

MODIFICHIAMO IL KENWOOD TM 731A

GiuseppeLuca Radatti

In questo articolo vengono descritte alcune interessanti modifiche al diffusissimo ricetrasmittitore veicolare bibanda TM 731A della Kenwood.

Precisamente, le modifiche consistono nell'espandere la copertura in frequenza, sia in VHF che in UHF, abilitazione transponder e il TOT (Time Out Timer).

Il TM 731A è un ricetrasmittitore veicolare dell'ultima generazione che ha avuto, specie negli ultimi tempi, una notevole diffusione tra i radioamatori.

È possibile, comunque, mediante semplici modifiche, incrementare ancora di più le notevoli prestazioni di questo apparato.

La copertura in frequenza che originariamente si estende da 140 a 150 MHz (in VHF) e da 430 a 440 MHz (in UHF), può essere, infatti, notevolmente aumentata.

Possono essere abilitate, inoltre, alcune funzioni particolari quali il trasponder, cosa questa estremamente utile anche se non consentita dalla legislazione italiana nonché il famoso "taglialingua" (funzione che limita il tempo di trasmissione a pochi minuti) utile a tutti gli utenti logorroici e nel caso si usi il ricetrasmittitore come transponder.

Vediamo, quindi, di analizzare le modifiche una per una.

Espansione della copertura in frequenza

Come già accennato in precedenza, il ricetrasmittitore, quando viene venduto, ha una copertura di frequenza estremamente ridotta (in pratica il minimo necessario per rispettare le specifiche di omologazione).

La limitazione viene effettuata, come di consueto, bloccando il microprocessore che controlla il PLL in modo da costringerlo ad operare solo sulla banda di frequenza stabilita.

Eliminando il blocco del PLL, si elimina il problema.

Al termine della operazione che verrà ora descritta (la quale dura circa 30 minuti), la copertura dell'apparecchio sarà, teoricamente, da circa 136 a 174 MHz e da 400 a 500 MHz (possibili variazioni da apparato ad apparato) sia in ricezione che in trasmissione.

Vediamo, quindi, di affrontare la modifica.

Per prima cosa è necessario procurarsi un piano ben pulito dove operare, alcuni cacciaviti appropriati, una buona lampada e, possibilmente, una buona lente di ingrandimento (viste le dimensioni dei componenti SMD largamente utilizzati all'interno dell'apparato).

Si comincia con il togliere il coperchio superiore e quello inferiore dell'apparato e, possibilmente, per poter allontanare questi ultimi dal piano di lavoro, con lo staccare il connettore dell'altoparlante.

La veduta dell'apparato aperto è visibile nella foto 1 (dove è visibile anche il telaio relativo alla scheda della CPU - vedi oltre).

Si localizzano, quindi, le viti che fissano il corpo dell'apparato alla scheda frontale e si allentano quel tanto che basta per poter allontanare leggermente il corpo della scheda di controllo (vedi figura 2 e figura 3) dal corpo dell'apparecchio.

Si localizza quindi un jumper

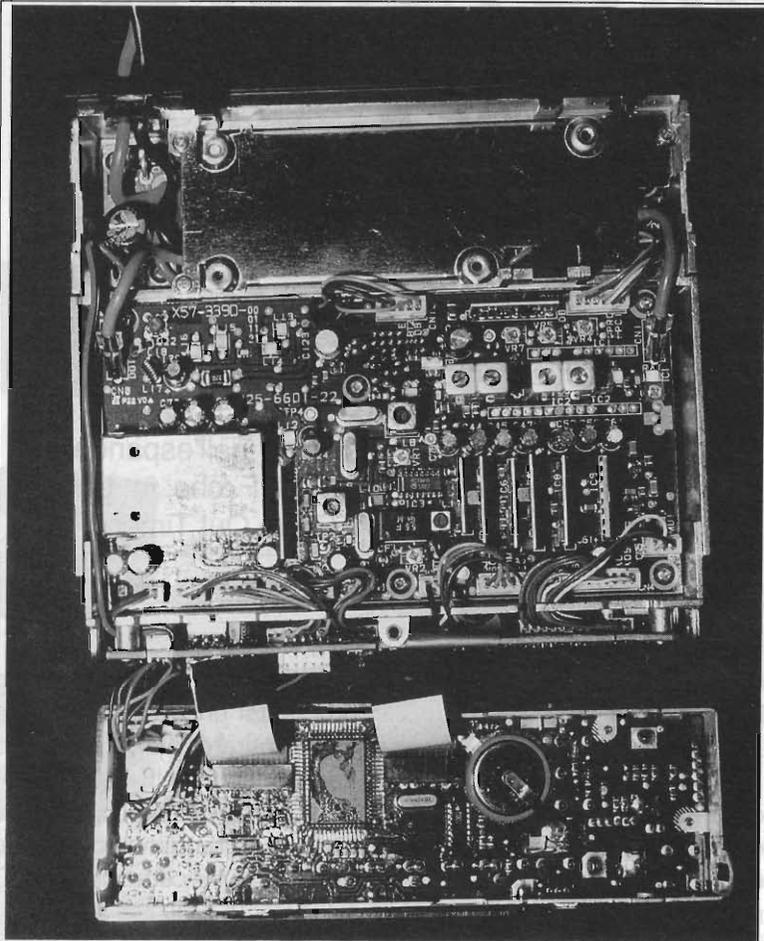


figura 1 - Veduta del Kenwood TM731A. È stato staccato, dal telaio principale dell'apparato, il controltelaio relativo al pannello frontale in modo da mettere allo scoperto la scheda CPU.

siglato R25 (si tratta di una resistenza da 1/4 di watt di valore pari a 0 ohm e chi non avesse dimestichezza con le resistenze da 0 ohm può leggerci l'articolo di A. Dini pubblicato sul n. 12/88

di Elettronica Flash) e, con un tronchesino affilato lo si taglia (è sufficiente tagliarlo da un lato solo).

La foto 4 dovrebbe chiarire ogni dubbio.

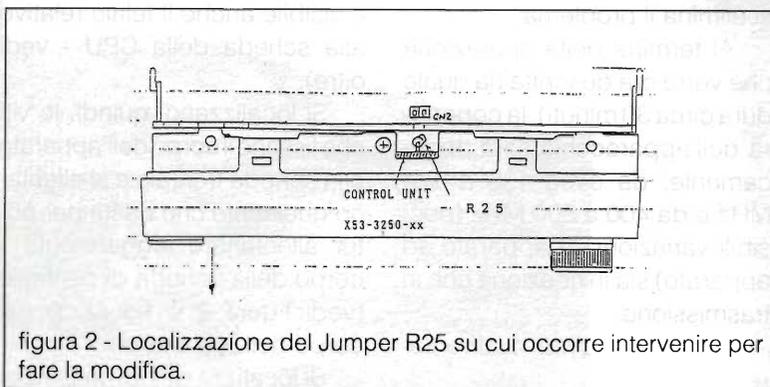


figura 2 - Localizzazione del Jumper R25 su cui occorre intervenire per fare la modifica.

È necessario, localizzando il jumper, accertarsi che si tratti proprio di R25 in quanto dalla parte opposta dell'apparecchio, in posizione simmetrica, è presente un altro jumper siglato R26 che, invece, deve essere lasciato al suo posto.

Si rimettono quindi a posto le viti che fissavano la scheda al telaio.

Si tolgono, poi, le quattro viti di colore argento che fissano il pannello frontale all'apparecchio e si allontana tutto il pannello, mettendo in luce la scheda della CPU (riconoscibile con facilità per la presenza della grossa batteria al litio), facendo attenzione a non rovinare i due flat cable (piuttosto rigidi) che interconnettono le due schede.

Con un saldatore di piccola potenza a punta finissima (possibilmente connesso a massa onde evitare scariche elettrostatiche che potrebbero essere dannose per il microprocessore CMOS), si salda un piccolo pezzetto di filo nel punto indicato dalla foto 5 (prendere la batteria al litio come riferimento).

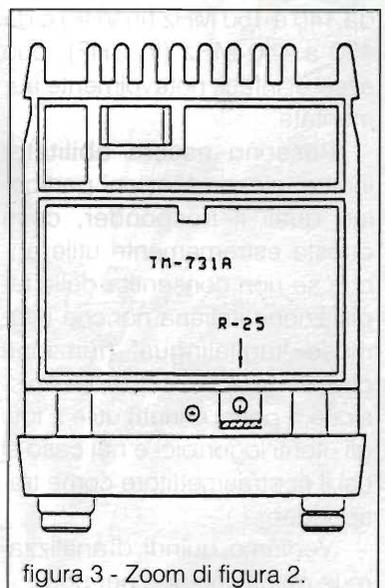


figura 3 - Zoom di figura 2.

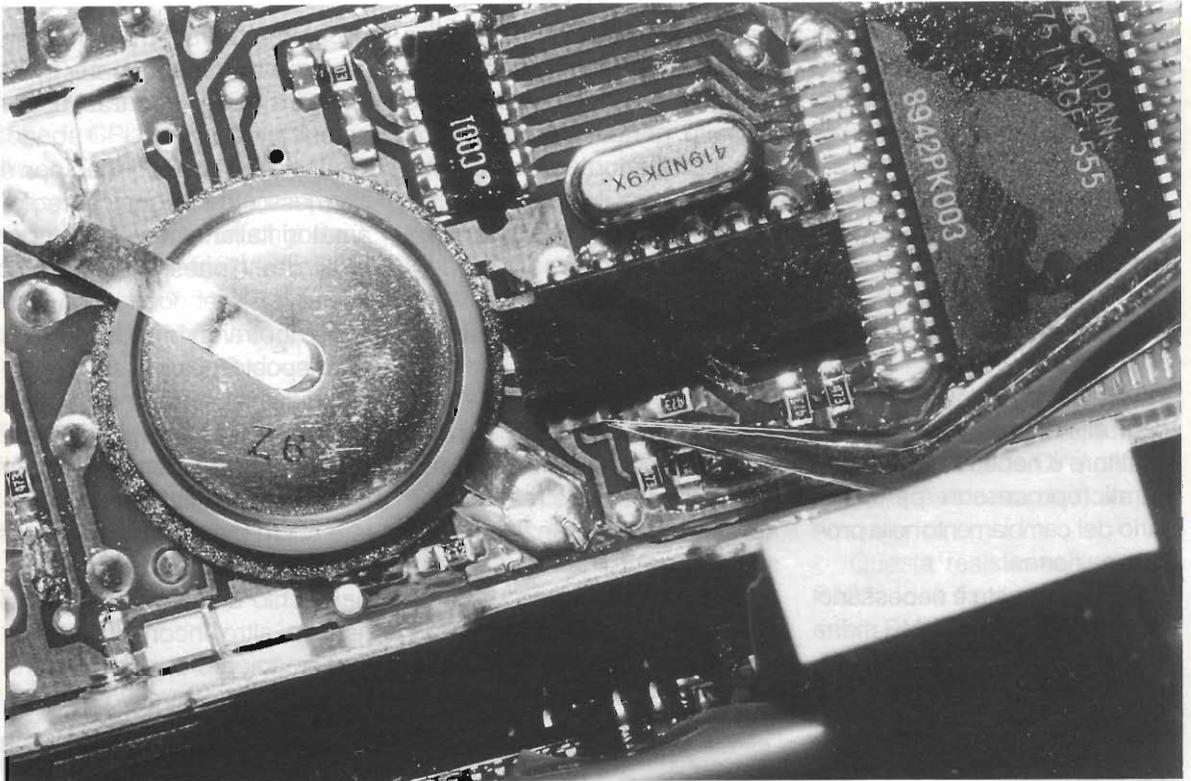


figura 4 - Il Jumper da tagliare (allontanare i due terminali e interporre un pezzetto di materiale isolante per evitare contatti accidentali).

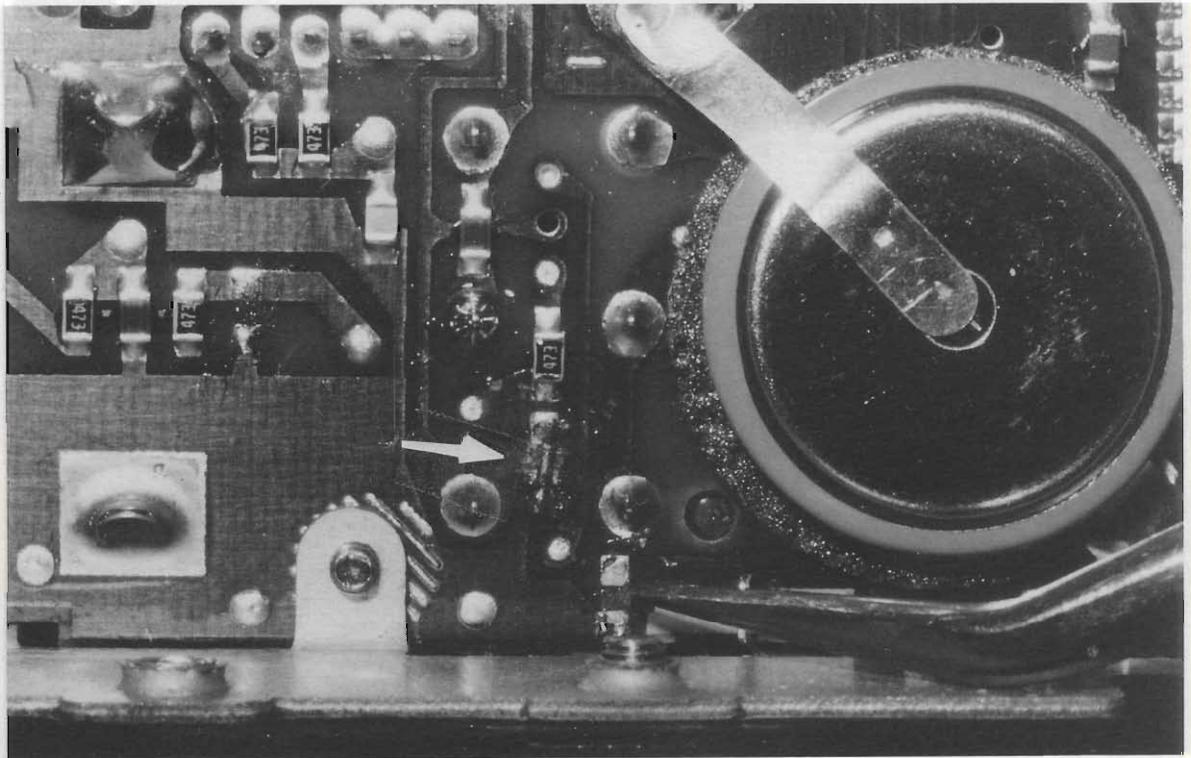


figura 5 - Particolare del ponticello da saldare, effettuante l'espansione di banda (freccia), il punto indicato dalla pinzetta si riferisce ad un'altra modifica (vedi testo).

Il punto è quello indicato dalla freccia e non quello indicato dalla punta delle pinzette (si tratta di un'altra modifica che vedremo in seguito).

Ultimata questa operazione il ricetrasmittitore può essere rimontato prestando sempre la massima attenzione a non rovinare le connessioni tra scheda e scheda.

Collegata di nuovo la tensione di alimentazione al ricetrasmittitore è necessario resettare il microprocessore per informarlo del cambiamento nella programmazione.

Per fare questo è necessario tenere premuto il tasto MR mentre si accende l'apparecchio.

L'apparato deve essere resettato due volte. Il primo reset, infatti, pone il ricetrasmittitore in modo MEMORY, mentre il secondo in modo VFO e rende operativa la modifica.

Con questo, la prima modifica è terminata.

La nuova copertura di frequenza potrà variare notevolmente da apparato ad apparato a seconda di come è stato tarato (e, soprattutto, se è stato manomesso dal rivenditore).

Nel prototipo da me utilizzato per le prove, senza nessuna ritaratura, la copertura era da circa 138 ad oltre 173 MHz in VHF, e da 408 a 487 MHz in UHF.

Volendo spostare le frequenze operative dell'apparecchio è necessario ritarare completamente i VCO e i front end.

Questa operazione, anche se non eccessivamente complessa, richiede, tuttavia, l'uso di un generatore di segnali o, meglio, di un test-set dedicato e di un analizzatore di spettro perfetta-

mente calibrati, strumenti, questi, difficilmente accessibili alla maggioranza degli amatori.

Evito, pertanto, di descrivere qui la procedura; se a qualche lettore dovesse interessare non dovrà far altro che scrivere in Redazione.

Abilitazione della funzione transponder

La seconda modifica a cui ho accennato nella introduzione di questo articolo è relativa alla abilitazione della funzione transponder.

L'apparecchio, essendo composto in pratica da due ricetrasmittitori quasi indipendenti, può funzionare senza nessun

problema come transponder, ossia cross band repeater (ricezione in una banda e trasmissione sull'altra).

L'uso del transponder, non è permesso, per legge, ai radioamatori italiani, mentre lo è per quelli di altri paesi (America, per esempio).

Il ricetrans in questione è predisposto per questa funzione, tuttavia, almeno per quelli venduti in Italia, tale possibilità è bloccata dal costruttore, per mezzo di una inibizione particolare sul microprocessore.

Eliminando tale blocco, l'apparecchio sarà abilitato, senza nessun altro inconveniente, al funzionamento in questo particolare modo operativo.

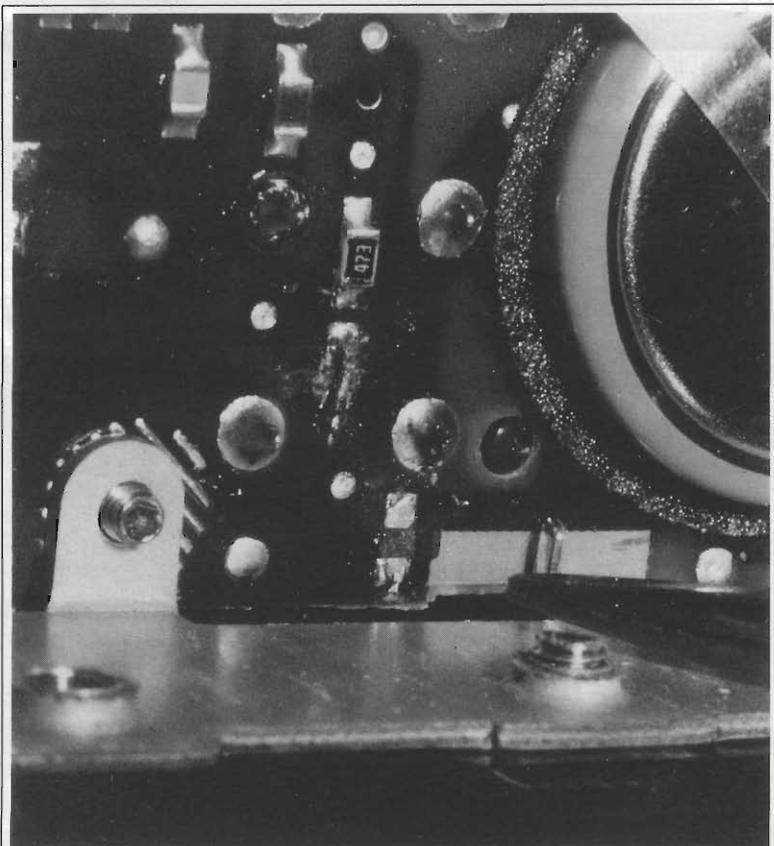


figura 6 - Punto del C.S. della scheda CPU su cui bisogna intervenire per abilitare la funzione transponder (il chip, nella foto, è già stato rimosso, V.T.) vedi anche figura 5.

Anche in questo caso la modifica da attuarsi risulta estremamente semplice. Sulla stessa scheda CPU, ossia dove abbiamo saldato il ponticello per fare l'espansione di frequenza (vedi sopra) è presente un chip da 0 ohm (R121). Per abilitare la funzione di transponder è sufficiente dissaldare e rimuovere questo jumper. La figura 6 dovrebbe chiarire ogni dubbio sulla identificazione del jumper (in questa foto il jumper è appena stato tolto). Si rimonta, quindi, come di consueto l'apparecchio.

Time-out Timer

La terza modifica, come già

accennato in precedenza, si riferisce alla abilitazione del circuito di timeout.

Questo particolare circuito forza l'apparato in ricezione, dopo tre minuti di trasmissione continuativa.

L'applicazione elettiva di questa funzione si ha quando si utilizza l'apparecchio come transponder, in quanto può capitare che disturbi (specie quando si colloca l'apparato in alta montagna) o altre cause accidentali, aprano permanentemente lo squelch, forzando così l'apparecchio in trasmissione.

Questa particolare situazione, oltre a rendere l'apparato

inutilizzabile, può risultare anche estremamente dannosa per i circuiti finali, i quali sono costruiti per un funzionamento discontinuo.

Anche durante il traffico normale, comunque, la funzione di timer out timer può essere utile soprattutto dal punto di vista educativo nei confronti dell'utente (a buon intenditor...).

Per abilitare questa funzione è sufficiente localizzare, sempre sulla solita scheda CPU un altro jumper (resistenza da 0 ohm) e rimuoverlo.

Questa resistenza è siglata R122 ed è facilmente identificabile osservando la macrofotografia di figura 7.



figura 7 - Localizzazione dei chip da rimuovere per abilitare il TOT (Time-Over Timer). In questa foto il chip in questione non è ancora stato rimosso. Notare il connettore per il flat-cable che è stato rimosso per accedere al chip.

Uso della funzione transponder

Quando il TM731 funziona in modo transponder, riceve un segnale su una banda e lo ritrasmette sull'altra.

Ognuna delle due frequenze impostate può contenere informazioni relative allo SHIFT, mentre solo una delle due può contenere informazioni relative ai toni sub-audio, sia come codifica che come decodifica (in questo caso è necessario avere installato nell'apparecchio il decodificatore TSU-6 della Kenwood).

Non è possibile, per ovvie ragioni, utilizzare entrambe le funzioni TONE e CTCSS contemporaneamente.

Vediamo, quindi, come si predispongono l'apparecchio per il funzionamento in modo transponder.

Per prima cosa è necessario impostare la prima frequenza di

funzionamento sul display principale (main band) e, se richiesto, anche l'eventuale offset.

Premendo il tasto BAND, si trasferisce la frequenza appena impostata sul display ausiliario (sub band).

Si sceglie, quindi, la seconda frequenza operativa del transponder sul display principale (main band).

Volendo inserire le informazioni relative all'eventuale tono sub-audio sia come codifica (TONE) che come codifica/decodifica (CTCSS), è possibile farlo a questo punto, utilizzando le usuali funzioni di programmazione dell'apparato. Si regola, quindi, i due squelch.

È estremamente importante che la regolazione dello squelch venga fatta in modo corretto, in quanto, una eventuale apertura di uno dei due squelch non imputabile ad un segnale utile che giunge all'ingresso del ricetrasmittitore, forzerà quest'ulti-

mo in trasmissione.

Per attivare o disattivare il modo transponder si premono i tasti F e A.B.C.

Una volta impostate le specifiche relative agli eventuali toni sub audio è possibile impostare le frequenze operative.

Per prima cosa è necessario impostare le frequenze operative (quella contenente eventuali informazioni relative ai toni sub audibili deve essere nel VFO principale).

Per abilitare e disabilitare la funzione transponder è necessario premere (col display in modo doppia frequenza) i tasti F e A.B.C. Con questo credo di aver terminato l'argomento.

Un particolare ringraziamento va all'amico Roberto IK6OYE che ha gentilmente fornito il suo TM731 per le varie prove.

Come al solito rimango a disposizione di tutti i lettori che avessero qualche dubbio in proposito, tramite la Redazione.

ULTIME NOVITA' ELETTROPRIMA



Modem RTTY-CW 2/3 2°

Adatto ai computer VIC 20 e C 64/128, ha le migliori dotte dalla nostra pluriennale esperienza. In RTTY la sintonia è facilitata da 4 led piatti messi a forma di croce e la selezione da 3 shift fra i più usati, mentre in CW viene usato un filtro a 800 Hz. Facilmente applicabile su ricetrasmittitori OM e CB nei vari modi di trasmissione.

ne. Per il C 64/128 è previsto l'uso della stampante.
(con cassetta RTTY per VIC 20 e C 64/128)
L. 220.000

Modem RTTY-CW 2/3 2° PC

Uguale al precedente, ma anche adatto all'utilizzo con il modello EPC 232.
(senza cassetta)
L. 220.000

EPC 232

Adattatore - interfaccia seriale RS 232 autoalimentata per PC-IBM e compatibili, abbinabile al modem 2/3 2° PC.
L. 110.000

2/3 con programmi diversi come: KANTRONICS, COM-IN, ZGP, NDA ecc.
(Nella richiesta specificare il programma)
L. 30.000

PROGRAMMI

Le nostre cassette con programmi RTTY oppure CW per i VIC 20 e il C 64/128 (dischi su richiesta) hanno un costo di:
L. 20.000

MODIFICHE

Possiamo modificare i modelli 2/3 S e 2/3 2° in altrettanti 2/3 2° PC al prezzo di:
L. 45.000



ELETTROPRIMA S.A.S.
TELECOMUNICAZIONI - OM

CONNETTORI - ADATTATORI
Permettono di usare tutti i modem 1/3 e

Via Primaticcio, 162 - 20147 MILANO
P.O. Box 14048 - Tel. (02) 416876-4150276
Fax 02/4156439