

sformatore **T1**, mentre il diodo led **DL2** si accenderà solo quando passerete dalla ricezione alla trasmissione tramite il programma che vi forniamo.

### TARATURA dei TRIMMER R3-R12

Prima di collegare questa interfaccia tra il **computer** e il **ricevitore** dovete tarare i due trimmer **R3-R12** e questa è un'operazione così elementare da richiedere solo pochi minuti.

Dopo aver fornito tensione all'interfaccia, prendete un qualsiasi **tester** e dopo averlo predisposto su **Volt CC** collegate i suoi puntali tra il terminale **TP1** (posto in alto a destra) e la **massa**.

Con un cacciavite ruotate lentamente il cursore del **trimmer R3**, che trovate posto in basso, fino a leggere sul tester una tensione di **5,5 volt**.

Ora collegate i puntali del tester tra il terminale **TP2**, posto in basso a sinistra, e un punto di **massa**, poi con un cacciavite ruotate lentamente il cursore del **trimmer R12**, posto vicino al trasformatore **T1**, fino a leggere sul tester una tensione di **5,5 volt**.

Il valore di tensione sui due terminali **TP1** e **TP2** non è critico, quindi anche se otterrete **5,3 volt** oppure **5,8 volt** il circuito funzionerà ugualmente in modo perfetto e senza problemi.

### COME collegarla al RICETRASMETTITORE

Sul pannello frontale del mobile ci sono **3 prese** tipo RCA indicate **PTT - BF OUT - BF INP** che dovete collegare al ricetrasmittitore con dei corti spezzoni di cavetto schermato (vedi fig.7).

**presa PTT** – normalmente per passare dalla ricezione alla trasmissione si preme il **pulsante** presente nel **microfono**. Se nel vostro ricetrasmittitore non è presente una presa **PTT**, dovete cercare nel connettore del microfono il terminale che, cortocircuitato a **massa**, provvede a commutare il ricetrasmittitore in **TX** (vedi fig.8).

Quando tramite il computer si passa dalla ricezione alla **trasmissione**, sul piedino **7 RTS** del **CONN.1** viene inviata una tensione **positiva** che fa accendere il diodo led **DL2** e porta in conduzione il fototransistor presente all'interno del fotoaccoppiatore **OC3** che fa le veci del pulsante presente nel microfono. Quando si usa il programma **PSK31** si possono anche collegare sul **connettore** del microfono i due fili d'uscita della presa **PTT**.

**presa BF OUT** – anche chi conosce solo poche parole d'inglese, sa che questa scritta sta per **output signal**, cioè segnale in **uscita**, e infatti da qui

esce il segnale che deve entrare sul terminale della presa microfono del ricetrasmittitore. Anche questo segnale viene applicato sul **connettore** del microfono (vedi fig.8).

**presa BF INP** – questa scritta sta per **input signal**, cioè segnale in **ingresso**. Questo segnale va prelevato dalla **presa cuffia** del ricetrasmittitore oppure direttamente dai capi dell'altoparlante del ricetrasmittitore.

### COME collegarla al COMPUTER

Sul pannello posteriore del nostro mobile trovate il **CONN.1** a **9 poli** che serve per la presa **seriale** del computer, poi le **2 prese** tipo RCA indicate **LINE OUT** e **LINE INP** che vanno collegate alla scheda **Sound-Blaster** del computer con degli spezzoni di cavetto schermato sulla cui estremità sono posti degli spinotti mono jack maschio.

Sul retro del computer trovate una **lamella** per la **Scheda audio** che può essere disposta in senso verticale oppure orizzontale (vedi fig.12).

Esistono due tipi di **lamelle**: quelle con **5 fori** e quelle con **3 fori** più un connettore **seriale a 15 poli** che serve per il **joystick** per i videogame.

La due prese d'uscita **Line OUT** e **Line INP** vanno collegate alle prese **Line OUT** e **Line INP** come risulta visibile in fig.13.

Se per errore inserite uno dei due spinotti **jack** in un foro diverso da quello richiesto, tutto quello che può accadere è di non riuscire a captare nessun segnale, quindi in presenza di questa anomalia, basta invertire i due spinotti jack sulla lamella.

### COSTO di REALIZZAZIONE

Costo di tutti i componenti necessari per realizzare l'interfaccia siglata **LX.1487** visibile in fig.5 completa di **mobile plastico** e di due mascherine già forate e serigrafate (vedi figg.1-11). Nel kit troverete anche diversi metri di cavo coassiale tipo **RG.174**, il cordone di alimentazione dei 220 volt, **5 spinotti** maschi RCA, **3 spinotti jack** mono (vedi fig.6) e il floppy con il programma WinPSKse201, **esclusi** il solo cavo coassiale già cablato con due connettori a **9 poli** per collegarsi alla presa **seriale** del computer (vedi fig.13)

Lire 95.000

Euro 49,06

Costo del solo cavo seriale modello **CA05.1** già cablato con due connettori a **9 poli**

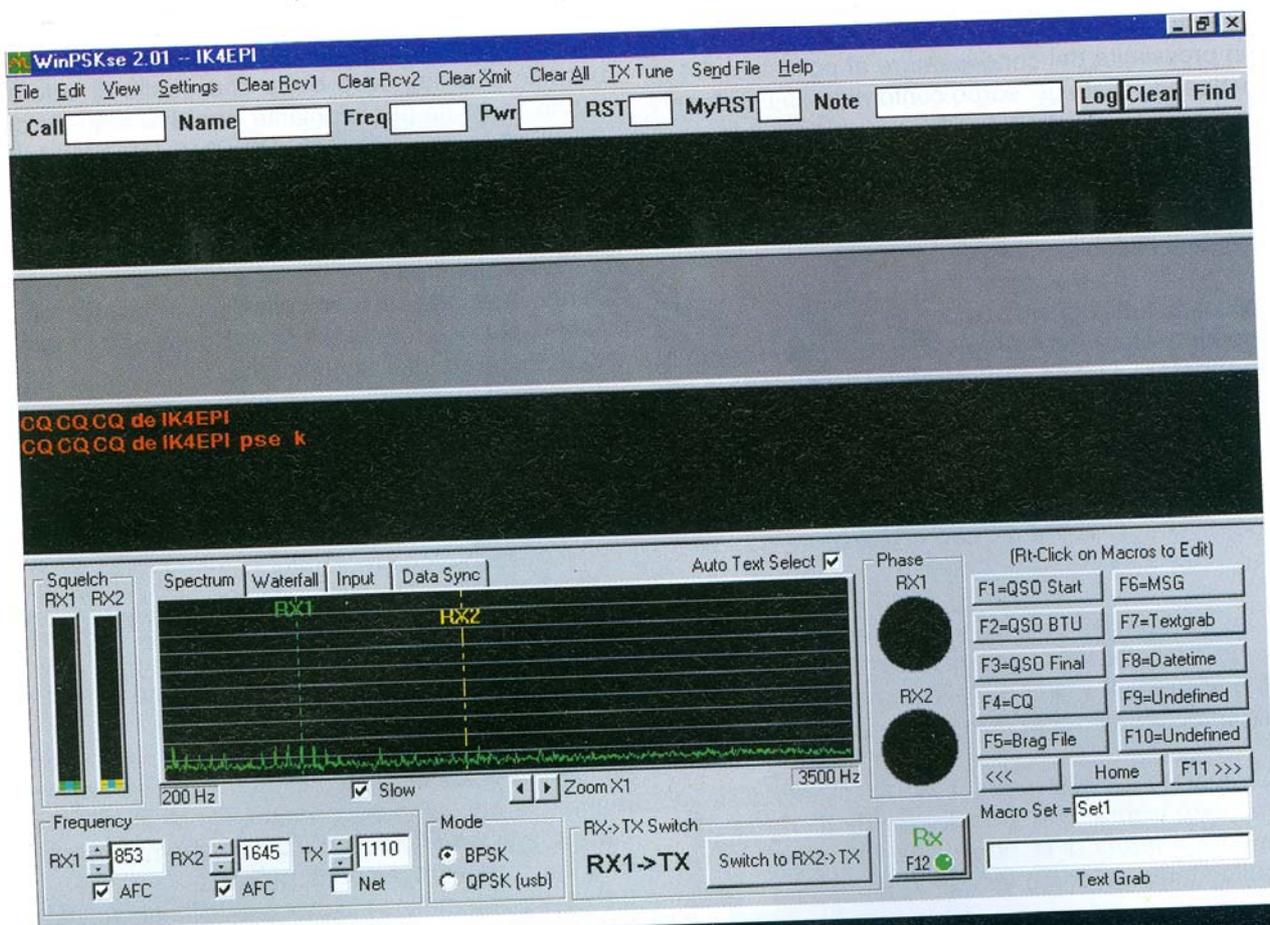
Lire 4.500

Euro 2,33

Costo del solo circuito stampato **LX.1487**

Lire 16.000

Euro 8,26



## utile INTERFACCIA

La scheda **Sound-Blaster**, che, come già saprete, serve per collegare all'uscita del computer una cuffia o due piccoli altoparlanti, si può utilizzare anche per ricevere e trasmettere con il **PSK31** o con la **SSTV** a patto che si abbia un'affidabile interfaccia da interporre tra il computer e il ricetrasmittitore.

L'interfaccia che vi proponiamo potrebbe sembrarvi esageratamente complessa, dal momento che ne esistono anche di molto più elementari che utilizzano due o tre transistor e semplici trasformatori in ferrite.

Queste economiche interfacce hanno il solo difetto di mettere spesso **fuori uso** il computer, se in fase di progettazione non si è provveduto a tenere elettricamente **isolata** la **massa** del computer da quella del ricetrasmittitore.

Quindi per evitare di mettere fuori uso il computer è meglio scegliere un'interfaccia più costosa che utilizzi dei **fotoaccoppiatori**, perché solo così si a-

vrà la certezza che le due **masse** sono perfettamente isolate.

### SCHEMA ELETTRICO

La **massa** del **ricetrasmittitore** e quella del **computer** sono tenute isolate a partire dal trasformatore di alimentazione (vedi **T1** in fig.2), che ha due avvolgimenti da **16 volt** con due separate piste di **massa**.

Tutti i simboli di **massa** che abbiamo colorato in **blu** vanno al **ricetrasmittitore** (vedi le **masse** di **RS1-IC1-IC3-OC2-TR4**).

Tutti i simboli di **massa** che abbiamo colorato in **nero** vanno al **computer** (vedi le **masse** di **RS2-IC2-IC4-OC1-TR2**).

Per la descrizione del funzionamento della scheda iniziamo dalla presa d'ingresso posta sulla sinistra

dello schema elettrico che abbiamo indicato **BF INP** dalla cuffia **RTX**.

Su questo ingresso va applicato il segnale **BF** presente sulla **presa cuffia** del ricetrasmittitore. Questo segnale **BF** può essere prelevato anche dall'**altoparlante** del ricetrasmittitore.

Il segnale **BF**, passando attraverso il condensatore **C10**, raggiunge l'ingresso **non invertente** (vedi piedino **3**) dell'operazionale **IC3**.

Abbiamo utilizzato l'uscita di questo operazionale per pilotare la **Base** del transistor **TR1** e il **fotodiode emittente** presente all'interno del fotoaccoppiatore **OC1**.

Il **fototransistor ricevente** presente in questo fotoaccoppiatore viene utilizzato per pilotare la **Base** del transistor **TR2** e dal suo **Elettore** preleviamo il segnale che deve **entrare** sull'ingresso della Sound-Blaster (vedi **LINE IN**).

Come avrete già intuito, il fotoaccoppiatore **OC1** viene utilizzato per **isolare** la massa del **ricetrasmittitore** da quella del **computer**.

A chi volesse **solo ricevere** i messaggi inviati con il **PSK31** basterebbe realizzare il solo stadio composto da **IC3-TR1-OC1-TR2**, ma poiché la maggioranza vuole anche **trasmettere**, si deve com-

pletare l'interfaccia con tutti gli stadi visibili nello schema elettrico di fig.2.

Il testo che vogliamo trasmettere, e che avremo già provveduto a digitare sul monitor del computer (vedi figura posta a sinistra), viene prelevato, quando si passa in trasmissione, dalla presa **LINE OUT** della scheda Sound-Blaster (vedi fig.2) per essere applicato tramite il condensatore **C16** sull'ingresso **non invertente** (vedi piedino **3**) dell'operazionale **IC4**.

Come noterete l'uscita di questo operazionale è stata utilizzata per pilotare la **Base** del transistor **TR3** e il **fotodiode emittente** presente all'interno del fotoaccoppiatore **OC2**.

Il **fototransistor ricevente** presente in questo fotoaccoppiatore viene utilizzato per pilotare la **Base** del transistor **TR4** e dal suo **Elettore** preleviamo il segnale che deve **entrare** sull'ingresso **microfono** del ricetrasmittitore.

Anche in questo stadio il fotoaccoppiatore (vedi **OC2**) serve per **isolare** la massa del **ricetrasmittitore** da quella del **computer**.

Per poter trasmettere occorre uno stadio supplementare composto dal fotoaccoppiatore **OC3**, che agendo sul **PTT** del ricetrasmittitore ci permetterà di passare dalla ricezione alla trasmissione.

## per il PSK31 e la SSTV

Poiché ormai tutti i computer hanno in dotazione una scheda audio Sound-Blaster compatibile, per poter ricevere e trasmettere in digitale con il PSK31 o con la SSTV vi serve solo questa interfaccia e un appropriato software.

Fig.1 In alto, nella pagina di sinistra, la finestra che apparirà sul monitor dopo aver caricato il programma WinPSKse201.

Sulla destra la foto, vista frontalmente, del mobile plastico utilizzato per contenere l'interfaccia.



Collegata la presa **seriale** presente in questa interfaccia a quella del computer (vedi **CONN.1** in basso nello schema elettrico di fig.2), appena daremo la conferma **trasmetti** pigiando il tasto funzione **F12**, il computer applicherà sul piedino 7 del **CONN.1** una tensione positiva che, oltre ad accendere il diodo led **DL2**, ecciterà anche il **fotodiodo emittente** del fotoaccoppiatore **OC3**.

Il **fototransistor ricevente** presente in questo fotoaccoppiatore si porterà in conduzione cortocircuitando l'uscita **PTT**.

Per terminare va detto che il trimmer **R3** presente sull'ingresso **invertente 2** di **IC3** serve per ottenere sul test point **TP1** (vedi transistor **TR2**) una tensione positiva di circa **5,5 volt** in assenza di segnale. Ovviamente il trimmer **R12** presente sull'ingresso **invertente 2** di **IC4** serve per ottenere sul test point **TP2** (vedi transistor **TR4**) sempre una tensione positiva di circa **5,5 volt** in assenza di segnale. Questa tensione **non** è critica, quindi può variare da **5 a 5,8 volt**.

Per passare dalla **trasmissione** alla **ricezione** dovette nuovamente pigiare il tasto funzione **F12** della tastiera del computer.

Questa come le altre informazioni necessarie al corretto utilizzo del programma che vi forniamo per ricevere e trasmettere in modalità **PSK31**, sono state ampiamente descritte nell'articolo che trovate in questo stesso numero della rivista.

### REALIZZAZIONE PRATICA

Per far funzionare questa interfaccia occorre montare sul circuito stampato siglato **LX.1487** tutti i componenti visibili in fig.5.

Per iniziare il montaggio potete inserire i due **zoccoli** per gli integrati **IC3-IC4** e dopo aver saldato tutti i loro piedini sulle piste del circuito stampato, potete iniziare a inserire tutte le **resistenze** per terminare con i due **trimmer R3-R12**.

Per i tre fotoaccoppiatori **OC1-OC2-OC3** non dovette usare nessuno zoccolo, quindi dovette montare questi componenti direttamente sul circuito stampato rivolgendo il **punto** di riferimento stampigliato sul loro corpo come segue:

- il **punto** di riferimento di **OC1** va rivolto verso i due condensatori elettrolitici **C14-C15**,
- il **punto** di riferimento di **OC2** va rivolto verso i due condensatori elettrolitici **C9-C20**,
- il **punto** di riferimento di **OC3** va rivolto verso il condensatore elettrolitico **C19** (vedi fig.5).

Dopo aver saldato sul circuito stampato i tre fotoaccoppiatori, potete inserire vicino a quello si-

### ELENCO COMPONENTI LX.1487

R1 = 10.000 ohm  
 R2 = 1.000 ohm  
 R3 = 10.000 ohm trimmer  
 R4 = 10.000 ohm  
 R5 = 47.000 ohm  
 R6 = 4,7 Megaohm  
 R7 = 15.000 ohm  
 R8 = 100 ohm  
 R9 = 1.000 ohm  
 R10 = 10.000 ohm  
 R11 = 1.000 ohm  
 R12 = 10.000 ohm trimmer  
 R13 = 10.000 ohm  
 R14 = 47.000 ohm  
 R15 = 4,7 Megaohm  
 R16 = 15.000 ohm  
 R17 = 100 ohm  
 R18 = 1.000 ohm  
 R19 = 1.000 ohm  
 R20 = 1 Megaohm  
 R21 = 1.200 ohm  
 C1 = 100 microF. elettrolitico  
 C2 = 100.000 pF poliestere  
 C3 = 100.000 pF poliestere  
 C4 = 1.000 microF. elettrolitico  
 C5 = 1.000 microF. elettrolitico  
 C6 = 100.000 pF poliestere  
 C7 = 100.000 pF poliestere  
 C8 = 100 microF. elettrolitico  
 C9 = 10 microF. elettrolitico  
 C10 = 470.000 pF poliestere  
 C11 = 100.000 pF poliestere  
 C12 = 10 microF. elettrolitico  
 C13 = 10 microF. elettrolitico  
 C14 = 10 microF. elettrolitico  
 C15 = 10 microF. elettrolitico  
 C16 = 470.000 pF poliestere  
 C17 = 100.000 pF poliestere  
 C18 = 10 microF. elettrolitico  
 C19 = 10 microF. elettrolitico  
 C20 = 10 microF. elettrolitico  
 RS1-RS2 = ponti raddriz. 100 V 1 A  
 DS1-DS2 = diodi tipo 1N.4148  
 DL1-DL2 = diodi led  
 TR1-TR4 = NPN tipo BC.547  
 OC1-OC3 = fotoaccop. tipo H11AV/1A  
 IC1 = integrato tipo MC.78L12  
 IC2 = integrato tipo MC.78L12  
 IC3 = integrato tipo LS.141  
 IC4 = integrato tipo LS.141  
 T1 = trasform. 3 watt (T003.04)  
       sec. 16 V 0,1 A - 16 V 0,1 A  
 S1 = interruttore  
 CONN.1 = connettore 9 poli

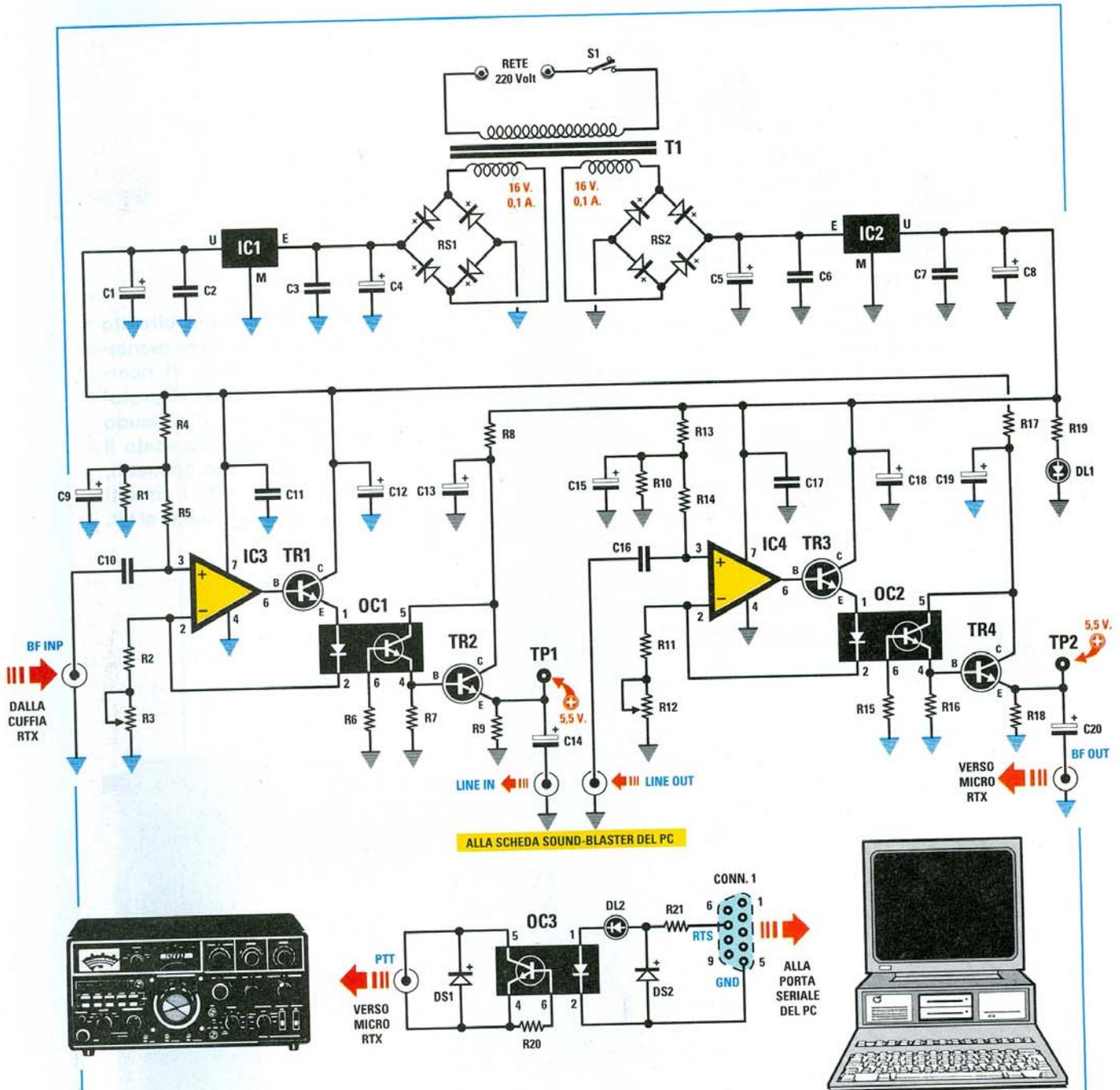


Fig.2 Schema elettrico dell'interfaccia da utilizzare per la ricezione e la trasmissione dei segnali PSK31. Sulla boccia BF INPUT collegata all'ingresso dell'operazionale IC3 va applicato il segnale BF che preleviamo dalla cuffia del ricevitore. Dalla boccia BF OUT collegata all'Emettitore del transistor TR4 viene prelevato il segnale che dovrà entrare sulla presa microfono (vedi fig.8). Le due boccie poste al centro dello schema elettrico indicate con la scritta "alla scheda Sound-Blaster del PC" vanno collegate alle boccie poste sul retro del computer (vedi fig.12). Il fotoaccoppiatore OC3 viene utilizzato per commutare il ricetrasmittitore dalla ricezione alla trasmissione.

Nota: tutte le resistenze da utilizzare in questo progetto sono da 1/4 di watt.

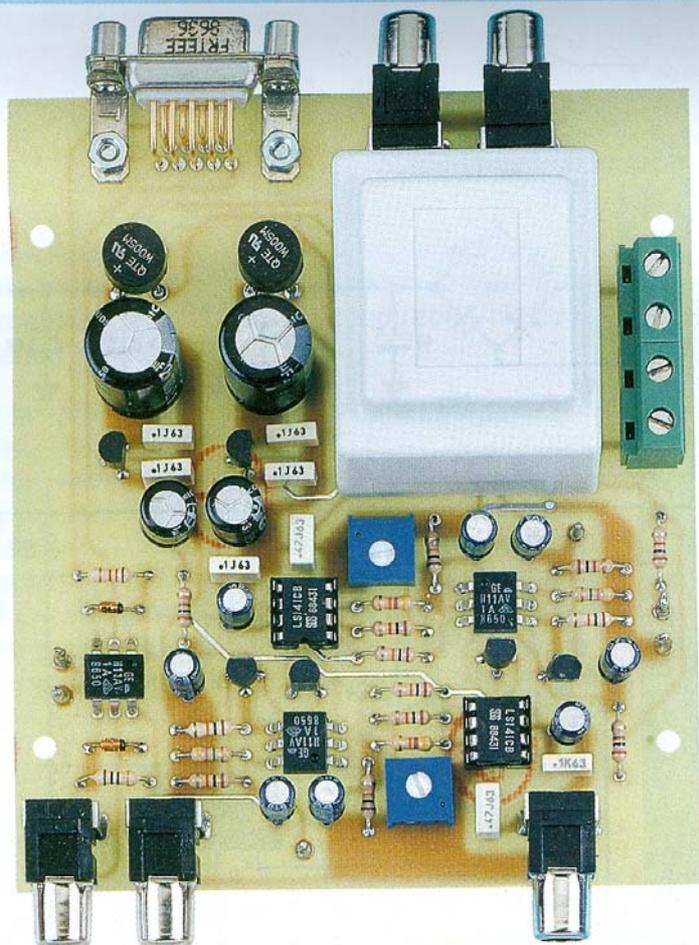
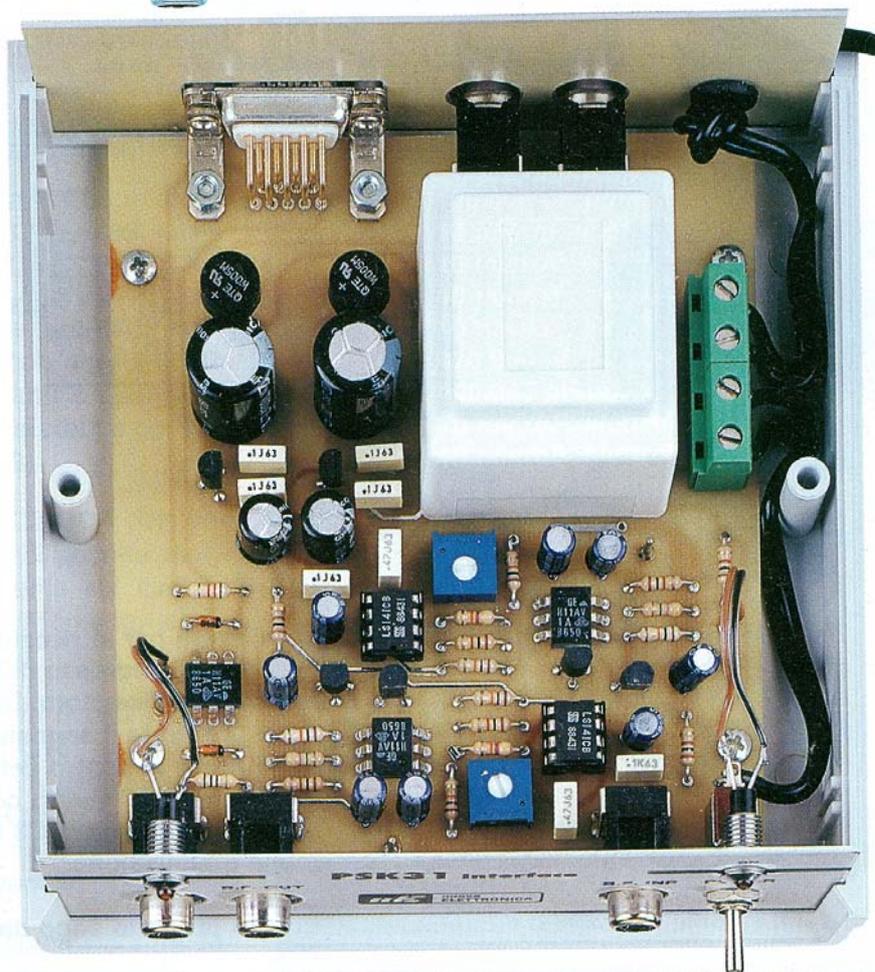


Fig.3 Come si presenta il circuito stampato LX.1487 con sopra montati tutti i suoi componenti. Vi ricordiamo che le foto dei primi 10 prototipi che realizziamo per il collaudo non riportano mai sullo stampato il disegno serigrafico dei componenti, che invece appare in tutti i circuiti stampati che forniamo assieme al kit.

Fig.4 L'interfaccia va fissata all'interno del mobile plastico con 4 viti autofilettanti. Sul pannello frontale vanno inserite le due gemme cromate per i diodi led DL1-DL2.



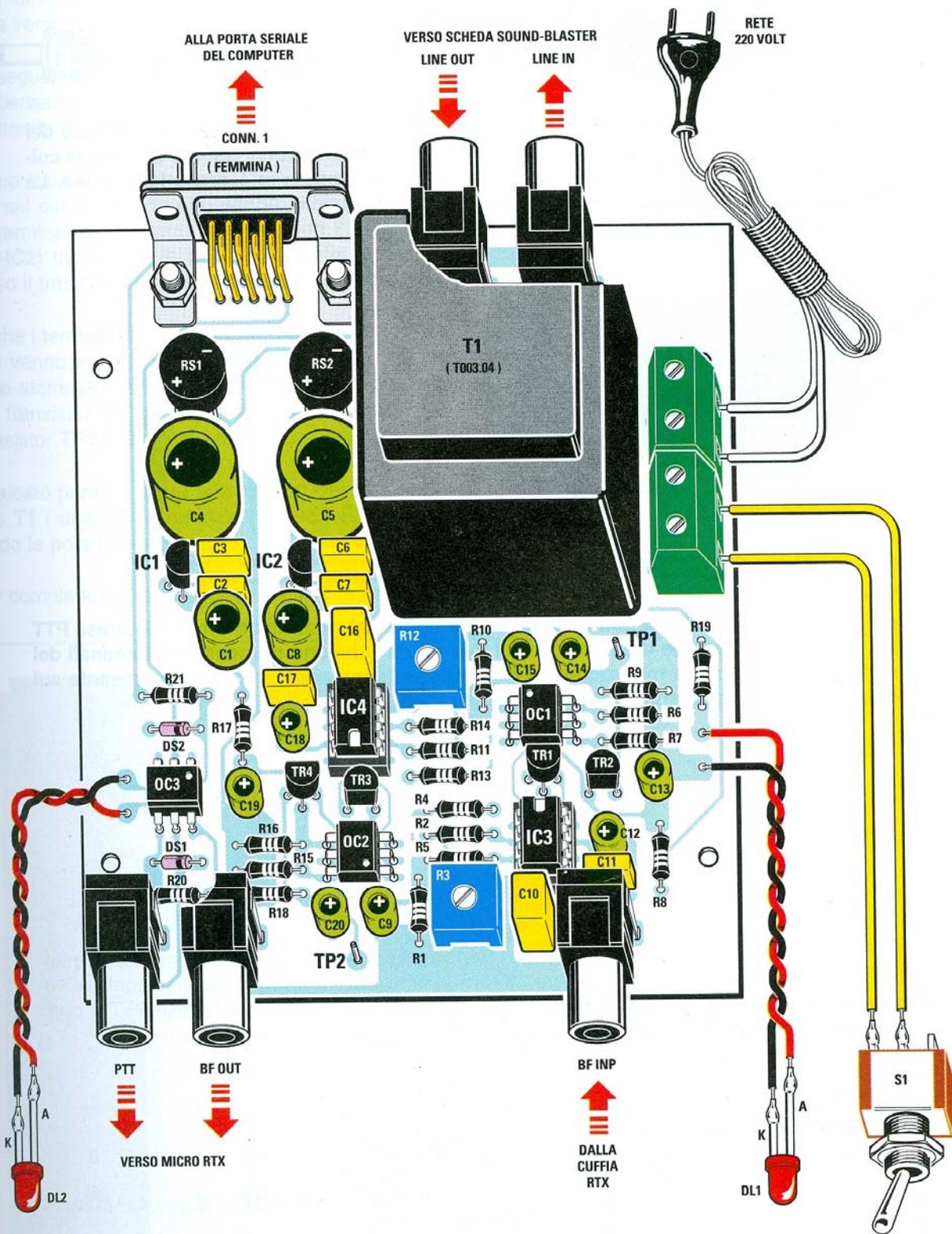


Fig.5 Schema pratico di montaggio dell'interfaccia per PSK31, di cui potete vedere la foto in fig.3. Poiché per i tre fotoaccoppiatori OC1-OC2-OC3 non dovete utilizzare nessuno zoccolo, prima di saldarli sul circuito stampato dovete controllare che il PUNTO di riferimento stampigliato sul loro corpo risulti rivolto come visibile in questo disegno. Le prese che si trovano in questa interfaccia vanno collegate al Ricetrasmittitore e al Computer come esemplificato nei disegni di fig.7 e di fig.13.



Fig.6 Per collegare l'interfaccia al Ricetrasmittitore e al Computer dovete utilizzare dei corti spezzoni di cavetto coassiale tipo RG.174. Ad una estremità di questo cavetto va collegato lo spinotto maschio tipo RCA e sull'estremità opposta una presa jack mono. La calza di schermo di questo cavo va saldata sul corpo metallico delle due prese.

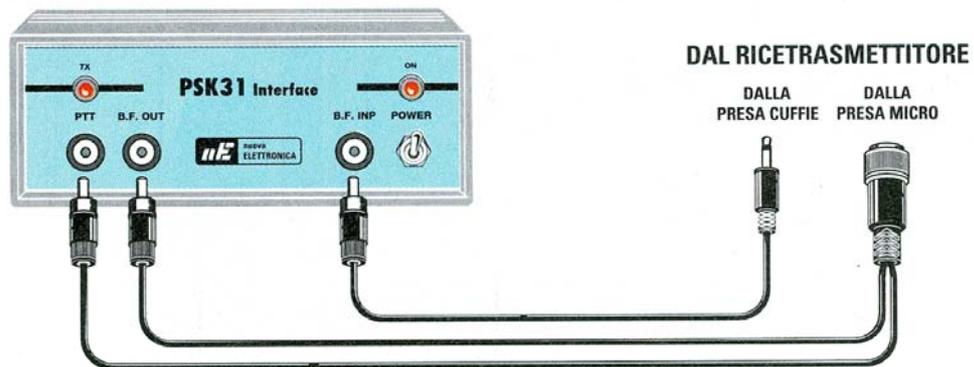


Fig.7 La presa BF INPUT va collegata all'uscita cuffia del ricetrasmittitore e le prese PTT e BF OUT al bocchettone del microfono. I due fili PTT devono giungere sui terminali del bocchettone della presa microfono (vedi fig.8) che fanno capo al pulsante presente sul microfono. Questo pulsante serve per passare dalla ricezione alla trasmissione.

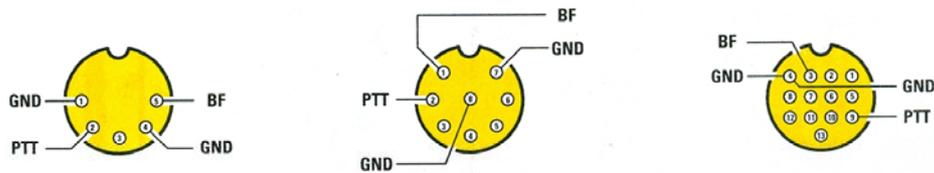


Fig.8 Il bocchettone del microfono varia al variare del modello del ricetrasmittitore, quindi ne possiamo trovare con 5-8 oppure 13 terminali. Consultando il libretto allegato al vostro ricetrasmittitore, potrete subito conoscere quali sono i terminali per il PTT e quali quelli per il segnale BF del microfono. La scritta GND significa "massa".

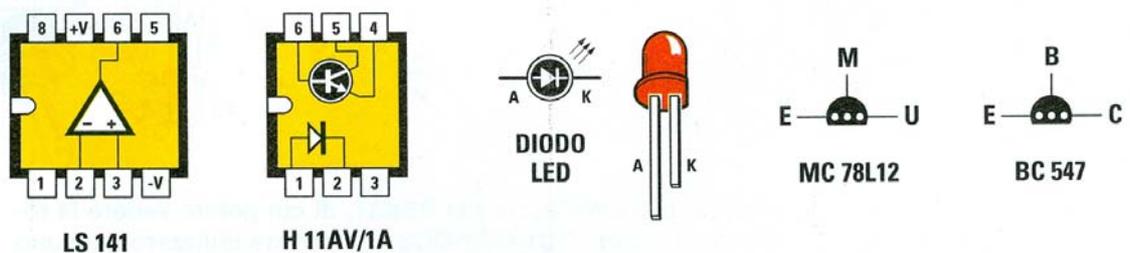


Fig.9 Le connessioni dell'operazionale LS.141 e del fotoaccoppiatore H11AV1A sono viste da sopra tenendo la loro tacca di riferimento ad U rivolta verso sinistra. Le connessioni dell'integrato MC.78L12 e del transistor BC.547 sono invece viste da sotto.

glato **OC3** i due **diodi** al silicio **DS1-DS2** rivolgendo il lato del loro corpo contornato da una **fascia nera** verso destra.

Proseguendo nel montaggio potete inserire tutti i condensatori al **poliestere**, poi gli **elettrolitici** rispettando la polarità **+/-** dei due terminali.

Completata anche questa operazione, potete inserire nel circuito stampato, senza accorciare i loro tre terminali, gli integrati stabilizzatori **78L12** (vedi **IC1-IC2**) rivolgendo la parte **piatta** dei loro corpi verso il trasformatore di alimentazione **T1**.

Anche i terminali dei transistor **TR1-TR2-TR3-TR4** non vanno accorciati e quando li inserite nel circuito stampato ricordate di rivolgere il lato **piatto** dei transistor **TR1-TR4** verso l'**alto** e quello dei transistor **TR2-TR3** verso il **basso** (vedi fig.5).

A questo punto inserite alla sinistra del trasformatore **T1** i due ponti raddrizzatori **RS1-RS2** rispettando la polarità **+/-** dei loro quattro terminali.

Per completare il montaggio, montate le due **mor-**

**settiere** a **2 poli** che vi serviranno per entrare con la tensione di rete dei 220 volt e per collegare l'interruttore di rete **S1**.

In basso dovete invece inserire i **3 spinotti** femmina per collegare il **ricetrasmittitore** all'interfaccia e in alto i **2 connettori** femmina da collegare alla scheda **Sound-Blaster** e il **CONN.1** a **9 poli** da collegare alla porta seriale del **computer**.

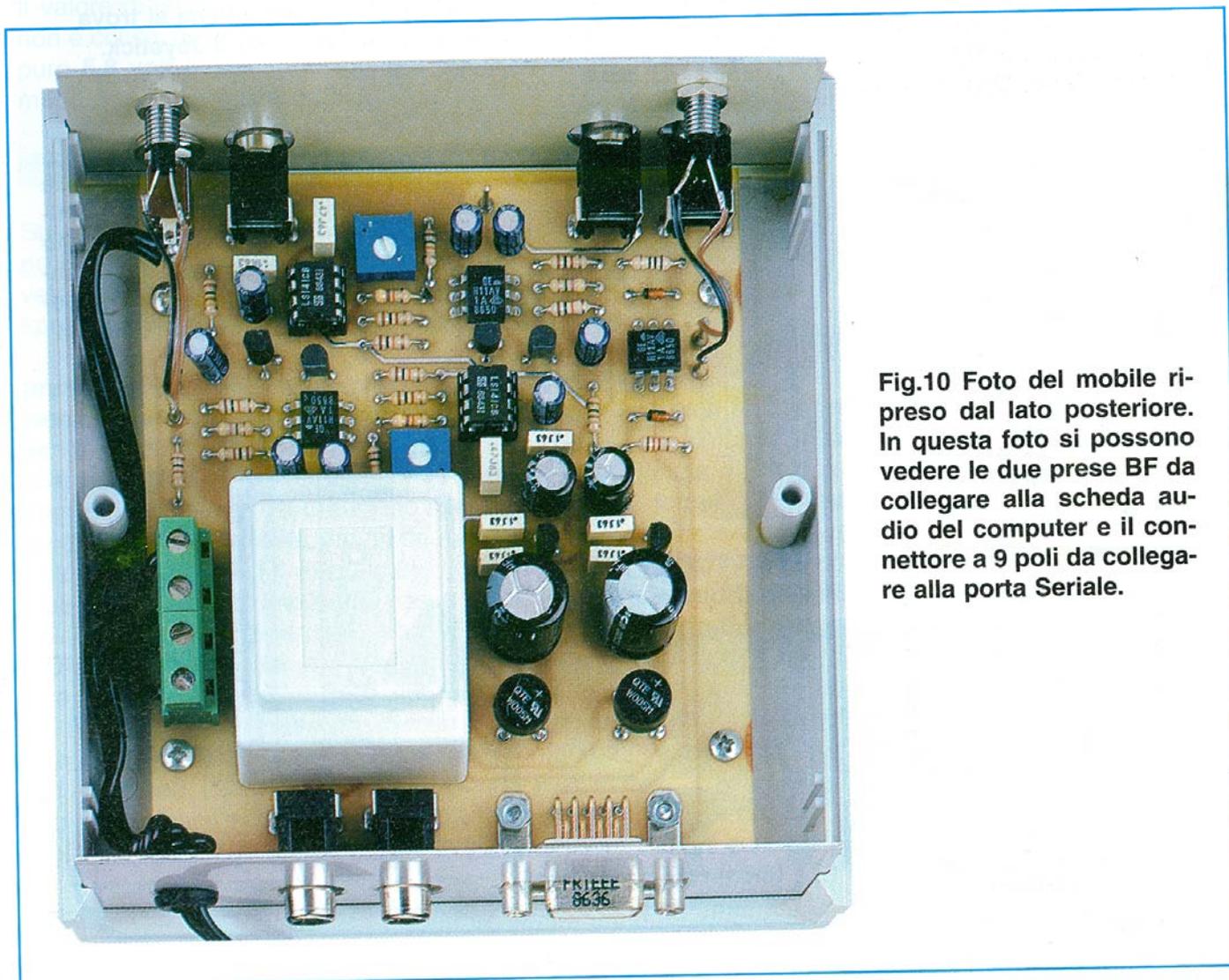
L'ultimo componente da inserire sul circuito stampato è il trasformatore di alimentazione **T1**.

E' sottinteso che nei due zoccoli siglati **IC3-IC4** dovete inserire i due operazionali **LS.141** rivolgendo la loro tacca di riferimento a forma di **U** come visibile in fig.5.

Completato il montaggio della scheda, dovete collocarla all'interno del suo mobile plastico (vedi figg.4-10) fissando sul pannello frontale l'interruttore **S1** e le due ghiera cromate idonee a ricevere i diodi led **DL1-DL2**.

Vi ricordiamo di rispettare la polarità dei due terminali se volete accendere i due diodi led.

Il diodo led **DL1** si accenderà quando fornirete con l'interruttore **S1** la tensione di alimentazione al tra-



**Fig.10** Foto del mobile ripreso dal lato posteriore. In questa foto si possono vedere le due prese BF da collegare alla scheda audio del computer e il connettore a 9 poli da collegare alla porta Seriale.

Fig.11 Sul pannello posteriore del mobile, la presa posta sulla sinistra è la LINE INP e la seconda è la LINE OUT.

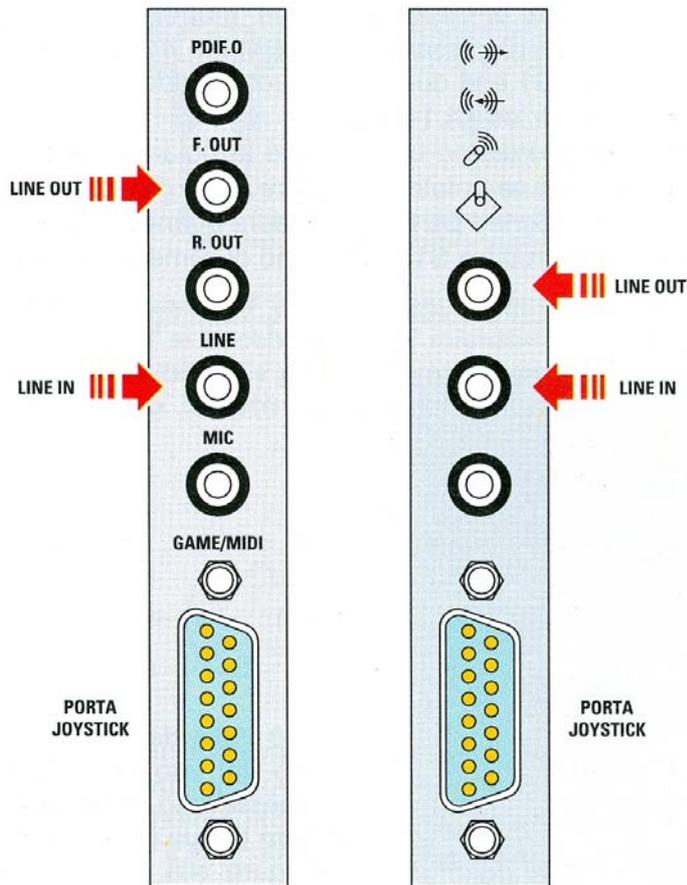
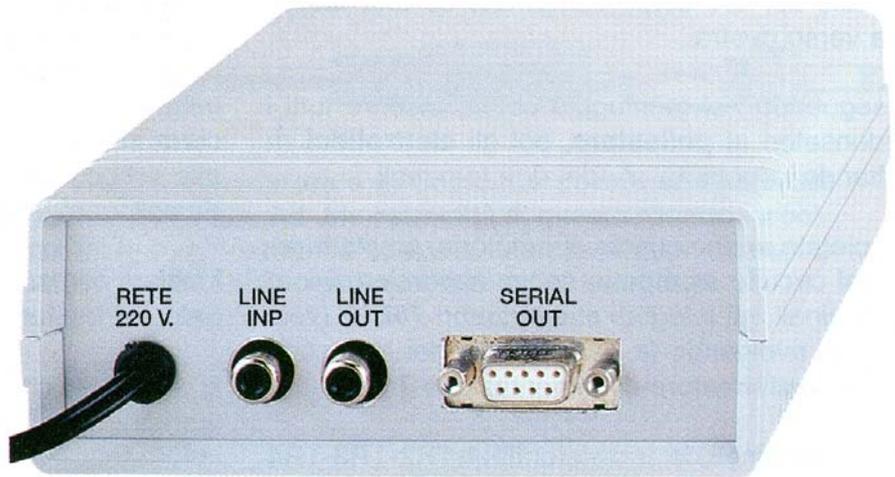


Fig.12 Sul retro del vostro computer trovate la lamella della scheda Sound-Blaster, che può avere 5 boccole (vedi disegno a sinistra) oppure 3 boccole. Le boccole da usare sono indicate con le scritte LINE OUT e LINE IN.

La presa a 15 terminali che si trova in queste lamelle è per il Joystick.

Fig.13 Ecco come dovete collegare le due boccole Line Inp e Line Out della interfaccia alla scheda audio Sound-Blaster compatibile del computer. La presa a 9 poli della porta Seriale è posta sopra un'altra lamella.

