NUOVA ELETTRONICA

Anno 24 - n.154-155

RIVISTA MENSILE
2-3/92 Sped. Abb. Post Gr.3°/70
MARZO-APRILE 1992

COME RICEVERE la RTTY con un COMPUTER

ANTENNA ATTIVA per frequenze da 1,7 MHz a 30 MHz

UN SONNIFERO ELETTRONICO

MISURATORE della pressione SANGUIGNA

L. 5.000

PUNTI DI VENDITA dei KITS di NUOVA ELETTRONICA

ABRUZZO	66100 CHIETI	**R.T.C.** di Giammetta - Via G. Tabassi, 8 Tel. 0871/64891
	66034 LANCIANO (CH)	**E. DI BIASE** - Via G. Castiglioni, 6 Tel. 0872/38576
	67100 L'AQUILA	**M.R. ELETTRONICA di Mancini Renzo** - Via Salaria Antica Est s.n. Tel. 0862/315518
	65016 MONTESILVANO (PE)	**NUOVA ELETTRONICA s.a.s. di Fidanza & C.** - Via Vestina, 78 Tel. 085/4680745
	64100 TERAMO	**COMPUTRONIC** - P.zza Dante, 4/5 Tel. 0861/240702
	64100 TERAMO	**ELETTRONICA TE.RA.MO. S.R.L.** - Via Savini, 26/28 Tel. 0861/35711
BASILICATA	85025 MELFI (PZ)	**ELETTRODOMUS** - Via Bagno, 35 Tel. 0972/65133
	85100 POTENZA	**ELECTRONIC SERVICE** - Via Angilia Vecchia, 45 Tel. 0971/410525
CALABRIA	88046 LAMEZIA TERME (CZ)	**SIPRE ELETTRONICA** - Piazza Ardito, 1 Tel. 0968/29081
	89015 PALMI (RC)	**ELECTRONIC SUD di Basile** - Via G. Oberdan, 9 Tel. 0966/23905
	87055 S.GIOVANNI IN FIORE (CS)	**G.B.C. di Marano Domenico** - Viale della Repubblica, 167 Tel. 0984/993965
	88019 VIBO MARINA (CZ)	**CENTRO ELETTRONICO di Colace Mario** - V.le dell'Industria,94 Tel. 0963/240195
CAMPANIA	80100 NAPOLI	**ABBATE ANTONIO** - Via S. Cosmo Nolana, 121 Tel. 081/206083 - 202189
	84012 ANGRI (SA)	**TECNOTRONICA DI Desiderio Leopoldo** - Via Porta del Torrione, 6 Tel. 081/5132587
	83100 AVELLINO	**BOUTIQUE DELL'ELETTRONICA** - P.zza Cavour, 5/6 Tel. 0825/21210
	84091 BATTIPAGLIA (SA)	**N.MADAIO** - Via P.Baratta, 171 Tel. 0828/26739
	81100 CASERTA	**SOCIETÀ MEA** - Via Roma, 67 Tel. 0823/441956
	81024 MADDALONI (CE)	**METRONIC SAS** - Via Napoli, 69 Tel. 0823-401867
	84014 NOCERA INFERIORE (SA)	**PETROSINO** - Via Salvatore D'Alessandro, 24/B Tel. 081/5177591
	84036 SALA CONSILINA (SA)	**VIDEOTECNICA** - Via Matteotti, 122/124 Tel. 0975/22194
	84100 SALERNO	**ELETTRONICA NOBILE di G. Nobile** - Via L.Cacciatore, 56 Tel. 089/794901
EMILIA ROMAGNA	40100 BOLOGNA	**C.R.E.** - Via Cracovia, 19 Tel. 051/461109
	40128 BOLOGNA	**GRAZIA COMPONENTI ELETTRONICI** - Via Saliceto, 9 Tel. 051/356356
	40053 BAZZANO (BO)	**CALZOLARI IVANO** - Via Gabella, 6 Tel. 051/831500
	44042 CENTO (FE)	**ELETTRONICA ZB s.n.c.** - Via Penzale, 10 Tel. 051/6835510
	48015 CERVIA (RA)	**FONTANA GUALTIERO** - Via Capua, 10 Tel. 0544/71623
	44100 FERRARA	**EDI ELETTRONICA** - Piazzale Petrarca, 18/20 Tel. 0532/48173
	43036 FIDENZA (PR)	**KIT MATIC** - Via XXV Aprile, 2 Tel. 0524/524357
	47100 FORLÌ	**RADIOFORNITURE ROMAGNOLE** - Via F.Orsini, 41 Tel. 0543/33211
	48022 LUGO (RA)	**TAMPIERI** - Via Cardinal Bertazzoli, 89 Tel. 0545/25619
	41100 MODENA	**LA COMMERCIALE ELETTR. s.a.s** - Via Rainusso, 6 Pal. Europa, Tel. 059/330536
	43100 PARMA	**L'ANTENNA s.n.c.** - Via Ferrari, 5 Tel. 0521/290755
	29100 PIACENZA	**ELETTROMECCANICA M & M s.n.c.** - Via Raffaello Sanzio, 14 Tel. 0523/591212
	42100 REGGIO EMILIA	**IL PUNTO ELETTRONICO** - Via Galvani, 5 Tel. e Fax 0522/77613
	47037 RIMINI (FO)	**LAB. BEZZI ENZO** - Via Lucio Lando, 21 Tel. 0541/52357
	48010 S. PIETRO IN CAMPIANO (RA)	**FLAMIGNI ELETTRONICA snc.** - Via Petrosa, 413 Tel. 0544/576834
	41019 SCANDIANO (RE)	**P.M. ELETTRONICA** - Via Gramsci 21/C Tel e Fax 0522/984134
FRIULI VENEZIA GIULIA	33053 LATISANA (UD)	**IL PUNTO ELETTRONICO** - Via Vendramin, 184 Tel. 0431/510791
	33170 PORDENONE	**EMPORIO ELETTRONICO** - Via S. Caterina, 19 Tel. 0434/27962
	33100 UDINE	**R.T. SISTEM s.r.l.** - V.le Leonardo da Vinci, 76 Tel. 0432/541561-541549
	34170 GORIZIA	**R.D. ELETTRONICA** - Via Vittorio Veneto, 92 Tel. 0481/31839
LAZIO	00168 ROMA	**G. R. ELETTRONICA** - Via G. Lante, 22 Tel.06/3728112
	00041 ALBANO LAZIALE (Roma)	**D'AMICO MARIO** - Via Borgo Garibaldi, 66/68 Tel. 06/9325015
	04011 APRILIA (LT)	**LOMBARDI BRUNO** - Via delle Margherite, 21 Tel. 0773/924804
	03043 CASSINO (FR)	**ELETTRONICA DI ROLLO** - Via Virgilio, 81/C Tel. 0776/49073
	00034 COLLEFERRO (Roma)	**IPPOLITI FABIO** - C.so Filippo Turati, 124 Tel. 06/9781206
	00054 FIUMICINO (Roma)	**NANA AMILCARE** - Via Tempo Della Fortuna, 120 Tel. 06/6582080
	03100 FROSINONE	**AUDIO PROFESSIONAL** - P.zza Madonna della Neve, 17 Tel. 0775/270444
	03100 FROSINONE	**NUOVA ELETTRONICA di Viti A. & C.** - Via Caduti di Via Fani, 50 Tel. 0775/210600
	04024 GAETA (LT)	**TECNOVIDEO** - Lungomare Coboto, n.402 Tel. 0771/460376
	00055 LADISPOLI (Roma)	**SOUND CAR ELETTRONICA di C. Ambrosini** - Via Claudia, 66/68
	04013 LATINA	**SOCIETÀ LED S.R.L.** - P.zza Orazio, 7 Tel. 0773/497719
	04013 LATINA SCALO (LT)	**ELEKTRONIC SHOP** - Via della Stazione, 113 Tel. 0773/438228
	00013 MENTANA (Roma)	**G.B.C di Rossi Mario** - Via Moscatelli,104 Tel. 06/9090147
	00048 NETTUNO (Roma)	**CO.EL s.n.c. di Passa Mercuri** - Via Sangallo, 19 Tel. 9804469
	02100 RIETI	**BECCHETTI ANNA MARIA** - Via delle Acque, 8/D Tel. 0746/45017
	00182 ROMA	**BM ELETTRONICA** - Via La Spezia, 16 Tel. 06/7092559
	00141 ROMA	**R.M. ELETTRONICA** - Via Val Sillaro, 38 Tel. 06/8104753
	00195 ROMA	**NUOVA ELETTRONICA s.a.s.** - Piazza Giovine Italia, 1 Tel. 06/314661
	00195 ROMA	**G.R. ELETTRONICA** - Via della Giuliana, 107 Tel. 06/319493
	00171 ROMA	**KIT HOUSE di Fabrizi** - V.le Gussone, 54-56, Tel. 06/2589158
	00176 ROMA	**A.M.C. s.a.s.** - Via Renzo Da Ceri, 126 Tel. 06/272902
	04019 TERRACINA (LT)	**CITTARELLI DOMENICO** - Via Lungolinea Po, 42 Tel. 0773/752448
	00049 VELLETRI (Roma)	**C.B.C. di Navacci Adriano** - Via Mammuccari, 41/A Tel. 06/9633741
LIGURIA	17031 ALBENGA (SV)	**BIT TELECOM s.n.c.** di Costa e D'Elia, P.zza S. Michele, 8 Tel. 0182/53512
	16129 GENOVA	**MICRO KIT** - C.so Torino, 47 Rosso Tel. 010/561808
	18100 IMPERIA	**S.B.I.** - Via XXV Aprile, 122 Tel. 0183/24988
	19100 LA SPEZIA	**ANTEI & PAOLUCCI S.R.L.** - V.le Italia, 477/483 Tel. 0187/502359 - 502018
	17100 SAVONA	**ELETTRONICA GALLI** - Via Montenotte, 123/125/127 Rosso Tel. 019/37723
	16155 PEGLI (GE)	**T. D. ELETTRONICA** - P.zza Mario Rapisardi, 21/R Tel. 010/680888
LOMBARDIA	20146 MILANO	**NILO ELETTRONICA s.n.c.** - L.go Scalabrini, 6 Tel. 02/4227814 Fax 02/48952159
	24100 BERGAMO	**C & D ELETTRONICA S.R.L.** - Via Suardi, 67 Tel. 035/249026
	25100 BRESCIA	**ELETTROGAMMA** - Via Bezzecca, 8/D Tel. 030/393888
	21052 BUSTO ARSIZIO (VA)	**ELETTRONICA BUSTESE s.r.l.** - Corso Italia, 52 Tel. e Fax 0331/381474
	20062 CASSANO D'ADDA (MI)	**NUOVA ELETTRONICA** - Via Gioberti, 5/A Tel 0363/62123
	20063 CERNUSCO SUL NAVIGLIO (MI)	**C&D ELETTRONICA s.r.l.** - Via Mazzini, 22 Tel. 02/9237744
	20031 CESANO MADERNO (MI)	**ELECTRONIC CENTER di Granata & C.** - Via Ferrini, 6 Tel. 0362/520728
	20092 CINISELLO BALSAMO (MI)	**C.K.E.** - Via Ferri, 1 Tel. 02/6174981
	22100 COMO	**CART** - Via Napoleone, 6/8 Tel. 031/274003
	26100 CREMONA	**MICROELETTRONICA** - Via Ghisleri, 68/E Tel. 0372/430397
	22053 LECCO (CO)	**INCOMIN** - Via dell'Isola, 3 Tel. 0341/369232
	46100 MANTOVA	**C.D.E. di Fanti & C.** - Strada Chiesanuova Tel. 0376/381531
	20100 MILANO	**ESG** - C.so S.Gottardo, 37 Tel. 02/8373679
	20144 MILANO	**L.E.M. s.a.s.** - Via Digione, 3 Tel. 02/4984866
	20100 MILANO	**F.D.S. ELECTRONIC s.a.s.** - Via Giannone, 6 Tel. 02/3495741
	20146 MILANO	**NILO ELETTRONICA snc** - L.go Scalabrini, 6 Tel. 02/4227814 Fax 02/48952159
	20152 MILANO	**DITTA CONSONNI** - Via V. D'Intelvi Ang. Mosca, 12 Tel. 02/47996118 - 4563163
	21013 GALLARATE (VA)	**ELETTRONICA RICCI 2** - Via Borghi, 14 - Tel. 0331/797016
	23017 MORBEGNO (SO)	**FRATE ELETTRONICA** - Via Conti Melzi, 46 Tel. 0342/614848
	27100 PAVIA	**REO ELETTRONICA** - Via Briosco, 7 Tel. 0382/473973
	23100 SONDRIO	**VALTRONIC** - Via Credaro, 14 Tel. 0342/212967
	21100 VARESE	**ELETTRONICA RICCI** - Via Parenzo, 2 Tel. 0332/281450
	27029 VIGEVANO (PV)	**GULMINI REMO** - Via S.Giovanni, 18 Tel. 0381/345515
	20040 VIMERCATE (MI)	**SAMO** - Via Rota, 30 Tel. 039/664617

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

Fotocomposizione
LITOINCISA
Via del Perugino, 1 - BOLOGNA

Stabilimento Stampa
ROTOLITO EMILIANA s.r.l.
Via del Lavoro, 15/A
Altedo (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
Tel. 051/464320

Direttore Generale
Montuschi Giuseppe

Direttore Responsabile
Brini Romano

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

RIVISTA MENSILE
N. 154/155 / 1992
ANNO XXIV
MARZO/APRILE

NUOVA ELETTRONICA

ABBONAMENTI

Italia 12 numeri	**L. 50.000**	**Numero singolo**	**L. 5.000**
Estero 12 numeri	**L. 75.000**	**Arretrati**	**L. 5.000**

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

SOMMARIO

MISURATORE di PRESSIONE SANGUIGNA KM.100 **2**
come RICEVERE la RTTY con il COMPUTER **12**
SONNIFERO ELETTRONICO LX.1082 **26**
ANTENNA ATTIVA PER O.C. DA 1,7 a 30 MHz LX.1076/7/8 **34**
CHIAMATA telefonica LUMINOSA a 220 volt LX.1080 **62**
MINIORGANO CON memoria + 15 MOTIVI LX.1079 **66**
CONTAGIRI ECONOMETRO per AUTO LX.1081 **74**
BOBINE e FILTRI di ALTA FREQUENZA **84**
CORSO di specializzazione per ANTENNISTI TV **98**
ERRATA CORRIGE **118**
PROGETTI in SINTONIA **120**

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 realizzato 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.

Associato all'USPI
(Unione stampa
periodica italiana)

Nella rivista n. 150, vi abbiamo presentato un Misuratore di Pressione Sanguigna funzionante mediante l'uso di un qualsiasi computer IBM o compatibile.

Tale progetto ha suscitato notevole interesse tra i nostri lettori, però molti ci hanno fatto osservare di non poter utilizzare questo apparecchio dal momento che non dispongono di un computer nè sono intenzionati ad acquistarlo.

Anche coloro che posseggono un computer ci hanno fatto osservare che chi deve misurarsi più frequentemente la pressione non è l'operatore, che è sempre una persona giovane, ma un anziano, cioè la madre, il padre o un nonno, che oltre a non saperlo accendere, temono che, pigiando un tasto errato, lo si possa danneggiare.

Per risolvere questo problema dovevamo quindi ricercare un **Misuratore di pressione** che risultasse non solo indipendente dal computer, ma anche molto semplice da usare.

Chiesto a diversi produttori giapponesi di procurarci un tale strumento, ce ne sono stati mandati in visione tre diversi modelli, classificati in: **classe A - classe B - classe C**.

Quelli di **classe C**, decisamente molto economici, li abbiamo subito scartati, perchè poco affidabili.

Quelli di **classe B** di qualità superiore, venduti in Italia tramite pubblicità televisive, a prezzi oscillanti tra le **140.000** e le **170.000 lire**, li abbiamo scartati dopo aver appreso che quelli di **classe A**, di qualità decisamente superiore, idonei anche per uso medico costavano solo **11.000-12.000 lire** in più, rispetto a quelli di **classe B**.

A questo punto, tutti penseranno che il modello della **classe A** dovrebbe costare, ovviamente più di 140.000 lire, invece, non stupitevi se vi diremo che, costa solo:

76.000 lire comprensive di imposta IVA

MISURATORE di pressione

Fig.1 Utilizzare questo Misuratore di Pressione è molto semplice, perchè sul braccio denudato dovrete soltanto infilare la fascia gonfiabile, posizionandola sopra al gomito, e tenendo il tubetto d'uscita nella posizione che appare nella foto.

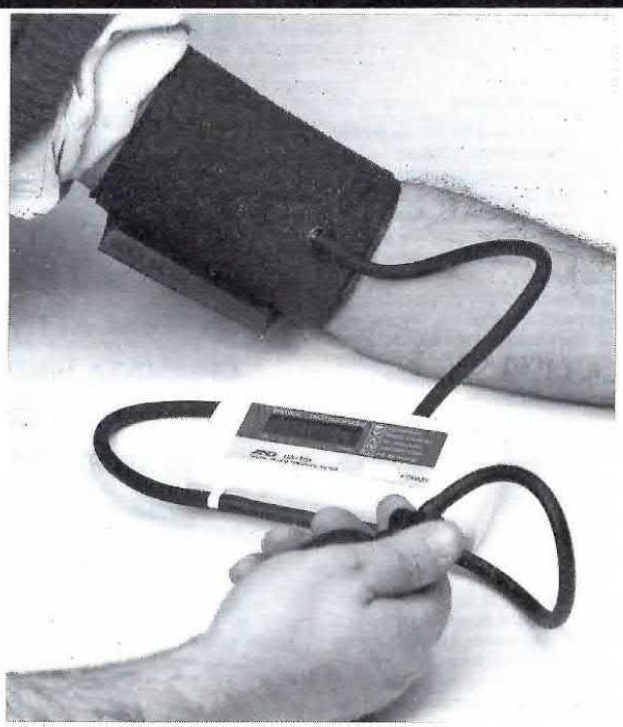


Fig.2 Bloccata la fascia con le due superfici a "strappo", sarà sufficiente pompare fino a far apparire un numero maggiore di 170. A questo punto cessate di pompare e dopo pochi secondi sul display vi appariranno i dati richiesti.

SANGUIGNA portatile

Per aiutarvi a salvaguardare quel bene prezioso ed insostituibile che è la salute, Nuova Elettronica vi propone periodicamente dei progetti di elettromedicali, semplici da usare, scelti con serietà professionale e competenza scientifica, corredandoli puntualmente con spiegazioni ed illustrazioni semplici e di estrema chiarezza.

Nota: Abbiamo volutamente indicato "comprensivo di IVA", perchè, tutti i prezzi riportati nei vari listini, sono sempre esclusi IVA, quindi occorre aumentarli del **19%**.

Prima di darvi tutte le indicazioni necessarie per il corretto utilizzo di questo strumento, riteniamo opportuno aprire una breve parentesi per spiegarvi alcune nozioni basilari, quali il significato di pressione **diastolica** e **sistolica**, perchè anche chi non ha studiato Medicina, dovrà pur sempre riconoscere quali debbono essere i valori **massimi** e **minimi**, e che problemi possono verificarsi se si supera o si scende sotto ai valori prefissati.

PRESSIONE SANGUIGNA

Chissà quante volte il vostro medico, dopo avervi misurato la pressione vi avrà detto:

" La sua pressione **diastolica** rientra nella norma, ma quella **sistolica** è troppo elevata".

Un altro medico, potrebbe invece avervi detto: "Lei ha la **pressione massima** troppo alta, mentre la **minima** è regolare".

In quest'ultimo caso è assai più chiaro il concetto, che esistono **due valori** di pressione, uno **massimo** ed uno **minimo**, anche se non è altrettanto chiaro a **cosa**, tali valori, si riferiscano.

Tutti noi sappiamo che il **cuore**, quando si comprime, pompa il sangue nelle arterie, questa condizione determina la **massima pressione**, che, più correttamente; prende il nome di **pressione sistolica**.

Quando il **cuore** si rilascia, per poter ricevere il sangue, che successivamente dovrà pompare, la pressione scende fino a raggiungere un valore **minimo**, e questa condizione prende il nome di **pressione diastolica**.

Le pulsazioni del cuore, controllate dal sistema **neurovegetativo** e direttamente influenzate da sforzi **fisici** e dagli stati **emotivi** (vedi fig.3), contri-

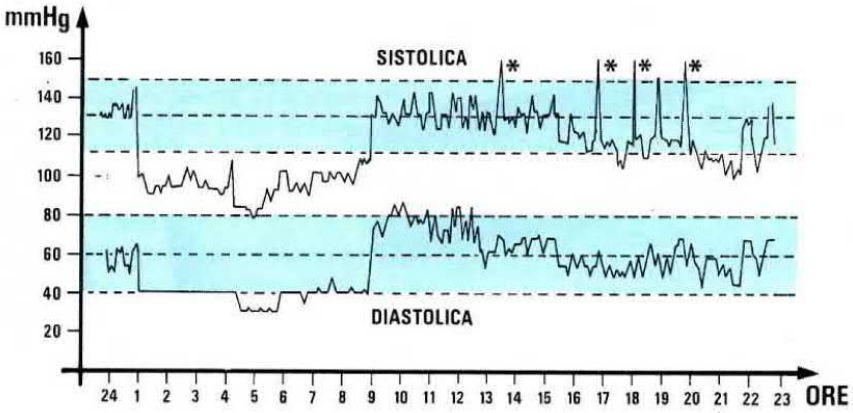


Fig.3 La pressione di una persona varia costantemente durante la giornata, quindi una sola misura non è significativa. In questo grafico la pressione di una persona misurata nell'arco delle 24 ore. I picchi, indicati con l'asterisco (*), sono causati da momentanei sforzi fisici, cioè salire le scale, sollevare un peso, ecc.

buiscono a modificare questi due valori di **massima** e di **minima** e, di conseguenza, è intuibile che il valore della pressione di un individuo varia costantemente nell'arco di una giornata.

Vi ricordiamo che la pressione varia anche in funzione dell'età e del sesso, infatti, una **donna** ha sempre dei valori di pressione inferiori a quelli di un **uomo**, di identica età e peso, come si può desumere dalla Tabella N 1.

Tabella N. 1

ETÀ	UOMO		DONNA	
	max	minima	max	minima
20	118	82	115	80
20	125	85	120	82
40	130	90	128	88
50	138	92	135	90
60	145	93	140	91
70	155	94	145	92

Nota: Questi valori sono puramente indicativi, perchè, come abbiamo già accennato, la pressione varia durante la giornata, da individuo a individuo.

In base a quanto accertato dall'Organizzazione Mondiale della Sanità, un individuo sano, non dovrebbe superare questi valori di pressione:

Normale..... Sistolica: minore di **140**
Diastolica: minore di **90**

Accettabile ... Sistolica: minore di **160**
Diastolica: minore di **95**

Se si supera il valore di **160**, per la pressione sistolica, e di **95**, per la pressione diastolica, è opportuno rivolgersi al proprio medico, perchè questi valori indicano uno stato di **ipertensione** che, come noto, è all'origine di molte gravi patologie, quali: infarti, emorragie, trombosi, etc.

Mentre, se la pressione Sistolica è inferiore a **120**, si potrebbe essere soggetti a collasso da **ipotensione**, quindi, anche in questo caso, è opportuno rivolgersi al proprio medico, che saprà diagnosticarne la causa e consigliare, perciò, la cura più adatta per prevenire l'insorgere di patologie più gravi.

PRIMA OPERAZIONE

In possesso dell'apparecchio, dovrete acquistare, presso un negozio di materiale elettrico o presso qualsiasi tabaccheria, **4 pile** da **1,5 volt** modello **microstilo** (AAA Size - LR03).

Sollevato lo sportello posteriore dell'apparecchio (vedi fig.5), dovrete inserire le pile , come visibile in fig.6, rispettandone la polarità.

Eseguita questa operazione, richiudere il coperchio, inserire il tubetto di gomma che fa capo alla **fascia** e quello che fa capo alla **pompetta**, nei due tubetti plastici, presenti sul mobile (vedi fig.7), e, a questo punto, l'apparecchio è già pronto per svolgere la sua funzione.

LA FASCIA SUL BRACCIO

Tutti sanno che, per misurare la pressione, è necessario avvolgere la **fascia gonfiabile** intorno ad

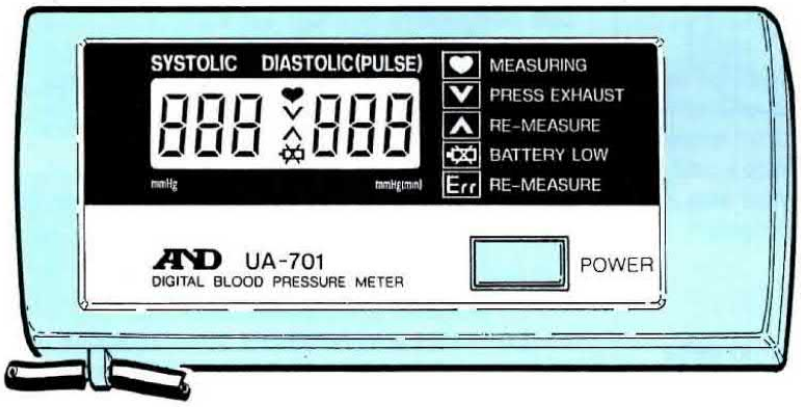


Fig.4 Il display è suddiviso in tre settori. I tre display di sinistra indicano la pressione Sistolica, i tre di destra, la pressione Diastolica e le Pulsazioni, mentre i segni al centro, le funzioni o gli errori.

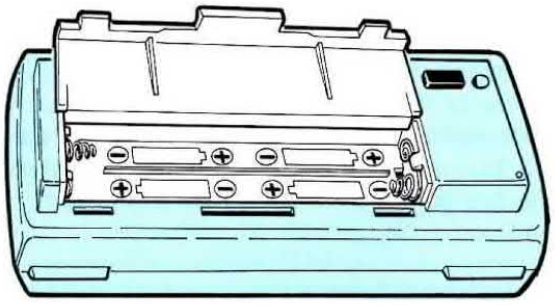


Fig.5 Prima di mettere in funzione il Misuratore, dovrete acquistare quattro pile da 1,5 volt modello microstilo, poi sollevare il coperchio posteriore ed inserirle nel suo interno.

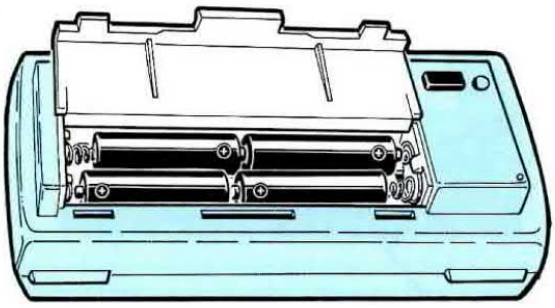


Fig.6 Quando inserirete le quattro pile dovrete necessariamente rivolgere il terminale "positivo", come visibile in figura. All'interno del vano, è riportato il disegno delle polarità (vedi fig.5).

Fig.7 Le estremità dei tubetti di gomma, innestati nella fascia, nella pompa ed anche nei due tubetti plastici presenti nel mobile.

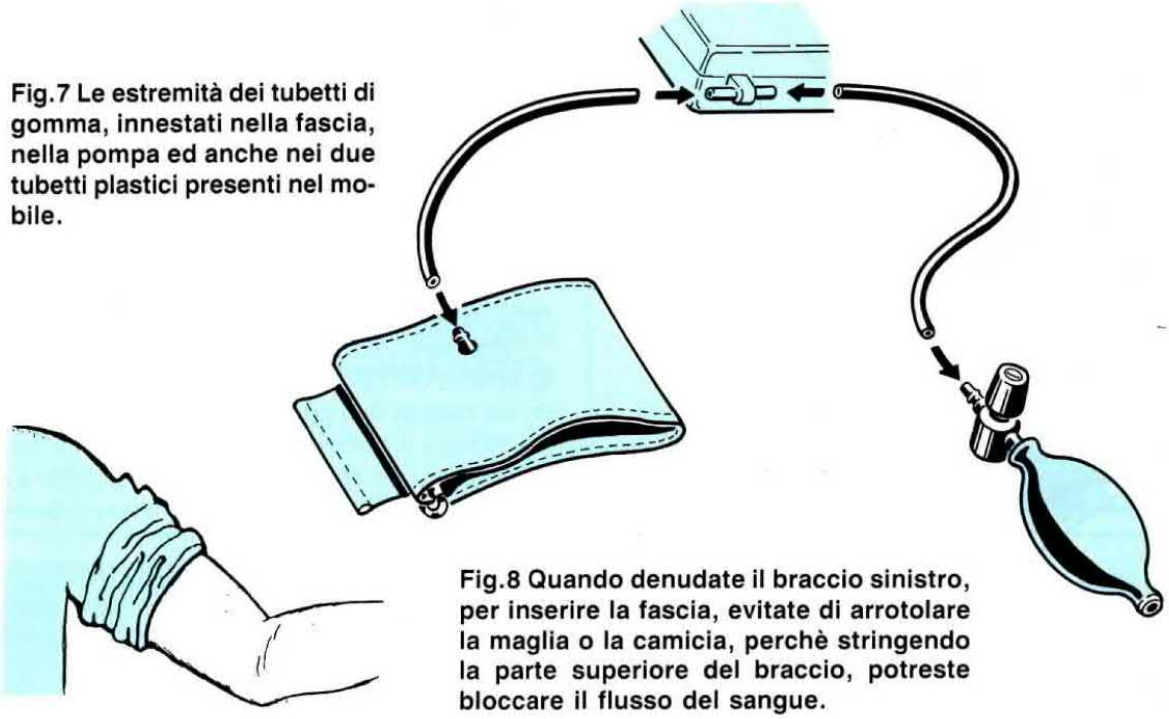


Fig.8 Quando denudate il braccio sinistro, per inserire la fascia, evitate di arrotolare la maglia o la camicia, perchè stringendo la parte superiore del braccio, potreste bloccare il flusso del sangue.

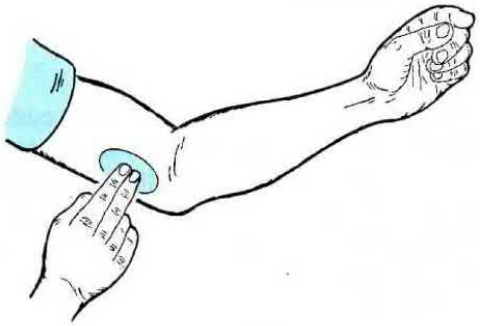


Fig.9 Il sensore, presente all'interno della fascia, deve essere posto circa in questa posizione.

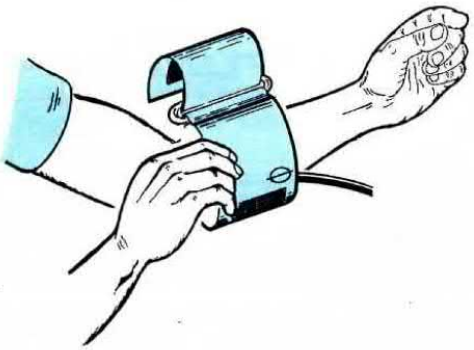


Fig.10 La fascia andrà infilata al braccio tenendo il tubetto di gomma rivolto verso la mano.

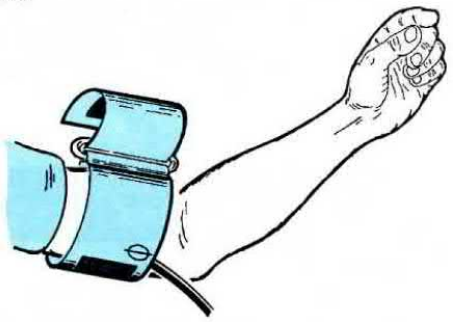


Fig.11 Tenendo il tubetto di gomma in questa posizione, il sensore appoggerà nella zona richiesta.

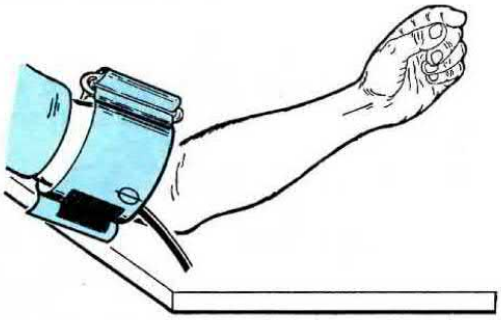


Fig.12 Controllate che la fascia non appoggi sul tavolo perchè si otterrebbe una misura errata.

un braccio, ma pochi sanno che, è sempre preferibile scegliere il braccio **sinistro**.

Per misurare la pressione, dovrete compiere tutte le operazioni che abbiamo illustrato in questo articolo.

- Denudate il braccio sinistro, evitando di arrotolare la maglia o la camicia perchè, se stringerete troppo la parte superiore del braccio, bloccherete il flusso del sangue nell'arteria (vedi fig.8)

- La fascia andrà avvolta appena sopra all'articolazione del gomito, in modo che il sensore poggi direttamente sulla parte interna di quest'ultimo (vedi fig.9).

- Dopo aver allentato la fascia gonfiabile, infilatevi il braccio, tenendo il tubetto plastico rivolto verso la mano. (vedi fig.10)

- Posto il tubetto di gomma in prossimità dell'arteria, bloccate la fascia sul braccio, facendo aderire le due superfici autobloccanti a **strappo** (vedi fig.11)

- Fate accomodare la persona, sulla quale dovrete effettuare la misurazione, su una sedia, invitandola ad appoggiare il gomito sul tavolo.

Controllate che la fascia non venga compressa sul tavolo perchè ne deriverebbe una pressione esterna indesiderata.

La persona, sottoposta alla misurazione, deve possibilmente aver **urinato** da poco, deve essere rilassata, non deve aver bevuto da poco **caffè** o **alcolici** e, durante l'intera operazione, deve astenersi dal fumare, parlare, muovere il braccio, starnutire o tossire.

Se si dovesse verificare una di queste condizioni, occorrerà misurare nuovamente la pressione.

LA MISURA

Le operazioni da eseguire per effettuare una corretta misura della pressione sono le seguenti.

- Premere il pulsante di accensione, posto sul lato sinistro dell'apparecchio, e attendere fino a quando sul display non apparirà il numero **0** (vedi fig.13).
- Iniziare a pompare e proseguire fino a quando, sul display, non apparirà un numero superiore a **170** (vedi fig.13). Raggiunto questo valore udirete una segnalazione acustica.
- Cessare di pompare. Così facendo, vedrete il numero che appare sul display **scendere** lentamente facendo lampeggiare il simbolo del **cuoricino** (vedi fig.14).
- Quando la pressione raggiungerà il suo minimo, sul lato destro del display, apparirà un nume-

Fig.13 Acceso il Misuratore di Pressione, attendete fino a quando sul display non appare il numero "0". A questo punto iniziate a pompare fino a quando non sentirete una nota acustica, che corrisponde sul display ad un numero maggiore di "170".

Fig.14 Lasciata la pompetta, vedrete il numero "170" scendere lentamente, facendo lampeggiare il simbolo del cuoricino, indicandoci così che ha inizio la lettura della pressione. Quando il numero di destra sarà sceso a 0, scenderà anche il numero che appare a sinistra.

Fig.15 Il numero di fig.14, scenderà da 108 a 100-50-60-30 ecc, e automaticamente sulla destra apparirà un'altro numero di tre cifre che lentamente scenderà per valutare la pressione minima che verrà segnalata da una nota acustica.

Fig.16 Attendete circa 2-3 secondi, e quando sparirà il simbolo del "cuoricino", per sostituirsi con il simbolo "V" sulla sinistra vi apparirà il valore della pressione SISTOLICA e sulla destra il valore della pressione DIASTOLICA.

Fig.17 Alternativamente ai due valori della pressione Massima e Minima, vi apparirà un terzo dato, quello delle Pulsazioni Cardiache. Questo numero appare a destra con l'indicazione PUL e V.

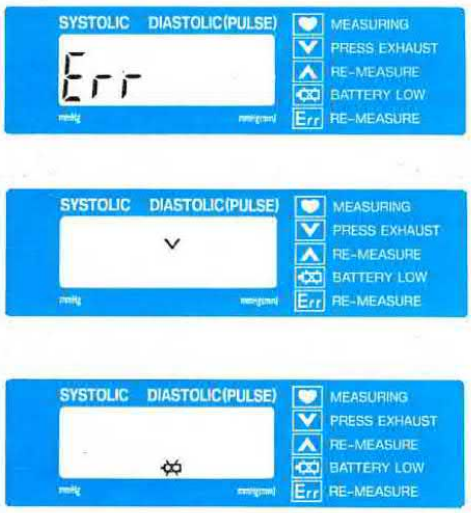


Fig.18 Se durante la misura vi appare ERR significa che l'apparecchio non è riuscito a rilevare la vostra pressione. Il difetto può essere dovuto alla fascia non collocata nel punto giusto, o non fissata con il fermo a "strappo". Se vi appare una "V" non avete pompato tanto da superare il numero 170. Se vi appare il simbolo delle pile con una X, le dovrete sostituire perchè sono scariche.

Fig.19 Prima di effettuare una nuova misura, ricordatevi di pigiare il pulsante presente nella pompetta, in modo da far defluire tutta l'aria ancora presente nella fascia.

ro decrescente **5-4-3-2** e, dopo pochi secondi, un numero a tre cifre, ad esempio 160-140, etc. (vedi fig.14).

- Questo numero scenderà lentamente da **100**, a **80**, a **60**,etc., e in questa seconda fase, lo strumento controllerà la **pressione minima** (vedi fig.15), che verrà segnalata da un **bip-bip**.

Dopo circa **2-3 secondi**, sul lato sinistro del display, apparirà la **pressione sistolica** (pressione **massima**) e, sul lato destro, la **pressione diastolica** (pressione **minima**), (vedi fig.16).

- Alternativamente a questi due numeri apparirà anche un'altra misura, indicata dalla parola **PUL** seguita da un **numero** (vedi fig.17).

Questo secondo numero indica le vostre **pulsazioni cardiache** al minuto.

In pratica, questo strumento vi indicherà nel seguente ordine:

PRESSIONE SISTOLICA
PRESSIONE DIASTOLICA
PULSAZIONI CARDIACHE

- Se avete collocato male la **fascia elastica** sul braccio, vedrete apparire la scritta **Err**, oppure **PULL Err** (vedi fig.18): cioè che l'apparecchio non è riuscito a rilevare la pressione.

Se ciò dovesse verificarsi, riposizionate la fascia sul braccio come visibile in fig.1 e ripetete la misura.

- Se vi apparirà una **V rovesciata** significa che **non avete** pompato fino a raggiungere il numero **170-180** (vedi fig.18), oppure che non avete stretto bene la fascia sul braccio. Anche in questo caso, dopo aver rimosso la causa dell'inconveniente, dovrete ripetere la misura.

- Se vi apparirà il segno della **pila** con una **X** (vedi fig.18), significa che le pile sono **scariche**, quindi occorre sostituirle.

Non **dimenticatevi**, una volta terminata una misura, di spegnere l'apparecchio premendo il pulsante, presente sul pannello frontale.

- Se effettuerete più misure, una di seguito all'altra, ricordatevi di **pigiare** il pulsante posto vicino alla pompetta, (vedi fig.19) per far defluire tutta l'aria presente nella fascia.

-Quando sul display appare il solo numero **0**,l'apparecchio è pronto per effettuare una seconda misura. Se sulla destra vi appare il segno della **V** dovete premere il pulsante della pompetta (vedi fig.19) , per togliere l'aria dalla fascia.

CONTROLLO TARATURA

Anche se l'apparecchio viene fornito dalla Casa Costruttrice già tarato e funzionante, è sempre consigliabile controllare se la **vite** di scarico, posta vicino alla pompetta (vedi fig.21) è regolata per la pressione **atmosferica** presente in zona.

Come tutti sapranno, in alta montagna, la pressione atmosferica, risulta **minore** rispetto a quella presente al livello del mare, pertanto, lo scarico dell'aria nelle due diverse zone potrebbe risultare o troppo veloce o troppo lento.

Effettuare questo controllo è molto semplice:

- Ponetevi la fascia sul braccio e iniziate pompare, arrivati al numero **170/180** cessate di pompare, e così facendo vedrete il numero della pressione scendere lentamente.

Controllate in questa fase quale numero appare, sul lato destro del display.

- Se la **vite di scarico** è perfettamente tarata, vi apparirà un numero compreso tra **5** e **2**, cioè **2-3-4-5**.

- Se dovesse apparirvi un numero **maggiore di 5**, cioè **6-7-8** (vedi fig.20) dovrete ruotare di 1/4 di giro, la vite posta vicino alla pompetta in senso **antiorario**

- Se dovesse apparirvi il numero **0** (vedi fig.20) dovrete ruotare questa vite di 1/4 di giro (circa), in senso **orario**.

- Normalmente tutti i Misuratori dovrebbero far apparire il numero **4** o il **3** o il **2**.

L'UTILITÀ DI UN PORTATILE

Questo piccolo **Misuratore di Pressione** è utilissimo non solo per controllare la pressione a persone **anziane**, ma anche a tutti quei **giovani** che praticano una qualsiasi attività sportiva.

Quante volte leggiamo sui quotidiani che dei giovani, pur non avendo mai accusato alcun disturbo, si sono accasciati al suolo durante una partita di calcio o di pallavolo perdendo tragicamente la vita, "solo" perchè erano stati sottoposti a visite mediche superficiali o saltuarie.

Fig.20 Se in fase di scarica (vedi fig.14) sul lato destro vi appare il numero "0" dovrete ruotare la vite posta sulla pompa (vedi fig.21) in senso orario, se invece appare un numero maggiore di "5" dovrete ruotarla in senso antiorario. La taratura risulterà perfetta quando apparirà un numero compreso tra 2 a 5.

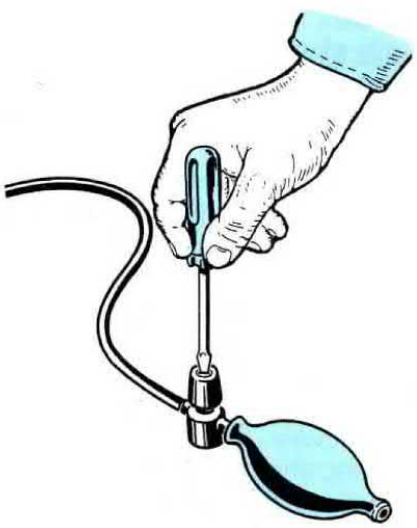


Fig.21 La vite posta sul pulsante della pompetta, la PRIMA VOLTA va tarata in modo che si adatti alla pressione atmosferica della zona. Se questa vite non è ben tarata, lo scarico dell'aria nella fascia avviene o troppo lentamente o troppo velocemente. La taratura risultera perfetta quando apparirà un numero compreso tra 2 a 5 (vedi fig.20).

Grazie a questo nostro strumento, chi pratica dal footing, a un qualsiasi sport faticoso (immersioni subacquee - pallacanestro - lotta - ciclismo - podismo etc.), potrà controllare dopo ogni gara, la propria **pressione** e le **pulsazioni** del muscolo cardiaco.

Se, dopo 5-10 minuti, riscontrerà che questi valori **non sono** rientrati nella normalità, sarà bene si sottoponga ad un controllo cardiaco, a scopo puramente precauzionale.

Anche gli **allenatori sportivi** dovrebbero portarsi appresso tale Misuratore di Pressione e controllare, dopo ogni gara, tutti gli atleti, per verificare la loro effettiva idoneità.

Infatti è proprio dopo che il nostro organismo ha compiuto uno sforzo fisico anomalo, che viene evidenziata in modo più chiaro la presenza di una disfunzione dell'apparato cardio-circolatorio, che è invece assai più difficile individuare, quando un atleta o qualsiasi altra persona è completamente rilassata.

A titolo di curiosità, vogliamo ancora aggiungere che la pressione sanguigna si **abbassa** in **estate**, quando è caldo, e si **alza** in **inverno**, quando è freddo.

CONSIGLI PER LA MISURA

La nostra pressione varia costantemente durante tutta la giornata (vedi fig.3), e i fattori che la possono modificare sono molti.

Se ci misuriamo la pressione, dopo aver seguito in TV una partita di calcio e la nostra squadra preferita ha **perso**, i dati che rileviamo non sono validi.

Validi non lo sono nemmeno se abbiamo salito le scale per entrare in casa,

se abbiamo fatto della ginnastica, se abbiamo litigato coi familiari o con i vicini, se pochi minuti prima abbiamo bevuto un caffè o alcolici, o se il lavoro ci ha **stressati**.

Misurando la pressione, in queste condizioni, potremo verificare come **reagisce** il nostro cuore a queste sollecitazioni.

Una persona sana e senza disturbi cardiaci, rileverà che, dopo 5-10 minuti, la pressione si attesterà su valori **normali**.

La nostra pressione, conviene misurarla sia di prima mattina che alla sera; e, poichè troveremo sempre due diversi valori di **massima** e di **minima**, per ottenere il valore reale, dovremo fare una **media**.

Prima di misurarci la pressione, specie nelle ore serali, dovremo rilassarci, per circa **5 minuti**, mettendoci sulla poltrona o sul letto, dopodichè, potremo controllare i due valori minimi e massimi.

Per poter rilevare i nostri valori **medi**, conviene, fare più misure, annotando, su di un foglio di carta i valori rilevati in 4-5 giorni, come visibile nella tabella riportata di lato:

GIORNO	ORE	MASSIMA	MINIMA
Lunedi	8,30	138	84
Lunedi	21,30	142	90
Martedi	8,10	139	85
Martedi	22,00	140	88
Mercoledi	8,20	138	86
Mercoledi	22,05	141	90
Giovedi	8,20	139	88
Giovedi	21,30	140	91
Venerdi	8,30	138	85
Venerdi	21,20	142	91
Sabato	8,00	139	86
Sabato	22,00	143	92
totale		1.679	1.056

Dividendo queste somme per le dodici volte, in cui ci siamo misurati la pressione, potremo ricavare il nostro reale valore **medio**

SISTOLICA = 1.679 : 12 = 139,9
DIASTOLICA = 1.056 : 12 = 88

Per le persone che hanno necessità, per motivi di gravi malattie, di tener sotto controllo la loro pressione, perchè sono **ipertesi** o **ipotesi**, potranno effettuare la misura 3-4 volte al giorno, **segnando** sempre i dati rilevati su di un quaderno, calcolando poi il loro valore **medio**, ogni **4-5 giorni**.

Risolto il problema del **computer** e in possesso di un Misuratore di Pressione, che tutti sono in grado di utilizzare, possiamo lasciarvi, per dedicarci ai progetti che dovranno apparire sui prossimi numeri della rivista.

COSTO DEL MISURATORE

Misuratore di Pressione sanguigna, completo di cofanetto contenitore, fascia gonfiabile, pompa; ECLUSO le sole pile L.76.000

Nei prezzi sovraindicati non sono incluse le spese postali per la spedizione a domicilio.

PER GUADAGNARE DI PIU' DEVI DECIDERTI SUBITO!

TORINO

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.

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

Oggi 500.000 nostri ex allievi guadagnano di più

Con **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
- STEREO HI - FI tecnico di amplificazione NOVITA'

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

★ ELETTRONICA DIGITALE E MICROCOMPUTER

oppure programmatore con i Corsi:

- BASIC programmatore su Personal Computer
- CO.BOL PL/I programmatore per Centri di Elaborazione Dati

o 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 il materiale 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 una importante referenza. SCUOLA RADIO ELETTRA ti da la possibilità di ottenere la preparazione necessaria a sostenere gli ESAMI DI STATO presso istituti legalmente riconosciuti.

Presa d'Atto Ministero Pubblica Istruzione n. 1391

Ora 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 PC (IBM compatibile)**, se non lo possedi già, te lo offriamo noi **a condizioni eccezionali.**

A.I.S.CO.

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 spedisci subito in busta chiusa questo coupon.
Riceverai **GRATIS E SENZA IMPEGNO** tutte le informazioni che desideri

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 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

Scuola Radio Elettra

SA ESSERE SEMPRE NUOVA

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

CORSO DI _____

CORSO DI _____

COGNOME _____ NOME _____

VIA _____ N. _____ CAP. _____

LOCALITA' _____ PROV. _____

ANNO DI NASCITA _____ PROFESSIONE _____

MOTIVO DELLA SCELTA: PER LAVORO ☐ PER HOBBY ☐

Scuola Radio Elettra Via Stellone 5, 10126 TORINO

NEL 52

Veder apparire sul monitor del proprio computer le notizie di tutte le Agenzie Stampa del mondo captate via radio sulle onde lunghe, corte e cortissime, è estremamente affascinante.

Si dice, che chi è attrezzato per ricevere la RTTY ha in casa propria le **edicole** del mondo e ciò gli consentirà di leggere in anteprima notizie che mai troverà sui quotidiani nazionali.

Per questo motivo, quando un principiante vede apparire su una qualsiasi rivista uno schema di **decodificatore RTTY**, si accinge sempre con grande entusiasmo a realizzarlo, ma essendo privo della necessaria **esperienza pratica** e non sapendo ancora distinguere ad **orecchio** un segnale RTTY da un segnale CW o di un FAX, passa ore ed ore nel tentativo di decodificare un segnale in CW o su segnale **non decodificabile**, oppure insiste a ricevere una emittente che trasmette a **75 Baud** con il decodificatore predisposto su **45-50 Baud**.

Se volete finalmente ricevere la **RTTY**, noi possiamo insegnarvi come occorre procedere e se ci seguirete potrete finalmente **decodificare** con estrema facilità tutti questi segnali.

Per iniziare vi diremo subito ciò che vi occorre:

- Un buon ricevitore per Onde Corte e Cortissime che vi permetta di ricevere la **SSB**. Il ricevitore, come già saprete, va predisposto in **USB** oppure in **RTTY**.

- Un'antenna efficiente. Per poter captare ottimamente questi segnali, si dovrebbero installare tanti **dipoli** di varia lunghezza, calcolati per ogni banda che si desidera ricevere e poichè questa condizione è praticamente irrealizzabile, potrete utilizzare l'antenna **preamplificata** presentata su questo stesso numero.

- L'interfaccia LX.1049 presentata sulla rivista n.150 che vi permetterà con poca spesa di ricevere non solo la RTTY, ma anche le Telefoto, le Cartine Meteo e i segnali dei satelliti meteorologici.

- Un buon programma RTTY. Comunque, disporre di uno di questi programmi non è sufficiente, perchè, come avrete constatato, tanti non sanno usarlo, dato che le "istruzioni", sempre scritte in **inglese**, non sono molto chiare o ben decifrabili.

Se avete già realizzato l'interfaccia LX.1049 pubblicata nella rivista n.150 con questo programma potrete finalmente decodificare con estrema facilità tutti i segnali RTTY. Poichè questo programma, come tanti altri, è corredato di scarse istruzioni pratiche e interamente scritto in inglese, in questo articolo vi forniremo tutte le spiegazioni necessarie per poterlo correttamente utilizzare.

COME ricevere la RTTY

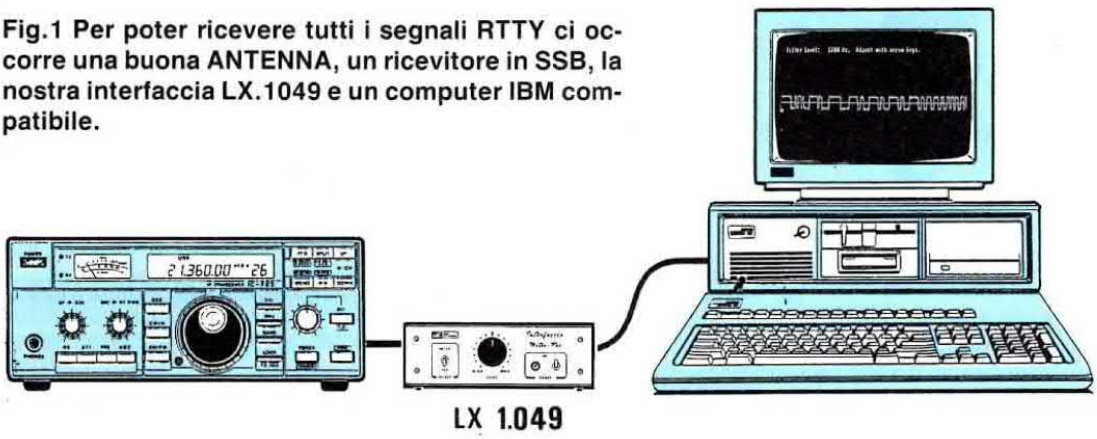
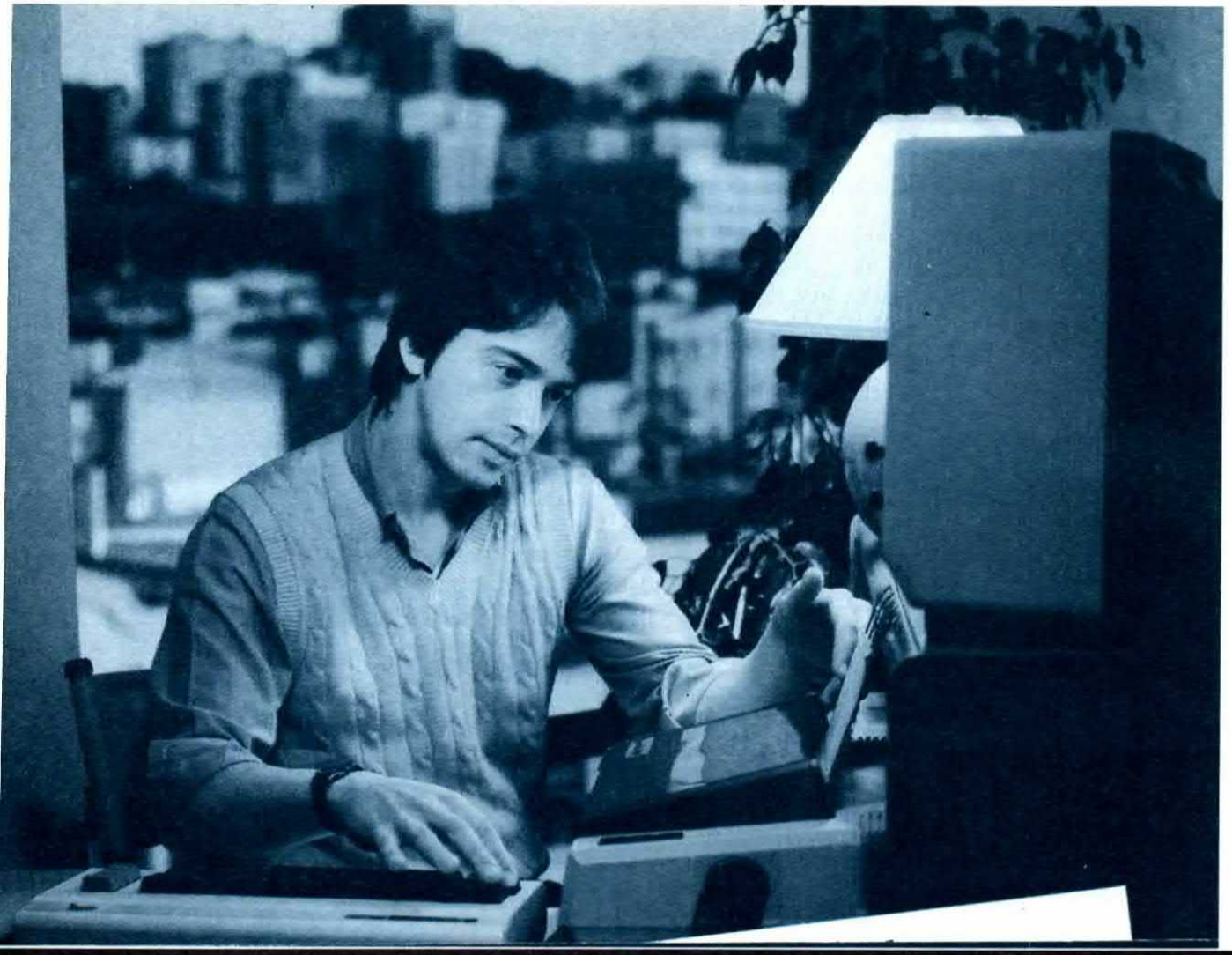


Fig.1 Per poter ricevere tutti i segnali RTTY ci occorre una buona ANTENNA, un ricevitore in SSB, la nostra interfaccia LX.1049 e un computer IBM compatibile.



con il vostro COMPUTER

- Un computer **IBM** o un compatibile, non importa di quale marca, provvisto di un sistema operativo **MSDOS**.

Precisiamo per coloro che desiderano far **pratica** e specializzarsi nella ricezione RTTY, che questo programma è il **meglio del meglio** perchè permette di vedere se il segnale che si sta ricevendo è **decodificabile** oppure disturbato, se è RTTY o il segnale di una Telefoto, o di una Cartina meteorologica, se l'emittente trasmette in **Baudot - Ascii - Fec** e a quale **velocità** e, per ultimo, è utilissimo per ricercare e **identificare** sulle gamme delle Onde Corte e Cortissime tutti i segnali **RTTY.**

CARICARE il PROGRAMMA

Una volta in possesso del disco RTTY, la prima operazione che dovrete compiere sarà quella di creare una **directory** nell'Hard-Disk.

Acceso il computer, sul monitor dovrebbe apparirvi questo simbolo **C:>**.

Se dovesse apparire una scritta diversa, ad esempio :

A:>

Dovrete scrivere dopo il segno > la lettera C seguita da due punti, come qui sotto riportato :

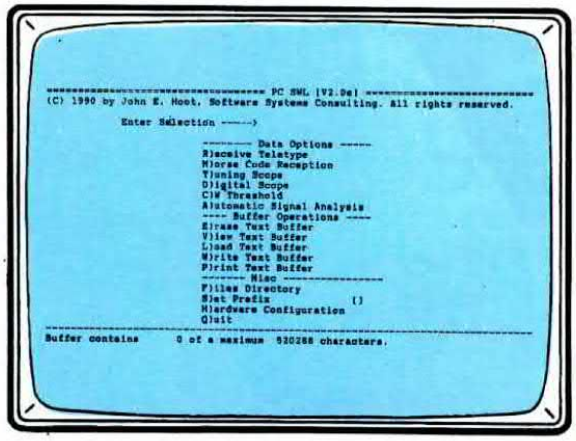
A:>C: poi pigiare Enter

Se dovesse apparirvi una C accompagnata da un'altra scritta ad esempio :

C:NEFAX>
C:RTTY>

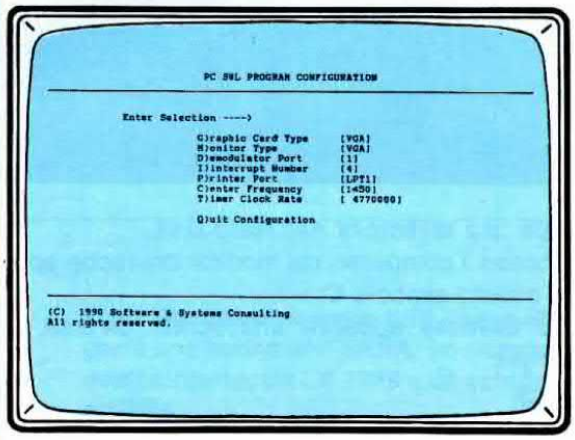
dovrete scrivere dopo il segno > le lettere CD seguite da due punti consecutivi come qui sotto riportato :

C:NEFAX>CD.. poi pigiare Enter
C:RTTY>CD.. poi pigiare Enter




```
-------- Data Options -----
R)eceive Teletype
M)orse Code Reception
T)uning Scope
D)igital Scope
C)W Threshold
A)utomatic Signal Analysis
---- Buffer Operations ----
E)rase Text Buffer
V)iew Text Buffer
L)oad Text Buffer
W)rite Text Buffer
P)rint Text Buffer
------- Misc ----------------
F)iles Directory
S)et Prefix                [ ]
H)ardware Configuration
Q)uit
```

Fig.2 Caricato il programma, dopo averlo richiamato sul monitor, vi apparirà questo menù. Le funzioni sono spiegate nell'articolo.




```
G)raphic Card Type        [VGA]
M)onitor Type             [VGA]
D)emodulator Port         [1]
I)interrupt Number        [4]
P)rinter Port             [LPT1]
C)enter Frequency         [1450]
T)imer Clock Rate         [ 4770000]

Q)uit Configuration
```

Fig.3 Premendo il tasto H, dovrete configurare il vostro computer con il tipo di scheda VGA-EGA-Hercules, internamente inserita.

NOTA: per evitare errori, contrassegneremo con il colore **blu** le scritte che appariranno automaticamente sul monitor. Non ricopriremo con **nessun** colore le lettere o gli altri simboli che dovrete scrivere su **tastiera**.

Interporremo un'asta **colorata** tra le due lettere o istruzioni fra le quali dovrete lasciare uno **spazio** bianco. Dove manca quest'asta, le lettere o i simboli dovranno venire scritti di seguito.

A questo punto dovrete scrivere queste semplici istruzioni:

C:\ >MD RTTY (poi premere Enter)
C:\ >CD RTTY (poi premere Enter)

Così facendo sul monitor vi apparirà **C: RTTY>** e, a questo punto, potrete inserire il **disco del programma** nel drive **A** e scrivere:

C:\ RTTY>COPY A:*.* (poi premere Enter)

Trasferito il programma nell'Hard-Disk, potrete togliere il dischetto e porlo in disparte.

RICHIAMARE IL PROGRAMMA

Ogni volta che vorrete dedicarvi alla ricezione dei segnali RTTY, sarà sufficiente che scriviate queste due semplici istruzioni:

C:\>CD RTTY (poi premere Enter)
C:\ RTTY>RTTY (poi premere Enter)

Così facendo, sul monitor del computer vi apparirà il menù di fig.2 e a questo punto sarete già pronti a ricevere i segnali RTTY se sull'uscita di BF del vostro ricevitore avrete già inserito l'interfaccia LX.1049 (pubblicata nella rivista n.150) ed avrete collegato la sua uscita all'ingresso **seriale** del vostro computer (vedi fig.1).

NOTA: l'interruttore Select dell'interfaccia LX.1049 andrà collocato in posizione **FAX**.

CONTROLLO CONFIGURAZIONE

La prima volta che sullo schermo vi apparirà il menù di fig.2, dovrete **controllare** se la configurazione Hardware è corretta, e per far questo dovrete semplicemente premere il tasto **H**.

Così facendo, sul monitor vi apparirà un secondo menù (vedi fig.3), del quale dovrete modificare soltanto le prime due righe se nel vostro computer è presente una scheda grafica **CGA - EGA - HERCULES - LCD** anzichè una **VGA**.

Se avete una scheda EGA o HERCULES, premete il **tasto G** più volte, fino a quando non apparirà **EGA** o **HERCULES**.

Premete il **tasto M** fino a far apparire il tipo di monitor che utilizzate, cioè **VGA - EGA - CGA - HERCULES**. Controllate quindi se nella penultima riga è presente il numero **1450** e se nell'ultima il numero **4770000**.

Center Frequency (1450)
Timer Clock Rate (4770000)

In caso contrario, potrete modificare tale numero premendo i tasti **C** oppure **T** e scrivendo il numero richiesto.

A questo punto, premete il **tasto Q**, poi il **tasto Y** e, così facendo, avrete configurato il vostro computer per la ricezione RTTY.

Eseguita questa operazione, sul monitor del computer vi tornerà ad apparire il menù di fig.2.

FUNZIONI DEL MENÙ

Le funzioni presenti nel menù e che vi servono per la ricezione dei segnali RTTY sono le seguenti:

Receive Teletype
Tuning Scope
Digital Scope
Automatic Signal Analysis

Seguono quelle per **vedere - memorizzare - stampare - cancellare** il testo passato sul **Buffer** (memoria del computer e non sull'Hard-Disk).

Erase Text Buffer
View Text Buffer
Load Text Buffer
Write Text Buffer
Print Text Buffer

A queste seguono altre funzioni supplementari quali:

Files Directory
Set prefix
Hardware Configuration
Quit

Premendo sulla tastiera la **prima lettera** di sinistra di ognuna di queste righe, **automaticamente** si sceglie una funzione.

Poichè non tutti conoscono l'inglese, vi spiegheremo cosa avviene quando vengono premute le seguenti lettere:

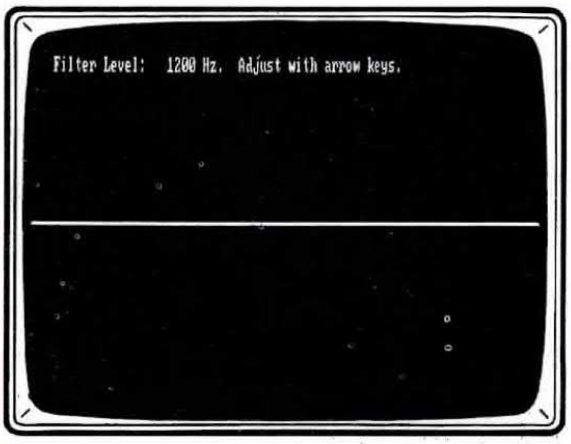


Fig.4 Se premendo il tasto T, sul monitor vi apparirà una riga orizzontale, vi siete dimenticati di accendere l'interfaccia LX.1049.

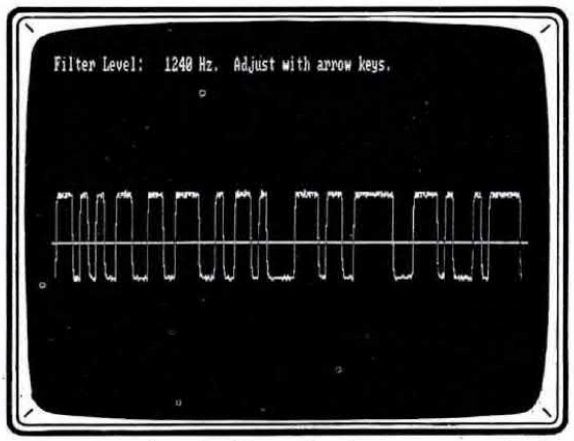


Fig.5 Sintonizzandovi su di una emittente RTTY, vi appariranno delle onde quadre. In tal caso la riga orizzontale andrà centrata.

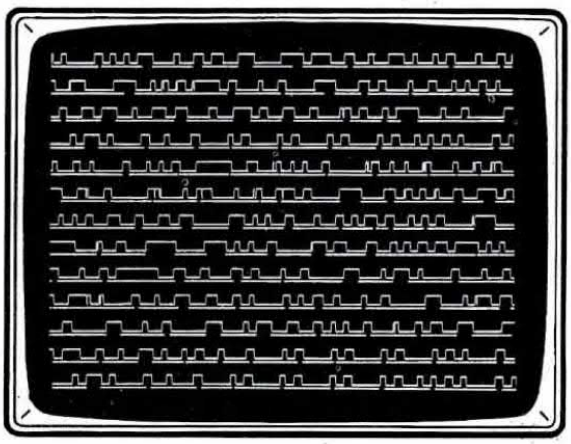


Fig.6 Premendo il tasto D, vi appariranno, sul monitor, i livelli logici 1-0 del testo RTTY che sta ricevendo.

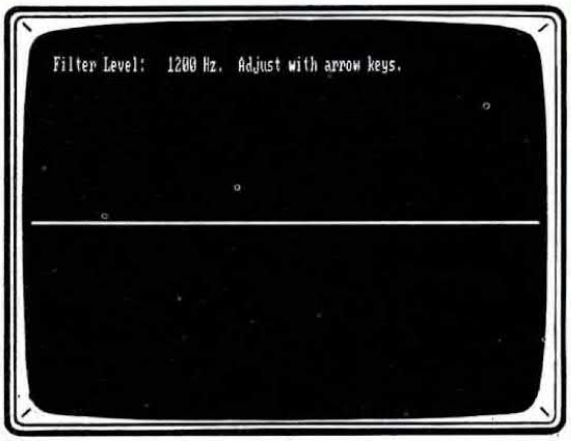


Fig.7 Come già accennato, una riga orizzontale appare soltanto se l'interfaccia LX.1049 è spenta o non collegata al computer.

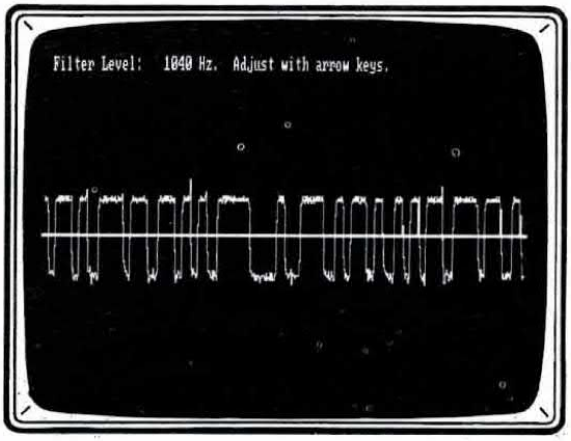


Fig.8 Per ricevere i testi RTTY senza errori, è necessario che i fronti di salita e di discesa delle onde quadre, siano perfettamente definiti.

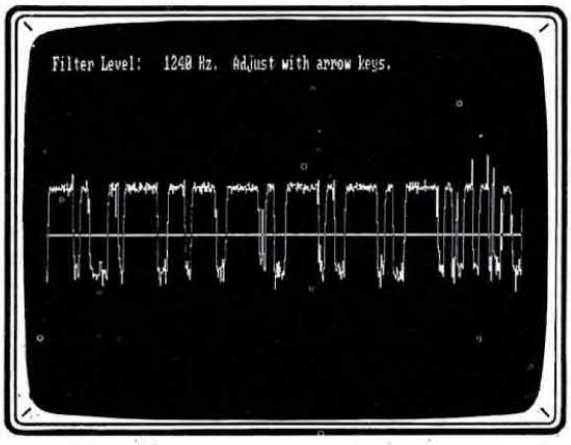


Fig.9 Se l'onda quadra risulta "sporca", cercate di sintonizzarvi meglio, diversamente, nel testo troverete una infinità di errori.

Receive Teletype = premendo la lettera **R**, i testi ricevuti appariranno sul monitor del computer.

Tuning Scope = questo tasto **T** permette di vedere sul monitor le **onde quadre** del segnale RTTY (vedi fig.5).

Digital Scope = Premendo il tasto **D** potrete vedere sul monitor il segnale digitale **livello logico 1 - 0** del testo ricevuto (vedi fig.6). A nostro avviso questa funzione non serve molto.

Automatic Signal Analysis = Premendo il tasto **A** il computer analizza il segnale ricevuto e automaticamente si predispone per la ricezione di tale segnale. Come visibile nelle figg.13-14, sul monitor viene indicata con buona approssimazione la frequenza del segnale BF, lo shift, il centro frequenza, se il segnale è un **Baudot**, un **Ascii** o un **Fec** e la sua velocità, cioè **45-50-57-75-100 WPM** e con un grafico indica anche se il ricevitore è perfettamente sintonizzato (vedi fig.14).

Dopo l'apparizione di tale grafico, premendo il tasto **R** per **due volte** il computer automaticamente si predisporrà sul tipo di segnale analizzato, cioè **Baudot- Ascii - Fec**, e sulla velocità di trasmissione **45-50-57-75 WPM** A questo punto occorre soltanto premere il tasto **F1** per controllare se il testo è trasmesso in **Normale** o in **Reverse**.

La funzione **Automatica** inizialmente, è molto utile, poi quando avrete fatto un pò di pratica la userete raramente.

Erase Text Buffer = Serve per cancellare il testo che avremo memorizzato nelle memoria del computer. In queste memorie potremo memorizzare un massimo di **455.252** caratteri.

View Text Buffer = Premendo il tasto **V**, si potranno vedere sul monitor i testi memorizzati in fase di ricezione.

Write Text Buffer = Serve per passare tutto il testo memorizzato nel Buffer nell'**Hard-Disk** oppure su di un dischetto floppy. Se vogliamo memorizzarlo sull'Hard-Disk alla domanda **Enter Filemane .....** potrete scrivere **testo1 - testo2 - prova** ecc.

Se vogliamo memorizzarlo su di un floppy alla domanda **Enter Filename ....** dovrete scrivere **A:testo1** oppure **A:RTT2** ecc.

Print Text Buffer = Il tasto **P** serve per stampare i testi memorizzati nell'Hard-Disk. Se desiderate stampare i testi mentre vengono trasmessi, potrete utilizzare il tasto **F6**. Non è vantaggioso stampare mentre si riceve, perchè si consuma carta inutilmente. Meglio memorizzare tutto su disco e se ci sono delle **notizie** interessanti le potrete **stampare**, se non vi interessano potrete **cancellarle**.

Files Directory = Serve vedere tutti i **titoli** dei testi che avete memorizzati nell'Hard-Disk. Quindi se avete memorizzato dei testi con i titoli **testi1 - testo2 - rtt3 - prova** ecc. rivedrete tutti questi titoli.

Set prefix = Serve per cambiare la **directory** nell'Hard-Disk, cioè passare dall'Hard-Disk al floppy. È più semplice usare la funzione **Write Text Buffer**, oppure **Load Text Buffer** come già spiegato in precedenza.

Hardware Configuration = Serve per configurare il programma per il tipo di scheda grafica presente nel computer, come già vi abbiamo spiegato.

Quit = Serve per uscire dal programma **RTTY** e ritornare nel sistema operativo **DOS**.

RICEVERE in AUTOMATICO

Premete il **tasto T** e sul monitor vi apparirà una riga centrale (vedi fig.4).

Accendete l'interfaccia LX.1049 ed il ricevitore e dopo averlo posto sulla funzione **USB** o **RTTY**, cercate di sintonizzarvi ruotando molto lentamente la manopola della sintonia, su una frequenza che trasmetta in RTTY (vedi tabella frequenze).

Il segnale di una emittente RTTY si può individuare con estrema facilità, perchè sul monitor si vedranno delle perfette **onde quadre** (vedi fig.5).

Quando vedrete queste onde quadre, dovrete modificare leggermente la sintonia del ricevitore in modo da renderle più nitide possibile.

Se queste onde quadre non sono **perfette** ma arrotondate (vedi fig.9), oppure interrotte da segnali spurii (vedi fig.10), il difetto può essere attribuito al **ricevitore** che ha scarsa sensibilità, al **computer** che genera rumore (provate a spegnere il monitor e il computer per sentire tramite il solo ricevitore se il rumore sparisce), all'**antenna** che non risulta idonea alla banda di frequenze sulle quali siete sintonizzati, oppure alla **progagazione**; infatti, tutti i Radioamatori sanno che vi sono giorni o ore del giorno in cui i segnali su certe gamme arrivano molto debolmente, che di notte si ricevono meglio certe gamme piuttosto che di giorno e che la propagazione cambia al variare delle stagioni.

Se sul monitor vi appaiono dei segnali come quelli visibili in fig.11, significa che non vi siete perfettamente sintonizzati sull'esatta frequenza della emittente, oppure che questa non trasmette in RTTY.

Se invece vi appare un segnale come quello visibile in fig.12, l'emittente sulla quale vi siete sintonizzati trasmette delle **cartine** meteorologiche.

Dopo pochi giorni di pratica, saprete subito stabilire, guardando il segnale del **Tuning**, se l'emittente trasmette in RTTY e a quale velocità, controllando la **larghezza** delle onde quadre.

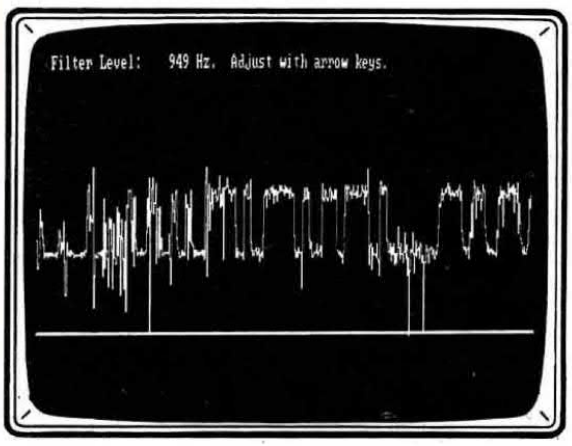


Fig.10 Se le onde quadre appaiono incomplete e piene di disturbi, è perchè non c'è propagazione, oppure l'antenna che usate è poco efficiente.

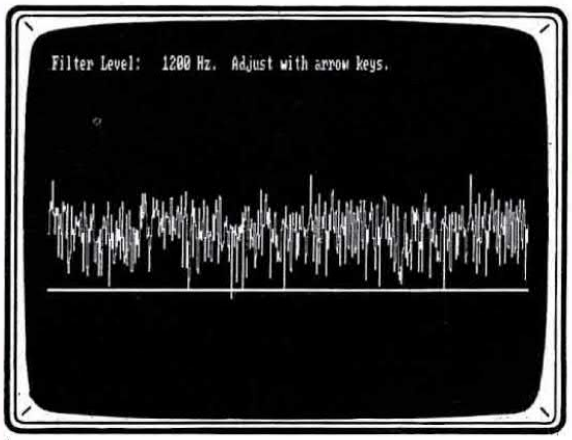


Fig.11 Se sullo schermo si vede soltanto del "rumore" significa che non vi siete sintonizzati su di una emittente RTTY.

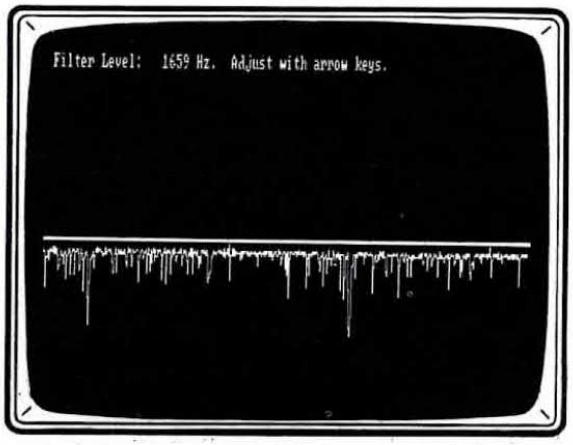


Fig.12 Se vi sintonizzerete su di una emittente che trasmette cartine meteorologiche, vedrete sullo schermo questo segnale.

```
Analyzing Signal Frequency ....        Average Freqency =  1395
Analyzing Frequency Shift .....        Average Shift    =   388
Computing Center Frequency ....        Center Frequency =  1446
Computing Baudrate & Encoding ..       Baudrate(BAUDOT) =    75.25

                *
                *
                *                      *
                *                      *
               **                      *
               **                      *
               **                      *
               **                      *
               **        *       *    **
               **        *       *    **      *
              ***        *      ***   **      *
              ***       **      ***   **      *        *
              ***      ***      ***   **     **        *
              ***      ***      ***   **     **        **       *
             *****    ****     ****   ***    ***       **       *
             *****    ****     ****   ***    ***       ***      *
-------------------------------------------------------------------------
Press any key tp continue
```

Fig.13 Premendo il tasto "A" per due volte il computer analizzerà il segnale che state ricevendo, indicandovi di lato se il segnale è un Baudot e la sua velocità. Se abbiamo perfettamente sintonizzato il ricevitore, vedremo tutti gli asterischi al centro schermo.

```
Analyzing Signal Frequency ....        Average Freqency =  1138
Analyzing Frequency Shift .....        Average Shift    =   416
Computing Center Frequency ....        Center Frequency =  1171
Computing Baudrate & Encoding ..       Baudrate(BAUDOT) =    61,97

 *
 *
 *
 *
 *
 *
 *
 **                      *
 **                      *
 **             *        *
 ****           **       *
 *****          **      ***                                *
******          **     ****    *            * ***      * *
******          **     ****   ****         *** ****     * *
******          **     ****   ********     *** ****     * *
-------------------------------------------------------------------------
Press any key tp continue
```

Fig.14 In fig.13 possiamo notare che la velocità del segnale di questa emittente, è di 75 Baud. Se non ci sintonizzeremo perfettamente su questa emittente, troveremo gli asterischi spostati di lato, e in tali condizioni il computer ci indicherà una velocità errata.

```
Analyzing Frequency Shift .....        Average Shift    =   254
Computing Center Frequency ....        Center Frequency =  1640
Computing Baudrate & Encoding ..       Baudrate(ASCII ) =   121.74

 *       *            *
 **      *     *      *
 ***     *     *     ***   *
 *** *   *    ******  *****  **
 *****   **** ******  *****  ****    *        *        *
 *****  ***** ******  *****  ****  *****  *    ***  * *    *   **
 *****  ***** ******  *****  ****  *****  *    ***  * *    *   **
-------------------------------------------------------------------------
Press any key tp continue
```

Fig.15 Se il segnale captato non trasmette in Baudot, ma in ASCII, questo verrà subito indicato sulla terza riga di destra. Come potrete notare, gli asterischi sono molto più bassi rispetto a quelli di fig.13. Un simile segnale non è decodificabile, perchè fuori standard.

```
Analyzing Signal Frequency ....        Average Freqency =  1484
Analyzing Frequency Shift .....        Average Shift    =   424
Computing Center Frequency ....        Center Frequency =  1533
Computing Baudrate & Encoding ..       Baudrate(FEC   ) =    89.25

        *     *            **
        *     ** *         **
        *     ** **        **
        *     ** **    *   **            *
        **    ** **   **   *****         **        *
        **    *****   **   *****         **        *
       ***   ******   **   *****     *  *****  *   **          **   *
       ***   ******   **   *****     *  *****  *   **          **   *
-------------------------------------------------------------------------
Press any key tp continue
```

Fig.16 Anche se vi appare FEC in sostituzione di BAUDOT saprete già che anche questo segnale non è decodificabile. Come potrete notare in queste quattro figure, un segnale Baudot, si riconosce subito, se vi appare questa scritta:

Ammesso che le **onde quadre** del segnale che state ricevendo risultino perfette (vedi fig.5), potrete procedere come segue:

- Premete il **tasto A** per **due** volte e, così facendo, sul monitor vi appariranno i dati analizzati dal computer (vedi fig.13).

- Controllate quale numero appare nell'ultima riga della colonna di destra.
Se di fianco alla scritta **Baudrate** appare **BAUDOT** e dei numeri prossimi a **50**, cioè **53,57 - 49,73** oppure prossimi a **75**, cioè **74,65 - 76,10**, questa è una emittente che trasmette in RTTY.

- Per passare dalla pagina di fig.13 alla pagina di visualizzazione del testo, premete **due** volte il **tasto R** e subito vi apparirà sul monitor il testo.

- Se il testo non vi apparirà, provate a premere il **tasto F1** in modo da portarvi da **Normale** a **Reverse** o viceversa.

- In una delle due condizioni, dovrà necessariamente apparire un testo **leggibile**.
NOTA: Se il ricevitore non è stato ben centrato sulla frequenza di trasmissione, potrà verificarsi, per le sole emittenti che trasmettono a **50 Baud**, che il computer si predisponga sui **45 Baud** o sui **57 Baud**. Se il testo risulta illeggibile, provate a spostarvi manualmente sui **50 Baud**, premendo il tasto **F2**.

- Usando il tasto **A**, il computer **centrerà** esattamente la frequenza dell'onda quadra, infatti, se premerete il tasto **T**, potrete constatare che se in precedenza la **riga di riferimento** poteva trovarsi fuori centro, ora risulta perfettamente centrata (vedi figg.18-19).

- Quando di fianco alla scritta **Baudrate** apparirà la scritta **ASCII** o **FEC** (vedi fig.15), potrete tentare di vedere se si riceve un qualcosa di leggibile, ma possiamo già anticiparvi che questo avverrà raramente essendo tutti questi messaggi **cifrati**.

- Tornando alla condizione nella quale sul monitor appare un testo leggibile, se mentre ricevete, vorrete **stampare**, sarà sufficiente premere il tasto **F6** in modo che appaia **Print ON**

Se desiderate memorizzare il testo sull'Hard- Disk per poi rileggerlo e **stamparlo**, dovrete eseguire le seguenti operazioni:

- Premete il tasto **F7** in modo che nella finestra appaia la scritta **LOG ON** e, così facendo, il testo

Fig.17 Per far apparire il testo RTTY, sul vostro monitor, dovrete premere per due volte il tasto R, poi il tasto F1.

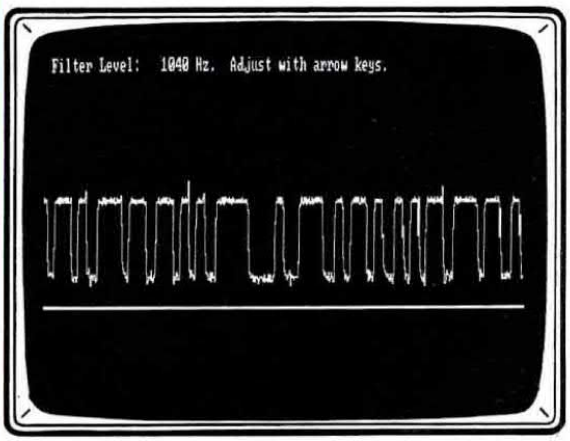


Fig.18 Se volete ricevere in manuale, premete il tasto T poi, con i tasti freccia, portate la riga al centro dell'onda quadra.

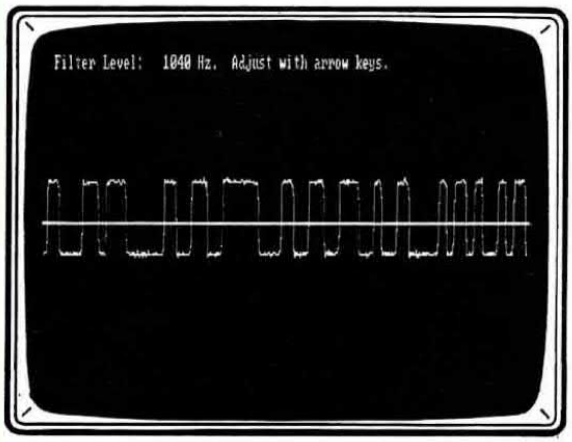


Fig.19 Centrata la riga orizzontale, dovrete premere due volte il tasto C, e così facendo, vi apparirà la pagina di fig.26.

```
TANJUG BEOGRAD YZD7 7806KHZ, YZD9 7996KHZ, YZD 7658 KHZ, 40C2 5240KHZ
RYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRY
TANJUG BEOGRAD YZD7 7806KHZ, YZD9 7996KHZ, YZD 7658 KHZ, 40C2 5240KHZ
RYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRY

ZCZC110/20
2751
QRA QRA QRA DE IRJ/21 KHZ 12108 - ISX/20 KHZ 20085 - ISX/25 KHZ 27571
ISX/24 KHZ 24790 - ISX/22 KHZ 22955 - IRF/50 KHZ 8030 ANSA ROMA
RYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRY
RYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRY
QRA QRA QRA DE IRJ/21 KHZ 12108 - ISX/20 KHZ 20085 - ISX/25 KHZ 27571
ISX/24 KHZ 24790 - ISX/22 KHZ 22955 - IRF/50 KHZ 8030 ANSA ROMA
RYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRY
RYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRY

QRA QRA DE ZAA-7850 KCS ATA TIRANA, RYRYRYRYRYRYRYRYRYRY
RYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRY
QRA QRA DE ZAA-7850 KCS ATA TIRANA, RYRYRYRYRYRYRYRYRYRY
RYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRY
```

Fig.20 Molte emittenti, prima di trasmettere dei testi, inviano una infinità di RY, la loro sigla di identificazione, e tutte le frequenze utilizzate da tale agenzia.

```
CQ CQ CQ DE DDK2/DDH7/DDK8
FREQUENCIES  4583 KHZ  7646 KHZ  11638 KHZ
RYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRY
CQ CQ CQ DE DDK2/DDH7/DDK8
FREQUENCIES  4583 KHZ  7646 KHZ  11638 KHZ
RYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRY
CQ CQ CQ DE DDK2/DDH7/DDK8
FREQUENCIES  4583 KHZ  7646 KHZ  11638 KHZ
RYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRY

THIS IS PETRA
/ JORDAN NEWS AGENCY /
RYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRY
THIS IS PETRA
/ JORDAN NEWS AGENCY /
RYRRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRY

CQ CQ CQ DE URL URL 12562 KHZ  CQ CQ CQ DE URL URL 12562 KHZ
CQ CQ CQ DE URL URL 12562 KHZ  CQ CQ CQ DE URL URL 12562 KHZ

CQ CQ CQ DE SPH61/81 QSX 12 16 MHZ CH 3 4 6 AND AUTOTLX
CHANNELS 823 1238 1603 KHZ;
CQ CQ CQ DE SPH61/81 QSX 12 16 MHZ CH 3 4 6 AND AUTOTLX
CHANNELS 823 1238 1603 KHZ;
CQ CQ CQ DE SPH61/81 QSX 12 16 MHZ CH 3 4 6 AND AUTOTLX
CHANNELS 823 1238 1603 KHZ;

VVV VVV VVV DE GKB4 DE GKB4 VVV VVV VVV DE GKB4 DE GKB4 DE GKB4
```

Fig.21 Esplorando tutte le Onde Corte e Cortissime, tenendo il programma nella funzione T, individuerete una infinità di emittenti che trasmettono in RTTY, perchè le onde quadre che appariranno sul monitor sono inconfondibili (vedi figg.8-18-25) Se nel testo vengono riportate le frequenze di trasmissione, scrivetele in un quaderno per poterla più facilmente ritrovare.

```
02869 11258 83304 11072 21078 49911 52017 60012 77782 886// 333
 11035 21085 47046;
02875 11250 80000 11083 21098 49918 52016 69902 71022 886// 333
 10064 21083 47029;
02903 32870 22304 11101 21110 49916 52008 70211 82071 876// 333
 11034 21049 47042;
NNNN

ZCZC 809 55555

02D 03COR 04B00 06C  08A  08D  12B  12C  16CAE 22B
02D 03COR 04B00 06C  08A  08D  12B  12C  16CAE 22B
02D 03COR 04B00 06C  08A  08D  12B  12C  16CAE 22B
02D 03COR 04B00 06C  08A  08D  12B  12C  16CAE 22B
NNNN

ZCZC 635
SMUK 22 EGRR 27100 CCB
AAXX 27185

03322 11408 73302 10010 21001 40430 55007 69992 74641 875// 333
10027 87618;
03334 11706 10000 11019 21021 40429 56008 69002 74444 876// 333
10003 81650 92611;

ZCZC 809 55555
SIGL21 BGF 011058
AAXX 01154
04272 04260 42980 81117 11036 21085 40053 57020 NIL;
04220 42989 80000 11133 21154 40183 52009 83577 NIL;
NNNN
```

Fig.22 Per fare un po' di pratica sulla ricezione dei segnali RTTY, vi consigliamo inizialmente di sintonizzarvi sulle frequenze delle emittenti che trasmettono solo numeri (vedi Tabella 1), poi in seguito passare sulle emittenti delle Agenzie. Vi ricordiamo che ogni Agenzia non trasmette 24 ore su 24, quindi su di un quaderno segnatevi anche gli orari.

verrà momentaneamente memorizzato nel Buffer, cioè nella memoria del computer e non sull'Hard-Disk.

- Per rivedere questo testo, premete il tasto **F10** e, così facendo, vi apparirà la pagina del **menù** principale (vedi fig.2).

- Premete il tasto **V** e, così facendo, vi apparirà il testo memorizzato. Per ritornare al menù premete il tasto **Esc.**.

TASTI FUNZIONE F1-F10 in BAUDOT

Quando sullo schermo vi appare la pagina del testo che stiamo ricevendo, in basso sul monitor apparirà una riga (vedi fig.17) con dei numeri e di fianco a questi una finestra con delle scritte, delle quali vi spiegheremo la loro funzione.

F1 - Premendo questo tasto vi appariranno le scritte **Normal** o **Reverse**. Nella tabella n.1 potrete notare che molte emittenti trasmettono in normale ed altre in reverse.

F2 - Questo tasto permette di modificare la velocità Baud in **45-50-57-75-100**. Normalmente le emittenti delle Agenzie trasmettono a **50** oppure a **75 Baud** mentre tutti i Radioamatori a **45 Baud**.

F3 - Premendo questo tasto potrete passare da **Baudot-Ascii-Fec**. Per la ricezione dei testi di Agenzie dovrete far apparire nella finestra la scritta **BAUDOT**. Il codice FEC significa **Forward Error Correcting** e viene usato per la trasmissione duplex dei telex

F4 - Non è utilizzato per la RTTY.

F5 - Se premerete questo tasto in modo che nella finestra appaia **USO S OFF**, il filtro verrà predisposto per ricevere **lettere e numeri**. Se lo premerete in modo che appaia **USO S ON**, il filtro riceverà meglio le **lettere** dei **numeri**.

F6 - Su questa finestra apparirà la scritta **PRT OFF**. Se premerete questo tasto in modo che appaia **PRT ON**, ogni riga che apparirà sul monitor verrà **stampata**. In questo caso, è sottointeso che dovrete aver collegato al computer una stampante.

F7 - In questa finestra appare **LOG OFF**. Se premerete questo tasto in modo che appaia la scritta **LOG ON**, il testo verrà messo provvisoriamente in **memoria**, quindi potrete rivedere tutto quanto avrete ricevuto, se passando sul menù principale (vedi fig.2) premerete il tasto **V**iew Text Buffer.

F8 - Su questa finestra appare **AUTO LF** ed in queste condizioni ad ogni **fine riga** il computer va a capo. Se l'emittente trasmette il comando di fine riga, noterete che esiste tra riga e riga uno spazio. Per togliere questa **spaziatura**, potrete premere questo tasto in modo che appaia **MAN LF**.

F9 - Su questa finestra appare **AUTO CR** e in queste condizioni ad ogni fine riga, il testo andrà a capo ed inizierà a riscrivere partendo da sinistra.

F10 - Premendo questo tasto, tornerete al menù principale (vedi fig.2). Questo tasto lo dovrete premere ogniqualvolta vorrete rivedere il testo memorizzato, premendo poi il tasto **V** (valido solo se avrete predisposto **F7** su **LOG ON**), oppure ogniquavolta vorrete passare in automatico, premendo il tasto **A**.

ALT F1 - Se premerete il tasti **ALT** e **F1**, potrete passare automaticamente in **Tuning** (vedi fig.8), senza perdere il testo sul monitor. Pertanto, tutto quanto sarà trasmesso **verrà trascritto** sul monitor (anche se non lo vedete) quindi premendo nuovamente un qualsiasi tasto potrete rivedere tutto quanto avrete ricevuto anche se rimanete in Tuning.

ALT F2 - Premendo i tasti **ALT** e **F2** potrete passare automaticamente in **Digital Scope** (vedi fig.8) senza perdere il testo sul monitor. Pertanto, tutto quanto sarà trasmesso verrà trascritto sul monitor, quindi premendo nuovamente un qualsiasi tasto potrete rivedere tutto quanto avrete ricevuto anche se vi troverete in Digital Scope.

```
( ! $ 028' ) : PLV! /; GCPY BFKR 28:1 KSPJVUPKQKFTY 84$$$ LPKY . Y
JZIMSLX ...MLKFT6.1,6.19 CLK NLVIQP LJJJJJ YQ 266.4$
ZMLJ 8888 EEKJVR SYGFFFFF 2:XQWL BBY
2          HHHHJJJ 85471&&&&&  .......... GNQWUTTRTTTKKKK DS  DD$$$
```

Fig.23 Se sul monitor vi appaiono dei testi indecifrabili, le cause possono essere molteplici, ad esempio non vi siete ben sintonizzati con il ricevitore, il segnale è "sporco" (vedi fig.10) oppure l'emittente trasmette ASCII o FEC (vedi figg.15-16).

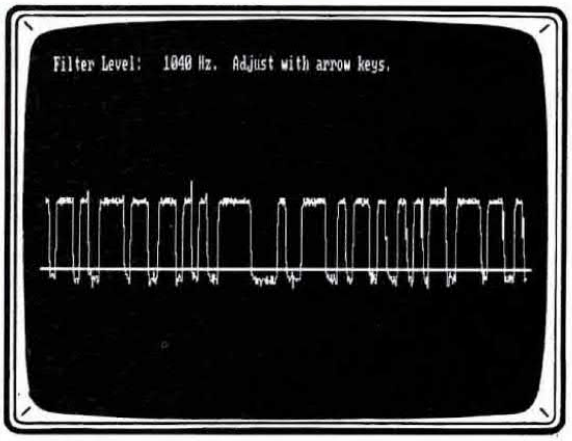


Fig.24 Il sistema più veloce per ricevere la RTTY è quella di sintonizzare il ricevitore in modo da vedere delle perfette onde quadre.

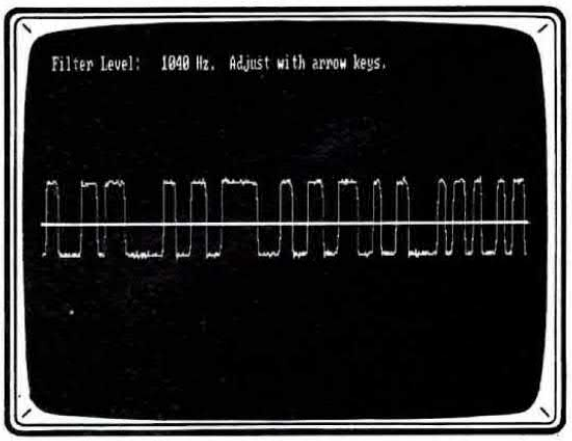


Fig.25 A questo punto, pigiando i due tasti freccia su o giù dovrete portare la riga orizzontale al centro di queste onde quadre.

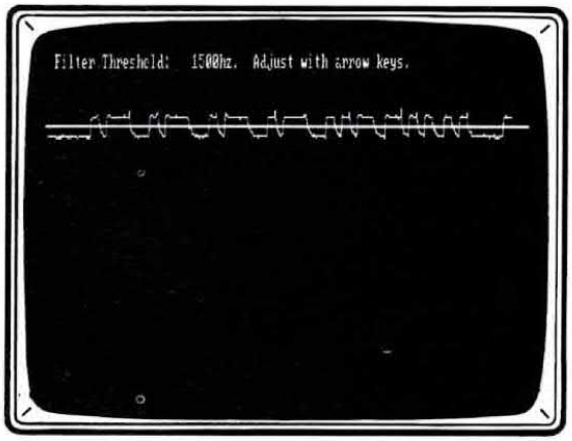


Fig.26 Premendo due volte il tasto C vi apparirà questa maschera. Anche qui dovrete portare la riga orizzontale al centro delle onde.

Se la descrizione di queste funzioni non dovesse risultare sufficientemente comprensibile, basterà utilizzarle una sola volta per capire subito quello che si verificherà nell'una o nell'altra condizione.

RICEVERE IN MANUALE

Premete il **tasto T** e sul monitor vi apparirà una riga centrale (vedi fig.7).

Accendete l'interfaccia LX.1049 ed il ricevitore e dopo aver posto quest'ultimo sulla funzione **USB** o **RTTY**, cercate di sintonizzarvi, ruotando molto lentamente la manopola della sintonia, su una frequenza che trasmetta in RTTY (vedi tabella frequenze).

- Quando sul monitor vedrete apparire delle **onde quadre** perfette (vedi fig.24), premete i tasti **freccia su** o **freccia giù**, in modo da portare al centro di queste onde quadre la **riga orizzontale** di riferimento (vedi fig.25).

- Premete per **due** volte la lettera **C** e sul monitor vi apparirà la maschera di fig.26 e, sempre premendo i tasti **freccia su** o **freccia giù** portate la riga di riferimento sulla **parte superiore** del segnale di BF.

Questo segnale di BF a volte può presentarsi con una sola riga seghettata (vedi fig.27), a volte con onde sinusoidali (vedi fig.28).

- Eseguita questa operazione, dovrete premere per **due** volte il tasto **R** e, così facendo, vi apparirà la pagina di ricezione del testo (vedi fig.17).

- Premete il tasto **F2** in modo da far apparire sulla finestra la scritta **Baudot**.

- A questo punto, dovrete ricercare sperimentalmente la velocità premendo il tasto **F2** in modo che appaia **50** o **75** e se il testo non dovesse apparire, dovrete provare a premere il **tasto F1** in modo da portarvi da **Normale** a **Reverse** o viceversa.

- Per i soli segnali RTTY trasmessi dai Radioamatori (esplorare la gamma da 14,000 MHz a 14,100 MHz) dovrete pigiare il tasto **F1** in modo che appaia **45 Baud** poi pigiare il tasto **F2** per verificare se la trasmissione è in **Normale** o in **Reverse**.

- Se così facendo il testo non apparirà, premete il tasto **F2** in modo che appaia **75** e, a questo punto, dovrete premere nuovamente il tasto **F1** in modo da portarvi da **Normale** a **Reverse**.

- Nella Tabella n.1 troverete già indicata oltre alla **frequenza** anche la velocità **50-75** e l'indicazio-

ne di dove dovrete porre il tasto **F1** se in **Normale** o in **Reverse**.

- Quando sul monitor vi apparirà la pagina del testo, potrete utilizzare i tasti funzione da **F1** a **F10** e **ALT F1** e **ALT F2** come precedentemente descritto.

CONSIGLI UTILI

Ora che disponete del programma e che vi abbiamo insegnato come usarlo, non pensate che sia sufficiente accendere il ricevitore e sintonizzarsi sulle frequenze da noi indicate per poter ricevere **immediatamente** i testi trasmessi dalla Agenzie.

Infatti, ogni emittente trasmette a ore prefissate oppure quando vi sono delle notizie **urgenti**.

Una trasmissione può durare mezz'ora, un'ora, ed essere intervallate da lunghe pause, quindi non è detto che sintonizzandovi oggi ad una determinata frequenza cui non viene trasmesso nessun testo, il giorno dopo, alla stessa ora si riceva invece un qualcosa.

Normalmente gli orari di trasmissione per le emittente Europee iniziano verso le ore 7-8 del mattino e proseguono fino le ore 20-21.

Occorre far presente che nelle ore serali e **notturne** si possono ricevere le emittenti Asiatiche e Americane.

Di sera, dopo le ore 18 giungono fortissime le Agenzie Cinesi e Coreane che abbiamo riportato nella Tabella N.1.

A questo punto dobbiamo anche precisare che la **propagazione** viene influenzata dalle stagioni, pertanto nel periodo **invernale** dopo le ore 18 risulta difficoltoso ricevere emittenti che trasmettono sulla gamma da **10** a **20 MHz** mentre in **estate** su questa gamma si potrà ricevere di notte molte emittenti con segnali fortissimi.

Per questo motivo nella Tabella n.1 non abbiamo riportato tutte le emittenti che trasmettono oltre i **15-16 MHz.**

Quando avrete fatto un pò di pratica, potrete voi stessi esplorare questa gamma e quando vedrete delle perfette **onda quadre** (vedi fig.5) basterà eseguire tutte le operazioni già accennate per ricevere il testo trasmesso.

La maggior parte dei messaggi sono in **Inglese-Francese-Spagnolo**, seguono poi i messaggi in lingua locale, cioè Italiano - Portoghese - Slavo - Rumeno - Tedesco ecc.

Se riceverete dei testi in una lingua sconosciuta, quindi sarete incerti se si tratta di una emittente RTTY, controllate se appaiono queste sigle :

NNNN = Quattro N significa **fine** del testo.

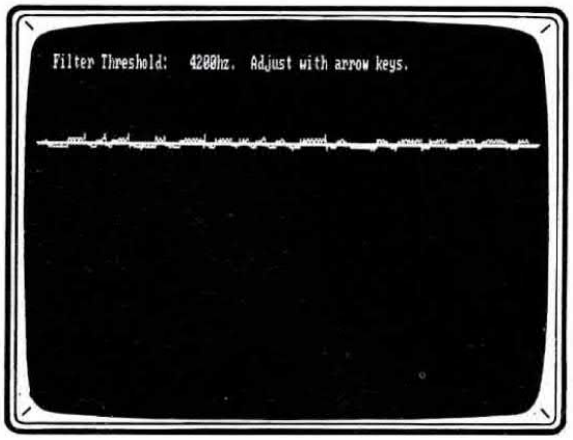


Fig.27 In sostituzione delle onde di fig.26 potrà apparirvi una riga seghettata, che porterete al centro.

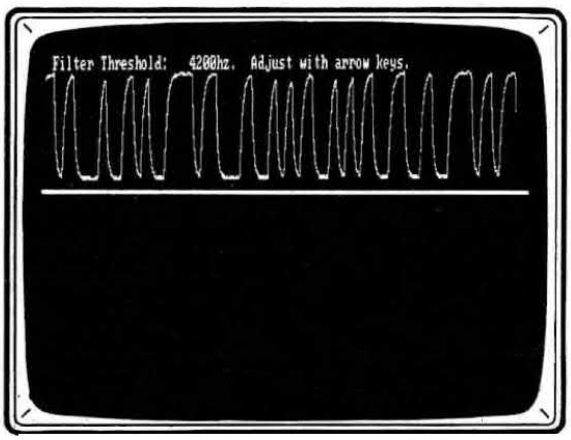


Fig.28 Se appaiono delle onde sinusoidali, la riga orizzontale la dovrete portare sulla parte superiore come visibile in fig.29

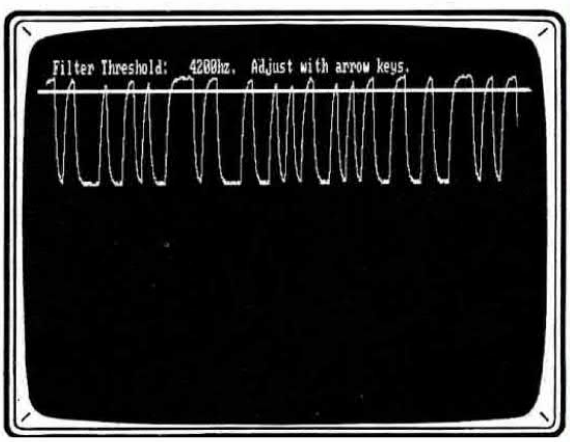


Fig.29 Centrato il filtro sulla parte superiore del segnale (vedi figg.26-27-29), per ricevere, premete due volte il tasto R.

TANJUG
SERVICE RADIO TRASMISSIONS PROCESS.
KINDLY INFORM US ABOUT RECEPTION QUALITY ON YOUR LOCATION SO OUR
PLANNED ALTERATIONS DO NO INTERFERE WITH EXISTING GOOD RECEPTIONS
THANK YOU FOR YOUR COOPERATION
SEND REPORT TO TANJIUG SERVICE
TLX 11220, 11224, 11321, OR FAX NO. 183946

ZCZC

ALTRA FORTISSIMA SCOSSA NELLA REGIONE DI ERZICAN DEVASTATA DAL TERREMOTO DI
VENERDI. I SOCCORSI PROCEDONO CON LENTEZZA E SCARSI MEZZI.
INCERTO IL BILANCIO DELLE VITTIME, IL GOVERNO TURCO PARLA DI 800 MORTI,
MA SECONDO STIME DELLA CROCE ROSSA, SAREBBERO PIU' DI 1.000.
IL SISMA HA PROVOCATO UNA VALANGA CHE HA CHIUSO LA LINEA FERROVIARIA FRA
ERZICAN E ERSURUM.

ZCZC
ATA TIRANA

LE PRESIDENT DE LA REPUBLIQUE A ADRESSE UN MESSAGE
DE FELICITATIONS AU GOUVERNER GENERAL D'AUSTRALIE
TIRANA 26 JANVIER /ATA/. - LE PRESIDENT DE LA REPUBLIQUE
ALBANAISE RAMIZ ALIA A ADRESSE LE MESSAGE DE FELICITATIONS
SUIVANT A BILL HAYDEN GOUVENEUR GENERAL D'AUSTRALIE:

ZCZC L02150
01/02/92 1840 GMT
TANZANIA (XINHUA) -- DEADLY ACQUIRED IMMUNE DEFICIENCH (AIDS)
IN THE CONTRY.
ECONOMIC DEVELOPMENT AS SOME THE ERNERGITIC AND PRODICTIVE PEOPLE
MAYNLY THE HOUNG ONES DIED OF THE IOCURABLE DISEASE WHILE MANY OHERS
HAVE BEEN INFETCTED WITH THE UMAN IMMUNODEFICIENTCY VIRUS (HIV)
WHICH CAUSES AIDS.
THER WERE MORE THAN 100.000 ORPHANS LEFTY THIR PARENT WHO DIED OF
AIDS. THE PRESIDENT ALSO CALLED ON THE INTERNATIONAL ORGANIZATIONS TO
ASSIST HIS GOVERNMENTE.
(MORE)
NNNN

ZCZC
10 MARCH 92 2015 GMT
LE PARTI REPUBLICAIN A ETE OBLIGE A SE RETIRER DU GOUVERNEMENT, PARCE QU'IL
N'ASSURAIT PAS LA GESTION DU PAYS, PARCE QU'IL N'ASSURAIT PAS LA GESTION DU
PAYS,OU LE DECSPOIR ET LE CHAOS DOMINENT.
CE N'EST PA VRAI QUE LE PAYS N'A DU PAIN QUE POUS SIX JOURS.
LE PEUPLE ALBANIAS SAURA SURMONTER CETTE SITUATION TRAGIQUE.
(MORE) NNNN

ANGOLA
SE DOS CONCTATOS QUE O CHEFE DE ESTADO ANGOLANO TEM VINDO A ENCETAR COM
VISTA A ECONTRAR-SE UMA SOLUCAO PACIFICA PARA O PROBLEMA DE CABINDA.
A CABINDA E' A PROVINCIA MAIS AO NORTE DO PAIS ONDE RECLAMA UMA
INDIPENDENCIA.

MOTONAVE S.JOSE' ARRIVA A TRIESTE VENERDI, LO SPARVIERO GIA A MESSINA,
MARE FORZA 3 TUTTO OK, FAREMO SETTIMANA VACANZA CMD.ENRICO

UTC 06 OF TOMORROW, TWELVE HOUR INTERVALL
CORSICAN SEA, DARDINIAN SEA/ VARIABILE WIND
NORTHERN TYRRHENIAN SEA EASTERLY 3
ADRIATIC SEA VARIABLE WIND WEAK END.

KK4YA DE LYBY ALL OK
THANKS FOR THE QSO
WHISH YOU ALL THE BEST
GOOD LUCK TO YOU AND YOURS
HOPE TO MEET YOU AGAIN
73" DX
BYE BYE ROY
QSL IS OK VIA THE BUREAU
OR DIRECT TO:
REMI VAICIUS
P.O.BOX 1029
VILNIUS, LITHUANIA

MI NOMBRE, FERNANDO
QTH BARCELONA ESPANA
YOUR REPORT IS 579 579
TU, COMO ME RECIBE

Fig.30 In questa pagina vi facciamo vedere degli "spezzoni" di testo, ricevuti in un solo pomeriggio. Questi testi lunghi molte pagine, sono state da noi censurate per ovvi motivi. In basso vi riportiamo dei messaggi marittimi e due QSO di radioamatori. Quest'ultimi si ricevono ad una velocità di 45 Baud.

Tabella N. 1

MHz	Baud	N/R	Emittente
4.489	50	Norm.	Numeri =
4.583	50	Norm.	Numeri =
5.112	75	Norm.	TANJUG = Belgrado
5.140	50	Norm.	Numeri =
5.240	50	Norm.	TANJUG = Belgrado
5.312	75	Norm.	Numeri =
5.888	50	Rev.	Numeri =
5.998	50	Norm.	Numeri =
6.831	50	Rev.	PETRA = Amman
6.835	50	Norm.	Numeri =
6.972	50	Norm.	ROMPRESS = Bucarest
7.520	75	Norm.	XINHUA = Cina
7.526	50	Norm.	AGOPRESS = Angola
7.592	50	Norm.	TANJUG = Belgrado
7.610	75	Norm.	MENA = Cairo
7.646	50	Norm.	Numeri =
7.650	75	Norm.	BEIJING = Cina
7.685	50	Norm.	Numeri =
7.808	75	Norm.	TANJUG = Belgrado
7.850	50	Rev.	ATA = Tirana
7.863	75	Norm.	Numeri =
7.887	75	Norm.	XINHUA = Cina
7.959	50	Norm.	IRNA = Iran
7.996	50	Norm.	TANJUG = Belgrado
7.998	50	Norm.	Numeri =
8.030	50	Rev.	ANSA = Roma
8.049	50	Norm.	IRNA = Iran
8.062	50	Rev.	ANSA = Roma
8.075	75	Rev.	Numeri =
8.154	75	Rev.	POLONIA =
9.130	75	Norm.	Numeri =
9.132	50	Rev.	ATA = Tirana
9.140	50	Norm.	ANGOP = Luanda
9.396	50	Rev.	KOREA =
9.430	50	Rev.	ATA = Tirana
10.424	50	Rev.	Numeri =
10.552	50	Norm.	Numeri =
10.610	75	Norm.	MENA = Cairo
11.063	50	Rev.	Numeri =
11.431	50	Rev.	KOREA =
11.453	50	Rev.	Numeri =
11.638	50	Norm.	Numeri =
12.108	50	Rev.	ANSA = Roma
12.195	75	Rev.	Numeri =
12.213	50	Norm.	TANJUG = Belgrado
12.265	75	Norm.	XINHUA = Cina
12.701	75	Rev.	Numeri =
12.841	75	Norm.	Numeri =
12.906	75	Norm.	Numeri =
14.356	50	Norm.	Numeri =

Quando vi sintonizzerete, provate sempre a spostarvi di +/- 1 KHz sul valore da noi riportato, in modo da ottenere sullo schermo delle onde perfettamente quadre, come visibile in fig.8.

ZCZC = Queste lettere indicano **inizio** trasmissione del testo. Queste possono essere seguite dall'ora **GMT** e la sigla dell'emittente.

RYRYRY = Una infinità di **RY** (vedi fig.20) indica la presenza di una emittente RTTY. A queste due lettere può seguire la sigla dell'emittente e la frequenza di trasmissione.

CQCQ = Indica che l'emittente è in chiamata e presto trasmetterà.

NOTA: Molte emittenti oltre a trasmettere dei testi, trasmettono anche dei testi codificati o **solo** numeri come riportato in fig.22.

NOTA: Nella Tabella n.1 non sono riportate tutte le emittenti RTTY, per il semplice motivo che, facendolo, avremmo riempito tutte le pagine della rivista. Le emittenti riportate sono quelle che potrete più facilmente ricevere ogni giorno o sera con estrema **facilità**, anche se disponete di un modesto ricevitore in SSB.

Per le prime prove pratiche sintonizzatevi sulle emittenti che trasmettono **solo numeri** perchè giungono con forte intensità. Su queste emittenti spesso vengono forniti informazioni meteorologiche per i naviganti.

Fatta la necessaria pratica su queste emittenti, potrete ricercare su tutta la gamma delle Onde Corte e Cortissime le centinaia di emittenti RTTY, usando le due funzioni **Tuning** e **Automatico**.

Se in **Automatico** non appaiono **45 Baud** per i soli Radioamatori o **50-75 Baud**, per le Agenzie Stampa, significa che l'emittente non trasmette su velocità standard, quindi difficilmente riuscirete a decodificarle.

COSTO DEL PROGRAMMA

Se non siete ancora in possesso del programma RTTY descritto in questo articolo, noi possiamo procurarvelo sia su dischetto da 5 pollici che da 3 pollici.

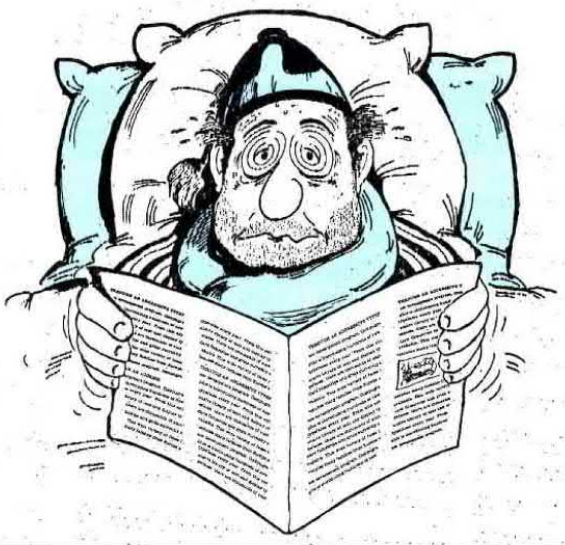
DF35.03 (disco 3 pollici) L.10.000
DF35.05 (disco 5 pollici) L.10.000

Poichè questo programma è in grado di decodificare anche i segnali **CW**, sul prossimo numero della rivista vi spiegheremo, come si dovrà procedere e quali tasti utilizzare.

L'ansia, lo stress, i rumori, sommati a tanti altri problemi, che vengono accumulati durante il giorno, sono tutti invisibili **nemici del sonno**, e di conseguenza quando andremo a coricarci riscontreremo notevoli difficoltà ad addormentarci.

Molte persone, per combattere questa forma d'insonnia, fanno largo uso di farmaci, senza sapere che questi, a lungo andare, possono causare disturbi gastro-intestinali, cefalee, diminuzione della pressione arteriosa, depressioni, disturbi visivi, sonnolenza residua.

Poichè questi farmaci alterano anche i tempi di reazione, per costoro non sarebbe consigliabile mettersi alla guida di autoveicoli, o lavorare in prossimità di macchinari pericolosi.



SONNIFERO elettronico

Un sonnifero **elettronico**, a differenza di qualsiasi farmaco garantisce un riposo tranquillo, non provoca nessun danno all'organismo nè assuefazione, e al mattino non lascia mai sonnolenza residua accompagnata da sintomi di stanchezza o da una riduzione della capacità di concentrazione.

Un ulteriore vantaggio che presenta questo **sonnifero elettronico** è quello di poter essere usato in continuità e da tutti, cioè da persone anziane o debilitate, da bambini, da donne in stato di gravidanza o in allattamento, da persone affette da insufficienza respiratoria o con limitata funzionalità epatica ecc.

I FRUSCII RILASSANTI

È stato scientificamente dimostrato che certi tipi di **rumori** agiscono in senso negativo sul nostro organismo, mettendoci in agitazione, rendendoci irascibili, provocandoci delle nevrosi, mentre altri rumori sono per noi dei veri e propri **rilassanti**, perchè riescono a distenderci il nostro sistema nervoso e a conciliare il sonno garantendoci così un tranquillo riposo.

I rumori **rilassanti** sono in pratica dei particolari **fruscii**, che coprono tutta la gamma delle frequenze acustiche che la stessa natura ci fornisce sotto varie forme.

Ad esempio, il rumore di foglie mosse da una leggera brezza, il riflusso delle onde del mare, il lento scorrere di acque in un ruscello, il suono della pioggia che cade in uno specchio d'acqua, sono tutti **fruscii** che ci portano ad un completo **relax**.

Poichè non è possibile disporre di questi **fruscii rilassanti** , ogni volta che vorremmo velocemente addormentarci, perchè non sempre soffia il vento, o perchè la nostra camera da letto non è posta vicino ad una spiaggia, noi abbiamo cercato di crearli artificialmente con del **rumore bianco** modulato in ampiezza.

A questo punto qualcuno si chiederà perchè questo fruscio viene chiamato **rumore bianco**, cioè viene abbinato ad un **colore**. Come tutti sapranno, la **luce bianca** è composto da tutti i colori dello spettro visivo, cioè rosso-arancio-giallo-verde-blu-indaco-viola.

Il colore **rosso** ha una lunghezza d'onda di **780 nanometri** mentre il colore **viola** ha una lunghezza d'onda di **360 nanometri**

Quando risultano presenti tutta le gamme di frequenze comprese tra **780 a 360 nanometri** si ottiene un colore **bianco**, quando invece è presente una ristretta gamma di frequenze otterremo il colore relativo a queste frequenze cioè rosso, oppure blù o viola.

Pertanto viene chiamato **rumore bianco** un segnale composto da tutte le frequenze comprese da **1 Hz** fino a **30.000 Hz** di ampiezza costante.

Se risultassero esaltate le sole frequenze più basse otterremo un **rumore rosa** mentre se risultassero esaltate le sole frequenze più alte otterremo un **rumore viola**.

Poichè solo il **rumore bianco** è **rilassante** abbiamo progettato un circuito in grado di generare tutta la gamma di frequenze da **1 Hz** a **30.000 Hz**. Costruiti i primi esemplari, li abbiamo subito sperimen-

Chi coricandosi non riesce a prendere sonno perchè stressato dal lavoro, o per tanti altri motivi che non sempre è facile diagnosticare, può tentare di usare questo apparecchio. Il rumore dell'onda di mare o di una leggera brezza che questo è in grado di riprodurre, rilasserà il suo sistema nervoso e lo aiuterà ad addormentarsi.

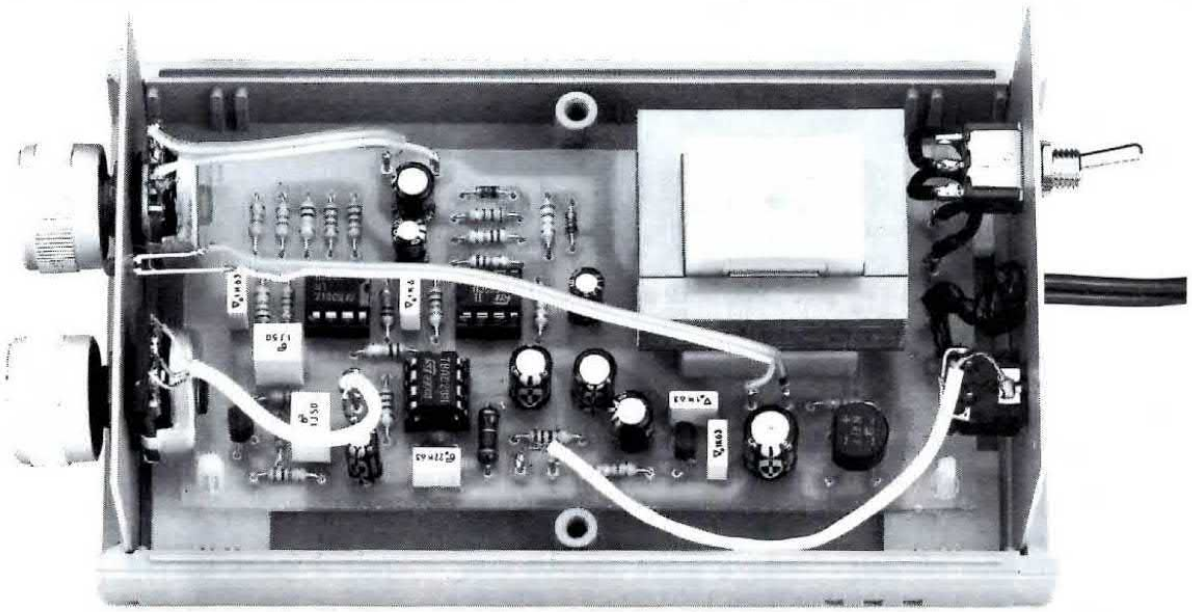


Fig.1 Nella foto sopra, possiamo vedere la parte frontale del mobile plastico completo delle due manopole di controllo e del diodo led utilizzato come lampada spia.
All'interno della scatola (foto sotto), troveranno posto lo stampato LX.1082 ed il relativo trasformatore di alimentazione. Sul pannello posteriore andrà applicato il deviatore d'accensione e la presa d'uscita per la cuffia.

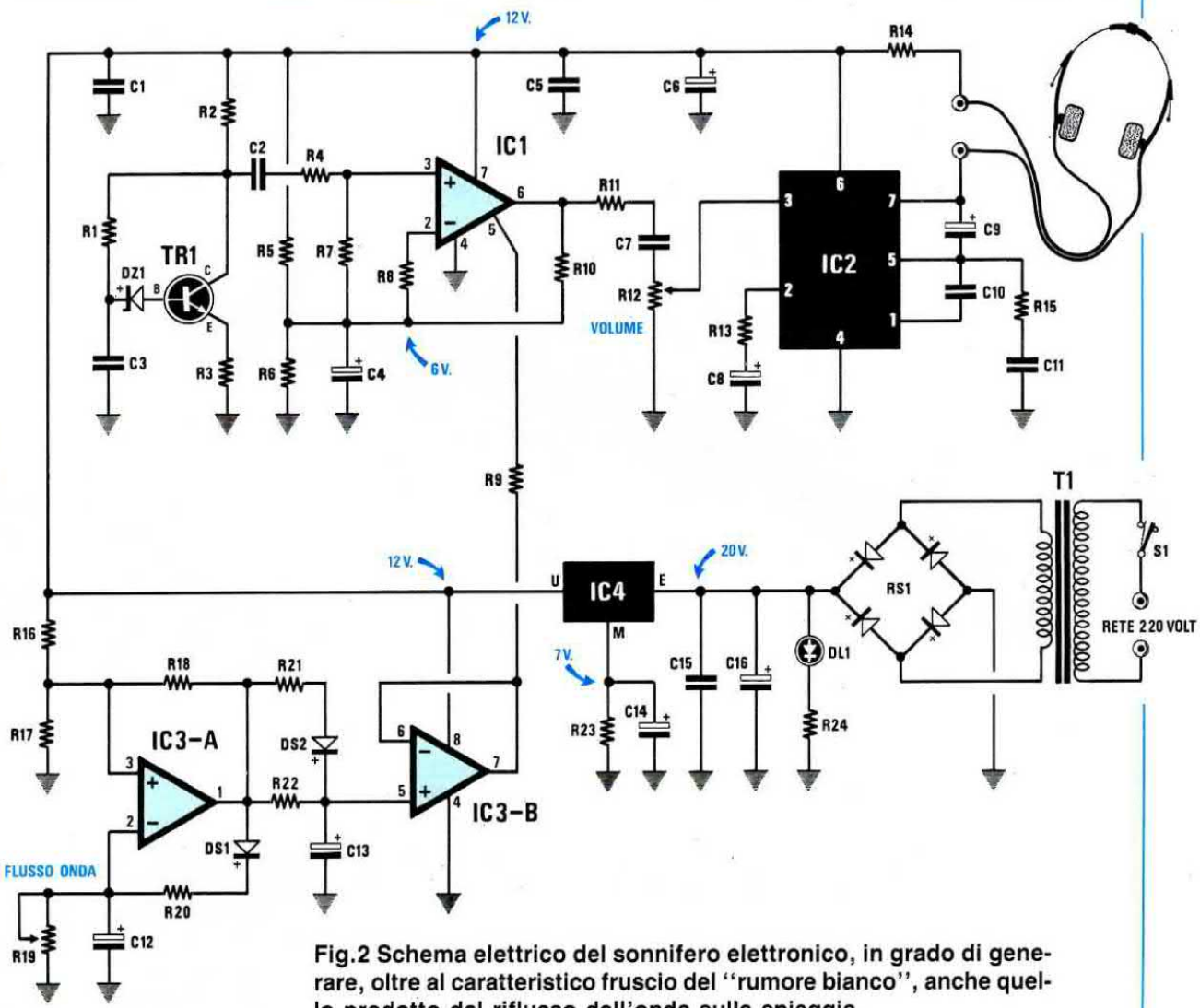


Fig.2 Schema elettrico del sonnifero elettronico, in grado di generare, oltre al caratteristico fruscio del "rumore bianco", anche quello prodotto dal riflusso dell'onda sulla spiaggia.

ELENCO COMPONENTI LX.1082

R1 = 47.000 ohm 1/4 watt
R2 = 4.700 ohm 1/4 watt
R3 = 1.000 ohm 1/4 watt
R4 = 47.000 ohm 1/4 watt
R5 = 10.000 ohm 1/4 watt
R6 = 10.000 ohm 1/4 watt
R7 = 2.200 ohm 1/4 watt
R8 = 2.200 ohm 1/4 watt
R9 = 10.000 ohm 1/4 watt
R10 = 4.700 ohm 1/4 watt
R11 = 12.000 ohm 1/4 watt
R12 = 10.000 ohm pot.log.
R13 = 220 ohm 1/4 watt
R14 = 10 ohm 1/4 watt
R15 = 4,7 ohm 1/4 watt
R16 = 56.000 ohm 1/4 watt
R17 = 56.000 ohm 1/4 watt
R18 = 56.000 ohm 1/4 watt
R19 = 100.000 ohm pot. lin.
R20 = 5.600 ohm 1/4 watt
R21 = 82.000 ohm 1/4 watt
R22 = 82.000 ohm 1/4 watt
R23 = 3.300 ohm 1/4 watt
R24 = 3.300 ohm 1/4 watt
C1 = 100.000 pF poliestere
C2 = 100.000 pF poliestere
C3 = 1 mF poliestere
C4 = 10 mF elettr. 63 volt
C5 = 100.000 pF poliestere
C6 = 100 mF elettr. 63 volt
C7 = 1 mF poliestere
C8 = 10 mF elettr. 63 volt
C9 = 100 mF elettr. 25 volt
C10 = 220 pF a disco
C11 = 220.000 pF poliestere
C12 = 100 mF elettr. 25 volt
C13 = 10 mF elettr. 63 volt
C14 = 100 mF elettr. 25 volt
C15 = 100.000 pF poliestere
C16 = 220 mF elettr. 25 volt
DS1 = diodo 1N4148
DS2 = diodo 1N4148
DZ1 = zener 10 volt 1/2 watt
DL1 = diodo led
TR1 = NPN tipo BC.238
IC1 = LM.3080
IC2 = TBA.820M
IC3 = TL.082
IC4 = 78L05
RS1 = ponte raddrizz. 100 V.- 1 A.
T1 = trasformatore 3 watt sec. 15 V. -0,2 A. (TN00.01)
S1 = interruttore

tati su persone che ci avevano parlato della loro difficoltà ad addormentarsi ed abbiamo atteso il loro verdetto.

Su 10 persone prese in esame, **9** ci hanno assicurato che questo apparecchio ha finalmente risolto il loro problema, mentre **una sola** persona ci ha precisato di non aver riscontrato alcun beneficio.

Statisticamente potremmo quindi affermare che per il **90%** dei casi si ottengono risultati positivi, e per il restante **10%** occorre stabilire in che stato di agitazione può trovarsi il soggetto prima di coricarsi. Infatti, chi pensa a come fare per pagare quella **cambiale** che gli scade il giorno dopo, chi pensa all'**esame** cui deve sottoporsi, o chi ha fatto **13** al Totocalcio, o chi deve partire per andare nei militari, difficilmente si addormenterà in pochi minuti.

SCHEMA ELETTRICO

Per ottenere questo **fruscio rilassante** non occorrono molti componenti, basta infatti guardare lo schema elettrico di fig. 2 per vedere un solo transistor, 4 integrati (compreso lo stadio di alimentazione), e pochi altri componenti passivi.

Per la descrizione partiremo dallo stadio composto del transistor **TR1-DZ1** un diodo zener DZ1 da **10 volt 1/2 watt**. Questo stadio è il nostro generatore di **rumore bianco**, capace di produrre tutta la gamma da noi richiesta prodotta dal movimento disordinato degli elettroni durante il passaggio nel diodo zener.

Sul Collettore del transistor, questo rumore **bianco** verrà prelevato dal condensatore C2, per essere immesso sul piedino d'ingresso 3 dell'operazionale siglato IC1, un **LM.3080** utilizzato come **modulatore d'ampiezza**.

Per poter ottenere il rumore del **riflusso** di un'onda utilizzeremo l'operazionale siglato IC3/A che generando un'onda triangolare la cui forma risulta visibile in fig.3 ci permetterà di simulare il flusso ed il riflusso dell'onda.

Ruotando il potenziometro R19 posto in parallelo al condensatore elettrolitico C12, noi potremo modificare la velocità del flusso e riflusso, o eliminarlo completamente.

Il segnale presente sull'uscita di IC3/A (piedino 1), verrà applicato sul piedino **non invertente** del secondo operazionale siglato IC3/B, utilizzato come semplice stadio separatore, con uscita a bassa impedenza.

Il piedino di uscita 7 di IC3/B, verrà collegato tramite la resistenza R9 sul piedino 5 dell'operazionale IC1 e così facendo moduleremo in ampiezza il nostro **rumore bianco** simulando il rumore delle onde del mare.

Dal piedino d'uscita 6, dell'operazionale IC1, preleveremo, tramite il condensatore C7, il segnale modulato, che raggiungerà il potenziometro di **volume** siglato R12.

L'integrato IC2, siglato **TBA.820 M** viene utilizzato in questo schema come stadio finale di potenza, per alimentare una cuffia che abbia una impedenza di 32 ohm per auricolare.

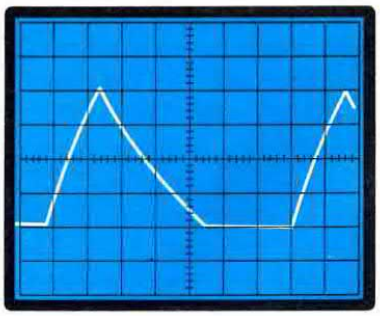
Transistor e integrati vengono alimentati da una tensione stabilizzata di **12 volt** che preleveremo sul terminale d'uscita dell'integrato **78L05** siglato IC4.

Poichè tutti sanno che l'integrato **78L05** è uno stabilizzatore di tensione da **5 volt**, molti potrebbero pensare ad un **errore** tipografico, invece riconfermiamo che questa sigla è corretta.

Per ottenere i **12 volt** da noi richiesti, anzichè collegare direttamente alla **massa** il piedino **M** del 78L05, gli abbiamo applicato in serie una resistenza ed un condensatore elettrolitico (vedi R23 e C14) e così facendo otterremo una differenza di potenziale di **7 volt**.

Tutto il circuito assorbendo una corrente irrisoria, circa 23/25 mA potrà restare acceso tutta la notte.

Fig.3 Lo stadio composto da TR1 e IC1 (vedi fig.2), viene utilizzato per ottenere il "rumore bianco", mentre lo stadio composto da IC3/A e IC3/B, per ottenere il rumore del riflusso di un'onda. Ruotando il potenziometro R19, modificheremo la velocità del flusso e riflusso dell'onda.



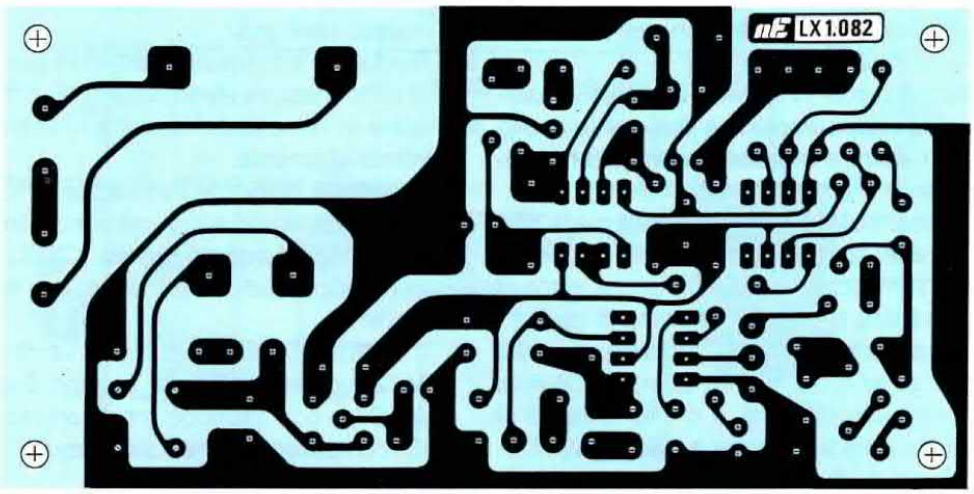


Fig.4 Disegno a grandezza naturale dello stampato LX.1082 visto dal lato rame.

REALIZZAZIONE PRATICA

Il circuito stampato necessario per realizzare questo kit, è un **monofaccia** siglato LX.1082, che possiamo vedere a grandezza naturale in fig.4.

Su tale stampato, dovremo ora inserire tutti i componenti richiesti, disponendoli come visibile in fig.6.

Noi consigliamo di iniziare inserendo i tre zoccoli degli integrati, quindi stagnare tutti i terminali e, completata questa operazione, potremo proseguire inserendo tutti i componenti di dimensioni piu ridotte, per poi terminare, con il trasformatore di alimentazione.

Dopo gli zoccoli, inseriremo tutte le resistenze, poi i due diodi al silicio, ricordandoci di rivolgere il lato contornato da una **fascia nera** di DS1, verso il trasformatore T1, e quello del diodo DS2, verso il condensatore elettrolitico C13.

Per il diodo zener DZ1, da **10 volt 1/2 watt**, dovremo rivolgere il lato, contornato sempre da una **fascia nera**, verso la resistenza R1.

A questo punto collocheremo il transistor TR1, un **BC.238**, rivolgendo la parte piatta verso sinistra, e l'integrato IC4, un **78L05**, rivolgendo sempre la parte piatta del suo corpo, verso l'elettrolitico C14.

Facciamo presente che il transistor **BC.238** può essere sostituito con altri tipi, come ad esempio **BC.239 - BC.337 - BC.172**.

Proseguendo nel montaggio, potremo inserire, vicino allo zoccolo dell'integrato TBA.820 M, il piccolo condensatore ceramico C10, poi tutti i condensatori poliesteri, e gli elettrolitici, rispettando la polarità **positiva** e **negativa** dei due terminali.

Vicino al condensatore elettrolitico C16, inseriremo il ponte raddrizzatore RS1, controllando anche

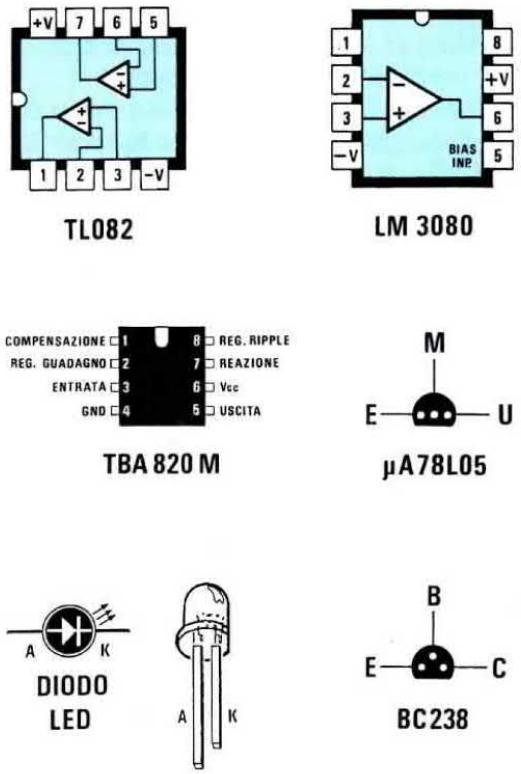


Fig.5 In questo disegno, tutte le connessioni degli integrati TL.082 - LM.3080 - TBA.820 viste da SOPRA, prendendo come riferimento la tacca a U presente sul loro corpo e dell'integrato uA.78L05 - BC.238, viste invece da SOTTO. Per il diodo led, il terminale Anodo e sempre più lungo del Katodo.

per questo componente la polarità dei terminali, e il trasformatore di alimentazione T1.

Come noterete, sullo zoccolo di questo trasformatore sono presenti dei terminali, che dovremo inserire nei fori, già presenti nello stampato, e qui non avremo il problema di distinguere il primario dal secondario, perchè i piedini sfalsati non ci permetteranno di inserirlo in senso opposto al richiesto.

Completato il montaggio di tutti questi componenti, potremo collocare i tre integrati nei rispettivi zoccoli, rivolgendo la piccola tacca di riferimento a **U**, come riportato nel disegno pratico di fig.6, poi penseremo al montaggio del mobile.

MONTAGGIO NEL MOBILE

Tutto il circuito andrà inserito nell'interno del mobile plastico, visibile in fig.1.

Aperto il mobile, dovremo togliere sia il pannello frontale che quello posteriore di alluminio, perchè su questi dovremo praticare dei **fori**.

Infatti sul pannello frontale dovremo praticare un foro per il potenziometro del **Volume** e, uno per il **riflusso onde**, più uno piccolo per il diodo led.

Su quello posteriore, dovremo fare un foro per l'interruttore di rete, uno per entrare con il cordone di alimentazione e uno per la presa Jack della cuffia.

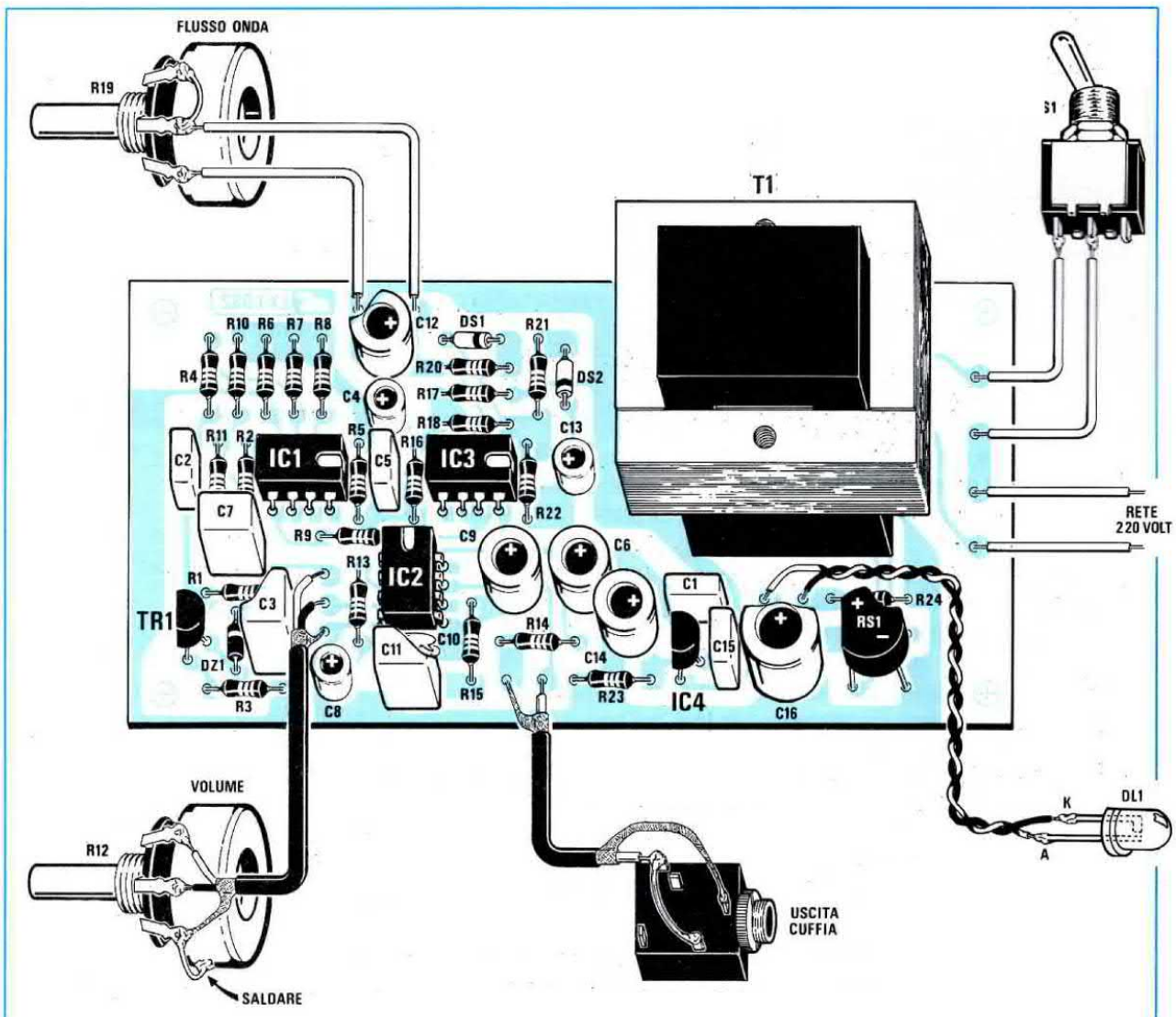


Fig.6 Schema pratico di montaggio del "sonnifero elettronico". Come visibile in figura, la calza schermata del cavetto che giunge al potenziometro del volume R12, dovremo collegarla al terminale posto in basso ed alla carcassa metallica del potenziometro. IMPORTANTE = La presa d'uscita Jack andrà fissata sul pannello posteriore, se la fisserete sul pannello anteriore farete un CORTOCIRCUITO.

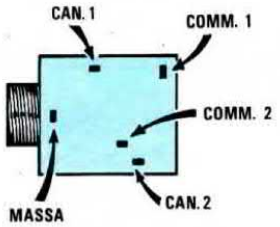
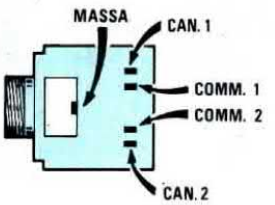


Fig.7 Poichè le prese Jack sono costruite normalmente per cuffie Stereo, per ascoltare in Mono, dovremo collegare i due terminali CAN1-CAN2 (canale 1 e 2), e collegare la calza metallica al terminale MASSA. I due terminali COMM1-COMM2 non vengono utilizzati.

Fig.8 Su altre prese Jack, potremo trovare i terminali CAN1-CAN2 disposti diversamente da quelli riportati in fig.7, quindi per non cadere in errore, riportiamo anche questo disegno. IMPORTANTE = La presa Jack andrà fissata sul pannello posteriore del mobile, fissandola, al contrario, su quello frontale, si provocherà un cortocircuito.



Fissati tutti questi componenti, li dovremo collegare ai terminali presenti sul circuito stampato.

Come visibile nello schema pratico di fig.6, al potenziometro **lineare R19** da 100.000 ohm, andranno collegati solo due fili, mentre, al potenziometro **logaritmico R12** da 10.000 ohm, dovremo collegare tre fili, utilizzando un cavetto schermato bifilare, cercando di **non invertire** i tre fili.

Lo schermo di questo cavetto, che è un collegamento di **massa**, andrà collegato anche alla carcassa metallica del potenziometro, diversamente, si potrebbe udire un ronzio, avvicinando la mano al pannello frontale.

Al diodo led, fissato con una goccia di collante sul pannello frontale, dovremo collegare i due fili che partono in prossimità del condensatore elettrolitico C16.

Ricordatevi che i terminali del diodo led sono **polarizzati** quindi, se non rispetteremo la loro polarità, non si accenderà.

Il terminale **più lungo** di tale diodo andrà collegato al terminale del circuito stampato, posto verso C1; mentre l'opposto terminale **più corto** andrà collegato al terminale posto verso la resistenza R24.

Un'altro collegamento, che qualcuno potrebbe sbagliare, è quello della presa **Jack**.

Infatti, le cuffie normalmente vengono fornite complete di spinotto **stereo**, pertanto per poter alimentare i due auricolari, quello di destra e quello di sinistra, con un segnale **mono**, dovremo cortocircuitare tra di loro i due terminali della presa **femmina**, in modo da inviare il segnale su entrambi gli auricolari (vedi figg.7-8).

Se non effettueremo correttamente questo collegamento, non meravigliatevi se udrete il suono da un solo auricolare.

COME SI USA

La sera, quando volete addormentarvi velocemente e non riuscite a farlo, perchè stressati o agitati o per altri motivi, mettete la cuffia, dopo aver acceso il **sonnifero elettronico**.

A questo punto dovrete ruotare il potenziometro del **volume**, in modo da ottenere un livello sonoro non eccessivamente elevato, e ruotare il potenziometro del **flusso onda**, fino ad ottenere un ritmo per voi rilassante.

Solo dopo due o tre prove serali, riuscirete a stabilire qual'è per voi il ritmo più efficace, infatti, quello rilassante per voi, potrebbe non esserlo per un'altra persona.

Facendo una specie di statistica, su noi stessi, su familiari ed amici, abbiamo rilevato notevoli differenze: c'è chi si addormenta molto più velocemente tenendo il potenziometro del riflusso sul minimo (soffio continuo), altri invece tenendolo a metà corsa e a metà volume, oppure alla massima frequenza e a basso volume, ecc...

COSTO DI REALIZZAZIONE

Tutto il kit LX.1082, incluso circuito stampato, tutti gli integrati, resistenze, condensatori, transistor, diodi ponte raddrizzatore, trasformatore di alimentazione TN00.01, potenziometri più manopole, cordone di alimentazione e mobile MTK07.02 (ESCLUSO la sola cuffia) L.41.500

Una cuffia Stereo 32+32 ohm L.5.000

Il solo stampato LX.1082 ..... L.3.600

Nei prezzi sovraindicati non sono incluse le spese postali per la spedizione a domicilio.

UNA VOLTA ALL'ANNO ANCHE L'INDUSTRIA HA LA SUA FORMULA 1

Prima che imbocchiate la strada sbagliata, attenzione! La meta non è il Nürburgring, ma l'area espositiva di Hannover. È qui e solo qui, infatti, che, dall'1 all'8 Aprile, si tiene la più grande e la più importante fiera industriale del mondo. Alla linea di partenza sono schierati 6.000 espositori di 40 diversi paesi. Con le migliori, le più rapide e le più temerarie realizzazioni per gli anni a venire. Esserci è un must per ogni produttore e per ogni ingegnere. In pole position (in quanto ad interesse, naturalmente) ci sono elettronica innovativa e tecnica dei sensori, produzione automatizzata e flessibile, moderna tecnica di trattamento delle superfici, subforniture in tutti i materiali. La FIERA DI HANNOVER risponde a domande pressanti. Dov'è la concorrenza? Vale la pena di mettersi in team con un partner? È qui che le innovazioni più attese vengono proposte al grande pubblico. Fate il pieno di nuove idee ad Hannover. Arriverete più in fretta al traguardo.

1.–8. 4. 1992

HANNOVER MESSE '92

RICERCA E TECNOLOGIA · ELETTROTECNICA ED ELETTRONICA · ENERGIA ED AMBIENTE · IMPIANTISTICA E MATERIALI · MONTAGGIO, MANIPOLAZIONE, ROBOT INDUSTRIALI · TRATTAMENTO DELLE SUPERFICI · UTENSILI ED ATTREZZATURE AZIENDALI · SUBFORNITURE · PAESE OSPITE FRANCIA

Per ulteriori informazioni rivolgersi a:
Fiera di Hannover, Axel Gottschalk, Via G. Pacini 28, 20131 Milano, Tel.: (02) 70 63 32 92, Fax: (02) 70 63 34 12

DEUTSCHE MESSE AG, HANNOVER/GERMANY

Coloro che avendo realizzato l'antenna per Onde Lunghe provvista di una sola ferrite lunga 20 cm. (vedi rivista n.146/147), hanno constatato che con questa si riescono a far giungere al ricevitore segnali d'ampiezza maggiore rispetto a quelli forniti da una lunga antenna unifilare, non hanno esitato a richiederci un'antenna identica, idonea alla ricezione delle **Onde Corte** e **Cortissime**.

Infatti, sono molti i lettori che hanno problemi di **spazio** ed anche coloro che, pur avendo installato antenne lunghe 20-30 metri, si sono accorti che su molte gamme i segnali giungono sempre debolissimi.

Sapendo che non tutti hanno la possibilità di installare lunghe antenne unifilari, alcune Case Costruttrici anche dai nomi prestigiosi, hanno subito messo in commercio antenne **attive**, cioè preamplificate, assicurando all'acquirente che con quel corto **stilo** lungo 1 metro circa, avrebbe potuto ricevere "perfettamente" qualsiasi emittente, da un minimo di **50 Kilohertz** fino un massimo di **100 Megahertz** o più.

Sulla base di questa assicurazione, molti le hanno installate, se non che, acceso il ricevitore, hanno avuto l'amara sorpresa di constatare che queste antenne ricevono più **rumore** che segnale.

Delusi da questo risultato, si sono rivolti a noi chiedendoci di presentare sulla nostra rivista un'antenna **attiva** di sicura efficienza.

Dobbiamo subito iniziare con il dire che, un'antenna **attiva** che dia degli ottimi risultati, non si può costruire utilizzando solo due o tre mosfet, nè tanto meno un **solo** integrato preamplificatore a larga banda, perchè circuiti così semplici amplificano solo del **rumore**.

Nè d'altra parte si può utilizzare, come tanti ci hanno chiesto, una **ferrite**, perchè risultando questa **unidirezionale** non consentirebbe di ricevere da tutte le direzioni (360 gradi).

Con una antenna di dimensioni ridottissime potrete ricevere tutte le emittenti che trasmettono nella gamma compresa tra 1,7 MHz e 30 MHz con segnali maggiori rispetto a quelli che riuscireste a ricevere con un'antenna lunga 50 e più metri. Questa antenna che risulta "sintonizzabile", presenta il vantaggio di eliminare le intermodulazioni, quindi tutti i segnali che capterete risulteranno "puliti" e privi di interferenze.

ANTENNA attiva da 150 cm

LA INTERMODULAZIONE

Il primo problema da risolvere in fase di progettazione di un'antenna **attiva** è la **intermodulazione**, perchè se non si elimina questo inconveniente si capteranno una infinità di segnali spurii, che potrebbero mandare la lancetta dell'**S-Meter** a metà scala, anche se sulla frequenza sulla quale ci sintonizzeremo non è presente nessuna emittente.

Infatti, coloro che hanno installato antenne **attive** commerciali, ci hanno fatto presente che **sentono** tantissimi **segnali** che prima non percepivano, ma che purtroppo sono tutti così **disturbati** da risultare indecifrabili.

Molti ritengono che questo inconveniente sia causato dalla **eccessiva** sensibilità dell'antenna che, riuscendo ad amplificare anche segnali **debolissimi**, porta al ricevitore un numero così consistente di emittenti da causare tutte quelle **interferenze** che disturbano la ricezione.

La realtà è ben diversa, perchè tutte quelle **interferenze** captate non sono segnali di emittenti, ma solo segnali spurii dovuti alla **intermodulazione**.

Per spiegarvi il fenomeno della **intermodulazione**, dovremo spiegarvi come funziona uno stadio **miscelatore**, conosciuto più comunemente come stadio **convertitore** di frequenza, presente in tutti i ricevitori supereterodina.

Come già saprete, sull'ingresso di questo stadio giunge la frequenza del segnale della emittente sulla quale ci si trova sintonizzati, più una seconda frequenza che viene prelevata da un **oscillatore interno**.

Applicando sull'ingresso di questo stadio la frequenza captata dall'antenna e quella dell'oscillatore locale, sulla sua **uscita** risulteranno presenti le **2** frequenze sopracitate, più altre **2** generate dalla **miscelazione** dei due segnali, cioè quattro segnali AF:

per le GAMME da 1,7 a 30 MHz

1° segnale emittente captata
2° segnale oscillatore interno
3° oscillatore **sottratto** segnale emittente
4° oscillatore **sommato** segnale emittente

Così, ammesso di esserci sintonizzati su una emittente che trasmette sui **7 MHz** e che l'oscillatore interno generi una frequenza di **7,455 MHz**, sull'uscita dello stadio miscelatore ci ritroveremo queste quattro frequenze:

1° = **7 MHz** (frequenza emittente)
2° = **7,455 MHz** (oscillatore interno)
3° = **455 KHz** (sottrazione 7,455-7)
4° = **14,455 MHz** (somma 7.455 + 7)

Poichè in una supereterodina ciò che interessa è la sola frequenza di conversione a **455 KHz**, per eliminare le tre frequenze superflue, cioè **7 - 7,455 - 14,455 MHz**, sull'uscita dello stadio miscelatore si applica un circuito selettivo chiamato **Media Frequenza**, sintonizzato sui **455 KHz**.

Così facendo, da questa MF passerà verso i successivi stadi preamplificatori la **sola** frequenza dei **455 KHz**.

Se prendiamo in considerazione lo schema di una qualsiasi antenna **attiva**, scopriremo che il corto stilo che funge da antenna viene direttamente applicato sul **Gate** di un fet (vedi fig.1).

Applicando tutti i segnali che l'antenna riesce a captare sulla gamma compresa tra **50 KHz** e **100 MHz**, sull'ingresso di tale fet otterremo un efficiente **miscelatore a larga banda** e, di conseguenza, sulla sua uscita ci ritroveremo più segnali di quanti l'antenna ne abbia captati.

Ammettendo che questa antenna capti **solo** quattro segnali sulle frequenze di **5-8-15-21 MHz**, da questo stadio usciranno:

5 + 8 = 13 MHz
5 + 15 = 20 MHz
5 + 21 = 26 MHz
8 + 15 = 23 MHz
8 + 21 = 29 MHz
15 + 21 = 36 MHz
8 — 5 = 3 MHz
15 — 5 = 10 MHz
21 — 5 = 16 MHz
15 — 8 = 7 MHz
21 — 8 = 13 MHz
21 — 15 = 6 MHz

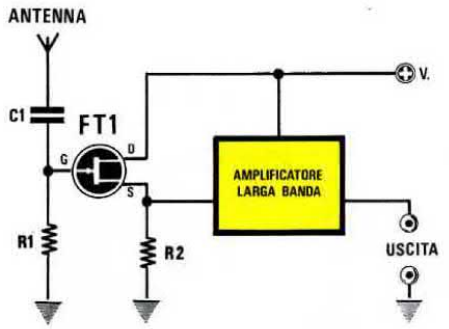


Fig.1 Realizzando un'antenna attiva con dei preamplificatori a "larga banda" preleveremo dalla loro uscita più segnali di quanto l'antenna ne abbia captati.

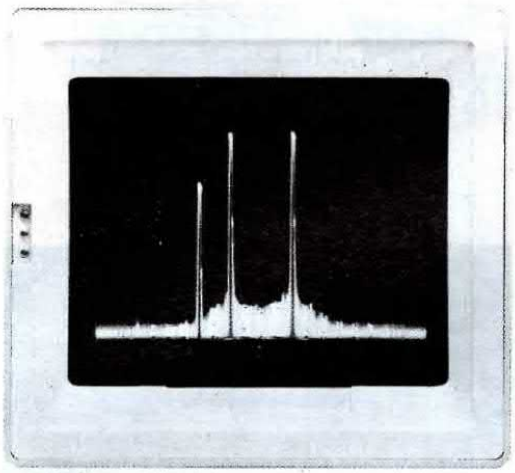


Fig.2 Applicando sull'ingresso di un preamplificatore a larga banda i segnali di sole tre emittenti, questi si "misceleranno" originando una infinità di frequenze spurie (vedi fig.3)

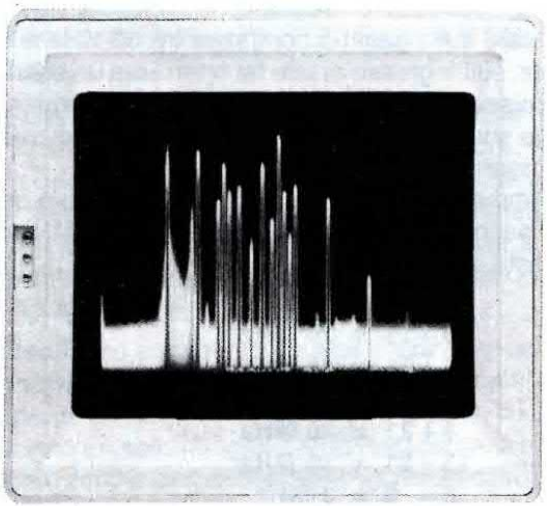


Fig.3 Controllando con un "Analizzatore di Spettro" i segnali in uscita, ne troveremo molti di più per colpa della intermodulazione.

vale a dire che queste sole **quattro** frequenze, **miscelandosi** tra loro, sia per sottrazione che per addizione, produrranno ben altri **12** segnali **spurii** sulle frequenze di **3-6-7-10-13-16-20-23-26-29-36 MHz**.

Poichè le antenne **attive** sono tutte a **banda larga**, cioè vengono costruite per ricevere tutti i segnali captabili presenti in una gamma che parte da un minimo di **50 KHz** per arrivare ad un massimo di **100 MHz**, immaginate quante **centinaia** di segnali raggiungeranno il **Gate** del fet e poichè ognuno di questi si miscelerà con gli altri segnali captati, sia per addizione che per sottrazione, è abbastanza intuibile dedurre che sull'uscita di questo stadio si preleveranno **centinaia** di segnali che non sono altro che delle **interferenze** provocate appunto dalla miscelazione di tutti questi segnali.

Un'antenna **attiva** si può considerare valida solo se è in grado di **ovviare** questo inconveniente, vale a dire amplificare la sola frequenza che ci interessa.

Per ottenere questa condizione è assolutamente necessario che l'antenna **attiva** risulti **sintonizzabile**.

Per farvi comprendere la differenza che intercorre tra un'antenna **sintonizzabile** ed una a **larga banda**, vi proponiamo qui un semplice esempio.

Ammesso di trovarci in una sala dove siano presenti centinaia di persone che discorrono tra loro, noi udremmo un gran "baccano", ma nulla di comprensibile (vedi fig.5).

Se ci interessasse ascoltare le parole del Signor **X** che si trova al centro della sala, servirebbe a ben poco **preamplificare** tutto questo baccano, perchè aumenteremmo soltanto il **rumore** e non potremmo mai selezionare la sua sola voce (così fa l'antenna a larga banda).

Se riuscissimo a far uscire dalla sala tutte le persone presenti ad eccezione del Signor **X**, (vedi fig.6) potremmo preamplificare la sua voce senza problemi, non sussistendo altri rumori "spurii" che potrebbero miscelarsi con le sue parole ed è questo ciò che riesce a fare un'**antenna sintonizzata**.

Stabilito che l'antenna deve risultare necessariamente **sintonizzabile**, si pone la necessità di risolvere altri problemi.

Poichè non è possibile realizzare un solo circuito di sintonia che riesca ad accordarsi da **1,7 MHz** a **30 MHz**, bisognerà realizzare più **moduli** in modo da coprire l'intera gamma e poi pensare a come poterli **commutare**.

Sarà necessario progettare il circuito di sintonia in modo che non risulti eccessivamente selettivo, così da poter ricevere, anche se più debolmente, tutti i segnali presenti sulla **gamma prescelta**.

Solo dopo esserci sintonizzati con il **ricevitore** sulla emittente che ci interessa, potremo **aumen-**

Fig.4 In questa foto possiamo vedere l'esiguo numero dei comandi presenti sul pannello frontale della centralina.

Fig.5 Un preamplificatore a "larga banda" porta più svantaggi che vantaggi, infatti se vi trovaste in una sala dove siano presenti un centinaio di persone che discorrono tra di loro, servirebbe ben poco "preamplificare" tutto questo rumore, per ascoltare le parole di "una" sola persona.

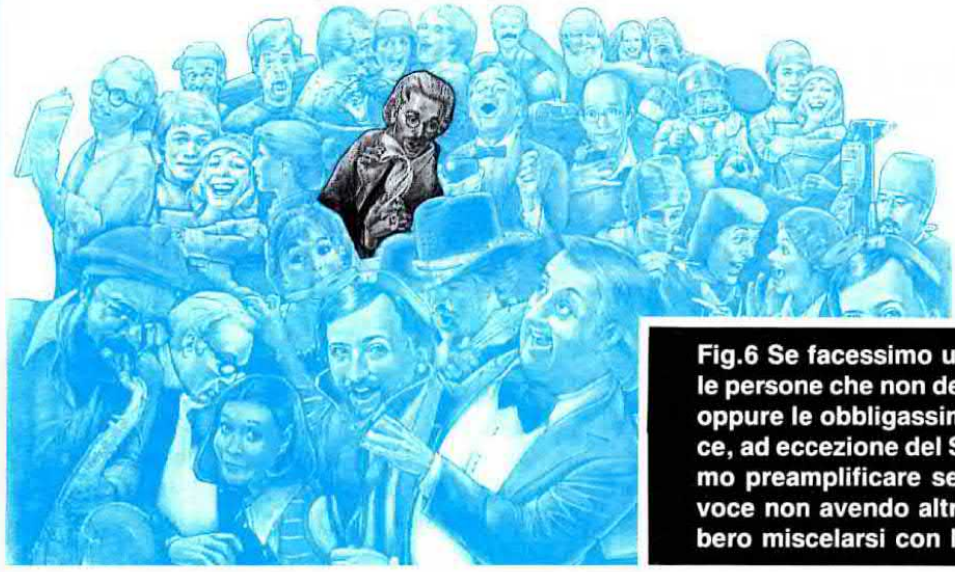


Fig.6 Se facessimo uscire dalla sala tutte le persone che non desideriamo ascoltare, oppure le obbligassimo a parlare sottovoce, ad eccezione del Signor X, noi potremmo preamplificare senza problemi la sua voce non avendo altri rumori che potrebbero miscelarsi con le sue parole.

Fig.7 Nell'interno del mobile visto in fig.4, troverà posto il circuito stampato LX.1078 completo del suo trasformatore di alimentazione. Lo schema elettrico di questo stadio è visibile in fig.21 mentre lo schema pratico in fig.31. Si noti sul pannello posteriore le due prese TV di diverso colore per poter distinguere quella che dovremo collegare al ricevitore e quella al cavo di discesa.

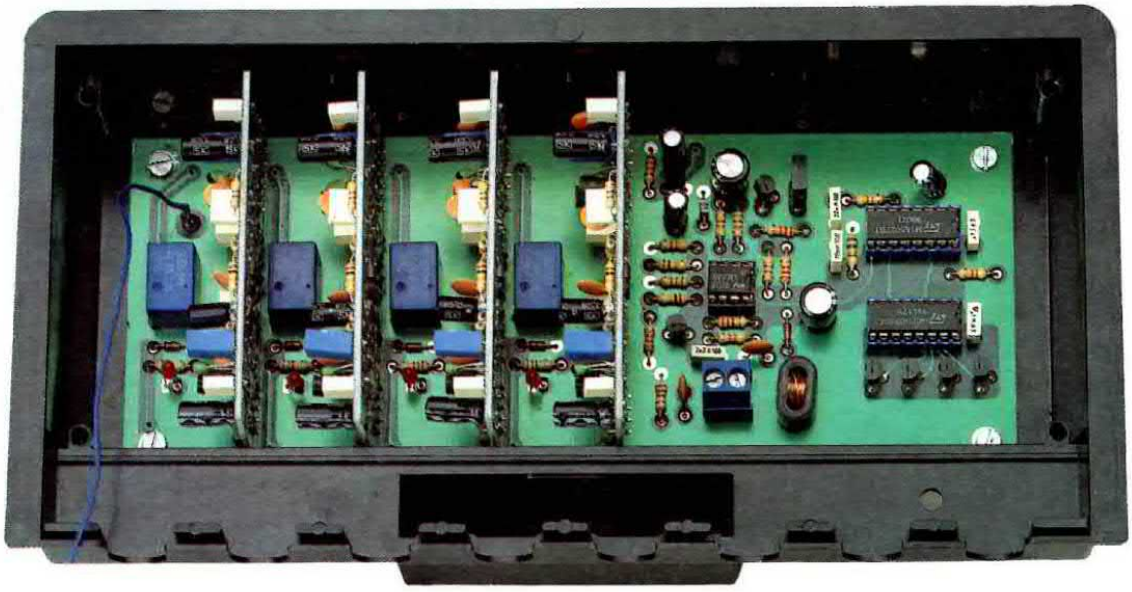


Fig.8 I moduli preamplificatori di banda LX.1076 e il circuito di supporto siglato LX.1077 verranno racchiusi nell'interno di un mobile plastico (vedi fig.27) che potremo fissare su qualsiasi palo esterno. Lo schema elettrico dei moduli è visibile in fig.20, mentre quello del circuito di supporto in fig.22. Nelle figg.23-24 troveremo lo schema pratico dei moduli, mentre nella fig.28 lo schema pratico del kit LX.1077.

tare l'ampiezza del suo segnale agendo sul potenziometro della **sintonia** e, così facendo, **attenueremo** i segnali delle altre emittenti presenti sulla gamma prescelta, evitando in questo modo tutti i fenomeni di **intermodulazione**.

Poichè vi sono anche segnali che **amplificati** potrebbero mandare la lancetta dell'S-Meter a fondo scala, in un'antenna **attiva** veramente professionale dovrà risultare presente anche un efficiente **attenuatore** che riduca l'amplificazione.

Infatti, l'efficienza di questa nostra antenna è così elevata, che quando c'è la propagazione si riescono a captare sulla gamma dei **27 MHz** i CB della Spagna, della Francia, della Germania e del Belgio, quindi se non avessimo previsto un circuito **attenuatore**, tali segnali avrebbero potuto dare origine a delle interferenze con i CB regionali.

Per commutare i vari **moduli**, la **sintonia** e l'**attenuatore**, questa antenna richiederebbe per il suo funzionamento ben **7 fili** che, partendo dalla stanza del ricevitore, dovrebbero raggiungere il preamplificatore collocato sul tetto.

Infatti, verso il preamplificatore dovremmo far giungere:

- **una tensione per il preamplificatore**
- **una tensione per i diodi varicap**
- **un comando per gli attenuatori**
- **un comando per selezionare la 1° gamma**
- **un comando per selezionare la 2° gamma**
- **un comando per selezionare la 3° gamma**
- **un comando per selezionare la 4° gamma**

Far scendere **7 fili** più un **cavo coassiale** da TV per il segnale preamplificato, oltre a risultare scomodo, specie per chi abita in un condominio, non può considerarsi una soluzione soddisfacente.

Dopo diversi tentativi, abbiamo risolto questo problema aggiungendo a questa antenna un circuito **supplementare**, in grado di inviare tutti i segnali di **comando** richiesti tramite il **cavo coassiale** di discesa.

Quindi da questo cavo coassiale da **TV** potremo prelevare il segnale **preamplificato** per il nostro ricevitore, inviare verso l'antenna la tensione per la **sintonia**, quella per inserire o disinserire l'**attenuatore** e le quattro tensioni per il **cambio-gamma**.

Realizzata questa antenna **sintonizzabile**, potrete subito constatare che la ricezione delle emittenti RTTY - FAX - RADIOAMATORIALI, ecc., migliorerà notevolmente, non solo perchè ogni frequenza potrà essere **selezionata** e **preamplificata**, ma anche perchè potremo attenuare sensibilmente i segnali di emittenti adiacenti che interferiscono con quella che ci interessa ricevere, spostando leggermente la sintonia dal lato opposto della emittente che disturba.

GAMME DI RICEZIONE

Quest'antenna, come già accennato, è idonea a ricevere qualsiasi emittente, da un minimo di **1,7 MHz** fino ad un massimo di **30 MHz** circa.

Per evitare fenomeni di intermodulazione abbiamo dovuto realizzare quattro moduli, che commuteremo via cavo in modo da sintonizzarci su queste gamme:

1° gamma = 1,7 - 6,5 MHz
2° gamma = 6,4 - 12,0 MHz
3° gamma = 10,0 - 19,0 MHz
4° gamma = 18,5 - 30,3 MHz

Il circuito di sintonia di questi moduli è stato progettato con un **Q non troppo elevato**, in modo da permettere la ricezione di un qualsiasi segnale presente sulla gamma prescelta anche se non saremo perfettamente sintonizzati.

Se il circuito di sintonia risultasse ad **alto Q**, sarebbe assai più **selettivo**, ma poco pratico da usare, perchè dovremmo contemporaneamente agire sulla sintonia del ricevitore e su quella dell'antenna in modo da sintonizzarci sulla stessa frequenza, diversamente, non capteremmo alcun segnale.

Così come lo abbiamo invece progettato, la ricezione avverrà su tutta la gamma prescelta anche se l'antenna non risulterà perfettamente sintonizzata, quindi potremo lasciare il potenziometro della "sintonia antenna" al **centro** gamma, ricercare con la "sintonia del ricevitore" l'emittente che ci interessa ed aumentare l'ampiezza del segnale captato sintonizzando l'antenna.

Così facendo, noteremo che la lancetta dell'S-Meter si sposterà da metà scala verso il suo massimo.

Se sulla gamma prescelta si captassero delle emittenti in grado di mandare la lancetta dell'S-Meter oltre il fondo scala, potremmo inserire tramite il deviatore S2 l'**attenuatore** che ridurrà l'amplificazione di circa **14 dB**.

Senza attenuatore l'antenna provvederà ad amplificare i segnali su tutte le gamme, con un guadagno medio di **20-22 dB**.

In fase di progettazione avevamo spinto l'amplificazione su valori notevolmente superiori, ma all'atto pratico ci siamo accorti che aumentavano solo il **rumore** e i fenomeni di **intermodulazione**.

Poichè ogni modulo può sintonizzarsi alle **due estremità** sulle frequenze che riesce a coprire marginalmente anche il modulo precedente o il successivo, qualcuno noterà che sintonizzandosi su una frequenza che si riceve all'estremità superiore della gamma di un modulo ed all'inizio della gamma successiva di un secondo modulo, l'S-Meter indicherà per quella stessa emittente un segnale di valore leggermente diverso.

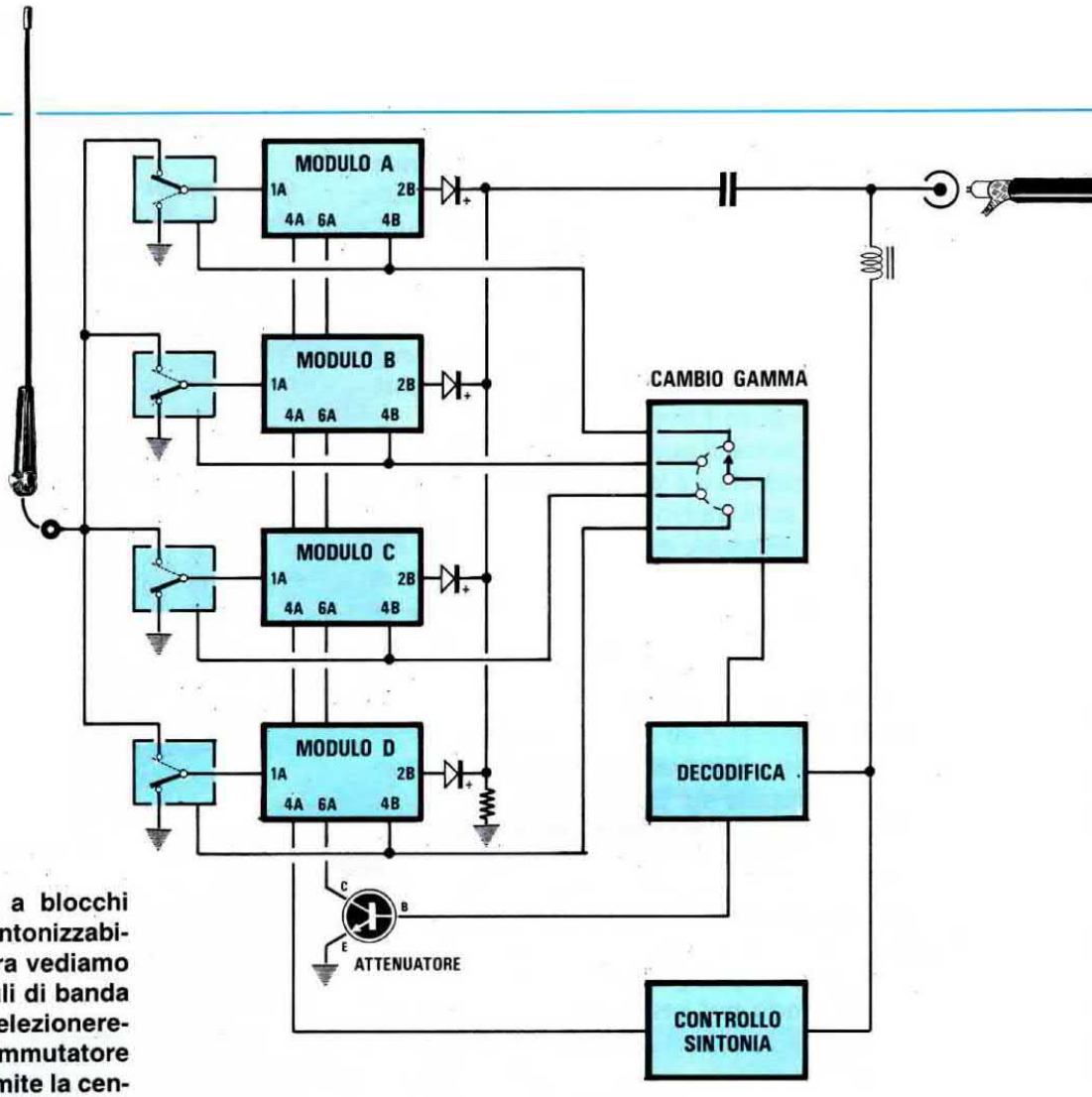


Fig.9 Schema a blocchi dell'antenna sintonizzabile. Sulla sinistra vediamo i quattro moduli di banda A-B-C-D che selezioneremo con un commutatore elettronico tramite la centralina posta sul lato destro di tale schema.

Questa condizione è normale perchè risulta diverso il rapporto **L/C**, quindi non consideratela come un difetto.

Da ultimo vi diremo di non modificare, come spesso molti fanno, dei valori di **L** e **C** pensando di migliorare così il circuito, solo perchè aumenterà il **soffio** nel ricevitore.

Purtroppo, molti ritengono che più il ricevitore **soffia**, più elevata risulta l'amplificazione, mentre questa condizione indica soltanto che è aumentato il **rumore** di fondo.

SCHEMA A BLOCCHI

In fig.9 vi presentiamo un semplice schema a blocchi perchè possiate rendervi conto del fatto che un'antenna **attiva**, per risultare veramente efficiente, presenta uno schema più complesso rispetto a quello delle comuni antenne a larga banda, che hanno il solo pregio di captare tanto **rumore** e poco segnale.

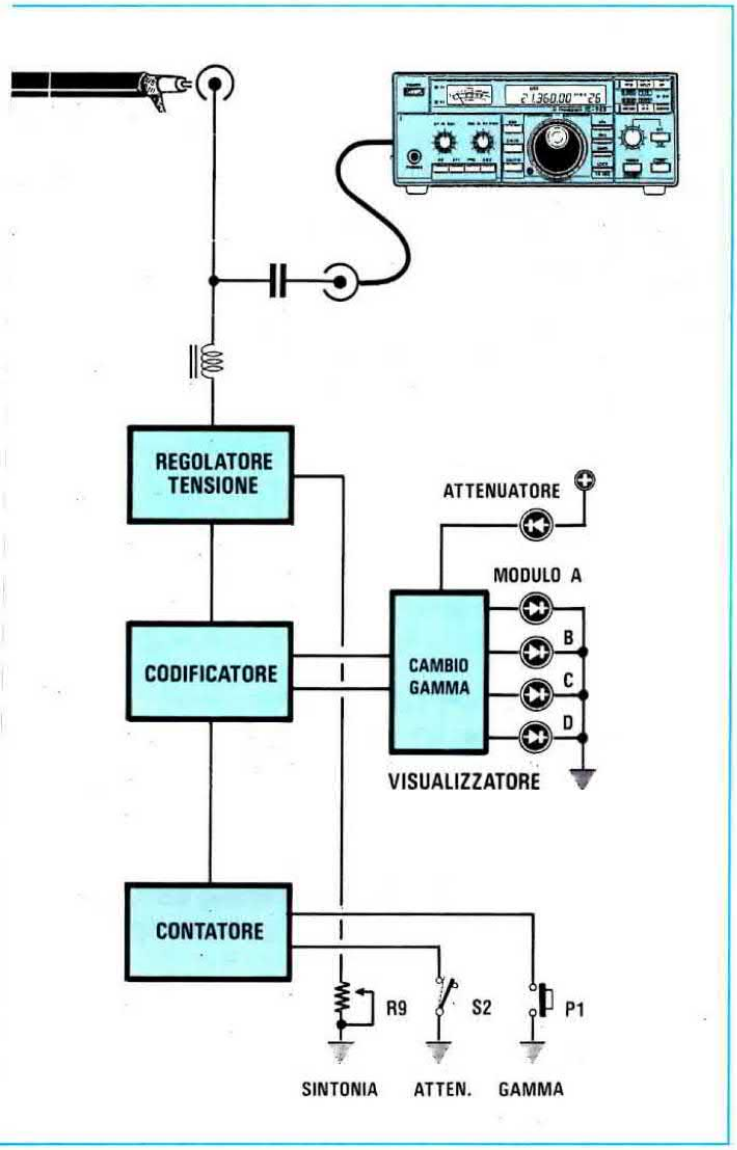
Gli ingressi dei 4 moduli preamplificatori del tipo **sintonizzabile** (vedi **A-B-C-D**) vengono commutati singolarmente sul corto stilo che funge da antenna, oppure **cortocircuitati** a massa tramite un relè.

Dall'uscita del modulo prescelto, il segnale di AF captato verrà trasferito a **bassa impedenza**, cioè a **50 ohm**, verso l'ingresso "antenna" del ricevitore.

Per sintonizzare i 4 moduli sulla frequenza desiderata, applicheremo sui **diodi varicap**, via cavo coassiale, una tensione continua che potremo variare da **0** a **12 volt** tramite il potenziometro della **sintonia** presente nella centralina di controllo.

Sempre tramite il cavo coassiale giungeranno all'antenna gli impulsi necessari per inserire o disinserire l'**attenuatore** nei 4 moduli e quelli di commutazione di **gamma**.

Premendo il **pulsante** del cambio gamma presente nella centralina di controllo, si accenderà uno dei



quattro **diodi led**, che ci indicherà quale dei 4 moduli **A-B-C-D** abbiamo attivato.

Spostando il **deviatore** S2 da Off a On, si accenderà un diodo led che ci indicherà che risulta inserito l'**attenuatore**.

Ruotando il **potenziometro** presente nella centralina, riusciremo a sintonizzare il preamplificatore sulla frequenza richiesta e questa condizione la potremo rilevare immediatamente dalla deviazione dell'S-Meter presente nel ricevitore.

IMPULSI DI COMMUTAZIONE

Come già vi abbiamo accennato, sul cavo coassiale utilizzato per congiungere l'antenna al ricevitore, facciamo confluire la tensione di **alimentazione**, la tensione variabile per i **diodi Varicap** e tutti gli impulsi necessari per commutare i **4 moduli**, per inserire e disinserire l'**attenuatore** di guadagno.

Per farvi comprendere come si riescano ad inviare sul cavo coassiale tutte queste tensioni ed impulsi e far scendere contemporaneamente il segnale AF senza che subisca alcuna attenuazione, riteniamo opportuno spiegarvi separatamente lo stadio di **commutazione dei moduli** e quello della **tensione variabile** dei diodi Varicap.

In fig.10 abbiamo riprodotto lo schema utilizzato per **commutare** i 4 moduli e per inserire l'**attenuatore**.

Sul lato sinistro di questo schema elettrico è riportata la **codifica** di comando (installata nella centralina) e sul lato destro la **decodifica** (installata sull'antenna).

Ogni volta che verrà accesa la centralina, sui piedini d'uscita 12-11 del **contatore Binario** tipo **CD.4024** (vedi IC1) risulteranno presenti due **livelli logici 0**, che entreranno nei piedini 6-7 della **Codifica** IC2, un integrato tipo **M.145026**.

Ogni volta che premeremo il **pulsante P1**, l'ingresso dell'**inverter** IC3/A verrà collegato a **massa** e, di conseguenza, sulla sua uscita otterremo un **livello logico 1** che, entrando nel piedino 1 di IC1, modificherà i livelli logici sui due piedini 12-11.

Nella Tabella n.1 riportiamo i livelli logici che si presenteranno sulle uscite premendo uno-due o più volte questo pulsante.

Tabella N. 1

LIVELLO LOGICO sulle uscite di IC1

Pulsante P1	Pied.12	Pied.11
premuto 0 volte	0	0
premuto 1 volta	0	1
premuto 2 volte	1	0
premuto 3 volte	1	1
premuto 4 volte	0	0

Questi livelli logici entreranno nei piedini d'ingresso 6-7 dell'integrato **IC2** ed ad ogni variazione questo invierà sull'uscita (piedino 15) una serie d'impulsi.

Questi impulsi usciranno soltanto se, contemporaneamente al **livello logico 1** che applicheremo tramite il pulsante P1 sul piedino d'ingresso 1 di IC1, applicheremo anche un **livello logico 0** sul piedino 14 di IC2.

Per ottenere il **livello logico 0** da applicare sul piedino di IC2, utilizzeremo un secondo **inverter** (vedi IC3/D) collegato in serie a IC3/A.

In questo modo, quando premeremo il pulsante P1, sull'uscita di IC3/A otterremo un **livello logico 1** e sull'uscita di IC3/D un **livello logico 0**, mentre quando lasceremo il pulsante P1, sull'uscita di IC3/A ci ritroveremo un **livello logico 0** e sull'uscita di IC3/D un **livello logico 1**; in questa condizione, il funzionamento dei due integrati IC1-IC2 risulterà **bloccato**.

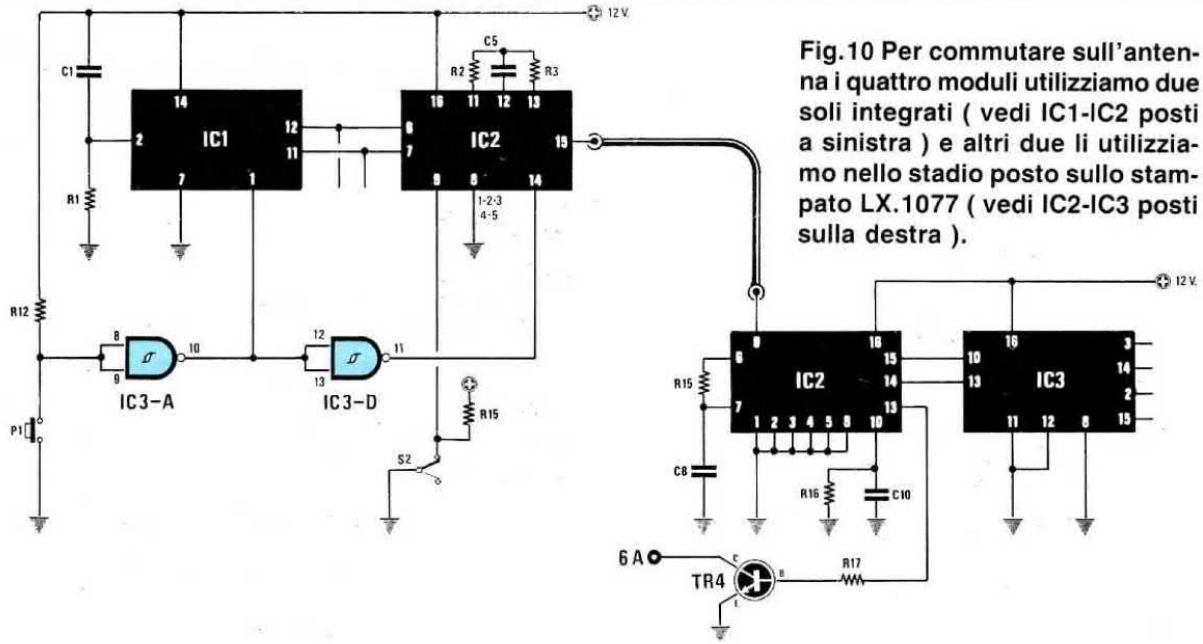


Fig.10 Per commutare sull'antenna i quattro moduli utilizziamo due soli integrati (vedi IC1-IC2 posti a sinistra) e altri due li utilizziamo nello stadio posto sullo stampato LX.1077 (vedi IC2-IC3 posti sulla destra).

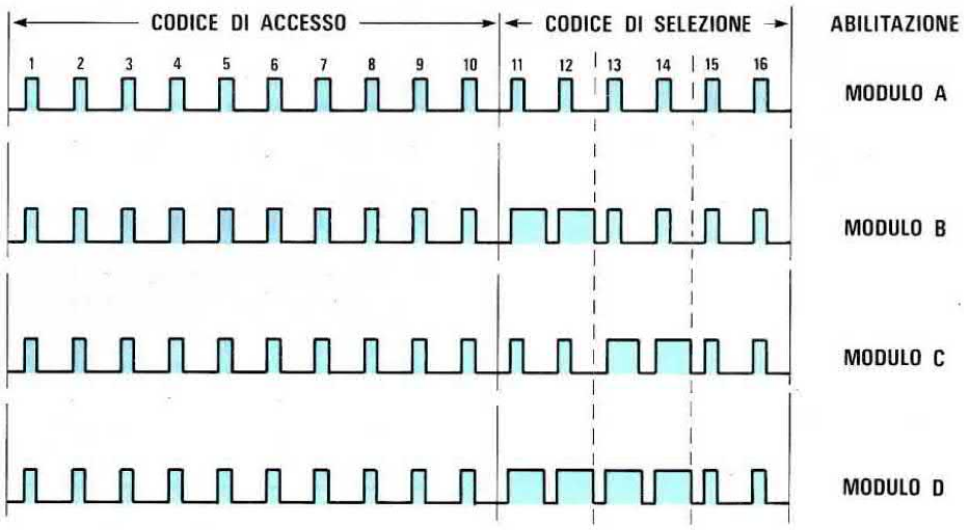


Fig.11 Per poter ottenere la massima affidabilità nella commutazione, utilizziamo segnali codificati. Come potrete notare in questo grafico, ogni modulo si alimenterà solo quando riceverà il suo codice, costituito da una variazione di larghezza degli impulsi da 11 a 14.

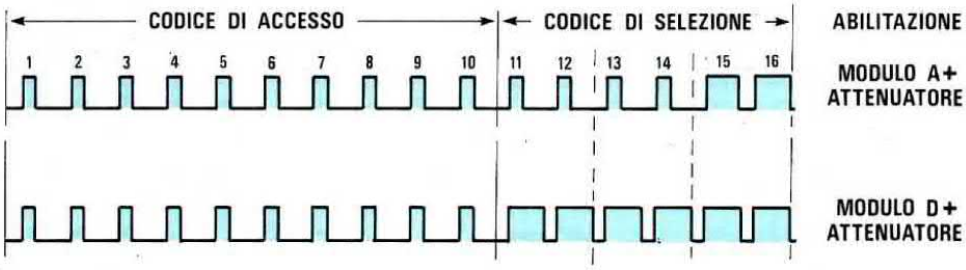


Fig.12 Gli ultimi due impulsi 15-16 vengono utilizzati soltanto per inserire o disinserire l'attenuatore. Quando questi si allargheranno, il transistor TR4 si porrà in conduzione cortocircuitando a massa il diodo e la resistenza DS1-R9 (vedi schema elettrico di fig.20)

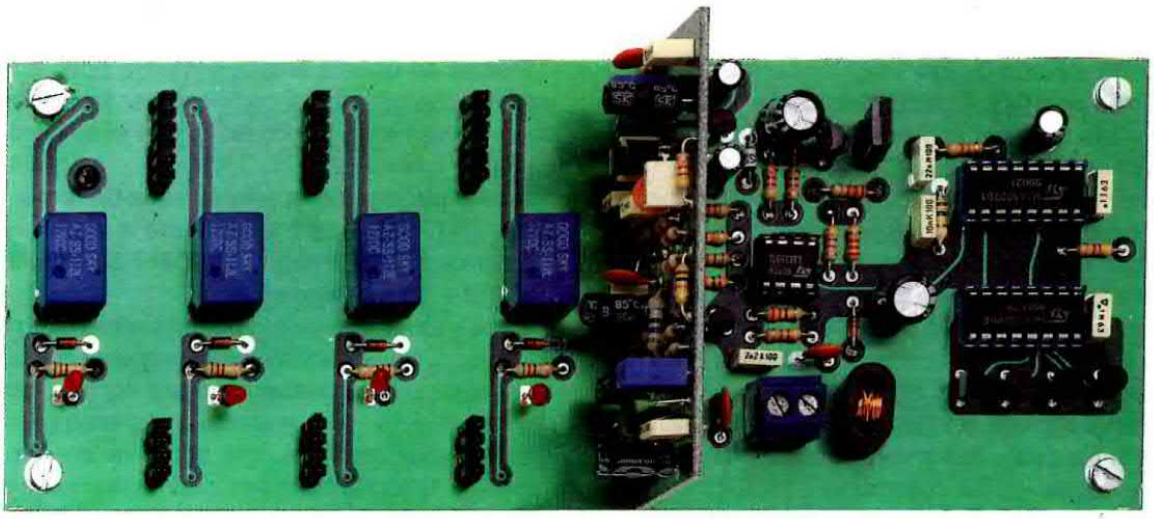


Fig.13 In questa foto possiamo vedere il circuito stampato LX.1077 con sopra inserito un "solo" modulo di banda. Inserendo uno solo, o due moduli l'antenna funzionerà soltanto sulle due gamme prescelte.

Gli impulsi **codificati** che l'integrato IC2 invierà verso la decodifica, sono **16**.

I primi **10** costituiscono la **chiave** di accesso per la decodifica, mentre gli ultimi **6** sono i codici di comando.

Premendo il pulsante P1 una **sola volta**, usciranno sempre **16 impulsi** ma, come abbiamo evidenziato in fig.11, gli impulsi 11-12 saranno **più larghi** rispetto agli altri.

Se premeremo il pulsante P1 **due volte**, si **allargheranno** gli impulsi 13-14.

Se premeremo il pulsante P1 **tre volte**, si **allargheranno** gli impulsi 11-12-13-14.

Se premeremo il pulsante P1 **quattro volte**, usciranno nuovamente **16** identici impulsi, mentre se li premeremo **cinque-sei-sette volte** si ripeterà la sequenza visibile nella fig.11.

Gli impulsi **codificati** che fuoriescono dal piedino 15 di IC2 entreranno nel piedino d'ingresso 9 del **decodificatore** IC2, un **M.145027** posto nella centralina.

Questo integrato riconoscerà quale di questi impulsi risulta **più largo** e provvederà a fornire sui piedini d'uscita 15-14 un **codice binario** similare a quello visibile nella Tabella n.1 che, entrando nei piedini d'ingresso 10-13 dell'integrato IC3, una **decodifica decimale** tipo **CD.4028**, modificherà i **livelli logici** sui piedini d'uscita 3-14-2-15 come riportato nella Tabella n.2.

Tabella N. 2

LIVELLI LOGICI sulle uscite di IC3

PULSANTE P1	Pied.3	Pied.14	Pied.2	Pied.15
premuto 0 volte	1	0	0	0
premuto 1 volta	0	1	0	0
premuto 2 volte	0	0	1	0
premuto 3 volte	0	0	0	1
premuto 4 volte	1	0	0	0

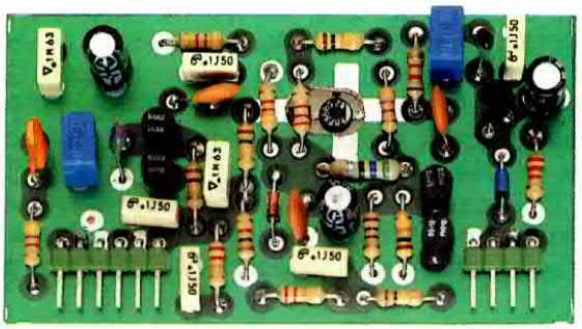


Fig.14 Foto del modulo A idoneo per la ricezione della gamma 1,7-6,5 MHz. A differenza di tutti gli altri moduli che utilizzano per la sintonia due soli diodi varicap BB.112 questo ne utilizza quattro.

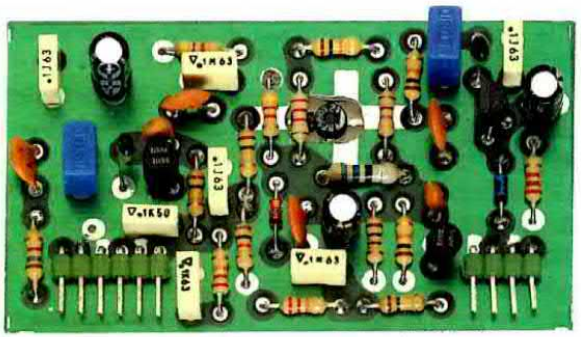


Fig.15 Foto dei moduli B-C-D. In ognuno di questi tre moduli dovremo variare il valore delle resistenze R1-R15 dei condensatori C1-C2-C3-C13-C15 e delle bobine L1-L2. (vedi Tabella N.3 in fig.20)

Poichè il **livello logico 1** significa presenza di una **tensione positiva**, è ovvio che questa tensione potremo utilizzarla per alimentare singolarmente i moduli preamplificatori **A-B-C-D**.

Questo stesso stadio lo utilizzeremo anche per **modificare** il guadagno dello stadio amplificatore, cioè per inserire o disinserire l'**attenuatore**.

Collegando il piedino 9 di IC2 al positivo di alimentazione, (vedi in fig.10 l'IC2 di sinistra), inseriremo l'**attenuatore**, mentre collegandolo a massa, scollegheremo l'attenuatore.

Infatti, sul piedino 13 del **decodificatore** IC2 posto sullo stampato dell'antenna, otterremo un **livello logico 1** quando S2 collegherà il piedino 9 di IC2 (a sinistra in fig.10) al positivo , e ad un **livello logico 0** quando S2 collegherà questo piedino a massa.

TENSIONE SUI VARICAP

Per poterci sintonizzare da un'estremità all'altra della gamma prescelta da questi 4 moduli, dovremo applicare sui diodi Varicap DV1 e DV2 (vedi fig.16) una tensione variabile da **0 volt** a **12 volt**.

Quando sui diodi Varicap risulterà presente una tensione di **0 volt**, la loro capacità risulterà **massima**, quindi il circuito si sintonizzerà sulle frequenze più **basse**.

Quando sui diodi Varicap risulterà presente una tensione di **12 volt**, la loro capacità sarà **minima**, quindi il circuito si sintonizzerà sulle frequenze più **alte**.

Modificare la tensione sui diodi Varicap sarebbe molto facile, se non che non bisogna dimenticare che verso l'antenna dobbiamo far giungere anche gli impulsi di **commutazione** per i 4 moduli, più una tensione stabilizzata di **12 volt** per alimentare il Mosfet, il Fet e tutti gli integrati presenti nella scheda.

Questo problema l'abbiamo risolto con il circuito visibile in fig.16.

A sinistra abbiamo riprodotto lo stadio presente nella **centralina** e a destra lo stadio presente nell'**antenna**.

Nella centralina troveremo il solito trasformatore di alimentazione, il ponte raddrizzatore RS1, più un integrato stabilizzatore **LM.317** siglato IC5.

Ruotando da un estremo all'altro il potenziometro R9, otterremo sull'uscita di IC5 una tensione **stabilizzata** che potremo variare da un minimo di **13 volt** ad un massimo di **16 volt**.

Il trimmer R7 posto in serie a questo potenziometro, ci permetterà di **correggere**, in fase di taratura, le immancabili tolleranze del potenziometro R9.

Questa variazione di tensione da 13 a 16 volt, già ci permetterebbe di ottenere sui diodi Varicap gli **0-12 volt** necessari per la sintonia.

Poichè su questa stessa tensione dobbiamo inviare anche gli impulsi codificati per il cambio modulo, dovremo inserire nello stadio di alimentazione i due transistor TR1, TR2.

Il segnale digitale applicato sulla Base del transistor TR1, provvederà a modulare la tensione continua erogata dall'integrato LM.317 con gli impulsi forniti dal **codificatore IC2**.

Passando al lato destro dello schema elettrico di fig.16, laddove appare lo stadio presente sulla scheda dell'antenna, possiamo notare come, tramite il cavo coassiale, sulla boccola d'ingresso giungerà una tensione continua, che potrà variare da **13** a **16 volt** a seconda della posizione nella quale si troverà collocato il potenziometro della sintonia R9.

Passando attraverso l'impedenza JAF1, questa tensione raggiungerà la Base del transistor TR1

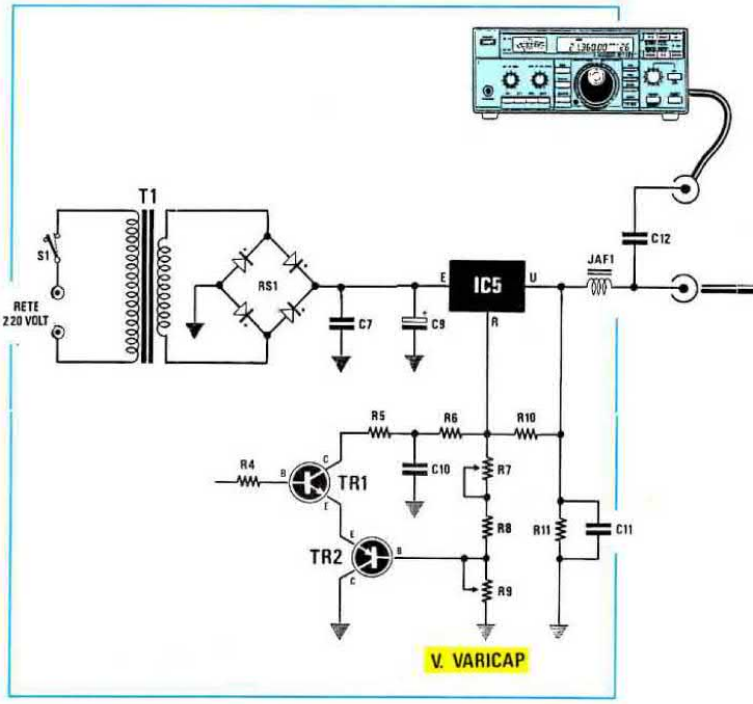
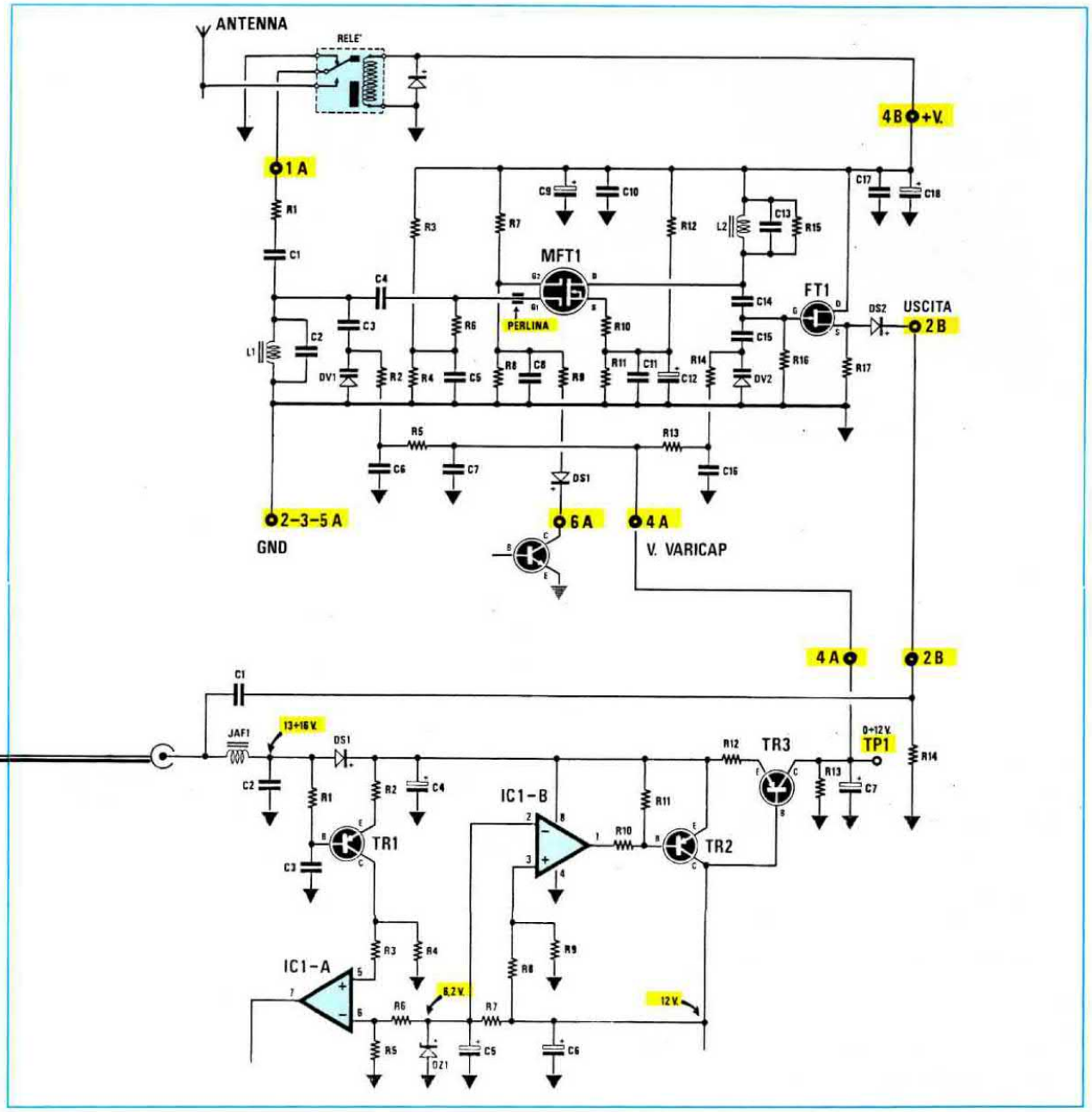


Fig.16 Per poter far giungere una tensione da 0 a 12 volt sui diodi Varicap, varieremo la tensione sul piedino R di IC5 tramite il potenziometro R9. Questa tensione che potremo variare da 13 a 16 volt, raggiungerà l'Emettitore del transistor TR3 visibile sul lato destro dello schema. Come spiegato nell'articolo, dal suo Collettore uscirà una tensione variabile da 0 a 12 volt.



che, congiunto all'operazionale IC1/A, ci servirà soltanto per **prelevare** dalla tensione continua gli impulsi digitali inviati verso l'antenna della **codifica** per il **cambio gamma**.

Il secondo operazionale IC1/B e i due il transistor TR2 e TR3 verranno utilizzati in questo stadio per ottenere una **tensione stabilizzata** di **12 volt**, che sfrutteremo per alimentare il Mosfet, il Fet presenti su ogni modulo, il relè per commutare l'antenna, tutti gli integrati presenti nel circuito e la tensione **variabile** per i diodi varicap.

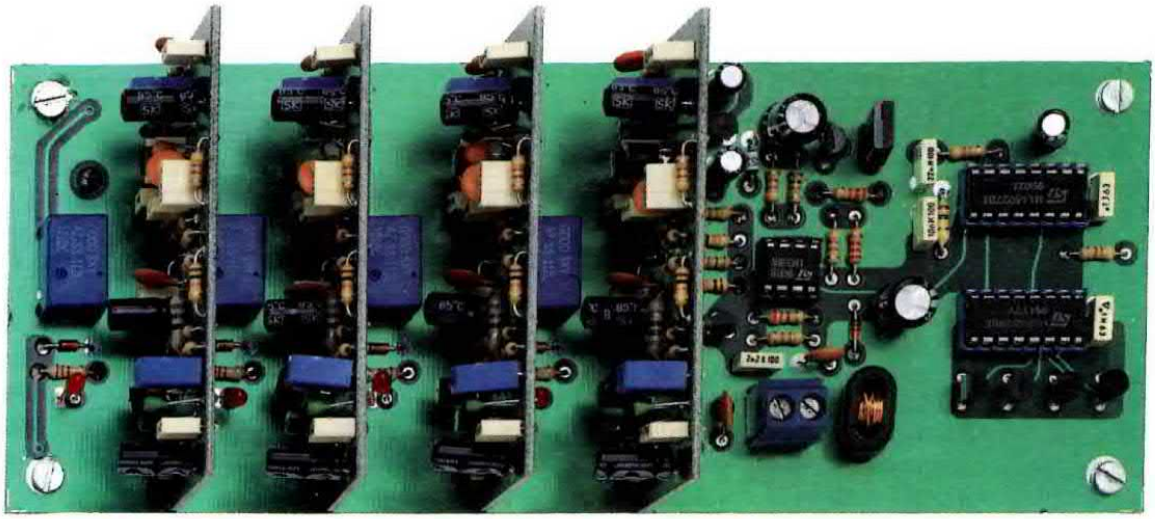
Per ottenere i **12 volt stabilizzati** si utilizza il transistor TR2, controllato in Base dall'uscita dell'operazionale IC1/B.

Come noterete, il piedino **invertente 2** di questo operazionale viene alimentato con una tensione stabilizzata a **6,2 volt** tramite il diodo zener **DZ1**, mentre il piedino **non invertente 3** viene alimentato dalla tensione presente sul partitore resistivo R8 ed R9.

Se questa tensione dovesse aumentare o scendere, l'operazionale IC1/B modificherà la polarizzazione sulla Base del transistor TR2, in modo da ottenere sulla sua uscita sempre una tensione **stabilizzata** di 12 volt. Pertanto, anche se la tensione continua che entra attraverso il cavo coassiale varia da **13** a **16 volt**, sul Collettore di TR2 risulteranno sempre presenti **12 volt** stabilizzati.

Per ottenere la tensione **variabile** da **0 a 12 volt** necessaria per alimentare i diodi Varicap della sintonia, ci servirà il solo transistor **TR3** utilizzato come **convertitore Corrente/Tensione**.

Come possiamo vedere in fig.16 la Base di que-



sto transistor, risulta alimentato dalla tensione stabilizzata dei **12 volt** precedentemente descritta.

Sapendo che un transistor PNP si porta in conduzione quando la Base risulta **più negativa** rispetto alla tensione presente sul suo Emettitore otterremo queste due condizioni:

= Quando sul cavo coassiale è presente una tensione di **13 volt**, ci ritroveremo sulla Base una tensione più **negativa** rispetto all'Emettitore e in queste condizioni il transistor inizierà leggermente a condurre, facendo scorrere nella resistenza **R13**, collegata tra Collettore e Massa una **minina** corrente.

= Quando sul cavo coassiale è presente una tensione di **16 volt** ci ritroveremo sulla Base una tensione di **4 volt** più **negativa** rispetto all'Emettitore e in queste condizione il transistor condurrà maggiormente facendo scorrere nella resistenza **R13** la **massima** corrente.

Pertanto ai capi della resistenza **R13** da **12.000 ohm** che alimenta i diodi varicap ci ritroveremo una tensione proporzionale alla corrente che scorrerà, secondo la formula :

Volt = (ohm x mA) : 1.000

Se con una tensione di **13 volt** nella resistenza da **12.000 ohm** scorrerà una corrente di **0,005 mA**,

Fig.17 Foto della scheda LX.1077 con sopra inseriti tutti i moduli necessari per poterci sintonizzare da 1,7 MHz fino ad un massimo di 30 MHz. Anche se il costo di questa antenna risulta alquanto elevato, non dovremo sottovalutare i suoi pregi, cioè quello di ricevere perfettamente e senza QRM qualsiasi segnale con un corto stilo.

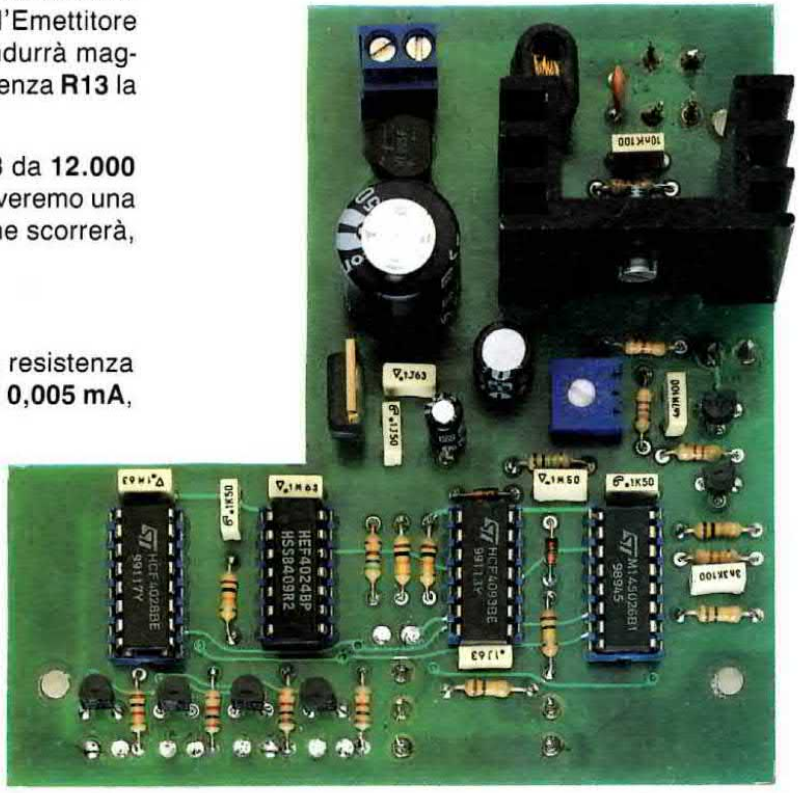


Fig.18 Foto dello stampato siglato LX.1078 con sopra montati tutti i componenti.

ai suoi capi ci ritroveremo con una tensione di **0,06 volt**.

(12.000 x 0,005) : 1.000 = 0,06 volt

Se con una tensione di **14,5 volt** nella resistenza scorrerà una corrente di **0,5 mA**, e ai capi della **R13** ci ritroveremo con una tensione di **6 volt**.

(12.000 x 0,5) : 1.000 = 6 volt

Quando la tensione salirà a **16 volt** nella resistenza scorrerà una corrente di **1 mA** e ai capi della resistenza **R13** ci ritroveremo con una tensione di **12 volt**.

(12.000 x 1) : 1.000 = 12 volt

Come potrete constatare a montaggio ultimato, variando la tensione d'uscita dell'LM.317 di **soli 3 volt** noi riusciamo a variare la tensione sui diodi Varicap da un minimo di **0** ad un massimo di **12 volt**.

SCHEMA ELETTRICO MODULO

Lo schema elettrico risulta identico per tutti i 4 moduli, ciò che cambia al variare della gamma di lavoro sono soltanto le due induttanze **L1-L2**, i condensatori **C1-C2-C3-C13-C15**, la resistenza **R1** posta in serie all'ingresso antenna e la **R15** posta in parallelo a L2.

Per il solo modulo che copre la gamma da **1,7 a 6,5 MHz**, i condensatori **C3-C15** posti in serie ai due diodi Varicap DV1-DV2 verranno sostituiti con due diodi Varicap BB112 (vedi fig.20).

Quando dalla centralina selezioneremo uno di questi moduli, sul terminale **4B** giungerà una tensione di 12 volt che alimenterà il mosfet MFT1, il fet FT1 ed ecciterà il relè RL1 presente sull'ingresso antenna.

I contatti del relè RL1 collegheranno lo stilo sulla prima bobina di sintonia siglata **L1**, che potremo sintonizzare da un estremità all'altra della gamma variando la tensione sul diodo varicap **DV1**.

La frequenza selezionata potrà così raggiungere, tramite il condensatore C4, il Gate1 del mosfet **BF.966/S** (vedi MFT1) per essere preamplificata.

Dal Drain di questo mosfet il segnale verrà nuovamente sintonizzato dalla bobina L2 e dal diodo varicap **DV2**, in modo da migliorare la selettività ed il rapporto **segnale/rumore**.

Il segnale sintonizzato raggiungerà il Gate del fet **J.310**,(vedi FT1) utilizzato come semplice stadio separatore con ingresso ad alta impedenza ed uscita a bassa impedenza (circa **52 ohm**).

Dal Source di questo fet, il segnale di AF passerà attraverso il diodo schottky **DS2** (vedi terminale **2B**) ed il bocchettone del cavo coassiale che lo porterà verso il **ricevitore**.

Sul terminale **4A** di questo modulo giungerà la tensione da **0 a 12 volt**, che TR3 invierà ai due diodi Varicap per poter sintonizzare le due bobine L1-L2.

Per attenuare il **guadagno** dello stadio preamplificatore, ridurremo semplicemente la tensione del Gate 2 del mosfet **BF.966/S**, portandola dagli attuali **4 volt** a soli **2 volt** circa, tramite il diodo DS1 ed il transistor TR4 (vedi terminale 6A).

Quando sulla centralina sposteremo il deviatore **S2** da **OFF** a **ON**, sulla Base del transistor TR4 giungerà una tensione positiva che, portandolo in conduzione, cortocircuiterà tramite il suo Collettore il diodo DS1 verso **massa**.

Questo diodo presente su tutti i 4 moduli, collegherà in parallelo alla resistenza R8 da 4.700 ohm, una seconda resistenza **R9** da 2.700 ohm e, così facendo, la tensione su questo Gate da **4 volt** scenderà automaticamente a soli **2 volt** riducendo il **guadagno** di circa **14 dB**.

Quando selezioneremo un diverso modulo tramite il pulsante **cambio gamma** P1 presente nella centralina, verrà tolta dal terminale **4B** del modulo selezionato la tensione di alimentazione dei 12 volt e, di conseguenza, si disecciterà il relè d'antenna, cortocircuitando a **massa** l'ingresso del preamplificatore.

Mancando la tensione di alimentazione, il diodo **DS2** non risulterà più polarizzato, quindi non potendo più condurre, qualsiasi segnale **spurio** questo modulo captasse, non potrebbe mai raggiungere tramite il terminale **2B** il cavo coassiale di discesa.

La tensione di alimentazione dei **12 volt** automaticamente passerà sul terminale **4B** di un **secondo** modulo, che, eccitando il relè, collegherà lo **stilo**

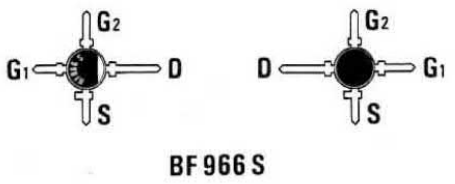


Fig.19 Dei quattro terminali che fuoriescono dal mosfet BF.966/S il più lungo è il Drain. Se guarderemo il mosfet da sopra (vedi scritta bianca verso G1) in alto avremo G2, in basso il terminale S e a destra il terminale D. Se lo guarderemo da sotto, per avere sempre in alto il terminale G2, dovremo rivolgere il terminale D sulla sinistra.

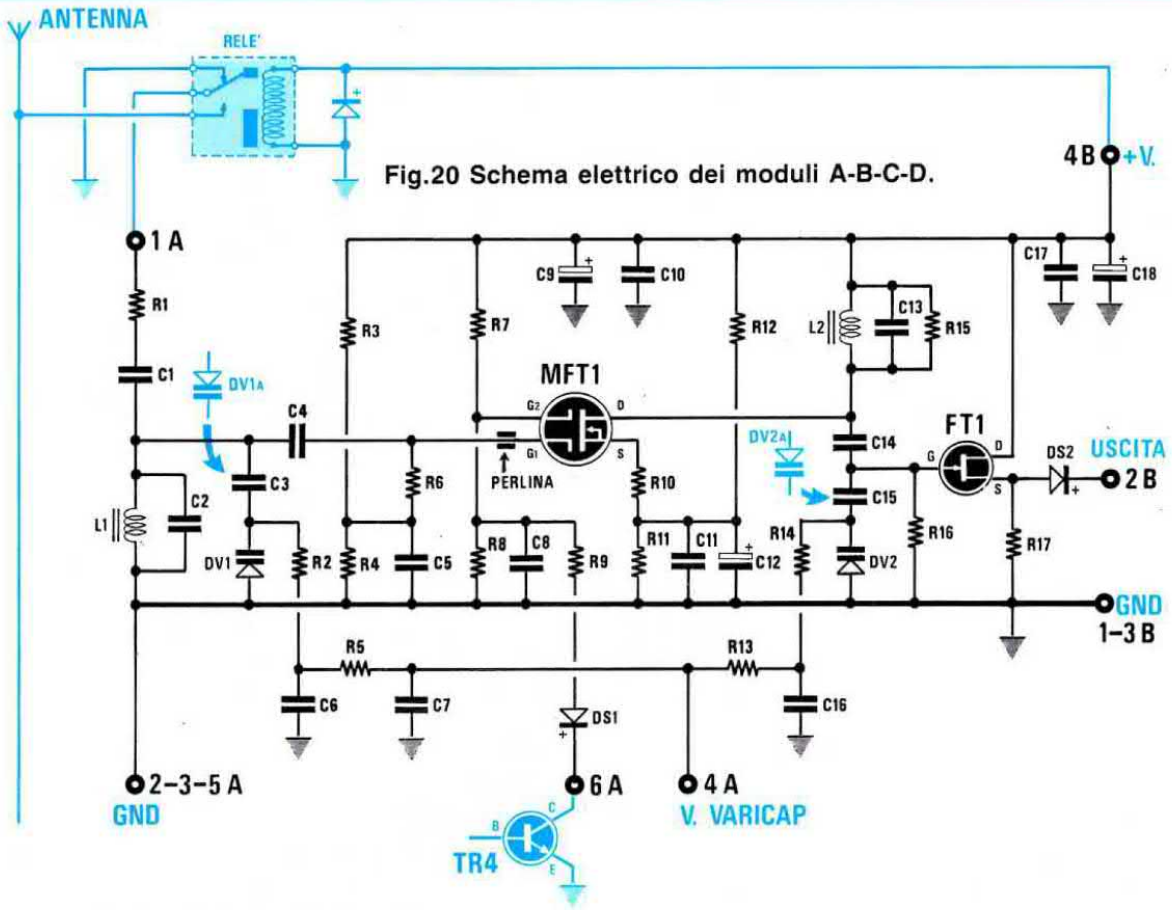


Fig.20 Schema elettrico dei moduli A-B-C-D.

ELENCO COMPONENTI LX.1076

R1 = vedi tabella n3
R2 = 100.000 ohm 1/4 watt
R3 = 4.700 ohm 1/4 watt
R4 = 1.000 ohm 1/4 watt
R5 = 22.000 ohm 1/4 watt
R6 = 100.000 ohm 1/4 watt
R7 = 10.000 ohm 1/4 watt
R8 = 4.700 ohm 1/4 watt
R9 = 2.700 ohm 1/4 watt
R10 = 56 ohm 1/4 watt
R11 = 100 ohm 1/4 watt
R12 = 470 ohm 1/4 watt
R13 = 22.000 ohm 1/4 watt
R14 = 100.000 ohm 1/4 watt
R15 = vedi tabella n3
R16 = 10.000 ohm 1/4 watt
R17 = 2.200 ohm 1/4 watt
C1 = vedi tabella n3
C2 = vedi tabella n3
C3 = vedi tabella n3
C4 = 10.000 pF a disco
C5 = 100.000 pF poliestere
C6 = 100.000 pF poliestere
C7 = 100.000 pF poliestere
C8 = 100.000 pF poliestere
C9 = 10 mF elettr. 63 volt
C10 = 100.000 pF poliestere
C11 = 10.000 pF a disco
C12 = 1 mF elettr. 63 volt
C13 = vedi tabella n3
C14 = 10.000 pF a disco
C15 = vedi tabella n3
C16 = 100.000 pF poliestere
C17 = 100.000 pF poliestere
C18 = 10 mF elettr. 63 volt
L1-L2 = vedi tabella n3
DS1 = diodo 1N4150
DS2 = diodo shottky BAR.10
DV1-DV2 = varicap BB.112
FT1 = fet J.310
MFT1 = mosfet BF.966S
CONN.A = connettore 6 poli
CONN.B = connettore 4 poli

Tabella N. 3 Sigle e valori da variare su ogni modulo.

sigla	modulo A 1,7-6,5 MHz	modulo B 6,4-12 MHz	modulo C 10-19 MHz	modulo D 18-30 MHz
R1	4.700 ohm	1.200 ohm	1.800 ohm	1.800 ohm
R15	8.200 ohm	12.000 ohm	10.000 ohm	10.000 ohm
C1	220 pF	100 pF	100 pF	100 pF
C2	4,7 pF	4,7 pF	2,2 pF	2,2 pF
C3	BB.112	150 pF	120 pF	100 pF
C13	4,7 pF	4,7 pF	2,2 pF	2,2 pF
C15	BB.112	150 pF	120 pF	100 pF
L1	22 microH	4,7 microH	2,2 microH	1,0 microH
L2	22 microH	4,7 microH	2,2 microH	1,0 microH

d'antenna al circuito di sintonia **L1/DV1** per essere amplificato.

Il diodo **DS2** collegato al terminale **2B** di questo secondo modulo, verrà polarizzato dal fet FT1 e conseguentemente potrà trasferire il segnale di AF che avremo sintonizzato verso l'uscita.

MODIFICHE SUI 4 MODULI

In fig.20 vi abbiamo presentato lo schema di un modulo completo ed un elenco componenti **incompleto**, perchè molti valori vanno modificati in funzione della gamma sulla quale dovrete lavorare.

Nella **Tabella n.3** indichiamo quali componenti dovrete modificare per ottenere che ogniuno di questi si sintonizzi su una porzione di gamma prefissata.

NOTA: per il solo modulo **A** che copre la gamma da **1,7** a **6,5 MHz**, i due condensatori **C3-C15** andranno sostituiti con due diodi Varicap **BB.112**.

SCHEMA ELETTRICO

Dopo avervi illustrato come selezioniamo i **4 moduli**, come riusciamo a variare la **tensione** sui diodi Varicap, inserire o disinserire l'**attenuatore**, passiamo ora a prendere in esame lo schema elettrico completo della **Centralina** siglata **LX 1078** visibile a sinistra nella fig.21 e lo stadio **Antenna** siglato **LX 1077**, visibile a destra nella fig.22.

Partendo dalla **Centralina**, ogni volta che l'accenderemo giungerà un impulso positivo sul piedino **2** di **azzeramento** del contatore **IC1** (CD 4024), quindi sui piedini **11 e 12** sarà presente un livello logico **0-0** (vedi Tabella n.1) che automaticamente inserirà il modulo della **gamma 1,7 - 6,5 MHz**.

Premendo il pulsante **P1**, potremo selezionare uno per volta gli altri tre moduli e per poter conoscere immediatamente quale **gamma** avremo selezionato, utilizzeremo l'integrato IC6, un **CD 4028** e quattro transistor NPN siglati TR3, TR4, TR5, TR6, più i **4 diodi led DL2, DL3, DL4, DL5**.

Come noterete, ogni volta che verrà premuto il pulsante **P1**, si accenderà il **2°-3°-4°** diodo poi nuovamente il **1°** corrispondenti ai moduli **A-B-C-D**.

Il deviatore S2 visibile in basso nello schema, se collocato in posizione ON, farà accendere il diodo led DL1 per informarci che nello stadio antenna risulta inserito l'**attenuatore**.

Nella **Centralina** troveremo lo stadio di alimentazione, (vedi fig.21) composto dal ponte raddrizzatore RS1 e da un primo integrato stabilizzatore **uA 7812** (vedi IC4), che ci fornirà una tensione stabilizzata di **12 volt**, necessaria per alimentare tutti gli integrati presenti in questa scheda.

Il secondo stabilizzatore IC5, un **LM.317**, come già saprete, consente di inviare sul cavo coassiale una tensione **variabile**, che potremo modificare da un minimo di **13 volt** ad un massimo di **16 volt** ruotando il potenziometro **R9** della **sintonia.**

Gli impulsi **codificati** presenti sul piedino d'uscita 15 di **IC2** non verranno applicati direttamente sul cavo coassiale, ma sulla Base del transistor **TR1**, che piloterà tramite R5 - R6, il terminale **R** dell'integrato LM.317.

Passando allo **stadio antenna** visibile sul lato destro dello schema di fig.22, è possibile notare come la tensione dei **13-16 volt** raggiungerà la Base del transistor TR1, il quale pilotando il piedino **non invertente** dell'operazionale IC1/A consentirà di prelevare dalla sua uscita gli impulsi codificati necessari per il **cambio gamma**, impulsi che verranno applicati sull'ingresso dell'integrato **decodificatore IC2**.

Questo integrato, come già riportato in fig.10, piloterà l'integrato CD.4028 (vedi IC3), che provvederà a portare a **livello logico 1** il piedino **3** ogni qualvolta il circuito verrà alimentato.

Premendo una sola volta il pulsante P1, ci ritroveremo un **livello logico 1** sul piedino 14, premendo due volte tale pulsante, questo livello ce lo ritroveremo sul piedino 2, premendo una la terza volta questo livello passerà sul piedino 15.

Poichè dalle uscite di questo integrato non potremo prelevare una corrente elevata, abbiamo aggiunto **4** transistor (vedi TR5 - TR6 - TR7 - TR8), che polarizzati in Base dalla tensione positiva, permetteranno di alimentare lo stadio **preamplificatore** e di eccitare il relè d'antenna presente in ogni modulo.

Il diodo led che troviamo inserito in parallelo ad ogni relè (vedi DL1 a DL4), ci servirà da **diodo spia** per controllare, quando questo stadio risulterà installato sul tetto cioè lontano dalla centralina, se come previsto, verrà effettuato il **cambio gamma**.

Inizialmente questo diodo non lo avevamo inserito, ma installando diverse antenne per poter svolgere delle prove pratiche, ci siamo resi conto della sua utilità.

Infatti, una volta ci è accaduto di **non ricevere** alcun segnale e, come solitamente si fa in simili frangenti, abbiamo eliminato i moduli, controllato se per caso non avessimo dimenticato di saldare un componente, o avessimo inserito in modo errato un fet o un diodo e, constatato che non si trattava di nulla di tutto ciò, siamo dovuti scendere al piano terra per prendere un **tester**, risalire e controllare le tensioni sui quattro moduli.

Constatando che la tensione dei **12 volt** mancava, abbiamo verificato che non fosse interrotto il cavo coassiale ed alla fine abbiamo scoperto che **la calza metallica** non toccava il suo bocchettone.

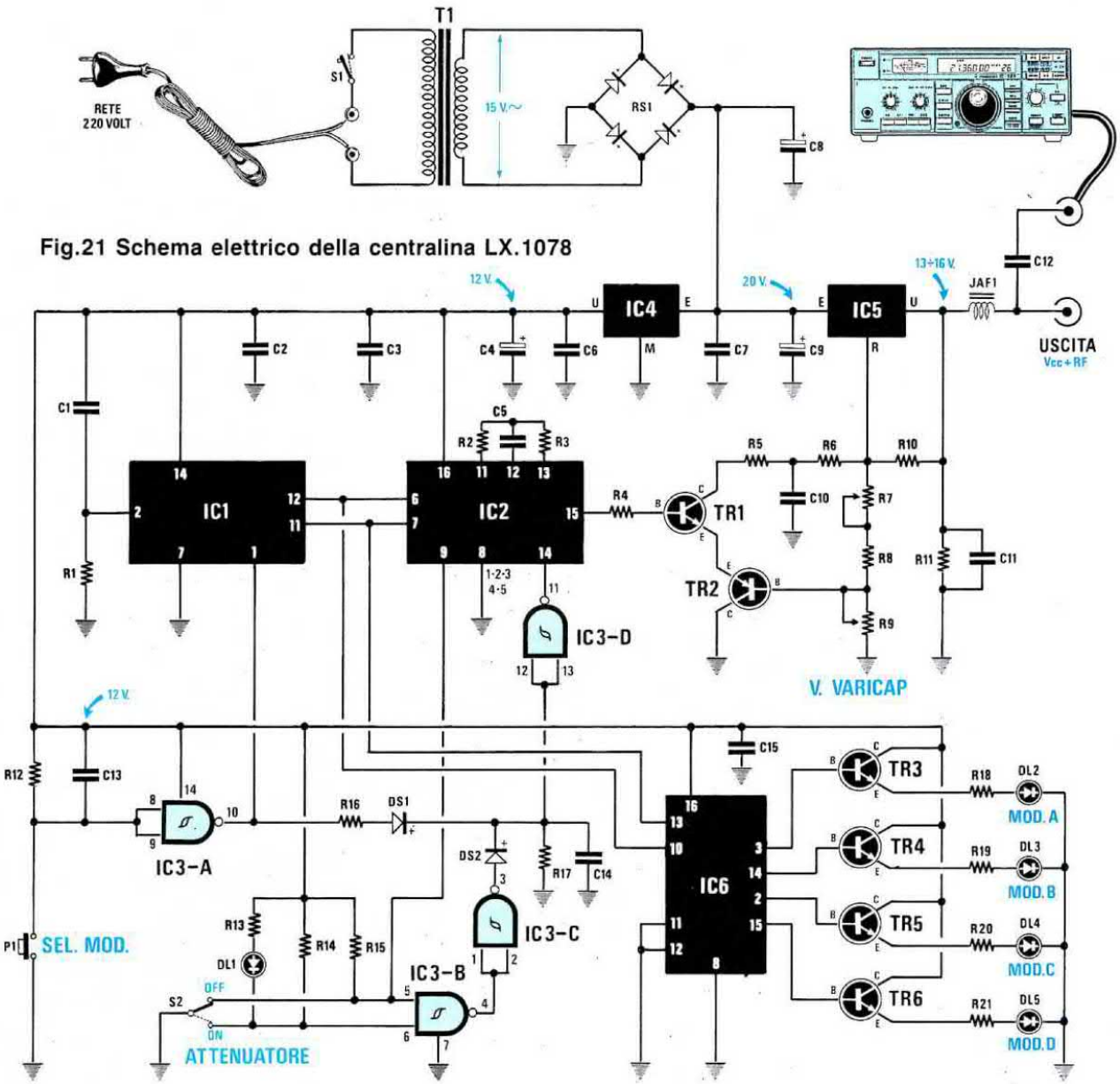


Fig.21 Schema elettrico della centralina LX.1078

ELENCO COMPONENTI LX.1078

R1 = 10.000 ohm 1/4 watt
R2 = 100.000 ohm 1/4 watt
R3 = 47.000 ohm 1/4 watt
R4 = 10.000 ohm 1/4 watt
R5 = 4.700 ohm 1/4 watt
R6 = 4.700 ohm 1/4 watt
R7 = 1.000 ohm trimmer
R8 = 3.900 ohm 1/4 watt
R9 = 1.000 ohm pot.lin.
R10 = 470 ohm 1/4 watt
R11 = 3.300 ohm 1/4 watt
R12 = 100.000 ohm 1/4 watt
R13 = 560 ohm 1/4 watt
R14 = 10.000 ohm 1/4 watt
R15 = 10.000 ohm 1/4 watt
R16 = 100.000 ohm 1/4 watt
R17 = 1 mega ohm 1/4 watt
R18 = 1.000 ohm 1/4 watt
R19 = 1.000 ohm 1/4 watt
R20 = 1.000 ohm 1/4 watt
R21 = 1.000 ohm 1/4 watt
C1 = 100.000 pF poliestere
C2 = 100.000 pF poliestere
C3 = 100.000 pF poliestere
C4 = 10 mF elettr. 63 volt
C5 = 3.300 pF poliestere
C6 = 100.000 pF poliestere
C7 = 100.000 pF poliestere
C8 = 1.000 mF elettr. 50 volt
C9 = 47 mF elettr. 25 volt
C10 = 4.700 pF poliestere
C11 = 10.000 pF poliestere
C12 = 100.000 pF a disco
C13 = 100.000 pF poliestere
C14 = 100.000 pF poliestere
C15 = 100.000 pF poliestere
JAF1 = impedenza (vedi testo)
RS1 = ponte 100 volt 1 amper
DS1 = diodo 1N4150
DS2 = diodo 1N4150
DL1-DL5 = diodi led
TR1 = NPN tipo BC.238
TR2 = PNP tipo BC.328
TR3 = NPN tipo BC.238
TR4 = NPN tipo BC.238
TR5 = NPN tipo BC.238
TR6 = NPN tipo BC.238
IC1 = C.MOS tipo 4024
IC2 = M.145026
IC3 = C.MOS tipo 4093
IC4 = uA.7812
IC5 = LM.317
IC6 = C.MOS tipo 4028
P1 = pulsante
S1 = deviatore
S2 = deviatore
T1 = trasformatore 10 watt sec. 15 volt 0.5 amper (TN01.22)

ELENCO COMPONENTI LX.1077

R1 = 4.700 ohm 1/4 watt
R2 = 220 ohm 1/4 watt
R3 = 10.000 ohm 1/4 watt
R4 = 2.200 ohm 1/4 watt
R5 = 5.600 ohm 1/4 watt
R6 = 10.000 ohm 1/4 watt
R7 = 1.000 ohm 1/4 watt
R8 = 4.700 ohm 1/4 watt
R9 = 4.700 ohm 1/4 watt
R10 = 4.700 ohm 1/4 watt
R11 = 2.200 ohm 1/4 watt
R12 = 2.200 ohm 1/4 watt
R13 = 12.000 ohm 1/4 watt
R14 = 220 ohm 1/4 watt
R15 = 47.000 ohm 1/4 watt
R16 = 180.000 ohm 1/4 watt
R17 = 4.700 ohm 1/4 watt
R18 = 820 ohm 1/4 watt
R19 = 820 ohm 1/4 watt
R20 = 820 ohm 1/4 watt
R21 = 820 ohm 1/4 watt
C1 = 10.000 pF a disco
C2 = 10.000 pF a disco
C3 = 2.200 pF poliestere
C4 = 220 mF elettr. 25 volt
C5 = 10 mF elettr. 63 volt
C6 = 220 mF elettr. 25 volt
C7 = 10 mF elettr. 63 volt
C8 = 22.000 pF poliestere
C9 = 10 mF elettr. 63 volt
C10 = 10.000 pF poliestere
C11 = 100.000 pF poliestere
C12 = 100.000 pF poliestere
JAF1 = impedenza (vedi testo)
DS1-DS5 = diodi 1N4150
DZ1 = zener 6,2 volt 1/2 watt
DL1-DL4 = diodi led
TR1 = PNP tipo BC.328
TR2 = PNP tipo BD.138
TR3 = PNP tipo BC.328
TR4 = NPN tipo BC.238
TR5 = NPN tipo BC.238
TR6 = NPN tipo BC.238
TR7 = NPN tipo BC.238
TR8 = NPN tipo BC.238
IC1 = LM.358
IC2 = M.145027
IC3 = C.MOS tipo 4028
RL1-RL4 = relè 12 volt uno scambio

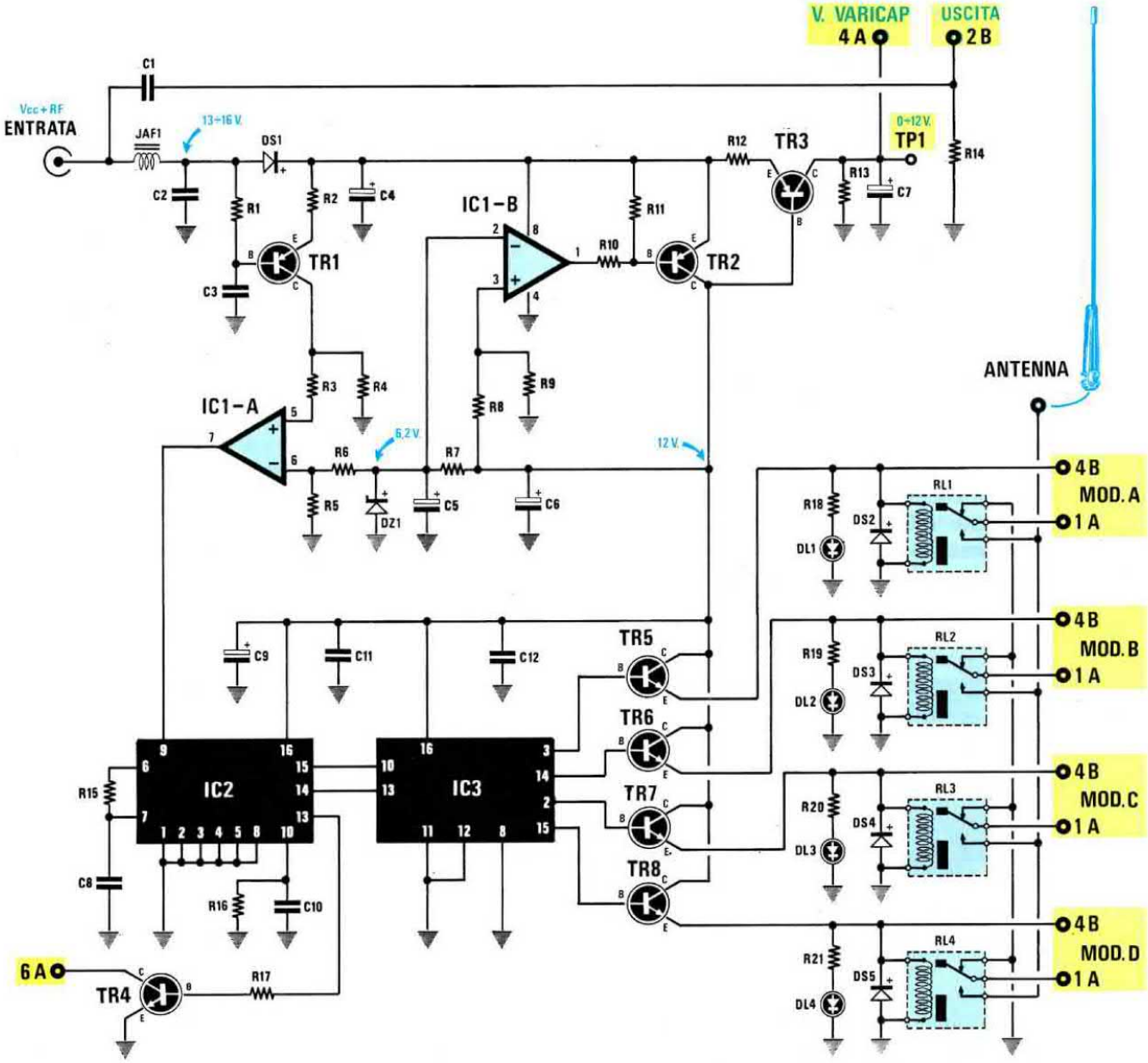


Fig.22 Schema elettrico del circuito LX.1077 per il supporto moduli.

Per evitare che si potesse ripetere simile inconveniente, in ogni stadio abbiamo inserito un diodo led, così che sarà sufficiente aprire la scatola per vedere se uno di essi risulta **acceso** ed anche per verificare se avviene il **cambio gamma**.

Il transistor TR4 collegato al piedino 13 di IC2 ci servirà per cortocircuitare a **massa** il diodo DS1 presente in ogni modulo (vedi il terminale **6A** di fig.22), in modo **ridurre il guadagno** del Mosfet preamplificatore AF.

Il transistor TR2 e l'operazionale IC1/B ci serviranno per ottenere la tensione **stabilizzata** di 12 volt necessaria per alimentare tutti gli integrati, i diodi ed i relè, mentre l'ultimo transistor **TR3** è quello che ci permetterà di ottenere la tensione **variabile** da **0 volt** a **12 volt** per i diodi Varicap.

I numeri riportati sui terminali di questo stadio (vedi **4A - 2B - 4B - 1A - 6A)**, corrispondono al numero del piedino dei due connettori femmina che utilizzeremo per inserire i 4 moduli.

Facciamo presente che questa antenna preamplificata funzionerà anche se inseriremo **un solo** modulo oppure anche **due**, pertanto, se a qualcuno inseressassero le sole gamme da **10 a 30 MHz**, potrà utilizzare due soli moduli.

Coloro ai quali interessa invece ricevere tutte le emittenti **RTTY**, dovranno inserirli tutti e **quattro** perchè, partendo da **2 MHz** fino ad arrivare a **22 MHz**, capteranno sempre qualche emittente.

A questo punto ci chiederete perchè non abbiamo aggiunto in questo circuito un **modulo in più** per poter captare anche le **Onde Lunghissime** e, a tal proposito, potremmo subito rispondervi che ciò **non è possibile**, contraddicendo tutti coloro che affermano che con **1-2 metri** d'antenna si riescono a ricevere anche queste gamme.

Infatti, per le Onde Lunghissime occorre un circuito diverso ed anche in tal caso se si vorrà ricevere un segnale soddisfacente per ottenere delle ottime **telefoto**, sarà necessario installare un'antenna di almeno **4 metri**.

A tutt'oggi l'antenna di dimensioni più ridotte che ci permette di captare degli ottimi segnali su questa gamma, rimane quella da noi presentata nella rivista n.146/147 cioè l'antenna con la **ferrite** da **20 cm.**

SCHEMA PRATICO "MODULO LX.1076"

Potrete iniziare questo montaggio dai moduli **preamplificatori d'antenna** e a questo proposito precisiamo che per tutte e quattro le gamme dovrà essere usato lo stesso circuito stampato a **doppia faccia** con fori metallizzati siglato LX.1076.

Poichè per ogni gamma dovrete utilizzare dei componenti di valore diverso (vedi Tabella n.3), per contraddistinguerli abbiamo previsto diversi kit che portano la stessa sigla seguita da una lettera come qui sotto riportato:

LX.1076/A = gamma 1,7 - 6,5 MHz
LX.1076/B = gamma 6,4 - 12 MHz
LX.1076/C = gamma 10 - 19 MHz
LX.1076/D = gamma 18 - 30 MHz

Una volta in possesso dello stampato LX.1076 potrete iniziare il montaggio dal modulo interessato alla gamma **1,7 - 6,5 MHz**, (modulo **A**) disponendo tutti i componenti come visibile in fig.23.

I primi componenti che vi consigliamo di montare sono i due connettori **A - B**, che vi serviranno per innestarlo nella scheda base LX 1077

Dopo averne saldati tutti i terminali, potrete inserire le resistenze, appoggiando il loro corpo sullo stampato e saldando dal lato opposto i loro terminali.

Proseguendo nel montaggio, dovrete inserire il diodo al silicio DS1 rivolgendo il lato del suo corpo contornato da una **fascia gialla** verso il condensatore C16, poi il diodo schottky DS2, rivolgendo il lato contornato da una **fascia nera** verso il connettore **B**.

A questo punto, potrete inserire tutti i condensatori ceramici, poi i poliestere e gli elettrolitici, rispettando per quest'ultimi la polarità positiva e negativa dei loro due terminali.

Prelevate dal blister le due impedenze a forma di parallelepipedo e di colore **blu** con stampigliato sul corpo il numero **22** ed inseritele nello spazio indicato **L1 - L2**.

Su questo solo telaio, oltre ai due diodi Varicap **DV1-DV2**, dovrete montarne altri due identici, **escludendo** dal circuito i condensatori ceramici **C3-C15**.

In fig.23 potrete notare da che lato dovrà essere rivolta la parte **piatta** del corpo di questi Varicap.

A questo punto non vi rimane che da inserire il Fet ed il Mosfet; il fet **J.310** plastico (vedi FT1) andrà collocato dal lato dei componenti rivolgendo la parte **piatta** del suo corpo verso L2, mentre il Mosfet **BF.966/S** andrà innestato nel circuito stampato, ma dal lato opposto dei componenti.

NOTA IMPORTANTE: come vi abbiamo già più volte accennato, per avere la certezza che tutti riescano a realizzare qualsiasi circuito da noi proposto, ne facciamo montare diversi esemplari da giovani studenti di elettronica ed in base agli **errori** che questi commettono, forniamo le dovute delucidazioni ed approfondimenti sulle pagine della rivista.

Ebbene, nel montare questo Mosfet molti si sono sbagliati, perchè inserendolo dal lato opposto dello stampato hanno invertito il **Gate 2** con il **Source** e, conseguentemente, il circuito non ha funzionato.

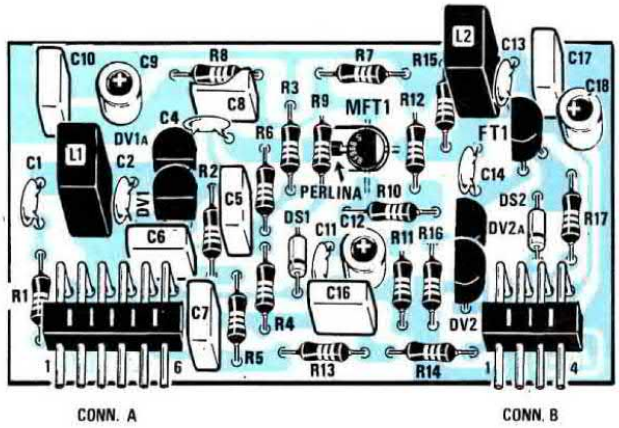


Fig.23 Schema pratico del "modulo A" idoneo a ricevere la gamma da 1,7 a 6,5 MHz. In questa sola basetta, occorre sostituitre i due condensatori C3-C15 con due diodi Varicap BB.112 che troverete siglati DV1/A e DV2/A rivolgendo la parte piatta del corpo come visibile in disegno. Per i valori dei componenti vedere la Fig.20 e la Tabella N.3

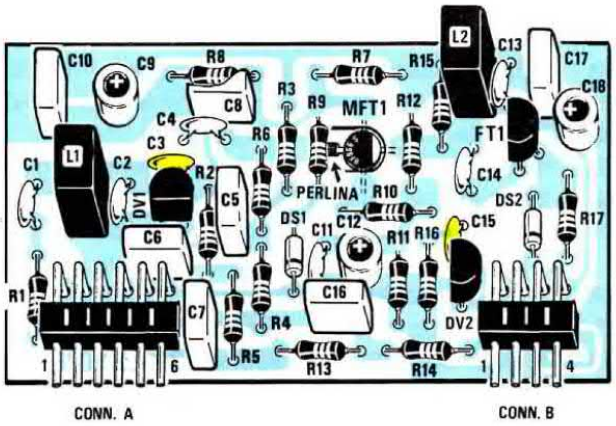


Fig.24 Schema pratico per realizzare i tre "moduli B-C-D". Come possiamo vedere in Fig.20 e nella Tabella N.3, i valori che dovremo variare nei tre moduli sono le resistenze R1-R15, i condensatori C1-C2-C3-C13-C15 e le bobine L1-L2. Ricordatevi di inserire sul terminale G1 del Mosfet per tutti e quattro i moduli, la perlina in ferrite.

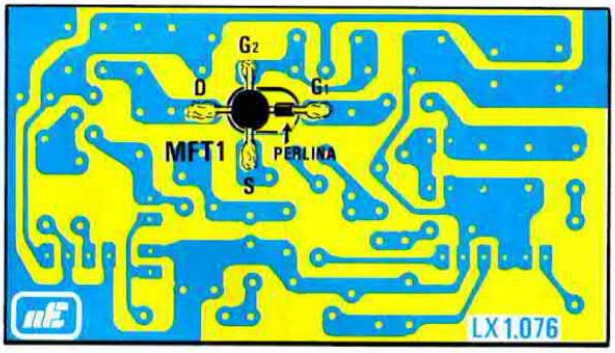


Fig.25 Il Mosfet andrà stagnato sul lato rame del circuito stampato, rivolgendo il terminale più lungo "D" verso sinistra. Per le connessioni del Mosfet vedere la fig.19

Fig.26 Foto del circuito di sostegno LX.1077. Si notino i connettori femmina necessari per inserire i 4 moduli A-B-C-D. L'ordine di inserimento è visibile in fig.28.

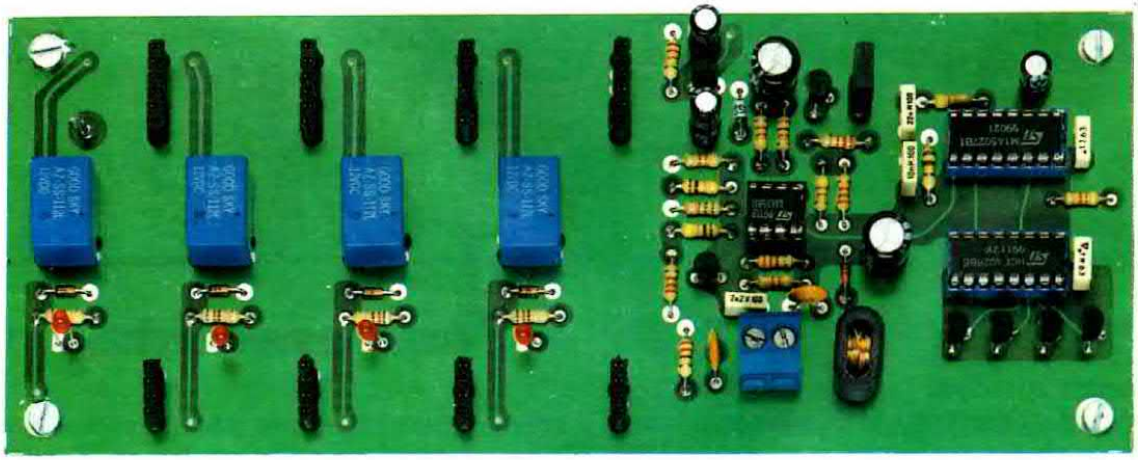


Fig.27 Il mobile idoneo a contenere la scheda LX.1077 completa dei moduli A-B-C-D (vedi fig.8), è provvisto di un coperchio a slitta e di una zanca di fissaggio per palo.

Per evitare che anche voi commettiate lo stesso errore, riportiamo in fig.19 le connessioni di questo Mosfet viste da **sopra**, in modo che possiate notare come dal lato del **Drain**, il cui terminale risulta più **lungo** degli altri, sul suo corpo sia disegnata una **piccola mezza luna** e la sigla del Mosfet verso il terminale **G1**.

Visto invece da **sotto**, il corpo di questo Mosfet risulta tutto nero senza alcun punto di riferimento.

Per montare questo componente dovrete subito inserire nel terminale **Gate 1** la piccola **perlina in ferrite** che troverete nel kit, appoggiandolo poi sullo stampato rivolgendo la perlina verso destra come visibile nella foto di fig.25.

Controllate che sul corpo del transistor **non appaia** la sigla del Mosfet rivolta verso la resistenza R9.

Rovesciando lo stampato dal lato componenti, come visibile in fig.19, dovrete **leggere** la sigla del Mosfet.

Solo così facendo potrete avere la certezza di non invertire sullo stampato il terminale **G2** con il **Source**.

Una volta montato il modulo per la gamma **1,7-6,5 MHz**, potrete sistemare, sempre sullo stampato siglato **LX.1076**, gli altri **tre** moduli, tenendo presente che per ogni **gamma** dovrete utilizzare un valore diverso di **R1-R15-C1-C2-C3-C13-C15-L1-L2** come indicato nella Tabella n.3.

In fig.24 riportiamo lo schema pratico di montaggio dei tre moduli relativi alle gamme **B-C-D**

SCHEMA PRATICO "BASE LX.1077"

Per montare la scheda "Base Antenna" dovrete utilizzare il circuito stampato siglato **LX.1077**, disponendo tutti i componenti come visibile in fig.28.

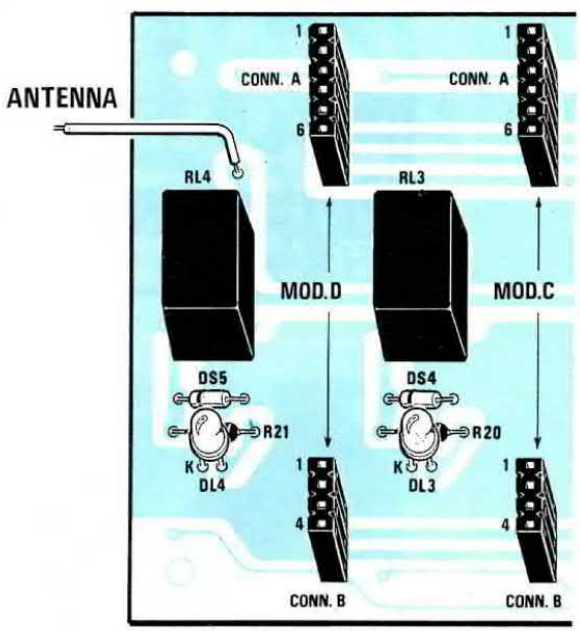
Inizierete col montare i tre zoccoli per gli integrati e tutti i connettori **A-B** che vi serviranno per innestare i 4 moduli LX.1076.

Dopo questi componenti dovrete inserire tutte le resistenze, i condensatori al poliestere e gli elettrolitici.

Proseguendo nel montaggio, dovrete montare i transistor, rivolgendo la parte **piatta** del loro corpo come abbiamo evidenziato in fig.28.

Solo nel caso del transistor TR2, un BD.138, dovrete controllare che la parte metallica (vedi fig.32) del suo corpo risulti rivolta verso il transistor TR3.

Se il BD.138 non disponesse posteriormente di questa parte metallica, da un lato della plastica saranno presenti **tre** piccoli fori posti a triangolo, e dal lato opposto un **solo** piccolo foro (vedi fig.33).



In questo caso dovreste rivolgere il lato con i tre fori verso il transistor TR3. Nello spazio presente tra i connettori dei moduli, dovrete inserire i 4 relè d'antenna ed il diodo led **spia**, non dimenticando di rivolgere il terminale più **corto** verso **massa**.

Al completamento del circuito manca solo la morsettiera a 2 poli, che utilizzerete per collegare il cavo coassiale di discesa e l'impedenza JAF1.

Nel kit troverete un nucleo in ferrite a 2 fori e del filo di rame smaltato da 0,35 millimetri.

Su questo nucleo dovrete avvolgere **20 spire**, raschiandone le estremità per poterle più facilmente saldare sulle piste sottostanti del circuito stampato.

Facciamo presente che una spira in più o in meno non pregiudica il funzionamento del circuito.

Ultimato il montaggio, potrete inserire negli zoccoli i tre integrati, orientando le loro tacche di riferimento a **U** come indicato nella fig.28.

Nel caso del solo integrato LM.358 potreste trovare, in sostituzione della tacca di riferimento, un piccolo **o** in corrispondenza del **piedino 1**.

MONTAGGIO NEL MOBILE

Inseriti tutti i **moduli** nella scheda base LX.1077 l'insieme andrà fissato all'interno del mobile plastico, che andrà collocato all'esterno su un qualsiasi palo.

Per fissare lo stampato LX.1077 dovrete fare quattro fori sulla scatola poi stringere il tutto con delle viti in ottone o zincate.

Per evitare che dell'acqua possa entrare nell'interno della scatola, chiudete i due fori presenti sul retro di tale scatola con una goccia di collante.

SCHEMA PRATICO "CENTRALINA LX.1078"

L'ultimo stadio da montare sarà la centralina, quindi sullo stampato siglato **LX.1078** dovrete collocare tutti i componenti come illustrato in fig.31.

Dopo aver saldato i vari zoccoli, dovrete proseguire con le resistenze, il trimmer R7 e tutti i condensatori al poliestere e gli elettrolitici.

Passerete poi a montare il diodo DS1, rivolgendo il lato del suo corpo contornato da una fascia **gialla** verso C14 ed il diodo DS2 rivolgendo il lato del suo corpo sul quale compare una fascia **gialla** verso C14.

A questo punto, potrete montare tutti i transistor, rivolgendo la parte **piatta** del loro corpo come evidenziato nello schema pratico di fig.31.

Per quanto riguarda lo stabilizzatore **uA.7812** (equivalente all'MC.7812), dovrete ricordarvi di rivolgere la parte **metallica** del suo corpo verso i due condensatori C6 e C7.

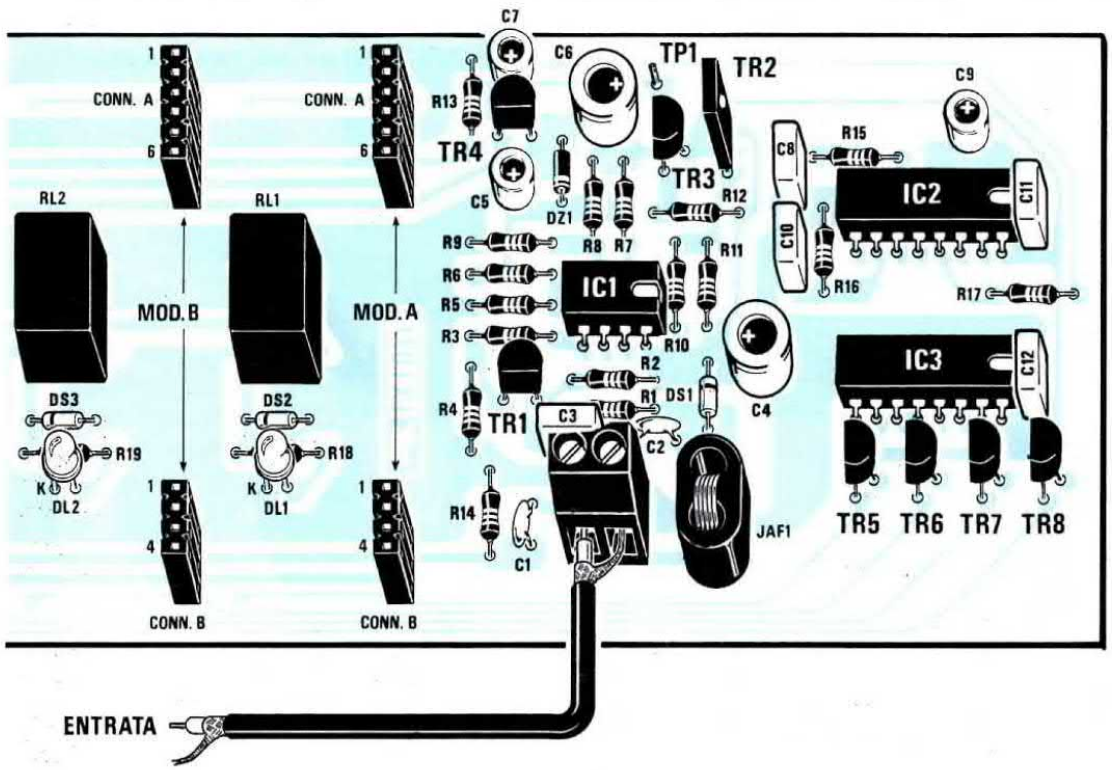


Fig.28 Schema pratico di montaggio della scheda LX.1077. Quando collegherete il cavo coassiale di discesa sulla morsettiera a due poli, dovrete necessariamente rivolgere la "calza metallica" verso l'impedenza JAF1.

Nel caso dell'integrato stabilizzatore **LM.317** (vedi IC5) dovrete rivolgere la parte **metallica** del suo corpo verso il trimmer R7, applicando sopra ad esso un'aletta di raffreddamento come visibile nella foto di fig.18.

Sopra a questo stampato dovrete fissare la morsettiera a 2 poli per collegare la tensione prelevata dal secondario del trasformatore di alimentazione T1 e, accanto ad essa, dovrete inserire il ponte raddrizzatore RS1 facendo bene attenzione a non invertire i terminali **+/-** con quelli alternati.

Sullo stampato rimane da collegare l'impedenza JAF1 che, come per quella inserita nello stadio LX.1077, dovrete autocostruirvi, avvolgendo tutt'intorno al nucleo in ferrite a due fori **20 spire** il filo smaltato da 0,30 mm (vedi fig.30).

Poichè da questo stampato dovranno partire dei fili che andranno poi collegati ai vari componenti esterni, cioè **diodi led - deviatore S2 - pulsante P1 - potenziometro di sintonia R9**, dovrete inserire nei fori presenti sullo stampato i sottili **terminali capifilo**.

Sui terminali necessari per alimentare i diodi led, potrete saldare dei corti spezzoni di filo bifilare sulle cui estremità salderete i terminali dei diodi, non dimenticando che il terminale più **lungo** è l'Anodo (vedi fig.34), quindi se non rispetterete la polarità, il diodo led non si accenderà.

Sempre con uno spezzone di piattina bifilare collegherete il pulsante P1 ed il potenziometro, mentre con uno spezzone **trifilare** collegherete il solo deviatore S2.

MONTAGGIO MOBILE CENTRALINA

Lo stampato della centralina andrà fissato entro un elegante mobile plastico provvisto di un pannello già forato e serigrafato.

La prima operazione da effettuare sarà quella di applicare sul pannello frontale il potenziometro della **sintonia R9**, le cinque gemme cromate per i **diodi led**, il pulsante del **cambio gamma P1**, l'interruttore dell'**attenuatore S2** e quello di rete siglato **S1**.

Prima di fissare il potenziometro dovrete accorciarne il perno quanto basta per non tenere la manopola troppo distanziata dal mobile o troppo vicina al pannello.

Sul pannello posteriore dovrete fissare le **due prese TV**, una per entrarvi con il cavo coassiale di discesa che giunge dall'antenna e l'altra per uscire con un secondo cavo da collegare al ricevitore.

Abbiamo sottolineato **prese TV**, anche se qualcuno potrebbe criticare questa nostra scelta, chiedendosi come mai non abbiamo usato due **prese AF** tipo **BNC** o **PL**.

La ragione di questa nostra scelta è molto semplice: dovendo scendere con un cavo coassiale TV da **75 ohm** nel **BNC**, questo non vi entrerebbe.

Ovviamente si potrebbe usare del cavo RG174 da **52 ohm**, ma questo tipo di cavo non è facilmente reperibile come quello per impianti TV.

Un disadattamento d'impedenza tra **52** a **75** ohm introduce soltanto una irrisoria **attenuazione** del segnale, che non noterete perchè il preamplificatore vi fornirà dei segnali molto elevati, tanto da doverli spesso **attenuare**.

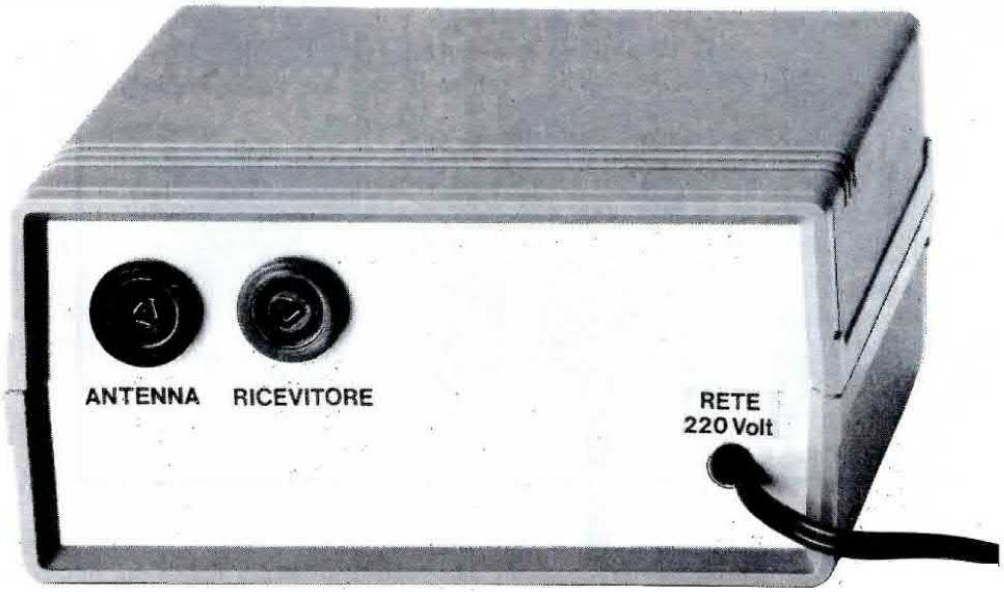


Fig.29 Per evitare di inserire l'ingresso del ricevitore sul bocchettone dove fuoriesce la tensione dei 13-16 volt, troverete scritto sul retro Antenna e Ricevitore.

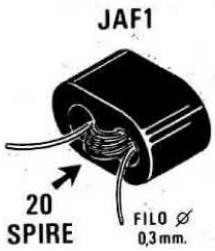


Fig.30 Le due impedenze JAF1 le dovremo autocostruire, avvolgendo nel suo interno 20 spire con il filo smaltato da 0,3 mm. incluso nel kit.

Fig.31 Schema pratico di montaggio della scheda LX.1078. Vi ricordiamo che l'integrato IC5 va fissato ad un'aletta di raffreddamento (vedi fig.18)

ANTENNA
RICEVITORE
15 V.~
JAF1
C12
C11
RS1
C8
R11
R10
IC5
R7
R8
R6
C10
C7
C9
C6
C4
IC4
TR2
R17
DS2
C14
C3
R5
TR1
C15
C1
C2
R13 R14 R15
IC6
IC1
IC3
IC2
DS1
R4
C5
R3
R1
C13
R16
R2
R12
TR3
TR4
TR5
TR6
R18
R19
R20
R21
K
DL2
DL3
DL4
DL5
DL1
MOD. A
MOD. B
MOD. C
MOD. D
ATTEN. ON
S2
P1
R9
ATTENUATORE
SEL. MOD.
V. VARICAP

Il cavo da **75 ohm** entrerebbe invece in un normale connettore **PL**, ma qui dobbiamo precisare che questi connettori introducono una maggiore attenuazione rispetto ad una normale **presa TV**.

Fissati tutti questi componenti sui due pannelli, potrete collocare all'interno del mobile il trasformatore di alimentazione T1 fissandolo con due viti più dado, poi il circuito stampato, fissandolo con tre viti autofilettanti.

A questo punto dovrete collegare al primario del trasformatore i due fili del cordone di rete a 220 volt, interrompendo un filo tramite l'interruttore **S1**, collegando poi il suo secondario alla morsettiera a 2 poli, collegando infine le due prese TV ai terminali presenti sullo stampato, **contrassegnando** sul pannello posteriore **Presa Antenna** e **Presa Ricevitore**, perchè se collegherete il ricevitore alla "presa antenna" ad esso giungeranno i **13-16 volt** di alimentazione con le conseguenze immaginabili.

Se volete evitare questo rischio, potrete sostituire la sola **Presa Ricevitore** con un bocchettone **BNC** o **PL**.

Per completare il montaggio, dovrete inserire all'interno delle gemme tutti i diodi led e a questo punto la vostra antenna a stilo vi permetterà già di ricevere tutte le emittenti che trasmettono da **1,7 MHz** a **30 MHz**.

LO STILO per L'ANTENNA

Come antenna ricevente potrete usare uno stilo che non abbia una lunghezza minore di **1 metro** o maggiore di **3 metri** (vedi fig.35).

Nelle nostre prove di collaudo abbiamo usato uno stilo lungo **1,5 metri** perchè, provando con uno stilo lungo 2,5 metri, dovevamo quasi sempre tenere inserito l'**attenuatore**.

Anche se l'antenna l'abbiamo installata sul tetto di una casa alta solo 10 metri, ci siamo preoccupati di provarla anche a 2 soli metri da terra e, anche in questo caso, il segnale viene ugualmente captato, ovviamente con una intensità minore rispetto al precedente.

Come stilo potrete usare un'antenna sfilabile da radio o acquistare in ferramenta un sottile **tubetto di alluminio**, che potrete fissare direttamente sul mobile plastico contenente il circuito dell'antenna.

Chi non volesse usare uno stilo, potrà anche stendere in **orizzontale** un filo in rame, la cui lunghezza non superi i **3 metri**, sempre che non si abbia a disposizione un ricevitore **poco sensibile**.

TARATURA E COLLAUDO

Ancor prima di installare l'antenna sul tetto della casa, vi consigliamo di effettuare un collaudo a **terra**, cioè di collegare la Centralina al ricevitore, collocando lo Stadio antenna sul davanzale della finestra ed utilizzando, in sostituzione dello **Stilo**, uno spezzone di filo di rame che potrete tenere in verticale fissandolo sulle persiane.

Accendete la centralina e subito anche il **1° diodo led** si dovrà accendere.

Ruotate il potenziometro della sintonia **R9** tutto in **senso orario**, poi con un tester misurate quale tensione risulti presente tra il terminale **TP1** e la massa.

Su questo Test Point deve risultare presente una **tensione di 12 volt**, se così non fosse dovrete ruotare il **trimmer R8** fino a portare la tensione al valore di 12 volt. Ruotando in senso opposto il potenziometro della sintonia **R9**, su questo **TP1** si dovrà leggere una tensione di **0 volt**.

Questa variazione di tensione è quella che vi permetterà di variare la **sintonia** dei quattro moduli tramite i diodi Varicap.

Facciamo presente ai più "pignoli", che se la massima tensione non dovesse raggiungere i **12 volt**, ma si fermasse a soli **11,8 volt**, a causa delle tolleranze di qualche componente, la differenza che potrete rilevare sulla sintonia sarà irrisoria.

Eseguita questa semplice taratura, poichè risulta alimentato il modulo **A** della gamma **1,7-6,5 MHz**, provate a sintonizzarvi su una qualsiasi emittente, dopo di che ruotate il potenziometro della sintonia **R9** presente sulla centralina e vedrete subito come salirà la lancetta **S-Meter** del vostro ricevitore.

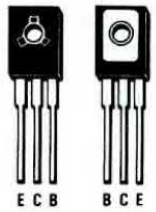


Fig.32 Connessioni dei terminali del transistor BD.138 provvisti posteriormente di una superficie metallica.

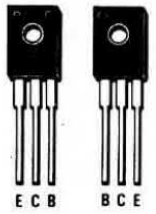


Fig.33 Se il transistor manca della superficie metallica, il lato posteriore è quello provvisto di un piccolo "punto".

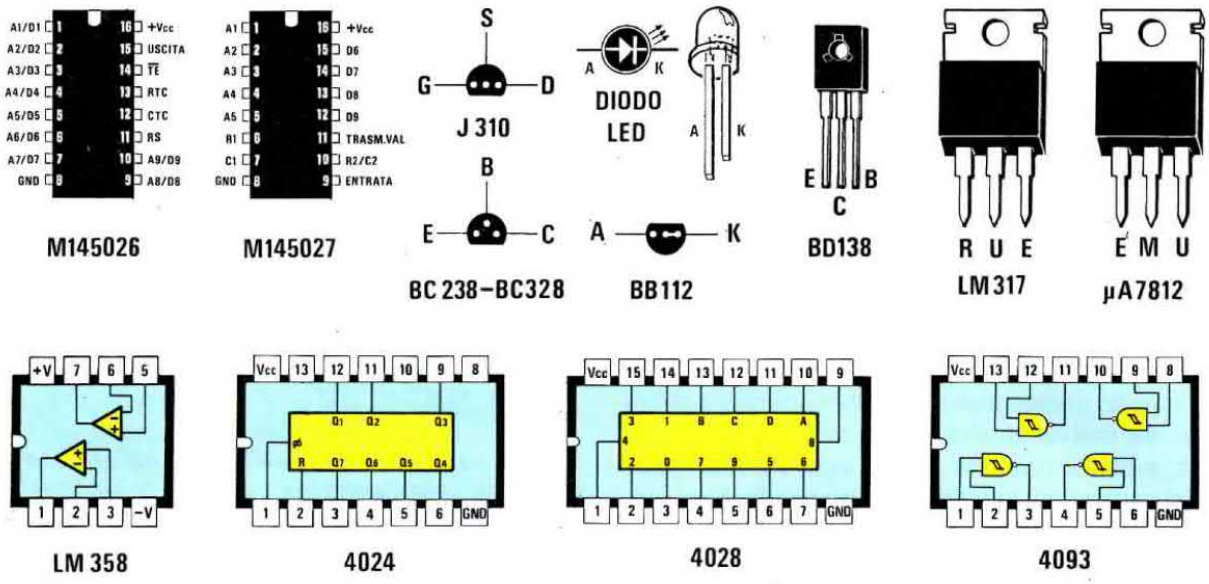


Fig.34 Le connessioni del fet J.310 dei transistor BC.238 e BC.328 e del diodo Varicap BB.112 sono viste da sotto, mentre quelle di tutti gli integrati sono viste da sopra. Per il diodo led vi ricordiamo che il terminale più lungo è l'Anodo.

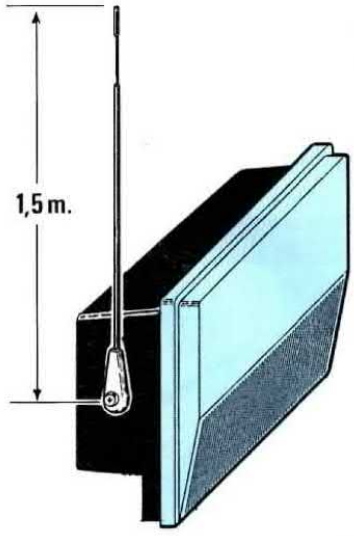


Fig.35 Il corto stilo che funge da antenna, potremo fissarlo di lato sulla scatola in plastica. In sostituzione di un'antenna sfilabile da radio, potremo utilizzare un sottile tubetto in alluminio o di ottone, che potremo reperire in ferramenta.

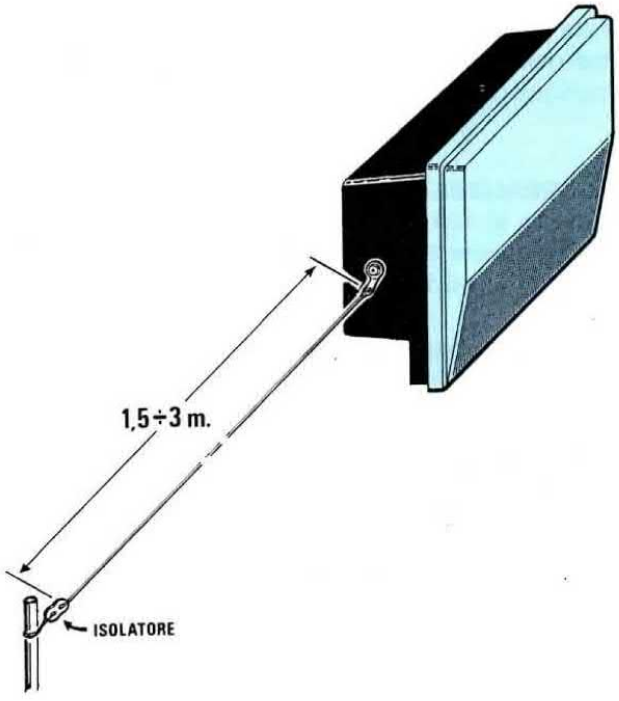


Fig.36 Chi non volesse usare uno stilo verticale, potra stendere in orizzontale un normale filo di rame, non dimenticando di applicare alla sua estremità uno o più isolatori per evitare che la pioggia o la neve cortocircuiti a massa il segnale.

A questo punto, premete il pulsante **P1** e, così facendo, si spegnerà il primo diodo led per accendersi il **secondo** della gamma **6,4-12 MHz**.

Sintonizzatevi su una emittente e ruotate nuovamente il potenziometro **R9**, fino a portare la lancetta dell'S-Meter alla massima deviazione.

A questo punto, spostate la levetta del deviatore S2 da **OFF** a **ON** e, così facendo, inserirete l'**attenuatore**.

In questa posizione la lancetta dell'S-Meter vi indicherà un **minor** segnale.

Premendo nuovamente il pulsante P1, potrete controllare tutte e quattro le gamme.

Facendo queste prove, potrete controllare all'interno del mobile antenna quale diodo led si accenderà, e subito noterete che ad ogni **cambio gamma** si accenderà il diodo led corrispondente al modulo prescelto.

Poichè questo progetto non è assolutamente **critico**, vi funzionerà appena completato.

Nell'eventualità in cui non funzionasse, possiamo già anticiparvi che avete commesso un **errore**, anche se, senza prendere il esame il vostro circuito, non ci è possibile sapere dove possiate averlo commesso.

Comunque, se eseguirete delle saldature perfette e leggerete attentamente tutto l'articolo, non vi troverete mai nelle condizioni di chiederci aiuto, aiuto che comunque ovviamente non vi rifiuteremo mai.

COSTO DI REALIZZAZIONE

Tutti i componenti per il modulo LX.1076/A idoneo per la gamma da 1,7 a 6,5 MHz L.22.500

Tutti i componenti per il modulo LX.1076/B idoneo per la gamma da 6,4 a 12 MHz L.18.500

Tutti i componenti per il modulo LX.1076/C idoneo per la gamma da 10 a 19 MHz L.18.500

Tutti i componenti per il modulo LX.1076/D idoneo per la gamma da 18 a 30 MHz L.18.500

Tutti i componenti necessari per la realizzazione della scheda LX.1077 **completa** di tutti i componenti visibili nelle figg.26-28, incluso anche il mobile MTK.13.03 visibile in fig.27 più zanca di fissaggio per il palo L.65.000

Tutti i componenti necessari per la realizzazione della scheda della Centralina LX.1078 completi di tutti i componenti visibili nella fig.7-18-31 **completa** di mobile plastico MTK08.03 di mascherine forate e serigrafate MA.1078 e MA.1078/P di cordone di alimentazione, ed un trasformatore TN01.22, aletta di raffreddamento L.70.000

Costo componenti singoli

Costo dello stampato LX.1076 ..... L.3.800
Costo dello stampato LX.1077 ..... L.18.000
Costo dello stampato LX.1078 ..... L.14.500
Costo del mobile MTK08.03 più
le due mascherine forate e serigrafate modello
MA.1078-MA.1078/P L.15.000
Costo mobile MTK13.03 completo
di zanca di fissaggio per il palo L.15.000

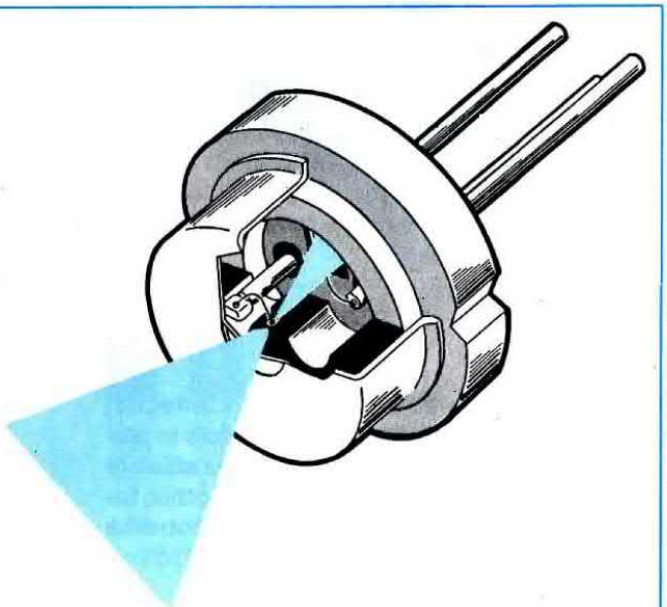
Nei prezzi sopraindicati non sono incluse le spese postali per una spedizione a domicilio.

Quello che vedete è un piccolo, leggero, ma terribilmente potente DIODO LASER.

Un'alta tecnologia concentrata in un minuscolo contenitore, in grado di generare un fascio Laser dalla potenza di 5 milliwatt, che voi potrete presto utilizzare per realizzare i progetti, già funzionanti, dei TRASMETTITORI modulati in FM e dei PUNTATORI ottici, che abbiamo passato al reparto collaudo.

Assieme a questi progetti troverete un TESTER per DIODI LASER e tutti i consigli necessari per non danneggiarli.

I diodi Laser da 5 milliwatt, saranno presto disponibili a L.59.000



MOBILI per l'ELETTRONICA

Mobili professionali in METALLO con interno zincato ed esterno PLASTIFICATO con materiale antigraffio.

Frontalmente, i lati superiore ed inferiore dei mobili dispongono di bordo sagomato 7 x 7 mm. che ne migliora l'estetica.

Il pannello FRONTALE in alluminio satinato non è compreso nel prezzo e viene fornito solo su richiesta (vedi costo in tabella).

NOTA: I prezzi sono già comprensivi di IVA. Nel costo non sono comprese le spese postali di spedizione.

Modello	Alt.	Larg.	Prof.	MOBILE		FRONTALE
MM07.185	70	185	160 mm.	L.25.500	+	L.2.800
MM07.230	70	230	160 mm.	L.26.000	+	L.2.800
MM07.270	70	270	160 mm.	L.26.500	+	L.2.800
MM07.320	70	320	160 mm.	L.27.000	+	L.2.900
MM08.185	80	185	160 mm.	L.25.500	+	L.2.800
MM08.230	80	230	160 mm.	L.26.000	+	L.2.800
MM08.270	80	270	160 mm.	L.26.500	+	L.2.800
MM08.320	80	270	160 mm.	L.27.000	+	L.2.900
MM09.230	90	230	160 mm.	L.27.500	+	L.2.900
MM09.270	90	270	160 mm.	L.28.000	+	L.2.900
MM09.320	90	320	160 mm.	L.28.500	+	L.3.000

Modello	Alt.	Larg.	Prof.	MOBILE		FRONTALE
MM57.185	70	185	220 mm.	L.27.000	+	L.2.800
MM57.230	70	230	220 mm.	L.27.500	+	L.2.800
MM57.270	70	270	220 mm.	L.28.000	+	L.2.800
MM57.320	70	320	220 mm.	L.28.500	+	L.2.900
MM58.185	80	185	220 mm.	L.27.500	+	L.2.800
MM58.230	80	230	220 mm.	L.28.000	+	L.2.800
MM58.270	80	270	220 mm.	L.28.500	+	L.2.800
MM58.320	80	320	220 mm.	L.29.000	+	L.2.900
MM59.230	90	230	220 mm.	L.28.500	+	L.2.900
MM59.270	90	270	220 mm.	L.29.000	+	L.2.900
MM59.320	90	320	220 mm.	L.29.500	+	L.3.000
MM12.270	120	270	160 mm.	L.30.000	+	L.3.000

I mobili potranno essere richiesti alla:
HELTRON - Via dell'Industria, n.4 - 40026 IMOLA (BO)
Servizio continuo SEGR.TELEFONICA: 0542/641490 TELEFAX: 0542/641919

Quando ci accingiamo a progettare un circuito elettronico, cerchiamo sempre di scegliere un tipo di integrato che risulti il più adatto a svolgere tutte le funzioni da noi richieste, poi spieghiamo come utilizzarlo correttamente, in modo che ogni lettore possa prendere spunto da quanto pubblicato sulla rivista per sfruttarlo per altre applicazioni.

Questo circuito, come già accennato nel "sotto titolo" se applicato ad una linea telefonica, accenderà ad **intermittenza** una lampada in modo da richiamare con una segnalazione luminosa quelle persone che per la presenza di rumore o perchè troppo lontane dall'apparecchio telefonico non riescono a sentire gli squilli.

Quindi chi lavora in una officina rumorosa, subito si renderà conto della comodità di poter disporre, in aggiunta alla normale suoneria, di una segnalazione visiva.

Il circuito in esame può essere pure adatto a quei taxisti che si allontanano dal loro posteggio per entrare nel vicino Bar per discutere sull'ultima partita di calcio.

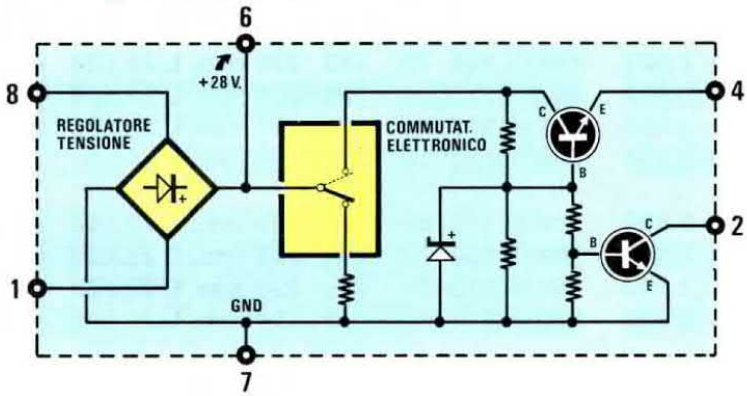
Oltre a risolvere problemi di rumore o lontananza, il progetto proposto può risultare molto utile in quelle famiglie dove il padre o un figlio, lavorando di **notte**, sono costretti a riposare di giorno, oppure dove vi sono neonati, o persone inferme che si vorrebbe non venissero disturbate dall'acuto squillo del telefono.

Una volta collegato il circuito, se volete che si illumini solo la lampada e non squilli il telefono, basterà regolare a minimo il volume della suoneria, infatti così facendo quando giungeranno le chiamate si accenderà la luce ma non si sentiranno gli squilli.

Noi vi abbiamo presentato questo progetto per solo **uso telefonico**, ma ora vi diciamo che applicando sull'ingresso una **tensione alternata** pari a circa **25-28 volt** a **50-100 Hz** è possibile ottenere ugualmente l'accensione della lampada, quindi il campo di applicazioni aumenterà.

CHIAMATA telefonica

Questo progetto permette di accendere ad intermittenza una lampada rossa o di altro colore, ogni volta che squilla il telefono. Può servire a chi lavora in officine rumorose, ai taxisti, oppure a non svegliare di giorno chi riposa, pur lasciando ai familiari la possibilità di poter rispondere ad ogni chiamata.



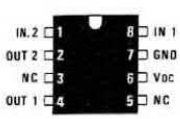


Fig.1 All'interno dell'integrato PSB.6620, è presente un ponte raddrizzatore, un commutatore elettronico ed uno stabilizzatore di tensione. Sui piedini 2-4 andrà collegato il fotoaccoppiatore che pilota il Triac. A destra, le connessioni, dell'integrato viste da sopra.

LUMINOSA a 220 VOLT

SCHEMA ELETTRICO

Lo schema elettrico del circuito come si può vedere dalla fig.2 è molto semplice perchè composto da un solo integrato **PSB.6620** siglato IC1, un fotodiac **MCP.3020** ed un diodo triac di qualsiasi tipo.

Come forse già saprete ogni volta che viene composto il nostro numero telefonico, nella linea viene inserita una **tensione alternata** di circa **150 volt** picco/picco che il nostro telefono utilizza per alimentare la sola **suoneria**.

L'integrato **PSB.6620**, costruito dalla Siemens dispone internamente di uno stadio **raddrizzatore**, di un **commutatore elettronico** e di uno **stabilizzatore di tensione**, come potete vedere dallo schema a blocchi di fig.1.

La tensione alternata applicata sui piedini d'ingresso **1-8** di IC1 viene raddrizzata e così facendo si otterrà una tensione continua che filtrata dal condensatore C2, servirà all'integrato per **autoalimentarsi**.

Poichè sui piedini d'ingresso 1-8 del **PSB.6620** la Casa Costruttrice consiglia di applicare una tensione alternata che non superi i **28 volt**, dovremo, per la presenza sulla linea telefonica di una tensione di circa **150 volt** picco/picco, inserire sul piedino d'ingresso 8 un condensatore da **1 microfarad**, con in serie una resistenza da **2.200 ohm** (vedi C1-R1) per ridurre il valore della tensione d'ingresso.

Il condensatore **C1** presente nel circuito risulta indispensabile anche per evitare che la **tensione continua**, sempre presente sulla linea telefonica, possa entrare sul piedino 8 dell'integrato distruggendolo.

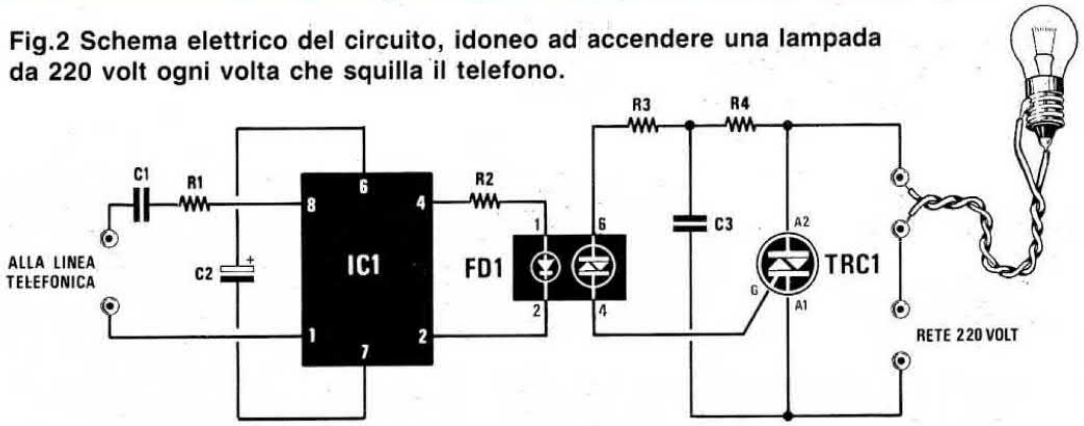
Infatti, come detto anche in altre occasioni, quando la cornetta è abbassata sulla linea è presente una tensione continua di circa **40-50 volt**, che diminuirà a circa **8-10 volt** quando la solleveremo dal ricevitore.

Ogni volta che **squillerà** il telefono, dopo pochi istanti, il condensatore elettrolitico C2 da 220 microfarad si caricherà a circa **8 volt**.

A questo punto il commutatore elettronico presente all'interno dell'integrato fornirà tensione allo stadio stabilizzatore, composto da due transistor, che invierà sui piedini 4-2 di uscita una tensione continua di **5 volt**.

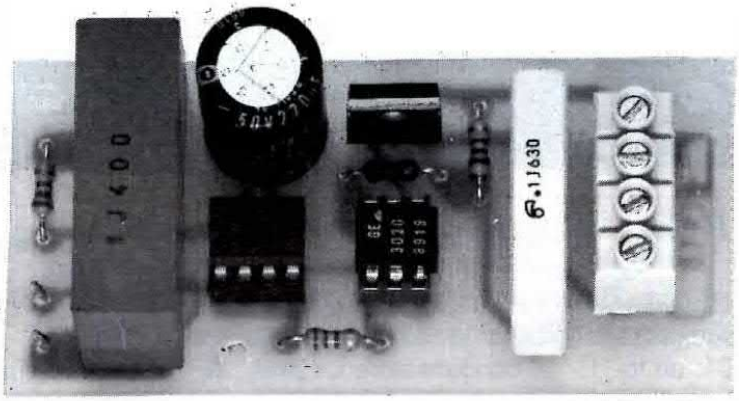
Questa tensione entrando sui piedini **1-2** del **MCP.3020** provvederà ad attivare il **diodo** emittente presente nel suo interno, eccitando così il **fotodiac** che utilizzeremo per pilotare il Gate del triac.

Fig.2 Schema elettrico del circuito, idoneo ad accendere una lampada da 220 volt ogni volta che squilla il telefono.



ELENCO COMPONENTI LX.1080

R1 = 2.220 ohm 1/4 watt
R2 = 560 ohm 1/4 watt
R3 = 100 ohm 1/4 watt
R4 = 1.000 ohm 1/4 watt
C1 = 1 mF poliestere 400 volt
C2 = 220 mF elettr. 63 volt
C3 = 100.000 pF pol. 630 volt
FD1 = fotodiac tipo MCP.3020
TRC1 = triac 500 volt 5 amp.
IC1 = integrato PSB.6620



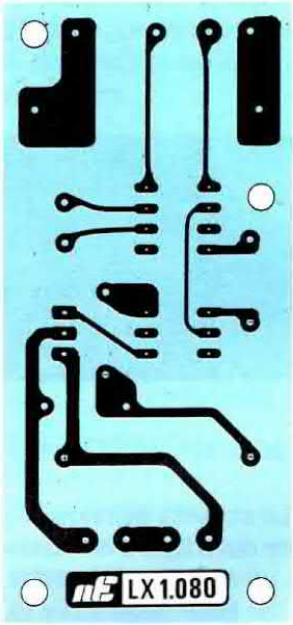
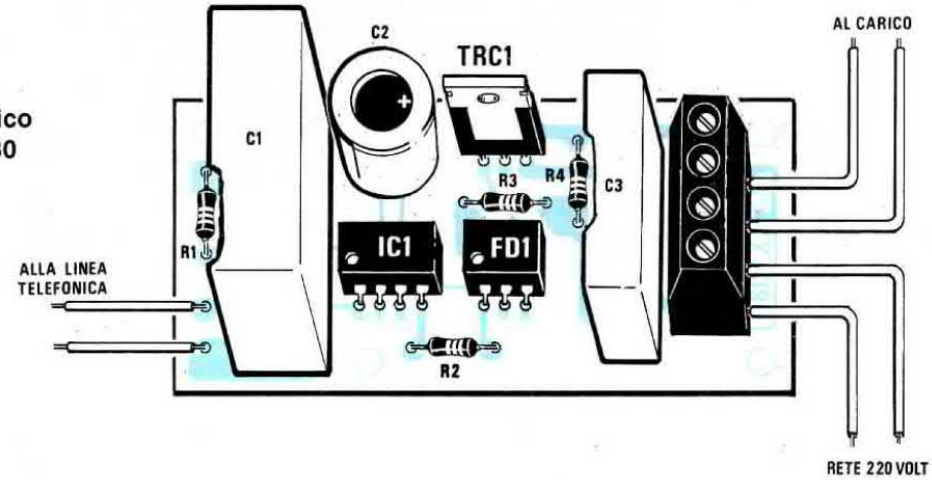


Fig.3 Foto del circuito, come si presenta a montaggio ultimato e disegno del circuito stampato, riprodotto a grandezza naturale e visto dal lato rame.

Fig.4 Schema pratico del circuito LX.1080



Il triac, portandosi in conduzione, **accenderà** la lampada posta fra l'**Anodo 2** e la rete a 220 volt, e ad ogni squillo vedremo un **lampeggio**.

Terminati gli squilli, il condensatore elettrolitico C2 si scaricherà togliendo così l'alimentazione all'integrato e di conseguenza il commutatore elettronico non invierà più tensione sui piedini 4-2 d'uscita.

In questo progetto, il fotodiac è stato utilizzato per **isolare** elettricamente la linea telefonica dalla rete a **220 volt.**

Come già accennato, il circuito può essere utilizzato anche per applicazioni non telefoniche, infatti se in ingresso viene posto un segnale alternato a **50-100 Hz** di circa **25-28 volt** ugualmente il condensatore C2 riuscirà a raggiungere la sua tensione di carica a 8 volt e di conseguenza, sull'uscita di IC1 (piedini 4-2) avremo una tensione stabilizzata a 5 volt, che consentirà, grazie al fotodiac ed al triac, l'accensione della lampada.

SCHEMA PRATICO

Una volta in possesso del circuito stampato siglato LX.1080 dovrete collocare nelle posizioni visibili sullo schema pratico di fig.4 tutti i componenti richiesti.

Normalmente il montaggio lo si inizia partendo dagli zoccoli per gli integrati, quindi inserite prima quello per IC1 e poi quello per il fotodiac FD1.

Terminata questa operazione potrete saldare le poche resistenze richieste, poi i due condensatori al poliestere, ed il condensatore elettrolitico, rispettando la polarità positiva e negativa dei due terminali.

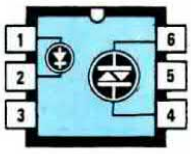
Proseguendo nel montaggio, inserite la morsettiera necessaria per i due fili della tensione di rete a **220 volt** e per la **lampada** (vedi i due fili indicati "carico").

Il diodo triac TRC1, come visibile nello schema pratico, andrà collocato sullo stampato rivolgendo la parte metallica del suo corpo verso il fotodiac FD1.

Terminato il montaggio, inserite negli zoccoli, l'integrato ed il fotodiac, rivolgendo la tacca di riferimento ad "**O**" come riportato nella fig.4.

Tutto il circuito va racchiuso entro un piccolo mobiletto plastico, dopo aver forato i due laterali per lasciar passare i cavetti da applicare alla linea telefonica ed i fili da collegare alla rete a 220 volt ed alla lampada.

Facciamo presente che una volta alimentato il circuito con la tensione di rete a 220 volt, tutte le piste collegate al diodo Triac, sono sotto tensione, quindi **non toccate** con le mani questo componente o le sottostanti piste del circuito stampato, perchè si potrebbero ricevere spiacevoli e pericolose scariche elettriche.



MCP 3020

TRIAC

Fig. 5 Connessioni del Fotoaccoppiatore viste da sopra e dei tre terminali del diodo Triac.

COME SI COLLEGA

I due cavetti del circuito vanno applicati direttamente alla linea telefonica (vedi fig.4), in modo che telefono e circuito siano in parallelo fra loro.

Se non volete sentire gli squilli quando è in arrivo una chiamata telefonica, basterà che ruotate verso il minimo il volume della suoneria.

Tenete presente che nella linea telefonica, sono normalmente presenti **3 fili** colorati **Blù - Rosso - Bianco** .

I due fili che a noi interessano sono solo quelli di colore **Bianco** e **Rosso** , e per avere una conferma potrete controllare con un tester, quando la cornetta è abbassata, se vi è una tensione continua di circa **40-50 volt** e a cornetta sollevata circa 8-10 volt.

La scatola contenente il circuito la potrete applicare vicino all'apparecchio telefonico, collegando la lampada, che avrete posto nella stanza dove questa dovrà essere vista con due fili per impianti elettrici; oppure potrete mettere la scatola vicino alla lampada, collegando poi con un cavetto bifilare il circuito alla linea telefonica.

COSTO DI REALIZZAZIONE

Tutto il necessario per la realizzazione del kit LX.1080, compreso del circuito stampato e di tutti i componenti visibili in fig.4 ..... L.13.000

Costo dello stampato LX.1080 ..... L.1.400

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

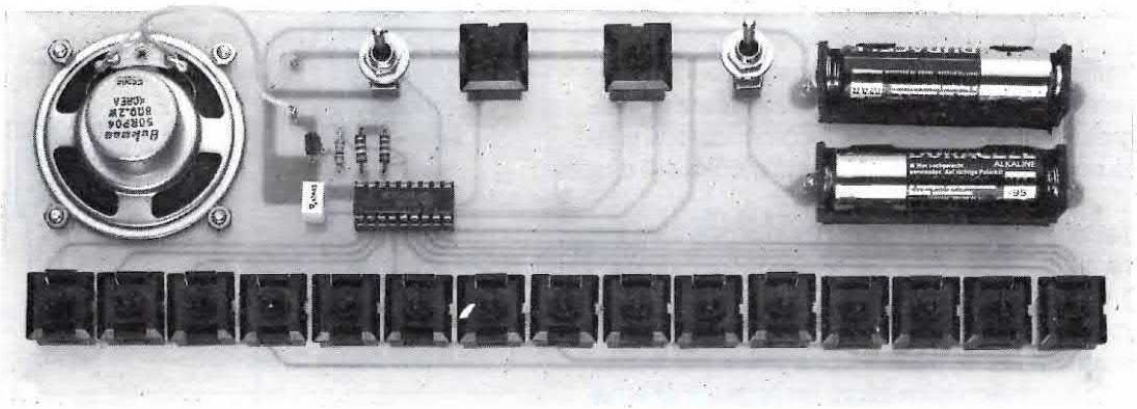


Fig.1 Sul circuito stampato, siglato LX.1079, troveranno posto tutti i tasti delle note, i due portapile e l'altoparlante. Poichè il circuito funziona con soli 3 volt, questo progetto può essere tranquillamente lasciato in mano ai bambini, per giocare.

MINIORGANO con

Poichè la nostra rivista è rivolta al vasto e diversificato mondo degli hobbisti, riteniamo sia nostro compito non solo presentare progetti sofisticati per i lettori più esperti, ma anche progetti molto semplici destinati a quei numerosi giovani principianti, che vorrebbero iniziare a montare qualcosa di semplice che funzioni subito e bene.

I tecnici che si soffermano solo sui circuiti nei quali appaiono non più di 7-8 integrati, manifesteranno subito il loro disappunto nel vedere pubblicato un simile progetto, mai noi intendiamo qui rassicurarli, dicendo loro che nella nostra rivista troveranno sempre spazio anche progetti adatti alle loro capacità ed esigenze.

Detto questo, possiamo iniziare ad illustrarvi questo semplice progetto, che non solo vi permetterà di **suonare** dei semplici motivetti musicali, ma anche di ottenere queste funzioni supplementari:

- **memorizzare** il motivetto appena suonato, purchè non superi le **47 note**;

- **riascoltare** il motivetto memorizzato una infinità di volte e quando non interessa più, **cancellarlo**.

- **far suonare** al miniorgano **15 motivi** memorizzati dalla Casa Costruttrice all'interno dello stesso integrato.

La possibilità di prelevare dall'interno di questo integrato **15 diversi motivi musicali**, a molti farà certamente balenare l'idea che questo circuito si possa utilizzare anche per funzioni diverse da quella per la quale lo abbiamo progettato.

E infatti, potendo selezionare uno di questi motivetti con estrema facilità, questo circuito potrebbe anche essere utilizzato per realizzare un'**attesa telefonica** o un **campanello musicale**, con il vantaggio, rispetto ad altri circuiti similari, di poter cambiare periodicamente il motivo quando quello prescelto non sarà più di **vostro** gradimento, oppure di ottenere un diverso motivetto premendo, ad esempio, il pulsante del cancello di un giardino, del portone di un palazzo o dell'ingresso di un appartamento.

SCHEMA ELETTRICO

Nello schema elettrico riportato nella fig.3, noterete la presenza di un solo integrato (vedi IC1), di un solo transistor, di due deviatori e di 17 pulsanti.

L'integrato utilizzato è un **UM.3511/A** provvisto internamente (vedi fig.2) di uno stadio oscillatore

MEMORIA + 15 MOTIVI

Lo strumento che vi presentiamo non è destinato a degli orchestrali, bensì a quei giovani che non essendo ancora molto esperti in campo elettronico, cercano progetti semplici che, a montaggio completato, "producano un qualcosa" che si possa subito vedere o ascoltare. Anche se non sapete suonare, non preoccupatevi, perchè questo miniorgano "suonerà" per voi ben 15 motivetti.

(facente capo ai piedini 7-8), di diversi divisori necessari per ottenere le frequenze delle 15 note musicali, di due memorie, una RAM nella quale è possibile memorizzare dei brevi motivetti e una ROM nella quale sono memorizzati i 15 motivi prescelti dalla Casa Costruttrice.

Applicando tra i piedini 7-8 due resistenze da 390.000 ohm (vedi R1-R2), si otterrà un valore totale di **780.000 ohm**, che permetterà all'oscillatore interno di generare una frequenza di circa **64.000 Hz.**

Premendo uno dei 15 pulsanti (vedi da P1 a P15) applicati tra i piedini 10-11-12-13-14-15-16-17 di **IC1**, dal piedino di uscita **5** uscirà una frequenza ad onda quadra corrispondente ad una precisa **nota** musicale.

Consultando la Tabella n.1 è possibile conoscere quale **nota musicale** si ottenga premendo uno di questi 15 pulsanti e la frequenza corrispondente.

Tabella N. 1

Pulsante	Nota	Frequenza
P1	SOL	195,93 Hz
P2	LA	220,00 Hz
P3	SI	246,94 Hz
P4	DO	261,59 Hz
P5	RE	293,56 Hz
P6	MI	329,60 Hz
P7	FA	349,22 Hz
P8	SOL	391,86 Hz
P9	LA	440,00 Hz
P10	SI	493,88 Hz
P11	DO	523,19 Hz
P12	RE	587,01 Hz
P13	MI	659,21 Hz
P14	FA	698,44 Hz
P15	SOL	783,73 Hz

Le frequenze sopraelencate potrebbero variare in più o in meno dell'**1%**, a causa della tolleranza

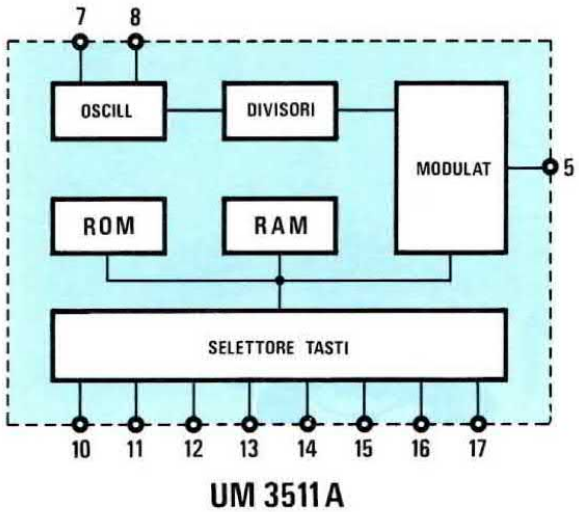
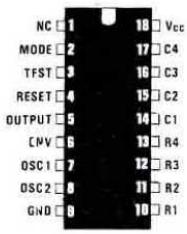
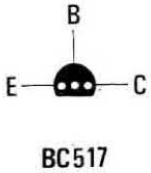


Fig.2 Schema interno, a blocchi, dell'integrato UM.3511. Qui sotto le connessioni di tale integrato visto da sopra e del Darlington BC.517 visto da sotto.





delle due resistenze R1-R2, pertanto solo un musicista esperto potrebbe notare che la nota **LA** risulta leggermente più alta, oppure leggermente più bassa dei **440 Hz** richiesti, mentre dei musicisti dilettanti, quali siamo anche noi, questa differenza non la rileveranno mai.

Queste frequenze che usciranno dal piedino 5, raggiungeranno la Base del transistor NPN tipo **BC.517**, che le amplificherà per poter così pilotare l'altoparlante applicato sul suo Collettore.

Nel circuito, oltre ai **15 pulsanti** delle note musicali, troviamo altri due pulsanti siglati **P16 - P17**, più un deviatore siglato S1, che potremo spostare sulla posizione **Demo** o **Play**.

Premendo il pulsante **P16 Replay**, potremo **riascoltare** le prime **47 note** del motivetto che avremo suonato.

Premendo il pulsante **P17 Reset**, **cancelleremo** immediatamente le prime **47 note** che avevamo memorizzato, per lasciare spazio alle successive che via via suoneremo.

Il deviatore S1 posto in posizione **Play**, ci permetterà di **suonare** e riascoltare le prime **47 note** del brano musicale suonato, mentre se posto in posizione **Demo** ci permetterà soltanto di ascoltare i **15 motivetti** memorizzati dalla Casa Costruttrice all'interno dell'integrato **UM.3511/A**.

Come constaterete, quando il deviatore S1 si trova in posizione **Demo**, premendo uno dei 15 tasti (P1-P15) non usciranno più le note musicali **Sol-La-Si-Do-Re-Mi-Fa**, ma un diverso motivo musicale come riportato nella Tabella n.2.

Non chiedeteci di tradurre i titoli di queste canzoni in italiano perchè non sapremmo darvi delle indicazioni utili, infatti, **Butterfly** ritenevamo corrispondesse alle note della famosa opera, invece si tratta di tutt'altra cosa.

ELENCO COMPONENTI LX.1079

R1 = 390.000 ohm 1/4 watt
R2 = 390.000 ohm 1/4 watt
R3 = 10.000 ohm 1/4 watt
C1 = 470.000 pF poliestere
TR1 = NPN darlington tipo BC.517
IC1 = UM.3511A
S1 = deviatore
S2 = interruttore
P1-P17 = pulsanti
AP = altoparlante 8 ohm 0,2 watt

Tabella N. 2

Pulsante	Titolo brano	Durata
P1	Hush Little Baby	25 sec.
P2	Twinkle Twinkle Little Star	25 sec.
P3	London Bridge Is Falling Down	7 sec.
P4	Dream of Home And Mother	16 sec.
P5	Christmas Carol	18 sec.
P6	Are You Sleeping	11 sec.
P7	The Farmer in the Dell	10 sec.
P8	In a Persian Market	20 sec.
P9	Mary Had a Little Lamb	18 sec.
P10	Long Long Ago	20 sec.
P11	Santa Lucia	15 sec.
P12	Little Brown Jug	18 sec.
P13	Butterfly	25 sec.
P14	The Train Is Running Fast	12 sec.
P15	Close Encounters of the Third Kind	5 sec.

Fra i motivi che abbiamo individuato c'è solo **Santa Lucia**, la famosa canzone napoletana ormai mota in tutto il mondo.

Nella Tabella n.2 abbiamo riportato anche la relativa durata in **secondi** di ciascun motivo memorizzato.

Per alimentare questo circuito occorre una tensione di soli **3 volt**, che otteremo collegando in serie due normali pile a stilo da **1,5 volt**.

L'autonomia di queste pile è alquanto elevata, perchè quando suoneremo consumeremo circa **70 milliamper**, mentre nelle **pause** solo **0,002 milliamper**.

Chi volesse ottenere un suono con potenza più elevata rispetto a quella fornita da questo altoparlante, potrà prelevare il segnale tra la resistenza **R3** e la **massa** ed applicarlo sull'ingresso di un piccolo finale di potenza, tenendo presente che da questa uscita esce un segnale d'ampiezza elevata, che raggiunge un valore di circa **2,4 volt** picco/picco.

REALIZZAZIONE PRATICA

La realizzazione pratica di questo **miniorgano** è molto semplice, quindi sarà sufficiente che saldiate bene quei pochi componenti richiesti per farlo subito funzionare.

Una volta in possesso del circuito stampato siglato LX.1.079, potrete iniziare il montaggio inserendo, dal lato serigrafato, lo zoccolo dell'integrato UM.3511/A.

Dopo averne saldati tutti i piedini, potrete montare le resistenze R1-R2-R3 ed il condensatore C1.

Dopodichè potrete montare il transistor TR1, rivolgendo la parte **piatta** del suo corpo verso l'altoparlante.

A questo punto, potrete iniziare a montare i **17 pulsanti** infilando i due terminali presenti sul loro corpo nei fori presenti nel circuito stampato.

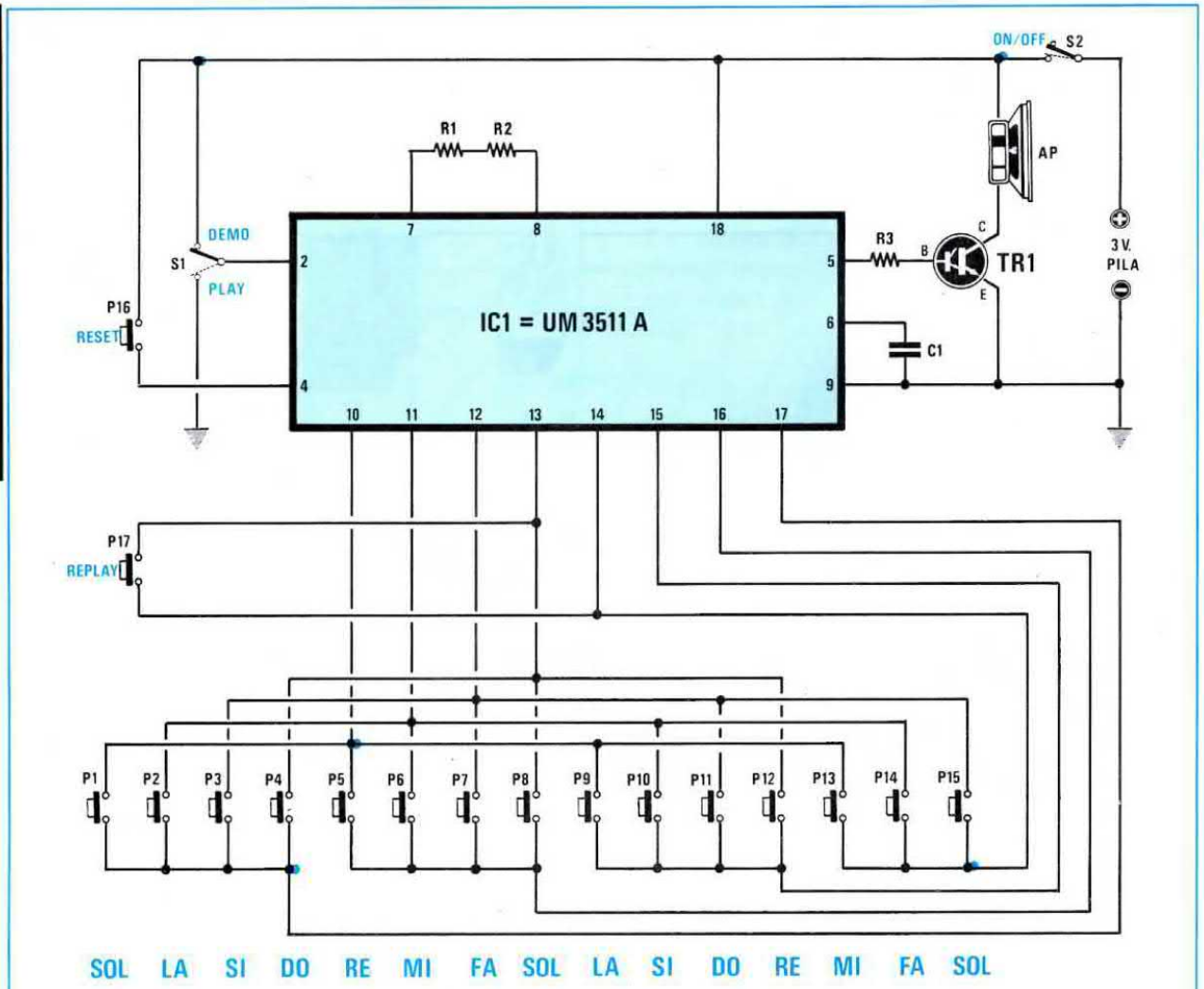


Fig.3 Schema elettrico completo del miniorgano in grado di suonare da solo ben 15 corti brani musicali, come riportato nella Tabella N.2, visibile sulla pagina di sinistra.

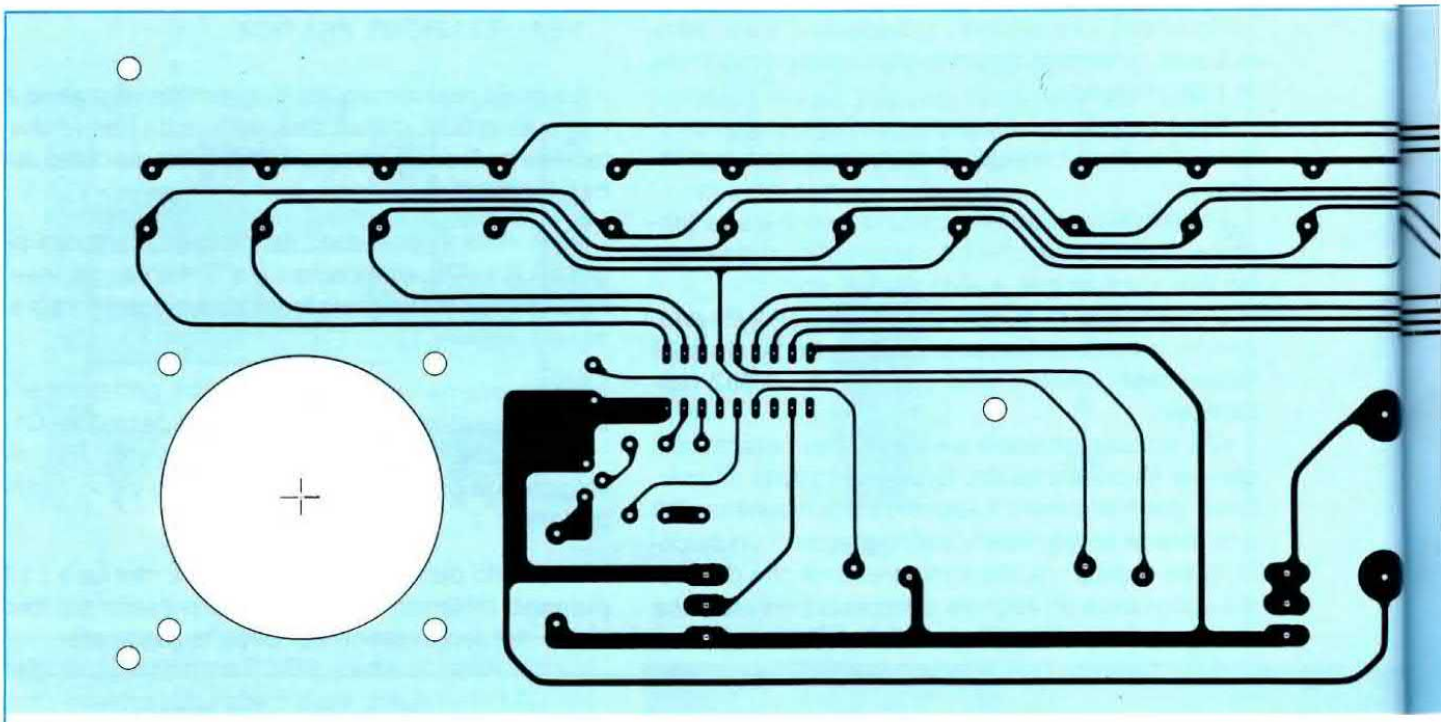


Fig.4 Disegno a grandezza naturale del circuito stampato monofaccia siglato LX.1079, da utilizzare per la realizzazione di questo miniorgano. NOTA = Per motivi di spazio il disegno dello stampato è stato tagliato sul lato destro.

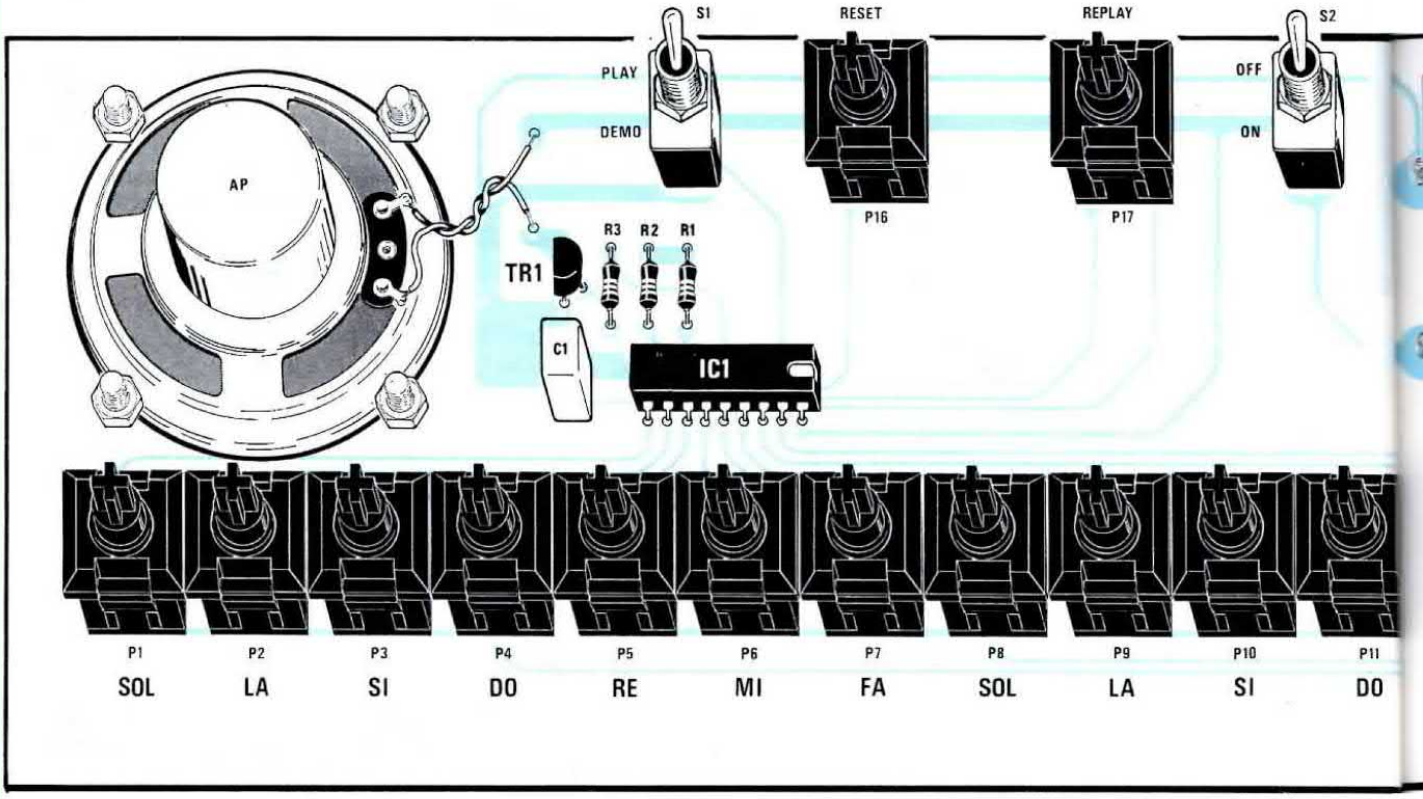
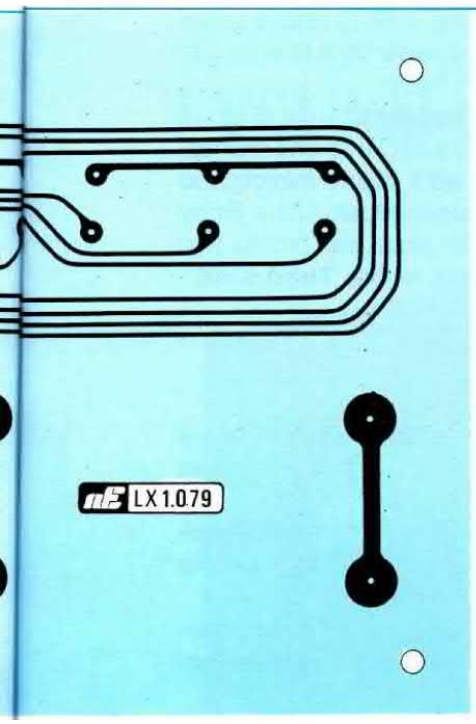
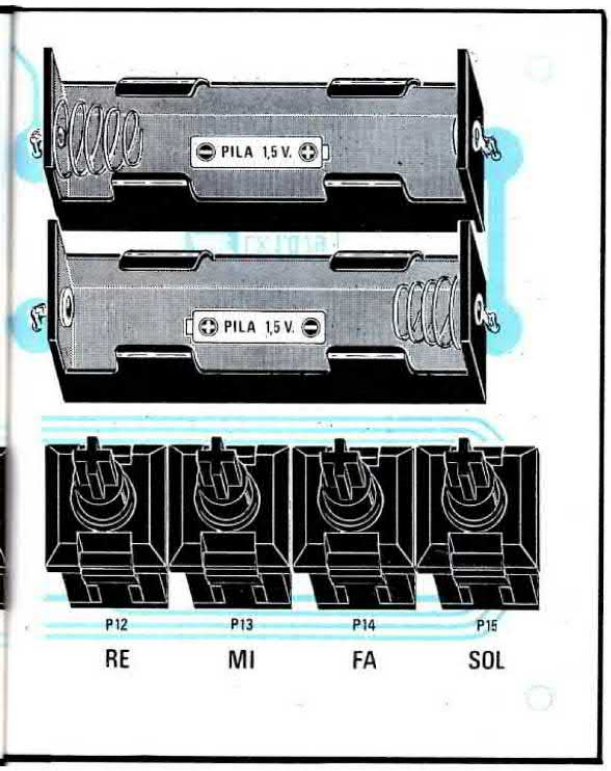


Fig.5 Schema pratico di montaggio del miniorgano. Nel collegare i due portapile sullo stampato, rivolgete il lato completo di molla come visibile nel disegno. Se i dadi, posti sulla circonferenza dell'altoparlante non riuscissero a bloccarlo, inserite sotto a questi una larga rondella.





Tenendo ben pressato il corpo di ciascun pulsante, ne dovrete saldare dal lato opposto i due terminali.

Vedendo dei pulsanti così mastodontici, qualcuno potrebbe chiedersi perchè non abbiamo utilizzato delle piccole tastiere da organo, oppure pulsanti normali ma di dimensioni più ridotte.

Per giustificare questa nostra scelta, dobbiamo aprire qui una breve parentesi.

Una tastiera da organo, oltre a risultare notevolmente costosa, non sarebbe in alcun modo reperibile con soli 15 tasti.

Nei primi esemplari di questo circuito da noi montati, avevamo usato dei pulsanti di dimensioni più ridotte, ma, in fase di collaudo, ci siamo accorti che per ottenere un buon contatto, occorreva premerli con forza, particolare questo che certo non li rendeva adatti ad uno strumento musicale.

I pulsanti da noi prescelti sono invece del tipo utilizzato per le tastiere da computer, quindi basta una leggera pressione per ottenere un perfetto contatto elettrico.

Ritornando al nostro montaggio, inserirete nello stampato i due deviatori S1-S2, poi i due **portapile** rispettandone la polarità.

Per non incorrere in errore, sarà sufficiente che rivolgiate il lato provvisto di **molla** come visibile nel disegno di fig.5.

Per tenere bloccati questi due portapile sul circuito stampato, sarà sufficiente saldare sui due terminali laterali uno spezzone di filo di rame nudo che, infilato nei fori dello stampato, andrà poi saldato sulle piste in rame.

Il piccolo altoparlante verrà appoggiato sopra all'ampio foro necessario per far fuoriuscire il **suono**.

Per fissare l'altoparlante sullo stampato dovrete utilizzare quattro normali viti in ferro, ponendo sotto ad ogni dado una rondella.

Con due corti spezzoni di filo ricoperti in plastica, salderete i due terminali dell'altparlante ai due fori presenti nello stampato.

Per terminare, dovrete solo inserire nello zoccolo l'integrato UM.3511/A rivolgendo la tacca di riferimento a forma di **U** verso destra, come chiaramente visibile in fig.5.

Presso un qualsiasi negozio o tabaccheria, acquistate due normali pile da **1,5 volt** ed inseritele nei portapile rispettando la loro polarità.

Se notate che il corpo dei pulsanti si muove leggermente, perchè non lo avrete pressato come richiesto sul circuito stampato, potrete **bloccarlo** con una goccia di cementatutto.

Nel kit troverete 5 distanziatori autoadesivi, che dovrete infilare nei fori presenti ai quattro lati ed al centro del circuito stampato.

Questi distanziatori, tenendo distanziato il miniorgano dal piano del tavolo sul quale lo userete, per-

metteranno al suono di fuoriuscire dall'altoparlante senza incontrare ostacoli.

PER SUONARE

Per suonare, dovrete semplicemente porre il deviatore **S1** in posizione **Play** e premere i pulsanti delle note.

Come abbiamo già accennato, questo integrato **memorizzerà** le prime **47 note** suonate, che potranno sempre essere **riascoltate** premendo il pulsante **P17 Replay**.

Se suonerete più di 47 note, le successive andranno perse, perchè la memoria non avrà spazio sufficiente per contenerle.

È comunque possibile memorizzare dalla **48°** nota fino alla **94°** nota, a patto che cancelliate le prime 47 note premendo il tasto **P16 Reset**.

Ricordatevi che spostando il deviatore **S1** dalla posizione **Play** alla posizione **Demo**, automaticamente si **cancelleranno** le note memorizzate e la stessa cosa avverrà ogniqualvolta spegnerete il miniorgano tramite **S2**.

PER ASCOLTARE i BRANI MEMORIZZATI

Per ascoltare i **15 brani** musicali memorizzati dalla Casa Costruttrice, dovrete porre l'interruttore S1 in posizione **DEMO** e premere uno dei 15 pulsanti della tastiera.

Ogni pulsante, come riportato nella Tabella n.2, ci farà ascoltare un diverso motivetto che potrà durare dai 5 ai 25 secondi.

Se, per esempio, desiderate selezionare il brano **In a Persian Market**, dovrete premere il pulsante P8, mentre se preferite il brano **Mery Had a Little Lamb**, dovrete premere il pulsante P9 e così via per la selezione di tutti gli altri brani.

Se volete ascoltare **in sequenza** tutti i 15 brani presenti nella memoria sarà sufficiente che premiate il pulsante **P17 Replay** ed il vostro miniorgano incomincerà con il primo brano **Hush Little Baby** e poi continuerà con gli altri brani nell'ordine fino all'ultimo **Close Encounters of the Third Kind**.

FUNZIONE DEL RESET

Il tasto **P16 Reset** svolge due diverse funzioni a seconda della posizione in cui si troverà collocato il deviatore S1.

Se S1 si trova in posizione **Play**, premendo il pulsante di **Reset**, vengono cancellate dalla memoria le 47 note suonate.

Se S1 si trova in posizione **Demo**, premendo questo pulsante si ottiene l'immediato arresto del motivo selezionato.

Il pulsante Reset **non cancellerà** mai nessuno dei 15 motivi **memorizzati** dalla Casa Costruttrice.

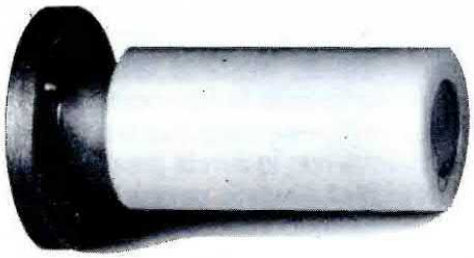
COSTO DI REALIZZAZIONE

Tutto il necessario per la realizzazione di questo miniorgano, cioè: il circuito stampato LX.1079, l'integrato, il transistor Darlington, i deviatori, l'altoparlante, le prese pile e 17 pulsanti da computer L.34.000

Il circuito stampato LX.1079 ..... L.13.500

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

OBIETTIVI per TUBI LASER ELIO/NEON



Sono già disponibili gli Obiettivi per il progetto Laser LX.1070, pubblicato sulla rivista N.153, al prezzo di L.40.000 (IVA inclusa)

Se questo Obiettivo vi interessa non perdete tempo, perchè considerate le prenotazioni in corso, in breve tempo potremmo rimanerne sprovvisti.

Per riceverlo potrete telefonare al numero della segreteria telefonica :

0542-641490.

In funzione 24 ore su 24 compreso i giorni festivi.

i VOLUMI che spiegano bene l'ELETTRONICA!

È USCITO il volume N. 20

OGNI VOLUME, DI CIRCA 500 PAGINE
COMPLETO DI COPERTINA BROSSURATA E PLASTIFICATA

Volume 1	riviste dal n. 1 al n. 6	**Volume 11**	riviste dal n. 63 al n. 66
Volume 2	riviste dal n. 7 al n. 12	**Volume 12**	riviste dal n. 67 al n. 70
Volume 3	riviste dal n. 13 al n. 18	**Volume 13**	riviste dal n. 71 al n. 74
Volume 4	riviste dal n. 19 al n. 24	**Volume 14**	riviste dal n. 75 al n. 78
Volume 5	riviste dal n. 25 al n. 30	**Volume 15**	riviste dal n. 79 al n. 83
Volume 6	riviste dal n. 31 al n. 36	**Volume 16**	riviste dal n. 84 al n. 89
Volume 7	riviste dal n. 37 al n. 43	**Volume 17**	riviste dal n. 90 al n. 94
Volume 8	riviste dal n. 44 al n. 48	**Volume 18**	riviste dal n. 95 al n. 98
Volume 9	riviste dal n. 49 al n. 55	**Volume 19**	riviste dal n. 99 al n. 103
Volume 10	riviste dal n. 56 al n. 62	**Volume 20**	riviste dal n. 104 al n. 109

Per richiederli inviate un vaglia o un CCP per l'importo indicato a
NUOVA ELETTRONICA, Via Cracovia 19 - 40139 Bologna.

Questo progetto accontenterà tutti gli automobilisti che da tempo ci chiedono un **contagiri elettronico** oppure un **econometro**, cioè un indicatore che ci informi quando il consumo di carburante non rientra più nei valori normali. Come già saprete, in tutti gli schemi di contagiri elettronici per auto sono presenti un convertitore **Frequenza/Tensione**, ed un **Voltmetro**.

Il **convertitore**, collegato allo spinterogeno, viene utilizzato per convertire in tensione continua la frequenza di apertura e chiusura delle puntine ed il **voltmetro** per misurare la tensione fornita dal convertitore, che risulterà sempre proporzionale al **numero/giri** del motore.

Volendo presentare un progetto tecnicamente evoluto, abbiamo ricercato in commercio un convertitore **Tensione/Frequenza**, idoneo ad accettare sul suo ingresso sia gli impulsi forniti dalle normali **puntine meccaniche**, che quelli forniti dai più moderni **sensori magnetici**.

A questo, segue un secondo stadio **integratore**, alquanto complesso, che provvede a trasformare gli impulsi ricevuti in **onde quadre**, che verranno poi integrate dal condensatore applicato sul piedino 2, per essere trasformate in una tensione **continua**, che potremo prelevare dal piedino 3.

Questa tensione, inserita sull'ingresso di un secondo operazionale (vedi piedino 4), verrà utilizzata per pilotare la Base del transistor amplificatore di **corrente**.

Sul piedino d'uscita 5 si preleverà una tensione continua che potremo applicare ad un **voltmetro** oppure ad una **barra intelligente** a diodi led.

Per conoscere il valore di tensione presente sul piedino 5 di IC1 in funzione alla frequenza che giungerà sul piedino di ingresso 1 , potremo utilizzare questa formula :

millivolt = (7,6 x Hz x C4 x R4) : 1.000

CONTAGIRI-ECONOMETRO

Infatti, non potevamo costruire un contagiri idoneo alle sole autovetture provviste di un comune spinterogeno a **puntine**, ma dovevamo farne uno bivalente, cioè idoneo anche ad accettare gli impulsi forniti dai più moderni spinterogeni **elettronici**.

Il convertitore **Frequenza/Tensione** da noi scelto per questo progetto l'integrato **LM.2917** costruito dalla National.

Come possiamo vedere nello schema a blocchi di fig.1, nell'interno di questo **LM.2917** è presente un primo stadio **comparatore**, in grado di accettare sul suo ingresso, sia gli impulsi delle **puntine**, che quelli forniti dai **trasduttori magnetici**.

Nota:Hz è la frequenza in **Hertz** che applicheremo sul piedino 1. Il condensatore **C4** , espresso in **nanofarad**, è quello che troviamo collegato al piedino 2. La resistenza **R4**, il cui valore è espresso in **Kiloohm**, è un trimmer regolabile.

Ammesso che, sull'ingresso dell'integrato si applichi una frequenza di **150 Hz**, che **C4** risulti di **22 nanofarad** (pari a 22.000 pF) e che il trimmer **R4** sia regolato su **30 Kiloohm**, all'uscita otterremo una tensione di :

(7,6 x 150 x 22 x 30) : 1.000 = 752 millivolt

Come noterete, nell'interno di questo integrato

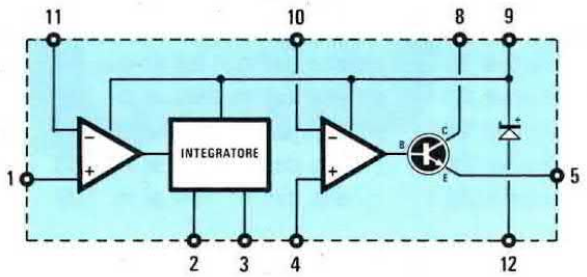
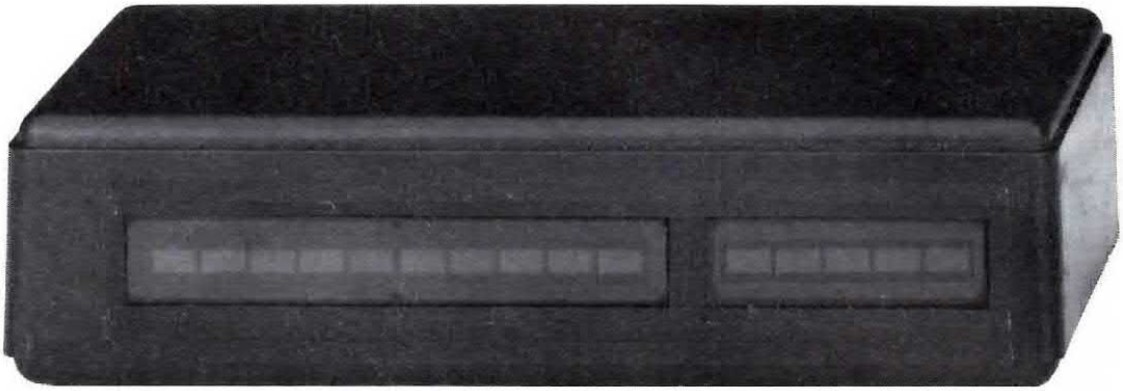
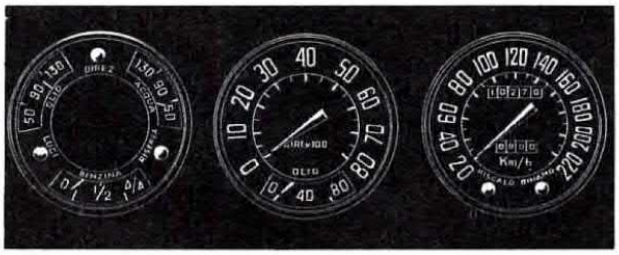


Fig.1 All'interno del convertitore Frequenza/Tensione LM.2917 della National, è presente un comparatore in grado di accettare sia gli impulsi delle puntine meccaniche, che quelli forniti da trasduttori magnetici, questa caratteristica molto importante, ci permetterà di installare tale contagiri su qualsiasi tipo di autovettura.



Con pochi componenti, potrete costruirvi un semplice contagiri a diodi led per auto, che potrete tarare per conoscere l'esatto numero di giri del vostro motore, sia esso a 4, 6, 8 cilindri, oppure come econometro, per sapere a quale numero di giri aumenta il consumo del carburante.



per AUTO

(vedi fig.1), è presente un diodo zener di precisione, da **7,6 volt** (vedi piedini 9-12), che ci servirà per alimentare, con una tensione stabilizzata, i due operazionali interni e l'integratore.

In questo modo, anche se la tensione della batteria oscillerà da un minimo di **10 volt** ad un massimo di **15 volt**, il funzionamento dell'integrato non risulterà influenzato, e la lettura risulterà sempre precisa ed affidabile.

NUMERO di GIRI e FREQUENZA

Prima di passare allo schema elettrico, vorremmo farvi presente che la **frequenza** (inviata dallo spinterogeno alla bobina di AT), è strettamente legata al **numero di giri**, al **numero dei cilindri** del motore ed al **numero delle fasi** che possono essere a **4 tempi** o a **2 tempi**.

Per i motori a **4 tempi** potremo usare questa formula:

Motori a 4 Tempi
Hertz = (Cilindri x N/giri) : 120

Per i motori a **2 tempi** useremo questa seconda formula:

Motori a 2 Tempi
Hertz = (Cilindri x N/giri) : 60

Pertanto, se abbiamo un motore a **4 cilindri-4 tempi**, che compie **3.000 giri/minuto**, lo spinterogeno aprirà e chiuderà le puntine ad una **frequenza** di:

(4 x 3.000) : 120 = 100 Hz.

Se abbiamo, invece, un motore a **1 cilindro-2 tempi** che compia **5.000 giri/minuto** lo spinterogeno aprirà e chiuderà le puntine, ad una **frequenza** di :

(1 x 5.000) : 60 = 83,3 Hz.

Analogamente, conoscendo la **frequenza** e il numero dei **cilindri**, è possibile determinare il **numero di giri** del motore, utilizzando la formula inversa:

Motori a 4 Tempi
N/giri = (Hertz x 120) : Cilindri

Motori a 2 Tempi
N/giri = (Hertz x 60) : Cilindri

Quindi, se abbiamo un motore a **4 cilindri-4 tempi** ed una **frequenza di 150 Hz**, significa che il motore fa :

(150 x 120) : 4 = 4.500 giri al minuto

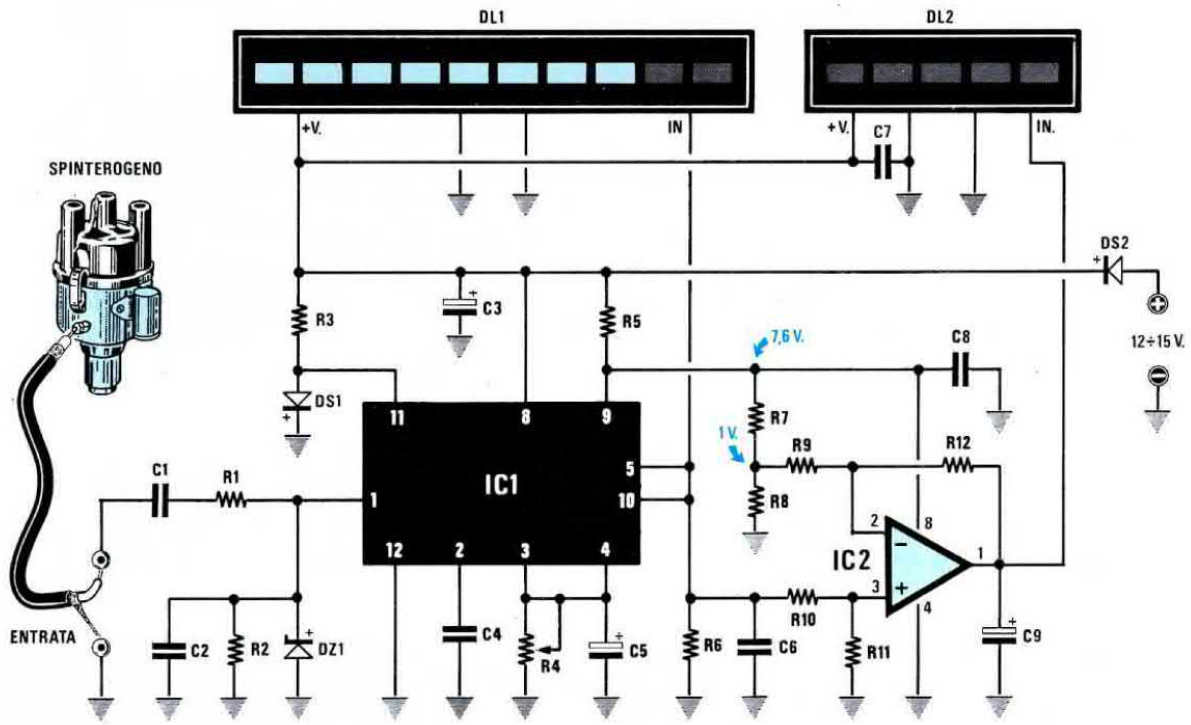


Fig.2 Schema elettrico del Contagiri-Econometro. Il trimmer R4 ci servirà per tarare il contagiri, in funzione del numero dei cilindri.

ELENCO COMPONENTI LX.1081

R1 = 10.000 ohm 1/4 watt
R2 = 22.000 ohm 1/4 watt
R3 = 10.000 ohm 1/4 watt
R4 = 100.000 ohm trimmer
R5 = 470 ohm 1/4 watt
R6 = 10.000 ohm 1/4 watt
R7 = 68.000 ohm 1/4 watt
R8 = 10.000 ohm 1/4 watt
R9 = 1 megaohm 1/4 watt
R10 = 1 megaohm 1/4 watt
R11 = 1 megaohm 1/4 watt
R12 = 1 megaohm 1/4 watt
C1 = 470.000 pF poliestere
C2 = 100.000 pF poliestere
C3 = 220 mF elettr. 25 volt
C4 = 22.000 pF poliestere
C5 = 4,7 mF elettr. 63 volt
C6 = 100.000 pF poliestere
C7 = 100.000 pF poliestere
C8 = 100.000 pF poliestere
C9 = 1 mF elettr. 63 volt
DS1 = diodo tipo 1N4150
DS2 = diodo tipo 1N4007
DZ1 = zener 8,2 volt 1 watt
DL1 = barra 10 led
DL2 = barra 5 led
IC1 = integrato LM.2917
IC2 = integrato LM.358

Se abbiamo un motore a **1 cilindro-2 tempi** ed una **frequenza di 150 Hz**, significa che il motore fa :

(150 x 60) : 1 = 9.000 giri al minuto

Nella Tabella N.1 vi riportiamo dei valori di **frequenza** e il corrispondente **numero di giri** per motori a **4 tempi**, provvisti di **2-4-6-8 cilindri**, mentre nella Tabella N.2 quelli relativi a motori a **2 tempi**, provvisti di **1-2** cilindri.

SCHEMA ELETTRICO

Come visibile in fig.2 il condensatore **C1**, applicato al piedino d'ingresso 1, dell'integrato **LM.2917** (vedi IC1), verrà collegato sul morsetto dello spinterogeno, oppure sul terminale **D** della bobina ad Alta Tensione.

Le resistenze R1-R2, il condensatore C2 ed il diodo zener **DZ1**, presenti su tale ingresso, servono per eliminare i picchi di extratensione della bobina AT, che si aggireranno, per le normali puntine che per i trasduttori magnetici, sui **300 volt** circa.

Il diodo zener **DZ1**, che risulta da **8,2 volt** 1 Watt eviterà che, sull'ingresso del primo operazionale presente nell'interno dell'LM.2917 possano giungere dei picchi di tensione maggiori di 10 volt, che potrebbero danneggiarlo.

L'opposto piedino del primo operazionale (vedi piedino 11), viene alimentato con una tensione **positiva** di circa **0,7 volt**, che preleveremo ai capi del diodo al silicio **DS1**.

Il condensatore C4 da **22.000 pF**, collegato sul piedino 2 di IC1, ed il trimmer R4 da **100.000 ohm**, collegato sul piedino 3, ci permetteranno di tarare il nostro contagiri per un determinato numero di giri del motore.

Il condensatore elettrolitico **C5**, applicato sui piedini 3-4 di IC1, livellerà la tensione fornita in uscita, dall'integratore.

Sul piedino d'uscita 5, verrà prelevata una tensione continua, che potrà variare da **0 millivolt** a **2.000 millivolt** (2 volt), che applicheremo direttamente sull'ingresso **IN** della barra a diodi led **DL1** e sull'ingresso **non invertente** (piedino 3), dell'operazionale IC2.

Quest'ultimo, contenuto nell'interno dell'integrato **LM.358**, viene utilizzato per accendere i **5 diodi led** presenti nella barra siglata **DL2** quando, già acceso l'ultimo dei 10 diodi led contenuti nella barra **DL1**, occorrerebbero altri led per visualizzare eventuali aumenti di tensione.

Come potrete notare, questo operazionale viene alimentato direttamente dalla tensione stabilizzata di **7,6 volt**, presente sul piedino 9 di IC1, e questa stessa tensione viene utilizzata per alimentare il partitore resistivo, composto dalle due resistenze **R7-R8**.

Sulla giunzione di questo partitore, risulterà presente una tensione stabilizzata di **1 volt**, che utilizzeremo per alimentare il **piedino invertente 2** dell'operazionale, IC2 tramite R9.

Poichè il piedino **non invertente 3** risulta collegato sul piedino 5 di IC1 si verificherà quanto segue:

- Quando sul piedino 5 di IC1 è presente una tensione di **1 volt** si, accenderà il **decimo** dei diodi led della barra **DL1**, e nessun led della barra DL2, perchè la tensione sul piedino 3 di IC2 non ha ancora superato la tensione di riferimento di 1 volt presente sul piedino 2 dello stesso operazionale.
- Se la tensione sul piedino 5 di IC2, salisse a **1,2 volt**, questo stesso valore di tensione ce lo ritoveremmo anche sul piedino **non invertente 3** di IC2, e poichè questo supera il valore della tensione di riferimento di **1 volt** presente sul piedino **invertente 2**, l'operazionale IC2/A inizierà a condurre, pertanto, sulla sua uscita, ci ritroveremo con una tensione di **0,2 volt**, che entrando sul piedino IN della barra **DL2**, provvederà a far accendere il primo diodo led.

Tabella N. 1 MOTORI 4 TEMPI

CILINDRI	N/GIRI	FREQUENZA
2	1.500	25
2	3.000	50
2	6.000	100
2	7.500	125
2	9.000	150
4	1.500	50
4	3.000	100
4	6.000	200
4	7.500	250
4	9.000	300
6	1.000	50
6	2.000	100
6	3.000	150
6	6.000	300
6	7.500	375
6	9.000	450
8	750	50
8	1.500	100
8	3.000	200
8	6.000	400
8	7.500	500
8	9.000	600

Fig.3 In questa Tabella, valida per soli motori a 4 tempi, potremo conoscere la frequenza in Hertz, in funzione del numero dei cilindri e dei giri al minuto.

Tabella N. 2 MOTORI 2 TEMPI

CILINDRI	N/GIRI	FREQUENZA
1	1.500	25
1	3.000	50
1	6.000	100
1	12.000	200
1	15.000	250
2	1.500	50
2	3.000	100
2	6.000	200
2	12.000	400
2	15.000	500

Fig.4 Chi dispone di auto o moto a 2 tempi, potrà conoscere la frequenza in Hertz, in funzione del numero dei cilindri e del numero di giri al minuto.

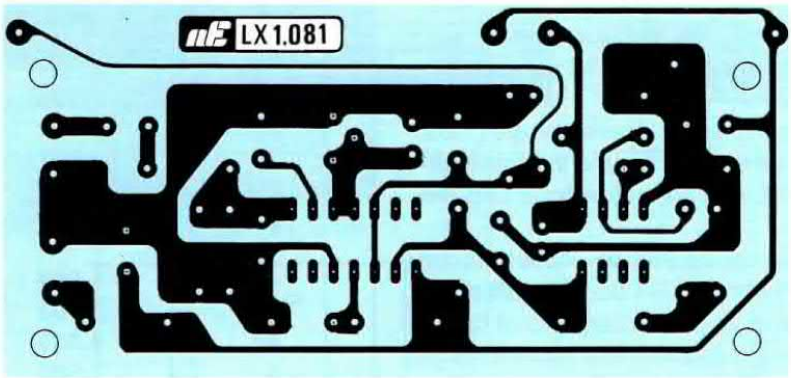


Fig.5 Disegno a grandezza naturale dello stampato LX.1081 visto dal lato rame.

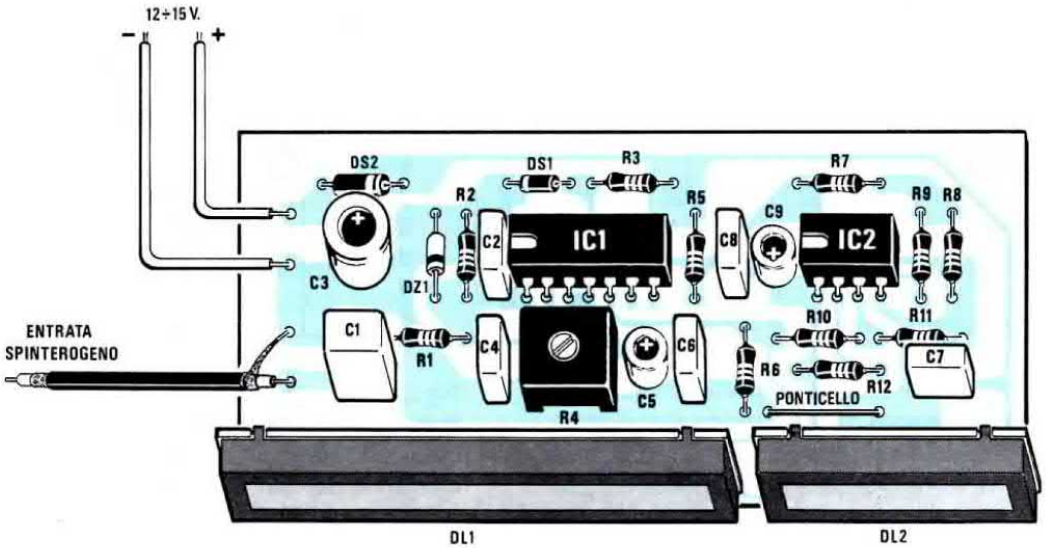


Fig.6 Schema pratico di montaggio del Contagiri-Econometro. Si noti, dietro alla barra led DL2, il "ponticello" in filo di rame nudo, che dovremo stagnare nei due fori presenti sullo stampato. Per fissare le due barre DL1-DL2 sullo stampato, vedere la fig.9

- Se la tensione dovesse ulteriormente aumentare, si accenderà il secondo, terzo, ecc..., diodo della barra DL2.

SCHEMA PRATICO

Sul circuito stampato LX.1081, monterete tutti i componenti richiesti, disponendoli come visibile nello schema pratico riportato in fig.6.

Per iniziare, consigliamo di montare i due zoccoli per gli integrati IC1 ed IC2, poi, dopo averne stagnato tutti i piedini, potremo inserire tutte le resistenze, compreso il trimmer R4.

Come visibile in fig.6, occorrerà applicare, in prossimità della resistenza R12, un **ponticello** di filo "nudo" infilando le estremità nei due fori dello stampato, stagnandoli poi sulle piste sottostanti.

A questo punto, potremo inserire tutti i diodi, rispettando la loro polarità.

Per il diodo **DS2** il cui corpo è in plastica, dovremo rivolgere il lato contornato da una **fascia bianca**, verso il diodo DS1.

Per il diodo **DS1** con corpo in vetro, dovremo rivolgere il lato contornato da una **fascia gialla**, verso il diodo DS2.

Per il diodo zener **DZ1** dovremo rivolgere il lato

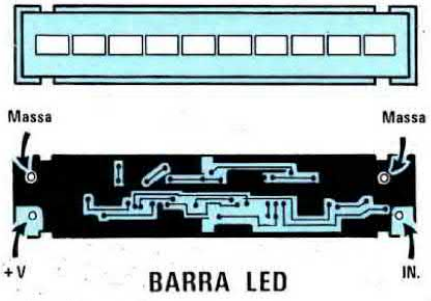


Fig.7 Sul lato posteriore della barra DL1, fuoriescono 4 terminali. I due terminali di "massa" sono direttamente fissati sulla pista in rame, gli altri due sono invece isolati. Il terminale ingresso e posto a destra.

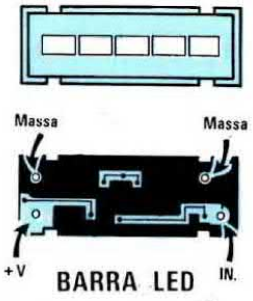


Fig.8 Anche sul retro della barra DL2 troveremo 4 terminali. I due di "massa" sono sempre fissati sulla pista in rame. Il terminale posto a sinistra è di alimentazione, mentre quello di destra è il terminale IN.

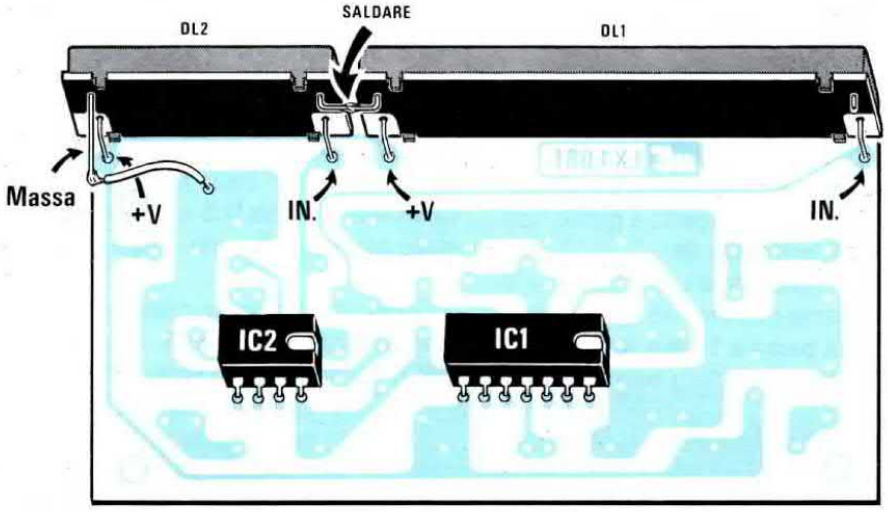
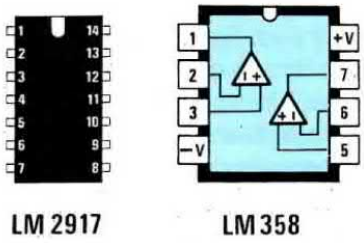


Fig.9 Come possiamo vedere in questo disegno, i terminali "isolati" delle due barre, andranno ripiegati a L e stagnati sulle piste del circuito stampato. Il primo terminale di "massa" di DL2, posto a sinistra, andrà collegato alla massa dello stampato, mentre il suo secondo terminale andrà collegato al primo terminale di "massa" di DL1.

Fig.10 Connessioni dei piedini dei due integrati LM.2917 e LM.358, visti da sopra. In fig.1 sono visibili tutti gli stadi presenti all'interno dell'integrato convertitore Frequenza/Tensione LM.2917.



LM 2917 LM 358

contornato da una **fascia nera**, rivolta verso la resistenza R1.

Successivamente potremo montare tutti i condensatori poliestere e, visto che sul loro corpo la capacità è riportata in microfarad, troverete il valore dopo un **punto**, com'è riportato qui sotto:

.1 per **100.000 pF**
.15 per **150.000 pF**
.47 per **470.000 pF**

Le sigle **K-M**, se seguono questi numeri, non indicano come ancora tanti credono, **kilofarad** o **microfarad**, ma la tolleranza della capacità seguita dal valore della tensione di lavoro.

Dopo i condensatori al poliestere, monterete i tre condensatori elettrolitici, rispettando la polarità **positiva** e **negativa** dei due terminali.

Terminato il montaggio di tutti questi componenti, ci rimangono solo da fissare, sullo stampato, le due **barre a diodi led**.

Come possiamo vedere nelle figg.7-8, sulla parte posteriore di queste barre, sono presenti **4 terminali**.

Due di questi, direttamente collegati sulle piste e **metalizzati**, sono i terminali di **massa**.

Il terminale posto in asse con il terminale di massa è quello di **alimentazione**, mentre l'opposto terminale posto pi verso l'esterno, rispetto a quello sottostante di massa, è il terminale **IN**.

Con un paio di pinze, ripiegate a **L** i terminali **+V** e **IN**, poi, prendendo come riferimento la fig.9, infilate i due terminali della **barra a 10 led**, sul lato destro dello stampato, e i terminali della **barra a 5 led**, sulla sinistra.

Non dimenticatevi di stagnare i due terminali di **massa** delle due barre, con un corto spezzone di filo di rame, (vedi al centro di fig.9, la dicitura SALDARE).

Il terminale di **massa**, rimasto libero sul lato sinistro della **barra a 5 led**, andrà collegato, con un corto spezzone di filo di rame, alla pista di massa dello stampato, come chiaramente visibile in fig...

Volendo, potremmo anche collegare questo filo di massa sui due terminali delle barre, che abbiamo in precedenza collegate tra di loro.

Completato il montaggio, inseriremo, nei due zoccoli gli integrati rivolgendo la tacca di riferimento **U** verso sinistra (vedi fig.6).

A questo punto rimane da collegare allo stampato un **filo rosso**, per i 12 volt positivi di alimentazione, e un **filo nero** o di altro colore, per la **massa**.

Per portare il segnale dalle puntine dello spinterogeno, o dalla bobina AT sull'ingresso del contagiri, utilizzeremo un cavetto coassiale RG.174.

Se preleveremo il segnale dalla bobina AT perchè più facilmente accessibile, dovremo ricercare, tra i due terminali presenti, quello siglato **D**.

Se, collegando il contagiri sulla presa **D**, questo non funzionerà provate a collegarlo sulla presa **B+**, dal momento che non è da escludere che l'elettrauto li abbia invertiti.

Una volta individuato il morsetto dello spinterogeno o della bobina, dovrete collegare il solo conduttore del cavetto schermato, lasciando **scollegata** la **calza**.

TARATURA

Per tarare questo contagiri, vi occorre una tensione alternata di 10-15 volt, che preleveremo da un secondario di un qualsiasi trasformatore, un comune ponte raddrizzatore ed una resistenza da 10.000 ohm, che collegheremo come da schema visibile in fig.11.

Prelevando la tensione agli estremi di tale ponte noi avremo disponibile una frequenza di **100 Hz**.

Chi dispone di un **Generatore di BF**, non avrà necessità di realizzare lo schema di fig.11, perchè potrà utilizzare il segnale di BF, fornito da tale Generatore.

A questo punto dovremo conoscere quanti **cilindri** ha la nostra auto, e se questa è una 4 tempi o una 2 tempi, e in base a questo dato, potremo ricavare dalla Tabella N.3 a quale **numero di giri** al minuto, corrisponde una frequenza di **100 Hz**.

Collegato il cavetto coassiale all'uscita del ponte raddrizzatore di fig.11, dovremo ruotare il trimmer **R4**, fino a far accendere il diodo led cui vogliamo far corrispondere tale numero di giri.

Se avessimo un motore a **4 cilindri-4 tempi**, e volessimo associare ad ogni led un valore di **500 giri**, dovremmo regolare tale trimmer, per far accendere un totale di **6 diodi led** (3.000 : 500 = 6)

Così facendo il massimo numero di giri del motore, si accenderà fino al **15x** diodo led.

Se abbiamo un motore a **6 cilindri-4 tempi** dovremo regolare il trimmer **R4** fino a far accendere il **4°** diodo led.

TARATURA come ECONOMETRO

Se prendiamo il libretto di manutenzione della nostra auto e leggiamo le caratteristiche tecniche del nostro motore, troveremo riportato il **numero di giri** corrispondenti alla massima potenza.

Superando questo **limite**, aumenterà la velocità della vettura, ma anche il **consumo** di carburante, e l'usura del motore.

Non volendo superare questo **limite**, se non in caso di impellente necessità noi potremo **tarare** questo contagiri, non per conoscere l'esatto **nume-**

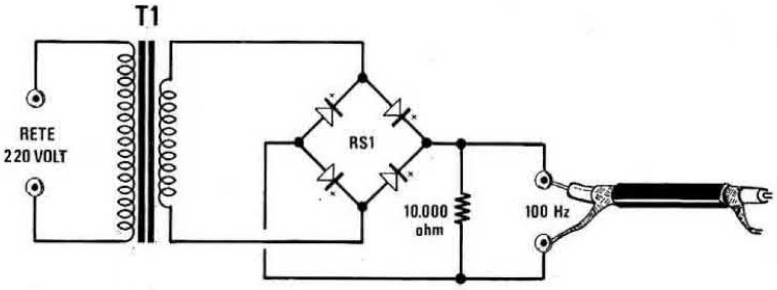


Fig.11 Raddrizzando con un ponte una tensione di 10-15 volt, prelevata dal secondario di un trasformatore, otterremo in uscita una frequenza di 100 Hz.

Tabella N. 3

CILINDRI	TEMPI	FREQUENZA	GIRI/ MOTORE
2	4	100 Hz	6.000
4	4	100 Hz	3.000
6	4	100 Hz	2.000
8	4	100 Hz	1.500
1	2	100 Hz	6.000
2	2	100 Hz	3.000

Fig.12 Disponendo di una frequenza di 100 Hz, potremo ricavare da questa tabella il numero di giri al minuto, in funzione del numero dei cilindri e dei tempi del nostro motore. Nell'articolo troverete tutte le istruzioni per la taratura.

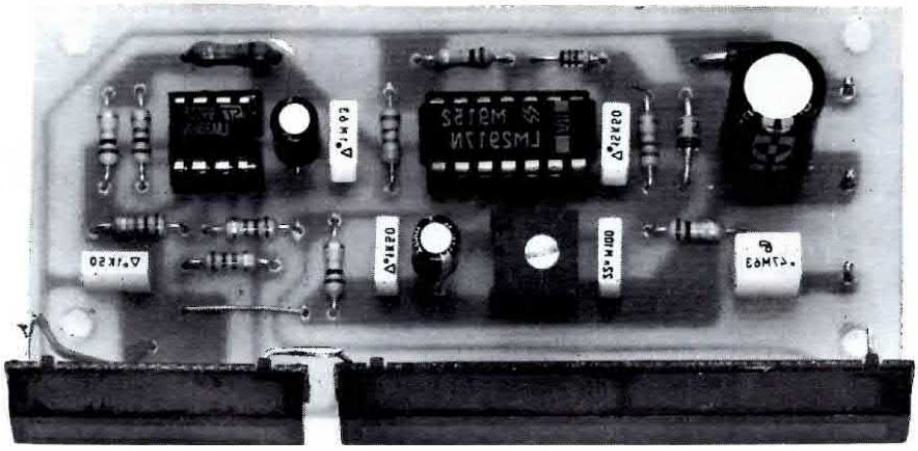
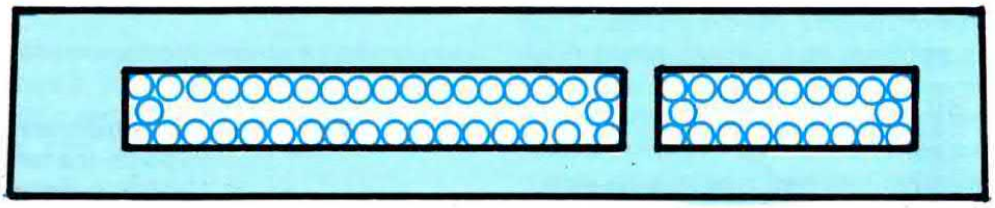


Fig.13 Foto di uno dei nostri prototipi utilizzati per le prove di collaudo. Si noti il "ponticello" posto dietro la barra a led DL2 ed il trimmer R4 che ci servirà per tarare il contagiri. Per la taratura, potremo usare un qualsiasi Generatore di BF, o il semplice schema riportato in fig.11 dal quale potremo prelevare una frequenza di 100 Hz.



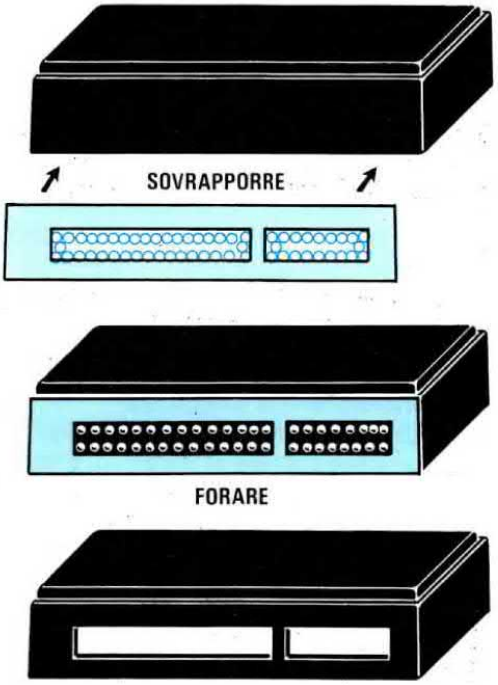


Fig.14 Poichè non ci è stato possibile avere il mobile plastico già forato, qui sopra troverete il disegno del tracciato di foratura. Dopo aver copiato, su carta lucida questo disegno, dovrete sovrapporlo al frontale del mobile, poi con una punta da trapano forare tutto il perimetro interno della finestra. Tolta la parte interna, dovrete rifinire l'interno del foro utilizzando una piccola lima, in modo da ottenere due finestre per sistemare le due barre.

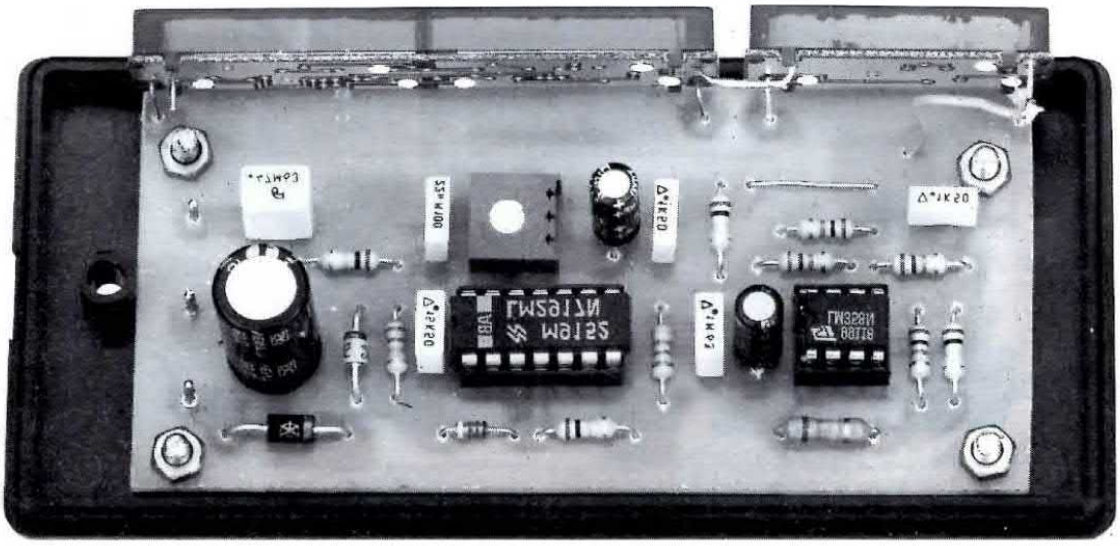


Fig.15 Il circuito stampato, verrà fissato sul coperchio del mobile con quattro piccole viti in ferro. Il tutto verrà applicato sulla scatola, che abbiamo precedentemente forato (vedi fig.14), inserendo nelle due finestre le due barre a diodi led.

ro di giri del motore, ma per stabilire quando, pigiando un pò di più il pedale sull'acceleratore, noi **aumenteremo** considerevolmente il consumo di carburante.

Ammettendo che sul nostro libretto noi troviamo che la massima potenza si ottiene a **6.000 giri**, dovremo regolare il trimmer **R4** in modo che a questo numero di giri corrisponda l'accensione del **10° diodo led** della barra **DL1**, e così facendo, se vedremo accendersi il **1°** led della barra **DL2**, sapremo che, per percorrere gli stessi chilometri, consumeremo una maggior quantità di carburante.

Poichè non sapremo mai quando il nostro motore raggiunge questo numero di giri, senza disporre di un preciso strumento di misura, dovremo affidarci ai nostri **100 Hz.**

Così se nel nostro libretto troviamo **6.000 giri** e sappiamo che il nostro motore un **4 cilindri-4 Tempi** utilizzando la formula :

Hertz = (Cilindri x N/giri) : 120

Sapremo a che **frequenza** corrispondono i 6.000 giri:

(4 x 6.000) : 120 = 200 Hz

A tale frequenza, dovranno quindi accendersi tutti i **10 diodi led** della barra **DL1**, quindi, avendo come frequenza di riferimento **100 Hz**, dovremo regolare il trimmer **R4** in modo da far accendere **5 diodi led**.

Se avessimo un motore a **6 cilindri 4 tempi** e trovassimo riportato nel nostro libretto che la massima potenza la si ottiene a **5.000 giri**, calcoleremmo la corrispondente frequenza, facendo questa semplice operazione :

(6 x 5.000) : 120 = 250 Hz

Poichè nella barra **DL1** sono **10 led**, ognuno di questi dovrà accendersi ad una frequenza di :

250 : 10 = 25 Hz

Utilizzando per la taratura, una frequenza di **100 Hz**, dovremo tarare il trimmer **R4** in modo da far accendere:

100 : 25 = 4 diodi led

Eseguita questa operazione, se in autostrada vedremo accendersi il **10x diodo led** della barra **DL1**, il nostro motore girerà a **5.000 giri al minuto**; se si accenderà il **1° diodo led** della barra **DL2** significa che abbiamo superato questo limite, quindi stiamo **consumando** una maggior quantità di carburante. In questo caso basta sollevare leggermente il pedale dell'acceleratore, per ridurre di poco la velocità dei **Km/ora** e di molto il consumo di benzina.

IL MOBILE

Sappiamo che il lettore vorrebbe, assieme al kit, anche il relativo mobile, che non sempre siamo in grado di fornire, perchè le Industrie, non trovando economicamente vantaggioso eseguire questi **piccoli** lavoretti li rifiutano, oppure ci fanno attendere 90 - 100 giorni. Poichè sappiamo che nessun lettore attenderebbe 3 mesi per ricevere un mobile, vi insegneremo come ottenerlo in un tempo più veloce.

Per poter realizzare i nostri prototipi noi abbiamo preso una scatola plastica modello **MOX04** abbiamo disegnato su di un foglio di carta il tracciato di foratura (vedi fig.14), dopodichè l'abbiamo incollata sulla parte laterale del mobiletto, poi, con una trapanino elettrico e una punta da **3 mm**, abbiamo forato l'interno delle due finestre , successivamente, abbiamo rifinito il perimetro con una lima.

Completata questa operazione, abbiamo fissato il circuito stampato sul coperchio della scatola, disponendolo in modo da far fuoriuscire la due barre dei diodi led dalle due finestre.

Sul retro di tale scatola abbiamo fatto due fori, per poter entrare con i fili di alimentazione e il cavo coassiale del segnale.

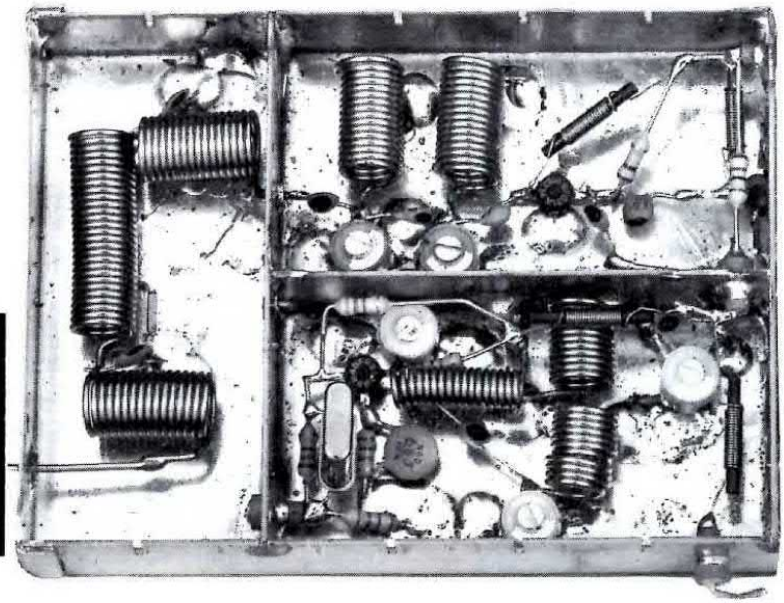
COSTO DI REALIZZAZIONE

Il necessario per la realizzazione del kit LX.1081: circuito stampato, i due integrati, le due barre a diodi led, tutte le resistenze i condensatori, diodi, **compreso** il mobiletto plastico MOX04 ..... L.45.000

Il solo circuito stampato LX.1081 ..... L. 2.400

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

Chi deve calcolare dei filtri Passa/Basso-Passa/Alto-Passa/Banda o dei circuiti di sintonia per AF spesso si trova di fronte difficoltà di trovare delle formule sufficientemente comprensibili. Nel presente articolo vi insegneremo come procedere per risolvere questo problema.



L'interesse suscitato dalla pubblicazione nella nostra rivista dell'articolo dedicato al calcolo dei filtri attivi Passa/Basso-Passa/Alto-Passa/Banda per la Bassa Frequenza, ci ha indotto a prendere nella dovuta considerazione l'opportunità di completare la nostra trattazione anche a proposito dei filtri per l'Alta Frequenza, composti da una **induttanza** e da una **capacità**.

In questo articolo riportiamo perciò tutte le formule che dovrete utilizzare per ricavare il valore in **microhenry** di queste induttanze ed il valore in **picofarad** delle capacità.

IMPEDENZIMETRO

Anche se esistono delle formule per calcolare in via teorica l'induttanza di una bobina conoscendo il numero di spire avvolte, il diametro del supporto e la spaziatura tra spira e spira, possiamo affermare che la tolleranza tra il calcolo teorico ed il valore **reale** che tale induttanza assumerà, risulta troppo elevata.

Per ovviare a questo inconveniente, è sufficiente procurarsi un preciso **impedenzimetro** in grado di indicare esattamente da quanti **microhenry** o **millihenry** è caratterizzata la bobina che vorrete utilizzare nei vostri circuiti.

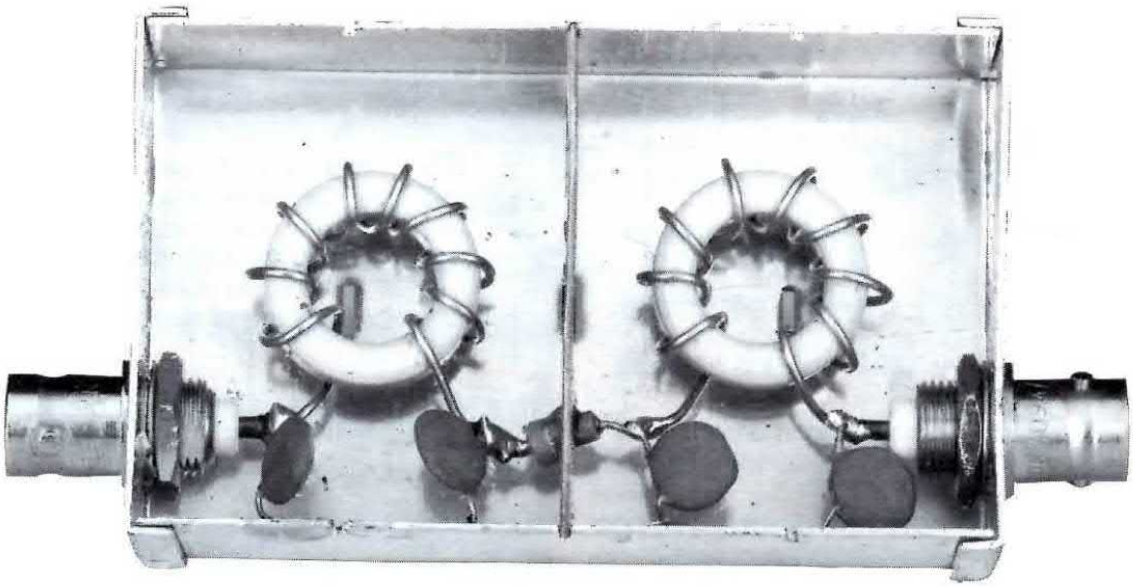
Tale strumento risulta indispensabile, specie se si desidera conoscere l'induttanza di bobine già avvolte attorno ad un nucleo ferromagnetico di cui non si conosce la permeabilità.

Per questo vi consigliamo di realizzare il kit LX.1008/LX.1009, un impedenzimetro digitale a lettura **automatica** (senza commutazione di scala), in grado di misurare da un minimo di **0.02 microhenry** ad un massimo di **20 millihenry**.

IMPORTANTE: ricordati che applicando sopra ad una qualsiasi bobina di alta frequenza **uno schermo** in alluminio o in altro materiale, la sua impedenza **aumenterà** di un **10-15%**. Quindi se misurerete l'induttanza **senza schermo** e poi la racchiuderete entro un qualsiasi schermo, la sua induttanza aumenterà.

INDUTTANZA + CAPACITÀ calcolare FREQUENZA

Conoscendo il valore d'**induttanza** di una bobina ed il valore di **capacità** del condensatore posto in parallelo ad essa (vedi fig. 1), potrete conoscere su quale frequenza si sintonizzerà questo circuito



BOBINE e FILTRI DI AF

utilizzando la formula:

MHz = 159 : $\sqrt{\text{pF x microH}}$

1° esempio: Ponendo in parallelo ad una bobina da **15 microhenry** un condensatore da **82 picofarad**, questo circuito si sintonizzerà sulla frequenza di:

159 : $\sqrt{82 \times 15}$ = 4,53 MHz

NOTA: il calcolo **teorico** indicherà approssimativamente la frequenza di accordo, perchè fissando una bobina ed un condensatore su un circuito stampato, le piste in rame aggiungeranno delle **capacità parassite** di diversi **picofarad**.

Ammesso che la capacità **parassita** delle piste in rame si aggiri intorno ai **10 picofarad**, si otterrà un accordo sui:

159 : $\sqrt{(82 + 10) \times 15}$ = 4,28 MHz

2° esempio: Si desidera conoscere su quale frequenza si sintonizzerà un circuito nel quale, in parallelo ad una bobina di **1,5 millihenry**, sia collocato un condensatore da **560 picofarad**.

Prima di effettuare il calcolo matematico, dovrete convertire i **millihenry** in **microhenry** moltiplicandoli per **1.000**, pertanto, avrete una induttanza di **1.500 microhenry**:

159 x $\sqrt{1.500 \text{ x } 560}$ = 0,173 MHz

Moltiplicando i MHz per **1.000**, otterrete i **Kilohertz**, quindi il circuito si sintonizzerà sui **173 Kilohertz**.

INDUTTANZA + FREQUENZA calcolare CAPACITÀ

Se di una bobina si conosce **l'induttanza**, risulterà molto semplice calcolare quale **capacità** occorrerà applicare in parallelo ad essa per poterla sintonizzare su una ben determinata frequenza, utilizzando questa formula:

pF = 25.330 : (MHz x MHz x microhenry)

1° esempio: Ammettiamo di avere a disposizione una bobina da **2 microhenry** e di voler conoscere quale **capacità** occorrerà applicare in parallelo ad essa, perchè si accordi sulla frequenza dei **21 MHz**.

L'operazione da compiere sarà la seguente:

25.300 : (21 x 21 x 2) = 28,6 picofarad

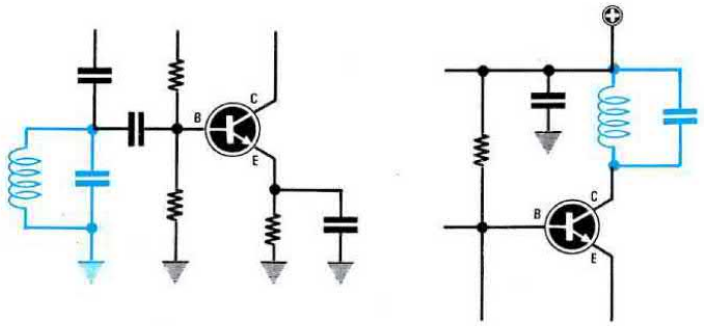


Fig.1 Ogni circuito di sintonia è composto da una induttanza e una capacità. Nell'articolo troverete tutte le formule richieste, per poter ricavare i valori di questi due componenti.

2° esempio: Ammettiamo di disporre di una bobina da **0,1 millihenry** e di voler conoscere il valore di **capacità** richiesto per ottenere un circuito di sintonia che si accordi sui **1.200 KHz**.

La prima operazione da compiere sarà quella di convertire i **1.200 KHz** in Megahertz, dividendoli per **1.000**, così da ottenere **1,2 MHz**; la seconda, sarà quella di convertire i Millihenry in **Microhenry**, moltiplicandoli per 1000, ottenendo in questo caso **100 Microhenry**.

A questo punto potrete calcolare la capacità:

25.300 : (1,2 x 1,2 x 100) = 175,6 pF

NOTA: se la bobina ed il condensatore vengono fissati sopra ad un circuito stampato, occorrerà valutare le capacità **parassite** delle piste di collegamento, pertanto, la capacità **reale** di tale condensatore potrà aggirarsi sui **160-155 pF**.

CAPACITÀ + FREQUENZA calcolare INDUTTANZA

Conoscendo il valore della **capacità** e della **frequenza**, è possibile ricavare il valore della **induttanza** utilizzando questa formula:

microhenry = 25.330 : (MHz x MHz x pF)

1° esempio: Avendo a disposizione un **compensatore** da **5/30 picofarad**, si desidera realizzare un circuito di sintonia che possa sintonizzarsi su una gamma compresa tra i **21-36 MHz**.

La prima operazione da compiere sarà quella di individuare nella **Tabella n.1** quale capacità sommare per la frequenza più alta, cioè i **36 MHz**, alla capacità **minima** del compensatore.

Essendo tale capacità pari a **11 pF**, si potrà svolgere la somma **11 + 5 = 16 pF** e, a questo punto, si potrà calcolare il valore dell'impedenza con la formula:

25.330 : (36 x 36 x 16) = 1,22 microhenry

In pratica, potrete scegliere una impedenza da **1,2 microhenry**, oppure anche una da **1,3 microhenry**.

Ammesso di aver scelto una impedenza da **1,2 microhenry**, calcolerete su quale frequenza si accorderà questa bobina ruotando il compensatore da un estremo all'altro, utilizzando la formula:

$$\text{MHz} = 159 : \sqrt{\text{microH} \times \text{pF}}$$

Non dimenticate di **sommare** alla capacità minima e a quella massima del compensatore, gli **11 pF** riportati nella Tabella n. 1, pertanto avrete **11 + 5 = 16** e **11 + 30 = 41**:

$$159 : \sqrt{1{,}2 \times 16} = 36{,}2 \text{ frequenza massima}$$

$$159 : \sqrt{1{,}2 \times 41} = 22{,}6 \text{ MHz frequenza minima}$$

Appurato che la frequenza minima risulta di **22,6 MHz** e non di **21 MHz** come invece vorreste, per raggiungere tale valore dovrete utilizzare un compensatore di capacità più elevata, ad esempio da **5-40 pF**.

Sommando ai **40 pF massimi** di questo nuovo compensatore gli **11 pF** riportati nella **Tabella n.1**, potrete verificare su quale frequenza vi sintonizzerete con questo nuovo valore:

$$159 : \sqrt{1{,}2 \times 51} = 20{,}3 \text{ MHz minimi}$$

L'IMPEDENZA più IDONEA

Nell'ultimo esempio riportato, vi abbiamo fatto **sommare** alla capacità minima e massima del compensatore, un valore **fisso** di capacità da ricavare dalla **Tabella n.1**.

Tabella N. 1

Frequenza	Parassita
40-50 MHz	= 10 pF
30-40 MHz	= 11 pF
20-30 MHz	= 12 pF
10-20 MHz	= 13 pF
5-10 MHz	= 14 pF
2-5 MHz	= 15 pF
1.000-2.000 KHz	= 20 pF
500-1.000 KHz	= 30 pF
400-500 KHz	= 40 pF
300-400 KHz	= 50 pF
200-300 KHz	= 60 pF
100-200 KHz	= 70 pF
50-100 KHz	= 80 pF

Fig.2 In questa tabella abbiamo riportato dei valori approssimativi di capacità "parassite", che dovremo sempre sommare alla capacità del compensatore posto in parallelo alla bobina di sintonia.

I valori riportati in questa tabella sono in pratica le **capacità parassite** rilevate prendendo in considerazione diversi circuiti stampati ed altri montaggi.

Tali capacità andranno ovviamente tenute presenti specie quando si calcolerà il valore d'**induttanza** da assegnare alla bobina di sintonia.

Le norme fondamentali per calcolare il valore di una induttanza sono le seguenti:

1° Ricercare nella **Tabella n.1** il valore di capacità da **sommare** alla capacità **minima** e **massima** del compensatore o del diodo varicap.

2° Considerare per il calcolo della induttanza il valore **minimo** del compensatore o del diodo varicap, con già sommata la capacità **parassita** e prendere come riferimento la frequenza **più elevata** in MHz sulla quale si desidera sintonizzarsi.

1° **esempio**: Ammettiamo di voler applicare in parallelo all'impedenza di valore ancora **sconosciuto** un diodo varicap, che da un minimo di **10 pF** possa raggiungere un **massimo** di **60 pF** e di voler realizzare un circuito che si sintonizzi da **13 MHz** a **23 MHz**.

Come prima operazione dovrete ricercare nella Tabella n.1 quale capacità sia necessario **sommare** ai **10 pF minimi** del diodo varicap per una frequenza di **23 MHz**; troverete **12 pF**, perciò **12 + 10 = 22 pF**.

Potrete quindi ricercare il valore **d'impedenza** più appropriato utilizzando la formula:

25.330 : (MHz x MHz x pF)

ed otterrete:

25.330 : (23 x 23 x 22) = 2,17 microhenry

Non trovando una impedenza di tale valore, potrete tranquillamente sceglierne una da **2,2 microhenry**.

A questo punto, potrete calcolare su quale frequenza minima sia possibile sintonizzarsi con tale impedenza quando il diodo varicap si porterà sui **60 pF**, non dimenticando di sommare a tale capacità i **12 pF** riportati nella nostra Tabella n. 1.

Controllate quindi quale frequenza sia possibile raggiungere quando il diodo varicap si porterà sui **60 pF + i 12 pF di capacità parassita**:

$$159 : \sqrt{2{,}2 \times (12 + 60)} = 12{,}6 \text{ MHz}$$

e quale frequenza sia possibile raggiungere quando il diodo varicap si porterà sui **10 pF + i 12 pF di capacità parassita**

$$159 : \sqrt{2{,}2 \times (10 + 12)} = 22{,}8 \text{ MHz}$$

2° **esempio**: Ammettiamo di volere realizzare un circuito di sintonia per Onde Medie che si sintonizzi da **500 KHz** a **1.500 KHz**, utilizzando un condensatore variabile da **450 pF** la cui capacità residua presunta sia di **20 pF**.

Nella Tabella n.1 troverete che per una frequenza di **1.500 KHz** occorrerà sommare alla capacità minima del condensatore variabile altri **20 pF** di capacità residua, ottenendo perciò un totale di **40 pF**.

A questo punto, potrete ricercare il valore dell'**induttanza** dopo aver convertito i **1.500 KHz** in MHz, ottenendo così **1,5 MHz**:

25.330 : (1,5 x 1,5 x 40) = 281,4 microHenry

cha arrotonderete a **280 microhenry**.

Controllerete quindi fino a quale frequenza potrete scendere, quando ruoterete il condensatore variabile per la sua **massima** capacità di **450 pF**, più i **20** di capacità parassita

$$159 : \sqrt{280 \times 470} = 0{,}438$$

che corrispondono a **438 KHz**, pertanto, riuscirete tranquillamente a sintonizzarvi sui **500 KHz**.

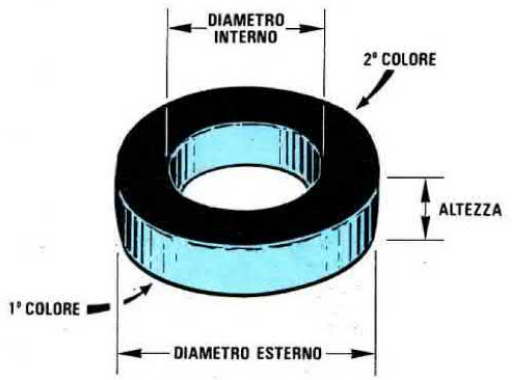


Fig.3 Per identificare un nucleo toroidale, sarà sufficiente misurare il suo diametro esterno e vedere come risulta colorato.

Tabella N. 2

Sigla nucleo	Diametro esterno
T30	= 7,8 mm.
T37	= 9,5 mm.
T44	= 11,2 mm.
T50	= 12,7 mm.
T60	= 15.2 mm.
T68	= 17,5 mm.
T80	= 20,0 mm.
T94	= 23,9 mm.
T106	= 26,9 mm.
T130	= 33,0 mm.
T157	= 34,9 mm.
T184	= 46,7 mm.
T200	= 50,8 mm.

Fig.4 Conoscendo il diametro del nucleo potremo subito stabilirne la sigla, ovvero se è un T30 oppure un T68 o T184.

Tabella N. 3

numero	colori		frequenza
/0	Marrone		50-300 MHz
/1	Blu	Nero	0,5-50 MHz
/2	Rosso	Nero	1-30 MHz
/3	Grigio	Nero	0,03-1 MHz
/6	Giallo	Nero	2-50 MHz
/7	Bianco	Nero	1-20 MHz
/10	Nero		10-100 MHz
/12	Verde	Bianco	20-200 MHz
/15	Rosso	Bianco	0,1-3 MHz
/17	Blu	Giallo	20-200 MHz

Fig.5 Conoscendo quali colori sono presenti sul corpo, potremo individuare la permeabilità e la frequenza di lavoro.

BOBINE DI SINTONIA CON TOROIDI

Tutti i Radioamatori conoscono i nuclei toroidali della Casa **Amidon**.

Su questi nuclei, come avrete notato, non è mai stampigliata la sigla di riferimento, cioè **T44/3 - T68/10 - T80/0**, quindi per riconoscerli bisogna far riferimento solo al loro diametro ed ai loro colori.

La lettera **T** indica il loro diametro esterno in decimi di pollice, quindi nella **Tabella n. 2** abbiamo preferito esprimerlo in **millimetri**.

Il **numero** riportato dopo il diametro, ad esempio **T80/0 - T80/3 - T80/10**, ecc., indica la permeabilità **ferromagnetica** di ciascun nucleo, quindi su quale gamma di frequenze sia preferibile farlo lavorare.

È comunque possibile utilizzare questi nuclei anche per frequenze notevolmente superiori a quelle consigliate nella **Tabella n.3** a scapito del **Q**.

Nella **Tabella n.3** riportiamo i due colori presenti su questi nuclei in ordine di numero e le gamme di lavoro relative.

Tutte le formule riportate nei paragrafi precedenti, riguardanti come calcolare la **Frequenza** conoscendo il valore della capacità e della induttanza, oppure come calcolare la **capacità** conoscendo il valore della frequenza e della induttanza o come ricavare il valore della **induttanza** conoscendo il valore della frequenza e della capacità, **valgono** anche per questi nuclei **toroidali**.

Un vantaggio garantito dall'uso di questi nuclei, è quello di poter calcolare **quante spire** sia necessario avvolgere su ognuno di essi per ottenere il valore d'induttanza in **microhenry**.

Per calcolare il **numero di spire** dovrete servirvi della **Tabella n.4**, nella quale abbiamo riportato il valore dell'induttanza **L** espresso in **microhenry** avvolgendo su tali nuclei **100 spire**.

CALCOLARE IL NUMERO SPIRE

Il valore di **L** riportato nella **Tabella n.4** vi servirà per stabilire quante **spire** dovrete avvolgere attorno a questi nuclei per ottenere il valore di induttanza in **Microhenry** richiesto, utilizzando la formula:

$$\text{Spire} = 100 \times \sqrt{\text{microH} : \text{L}}$$

1° esempio: Si desidera conoscere quante spire avvolgere attorno ad un nucleo **T68/12** per ottenere una impedenza da **4,2 microhenry**.

La prima operazione da compiere, sarà quella di ricercare nella Tabella n.4 il valore di **L** del nucleo **T68/12** e qui troverete il numero **21**.

Utilizzando la formula precedentemente riportata otterrete:

$$100 \times \sqrt{4{,}2 : 21} = 44{,}7 \text{ spire}$$

arrotondabili a 45 spire.

Se utilizzerete del filo del diametro di 0,3-0,4 mm., riuscirete ad avvolgere il numero di spire richieste.

Utilizzando del filo di diametro maggiore, potrete avvolgere più strati.

CALCOLARE L'INDUTTANZA

Conoscendo il numero di spire avvolte su un determinato nucleo toroidale, potrete conoscere il valore della induttanza in microhenry utilizzando la formula:

microH = (spire x spire x L) : 10.000

2° esempio: Avendo un nucleo di colore **Verde-Bianco** del diametro di **12,7 mm.** sul quale sono avvolte **16 spire**, si desidera conoscere quale potrà essere la sua induttanza in **microhenry** non potendola togliere dal circuito nel quale è montata per poterla misurare con un **impedenzimetro**.

La prima operazione da effettuare sarà quella di individuare in base al suo diametro, il tipo di nucleo, consultando la **Tabella n.2** e qui scoprirete che un diametro di **12,7 millimetri** corrisponde ad un nucleo **T50**.

A questo punto, dalla **Tabella n.3** potrete ricavare a quale **numero** corrispondono i colori **Verde-Bianco** e qui troverete il numero **12**, pertanto, avrete scoperto che questo nucleo è un **T50/12**.

Nella terza **Tabella n.4** ricercherete il valore **L** del nucleo **T50/12** e troverete il numero **18**.

Con questi dati potrete ricavare il valore della induttanza, che sarà di:

(16 x 16 x 18) : 10.000 = 0,46 microhenry

Se in parallelo a questa induttanza troverete applicato un condensatore da **39 picofarad**, questo circuito risulterà sintonizzato sulla frequenza di:

$$159 : \sqrt{0{,}46 \times 39} = 37{,}5 \text{ MHz}$$

In realtà, questa non sarà l'esatta frequenza di sintonia, perchè non sono state valutate le **capacità parassite** del circuito stampato, quindi andando alla **Tabella n.1** troverete per la gamma **40-50 MHz** una capacità parassita di **10 pF**, che dovrete necessariamente sommare ai **39 pF** del condensatore.

Pertanto, sarà più probabile che questa bobina risulti sintonizzata sui:

$$159 : \sqrt{0{,}46 \times 49} = 33{,}4 \text{ MHz}$$

FILTRO PASSA/BASSO a PI-GRECO (vedi fig. 7)

Il filtro **Passa/Basso** viene impiegato quando si desidera lasciar passare tutte le frequenze **più basse** rispetto alla **frequenza di taglio**, scartando così tutte le frequenze più alte (vedi fig. 9).

Per il calcolo di questi filtri si dovrà scegliere come **frequenza di taglio** quella che si desidera lasciar passare come limite **superiore**.

Tabella N. 4 VALORE di "L" in microhenry per 100 SPIRE

Nucleo	codice riportato dopo la soglia del diametro									
Toroide	/0	/1	/2	/3	/6	/7	/10	/12	/15	/17
T37/	4,9	80	40	120	30	32	25	15	90	15
T44/	6,5	105	52	180	42	46	33	19	150	19
T50/	6,4	100	49	175	40	43	31	18	135	18
T60/	**	**	65	**	55	**	**	**	**	**
T68/	7,5	115	57	195	47	52	32	21	180	**
T72/	**	**	128	360	**	95	**	**	**	**
T80/	8,5	115	55	180	45	50	32	22	170	**
T94/	10,6	160	84	248	70	**	58	**	200	**
T106/	19	325	135	450	116	133	**	**	345	**
T130/	15	200	110	350	96	103	**	**	250	**
T157/	**	320	140	420	115	**	**	**	250	**
T184/	**	500	240	720	195	**	**	**	**	**
T200/	**	250	120	425	100	105	**	**	**	**

Fig.6 Individuato il tipo di toroide e la sua permeabilità, potremo dedurre da questa tabella quale induttanza otterremo avvolgendo su questo nucleo 100 spire. Nell'articolo troverete le formule da utilizzare per ricavare il valore dell'induttanza in rapporto al numero delle spire.

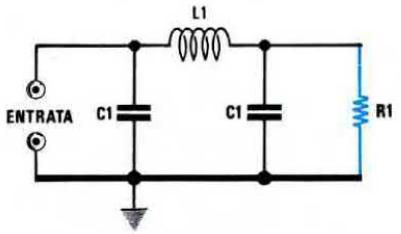
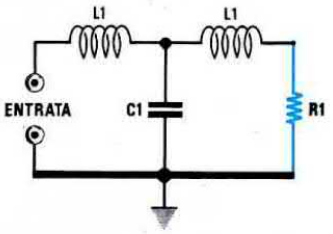


Fig.7 Filtro PASSA-BASSO a Pi-Greco. Per ricavare i valori di L1 e C1, potrete utilizzare queste formule:

L1 microH = (0,318 x R1) : MHz
C1 picoF. = 159.000 : (MHz x R1)
MHz = 159 : microH x (pF : 2)

Fig.8 Filtro PASSA-BASSO a T. Per ricavare i valori di L1 e C1 potrete utilizzare queste formule:

L1 microH = (0,159 x R1) : MHz
C1 picoF = 318.000 : (MHz x R1)
MHz = 159 : microH x (pF : 2)



Le formule da utilizzare per ricavare il valore di L1 - C1 sono le seguenti:

L1 microH = (0,318 x R) : MHz
C1 picoF. = 159.000 : (MHz x R)

NOTA: **R** è il valore della impedenza che verrà applicata sia sull'ingresso che sull'uscita di tale filtro. Normalmente questo valore viene prefissato sui **50 ohm**.

Conoscendo il valore della induttanza e della capacità, è possibile calcolare la frequenza di **taglio** utilizzando la formula:

$$\mathbf{MHz = 159 : \sqrt{microH \times (pF : 2)}}$$

1° esempio: Ammettiamo di avere un trasmettitore sulla gamma di **21 MHz** che irradia, oltre alla frequenza fondamentale, anche una infinità di **armoniche** a **42-63-84-105 MHz** che sarebbe consigliabile eliminare.

Si desidera conoscere quale valore d'induttanza e di capacità utilizzare per eliminare queste armoniche.

Il filtro, come visibile in fig. 10, andrà applicato tra l'uscita del trasmettitore e l'ingresso dell'antenna.

Per calcolare il valore della L1, vi consigliamo di prendere una frequenza leggermente superiore ai **21 MHz** richiesti, pertanto, si potrà scegliere il valore di **22 MHz**.

Per tale frequenza l'induttanza di L1 dovrà avere un valore di:

(0.318 x 50) : 22 = 0,72 microhenry

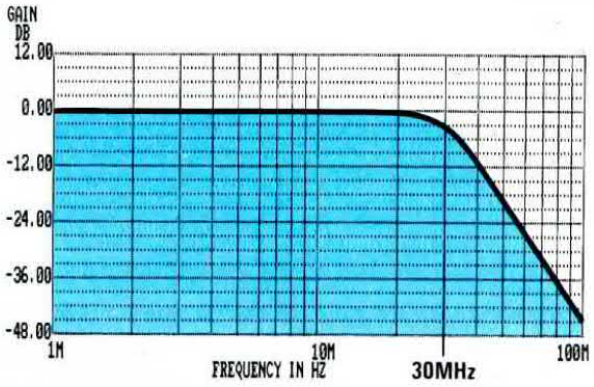


Fig.9 Il filtro Passa-Basso viene impiegato quando si desidera lasciar passare tutte le frequenze inferiori alla frequenza di taglio. In questa figura un filtro Passa-Basso calcolato per una frequenza di taglio di 30 MHz.

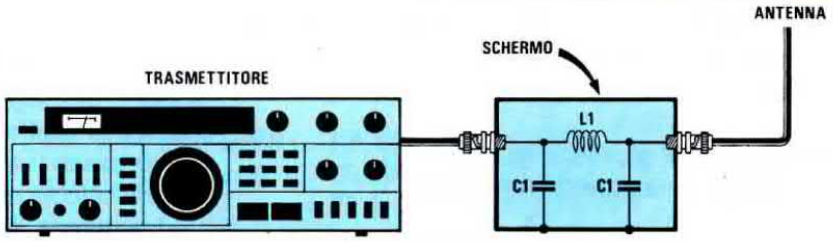


Fig.10 Un filtro Passa-Basso applicato sull'uscita di un trasmettitore eleminerà tutte le armoniche.

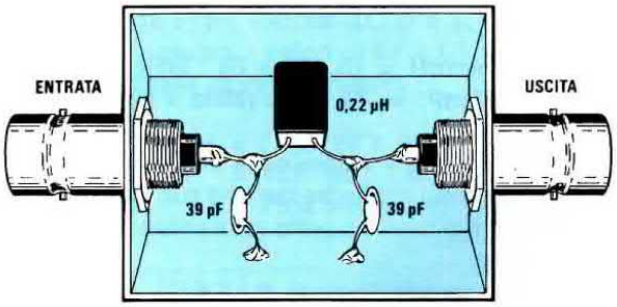


Fig.11 I filtri Passa-Basso vengono inseriti anche sugli ingressi di un ricevitore per eleminare delle interferenze. Tutte le bobine da utilizzare nei trasmettitori debbono essere avvolte in aria o su toroidi. Per quanto riguarda i ricevitori, si possono tranquillamente usare delle minuscole impedenze per alta frequenza.

NOTA: 50 è il valore dell'impedenza e **22** è la frequenza in **MHz**.

Come capacità dovrete utilizzare per C1 un valore di:

159.000 : (50 x 22) = 144,5 pF

Poichè non troverete nei valori standard una capacità di 144 pF ed il valore più prossimo a quest'ultimo è di **150 pF**, dovrete controllare con questo valore di capacità quale risulterà la **frequenza di taglio** di tale filtro, utilizzando la formula:

$$159 : \sqrt{0{,}72 \times 150 : 2} = 21{,}6 \text{ MHz}$$

Per alzare maggiormente la frequenza di taglio, potrete usare una capacità di **120 pF** ed in questo caso otterrete:

$$159 : \sqrt{0{,}72 \times 120 : 2} = 24{,}1 \text{ MHz}$$

Le bobine da utilizzare in un trasmettitore dovranno essere avvolte in aria o su un nucleo toroidale.

2° esempio: Trovandosi in prossimità di una emittente di una radio privata in FM che disturba il nostro ricevitore per onde corte, a causa del forte segnale irradiato, si desidera applicare sull'ingresso del ricevitore un **filtro** che elimini tutte le frequenze superiori agli **80 MHz**.

La prima operazione da effettuare sarà quella di ricercare il valore della **induttanza** utilizzando la formula:

(0,318 x 50) : 80 = 0,198 microhenry

A questo punto, potrete ricercare il valore del **condensatore** utilizzando la formula:

159.000 : (80 x 50) = 39,7 pF

Per un ricevitore è possibile usare come induttanza anche delle **minuscole** impedenze di AF e poichè nei valori standard non troverete quello di **0,198 microhenry**, ma solo quello di **0,22 microhenry**, controllerete con questo valore la frequenza di taglio utilizzando un condensatore da **39 pF**:

$$159 : \sqrt{0{,}22 \times 39 : 2} = 76{,}7 \text{ MHz}$$

Quindi, potrete adottare tranquillamente questi due valori.

Usando un condensatore da **33 pF** in sostituzione di quello da 39 pF, la frequenza di **taglio** di tale filtro risulterà pari a:

$$159 : \sqrt{0{,}22 \times (33 : 2)} = 83{,}4 \text{ MHz}$$

Anche in questo caso, si potrebbero usare questi due valori perchè la gamma FM inizia da **88 MHz**.

Se un solo filtro non riuscisse ad attenuare notevolmente i segnali di tale emittente, potrete collegarne due in **serie** come visibile in fig. 18.

FILTRO PASSA/BASSO a T (vedi fig. 8)

Tra questo ed il filtro precedente non esiste alcuna differenza per quanto riguarda il fattore di attenuazione, quindi utilizzare l'uno o l'altro è solo questione di "simpatia".

L'unica differenza che è possibile riscontrare consiste nel fatto che il filtro a **T** richiede una **minore** induttanza ed una **maggiore** capacità, infatti, le formule per ricavare questi due valori sono le seguenti:

L1 microH = (0,159 x R) : MHz
C1 picoF. = 318.000 : (MHz x R)

Conoscendo il valore di L1 e di C1, si può calcolare la frequenza di **taglio** di tale filtro utilizzando sempre la formula:

MHz = 159 : $\sqrt{\text{microH} \times (\text{pF} : 2)}$

1° esempio: In un trasmettitore da **21 MHz** anzichè realizzare il filtro **P-Greco** di fig. 7 si desidera usare un filtro a **T**, quindi prendendo sempre come riferimento una frequenza di taglio di **22 MHz**, potrete conoscere il valore della induttanza e del condensatore eseguendo queste due semplici operazioni:

(0,159 x 50) : 22 = 0,36 microhenry
318.000 : (22 x 50) 289 picafarad

A questo punto, potrete controllare se usando questi due esatti valori la frequenza di **taglio** è sui **22 MHz**, usando la formula:

159 : $\sqrt{0{,}36 \times (289 : 2)}$ = 22 MHz

Per ottenere una capacità di **289 pF**, potrete porre in parallelo a **220 pF** un condensatore da **68 pF**, senza troppo preoccuparvi se otterrete **288 pF**.

Se il filtro venisse montato su un circuito stampato, dovreste anche valutare le **capacità parassite** delle piste e poichè queste non sono note, vi converrà sempre calcolare la **frequenza di taglio** su una frequenza maggiore (**22-23 MHz**) rispetto a quella che desiderate ottenere.

FILTRO PASSA/ALTO a PI-GRECO (vedi fig. 13)

Il filtro **Passa/Alto** viene impiegato per lasciare passare tutte le frequenze **più alte** rispetto alla **frequenza di taglio**, scartando così tutte le frequenze più basse (vedi fig. 12).

Per il calcolo di questi filtri si dovrà scegliere come **frequenza di taglio** quella che si desidera lasciar passare come limite **inferiore**.

Le formule da utilizzare per ricavare il valore di L1 - C1 sono le seguenti:

L1 microH = (0,159 x R) : MHz
C1 picoF. = 79.600 : (MHz x R)

NOTA: **R** è il valore della impedenza che verrà calcolata sia sull'ingresso che sull'uscita di tale filtro. Normalmente questo valore viene prefissato sui **50 ohm**.

Conoscendo il valore di L1 e C1, si può calcolare la frequenza di **taglio** utilizzando la formula:

MHz = 79,6 : $\sqrt{\text{microH} \times (\text{pF} : 2)}$

1° esempio: Volendo realizzare un preamplificatore d'antenna a **larga banda** per **139-160 MHz**, si desidera evitare di preamplificare tutte le frequenze **inferiori** per eliminare fenomeni di intermodulazione.

Come prima operazione dovrete calcolare l'induttanza delle due bobine **L1** prendendo come riferimento la frequenza di **139 MHz**:

(0,159 x 50) : 139 = 0,057 microhenry

Questo valore lo potrete tranquillamente arrotondare a **0,06 microhenry**.

Come seconda operazione calcolerete il valore del condensatore **C1**:

79.600 : (139 x 50) = 11,45 pF.

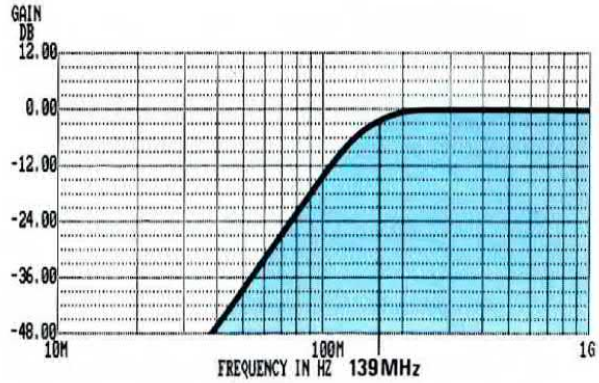


Fig.12 Il filtro Passa-Alto viene impiegato quando si desidera lasciar passare tutte le frequenze superiori alla frequenza di taglio. In questa figura un filtro Passa-Alto calcolato per una frequenza di taglio di 139 MHz.

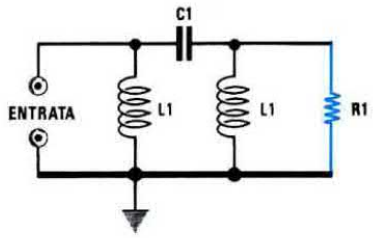
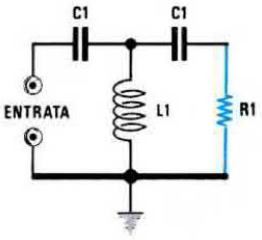


Fig.13 Filtro PASSA-ALTO a Pi-Greco. Per ricavare i valori di L1 e C1 potrete utilizzare queste formule:

L1 microH = (0,159 x R1) : MHz
C1 picoF. = 79.600 : (MHz x R1)
MHz = 79,6 : microH x (pF : 2)

Fig.14 Filtro PASSA-ALTO a T. Per ricavare i valori di L1 e C1 potrete utilizzare queste formule:

L1 microH = (0,0796 x R1) : MHz
C1 picoF = 159.000 : (MHz x R1)
MHz = 79,6 : microH x (pF : 2)



Poichè la capacità standard più prossima a questo valore è di **12 pF**, dovrete calcolare quale sarà la **frequenza di taglio** utilizzando una impedenza da **0,06 microH** ed una capacità di **12 pF**:

$$79{,}6 : \sqrt{0{,}06 \times (12 : 2)} = 132{,}6 \text{ MHz}$$

Per ottenere una frequenza di taglio più alta dei **132 MHz** soprariportati, occorrerà utilizzare un condensatore da **11 picofarad**:

$$79{,}6 : \sqrt{0{,}06 \times (11 : 2)} = 138{,}5 \text{ MHz}$$

Con questo secondo valore ci si è così molto più avvicinati ad una frequenza di taglio di **139 MHz**.

Come si potrà notare, quando si lavora su frequenze molto elevate è sufficiente una differenza di **1 picofarad** per fare dei notevoli salti di frequenza.

2° esempio: Avendo realizzato uno stadio duplicatore di frequenza da **36** a **72 MHz**, sull'uscita oltre alla frequenza **duplicata** ci troveremo anche la fondamentale dei **36 MHz**, che vorremmo eliminare perchè disturba.

In questi casi, si consiglia di prefissare la frequenza di taglio sui **70 MHz** per evitare di attenuare i **72 MHz** nell'eventualità in cui si avessero delle elevate tolleranze sulle bobine o sulla capacità.

Come prima operazione, dovrete calcolare il valore delle induttanze **L1**:

(0,159 x 50) : 70 = 0,113 microhenry

Queste bobine si potranno tranquillamente scegliere da **0,12 microhenry**.

La seconda operazione sarà quella di ricercare il valore di **C1**.

79.600 : (70 x 50) = 22 pF

Utilizzando una induttanza di **0,12 microhenry** e considerando che oltre ai **22 pF** del condensatore possono essere presenti altri **2 pF** di capacità residua, in teoria si otterrebbe una capacità totale di **24 pF**.

Considerando **24 pF** totali, potrete controllare quale risulterà la frequenza di **taglio**:

$$79{,}6 : \sqrt{0{,}12 \times (24 : 2)} = 66{,}3 \text{ MHz}$$

In pratica, si può lasciare tale filtro Passa/Alto su questo valore, sempre che non si voglia ridurre sperimentalmente la capacità del condensatore.

Se fossero presenti **4 pF** di capacità parassita, otterreste una frequenza di **taglio** sui:

$$79{,}6 : \sqrt{0{,}12 \times (26 : 2)} = 63{,}7 \text{ MHz}$$

FILTRO PASSA/ALTO a T (vedi fig. 14)

Anche tra questo ed il filtro precedente non esiste alcuna differenza per quanto riguarda il fattore di attenuazione, quindi si potrà scegliere indifferentemente sia l'uno che l'altro.

L'unica differenza che sarà possibile riscontrare, consiste nel fatto che il filtro a **T** richiede una **minore** induttanza ed una **maggiore** capacità, infatti le formule per ricavare questi due valori sono

le seguenti:

L1 microH = (0,0796 x R) : MHz
C1 picoF. = 159.000 : (MHz x R)

Conoscendo il valore dell'induttanza e quello della capacità, si può ricavare la frequenza di **taglio** utilizzando sempre la formula:

MHz = 79,6 : $\sqrt{\text{micxroH x (pF : 2)}}$

1° esempio: Si desidera realizzare in questa configurazione a **T**, un filtro per un preamplificatore a **larga banda** per i **139-160 MHz**, così da verificare quali valori d'induttanza e di capacità sarà necessario usare.

La prima operazione che dovrete compiere sarà quella di ricercare il valore di **L1**:

(0,0796 x 50) : 139 = 0,0286 microhenry

valore che potrete arrotondare a
0,03 microhenry.

Come seconda operazione calcolerete il valore di **C1** utilizzando la formula:

159.000 : (139 x 50) = 22,87 pF

In pratica, potrete usare un condensatore da **18 pF**, tenendo presente che in un circuito vi sono sempre **3-4 pF** di capacità parassita.

Ammettendo di avere **4 pF** di capacità parassita, otterrete un totale di **4 + 18 = 22 pF** e con questo nuovo valore potrete controllare quale risulterà la reale frequenza di **taglio**:

79,6 : $\sqrt{\text{22 x (0,03 : 2)}}$ = 138,5 MHz

2° esempio: Si desidera verificare quali valori d'induttanza e di capacità sarebbero necessari per avere un taglio sulla frequenza di **70 MHz** con un filtro a **T**.

Come prima operazione, dovrete calcolare il valore della induttanza:

(0,0796 x 50) : 70 = 0,056 microhenry

Come potrete notare, in un filtro a T occorre una induttanza di valore dimezzata rispetto ad un filtro a Pi-Greco.

A questo punto potrete calcolare il valore della capacità:

159.000 : (70 x 50) = 45 pF

Il valore del condensatore rispetto a quanto era necessario utilizzare per il filtro **P-Greco**, è raddoppiato.

A questo punto, potrete controllare se corrisponde alla frequenza di **taglio** usando la solita formula:

79,6 : $\sqrt{\text{0,056 x (45 : 2)}}$ = 70,9 MHz

FILTRO PASSA/BANDA (vedi fig. 15)

Il filtro **Passa/Banda** viene impiegato per lasciare passare solo una ristretta gamma di frequenze.

In pratica, questo filtro è composto da un filtro **Passa/Alto** seguito da un filtro **Passa/Basso** (vedi fig. 16-17).

Il primo filtro **Passa/Alto** viene calcolato sulla frequenza **BASSA** alla quale si desidera inizi la gamma che vi interessa lasciar passare, mentre il secondo filtro **Passa/Basso** viene calcolato sulla frequenza più **ALTA** alla quale si desidera abbia termine la gamma che vi interessa.

Le formule da utilizzare per calcolare le induttanze e le capacità dei filtri Passa/Alto e Passa/Basso, sono le stesse che abbiamo già riportato nei paragrafi precedenti.

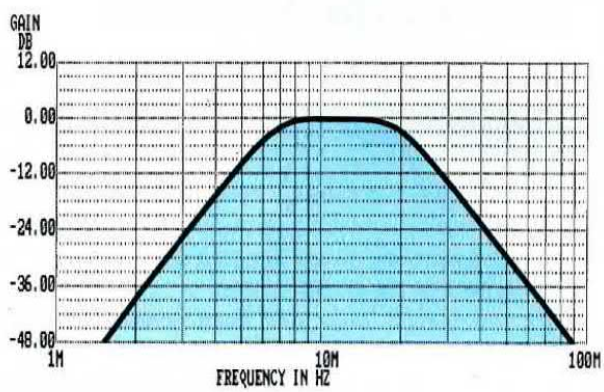


Fig.15 I filtri Passa-Banda vengono impiegati per lasciar passare solo una ristretta gamma di frequenze. In questa figura un filtro calcolato per lasciare passare la sola banda da 6 MHz a 20 MHz.

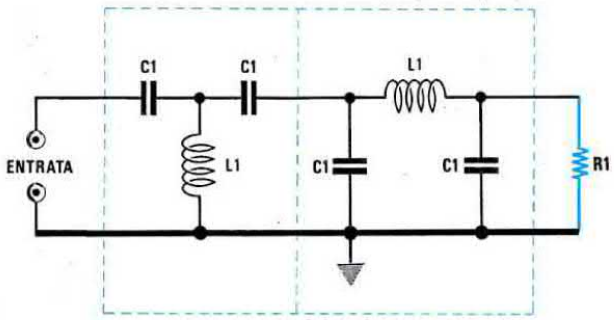
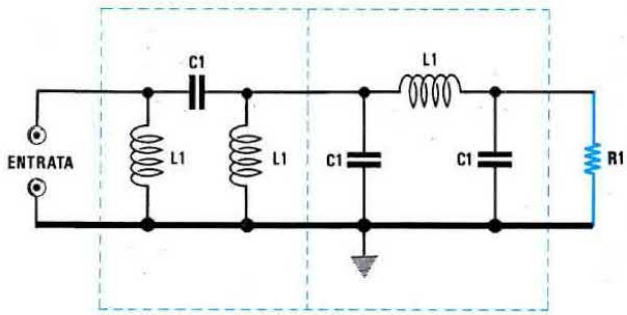


Fig.16 Filtro Passa-Banda, composto da un filtro Passa-Alto a T e da un filtro Passa-Basso a Pi-Greco. Le formule da utilizzare per calcolare questo filtro le possiamo prelevare dalla fig.14 e dalla fig.7.

Fig.17 Filtro Passa-Banda, composto da un filtro Passa-Alto a Pi-Greco, calcolato per la più bassa frequenza che dovrà passare, e da un filtro Passa-Basso sempre a Pi-Greco, calcolato per la frequenza limite che vorremo escludere.



1° esempio: Si desidera realizzare un filtro **Passa/Banda** in grado di lasciare passare le sole frequenze da **25 a 30 MHz**, utilizzando un filtro **Passa/Alto a T** seguito da un filtro **Passa/Basso a Pi-Greco** (vedi fig. 16).

Come prima operazione dovrete calcolare quale induttanza e capacità siano necessarie per il filtro **Passa/Alto a T**, che dovrete calcolare sulla frequenza più bassa, cioè sui **25 MHz**.

(0,0796 x 50) : 25 = 0,16 microhenry

159.000 : (26 x 50) = 127 picofarad

Calcolerete quindi quale induttanza e capacità siano necessarie per il filtro **Passa/Basso a Pi-Greco**, che dovrete calcolare sulla frequenza più alta, cioè sui **30 MHz**:

(0.318 x 50) : 30 = 0,53 microhenry

159.000 : (30 x 50) = 106 picofarad

Il filtro Passa/Alto farà passare tutte le frequenze **superiori** a **25 MHz** fino al limite superiore, che potrebbe anche risultare di **200-300 MHz**.

Il secondo filtro Passa/Basso farà passare tutte le frequenze **minori** di **30 MHz**, escludendo tutte quelle superiori.

NOTE: I filtri Passa-Banda non conviene farli molto stretti perché si attenuerebbe la banda che si desidera ricevere.

FATTORE di ATTENUAZIONE

Una sola cella di filtro Passa/Basso o Passa/Alto **attenua** ogni **ottava** di **24 dB**, vale a dire di circa **16 volte** in **tensione** e di **250 volte** circa in **potenza** (vedi Tabella n.5).

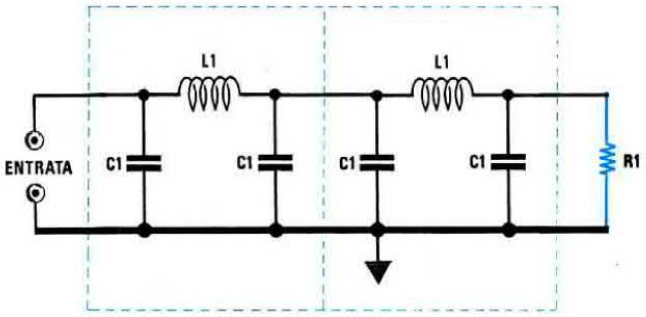
Tabella N. 5 **attenuazione**

	volt	watt
6 dB	1,99	3,98
12 dB	3,98	15,84
24 dB	15,85	251,18
36 dB	63,09	3.981
48 dB	251,18	63.095

NOTA: anche se in tutti i manuali viene precisato che questi filtri attenuano **24 dB x ottava**, in pratica questo valore di attenuazione è leggermente inferiore.

La definizione **ottava** sta ad indicare semplicemente il **raddoppio** o il **dimezzamento** di una fre-

Fig.18 Per aumentare i dB di attenuazione x ottava, potremo collegare in serie due o tre filtri. In questo esempio, un filtro Passa-Basso a Pi-Greco composto da due celle in grado di attenuare 48 dB x ottava.



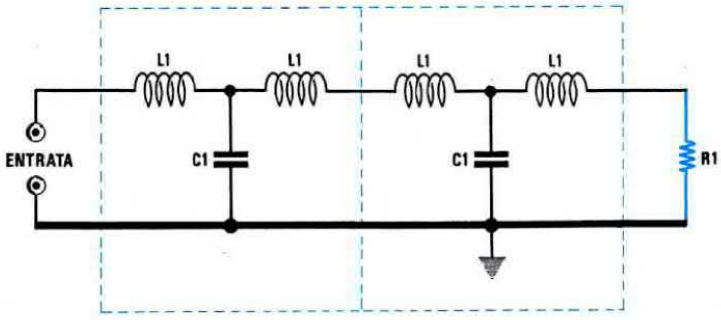
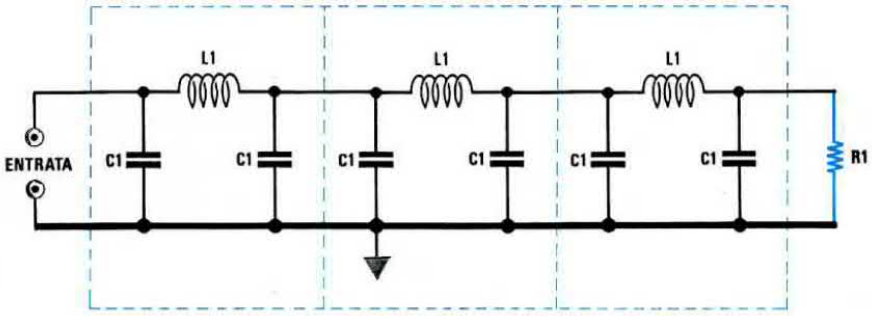


Fig.19 Un filtro Passa-Basso a T, composto sempre da due celle, in grado di attenuare come per il precedente (vedi fig.18), 48 dB x ottava.

Fig.20 Utilizzando tre celle otterremo un filtro che attenua 72 dB x ottava.



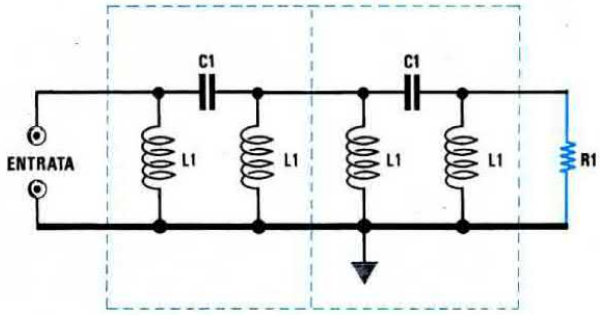
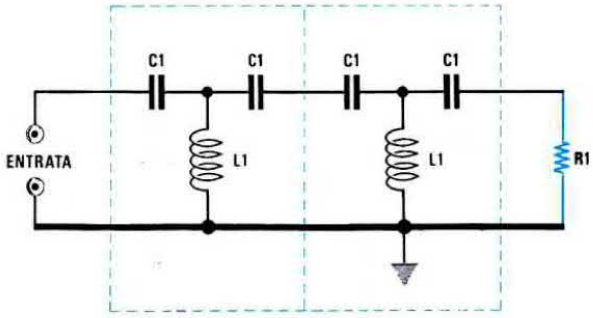


Fig.21 Un filtro Passa-Alto a Pi-Greco composto da due celle in grado di attenuare 48 dB x ottava.

Fig.22 Un filtro Passa-Alto a T, composto da due celle in grado di attenuare come il precedente, 48 dB x ottava.



quenza. Per quanto riguarda i filtri **Passa/Alto** sarà necessario conoscere le **ottave inferiori**.

Per quanto riguarda i filtri **Passa/Basso** sarà necessario conoscere le **ottave superiori**.

Se avete realizzato un filtro **Passa/Alto** per una frequenza di **taglio** a **30 MHz**, le ottave inferiori a tale frequenza saranno le seguenti:

fondamentale 30 MHz
1° ottava 15 MHz
2° ottava 7,5 MHz

Se avete realizzato un filtro **Passa/Basso** per una frequenza di **taglio** a **100 MHz**, le ottave superiori a tale frequenza saranno:

fondamentale 100 MHz
1° ottava 200 MHz
2° ottava 400 MHz

Detto questo, possiamo fare alcuni esempi:

1° esempio: Abbiamo realizzato un trasmettitore per la gamma **72 MHz** ed abbiamo riscontrato che la sua prima armonica, che cade sulla frequenza di 144 MHz, esce con una potenza di **0,5 watt**.

Inserendo un filtro **Passa/Basso**, vorremmo conoscere quanto si **attenuerà** tale segnale.

Nella colonna **Watt** della **Tabella n.5** controllerete il fattore di attenuazione, che per **24 dB** risulta di **251,18**; pertanto, questa seconda armonica uscirà con una potenza di soli:

0,5 : 251,18 = 0,0019 watt

2° esempio: Nel nostro **videoregistratore** entra un segnale di una emittente TV locale che trasmette sul canale **30** (543,25-548,75 MHz), che disturba la registrazione delle videocassette, quindi desideriamo conoscere di quanto si attenuerà con un filtro **Passa/Banda**.

Ammesso che il segnale che entra tramite l'antenna risulti di **4 millivolt** (pari a 72 dBmicrovolt), potrete eseguire i calcoli che vi abbiamo indicato. Nella colonna **Volt** della Tabella n.5 controllerete il fattore di attenuazione in tensione, che per **24 dB** risulta di **15,84**; pertanto, questo segnale giungerà sul videoregistratore con soli:

4 : 15,84 = 0,25 millivolt

Chi di voi ha seguito il nostro **Corso per Antennisti** e conosce pertanto la **Tabella dei dBmicrovolt**, potrà subito ricavare il valore di attenuazione svolgendo la semplice sottrazione **72-24 = 48 dBmicrovolt**.

Controllando in tale tabella il valore di tensione corrispondente a **48 dBmicrovolt**, si troverà **0,025 millivolt**, corrispondenti a **250 microvolt**.

PER AUMENTARE L'ATTENUAZIONE

Sappiamo che la cella di un filtro Passa/Basso oppure di un filtro Passa/Alto attenua un segnale di **24 dB x ottava**.

Collegando in **serie** due o tre celle, aumenteranno i **dB** di attenuazione come qui sotto riportato:

1 cella = 24 dB
2 celle = 48 dB
3 celle = 72 dB

Nell'effettuare un collegamento in serie, dovrete necessariamente usare gli stessi valori di **1 cella** sia per quanto concerne le induttanze che per quanto concerne le capacità.

Pertanto, se collegherete in serie due celle Passa/Basso a **Pi-greco** (vedi fig. 18), dovrete lasciare alle due estremità di ogni induttanza le capacità **C1** ricavate dai calcoli.

In teoria, al posto dei due condensatori posti in parallelo si potrebbe utilizzare un **solo** condensatore di capacità **doppia**, ma, in pratica, questa soluzione è alquanto scomoda perchè difficilmente si riesce a trovare una capacità del valore richiesto.

Infatti, se la capacità di un condensatore singolo fosse di 33 pF, non trovereste mai una capacità pari al doppio, cioè **66 pF**, quindi meglio usarne due da **33 pF** in parallelo.

Lo stesso dicasi se collegherete in serie due celle Passa/Alto a **T** (vedi fig. 22), laddove siano presenti i due condensatori posti in **serie**.

Anche se in teoria potreste usare un solo condensatore di **capacità** dimezzata, conviene sempre porre in serie due condensatori della capacità richiesta.

Infatti, se la capacità del condensatore singolo fosse **82 pF**, non trovereste mai un condensatore da **41 pF**.

Se collegherete in serie due filtri Passa/Basso a **T** (vedi fig. 22), le due impedenze collegate in **serie** le potrete sostituire con **una sola**, che abbia un valore d'induttannza **doppia** rispetto a quello di una sola bobina.

Se collegherete in serie due filtri Passa/Alto a **Pi-Greco** (vedi fig. 21), potrete sostituire le due impedenze collegate in **parallelo** con **una sola** impedenza che abbia un valore d'induttanza pari alla **metà** di quella di una sola bobina.

Chi possiede l'impedenzimetro digitale **LX 1008/1009** pubblicato nella rivista n.143-144, non avrà difficoltà ad autocostruirsele in aria per il valore d'induttanza richiesto.

20ª Lezione

Per assicurare su tutte le prese utenti un segnale compreso tra i 68 e 72 dBmicrovolt, è indispensabile controllare se questa condizione si verifica, sottraendo tutte le attenuazioni introdotte dal cavo coassiale, dai Derivatori e dai Divisori . In questa lezione vi insegneremo una nuova tecnica, quella, cioè, di giungere su ogni appartamento con un Divisore, e da qui partire, per arrivare sulle diverse prese utenti.

CORSO di specializzazione per

Agli insegnanti degli Istituti Tecnici Professionali che già utilizzano come **testo didattico** questo nostro corso, consigliamo di non soffermarsi sulla sola **teoria**, perchè in tal modo si rischia che gli studenti imparino di **meno** e che dimentichino velocemente quello che apprendono.

Se si completeranno le lezioni con un pò di **pratica**, tutto quello che si studierà non si dimenticherà più.

Lo stesso consiglio lo estendiamo a tutti quei lettori che seguono questo **corso**, perchè installando provvisoriamente una o più antenne e montando una **centralina completa**, potranno constatare immediatamente i difetti presenti sulle immagini con segnali **non perfettamente equalizzati**, oppure di livello **inferiore** al richiesto o notevolmente **superiori**.

Dopo aver letto la Lezione n.18 del Corso per Antennisti TV, pensiamo abbiate già compreso che per ottenere un perfetto impianto di ricezione TV dovrete:

1° Assicurare ad ogni presa utente un segnale compreso tra i **68-72 dBmicrovolt**.

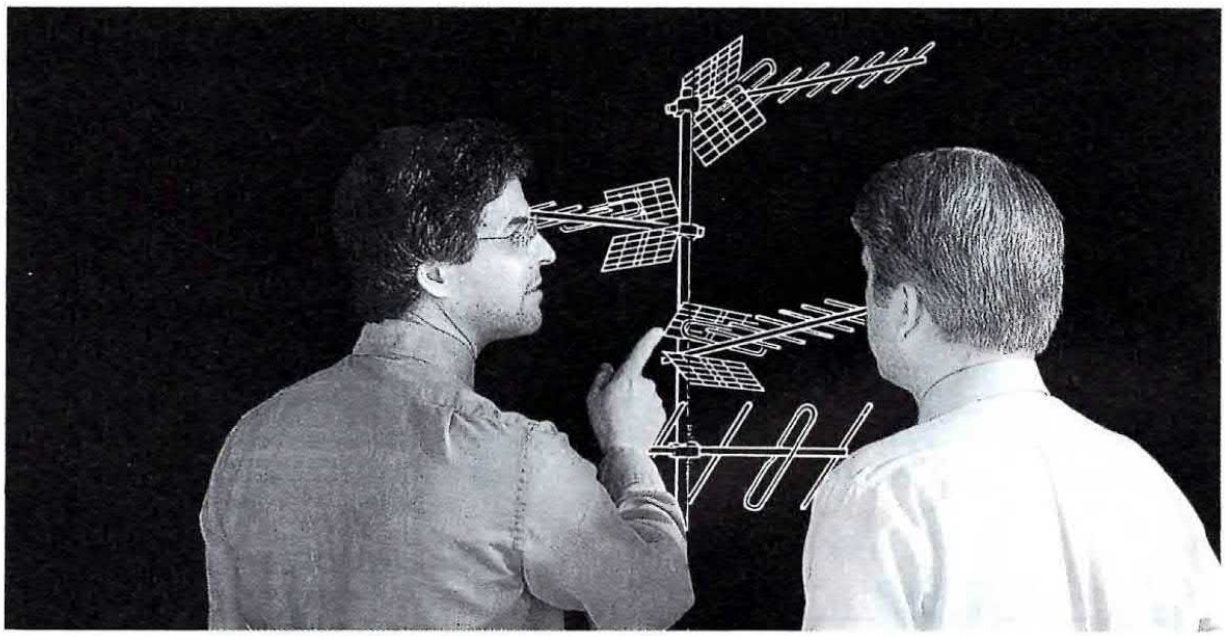
2° Utilizzare soltanto delle **prese utente** del tipo **induttivo** (vedi lezione n.4).

3° Non servirsi **mai** di centraline a **larga banda**, perchè con l'avvento della trasmissione a **colori** e con la moltitudine di emittenti presenti su tutta la gamma, si otterrebbero una infinità di modulazioni **incrociate** che provocherebbero soltanto interferenze.

4° Installare soltanto delle centraline a **moduli selettivi**, cioè composte da tanti **filtri attivi** quanti i canali che si desiderano ricevere (vedi lezione n.18).

5° Controllare sempre che sull'ingresso di questi moduli giunga dall'antenna un segnale che non risulti mai inferiore a **70 dBmicrovolt**. Se il segnale fosse notevolmente inferiore, sarà necessario installare un **amplificatore a larga banda** come visibile negli esempi riportati nella Lezione n.18.

6° Se l'antenna fornisce un segnale di almeno **70 dBmicrovolt** sapendo che **l'amplificatore finale** dispone di un **guadagno** di circa **30 dB**, in uscita ci ritroveremo con un segnale di **100 dBmicrovolt**.



ANTENNISTI TV

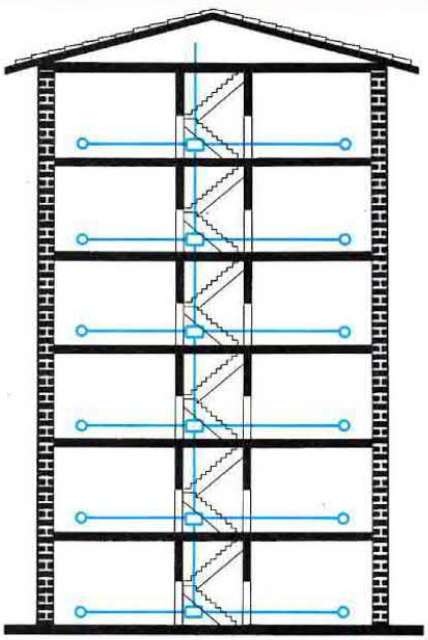


Fig.386 Se veniste assunti per progettare l'impianto di un condominio a 6 piani, con 2 appartamenti per piano, come prima operazione, dovrete controllare che tipo di Derivatore applicare su ogni piano (vedi fig.387).

Se l'antenna fornisse **73-75 dBmicrovolt**, sull'uscita dell'amplificatore risulterebbero disponibili **103-105 dBmicrovolt**.

7° Equalizzare tutti i segnali di ogni **modulo di canale** agendo sui trimmer di attenuazione, in modo da ottenere sull'uscita dell'**amplificatore finale** segnali che abbiano all'incirca lo stesso livello in **dBmicrovolt**.

PROGETTAZIONE IMPIANTO in un CONDOMINIO

Ammettiamo che veniate interpellati per installare un impianto completo in un **condominio** di **6 piani**, composto da **12 appartamenti** disposti come visibile in fig.386.

Se avete iniziato questa attività soltanto da poco tempo, la realizzazione di un simile impianto potrebbe crearvi un pò di panico, perchè **12 appartamenti** sono davvero tanti, mentre vi sentireste più a vostro agio se foste interpellati per un impianto più modesto, destinato, per esempio, ad uno stabile composto da **2** o **3 appartamenti**.

Noi ora vi diremo che le difficoltà che si presenteranno nel corso della realizzazione di un impian-

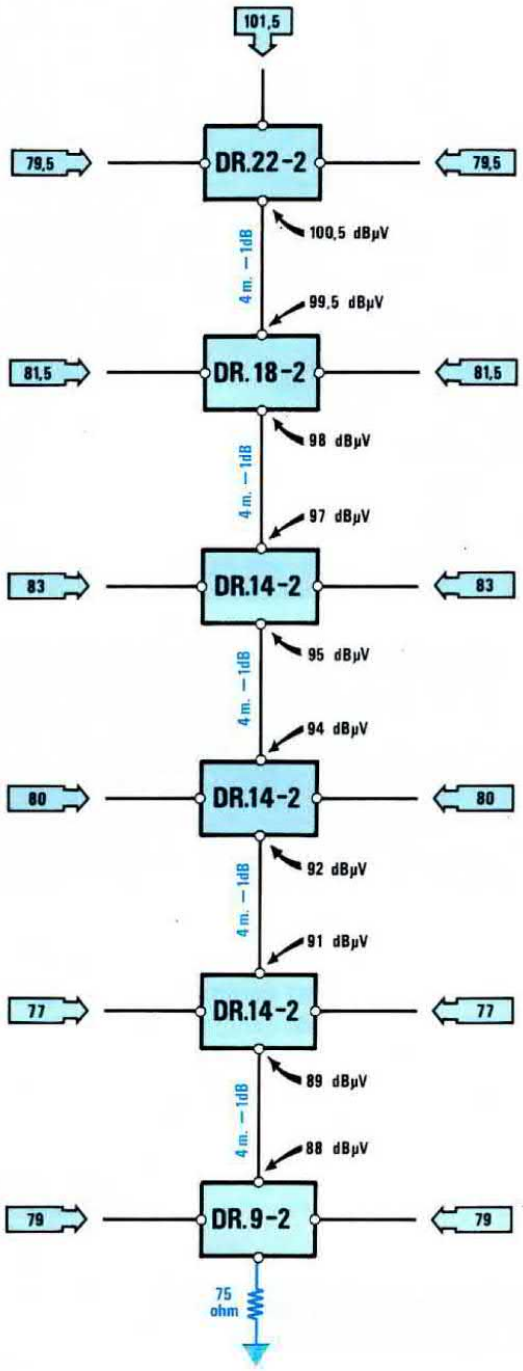


Fig.387 Quando si progetta un impianto, conviene sempre partire dal piano terra con un Derivatore che possa fornirci, sulla sua uscita, un segnale che si aggiri sui 79 dBmicrovolt. A questo punto, senza preoccuparsi delle prese utenti, si proseguirà verso i piani superiori, sottraendo le attenuazioni del cavo coassiale e quello di passaggio dei Derivatori.

to per **12 appartamenti** sono pressochè identiche a quelle di un impianto per **3 appartamenti**.

Per darvene dimostrazione, vi insegneremo come dovrete procedere per ottenere un impianto ideale che funzionerà perfettamente appena completato.

La prima operazione che dovrete compiere è sempre quella di progettare a casa vostra ogni impianto disegnandolo su un foglio di carta.

Anche se non disponete di una **pianta** del condominio per poterne ricavare delle misure, non preoccupatevi, perchè sarà sufficiente conoscere con buona approssimazione la **distanza** che intercorre tra un **piano** e l'altro del condominio, distanza che normalmente si aggira intorno i **4 metri** ed il numero dei piani.

Ammettiamo dunque che la distanza tra un piano e l'altro risulti di **4 metri**; già con questo solo dato potrete progettare il vostro impianto procedendo come segue:

1° Prendete in considerazione la le figg.410 a 418 dove risultano disegnati **Prese Utente - Divisori - Derivatori** completi dei **dB di attenuazione** sia di passaggio che di uscita. Se avete scelto componenti che hanno un diverso valore di attenuazione rispetto quelli che abbiamo riportato, potrete correggerli nel disegno.

2° Per progettare questo impianto dovrete partire dal **Derivatore** a piano terra, prefissando come valore di uscita **ottimale 79 dBmicrovolt**.

3° A piano terra dovrete installare un **Derivatore** che attenui in uscita il meno possibile e qui vi sono due sole possibilità, quello che **attenua 9 dB** (vedi DR. 9/2) e quello che **attenua 14 dB** (vedi DR. 14/2 o DR. 14/4).

4° Ovviamente sceglierete quello a **9 dB** con doppia uscita, perchè da un lato lo collegherete all'appartamento di destra e dall'altro all'appartamento di sinistra.

5° Sapendo che questo **Derivatore** attenua **9 dB**, sull'ingresso di tale Derivatore dovrà giungere un segnale di almeno **79 + 9 = 88 dBmicrovolt** (vedi fig.387).

6° A questo punto, senza preoccuparvi delle **prese utente** da installare in tale appartamento, potrete proseguire da questo **primo** Derivatore verso quello del **secondo** piano.

7° Per raggiungere il secondo piano occorreranno **4 metri** di cavo coassiale che, come sapremo, introdurrà un'**attenuazione di 1 dB** e poichè tutti i Derivatori (escluso il solo DR9/2) hanno una **attenuazione di passaggio** compresa tra **1,5 dB e 2 dB** è ovvio che sull'ingresso di questo secondo Derivatore dovranno risultare presenti circa **91 dBmicrovolt**.

8° Su questo **secondo** piano, dovrete **necessariamente** utilizzare un **Derivatore 14**, che presenta un'**attenuazione d'uscita di 14 dB**.

9° Usando questo Derivatore sulle uscite per gli appartamenti, si otterrà un segnale di **91 - 14 = 77 dBmicrovolt**, un segnale cioè molto inferiore a quello da noi prefissato sui **79 dBmicrovolt**, ma di questo non dovrete preoccuparvi, perchè vi spiegheremo come si potrà risolvere questo problema.

Qualcuno potrebbe chiedersi perchè non utilizziamo anche per questo piano un **Derivatore 9/2** che presenti un'**attenuazione in uscita di 9 dB**; ma se guarderete la fig.415, constaterete che questo ha un'**attenuazione di passaggio di 3 dB**, quindi i **77 dBmicrovolt** ce li ritroveremo sul piano terra.

10° Dal secondo piano salirete verso il **terzo piano** e poichè per raggiungerlo occorreranno **4 metri** di cavo coassiale che introducono un'**attenuazione di 1 dB**, sull'uscita di questo terzo Derivatore risulteranno presenti **92 dBmicrovolt**; pertanto, sapendo che l'**attenuazione di passaggio è di 2 dB**, sul suo ingresso risulteranno presenti **92 + 2 = 94 dBmicrovolt**.

11° Sapendo che sull'ingresso di questo **terzo** Derivatore sono presenti **94 dBmicrovolt**, dovrete verificare se conviene inserire un DR14 (attenuazione d'uscita 14), oppure un DR18 (attenuazione 18 dB) e per far questo dovrete svolgere una semplice sottrazione:

94-14 = 80 dBmicrovolt
94-18 = 76 dBmicrovolt

Come è facile rilevare, il più idoneo è il DR14 che assicura in uscita **80 dBmicrovolt**, anche se leggermente superiore al valore da voi prefissato.

12° Risolto il problema del terzo piano, passerete al **quarto** e poichè vi occorrono **4 metri** di cavo coassiale, sull'uscita del quarto Derivatore risulteranno presenti **95 dBmicrovolt** e sul suo ingresso **97 dBmicrovolt**, perchè sono da sommare i **2 dB** dell'attenuazione di **passaggio**.

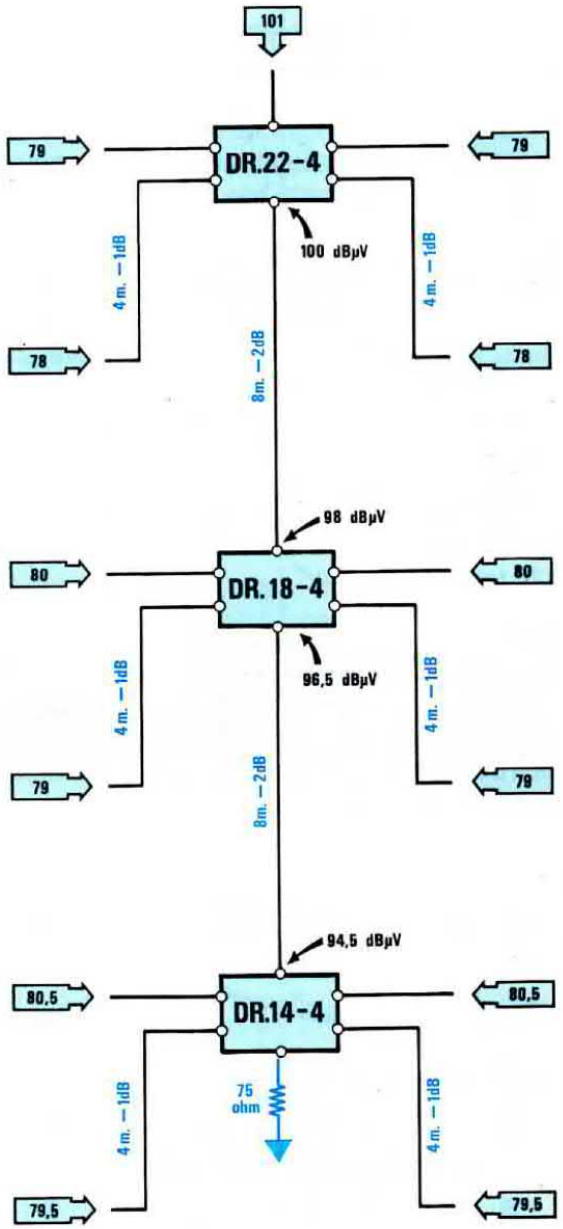


Fig.388 Nell'impianto di fig.387 abbiamo applicato, su ogni piano, un Derivatore a 2 uscite per poter raggiungere gli appartamenti posti sia a destra che a sinistra. Se utilizzeremo dei Derivatori a 4 uscite, potremo risparmiarci tre Derivatori. Questo impianto potrà essere utilizzato anche per un condominio a 3 piani con 2 appartamenti per piano.

13° A questo punto, dovrete appurare se vi conviene utilizzare un DR14 o un DR18 eseguendo questa operazione:

97-14 = 83 dBmicrovolt
97-18 = 79 dBmicrovolt

In questo caso noi potremo usare un DR14, perchè anche se vi fornisce **83 dBmicrovolt**, potrete più facilmente attenuarlo con le **prese utente**.

14° Passerete quindi al **quinto piano**, che raggiungerete sempre con **4 metri** di cavo coassiale, i quali introducono un'**attenuazione di 1 dB**, pertanto sull'uscita di questo Derivatore risulteranno presenti **98 dBmicrovolt** e sul suo ingresso **99,5 dBmicrovolt**, avendo quest'ultimo una **attenuazione di passaggio di 1,5 dB**.

15° Per questo **quinto** piano dovrete verificare se vi conviene usare un DR18 (attenua 18 dB) o un DR22 (attenua 22 dB):

99,5-18 = 81,5 dBmicrovolt
99,5-22 = 77,5 dBmicrovolt

Come è facile intuire, il Derivatore da utilizzare sarà il DR18, che garantirà in uscita **81,5 dBmicrovolt** prefissati.

16° Rimane ora da congiungere questo quinto Derivatore con quello del **sesto piano**.

Poichè utilizzerete altri **4 metri** di cavo coassiale che introducono un'**attenuazione di 1 dB**, sull'uscita di questo sesto Derivatore risulteranno presenti **100,5 dBmicrovolt**, pertanto, sapendo che l'**attenuazione di passaggio è di 1 dB**, sul suo ingresso vi saranno

100,5 + 1 = 101,5 dBmicrovolt.

17° Risultando presenti sull'ingresso di questo Derivatore **101,5 dBmicrovolt**, dovrete appurare se vi conviene usare un DR18 o un DR22 sottraendo ai dB presenti sull'ingresso, i dB di attenuazione dei due Derivatori:

101,5-18 = 83,5 dBmicrovolt
101,5-22 = 79,5 dBmicrovolt

Tra i due modelli di Derivatore sopracitati, vi converrà usare il DR22, perchè all'ultimo piano è più facile ottenere qualche dB in più rispetto a quanto calcolato a tavolino.

NOTA: Ricordatevi di inserire sempre sull'uscita passante dell'ultimo Derivatore DR9/2 la resistenza di **chiusura** da **75 ohm**.

A questo punto, potrete già installare in questo condominio il cavo coassiale di discesa, partendo dal tetto fino ad arrivare al piano terra.

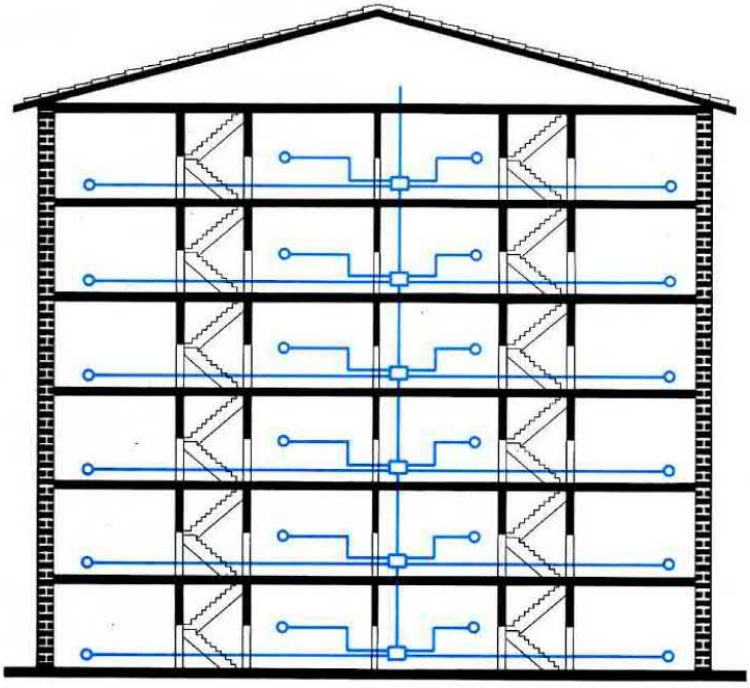


Fig.389 Se il condominio a 6 piani disponesse anzichè di 2, di 4 appartamenti per piano, si potrà utilizzare lo schema di fig.387, sostituendo i Derivatori a 2 uscite con dei Derivatori a 4 uscite, come visibile nelle figg.390-391.

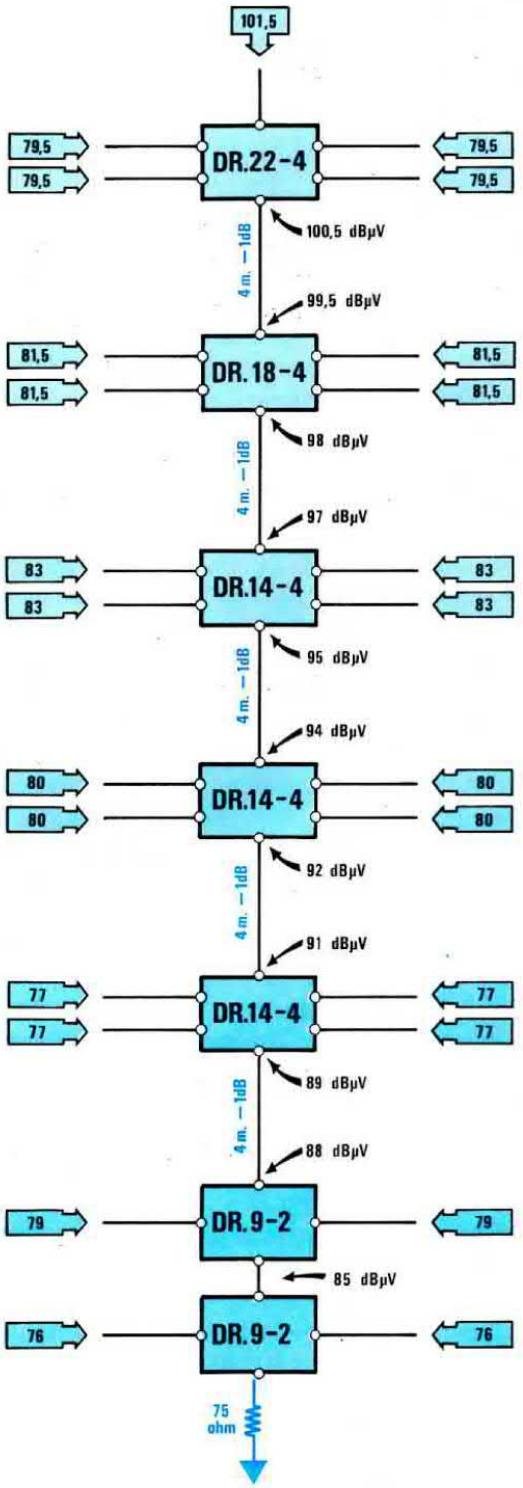


Fig.390 Con dei Derivatori a 4 uscite potremo far giungere i segnali sui 4 appartamenti presenti su ogni piano. Poichè il Derivatore DR9 viene realizzato con 2 sole uscite, per il piano terra potremo applicare due DR9/2 in serie, anche se così facendo, sull'ultimo Derivatore ci ritroveremo con soli 76 dBmicrovolt.

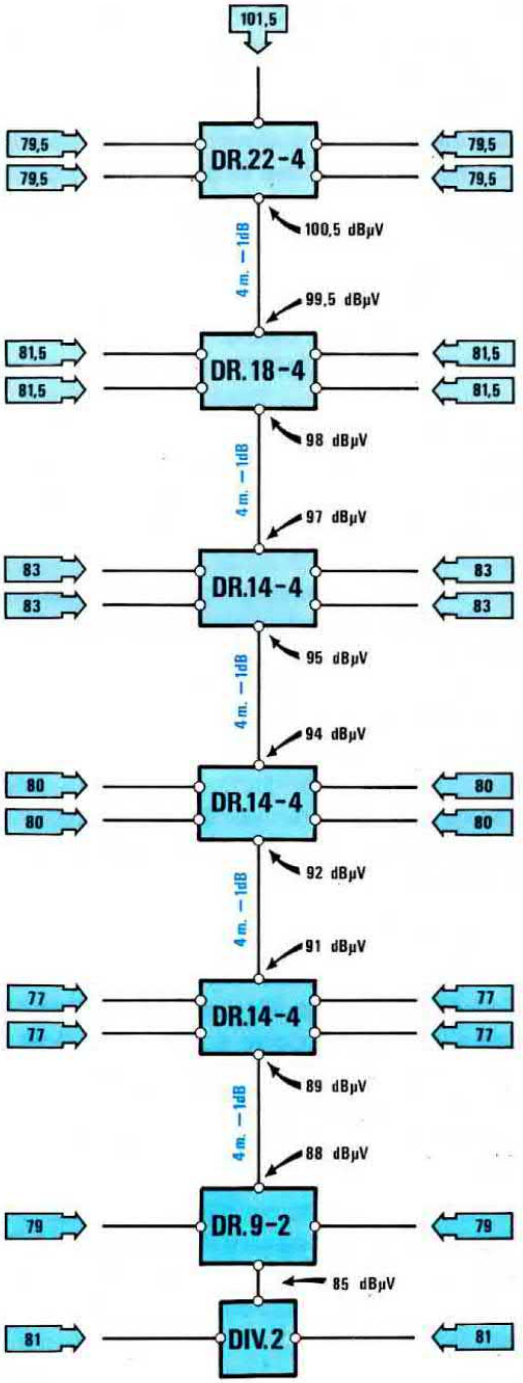


Fig.391 Nello schema di fig.390 non potremo collegare mai, sull'uscita dell'ultimo Derivatore, più di 2 prese, perchè il segnale non supera i 76 dBmicrovolt. Per aumentare il segnale sull'ultima presa, sarà sufficiente sostituire il DR9/2 con un Divisore x 2. Così facendo, otterremo sulle uscite un segnale di 81 dBmicrovolt.

Ad ogni piano fissate il tipo di **Derivatore** che avrete prescelto in base ai calcoli effettuati.

A tal proposito, vi facciamo presente che i **Derivatori** li potrete scegliere del tipo da **fissare** a muro, oppure da **incasso** (vedi figg.417-418).

Il secondo modello dovrete necessariamente usarlo in immobili in fase di costruzione, nei quali sussiste ancora la possibilità di praticare uno foro nelle pareti.

CONDOMINIO a 6 PIANI con 24 APPARTAMENTI

Se il condominio, sempre a **6 piani**, disponesse di **4 appartamenti** per piano anzichè **2**, la differenza tra un impianto idoneo ad alimentare **12 appartamenti** ed uno idoneo ad alimentare **24 appartamenti**, è irrisoria (vedi fig.389).

Se vi trovaste a dover progettare un simile impianto, potreste semplicemente riprendere lo stesso schema riportato in fig.387 e sostituire i soli **Derivatori a 2 uscite** con **Derivatori a 4 uscite** come visibile in fig.390.

Fino al **secondo piano** non incontrerete alcuna difficoltà, perchè tutti i Derivatori **DR14 - DR18 - DR22** vengono costruiti per **2** e **4 uscite**.

Ciò che potrebbe mettervi in difficoltà è il Derivatore **DR9** del **piano terra**, che viene realizzato soltanto per **2 uscite**.

In tal caso, potreste collegare in serie un secondo **DR9/2** come visibile in fig.390 ma, così facendo, dovreste tener presente che questo Derivatore presenta un'**attenuazione passante** di **3dB**.

Sulle **uscite utente** dell'ultimo Derivatore vi ritrovereste quindi con soli **76 dBmicrovolt** anzichè **79** e perciò su queste due uscite non potreste collocare più di **2 prese utente**.

Per risolvere questo problema, potreste invece collegare all'uscita **passante** del **DR9/2**, un **Divisore x 2** e, così facendo, vi ritrovereste anche al piano terra **4 linee** da distribuire tra i **4 appartamenti** (vedi fig.391).

Sapendo che dall'uscita **passante** del DR9/2 esce un segnale attenuato di **3 dB**, sulla sua uscita vi ritroverete con **85 dBmicrovolt** e poichè il **Divisore x 2** presenta un'**attenuazione d'uscita** di **4 dB**, sulle due uscite utente vi ritroverete con **81 dBmicrovolt**.

Se il condominio preso in esame anzichè essere costituito da **4 appartamenti** per ogni piano, ne presentasse soltanto **3** per piano per un totale di **18 appartamenti**, potreste usare lo stesso impianto di fig.391 per 4 appartamenti per piano, utilizzando solo **3 prese utente** delle **4** disponibili in ogni Derivatore, **non dimenticando** di inserire nella **presa inutilizzata** una resistenza di **chiusura da 75 ohm** come visibile in fig.392.

Come avrete constatato, passando da un impianto per **12 appartamenti** ad uno per **24** oppure **18**, cambia ben poco.

CONDOMINIO a 6 PIANI con 12 + 12 APPARTAMENTI

In un condominio possono esserci **4 appartamenti** su ogni piano come nell'esempio precedente, ma ve ne possono essere benissimo anche **24**, suddivisi in due condomini, ciascuno provvisto di una scala autonoma e di un proprio ingresso come visibile in fig.393.

In questi casi, non potreste mai adottare la soluzione di fig.393, cioè utilizzare per ogni piano un **Derivatore** a **4 uscite**, perchè per raggiungere gli appartamenti laterali più distanti dovreste utilizzare dai **10** ai **14 metri** di cavo coassiale, così facendo i segnali giungeranno molto attenuati.'

La soluzione più idonea è quella di utilizzare un **divisore x 2** e scendere con due **cavi coassiali**, uno per ogni condominio (vedi fig.394) e di inserire in corrispondenza di ciascun piano un altro Derivatore.

Così facendo, si otterranno due impianti gemelli, uno per il condominio **sinistro** ed uno per il condominio **destro**.

Il costo **aumenterà** del solo importo del **Divisore x 2** e dei Derivatori supplementari, ma considerando che il costo totale verrà suddiviso in **24 parti**, ci si accorgerà che il **supplemento** richiesto è alla fine irrisorio.

L'ingresso del **Divisore x 2** andrà collegato all'uscita dell'amplificatore **finale di potenza** e le due uscite andranno inviate alle due catene di **Derivatori** come visibile in fig.395.

Poichè l'**attenuazione** di passaggio del **Divisore x 2** che, come visibile in fig.411, si aggira intorno ai **4 dB**, dovremo soltanto regolare i **trimmer** presenti sui **Filtri attivi** o sull'**Amplificatore finale**, in modo da ottenere sulla sua uscita un segnale maggiore, cioè circa **107 - 108 dBmicrovolt** .

Con un segnale di tale ampiezza potremo compensare l'attenuazione del **Divisore** e del cavo coassiale necessario per raggiungere i **Derivatori**.

PROGETTAZIONE per 6 o 3 PIANI

Sempre per un condominio composto da **6 piani** e da **12 appartamenti** potrete usare una soluzione diversa rispetto a quella proposta in fig.387, che potrebbe benissimo essere utilizzata anche per condomini composti da **3 piani** e **12 appartamenti**.

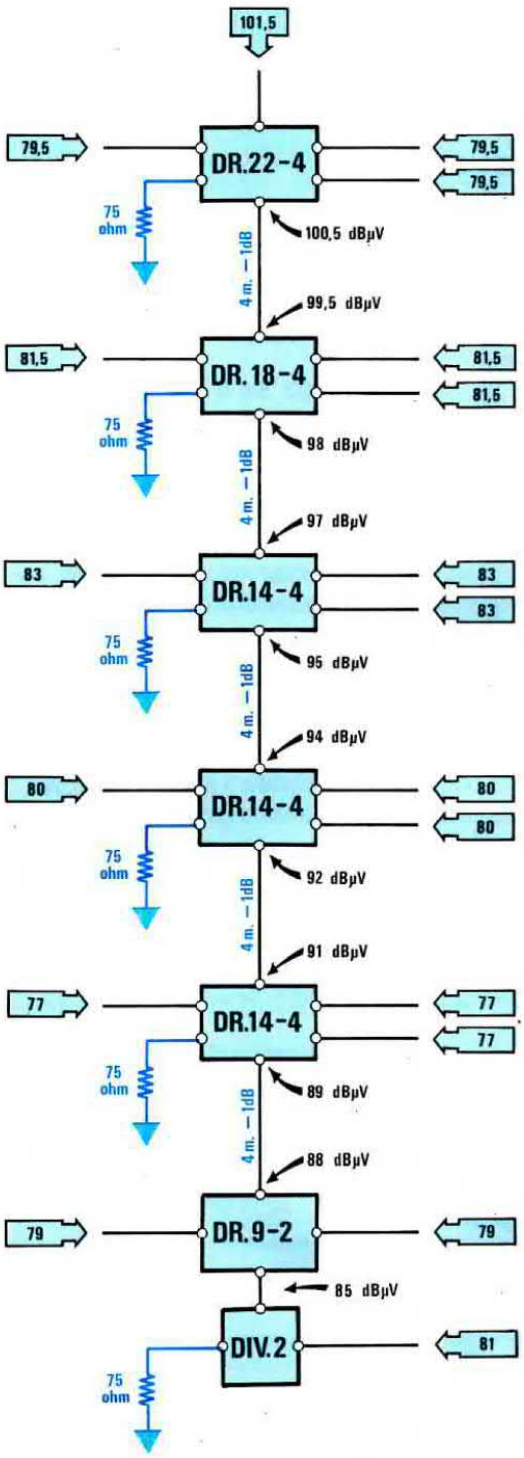


Fig.392 Se il condominio a 6 piani disponesse di 3 appartamenti per piano anzichè 4, potremo ugualmente utilizzare lo schema di fig.391, non dimenticando di applicare sull'uscita non utilizzata di ogni Derivatore, la necessaria resistenza di "chiusura" da 75 ohm.

Ammettiamo che la **centralina** vi fornisca in uscita un segnale di **101 dBmicrovolt**.

1° Partendo con questo segnale dal **sesto piano**, potrete già scegliere quale tipo di Derivatore applicare sottraendo i **dB** di **attenuazione di passaggio** di un DR18 - DR22 (vedi fig.388).

101-18 = 83 dBmicrovolt
101-22 = 79 dBmicrovolt

Poichè abbiamo prefissato che sull'uscita di un Derivatore il valore ottimale si aggira intorno ai **79 dBmicrovolt**, dovrete scegliere un **DR22/4**, cioè con quattro uscite utenti.

2° Di queste quattro uscite, due le userete per il **sesto piano** e le altre due per il **quinto piano**. Per raggiungere il piano sottostante dovrete necessariamente usare **4 metri** di cavo coassiale e poichè questo **attenua** il segnale di **1 dB**, è ovvio che alla sua estremità otterrete un segnale di **78 dBmicrovolt**.

3° Poichè il Derivatore DR22/4 presenta un'attenuazione di **passaggio** (vedi fig.416) di **1 dB**, se sul suo ingresso risulteranno presenti **101 dBmicrovolt**, sulla sua uscita ci ritroveremo con **100 dBmicrovolt** (vedi fig.388).

4° Per raggiungere il **quarto piano** dovrete utilizzare **8 metri** di cavo coassiale, che **attenuerà** il segnale di **2 dB**; pertanto, sull'ingresso del secondo Derivatore otterrete **98 dBmicrovolt**.

5° A questo punto dovrete controllare se vi conviene utilizzare un DR18 o un DR22, sottraendo a questi **98 dBmicrovolt** l'attenuazione d'uscita:

98-18 = 80 dBmicrovolt
98-22 = 76 dBmicrovolt

Vedendo questi due numeri, sceglierete il DR18 perchè più prossimo ai **79 dBmicrovolt** da noi richiesti.

6° Perciò, per il **quarto piano** utilizzerete un **DR18/4** con quattro uscite utente. Due le utilizzerete per questo piano e due le farete **scendere** al **terzo piano** utilizzando **4 metri** di cavo coassiale.
Poichè questo cavo attenuerà il segnale di **1 dB**, sul terzo piano vi ritroverete con un segnale di **79 dBmicrovolt**.

7° Poichè un Derivatore DR18/4 presenta un'attenuazione di **passaggio** di **1,5 dB**, è ovvio che se sul suo ingresso saranno presenti **98 dBmicrovolt**, sulla sua uscita ci ritroveremo con **96,5 dBmicrovolt**.

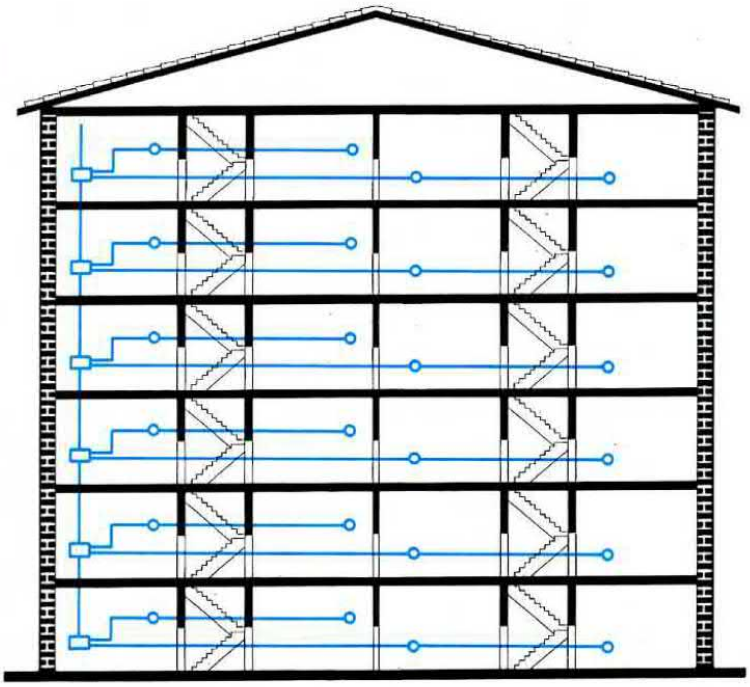


Fig.393 Se il condominio a 6 piani disponesse di 4 appartementi per piano, non dovremmo mai scendere con una sola COLONNA nè al centro e nè di lato, perchè il segnale che dovrebbe giungere sugli appartamenti più distanti risulterebbe troppo debole.

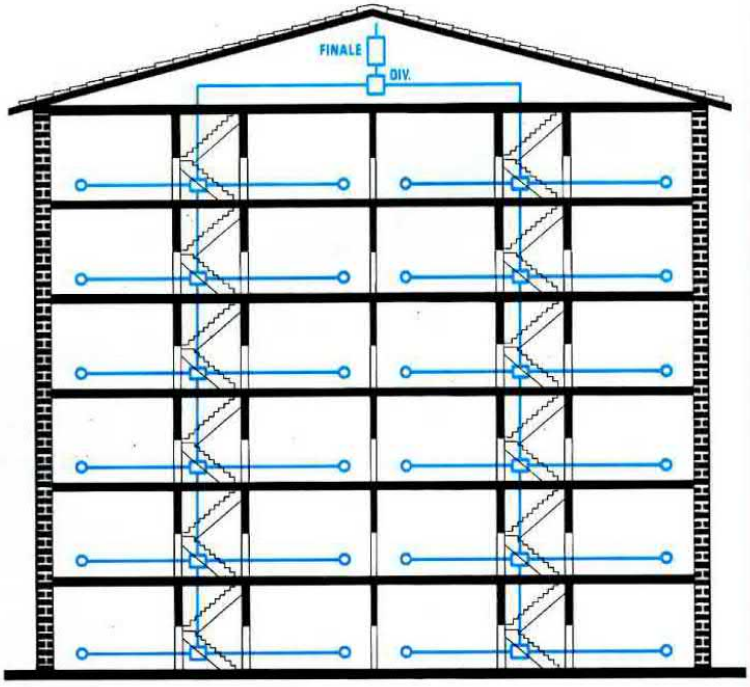


Fig.394 Per tutti i condomini suddivisi in due settori, conviene sempre scendere con due colonne, che otterremo utilizzando un normale Divisore a 2 vie (vedi fig.395). Nei calcoli, dovremo tener conto che questo Divisore attenua un segnale di 4 dB.

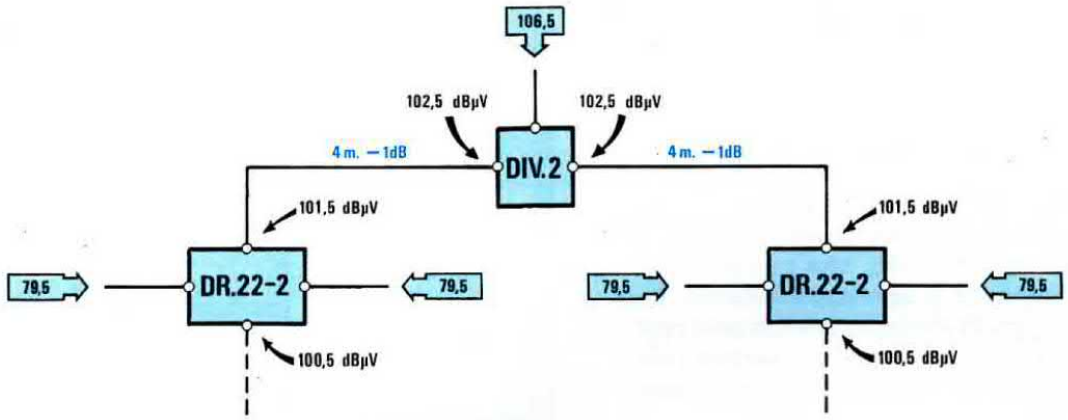


Fig.395 Per l'impianto del condominio di fig.394 potremo utilizzare, per le due discese laterali, gli schemi riportati o in fig.387, o in fig.391. Sapendo che l'attenuazione di passaggio di un Divisore x2 è di 4 dB, sul suo ingresso, per compensare questa attenuazione, dovremo applicare un segnale maggiore, ad esempio 106-107 dBmicrovolt.

8° Per raggiungere il **secondo piano** dovrete utilizzare **8 metri** di cavo coassiale, che **attenuerà** il segnale di **2 dB**; pertanto, sull'ingresso dell'ultimo Derivatore otterrete **94,5 dBmicrovolt**.

9° A questo punto, dovrete controllare se vi conviene utilizzare un DR18 o un DR14, sottraendo a questi **94,5 dBmicrovolt** l'attenuazione d'uscita:

94,5-18 = 76,5 dBmicrovolt
94,5-14 = 80,5 dBmicrovolt

Poichè **76,5 dBmicrovolt** sono scarsi, occorrerà scegliere il DR14, perchè più prossimo ai **79 dBmicrovolt** richiesti.

10° Una volta inserito tale **DR14/4** con **quattro uscite**, due le utilizzerete per il **secondo** piano e due le farete scendere al **primo piano** utilizzando un cavo coassiale lungo circa **4 metri**.

11° Sapendo che **4 metri** di cavo introducono un'attenuazione di **1 dB**, al piano terra vi ritroverete con un segnale di **79,5 dBmicrovolt**.

NOTA: Ricordatevi di inserire nell'uscita passante dell'ultimo Derivatore DR14/4 la resistenza di **chiusura** da **75 ohm**.

Realizzando questo impianto che utilizza solo **3 Derivatori**, riuscirete ad ottenere su tutti i **6 piani** dei segnali che non scenderanno mai sotto a **76 dBmicrovolt** e non supereranno gli **82 dBmicrovolt**.

LE PRESE UTENTE

In tutti gli esempi riportati in questa lezione abbiamo considerato le uscite di ogni singolo **Derivatore**, senza tener conto delle **Prese Utente** da installare all'interno di ciascun appartamento.

Abbiamo scelto questa soluzione intenzionalmente, per insegnarvi una **nuova tecnica** che potrete adottare per realizzare qualsiasi impianto.

Nelle lezioni precedenti, vi abbiamo sempre consigliato di prelevare il segnale dall'uscita di ogni **Derivatore** e farlo giungere direttamente sulla catena delle **prese utente**, ora vi diremo che risulta più valido prelevare il segnale da ogni **Derivatore** e farlo giungere sull'ingresso di un **Divisore** posto all'interno di ogni appartamento, poi da questo Divisore si preleverà il segnale per farlo giungere su tutte le **prese utente** (vedi fig.396).

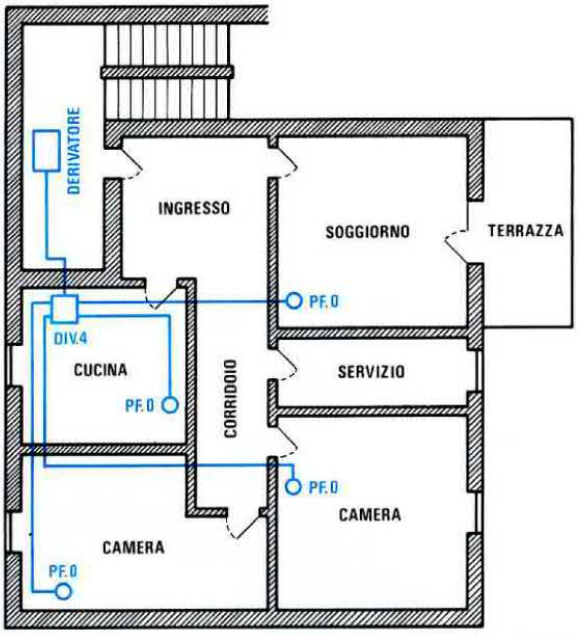
I vantaggi che otterrete adottando questa soluzione sono molteplici.

In primo luogo potreste **aggiungere** o **togliere** delle **prese utente** in ogni appartamento **senza dover** sostituire nell'impianto di discesa i Derivatori già presenti.

Usando un Divisore, vi ritroverete con tutte le **prese utente** già **disaccoppiate** tra loro, quindi un televisore non disturberà più gli altri funzionanti nello stesso appartamento, nè tanto meno quello degli altri piani.

Per ultimo, risulterà notevolmente semplificato il calcolo dell'**attenuazione**, perchè occorrerà consi-

Fig.396 L'uscita dei Derivatori presenti su ogni piano, verrà collegata ad un DIVISORE, che porremo sull'ingresso di ogni appartamento. Da questo Divisore partiranno poi i cavi coassiali, necessari per portare i segnali sulle varie prese utenti. (vedi esempi da fig.397 a 409).



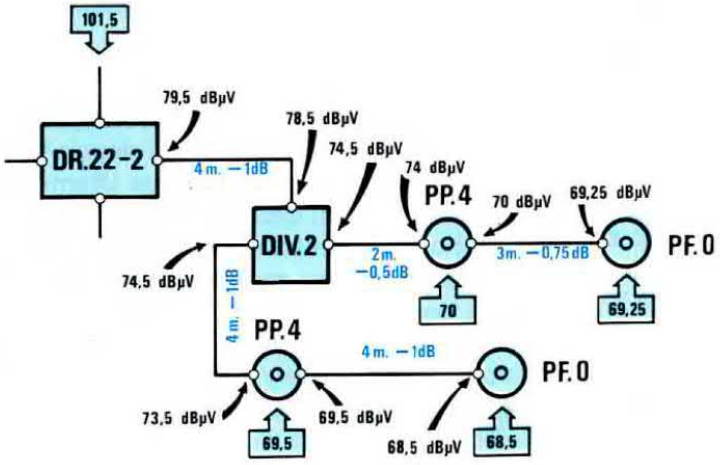
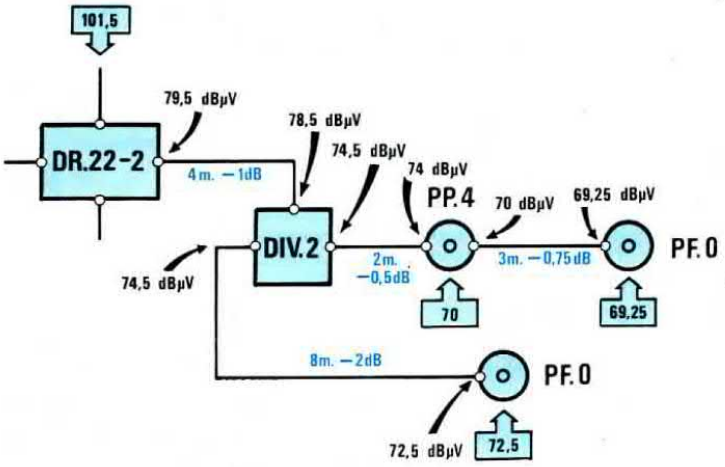


Fig.397 Se sull'uscita del Derivatore è presente un segnale compreso tra 79-80 dBmicrovolt, potremo utilizzare un Divisore x2, e con questo alimentare quattro prese utenti.

Fig.398 Se dovessimo collegare una presa utente ad una distanza maggiore di 8 metri, potremo togliere una PP.4 (vedi schema sopra), ed applicare alla sua estremità una Presa Finale PF.0



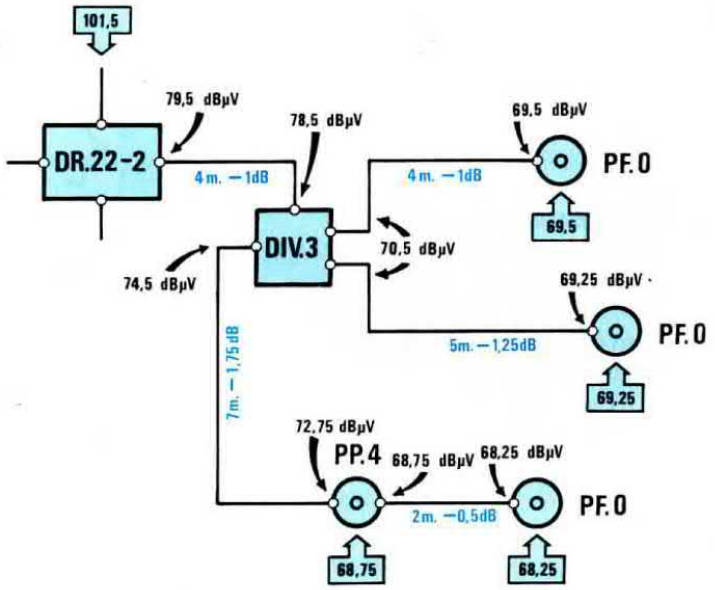


Fig.399 In sostituzione del Divisore x2 (vedi schema di fig.397), potremo utilizzare anche un Divisore x3. Sulle due uscite con maggior attenuazione applicheremo due Prese Finali PF.0, mentre su quella a minor attenuazione, una PP.4, più una PF.0.

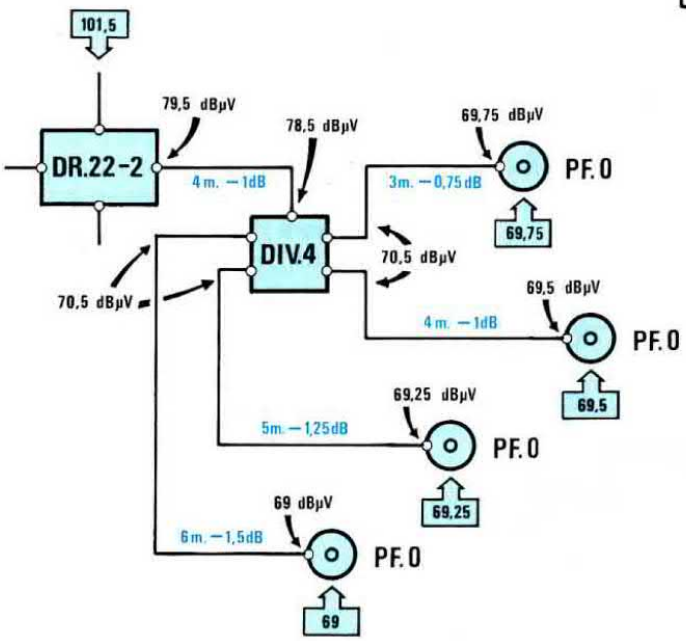


Fig.400 In sostituzione del Divisore x2, o x3 (vedi fig.399), potremo utilizzare un divisore x4, e siccome sulle 4 uscite di quest'ultimo il segnale esce con una attenuazione di 8 dB, potremo applicarvi soltanto delle Prese Finali PF.0.

derare solo quella del **cavo coassiale** che, come noto, si aggira intorno agli **0,25 dB x metro**.

Non utilizzando come punto base un **Divisore**, dovreste necessariamente porre in serie più prese utente e, poichè queste risultano reperibili con delle attenuazioni **d'uscita** prefissate sui valori standard di **0-4-9-14-18-22 dB**, risulterebbe più difficoltoso ottenere su ogni uscita un segnale che abbia gli stessi **dBmicrovolt**.

Tornando al nostro schema di fig.387, inizierete dalle uscite di ogni Derivatore e con un corto spezzone di cavo coassiale (3-4 metri circa) entrerete in ciascun appartamento, applicandovi un **Divisore x 2** oppure un **Divisore x 3** o un **Divisore x 4**.

Come visibile nelle figg.411-412-413, ciascuno di questi Divisori fornisce sulla sua uscita un segnale con una diversa **attenuazione**, che dovrete tenere in considerazione.

PRESE UTENTE 6° PIANO (figg.397 a 400)

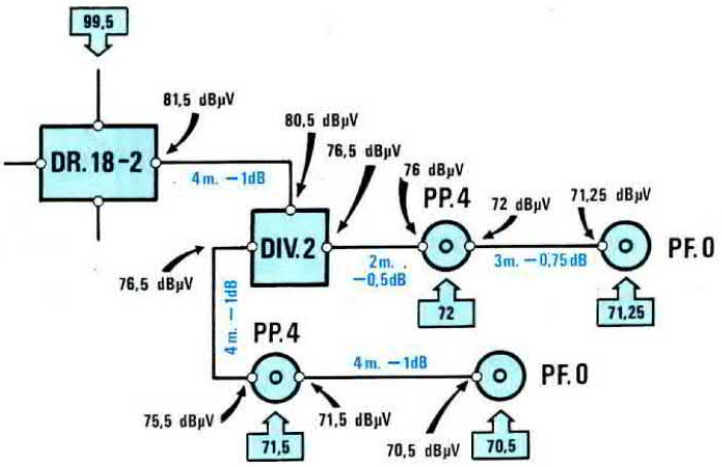
Sull'uscita del Derivatore DR22/2 sono presenti due uscite con un segnale di **79,5 dBmicrovolt**.

Se considerate che per raggiungere il **Divisore** collocato nell'appartamento occorrono **4 metri** di cavo coassiale che introducono una certa **attenuazione**, alla sua estremità vi ritroverete con un segnale di **78,5 dBmicrovolt**.

A questo punto, se utilizzerete un **Divisore x 2**, sulle sue uscite otterrete un segnale **attenuato di 4 dB**, quindi avrete disponibile un segnale di **74 dBmicrovolt**.

In ognuna di queste uscite potrete inserire una **Presa utente PP4** seguita da una **Presa Finale PF.0**, così facendo sarà possibile dotare ogni appartamento di **quattro** prese per altrettante TV (vedi fig.397).

Fig.401 Se sull'uscita del Derivatore è presente un segnale compreso tra 80-82 dBmicrovolt, per alimentare quattro prese utenti potremo utilizzare sempre un Divisore x2.



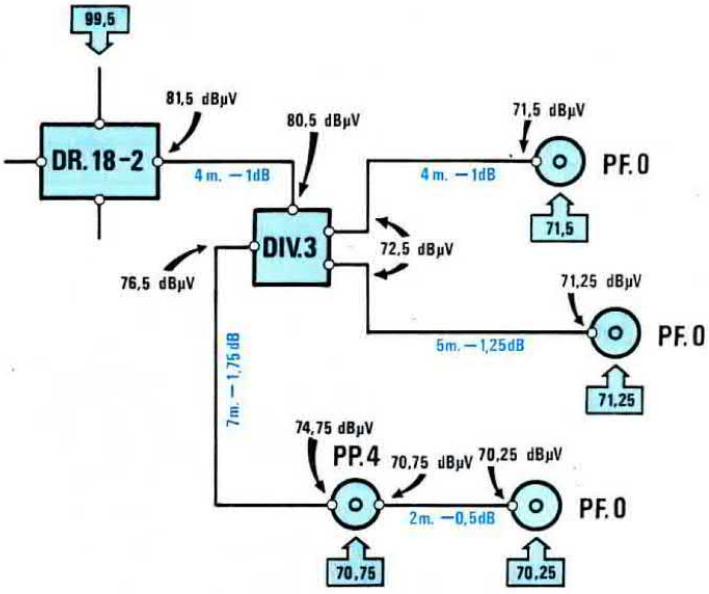
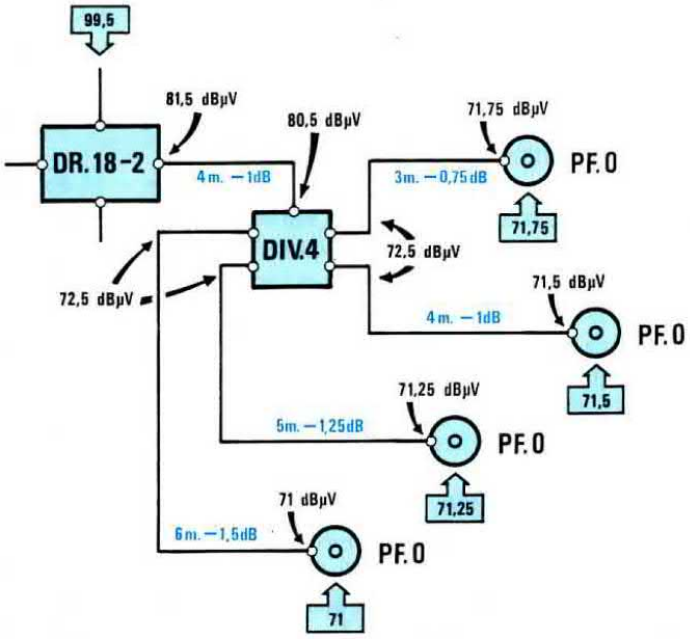


Fig.402 In sostituzione del Divisore x2 (vedi schema di fig.401), potremo utilizzare anche un Divisore x3. Sulle due uscite con maggior attenuazione, applicheremo due Prese Finali PF.0, e su quella a minor attenuazione, una PP.4, più una PF.0.

Fig.403 In sostituzione del Divisore x2 o x3 (vedi fig.401-402), potremo utilizzarne uno x4. Come potrete rilevare con un semplice calcolo, sulle uscite delle quattro Prese Finali PF.0 avremo a disposizione segnali compresi tra 71-71,75 dBmicrovolt.



Se fossero sufficienti **3 prese**, potreste modificare l'impianto come visibile in fig.398.

Se utilizzerete un **Divisore x 3**, su due uscite il segnale risulterà **attenuato di 8 dB** e su una sola di **4 dB** (vedi fig.399).

Le uscite con maggiore attenuazione le dovrete usare per collegare quelle prese che si trovano distanziate dal Divisore tra i **2** ed i **6 metri**, collegando alle loro estremità una **Presa Finale PF.0**.

L'uscita con minore attenuazione andrà utilizzata per portare il segnale a distanze comprese tra **7** e **9 metri**, e qui potrete usare una **Presa PP4** seguita, se necessario, da una **Presa Finale PF.0** (vedi fig.399).

Se utilizzerete un **Divisore x 4**, su tutte e quattro le uscite otterrete un segnale di **70,5 dBmicrovolt**, quindi potrete raggiungere quattro diverse stanze utilizzando **Prese Finali PF.0** (vedi fig.400).

Negli esempi riportati in queste figure, abbiamo indicato oltre alla lunghezza dei cavi coassiali, anche il livello di segnale che giungerà sull'ingresso di ogni **Presa Utente** e quello che risulterà disponibile sull'uscita per il TV.

Variando la lunghezza del cavo coassiale, varieranno di conseguenza in **più** o in **meno** anche i **dBmicrovolt**, comunque ricordatevi che anche se scenderete di qualche **dB** sotto ai **68 dBmicrovolt**, i moderni televisori a **colori** hanno una maggiore sensibilità e quindi funzionano anche con segnali di soli **60 dBmicrovolt**.

Solo i televisori in Bianco/Nero o i primissimi televisori a Colori necessitano di segnali superiori a **65 dBmicrovolt**.

PRESE UTENTE 5° PIANO (figg.401 a 403)

Passando al **5° piano**, vi troverete inserito un Derivatore DR18/2 che vi fornirà sulle due uscite **81,5 dBmicrovolt**.

Utilizzando sempre **4 metri** di cavo coassiale per raggiungere nell'appartamento il nostro **Divisore**, otterrete alla sua estremità un segnale di **80,5 dBmicrovolt**.

A questo punto, se utilizzerete un **Divisore x 2**, sulle sue uscite otterrete un segnale **attenuato di 4 dB**, quindi avrete disponibile un segnale di **76,5 dBmicrovolt**.

In ognuna di queste uscite potrete inserire una **Presa utente PP4** seguita da una **Presa Finale** come visibile in fig.401.

Se utilizzerete un **Divisore x 3**, su due uscite il segnale risulterà **attenuato di 8 dB** e su una sola di **4 dB** (vedi fig.402).

Le uscite con maggiore attenuazione andranno utilizzate per collegare due **Prese Finali** quindi anche se risultano molto distanti dal Divisore sulle loro uscite otterrete un segnale compreso tra **70-72 dBmicrovolt**.

L'uscita con minore attenuazione la dovrete usare per portare il segnale alle stanze più distanti, utilizzando una **Presa PP4** seguita da una **Presa Finale** (vedi fig.402).

Se utilizzerete un **Divisore x 4**, su tutte e quattro le uscite vi ritroverete con un segnale di **72,5 dBmicrovolt**, quindi potrete raggiungere quattro diverse stanze utilizzando **4 Prese Finali** (vedi fig.403).

Qualsiasi **Divisore** utilizzerete, su tutte le **Prese Utente** otterrete un segnale che differisce da quello presente su altre prese di pochi **dB**, quindi potrete considerarlo **perfetto**.

Voi stessi potrete constatare, se controllerete un qualsiasi impianto TV effettuato da Ditte specializzate, che tra una presa e l'altra sussistono delle differenze di **8-10 dBmicrovolt**.

PRESE UTENTI 4° PIANO (figg.404 a 406)

Passando al **4° piano**, vi troverete inserito un Derivatore DR14/2 che vi fornirà sulle due uscite un segnale di **83 dBmicrovolt**, cioè maggiore rispetto a quello presente sugli altri Derivatori.

Utilizzando sempre **4 metri** di cavo coassiale, per raggiungere nell'appartamento il **Divisore**, alla sua estremità otterrete un segnale di **82 dBmicrovolt**.

Se in tale piano installerete un **Divisore x 2**, sulle sue uscite vi ritroverete con un segnale **attenuato di 4 dB**, quindi avrete disponibile un segnale di **78 dBmicrovolt**.

In ognuna di queste uscite potrete inserire una **Presa utente PP4** seguita da una **Presa Finale**, come visibile in fig.404.

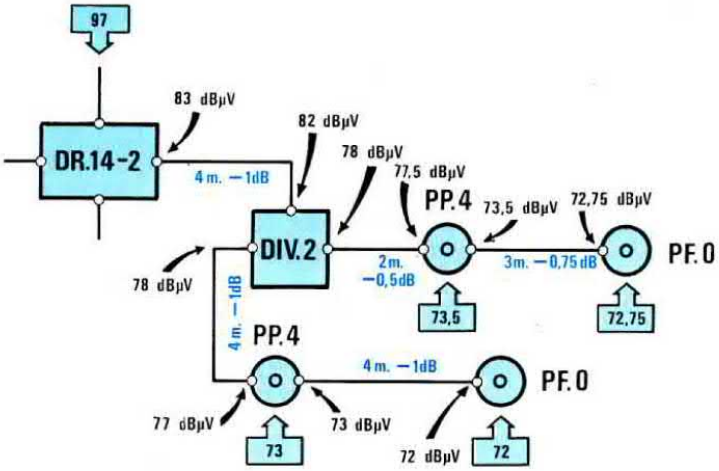
Se utilizzerete un **Divisore x 3**, su due uscite il segnale risulterà **attenuato di 8 dB** e su una sola di **4 dB** (vedi fig.405).

Nelle uscite con maggiore attenuazione, dovrete necessariamente inserire due **Prese Finali**.

L'uscita con minore attenuazione la userete per portare il segnale alle stanze più distanti, utilizzando anche in questo caso una **Presa PP4** seguita da una **Presa Finale** (vedi fig.405) se l'utente richiede quattro prese utente.

Se utilizzerete un **Divisore x 4**, su tutte e quattro le uscite otterrete un segnale di **74 dBmicrovolt**, quindi potrete raggiungere quattro diverse stanze utilizzando **Prese Finali** (vedi fig.406).

Fig.404 Anche se, sull'uscita del Derivatore sono presenti 83 dBmicrovolt, per alimentare quattro prese utenti potremo ugualmente utilizzare un Divisore x2. Non preoccupatevi se supereremo 72 dBmicrovolt, perchè l'AGC del televisore, provvederà ad attenuarli.



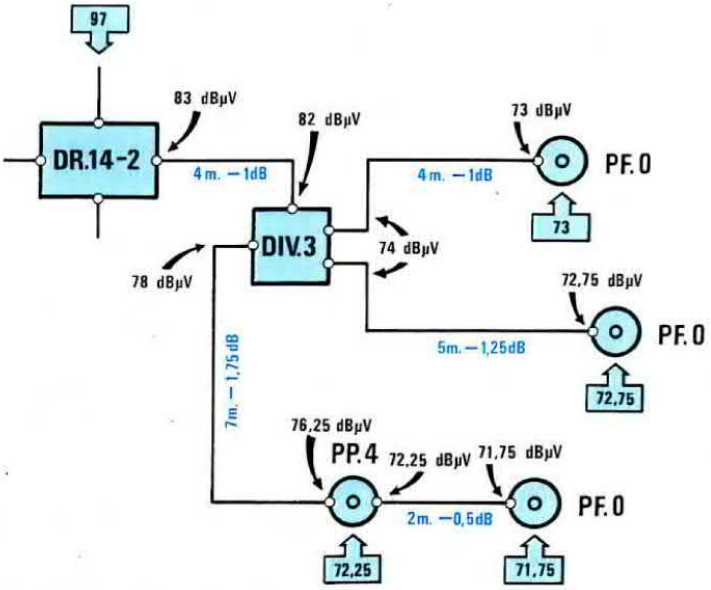


Fig.405 Come per gli esempi precedenti, il Divisore x2 può essere sostituito benissimo con un Divisore x3, collegando una Presa Finale PF.0, sulle uscite con attenuazione di 8 dB, e due prese in serie PP.4 + PF.0, sull'uscita con attenuazione di 4 dB.

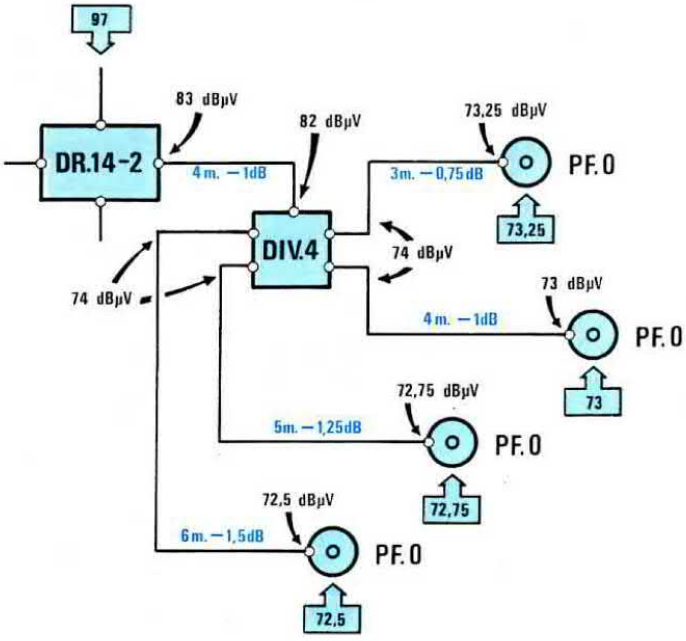
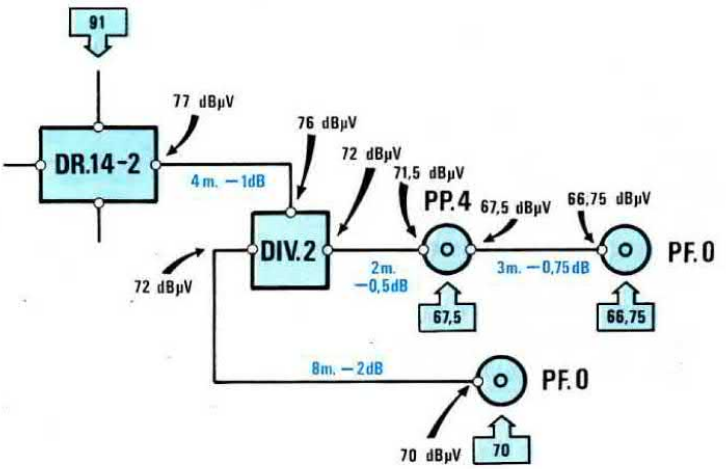


Fig.406 Sempre nello stesso impianto, potremo sostituire il Divisore x3, con un Divisore x4, collegando delle comuni Prese Finali PF.0 sulle quattro uscite. Come vi abbiamo illustrato, questi Divisori ci risolveranno molti problemi.

Fig.407 Se sull'uscita del Derivatore sono presenti 77 dBmicrovolt, potremo utilizzare soltanto un Divisore x2, perchè attenua il segnale di soli 4 dB. Se useremo Divisori x3 o x4, sulle prese utenti giungerà un segnale inferiore a 66 dBmicrovolt.



PRESE UTENTE 3° PIANO (figg.397 a 400)

Passando al **3° piano** troverete inserito un Derivatore DR14/2, che vi fornirà sulle due uscite un segnale di **80 dBmicrovolt**, cioè un segnale quasi identico a quello presente sull'uscita del Derivatore del **6° piano** (vedi fig.387).

In questo piano potrete utilizzare gli stessi schemi riportati nelle figg.397-398-399-400 e poichè sull'ingresso del Divisore vi sono **0,5 dB** in più, questi ve li ritroverete anche su tutte le uscite.

PRESE UTENTE 2° PIANO (vedi fig.407)

Passando al **2° piano**, vi troverete un Derivatore DR14/2 che fornisce sulle due uscite un segnale di **77 dBmicrovolt**, cioè inferiore a tutti i segnali presenti sugli altri Derivatori.

Utilizzando sempre **4 metri** di cavo coassiale per raggiungere il nostro **Divisore** nell'appartamento, otterrete alla sua estremità un segnale di soli **76 dBmicrovolt** (vedi fig.407).

In questo piano potrete utilizzare solo un **Divisore x 2**, perchè attenuando il segnale di soli **4 dB**, sulle uscite otterrete **72 dBmicrovolt**.

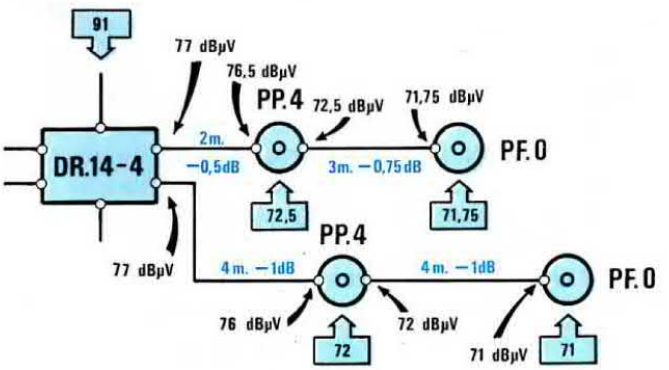
Poichè si tratta di un segnale minore rispetto a quello presente negli altri piani, non potrete inserire in tale appartamento più di **3 Prese utente**.

Come visibile in fig.407, per la presa più distante dal Derivatore dovrete necessariamente usare una **Presa Finale**, che presenta una **attenuazione di 0 dB**.

Per le prese più prossime al Derivatore, potrete ricorrere ad una **PP4** seguita da una **Presa Finale PF.0**.

Se l'utente volesse **4 prese utente** come hanno tutti gli altri appartamenti del condominio, dovreste

Fig.408 Se sulle prese utenti di fig.407 giungesse un segnale insufficiente, potremmo sostituire il Derivatore DR14.2 con un Derivatore DR14.4, provvisto di 4 uscite, e così facendo potremmo far giungere sulle quattro Prese Utenti un segnale più elevato.



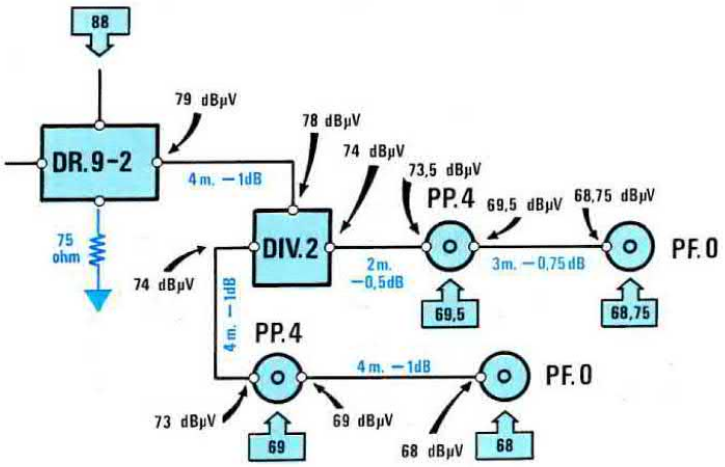


Fig.409 Prelevando sull'uscita di un DR9.2 un segnale di 79 dBmicrovolt, potremo sempre alimentare quattro prese utenti utilizzando il solito Divisore x2 e collegando in serie ad una PP.4 una presa finale PF.0.

sostituire il Derivatore DR14/2 con un **DR14/4** ed eliminare il **Divisore** all'interno dell'appartamento.

Come visibile in fig.408, in ogni linea potrete inserire una presa **PP4** ed una **Presa Finale PF.0** così facendo, potrete installare **4 prese utente**, che vi consentiranno di ottenere sulle loro uscite dei segnali compresi tra i **71-73 dBmicrovolt**, cioè leggermente superiori a quelli degli altri appartamenti, ma che rientrano ancora nei valori **ideali**.

PRESE UTENTE 1° PIANO (fig.409)

Passando al **1° piano**, vi troverete un Derivatore DR9/2 che vi fornirà sulle due uscite un segnale di **79 dBmicrovolt**, quasi identico perciò a quello presente sull'uscita del Derivatore del **6° piano**.

Su questo primo piano potrete utilizzare lo schema riportato in fig.409, oppure uno di quelli visibili nelle figg.398-399-400.

TABELLA caratteristiche PRESE-DIVISORI-DERIVATORI

Per progettare l'impianto di un'antenna, occorre tenere sempre sottomano tutte le caratteristiche delle PRESE TV, dei DIVISORI e dei DERIVATORI, per poter così conoscere i "dB" di attenuazione di PASSAGGIO e di USCITA.
Per i cavi coassiali di collegamento, potrete valutare in linea di massima "0,25 dB x metro".

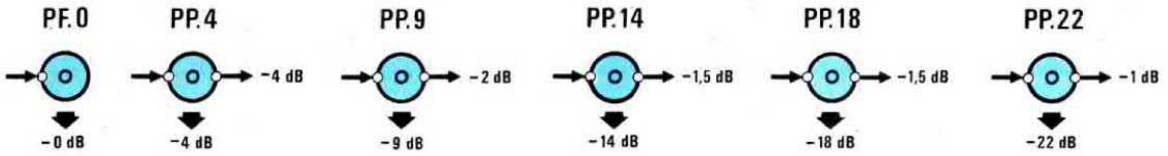
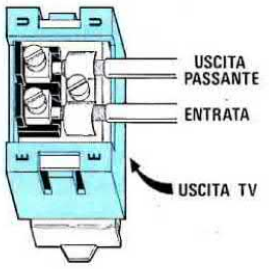


Fig.410 PRESE UTENTI. In questa Tabella vi abbiamo riportato i valori "medi" di attenuazione di passaggio e di uscita delle più comuni Prese TV. La presa Finale PF.0, ha una attenuazione d'uscita di "0 dB"; la presa Passante PP.4, ha una attenuazione d'uscita e di passaggio di "4 dB", mentre la presa Passante PP.9, ha un' attenuazione d'uscita di "9 dB" e di passaggio "2 dB". IMPORTANTE = Nelle prese TV, sono sempre presenti un terminale E (entrata segnale) ed un terminale U (uscita passante). Se applicherete il segnale d'ingresso sul terminale U e lo preleverete dal terminale E, l'impianto non funzionerà.



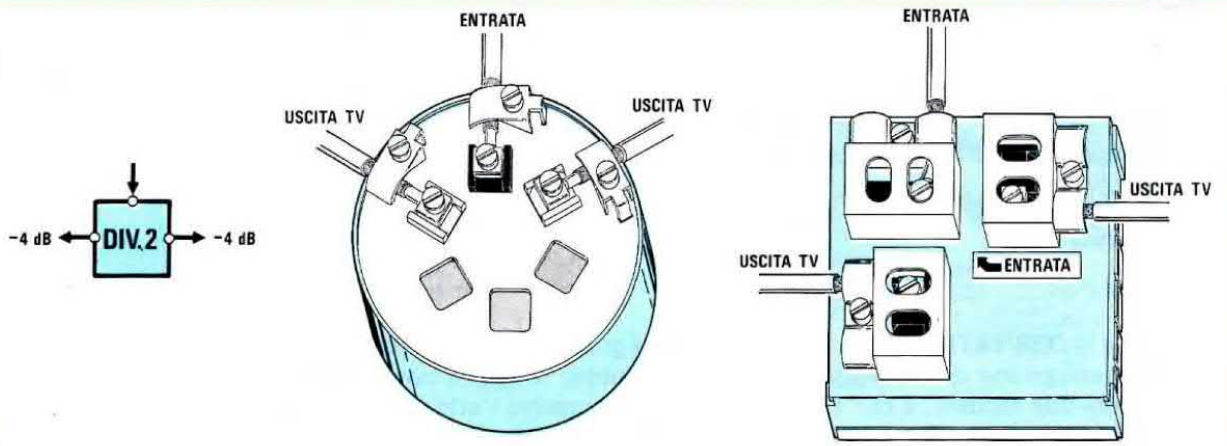


Fig.411 DIVISORE x 2. In questa Tabella vi riportiamo il disegno grafico e il disegno pratico di due diversi modelli di divisori induttivi. Dalle due uscite di questi divisori, preleveremo un segnale normalmente attenuato di "4 dB".

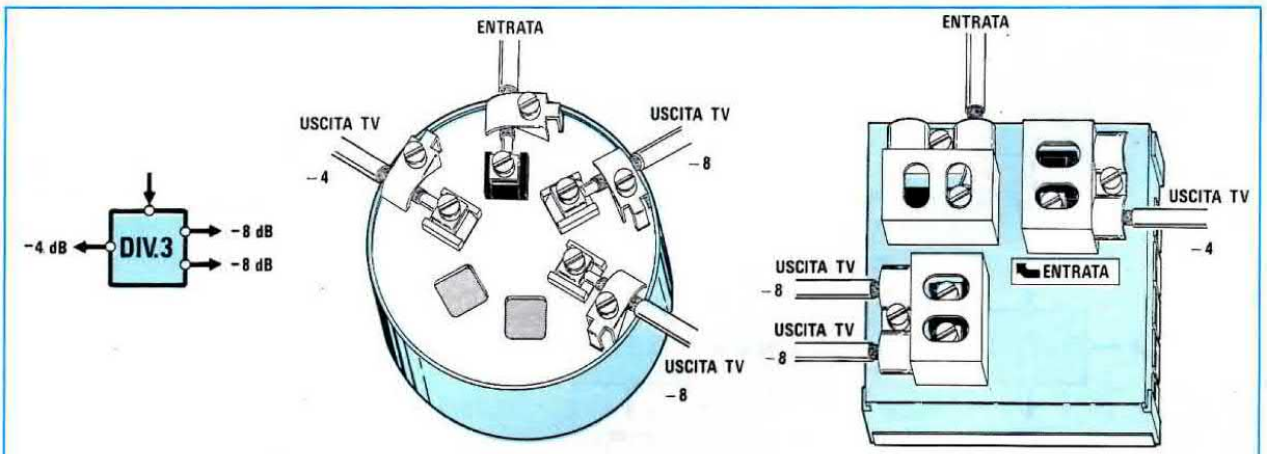


Fig.412 DIVISORE x 3. Nei divisori x 3 abbiamo una SOLA uscita, il cui segnale uscirà attenuato di "4 dB", e DUE uscite, il cui segnale uscirà attenuato di "8 dB". Il terminale "ENTRATA", è sempre indicato con una scritta, oppure con un distinto colore.

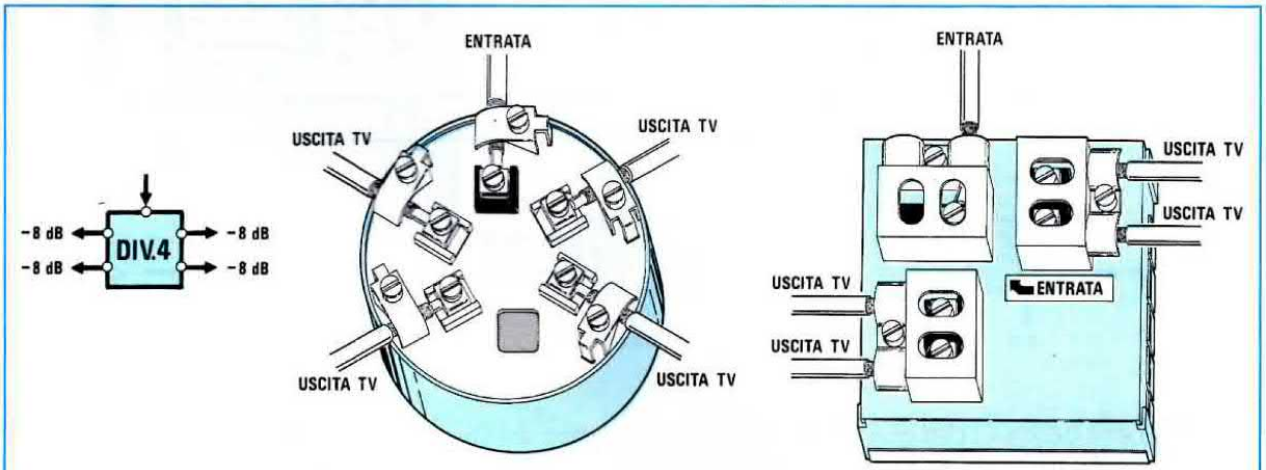


Fig.413 DIVISORE x 4. Dalle quattro uscite di questi divisori, preleveremo un segnale normalmente attenuato di "8 dB". Nel caso in cui uscissero dei nuovi modelli di divisori che presentano una diversa attenuazione, potrete sempre correggere il disegno.

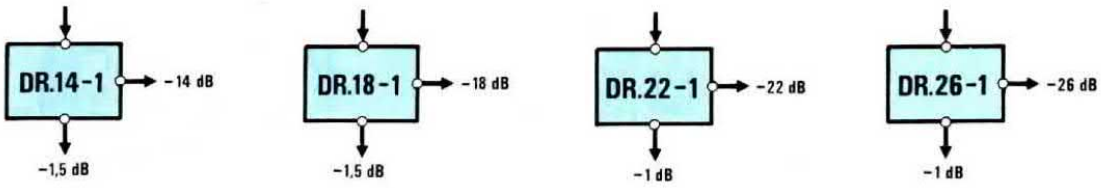


Fig.414 DERIVATORI con 1 USCITA. Schema grafico dei Derivatori con una sola uscita utenti. L'attenuazione di passaggio di questi Derivatori, si aggira normalmente su "1,5 dB" per i primi due modelli, e di "1 dB" per i secondi, mentre l'attenuazione d'uscita per la presa utente è pari al valore della sigla, cioè "14-18-22-26 dB".

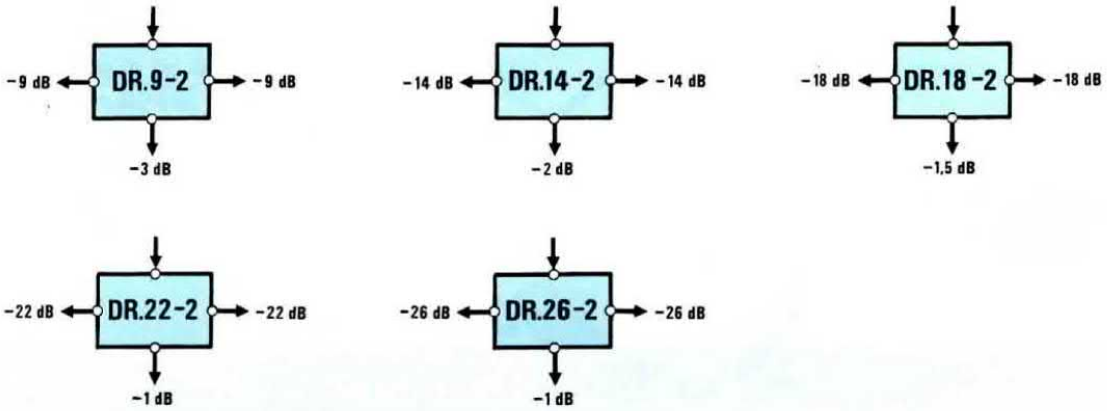


Fig.415 DERIVATORI con 2 USCITE. Schema grafico dei Derivatori con due uscite utenti. L'attenuazione di passaggio per il modello DR9/2, è di "3 dB", per il modello DR14/2 di "2 dB", per il DR18/2 di "1,5 dB", mentre per gli ultimi due modelli è di "1 dB". Il disegno pratico di questi Derivatori è visibile in fig.417.

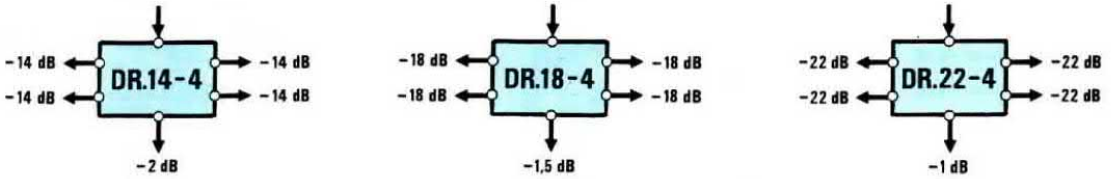
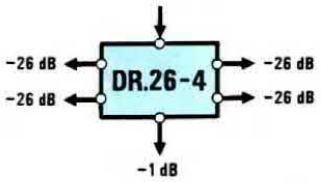


Fig.416 DERIVATORI con 4 USCITE. Schema grafico dei Derivatori con quattro uscite. Anche l'attenuazione di passaggio di questi Derivatori, varia al variare del modello. In questa serie non esiste un Derivatore DR9/4. Il disegno pratico di questi Derivatori è visibile in fig.418.



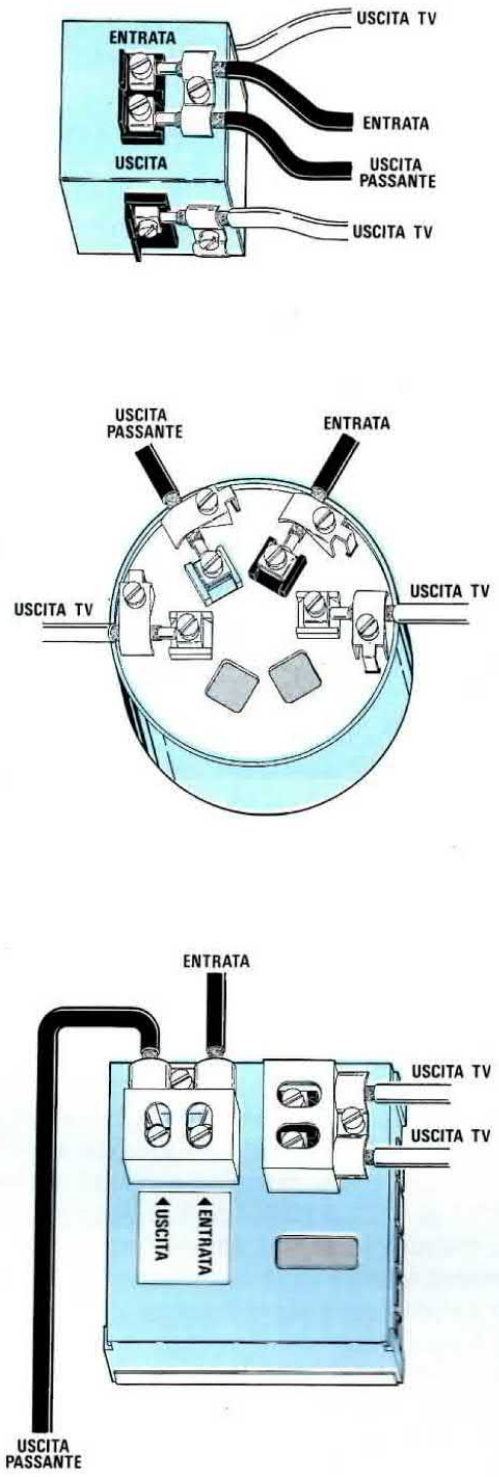


Fig.417 Disegno pratico dei più comuni DERIVATORI x2 reperibili in commercio. Fate attenzione a non invertire il terminale ENTRATA SEGNALE con quello dell'USCITA passante o con le USCITE TV, perchè questo errore impedirà al segnale di passare da un capo all'altro.

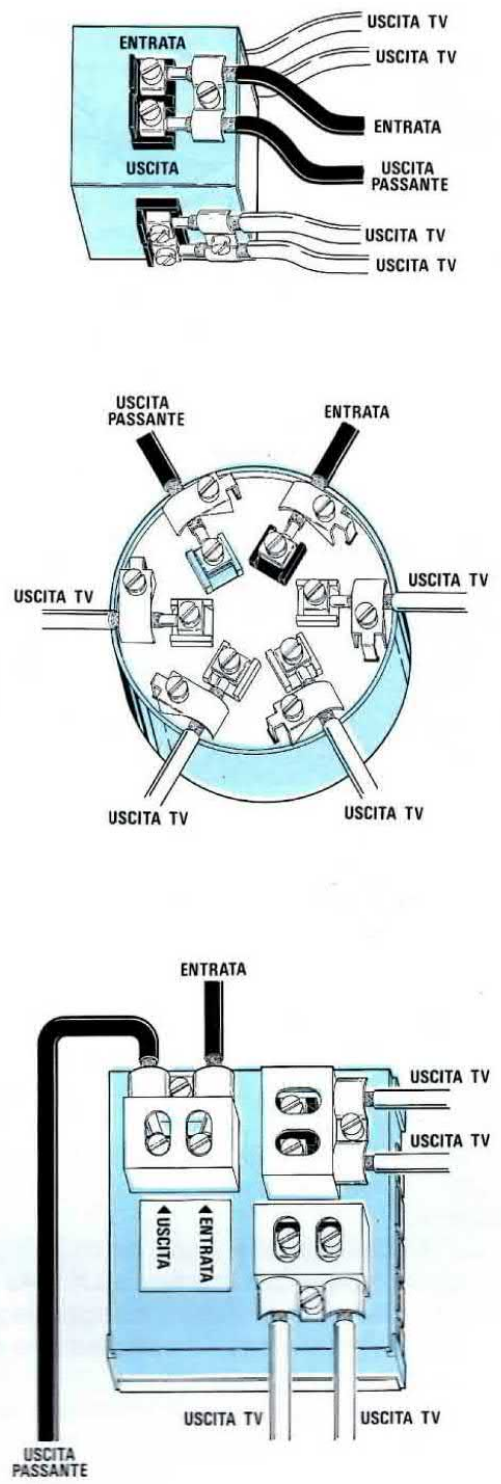


Fig.418 Disegno pratico dei più comuni DERIVATORI x4 reperibili in commercio. Non è da escludere che, oltre i tre modelli da noi disegnati, ne possano esistere altri, comunque anche se cambia la forma avremo sempre un' Entrata, un' Uscita Passante e 4 uscite TV.

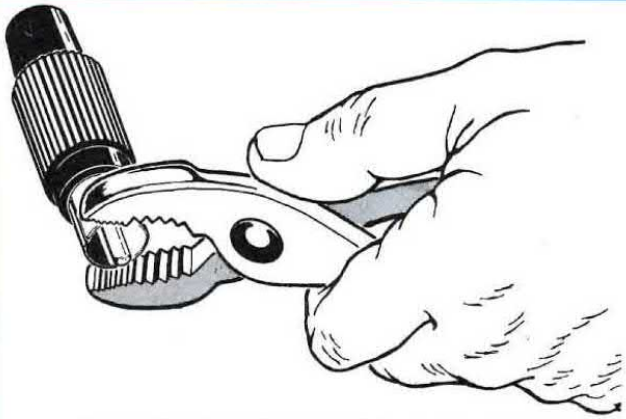


Fig.1 Se lo schermo del vostro spinotto RCA, non tocca il metallo della presa femmina, comprimetelo leggermente con un paio di pinze.

Fig.2 Se lo stesso problema si presenta anche per gli spinotti delle banane, allargateli, con la lama di un sottile cacciavite.

ERRATA CORRIGE

ATTENZIONE AGLI SPINOTTI

In molte apparecchiature, spesso, **non risulta** presente nessun segnale in uscita soltanto per un falso contatto di uno spinotto.

Ad esempio in molti spinotti di BF tipo **RCA** lo schermo dello spinotto maschio non sempre riesce a toccare perfettamente il metallo della presa femmina, solo perchè ha un diametro di pochi decimi di millimetro superiore.

Per questa piccola tolleranza, **venendo a mancare** il collegamento di **massa**, il progetto **può non funzionare**.

Questo inconveniente si è già verificato per alcune Magnetoterapie, per Interfaccia LX.1049 ecc.

Per risolvere questi problemi, ripiegate leggermente con un paio di pinze il metallo esterno della presa maschio (vedi fig. 1).

Lo stesso inconveniente si può presentare anche per gli spinotti maschi delle banane, che non sempre possono fare un ottimo contatto con la femmina.

In questi casi basta **allargare**, con la lama di un sottile cacciavite, le aperture dello spinotto, come visibile in fig.2.

ERRORI SUI COSTI

Sull'ultima rivista, N.153, sono apparsi diversi errori tipografici inerenti i prezzi di alcuni componenti dei nostri kit.

Nell'articolo **Caricapile al Nichel/Cadmio**, il compositore, aveva commesso un primo errore scrivendo per il mobile **MO.1069** (vedi pag.63) un prezzo di **L.31.000**, anzichè **L.30.000**.

Il nostro correttore di bozze, visto l'errore, ha telefonato al fotocompositore per farlo correggere.

Purtroppo quest'ultimo ha battuto **L.13.000** e tale importo è così apparso sulla rivista.

Molti lettori hanno capito che questo non poteva essere il prezzo giusto perchè a **pag. 109** della stessa rivista appaiono i prezzi di listino dei mobili **vergini**, e qui subito si nota che il prezzo del mobile **MM07.185** è di **L.25.500**, più **L.2.800** per una mascherina **non forata nè serigrafata**

Un altro errore è emerso dall'articolo **"La Fascia della salute"** per magnetoterapia, infatti a pag.108 **non è stato riportato il prezzo** di tale kit.

Comunichiamo che il prezzo del kit siglato **LX.1072** è di **L.15.000**.

Nella stessa pagina, manca anche il costo del kit della Magnetoterapia **LX.811**, completo di mobile, che corrisponde a **L.84.000** escluse spese per spedizione a domicilio.

Visti tutti questi **errori**, abbiamo consigliato al compositore di farsi visitare da un oculista, e questo scusandoci di quanto era accaduto, ci ha confermato che la sua vista è ottima, solo che pensava al giorno "dopo" dove un prete l'aspettava per convogliarlo a nozze.

A questo punto non potevamo infierire più di tan-

to, perchè un **errore** sulla rivista, noi possiamo sempre ripararlo con una **errata corrige** ma un errore sulla moglie, lui non potrà mai correggerlo con nessuna "errata corrige".

LASER LX.1070

Il Laser Elio/Neon LX.1070, presentato sulla rivista N.153, funziona perfettamente.

Malgrado ciò ci sono giunti quattro kit da riparare, perchè il tubo Laser rifiutava di **accendersi** oppure **lampeggiava**.

Su uno di questi Kit abbiamo scoperto che era stato inserito un diodo per alta tensione **in senso opposto al richiesto**; su un'altro, che al posto di **una** delle resistenze (vedi R15 a R22, da **8.200 ohm**), era stata inserita per errore una resistenza da **82.000 ohm**.

Per gli altri due Laser, che in laboratorio si accendevano regolarmente, abbiamo telefonato ai rispettivi proprietari per far controllare la loro tensione di rete.

Uno di questi, ha precisato che questa tensione si aggira normalmente sui **215-210 volt.** Per risolvere questo problema è stato sufficiente **cortocircuitare** una delle resistenze da **8.200 ohm**.

L'altro lettore invece aveva il problema opposto, cioè, trovandosi in prossimità di una Centrale Elettrica, la sua tensione di rete risultava superiore a 220 volt, ed anche in questi casi, il tubo, pur accendendosi, non emetteva il **raggio Laser**.

In quest'ultimo caso, per ottenere un regolare funzionamento, è stato sufficiente inserire **una sola** resistenza in serie da **8.200 ohm**, a quelle già presenti sul circuito (vedi da R15 a R22).

CARICAPILE Ni/Cd LX.1069

Riguardo questo progetto, che funziona perfettamente e senza alcun problema, ci giungono delle riparazioni, che potremmo evitare se i lettori controllassero più attentamente il disegno dello schema pratico.

Gli errori che molti commettono sono i seguenti:

1°: Si sbaglia a collegare i fili nei due led DL1-DL2.

In tal modo il diodo led di scarica, diventa quello di carica o viceversa. In alcuni casi questi tre fili vengono collegati sui due led, senza rispettare nessun ordine, quindi o si accende **un solo led**, oppure non se ne accende nessuno.

A pag. 59, il collegamento da effettuare su questi due diodi led, è molto chiaro.

2°: Si invertono i fili sui due commutatori S2-S3, ovvero: i fili che dovrebbero essere collegati al commutatore **S2**, molti li collegano al commutatore **S3**, e viceversa.

3°: Qualcuno ha fissato le boccole d'uscita senza isolarle dal pannello, mentre, altri invece, hanno collegato il **filo positivo** sulla boccola negativa.

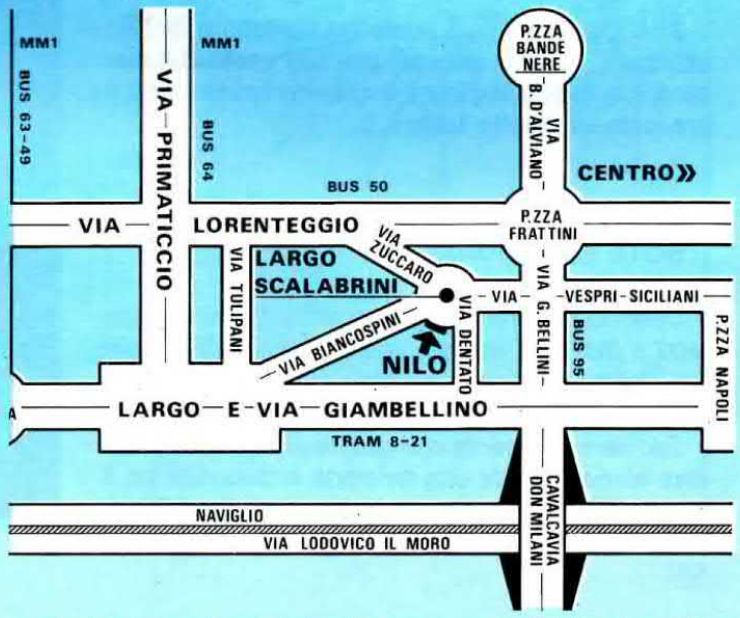
NILO ELETTRONICA s.n.c.

Largo Scalabrini, 6 - 20146 MILANO
Tel. 02/4227814 Fax. 02/48952159

PROPONIAMO l'intera gamma dei prodotti di NUOVA ELETTRONICA:
KITS anche già montati
CIRCUITI STAMPATI
RICAMBI e accessori originali

INOLTRE un vasto assortimento di articoli per l'hobbysta:
Componenti elettronici
Strumentazione
Utensili
Cavi - Spinotti
Antifurto auto/casa

OFFRIAMO condizioni particolarmente vantaggiose a DITTE e ISTITUTI SCOLASTICI



E a disposizione un servizio di **SPEDIZIONE PER CORRISPONDENZA** ed un **CENTRO di ASSISTENZA** specializzato per riparazioni e consulenza di **NUOVA ELETTRONICA**.

SIMULATORE DI PORTE LOGICHE

Sig. Spesso Gian Luca - Piossasco (TO)

Sono un lettore della vostra rivista che seguo con notevole interesse, e vorrei proporre a tutti gli appassionati di elettronica che non hanno una particolare familiarità con le **porte logiche**, questo mio progetto, che penso interesserà anche tutti i giovani studenti degli Istituti Tecnici.

Il circuito, come visibile nello schema elettrico che riporto, è composto da due soli integrati, quindi ha un costo molto contenuto, oltre a risultare assai semplice da realizzare.

Gli integrati utilizzati sono due comuni TTL tipo:

SN.7400 (4 porte NAND a 2 ingressi)
SN.74136 (4 porte EXOR a 2 ingressi)

Collegando tutte queste **porte** come indicato nello schema elettrico, è possibile conoscere quale **livello logico** risulterà presente sull'uscita di una porta logica **AND - NAND - OR - NOR - EXOR - EXNOR - NOT - BUFFER**, applicando sui due ingressi un diverso **livello logico**.

Per controllare una qualsiasi porta si dovrà procedere come segue:

1° Ruotare il commutatore S3 sul tipo di **porta** della quale si desidera ricavare la tavola della verità.

2° Spostare i deviatori S1 e S2 sul **livello logico 1** oppure sul **livello logico 0**.

I diodi led DL1 e DL2 indicheranno quale livello logico è presente sugli ingressi **A** e **B**.

Quando il led è **acceso**, sul piedino prescelto sarà presente un **livello logico 1** e, quando il led sarà **spento**, sul piedino sarà presente un **livello logico 0**.

3° Il diodo led DL3 posto sul Collettore di TR1 indicherà, quando **acceso**, che sull'uscita **U** è presente un **livello logico 1** e quando spento, che è presente un **livello logico 0**.

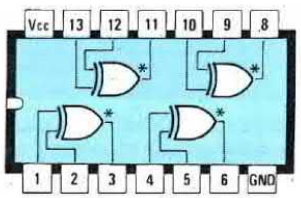
NOTE REDAZIONALI

*Quando ruoterete il commutatore S3 sulle porte **NOT** e **BUFFER**, dovrete utilizzare il solo deviatore S1, perchè il secondo ingresso di queste due porte è collegato a massa o al positivo di alimentazione.*

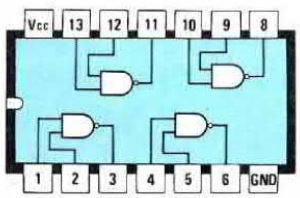
Facciamo presente che questo circuito dovrà essere alimentato da una tensione stabilizzata da 5 volt, che potremo prelevare da un integrato uA.7805.

Qui sopra le connessioni del transistor BC.238 viste da sotto e dei due terminali A-K del diodo led. Sotto, le connessioni dei due integrati SN.74136 e SN.7400 viste da sopra. Si noti la tacca di riferimento posta sul lato sinistro.

PROGETTI



SN74136



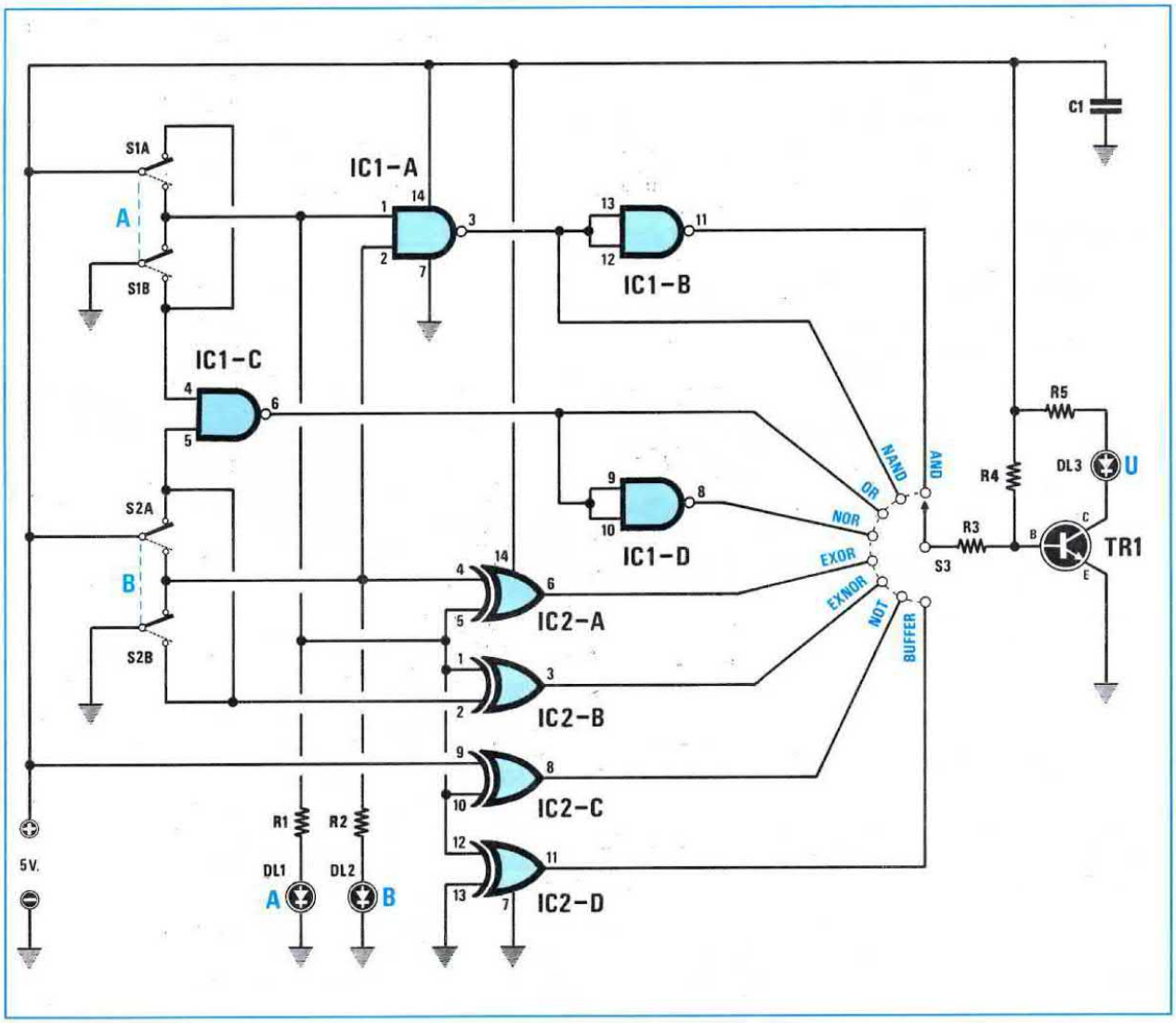
SN7400

ELENCO COMPONENTI

R1 = 560 ohm 1/4 watt
R2 = 560 ohm 1/4 watt
R3 = 1.000 ohm 1/4 watt
R4 = 22.000 ohm 1/4 watt
R5 = 560 ohm 1/4 watt
C1 = 100.000 pF poliestere
DL1 = diodo led
DL2 = diodo led
DL3 = diodo led
S1 = doppio deviatore
S2 = doppio deviatore
S3 = commutatore 1 via 8 posizioni

In questa rubrica presentiamo alcuni degli schemi che i nostri lettori ci inviamo 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



WATTMETRO DI BF A QUATTRO CANALI CON DIODI LED

Sig. Ricobelli Marco - Ponti sul Mincio (MN)

Sono un giovane studente di elettronica presso un istituto tecnico di Mantova e lettore della vostra rivista.

Mi sono proposto di progettare un circuito che spero sia di vostro interesse e che venga quindi pubblicato nello spazio da voi dedicato alla rubrica "Progetti in Sintonia".

L'idea di progettare questo circuito, ispirato al wattmetro a diodi led LX.864 da voi pubblicato sulla rivista n.121/122, mi è stata suggerita dalla necessità di visualizzare la potenza in uscita di un mio amplificatore, il quale dispone di 4 finali da 50 watt cadauno, completamente indipendenti.

All'inizio, ho pensato che avrei dovuto utilizzare 4 esemplari del kit LX.864 da collegare ognuno all'uscita dell'amplificatore, ma si sono presentati subito due inconvenienti: il costo e l'ingombro.

Scartata quindi questa ipotesi, ho deciso di realizzare appositamente un unico wattmetro, in grado di visualizzare contemporaneamente la potenza di quattro amplificatori e provvisto di 4 colonne di diodi led ciascuna, indipendenti l'una dall'altra.

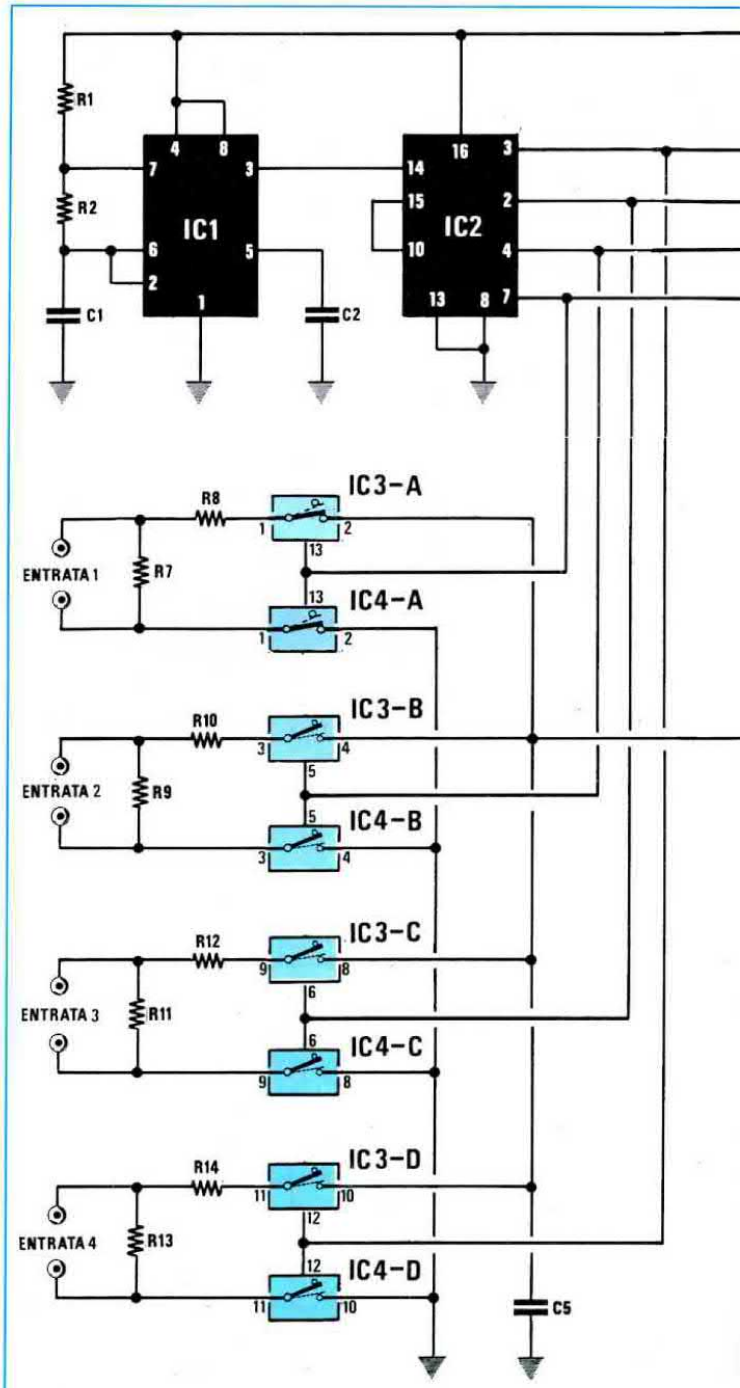
Per realizzare ciò, ho utilizzato una tecnica chiamata "multiplex", la quale consente di gestire l'accensione e lo spegnimento di display o di diodi led con una velocità tale da non essere percepita dall'occhio umano.

Infatti, questa tecnica sfruttata nel mio progetto, consente di visualizzare in rapidissima sequenza la potenza di ogni amplificatore su 4 differenti colonne composte da 10 diodi led ciascuna.

La sequenza con la quale viene visualizzata la potenza di ogni amplificatore, è così rapida da dare l'illusione che le 4 colonne di diodi led siano tutte accese contemporaneamente, mentre in realtà si accendono e spengono continuamente in modo successivo.

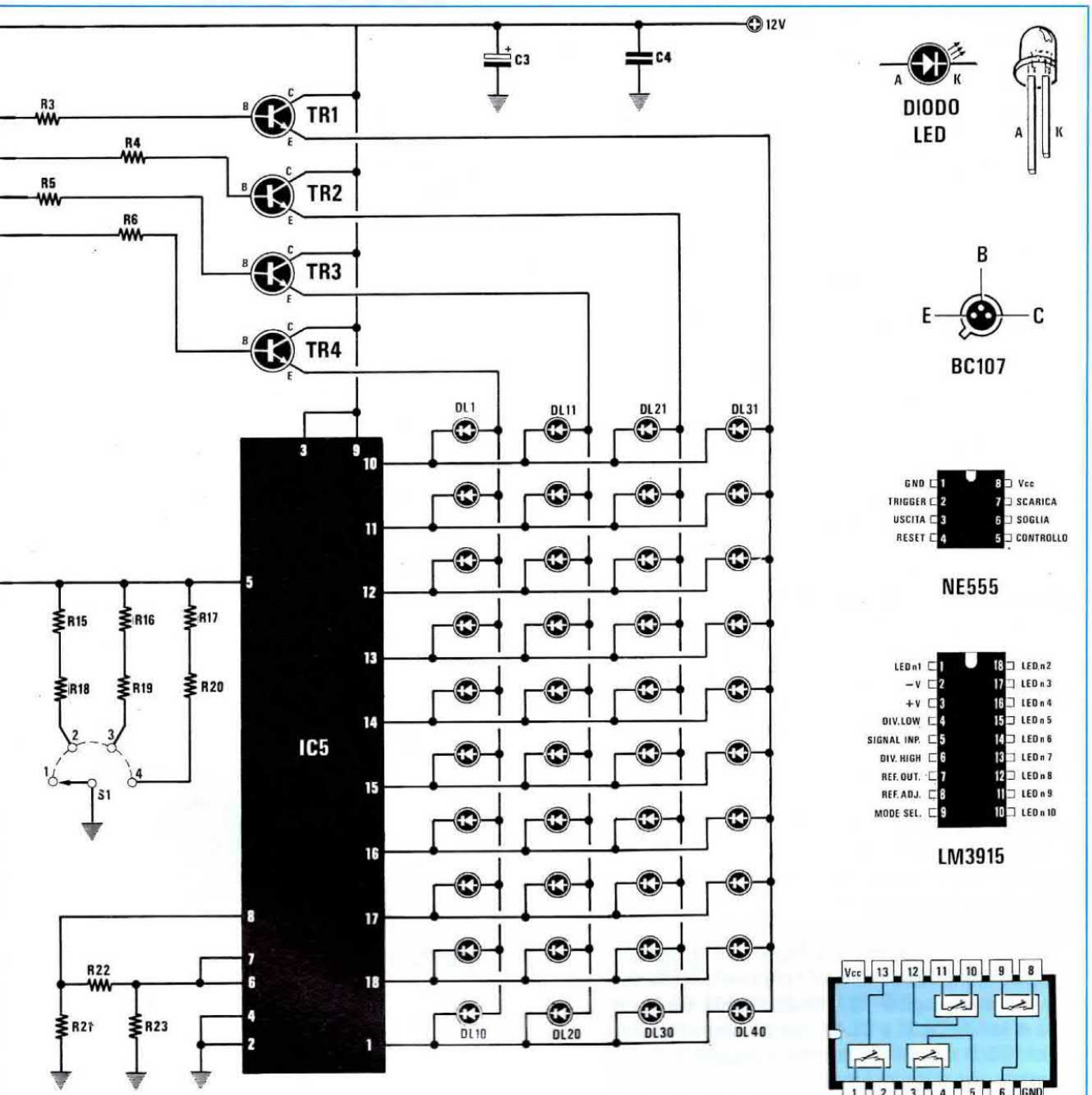
Per ottenere questo effetto, è necessario che ogni colonna di diodi corrisponda ad un amplificatore, l'uscita del quale dovrà essere collegata al wattmetro tramite un deviatore, nello stesso istante in cui si accende la colonna di led corrispondente.

Per garantire il sincronismo tra lo scambio del segnale in ingresso e l'accensione della corrispondente colonna di diodi, saranno necessari un generatore di clock ed un contatore, mentre per selezionare il segnale in ingresso si dovrà ricorrere ad un commutatore elettronico.



ELENCO COMPONENTI

R1 = 10.000 ohm 1/4 watt
R2 = 47.000 ohm 1/4 watt
R3 = 2.200 ohm 1/4 watt
R4 = 2.200 ohm 1/4 watt
R5 = 2.200 ohm 1/4 watt
R6 = 2.200 ohm 1/4 watt
R7 = 100.000 ohm 1/4 watt
R8 = 10.000 ohm 1/4 watt
R9 = 100.000 ohm 1/4 watt
R10 = 10.000 ohm 1/4 watt
R11 = 100.000 ohm 1/4 watt



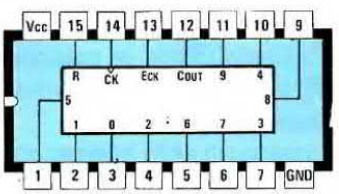
DIODO LED

BC107

NE555

LM3915

CD4066



CD4017

R12 = 10.000 ohm 1/4 watt
R13 = 100.000 ohm 1/4 watt
R14 = 10.000 ohm 1/4 watt
R15 = 6.800 ohm 1/4 watt
R16 = 12.000 ohm 1/4 watt
R17 = 3.900 ohm 1/4 watt
R18 = 1.200 ohm 1/4 watt
R19 = 12.000 ohm 1/4 watt
R20 = 680 ohm 1/4 watt
R21 = 3.300 ohm 1/4 watt
R22 = 1.500 ohm 1/4 watt
R23 = 2.200 ohm 1/4 watt

C1 = 10.000 pF poliestere
C2 = 10.000 pF poliestere
C3 = 220 mF elettr. 25 volt
C4 = 100.000 pF poliestere
IC1 = NE.555
IC2 = CD.4017
IC3 = CD.4066
IC4 = CD.4066
IC5 = LM.3915
TR1 a TR4 = BC.107
DL1-DL40 = diodi led
S1 = commutatore 1 via 4 posiz.

In questo progetto, il generatore di clock da me utilizzato è il noto integrato NE.555 siglato IC1, collegato come astabile, che oscilla ad una frequenza di circa 1.300 Hz impostata tramite il valore di R1-R2-C1.

Sul piedino n.3 di IC1 sarà quindi presente un'onda quadra a 1.300 Hz, che giungerà direttamente al piedino n.14 (clock) dell'integrato IC2, un contatore decimale C-Mos tipo CD.4017.

Questo tipo di contatore decimale ha la particolarità di trasferire uno stato logico "1" sui piedini n. 3-2-4-7 in modo sequenziale, per poi ricominciare con la stessa sequenza ogni volta che l'impulso giunge sul piedino n.7.

Collegando a ciascuno di questi 4 piedini sia una colonna di diodi che un commutatore elettronico, sarà intuitivo dedurre che quella colonna di diodi si accenderà esattamente nello stesso istante nel quale verrà abilitato il commutatore elettronico collegato direttamente all'uscita del corrispondente amplificatore.

Come commutatore elettronico ho utilizzato due integrati C-Mos tipo CD.4066 siglati IC3 ed IC4, ciascuno dei quali contiene all'interno 4 interruttori elettronici, in grado di aprirsi o chiudersi con una velocità molto maggiore di quella dei normali relè.

Continuando a seguire lo schema elettrico, il piedino 3 di IC2 è collegato al piedino 12 della coppia di interruttori elettronici siglati IC3-D ed IC4-D e, tramite la resistenza R3, alla base del transistor NPN TR1.

All'arrivo di uno stato logico "1" sul piedino 3 di IC2, verrà abilitata l'"entrata 4" dagli interruttori elettronici IC3-D ed IC4-D e, contemporaneamente, tramite la resistenza R3, verrà portato in saturazione il transistor TR1, il quale potrà abilitare la colonna di led composta da DL31 fino a DL40.

Dopo circa 1 millisecondo, il piedino 3 di IC2 tornerà allo stato logico "0", disabilitando sia la colonna di led da DL31 a DL40, che gli interruttori elettronici IC3-D ed IC4-D; mentre il piedino 2 di IC2 si porterà allo stato logico "1" e, così facendo, sarà abilitata l'"entrata 3" tramite gli interruttori elettronici IC3-C ed IC4-C.

Nello stesso istante, attraversando la resistenza R4, l'impulso a stato logico "1" raggiungerà la base del transistor TR2 portandolo in saturazione.

In questo modo la colonna di diodi da DL21 a DL30 potrà accendersi, visualizzando la potenza applicata all'"entrata 3".

Passato un altro millisecondo, il piedino 2 di IC2 passerà dallo stato logico "1" allo stato logico "0", mentre il piedino 4 passerà allo stato logico "1", continuando così la routine nella successione 3-2-4-7 nel modo che sarà intuibile seguendo lo schema elettrico.

Come si potrà notare, i piedini 2 di IC3-A, il 4 di IC3-B, l'8 di IC3-C ed il 10 di IC3-D, sono tutti collegati al piedino 5 di IC5, un integrato tipo LM.3915, il quale ha la funzione di visualizzare su una barra di led qualsiasi segnale applicato sul piedino 5.

È chiaro quindi che sul piedino 5 di IC5 giungeranno in sequenza per la durata di circa un millisecondo ciascuno, i segnali provenienti dalle entrate nell'ordine: "entrata 4" - "entrata 3" - "entrata 2" - "entrata 1" e così via.

L'integrato IC5 renderà visibile su una colonna di led il livello di potenza applicato a ciascuna entrata, fornendo una tensione negativa a tutti i 40 diodi led, ma di questi se ne accenderanno non più di 10 alla volta, perchè i transistor TR1-TR2-TR3 e TR4 abiliteranno nel modo sequenziale precedentemente spiegato, solo una colonna per volta ed ogni millisecondo.

Così facendo, si potranno visualizzare le potenze dei 4 amplificatori in modo indipendente, poichè l'occhio non si accorgerà che in realtà le colonne di diodi si accendono e spengono ciascuna per circa un millisecondo.

Terminando, il deviatore S1 e le resistenze R15-R18, R16-R19 ed R17-R20, hanno il compito di attenuare il segnale in ingresso al piedino 5 di IC5 nel caso questo sia talmente elevato da accendere tutti i led di ciascuna colonna.

Per fare in modo che i led DL10 - DL11 - DL21 e DL31 si accendano solo nei picchi massimi di potenza, basterà ruotare il deviatore S1 nelle posizioni 1-2-3-4, fino a trovare la più adatta.

NOTE REDAZIONALI

Il progetto del Sig. Ricobelli è molto interessante perchè sfruttando la tecnica del "multiplexer" è riuscito a visualizzare la potenza d'uscita di 4 amplificatori utilizzando un solo integrato LM.3915.

È ovvio che questo stesso progetto potrà essere utilizzato anche per due soli amplificatori STEREO. Gli ingressi 1-2 li potremo utilizzare per il canale Destro e Sinistro di un amplificatore e gli ingressi 3-4 per il canale Destro e Sinistro dell'altro amplificatore.

Tutto il circuito lo si potrà alimentare con una tensione stabilizzata di 12 volt - 0,5 amper.

Facciamo presente che tutte le connessioni degli integrati che riportiamo in ogni schema elettrico sono sempre visti da SOPRA mentre quelli dei transistor sono sempre visti da SOTTO.

SPIA INDICATRICE DI RISERVA CARBURANTE

Dott. Ing. Lassano - Oderzo (Treviso)

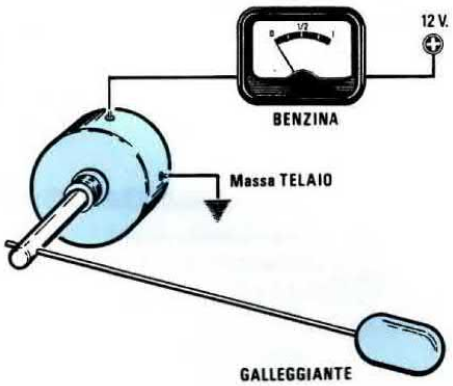
Molti modelli di autovetture, pur essendo provviste di indicatore a lancetta di livello carburante, sono sprovvisti dell'utile **spia** luminosa che indica quando si è in **"riserva"**.

Il progetto che vorrei proporre ai lettori di Nuova Elettronica tramite la rubrica "Progetti in Sintonia", è appunto quello di un semplice circuito in grado di **accendere un diodo led** non appena la quantità di carburante **scende** al di sotto di un **livello** prefissato.

Prima di passare allo schema elettrico, vorrei precisare che il circuito che rileva il livello carburante è un **galleggiante** applicato tramite un braccio meccanico ad un **potenziometro** (vedi fig.1).

Quando il livello del carburante è al **massimo**, il galleggiante ruoterà il perno del potenziometro per la sua **minima** resistenza, e così facendo farà deviare verso il fondo scala la lancetta dello strumento.

Quando il serbatoio sarà **vuoto**, il galleggiante abbassandosi ruoterà il perno del potenziometro per la sua **massima** resistenza, così facendo la lancetta devierà verso il **minimo**.



Il terminale "ENTRATA" di questo circuito, verrà collegato al filo proveniente dal galleggiante del serbatoio, oppure a quello che giunge allo strumento indicatore del livello alloggiato sul cruscotto.

Dal cursore del trimmer **R1**, la tensione raggiungerà il piedino non invertente 3 di IC1, un integrato LM.741 utilizzato come **comparatore di tensione**.

Poichè il piedino invertente 2 sarà mantenuto ad una tensione fissa di **3,3 volt** tramite il diodo zener **DZ1**, quando il serbatoio sarà vuoto la resistenza del potenziometro collegato al galleggiante sarà massima pertanto sul piedino 3 **non invertente** di IC1, sarà presente una tensione superiore ai **3,3 volt** del piedino **invertente** 2.

Sapendo che quando sul piedino 3 è presente una tensione **superiore** a quella del piedino 2, sul **piedino di uscita** 6 ci ritroveremo con un **livello logico 1**, vale a dire 12 volt, che provocherà l'accensione del diodo led DL1.

Quando invece il serbatoio è **pieno**, sul piedino 3 di IC1 sarà presente una tensione **minore di 3,3 volt**, e di conseguenza sull'uscita di IC1 ci ritroveremo un **livello logico 0** quindi il diodo led DL1 risulterà **spento**.

Per **tarare** questo circuito, basterà viaggiare con la vostra auto fino a che la lancetta dello strumento indicatore vi segnalerà la condizione di "riserva".

A questo punto dovrete **ruotare** lentamente il trimmer **R1**, fino a far accendere DL1.

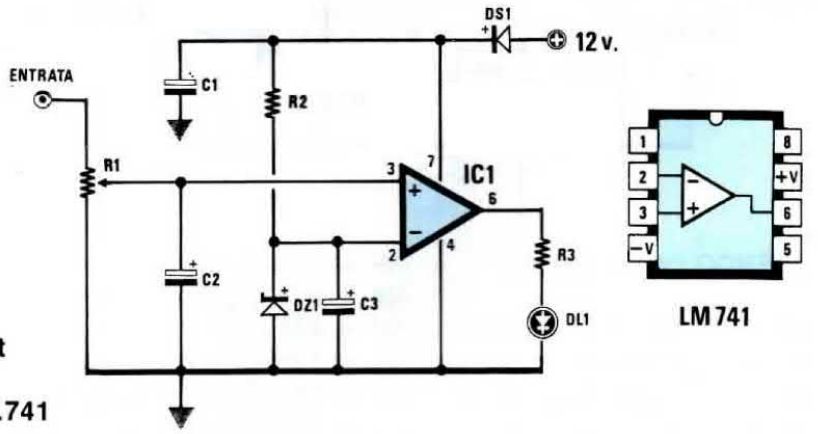
Il montaggio di questo indicatore sulla vettura è semplice.

Dei **tre fili** presenti sul circuito, quello indicato con **massa** andrà collegato al metallo della carrozzeria, quello indicato **+ 12 V** alla tensione della batteria, e quello indicato **entrata**, al filo proveniente dal **galleggiante**, lo stesso che terminerà sullo strumento del livello carburante.

IL diodo led potrà essere sistemato sul cruscotto in una posizione ben visibile.

ELENCO COMPONENTI

R1 = 470.000 ohm trimmer
R2 = 4.700 ohm 1/4 watt
R3 = 1.000 ohm 1/4 watt
C1 = 100 mF elettr. 25 volt
C2 = 10 mF elettr. 25 volt
C3 = 10 mF elettr. 25 volt
DS1 = diodo 1N4007
DZ1 = zener 3,3 volt 1/2 watt
DL1 = diodo led
IC1 = integrato LM.741 o uA.741



VU - METER logaritmico - ANALOGICO

Sig. Roberto Monteduro - Morciano (LE)

Sono un grande appassionato di elettronica e spesso mi diverto a progettare e realizzare circuiti che poi utilizzo per svariate applicazioni; così ho pensato di inviarvi lo schema di questo mio progetto, che ritengo possa interessare anche agli altri lettori di Nuova Elettronica.

L' idea di progettare questo circuito, mi è nata dalla necessità di tenere sotto controllo la potenza di uscita di un amplificatore **audio** sprovvisto degli appositi indicatori a barre di led o a lancetta.

Infatti, provando ad utilizzare un normale **vu-meter** a variazione **lineare**, mi si sono presentati questi problemi:

- con l'amplificatore regolato a basso volume, la lancetta del vu-meter **non si muoveva** affatto;
- con l'amplificatore regolato ad alto volume, la lancetta rimaneva **incollata a fondo scala**.

Ho pensato quindi, di realizzare un circuito che **modificasse** la scala dei vu-meter rendendola di tipo **logaritmico**, in modo che quando il volume dell'amplificatore è **basso**, la lancetta diventa **più sensibile**, mentre con il volume è più **alto** la lancetta diventa **meno sensibile**.

Osservando lo schema elettrico qui riportato, potrete notare i morsetti di ingresso di questo convertitore lineare - logaritmico contrassegnati dalla scritta "ENTRATA"; tali morsetti dovranno essere collegati in **parallelo** alle casse acustiche pilotate dall'amplificatore.

Il segnale di BF prelevato dal cursore del trimmer R1, prima di raggiungere l'ingresso dell'operazionale incontrerà i due diodi **DS1 - DS2** collegati in **antiparallelo**.

Questi due diodi, provvederanno a rendere logaritmico il segnale lineare. Quando il segnale di BF rimarrà sotto la soglia di conduzione dei diodi, questo non subirà alcuna attenuazione, quando invece lo supererà, i due diodi lo attenueranno in modo proporzionale all'aumento dell'ampiezza.

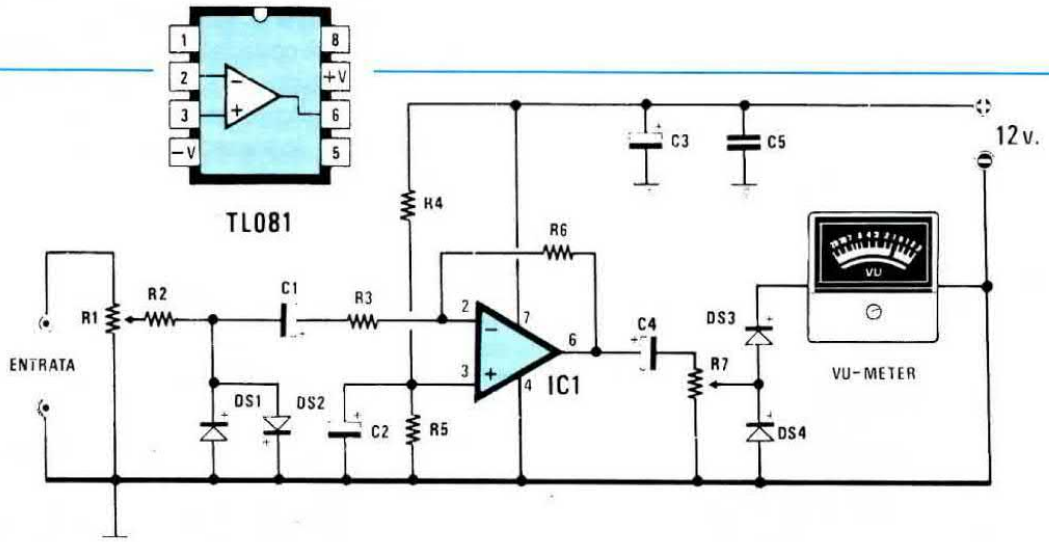
Il segnale, reso logaritmico da questi due diodi, raggiungerà il piedino invertente 2 dell'operazionale IC1, utilizzato come **amplificatore invertente**.

Dal piedino di uscita 6, il segnale di BF verrà raddrizzato dai due diodi DS3 - DS4, in modo da ottenere una tensione continua che potremo applicare ad un comune VU - METER.

Per la taratura consiglio di ruotare il cursore del trimmer **R1** verso il terminale di entrata, ed il cursore del trimmer **R7** verso **massa**, poi regolare il volume dell'amplificatore alla **massima** potenza.

A questo punto, si dovrà ruotare **R7** fino portare la lancetta dello strumento a **fondo scala**.

Fatto questo, sempre con l'amplificatore alla massima potenza, regolate **R1** facendo in modo che la lancetta si sposti leggermente sul fondo scala verso sinistra, ed ottenuta questa condizione il circuito lo si potrà considerare già tarato.



ELENCO COMPONENTI

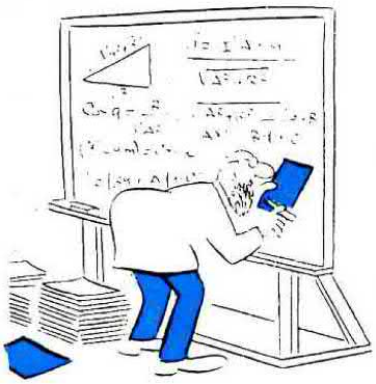
R1 = 10.000 ohm trimmer
R2 = 100.000 ohm 1/4 watt
R3 = 1 megahom 1/4 watt
R4 = 10.000 ohm 1/4 watt
R5 = 10.000 ohm 1/4 watt
R6 = 8,2 megahom 1/4 watt
R7 = 470 ohm trimmer
C1 = 1 mF elettr. 63 volt
C2 = 10 mF elettr. 63 volt
C3 = 100 mF elettr. 25 volt
C4 = 10 mF elettr. 63 volt
C5 = 100.000 pF poliestere
DS1 - DS4 = diodi 1N4148
IC1 = integrato TL.081
strumento da 200/250 microA

CHIAMATE
051-46.11.09
051-46.12.07
PER CONSULENZA TECNICA

Questo servizio che la rivista mette a disposizione di ogni lettore può essere utilizzato solo ed esclusivamente nei seguenti giorni:
ogni Lunedì dalle ore 9 alle 12,30; dalle 14,30 alle 19;
ogni Sabato dalle ore 9 alle 12,30.

Solo in questi due giorni della settimana (escluso i festivi o in casi particolari) i tecnici sono a disposizione per poter risolvere nel limite del possibile le vostre richieste. Non telefonate per consulenza in giorni diversi.

IMPORTANTISSIMO - Siate sempre brevi e concisi, non tenete i tecnici troppo al telefono, ricordatevi che altri lettori attendono che la linea risulti libera per poter esporre i loro quesiti.



CONTI CORRENTI POSTALI
RICEVUTA di un versamento o certificato di addebito di **L.** .....

Lire .....

sul C/C N. **334409** intestato a
CENTRO RICERCHE ELETTRONICHE s.n.c. di Brini Bruna e C.
Via Cracovia n. 19 - 40139 BOLOGNA

SPAZIO RISERVATO AI CORRENTISTI POSTALI

Titolare del C/C N. .....

eseguito da

Sig. .....

Via ..... N. .....

C.A.P. ..... CITTÀ .....

Bollo a data — *addì* ..... — Bollo lineare dell'Ufficio accettante — **L'UFFICIALE POSTALE** — Cartellino del bollettario — numerato d'accettazione

tassa — data — progress.

Bollettino o postagiro **L.** .....

Lire .....

sul C/C N. **334409** intestato a:
CENTRO RICERCHE ELETTRONICHE s.n.c. di Brini Bruna e C.
Via Cracovia n. 19 - 40139 BOLOGNA

SPAZIO RISERVATO AI CORRENTISTI POSTALI

Titolare del C/C N. .....

Firma .....

eseguito da

Sig. .....

C.A.P. .....

CITTÀ .....

addì ..... — Bollo lineare dell'Ufficio accettante — **L'UFF. POSTALE** — Bollo a data

CONTI CORRENTI POSTALI
Certificato di accreditam. del versamento o del postagiro **L.** .....

Lire .....

sul C/C N. **334409** intestato a:
CENTRO RICERCHE ELETTRONICHE s.n.c. di Brini Bruna e C.
Via Cracovia n. 19 - 40139 BOLOGNA

SPAZIO RISERVATO AI CORRENTISTI POSTALI

Titolare del C/C N. .....

eseguito da

Sig. .....

Via ..... N. .....

C.A.P. ..... CITTÀ .....

addì ..... — Bollo lineare dell'Ufficio accettante — **L'UFFICIALE POSTALE** — Bollo a data

Importante: non scrivere nella zona sottostante!

data — progress. — numero conto — importo — del bollettario ch 9

Mod. ch-8-bis AUT

>000000003344096<

PUNTI DI VENDITA dei KITS di NUOVA ELETTRONICA

MARCHE	60100 ANCONA	**ELECTRONIC SERVICE** - C.so Amendola, 63 Tel. 071/32678
	62012 CIVITANOVA MARCHE (MC)	**BISELLI NAZZARENO** - Via Don Bosco, 13 Tel. 0733/72440
	60044 FABRIANO (AN)	**FABER ELETTRONICA** - Via Dante, 6 Tel. 0732/5811
	63037 PORTO D'ASCOLI (AP)	**ON/OFF** - Via Sugana, 45 Tel. 0735/658873
	64024 MATELICA (MC)	**F.B.C. ITALY** - Via De Gasperi, 19 Tel. 0737/83187
	61100 PESARO	**ELETTRONICA MARCHE** - Via Comandini, 23 Tel. 0721/451764
MOLISE	86100 CAMPOBASSO	**ELECTRONIC CENTER** - Via XXIV Maggio, 109/201 Tel. 0874/482284
	86039 TERMOLI (CB)	**MEGA ELETTRONICA** - Via XXIV Maggio, 28/b-c Tel. 0875/4749
PIEMONTE	10128 TORINO	**TELSTAR** - Via Gioberti, 37/D Tel. 011/545587
	12051 ALBA (CN)	**CAMIA** - Via S.Teobaldo, 4 Tel. 0173/49846
	15100 ALESSANDRIA	**ODICINO** - Via Carlo Alberto, 34 Tel. 0131/345061
	14100 ASTI	**DIGITEL di Sticca Roberto** - C.so Savona, 287 Tel. 0141/52188
	13051 BIELLA (VC)	**A.B.R. ELETTRONICA snc** - Via Candelo, 52 Tel. 015/8493905
	13011 BORGOSESIA (VC)	**MARGHERITA** - Via Ponte di Agnona, 14 Tel. 0163/22657
	10022 CARMAGNOLA (TO)	**2L ELETTRONICA** - Via XX Settembre, 5 Tel. 011/9713963
	12100 CUNEO	**T.E.C.A.R. Elettr. s.n.c.** - Via S.Pellico, 1 Tel. 0171/62179
	10090 FERRIERA DI BUTTIGLIERA ALTA (TO)	**ELECTRONIC CENTER** - Via dei Comuni, 14 Tel. 011/9366234
	12045 FOSSANO (CN)	**ASCHIERI GIANFRANCO** - C.so Emanuele Filiberto, 6 Tel. 0172/62995
	10074 LANZO (TO)	**INGROSS SISTEM** di Aveta Tommaso - Via Usseglio, 2 Tel. 0123/27573
	28100 NOVARA	**R.E.N.** - Via Perazzi, 23/B Tel. 0321/35656
	15067 NOVI LIGURE (AL)	**ODICINO CB** - Via Garibaldi, 39 Tel. 0143/65341
	10064 PINEROLO (TO)	**CAZZADORI** - P.zza Tegas, 4 Tel. 0121/22444
	12035 RACCONIGI (CN)	**I.AR.EC s.a.s.** - P.zza Vittorio Emanuele II, 7 Tel. 0172/84421
	10080 SALASSA (TO)	**B.M. ELETTRONICA** - Via IV Novembre, 9 Tel. 0124/36305
	10077 SAN MAURIZIO CANAVESE (TO)	**HOBBY ELETTRONICA di Crispino Nicola** - Via Remmert, 13
	10059 SUSA (TO)	**L'ELETTRONICA di TURIO** - Via F.Rolando, 37 Tel. 0122/32416
	10123 TORINO	**SITELCOM** - Via dei Mille, 32 Tel. 011/8398189
	15057 TORTONA (AL)	**SOLAROLO GIUSEPPE** - C.so Repubblica, 52 Tel.867709
	28044 VERBANIA INTRA (NO)	**DEOLA IVANO** - C.so G. O. Bianchi, 39 Tel. 0323/44209
PUGLIA	70021 ACQUAVIVA DELLE FONTI (BA)	**CESI SUD S.N.C. di Caporizzi & C.** - Via Garibaldi, 53 Tel. 080/768421
	70011 ALTAMURA (BA)	**TRAGNI GIUSEPPE** - Via Gravina, 33 Tel. 080/8701104
	70100 BARI	**L.E.A. ELETTRONICA s.n.c.** - Via P.Lembo, 9/A Tel. 080/228892
	70051 BARLETTA (BA)	**DI MATTEO ELETTRONICA** - Via Carlo Pisacane, 11/15 Tel. 0883/512312
	72100 BRINDISI	**ACEL s.n.c.** - Via Appia, 91/93 Tel. 0831/29066
	71100 FOGGIA	**A.T.E.T.** - Via L. Zuppetta, 28 Tel. 0881/72553
	73013 GALATINA (LE)	**S.A.C.E.** - C.so Re d'Italia, 32/34 Tel. 0836/566539
	73014 GALLIPOLI (LE)	**C.E.N. ELETTRONICA di Natali Gianvito** - C.so Italia, 23/A/B Tel. 0833/24272
	73100 LECCE	**C.R.E. ELETTRONICA** - Viale Lo Re, 28 Tel. 0832/304002
	71043 MANFREDONIA (FG)	**DITTA RUCCI ANNA MARIA** - Via G. di Vittorio, 37 Tel. 0884/513296
	70056 MOLFETTA (BA)	**RAGNO NICOLÒ** - C.so Umberto, 165 Tel. 080-8851305
	74100 TARANTO	**RA.TV.EL** - Via Dante, 24 Tel. 099/321551
	73039 TRICASE (LE)	**S.P.A.D.A.** - Via M. Raeli (ex. Via S. Angelo), Tel. 0833/771172
SARDEGNA	08100 NUORO	**C.E.N.** - Via Ugo Foscolo, 35 Tel. 0784/38484
	07026 OLBIA (SS)	**COMEL** - C.so Umberto, 13 Tel. 0789/22530
	09170 ORISTANO	**ERREDI** - Via E. Campanelli, 15 Tel. 0783/212274
	09098 TERRALBA (OR)	**ELETTROFRIGOIDRO TERMICA** - Via Baccelli, 95 Tel. 0783/83322
SICILIA	95024 ACIREALE (CT)	**TELEAUDIO SYSTEM s.n.c.** - Via F. Paradiso, 25 Tel. 095/894268
	96011 AUGUSTA (SR)	**G.G.A. ELETTRONICA di Amleto Antonino** - V.le Italia, 104 Tel. 0931/993777
	95041 CALTAGIRONE (CT)	**VIRGINIA GIUSEPPE** - Via Madonna della Via, 83 Tel. 0933-26423
	95129 CATANIA	**LO RE GABRIELLA** - Via A.Mario, 24/26 Tel. 095/538292
	91022 CASTELVETRANO (TP)	**C.V.E. di G. Cassano** - Via Mazzini, 39 Tel. 0924/81297
	95014 GIARRE (CT)	**S.G. ELECTRONICS s.n.c** - Via Ruggero I, 58/B Tel. 095/938431
	98100 MESSINA	**EDISON RADIO CARUSO** - Via Garibaldi, 80 Tel. 090/673816
	90100 PALERMO	**ELETTRONICA GANGI** - Via A. Poliziano, 39/41 Tel. 091/6823686
	97100 RAGUSA	**E.P.I.** - Via Archimede, 43 Tel. 0932/46866
	91100 TRAPANI	**TUTTO IL MONDO TERESA** - Via Orti, 15/c Tel. 0923/23893
	97019 VITTORIA (RG)	**RADIO SOCCORSO** - Via Fanti, 91 Tel. 0932/985870
TOSCANA	50100 FIRENZE	**P.T.E.** - Via Duccio da Boninsegna, 60-62 Tel. 055/713369-715195
	50141 FIRENZE	**FAST s.a.s.** - Via E.G. Bocci, 67-71 Tel. 055/410159
	52100 AREZZO	**DIMENSIONE ELETTRONICA** - Via della Chimera, 24 Tel. 0575/354765
	54031 AVENZA (MS)	**NOVA ELETTRONICA** - Via Europa, 14bis Tel. 0585/54692
	58022 FOLLONICA (GR)	**ELECTRONIC CENTER** - Via Bicocchi, 52 Tel. 0566/44422
	57100 LIVORNO	**ELECTRONICS G.R.**- V.le Italia, 3 Tel. 0586/806020
	54100 MASSA	**ELCO** - Galleria R. Sanzio, 26/B Tel. 0585/43824
	56100 PISA	**HOBBY KITS di Antonelli Miranda** - P.zza Stazione, 20 Tel. 050/500120
	51100 PISTOIA	**PAOLINI & LOMBARDI S.A.S.** - V.le Petrocchi,21 Tel. 0573/27166
	56025 PONTEDERA (PI)	**TOSI STEFANO** - Via Dante, 55 Tel. 0587/212164
	50047 PRATO (FI)	**BARBAGLI S.A.S** - Via Emilio Boni,76 Tel. 0574/595001
	50019 SESTO FIORENTINO (FI)	**DITTA PARAGON E. s.r.l.** - Via L. Longo, 39 Tel. 055/4217946
TRENTINO ADIGE	39100 BOLZANO	**OMNIA** - Via Parma, 72 Tel. 0471/935282
	39012 MERANO (BZ)	**TELERADIO** - Via Matteotti, 27 Tel. 0473/37621
	38068 ROVERETO (TN)	**G. DELAITI** - Via Piomarta, 6 Tel. 0464/36556
	38100 TRENTO	**EL-DOM** - Via Suffragio, 10 Tel. 0461/983698
UMBRIA	06083 BASTIA UMBRA (PG)	**COMEST S.A.S.** - Via S. Michele Arcangelo, 2 Tel. 075/8000745
	06034 FOLIGNO (PG)	**ELETTRONICA MARINELLI** - Via Mazzini, 104 Tel. 0742/56164
	06100 PERUGIA	**F.E. NUOVA ELETTRONICA** - Via Ciatti, 3 Tel. 075/5730693
	06100 PERUGIA	**ERL di Bagaglia Marco** - Via A. Blasi, 34 Tel. 075/72737
	05100 TERNI	**SUPER ELETTRONICA di Fantozzi** - V.le dello Stadio, 7/9 Tel. 0744/55270
VAL D'AOSTA	11100 AOSTA	**L'ANTENNA di Matteotti Guido** - C.so S. Martin de Corleans, 56/59 Tel. 0165/361008
	11028 CERVINIA (AO)	**BPG** - Condominio Brievil Tel. 0166/948130
	11029 VERRES (AO)	**ITALTEC S.R.L.** - Via Circonvallazione, 34 Tel. 0125/920370
VENETO	30173 MESTRE (VE)	**LORENZON ELETTRONICA** - Via Querini, 12/A Tel. 041/952120
	30030 ORIAGO (VE)	**LORENZON ELETTRONICA S.N.C.** - Via Venezia, 115 Tel. 041/429429
	45012 ARIANO POLESINE (RO)	**RADIO LANFRANC** - Via Fonsatti, 56 Tel. 0426/71009
	32100 BELLUNO	**TELMA ELETTRONICA S.R.L.** - Via Feltre, 244/B Tel. 0437/27111
	32100 BELLUNO	**ELCO ELETTRONICA S.R.L.** - Via F.lli Rosselli, 85 Tel. 0437/940256
	31033 CASTELFRANCO V.TO (TV)	**SIBEN FLAVIO** - Via Pio X, 116 Tel. 0423/491402
	31015 CONEGLIANO (TV)	**ELPRO ELETTRONICA** - Via Emilia, 5 Tel. 0438/61638
	35042 ESTE (PD)	**GS. ELETTRONICA** - Via Zuccherificio, 4 Tel. 0429/56488
	35043 MONSELICE (PD)	**ROVERONI PAOLO** - Via C. Battisti, 36 Tel. 0429/74990
	36075 MONTECCHIO MAGGIORE (VI)	**B.A.K.E.R.** - Via Meneguzzo, 11 Tel. 0444/699219
	35100 PADOVA	**2F ELETTRONICA s.a.s. di De Marco & C.** - Via Portello, 58/1 Tel. 049/8072033
	35100 PADOVA	**R.T.E. ELETTRONICA** - Via A. da Murano, 70 Tel. 049/605710
	35100 PADOVA	**R.T.E. 2 ELETTRONICA** - Via Monte Castello, 6 Tel. 049/8685321
	36027 ROSÀ (VI)	**NEW ELECTRONIC s.a.s. di Platzgummer Stefano & C.** - Via Trasaghis, 17 Tel. 0424/581577
	37047 S. BONIFACIO (VR)	**ELETTRONICA 2001** - C.so Venezia, 85 Tel. 045/7610213
	30027 S. DONÀ DI PIAVE (VE)	**E.P.M. s.n.c.** - Via Nazzario Sauro, 160 Tel. 0421/42922
	32046 S. VITO CADORE (BL)	**MENEGUS DINO** - C.so Italia, 28 Tel. 0436/9260
	30019 SOTTOMARINA (VE)	**B & B ELETTRONICA** - Via Tirreno, 44 Tel. 041/4966614
	31100 TREVISO	**E.L.B TELECOM.** - Via Montello, 13/A-B-C Tel. 0422/306600-420959 Fax; 302754
	30100 VENEZIA	**RADIO PERUCCI G.** - Cannareggio, 5803 Tel. 0422/20773
	37136 VERONA	**RT RICAMBI TECNICA** - Via Paglia, 22/24 Tel. 045/950777
	36100 VICENZA	**ELETTRONICA BISELLO** - V.le Trieste, 429/B Tel. 0444/512985
	31029 VITTORIO VENETO (TV)	**M.C.E. ELETTRONICA S.R.L.** - Via Vittorio Emanuele, 56/D Tel. 0438/53600
GRECIA	10437 ATHENE	**SMART ELECTRONICS L.T.D** - Aghiou Costantinou, 39 Tel. 0030-1/5230453 - 5230454
	10437 ATHENE	**SMART ELECTRONICS L.T.D.**- Halkokondili,14 Tel. 3618984
REPUBBLICA SAN MARINO	47031 SERRAVALLE	**SANMARINO ELETTRONICA** - Via Ranco, 11 Tel. 0549/900998
SPAGNA	MADRID 34	**COMERCIAL ELETTRONICA R.T.E. s.a.** - c/Manuel de Luna, 4 28020 Madrid, Tel. 0034-1-5716857-8-9 Fax 0034-1-27070-75
SVIZZERA	6648 MINUSIO	**NUOVA ELETTRONICA di Agrati** - Via Borgaccio, 4 Tel. 093/336517

TELEFONATECI e oggi stesso vi SPEDIREMO

i kit, i circuiti stampati e i componenti impiegati
nei progetti di **Nuova Elettronica**

Se nella vostra città non sono presenti concessionari di Nuova Elettronica e quindi non riuscite a procurarvi i nostri kits, componete questo numero telefonico **0542-641490** e, in giornata (esclusi i soli giorni festivi), il vostro pacco verrà consegnato all'ufficio postale per l'inoltro.

Potrete telefonare a **qualsiasi ora** di tutti i giorni, compresi sabato, domenica, giorni festivi e anche di notte, quando le linee telefoniche sono più libere. Una segreteria telefonica in funzione 24 ore su 24, provvederà a memorizzare il vostro ordine.

Se il servizio postale risulterà efficiente, nel giro di pochi giorni il pacco vi verrà recapitato direttamente a casa dal postino, con un supplemento delle sole spese postali.

Effettuare un ordine è molto semplice:

prima di comporre il numero annotate su un foglio di carta tutto ciò che dovete ordinare, cioè la sigla del kit, del circuito stampato, il tipo di integrato o di qualsiasi altro componente e le quantità.
Dopo aver composto il numero telefonico **0542-641490** udrete tre squilli e il seguente testo registrato su nastro.

«servizio celere per la spedizione di materiale elettronico. Dettate il vostro completo indirizzo lentamente, ripetendolo per una seconda volta, onde evitare errori di comprensibilità. Iniziate a parlare al termine della nota acustica che ora ascolterete, grazie.

Trascorso qualche istante seguirà la nota acustica e, al termine di tale nota, potrete dettare il vostro ordine senza limiti di tempo.

Ad esempio:

Signor Fabretti Mario,
via Lunghetti n. 45
città Travesio CAP 33090
provincia Pordenone.

Se avete già effettuato degli ordini, nella **distinta** presente all'interno del pacco troverete sempre il **CODICE CLIENTE** (due Lettere e un Numero).

Questo numero di Codice è il vostro **numero personale** memorizzato nel computer. Quando ci inoltrerete un ordine, sarà sufficiente che indichiate **il solo cognome** e il vostro **codice personale.**

Esempio:

Sig. Fabretti, Codice PN.12348.

Così facendo il computer individuerà automaticamente la vostra via, il numero civico, la città ed il relativo CAP.
Non dimenticatevi di indicare oltre al **cognome** le **due lettere** che precedono il numero.
Se indicherete il **solo numero,** ad esempio **10991,** poichè vi sono tanti altri lettori contraddistinti da tale numero, il computer non potrà individuarvi.
Precisando invece **AO 10991** oppure **MT10991,** il computer ricercherà nel primo caso il lettore **10991** della provincia di Aosta, nel secondo caso il lettore **109991** della provincia di **Matera.**

0542-641490

Per informazioni potrete telefonare allo stesso numero dalle ore 10 alle ore 12.

TELEFAX
0542/641919

HELTRON via dell'INDUSTRIA n. 4 - 40026 IMOLA (Bologna)
Distributore Nazionale e per l'ESTERO di Nuova Elettronica