



AGENTE ESCLUSIVO: MARCUCCI s.p.a. Via Cadore 24 MILANO

## **IC-2KL AMPLIFICATORE DI POTENZA PER HF**

### **MANUALE D'ISTRUZIONE**



## INDICE DEL CONTENUTO

	<i>Pag.</i>
Introduzione & Caratteristiche	1
Installazione	2
Antenna + Interconnessioni	4
Controlli sul pannello anteriore	6
Controlli sul pannello posteriore	7
Controlli e prese sull'alimentatore IC-2KLPS	8
Funzionamento	9
Connessioni alla presa accessoria	12
Teoria sul funzionamento	13
Funzionamento dell'alimentatore	18
Ricerca degli inconvenienti	19
Schema a blocchi dell'amplificatore	23

## INTRODUZIONE

L'amplificatore descritto ha caratteristiche lineari entro tutte le gamme radiantistiche HF ed impiega nuovi transistor di potenza capaci di sviluppare notevoli potenze.

L'amplificazione in potenza è uniforme da 1.8 a 30 MHz perciò include anche le nuove bande previste dalla WARC 79. L'apparato è unificato nello stile all'IC-720A di cui conserva le piccole dimensioni ed il colore.

Per la notevole dissipazione del calore, viene impiegato un nuovo tipo di radiatore con alta conducibilità termica, molto più alta delle alettature solite di raffreddamento. Le caratteristiche termiche di tale radiatore hanno permesso il contenimento delle dimensioni.

Non ci sono i soliti controlli di sintonia e di carico, solamente un commutatore di banda che predispone a larga banda i circuiti di potenza.

L'amplificatore è corredato delle indispensabili protezioni atte ad inibirne il funzionamento nel caso di anomalità entro lo stesso, oppure lungo la linea di trasmissione.

E' possibile perciò ottenere una notevole potenza senza causare interferenze in banda o danneggiare in qualche modo l'amplificatore.

## CARATTERISTICHE

N. di Semiconduttori:	Transistor	24
	C. Integrati	3
	Diodi	52

### Gamme di Frequenza:

160 m.	1.8 - 2 MHz
80 m.	3.5 - 4 MHz
40 m.	6.9 - 7.5 MHz
30 m.	9.9 - 10.5 MHz
20 m.	13.9 - 14.5 MHz
15 m.	17.9 - 21.5 MHz
10 m.	24.5 - 30 MHz

Emissioni: SSB 30 minuti max. con voce normale  
CW/RTTY 10 minuti max. con tasto abbassato.

Pilotaggio richiesto: 50 ~ 80 W

Imped. d'ingresso: 50  $\Omega$

Potenza in uscita: 500 W nei tre modi accennati

Sopp. Spurie: > 60 dB

Sopp. dist. di 3° ordine: > 30 dB

Protezioni per: Adattamento al carico  
Surriscaldamento  
Sovrapilotaggio  
Corrente eccessiva  
Potenza in uscita eccessiva  
Sbilanciamento PA

Alimentazione: 40 Vcc  $\pm$  3 V con neg. a massa

Corr. assorbita: 23 A max. (con 500 W di uscita)

Dimensioni: Alt. 111 m/m Largh. 241 m/m Prof. 310 m/m

Peso: 13.6 Kg

## DISIMBALLO DEL MATERIALE

Togliere con cura l'amplificatore dalla scatola ed esaminarlo accuratamente nell'eventualità di visibili danni esterni. In caso di anomalie notificare immediatamente il vettore o il fornitore con una completa descrizione dell'inconveniente. Conservare inoltre il materiale d'imballaggio nell'eventualità di future spedizioni o spostamenti.

Accessori vari sono pure riposti nella scatola; assicurarsi perciò di non tralasciare nulla.

### Materiale in dotazione all'amplificatore IC-2KL

Cavo coassiale intestato (1 m)	n. 1
Cavo di collegamento (1 m)	n. 1
Presine audio	n. 2
Fusibile di riserva (30 A)	n. 2

### Materiale in dotazione all'alimentatore IC-2KLPS

Fusibili di riserva 10 A	n. 4
Fusibili di riserva 30 A	n. 2
Prolunghe supporti	n. 2
Viti di fissaggio per dette prolunghe:	n. 2

## RACCOMANDAZIONI PER L'INSTALLAZIONE

- 1 Evitare un'ubicazione esposta ai raggi solari, alle alte temperature, o in località umide o polverose.
- 2 Essendo la ventilazione forzata con l'aspirazione dal fondo, é bene lasciare liberi da ostruzioni i lati superiore ed in inferiore.
- 3 Installare l'apparato su un ripiano in modo da assicurare una libera circolazione d'aria attorno al radiatore. Non abbassare la parte anteriore.

## ALIMENTATORE

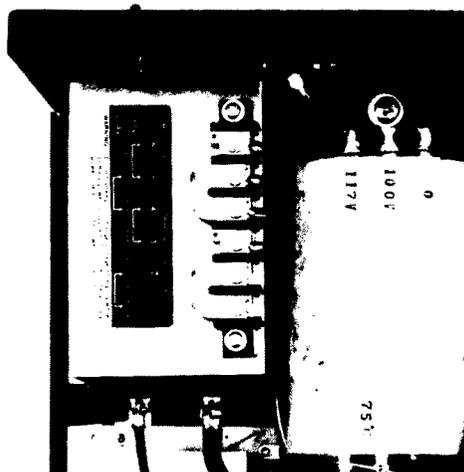
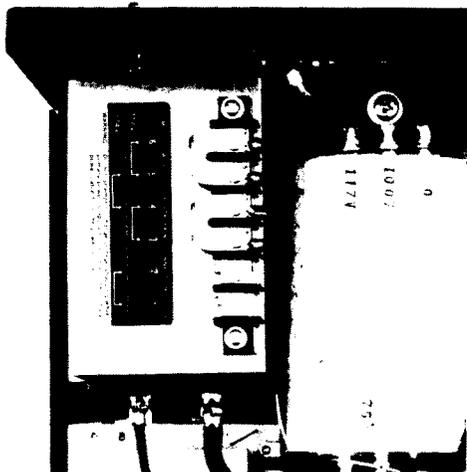
L'IC-2KLPS provvede i 40V con 25A necessari al funzionamento dell'amplificatore. Dato il notevole carico é bene che la tensione della linea CA non cali durante i picchi di assorbimento. Si tenga presente che con la tensione a 220V il carico sarà di 7 Amp. per il solo amplificatore al quale c'è poi da aggiungere anche la corrente del ricetrasmittitore più altre apparecchiature nella stazione. Il primario del trasformatore può essere adattato tanto alla tensione di linea di 117 che di 235V. La tensione di 235V é preferenziale, data la corrente minore, riferirsi per l'operazione alla fotografie accluse.

Attenzione La morsettiera per l'adattamento della tensione si trova sotto il cofano superiore. Sarà perciò indispensabile staccare prima la presa dalla rete CA, togliere quindi il cofano superiore. Serrare infine bene le viti dei ponticelli onde evitare il surriscaldamento dei contatti.

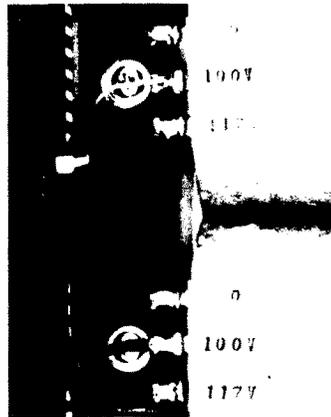
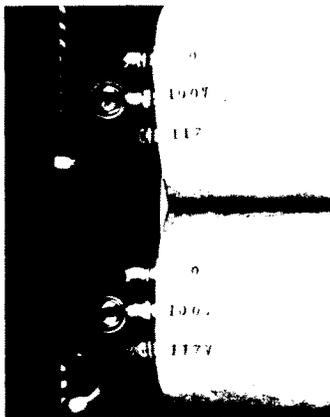
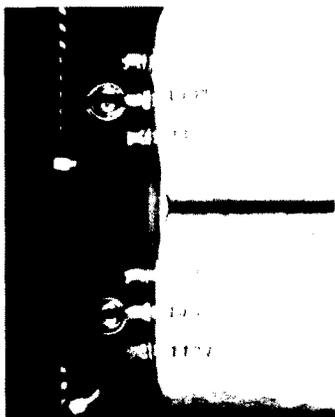
Se l'alimentatore dev'essere adattato alla tensione di 100, 200 o 220V riferirsi alle tre foto illustrative. Prima di porre in funzione l'alimentatore assicurarsi che esso sia predisposto al corretto valore di tensione. Piccole variazioni sulla tensione del primario non necessitano il cambio del fusibile.

TENSIONE PRIMARIA 117V.

TENSIONE PRIMARIA 235V (240V.)



TENSIONE PRIMARIA 110V. TENSIONE PRIMARIA 200V. TENSIONE PRIMARIA 220V.



## ECCITATORE

Per pilotare a pieno l'amplificatore é necessario che l'eccitatore (Tx o transceiver) abbia le seguenti caratteristiche:

Potenza d'uscita: 80 W o piú  
Imped. d'uscita: 50  $\Omega$   
Frequenza: Radiantistica HF  
Emissione: SSB/CW/RTTY

Affinché il circuito di protezione funzioni correttamente é necessario includere la linea ALC. (L'IC-2KL genera una tensione negativa che dev'essere compatibile all'eccitatore se differente dall'IC-720A).

## ANTENNA

Data l'elevata potenza emessa é indispensabile assicurarsi che:

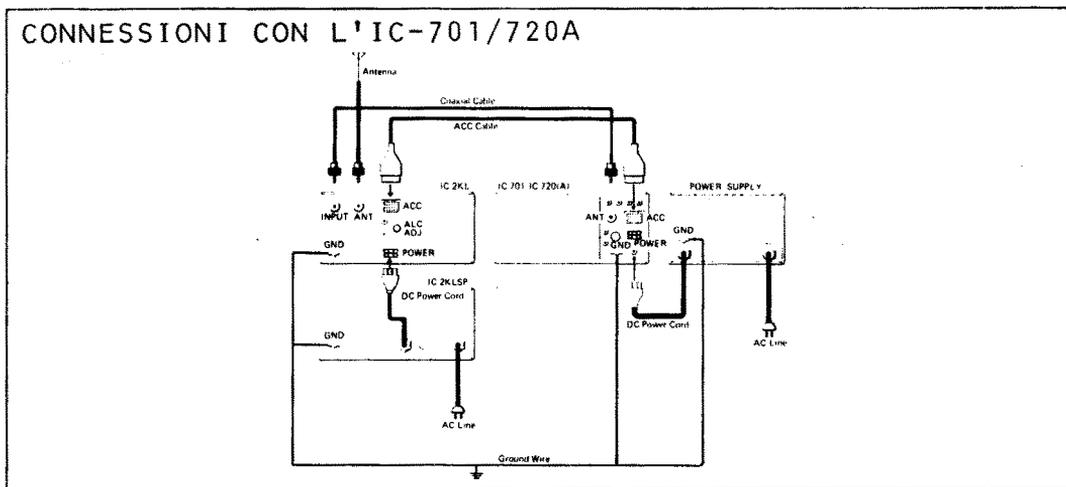
- 1 L'antenna e la linea di trasmissione reggano la potenza
- 2 L'impedenza caratteristica sia di 50  $\Omega$  ed il valore di ROS sia < di 1.5 alla frequenza di funzionamento.
- 3 Nel caso venga usato un accordatore di antenna capace di reggere il livello di potenza, esso deve essere pre accordato prima della connessione all' IC-2KL.
- 4 Assicurarsi che gli elementi dell'antenna - ad es. i radiali - non siano accessibili al contatto accidentale di persone in transito.

## INTERCONNESSIONI

Se l'IC-701 o l'IC-720A vengono usati quali eccitatori, il cablaggio va fatto secondo le illustrazioni accluse.

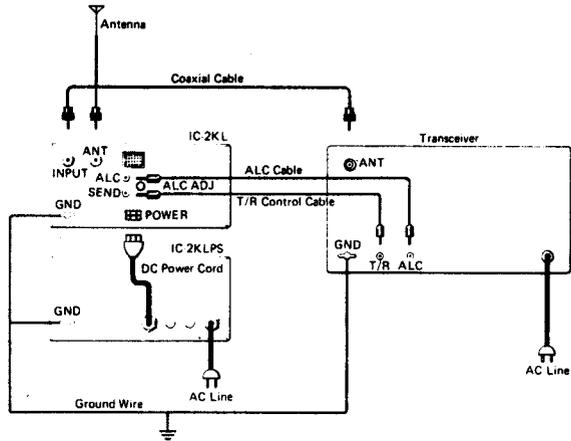
Se l'uso di altri ricetrasmittitori fosse richiesto, si colleghi la linea ALC e la commutazione T/R nel modo illustrato.

NOTA Se il ricetrasmittitore non dispone di una linea ALC o non é controllato da una tensione negativa, o se la linea ALC non é ben connessa, l'amplificatore non funzionerà normalmente. Assicurarsi perciò che il collegamento sia corretto.

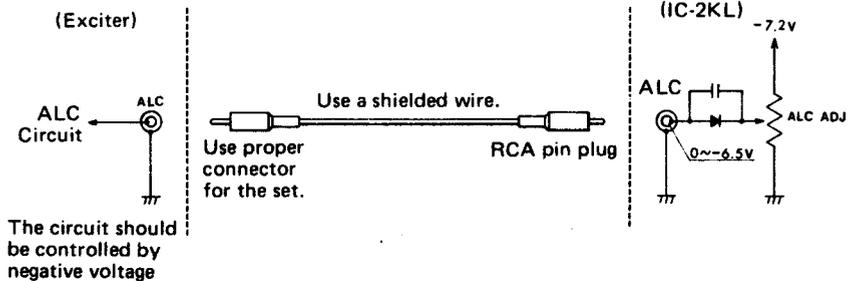


# CONNESSIONI: TX; AMPLIFICATORE; ALIMENTATORE.

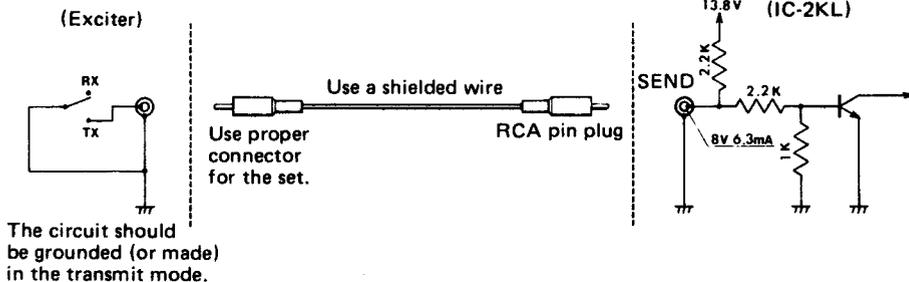
## CONNESSIONI AD UN ECCITATORE DI MARCA DIVERSA



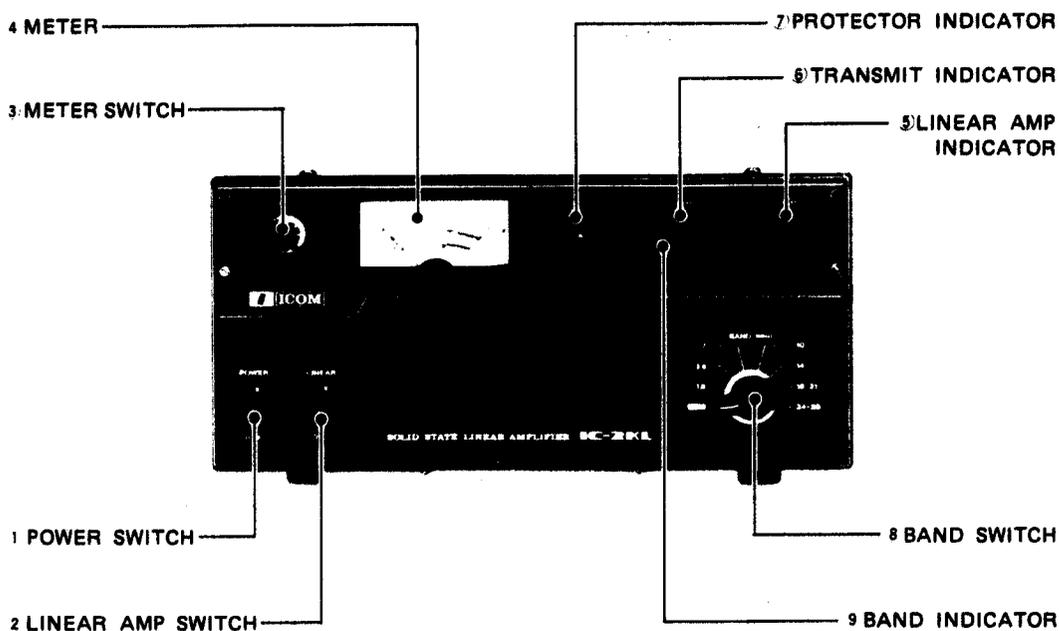
## CONNESSIONI DEL CAVETTO ALC



## CONNESSIONI DELLA LINEA T/R

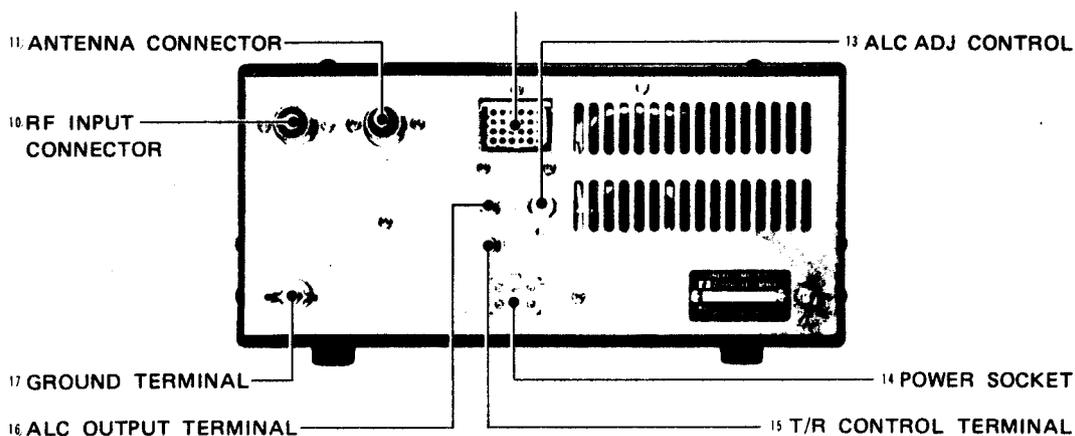


## CONTROLLI SUL PANNELLO ANTERIORE



- 1 - Interruttore di linea  
Inserisce o esclude l'alimentatore IC-2KLPS
- 2 - Interruttore dell'amplificatore  
Include o esclude il funzionamento dell'amplificatore. Nella posizione ON, l'indicazione luminosa LINEAR (5) è accesa perciò l'apparato entra in funzione non appena il commutatore T/R del Tx è azionato. Nella posizione OFF l'amplificatore è escluso e l'uscita del Tx è applicata direttamente all'antenna.
- 3 - Commutatore Strumento  
Seleziona le seguenti funzioni:  
  
Po Indica l'uscita relativa dall'amplificatore  
Vc Indica la tensione ai collettori dei transistor finali  
Ic Indica la corrente dei collettori nei transistor finali  
PRO Indica le condizioni di funzionamento nel circuito di protezione. L'amplificatore dev'essere usato in modo che la lancetta resti fuori dall'area indicata.
- 4 - Strumento  
Indica le funzioni sulle varie portate selezionate dal commutatore (3). Si illumina inoltre quando l'interruttore (1) è posto su ON.
- 5 - LINEAR  
Si illumina quando l'interruttore (2) è posto su ON.
- 6 - TRANSMIT  
Si illumina quando l'amplificatore è commutato in trasmissione.

- 7 - PROTECTOR  
 Si illumina se interviene il circuito di protezione. In tale caso l'amplificatore si esclude e l'antenna viene collegata direttamente all'eccitatore. La situazione anomala può essere riazzerata posizionando su OFF l'interruttore (2) "LINEAR". Se anche con tale situazione l'indicazione rimane accesa significa che lo stadio finale si è surriscaldato e rimarrà escluso sinché la temperatura rientra nei limiti di sicurezza. Ciò può essere causato da un disadattamento di impedenza, cause ambientali; ecc. che devono essere ovviate prima di riprendere il funzionamento.
- 8 - Commutatore di Banda  
 Seleziona la banda in uso. Assicurarsi che la banda selezionata coincida con quella su cui l'eccitatore è commutato.
- 9 - Indicatore di Banda  
 Indica la banda su cui l'amplificatore è commutato, è necessario che coincida con quella su cui il Tx eccitatore è predisposto.

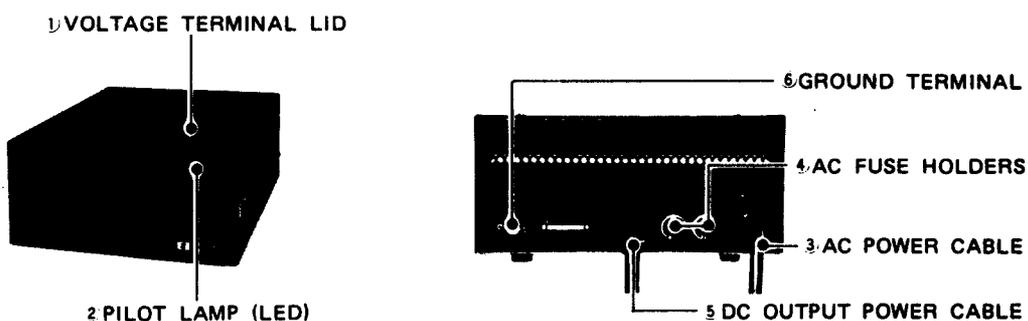


### CONTROLLI SUL PANNELLO POSTERIORE

- 10 - Ingresso Amplificatore  
 Vi va collegato il Tx eccitatore mediante linea coassiale intestata con PL-259.
- 11 - Presa di antenna  
 Vi va collegata la linea di trasmissione da 50  $\Omega$  capace di trasferire un livello di 1 KW in CW. Va intestata con PL-259.
- 12 - Presa Accessoria  
 Vi va collegato il cavo dall'IC-720/IC-701. Non si usi tale presa se il Tx eccitatore è di un modello diverso.
- 13 - Regolazione ALC  
 Regola il livello d'uscita del segnale ALC

- 14 - Presa per l'alimentazione  
Collegarvi il cavo proveniente dall'alimentatore IC-2KLPS oppure da un tipo con caratteristiche simili.
- 15 - Presa T/R  
Vi va allacciata la linea T/R dall'eccitatore
- 16 - Presa ALC  
Vi è presente la tensione di controllo ALC
- 17 - Presa di massa  
Onde evitare scosse, interferenze alla radio ed alla televisione il collegamento ad una buona "terra" è indispensabile mediante un cavo corto e di notevole sezione.

### CONTROLLI E PRESE SULL'ALIMENTATORE IC-2KLPS



- 1 - Primario trasformatore  
Le varie predisposizioni alla tensione di alimentazione sono accessibili in questo punto.
- 2 - Indicazione Luminosa  
Si accende quando l'alimentatore è inserito mediante l'interruttore POWER posto sull'amplificatore
- 3 - Cavo per l'allacciamento alla rete CA  
La presa CA dev'essere capace di erogare 1.6 KVA
- 4 - Fusibili per la CA  
Se si interrompono, sostituirli con altri da 10A dopo aver prima trovato la causa dell'inconveniente.
- 5 - Cavo per l'allacciamento CC all'amplificatore  
Va collegato all'apposita presa posta sul retro dell'IC-2KL
- 6 - Presa di massa  
Vi si colleghi una buona "terra" come fatto per l'amplificatore.

## FUNZIONAMENTO

Eseguiti i vari allacciamenti anche alle altre apparecchiature però senza inserire la presa CA, predisporre i controlli ed interruttori nel modo seguente:

### 1C-2KL

Int. POWER	OFF
Int. LINEAR	OFF
Comm. Strumento	Vc
Comm. Banda	Auto (se usato con l'IC-701 o IC-720A) Diversamente commutare la banda richiesta.

### Eccitatore/TX

Int. POWER	OFF
Comm. T/R	Ricezione
Comm. MODE	CW o RTTY
Comm. BANDA	Sulla banda richiesta.

Predisporre gli altri controlli ed interruttori secondo le istruzioni del relativo manuale.

Collegare il cavo CA dell'alimentatore alla presa di rete ed inserire quindi l'eccitatore e l'amplificatore. Lo strumento dovrà illuminarsi ed indicare "40V" sulla scala Vc. L'indicazione di Banda dovrà illuminarsi secondo la commutazione impostata.

## REGOLAZIONE DEL LIVELLO ALC

E' la prima regolazione da effettuare su una banda qualsiasi, accertarsi però che eccitatore ed amplificatore siano commutati sulla medesima banda. Se si usa l'IC-720A o l'IC-701 e l'amplificatore predisposto su AUTO, si otterrà l'automatica commutazione dell'IC-2KL sulla medesima banda del Tx.

Togliere la protezione posta sul controllo ALC sul pannello posteriore. Ruotare quindi il controllo al fine corsa antiorario, e commutare inoltre la portata dello strumento su PRO. Mantenendo escluso l'interruttore LINEAR, commutare il Tx in trasmissione (CW o RTTY) a piena potenza. Ruotare il controllo in senso orario sinché la lancetta arriva al punto di taratura segnato sulla scala PRO con "ALC ADJ".

Commutare lo strumento su Po. Se il valore di ROS è basso, la tensione CA al valore nominale ed il pilotaggio è sufficiente, si potranno leggere sullo strumento 500 W erogati alla linea di trasmissione.

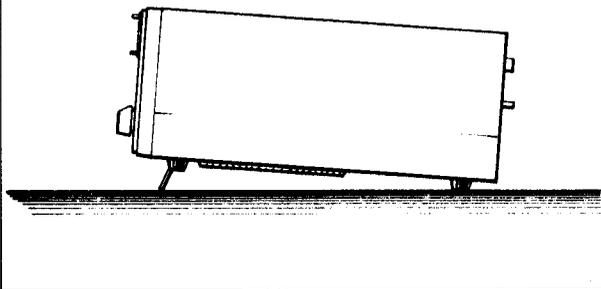
L'IC-2KL è ora pronto all'uso.

## Funzionamento

Nessuna operazione di accordo è richiesta per l'amplificatore, però prima della trasmissione assicurarsi che:

- 1 - L'eccitatore e l'amplificatore siano commutati sulla stessa banda.  
Se il Tx consiste nell'IC-720A oppure nell'IC-701 è sufficiente lasciare il commutatore sulla posizione AUTO in quanto l'IC-2KL si predisporrà in modo automatico sulla stessa banda su cui il Tx è commutato.
- 2 - Verificare l'amplificazione microfonica o il livello di pilotaggio dall'eccitatore in modo da ottenere il giusto livello ALC. Quest'ultimo può variare quando l'amplificatore viene inserito.
- 3 - Assicurarsi che il valore di ROS lungo la linea di trasmissione non sia cospicuamente variato dall'ultima lettura, e che le antenne siano in buone condizioni.
- 4 - Se l'emissione avviene in CW o in RTTY si raccomanda di non eccedere 10 minuti di trasmissione continua. Se l'emissione deve essere continua per periodi più lunghi è necessario ridurre il livello di pilotaggio nonché tenere la parte anteriore all'amplificatore sollevata dal ripiano, per mezzo dell'apposito sostegno onde assicurare una buona ventilazione dal fondo.
- 5 - Se il circuito di protezione entra in funzione è necessario prima di tutto escludere l'amplificatore, assicurarsi del motivo ed apportarvi la correzione all'anomalia, quindi inserire nuovamente l'amplificatore.

USARE IL SUPPORTO ANTERIORE PER  
UNA BUONA VENTILAZIONE



INSTALLARE LE PROLUNGHE  
NEL MODO SEGUENTE



## CIRCUITI DI PROTEZIONE

Ha due funzioni principali:

- Mediante la tensione di controllo ALC riduce il livello di pilotaggio dall'eccitatore. Ciò allo scopo di ridurre la potenza dissipata dai transistor finali proteggendoli di conseguenza.
- Esclude l'amplificatore proteggendo nel contempo i transistor finali dall'anomalia creatasi.

L'intervento del primo tipo si ha nei seguenti casi:

- 1 - La potenza d'uscita supera i 500 W
- 2 - La corrente circolante in entrambi i transistor supera i 23 Amp.
- 3 - Il livello di pilotaggio dall'eccitatore supera i 70 W
- 4 - Il ROS sulla linea di trasmissione supera il rapporto di 2.  
In ciascun caso la tensione ALC di controllo protegge i transistor finali riducendo il livello di pilotaggio.

L'intervento del secondo tipo si ha nei seguenti casi:

- 1 - La temperatura del radiatore termico a cui sono fissati i transistor finali oltrepassa gli 80°C.
- 2 - L'uscita da ciascun transistor non equivale all'altro.
- 3 - L'amplificatore è commutato su una banda differente dall'eccitatore con conseguente aumento della dissipazione nei transistor finali.
- 4 - Il rapporto fra potenza d'uscita e potenza di pilotaggio è inferiore a 3/1.
- 5 - Il controllo ALC è sconnesso oppure la regolazione del controllo ALC è impropria.

In ciascuno di questi casi si ha l'esclusione dell'amplificatore e l'antenna è collegata direttamente all'eccitatore.

## VENTOLA DI RAFFREDDAMENTO

Si avvia quando la temperatura del radiatore supera i 50°C.

## IC-2KLPS

La ventola si avvia quando la temperatura del trasformatore di alimentazione supera i 75° e, oppure la temperatura del dissipatore dei transistor regolatori supera i 50°C. La ventola resta in moto sinché la temperatura rientra nei limiti normali.

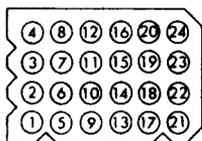
## CIRCUITI DI PROTEZIONE NELL'ALIMENTAZIONE

L'IC-2KLPS ha dei circuiti di protezione con i seguenti casi d'intervento:

- 1 - La tensione d'uscita viene interrotta se la temperatura del trasformatore d'alimentazione supera i 135°C.
- 2 - La tensione d'uscita viene interrotta se la temperatura del dissipatore dei transistor regolatori supera gli 80°
- 3 - La tensione d'uscita viene interdetta se la stessa è cortocircuitata a massa.

Qualora si verificasse uno dei tre casi citati è bene per prima cosa escludere l'alimentazione e verificare la causa che ha prodotto tale anomalia; dopo di che si può usare nuovamente l'alimentatore.

# CONNESSIONI ALLA PRESA ACCESSORIA

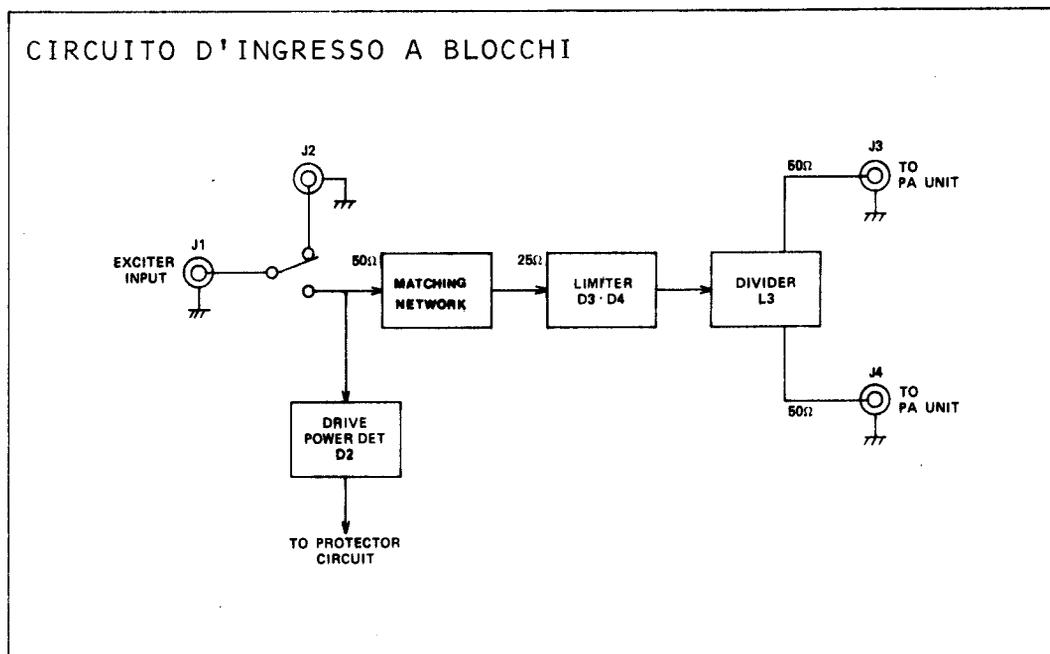


VISTO DALL'ESTERNO

N. Terminale	Funzione
1 ~ 2	Vuoti
3	Collegato al commutatore di trasmissione. Se cortocircuitato a massa l'apparato è commutato in trasmissione.
4 ~ 6	Vuoti
7	Uscita per tensione ALC esterna
8	Massa
9 ~ 11	Vuoti
12	Ingresso per la tensione di riferimento (8V) necessaria alla commutazione di banda.
13	Ingresso per la tensione di controllo necessaria alla commutazione di banda
14 ~ 24	Vuoti

AMPLIFICATORE

Può essere suddiviso in sette stadi quali: L'unità principale, lo stadio di potenza, il filtro passa basso, l'unità commutatrice, il convertitore CC-CC e l'unità LED.



Circuito d'Ingresso (nell'unità principale)

Quando l'amplificatore è escluso, oppure l'eccitatore commutato in ricezione, l'ingresso J1 è connesso direttamente all'antenna mediante i contatti di RL1. Perciò la linea di trasmissione è collegata direttamente all'eccitatore.

Quando l'amplificatore è incluso (ON) e l'eccitatore commutato in trasmissione, il Relé RL1 è eccitato e la RF dall'eccitatore è applicata all'adattamento d'impedenza costituito da R4 ~ R7.

L'adattatore si rende necessario per ridurre il valore a 25 Ω per il separatore L3 prevenendo nel contempo il sovrapiotaggio.

D3 e D4 costituiscono il limitatore polarizzato a 40V. Quando il segnale all'ingresso supera tale valore i picchi del segnale subiscono una tosatura ad un livello inferiore alla polarizzazione proteggendo momentaneamente i transistor finali da un pilotaggio eccessivo.

La funzione di L3 è di dimezzare la potenza a ciascun amplificatore di potenza, bilanciandone l'ingresso con un'impedenza di 50 Ω.

Q1 e Q2 costituiscono i transistor di potenza appositamente progettati per emissioni SSB in HF con i seguenti valori massimi d'esercizio:

- Vceo = 55V
- Ic = 20 A
- Pc = 300 W

Le uscite dal simmetrizzatore L3 sono applicate a ciascun terminale d'ingresso - PI - dei moduli di potenza.

Il segnale è applicato al trasformatore a larga banda L1 il quale presenta un rapporto d'impedenza di 9/1, e quindi applicato alle basi dell'amplificatore di potenza Q1 e Q2. L'amplificazione costante  $\pm 1$  dB, entro tutta la gamma selezionata è data da una rete corretrice e da una controreazione negativa all'ingresso.

Il trasformatore L4 inserito nei collettori provvede la presa centrale per L5, cancellando di conseguenza tutte le armoniche d'ordine pari. L4 costituisce inoltre un punto a bassa impedenza che provvede alla controreazione negativa per mezzo di una spira separata addizionale.

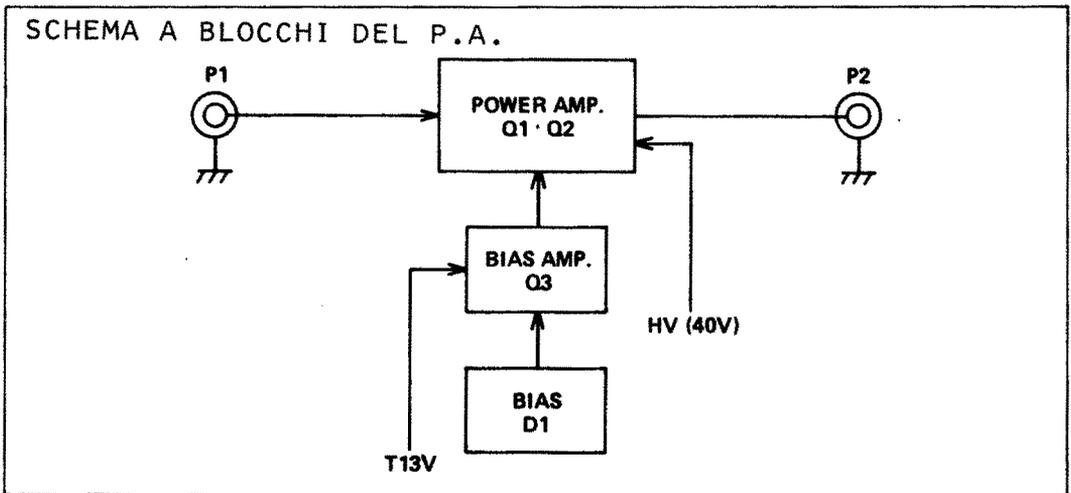
L5 costituisce un trasformatore in salita 1 : 4 per il carico da 50  $\Omega$ .

Q3 e D1 provvedono alla polarizzazione di Q1 e Q2.

D1 è posizionato sopra Q1 campionandone la temperatura, e ne controlla la polarizzazione in modo che l'aumentare della stessa riduce la corrente dissipata nel transistor di potenza.

La corrente di riposo di Q1 e Q2 è già regolata mediante R9 al valore di 200 mA durante l'operazione di collaudo.

L'unità di potenza è provvista di due sensori della temperatura. Il primo sensore avvia la ventola quando la temperatura del radiatore supera i 50°C. Il secondo sensore avvia pure la ventola quando la temperatura supera gli 80°C ed agisce pure sul circuito di protezione.



## CIRCUITO COMBINATORE

La RF da ciascuna unità di potenza è applicata al combinatori L6 per mezzo di J1 e J2. In L6 perciò si sommano le potenze da ciascun modulo mantenendone il bilanciamento ed ottenendo 500 W di RF all'uscita. Qualora si verificassero dei sbilanciamenti, l'anomalia è prelevata da un avvolgimento separato di L6 onde inviare un segnale di controllo al circuito di protezione. L7 è un trasformatore elevatore d'impedenza per un carico di 50  $\Omega$ .

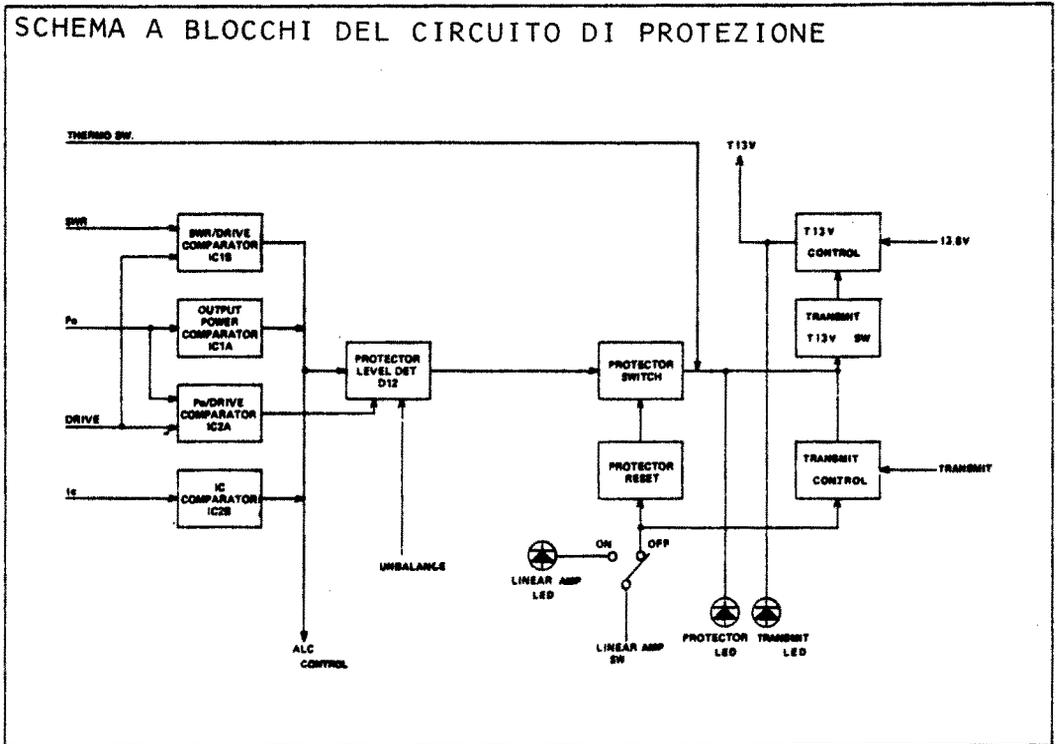
## FILTRO PASSA BASSO

L'unità consiste in un filtro passa basso per ciascuna banda, (Le bande dei 18, 21, 24 e 28 MHz hanno lo stesso filtro in comune) il circuito rivelatore del ROS, il relé commutatore T/R ed i relé selezionatori dell'appropriato filtro passa basso. Ciascun filtro passa basso ha la configurazione della funzione Chebyshev a 5 poli con un fattore d'attenuazione di 45 dB. I relé RL1 - RL14 hanno la funzione di selezionare ciascun filtro.

L29 è una sondina per prelevare la potenza incidente e riflessa; D8 e D9 rivelano le due componenti e traferiscono la relativa tensione sviluppata allo strumento indicatore ed al circuito di protezione.

RL15 è il relé di commutazione T/R ed il suo funzionamento è congiunto a quello d'ingresso RL1. Tali relé vengono eccitati quando l'interruttore LINEAR è posto su ON e l'eccitatore è posto in trasmissione. R6 ha la funzione di ridurre i transienti impulsivi eventualmente presenti lungo la linea di trasmissione, e causati da cariche statiche o altre indotte da temporali.

## CIRCUITO DI PROTEZIONE (UNITA' PRINCIPALE)



L'alimentazione e quattro comparatori costituiscono queste unità.

I comparatori rilevano le varie condizioni di funzionamento sviluppando delle tensioni ALC se richiesto.

Qualora le condizioni di funzionamento fossero anormali; si avrà l'esclusione dell'alimentatore, con la conseguente protezione di circuiti.

Il comparatore IC1A campiona il valore di ROS lungo la linea di trasmissione, e se quest'ultimo raggiunge il rapporto di 2 viene generata una tensione ALC di -8V. Se il rapporto aumenta, ad es. 2,5 la tensione sale a -10V con conseguente esclusione dell'alimentazione.

L'IC1A campiona pure il livello di pilotaggio, 70 W di potenza corrispondono a -8V dal comparatore.

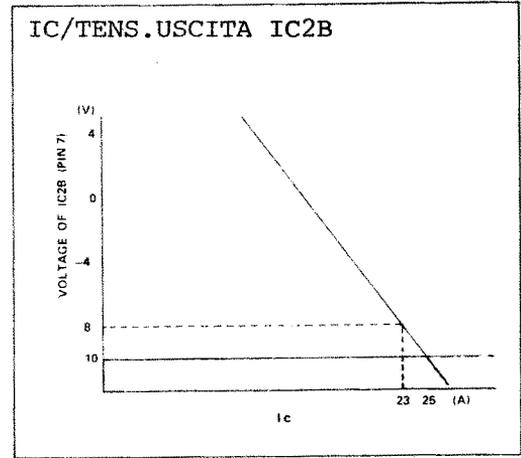
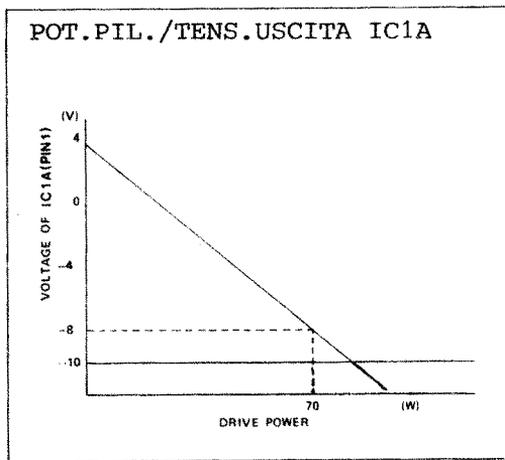
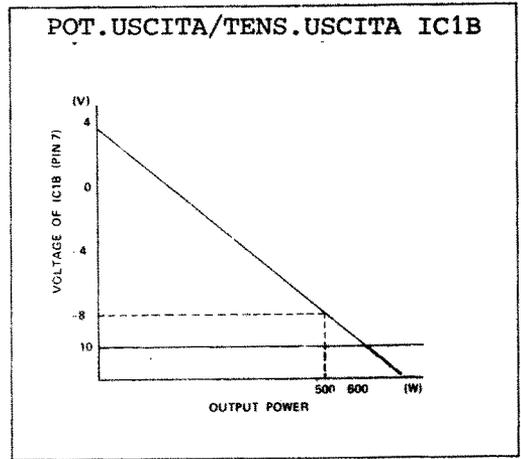
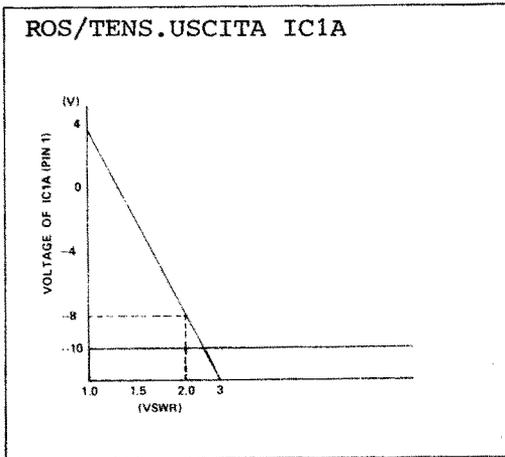
Il livello di 90 W corrispondente a -10 V esclude pure l'alimentazione (T13).

IC2B campiona la corrente di collettore ( $I_c$ ) circolante nei transistor di potenza, generando una tensione di -8V quando la corrente è di 23A. Se tale valore sale a 25 A la tensione generata di -10V esclude l'alimentazione (T13).

IC2A campiona il rapporto fra i livelli in uscita ed in ingresso.

Se il rapporto è minore di 3:1, T 13 verrà pure escluso. (La tensione d'uscita non è usata per il Controllo ALC).

Se l'interruttore LINEAR è incluso e l'eccitatore è commutato in trasmissione, la base di Q4 è cortocircuitata a massa dal relé o commutatore T/R posto nell'eccitatore, perciò Q4 sarà interdetto ed un livello alto è applicato alla base di Q5 portandolo in conduzione. Q6 e Q7 verranno alimentati e posti in conduzione, T13V verrà inserito nel circuito del PA inserendo l'amplificatore.



Se l'interruttore LINEAR è escluso, alla base di Q4 sono applicati 13V portandolo in conduzione anche con l'eccitatore commutato in trasmissione, Q5 Q6 e Q7 perciò saranno esclusi come pure T13V perciò l'amplificatore rimarrà escluso ed il segnale dall'eccitatore sarà convogliato lungo la linea di trasmissione.

Quando la tensione dei comparatori raggiunge i -10V, o la condizione sbilanciata da L6 genera -3V, Q2 e Q3 sono posti in conduzione e la base di Q5 va ad un livello basso. Si avrà perciò l'interdizione di Q5 Q6 e Q7 e l'esclusione di T13V. Allo stesso tempo la base di Q2 sarà a massa per mezzo di D10, R48 e Q3, mentre Q2 e Q3 mantengono la ritenuta sinché l'amplificatore si esclude.

Quando l'interruttore LINEAR è escluso (OFF) un livello alto è applicato alla base di Q2 per mezzo di D13; Q2 e Q3 sono interdetti ed azzerati nella loro primitiva condizione.

Se la temperatura del radiatore supera gli 80°C, si chiude in rivelatore termico cortocircuitando a massa per mezzo di D15 la base di Q5, con esclusione di T13V.

La tensione sviluppata dalla rivelazione dell'onda incidente, data da D8 nell'unità LPF, è amplificata da Q1 mantenendo C6 carico al valore di picco. Tale tensione deflette la lancetta dello strumento per l'indicazione PEP.

## Commutazione di banda

Se l'eccitatore è costituito dall'IC-720A oppure dall'IC-701, le tensioni di controllo e quelle di riferimento sono applicate a IC1 per mezzo dei separatori Q8 e Q9.

IC1 paragona la tensione di controllo riferentesi alla banda, con la tensione di riferimento pilotando il transistor selezionatore della banda richiesta.

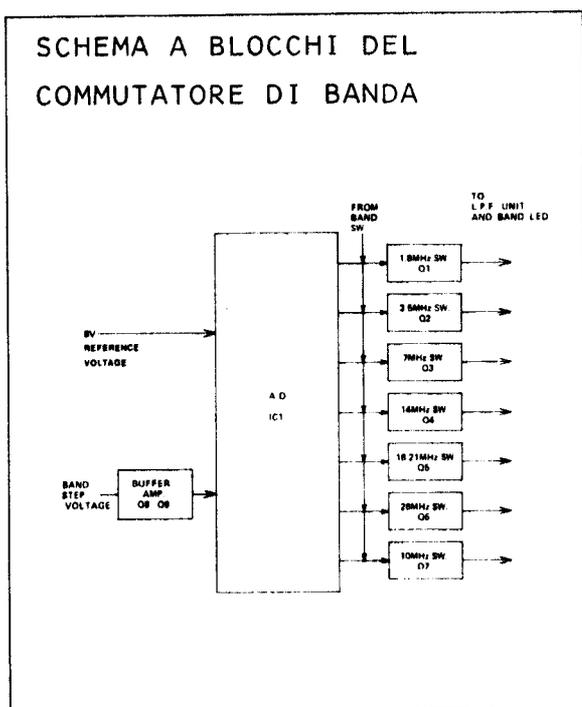
Se il commutatore di banda è posto in altra posizione, RL1 è aperto e di conseguenza le tensioni di controllo e di riferimento non sono applicate a IC1.

Si ha in questo caso il cortocircuito a massa della base per mezzo di un contatto del transistor pilotante il relé commutatore di banda.

Il transistor è posto in conduzione selezionando il relé e di conseguenza l'unità LPF richiesta.

## TENSIONI DI CONTROLLO PER LA COMMUTAZIONE DI BANDA

BAND (MHz)	Band Control Voltage
1.8	7.0 ~ 8.0V
3.5	6.0 ~ 6.5V
7	5.0 ~ 5.5V
14	4.0 ~ 4.5V
18 - 21	3.0 ~ 3.5V
24 - 28	2.0 ~ 2.5V
10	0 ~ 1.2V



## Unità Convertitrice CC-CC

Genera +13.8V e - 13.8 V necessari ai circuiti di protezione ed altre funzioni di controllo dall'alimentazione a 40V proveniente dall'IC-2KLPS. Q1 e Q2 oscillano alla frequenza di 14 KHz, la tensione viene ridotta dal trasformatore L2 e quindi rettificata da D5 e D6 per i -13.8 V e da D7 per i +13.8V. Le tensioni debitamente livellate sono applicate ai circuiti di protezione.

## IC-2KLPS

Costituisce l'alimentatore dell'amplificatore IC-2KL erogando  $40\text{ V} \pm 3\text{V}$  con una corrente massima di 25 A.

Quando l'alimentatore viene incluso si eccita il relé RL1 ponendo sotto tensione il trasformatore L1. La corrente di picco viene limitata da R5 e R6.

Dopo un breve periodo il relé RL2 si chiude cortocircuitando R5 e R6 perciò L1 avrà la tensione nominale della rete. Il tempo di ritardo è dato da R3 e C1.

La tensione debitamente ridotta da L1 è rettificata da D1-D2 filtrata da C3 ed applicata ai transistor regolatori Q1 ~ Q3.

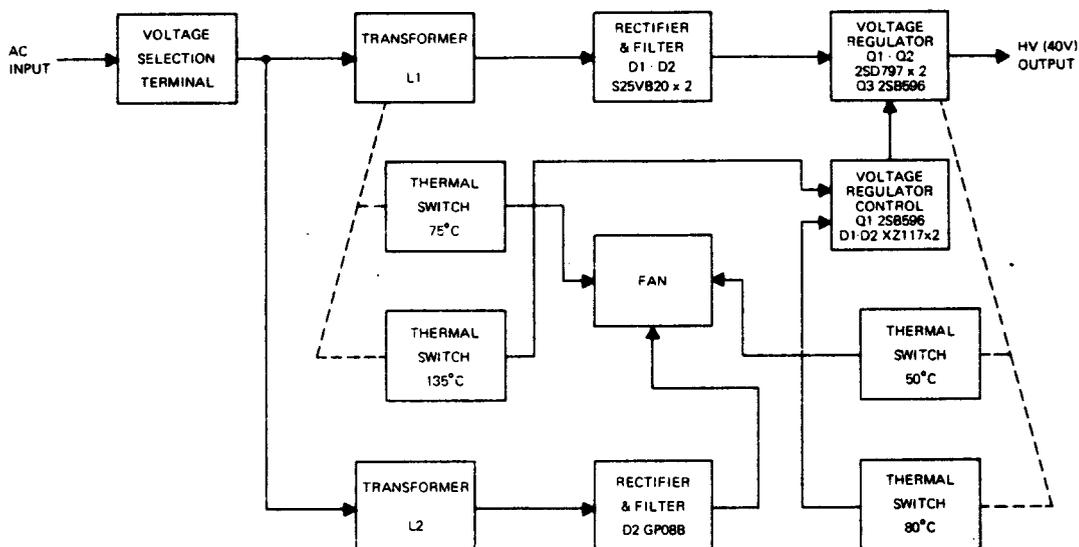
La base di Q3 è pilotata da Q1 nell'unità regolatrice dove si ha la comparazione fra la tensione all'uscita da Q1 e Q2 con la tensione di riferimento data dai diodi Zener D3 e D4, con generazione della tensione di controllo (D5 è un diodo compensatore della temperatura).

L'alimentatore IC-2KLPS dispone di circuiti di protezione che agiscono sulla ventola di raffreddamento e sull'interdizione della tensione in uscita.

Il trasformatore L1 è corredato da due sensori termici. Il primo si chiude a  $75^{\circ}\text{C}$  ponendo in movimento la ventola. Il secondo si chiude a  $135^{\circ}\text{C}$ , cortocircuitando la base di Q1 nell'unità regolatrice, ed inibendo di conseguenza la tensione in uscita.

Il dissipatore su cui sono fissati Q1 ~ Q3 ha pure due sensori della temperatura. Il primo si chiude a  $50^{\circ}\text{C}$  azionando la ventola.

Il secondo si chiude a  $80^{\circ}\text{C}$  cortocircuitando la base di Q1 nell'unità regolatrice, sopprimendo di conseguenza l'alimentazione.



SCHEMA A BLOCCHI DELL'ALIMENTATORE

## RICERCA DEGLI INCONVENIENTI

Tanto l'IC-2KL che l'IC-2KLPS sono stati attentamente controllati in fabbrica prima della spedizione. Nella tabella sottostante perciò si potrà rilevare la causa di un'eventuale mancato funzionamento più che un difetto intrinseco dell'apparecchiatura. Qualora l'origine dell'anomalia non venisse risolta, si consiglia di rivolgersi al rappresentante dei prodotti ICOM o al centro di assistenza tecnica più vicino.

INCONVENIENTE	CAUSA POSSIBILE	CORREZIONE
L'apparato non si accende con l'interruttore posizionato su ON	Primario non correttamente predisposto alla tensione della rete.	Controllare l'allacciamento al primario.
	Il cavo d'alimentazione non è connesso bene	Controllare il cavo/presa e connetterlo alla rete.
La segnalazione sull'IC-2KLPS si accende, però non c'è tensione continua in uscita	Fusibile interrotto	Verificare il fusibile (10A)
	L'uscita è in corto circuito ed il circuito di protezione ha funzionato	Escludere prima l'IC-2KL controllare le cause, ed includerlo nuovamente.
	Il c. di protezione ha funzionato a causa della temp. troppo alta sui transistor o sul trasformatore (Le ventole stanno girando)	Attendere sino a che la temperatura cali al livello di sicurezza (La ventola si ferma). Escludere e quindi reincludere e l'alimentazione.
	Fusibile in continua interrotto	Assicurarsi della causa per cui si è interrotto e sostituirlo con uno nuovo (30A)
Mancanza della potenza in uscita	Linea di alimentazione a RF impropria o l'eccitatore non è collegato.	Procedere con le giuste connessioni
	Le intestazioni dei cavi sono difettose	Assicurarsi del loro buon stato di conservazione.
	Il comm. di Banda è su AUTO (Se l'IC-720 non ha la commutazione automatica LDA)	Installare l'unità LDA o commutare la Banda manualmente

	Ricetrasmittitore di altro tipo. L'indicazione luminosa della banda è spenta.	Commutare manualmente
Potenza d'uscita bassa (100 ~ 400W)	Livello di pilotaggio insufficiente	Accordare l'eccitatore. Usare un eccitatore con un livello di uscita maggiore.
	La tensione di rete è bassa	Usare una linea che possa erogare 1600 VA.  Variare le prese sul primario del trasformatore.
	Il valore di ROS è troppo alto	Controllare l'antenna, linea di trasmissione, e accordatore (se usato) Correggere l'inconveniente
	Regolazione ALC impropria o mancante	Regolare il controllo ALC ADJ. come descritto nel testo.
	Le bande su cui sono commutati l'amplificatore e l'ecc. sono differenti (l'eccit. è su una banda più bassa dell'amplif.)	Commutare i 2 apparati sulla medesima banda. Se l'IC701 o l'IC720A sono usati, posizionare il commutatore dell'IC 2KL su "Auto".
Uscita RF molto bassa (La potenza di pilotaggio transita direttamente all'antenna).	Sono intervenuti i circuiti di protezione e l'IC-2KL non funziona. (Si ha l'indicazione luminosa)	Escludere l'amplificatore ed assicurarsi della causa. Riferirsi alla descrizione dei circuiti di protezione. Reinserire l'amplificatore.
	L'amplificatore è escluso (l'indic. è spenta).	Includere l'apparato
	Connessione imperfetta sulla presa ALC o o sui terminali T/R (L'indicazione di trasmis. è spenta)	Verificare le connessioni

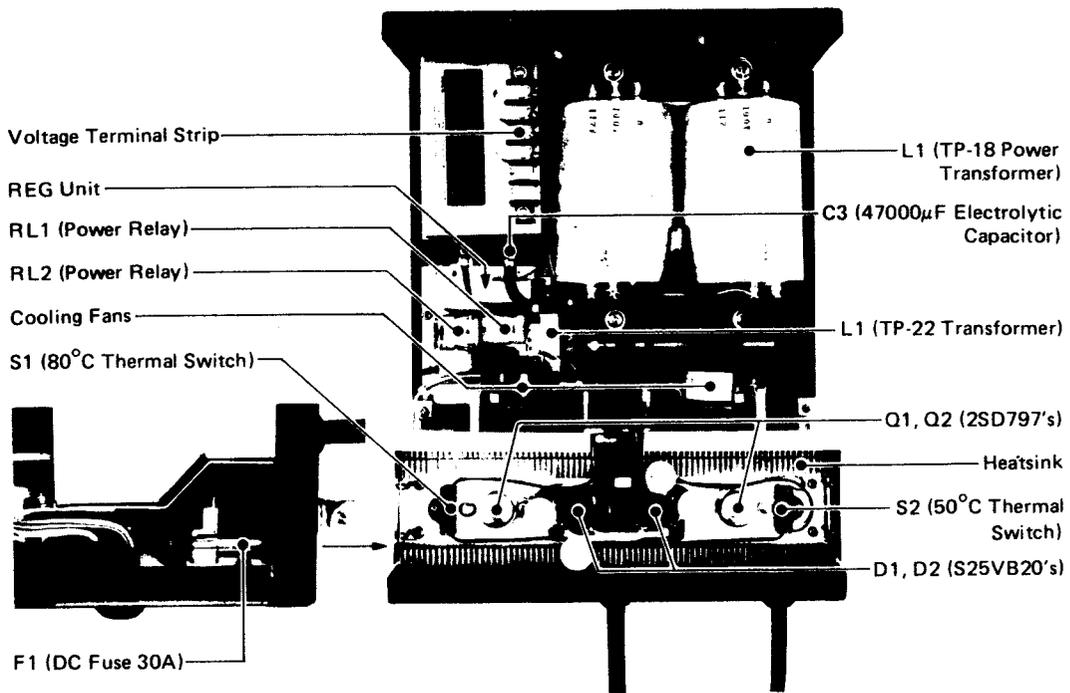
Il cavo di controllo  
è interrotto

Ripararlo

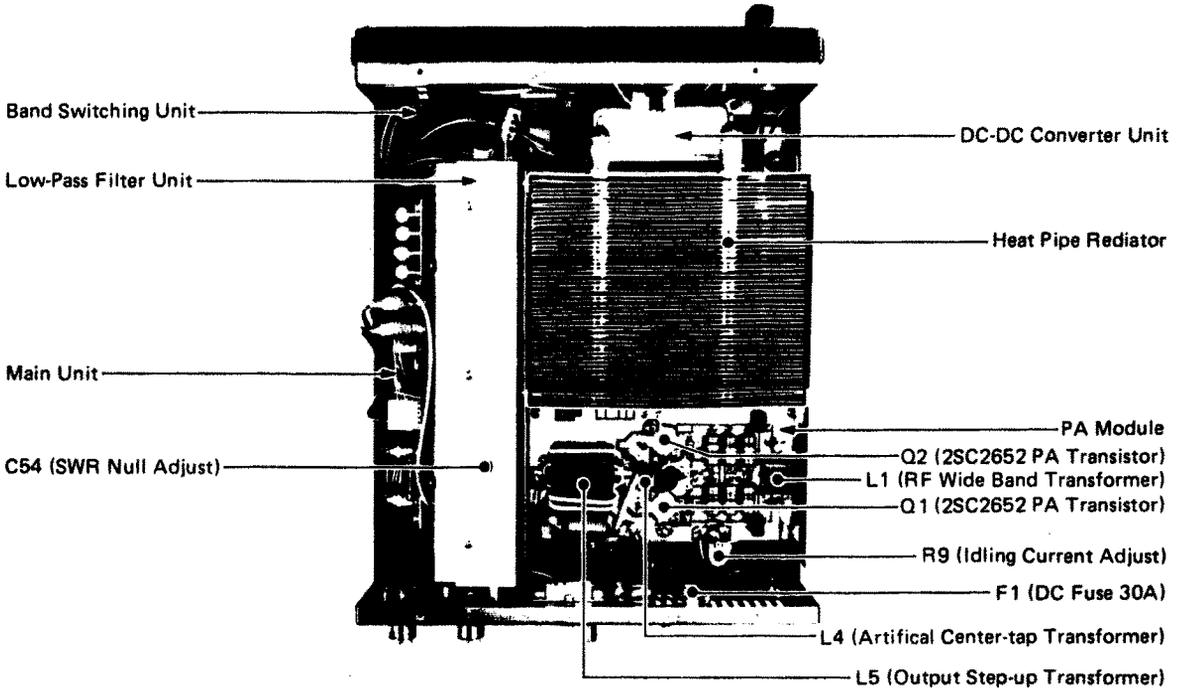
Fusibile nell'amplifi-  
catore interrotto

Sostituirlo (30A)  
dopo aver accerta-  
to le cause che  
hanno provocato  
l'interruzione.

## INTERNO DELL'ALIMENTATORE



## INTERNO LATO SUPERIORE



## INTERNO VISTA LATERALE

