

# ELETTRONICA

**NUOVA**

Anno 20 - n. 124

RIVISTA MENSILE

4/88 Sped. Abb. Postale Gr.3°/70

RICEVITORE SUPERETERODINA didattico

RICEVITORE in SSB per ONDE LUNGHE

RICEVITORE per TV via SATELLITE

UNA SCHEDA  
parlante per  
COMPUTER

MICROTRASMETTITORE  
per ONDE CORTE



$f = 0 \text{ to } 3000 \text{ Hz}$

L. 3.500

**Direzione Editoriale**  
**NUOVA ELETTRONICA**  
 Via Cracovia, 19 - BOLOGNA  
 Telefono (051) 46.11.09

**Fotocomposizione**  
 LITOINCISA  
 Via del Perugino, 1 - BOLOGNA

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

**Distribuzione Italia**  
 PARRINI e C. s.r.l.  
 Roma - Piazza Indipendenza, 11/B  
 Tel. 06/4940841

**Ufficio Pubblicità**  
 PUBLILAND  
 Viale Sondrio, 5 - Milano  
 Tel. 02/6696597

**Direttore Generale**  
 Montuschi Giuseppe

**Direttore Responsabile**  
 Brini Romano

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

**RIVISTA MENSILE**  
**N. 124 - 1988**  
**ANNO XX**  
**LUGLIO**

**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.

**E 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. 35.000  
 Estero 12 numeri L. 55.000

Numero singolo L. 3.500  
 Arretrati L. 3.500



## SOMMARIO

TELECOMANDO TELEFONICO CODIFICATO .. LX.877/878	2
◦ RICEVITORE per ONDE LUNGHE per SSB LX.881/882/571	14
MICROTRASMETTITORE per ONDE CORTE .....	LX.889 28
SUPERETERODINA per uso DIDATTICO .....	LX.887 40
◦ CORSO DI SPECIALIZZAZIONE per ANTENNISTI TV .....	58
UNA INTERFACCIA che PARLA E SUONA .....	LX.888 70
◦ RICEVITORE per TV via SATELLITE .....	LX.890/891 86
◦ TELECOMANDO A RAGGI INFRAROSSI .....	LX.892 107
◦ MODULATORE VIDEO-AUDIO MULTIUSO .....	LX.893 112
PROGETTI IN SINTONIA .....	117
ELENCO CONCESSIONARI di NUOVA ELETTRONICA .....	125

Associato all'USPI  
 (Unione stampa  
 periodica italiana)



Realizzato il Demodulatore FSK e il relativo convertitore OL/OC, ritenevamo di aver totalmente risolto il problema di come ricevere le Telefoto, se non che, dalle vostre lettere abbiamo appreso che, involontariamente, abbiamo praticato una discriminazione, infatti, non pochi ci hanno scritto:

“Chi possiede già un impianto per ricevere i satelliti Meteorologici, cioè Ricevitore e Videoconverter e desideri ora realizzare il vostro Demodulatore FSK, ma non dispone di un ricevitore professionale ad Onde Corte provvisto della SSB, come potrà ricevere queste telefoto ?

Suggerire l'acquisto di un ricevitore professionale, non sarebbe certo il più saggio dei consigli, specie conoscendone i prezzi, per cui se non lo completerete con un progetto di ricevitore per Onde Lunghe completo di SSB, avrete fatto un lavoro a metà”.

In effetti, a questo particolare non avevamo pensato, perciò questa inaspettata “critica” ci ha indotti a progettare un ricevitore per Onde Lunghe che, come vedrete, non è particolarmente complesso.

In fase di progettazione abbiamo voluto fare un ulteriore “passo in avanti”, completandolo con un semplice **Frequenzimetro Digitale**, in grado di indicare anche l'esatta frequenza di sintonia.

In tal modo speriamo di anticipare una eventuale ed ulteriore critica, per non avere previsto questo utile accessorio.

Comunque, se già disponete di un frequenzimetro digitale, potrete risparmiarvi di realizzare questo circuito, perchè, come vedesi in fig.1, nel ricevitore è presente un'“uscita” per un frequenzimetro esterno.

Il ricevitore che ora vi proponiamo copre una banda che va da **80 KHz** a **220 KHz**, cioè capta tutte le emittenti che trasmettono sulle lunghezze d'onda che vanno da **3.750** metri a **1.360** metri.

Come sempre, vi suggeriamo di leggere interamente questo articolo, perchè, anche se il progetto non è di vostro interesse, vi potreste trovare la descrizione di alcuni stadi da usare anche separatamente per altri scopi.

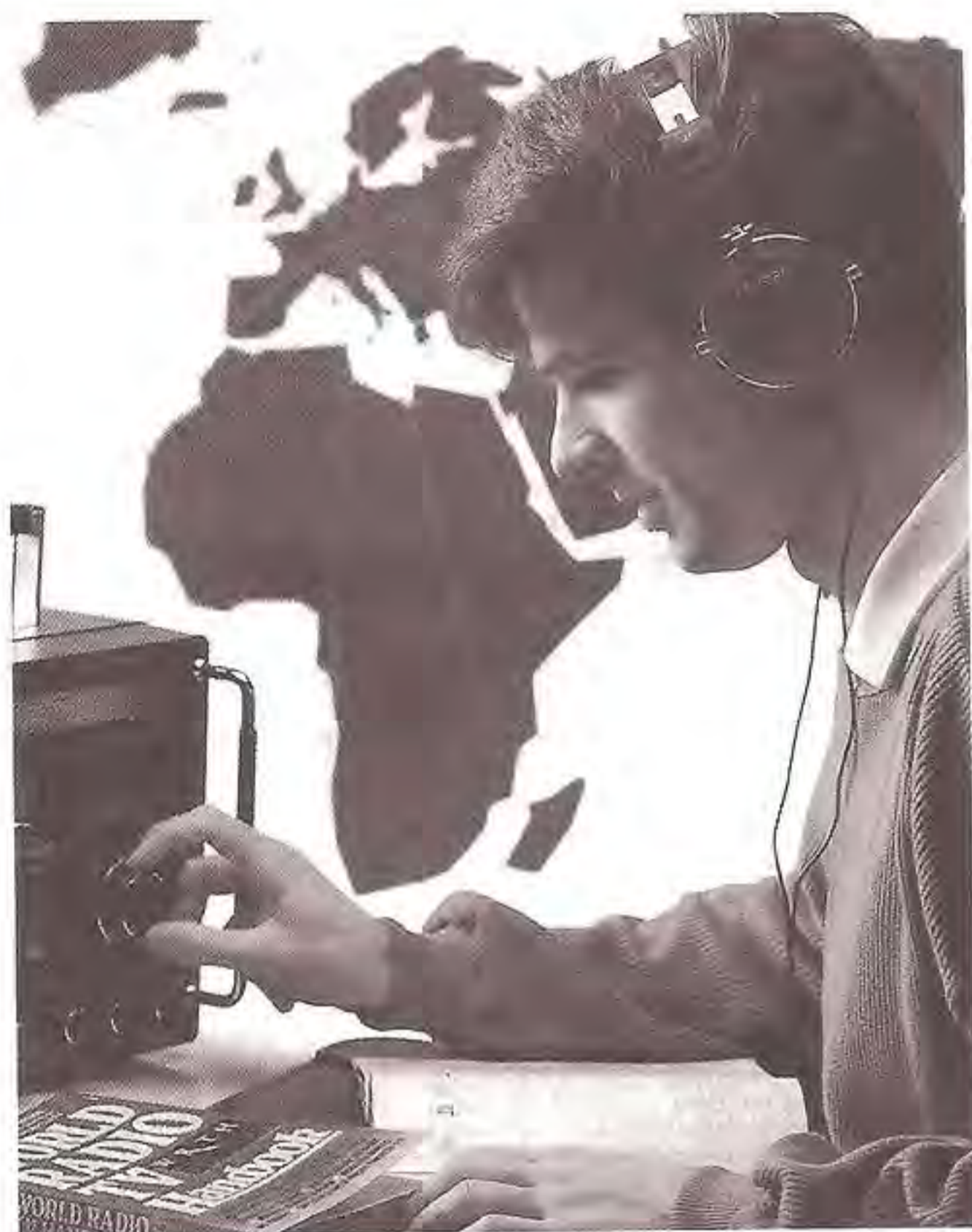
Ad esempio, se vi necessita un **oscillatore di BF** o **AF** con sintonia a diodi varicap, troverete in que-

**Chi dispone già di un ricevitore professionale per Onde Corte, per ricevere Telefoto dovrà realizzare il solo Convertitore OL/OC presentato nella rivista n.123. Chi, invece, ne è sprovvisto, dovrà necessariamente costruirsi questo semplice ricevitore per Onde Lunghissime, progettato per ricevere segnali in SSB.**

## RICEVITORE in ONDE



Il mobile che potrete richiedere per questo ricevitore vi verrà fornito con un pannello già forato e serigrafato (la foto è di un primo esemplare). L'asola per i display del frequenzimetro digitale è già completa di plexiglass rosso.



mente sul Gate del primo fet amplificatore (FT1), passando attraverso il filtro **passa-basso** costituito da C2-JAF1-C3, calcolato per lasciare passare tutte le frequenze inferiori a **200 KHz**.

Questo circuito a "larga banda" è pertanto in grado di amplificare tutte le frequenze da un **minimo di 80 KHz** fino ad un **massimo di 200 KHz**.

I due diodi DS1-DS2 posti in opposizione di polarità sull'ingresso di tale Fet, servono per proteggerlo da eventuali scariche atmosferiche, che l'antenna potrebbe captare in presenza di temporali.

Il segnale preamplificato presente sul terminale Drain, verrà applicato sul piedino d'ingresso 8 di IC1 passando attraverso un secondo filtro **passa-basso**, necessario per far sì che in questo stadio Convertitore/Miscelatore entrino le sole frequenze comprese nella gamma da **80 KHz a 200 KHz**.

A questo punto dobbiamo aprire una parentesi per spiegare, brevemente, che cosa si intenda per **USB** (Upper Side Band) e **LSB** (Lower Side Band).

Per quanto riguarda la **USB**, ammesso che la frequenza di trasmissione risulti di **100 KHz**, se venisse modulata con un segnale di **1 KHz** o di **3 KHz**, otterremo una portante di **101 KHz** oppure di **103 KHz** (vedi fig.2).

Per quanto riguarda invece la **LSB**, se questa stessa frequenza di **100 KHz** venisse modulata con un segnale di **1 KHz** o di **3 KHz**, otterremo una portante di **99 KHz** o di **97 KHz** (vedi fig.3).

## LUNGHE per la SSB

sto circuito lo stadio composto da FT2-FT3-FT4 (il segnale per l'uscita si preleverà da C33).

Se invece vi serve un semplicissimo stadio finale di BF, potrete utilizzare lo stadio composto da IC/3B - TR1 - TR2.

Se, infine, vi serve un circuito convertitore, troverete in questo progetto lo stadio composto da IC2 - IC3 ecc.

E se ancora vi interessa un frequenzimetro per la sola BF, potrete vedere come è possibile realizzarlo.

### SCHEMA ELETTRICO

Lo schema elettrico del ricevitore per Onde Lunghe in SSB è visibile in fig.1.

Il segnale captato dall'antenna giungerà diretta-

Perciò, se sull'ingresso (piedino 8) di IC1 entrasse un segnale a **100 KHz** e sul piedino 11 applicassimo esattamente **100 KHz**, miscelando questi due segnali in uscita (piedini 2-3), otterremo per **sottrazione** una frequenza di **0 Hertz**, infatti:

$$100 \text{ KHz} - 100 \text{ KHz} = 0 \text{ KHz}$$

e per **somma** una frequenza di:

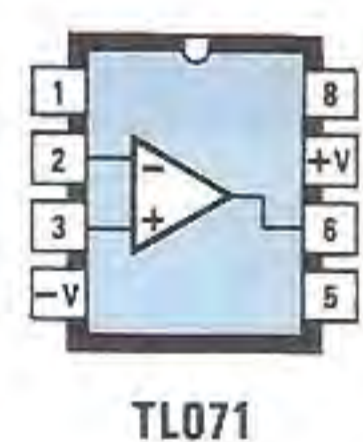
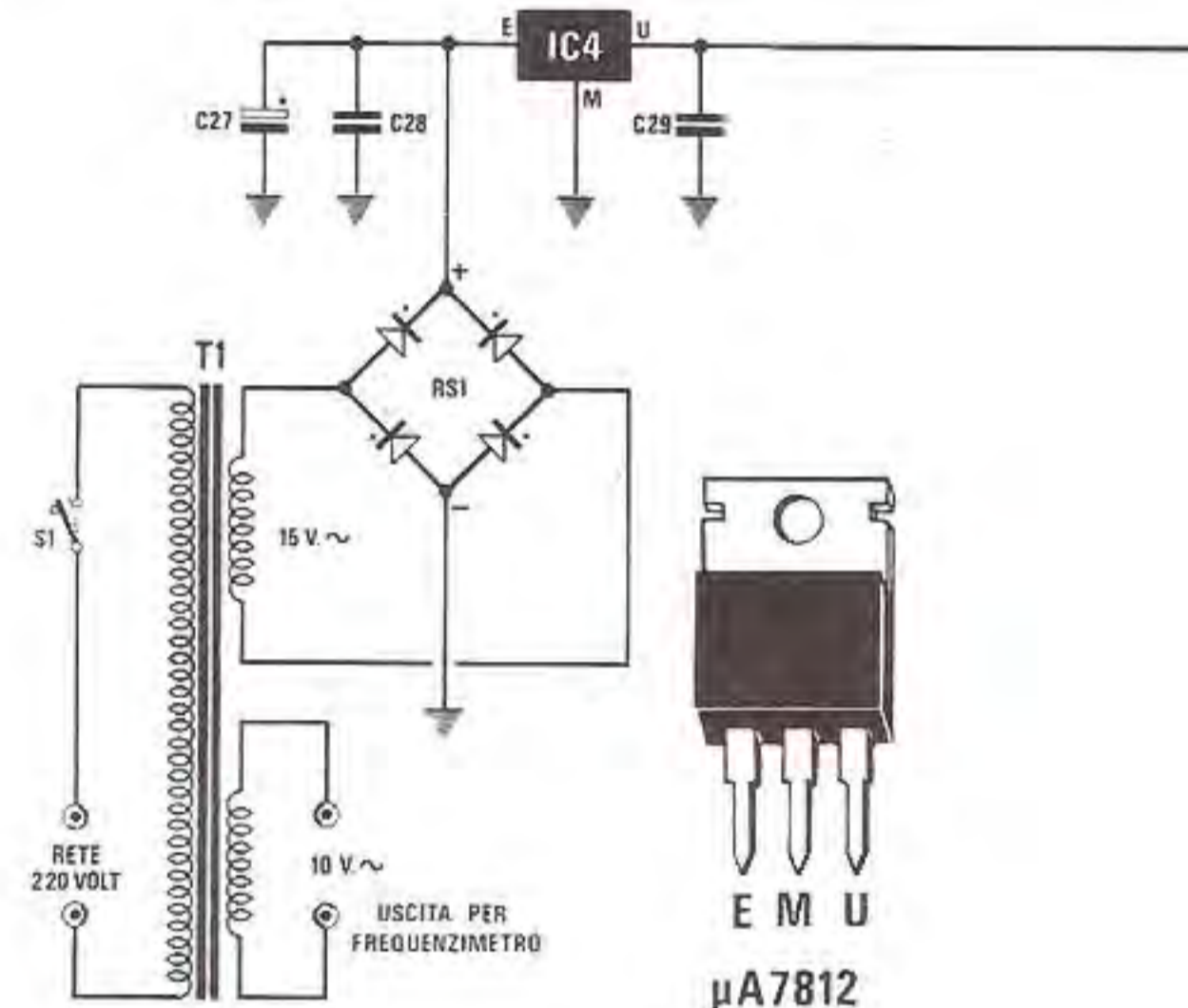
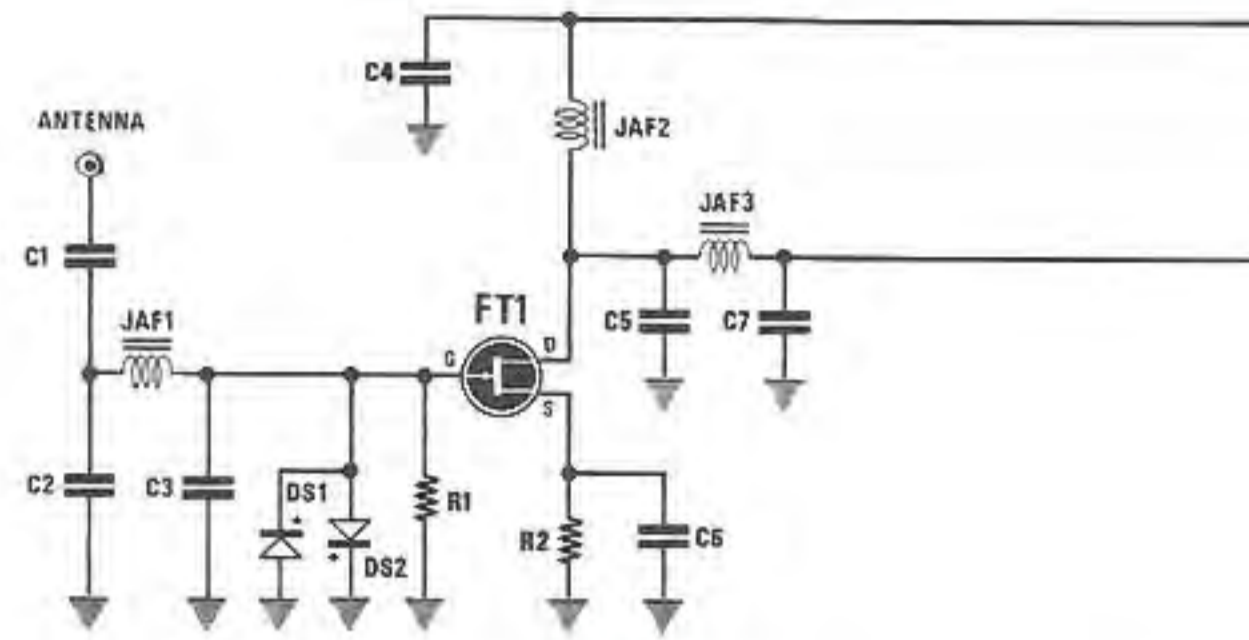
$$100 \text{ KHz} + 100 \text{ KHz} = 200 \text{ KHz}$$

Questa seconda frequenza non la prenderemo in considerazione, perchè i successivi filtri posti dopo lo stadio convertitore provvederanno ad eliminarla.

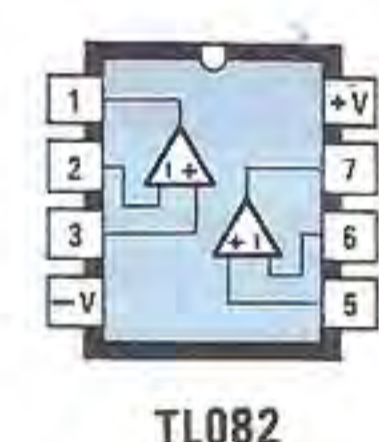
Considerando, invece, la prima frequenza di conversione, cioè quella del **battimento 0**, se questa

ELENCO COMPONENTI LX.881

- R1 = 10.000 ohm 1/4 watt
- R2 = 220 ohm 1/4 watt
- R3 = 560 ohm 1/4 watt
- R4 = 560 ohm 1/4 watt
- R5 = 10.000 ohm 1/4 watt
- R6 = 10.000 ohm 1/4 watt
- R7 = 470.000 ohm 1/4 watt
- R8 = 470.000 ohm 1/4 watt
- R9 = 10.000 ohm 1/4 watt
- R10 = 10.000 ohm 1/4 watt
- R11 = 10.000 ohm 1/4 watt
- R12 = 22.000 ohm 1/4 watt
- R13 = 10.000 ohm pot. log.
- R14 = 1.000 ohm 1/4 watt
- R15 = 10.000 ohm pot. 20 giri
- R16 = 47.000 ohm 1/4 watt
- R17 = 1.000 ohm 1/4 watt
- R18 = 220.000 ohm 1/4 watt
- R19 = 47.000 ohm 1/4 watt
- R20 = 1 megaohm 1/4 watt
- R21 = 1 megaohm 1/4 watt
- R22 = 470.000 ohm 1/4 watt
- R23 = 1.000 ohm 1/4 watt
- R24 = 47.000 ohm 1/4 watt
- R25 = 10.000 ohm 1/4 watt
- R26 = 10.000 ohm 1/4 watt
- R27 = 100.000 ohm 1/4 watt
- R28 = 10 ohm 1/4 watt
- R29 = 10 ohm 1/4 watt
- R30 = 2.200 ohm 1/4 watt
- C1 = 1.000 pF a disco
- C2 = 470 pF a disco
- C3 = 470 pF a disco
- C4 = 100.000 pF poliestere
- C5 = 470 pF a disco
- C6 = 100.000 pF poliestere
- C7 = 470 pF a disco
- C8 = 10.000 pF a disco
- C9 = 100.000 pF poliestere
- C10 = 100.000 pF poliestere
- C11 = 47.000 pF poliestere
- C12 = 100.000 pF poliestere
- C13 = 100.000 pF poliestere
- C14 = 100.000 pF poliestere
- C15 = 82 pF a disco
- C16 = 82 pF a disco
- C17 = 150.000 pF poliestere
- C18 = 220.000 pF poliestere
- C19 = 150.000 pF poliestere
- C20 = 100.000 pF poliestere
- C21 = 12.000 pF poliestere
- C22 = 2.700 pF a disco
- C23 = 100.000 pF poliestere
- C24 = 100.000 pF poliestere



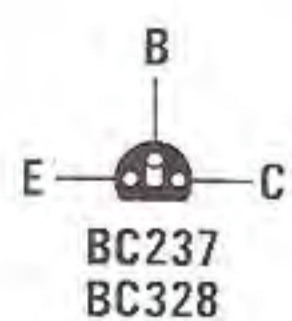
TL071



TL082



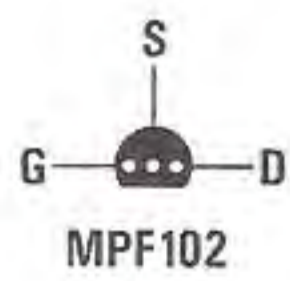
SO 42P



BC237  
BC328



MVAM 115



MPF102

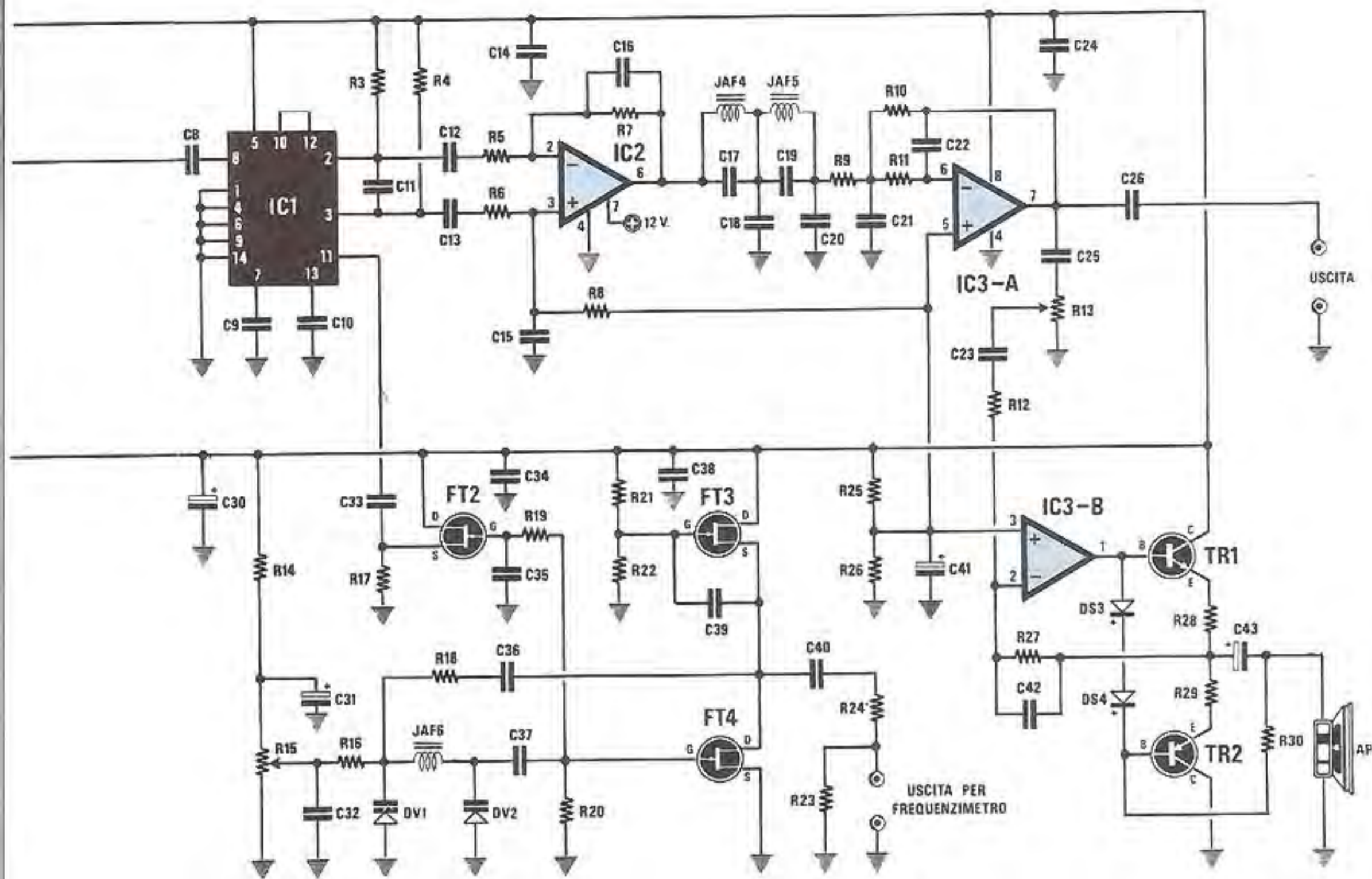
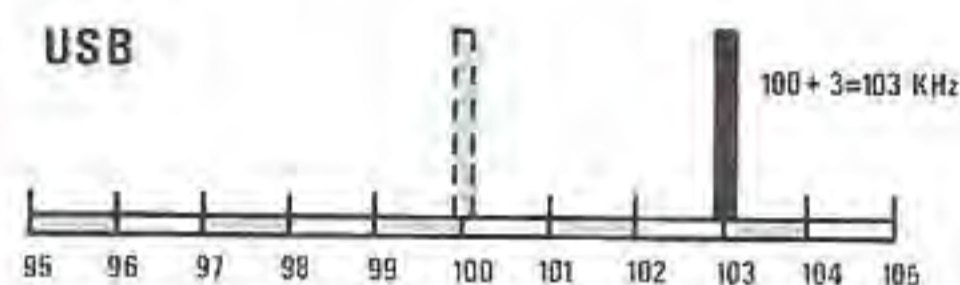
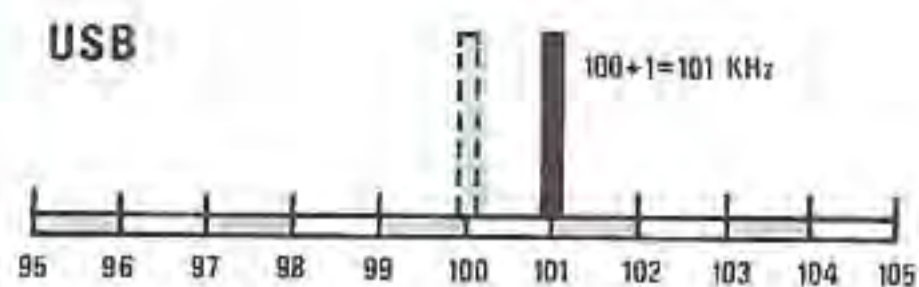


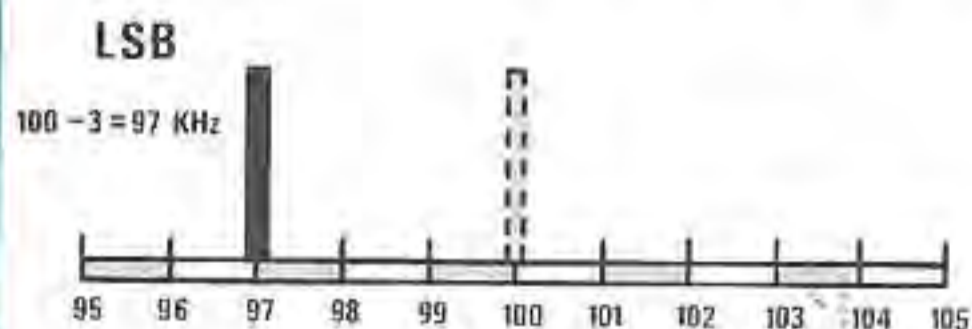
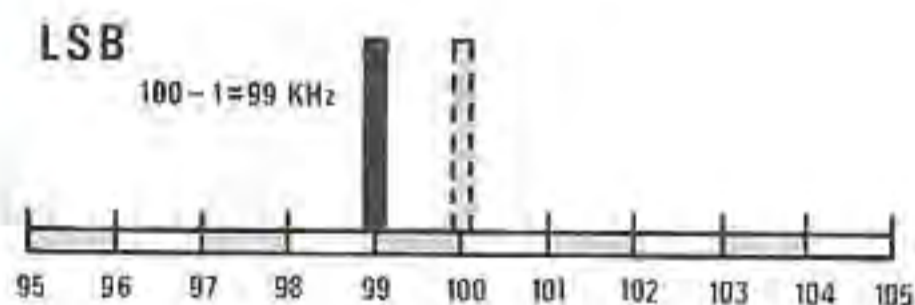
Fig.1 Schema elettrico del ricevitore per Onde Lunghe e connessioni degli integrati visti da sopra e degli altri semiconduttori visti invece da sotto.

C25 = 100.000 pF poliestere  
 C26 = 1 mF poliestere  
 C27 = 1.000 mF elettr. 25volt  
 C28 = 100.000 pF poliestere  
 C29 = 100.000 pF poliestere  
 C30 = 100 mF elettr. 16 volt  
 C31 = 10 mF elettr. 35 volt  
 C32 = 100.000 pF poliestere  
 C33 = 100.000 pF poliestere  
 C34 = 100.000 pF poliestere  
 C35 = 10 pF a disco  
 C36 = 220 pF a disco  
 C37 = 100.000 pF poliestere  
 C38 = 100.000 pF poliestere  
 C39 = 1.000 pF a disco  
 C40 = 470 pF a disco  
 C41 = 10 mF elettr. 35 volt  
 C42 = 47 pF a disco  
 C43 = 220 mF elettr. 25 volt  
 JAF1 = impedenza 1 millihenry

JAF2 = impedenza 1 millihenry  
 JAF3 = impedenza 1 millihenry  
 JAF4 = impedenza 10 millihenry  
 JAF5 = impedenza 10 millihenry  
 JAF6 = impedenza 10 millihenry  
 DV1 = diodo varicap tipo MVAM.115  
 DV2 = diodo varicap tipo MVAM.115  
 DS1-DS4 = diodi 1N.4150  
 FT1-FT4 = fet tipo MPF.102  
 TR1 = NPN tipo BC.237  
 TR2 = PNP tipo BC.328  
 IC1 = SO.42P  
 IC2 = TL.071  
 IC3 = TL.082  
 IC4 = uA.7812  
 RS1 = ponte raddrizz. 100 volt 1 amper  
 T1 = trasformatore prim.220 volt  
 sec. 15 volt 1 amper 10 volt 0,5 amper (TN02.21)  
 S1 = interruttore  
 AP = altoparlante 8 ohm 0,2 watt



**Fig.2** Modulando una frequenza di 100 KHz in USB (Upper Side Band) con una nota di 1 KHz o di 3 KHz, la portante modulata si sposterà verso le frequenze più alte, cioè sui 101 KHz e 103 KHz.



**Fig.3** Modulando una frequenza di 100 KHz in LSB (Lower Side Band) con una nota di 1 KHz o di 3 KHz, la portante modulata si sposterà verso le frequenze più basse, cioè sui 99 KHz e 97 KHz.

venisse modulata in **USB** con una nota a 1 KHz o a 3 KHz, sull'uscita di IC1 risulterebbe presente il solo **segnale** di Bassa Frequenza, cioè:

$$101 \text{ KHz} - 100 \text{ KHz} = 1 \text{ KHz}$$

$$103 \text{ KHz} - 100 \text{ KHz} = 3 \text{ KHz}$$

Se tale frequenza venisse invece modulata in **LSB**, ugualmente in uscita di IC1 risulterebbe presente il solo segnale di Bassa Frequenza, infatti:

$$100 \text{ KHz} - 99 \text{ KHz} = 1 \text{ KHz}$$

$$100 \text{ KHz} - 97 \text{ KHz} = 3 \text{ KHz}$$

Prima di proseguire, sarà utile precisare che, se riceverete delle foto in **negativo**, la responsabilità sarà solo vostra, perchè non vi sarete esattamente sintonizzati sulla frequenza richiesta.

Infatti, se la frequenza di trasmissione di 100 KHz risulterà modulata in **USB** e sul piedino 11 di IC1 applicheremo una frequenza di 103 KHz, sull'uscita di IC1 otterremo un segnale di BF **invertito**, cioè in **LSB**, infatti, quando il segnale risulterà modulato e la frequenza salirà a 103 KHz, in uscita, anzichè ottenere un segnale di 3 KHz, otterremo:

$$103 \text{ KHz} - 103 \text{ KHz} = 0 \text{ KHz}$$

mentre in assenza di modulazione, otterremo:

$$103 \text{ KHz} - 100 \text{ KHz} = 3 \text{ KHz}$$

Se la frequenza di trasmissione di 100 KHz risulterà modulata in **LSB** e sull'ingresso del piedino 11 (vedi IC1) applicheremo una frequenza di 97 KHz, anche in questo caso sull'uscita di IC1 otterremo un segnale di BF **invertito**, cioè in **USB**, infatti, quando il segnale risulterà modulato e la frequenza scenderà a 97 KHz, in uscita otterremo:

$$97 \text{ KHz} - 97 \text{ KHz} = 0 \text{ KHz}$$

mentre in assenza di modulazione, otterremo:

$$100 \text{ KHz} - 97 \text{ KHz} = 3 \text{ KHz}$$

In questi casi, per ricevere la foto in **positivo** sarà sufficiente spostare la sintonia del ricevitore di pochi **KHz**.

Infatti, come potrete constatare la stessa emittente la capterete in due diverse posizioni, una delle quali vi farà vedere delle foto in **negativo**, l'altra, invece, delle foto in **positivo**.

Detto questo, avrete già intuito che per ricevere tutte le emittenti che lavorano nella gamma compresa tra gli 80 KHz e i 200 KHz, dovremo necessariamente applicare sul **piedino 11** dell'integrato





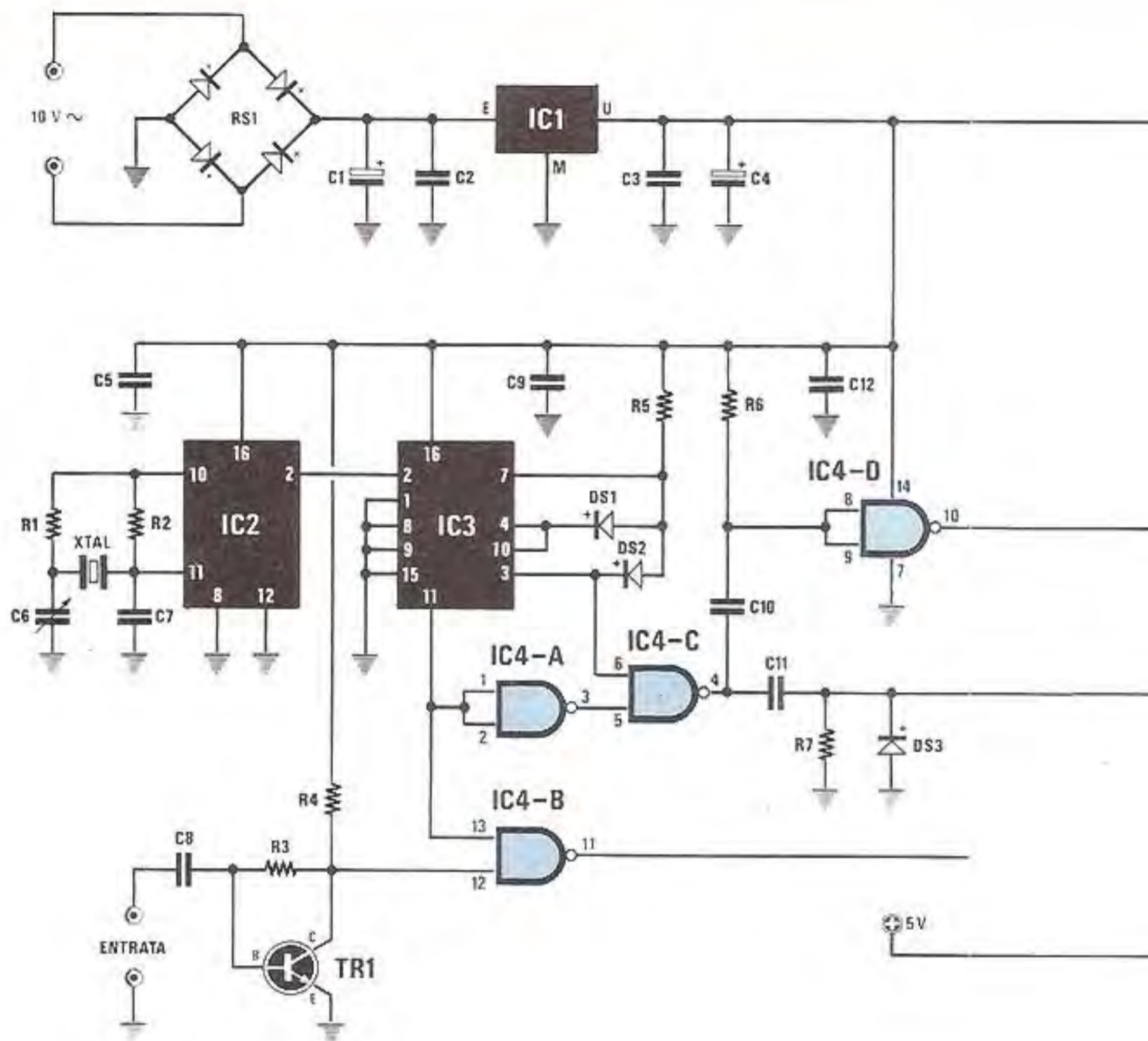


Fig.5 Schema elettrico del frequenziometro digitale.

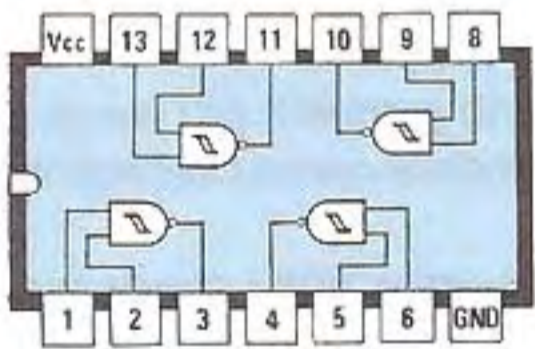
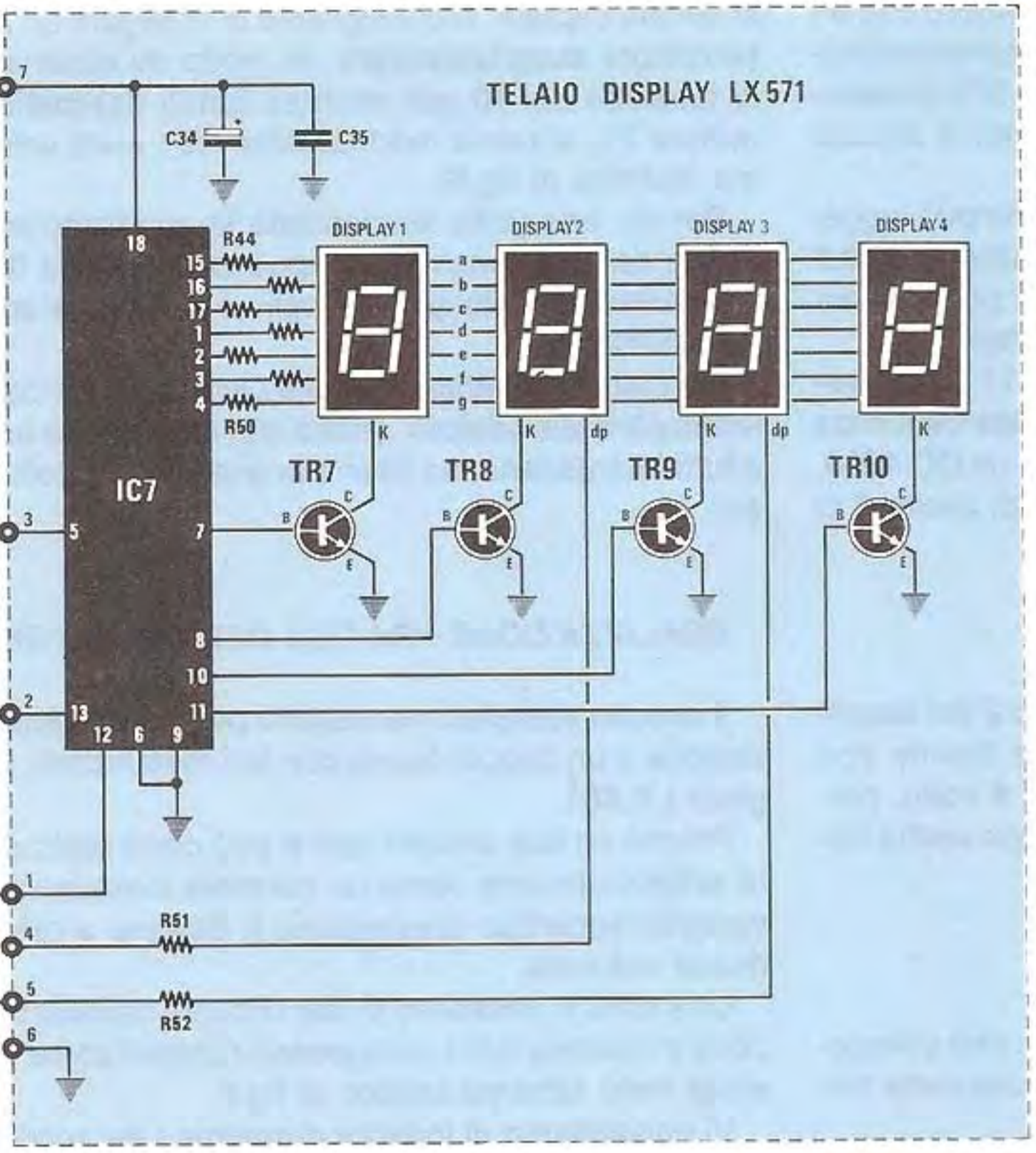
**ELENCO COMPONENTI LX.882**

- R1 = 3.300 ohm 1/4 watt
- R2 = 2,2 megaohm 1/4 watt
- R3 = 1,2 megaohm 1/4 watt
- R4 = 10.000 ohm 1/4 watt
- R5 = 10.000 ohm 1/4 watt
- R6 = 10.000 ohm 1/4 watt
- R7 = 10.000 ohm 1/4 watt
- C1 = 1.000 mF elettr. 25 volt
- C2 = 100.000 pF poliestere
- C3 = 100.000 pF poliestere
- C4 = 47 mF elettr. 25 volt
- C5 = 100.000 pF poliestere
- C6 = 10-60 pF compensatore
- C7 = 47 pF a disco
- C8 = 4.700 pF poliestere
- C9 = 100.000 pF poliestere
- C10 = 1.000 pF poliestere
- C11 = 1.000 pF poliestere
- C12 = 100.000 pF poliestere
- DS1-DS3 = diodi 1N.4150
- RS1 = ponte raddrizz. 100 volt 1 amper

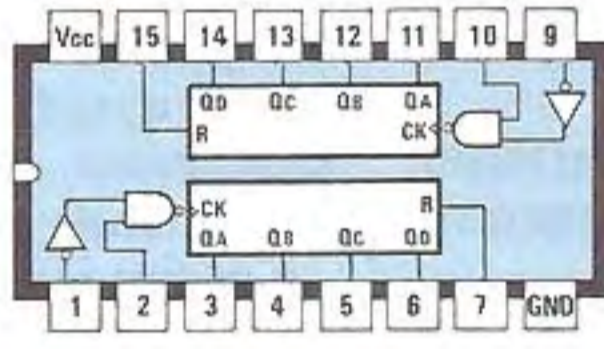
- TR1 = NPN tipo BC.239
- IC1 = uA.7805
- IC2 = CD.4060
- IC3 = CD.4520
- IC4 = CD.4093
- XTAL = quarzo 2,4576 MHz

**TELAIO DISPLAY LX.571**

- R44-R50 = 39 ohm 1/4 watt
- R51 = 100 ohm 1/4 watt
- R52 = 100 ohm 1/4 watt
- C34 = 47 mF elettr. 25 volt
- C35 = 100.000 pF poliestere
- TR7-TR10 = PNP tipo BC.337
- IC7 = MM.74C926
- DISPLAY 1-4 = display tipo KTS.311-LT.313



CD 4093



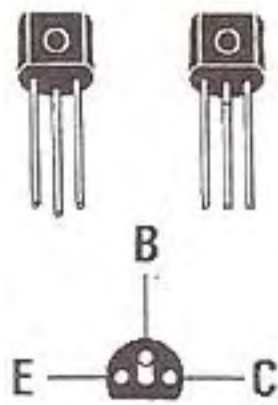
CD 4520



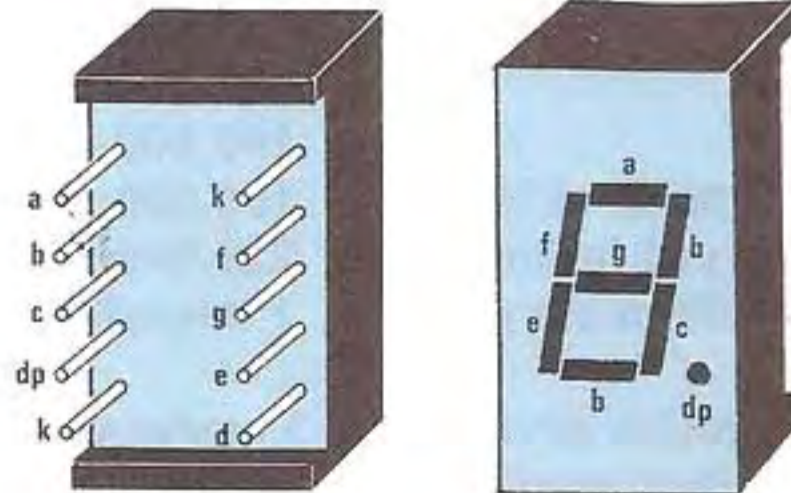
CD 4060



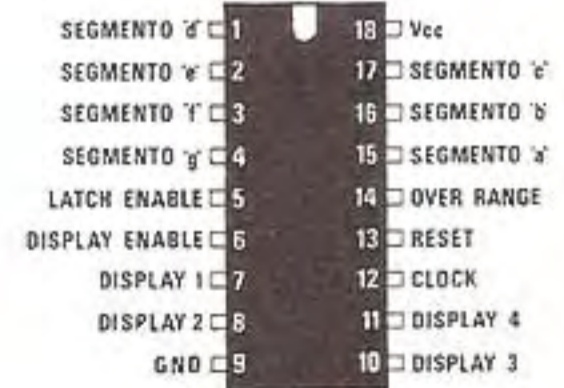
μA7805



BC337  
BC239



LT303



MM74C926

## FREQUENZIMETRO DIGITALE

Chi volesse completare questo ricevitore con un frequenzimetro digitale a **4 cifre**, potrà prendere come stadio di visualizzazione il kit LX.571 (presentato nella rivista n.90) e completarlo con il circuito visibile in fig.5.

Questo semplice frequenzimetro che può leggere un massimo di **1 MHz** (più precisamente 999,9 KHz), ci permetterà di effettuare una perfetta sintonizzazione sulla frequenza desiderata.

Il quarzo applicato sui terminali 10-11 di IC2 (vedi fig.5) oscillerà sui 2,4576 MHz e questa frequenza verrà poi divisa dallo stesso integrato, un CD.4060, di **8.192** volte, pertanto, sul piedino di uscita 2 ci ritroveremo con una frequenza di:

$$2.457.600 : 8.192 = 300 \text{ Hz}$$

Tale frequenza applicata sul piedino 2 del secondo integrato IC3, un doppio divisore binario tipo CD.4520, verrà in seguito divisa per **6** volte, pertanto, dal piedino di uscita 11 uscirà una esatta frequenza di:

$$300 : 6 = 50 \text{ Hz}$$

cioè un segnale di **10 millisecondi**, che utilizzeremo come base dei tempi per la lettura della frequenza.

Il terzo integrato impiegato, un CD.4093 (vedi Nand siglati IC4/A - IC4/B - IC4/C - IC4/D), lo utilizzeremo per squadrare il segnale d'ingresso (vedi IC4/B), per ottenere l'impulso di **memoria** (vedi IC4/D) e quello di **reset** (vedi IC4/A - IC4/C), tutti sincronizzati.

I segnali generati verranno poi applicati al telaio di visualizzazione LX.571, come risulta sempre visibile in fig.5.

Questo circuito lo dovremo alimentare con una tensione stabilizzata di 5 volt e a ciò provvederà l'integrato uA.7805, che nello schema elettrico di fig.5 è siglato IC1.

### NOTA IMPORTANTE

Inserendo il frequenzimetro direttamente all'interno dello stesso mobile del ricevitore, può facilmente verificarsi che la frequenza del **multiplexer** venga captata dal ricevitore.

Per evitare questi disturbi, converrebbe tenere il circuito del ricevitore molto lontano dallo stadio di visualizzazione ed eventualmente schermarlo, onde evitare che le frequenze spurie generate vengano captate dal ricevitore.

Poiché non sempre si riescono ad evitare tali disturbi, che potrebbero causare delle interferenze sulle foto captate, vi consigliamo di collegare un **interruttore supplementare**, in modo da eliminare la tensione dei 10 volt alternati forniti dal trasformatore T1, al ponte raddrizzatore RS1 (vedi schema elettrico di fig.5).

Perciò, una volta sintonizzata la emittente con l'aiuto del frequenzimetro, appena inizierà la trasmissione delle foto, potrete togliere tensione al solo frequenzimetro.

Facciamo presente che sulle Onde Lunghe capterete oltre alle telefoto, anche altri segnali che non a tutti interessano, ad esempio quelli dei radiofari, ecc.

## REALIZZAZIONE PRATICA DEL RICEVITORE

Il circuito stampato necessario per questa realizzazione è un doppia faccia con fori metallizzati, siglato LX.881.

Poiché un tale circuito non si può certo realizzare artigianalmente come un normale monofaccia, sarebbe superfluo presentarne il disegno a grandezza naturale.

Una volta in possesso di tale circuito, dovrete iniziare a montare tutti i componenti richiesti come visibile nello schema pratico di fig.6.

Vi consigliamo di inserire dapprima i tre zoccoli per gli integrati, quindi, dopo averne saldati tutti i piedini, di procedere con tutte le resistenze.

Terminata questa operazione, inserirete tutti i diodi al silicio, cercando di rivolgere la fascia **nera** come riportato nello schema pratico.

Se in questi diodi risultano presenti più fasce a colori diversi, quella da prendere come riferimento sarà la fascia **gialla**.

A questo punto potrete inserire tutti i condensatori ceramici e quelli al poliestere, controllando accuratamente la capacità impressa sul loro involucro.

Per evitare errori, vi indicheremo le sigle che possono risultare presenti sull'involucro di tali condensatori, in base alle loro capacità:

12.000 pF	=	12n	—	.012
47.000 pF	=	47n	—	.47
100.000 pF	=	.1	—	u1
150.000 pF	=	.15	—	u15
220.000 pF	=	.22	—	u22
1 microF.	=	1		

Prendete ora i fet, i transistor plastici e i due diodi varicap DV1-DV2 ed inseriteli nel circuito stampato, rivolgendo la parte piatta del corpo come chiaramente visibile nello schema pratico di fig.6 e come troverete pure riportato nel disegno serigrafico

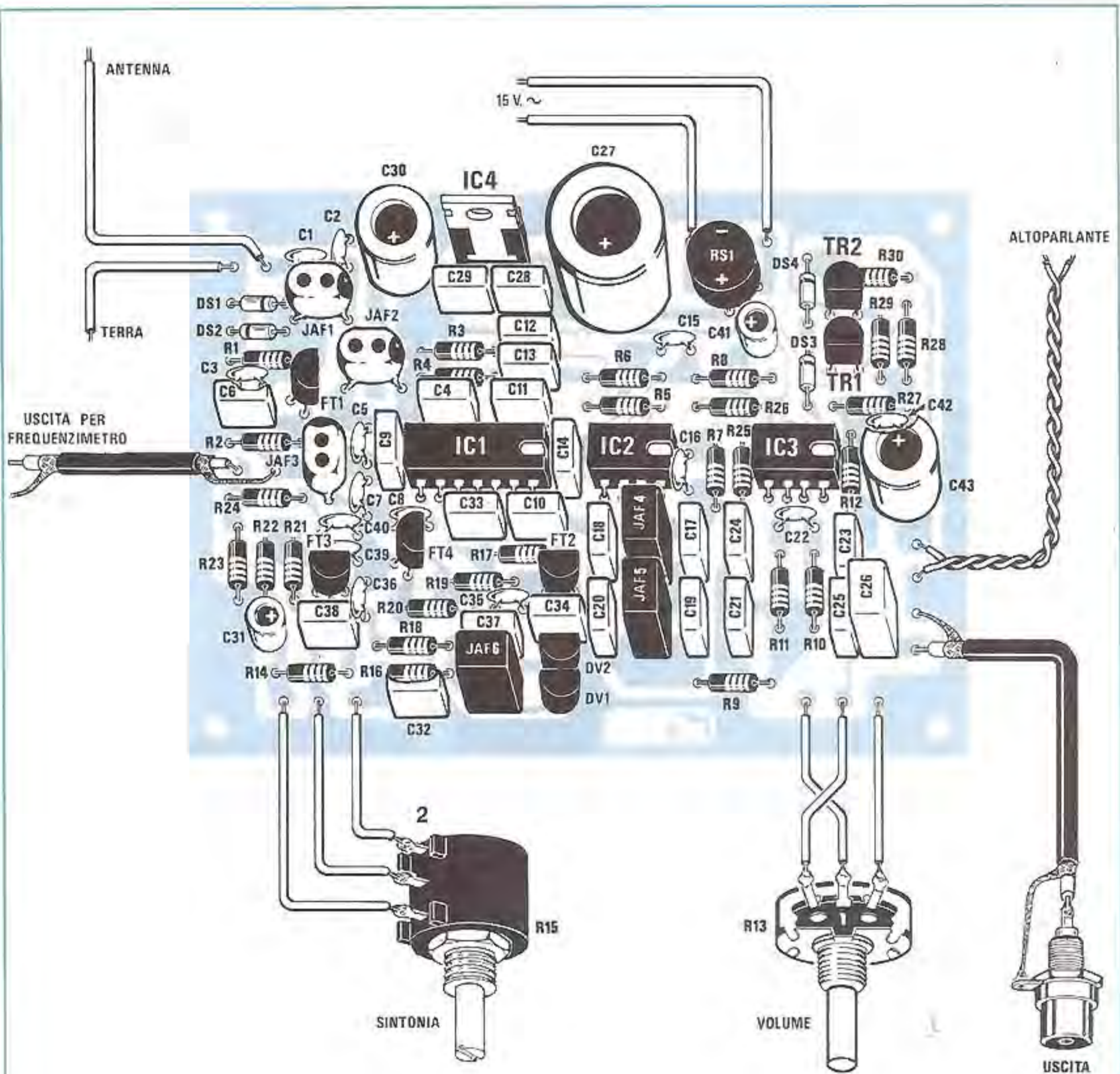


Fig.6 Schema pratico di montaggio del ricevitore per Onde Lunghe. Sul circuito stampato, come ormai saprete, è sempre presente un disegno serigrafico con le sagome e le sigle di tutti i componenti. Ricordatevi che il "cursore" nei potenziometri multigiri è sempre indicato con il n.2.

presente sullo stampato.

Per quanto riguarda le impedenze di AF siglate JAF, precisiamo che quelle da 1 millihenry (vedi JAF1 - JAF2 - JAF3) presentano stampigliati sull'involucro tre punti di colore così disposti: **marrone - nero - rosso**.

Quelle da 10 millihenry con il corpo a forma di parallelepipedo (vedi JAF4 - JAF5 - JAF6), presentano invece stampigliata sul corpo la sigla **10K Neosid**.

Per completare il montaggio inserirete l'integrato stabilizzatore IC4, rivolgendo la parte metallica del corpo verso C29-C28, poi tutti i condensatori elettrolitici rispettando la polarità positiva e negativa dei due terminali, infine il ponte raddrizzatore RS1, controllando che il terminale + risulti rivolto verso l'elettrolitico C41.

Nel kit troverete pure dei terminali argentati o capicorda che, inseriti nel circuito, vi serviranno per tutti i collegamenti esterni, cioè potenziometri, en-

Fig.7 Schema pratico dello stadio base del frequenzimetro digitale. A questo circuito dovrete solo collegare il kit LX.571 presentato nella rivista n.90.

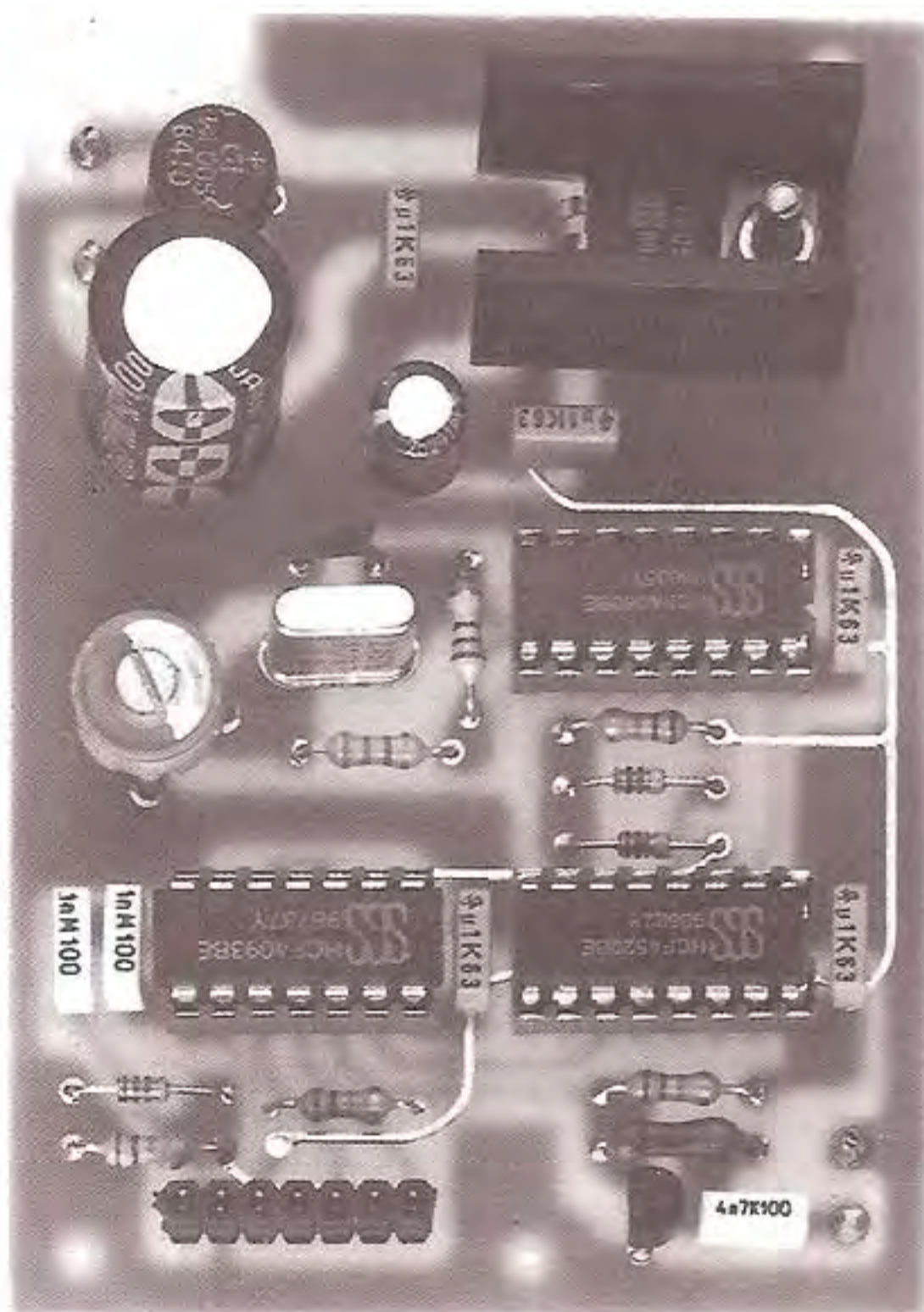
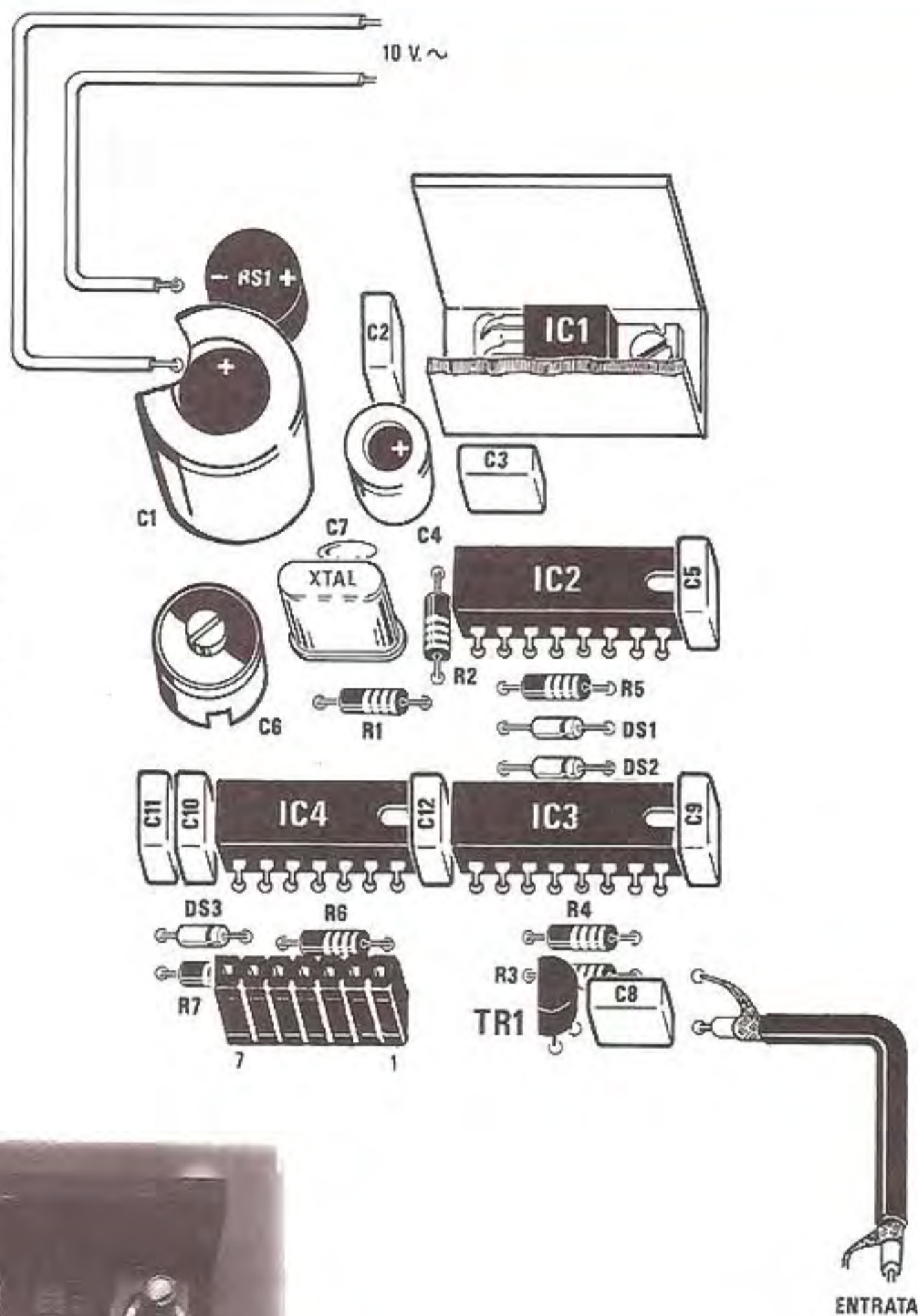


Fig.8 Foto dello stadio base del frequenzimetro leggermente ingrandita. Si noti in basso a sinistra il connettore femmina che vi servirà per collegarvi, tramite una piattina a 7 fili, al circuito dei display siglato LX.571 (vedi fig.9).

trata antenna, entrata 15 volt alternati, cavetti coassiali, ecc.

Prima di procedere, verificate di aver saldato in modo perfetto tutti i componenti, di non aver involontariamente cortocircuitato due piste con qualche goccia di stagno e, solo dopo questo controllo, potrete inserire negli zoccoli i tre integrati, rivolgendo tutte le **tacche di riferimento** verso destra, cioè verso l'elettrolitico C43.

Nel caso dei due integrati IC2-IC3, in sostituzione della tacca a **U** potrebbe risultare presente solo un piccolo foro cieco in prossimità del piedino 1.

Nel collegare al circuito stampato il potenziometro del "volume" R13, vi consigliamo di collegare alla massa anche il suo corpo metallico, per evitare ronzii di alternata, mentre nel collegare il potenziometro della "sintonia" R15, ricordate che il  **cursore** non è come negli altri potenziometri il terminale centrale, bensì quello posto in fondo al potenziometro.

Normalmente questo terminale dovrebbe essere siglato con il **numero 2** e i due estremi con i numeri **1-3**, ma non sempre questo si verifica, quindi in caso di dubbio, controllate con un tester quale dei tre terminali potrebbe risultare il cursore.

Dopo aver inserito l'altoparlante, collegate all'ingresso del ponte raddrizzatore i 15 volt presenti sul secondario del trasformatore di alimentazione T1 e, così facendo, il ricevitore dovrà subito funzionare, in quanto non necessita di alcuna taratura.

Se poggerete il circuito stampato sul tavolo, prima di fornire tensione togliete dal piano tutti i ritagli dei terminali che avrete tagliato e se volete essere ancora più sicuri di non provocare dei cortocircuiti, ponete sotto il circuito un cartoncino.

Per ricevere le Onde Lunghissime, occorre necessariamente collegare la massa del circuito stampato ad una buona presa **terra**; collegate quindi questo filo al tubo metallico dell'impianto di riscaldamento o a quello idraulico.

Per l'antenna, occorrerà stendere un lungo filo o, come già accennato, utilizzare l'antenna a telaio pubblicata nella rivista n.123 a pag.40.

Ruotando lentamente il potenziometro della sintonia, non pensate di ricevere della musica o del parlato, perchè quello che riuscirete a sentire sarà solo una **nota di bassa frequenza modulata**.

Solo collegando all'uscita di tale ricevitore il **Demodulatore SFK** (vedi sempre la rivista n.123), potrete ricavare da tale nota una foto o una cartina meteorologica.

## REALIZZAZIONE PRATICA DEL FREQUENZIMETRO

Lo stadio di visualizzazione utilizza due kit, uno

siglato LX.571 (contatore a 4 cifre pubblicato nella rivista n.106) e uno siglato LX.882.

Per il montaggio del kit LX.571 vi rimandiamo alla rivista n.106, mentre per quello siglato LX.882 abbiamo riprodotto in fig.7 il disegno della sua realizzazione pratica.

Come già accennato, chi possiede un frequenzimetro digitale, potrà evitare di montare questo stadio.

Facciamo presente che con questi due circuiti è possibile realizzare un semplicissimo **frequenzimetro digitale**, in grado di leggere da un minimo di **0,1 KHz** (1.000 Hz) fino ad un massimo di **999,9 KHz** (1 Megahertz).

Potrete iniziare il montaggio inserendo nel circuito stampato a doppia faccia con fori metallizzati, i tre zoccoli per gli integrati IC2-IC3-IC4 (vedi fig.7).

Proseguirete quindi con i componenti di dimensioni più ridotte, come le resistenze, i diodi (posizionando la fascia di riferimento come visibile nel disegno), i condensatori al poliestere, gli elettrolitici, il compensatore C6, il ponte raddrizzatore e il quarzo da 2,4576 MHz.

Sarà poi la volta del transistor TR1, del quale dovrete rivolgere la parte piatta del corpo verso il connettore posto sul lato sinistro dello schema pratico.

Come vedesi nello schema pratico, l'integrato stabilizzatore IC1 andrà fissato sopra ad una piccola aletta di raffreddamento.

Per questo motivo, i tre terminali di questo integrato andranno ripiegati a **L** ed infilati nell'asola presente sull'aletta.

Prima di saldare questi tre terminali, controllate attentamente che non tocchino il metallo e, se tale inconveniente si dovesse verificare, allargate tale asola con una lima.

Terminato il montaggio, inserite negli zoccoli i tre integrati, posizionando la tacca di riferimento come visibile in fig.7.

Per collegare questo stadio al contatore LX.571, dovrete saldare su due connettori maschi, una piattina a **7 fili** (presente nel kit).

Uno di questi connettori maschi andrà innestato nel connettore femmina, posto vicino all'integrato IC4 (vedi fig.7) e l'altro nel connettore femmina posto sullo stampato LX.571 vicino a IC7 (vedi fig.9).

Per evitare di invertire uno dei due connettori, vi consigliamo di utilizzare una piattina con fili **colorati**; in questo modo, potrete stabilire a quale colore corrisponde il **terminale 1** e a quale il **terminale 7**.

Nello schema pratico del circuito LX.882 (vedi fig.7), potete vedere che il **terminale 1** è rivolto verso il transistor TR1, mentre nello schema pratico del circuito LX.571, lo stesso **terminale 1** è rivolto verso i display.

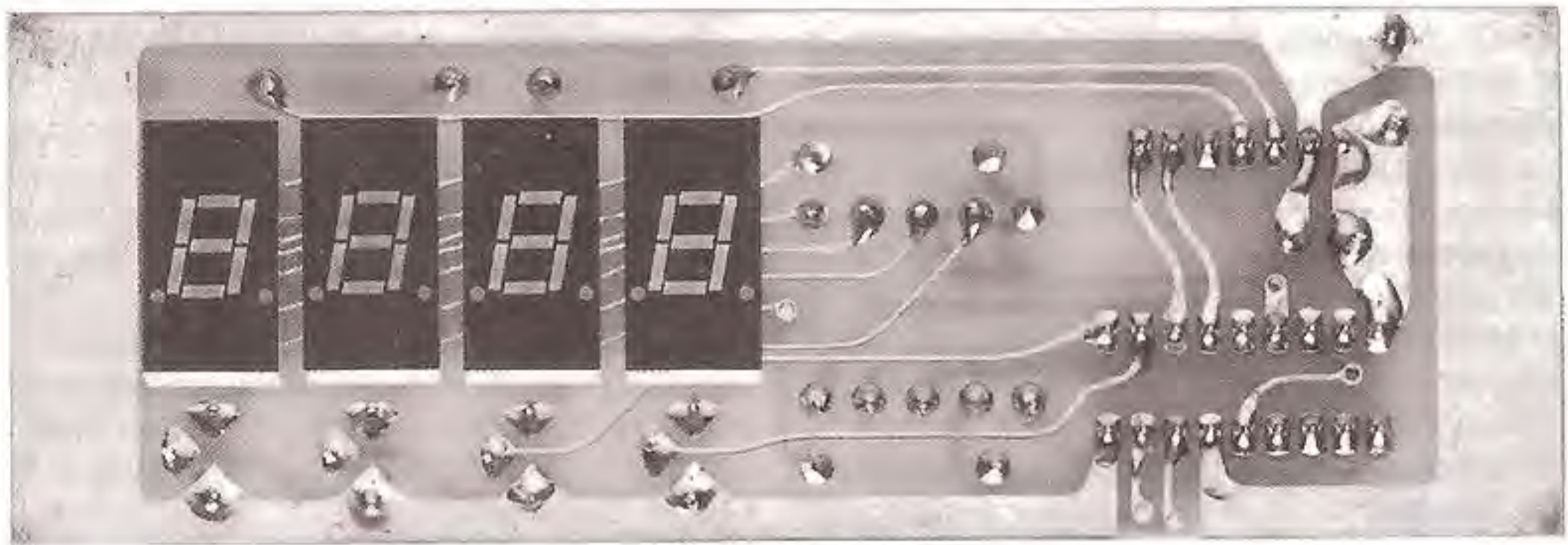
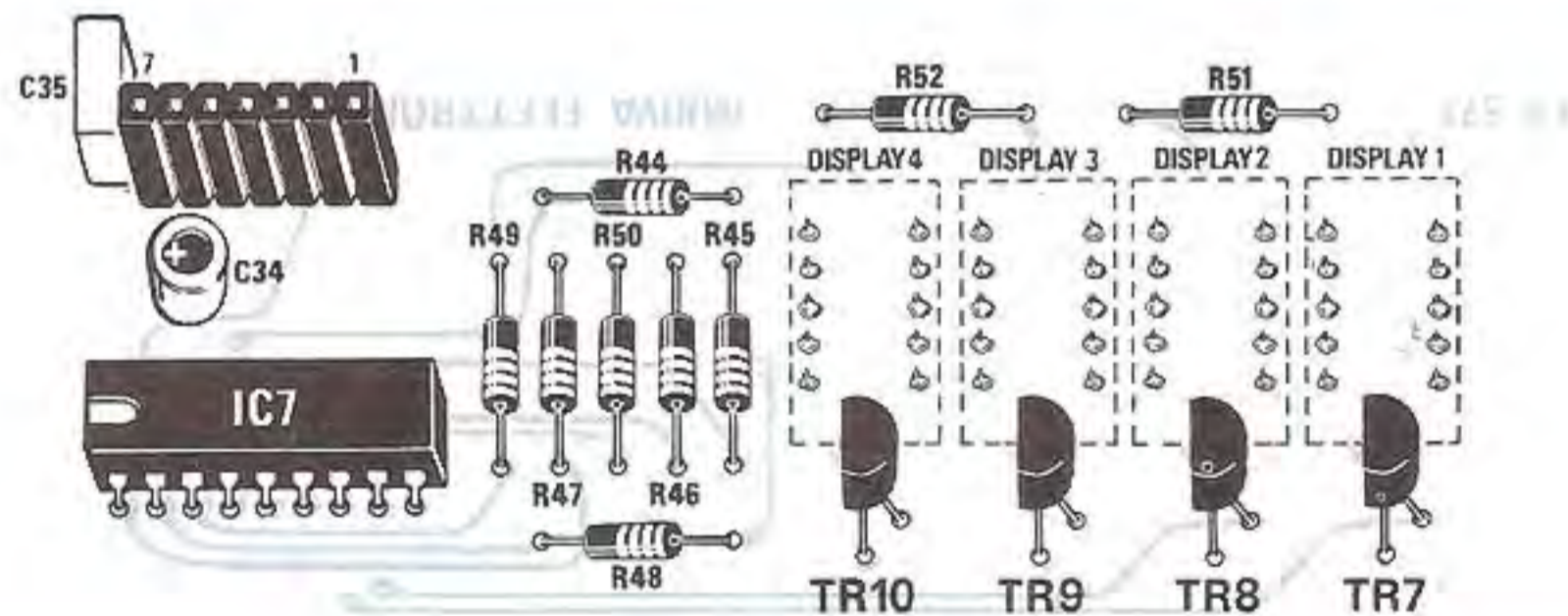
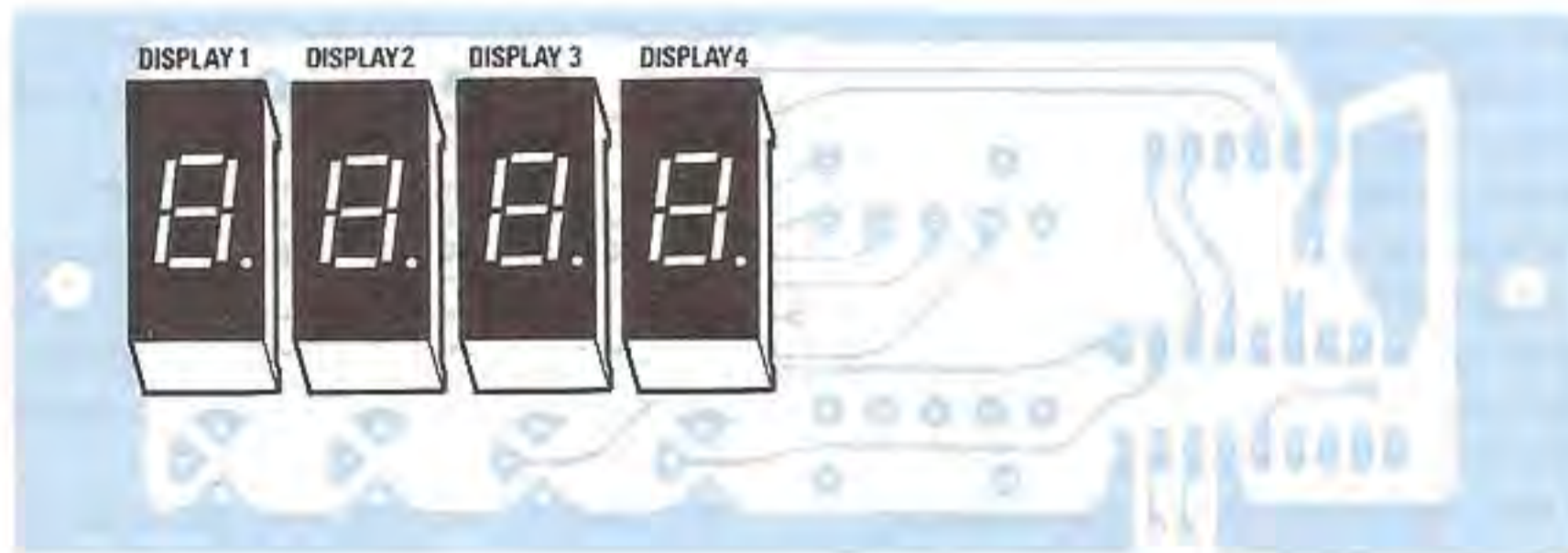


Fig.9 Qui sopra la foto dello stadio di visualizzazione LX.571 e sotto lo schema pratico di montaggio di questo stadio visto da entrambi i lati. Si noti il connettore femmina per la piattina a 7 fili.



### MONTAGGIO ENTRO IL MOBILE

Potrete disporre tutti i componenti nel mobile come visibile nella foto di fig.10.

Sul contropannello frontale fisserete i display del frequenzimetro, inserendo tra stampato e pannello dei distanziatori metallici, poi i due potenziometri ed il deviatore a levetta.

Anche per gli altri due circuiti stampati che fisserete sul piano del mobile, dovrete usare i distanziatori presenti nel kit.

Sempre sullo stesso piano fisserete il trasforma-

tore ed il piccolo altoparlante.

Sul retro fisserete il portafusibile, la presa ingresso antenna, quella dell'uscita segnale e una boccia per la terra.

Questa boccia dovrà risultare collegata elettricamente alla massa del circuito stampato e del mobile.

Fissati tutti i circuiti stampati entro il mobile, dovrete collegare ad essi i vari componenti esterni, cioè potenziometri, deviatore di rete, presa antenna e di uscita, utilizzando per quest'ultime del cavo coassiale schermato.

Se sui due secondari del trasformatore non risultano indicate le tensioni di uscita, prima di collegarli, misurate con un tester da quale dei due terminali escono 15 volt e 10 volt.

Vorremmo a questo punto precisare che se riscontrerete delle lievi differenze, non dovrete dedurre che il trasformatore è difettoso; perciò, se, anziché 15 volt ne rileverete 15,5 o 14,5 volt, l'inconveniente potrà dipendere un pò dalla tensione di rete e un pò dalla tolleranza dell'avvolgimento.

### TARATURA

Il circuito non necessita di alcuna taratura. Solo per il frequenzimetro esiste un compensatore, vedi C6, inserito per ritoccare la frequenza del quarzo, in modo da correggere piccole differenze di lettura sui display.

### COSTO DI REALIZZAZIONE

Tutti i componenti necessari per la realizzazione del solo ricevitore LX.881, compresi circuito stampato, transistor, fet, trasformatore di alimentazione, morsetti per presa antenna e terra (escluso mobile) ..... L.75.000

Tutti i componenti necessari per la realizzazione del frequenzimetro digitale, compresi i due stampati LX.571 e LX.882, display, quarzo, integrati più zoccoli, transistor (vedi figg.7-9) ..... L.69.000  
Il solo mobile MO.881 ..... L.35.000  
Costo del solo circuito stampato LX.881 L. 9.500  
Costo del solo circuito stampato LX.882 L. 5.800  
Costo del solo circuito stampato LX.571 L. 5.000

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

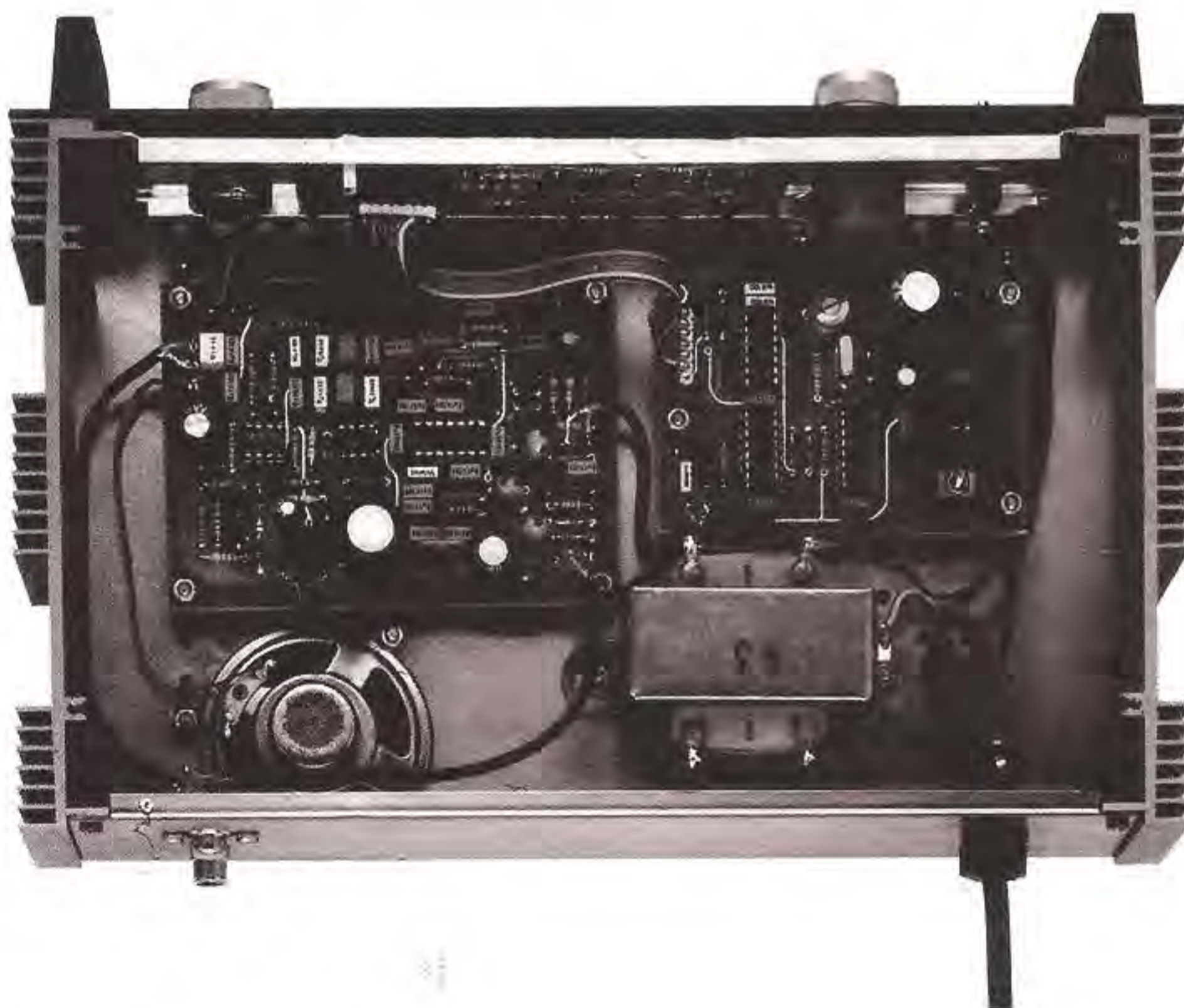


Fig.10 All'interno del mobile potrete porre tutti gli stampati, trasformatore di alimentazione e altoparlante come visibile in questa foto. Poiché il multiplexer del frequenzimetro digitale può generare dei disturbi, una volta sintonizzata l'emittente, conviene spegnerlo.