, cioè passare da **27** a **26** oppure da **27** a **28**.

Ammesso che sul numero **28** si riceva il satellite a **60 gradi Est**, dovrete eseguire le seguenti operazioni:

**1°** Premete nuovamente il tasto **POS**. e, così facendo, sui display apparirà il numero **01 lampeggiante**;



**Fig.18** Acceso il Box, sul display apparirà il numero 01 (se apparirà il segno - premete il tasto Mem). Premendo il tasto POS., sui display vedrete apparire un numero da 00 a 90 che indica la posizione del pistone. A questo punto dovrete ricercare il primo satellite premendo i tasti "East" e "West". Una volta centrato, ripremete il tasto POS, poi il tasto MEN e tenetelo premuto fino a quando non apparirà 01.



**Fig.19** Per memorizzare la posizione del secondo satellite premete "West" e, così facendo, sul display apparirà 02. Ora dovrete premere il tasto POS per controllare in che posizione è il pistone del motore. Digitando i tasti "East" e "West" dovrete cercare il secondo satellite ed una volta centrato, dovrete premere POS per far riapparire il numero 02 ed, infine, il tasto MEM per memorizzarlo.

2° premete il tasto **MEM** e, così facendo, sui display appariranno **due linee** che spariranno dopo pochi secondi per far riapparire il numero **01**, che non lampeggerà più (vedi fig. 18).

Quando apparirà tale numero, nella memoria **01** avrete memorizzato l'esatta posizione in cui il pistone dovrà portarsi per captare il satellite posto a **60 Est**;

3° premete il tasto **West** per memorizzare la posizione del secondo satellite che si trova a **23 Est** e, così facendo, sul display apparirà il numero **02** e così evidenziato in fig. 19.

Premete il tasto **POS.** e sui display apparirà un altro numero casuale, ad esempio **30**.

Sapendo che il secondo satellite che cercate è spostato verso ovest rispetto quello precedentemente memorizzato, potrete premere il tasto **East**

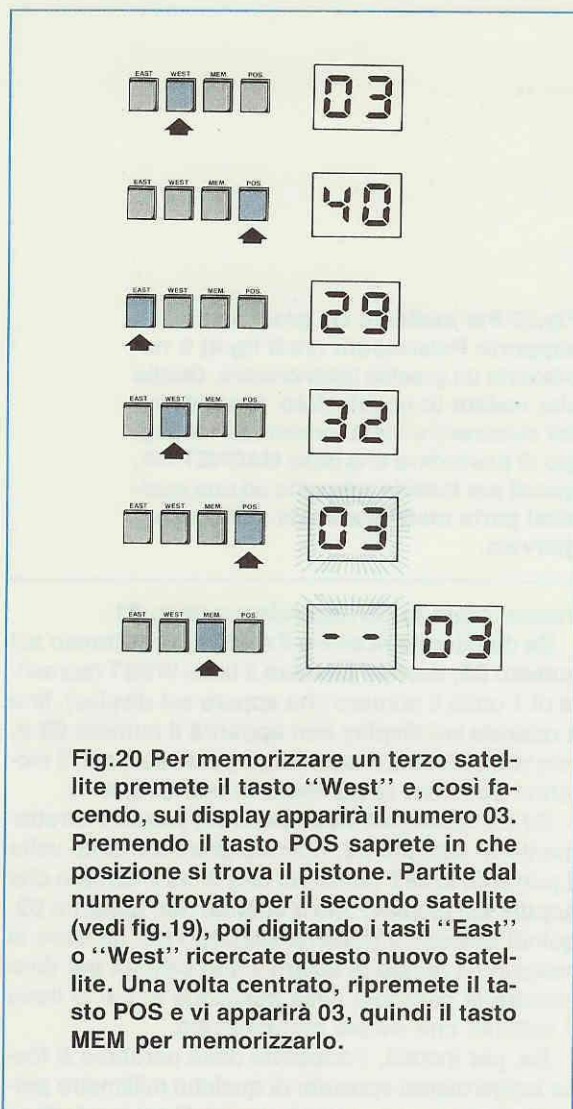
fino a raggiungere il numero **28**, poi il tasto **West**, tenendolo premuto fino a quando non incontrerete il segnale proveniente dal satellite **Kopernicus**.

Ammessi di centrare tale satellite sul numero **29**, dovrete ripetere le operazioni poc'anzi indicate;

4° premete nuovamente il tasto **POS.** e, così facendo, apparirà il numero **02** che lampeggerà (**NOTA:** se tale numero **non lampeggia**, significa che siete già memorizzati su tale posizione);

5° premete il tasto **MEM.** fino a veder apparire sul display due linee che, dopo pochi secondi, si convertiranno sul numero **02** che non lampeggerà più e, a questo punto, anche la posizione del satellite **Kopernicus** risulterà memorizzata (vedi fig. 19);

6° per sintonizzarvi sul terzo satellite **Astra**, premete il tasto **West** e sul display vedrete il numero **03** (vedi fig. 20);

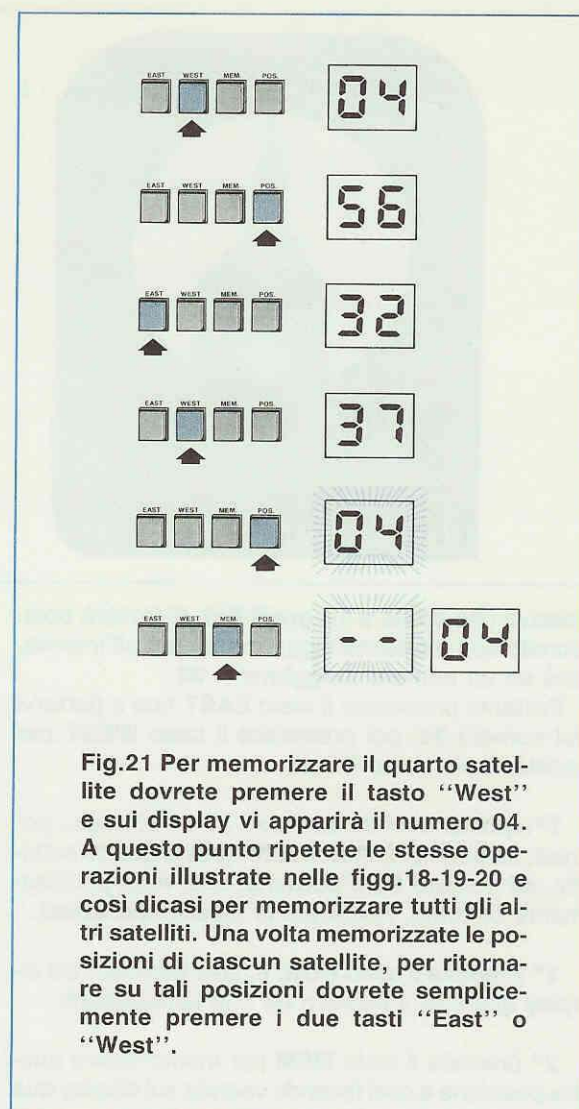


7° premete il tasto **POS**. e, così facendo, sui display apparirà un numero casuale, ad esempio 40.

Poiché il satellite Astra è più spostato verso Ovest rispetto al satellite Kopernicus, dovreste premere il tasto **East** fino a portarvi in corrispondenza della posizione 29, dove in precedenza avevate memorizzato il satellite Kopernicus, poi premendo il tasto **West** vi sposterete lentamente verso ovest e, così facendo, vedrete aumentare il numero sui display, cioè 29 a 30 - 31 - 32, ecc.;

AmMESSO che sulla posizione 32 si riesca a centrare il satellite **Astra**, lo dovreste memorizzare eseguendo le seguenti operazioni:

1° Premete il tasto **POS** e così facendo vedrete apparire sui display il numero 03, che lampeggerà;



2° premete il tasto **MEM** e sul display, in sostituzione del numero, appariranno due linee, quindi il numero 03 che non lampeggerà più (vedi fig. 20);

3° memorizzato anche questo satellite, potrete memorizzare il **quarto** che si trova a 16 gradi Est;

4° premete il tasto **West** e sul display apparirà il numero 04 (vedi fig. 21);

5° premete il tasto **POS**. e sul display apparirà un numero casuale, ad esempio 56, che indica di quanto il pistone è fuoriuscito dallo stantuffo;

6° poiché saprete che il satellite Astra che si trova a 19 gradi Est è stato memorizzato con il pistone in posizione 32, è intuitivo che il satellite suc-

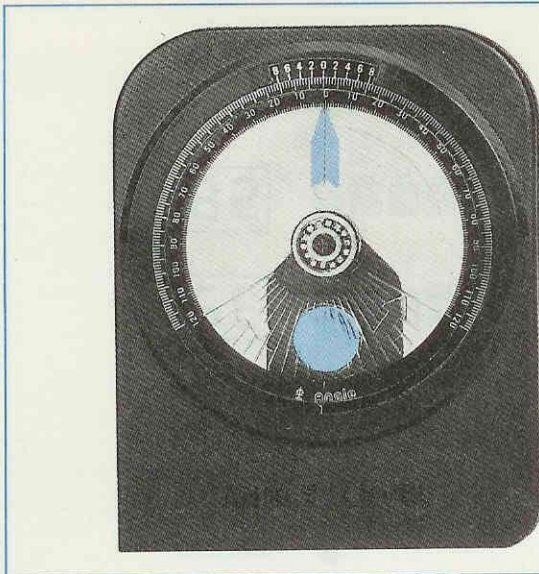


Fig.22 Per inclinare sui gradi richiesti il supporto Polarmount (vedi fig.4) è necessario un preciso inclinometro. Quello che vedete in questa foto, montato su dei cuscinetti a sfera, presenta il vantaggio di possedere una base MAGNETICA, quindi per tenerlo aderente ad una qualsiasi parte metallica basta solo appoggiarlo.

cessivo che orbita a **16 gradi Est**, si troverà posizionato con il pistone leggermente più all'interno, cioè su un numero **maggiore di 32**.

Pertanto premerete il tasto **EAST** fino a portarvi sul numero **32**, poi premerete il tasto **WEST** per spostarvi più verso **Ovest**;

**7°** spostandovi da 32 verso 33-34-35, ecc., potrete, ad esempio, individuare questo quarto satellite sul numero **35** e pertanto, una volta perfettamente centrato, ripeterete le stesse operazioni:

**1°** Premete il tasto **POS.** e, così facendo, sul display apparirà il numero **04** che lampeggerà;

**2°** premete il tasto **MEM** per memorizzare questa posizione e così facendo vedrete sul display due **linee** che dopo pochi secondi si convertiranno nel numero **04** che non lampeggerà più (vedi fig. 21).

**3°** per centrare il quinto, sesto, settimo ed i successivi satelliti, dovrete ripetere le stesse operazioni, che riteniamo di aver già spiegato in modo sufficientemente esauriente.

### UNA VOLTA MEMORIZZATI

Dopo aver memorizzato le posizioni in cui si trovano tutti i satelliti presenti nello spazio, queste rimarranno **sempre** memorizzate, anche se togliete tensione al box.

Per ritrovare la posizione dei satelliti memorizzati, una volta acceso con l'interruttore di rete il box, vedrete subito apparire sui display il numero **01**.

Il pistone del motorino si **sfilerà** completamente, poi automaticamente si porterà sulla posizione

memorizzata in corrispondenza dello **01**.

Se desiderate ricevere il satellite posizionato sul numero **05**, dovrete premere il tasto **WEST** (aumenta di 1 unità il numero che appare sul display), fino a quando sul display non apparirà il numero **05** e, una volta lasciato il tasto, dopo pochi secondi, il motorino sposterà la parabola in tale direzione.

Se dal satellite **05** desidererete passare direttamente al satellite **02**, dovrete premere tante volte il pulsante **EAST** (riduce di una unità il numero che appare sul display) fino a quando non apparirà **02**, quindi attendere qualche secondo per lasciare al motorino il tempo di sfilare il suo pistone per direzionare la parabola nella posizione in cui si trova il satellite che avrete memorizzato.

Se, per ipotesi, il supporto della parabola si fosse leggermente spostato di qualche millimetro perché non avrete bloccato bene il **polarmount**, dopo aver stretto le viti potrete sempre **ritoccare** manualmente la sua posizione o rimemorizzarla eseguendo queste semplici operazioni:

**1°** Premete il tasto **POS.** in modo da far apparire il numero che indica la corsa di fuoriuscita del pistone;

**2°** premete per pochi secondi il tasto **East** o **West** in modo da centrare nuovamente il satellite;

**3°** premete nuovamente il tasto **POS.** e, così facendo, apparirà il numero del satellite interessato, cioè **01-02-03-04 ..... 09-10-11** che, ovviamente, lampeggerà;

**4°** premete il tasto **MEM** e tenetelo premuto fino a quando non riapparirà un numero che non lampeggerà più.

## NOTA

Vi abbiamo consigliato di memorizzare le posizioni dei satelliti nello stesso ordine in cui si trovano ubicati nello spazio, perchè riteniamo sia il sistema più semplice per individuarli, ma ovviamente potrete anche farlo nell'ordine in cui vi interessano maggiormente.

Ad esempio, nella posizione **01** potreste porre il satellite che si trova a **10 gradi Est**, nella posizione **02** il satellite Astra che si trova a **19 gradi Est**, nella posizione **03** il satellite Intelsat VA/11 che si trova a **27,5 gradi Ovest** e nella posizione **04** il satellite Kopernicus che si trova a **23 gradi Est**.

## INSTALLAZIONE

Per portare la tensione di alimentazione e i segnali impulsivi al motorino, consigliamo di utilizzare un cavo in gomma a **4 fili colorati**, che potrete acquistare presso un qualsiasi negozio di materiali elettrici.

**(ATTENZIONE:** vi ricordiamo nuovamente di fare attenzione a non invertire i due fili del **MOTORE** con i due fili **PULS**).

Per evitare che con il passare del tempo, a causa della pioggia e della neve, la superficie cromata del pistone possa arrugginirsi, una volta all'anno, alla fine di ogni stagione invernale, eliminate con uno straccio imbevuto di alcool eventuali tracce di smog o polvere e passate sopra alla superficie cromata un pò di **olio per macchine da cucire** (olio raffinato).

Una volta installato questo motorino, scoprirete quanto sia interessante direzionare la parabola verso tutti i satelliti in orbita e captare i programmi trasmessi dalle diverse nazioni.

Ed ora siamo solo agli inizi: tra qualche anno nuovi satelliti verranno lanciati nello spazio, quindi aumenterà anche il numero delle emittenti che riuscirete a captare e, poichè sono **40** le posizioni che potrete memorizzare, riteniamo che possiate stare tranquilli per almeno un'altra ventina di anni.

## COSTO DI REALIZZAZIONE

Il solo motorino a stantuffo (lunghezza massima del pistone cm.30) completo di collare e snodo per il fissaggio al Polarmount, IVA compresa (codice KM15) ..... L. 195.000

Il solo Box di MEMORIA (vedi figg.15-16) già montato e collaudato, IVA compresa (codice KM20) ..... L. 295.000

Il supporto meccanico POLAR MOUNT completo di plancia e fori per adattarsi a parabole OFFSET, diametro cm. 60/65 - 80/90 - 85/90 - 100/100 - 120/130, IVA compresa (codice KM30) L. 80.000

Inclinometro di precisione (vedi fig.22) con l'aggiunta di un righello metallico per scala conversione pollici/millimetri, IVA compresa (codice ANT01.05) ..... L. 45.000

Nei prezzi sopraindicati non sono incluse le spese postali di spedizione a domicilio.



**NUOVO!** A FIRENZE

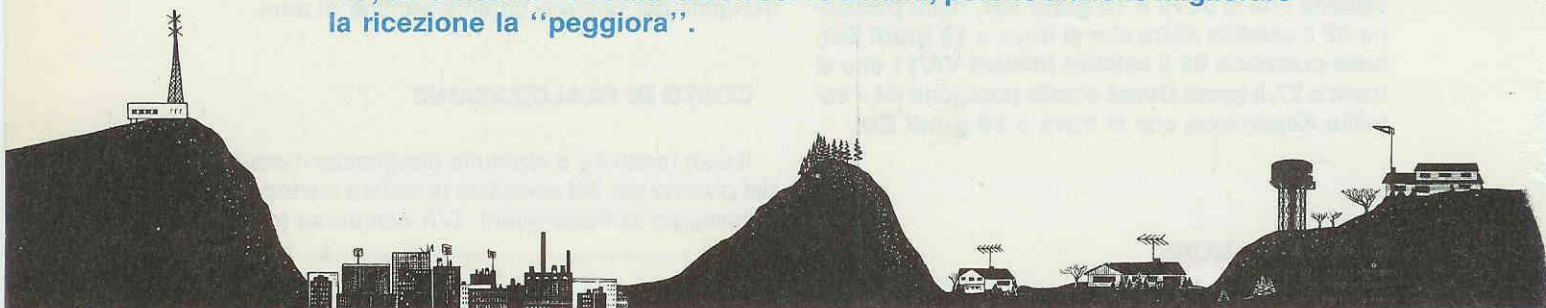
**FAST**  
elettronica

PUNTO VENDITA NUOVA ELETTRONICA  
VASTO ASSORTIMENTO KITS E COMPONENTI  
ELETTRONICI DELLE MIGLIORI MARCHE

Fast s.a.s. via E.G. Bocci n° 67-71 50141 Firenze  
telefono e fax 055/410.159



Molti lettori ci chiedono se non sia possibile applicare alla loro antenna UHF un rotore, essendo convinti che in tal modo sia possibile non solo direzionarla meglio sull'emittente desiderata, ma anche captare tante altre emittenti ruotandola in ogni direzione. Purtroppo, come ora spiegheremo, un'antenna TV rotativa non serve a nulla, perchè anzichè migliorare la ricezione la "peggiora".



## CORSO di specializzazione per

È opinione diffusa che applicando un'antenna UHF ad alto guadagno su un **rotore** e completandola con un **amplificatore a larga banda** si possano captare chissà quante altre emittenti e che inoltre sia possibile direzionarla perfettamente verso la sola emittente desiderata.

Quando vediamo sul tetto di una casa un'antenna TV completa di **rotore**, sappiamo già che un simile impianto può averlo realizzato solo un **antennista improvvisato** oppure lo stesso utente.

Se foste gli artefici di un simile impianto, vi accorgeteste ben presto che le immagini che in precedenza vedevate bene, sono ora piene di disturbi, cioè su molte emittenti appariranno delle righe trasversali, su altre delle venature sul colore, oppure immagini sfumate di un'altra emittente, ecc.

Per capire perchè un **rotore** peggiori la ricezione anzichè migliorarla, dovrete ripassarvi le **lezioni n. 10-11-12** in cui abbiamo spiegato esaurientemente che per vedere immagini perfette è necessario che tutti i segnali che giungono sull'ingresso del televisore siano caratterizzati, più o meno, dagli stessi **dBmicrovolt**.

Pertanto, se il segnale di una emittente risulta più **debole** del richiesto, sarà necessario preamplificarlo, se risulta invece più **forte** sarà bene attenuarlo.

Per capire perchè tutti i livelli dei segnali captati debbano essere **equalizzati** su un identico valore,

vi proponiamo il seguente esempio.

Supponiamo che abbiate tre amplificatori Hi-Fi di diversa potenza 2-30-100 watt e che sull'uscita di questi sia collegato un commutatore rotativo per poterli ascoltare alternativamente, uno alla volta, tramite cuffia (vedi fig. 342).

Se inizierete con l'amplificatore da 30 watt, regolerete **subito** il **volume** in modo da ottenere in cuffia un suono che non risulti nè troppo debole, nè assordante.

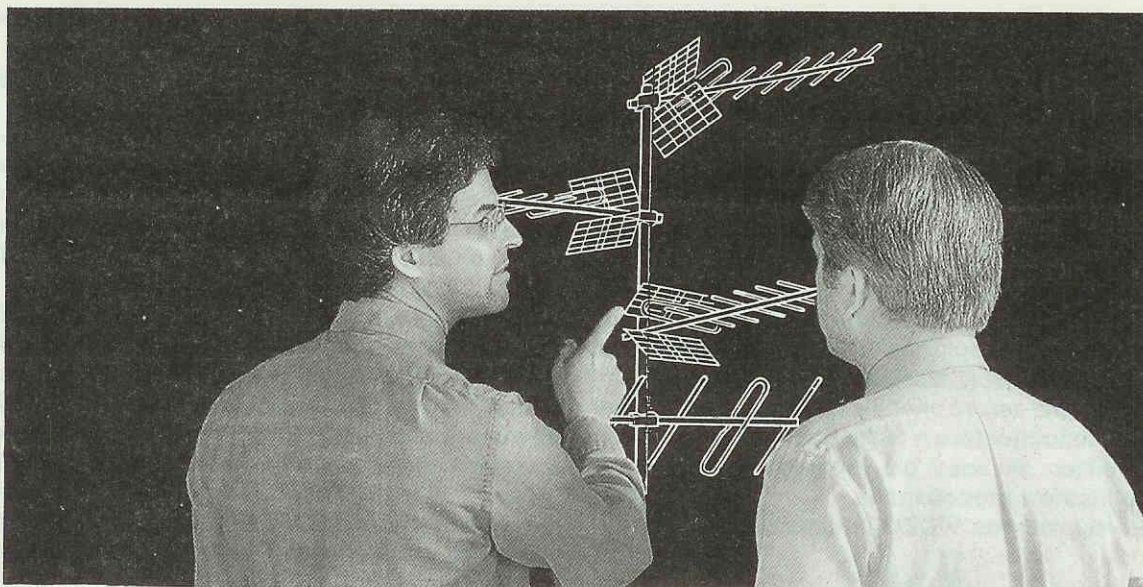
Se dopo questo passerete all'amplificatore da 2 watt, dovrete alzare il volume, perchè il segnale in cuffia risulterà più debole rispetto al primo.

Se passerete all'amplificatore da 100 watt, dovrete ruotare la manopola del volume verso il **minimo** per non nuocere ai vostri timpani.

Così facendo avrete **equalizzato** il livello del segnale su un valore ottimale per il vostro udito.

Se in questi tre amplificatori non esistesse un controllo del **volume** e quindi il segnale giungesse in cuffia alla sua massima potenza, risulterebbe impossibile ascoltarlo.

Lo stesso dicasi per i segnali TV: se sull'ingresso di un **amplificatore a larga banda** applicherete i segnali così come **vengono captati dall'antenna**, cioè sia deboli che medi e forti, questi verranno amplificati in eguale misura, cosicchè, in uscita, i segnali più deboli potranno diventare **accetta-**



# ANTENNISTI TV

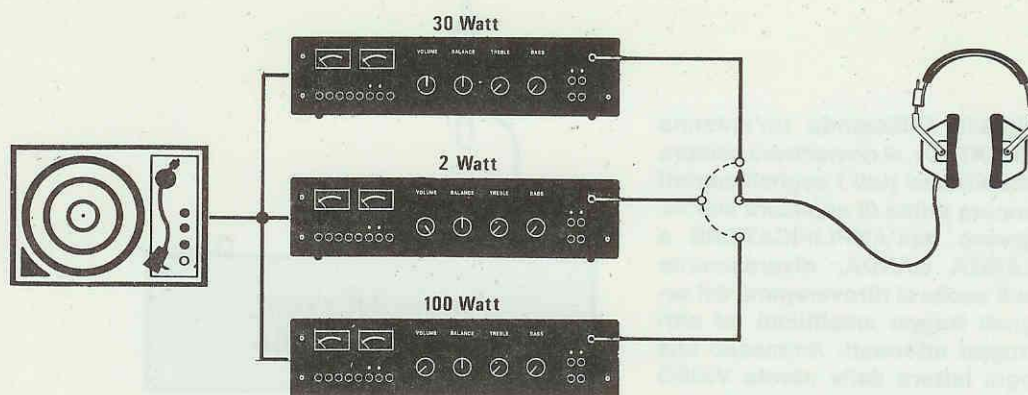


Fig.342 Tutti i televisori per funzionare in modo perfetto devono ricevere sull'ingresso antenna un segnale nè troppo debole, nè troppo forte, cioè compreso tra 58-70 dBmicrovolt. Per comprendere perchè i segnali debbano essere equalizzati, consideriamo ad esempio un TELEVISORE ed una cuffia collegata all'uscita di tre amplificatori Hi-Fi da 2-30-100 watt. Se non potessimo dosare i segnali in uscita da questi amplificatori con un potenziometro di VOLUME, il segnale dell'amplificatore da 100 Watt ci assorrebbe, quello da 30 Watt potrebbe risultare ascoltabile e quello da 2 Watt insufficiente.

bili, i medi **normali**, mentre i più forti **satureranno** il preamplificatore.

Pertanto, i segnali forti andranno **attenuati**, i segnali di valore medio potranno essere lasciati **inalterati**, mentre i più deboli andranno necessariamente **preamplificati** (vedi la fig. 297 nella Lezione n. 12 pubblicata nella rivista n. 130/131).

Equalizzati tutti i segnali, solo allora li potrete tranquillamente inserire nell'ingresso di un **amplificatore a larga banda**, che provvederà ad amplificarli e a presentarli in uscita con un identico livello.

Se questo esempio non vi ha chiarito ancora l'importanza dell'equalizzazione, ve ne proponiamo un secondo che servirà anche a farvi comprendere come un **amplificatore a larga banda**, anche se più economico, sia assai più vantaggioso dei moduli **amplificatori monocanale**.

Se scrivessimo **VIDEO** in questo modo:

**V<sub>I</sub>D E<sub>0</sub>**

lo trovereste assurdo, perchè vi sono delle lettere troppo piccole ed altre troppo grandi.

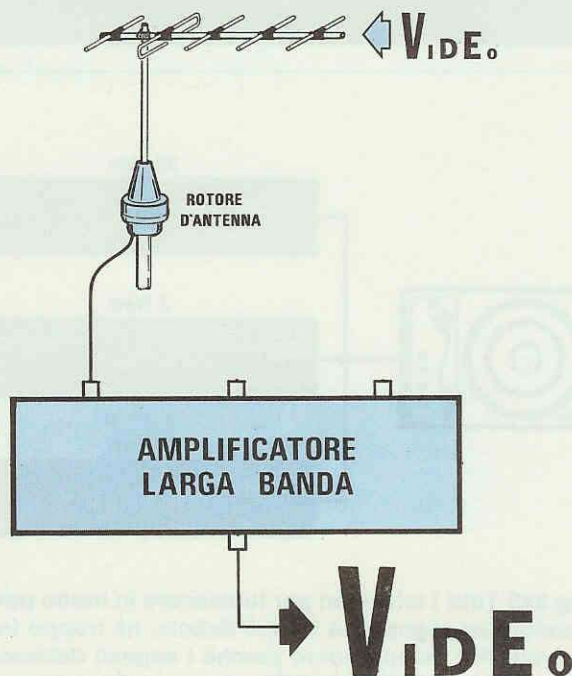
Supponiamo che ogni carattere di questa scritta corrisponda al **segnale** di una emittente.

Usando un **amplificatore a larga banda** che, come saprete, amplifica in uguale misura tutta la "parola" (per "parola" s'intende segnale TV) dalla prima lettera fino all'ultima, sulla sua uscita vi ritrovereste con una scritta **amplificata**, ma ancora con tutti i caratteri sproporzionati (vedi fig. 343).

Per ottenere in uscita dei caratteri di identica altezza, è assolutamente necessario **equalizzarli** prima di amplificarli, cioè prendere ogni singolo carattere, **ridurre** l'ampiezza delle lettere più grandi ed **aumentare** quella delle lettere più piccole, lasciando inalterate le lettere che riteniamo giuste.

Per forza maggiore occorrerà utilizzare più antenne per selezionare le emittenti più forti, che dovrete **attenuare** rispetto alle deboli che andranno invece **amplificate** (vedi fig. 344).

Fig. 343 Utilizzando un'antenna ROTATIVA, si dovrebbero sempre equalizzare tutti i segnali captati ancora prima di applicarli sull'ingresso dell'AMPLIFICATORE a LARGA BANDA, diversamente sull'uscita ci ritroveremmo dei segnali troppo amplificati ed altri troppo attenuati. Ammesso che ogni lettera della parola VIDEO fosse un segnale UHF e che, una volta amplificato, la giusta altezza fosse quella della lettera E, noteremmo subito che la lettera V risulta troppo alta e le tre lettere I-D-O troppo basse.



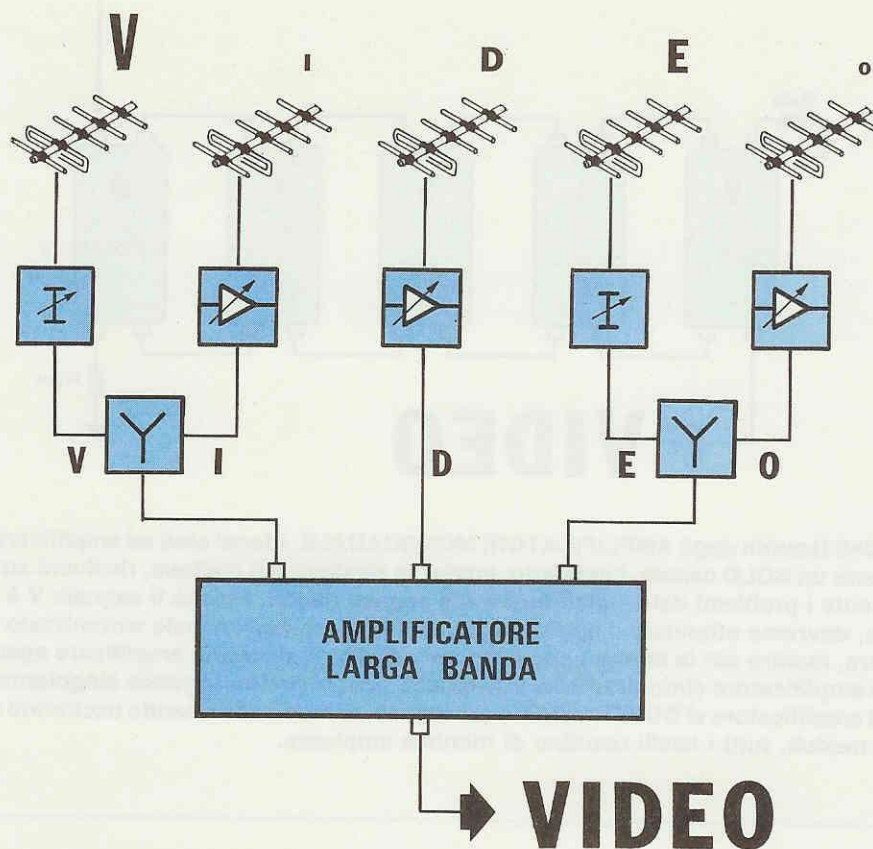


Fig.344 Per collegare un'antenna rotativa ad un AMPLIFICATORE a LARGA BAN-  
 DA, ogni volta che la direzioneremo verso una emittente che si riceve con elevata intensità (lette-  
 ra V), il segnale dovrebbe venire ATTENUATO. Direzionandola verso una emittente che  
 arriva debole (lettera I), dovremmo invece PREAMPLIFICARE il segnale. Poichè l'am-  
 piezza del livello può risultare diversa da una emittente all'altra (vedi lettere E-D-O), do-  
 vremo amplificare o attenuare ogni singolo segnale in modo che tutti, prima di essere  
 applicati sull'ingresso dell'AMPLIFICATORE a LARGA BAN-  
 DA, risultino di identica am-  
 piezza. Solo così potremo prelevare sull'uscita dell'amplificatore dei segnali di identica  
 ampiezza. Questo esempio fa comprendere perchè un AMPLIFICATORE a LARGA BAN-  
 DA non sia idoneo a captare molte emittenti se i loro segnali giungono con livelli troppo  
 differenziati. Per risolvere questo inconveniente, sarebbe necessario installare diverse  
 antenne, una o più per ricevere i segnali più forti, in modo da poterli ATTENUARE ed  
 altre antenne per ricevere i segnali più deboli in modo da poterli preamplificare.

Purtroppo nei condomini molti impianti sono realizzati senza che nessuno dei segnali  
 captati risulti EQUALIZZATO e per questo motivo gli utenti dichiarano di vedere bene  
 soltanto una o due emittenti e malissimo tutte le altre.

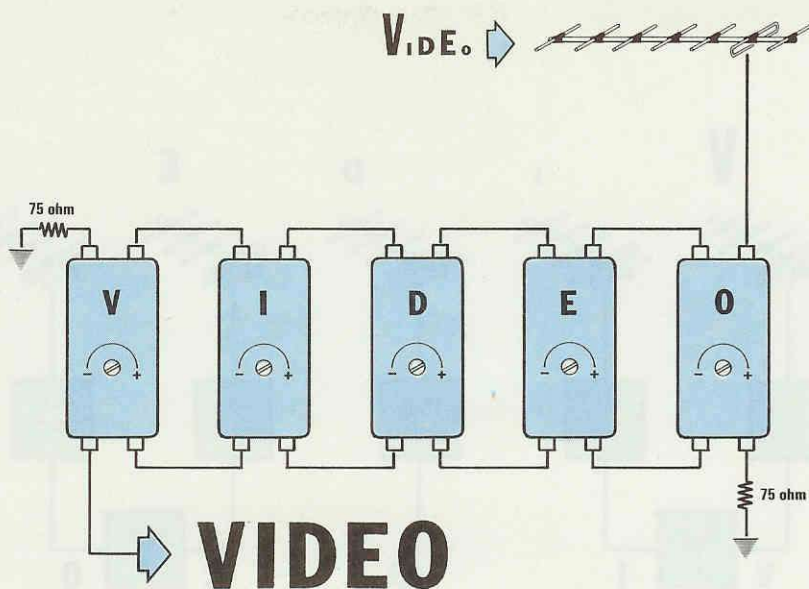


Fig.345 Usando degli **AMPLIFICATORI MONOCANALE**, idonei cioè ad amplificare od attenuare un **SOLO** canale, l'impianto, anche se risulterà più costoso, risolverà automaticamente i problemi dei segnali forti e dei segnali deboli. Poiché il segnale **V** è troppo forte, dovremo attenuare il segnale sull'amplificatore monocanale sintonizzato su tale lettera, mentre per la lettera **I** che è troppo debole, lo dovremo amplificare agendo sul solo amplificatore sintonizzato su tale lettera, ecc. In pratica, agendo singolarmente su ogni amplificatore si **DOSE**RANNO i vari segnali, in modo che quando usciranno dai singoli moduli, tutti i livelli risultino di identica ampiezza.

Usando degli **amplificatori monocanale** in cui ogni modulo è costruito per amplificare o attenuare un solo **segnale** (cioè, riferendoci al nostro esempio, una sola lettera), potrete usare **una sola** antenna a larga banda per ricevere più canali e poi agire su ogni singolo modulo per amplificare i segnali più deboli, attenuare i segnali più forti, così da ottenere in uscita segnali tutti perfettamente **equalizzati** (vedi fig. 345).

Pertanto, un'antenna **rotativa** non si potrà mai abbinare ad un **amplificatore a larga banda**, perchè se venisse direzionata verso una emittente **forte** sarebbe necessario **attenuare** manualmente il suo segnale, mentre se venisse direzionata verso una emittente **debole**, lo si dovrebbe **amplificare**.

Un'antenna rotativa si potrebbe utilizzare solo se l'impianto comprendesse **tanti** moduli **amplificatori monocanale** quante sono le emittenti che si riescono a captare, così da poterle **equalizzare** singolarmente.

Ma perchè usare un'antenna rotativa, quando con solo **tre o quattro** antenne a **larga banda** direzionate verso le emittenti ricevibili in zona è possibile risolvere il problema ?

Agendo infatti sul solo **telecomando**, in questo secondo caso è possibile sintonizzarsi su qualsiasi emittente con tutti i televisori in dotazione.

Installando invece un'antenna **rotativa**, prima di selezionare qualsiasi canale agendo sul telecomando, dovrete provvedere a direzionare l'antenna verso l'emittente che desiderate ricevere.

Vi renderete poi ben presto conto di un altro inconveniente: se prima di assentarvi da casa lascerete l'antenna direzionata verso Ovest ed in vostra assenza un qualche componente della vostra famiglia desidererà sintonizzarsi sulla Rai o su Canale 5 che si ricevono ad Est, saprà questi ruotare l'antenna nella giusta direzione ?

Concludendo, un bravo installatore di antenne deve conoscere tutti questi particolari, perchè dovrà essere in grado di convincere l'eventuale cliente circa gli svantaggi che l'installazione di un rotore d'antenna comporta.

La padronanza di questi particolari vi distinguerà da chi installa tali rotori, ignorando quali inconvenienti derivano da questo tipo d'impianto.

continua.

# IMPARA A CASA TUA UNA PROFESSIONE VINCENTE specializzati in elettronica ed informatica



## SCUOLA RADIO ELETTRA E':

**FACILE** Perché il metodo di insegnamento di **SCUOLA RADIO ELETTRA** unisce la pratica alla teoria ed è chiaro e di immediata comprensione. **RAPIDA** Perché ti permette di imparare tutto bene ed in poco tempo. **COMODA** Perché inizi il corso quando vuoi tu, studi a casa tua nelle ore che più ti sono comode. **ESAURIENTE** Perché ti fornisce tutto il materiale necessario e l'assistenza didattica da parte di docenti qualificati per permetterti di imparare la teoria e la pratica in modo interessante e completo. **GARANTITA** Perché ha oltre 30 anni di esperienza ed è leader europeo nell'insegnamento a distanza. **CONVENIENTE** Perché puoi avere subito il Corso completo e pagarlo poi con piccole rate mensili personalizzate e fisse. **PER TE** Perché 573.421 giovani come te, grazie a **SCUOLA RADIO ELETTRA**, hanno trovato la strada del successo.

### TUTTI GLI ALTRI CORSI SCUOLA RADIO ELETTRA:

- IMPIANTI ELETTRICI E DI ALLARME
- IMPIANTI DI REFRIGERAZIONE
- RISCALDAMENTO E CONDIZIONAMENTO
- IMPIANTI IDRAULICI E SANITARI
- IMPIANTI AD ENERGIA SOLARE
- MOTORISTA
- ELETTRAUTO
- LINGUE STRANIERE
- PAGHE E CONTRIBUTI
- INTERPRETE
- TECNICHE DI GESTIONE AZIENDALE
- DATTILOGRAFIA
- SEGRETARIA D'AZIENDA
- ESPERTO COMMERCIALE
- ASSISTENTE E DISEGNATORE EDILE
- TECNICO DI OFFICINA
- DISEGNATORE MECCANICO PROGETTISTA
- ARREDAMENTO
- ESTETISTA E PARRUCCHIERE
- VETRINISTA
- STILISTA DI MODA
- DISEGNO E PITTURA
- FOTOGRAFIA B/N COLORE
- STORIA E TECNICA DEL DISEGNO E DELLE ARTI GRAFICHE
- GIORNALISMO
- TECNICHE DI VENDITA
- TECNICO E GRAFICO PUBBLICITARIO
- OPERATORE, PRESENTATORE, GIORNALISTA RADIOTELEVISIVO
- OPERATORI NEL SETTORE DELLE RADIO E DELLE TELEVISIONI LOCALI
- CULTURA E TECNICA DEGLI AUDIOVISIVI
- VIDEOREGISTRAZIONE
- DISC-JOCKEY
- SCUOLA MEDIA
- LICEO SCIENTIFICO
- GEOMETRA
- MAGISTRALE
- RAGIONERIA
- MAESTRA D'ASILO
- INTEGRAZIONE DA DIPLOMA A DIPLOMA

**C** on Scuola Radio Elettra, puoi diventare in breve tempo e in modo pratico un tecnico in elettronica e telecomunicazioni con i Corsi:

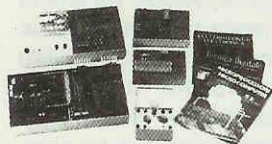
- **ELETTRONICA E TELEVISIONE** tecnico in radio telecomunicazioni
- **TELEVISORE B/N E COLORE** installatore e riparatore di impianti televisivi
- **TV VIA SATELLITE** tecnico installatore **NOVITA**
- **ELETTRONICA SPERIMENTALE** l'elettronica per i giovani
- **ELETTRONICA INDUSTRIALE** l'elettronica nel mondo del lavoro **NOVITA**
- **STEREO HI-FI** tecnico di amplificazione **NOVITA**

un tecnico e programmatore di sistemi a microcomputer con il Corso:

**ELETTRONICA DIGITALE E MICROCOMPUTER** oppure programmatore con i Corsi:

- **BASIC** programmatore su Personal Computer
- **CO.BOL PL/1** programmatore per Centri di Elaborazione Dati
- tecnico di Personal Computer con **PC SERVICE** **NOVITA**

★ I due corsi contrassegnati con la stellina sono disponibili, in alternativa alle normali dispense, anche in splendidi volumi rilegati. (Specifica la tua scelta nella richiesta di informazioni).



TUTTI I MATERIALI, TUTTI GLI STRUMENTI, TUTTE LE APPARECCHIATURE DEL CORSO RESTERANNO DI TUA PROPRIETA'.

**Scuola Radio Elettra** ti fornisce con le lezioni anche i materiali e le attrezzature necessarie per esercitarti praticamente.

### PUOI DIMOSTRARE A TUTTI LA TUA PREPARAZIONE

Al termine del Corso ti viene rilasciato l'Attestato di Studio, documento che dimostra la conoscenza della materia che hai scelto e l'alto livello pratico di preparazione raggiunto.

E per molte aziende è un'importante referenza. **SCUOLA RADIO ELETTRA** inoltre ti dà la possibilità di ottenere, per i Corsi Scolastici, la preparazione necessaria a sostenere gli **ESAMI DI STATO** presso istituti legalmente riconosciuti.

Pres. d'Atto Ministero Pubblica Istruzione n. 1391

SE HAI URGENZA TELEFONA  
ALLO 011/696.69.10 24 ORE SU 24

**O** ra Scuola Radio Elettra, per soddisfare le richieste del mercato del lavoro, ha creato anche i nuovi Corsi **OFFICE AUTOMATION** "l'informatica in ufficio" che ti garantiscono la preparazione necessaria per conoscere ed usare il Personal Computer nell'ambito dell'industria, del commercio e della libera professione.

Corsi modulari per livelli e specializzazioni Office Automation:  
• Alfabetizzazione uso PC e MS-DOS • MS-DOS Base - Sistema operativo • WORDSTAR - Gestione testi • WORD 5 BASE  
Tecniche di editing Avanzato • LOTUS 123 - Pacchetto integrato per calcolo, grafica e data base • dBASE III Plus - Gestione archivi • BASIC Avanzato (GW Basic - Basica) - Programmazione evoluta in linguaggio Basic su PC • FRAMEWORK III Base - Pacchetto integrato per organizzazione, analisi e comunicazione dati. I Corsi sono composti da **manuali e floppy disk** contenenti i programmi didattici. **E' indispensabile disporre di un P.C. (IBM compatibile)**, se non lo possiedi già, te lo offriamo noi a **condizioni eccezionali**.



Scuola Radio Elettra è associata all'AISCO (Associazione Italiana Scuole per Corrispondenza) per la tutela dell'Allievo.

### SUBITO A CASA TUA IL CORSO COMPLETO

che pagherai in comode rate mensili.  
Compila e spedisce subito in busta chiusa questo coupon.  
Riceverai **GRATIS E SENZA IMPEGNO** tutte le informazioni che desideri



Desidero ricevere **GRATIS E SENZA IMPEGNO** tutta la documentazione sul

CORSO DI \_\_\_\_\_

CORSO DI \_\_\_\_\_

COGNOME \_\_\_\_\_ NOME \_\_\_\_\_

VIA \_\_\_\_\_ N. \_\_\_\_\_ CAP \_\_\_\_\_

LOCALITÀ \_\_\_\_\_ PROV. \_\_\_\_\_

DATA DI NASCITA \_\_\_\_\_ PROFESSIONE \_\_\_\_\_ TEL. \_\_\_\_\_

MOTIVO DELLA SCELTA: PER LAVORO  PER HOBBY  NEH 36



**Scuola Radio Elettra** Via Stellone 5, 10126 TORINO

Lo scorso anno, presso il nostro Stand alla **EX-PO di Verona** si è presentato un tale Signor Norbert Decker, che dopo aver elogiato il nostro progetto LX.883, cioè il **Demodulatore FSK per Fax e Telefoto**, ci ha chiesto se potevamo aiutarlo a risolvere un problema.

In pratica, egli aveva venduto a numerosi Radioamatori tedeschi, austriaci ed italiani, dei dischetti (floppy) contenenti un programma per ricevere **Telefoto - WeFax - Meteo**, che provvedeva a visualizzare automaticamente le immagini captate su computer IBM compatibile, ed ora stava ricevendo moltissime lettere in cui questi gli facevano notare che con quel programma ricevevano immagini bellissime di **telefoto** trasmesse sulle **onde lunghe** e cartine **isobariche** trasmesse sulle **onde corte**, ma **non** quelle trasmesse dal satellite meteorologico **Meteosat**, nè quelle trasmesse dai satelliti **Polari**, ed inoltre che non riuscivano a far "girare" tale programma nei computer **AMSTRAD**.

Dopo aver preso visione dello schema dell'interfaccia che il Signor Decker aveva venduto assie-



**Se disponete di un computer AMSTRAD o di un IBM compatibile completo di scheda EGA o VGA potrete vedere sullo schermo del monitor tutte le TELEFOTO trasmesse via radio, comprese le immagini inviate dal satellite Meteosat e dai Polari senza dover acquistare un Videoconverter.**

## TELEFOTO e METEO su

me ai dischetti, gli abbiamo spiegato che per ricevere le immagini dei satelliti meteorologici occorre una diversa e più complessa **interfaccia**, che convertisse tutti i segnali modulati in **ampiezza** in segnali modulati in **frequenza**.

Il Signor Decker ha allora ammesso di aver tentato di realizzarla, ma di non esserci riuscito e ci ha chiesto se potevamo costruirne una, che avrebbe di certo suscitato grande interesse tra tutti i Radioamatori, poichè questa interfaccia avrebbe consentito di ricevere tutte le immagini trasmesse dai satelliti meteorologici Meteosat-Polari sia russi che americani, più foto e cartine isobariche con un **computer** senza dover acquistare un costoso Videoconverter.

Per realizzare tale interfaccia e scoprire perchè il programma non "girasse" nei computer AMSTRAD, gli abbiamo chiesto due dischetti e, alla nostra richiesta, il Signor Decker ce ne ha consegna-

ti addirittura **20 dischetti 5"1/4** e **20 dischetti da 3"1/2**.

In un primo momento pensavamo che ci sarebbero stati offerti in **omaggio** a compenso del nostro impegno ed invece il Signor Decker ha sfilato dal taschino della propria giacca una calcolatrice tascabile, ha iniziato a fare dei calcoli per stabilire l'importo derivante dalla conversione "marchi" in "lire" compreso lo sconto speciale per Nuova Elettronica e, al termine di tale operazione, ci ha chiesto **200.000 lire**.

Abbiamo regolarmente pagato, anche perchè non era proprio il caso discutere, visto che il nostro interlocutore non parlava molto bene l'italiano e altrettanto noi il tedesco.

Sottoposto il problema ai nostri tecnici, dopo una ventina di giorni essi ci hanno presentato un prototipo per il primo collaudo e, constatato che l'interfaccia funzionava perfettamente, come nostra con-

suetudine, ne abbiamo realizzati diversi esemplari, che abbiamo affidato a degli amici Radioamatori per averne un giudizio finale.

Tutti ne sono stati così entusiasti, che non ce li hanno più voluti restituire.

Precisiamo che questo programma **FOTOFAX** è utilizzabile solo da chi possiede un **IBM compatibile**, in quanto richiede un sistema operativo **MS-DOS** (versione **2.1**), pertanto diciamo subito che non può funzionare assolutamente nei computer **AMIGA-ATARI-COMMODORE**.

Tutte le configurazioni PC vanno bene, in quanto il Software **richiede poca memoria** ed un solo Drive.

Abbiamo affermato che le **configurazioni vanno tutte bene**, perchè il programma funziona con qualsiasi scheda grafica tipo **Hercules, CGA, EGA, VGA e Super VGA**; dobbiamo però aggiungere che la risoluzione della scheda **CGA** è assai scadente, perchè dispone di soli **2 livelli di grigio**, la scheda grafica **EGA** che dispone di **4 livelli di grigio** dà dei risultati soddisfacenti, mentre la scheda grafica **VGA** che, come saprete, dispone di **16 livelli di grigio** permette di ottenere foto **eccellenti** (vedi foto qui riprodotte).

Come potrete constatare, questa interfaccia è molto semplice ed anche poco costosa, quindi se disponete di un computer potrete realizzarla e, ap-

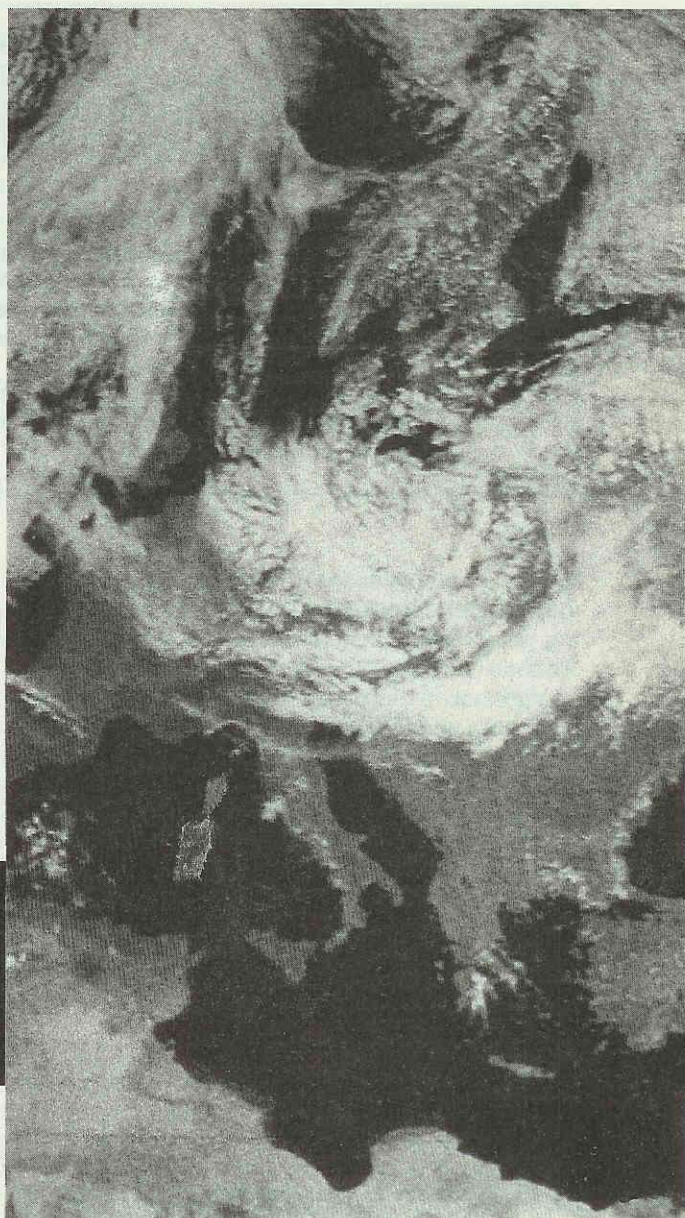
# COMPUTER

pena riceverete qualche immagine di Telefoto - WeFax - Meteosat - Polari, ne apprezzerete la **definizione** (sempre che abbiate una scheda VGA o anche EGA) e ci ringrazierete per aver presentato un progetto così semplice che fornisce immagini così ben definite.

## COME FUNZIONA

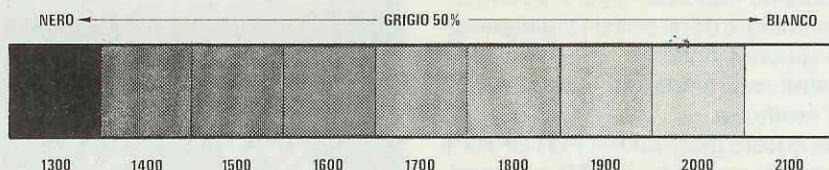
Se avete a portata di mano la rivista n.123, leggendo l'articolo **DEMODULATORE FSK** scoprirete che per riprodurre tutte le tonalità di colore presenti in una foto, dal **nero** al **bianco**, si usa una frequenza prefissata.

Ad esempio, un tratto **nero** si ottiene con una frequenza di **1.300 Hz**, un tratto **bianco** con una frequenza di **2.100 Hz**, un tratto **grigio** al 50% di nero e bianco con una frequenza di **1.700 Hz**.



**Fig.1** Nella foto in alto a sinistra il mobiletto metallico utilizzato per contenere l'interfaccia atta a visualizzare su computer le immagini delle Telefoto e dei satelliti meteorologici Meteosat e Polari. Qui sopra, una immagine del satellite NOAA.10 riprodotta su un computer provvisto di scheda grafica VGA. Le immagini su video sono in realtà migliori rispetto a quelle riprodotte sulla rivista, dato che un po' di definizione è stata persa nel fotografarle ed il resto nello stamparle su carta opaca. Guardando la foto di fig.13 si può notare la differenza d'ingradimento tra un satellite americano NOAA ed uno russo della serie MET.





**Fig.2** Tutte le TELEFOTO trasmesse sulle onde lunghe utilizzano una diversa frequenza per riprodurre le tonalità di grigio, partendo da un livello di nero per terminare con un livello di bianco. Una frequenza di 1.300 Hz corrisponde ad un tratto NERO, una frequenza di 2.100 Hz corrisponde ad un tratto BIANCO. Qualsiasi altra frequenza compresa tra questi due valori corrisponde ad una diversa tonalità di GRIGIO.

Per riprodurre le immagini dei satelliti meteorologici su computer è necessario convertire tutti i livelli di grigio nella scala di frequenze qui sopra riportata.

Come potete vedere in fig. 2, partendo dalla frequenza del nero a 1.300 Hz, più questa aumenterà, più il nero si schiarirà fino a diventare bianco quando tale frequenza risulterà di 2.100 Hz.

Variando la frequenza è possibile trasmettere fedelmente una foto con tutte le sue gradazioni di tonalità (nero-grigio-bianco) e vederla riprodotta sul monitor di un computer, così come è possibile visualizzare sullo schermo di una TV una immagine in Bianco/Nero.

Chi avrà tentato di utilizzare un programma **Fotofax** per vedere sul proprio computer le immagini dei satelliti meteorologici, ne sarà stato deluso ed il motivo di ciò non è da addebitare al programma, bensì alla sola interfaccia che non risulta idonea per segnali Meteosat e Polari.

Infatti, come abbiamo precisato poc'anzi, la diversa tonalità di colore si ottiene variando la **frequenza**, quindi non sarà mai possibile vedere sul monitor una immagine trasmessa da un satellite meteorologico, per il semplice motivo che il segnale è modulato in **ampiezza**.

A titolo puramente indicativo precisiamo che:

- un tratto **nero** una volta rivelato può dare una tensione di **0 volt**;
- un tratto **bianco** una volta rivelato può dare una tensione di **1,5 volt**;
- un tratto **grigio** al 50%, ovviamente, una tensione di **0,75 volt**.
- qualsiasi diverso valore di tensione compreso tra **0** a **1,5 volt** corrisponderà ad una diversa tonalità di grigio.

Per poter utilizzare questo programma per la ricezione dei satelliti meteorologici, l'interfaccia da usare dovrà convertire queste variazioni di tensione in una **frequenza**, cioè con **1,5 volt** si dovrà ot-

tenere una frequenza di **2.100 Hz**, con **1 volt** una frequenza di **1.700 Hz** e con **0 volt** una frequenza di **1.300 Hz**, e l'interfaccia che vi proponiamo provvederà ad eseguire tali conversioni.

Per ottenere una maggior fedeltà nella riproduzione delle immagini, vi consigliamo di restringere questa gamma da **1.350 Hz** a **1.850 MHz** circa ed, infatti, nelle Tabelle visibili a **pag. 90** abbiamo riportato tali dati.

## SCHEMA ELETTRICO

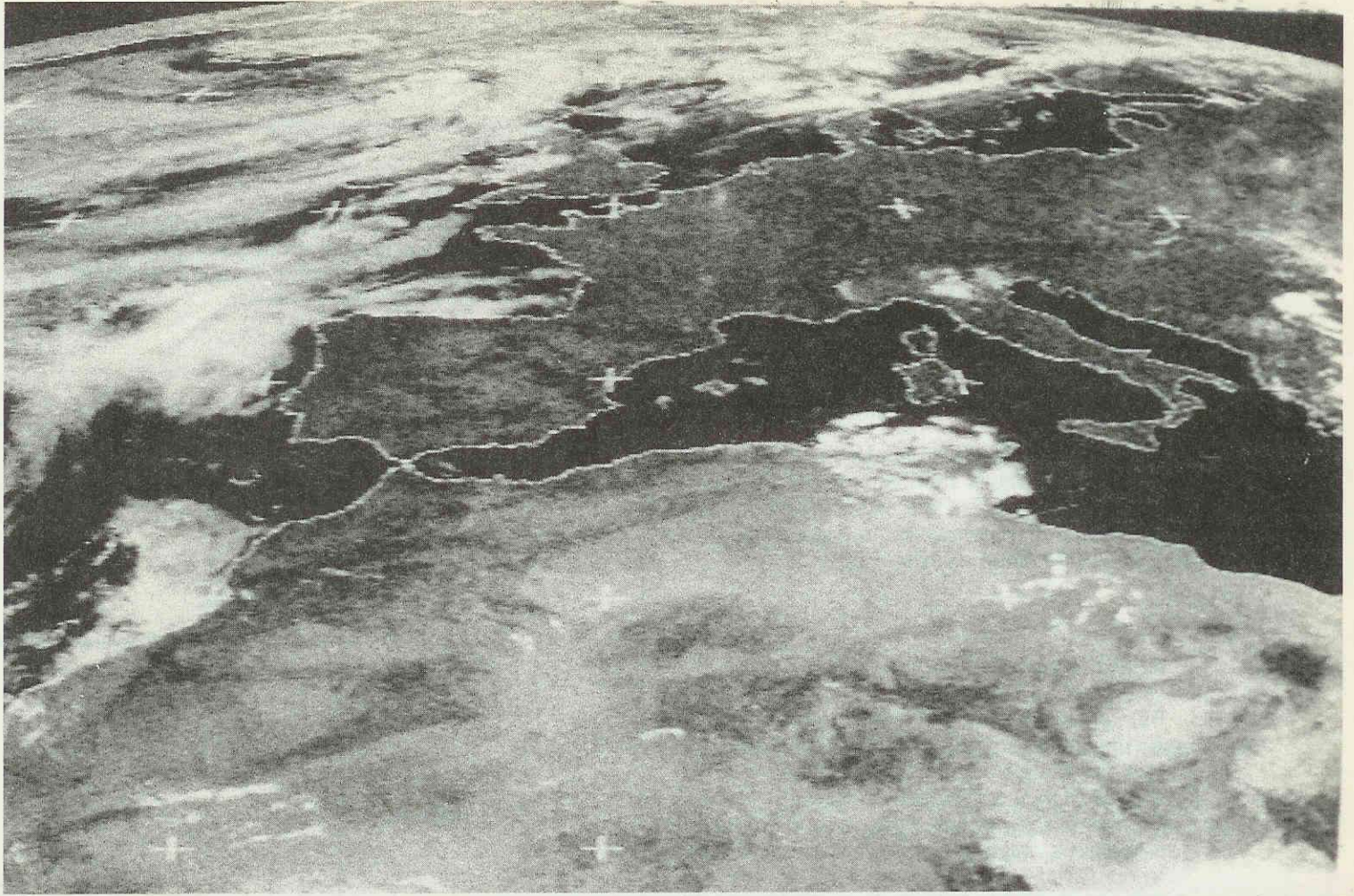
Come appare evidenziato in fig. 4, per realizzare questa interfaccia abbiamo utilizzato tre soli integrati, più precisamente un LS.4558, un LM.358 ed un CD.4007.

Poichè il circuito non assorbe più di 2 milliamper, la tensione duale necessaria per la sua alimentazione verrà prelevata direttamente dal computer.

Sulla presa **ingresso** riportata in alto a sinistra dello schema elettrico, verrà applicato il **segnale di BF** captato, che potrete prelevare dall'uscita BF per la cuffia o dal registratore o direttamente dai due terminali dell'altoparlante di un ricevitore **SSB** per **Onde Lunghe** (si ricevono le Telefoto) o per **Onde Corte** sempre in **SSB** (si ricevono le Cartine Isobariche), oppure da un ricevitore per **Satelliti** Meteorologici se desiderate ricevere le immagini trasmesse dal Meteosat o dai Polari.

Molti lettori interessati alla ricezione delle **Onde Lunghe** e che non possiedono tale ricevitore, ci hanno comunicato che utilizzano con successo il nostro **Convertitore OL/OM** siglato **LX.885** apparso nella rivista n.123.

Per ricevere Telefoto e Cartine in **SSB** (modulazione in FM) è necessario porre il deviatore S1/B in posizione **FAX** e, in tal modo, il segnale tramite



**Fig.3** Una foto del satellite Meteosat così come appare sullo schermo di un monitor, provvisto di scheda grafica VGA. Chi dispone di scheda grafica EGA non otterrà questa definizione, non potendo quest'ultima riprodurre più di 4 livelli di grigio, mentre la VGA riesce a riprodurle ben 16. Tutte le immagini si possono colorare artificialmente utilizzando i tasti funzione F6-F7-F8 ed ingrandire utilizzando il tasto Z = Zoom.

il condensatore C10 entrerà direttamente nel piedino 2 dell'operazionale IC2/B utilizzato come **squadratore**.

Per ricevere le immagini dei satelliti Meteorologici (modulazione in AM), bisogna porre il deviatore S1/B in posizione **METEO** e, così facendo, il segnale raggiungerà il **potenziometro R1**, che ci servirà in fase di taratura per dosare l'**ampiezza** del segnale BF.

Dal cursore di tale potenziometro il segnale raggiungerà il piedino invertente 6 dell'operazionale siglato IC1/A che, in questo progetto, viene utilizzato come **raddrizzatore di PRECISIONE** ad una semionda, così da rivelare anche le più piccole variazioni del livello di modulazione.

La tensione ottenuta sull'uscita di tale raddrizzatore viene trasferita sul secondo operazionale siglato IC1/B, utilizzato come filtro Passa-Basso con frequenza di taglio sui **2.300 Hz** circa.

Sul piedino 1 di IC1/B sarà disponibile una tensione **filtrata** che applicheremo sui piedini d'ingres-

so 5-6 dell'operazionale siglato IC2/A che, congiunto all'operazionale IC2/B ed all'integrato C/Mos IC3, forma lo **stadio VCO**, cioè un oscillatore controllato in tensione.

Applicando la tensione presente in uscita da IC1/B sull'ingresso di questo stadio VCO, dal piedino 1 di IC2/B uscirà un segnale ad **onda quadra** che varierà in frequenza da un minimo di **1.300 Hz** ad un massimo di **2.100 Hz** circa.

Il trimmer **R5** serve per regolare la frequenza del livello del **Nero** come spiegheremo in fase di taratura.

Dal piedino di uscita 1 di IC2/B questa frequenza variabile verrà trasferita, tramite la resistenza R21 da 3.300 ohm, sulla presa **seriale** del computer e più precisamente sul terminale **6** di tale connettore.

La tensione duale di 12 + 12 volt necessaria per alimentare questo circuito, verrà prelevata direttamente dalla presa **seriale** del computer.

La tensione **positiva** dei 12 volt verrà prelevata

dal  **piedino 4**  della presa seriale, mentre la tensione  **negativa**  dei 12 volt dai  **piedini 20-2** .

Oltre a queste due tensioni ci necessitano anche due collegamenti di  **massa** , che preleveremo dal  **piedino 7**  e dal  **piedino 1** .

Se nel vostro computer è presente un alimentatore switching che potrebbe disturbare il ricevitore per  **onde lunghe**  necessario per ricevere le telefoto, potrebbe risultare più valido alimentare questo convertitore con il circuito visibile in fig. 9, poi mettere a  **terra**  sia la massa del computer che quella del ricevitore.

Chi volesse usare l'alimentatore di fig. 9, dovrà scollegare dal circuito stampato i  **tre**  fili che vanno ai terminali  **-12, -12, + 12 volt** , poi collegare i  **12 volt negativi**  ai due terminali  **2-20**  e i  **12 volt positivi**  al terminale  **4**  come visibile in fig...

### REALIZZAZIONE PRATICA

Per la realizzazione di questo progetto è necessario un circuito stampato a doppia faccia con fori  **metallizzati** , siglato LX.1004.

Su tale stampato dovrete collocare tutti i componenti richiesti ben visibili in fig. 5, cercando di effettuare delle ottime saldature.

Vi consigliamo di inserire innanzitutto i tre zoccoli degli integrati e, dopo averne saldati tutti i piedini, di iniziare ad inserire tutte le resistenze leggendone il valore indicato dal codice colori.

Potrete montare quindi tutti i condensatori al poliestere ed il condensatore ceramico  **C11** , che deve necessariamente risultare da  **1.800 pF**  (valore critico).

Sul corpo di tale condensatore la capacità può essere stampigliata come  **182**  oppure  **1n8** .

Questo condensatore inserito nel VCO è quello che consente di ottenere la frequenza minima di  **1.300 Hz** , quando il tratto dell'immagine risulta  **nero**  e la frequenza massima di  **2.100 Hz**  quando il tratto dell'immagine risulta  **bianco** , quindi se userete un valore di capacità diverso non riuscirete a lavorare entro la gamma di frequenza interessata.

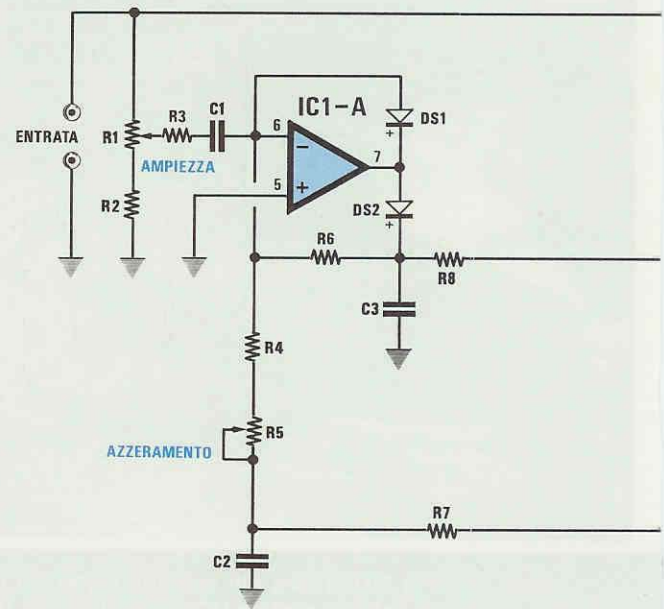
Proseguendo nel montaggio, potrete inserire tutti i diodi al silicio e, a questo proposito, dovrete fare molta attenzione alla loro polarità.

Nello schema pratico troverete sul corpo di ogni diodo una fascia "nera", che utilizzerete come riferimento per orientare la  **fascia gialla**  stampigliata sul corpo in vetro.

Pertanto, nel caso di DS4-DS3 la  **fascia gialla**  andrà rivolta verso il doppio deviatore S1, nel caso di DS1 la  **fascia gialla**  andrà rivolta verso IC1, mentre nel caso di DS2 andrà rivolta verso il basso.

Portata a termine questa operazione, potrete in-

**Fig.4**  Schema elettrico dell'interfaccia. La tensione di alimentazione per questa interfaccia viene prelevata direttamente dalla presa seriale del computer.



serire il  **trimmer R5** , i due condensatori elettrolitici, rispettando la polarità dei terminali, la  **presa ENTRATA**  per il segnale BF.

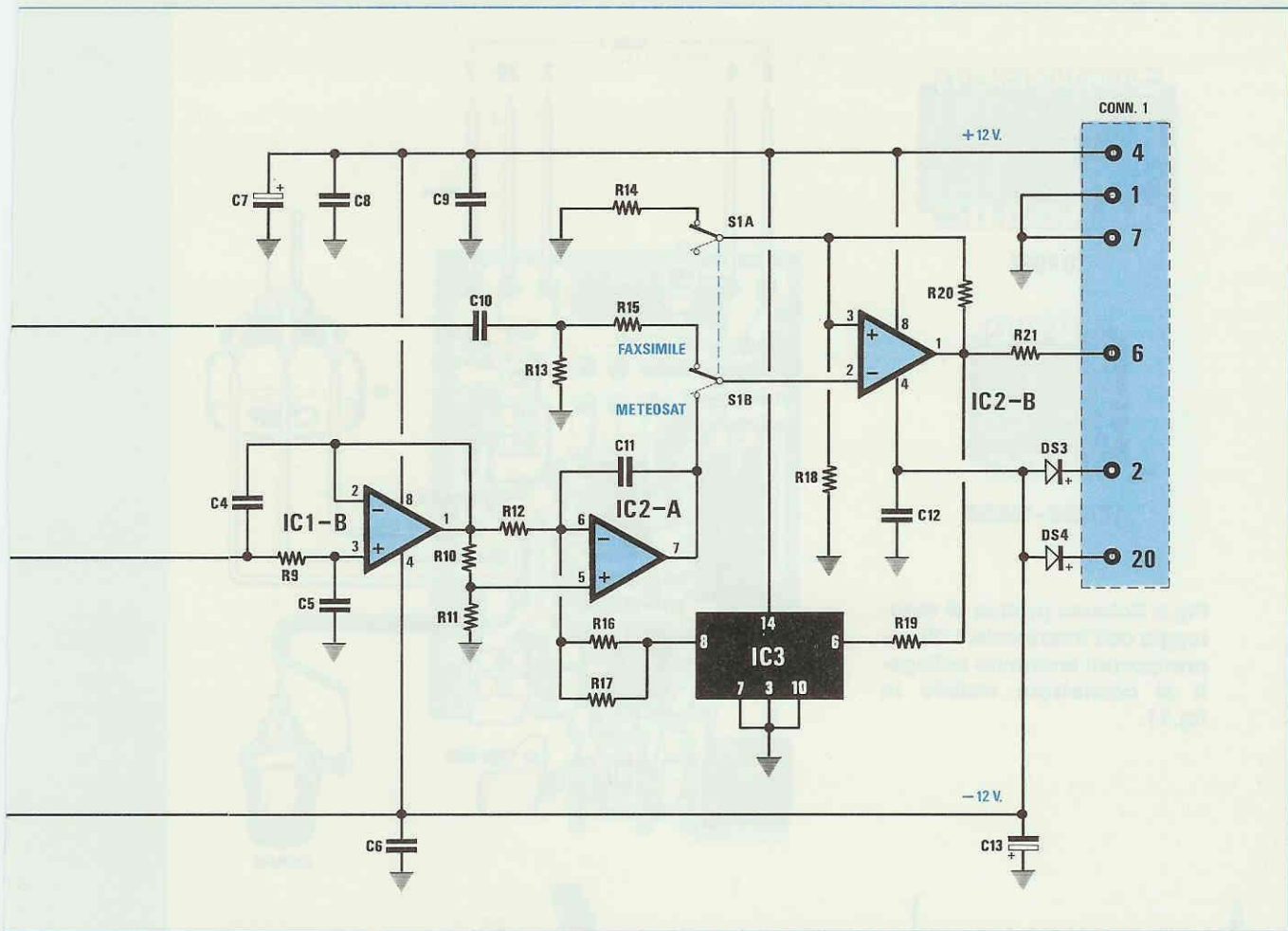
Il doppio deviatore S1 andrà inserito dal lato opposto del circuito stampato, mentre il  **potenziometro R1**  nel pannello frontale del mobile.

A montaggio ultimato potrete inserire in ogni zoccolo il relativo integrato, rivolgendolo la tacca di riferimento a  **U**  presente sul loro corpo come visibile nello schema pratico di fig. 5.

L'ultima operazione rimarrà quella di collegare al connettore i fili, indicati  **6-4-2-20-7-1** , come visibili in fig. 11.

Nelle nostre prove abbiamo usato cavi schermati lunghi  **1 metro**  circa, comunque possiamo assicurarvi che anche se saranno lunghi  **2-3 metri**  il circuito funzionerà perfettamente.

Poiché il cavo a 5 fili non sempre è facilmente reperibile, nel kit potreste trovare un cavetto a  **6 - 7 fili** ; in questo caso potrete  **saldare**  i fili eccedenti sui terminali di  **massa** , oppure li potrete lasciare inutilizzati.



#### ELENCO COMPONENTI LX.1004

R1 = 10.000 ohm pot. lin.  
 R2 = 3.900 ohm 1/4 watt  
 R3 = 10.000 ohm 1/4 watt  
 R4 = 10.000 ohm 1/4 watt  
 R5 = 500.000 ohm trimmer  
 R6 = 22.000 ohm 1/4 watt  
 R7 = 220.000 ohm 1/4 watt  
 R8 = 22.000 ohm 1/4 watt  
 R9 = 22.000 ohm 1/4 watt  
 R10 = 47.000 ohm 1/4 watt  
 R11 = 47.000 ohm 1/4 watt  
 R12 = 22.000 ohm 1/4 watt  
 R13 = 10.000 ohm 1/4 watt  
 R14 = 100 ohm 1/4 watt  
 R15 = 10.000 ohm 1/4 watt  
 R16 = 22.000 ohm 1/4 watt  
 R17 = 22.000 ohm 1/4 watt  
 R18 = 10.000 ohm 1/4 watt  
 R19 = 10.000 ohm 1/4 watt  
 R20 = 100.000 ohm 1/4 watt

R21 = 3.300 ohm 1/4 watt  
 C1 = 220.000 pF poliestere  
 C2 = 1 mF poliestere  
 C3 = 47.000 pF poliestere  
 C4 = 22.000 pF poliestere  
 C5 = 10.000 pF poliestere  
 C6 = 100.000 pF poliestere  
 C7 = 10 mF elettr. 63 volt  
 C8 = 100.000 pF poliestere  
 C9 = 100.000 pF poliestere  
 C10 = 22.000 pF poliestere  
 C11 = 1.800 pF a disco  
 C12 = 100.000 pF poliestere  
 C13 = 10 mF elettr. 63 volt  
 DS1 = diodo 1N.4150  
 DS2 = diodo 1N.4150  
 DS3 = diodo 1N.4150  
 DS4 = diodo 1N.4150  
 IC1 = LS.4558  
 IC2 = LM.358  
 IC3 = CD.4007  
 S1 = doppio deviatore



Un problema che si è manifestato quando abbiamo dato uno dei nostri esemplari ad un Radioamatore perchè lo collaudasse, è stato quello di trovare sul retro del suo computer una **seriale a 9 poli** anzichè una a **25 poli**.

Per chi disponesse di un analogo connettore, riportiamo in fig. 11 le connessioni da effettuare in simili casi sulla presa **femmina a 9 poli**.

## MONTAGGIO ALIMENTATORE

Anche se consigliamo di prelevare la tensione di alimentazione direttamente dalla presa **seriale** del computer (il nostro circuito assorbe circa **2 mA** e la porta seriale riesce a fornirne circa **100 mA**), ci sarà sempre qualche lettore che preferirà alimentare il circuito separatamente.

In tal caso sul circuito stampato siglato LX.1005 dovrete montare i pochi componenti visibili in fig. 10.

Non riteniamo necessario soffermarci a descriverne la realizzazione pratica che è particolarmente semplice.

## TARATURA

La taratura di questa interfaccia è semplicissima.

**1°** Accendete il computer, inserite il programma FotoFax e quando vi apparirà il **1° Menù** premete il tasto **T = Tuning**, in modo che sullo schermo vi appaiano le due **linee** del livello segnale (vedi fig. 15).

**2°** Togliete dall'ingresso dell'interfaccia il **cavetto** che porta il segnale di BF, in modo che non entri alcun segnale. Spostate il deviatore S1 in posizione **Meteo** e a questo punto regolate il **trimmer R5** dell'**AZZERAMENTO** in modo da portare la linea del segnale **sotto** alla prima **linea** in basso di circa **1-2 millimetri** (vedi fig. 18).

**3°** Per tarare il **potenziometro R1** dovrete applicare sull'ingresso una tensione alternata a **50 Hz** che abbia un'ampiezza di **1 volt picco/picco**.

Chi dispone di un oscilloscopio non avrà difficoltà a prelevare da un Generatore di BF tale frequenza e a regolare l'ampiezza su tale valore.

A chi non possiede un oscilloscopio, consigliamo di procurarsi un piccolo trasformatore che disponga di un secondario di 12 o 15 volt e di applicarlo su questo due resistenze come visibile in fig. 16.

**4°** Applicata questa tensione, ruotate la manopola del **potenziometro R1** in modo che l'ampiezza di tale segnale, che si troverà posizionato al centro della prima linea in basso, risulti **alta** quanto la distanza intercorrente tra le **due linee** (vedi fig. 17).

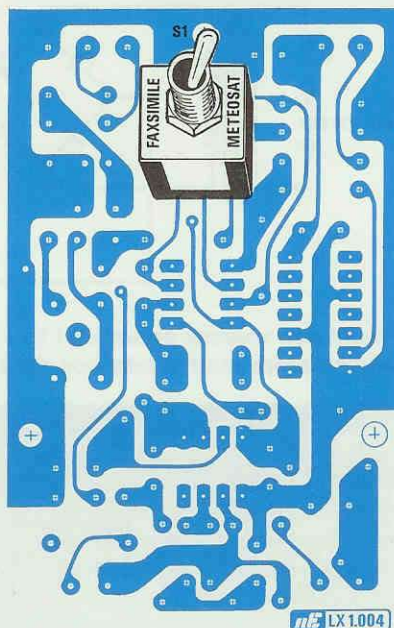


Fig.7 Il doppio deviatore S1 provvisto di terminali per stampato, verrà applicato sul lato rame in cui è riportata la sigla LX.1004 e saldato dal lato opposto.

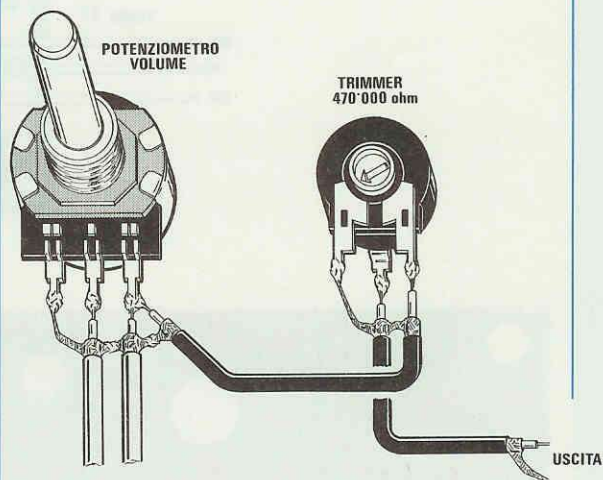


Fig.8 Anzichè prelevare il segnale BF dall'altoparlante o dalla presa Cuffia del ricevitore, vi consigliamo di prelevarlo dal potenziometro del VOLUME tramite un trimmer da 47.000 Ohm. Così facendo potrete tarare il trimmer per ottenere un livello d'uscita costante e indipendente dal volume.

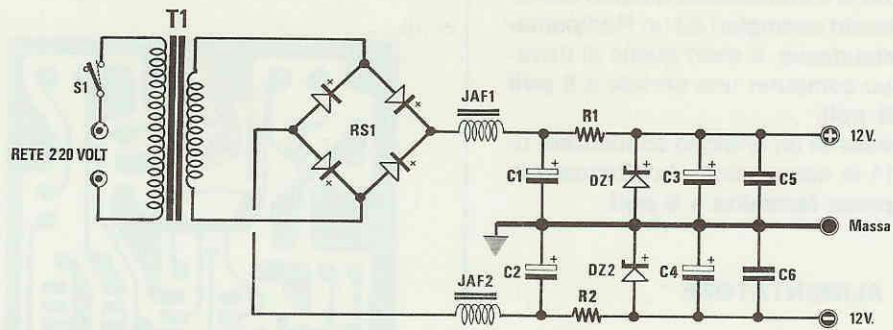


Fig.9 Chi non volesse prelevare i 12 + 12 volt dal computer, potrà utilizzare questo semplice alimentatore stabilizzato con diodi zener.

#### ELENCO COMPONENTI LX.1005

R1 = 560 ohm 1/2 watt  
 R2 = 560 ohm 1/2 watt  
 C1 = 470 mF elettr. 35 volt  
 C2 = 470 mF elettr. 35 volt  
 C3 = 100 mF elettr. 25 volt  
 C4 = 100 mF elettr. 25 volt  
 C5 = 100.000 pF poliestere

C6 = 100.000 pF poliestere  
 JAF1 = impedenza tipo VK.200  
 JAF2 = impedenza tipo VK.200  
 RS1 = ponte raddrizz. 100 volt 1 amper  
 DZ1 = zener tipo 12 volt 1/2 watt  
 DZ2 = zener tipo 12 volt 1/2 watt  
 T1 = trasform. 15 watt (n.TN01.31)  
 prim. 15 + 15 volt 0,5 amper  
 S1 = interruttore

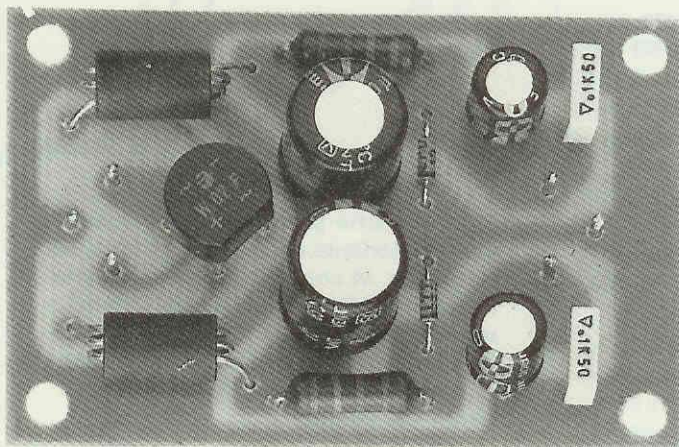
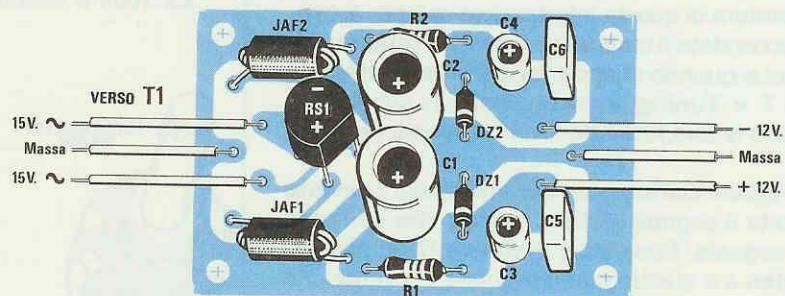


Fig.10 Schema pratico di montaggio a grandezza naturale dell'alimentatore e una foto notevolmente ingrandita. Ai tre terminali di sinistra si collegherà il secondario del trasformatore, mentre dai tre terminali di destra uscirà la tensione stabilizzata.

5° Poichè la manopola è a **indice**, sulla scatola fate un segno per determinare questa posizione.

6° Perchè l'interfaccia funzioni nella sua **zona lineare** è necessario che sul  **cursore** di tale potenziometro si prelevi un segnale la cui ampiezza si aggiri intorno gli **1,5 volt picco/picco**. Se il segnale avrà un'ampiezza maggiore l'immagine risulterà **più bianca**, se il segnale avrà un'ampiezza minore risulterà **più nera**.

**NOTA:** La taratura si potrebbe effettuare in un modo ancora più semplice.

1° Quando sullo schermo del monitor sono presenti le **due linee** del Tuning, togliete lo spinotto d'ingresso dall'interfaccia, in modo che non entri alcun segnale, poi ruotate il cursore del **trimmer R5** in modo da portare la linea del segnale **sotto** di **1-2 millimetri** rispetto alla prima linea in basso (vedi fig. 18).

2° Non appena capterete il segnale di **Start** del Meteosat, ruotate la manopola del **potenziometro R1** in modo da portare questo segnale entro le **due linee** come visibile in fig. 19.

Come avrete intuito, è molto **importante** che l'ampiezza del segnale BF da applicare sull'ingresso di tale interfaccia non risulti nè troppo bassa nè troppo alta, pertanto non consigliamo mai di prelevare questo segnale dai due terminali **dell'altoparlante**, perchè ruotando il potenziometro del **volume** del ricevitore automaticamente ne modificheremo l'ampiezza.

Meglio sempre prelevare il segnale dai due capi estremi del potenziometro del volume, poi farlo giungere ad un **trimmer da 470.000 ohm** e prelevare il segnale dal suo cursore come visibile in fig. 8.

Chi già dispone di uno dei nostri ricevitori per satelliti LX.551 e LX.960 **non dovrà** aggiungere questo trimmer, in quanto tale segnale lo potrà prelevare direttamente dalla presa di **uscita**, che viene comunemente utilizzata per portare il segnale al Videoconverter LX.790.

Se disponete di un qualsiasi altro ricevitore ed avete applicato questo trimmer supplementare (vedi fig. 8), una volta sintonizzato il segnale del METEOSAT lo dovrete tarare in modo che il **segnale Start** inviato in precedenza, fuoriesca leggermente dalla **seconda linea** presente in alto (vedi fig. 9).

Chi invece preleverà tale segnale dall'uscita di uno dei due nostri ricevitori per satelliti, poichè il segnale BF è di circa **3,5 volt picco/picco** in presenza del **segnale Start** del METEOSAT dovrà ruotare leggermente la manopola del **potenziometro R1**, in modo da portare il livello di questa nota come visibile in fig. 19.

Anche in questo caso fate un **segno di riferimento** sul pannello del mobiletto, in modo da sapere sempre su quale posizione dovrete portare l'**indice** della manopola.

Provate ora a ricevere qualche immagine del Meteosat e mentre sullo schermo si formerà l'immagine provate a **ruotare** di pochi millimetri verso destra o verso sinistra il potenziometro e, così facendo, noterete che in un verso l'immagine diventerà **più chiara** e nel verso opposto diventerà **più nera**.

Quando riceverete delle immagini del Meteosat non preoccupatevi se qualcuna di esse apparirà troppa chiara o troppo scura, perchè questo satellite trasmette immagini al visibile (scure) ed all'infrarosso (chiare), ma controllate che le scritte che appaiono all'inizio o alla fine di ogni immagine risultino ben **contrastate** e leggibili.

Per modificare a vostro piacimento il **contrasto** di ogni immagine ricevuta e modificarlo di tonalità potrete agire sui tasti **F7 - F8**.

- Captata una immagine, premete il tasto **Enter**, poi il tasto **V**, quindi il tasto **F3** e quando l'immagine avrà ruotato da sinistra verso destra, premete **F4** in modo da capovolgerla (le immagini del Meteosat si capteranno tutte capovolte), quindi provate a digitare **F7** oppure **F8**.

#### PER chi possiede un computer AMSTRAD

Il motivo per il quale il programma del Signor Decoder non "girava" nei computer Amstrad lo abbiamo subito individuato.

Questo tipo di computer, infatti, ha un **Mouse** dedicato (diverso da altri tipi di computer) che impedisce il perfetto funzionamento del software.

Poichè riteniamo superfluo ed inutile caricare ogni volta all'atto dell'accensione il Mouse, se poi non lo si utilizza, vi illustriamo qui la modifica da apportare all'**autoexec** per poter poi utilizzare tale programma:

- **Accendere il computer**
- **Attendere**
- A:>** per chi usa il **Drive**
- C:>** per chi usa l'**Hard Disk**

Dopo il Prompt **A:>** o **C:>** scrivete il comando DOS:

#### EDIT AUTOEXEC.BAT

e, una volta apparso il file **autoexec.bat**, cancellate la parola **Mouse** e richiudete il file editato **premendo contemporaneamente** i due tasti:

**SHIFT F5**



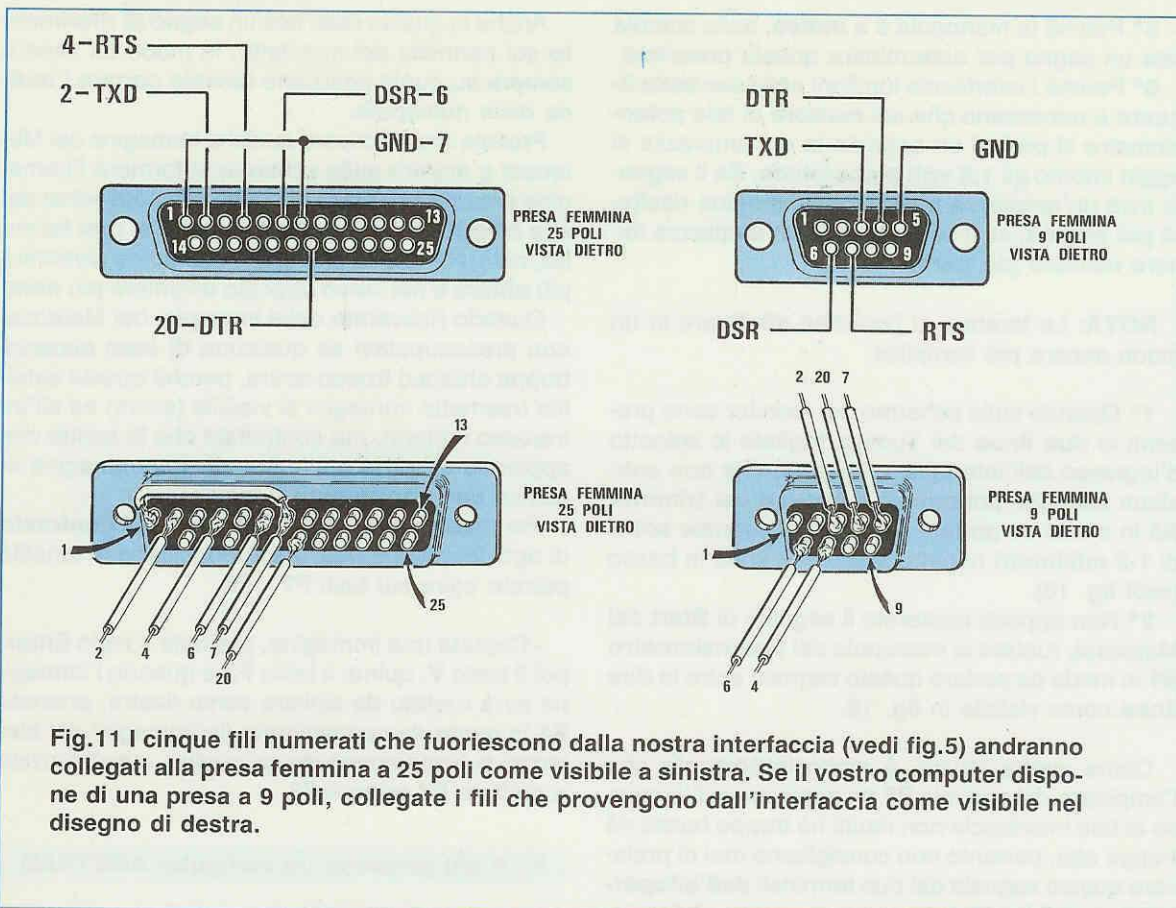


Fig.11 I cinque fili numerati che fuoriescono dalla nostra interfaccia (vedi fig.5) andranno collegati alla presa femmina a 25 poli come visibile a sinistra. Se il vostro computer dispone di una presa a 9 poli, collegate i fili che provengono dall'interfaccia come visibile nel disegno di destra.

Con lo stesso programma DOS editate i files che richiedono in seguito l'uso del Mouse e, dopo aver creato lo spazio (digitando Enter), provvedete a scrivere la parola **Mouse**, richiudendo il file editato e salvando quindi la modifica, premendo sempre **SHIFT F5**.

Supponiamo che abbiate un programma denominato **PLUTO** che si trovi nella **diretrice DISNEY** e che richieda l'uso del **Mouse**, che avevamo precedentemente tolto.

Al "Prompt" **A:>** o **C:>** dovreste scrivere:

**A:> edit PLUTO.bat**

**C:> edit PLUTO.bat**

poi darete la conferma premendo Enter. Sul Menù potrà ora apparire quanto segue:

```
cls      (Enter)
echo off (Enter)
cls      (Enter)
pluto    (Enter)
cd       (Enter)
autoexec (Enter)
```

Per modificare il file **PLUTO.BAT** per inserire il Mouse, modificate il programma come segue:

```
cls      (Enter)
echo off (Enter)
cls      (Enter)
mouse    (Enter)
cd Disney (Enter)
pluto    (Enter)
cd       (Enter)
autoexec (Enter)
```

Se compirete correttamente tutte queste operazioni, il programma **TELEFAX** girerà regolarmente ed il vostro **AMSTRAD** funzionerà esattamente come prima.

Come vedete, il **Mouse** si può togliere ed inserire facilmente in tutti quei programmi in cui effettivamente serve.

Rammentiamo a chi non ha l'**Hard Disk** e deve quindi lavorare con un solo Drive, che dopo aver lanciato il programma potrà togliere il dischetto dal drive ed inserirne uno di lavoro (il dischetto da inserire deve essere già formattato), in modo da poter salvare tutte le foto che riceverà.

A chi invece dispone di un **Hard Disk**, consigliamo di installare il programma in una propria direttrice.

A tal proposito suggeriamo di creare la direttrice assegnandole ad esempio il nome **FotoFax**, procedendo come richiede il Sistema.

Al "Prompt" dovete perciò scrivere:

```
C:MD FotoFax (Enter) [si è creata la direttrice]
C:CD FotoFax (Enter) [si entra in direttrice]
```

a questo punto il nuovo "Prompt" si presenta sul monitor nel seguente modo:

```
C: FotoFax >
```

Per trasferire il programma dal dischetto all'Hard Disk bisognerà copiare tutti i files, perciò dovete scrivere:

```
C: FotoFax>copy A:*. * (Enter)
```

e, a questo punto, tutti i files del programma verranno copiati nell'Hard-Disk **C**.

## CARICARE IL PROGRAMMA

Per caricare il programma da Hard Disk basterà scrivere al "Prompt" **C: FotoFax>**:

```
C: FotoFax>FotoFax (Enter)
```

Per caricare invece il programma da Drive, dovete inserire il floppy nel Drive e scrivere:

```
A: >FotoFax e confermare con Enter
```

Dopo pochi secondi sullo schermo vi apparirà questo Menù:

```
Enter Selection ---->
--- Capture Options ---
C)olor Capture
M)onochrome Capture
A)utoStart [off]
T)uning Scope
F)ormat [120 LPM]
---- Display Opions ----
D)isplay mode [Monochrome]
V)iew
P)rint
Z)oom
---- File Options -----
S)et Prefix []
L)ist Directory
W)rite to File
R)ead from File
--- Control Options ---
H)ardware Configuration
Q)uit
```

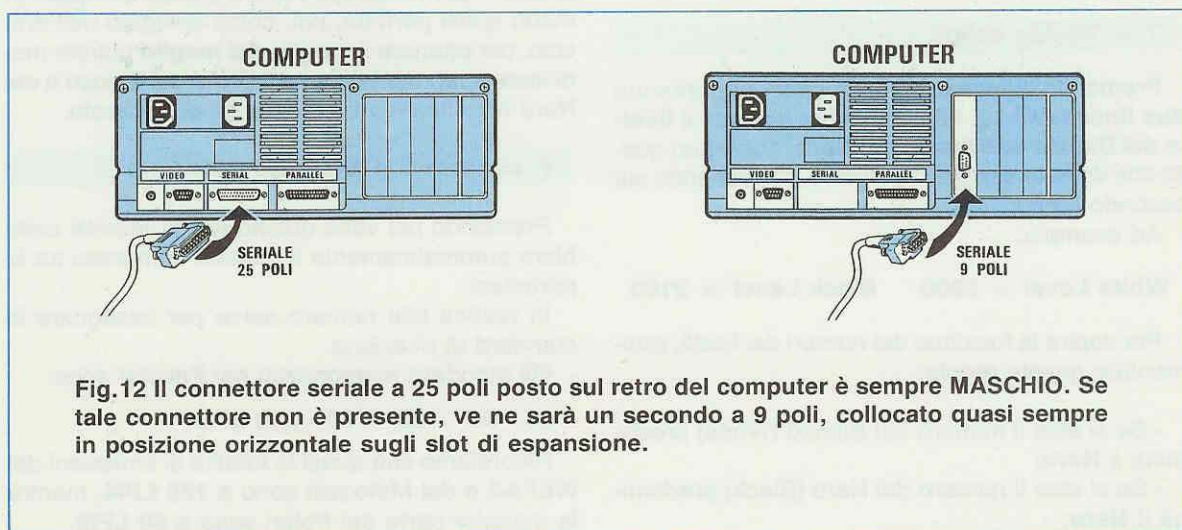
Noterete che ad ogni inizio riga di questo Menù appare una lettera **C)-M)-A)** seguita da una descrizione in inglese.

Premendo sulla tastiera del computer una di queste lettere, otterrete le seguenti funzioni:

### C = Color Capture

Premendo questo tasto si ricevono solo le foto che vengono trasmesse a **colori**.

Precisiamo che solamente qualche Telefoto viene trasmessa a colori, quindi poiché le Cartine Iso-bariche, le immagini di Foto di Agenzia e tutte quelle



trasmesse dal satellite Meteosat e dai Polari sono in **bianco/nero**, questo tasto si userà piuttosto di rado.

**NOTA:** in seguito, come spiegheremo, potrete **colorare** una qualsiasi immagine captata in bianco/nero con i tasti **F6-F7-F8**.

### M = Monochrome Capture

Premendo questo tasto, sullo schermo del Monitor del vostro computer inizierà ad apparire l'immagine captata, sia essa WEFAX o METEO.

**NOTA:** dopo aver digitato il tasto **M**, spesso il computer chiede **Y/N** e, a questo punto, dovrete premere il tasto **Y**.

Se l'immagine che apparirà sullo schermo **non risulterà centrata**, potrete premere subito il tasto **S** due o tre volte e vedrete che immediatamente si sposterà.

Non premete **mai** tale tasto e **nessun** altro a metà immagine, perchè la **perdereste**.

Infatti, se l'immagine è già apparsa sullo schermo per 1 cm. e più, premendo il tasto **S** oppure **T** inizierà a **ripartire** dall'alto dello schermo, **cancelando** quella sottostante.

A nostro avviso conviene sempre lasciare che l'immagine **si completi** sullo schermo, anche se **non sarà centrata** o se apparirà **capovolta**, perchè in seguito la si potrà centrare e rovesciare.

### A = Autostart [OFF]

Premendo questo tasto si commuta la funzione da **OFF** a **ON**.

In posizione **ON** si può ottenere l'aggancio automatico delle immagini trasmesse, che non verranno però visualizzate sullo schermo, ma indirizzate direttamente su disco se avrete provveduto ad indicare la corretta destinazione inserendola in **S)et Prefix**.

### T = Tuning scope

Premendo questo tasto sul monitor appariranno **due linee** (vedi fig. 15), con sopra indicato il **livello del Bianco** ed il **livello del Nero**, due valori questi che dovrete sempre modificare intervenendo sul secondo Menù.

Ad esempio:

**White Level = 2900    Black Level = 2100**

Per capire la funzione dei numeri dei livelli, rammentate questa regola:

- Se si **alza** il numero del Bianco (White) predomina il **Nero**;

- Se si **alza** il numero del Nero (Black) predomina il **Nero**;

- Se si **abbassa** il numero del Bianco predomina il **Bianco**;

- Se si **abbassa** il numero del Nero predomina il **Bianco**.

La riga inferiore sarà quindi il livello del **Nero** e la riga superiore il livello del **Bianco**.

Oltre alle **due linee** sopramenzionate, vedrete dei segnali che scorreranno da sinistra verso destra e che rappresentano la linea del segnale che si riceverà, utile per verificare se il segnale di BF rimarrà entro queste due linee (vedi figg. 22-23-25).

**NOTA:** i segnali si vedranno se l'interfaccia risulterà già collegata all'uscita BF di un ricevitore.

Non ha alcuna importanza che il segnale passi oltre queste due linee (vedi fig. 25), importante è invece rispettare la posizione FAX o METEO del deviatore S1A/S1B.

Se desiderate ricevere le foto o le cartine isobariche trasmesse sulle molte frequenze delle **onde lunghe** o delle **onde corte**, dovrete porre il deviatore in posizione **Fax**.

Se desiderate ricevere le immagini trasmesse dal satellite **Meteosat** o dai **Polari** dovrete porre il deviatore nella posizione **Meteo**.

Se invertirete le due funzioni, non riceverete alcuna immagine.

Una volta impostati i corretti valori di Bianco e di Nero secondo le tabelle riportate, noterete che questi andranno **bene** per Meteosat, per Polari, per telefoto e per cartine isobariche.

Poichè la ricezione delle **telefoto** e delle **mappe isobariche** avviene in SSB, se noterete che il segnale **non rientra** all'interno di queste due linee, lo potrete alzare o abbassare variando leggermente la Sintonia del ricevitore.

Nelle Tabelle a **pag. 90** riportiamo tutte le varianti da effettuare sul Menù per partire con un dato certo che vi permetterà di vedere queste immagini in modo quasi perfetto, poi, come spiegato nell'articolo, per ottenere il **miglior del meglio** potrete modificare sperimentalmente il livello del Bianco o del Nero modificando il numero da noi indicato.

### F = Format [120 LPM]

Premendo più volte questo tasto, vedrete cambiare automaticamente il numero compreso tra le parentesi.

In pratica tale numero serve per assegnare lo standard di ricezione.

Gli standard memorizzati nel **Format** sono:

**60 - 90 - 120 - 180 - 240 LPM**

Ricordiamo che quasi la totalità di emissioni del WEFAX e del Meteosat sono a **120 LPM**, mentre la maggior parte dei Polari sono a **60 LPM**.

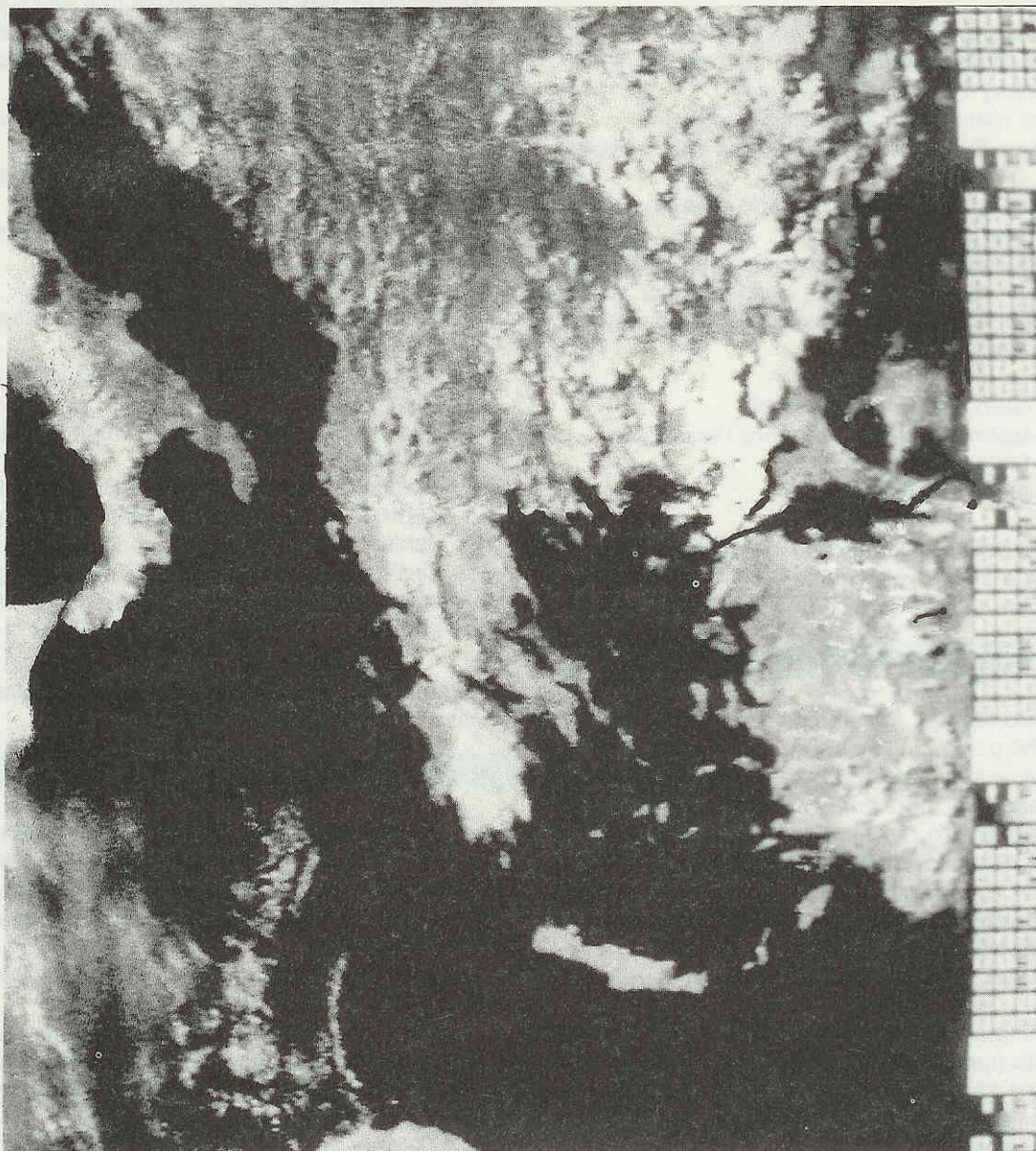


Fig.13 È in orbita nello spazio un satellite russo che trasmette sui 137.400 MHz (scansione 4 Hz), del quale non conosciamo nè sigla nè dati orbitali, che invia delle bellissime foto notevolmente ingrandite. Questo satellite si riconosce facilmente perchè sul suo lato destro appare una colonna con soprariportati l'ora vigente di Mosca, che invece non appare in nessuno degli altri satelliti della serie MET. Purtroppo questo satellite è molto irregolare e non sempre passa acceso. A volte trasmette delle scale di grigio anzichè immagini, oppure zone notevolmente ingrandite che è impossibile distinguere per mancanza di riferimenti.

## D = Display mode [Monochrome]

Premendo questo tasto ripetutamente vedrete che la scritta tra le parentesi si modificherà in:

**Monochrome** immagine con tutti i toni del grigio  
**Black/White** immagine con solo Bianco/Nero  
**Blu-Gray Scale** azzurro/grigio  
**Color** immagine colorata artificialmente  
**Custom Color** immagine colorata artificialmente

Questa opzione agisce in modo diverso a seconda del tipo di computer.

Il nostro consiglio è quello di ricevere sempre l'immagine in **monochrome** e, una volta che questa si sarà completata su tutto lo schermo del monitor, di premere:

- = il tasto **Escape** o altro tasto
- = il tasto **V** per far riapparire l'immagine
- = il tasto **F6** più volte
- = i tasti **F7** e **F8** più volte

Come noterete, il tasto **F6** modificherà automaticamente il **Display Mode**, mentre i due tasti **F7-F8** modificheranno il **CONTRASTO** e i **COLORI**.

## V = View

Questo tasto si usa sempre dopo aver digitato **ESCAPE** o altro tasto e serve per rivedere l'immagine appena captata, in modo da poterla **centrare** sullo schermo, oppure da **rovesciarla**, per riprodurla in **negativo** o per modificarne i **colori**.

Una volta premuto il tasto **Escape** e poi **V**, sullo schermo vi apparirà la stessa immagine **captata**.

Se questa non risulterà **centrata**, usando i due tasti **freccia a destra** o **freccia a sinistra** la potrete spostare sullo schermo verso destra o verso sinistra.

Se l'immagine captata apparirà **capovolta** o **rovesciata** (quasi tutte le immagini del METEOSAT appaiono capovolte), dovrete usare i tasti **F3-F4**, perchè riappaia nel giusto verso.

**NOTA:** perchè ciò avvenga, dopo aver premuto **F3**, dovrete attendere diversi **secondi** prima che l'immagine si capovolga e, quando ciò si sarà verificato, dovrete premere **F4** ed attendere ancora qualche secondo.

Se desidererete mutarla da positiva a negativa o viceversa, sarà sufficiente che premiate il: **tasto F5**.

Molte immagini dei satelliti Meteosat e dei Polari sono interessanti anche in **negativo**.

Per modificare i colori, potrete premere: il **tasto F6**.

Premendo **F6 una** sola volta, otterrete una imma-

gine con i soli toni del **nero** e del **bianco** e senza alcun livello di grigio, quindi questo tasto risulta molto utile per ricevere le immagini di cartine **isobariche**.

Premendo **F6 due** volte, otterrete una immagine **monocromatica**, che potrete rendere più **chiara** premendo il **tasto F8**, o rendere più **contrastata**, premendo il **tasto F7**.

Premendo **F6 tre** o **quattro** volte, l'immagine verrà colorata artificialmente.

In quest'ultimo caso, **F7-F8** serviranno per **cambiare** i colori.

Per comodità ripetiamo in ordine le funzioni svolte dai diversi tasti funzione:

- F3** Rovescia l'immagine da destra a sinistra, o viceversa
- F4** Capovolge l'immagine dall'alto in basso o viceversa
- F5** Converte un'immagine Positiva in Negativa o viceversa
- F6** Modifica automaticamente il Display Mode
- F7** Contrasta l'immagine o modifica il colore
- F8** Schiarisce l'immagine o modifica il colore
- F10** Serve per fare lo Zoom di una immagine già zoommata (funziona solo con le schede EGA e VGA).

Continuando nella nostra descrizione, passiamo alla funzione successiva.

## P = Print

Premendo questo tasto, apparirà la scritta **Enter Comment**; se premerete **Enter** apparirà la scritta **Enter Comment**: dopo la quale dovrete scrivere il nome del file dell'immagine memorizzata che desiderate stampare.

Per interrompere la stampa sarà sufficiente premere i due tasti **Alt** e **T**.

La **qualità** della stampa dipende in buona parte anche dalle caratteristiche della stampante, comunque tutte le stampanti ad aghi non consentono di ottenere foto ottime.

## Z = Zoom

Ricevuta un'immagine, per utilizzare questo tasto occorrerà sempre eseguire le seguenti operazioni:

- premere **Escape** o altro tasto (per fare apparire il Menù)
- premere tasto **V** (per far tornare l'immagine)
- premere tasti **freccie** (per centrare immagine)
- premere **F3 - F4** (per capovolgere, se necessario, l'immagine)

premere **Escape** (per fare apparire il Menù)

Dopodichè potrete premere il **tasto Z** e, così facendo, il Menù vi chiederà quale **quadrante** della foto desiderate ingrandire.

A questo punto potrete premere un numero da **1 a 9**, in quanto lo schermo risulta diviso come segue:

7	8	9
4	5	6
1	2	3

Facciamo presente che ogni settore comprende anche **metà** immagine del settore adiacente, pertanto digitando il numero **1**, vedrete parte delle immagini che fanno parte dei settori **4-5-2**.

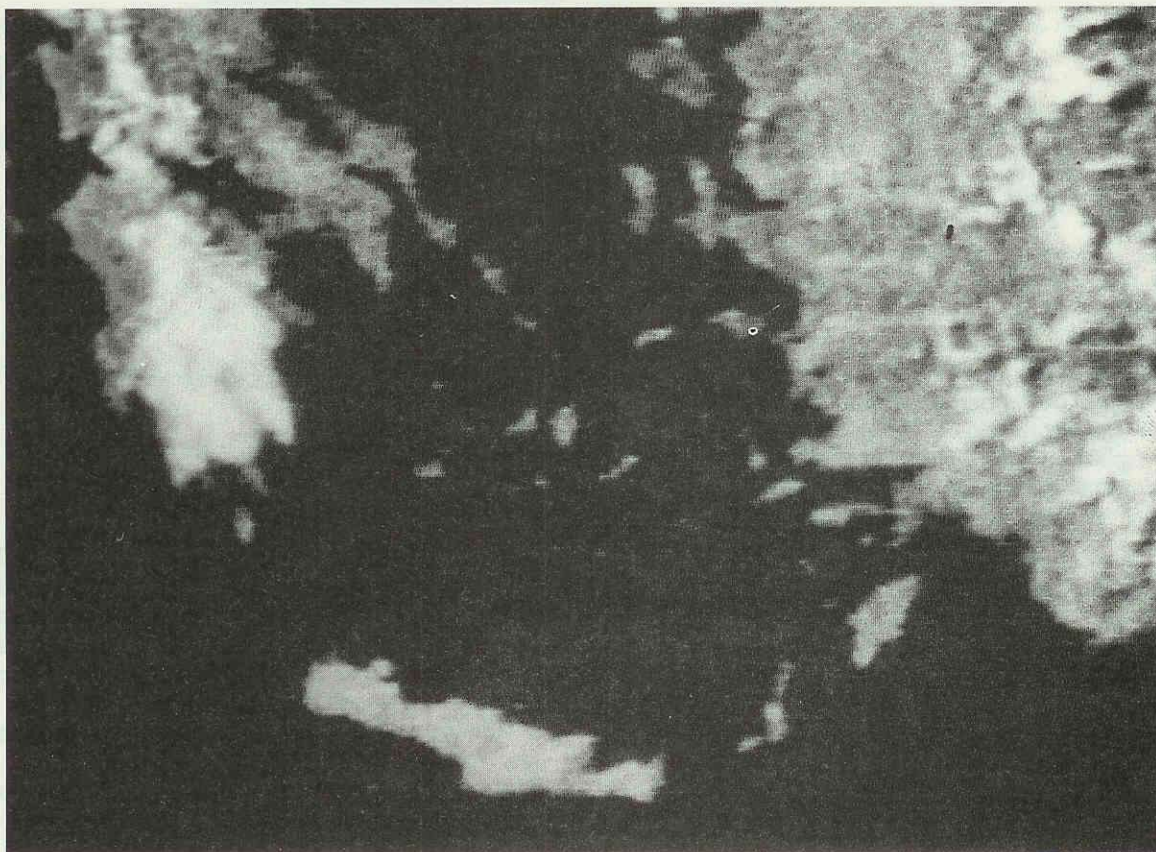
Una volta ingrandita una immagine, per tornare al Menù, dovrete digitare il **tasto Escape** o qualsiasi altro tasto e per rivedere l'immagine al naturale dovrete premere il tasto **V**.

Se al Menù premerete nuovamente il **tasto Z** ed un numero diverso dal precedente, ingrandirete un'altra zona dello schermo.

**NOTA:** se dopo aver premuto un tasto di Zoom sullo schermo vi appare l'immagine ingrandita, provate a premere **F10** (così facendo sullo schermo non noterete alcuna variazione), poi **due** volte il tasto **Z**, quindi un numero da **1 a 9** e, in tal modo, **ingrandirete** una zona dell'immagine che in precedenza avevate già ingrandito.

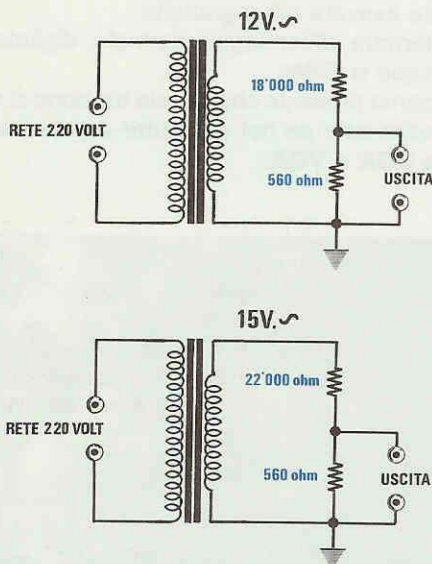
Per tornare all'immagine normale, digitate il tasto **Escape** o **Enter**.

Facciamo presente che questa funzione si riesce ad attivare solo se nel computer è presente una scheda **EGA** o **VGA**.

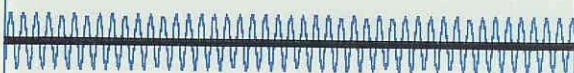


**Fig.14** La stessa immagine di fig.13 zoommata tramite il tasto **Z** presente sulla tastiera del computer. Anche se la riproduzione stampata perde sempre in qualità, si potrà notare come risultano ben definite e visibili molte delle isole maggiori e minori presenti nel Mar Egeo. Come abbiamo spiegato, tutte le immagini possono venire colorate artificialmente e modificate nel contrasto.

**Fig. 15** Premendo il tasto T, sul monitor appariranno due linee parallele. La riga inferiore è il riferimento per il livello del Nero e la riga superiore è il riferimento per il livello del Bianco.



**Fig. 16** Per tarare il trimmer R5 dell'interfaccia si potrebbero prelevare i 50 Hz della rete dal secondario di un trasformatore che eroghi 12-15 volt. Questa tensione andrà poi applicata sull'ingresso BF della interfaccia.



**Fig. 17** Ruotando il cursore del trimmer R5 bisognerà cercare di centrare questa frequenza a 50 Hz sull'ultima linea del livello del Nero, come visibile in figura. Se l'ampiezza del segnale dovesse risultare elevata, la potremo ridurre ruotando il potenziometro R1.

### S = Set Prefix [ ]

Premendo questo tasto in sostituzione delle parentesi quadre apparirà una > e qui potrete scrivere il nome del drive **A-B-C** se ne possedete più di uno, poi digitate Enter.

Se non desiderate modificarlo, premete nuovamente Enter senza scrivere alcuna lettera.

Ad esempio, se desiderate lavorare con il Drive **B**: scrivete **B:**, poi Enter e entro le parentesi vedrete apparire [ **B** ]

Se desiderate lavorare con il dischetto floppy, cioè memorizzare un'immagine oppure rileggerla, dovrete scrivere **A:** e poi **Enter** ed entro le parentesi vedrete apparire [ **A:** ].

### L = List Prefix

Premendo la lettera **L**, sul monitor apparirà l'elenco delle immagini che avrete memorizzato e che avrete la possibilità di rivedere.

A ciascun file d'immagine potrete attribuire un numero ed un nome, ad esempio ITALIA01 - POLARE1 - POLARE2 - FAX A - FAX B - FOTO1 - FOTO2, ecc.

Per poterli individuare più facilmente vi consigliamo di usare una **sigla** e la data, ad esempio:

**F** per le foto  
**C** per le cartine isobariche  
**M** per il satellite Meteosat  
**P** per i satelliti Polari

e una **data** (Mese-Giorno-Ora), ad esempio:

**F090315**  
**M101407**  
**P101513**

Così facendo, saprete che la prima è una **FOTO** ripresa nel mese di **Settembre** (09), nel **giorno 3** (03) ed alle ore **15** (15), che la seconda è una foto del **Meteosat** del mese di **Ottobre** (10), del **giorno 14** (14) e ripresa alle ore **7** (07) e la terza è una foto di un **Polare** ripresa il **15 Ottobre** alle ore **13**, ecc.

Il numero massimo di caratteri che si possono usare è 8.

Quando andrete a vedere, di seguito a questi files noterete l'estensione con la quale sono stati memorizzati, cioè EGA-VGA, ecc., ed i **byte** occupati.

Individuato il nome del file ricercato, potrete ritornare al Menù digitando un qualsiasi tasto.

### W = Write to File

Questo tasto serve per **memorizzare** su disco o su floppy l'immagine appena captata.

Dopo aver premuto il **tasto W**, vi apparirà la scritta:

Filename --- >

dopo la quale potrete scrivere il nome del file, ad esempio **F100907 - M100912 - P110918**, premendo poi Enter.

Così facendo l'immagine risulterà già memorizzata su disco e potrete sempre richiamarla anche a distanza di mesi e anni.

Se invece intendete salvarla su floppy, dovrete prima intervenire sul **Set Prefix [ ]**

Ad esempio, se avete ricevuto una immagine che merita di essere salvata su floppy, dovrete procedere come segue.

Premete la lettera **S** di **Set Prefix** e scrivete **A**, poi digitate Enter.

Il parametro si setterà su:

**S)et Prefix [A]**

Premendo la lettera **W** dopo aver scritto il nome che desiderate assegnare al file, l'immagine verrà memorizzata sul dischetto che avrete inserito nel Drive **A**.

**R = Read from File**

Questo tasto permette di richiamare tutte le immagini memorizzate su disco o floppy.

Per rivederle, dovrete premere il **tasto R** ed in tal modo vi apparirà la scritta:

Filename --- >

Dopo la freccia potrete scrivere il nome del file che avrete memorizzato in precedenza, ad esempio **FOTO1**, oppure **M100912**, ecc., premendo quindi Enter.

Se non vi ricordate il nome del file, potrete sempre premere il **tasto L** e, in tal modo, sul monitor apparirà la lista completa dei files memorizzati.

**H = Hardware Configuration**

Questo tasto serve per passare ad un **secondo Menù** nel quale potrete modificare la configurazione del computer.

Poichè a proposito di tale configurazione dovremo fornirvi delle spiegazioni piuttosto dettagliate, le dedicheremo tra poco un intero paragrafo.

**Q = Quit**

Premendo questo tasto si **esce** dal programma e si ritorna alla normale funzione di **DOS**.

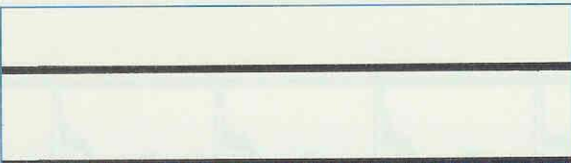


Fig.18 Per tarare il trimmer R5 bisognerà ancor più semplicemente togliere il segnale dall'ingresso BF di tale interfaccia, poi ruotare il cursore di tale trimmer fino a portare la riga del "rumore" 2-3 mm. sotto la linea del livello del Nero.



Fig.19 In presenza del segnale di START trasmesso dal satellite Meteosat, si potrà ruotare il potenziometro R1, in modo da portare tale segnale entro le due linee. Se il segnale uscirà leggermente dalla linea superiore, l'immagine risulterà più chiara.



Fig.20 Se avete dosato in modo perfetto il potenziometro R1, quando il satellite trasmetterà il segnale di STOP lo vedrete così riprodotto. Se il segnale avesse un'ampiezza esagerata, potrete ridurla ruotando semplicemente tale potenziometro.

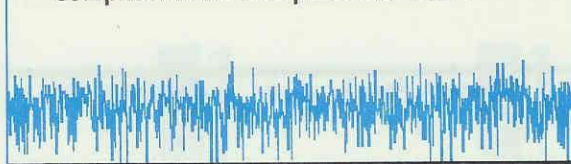


Fig.21 Se il segnale è al di fuori delle due linee del Tuning, significa che non avete tarato in modo perfetto R4 (vedi fig.18). Per le sole TELEFOTO dovrete regolare la sintonia del ricevitore SSB in modo da riportare il segnale entro le due linee.



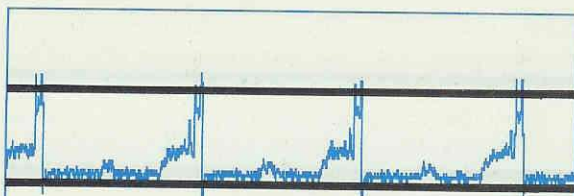


Fig.22 Quando il Meteosat trasmette immagini molto SCURE, il segnale rimane prevalentemente in basso verso la linea del livello Nero, per salire verso la linea superiore del livello Bianco solo quando nell'immagine vi sarà una zona bianca.



Fig.23 Quando il Meteosat trasmette immagini molto BIANCHE, il segnale rimane prevalentemente in alto verso la linea del livello Bianco, per scendere verso la linea inferiore del livello Nero solo quando nell'immagine vi sarà una zona nera.



Fig.24 Se l'immagine avrà una prevalenza di toni GRIGI, il segnale rimarrà al centro tra le due linee e salirà verso la linea superiore in presenza di zone bianche o scenderà verso la linea inferiore in presenza di zone nere.

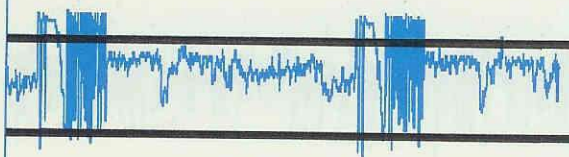


Fig.25 Segnale dell'immagine di un satellite polare NOAA. Non preoccupatevi se l'immagine che appare sullo schermo appare troppo scura o troppo chiara, perchè una volta completata, la potrete sempre schiarire o scurire agendo su tasti F7-F8.

## CONFIGURAZIONE DEL COMPUTER

Premendo il **tasto H** sullo schermo vi apparirà un **secondo** Menù, che potrebbe presentare questi dati:

```

Enter Selection ----->
C)lock per Pixel           [932]
T)iming Correction         [110]
W)hite Frequency          [1850]
B)lack Frequency          [1350]
P)rinter Type              [EPSON 240 DPI]
G)raphic Card              [VGA]
M)onitor Type              [VGA]
D)emolator Port           [COM1]
S)can per line             [2]
U)ser programmed color
Q)uit
  
```

In funzione del tipo di scheda grafica del computer, della sua frequenza di clock e del tipo di immagini che desiderate ricevere (**Telefoto - Cartine isobariche - Meteosat - Polari**), questi dati andranno modificati di volta in volta.

A questo punto, prima di continuare nella nostra spiegazione, riteniamo opportuno spiegare le funzioni svolte da questi comandi e perchè occorra modificarli a seconda del computer usato ed in funzione al tipo di immagine che si desidera captare.

### C = Clock per Pixel

Questo tasto serve per modificare i cicli di scansione, per adattarli al Clock del computer.

Se inserirete un numero **inadatto**, l'immagine apparirà sul monitor del computer tutta **inclinata**.

Per vedere un quadro perfettamente verticale, bisognerà variare sperimentalmente questo numero in più o in meno.

**NOTA:** consigliamo di modificarlo di 1-2-3 unità rispetto a quanto consigliato nella Tabella n.2.

Se così facendo l'immagine tenderà ancora a deviare **leggermente** verso destra o verso sinistra, conviene correggere il numero sul **Timing Correction**.

### T = Timing Correction

Premendo il **tasto T**, potrete correggere con maggior precisione la **verticalità** dell'immagine.

Sperimentalmente, potrete modificare il valore memorizzato variando inizialmente anche di **5-10 unità** in più o in meno e quando vedrete che siete prossimi alla perfetta verticalizzazione dell'immagine, affinatela variandola di **1 sola unità** in più o in meno.

- Se l'immagine è **inclinata** / dovreste **ridurre** il numero riportato;

- se l'immagine è **inclinata** \ dovreste **aumentare** il numero riportato.

Dopo avere effettuato ciascun ritocco, dovreste premere il **tasto Q** e così facendo in basso vi apparirà la scritta:

**Do you wish to made these values permanent (Y/N) ?**

**cioè: volete memorizzare questo nuovo valore oppure no ?.**

Se digiterete **Y**, il nuovo valore verrà memorizzato, se premerete **N**, il computer **lavorerà** con questo nuovo numero, ma quando lo spegnerete e lo riaccenderete **ritornerà** il valore precedente, perciò converrà subito memorizzarlo premendo **Y**.

#### **W = White Frequency**

Digitando il **tasto W** potrete modificare il **livello del Bianco**, per meglio adattarlo alle esigenze del vostro computer e del segnale di BF fornito dal ricevitore (vedi Tabelle a **pag. 90**).

Per la ricezione dei satelliti Meteosat e Polari, Telefoto, Cartine isobariche, i dati da noi forniti possono già considerarsi **quasi** validi.

Per le sole Telefoto, Cartine isobariche, che vengono sempre trasmesse in SSB, se noterete che le immagini che appaiono sullo schermo risultano molto **scure** o troppo **chiare**, sarà sufficiente che **ruotiate** o il potenziometro **R1** dell'interfaccia o la sintonia del ricevitore per ottenere immagini perfette.

#### **B = Black Frequency**

Premendo questo tasto potrete modificare il **livello del Nero** per adattarlo alle esigenze del vostro computer (vedi Tabelle a **pag. 90**) o del ricevitore.

La linea del **Nero** vi servirà per tarare il **trimmer R4** dell'interfaccia.

#### **P = Printer**

Premendo il **tasto P** apparirà ogni volta il nome di una stampante, da quella al Laser ai tipi più usuali ad aghi.

Nelle nostre prove abbiamo scelto come comando **Epson 240 DPI**.

#### **G = Graphic Card Type**

Premendo il **tasto G**, sul monitor apparirà **Her-**

**cules - CGA - EGA - VGA**, pertanto dovreste fermarvi sul tipo di scheda **grafica** presente all'interno del vostro computer.

Ripetiamo che con le schede **Hercules** e **CGA** la definizione delle immagini è scadente avendo solo **2 livelli** di grigio; leggermente migliore sarà la scheda **EGA** che ha **4 livelli** di grigio, mentre immagini ad alta definizione le potrete ottenere solo se userete una scheda **VGA** che ha ben **16 livelli** di grigio.

Pertanto se avete la possibilità di sostituire la vostra scheda **EGA** con una **VGA** non esitate a farlo, perchè otterrete immagini **STUPENDE**.

#### **M = Monitor Type**

Premendo il **tasto M**, sul monitor apparirà:

**Monochrome (non usare)**  
**Composito B/W (Hercules)**  
**CGA (per scheda grafica CGA)**  
**EGA (per scheda grafica EGA)**  
**VGA (per scheda grafica VGA)**

quindi anche in questo caso dovreste fermarvi sul tipo di scheda grafica presente nel computer.

#### **D = Demodulator Port**

Premendo il **tasto D**, sul monitor apparirà **COM1 - COM2**.

Normalmente si utilizza la porta di lavoro **COM1**. **ATTENZIONE:** se sceglierete il nome della porta errata, il programma si bloccherà, quindi per ripartire basterà che immettiate la porta giusta che risulta quasi sempre **COM1**.

#### **S = Scans per Line [2]**

Premendo il **tasto S**, si potrà modificare il numero della scansione da **2-3-4-6**, ecc.

Più il numero aumenterà, più l'immagine si restringerà in **VERTICALE** sullo schermo del Monitor.

I valori che consigliamo per i vari tipi di schede grafiche sono:

<b>CGA</b> .....	<b>2 o 3</b>
<b>Hercules</b> .....	<b>3</b>
<b>EGA</b> .....	<b>3</b>
<b>VGA</b> .....	<b>2 o 3</b>

Questi valori potrete anche variarli sperimentalmente, controllando poi sul monitor se si ottengono immagini troppo "allungate" o troppo "schacciate".

## Q = Quit

Modificati tutti i valori in questo Menù, per tornare al primo onde iniziare la ricezione delle immagini, dovrete premere il **tasto Q**.

Così facendo, in basso sul monitor apparirà la scritta:

**Do you wish to made these values permanent (Y/N)**

cioè vi si chiede se desiderate **memorizzare** o **no** i nuovi parametri inseriti.

Vi consigliamo di premere sempre il **tasto Y**.

Se i valori inseriti non vi soddisfano, potrete sempre cambiarli in seguito.

## Scheda Grafica = EGA Computer con CLOCK 4,77 MHz

	Telefoto	Cartine	Polari	Meteosat
Clock per Pixel	932	932	932	466
Timing Correction	120	120	120	60
White Level	1.800	1.800	1.800	1.800
Black Level	1.350	1.350	1.350	1.350
Printer Type	Epson 240	Epson 240	Epson 240	Epson 240
Graphic Card	EGA	EGA	EGA	EGA
Monitor Type	EGA	EGA	EGA	EGA
Demodulator port	COM1	COM1	COM1	COM1
Scan per line	3	2	2	2

## Scheda Grafica = VGA Computer con CLOCK 8 MHz

	Telefoto	Cartine	Polari	Meteosat
Clock per Pixel	1.864	1.864	1.864	932
Timing Correction	220	220	220	110
White Level	1.900	1.900	1.900	1.900
Black Level	1.300	1.300	1.300	1.300
Printer Type	Epson 240	Epson 240	Epson 240	Epson 240
Graphic Card	VGA	VGA	VGA	VGA
Monitor Type	VGA	VGA	VGA	VGA
Demodulator port	COM1	COM1	COM1	COM1
Scan per line	3	2	2	2

**IMPORTANTE:** I valori dei livelli del Bianco e del Nero riportati in queste tabelle potrete modificarli sperimentalmente di 50-100 unità in più o in meno, ricordandovi quanto segue:

**White Level:** se **aumenterete** il numero indicato, il Bianco diventerà **Grigio**, se **ridurrete** il numero del **Bianco** diventerà **più Bianco**.

## Scheda Grafica: HERCULES Computer con CLOCK 8 MHz

	Telefoto	Cartine	Polari	Meteosat
Clock per Pixel	932	932	932	466
Timing Correction	120	120	120	60
White Level	1.800	1.800	1.800	1.800
Black Level	1.350	1.350	1.350	1.350
Printer Type	Epson 240	Epson 240	Epson 240	Epson 240
Graphic Card	Hercules	Hercules	Hercules	Hercules
Monitor Type	Monochrome	Monochrome	Monochrome	Monochrome
Demodulator port	COM1	COM1	COM1	COM1
Scan per line	3	2	2	2

## TABELLE DATI DA INSERIRE NEL COMPUTER con schede grafiche Hercules - EGA - VGA

### Scheda Grafica = EGA Computer con CLOCK 8 MHz

	Telefoto	Cartine	Polari	Meteosat
Clock per Pixel	932	932	932	466
Timing Correction	120	120	120	60
White Level	1.800	1.800	1.800	1.800
Black Level	1.350	1.350	1.350	1.350
Printer Type	Epson 240	Epson 240	Epson 240	Epson 240
Graphic Card	EGA	EGA	EGA	EGA
Monitor Type	EGA	EGA	EGA	EGA
Demodulator port	COM1	COM1	COM1	COM1
Scan per line	3	2	2	2

### Scheda grafica = VGA Computer con CLOCK 12 MHz

	Telefoto	Cartine	Polari	Meteosat
Clock per Pixel	1.864	1.864	1.864	932
Timing Correction	220	220	220	110
White Level	1.900	1.900	1.900	1.900
Black Level	1.300	1.300	1.300	1.300
Printer Type	Epson 240	Epson 240	Epson 240	Epson 240
Graphic Card	VGA	VGA	VGA	VGA
Monitor Type	VGA	VGA	VGA	VGA
Demodulator port	COM1	COM1	COM1	COM1
Scan per line	3	2	2	2

**Black Level:** se **aumenterete** il numero riportato, il **Nero** diventerà **più Nero**, se **ridurrete** tale numero il **Nero** diventerà **Grigio**.

**NOTA:** Come noterete, i valori cambiano da Polari a Meteosat o viceversa.

Se non volete entrare sempre nel **secondo** Menù per modificarli, potrete **memorizzare** sull'Hard-

Disk due identici programmi con questi dati già modificati, oppure anche agire sul **primo** Menù, variando il **FORMAT**.

Se avrete memorizzato i dati per Telefoto - Cartine - Polari, per ricevere il segnale del Meteosat potrete modificare il **FORMAT** da **120 LPM** a **240 LPM**.

**SCANS per LINE:** per i polari NOAA conviene mettere lo **SCAN per LINE** su **3**, diversamente le immagini risulteranno più **allungate**.

Per i polari **MET** la scansione riportata è giusta.

Poichè lo **Scans per Line** dipende molto dal formato del monitor, se noterete che le immagini risultano ugualmente **allungate**, inserite lo **SCAN per LINE** su **4** oppure correggete i potenziometri della correzione verticale o orizzontale presenti sul monitor.

## CANCELLARE FILE

Memorizzate un certo numero d'immagini con **W**, vi accorgete prima o poi di averne tante che per voi non rivestono più alcun interesse, quindi sarebbe utile **cancellarle** per lasciare spazio a immagini nuove e più recenti.

Se nel memorizzarle avrete adottato il sistema da noi consigliato, cioè avrete scritto prima la sigla **F** per le Telefoto, **C** per le Cartine, **M** per Meteosat, **P** per i Polari, poi **due** numeri per indicare il **mese**, poi altri due numeri per indicare il **giorno**, ed infine altri due numeri per l'**ora**, vi sarà più facile cancellare tutte le **categorie** che non vi servono più, oppure **solo** quelle di un determinato **mese**.

Per poterle cancellare dovrete uscire dal pro-



Fig.26 Un'immagine della penisola Iberica (vedi stretto di Gibilterra) trasmessa dal satellite russo MET2.17 sulla frequenza di 137.300 MHz. Attualmente i satelliti russi che trasmettono regolarmente sono il MET3.3 (frequenza 137.850 MHz), il MET2.17 e saltuariamente un satellite "nuovo" (vedi fig.13) sulla frequenza di 137.400 MHz.

gramma e al "Prompt":

**C:** >

dovrete scrivere:

**C:** > **CD FOTOFAX**

digitando quindi:

**C:** **FOTOFAX > DIR**

vedrete tutti i files dell'intero programma.

Per **CANCELLARE TUTTE** le immagini memorizzate sarà sufficiente scrivere:

**C:** **FOTOFAX > DEL \*.VGA** (Enter)

**NOTA:** rispettate la spaziatura tra **DEL** e **\***.  
Nella lista precedente abbiamo scritto **VGA**, ma se userete una scheda grafica **CGA** o **EGA** dovrete inserire queste sigle.

Per **CANCELLARE UNA** sola immagine, ammeso che le abbiate attribuito la sigla **M102018**, dovrete fare:

**C:** **FOTOFAX > DEL M102018.VGA**

oppure **CGA** o **EGA** se userete una diversa grafica e premere Enter.

Per **CANCELLARE UN BLOCCO**, ad esempio tutti i files del **Meteosat** che iniziano con **M**, dovrete digitare:

**C:** **FOTOFAX > DEL M.VGA**

Per **CANCELLARE UN MESE**, cioè ad esempio tutte le foto dei Polari del mese di **Settembre** che, come già accennato, dovrebbero iniziare con **P09**, dovrete digitare:

**C:** **FOTOFAX > DEL P09.VGA**

Una volta cancellati i files che non vi interessano più, per ritornare al DOS dovrete digitare:

**C:** **FOTOFAX > TASK**

oppure scrivere **Autoexec**.

Abbiamo ritenuto opportuno elencare queste semplici istruzioni, ben note a chi usa da tempo il computer, ma che potrebbero essere ancora ignorate da coloro che lo hanno acquistato da poco.

## CONCLUSIONE

Poichè i valori presenti nel **secondo** Menù di questo programma variano in funzione del tipo di trasmissione e delle caratteristiche del computer ed anche del ricevitore, consigliamo di caricare lo stesso programma **quattro** volte con un diverso nome, perchè così facendo potrete ricercare sperimentalmente i valori **ideali** per ogni diverso tipo di trasmissione, senza dover ogni volta andare nel Menù per modificare i dati necessari, con il rischio di non ricordare più i valori precedenti.

A titolo di esempio potrete caricarli come segue:

**FOTOFAX1** il programma per le Foto  
**FOTOFAX2** il programma per le Cartine  
**FOTOFAX3** il programma per il Meteosat  
**FOTOFAX4** il programma per i Polari

I soli valori che dovrete modificare sperimentalmente per ottenere immagini perfette sono i seguenti:

**Clock per Pixel**  
**Timing Correction**  
**White Level**  
**Black Level**

Partendo dai dati forniti nelle tabelle di **pag. 90**, se l'immagine vi apparirà leggermente **inclinata** dovrete aumentare o ridurre il valore del **Timing Correction** di 2-3-4-5-6 unità in più o in meno, fino a trovare il valore in cui vi apparirà perfettamente raddrizzata.

Se l'immagine apparirà **troppo scura**, potrete **alzare** il numero del **Black Level** di 30-50 unità.

Se notate che l'immagine risulta **troppo chiara**, potrete **alzare** il numero del **White Level** di 30-50 unità.

Noi consigliamo di **non ritoccare** mai il valore del **livello del Nero**, ma eventualmente solo quello del **Bianco**, anche se risulterà sempre più comodo ruotare il **potenziometro R1**.

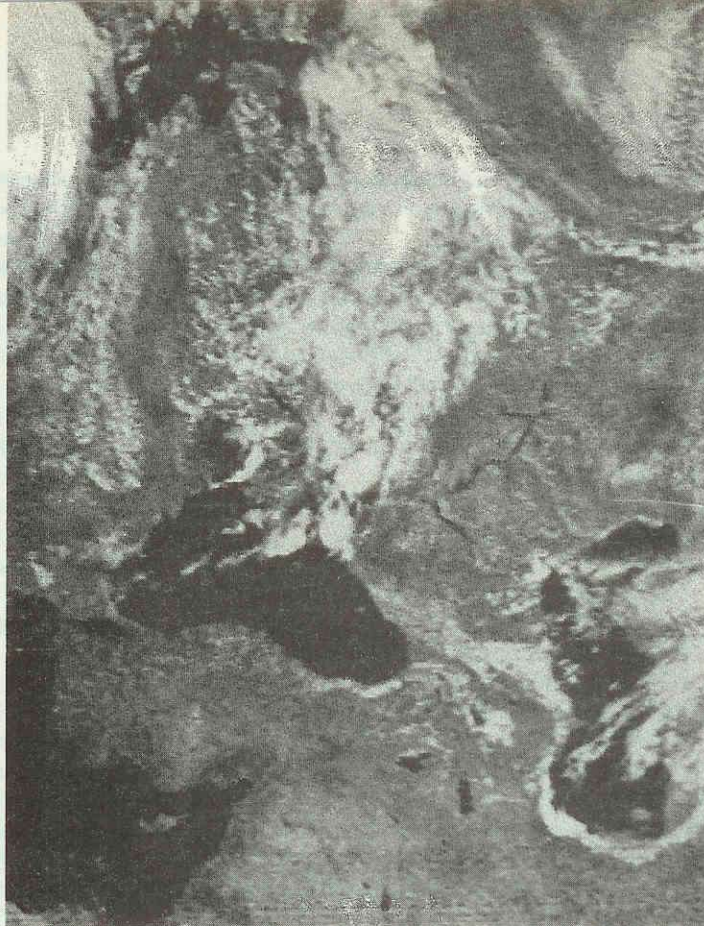
Non dimenticate che utilizzando i tasti **F7-F8**, potrete in seguito schiarire o scurire ogni immagine a vostro piacimento.

Ad esempio, per il Meteosat che trasmette alternativamente immagini al **visibile** (molto scure) ed immagini all'**infrarosso** (molto chiare), dovrete cercare di variare il numero dei due livelli in modo da leggere ben contrastate le scritte che appaiono all'inizio ed alla fine di ogni immagine.

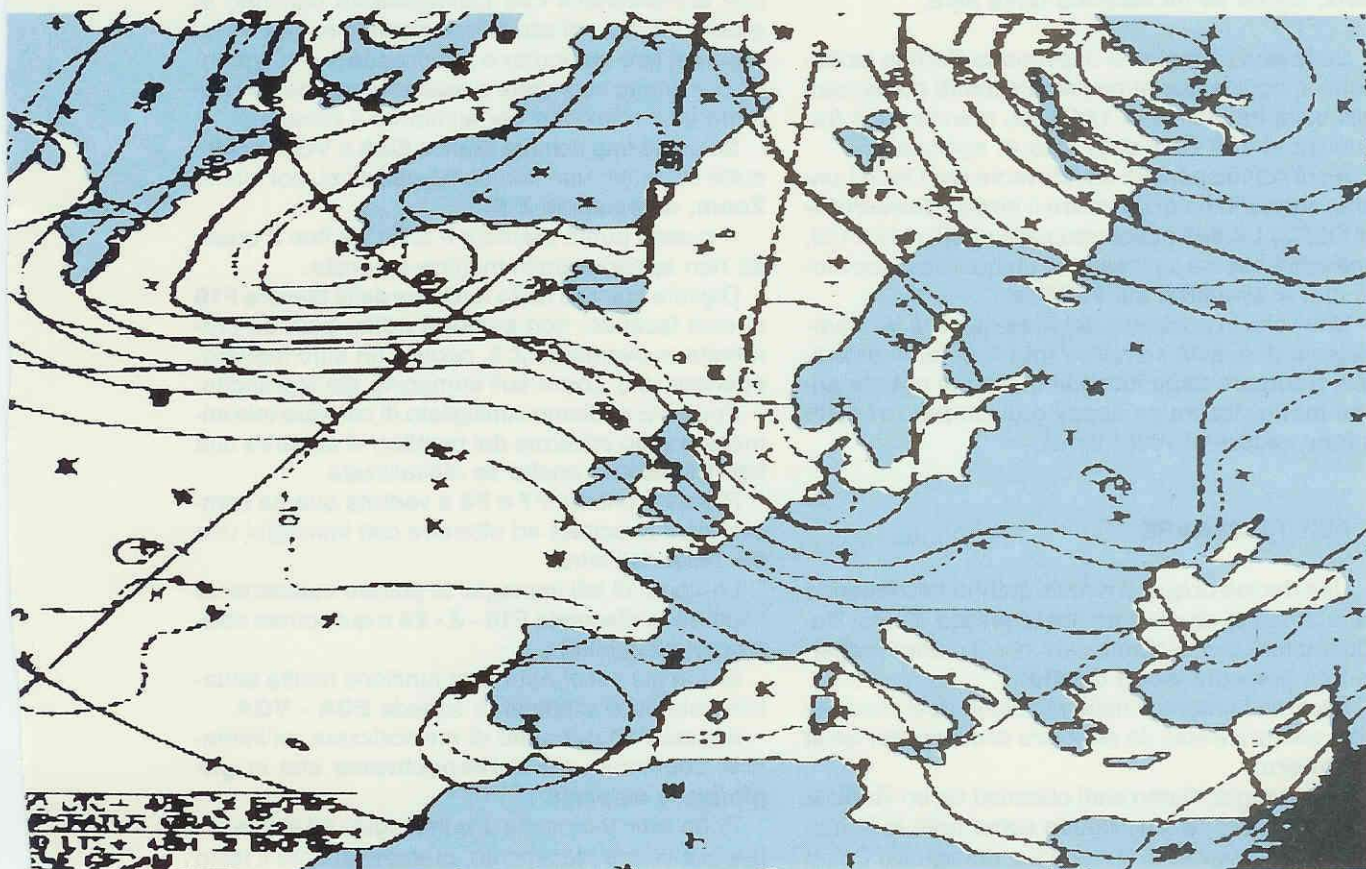
## II RICEVITORE

A questo punto, molti si chiederanno quale rice-

**Fig.27** Con la nostra antenna circolare (vedi rivista n. 134/135) è possibile ricevere fino al Mar Caspio e alle isole Azzorre. Nella foto un'immagine NOAA del Mar Caspio - Mar Nero - Turchia.



**Fig.28** Sul secondo canale Meteosat e sulle onde Corte è possibile ricevere cartine isobariche della temperatura, dei venti e della pressione atmosferica.



vettore utilizzare per la ricezione di tali segnali, quindi per non dover rispondere a migliaia di lettere vi daremo alcuni consigli.

Per la ricezione del **Meteosat** o dei **Polari** è necessario un ricevitore che non abbia una banda strettissima come quelli in dotazione dei radioamatori, ma alquanto larga (**28-30 KHz**), pertanto potremmo consigliarvi il ricevitore siglato:

**LX.960** apparso nella rivista n.136

A chi desiderasse un ricevitore più economico, potremmo consigliare il modello:

**LX.650** apparso nella rivista n.96

A proposito di questo ricevitore, possiamo assicurarvi che molti Radioamatori lo utilizzano con successo e ne sono soddisfatti.

A tale ricevitore abbiamo apportato una semplice modifica, cioè in sostituzione del quarzo XTAL da 72,160 MHz, abbiamo inserito un quarzo da **71,705 MHz** per migliorarne le caratteristiche.

Sulle **onde corte** per ricevere le Cartine Isobariche è necessario un ricevitore in **SSB**, che i Radioamatori già posseggono, con il quale sintonizzarsi sulle frequenze di **4,778-9,201-10,250-17.583 MHz**, anche se ne esistono tante altre.

Sulle **onde lunghe** si ricevono le Cartine Isobariche e, ogni tanto, immagini di **satelliti** meteorologici sulla frequenza di **134 KHz**, mentre sulla frequenza di **139 KHz** delle **foto** di agenzia.

A chi non dispone di un ricevitore per Onde Lunghe, suggeriamo di utilizzare il nostro **Convertitore OL/CC LX.885** pubblicato nella rivista n.121/122, che potrà essere collegato ad un qualsiasi ricevitore che si sintonizzi sui **28 MHz**.

Una volta in possesso del **Ricevitore** di un **Computer** e di questa semplice **Interfaccia**, vi diventerete a catpare tante immagini, che poi potrete anche **memorizzare** su floppy o disco per rividerle o farle vedere ai vostri amici.

## PER TERMINARE

Una decina di questi circuiti stanno funzionando regolarmente da oltre un mese presso diversi Radioamatori, quindi siamo certi che il nostro progetto non presenta **alcun difetto**.

Eventuali problemi nella ricezione dovranno essere sempre e solo da attribuire al **computer** od al **ricevitore**.

Ad esempio, siamo stati chiamati da un Radioamatore che ci ha fatto notare come tutte le immagini che riceveva dal **Meteosat** e dai satelliti **Polari**

risultassero **disturbate** da linee verticali.

Eseguito un controllo, abbiamo subito rilevato che questa anomalia era dovuta allo stadio di alimentazione del ricevitore che non risultava ben **filtrato**.

Se doveste riscontrare lo stesso inconveniente, dovrete aumentare la capacità dei condensatori elettrolitici di filtro dell'alimentatore (4.700 microfarad) e se anche così facendo il difetto non dovesse scomparire, dovrete applicare sulle uscite del ponte raddrizzatore una impedenza per eliminare il ripple alternato dei **100 Hz**.

In un altro caso abbiamo notato che la frequenza di clock del computer generava dei segnali spurii così **forti** da disturbare la ricezione sia sulle Onde Corte che sulle Onde Lunghe (non disturbavano invece i nostri due ricevitori per **Meteosat** e **Polari**).

Se anche voi riscontrerete tale anomalia, tenete il ricevitore molto distante e per collegarvi con l'antenna **esterna** utilizzate un **cavetto coassiale** da 52 a 75 ohm.

Anche le lampade fluorescenti usate nell'impianto di illuminazione provocano molti disturbi sulle Onde Lunghe e quindi conviene spegnerle ed usare in laboratorio lampade a filamento.

Ai lettori che disponessero di computer così **rumorosi** da impedire la ricezione, consigliamo, anche alimentandoli con l'alimentatore descritto in questo articolo, di scriverci indicando marca e modello del loro computer e precisando se, spegnendolo, il difetto scompare e assicuriamo che cercheremo una soluzione per eliminare il rumore.

Se avete una scheda grafica **EGA** o **VGA**, richiamate sul video una immagine qualsiasi, poi fate lo **Zoom**, ad esempio **Z 5**.

A questo punto premete il tasto **F6** fino a quando non apparirà un'immagine **colorata**.

Digitate quindi il tasto funzione della tastiera **F10** e, così facendo, non **accadrà nulla**, però se premerete nuovamente **Z 5**, oppure un altro numero, otterrete uno **Zoom** sull'immagine già ingrandita.

Poichè vi abbiamo consigliato di colorare tale immagine sullo schermo del monitor, vi apparirà una foto **bellissima** anche se digitalizzata.

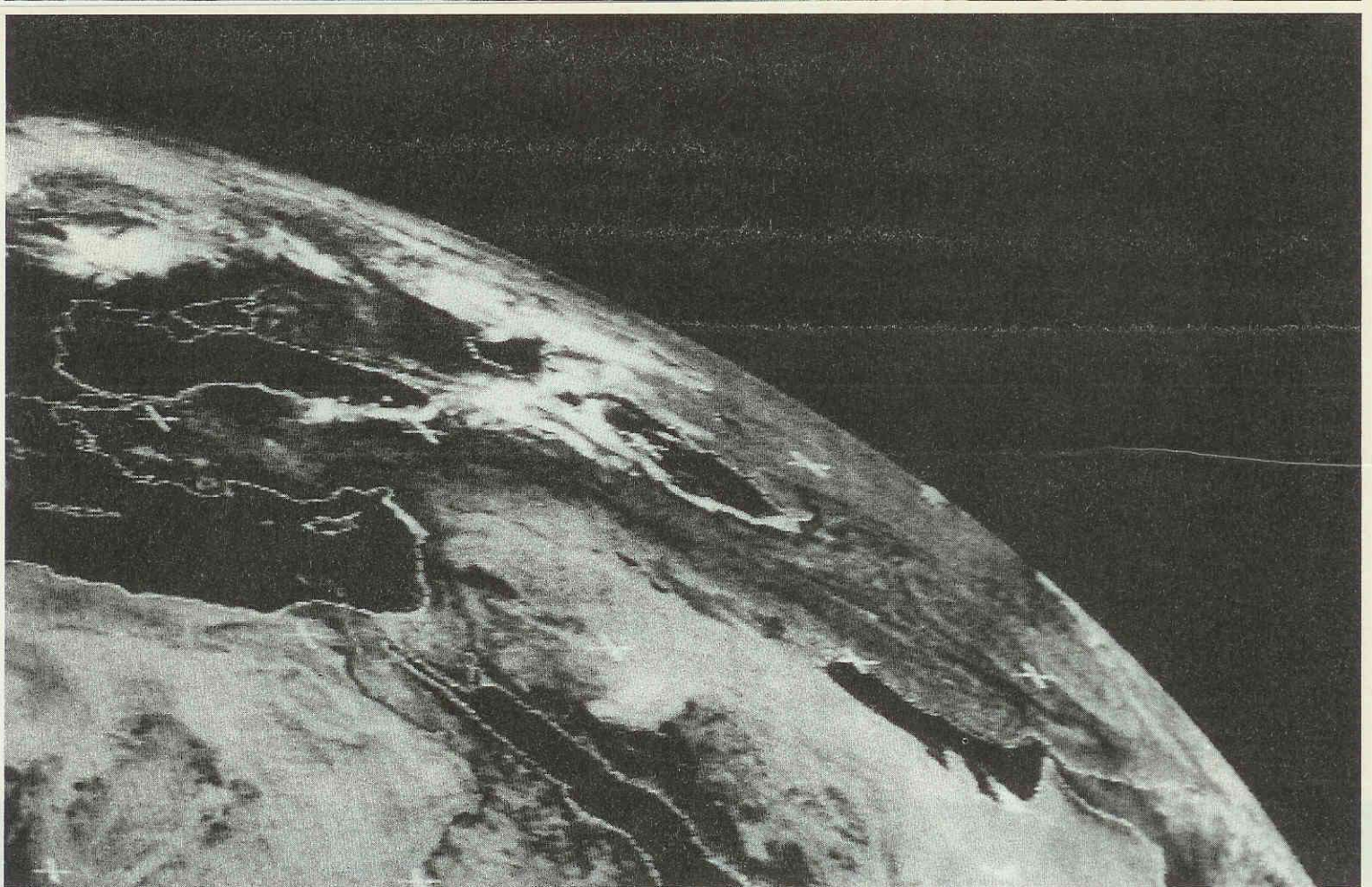
Premete ancora **F7** e **F8** e vedrete quante combinazioni riuscirete ad ottenere con immagini una più bella dell'altra.

Lo **Zoom** di tali immagini lo potrete nuovamente zoommare rifacendo **F10 - Z - Z5** e qui potrete sbizzarrirvi all'infinito.

Come già accennato, tale funzione risulta attuabile solo se si dispone di scheda **EGA - VGA**.

Il tasto **F10** permette di memorizzare un'immagine zoommata sia in **monochrome** che in **grigio/blu** o **colorata**.

Dopo aver zoommato una immagine ed averla colorata a vostro piacimento, premete ancora il tasto



**Fig.29** Una bellissima immagine trasmessa dal satellite **Meteosat** ripresa con la nostra interfaccia. Poichè tutte le immagini del **Meteosat** appaiono capovolte, solo dopo che sarà completata, la potrete raddrizzare premendo il tasto **F3** e subito dopo il tasto **F4**.

**F10**, poi **Escape**, in modo che appaia il **1° Menù**.

A questo punto premete **W**, cioè **Write to File** ed attribuitegli un nome, ad esempio **Prova1**.

Ora se richiamerete questo file premendo **R**, scrivendo **prova1** e digitando di seguito il tasto **V**, rivedrete l'immagine a colori precedentemente memorizzata.

Il solo circuito stampato LX.1004 .... L. 5.500

Il solo circuito stampato LX.1005 .... L. 1.300

**NOTA:** se il vostro computer non è provvisto di una presa seriale a **25 poli**, bensì di una a **9 poli**, dovrete precisarlo perchè nel kit abbiamo inserito quella standard a **25 poli**.

**PROGRAMMA:** poichè disponiamo tutt'ora di **19 floppy da 5 pollici 1/4** e **19 floppy da 3 pollici 1/2** vendutici a Verona dal Signor Decker, che non ci servono più in quanto l'interfaccia l'abbiamo già sufficientemente collaudata, possiamo inviarne **uno solo** a ciascuno dei lettori che ce ne farà richiesta, allo stesso importo da noi pagato, cioè **L.5.000** cadauno.

Quando ci ordinerete il kit di questa interfaccia LX.1004 dovrete precisare se desiderate ricevere anche tale programma oppure no ed in caso affermativo precisate se desiderate un disco floppy da **5** oppure da **3** pollici, diversamente **non** vi sarà spedito.

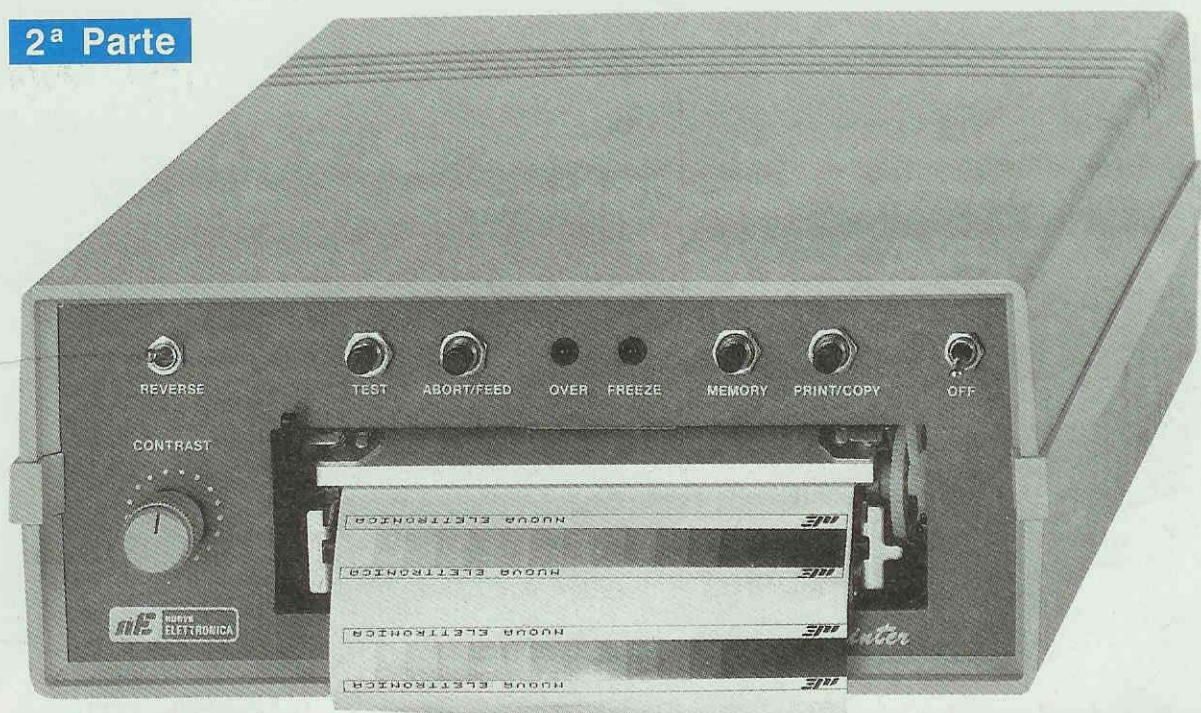
Nei prezzi sopraindicati non sono comprese le spese postali di spedizione a domicilio.

### COSTO DI REALIZZAZIONE

Tutti i componenti necessari per la realizzazione di questa interfaccia siglata LX.1004, cioè circuito stampato, integrati, presa BF femmina più due spinotti maschi, cavetto coassiale, un Connettore Seriale **femmina a 25 poli** da innestare nel computer, mezzo metro di cavo da 5-7 fili più schermo ed un mobiletto metallico ..... L. 38.000

Tutti i componenti per la realizzazione dell'alimentatore LX.1005 (vedi fig. 10) compreso il trasformatore TN01.31 ..... L. 16.500





# VIDEOPRINTER

Con questa stampante potrete stampare su carta tutte le immagini che appaiono sullo schermo del vostro televisore, purchè disponga di una presa d'uscita Scart o videocomposita. Grazie alla VideoPrinter potrete prelevare le immagini anche da un videoregistratore, da una telecamera, da un videoconverter per satelliti meteorologici, e portarle sullo schermo di un computer purchè questo disponga di scheda CGA, EGA o VGA.

Completiamo la nostra descrizione della VideoPrinter che abbiamo lasciato in sospeso nella rivista precedente n.140/141, illustrandovi tutti gli schemi pratici di montaggio e la semplice taratura che dovrete effettuare per ottenere la stampa perfetta di qualsiasi immagine prelevata da TV - Telecamera - Videoconverter per satelliti meteorologici o Videoregistratore.

Nel realizzare questo progetto avrete modo di apprezzare il vantaggio rappresentato dalla possibilità di consultare in una rivista i soli schemi elettrici con i relativi elenchi dei componenti ed in un'altra i soli schemi pratici, senza dovere continuamente sfogliarne una alla ricerca dei dati che vi interessano.

## IL FORMATO DEI DATI NELLA COMUNICAZIONE CON IL PC

I dati che vengono trasferiti via porta seriale fra la VideoPrinter ed il PC hanno un formato particolare, per cui il programma di gestione per "dialogare" con la VideoPrinter dovrà tenere conto di alcuni fattori.

Nel paragrafo dedicato al programma forniremo un esempio concreto di come si possa caricare, salvare e vedere sullo schermo un'immagine, utilizzando il più diffuso adattatore grafico tipo **CGA**.

Il file che generiamo conterrà **288** righe di **160** byte ciascuna, in cui ciascun byte conterrà le infor-

mazioni relative a 2 pixel adiacenti.

Scomponendo da programma ogni byte in due nibbles (ossia in due informazioni da 4 bit ciascuna), otterremo il valore di luminosità che ciascun pixel dovrebbe assumere sullo schermo del computer.

Essendo 4 i bit corrispondenti a ciascun pixel, se ne deduce che ognuno di essi può assumere **2 elevato alla 4 = 16** livelli di luminosità, ossia 16 livelli di grigio compresi dal livello **0** (nero = pixel spento) al livello **16** (bianco = pixel completamente acceso).

Facciamo un esempio: ammettiamo di caricare dal file registrato su disco la lettera "V", sapendo già che il valore ASCII di questo carattere è **86**, ossia corrisponde a **01010110** in binario.

Scomponendo il byte in due nibbles otterremo che il primo nibble è uguale a **0101** (i primi 4 numeri a sinistra) ed il secondo nibble a **0110** (gli ultimi 4 numeri a destra).

Il primo nibble corrisponde al valore di luminosità del primo pixel, mentre il secondo nibble al valore di luminosità del secondo pixel.

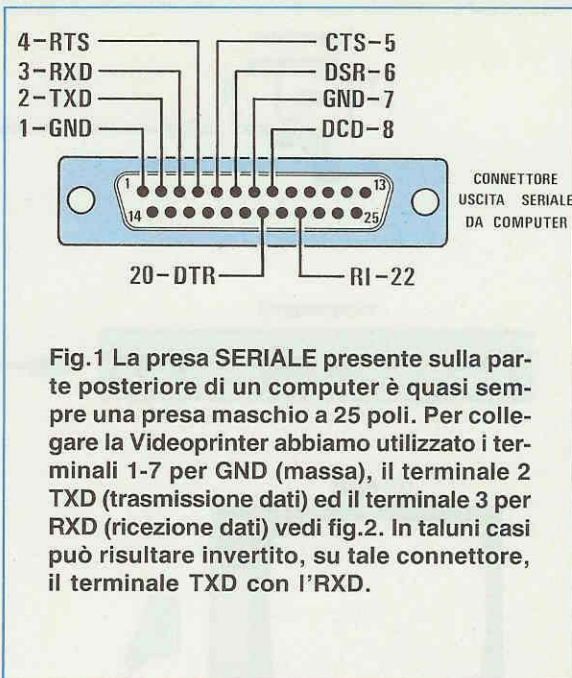


Fig.1 La presa SERIALE presente sulla parte posteriore di un computer è quasi sempre una presa maschio a 25 poli. Per collegare la Videoprinter abbiamo utilizzato i terminali 1-7 per GND (massa), il terminale 2 TXD (trasmissione dati) ed il terminale 3 per RXD (ricezione dati) vedi fig.2. In taluni casi può risultare invertito, su tale connettore, il terminale TXD con l'RXD.

# per stampare immagini VIDEO

Convertendo i due nibbles in un valore decimale otterremo che il primo pixel dovrebbe assumere una luminosità pari a **5** (in una scala da 0 = nero a 16 = bianco) ed il secondo una luminosità pari a **6**.

In pratica la qualità della foto che potremo riprodurre sullo schermo del computer dipenderà dalle possibilità grafiche offerte dal computer stesso.

Se il computer è in grado di visualizzare molte tonalità di grigio, allora otterremo una foto di buona qualità, altrimenti, con poche tonalità di grigio, potremo ottenere solo foto fortemente **contrastate** per la mancanza di livelli di grigio.

## IL COLLEGAMENTO FRA COMPUTER E VIDEO-PRINTER

In fig. 1 sono riportate le connessioni dei connettori seriali visti dal lato computer e in fig. 2 dal lato della VideoPrinter.

Con alcuni computer potrebbe rendersi necessario **invertire** (da un lato o dall'altro) il filo 2 con il filo 3.

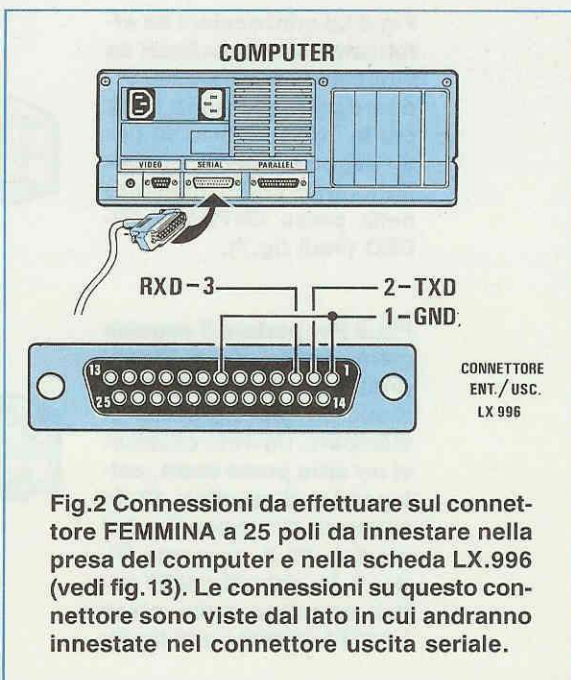


Fig.2 Connessioni da effettuare sul connettore FEMMINA a 25 poli da innestare nella presa del computer e nella scheda LX.996 (vedi fig.13). Le connessioni su questo connettore sono viste dal lato in cui andranno innestate nel connettore uscita seriale.

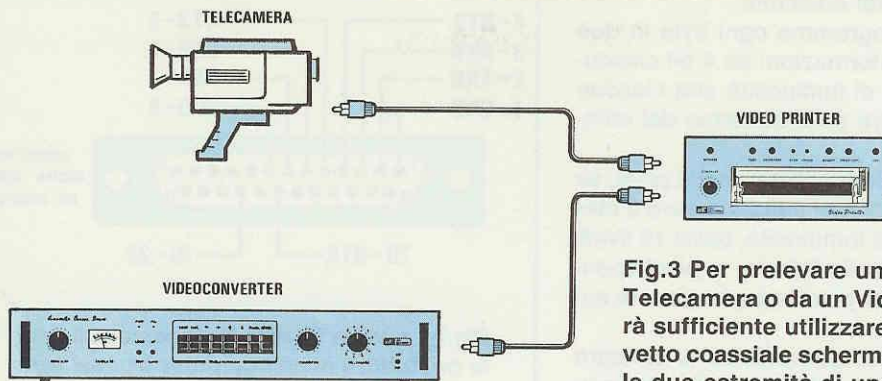


Fig.3 Per prelevare un segnale da una Telecamera o da un Videoconverter sarà sufficiente utilizzare un normale cavo coassiale schermato, completo alle due estremità di una spina maschio tipo BF.

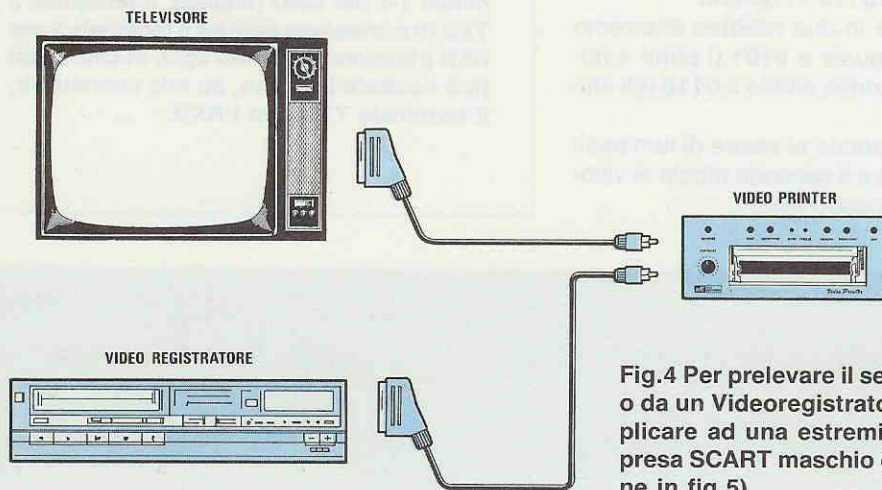


Fig.4 Per prelevare il segnale da una TV o da un Videoregistratore conviene applicare ad una estremità del cavo una presa SCART maschio (vedi connessione in fig.5).

Fig.5 Le connessioni da effettuare sulla presa Scart da innestare nella TV o nel Videoregistratore sono la 17 per la "massa" e la 19 per il "segnale Video". Lo spinotto di BF andrà innestato nella presa ENTRATA VIDEO (vedi fig.7).

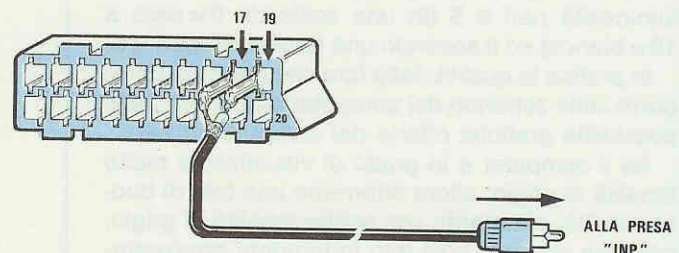
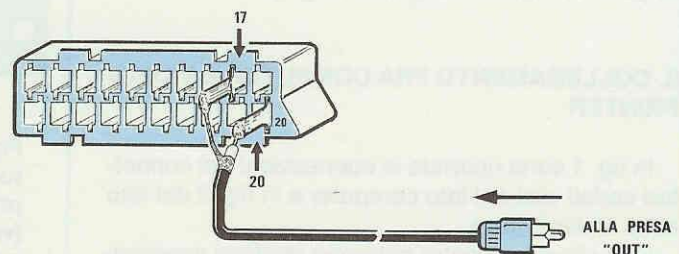


Fig.6 Per portare il segnale memorizzato dalla Videoprinter ad un MONITOR in modo da vederlo prima di stampare, dovrete costruirvi un'altra presa Scart, collegando al piedino 17 lo schermo di "massa" ed al piedino 20 il "segnale Video". Lo spinotto di BF andrà innestato nella presa USCITA VIDEO (vedi fig.7).



Se notate che il computer non riesce a comunicare con la VideoPrinter, allora invertite questi due fili e la comunicazione verrà ristabilita.

## REALIZZAZIONE PRATICA

I quattro stadi che abbiamo descritto nello schema elettrico andranno montati separatamente su un circuito stampato.

Se inizierete dal circuito stampato **LX.993**, dovrete montare tutti i componenti visibili in fig. 7.

Anche se guardando il disegno potrebbe sembrarvi un'operazione alquanto complessa, in pratica non presenta alcuna difficoltà.

I primi componenti che vi consigliamo di saldare sullo stampato sono tutti gli zoccoli per gli integrati ed il CONN.1, che dovrete posizionare in modo che il **taglio** d'innesto sia rivolto verso il lato esterno destro.

Poichè quando vi sono molti piedini da saldare, come nel caso di questi zoccoli, accade sempre di dimenticarne **uno**, prima di proseguire controllate con una lente d'ingrandimento se li avete saldati tutti, perchè un solo piedino scollegato impedirà alla VideoPrinter di funzionare.

Anche tutte le saldature dovranno essere eseguite a regola d'arte, appoggiando il filo di stagno sul terminale da saldare, fondendolo con la punta del saldatore e tenendo quest'ultimo in posizione per qualche secondo così da consentire al disossidante contenuto nel filo di stagno di **bruciare** ogni più piccola traccia di ossido sui terminali.

Dopo questi componenti potrete inserire tutte le resistenze, appoggiando il loro corpo sulla superficie dello stampato.

Passando ai diodi al silicio da DS1 a DS5, non dimenticate di rivolgere il lato del loro corpo contornato da una **fascia Gialla** verso il punto dello stampato in cui abbiamo tracciato una riga nera (vedi fig. 7).

Se invertirete un solo diodo, il circuito non funzionerà.

Proseguendo nel montaggio potrete inserire tutti i condensatori ceramici e i poliestere e se avete difficoltà a decifrare le capacità stampigliate sul loro involucro, vi rimandiamo alla rivista n.139 (pag. 25) in cui abbiamo riportato tutte le corrispondenze.

Dopo questi condensatori, potrete inserire il trimmer R1, i due compensatori C16 e C25 e vicino a IC15 la rete resistiva **R40**, rivolgendo il lato del suo corpo contornato da un **punto nero** verso destra (vedi RIF.).

In prossimità del CONN.1 inserirete le due impedenze JAF1 e JAF2 e per evitare che possiate invertirle, vi elenchiamo i punti di colore riportati sul loro corpo:

**JAF1 = Giallo Viola Nero**

**JAF2 = Marrone Nero Nero**

In corrispondenza del lato sinistro di IC4 inserirete il filtro ceramico XTAL da **503 KHz** e sul lato destro il connettore maschio a tre terminali J1.

Potrete quindi inserire i pochi condensatori elettrolitici, rivolgendo il terminale positivo verso il foro dello stampato contraddistinto da un **“+”**.

Per terminare dovrete soltanto inserire i due transistor TR1-TR2, rivolgendo la parte piatta del loro corpo verso il lato esterno superiore.

A questo punto potrete inserire in ogni zoccolo l'apposito integrato, orientando la tacca di riferimento a **U** come visibile nello schema pratico di fig. 7.

Se i piedini di questi integrati non entreranno nelle sedi dello zoccolo perchè troppo divaricati, potrete prendere l'integrato e, appoggiando la fila dei piedini su un ripiano, praticare una leggera pressione così da piegarli leggermente verso l'interno.

Una volta innestati negli zoccoli, verificate che tutti i piedini siano effettivamente entrati nei rispettivi fori, perchè può accadere, come rileviamo spesso nelle riparazioni che ci pervengono, che un terminale si sia ripiegato verso l'interno.

Completata la scheda, potrete proseguire con la successiva, cioè con la **LX.994**.

Su questa scheda, come potete vedere in fig. 8, dovrete montare un minor numero di componenti rispetto alla precedente.

Inizierete anche in questo caso dagli zoccoli per gli integrati, per passare alle resistenze, ai pochi condensatori ceramici, poliestere ed elettrolitici, dei quali il solo elettrolitico C3 andrà collocato in posizione orizzontale.

Su questo stampato la rete resistiva **R1** posta in prossimità del CONN.3 e la **R7** posta vicino a IC7 andranno inserite rivolgendo il **punto nero** stampigliato sul loro corpo verso destra.

I diodi al silicio plastici da DS1 a DS9 da inserire in questa scheda presentano una fascia di riferimento di **colore bianco od argento**.

Come abbiamo evidenziato in fig. 8 tutti i diodi posti a sinistra di IC9 andranno posizionati con questa fascia rivolta verso il basso, mentre tutti quelli posti sul lato destro con la fascia rivolta verso l'alto.

In prossimità di IC7 dovrete saldare il quarzo XTAL da **6 MHz** e ripiegare il suo corpo in posizione orizzontale, saldandolo sulla pista in rame dello stampato con una goccia di stagno e vicino a IC1 i due connettori maschi J1 e J2 ed il CONN.2.

A questo punto potrete inserire il transistor TR1 (senza accorciarne i terminali), rivolgendo la parte piatta del suo corpo verso sinistra ed il transistor TR2, rivolgendo la parte piatta verso la R13.

Dal lato opposto di tale scheda andranno inseriti il CONN.4 - CONN.3 - CONN.5 e CONN.1.



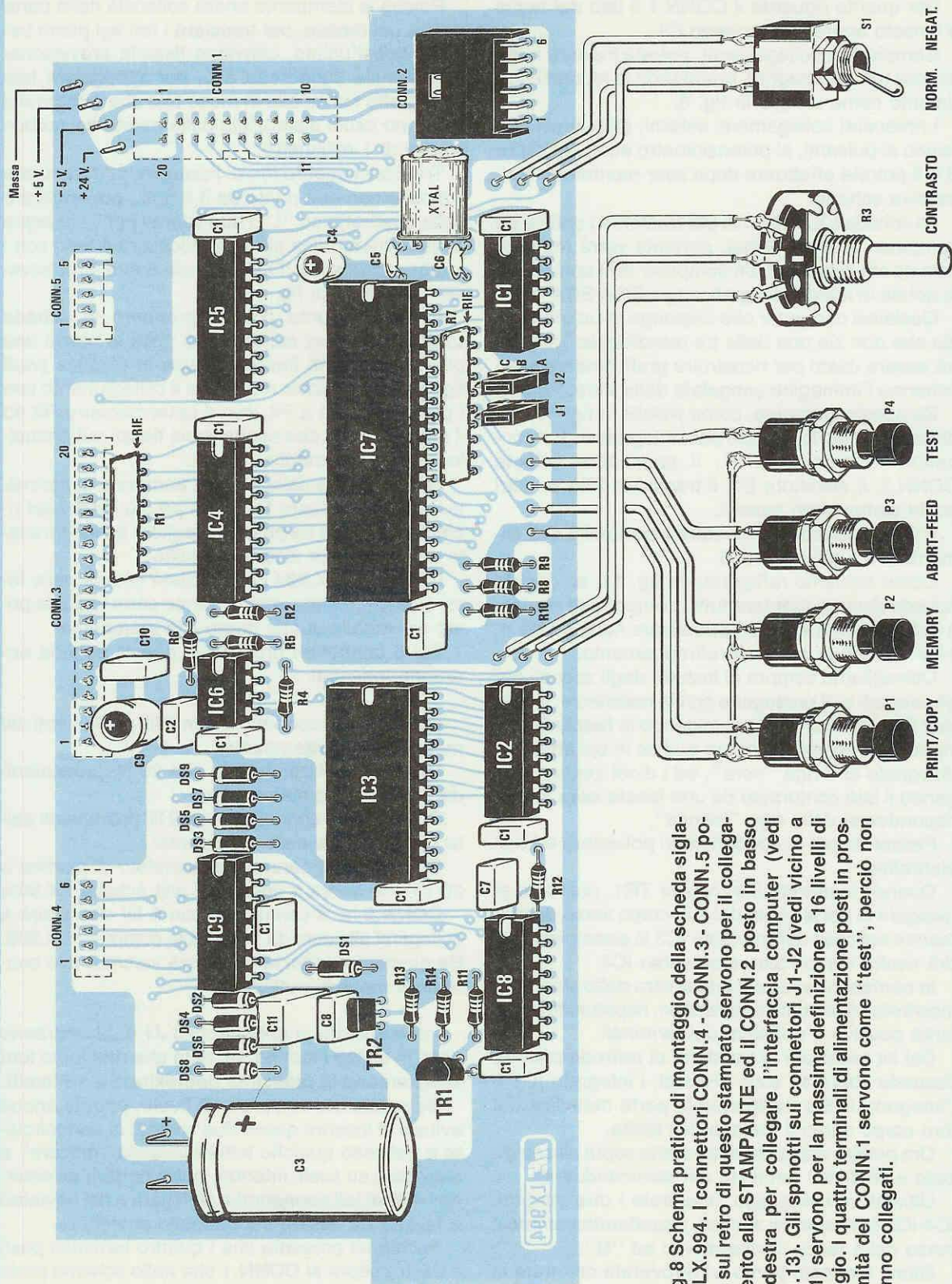


Fig.8 Schema pratico di montaggio della scheda siglata LX.994. I connettori CONN.4 - CONN.3 - CONN.5 posti sul retro di questo stampante servono per il collegamento alla STAMPANTE ed il CONN.2 posto in basso a destra per collegare l'interfaccia computer (vedi fig.13). Gli spinotti sui connettori J1-J2 (vedi vicino a IC1) servono per la massima definizione a 16 livelli di grigio. I quattro terminali di alimentazione posti in prossimità del CONN.1 servono come "test", perciò non vanno collegati.

Per quanto riguarda il CONN.1 il lato del taglio d'innesto andrà rivolto verso C1.

Completati i collegamenti, potrete inserire negli zoccoli tutti gli integrati, orientando la tacca di riferimento come visibile in fig. 8.

I rimanenti collegamenti esterni, cioè quelli che vanno ai pulsanti, al potenziometro ed al deviatore S1, li potrete effettuare dopo aver montato le successive schede.

La scheda **LX.996**, utile per trasferire i dati su un computer, è un **optional**, pertanto verrà montata solo da chi dispone di un computer IBM compatibile dotato di interfaccia grafica tipo CGA-EGA-VGA.

Qualsiasi computer che disponga di un'interfaccia che non sia una delle tre menzionate, non potrà essere usato per ricostruire graficamente sullo schermo l'immagine congelata dalla VideoPrinter.

Su questo stampato, come visibile in fig. 13, andranno montati lo zoccolo per l'integrato IC1, il connettore Seriale CONN.1, il connettore volante CONN.2, il deviatore S1, il transistor TR1 ed altri pochi componenti passivi.

L'ultima scheda da montare sarà quella dell'alimentatore siglato **LX.995**.

Come abbiamo raffigurato in fig. 11, su questa scheda dovrete montare tutti i componenti elencati nello schema elettrico pubblicato nella rivista n. 140/141, più le alette di raffreddamento.

Consigliamo sempre di iniziare dagli zoccoli per gli integrati e di proseguire con le resistenze, il trimmer R6, i diodi al silicio, rivolgendo la **fascia Gialla** verso il punto dello schema pratico in cui abbiamo disegnato una riga "nera", ed i diodi zener, rivolgendo il lato contornato da una **fascia nera** in corrispondenza della riga "bianca".

Passerete poi ai condensatori poliestere ed agli elettrolitici.

Quando inserirete il transistor TR1, ricordate di rivolgere la parte piatta del suo corpo verso destra, mentre nel caso dell'integrato IC3 la parte piatta andrà rivolta verso l'alto, cioè verso IC4.

In corrispondenza del lato destro dello stampato inserirete i due ponti raddrizzatori, rispettando la polarità positiva e negativa dei terminali.

Dal kit prelevate le tre alette di raffreddamento, fissando sopra ad esse l'Hexfet, l'integrato IC1 e l'integrato IC5 e rivolgendo la parte metallica del loro corpo verso il metallo dell'aletta.

Ora potrete applicare le tre alette sopra allo stampato e saldare i terminali dei semiconduttori.

Ultimato il montaggio, inserirete i due integrati IC4-IC2 nei rispettivi zoccoli, rispettando sempre il verso della tacca di riferimento ad "U".

Giunti a questo punto, vi ritroverete con tutte le schede montate che potrete inserire all'interno del mobile dopo aver predisposto l'apposita squadretta per il sostegno della stampante termica.

Poichè la stampante andrà collocata nella parte destra del mobile, per tracciare i fori sul piano base di quest'ultimo, conviene fissarla provvisoriamente sulla squadretta a L, poi appoggiare tale squadretta sul mobile in modo tale che il corpo del motorino risulti distanziato dalla parete del mobile stesso di 1 millimetro.

Tracciati i quattro fori di fissaggio, potrete forare il mobile con una punta da 3,5 mm., poi applicare sulla quadretta ad "L" i due laterali per il sostegno della carta termica ed infine bloccare il tutto con i quattro distanziatori metallici alti 5 mm. che troverete nel kit (vedi fig. 17).

A questo punto potrete prendere la scheda LX.994 e saldare sui terminali posti in basso una piattina o dei fili flessibili isolati in plastica (vedi fig. 8), così da poter realizzare il collegamento con i pulsanti da P1 a P4, con il potenziometro R3 ed il deviatore S1, che risulteranno fissati sul pannello frontale del mobile.

Questi fili che dalla scheda andranno al pannello, dovranno essere tenuti un pò più lunghi del richiesto in modo da poter poi togliere ed inserire tale scheda senza alcuna difficoltà.

La scheda LX.994 come potete vedere nelle foto, andrà innestata verticalmente entro le guide poste nel mobile subito dietro alla stampante.

Sui 5 connettori presenti in questa scheda andranno innestati:

**CONN.4** = il connettore con 5 fili provenienti dal motorino della stampante;

**CONN.3** = il connettore con 20 fili provenienti dal centro dalla stampante;

**CONN.5** = il connettore con 2 fili provenienti dalla parte sinistra della stampante;

**CONN.1** = il connettore completo di piattina a 20 fili che andrà a collegarsi alla scheda LX.993;

**CONN.2** = il connettore con 6 fili che andrà a collegarsi alla scheda interfaccia computer LX.996. Se questa interfaccia non verrà inserita, tale connettore rimarrà inutilizzato.

I due spinotti di cortocircuito J1 e J2 andranno posti in basso (vedi fig. 8), dato che riteniamo tutti sceglieranno la **massima definizione a 16 livelli**.

Se adatterete sempre i **16 livelli**, potrete anche evitare di inserire questi due spinotti di cortocircuito e nel caso qualche lettore volesse "giocare" a stampare su livelli inferiori, potrà portare all'esterno i 4 fili di tali connettori e collegarli a dei deviatori a levetta da fissare sul pannello posteriore.

Facciamo presente che i quattro terminali posti a destra sopra al CONN.1 che nello schema pratico di fig. 8 abbiamo indicato **Massa, +5, -5, +24**, serviranno soltanto come terminale di **test**, in quanto tutte queste tensioni giungeranno su tale sche-

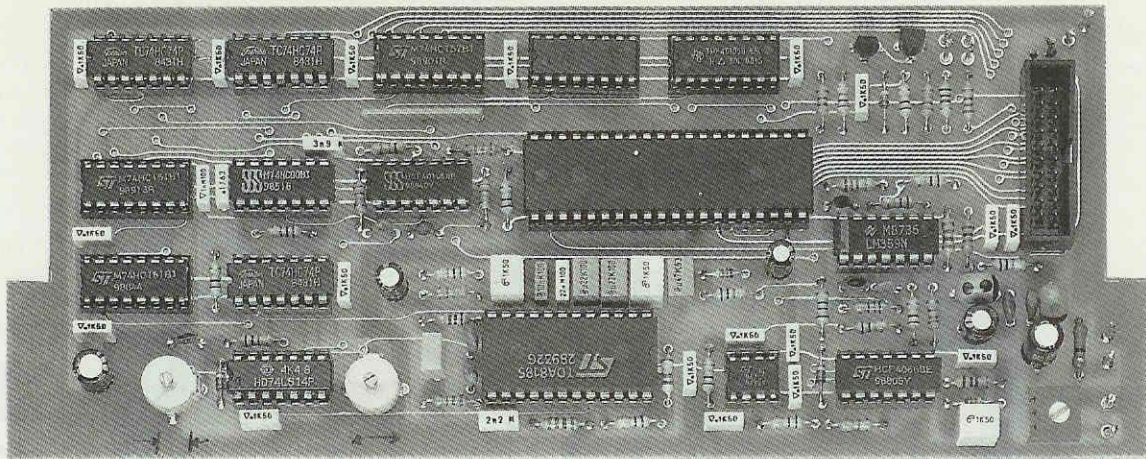


Fig.9 Foto dello stampato LX.993 con tutti i componenti già montati.

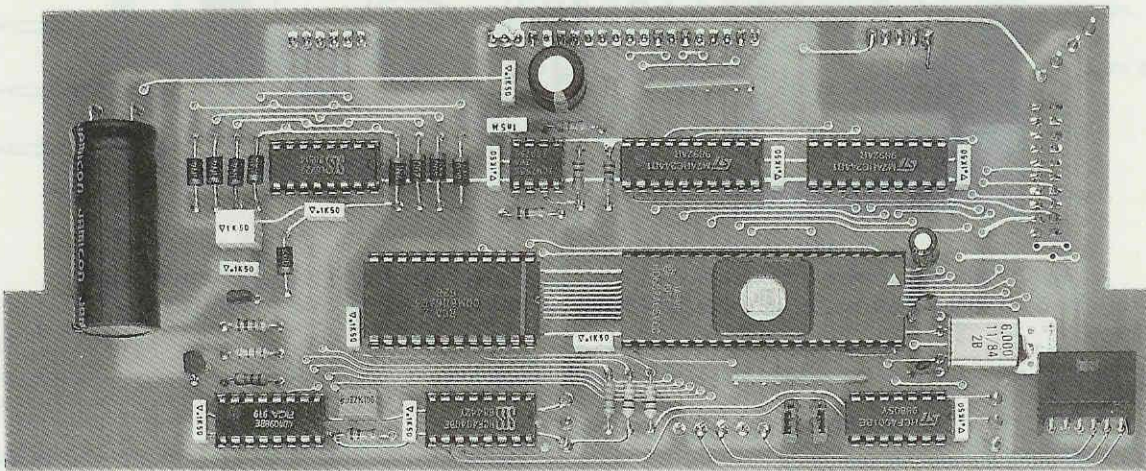


Fig.10 Foto dello stampato LX.994 con tutti i componenti già montati.

da con la piattina innestata nel CONN.1.

Sempre in posizione verticale andrà innestata anche la scheda LX.993, rivolgendo la parte dei componenti verso lo stadio di alimentazione.

Sui terminali presenti in questa scheda salderete due coppie di fili per realizzare il collegamento con i due diodi led fissati sul pannello frontale e i fili per le diverse tensioni di alimentazione, avendo l'accortezza di scegliere fili di diverso colore, ad esempio:

- Nero per il filo di Massa
- Rosso per i 12 volt positivi
- Arancio o Rosa per i 5 volt positivi
- Blu o Verde per i 5 volt negativi

Così facendo rammenterete anche a distanza di

tempo quali tensioni scorreranno in tali fili, perché l'Arancio o il Rosa sono dei colori **più deboli** del Rosso, quindi ad essi corrisponderà una tensione minore rispetto a quella presente nel filo Rosso.

Il Blu o il Verde sono dei colori **freddi**, pertanto in essi scorrerà una tensione minore rispetto a quella presente nel filo Nero.

Eseguiti questi collegamenti, ai terminali posti in basso (vicino al trimmer R1) collegherete due spezzoni di cavo coassiale da 52 ohm tipo RG.174, non dimenticando di collegare la **calza di schermo** come chiaramente visibile in fig. 7.

Le due prese **Entrata Video** e **Uscita Video** collegate alle estremità di questi due cavetti verranno fissate sul pannello posteriore del mobile.

Innestata tale scheda nel mobile, potrete prendere il connettore a 20 fili proveniente dalla sche-



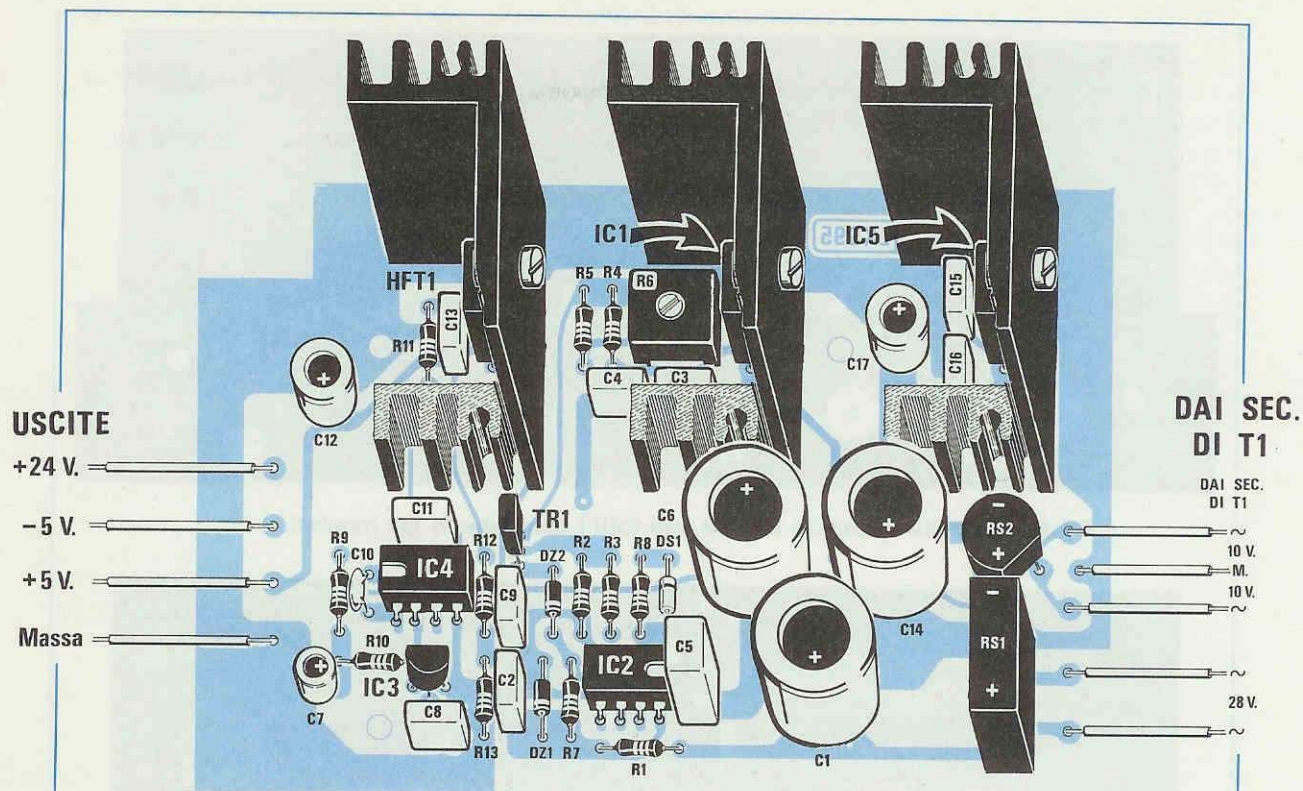


Fig.11 Schema pratico dello stadio di alimentazione siglato LX.995. La lista dei componenti e lo schema elettrico sono pubblicati nel n.140/141 di Nuova Elettronica.

da LX.994 ed innestarlo nel CONN.1.

Sulla parte posteriore del mobile andrà fissata la scheda LX.995 di alimentazione e di fianco ad essa il relativo trasformatore T1.

I quattro terminali posti sul lato sinistro **non** li dovrete collegare ai fili provenienti dalla scheda LX.993, perchè prima di farlo dovrete **tarare** l'alimentatore e controllare che togliendo i 5 volt cadauno anche i **24 volt** come protezione della stampante.

Ai cinque terminali posti sul lato destro andranno collegati i fili del secondario del trasformatore T1.

Poichè non sempre le Industrie che ci forniscono i trasformatori si ricordano di inserire una etichetta per indicare le varie tensioni di uscita, per evitare errori vi consigliamo di provarli prima ancora di collegare i secondari a tale circuito stampato.

Normalmente in questi trasformatori l'avvolgimento primario è costituito da due terminali posti su un lato del trasformatore.

Dal lato opposto saranno presenti 2 terminali per l'uscita della tensione di **28 volt**, più altri 3 terminali per l'uscita della tensione di **10 + 10 volt**.

Facciamo presente che se misurando queste tensioni riscontrate delle piccole differenze, ad esempio 29 volt anzichè 28, oppure 28,5, ciò è **normale** e non pregiudica il funzionamento del circuito.

Le tensioni da noi indicate sono sempre sotto carico, quindi leggermente inferiori rispetto a quelle che riscontrerete a vuoto.

Inoltre, le misure vengono rilevate con una tensione di rete esattamente di 220 volt, pertanto se in una zona la tensione dovesse risultare di soli 210 volt oppure di 230 volt, ovviamente queste variazioni saranno presenti sul secondario.

Sempre per non correre rischi, una volta collegati i secondari all'ingresso dello stadio di alimentazione, prima di inserire la spina rete nella presa dei 220 volt, **non collegate** i fili di uscita alla scheda LX.993.

#### TARATURA E CONTROLLO ALIMENTATORE

Prima di collegare le alimentazioni alla scheda LX.993, è necessario **tarare** i **24 volt** e controllare

che la protezione intervenga regolarmente.

Ponete il tester, portata sui 10 VCC fondo scala e misurate i - 5 volt in uscita dallo stabilizzatore IC5 (il secondo filo partendo dall'alto come visibile a sinistra in fig. 11).

Se disponete di un tester analogico (a lancetta) dovrete porre il puntale **rosso** a **massa** ed il puntale **nero** sui - 5 volt, mentre con un tester digitale ciò non è necessario in quanto tutti gli strumenti eseguono automaticamente il cambio di polarità.

Ricordate che la tolleranza sulla tensione deve mantenersi entro il 5%, per cui la tensione misurata deve andare da un minimo di 4,75 volt ad un massimo di 5,25 volt.

Sarà quindi la volta dei + 5 volt, per cui dovrete collegare il puntale **nero** a massa ed il puntale **rosso** sui + 5 volt (secondo filo dal basso).

Verificate queste due tensioni, sarà la volta dei 24 volt, tenendo il puntale nero a massa e collegando il puntale rosso sui + 24 volt (ultimo filo in alto).

A questo punto dovrete regolare il trimmer R6 fi-

no ad avere **24 volt** in uscita.

L'ultima prova che rimane da fare è quella di **togliere** i + 5 volt e controllare che anche i 24 volt spariscano.

Per eseguire questo controllo agite come segue:

- Staccate la spina di alimentazione dalla rete lasciando il tester collegato ai 24 volt;

- Dissaldare dal secondario dei 9 + 9 volt del trasformatore T1 i due fili **lateral**i (la presa centrale collegata a massa può rimanere);

- Reinserite la spina nella rete e controllate che i 24 volt siano spariti. Il tester deve leggere una tensione di circa 1,2-1,3 volt.

- Staccate la spina e ricollegate sul secondario i fili precedentemente staccati;

- Reinserite la spina e verificate che i 24 volt siano di nuovo presenti.

A taratura completata potrete collegare le uscite dell'alimentatore alla scheda LX.993 (vedi fig. 7).

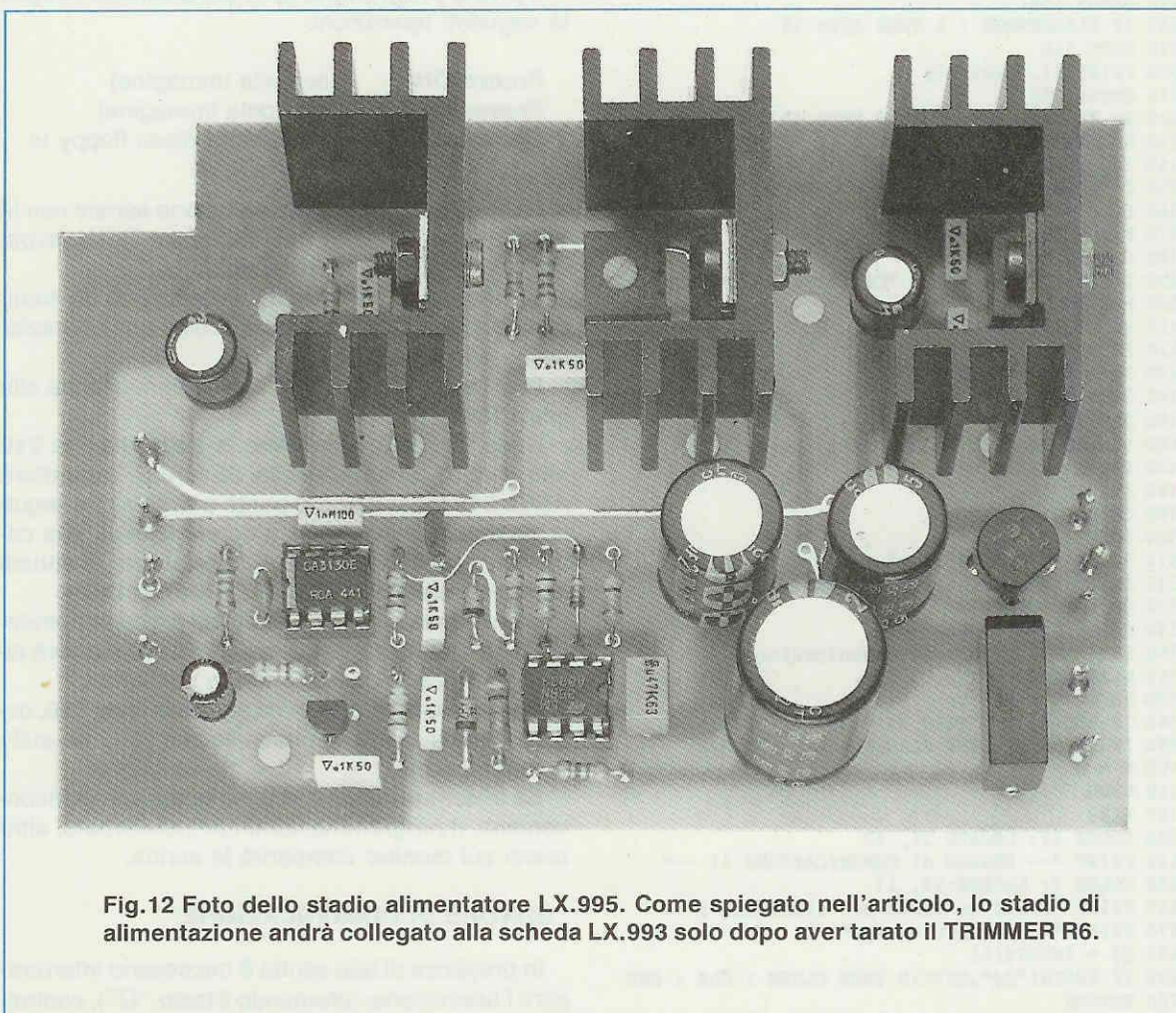


Fig.12 Foto dello stadio alimentatore LX.995. Come spiegato nell'articolo, lo stadio di alimentazione andrà collegato alla scheda LX.993 solo dopo aver tarato il TRIMMER R6.

## 2 PROGRAMMI PER IL COMPUTER

```
10 DEFINT A-Z
20 KEY OFF:COLOR,0
30 OPEN "comi:4800,n,8,l,rs,cs,ds" AS #1
40 CLS : FLAGERRORE = 0
50 COLOR 14: LOCATE 3, 10
60 PRINT "Programma dimostrativo";
70 PRINT " della VideoPrinter"
80 LOCATE 7, 1: PRINT "< 1 >",
90 COLOR 7:PRINT"Freeze OFF (Trasparente)"
100 LOCATE 9, 1: COLOR 14: PRINT "< 2 >",
110 COLOR 7: PRINT "Freeze ON (Bloccato)"
120 LOCATE 11, 1: COLOR 14: PRINT "< 3 >",
130 COLOR 7: PRINT "Carica su File"
140 LOCATE 15, 1:COLOR 14: PRINT "< Q >",
150 COLOR 7: PRINT "Fine Programma"
160 Q$ = INPUT$(1)
170 IF INSTR("Qq",Q$) <>0 THEN CLOSE:CLS:END
180 IF INSTR("123", Q$)=0 THEN BEEP:GOTO 160
190 ON VAL(Q$) GOTO 200, 250, 300
200 SOUND 2000,.5:SOUND 3000,.5
210 PRINT #1, CHR$(248);
220 GOSUB 550
230 IF FLAGERRORE = 1 THEN GOTO 40
240 GOTO 160
250 SOUND 1500,.5:SOUND 2500,.5
260 PRINT #1, CHR$(254);
270 GOSUB 550
280 IF FLAGERRORE = 1 THEN GOTO 40
290 GOTO 160
300 PRINT #1, CHR$(0);
310 GOSUB 550
320 IF FLAGERRORE = 1 THEN GOTO 40
330 LOCATE 20, 1: COLOR 0, 3
340 INPUT "Digitare il nome del File..", FILE$
350 COLOR,0:LOCATE 20,1:PRINT SPACE$(79)
360 OPEN "R",#3,FILE$,160
370 FIELD #3, 160 AS PIX$
380 COLOR ,2
390 LOCATE 20, 1: PRINT "Caricamento in Corso.."
400 FOR RIGHE = 1 TO 288
410 PRINT #1, CHR$(224);
420 B$ = INPUT$(1, #1)
430 B$ = INPUT$(160, #1)
440 LSET PIX$ = B$
450 PUT #3
460 LOCATE 20, 30: PRINT " Riga n. ";
470 PRINT RIGHE; " su 288 "
480 NEXT RIGHE
490 CLOSE #3
500 LOCATE 20, 1
510 PRINT " Il File e' stato salvato -"
520 PRINT " Premere un tasto qualsiasi "
530 Q$ = INPUT$(1)
540 COLOR,0:GOTO 20
550 REM -Test errore di comunicazione-
560 FLAGERRORE = 1
570 WHILE E < 255
580 IF LOC(1) > 0 THEN H$ = INPUT$(1, #1)
590 IF H$ = "R" THEN FLAGERRORE=0: RETURN
600 E = E + 1
610 WEND
620 BEEP
630 COLOR 12: LOCATE 21, 22
640 PRINT "-- ERRORE di COMUNICAZIONE !! --"
650 COLOR 7: LOCATE 23, 17
660 PRINT "Premi un tasto per riprovare";
670 PRINT " , <Q> per uscire"
680 Q$ = INPUT$(1)
690 IF INSTR("Qq",Q$)<>0 THEN CLOSE : CLS : END
700 RETURN
```

Abbiamo accennato al fatto che le immagini memorizzate nella FIFO non solo le possiamo stampare, ma anche trasferire sul computer per vederle sul monitor.

Per effettuare questo trasferimento sono necessari due semplici programmi (vedi qui a sinistra), che permettono di prelevare le immagini dalla FIFO, per memorizzarle su un dischetto floppy e riprenderle dal dischetto per visualizzare le immagini sul monitor.

Questi due programmi, come potete notare, sono scritti in **GW-BASIC**, un linguaggio di programmazione molto diffuso che, come tutti i programmi, andrà digitato con estrema attenzione, infatti se trascurerete anche solo una virgola, un punto e virgola ecc., il programma funzionerà male o per nulla.

Poichè alcuni simboli stampati sulla rivista potrebbero "chiudersi" e non risultare facilmente intelligibili, nel corso della spiegazione del programma li porremo in risalto.

Il **primo programma** riportato a sinistra esegue le seguenti operazioni:

<b>Freeze ON</b>	(congela immagine)
<b>Freeze OFF</b>	(scongela immagine)
<b>Carica su File</b>	(registra su disco floppy le informazioni)

La linea **30** apre la comunicazione seriale con la VideoPrinter con Velocità 4800 baud - Nessuna parità - 8 bit dati - 1 bit di stop.

Le linee dalla **40** alla **160** visualizzano un menù ed attendono che l'operatore scelga una operazione da eseguire.

Premendo il tasto "1" della tastiera si salta alla linea **200**.

Dopo due bip di conferma, si salta alla riga **210** che invierà tramite l'uscita SERIALE il carattere ASCII **248** (attenzione al punto e virgola che segue la parentesi chiusa: senza non funziona), che comanda alla VideoPrinter di **scongolare** eventuali immagini presenti nella FIFO (Freeze OFF).

Se nessuna immagine era stata precedentemente "congelata", allora questo comando non avrà alcun effetto, per quante volte lo si esegua.

Subito dopo il programma salta alla linea **550**, ossia ad una subroutine che esegue il controllo sulla comunicazione.

Se la comunicazione si è verificata senza inconvenienti, il programma continua indisturbato, altrimenti sul monitor comparirà la scritta:

**"ERRORE DI COMUNICAZIONE"**

In presenza di tale scritta è necessario interrompere l'esecuzione, (premendo il tasto "Q"), control-

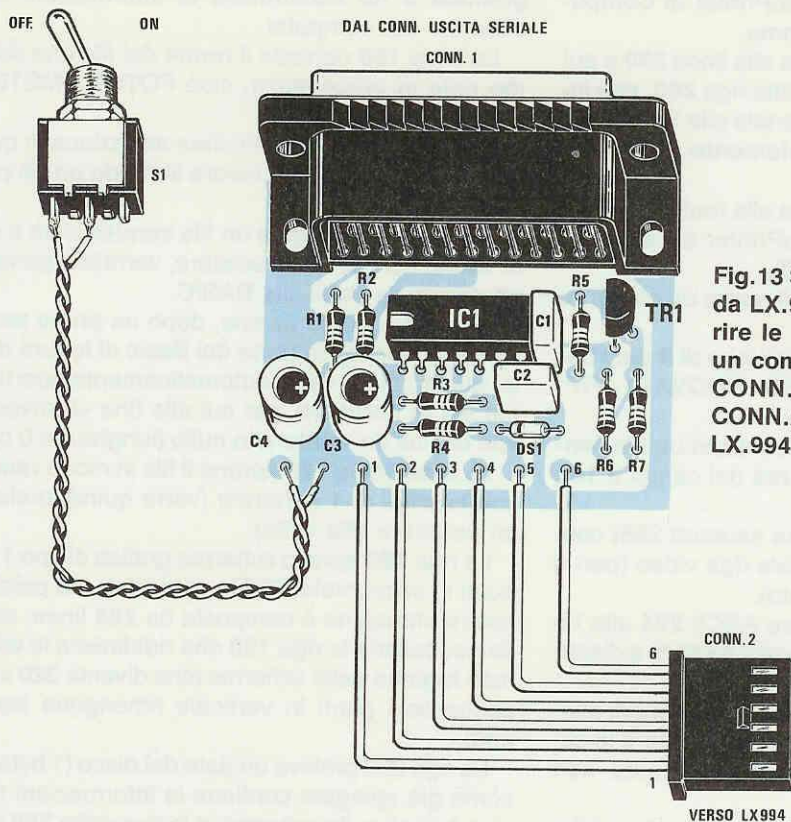


Fig.13 Schema pratico della scheda LX.996 necessaria per trasferire le immagini memorizzate su un computer IBM compatibile. Il CONN.2 andrà innestato nel CONN.2 presente sulla scheda LX.994 (vedi fig.8).

```

10 DEFINT A-Z
20 KEY OFF
30 CLS
40 COLOR 14: LOCATE 3, 10
50 PRINT "Nuova Elettronica - BO",
60 PRINT "Programma dimostrativo per CGA"
70 LOCATE 7, 1: PRINT "< i >",
80 COLOR 7: PRINT "Ricostruzione Immagine"
90 LOCATE 10, 1: COLOR 14: PRINT "< Q >",
100 COLOR 7: PRINT "Fine Programma"
110 Q$ = INPUT$(1)
120 IF INSTR("Qq", Q$) <> 0 THEN CLOSE:CLS:END
130 IF INSTR("1", Q$) = 0 THEN BEEP: GOTO 110
140 LOCATE 20, 1: COLOR 0, 7
150 INPUT "Digitare il nome del File..", FILE$
160 OPEN "R", #4, FILE$, 1
170 FIELD #4, 1 AS B$
180 SCREEN 1,1
190 WINDOW SCREEN (0, 0)-(319, 287)
200 COLOR,1
210 FOR N = 0 TO 287
220 FOR T = 0 TO 318 STEP 2
230 GET #4
240 BYTE = ASC(B$)
250 COLOR2 = (BYTE AND 15) \ 4
260 COLOR1 = BYTE \ 16 \ 4
270 PSET (T, N), COLOR1
280 PSET (T + 1, N), COLOR2
290 NEXT T
300 NEXT N
310 CLOSE #4:BEEP:BEEP
320 Q$ = INPUT$(1)
330 SCREEN 0: WIDTH 80:GOTO 30

```

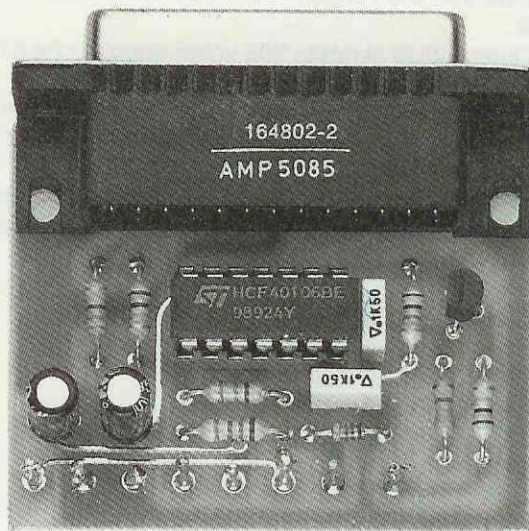


Fig.14 Foto della scheda LX.996. A pag. 106 il programma per congelare o scongelare le immagini e per registrarle su disco floppy, a sinistra il programma per trasferire le immagini sullo schermo del monitor.

lare il collegamento dalla VideoPrinter al Computer, quindi riavviare il programma.

Premendo il tasto "2" si salta alla linea 250 e qui dopo due **bip sonori** si passa alla riga 260, che invia il carattere ASCII 254 via seriale alla VideoPrinter, la quale eseguirà il **congelamento** dell'immagine.

Premendo il tasto "3" si salta alla routine che carica i dati prelevati dalla VideoPrinter e li salva su disco (dalla linea 300 alla 540).

Alla linea 340 viene chiesto il **nome** da conferire al file da salvare.

Il nome non potrà essere più lungo di **8 caratteri**, ad esempio FOTO1 - METEO - PROVA10 - PIPPO ecc.

Le righe 360 e 370 aprono su disco un file **random** e stabiliscono la lunghezza dei campi a 160 byte.

In pratica ogni campo (ve ne saranno 288) conterrà le informazioni di un'intera riga video (pari a 320 punti, 4 bit per ogni punto).

La linea 410 invia il carattere ASCII 224 alla VideoPrinter, la quale come risposta metterà a disposizione il primo dato a 161 byte.

Il byte in più (ossia il primo) è un carattere di controllo (carattere "R"), necessario per testare la comunicazione, ma che in questo momento non serve.

La linea 420 "recupera" questo carattere (che andrà volutamente ignorato) e la successiva linea 430 recupera i 160 byte contenenti le informazioni desiderate, che vengono scritte su disco dalla linea 450.

Questo ciclo si ripete 288 volte, dopo di che il file su disco è completo.

Il programma torna allo schermo iniziale e volendo si può ricominciare oppure uscire digitando "Q".

**NOTA:** in vari punti del programma vi sono dei simboli che potrebbero generare confusione, in particolare il simbolo del **dollaro**.

```
160-530-680 Qdollaro = INPUTdollaro...
170-690 .... ("Qq", Qdollaro)..
180 .... ("123", Qdollaro)..
190 .... VAL(Qdollaro)..
210-260-300-410 .... CHRdollaro..
340-360 .... FILEdollaro..
350 .... SPACEdollaro..
370 .... PIXdollaro
420-430 Bdollaro = INPUTdollaro..
440 .... PIXdollaro = Bdollaro
580 .... Hdollaro = INPUTdollaro..
590 .... Hdollaro..
```

Il **secondo programma** riprodotto accanto alla fig. 14 richiama il file salvato con il precedente pro-

gramma e ne ricostruisce le informazioni sullo schermo del computer.

La linea 150 richiede il **nome** del file che abbiamo dato in precedenza, cioè FOTO1 - METEO - PROVA10, ecc.

Bisogna prestare particolare attenzione in quanto la modalità **random** lavora in modo un pò particolare.

Se si tenta di leggere un file **sequenziale** e quest'ultimo non dovesse esistere, verrebbe generato un errore da parte del BASIC.

In modo random invece, dopo un primo tentativo (non riuscito) da parte del Basic di lettura del file, quest'ultimo verrà automaticamente aperto come file **in scrittura**, per cui alla fine vi trovereste con dei file dal contenuto nullo (lunghezza 0 byte).

Le linee 160 e 170 aprono il file in modo **random** con i campi di 1 carattere (verrà quindi prelevato un carattere alla volta).

La riga 180 apre lo schermo grafico di tipo 1 (320 punti in orizzontale, 200 in verticale), ma poichè la nostra immagine è composta da 288 linee, si rende necessaria la riga 190 che ridefinisce le coordinate **logiche** dello schermo (che diventa 320 x 288, anche se i punti in verticale rimangono sempre 200).

La riga 230 preleva un dato dal disco (1 byte, che come già spiegato contiene le informazioni relative a 2 punti sullo schermo) e le due righe 250 e 260 calcolano i valori di luminosità dei due punti.

**NOTA:** i segni di divisione presenti in queste due righe sono **al contrario** di quelli soliti. Infatti, come potete vedere, partono da sinistra in alto e finiscono a destra in basso. Questo segno di divisione corrisponde alla "barra retroversa" (backslash in inglese) e viene interpretato dal BASIC diversamente che la barra normale ("/").

Mentre una divisione con la barra convenzionale restituisce un numero con gli eventuali decimali, una divisione con la barra retroversa restituisce direttamente **un intero**, troncato della parte decimale.

Il codice ASCII della barra retroversa è 92, per cui chi avesse difficoltà a trovare sulla propria tastiera questo simbolo potrà ovviare digitando direttamente **ALT 92**, ossia premendo il tasto "ALT" e digitando (tenendo premuto "ALT") i tasti "9" e "2".

Le righe 270 e 280 stampano i due punti consecutivi sullo schermo ed il ciclo si ripete fino all'ultimo punto (ce ne sono 92.160).

Ad immagine ultimata si udranno due "beep" e quest'ultima rimarrà sullo schermo fino alla pressione di un qualunque tasto, dopodichè si potrà iniziare da capo oppure terminare.

I due programmi brevemente descritti sono semplici ed essenziali.

Il programma di ricostruzione dell'immagine (vedi fig. 14) prevede l'uso della sola **CGA**, in quanto il GW-BASIC non supporta la modalità EGA.

Chi possedesse un Basic più avanzato (per esempio il Quick-Basic 4.5 della MICROSOFT), cambiando poche istruzioni, potrà lavorare sfruttando le possibilità offerte dalla scheda EGA.

Le istruzioni andranno così modificate:

**180 SCREEN 7,1**

**250 COLOR2 = BYTE AND 15**

**260 COLOR1 = BYTE (barra retroversa) 16**

Se tale stampante avrà successo, è nostra intenzione nel prossimo numero, mettere a disposizione tre programmi che permetteranno un uso più professionale e completo della VideoPrinter.

Con questi programmi, che verranno forniti su dischetto in formato direttamente eseguibile (tre versioni, per schede CGA, EGA e VGA), sarà possibile ottenere una completa gestione delle immagini (che potranno essere richiamate in un istante), delle animazioni, ecc.

## I COLLEGAMENTI

Chi acquisterà anche la scheda interfaccia per computer LX.996, dovrà fissarla tramite il CONN.1 sul pannello posteriore del mobile assieme al deviatore S1, come appare ben visibile nelle foto.

Con una piattina a 6 fili dovrete collegare i terminali posti in basso al CONN.2, che innesterete poi nella scheda LX.994 (CONN.2).

Sul pannello posteriore fisserete anche le prese di ingresso e di uscita e, precisamente, una presa RCA siglata "INP" (Ingresso Video), una siglata "OUT" (Uscita Video) ed il connettore "SERIAL OUTPUT" a 25 poli per computer.

Alla presa "INP" andrà applicato il segnale video composito che potrete prelevare dalla presa SCART di un televisore, di un videotape, di una telecamera oppure dalla presa RCA (uscita segnale Video) di un qualsiasi Videoconverter se desiderate stampare le immagini trasmesse dai satelliti meteorologici.

All'uscita "OUT" potrete collegare, se ne disponete, un comune monitor che disponga di un ingresso SCART oppure di due prese Video - Audio tipo RCA. Anche se userete un monitor a colori vi anticipiamo che l'immagine che memorizzerete la vedrete sempre in **bianco/nero**, in quanto tale segnale sarà quello che passerà alla stampante.

Se vorrete collegare il vostro computer IBM compatibile, vi dovrete procurare un cavetto di collegamento seriale, oppure cablarlo seguendo i collegamenti visibili in fig. 2.

## COLLAUDO della VIDEOPRINTER

Completato il montaggio potrete passare al collaudo, quindi la prima operazione da effettuare sarà quella di inserire nella stampante la **carta termica**.

Vi ricordiamo che questa carta è sensibile da **un solo lato**, quindi se la inserirete in senso opposto non stamperà nulla.

Per inserire la carta nella stampante dovrete spostare la levetta nera posta sulla sinistra della stampante verso il **basso**, in modo da permettere l'ingresso della carta, infilarla nella fessura posta sulla parte frontale in basso della stampante, spingerla verso l'interno finché non fuoriuscirà di qualche centimetro al di sopra del rullo di trascinamento in gomma, posto poco più in alto.

A questo punto dovrete centrare la carta rispetto alle guide laterali del rullino di gomma e per terminare dovrete soltanto spostare verso l'alto la levetta nera in modo che la carta risulti bloccata.

Vi ricordiamo che il lato **sensibile** della carta andrà rivolto verso l'alto (vedi foto).

Inserita la carta potete accendere la VideoPrinter (i diodi led DL1 e DL2 si accenderanno brevemente) e cominciare a fare un primo collaudo.

Per stabilire se avete inserito la carta nel giusto verso, provate a premere il tasto TEST e così facendo dalla stampante dovrà fuoriuscire una striscia di carta con i livelli dei grigi (vedi foto ad inizio articolo).

Se questo non si verifica dovrete rovesciare la carta e rifare la prova.

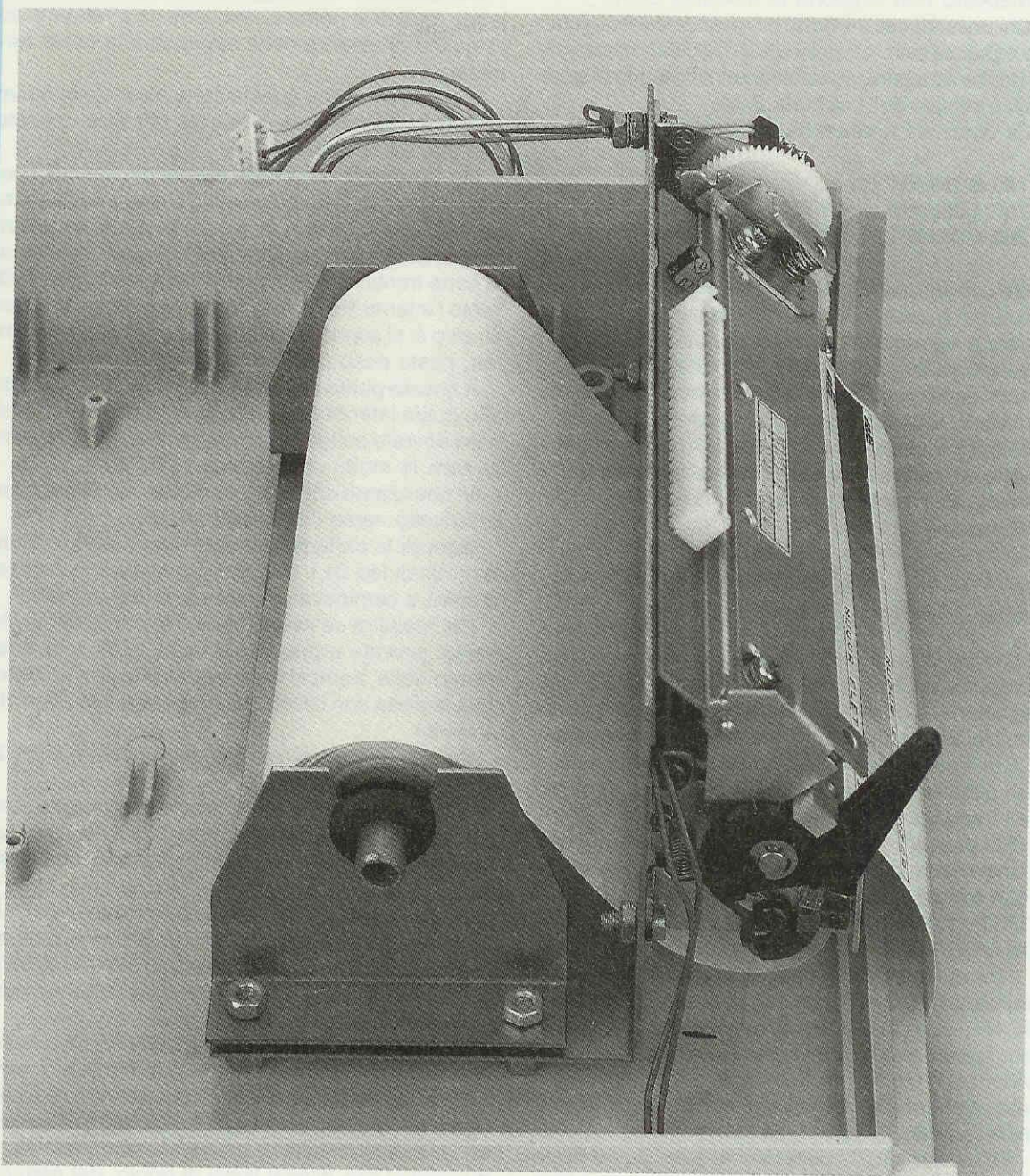
Se avrete inserito l'interfaccia per il **computer**, controllate che l'interruttore posto sul retro accanto a questa uscita seriale sia posto in posizione **OFF**.

Se tale deviatore risultasse posizionato in **ON**, tutti i comandi posti sul pannello frontale, cioè **pulsante TEST, ABORT/FEED, MEMORY, PRINT/COPY**, risulteranno **disabilitati**, cioè anche premendoli non otterrete alcuna risposta.

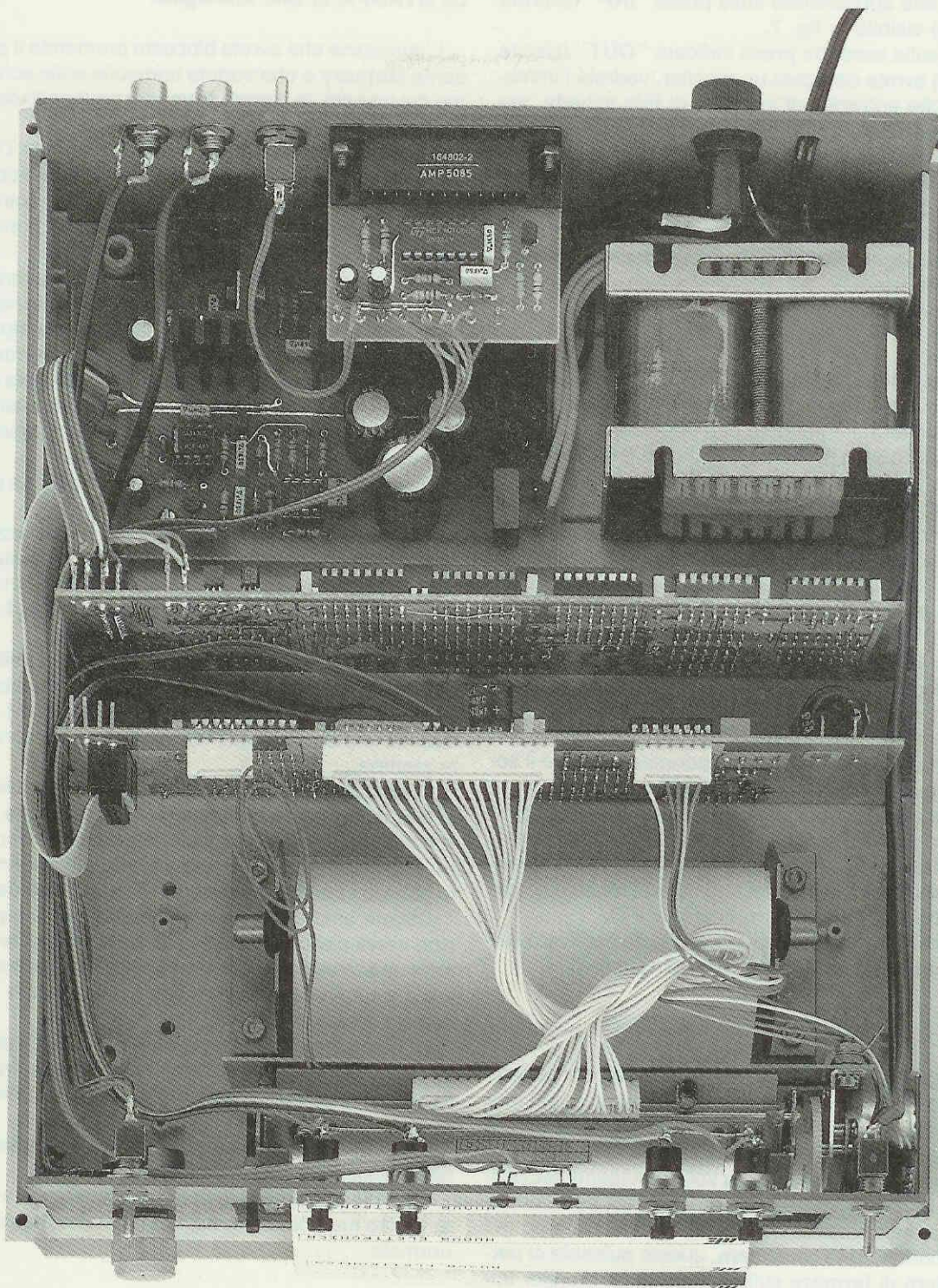
Se premerete il pulsante **ABORT/FEED**, il motorino della stampante si metterà in moto e la carta avanzerà fino a quando non lo rilascerete. Successivamente potrete premere il pulsante **TEST** per verificare se la striscia di **prova** sia composta da 16 quadratini con diversi livelli di grigio, dal nero (1° quadratino a sinistra) al bianco (ultimo a destra).

Se la scala dei grigi fosse troppo **scura** o troppo **chiara**, dovrete semplicemente ruotare verso destra o sinistra la manopola del potenziometro di contrasto R3 fino a trovare la posizione in cui questo test dei grigi risulta regolare.

Tarata la scala dei grigi, potrete tentare di fare una stampa, prelevando l'immagine da un Televisore o da un Videoconverter per satelliti meteo-



**Fig.15** In questa foto mettiamo in evidenza come andrà fissato all'interno del mobile il supporto metallico per sostenere la carta termica (vedi fig.17) ed il supporto a L necessario per fissare la stampante. Si notino il percorso della carta e la leva in basso (leva nera) necessaria per sbloccare la carta. Il connettore BIANCO presente al centro della stampante andrà collegato alla scheda LX.994 (vedi fig.16) con un connettore già cablato che troverete nel kit.



**Fig.16** In questa foto si può vedere come andranno disposte le quattro schede LX.993 - LX.994 - LX.995 - LX.996 all'interno del mobile. Si notino sul pannello posteriore, le due prese Entrata ed Uscita segnale e sul pannello anteriore tutti i comandi richiesti.



logici che applicherete sulla presa "INP" (Entrata Video) visibile in fig. 7.

Se sulla seconda presa indicata "OUT" (Uscita Video) avrete collegato un monitor, vedrete l'immagine che entrerà nell'ingresso di tale scheda, ma in bianco/nero anche se fosse a colori.

Chi dispone di un Videoconverter per satelliti meteorologici e già possiede un monitor a colori, potrà utilizzare quest'ultimo come monitor di controllo, scollegandolo dall'uscita video del Videoconverter e collegandolo all'uscita video di questa Videoprinter.

### 1) il pulsante **MEMORY**

Premendo questo pulsante, l'immagine sul monitor di controllo anche se risultava in movimento, si bloccherà: l'immagine che apparirà sullo schermo sarà quella presente all'interno delle memorie FIFO.

Il led "FREEZE" posto sul pannello frontale si accenderà per confermare che tale immagine risulta regolarmente memorizzata.

Se l'immagine sullo schermo appare troppo **chiar**a (in questo caso si dovrebbe accendere il diodo led "OVER"), significa che il segnale sull'ingresso ha un livello superiore al richiesto, se invece appare troppo **scura**, significa che il livello del segnale applicato sull'ingresso risulta insufficiente.

Per dosare in modo equo il livello del segnale sull'ingresso, dovrete ruotare sperimentalmente il solo **trimmer R1** posto sull'LX.993.

Chi modificherà la luminosità dell'immagine agendo sui comandi del monitor di controllo non risolverà il problema, perchè quello che dovrete modificare sarà il livello del segnale da digitalizzare e che quindi entra nelle memorie FIFO.

Perciò per trovare il giusto livello da applicare sull'ingresso occorrerà fare diversi tentativi.

### 2) Ripremete il pulsante **MEMORY**

L'immagine memorizzata, se **premerete nuovamente** il pulsante **Memory**, si cancellerà e sul monitor riappariranno le altre immagini che la TV o il Videoconverter avranno captato.

Ripremendo per la terza volta il pulsante **MEMORY**, la nuova immagine che apparirà sul monitor verrà memorizzata.

Come potrete constatare, questo pulsante ci permetterà di **fermare** sullo schermo del monitor immagini che diversamente non avremmo mai visto.

Ad esempio, durante una partita di calcio, potremmo bloccare sul monitor il pallone che sta entrando in rete, vedere "fermo" in una gara ciclistica un arrivo in volata, oppure in una gara automobilistica l'attimo di uno scontro tra due auto, ecc.

## La STAMPA di una immagine

L'immagine che avrete bloccato premendo il pulsante **Memory** e che vedete immobile sullo schermo del monitor, la potrete stampare premendo semplicemente il pulsante **PRINT/COPY**.

Immediatamente (ma lentamente) vedrete l'immagine stampata su carta fuoriuscire e se vi accorgete che risulta poco o molto contrastata potrete agire sul potenziometro di contrasto per correggerla.

Naturalmente la stampa così ottenuta risulterà in parte chiara ed in parte scura, per cui, una volta trovata la giusta regolazione, dovrete ristampare l'immagine per ottenere un contrasto uniforme.

Se anche regolando il contrasto non doveste riuscire ad ottenere una buona stampa, il problema, allora, sarà dovuto probabilmente ad uno scarso od eccessivo livello del segnale in ingresso.

In questi casi potete **interrompere** la stampa premendo il pulsante **ABORT/FEED**.

Poichè l'immagine che risulta già memorizzata nelle FIFO non si potrà più correggere, dovrete ritentare con una nuova immagine, **ritarando** il trimmer del livello d'ingresso **R1** e premendo il pulsante **Memory** poi subito dopo **Print/Copy**.

Facciamo presente che se premerete **subito** il pulsante **PRINT/COPY**, automaticamente memorizzerete l'immagine in movimento che appare sul monitor ed immediatamente tale immagine passerà alla stampa.

Consigliamo sempre di premere prima il pulsante **Memory**, perchè se l'immagine memorizzata non vi soddisfa la potrete cancellare premendo ancora il tasto **Memory**, mentre se sarà di vostro gradimento potrete stamparla premendo il tasto **Print/Copy**.

Dovete anche sapere che l'immagine stampata **non verrà cancellata** dalla memoria, quindi terminata una stampa, la potrete ristampare tantissime volte, cioè fino a quando non la cancellerete premendo il tasto **Memory**.

**NOTA:** come noterete, durante la fase di stampa, sul monitor di controllo l'immagine sparirà ed in sua vece potranno apparire delle righe o disturbi vari.

Tutto quanto noterete sul monitor è **normale** e non modificherà la qualità della stampa.

Quando la stampante avrà completato sulla carta la foto memorizzata, sul monitor tutto riapparirà normale.

## La stampa in **REVERSE**

Spostando l'interruttore presente a sinistra sul pannello frontale del mobile in posizione **REVERSE**, otterrete una stampa in "reverse", cioè con

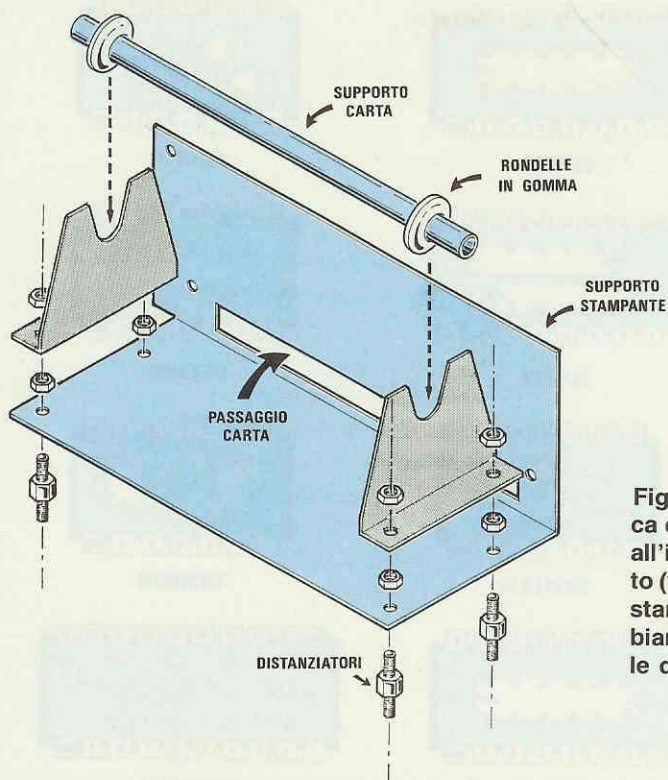


Fig.17 Per sostenere la carta termica e la stampante occorre applicare all'interno del mobile questo supporto (vedi fig.15). Si notino i quattro distanziatori esagonali e i dadi che abbiamo utilizzato per tenere sollevate le due squadrette ad L della carta.

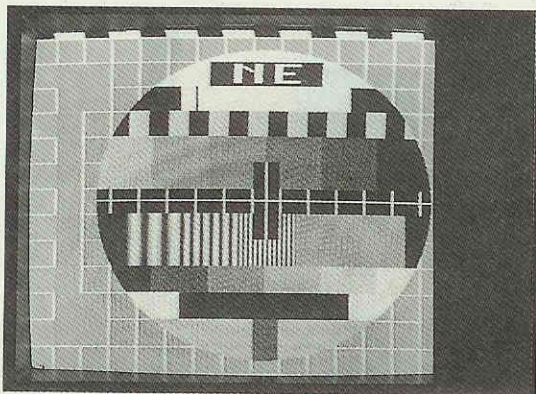


Fig.18 Terminato il montaggio, potrete controllare sullo schermo del MONITOR di controllo applicato sulla presa USCITA VIDEO (vedi fig.7), se l'immagine risulta centrata o se a destra appare una fascia nera. Se questo si verifica, potrete correggere questa anomalia ruotando il COMPENSATORE C25 (vedi fig.7). Sul monitor l'immagine si vedrà sempre in Bianco/Nero.

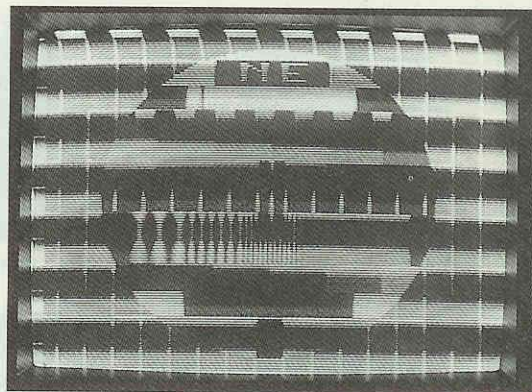
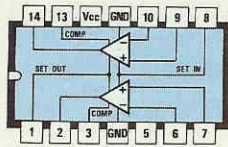
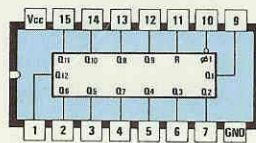


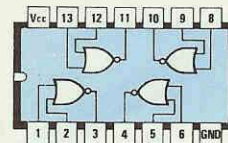
Fig.19 In fase di collaudo può verificarsi che sull'immagine che appare sul MONITOR siano presenti delle righe orizzontali o altri disturbi. Per correggere questa anomalia sarà sufficiente ruotare il COMPENSATORE C16. Se invece notate che l'immagine sulla parte alta dello schermo si curva, dovrete spostare lo spinotto su J1 dalla posizione AB in posizione BC (vedi fig.7).



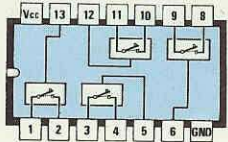
LM 359



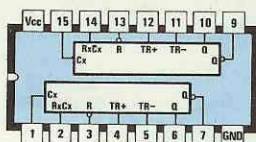
CD4040



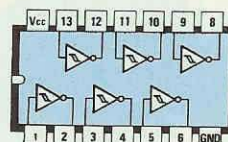
CD4001



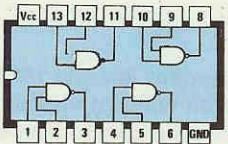
CD4066



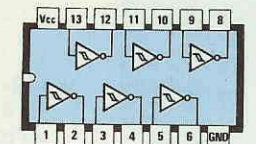
CD4098



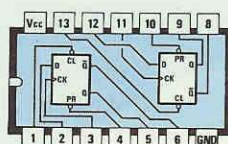
CD40106



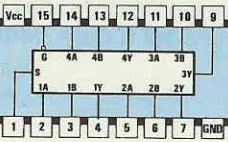
SN74HC00



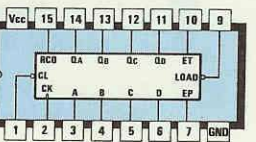
SN74LS14



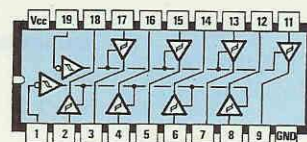
SN74HC74



SN74HC157



SN74HC161



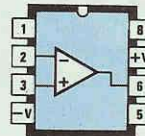
SN74HC244



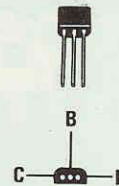
TDA 8185



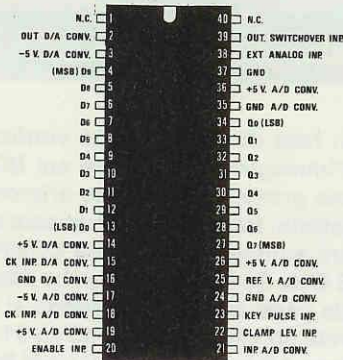
HM 6116



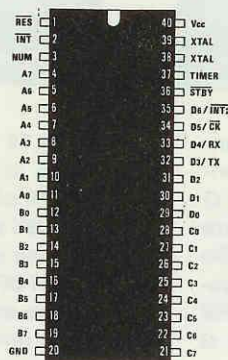
TL081



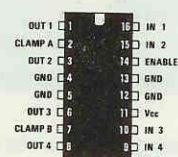
ZTX753



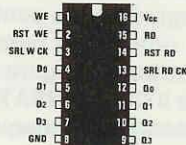
UVC3101



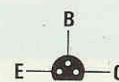
EP 994



L 6222



TMS4C 1050

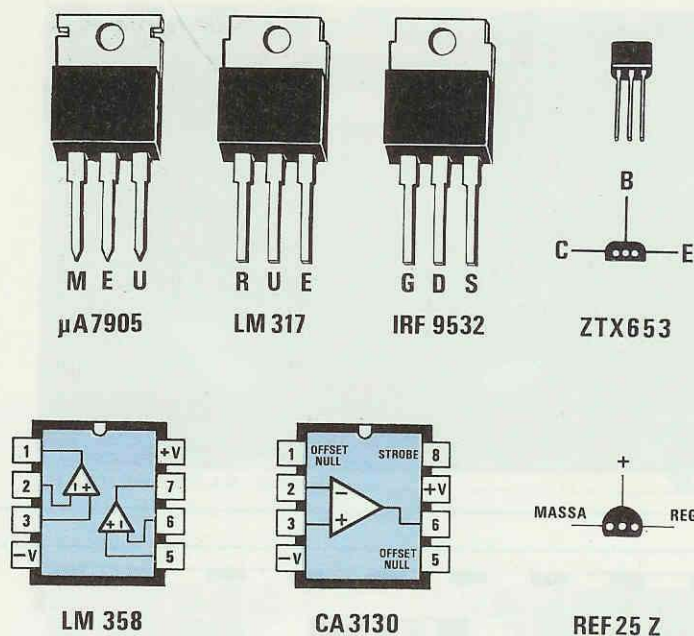


BC237  
BC328



ICM7555

Fig.20 A sinistra, tutte le connessioni degli integrati (visti da sopra) e dei transistor (visti da sotto) utilizzati per le schede LX.993-LX994-LX996. A destra, le connessioni degli integrati, dei transistor e del REF.25Z (vedi IC3 nello schema elettrico della rivista n.140/141) utilizzato per lo stadio alimentatore LX.995.



questo deviatore otterrete immagini in **negativo** che potranno risultare valide per ottenere qualche effetto speciale, comunque non tutte le foto si prestano per una stampa in "reverse".

Come per la stampa normale, in primo luogo dovrete memorizzare una immagine premendo il tasto **memory** poi il tasto **Print/Copy**.

Facciamo presente che ad immagine memorizzata, la stessa foto la potrete stampare sia in **positivo** che in **negativo** spostando semplicemente la levetta di questo deviatore.

## RITOCOCCO SCHERMO del MONITOR

Anche se la stampa di una foto risulterà perfetta, si potrebbe verificare che quella che invece appare sul monitor di controllo presenti delle anomalie, ad esempio, l'immagine non risulta **centrata** sullo schermo (vedi fig. 18), oppure appaiono delle righe orizzontali come se perdesse sincronismo (vedi fig. 19).

Per eliminare tali difetti dal monitor, dovrete soltanto ritoccare i due compensatori **C16-C25**.

Il compensatore **C25** serve per centrare l'immagine sullo schermo del monitor, mentre il compensatore **C16** per far sparire tutti i disturbi presenti sul monitor.

Se sulla parte alta dello schermo del monitor vedrete che l'immagine si piega sulla destra e tale difetto lo riscontrerete anche sulla stampa, significa che il segnale Video utilizzato risulta "difficile" da

agganciare, come capita per esempio con alcuni videoregistratori.

Per eliminare questo inconveniente sarà sufficiente spostare il ponticello di cortocircuito sul **connettore J1** (vedi scheda LX.993 in fig. 7) dalla posizione **AB** alla posizione **BC**.

## CARTA DA USARE

Per questa stampante bisogna usare la **sola** carta termica "modello K61S" consigliata dalla MITSUBISHI.

Per pura curiosità abbiamo cercato di usare diversi tipi di carta termica acquistata in diverse cartolerie ad un prezzo più vantaggioso, però ci siamo resi conto che le immagini risultavano più scadenti e che la **testina termica** dopo poche stampe si impastava, rovinando tutte le foto.

Togliere tale testina non è semplice e le operazioni di pulizia devono essere condotte con estrema attenzione per non rovinarla.

Un sistema alquanto semplice che abbiamo utilizzato per pulire una testina sporca è quello di inumidire la carta con alcool, di farla poi scorrere all'interno, muovendo a mano la ruota dentata posta sul lato destro della stampante.

La carta tipo **normale** fornita in rotoli di 30 metri, permette di ottenere già delle ottime foto.

In commercio è anche disponibile un tipo di carta plastificata ad **alta definizione** sempre in rotoli da 30 metri, con la quale si riescono ad ottenere foto **super** perchè meglio definite.

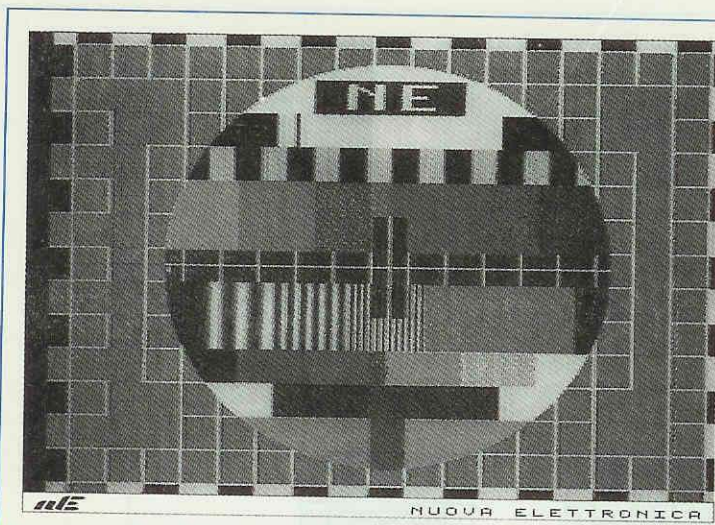


Fig.21 Il potenziometro R3 (vedi fig.8) serve per ottenere sulla striscia TEST i 16 livelli dei grigi (vedi rivista n.140/141 a pag.114). Se l'immagine stampata risulta troppo scura, dovrete ruotare il TRIMMER R1 posto sulla scheda LX.993 (vedi fig.7).

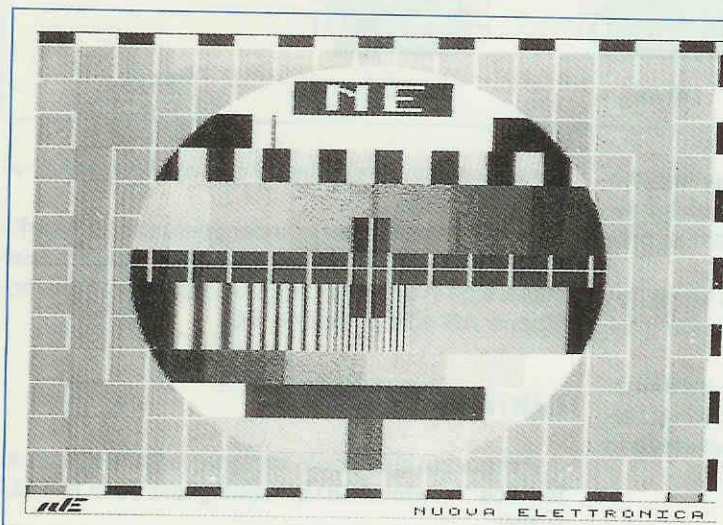


Fig.22 Se l'immagine stampata appare molto chiara, significa che il segnale VIDEO è esagerato, pertanto la si potrà rendere più scura ruotando il TRIMMER R1 (vedi fig.7), oppure ruotando leggermente il potenziometro del contrasto R3.

La carta normale, come potrete notare, si riesce facilmente a spezzare con le mani, mentre quella **plastificata** è così resistente che occorre tagliarla con le forbici.

Purtroppo ad una qualità superiore corrisponde un prezzo notevolmente maggiore, infatti un rotolo di carta normale costa L.7.000 compresa IVA, mentre uno plastificato L.35.000 compresa IVA.

Considerando che con un rotolo si riescono a stampare circa **350** foto, una foto su carta **normale** vi costerà **20 lire**, mentre una su carta **plastificata** vi costerà **100 lire**.

#### ANOMALIE

Se non avrete commesso errori nel montaggio e nei collegamenti, questo circuito funzionerà immediatamente.

Utilizzandolo, potrebbero verificarsi delle **anomalie** dovute alla polvere entrata nella stampante, alla carta toccata con mani bagnate, ecc.

Se sulla stampa noterete la presenza di **puntini bianchi**, questo difetto è causato dalla polvere che si è depositata sulla carta per effetto elettrostatico.

Se notate una **riga bianca** in verticale su tutta la foto, questa è causata da sporcizia depositata sulla testina della stampante.

Per pulirla senza togliere la testina dalla stampante potrete inumidire la carta con alcool e farla scorrere tra il rullo in gomma di trascinamento e la testina.

Se sulla foto notate una larga macchia bianca, inavvertitamente avrete toccato la carta con le dita bagnate o sudate.

Se le immagini appaiono troppo scure, significa che il segnale applicato sull'ingresso è troppo bas-

so, perciò lo dovrete alzare ritoccano il solo trimmer d'ingresso R1.

Se questo trimmer è dosato in modo perfetto, sulla foto otterrete tutti i **16 livelli** dal bianco al nero, come li vedete sulla striscia del TEST apparso nella rivista n° 140/141 a pag. 114.

La striscia del TEST non viene influenzata dalla rotazione di questo trimmer R1, ma soltanto dalla posizione del potenziometro R3.

In una foto devono sempre risultare presenti zone bianche - zone nere e tutti i livelli dei grigi.

Se tenete il livello del segnale molto basso, sulla foto si potrà notare un certo dislivello di grigio suddiviso in quattro fasce.

Questa differenza di tonalità non è causata da un difetto del progetto (infatti sull'immagine del monitor non si noterà), bensì da una caratteristica della stampante che non è possibile eliminare.

Infatti la testina termica è suddivisa in 4 settori e per questo motivo se una foto riscalderà maggiormente uno di questi settori, si potrà notare una banda di tonalità leggermente più accentuata o più bianca.

Con un pò di pratica e dosando meglio il segnale d'ingresso tramite il trimmer R1, tale difetto si noterà appena.

## STAMPA a diversi LIVELLI

La maggior parte di voi per la stampa userà la massima definizione dei **16 livelli**, comunque abbiamo previsto anche livelli inferiori che danno risultati diversi, che talora possono essere più vantaggiosi, come per stampare carte isotermiche meteorologiche composte solo da due livelli **nero e bianco**.

Le modalità selezionabili sono **quattro**, ossia è possibile ottenere una stampa a **16 - 8 - 4 - e 2** livelli di grigio (vedi figg. 3-4-5-6 apparse nel n° 140/141 a pag. 110).

Per cambiare i livelli di stampa è necessario spostare i ponticelli di cortocircuito nei connettori **J1** e **J2** posti sulla scheda LX. 994, poco sotto all'integrato IC7 (vedi fig. 8)

Riportiamo di seguito la disposizione dei suddetti ponticelli per ottenere i diversi livelli di grigio:

Livelli	J1	J2
16	B-A	B-A
8	B-C	B-A
4	B-A	B-C
2	B-C	B-C

**NOTA:** Tutti gli schemi elettrici e i relativi elenchi dei componenti sono pubblicati nella rivista n.140/141.

## COSTO DI REALIZZAZIONE

**NOTA:** a chi ordinerà questo kit verrà spedita in omaggio la rivista n.140/141 in cui abbiamo pubblicato tutti gli **schemi elettrici**.

**Scheda LX.993** - Tutto il necessario per la realizzazione di questa scheda compresi circuito stampato, integrati più zoccolo e tutti i componenti visibili in fig.7 più una piattina cablata per il collegamento con la scheda LX.994 ..... L. 220.000

**Scheda LX.994** - Tutto il necessario per la realizzazione di questa scheda, compresi circuito stampato, integrati più zoccolo e tutti gli altri componenti visibile in fig.8 ..... L. 93.000

**Scheda LX.995** - Tutto il necessario per la realizzazione dello stadio di alimentazione (vedi fig.11), compresi circuito stampato, alette di raffreddamento, cordone di alimentazione, trasformatore modello TN04.59 ..... L. 60.000

**Scheda LX.996** - Tutto il necessario per la realizzazione dell'interfaccia SERIALE per il collegamento al computer (vedi fig. 13) ..... L. 15.000

**Stampante termica** ..... L. 260.000

**Mobile** plastica completo di mascherina forata e serigrafata, più supporto ..... L. 38.000

**Carta** - Rotolo da 30 metri di carta termica  
NORMALE ..... L. 7.000  
PLASTIFICATA ..... L. 35.000

CHI USERÀ IL SOLO COMPUTER e non vorrà stampare su carta le immagini, potrà evitare di acquistare la stampante termica. Per costoro abbiamo preparato un dischetto contenente **3 programmi**, uno per CGA, uno per EGA, uno per VGA.

Il file contenente le informazioni sui vari programmi si chiama **VIDEO.DOC**, ed una volta inserito il dischetto nel drive sono disponibili diversi sistemi per stamparlo e per leggerlo.

Se volete stampare tutte le informazioni potrete semplicemente digitare:

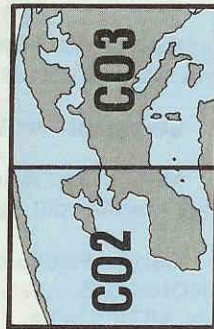
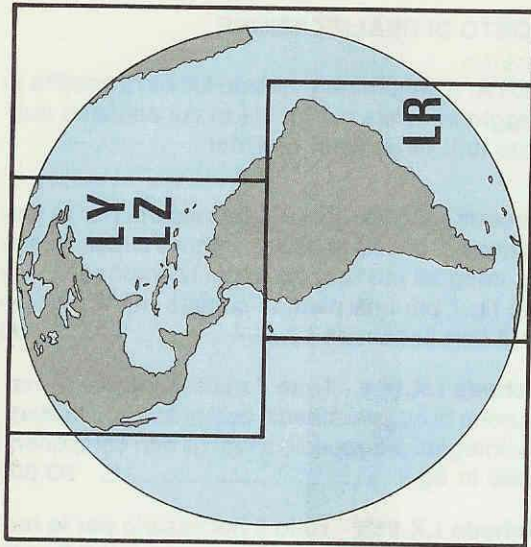
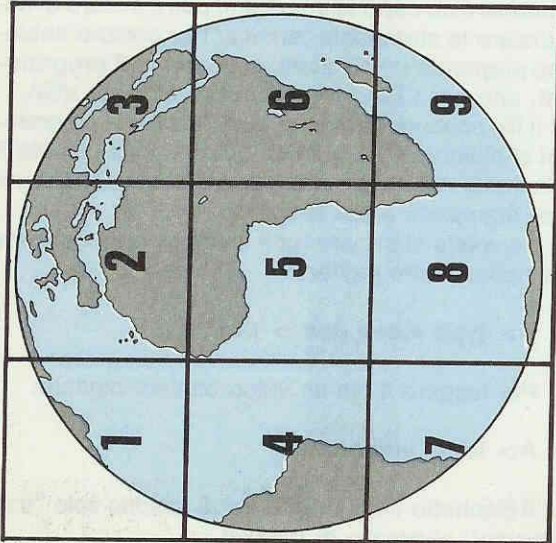
```
A> type video.doc > prn
```

Per leggere il file su video basterà digitare:

```
A> leggi video.doc
```

Il dischetto VIDEO.DOC verrà spedito solo "a richiesta" al prezzo di L.4.000

# NUOVO ORARIO di trasmissione METEOSAT 4



Dal mese di agosto sono stati modificati gli orari di trasmissione del satellite meteorologico **Meteosat 4**. Nella tabella sottoriportata trascriviamo i nuovi orari con le sigle delle zone trasmesse.

Il **canale 1** trasmette sulla frequenza di **1.961 MHz**

Il **canale 2** trasmette sulla frequenza di **1.694,5 MHz**

Chi usa il nostro impianto per satelliti meteorologici dovrà sintonizzare il ricevitore sulla frequenza di:

**134.000 MHz** per ricevere il **Canale 1**

**137.500 MHz** per ricevere il **Canale 2**

Dobbiamo ricordare che per le immancabili tolleranze del quarzo presente nel convertitore, è normale che qualcuno di voi debba sintonizzarsi sulla frequenza di **139.990 MHz** oppure di **134.010 MHz** per ricevere il primo canale e di **137.490** o di **137.510 MHz** per ricevere il secondo canale.

Sul Canale 2 si riceveranno soltanto le cartine isobariche (vedi **WEFA**), le immagini del Nord e Sud America (vedi **LZ - LY - LR**) e quelle del **MONDO** (vedi **ETOT - DTOT - CTOT**).

Come potete vedere nella tabella riportata di lato, ogni sigla ha un preciso significato, così **E** significa Vapor Acqueo, **C** immagine al Visibile, **D** immagine all'Infrarosso.

**IMPORTANTE:** Tutti gli orari sono in **GMT**, quindi se in Italia vige l'ora legale occorrerà **sommare** all'ora riportata in tabella **2 ore**, se invece vige l'ora solare occorrerà **sommare** solo **1 ora**.

Test = Test dei grigi

Mess. = Eventuali messaggi

WEFA = Cartine isobariche

DTOT = Mondo all'infrarosso

CTOT = Mondo al visibile

ETOT = Mondo al vapore acqueo

LY = Nord America all'infrarosso

LZ = Nord America al visibile

LR = Sud America all'infrarosso

LX = non ci è stato indicato

E = Vapore acqueo

D = Immagini all'infrarosso

C = Immagini al visibile

C+D = Infrarosso + visibile

CO2 = Europa occidentale

CO3 = Europa centrale

CTH = Altezza nuvole



ORA in GMT = CANALE 1° 1.691 MHz convertito 134.000 MHz

Minuti	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
02	D1	D1	D1	D1	D1	C02	C02	C02	C02	C02	C02	C02	C02	C02	C02	C02	C02	D1	D1	D1	D1	D1	D1	D1
06	D3	D3	D3	D3	D3	C03	C03	C03	C03	C03	C03	C03	C03	C03	C03	C03	C03	D3	D3	D3	D3	D3	D3	D3
10	***	***	D4	E1	***	D1	D7	C3D	D1	D7	C3D	D1	D7	C3D	D1	D7	C1D	D4	E1	***	D4	***	***	D4
14	***	***	D5	E2	***	D3	D8	***	D3	D8	C4D	D3	D8	C4D	D3	D8	C4D	D5	E2	***	D5	***	***	D5
18	***	Test	D6	E3	Admin	D4	D9	Test	D4	D9	Admin	D4	D9	Test	D4	D9	Admin	D6	E3	Test	D6	***	ADMIN	D6
22	***	***	D7	E4	***	D5	D3	***	D5	D3	***	D5	D3	***	D5	D3	***	D7	E4	***	D7	***	***	D7
26	***	***	D8	E5	***	D6	***	***	D6	***	***	D6	***	***	D6	***	***	D8	E5	***	D8	***	***	D8
30	D2	D2	D2	D2	D2	D2	D2	D2	D2	D2	D2	D2	D2	D2	D2	D2	D2	D2	D2	D2	D2	D2	D2	D2
34	D1	D1	D9	D1	D1	C02	C02	C02	C02	C02	C02	C02	C02	C02	C02	C02	D1	D9	D1	D1	D1	D1	D1	D1
38	D3	D3	D1	D3	D3	C03	C03	C03	C03	C03	C03	C03	C03	C03	C03	C03	D3	D1	D3	D3	D3	D3	D3	D3
42	***	***	D3	E6	E1	C3D	D1	C5D	C8D	D1	E1	C3D	D1	C5D	C8D	D1	E1	D3	E6	***	D3	***	E1	D3
46	***	***	***	E7	E2	C2D	D3	C6D	C9D	D3	E2	C2D	D3	C6D	C9D	D3	E2	***	E7	***	***	***	E2	***
50	***	***	***	E8	E3	D3	***	C7D	C2D	C1D	E3	C1D	C1D	C7D	D3	C1D	E3	***	E8	***	***	***	E3	***
54	***	CTH	***	E9	***	D1	C2D	CTH	D1	C2D	***	D1	C2D	CTH	D1	C2D	***	***	E9	CTH	***	***	***	***
58	D2	D2	D2	D2	D2	D2	D2	D2	D2	D2	D2	D2	D2	D2	D2	D2	D2	D2	D2	D2	D2	D2	D2	D2



ORA in GMT = CANALE 2° 1.694,5 MHz convertito 137.500 MHz

Minuti	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
14	LX1	***	DTOT	LX1	***	DTOT	LX1	***	DTOT	LX1	***	DTOT	LZ	***	DTOT	LZ	***	DTOT	LZ	***	DTOT	LX1	***	DTOT
18	***	Admin	ETOT	***	Test	ETOT	***	Admin	CTOT	***	Test	CTOT	***	Admin	CTOT	***	Test	ETOT	***	Admin	ETOT	***	Test	ETOT
22	***	***	***	***	***	WEFA	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
26	***	***	***	***	***	WEFA	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
42	***	***	LY	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	LY	***	***	LY	***	***	LY
46	***	***	LR	***	***	LY	***	WEFA	LY	***	***	LY	***	WEFA	LY	***	***	LR	***	WEFA	LR	***	***	LR
50	WEFA	***	***	***	***	LR	***	WEFA	LR	***	***	LR	***	WEFA	LR	***	***	WEFA	***	WEFA	***	***	***	***
54	WEFA	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***



## VOLTMETRO a DIODI LED Sig. Robertino Forti - MODENA

Seguo assiduamente la vostra rivista da alcuni anni e vorrei proporvi un indicatore a diodi led in grado di visualizzare, con l'accensione progressiva di una barra di led, l'ampiezza di una tensione continua applicata al suo ingresso.

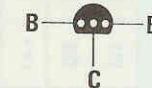
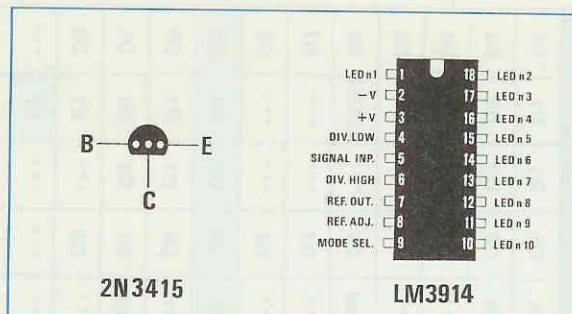
In pratica il circuito è un semplice voltmetro luminoso, infatti ad ogni diodo led acceso corrisponderà una determinata tensione.

Avendo usato l'integrato LM 3914 è possibile visualizzare la tensione in due diversi modi:

1) a "barra", cioè l'accensione contemporanea di un numero di led proporzionale al valore della tensione in ingresso;

2) a "punto", cioè l'accensione di un led alla volta la cui posizione sarà proporzionale al valore della tensione in ingresso. Faccio presente che all'accensione del 10° led si ha l'accensione anche dei 9 led rimanenti, per segnalare in modo più evidente il raggiungimento del fondoscala.

La massima tensione che si può collegare sull'ingresso di tale voltmetro è di 2 volt e poichè abbiamo 10 diodi led possiamo affermare che ad ogni led acceso corrisponderà una tensione di 0,2 volt.



2N3415

LM3914

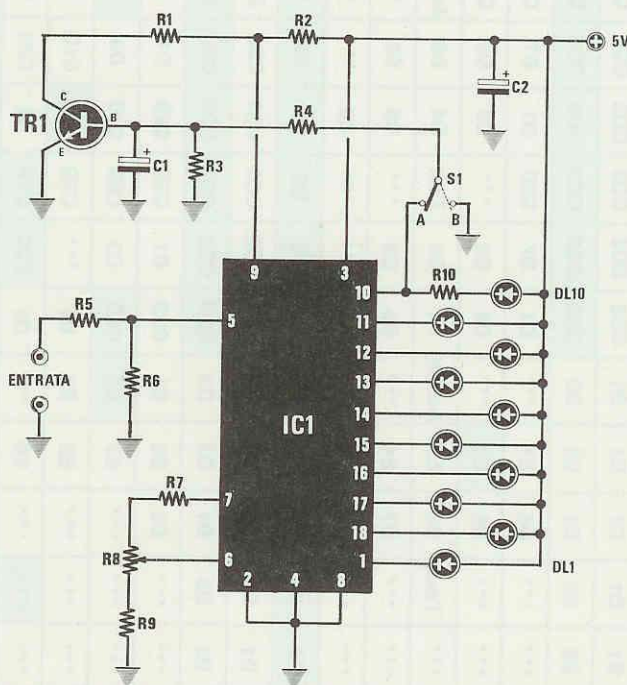
# PROGETTI

Pertanto, applicando sull'ingresso una tensione di 0,65 volt, si accenderanno i diodi led DL1-DL2, DL3 se useremo la "barra" e solo il diodo DL3 se useremo il "punto".

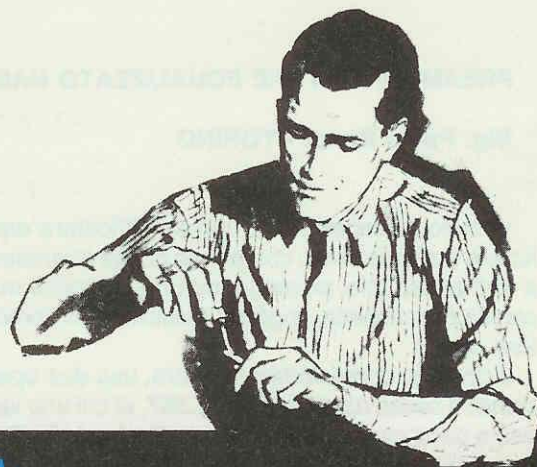
Poichè la massima tensione che è possibile applicare sul piedino d'ingresso 5 di IC1 non può superare 1 volt, per potere ottenere un voltmetro che misuri tensioni massime di 2 volt, ho utilizzato un partitore resistivo (vedi R5 ed R6) che dimezza la

### ELENCO COMPONENTI

- R1 = 1.800 ohm 1/2 watt
- R2 = 150 ohm 1/2 watt
- R3 = 18.000 ohm 1/2 watt
- R4 = 47.000 ohm 1/2 watt
- R5 = 10.000 ohm 1/2 watt
- R6 = 10.000 ohm 1/2 watt
- R7 = 100 ohm 1/2 watt
- R8 = 100 ohm trimmer
- R9 = 470 ohm 1/2 watt
- C1 = 2,2 mF elettr. 16 volt
- C2 = 4,7 mF elettr. 16 volt
- DL1-DL10 = diodi led
- TR1 = un qualsiasi NPN
- IC1 = LM 3914
- S1 = deviatore 1 via, 2 pos.



In questa rubrica presentiamo alcuni degli schemi che i nostri lettori ci inviano quotidianamente, scegliendo tra questi i più validi ed interessanti. Per ovvi motivi di tempo e reperibilità dei materiali non possiamo "provare" questi schemi, quindi per il loro funzionamento ci affidiamo alla serietà dell'Autore. Da parte nostra, controlliamo solo se il circuito teoricamente può risultare funzionante, completandolo, dove è necessario, di una nota redazionale.



## in SINTONIA

tensione applicata sull'ingresso.

Eliminando il partitore si otterrà un fondoscala di 1 volt e quindi ogni led acceso corrisponderà ad una tensione di 0,1 volt.

Per selezionare in quale "modo" l'integrato debba accendere i led (se a "punto" o a "barra"), bisognerà collegare il piedino 9 di IC1 rispettivamente a massa (livello logico 0) o al positivo di alimentazione (livello logico 1).

A questo scopo è stato previsto il deviatore S1, infatti con il deviatore posto nella posizione B la base del transistor TR1 (un 2N3415 che potrà essere sostituito da un qualsiasi altro transistor NPN), viene posta a massa e quindi, essendo interdetto, sul suo collettore e di conseguenza sul piedino 9 di IC1 vi sarà un livello logico 1: in tal modo verrà attivato il modo a "barra".

Con il deviatore posto nella posizione A, la base di TR1 viene collegata al piedino 10 di IC1, che è a livello logico 1, fino a che non viene raggiunto il fondoscala (led DL10 acceso e piedino 10 a livello logico 0), polarizzando di conseguenza il transistor e ponendo il piedino 9 di IC1 a livello logico 0: in tal modo verrà attivata la visualizzazione a "punto".

Quando verrà raggiunto il fondoscala (led DL10 acceso), automaticamente la base di TR1 non verrà più polarizzata, ripristinando il livello logico 1 sul piedino 9 ed attivando nuovamente la visualizzazione a "barra".

Il trimmer R8 servirà per tarare il fondo scala sul valore massimo di 2 volt, e a questo scopo bisognerà applicare all'ingresso una tensione di 2 volt (facendo attenzione alla polarità) e regolare R8 fino a far accendere il led DL10.

L'alimentazione del circuito è di 5 volt, che potranno essere forniti da un piccolo alimentatore stabilizzato.

### NOTE REDAZIONALI

Poichè molti sceglieranno questo semplice circuito come indicatore visivo per un alimentatore stabilizzato (cioè per tensioni senz'altro maggiori dei 2 volt massimi consentiti dall'autore), vi indicheremo quale valore di R5 inserire per diversi fondoscala:

**5 volt > R5 = 40.000 ohm**

Per ottenere questo valore ponete in serie una resistenza da 39.000 ohm ed una da 1.000 ohm.

**9 volt > R5 = 80.000 ohm**

Per ottenere questo valore ponete in serie una resistenza da 68.000 ohm ed una da 12.000 ohm.

**12 volt > R5 = 110.000 ohm**

Per ottenere questo valore ponete in serie una resistenza da 100.000 ohm ed una da 10.000 ohm.

**15 volt > R5 = 140.000 ohm**

Per ottenere questo valore ponete in parallelo una resistenza da 220.000 ohm con una da 390.000 ohm.

**18 volt > R5 = 170.000 ohm**

Per ottenere questo valore ponete in parallelo una resistenza da 270.000 ohm con una da 470.000 ohm.

**24 volt > R5 = 230.000 ohm**

Per ottenere questo valore ponete in serie una resistenza da 220.000 ohm ed una da 10.000 ohm.

## PREAMPLIFICATORE EQUALIZZATO NAB

Sig. Paolo Dondi - TORINO

Vi invio il progetto di un preamplificatore equalizzato a norme NAB, che penso possa interessare a tutti coloro che, possedendo una semplice meccanica per cassette, vogliono realizzare un riproduttore stereo.

Il circuito, come vedesi in figura, usa due operazionali a basso rumore, tipo LM.387, di cui uno verrà usato per il canale sinistro (vedi IC1/A ed IC1/B) ed uno per il canale destro, vedi IC2/A ed IC2/B.

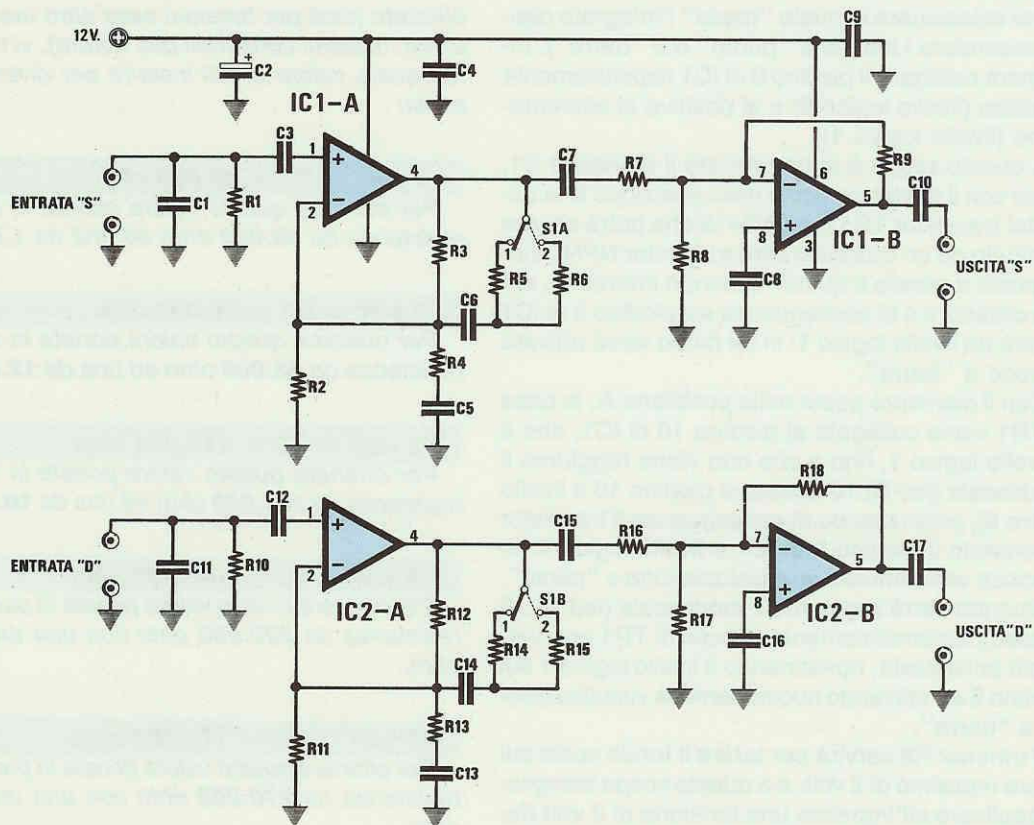
Poichè i due canali sono perfettamente uguali, descriverò il funzionamento del solo canale sinistro.

Il segnale che applicheremo sull'ingresso sinistro giungerà, tramite il condensatore C3, sul piedino **non invertente** (piedino 1) di IC1/A, che provvederà ad amplificarlo e ad equalizzarlo opportunamente.

A questo scopo è stata inserita una rete di equalizzazione fra il piedino d'uscita 4 e l'ingresso **invertente** (piedino 2), composta dai condensatori C5 e C6 e dalle resistenze R2-R3-R4-R5 ed R6, queste ultime due selezionabili tramite il deviatore S1/A.

Quest'ultimo è un **doppio** deviatore, di cui una sezione verrà utilizzata per il canale sinistro (S1/A) ed una per il canale destro (S1/B).

Il deviatore S1/A servirà per selezionare il tipo di nastro da riprodurre: ponendolo nella posizione 1 il circuito sarà predisposto per riprodurre i nastri al cromo (tipo II, 70 microsecondi), mentre nella po-

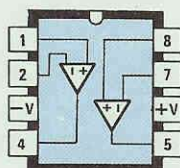


sizione 2 sarà in grado di riprodurre correttamente i nastri normali (tipo I, 120 microsecondi).

Il segnale in uscita da questo stadio (piedino 4) viene applicato in ingresso (tramite C7) allo stadio successivo formato da IC1/B (piedino 7), che lo amplificherà ulteriormente; pertanto in uscita sul piedino 5 potremo disporre di un segnale sufficientemente ampio per pilotare un qualunque amplificatore di potenza.

I collegamenti alle prese di ingresso ed d'uscita dovranno essere realizzati con del cavetto schermato che dovrà essere tenuto il più corto possibile, ed andrà usato un contenitore metallico per racchiudere il circuito.

Per alimentare questo preamplificatore saranno necessari 12 volt, ottenibili con un piccolo alimentatore stabilizzato.



LM 387

#### ELENCO COMPONENTI

R1-R10 = 47.000 ohm 1/4 watt  
 R2-R11 = 18.000 ohm 1/4 watt  
 R3-R12 = 470.000 ohm 1/4 watt  
 R4-R13 = 470 ohm 1/4 watt  
 R5-R14 = 10.000 ohm 1/4 watt  
 R6-R15 = 18.000 ohm 1/4 watt  
 R7-R16 = 47.000 ohm 1/4 watt  
 R8-R17 = 18.000 ohm 1/4 watt  
 R9-R18 = 470.000 ohm 1/4 watt  
 C1-C11 = 100 picofarad  
 C2 = 100 mF elettr. 25 volt  
 C3-C12 = 220.000 picofarad  
 C4 = 100.000 picofarad  
 C5-C13 = 100 mF elettr. 12 volt  
 C6-C14 = 6.800 picofarad  
 C7-C15 = 4,7 mF elettr. 16 volt  
 C8-C16 = 220.000 picofarad  
 C9 = 100.000 picofarad  
 C10-C17 = 4,7 mF elettr. 16 volt  
 IC1 = LM.387  
 IC2 = LM.387  
 S1/A-S1/B = deviatore 2 vie 2 posizioni

## LUCE DI EMERGENZA

Sig. Gianluca Vernarelli - AVEZZANO (AQ)

Dopo avere visto il Kit LX.839 (UN SEMPLICE CARICABATTERIA, pubblicato sul n. 119 di N.E.), ho realizzato una semplice e funzionale **lampada d'emergenza**, in grado di accendersi automaticamente al venir meno della tensione di rete.

Come già spiegato sulla rivista, la tensione di rete provvederà a mantenere caricato un accumulatore a 12 volt ed appena verrà a mancare, automaticamente la lampada verrà collegata all'accumulatore.

Infatti, in presenza della rete, i 13-15 volt presenti sul secondario del trasformatore T1, dopo essere stati raddrizzati da RS1, tramite la resistenza R1 provvederanno a polarizzare la base del TR1, e quindi sul suo emettitore vi sarà una tensione pari a quella di alimentazione.

Il transistor TR2, un PNP collegato all'emettitore di TR1, risulterà interdetto e in tale condizione la lampadina LP1 sarà **spenta**.

L'integrato IC1 (stabilizzatore tipo LM.317) presente in tale circuito, risulta montato come generatore di corrente costante e serve a caricare l'accumulatore, che potrà essere un qualunque modello a 12 volt.

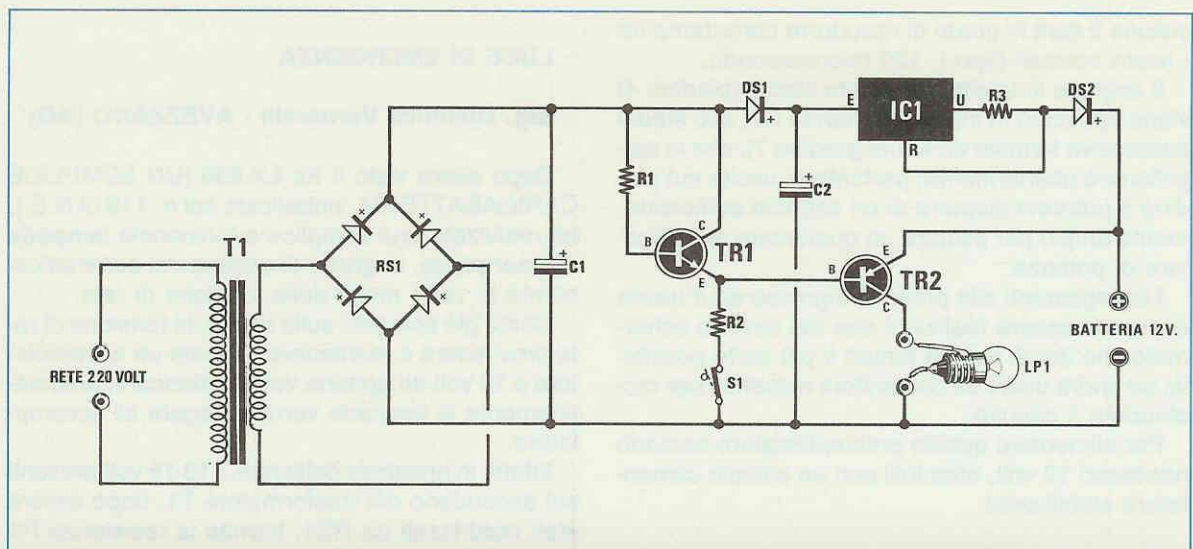
La corrente di carica che potremo determinare variando il valore della resistenza R3, è bene non superi il valore di 1/10 della capacità massima della batteria.

Per esempio disponendo di una batteria da 10 A/h, dovrete scegliere per R3 un valore tale da non superare 1 amper di corrente di ricarica.

Qui di seguito riporto una tabellina con alcuni valori di corrente e i relativi valori da adottare per la resistenza R3:

Corrente	Resistenza
50 mA	25 ohm 1/4 watt
100 mA	12 ohm 1/4 watt
200 mA	6,8 ohm 1/2 watt
300 mA	4,7 ohm 1/2 watt
500 mA	2,7 ohm 1 watt
600 mA	2,2 ohm 1 watt
800 mA	1,5 ohm 2 watt
1 A	1,2 ohm 2 watt

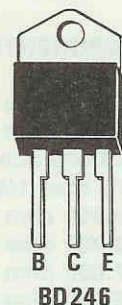
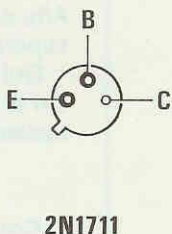
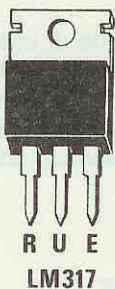
In assenza della rete, il condensatore elettrolitico C1 si scaricherà velocemente, togliendo così la



### ELENCO COMPONENTI

R1 = 1.000 ohm 1/4 watt  
 R2 = 270 ohm 1/4 watt  
 R3 = vedi testo  
 C1 = 100 mF elettr. 25 volt  
 C2 = 2.200 mF elettr. 25 volt  
 DS1 = 1N.4007

DS2 = 1N.4007  
 TR1 = NPN tipo 2N.1711  
 TR2 = PNP tipo BD.246  
 IC1 = LM.317  
 RS1 = ponte diodi 100 volt 1 A  
 T1 = trasformatore 13-15 volt 1 A  
 LP1 = vedi testo



polarizzazione alla base del transistor TR1; di conseguenza il transistor TR2 verrà polarizzato dalla resistenza R2 e conducendo permetterà alla lampadina LP1 di accendersi.

Il diodo DS2, applicato in serie sull'uscita, servirà per evitare che in assenza della tensione di rete, l'accumulatore si scarichi sull'integrato IC1, bruciandolo.

L'interruttore S1 se verrà aperto servirà, in caso

di una prolungata assenza della rete, per spegnere la lampadina, evitando così di scaricare eccessivamente la batteria.

### NOTE REDAZIONALI

Qualora vengano richieste in uscita correnti superiori ai 500 mA, consigliamo di dotare sia lo stabilizzatore (IC1) sia il transistor TR2 di una aletta di raffreddamento.

## SIRENA DI POTENZA

**Sig. Salvatore Fulgente - TORRE DEL GRECO (NA)**

Vi scrivo per proporvi un circuito da me realizzato affinché venga pubblicato nella rubrica "Progetti in Sintonia".

Si tratta di una potente sirena modulata che può essere utilizzata in luogo delle costose sirene che si trovano in commercio.

La sua realizzazione non pone il minimo problema sia dal punto di vista costruttivo (utilizza solo 1 integrato e 2 transistor comuni) sia dal punto di vista dell'utilizzazione (non vi sono tarature e funziona al primo colpo).

Per realizzare questa sirena modulata ho utilizzato due oscillatori, uno a frequenza bassa (pochi Hertz) che piloterà il secondo a frequenza più alta.

In questo caso, con un unico integrato (un CD 4001 contenente 4 NOR a due ingressi) ho realizzato ambedue gli oscillatori, di cui il primo (vedi IC1/A ed IC1/B) piloterà il secondo (vedi IC1/C e IC1/D).

Volendo è possibile variare la frequenza di modulazione modificando il valore della resistenza R1 o del condensatore C1, mentre per variare il tono

della sirena bisognerà modificare il valore di R2 o di C2.

Il segnale presente sull'uscita del secondo oscillatore (piedino 11 di IC1/D) verrà applicato sulla base del transistor TR1, che insieme a TR2 forma un amplificatore di potenza in grado di pilotare un altoparlante.

La potenza d'uscita si aggira intorno ai 7-8 watt e per ottenere la massima efficienza è consigliabile usare un altoparlante a tromba od uno specificatamente costruito per questo scopo.

Il transistor finale TR2 (un BDX 53 o equivalente) si dovrà necessariamente montare sopra un'alletta di raffreddamento.

Avendo usato un integrato CMOS, l'alimentazione potrà andare da un minimo di 5 volt ad un massimo di 15 e potrà essere fornita da un alimentatore anche non stabilizzato in grado di erogare almeno 1,5 ampere.

### NOTE REDAZIONALI

*Vorremmo ricordare che la frequenza dei due oscillatori dipende anche dalla tensione di alimentazione, quindi, desiderando una certa frequenza, bisognerà stabilire prima l'alimentazione e poi modificare il valore dei componenti fino a raggiungere il tono e la modulazione desiderati.*

