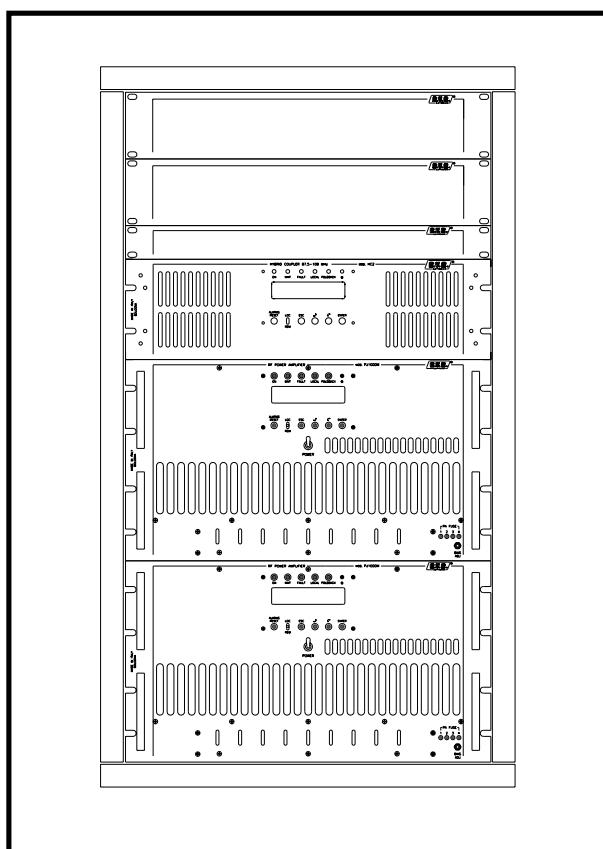


---

---

# PJ2000M



## Manuale Utente

---

---

Prodotto da **R.V.R.**  
ELETTRONICA Italia



PJ2000M - Manuale Utente  
Versione 3.1

Copyright 1993-2002  
.V.R. Elettronica Sp A  
ia del Fonditore 2/2c - 40138 - Bologna (Italia)  
telefono: 39 051 6010506  
ax: 39 051 6011104  
mail: [nfo@rvr.it](mailto:nfo@rvr.it)  
e b: [www.rvr.it](http://www.rvr.it)

tti i diritti sono riservati. Stampato in Italia. Nessuna parte di questo  
anuale può essere riprodotta, memorizzata in sistemi d'archivio o  
rasmessa in qualsiasi forma o mezzo, elettronico, meccanico, fotoc-  
opia, registrazione o altri senza la preventiva autorizzazione scritta  
el detentore del copyright.



#### **Avviso riguardante l'uso designato e le limitazioni d'uso del prodotto**

Questo prodotto è un trasmettitore radio indicato per il servizio di radiodiffusione audio in modulazione di frequenza. Utilizza frequenze operative che non sono armonizzate negli stati di utenza designati.

L'utilizzatore di questo prodotto deve ottenere dall'Autorità di gestione dello spettro dello stato di utenza designato apposita autorizzazione all'uso dello spettro radio, prima di mettere in esercizio questo apparato.

La frequenza operativa, la potenza del trasmettitore, nonché altre caratteristiche dell'impianto di trasmissione sono soggette a limitazione e stabilite nell'autorizzazione ottenuta.

#### **Dichiarazione di Conformità**

Con la presente R.V.R. Elettronica SpA dichiara che questo trasmettitore è conforme ai requisiti essenziali ed alle altre disposizioni pertinenti stabilite dalla direttiva 1999/5/CE



*Pagina lasciata intenzionalmente in bianco*

# Sommario

<b>1. Istruzioni preliminari</b>	<b>1</b>
<b>2. Garanzia</b>	<b>3</b>
<b>3. Primo soccorso</b>	<b>5</b>
3.1 Trattamento degli shock elettrici	5
3.1.1 Se la vittima ha perso conoscenza	5
3.1.2 Se la vittima è cosciente	6
3.2 Trattamento delle ustioni elettriche	6
3.2.1 Vaste ustioni e tagli alla pelle	6
3.2.2 Ustioni Meno gravi	6
<b>4. Descrizione Generale</b>	<b>7</b>
4.1 Descrizione Esterna	7
4.2 Descrizione Elettrica	8
4.3 Misure e Indicatori	8
<b>5. Specifiche Tecniche</b>	<b>9</b>
5.1 Caratteristiche Fisiche	9
5.2 Caratteristiche Elettriche	9
<b>6. Procedure di Installazione</b>	<b>11</b>
6.1 Introduzione	11
6.2 Disimballaggio	11
6.3 Installazione	11
<b>7. Procedure di Manutenzione</b>	<b>13</b>
7.1 Introduzione	13
7.2 Considerazioni per la Sicurezza	13
7.3 Manutenzione Ordinaria	13
7.4 Sostituzioni dei Moduli delle Macchine Componenti	13
7.5 Sostituzione delle Macchine Componenti	14
<b>8. Regolazione del PJ2000M</b>	<b>15</b>
8.1 Procedure di Regolazione	15
8.2 Compensazione del Sistema	16
8.3 Risoluzione di Problemi	17

*Pagina lasciata intenzionalmente in bianco*

*This page was intentionally left blank*

## 1. Istruzioni preliminari

Questo manuale costituisce una guida generale diretta a personale addestrato e qualificato, consapevole dei rischi connessi all'operare su circuiti elettrici ed elettronici.

Esso non si propone di contenere una relazione completa di tutte le precauzioni di sicurezza che devono essere osservate dal personale che utilizza questa od altre apparecchiature.

L'installazione, l'uso e la manutenzione di questa apparecchiatura implicano rischi sia per il personale che per l'apparecchiatura stessa, la quale deve essere maneggiata solo da personale qualificato.

**La R.V.R. Elettronica SpA** non si assume la responsabilità di lesioni o danni causati da un uso improprio o da procedure di utilizzo errate da parte di personale qualificato o meno.

Si prega di osservare le norme locali e le regole antiincendio durante l'installazione e l'uso di questa apparecchiatura.



**ATTENZIONE:** disconnettere sempre l'alimentazione prima di aprire i coperchi o rimuovere qualsiasi parte dell'apparecchiatura.

Usare appropriate misure di messa a terra per scaricare i condensatori ed i punti di alta tensione prima di procedere a qualsiasi manutenzione



**ATTENZIONE:** questo apparecchio può irradiare energia a radiofrequenza, e se non installato in accordo con le istruzioni del manuale ed i regolamenti in vigore può causare interferenze alle comunicazioni radio.

Operare con questo apparecchio in un ambiente residenziale può provocare disturbi radio; in questo caso, può essere richiesto all'utilizzatore di prendere misure adeguate.

**La R.V.R. Elettronica SpA** si riserva il diritto di apportare modifiche al progetto e alle specifiche tecniche dell'apparecchiatura, nonché al presente manuale, senza alcun preavviso.

*Pagina lasciata intenzionalmente in bianco*

*This page was intentionally left blank*

## 2. Garanzia

La garanzia di 12 (dodici) mesi è riferita a qualsiasi prodotto **R.V.R. Elettronica**.

Su componenti quali valvole per finali, vale la garanzia della casa costruttrice. La **R.V.R. Elettronica SpA** estende inoltre tutte le garanzie di fabbricazione trasferibili.

Queste saranno trattenute dalla **R.V.R. Elettronica** per assicurare un'assistenza più precisa e veloce possibile; eventuali reclami dovranno essere inoltrati direttamente alla **R.V.R. Elettronica** secondo le procedure prestabilite.

La garanzia non include:

- 1 danni verificatisi durante la spedizione della macchina alla R.V.R. per le riparazioni;
- 2 qualsiasi modifica o riparazione non autorizzata;
- 3 danni incidentali o causati non dovuti a difetti dell'apparecchiatura;
- 4 danni nominali non incidentali;
- 5 costi di spedizione, di assicurazione dell'apparecchiatura, di sostituzione di parti o unità.

Qualsiasi danno all'apparecchiatura causato dal trasporto deve essere segnalato al corriere e riportato per iscritto sulla ricevuta di spedizione.

Qualsiasi differenza o danno scoperto dopo la consegna dovrà essere riferito alla **R.V.R. Elettronica** entro 5 (cinque) giorni dalla data di consegna.

Per far valere la garanzia occorre seguire la seguente procedura:

- 1 contattare il rivenditore o il distributore dove è stata acquistata l'apparecchiatura; descrivere il problema o il malfunzionamento per verificare che esista una semplice soluzione.

Rivenditori e Distributori sono in grado di fornire tutte le informazioni relative ai problemi che possono presentarsi più frequentemente; normalmente possono riparare l'apparecchiatura molto più velocemente di quanto non potrebbe fare la casa costruttrice;

- 2 se il vostro rivenditore non può aiutarvi, contattare la **R.V.R. Elettronica** ed esporre il problema; se il personale lo riterrà necessario, Vi verrà spedita l'autorizzazione all'invio dell'apparecchiatura con le istruzioni del caso;
- 3 una volta ricevuta l'autorizzazione, restituire l'apparecchiatura in porto franco all'indirizzo specificato. Imballarla con cura, utilizzando possibilmente l'imballo originale, e sigillare il pacco.



Non restituire la macchina senza l'autorizzazione all'invio perché potrebbe essere rispedita al mittente.

- 4 citare il tipo, modello e numero di serie dell'apparecchiatura; allegare una diagnosi tecnica scritta dove sono elencati tutti i problemi ed i malfunzionamenti riscontrati ed una copia della fattura di acquisto.

La sostituzione di parti in garanzia o di pezzi di ricambio può essere richiesta al seguente indirizzo:

R.V.R. Elettronica SpA  
Via del Fonditore, 2/2c  
40138 BOLOGNA  
ITALY  
Tel. +39 051 6010506

citando il tipo, modello e numero di serie dell'apparecchiatura.

### 3. Primo soccorso

Il personale impegnato nell'installazione, nell'uso e nella manutenzione dell'apparecchiatura deve avere familiarità con la teoria e le pratiche di primo soccorso.

#### 3.1 Trattamento degli shock elettrici

##### 3.1.1 Se la vittima ha perso conoscenza

Seguire i principi di primo soccorso riportati qui di seguito.

- Posizionare la vittima sdraiata sulla schiena su una superficie rigida.
- Aprire le vie aeree sollevando il collo e spingendo indietro la fronte (**Figura 1**).
- Se necessario, aprire la bocca e controllare la respirazione.
- Se la vittima non respira, iniziare immediatamente la respirazione artificiale (**Figura 2**): inclinare la testa, chiudere le narici, fare aderire la bocca a quella della vittima e praticare 4 respirazioni veloci.

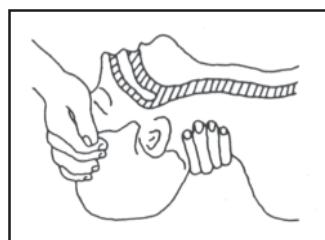


Figura 1



Figura 2

- Controllare il battito cardiaco (**Figura 3**); in assenza di battito, iniziare immediatamente il massaggio cardiaco (**Figura 4**) comprimendo lo sterno approssimativamente al centro del torace (**Figura 5**).

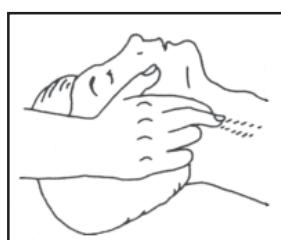


Figura 3

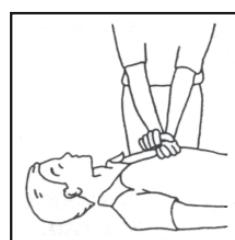


Figura 4

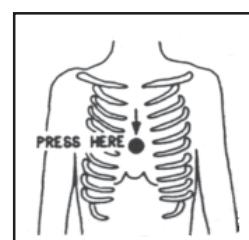


Figura 5

- Nel caso di un solo soccorritore, questo deve tenere un ritmo di 15 compressioni alternate a 2 respirazioni veloci.
- Nel caso in cui i soccorritori siano due, il ritmo deve essere di una respirazione ogni 5 compressioni.

- Non interrompere il massaggio cardiaco durante la respirazione artificiale.
- Chiamare un medico prima possibile.

### 3.1.2 Se la vittima è cosciente

- Coprire la vittima con una coperta.
- Cercare di tranquillizzarla.
- Slacciare gli abiti e sistemare la vittima in posizione coricata.
- Chiamare un medico prima possibile.

## 3.2 Trattamento delle ustioni elettriche

### 3.2.1 Vaste ustioni e tagli alla pelle

- Coprire l'area interessata con un lenzuolo o un panno pulito.
- Non rompere le vesciche; rimuovere il tessuto e le parti di vestito che si fossero attaccate alla pelle; applicare una pomata adatta.
- Trattare la vittima come richiede il tipo di infortunio.
- Trasportare la vittima in ospedale il più velocemente possibile.
- Se le braccia e le gambe sono state colpiti, tenerle sollevate.

Se l'aiuto medico non è disponibile prima di un'ora e la vittima è cosciente e non ha conati di vomito, somministrare una soluzione liquida di sale e bicarbonato di sodio: 1 cucchiaino di sale e mezzo di bicarbonato di sodio ogni 250ml d'acqua. Far bere lentamente mezzo bicchiere circa di soluzione per quattro volte e per un periodo di 15 minuti.

Interrompere qualora si verificassero conati di vomito.



Non somministrare alcolici

### 3.2.2 Ustioni Meno gravi

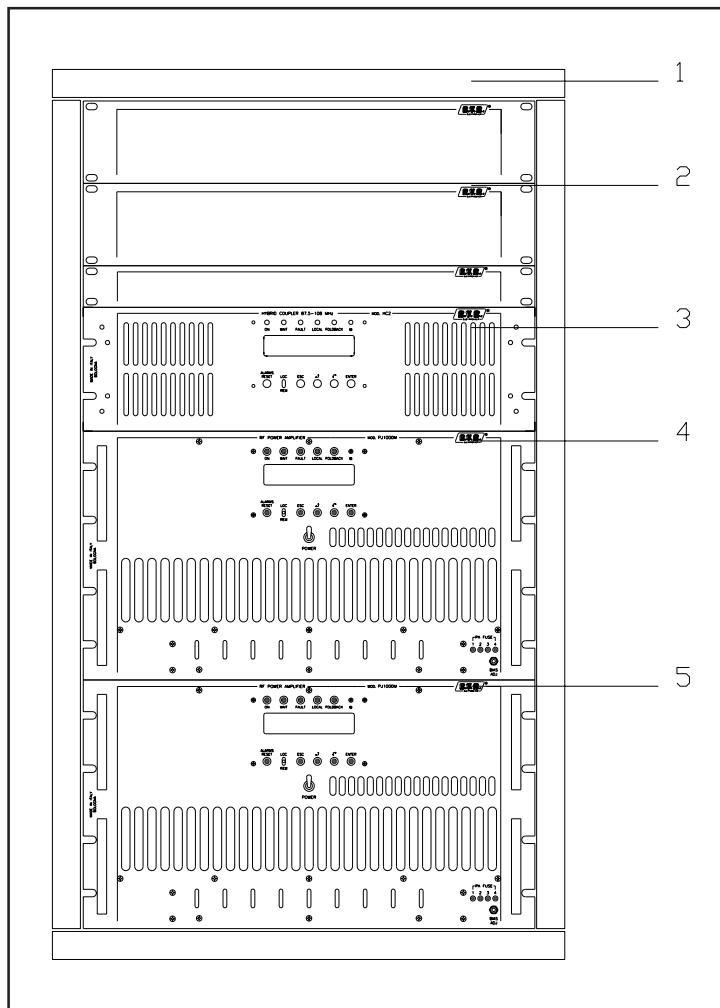
- Applicare compresse di garza fredde (non ghiacciate) usando un panno il più possibile pulito.
- Non rompere le vesciche; rimuovere il tessuto e le parti di vestito che si fossero attaccate alla pelle; applicare una pomata adatta.
- Se necessario, mettere abiti puliti ed asciutti.
- Trattare la vittima come richiede il tipo di infortunio.
- Trasportare la vittima in ospedale il più velocemente possibile.
- Se le braccia e le gambe sono state colpiti, tenerle sollevate.

## 4. Descrizione Generale

### 4.1 Descrizione Esterna

Il PJ2000M comprende due Amplificatori di Potenza a MosFet PJ1000M LCD collegati ad un Combinatore Ibrido HC2-2.

Il PJ2000M è alloggiato in un rack standard da 19", alto 20U, di cui 5U sono liberi e possono essere usati per un eccitatore o altri dispositivi.



*Figura 1*

- [1] Cabinet con rack da 19" (20U)
- [2] 5U di spaziolibero
- [3] Combinatore Ibrido HC2-2 2KW
- [4] Amplificatore FM a MosFet PJ1000M LCD -"A" 1000W
- [5] Amplificatore FM a MosFet PJ1000M LCD -"B" 1000W

## 4.2 Descrizione Elettrica

Il PJ2000M è un amplificatore a MosFet che opera senza necessità di regolazioni nella banda di frequenze di 87.5-108MHz che eroga una potenza di 2000W con una potenza di pilotaggio di circa 40-45W.

Il Combinatore Ibrido HC2-2 ha la funzione di dividere la potenza proveniente dall'eccitatore e di combinare le potenze di uscita degli amplificatori, per generare l'uscita complessiva d'Antenna.

Lo schema delle connessioni tra i componenti del PJ2000M è rappresentato in Figura 2.

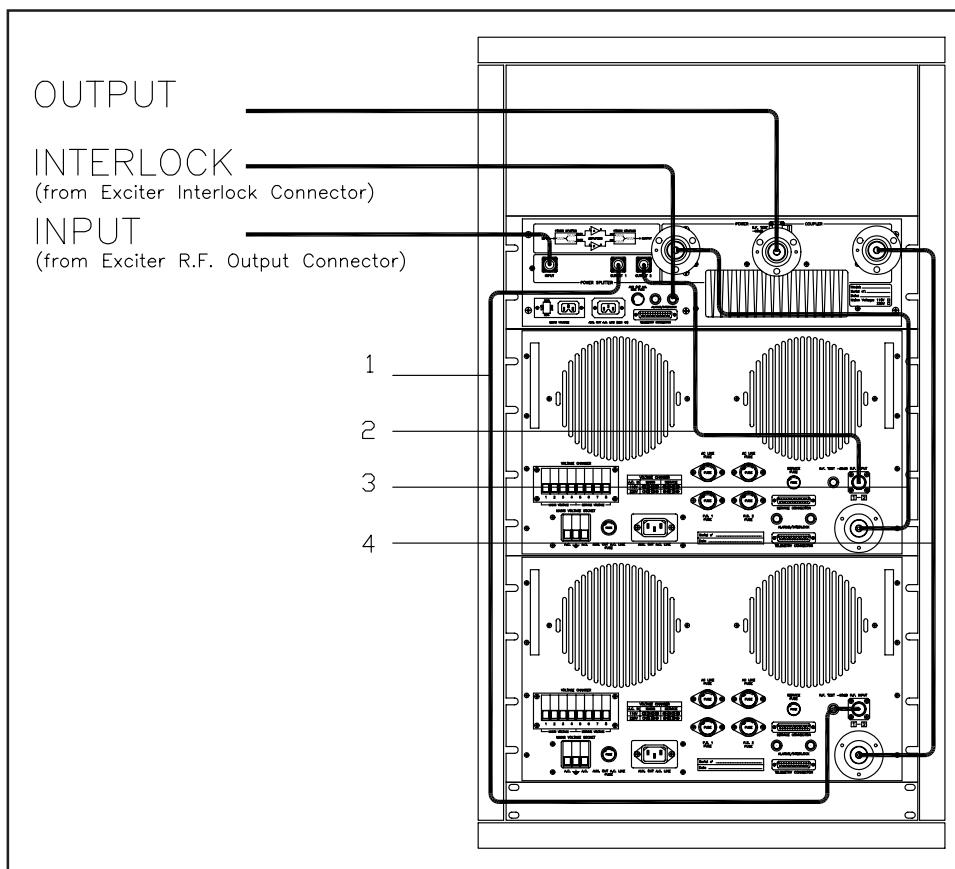


Figura 2

- [1] HC2-2 OUT 1 - PJ1000M "B" RF IN
- [2] HC2-2 OUT 2 - PJ1000M "A" RF IN
- [3] HC2-2 IN 1 - PJ1000M "A" RF OUT
- [4] HC2-2 IN2 - PJ1000M "B" RF OUT

## 4.3 Misure e Indicatori

Il PJ2000M non ha indicatori propri: tutte le misure e le indicazioni sono date dagli strumenti e dai LED dei suoi componenti. Per ogni dettaglio, vedere quindi i manuali dell'amplificatore PJ1000M e del combinatore HC2.

## 5. Specifiche Tecniche

Le caratteristiche fisiche ed elettriche del PJ2000M sono descritte sotto. Per maggiori dettagli riguardanti l'amplificatore (PJ1000M) ed il combinatore (HC2-2) vedere i relativi manuali.

### 5.1 Caratteristiche Fisiche

Dimensioni del rack	565.0 mm (22,24") x 850.0 mm (33,46") x 1005.0 mm (39,57")
Peso di ogni PJ1000M	54 Kg
Peso dell'HC2	15 Kg
Peso totale	192 Kg
Temperatura di funzionamento	-10 °C ÷ 50 °C
Umidità	90% Massima, senza condensazione

### 5.2 Caratteristiche Elettriche

Alimentazione C.A.	100-130 V, 50-60 Hz 198-250 V, 50-60 Hz
Sistema di raffreddamento	Ventilazione forzata
Banda di frequenze	87.5 MHz ÷ 108 MHz
Potenza di uscita	2000 W
Consumo di potenza	Circa 4000 W a piena potenza
Potenza di pilotaggio	Circa 40 W per Pout = 2000 W
Connettore di ingresso	Connettore di tipo "N"
Impedenza di ingresso	50 Ohm
Connettore di uscita	Flangia standard 7/8" EIA
Impedenza di uscita	50 Ohm
Soppressione armoniche e disturbi	Rispetta tutti i requisiti FCC e CCIR
Descrizione del sistema	Due moduli amplificatori PJ1000M e un Combinatore Ibrido HC2-2 2KW .

*Pagina lasciata intenzionalmente in bianco*

*This page was intentionally left blank*

## 6. Procedure di Installazione

### 6.1 Introduzione

Questa sezione contiene le informazioni necessarie per l'installazione e le verifiche preliminari sul PJ2000M.

### 6.2 Disimballaggio

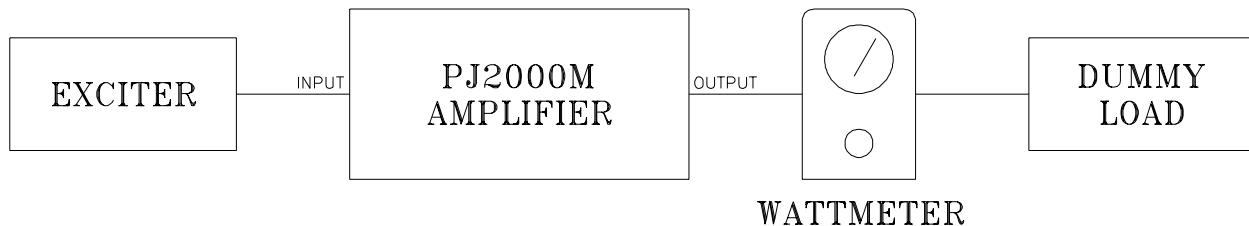
Disimballare l'amplificatore e prima di ogni altra operazione accertarsi che l'amplificatore non abbia subito danni, durante il trasporto, e che i connettori sul pannello frontale e posteriore siano in buone condizioni.

### 6.3 Installazione

Dopo che tutte le connessioni sono state fatte fra i diversi dispositivi, è necessario eseguire le seguenti operazioni per installare il PJ2000M:

- 1) Con l'aiuto della Figura 2, verificare che tutte le connessioni siano in perfetto stato.

Eventuali errori possono danneggiare i moduli dell'amplificatore.



- 2) Eseguire la connessione come mostrato sopra, connettere un carico fittizio da 2KW 50 Ohm all'uscita del connettore dell'HC2-2 con un wattmetro posto in serie.
- 3) Connettere un eccitatore con una potenza di uscita non inferiore a 50W all'ingresso RF dell'HC2-2.
- 4) Regolare la potenza di uscita dell'eccitatore al minimo valore.
- 5) Accendere i due PJ1000M e l'eccitatore, e aspettare che l'eccitatore si agganci sulla frequenza di lavoro.
- 6) Aumentare gradualmente la potenza di uscita dell'eccitatore, controllando allo stesso tempo un aumento proporzionale della potenza di uscita dei PJ1000M (PWR FWD dei due amplificatori) e un incremento della potenza di uscita sullo strumento del Combinatore Ibrido con il selettori sulla posizione FWD; la potenza di uscita sullo strumento dell'HC2-2 è, a meno di errori degli strumenti e delle piccole perdite nel combinatore, doppia della potenza erogata dai singoli amplificatori.

Questo valore può essere comparato con il valore letto da un wattmetro esterno.

- 7) Aumentare la potenza di uscita dell'eccitatore fino ad avere 2000W di potenza sul PJ2000M.
- 8) Porre il selettore di visualizzazione dell'HC2-2 sulla posizione RFL e verificare che lo strumento indichi 0.

Note: Per verificare il corretto bilanciamento dei due moduli PJ1000M, porre il selettore di visualizzazione su UNBAL nell'HC2-2 e accertarsi che la potenza non sia superiore a 20W.

## 7. Procedure di Manutenzione

### 7.1 Introduzione

Questa sezione dà informazioni generali sulla manutenzione e le regolazioni elettriche per l'amplificatore PJ2000M.

La manutenzione è divisa in due sezioni dipendenti dalla complessità della procedura e dalla strumentazione per i test richiesta per completare la manutenzione.

### 7.2 Considerazioni per la Sicurezza

**Quando l'amplificatore è funzionante, all'interno sono presenti tensioni pericolose, correnti alte, e sono presenti segnali RF di forte potenza.**

**Non rimuovere nessun coperchio senza aver spento prima la macchina e assicurarsi di averli chiusi tutti prima di riavviare la macchina.**

**Assicurarsi di disconnettere l'alimentazione di rete dell'amplificatore prima di procedere a qualsiasi operazione di manutenzione sul sistema.**

#### PRIMO LIVELLO DI MANUTENZIONE

### 7.3 Manutenzione Ordinaria

La sola manutenzione regolare necessaria per il PJ2000M, è la periodica sostituzione delle ventole e della pulizia da polvere del filtro dell'aria e di qualsiasi traccia dentro l'amplificatore.

La periodicità di tali operazioni dipende dalle condizioni di funzionamento della macchina: temperatura ambiente, livello di polvere nell'aria, umidità, ecc...

Si consiglia di effettuare un controllo preventivo ogni 6 mesi, e di sostituire le ventole che presentassero rumori.

Le ventole andrebbero sostituite in caso di problemi il più presto possibile e comunque non oltre i 18 mesi.

#### SECONDO LIVELLO DI MANUTENZIONE

### 7.4 Sostituzioni dei Moduli delle Macchine Componenti

Far riferimento alla sezione sostituzioni delle parti componenti nei manuali dei relativi dispositivi.

## 7.5 Sostituzione delle Macchine Componenti

Se si rende necessario sostituire un Amplificatore di Potenza o il Combinatore Ibrido, è consigliabile eseguire la regolazione del sistema. Far riferimento al Capitolo 8 per le istruzioni.

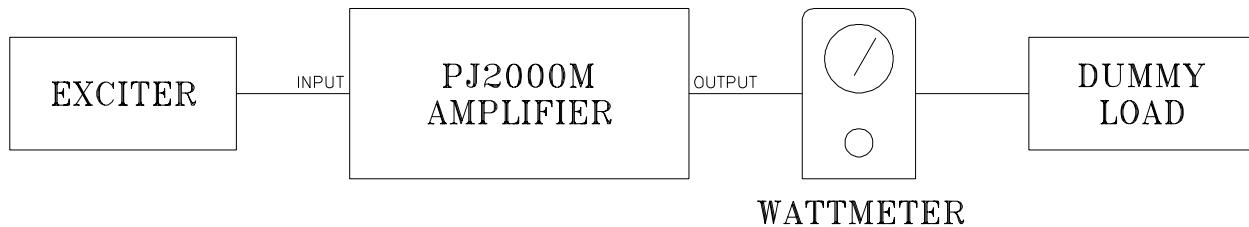
## 8. Regolazione del PJ2000M

### 8.1 Procedure di Regolazione

NOTE: Prima di qualsiasi operazione di regolazione (come la sostituzione del carico fittizio o la sostituzione di un cavo di interconnessione) spegnere la macchina.

Per ottenere una configurazione ottimale è necessario osservare le seguenti operazioni:

- 1) Verificare che i due amplificatori PJ1000M abbiano lo stesso guadagno (per la stessa potenza in ingresso devono avere la stessa potenza di uscita), e verificare che l'uscita sia 1000W o più.
- 2) I cavi di collegamento tra i due amplificatori ed il combinatore, se sostituiti, devono avere la stessa lunghezza.
- 3) Effettuare le connessioni dei cavi come mostrato in Figura 2.
- 4) Eseguire il seguente collegamento.



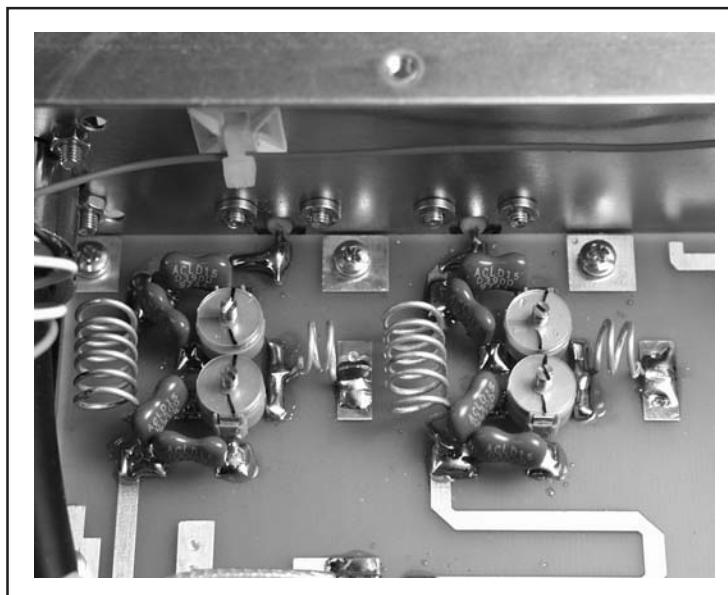
- 5) Collegare un carico fittizio da 2KW 50 Ohm al connettore di uscita HC2-2 con un wattmetro posto in serie.
- 6) Collegare un eccitatore con una potenza di uscita non inferiore a 50W al connettore di ingresso dell'HC2-2.
- 7) Portare la potenza di uscita dell'eccitatore al minimo valore.
- 8) Porre il selettore di visualizzazione sulla posizione FWD dell'HC2-2.
- 9) Accendere i due PJ1000M e l'eccitatore, e quindi attendere che l'eccitatore si sia agganciato sulla frequenza di lavoro.
- 10) Aumentare gradualmente la potenza di uscita dell'eccitatore, controllando allo stesso tempo un aumento proporzionale della potenza di uscita dei PJ1000M (PWR FWD dei due amplificatori) e un incremento della potenza di uscita sullo strumento del Combinatore Ibrido con il selettore sulla posizione FWD; la potenza di uscita sullo strumento dell'HC2-2 è, a meno di errori degli strumenti e delle piccole perdite nel combinatore, doppia della potenza erogata dai singoli amplificatori.

Questo valore può essere comparato con il valore letto da un wattmetro esterno.

- 11) Aumentare la potenza di uscita per avere 2000W sul PJ2000M, se la potenza di uscita è meno di 2000W procedere con la compensazione del sistema.

## 8.2 Compensazione del Sistema

- 1) Nello strumento dell'accoppiatore, selezionare il modo di misurazione della potenza diretta.
- 2) Rimuovere il coperchio superiore dell'accoppiatore.
- 3) Immettere la frequenza di lavoro desiderata sull'eccitatore.
- 4) Immettere la potenza diretta di uscita all'80% del valore nominale.
- 5) Regolare tutte le capacità variabili in una posizione intermedia (Figura 3).



*Figura 3*

- 6) Regolare le capacità variabili (1) e (2), relative all'uscita del primo Amplificatore (Figure 4) per massimizzare il livello della potenza misurata dallo strumento dell'Accoppiatore.

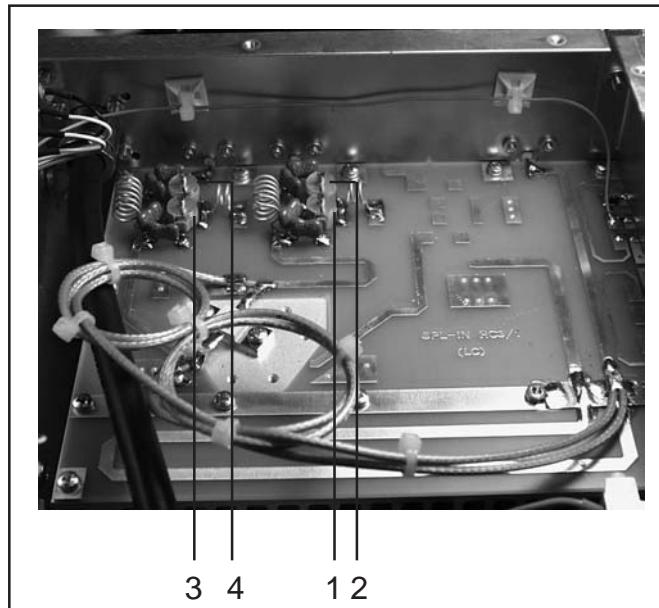


Figura 4

- 7) Regolare le capacità variabili (3) e (4), relative all'uscita del secondo amplificatore, per massimizzare il livello di potenza misurata dallo strumento dell'accoppiatore.
- 8) Ripetere i punti 6 e 7 finchè la potenza del sistema raggiunge un valore che non può essere aumentato ulteriormente.
- 9) Fissare il coperchio dell'accoppiatore.
- 10) Regolare potenza diretta di uscita del sistema al valore nominale.
- 11) Se la compensazione viene fatta perchè un PJ1000M è stato sostituito, è generalmente necessario operare solo sulle capacità relative all'amplificatore sostituito.

### 8.3 Risoluzione di Problemi

- A) Anomalia:** **La spia dell'allarme da sovraccarico è accesa in uno o entrambi i PJ1000M.**

Soluzione:

- 1) Ridurre la potenza di pilotaggio.

- B) Anomalia:** **La spia dell'allarme SWR è accesa su uno o entrambi i PJ1000M.**

Soluzione:

- 1) Verificare la corretta operatività dell'antenna (SWR < 1.5).
- 2) Verificare l'integrità dei cavi di connessione tra le uscite dei due amplificatori PJ1000M ed il Combinatore Ibrido HC2-2 (assenza di corto-circuiti e corretto collegamento dei connettori).
- 3) Verificare il corretto cablaggio dei cavi di interconnessione fra i moduli.