

**scatole  
di  
montaggio**

# ROS-METRO

I tecnici, i riparatori ed in modo particolare i radioamatori ed i C.B. abbastanza spesso si trovano ad affrontare il problema dell'adattamento dell'antenna e della relativa linea di discesa che fa capo al trasmettitore. L'adattamento deve essere il più perfetto possibile, diversamente buona parte della potenza di uscita RF del trasmettitore viene inutilmente dissipata, a scapito di chi riceve il segnale irradiato.

Per superare questo ostacolo l'AMTRON ha realizzato uno strumento: il ROS-METRO UK 590, capace di misurare in pochi secondi il valore del rapporto di onde stazionarie.

## CARATTERISTICHE TECNICHE

Impedenza: 52  $\Omega$   
Gamma di frequenza: 3 ÷ 150 MHz  
Strumento:  
microamperometro da 100  $\mu$ A  
Sensibilità dello strumento:  
regolabile con continuità  
Diodi impiegati: 2 x AA119

## DESCRIZIONE DEL CIRCUITO

**L**o schema elettrico di questo ROS-METRO (Misuratore del rapporto di onde stazionarie) è visibile in fig. 1. Esso è costituito da due prese coassiali J1 e J2 collegate fra loro dalla linea L1. Parallelamente al suddetto tratto di linea sono disposte altre due linee L2 e L3 opposte tra loro. In queste ultime, quando il segnale a radiofrequenza viene fatto passare attraverso la linea L1, viene indotta una tensione proporzionale all'intensità della corrente ad alta frequenza. In pratica la linea L1 si comporta alla stessa

stregua del primario di un trasformatore, che induce una tensione nei due secondari costituiti dalle due linee L2 e L3. Le suddette due linee L2 e L3 fanno entrambe capo a massa mediante due resistori di carico, R1 e R2, collegati alle due estremità reciprocamente opposte. L'altra estremità di ciascuna linea fa invece capo ad una cellula di rettificazione ciascuna delle quali consta di un diodo e di un condensatore, D1 (AA119) e C1 per la linea L2, D2 (AA119) e C2 per la linea L3. La cellula costituita dal diodo D1 e dal condensatore C2 rettifica il segnale dovuto alla potenza diretta irradiata nello spazio attraverso l'antenna,

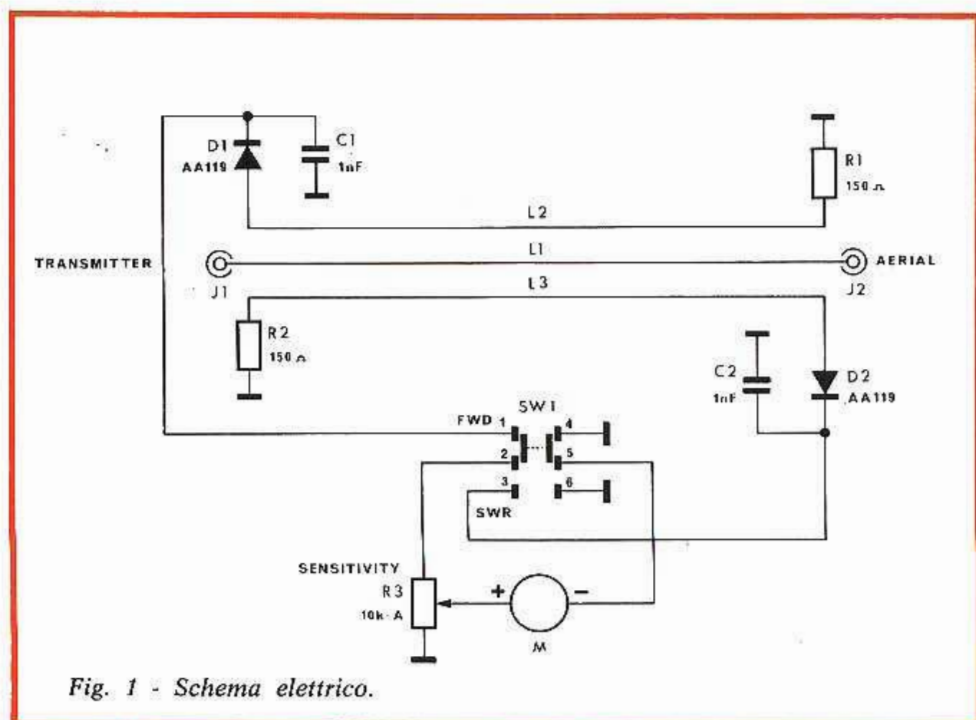


Fig. 1 - Schema elettrico.

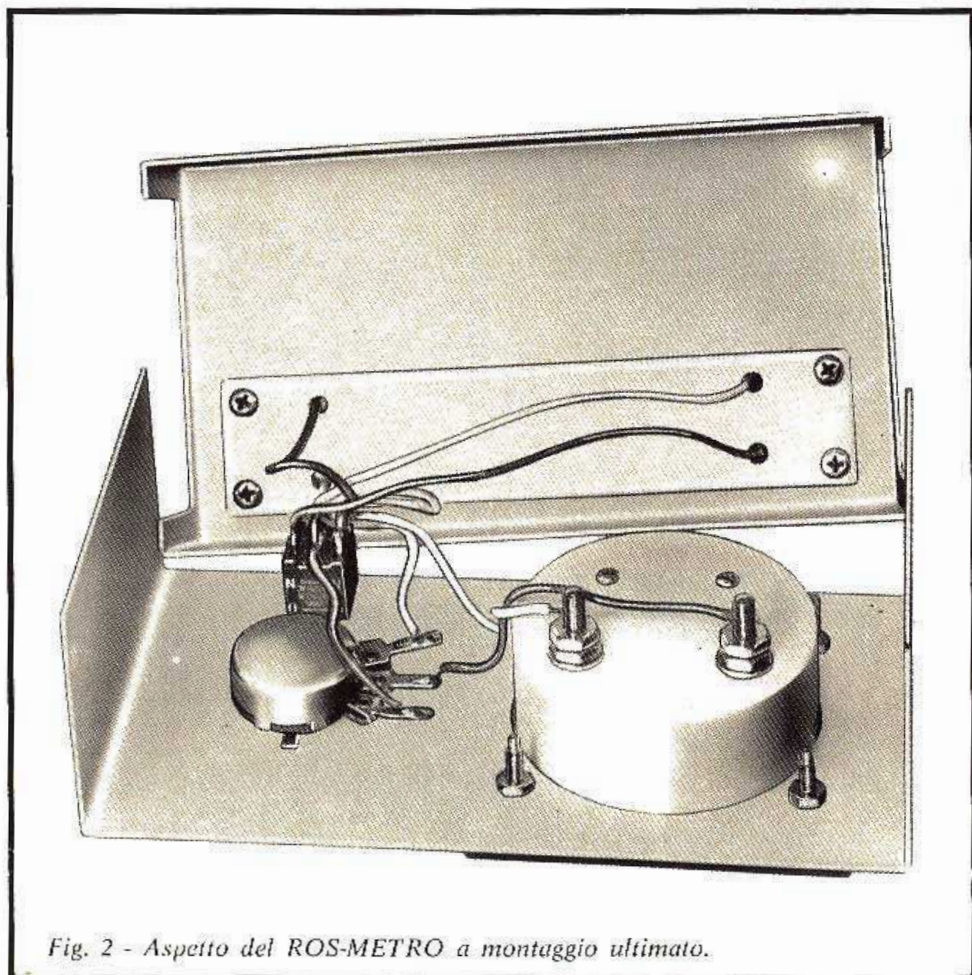


Fig. 2 - Aspecto del ROS-METRO a montaggio ultimato.

mentre la cellula costituita dal diodo D2 e dal condensatore C2 rettifica il segnale dovuto alla potenza riflessa che si manifesta quando il rapporto di onde stazionarie (ROS) è di valore apprezzabile. Ciascuno dei due segnali rettificati viene applicato allo strumento indicatore M, mediante il deviatore SW1, e regolato in ampiezza dal potenziometro R3.

### MECCANICA DEL ROS-METRO

Meccanicamente il ROS-METRO si compone di due parti e precisamente:

- 1) Contenitore nel quale sono montate le prese coassiali J1 e J2, il trasformatore e le cellule di rettificazione.
- 2) Pannello frontale sul quale sono montati lo strumento indicatore M, il deviatore con leva a pera SW1 e il potenziometro R3 per la regolazione della sensibilità.

tore con leva a pera SW1 e il potenziometro R3 per la regolazione della sensibilità.

### MONTAGGIO MECCANICO ED ELETTRICO

Le fasi elencate qui di seguito portano fino alla realizzazione completa come è illustrato in fig. 2.

#### I FASE - Montaggio delle parti staccate sul contenitore

Le operazioni di montaggio di queste parti sono molto semplici e vengono ulteriormente facilitate dai disegni visibili nelle figg. 3 - 3A - 3B - 3C. Le varie operazioni di montaggio si eseguiranno attenendosi al seguente ordine di successione.

1) Montare le prese coassiali J1 e J2. Orientare ogni presa secondo il disegno, e fissarla con quattro viti del  $\varnothing 3 \times 7$  mm, due dadi e due distanziatori esagonali. Mettere sotto ogni dado un terminale semplice per l'ancoraggio dei componenti e orientarlo secondo il disegno.

2) Montare nei due circuiti stampati le linee L1-L2-L3 e le cellule di rettificazione in modo da formare meccanicamente un gruppo unico. Il procedimento è il seguente: montare le linee L2 ed L3 del  $\varnothing 2$  mm in uno qualsiasi dei due circuiti stampati inserendo le estremità di esse nei rispettivi fori dalla parte isolante, in modo che la battuta di arresto aderisca al piano - saldare. Inserire nel foro centrale la linea, L1 del  $\varnothing 3$  mm in modo da fare aderire sul piano la battuta di arresto. Orientare l'altro circuito stampato secondo il disegno, e inserire nei rispettivi fori della parte isolante le altre estremità delle linee L1-L2-L3 in modo che la battuta di arresto di ognuna di esse aderisca al piano. Saldare le estremità di L2 ed L3. A questo punto montare i diodi ed i condensatori.

Piegare i terminali dei diodi e inserirli dalla parte isolata nei rispettivi fori in modo da portare il loro corpo aderente al piano della vetronite. Saldare e tagliare i terminali che superano i 2 mm dal piano del rame. Montare i condensatori inserendo dalla parte isolante un terminale di ognuno di essi nel proprio foro, in modo da portare il disco a circa 3 mm dal piano - saldare e tagliare il terminale che supera i 2 mm dal piano del rame. Saldare nel punto 1 della parte del rame uno spezzone di trecciola isolata di colore rosso e della lunghezza di cm 12 indicato nella fig. 3A con la lettera A.

Saldare nel punto 3 della parte del rame uno spezzone di trecciola isolata

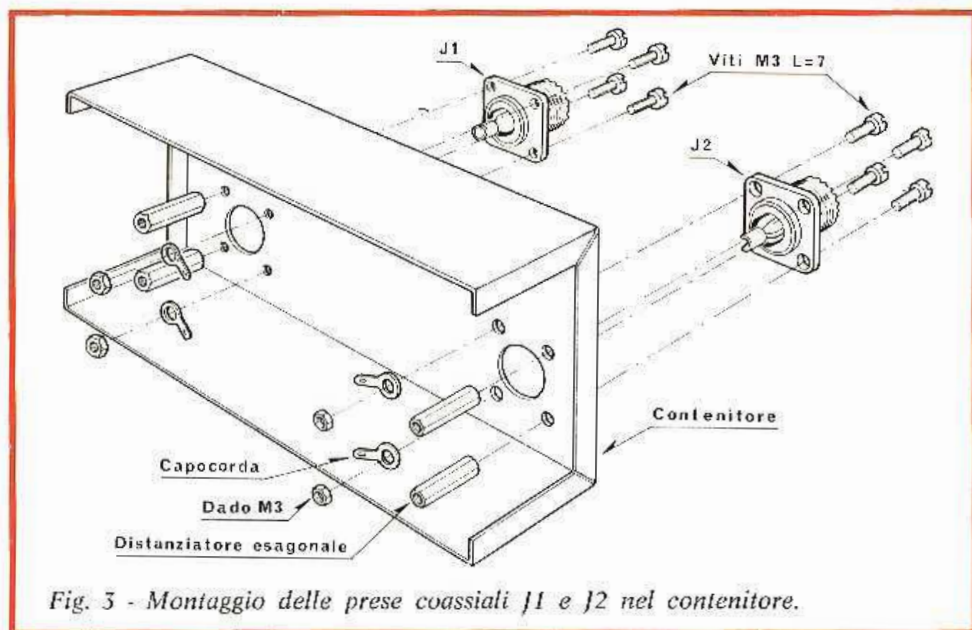


Fig. 3 - Montaggio delle prese coassiali J1 e J2 nel contenitore.

di colore rosso e della lunghezza di cm 7 indicata nella fig. 3A con la lettera B.

3) Montare questo gruppo nel contenitore orientandolo secondo il disegno, visibile in fig. 3B, appoggiare le estremità della linea L1 nelle sedi degli spinotti delle prese coassiali J1 e J2. Effettuare delle buone saldature fra le estremità della linea L1 e le sedi delle prese coassiali in modo da assicurare un perfetto contatto elettrico. Fare molta attenzione che lo stagno non vada a contatto con le linee L2 ed L3. Inserire il terminale del condensatore C2 nel foro dell'ancoraggio 5 e fare in modo che questo sia il più corto possibile - saldare e tagliare il terminale che supera i 2 mm dal foro dell'ancoraggio. Inserire il terminale del condensatore C1 nel foro dell'ancoraggio 6 con il medesimo procedimento di C2.

4) Montare il resistore R1 inserendone i terminali tra il foro 2 del circuito stampato dalla parte isolante e il foro dell'ancoraggio 8; tenere i terminali i più corti possibile - saldare e tagliare i terminali che superano i 2 mm dal piano del rame e dal foro dell'ancoraggio. Montare il resistore R2 inserendo i terminali tra il foro 4 del circuito stampato dalla parte isolante, e il foro dell'ancoraggio 7 con il medesimo procedimento di R1. Saldare all'ancoraggio 8 uno spezzone di trecciola isolata di colore bianco e della lunghezza di cm 13 indicata nella fig. 3C con la lettera C. Saldare all'ancoraggio 7 due spezzone di trecciola isolata di colore bianco e della lunghezza di cm 9,5 indicati nella fig. 3C con la lettera D.

5) Montare lo schermo secondo il disegno visibile in fig. 3C facendo passare ogni conduttore attraverso il proprio foro e fissandolo mediante quattro viti del  $\varnothing 3 \times 7$  mm.

### II FASE - Pannello frontale - Montaggio delle parti staccate

- Montare il deviatore con leva a pera SW1.
- Montare il potenziometro R3 orientandolo secondo la fig. 4. Interporre fra potenziometro e pannello la rondella distanziatrice del  $\varnothing 15 \times 3$  mm e avvitare il dado.
- Ruotare l'albero del potenziometro R3 in senso antiorario fino a portarlo a zero. Montare la manopola con l'indice rivolto sullo 0 indicato sul pannello.
- Montare lo strumento indicatore M dopo aver montato ai suoi terminali (+) e (-) i due ancoraggi.

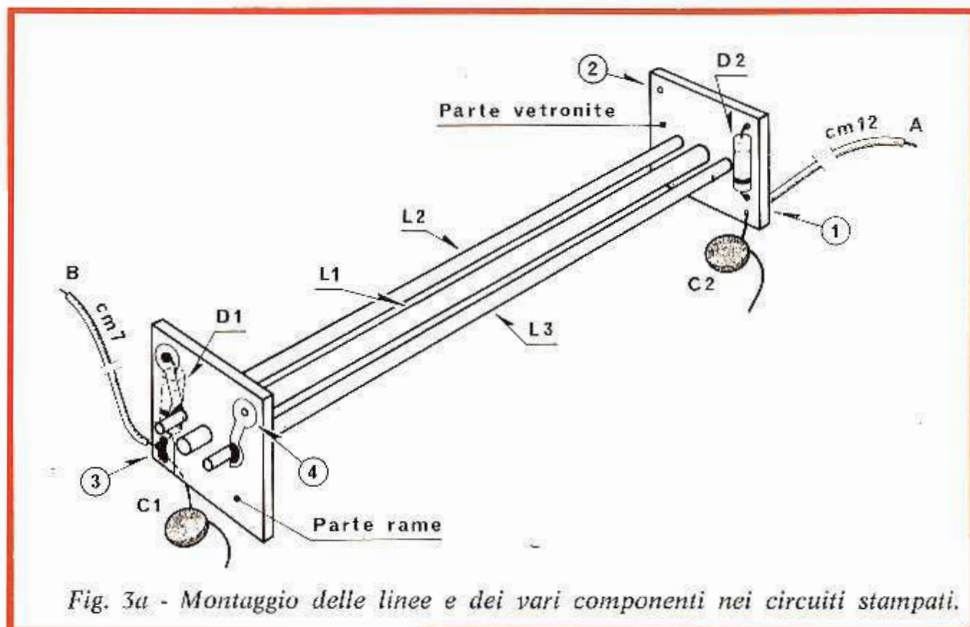


Fig. 3a - Montaggio delle linee e dei vari componenti nei circuiti stampati.

### CABLAGGIO

Questi collegamenti sono estremamente semplici e facilitati dalla foto di figura 2.

Tenere le lunghezze dei collegamenti le più corte possibili. Giunti a questo punto effettuare i collegamenti fra contenitore e pannello come indicato nella fig. 5.

Prima di montare il pannello frontale al contenitore controllare scrupolosamente il montaggio, il quale deve corrispondere esattamente a quello indicato nelle

varie figure. Questo misuratore di onde stazionarie non ha bisogno di alcuna taratura, esso è in grado di funzionare appena terminato il montaggio.

### MODO D'IMPIEGO

La procedura per la misura del rapporto di onde stazionarie è la seguente:

- 1) Si inserisce il ROS METRO in serie tra l'uscita del trasmettitore e la linea di discesa dell'antenna o alla base di essa.

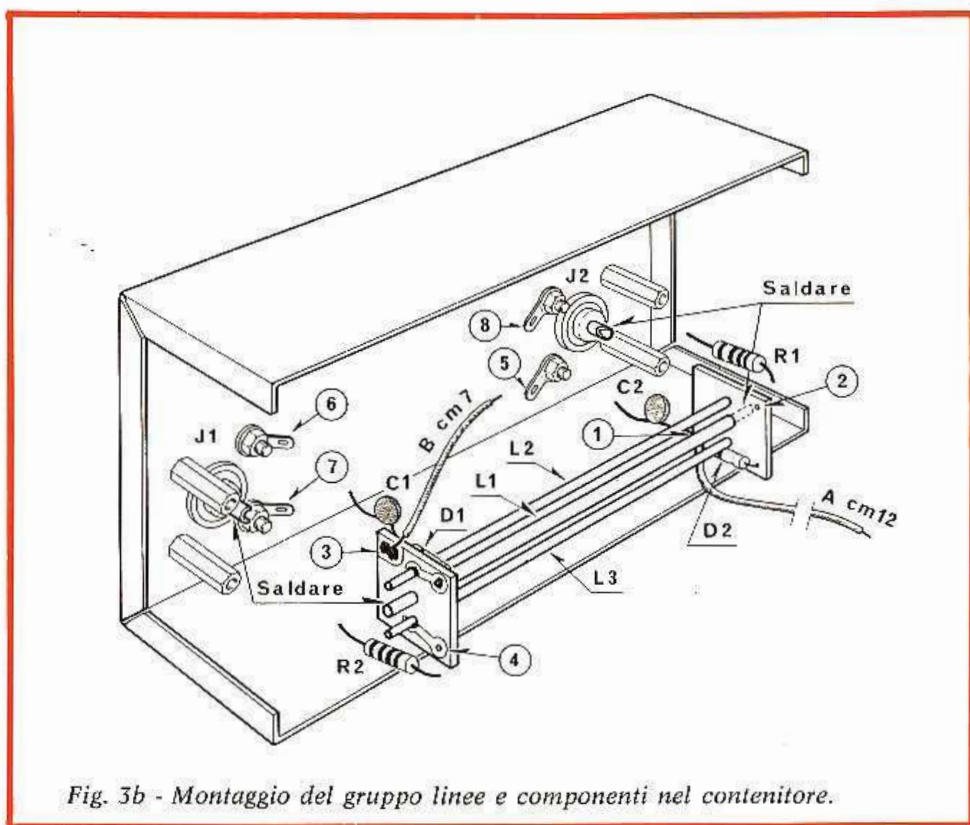


Fig. 3b - Montaggio del gruppo linee e componenti nel contenitore.

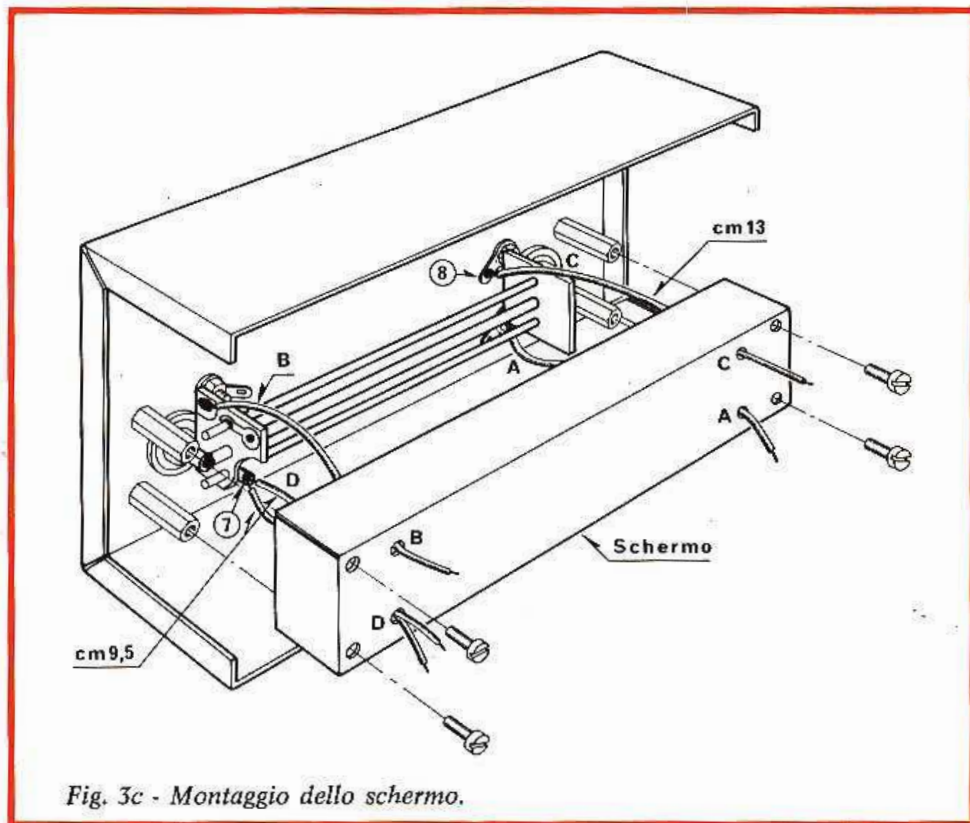


Fig. 3c - Montaggio dello schermo.

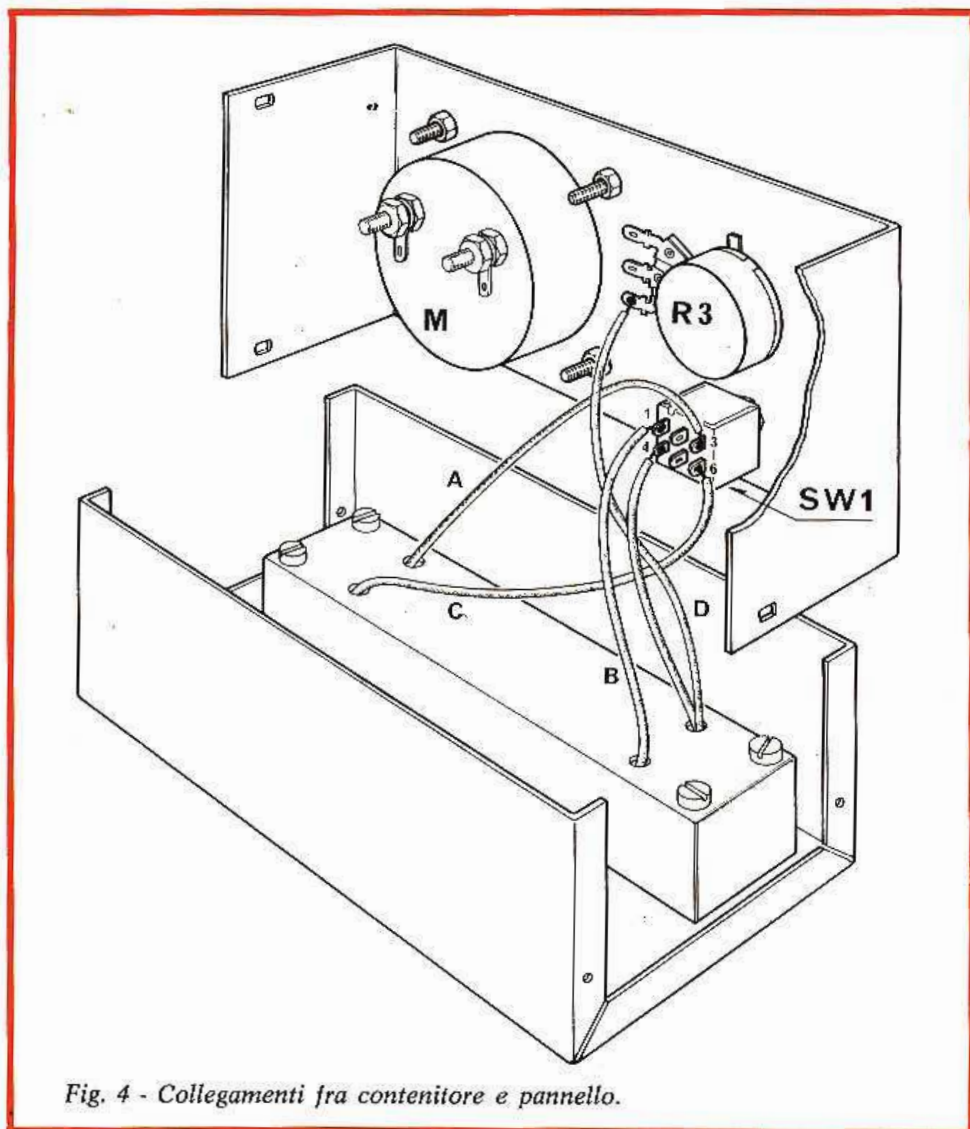


Fig. 4 - Collegamenti fra contenitore e pannello.

2) Predisporre il deviatore con leva a pera SW1 in posizione FWD (onda diretta).

3) Regolare la sensibilità (sensitivity) al minimo.

4) Accendere il trasmettitore.

5) Regolare la sensibilità fino a portare l'indice dello strumento indicatore M a fondo scala indicato con  $\infty$ .

6) Predisporre il deviatore con leva a pera SW1 in posizione SWR (onda riflessa).

7) Eseguire tutte le modifiche necessarie fino ad ottenere il miglior rendimento. Il massimo rendimento si ottiene quando il rapporto di onde stazionarie è 1 : 1 indicato nella scala dello strumento con 1.

Non è accettabile un rapporto superiore a 1 : 3, cioè inferiore del 75%.

A questo scopo la scala dello strumento indicatore M dal 3 in poi è contrassegnata con una linea rossa la quale sta ad indicare la pericolosità per il pessimo adattamento fra il trasmettitore e l'antenna.

Per chiarire meglio le idee nella tabella 1 viene indicato il rendimento corrispondente ai vari rapporti di onde stazionarie. La potenza applicabile al ROS-Metro va da un massimo di 500 W a 3 MHz ad un minimo di 30 W a 144 MHz.

TABELLA I	
ROS	$\eta$ %
1 : 1,1	99,5
1 : 1,2	99
1 : 1,5	96
1 : 1,8	91
1 : 2,6	80
1 : 3,0	75

#### CONCLUSIONE

Questo strumento incontrerà certamente il favore di tutti i radioamatori e C.B. che da tempo richiedevano una simile realizzazione che consentisse di risolvere in modo pratico e veloce tutti i problemi relativi all'adattamento della antenna e della relativa linea di discesa che fa capo al trasmettitore.

Prezzo netto imposto L. 10.500