

# AW07A

## MANUALE ISTRUZIONE



## Contents

1.0	Introduzione .....	1
2.0	Fonti di alimentazione .....	2
2.1	Batterie interne .....	2
2.2	Alimentatore esterno .....	3
3.0	Modalità operativa .....	3
3.1	Retroilluminazione del display .....	3
3.2	Schermata del menu principale .....	4
3.3	Modalità contatore di frequenza (D -> FC) .....	4
3.4	Modalità analizzatore antenna (U -> ANT) .....	5
3.5	Sorgente di segnale RF .....	5
3.6	L/C modalità di misura .....	5
4.0	Selezione frequenza .....	6
4.1	Messa a punto variabile .....	6
4.2	Selezione gamma .....	6
4.3	Selezione della banda HF .....	6
5.0	Limiti di precisione .....	7
5.1	Misure SWR una interferenza locale .....	7
5.2	Verifica di intreferenze locali .....	7
5.3	Rilevatore linearità e precisione .....	7
5.4	Errore piano di calibrazione .....	8
5.5	Firmare ambiguità ( $\pm j$ ) .....	8
6.0	Misura su antenne .....	9
6.1	Connettori antenna .....	9
6.2	SWR .....	9
6.3	Misura SWR .....	9
6.4	SWR, Larghezza di banda e risonanza .....	10
6.5	Sintonizzazione antenna .....	10
6.6	Corrispondenza antenna .....	11
6.7	Corrispondenza antenne attraverso un sintonizzatore (ATU) .....	11
6.8	Lettura impedenza antenna .....	11
6.9	SWR imprevedibile .....	12
7.0	Funzioni avanzate .....	12
7.1	Misura di frequenza .....	12
7.2	Misura dell'intensità di campo .....	13
7.3	Generatore di stimolo come una sorgente di segnale .....	13
7.4	Misura capacità sconosciuta .....	13
7.5	Misurazione dell'impedenza sconosciuta .....	14
7.6	Messa a punto ¼- Onda o ½- Onda stub coassiale .....	14
7.7	Determinante fattore di velocità .....	15
7.8	Test trasformatore RF .....	15
7.9	Controllo balun HF .....	16
7.1	Controllo cavo coassiale .....	16
8.0	Breve resoconto dei controlli e delle funzioni dell'analizzatore .....	17
	Assistenza tecnica .....	
	12 Mesi di garanzia limitata .....	

## 1.0 INTRODUZIONE

**Importante:** Leggere la sezione -2 prima di utilizzare l'analizzatore -- applicando una tensione di alimentazione non corretta potrebbe causare danni permanenti all'analizzatore.

Non applicare una tensione DC al connettore d'antenna.

**Descrizione Generale:** Il AW07A è un analizzatore RF portatile autonomo che svolge le seguenti funzioni di diagnostica.

**SWR (1:1 to 9.9:1)**  
**Impedenza complessa ( $Z = R + jX$ )**  
**Grandezza Impedenza ( $Z = \Omega$ )**  
**Capacità (pF)**  
**Induttanza (uH)**  
**Relativo Campo di Forza (mV)**  
**Frequenza (MHz)**

Il AW07A genera anche un segnale 2-dBm RF che può essere utilizzato per controllare le reti dei ricevitori, amplificatori e modelli di antenna.

Il raggio di azione è:

**HF: 1.5 - 71 MHz** in sei bande HF  
**VHF: 85-185 MHz** Copertura continua  
**UHF: 300-490 MHz** Copertura continua

A 10:1 vernier drive provides smooth tuning.

Le misurazioni vengono visualizzate su uno schermo LCD con retroilluminazione opzionale L'alimentazione è fornita da batterie interne o da un fonte di alimentazione stabilizzata 12 VDC esterna (non inclusa). Pesa poco più di 0,68 Kg. il pacchetto AW07A sta comodamente in una mano o in un comodo banco di lavoro o sul test volo del campo. Il funzionamento è semplice ma è necessario leggere il manuale per imparare tutte le funzioni dell'unità.

Più si conosce e più diventerà prezioso come strumento diagnostico.

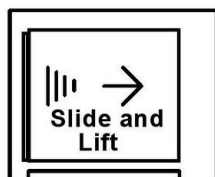
## 2.0 POWER SOURCES

Il AW07A può essere alimentato con batterie AA interne o con un alimentatore DC esterno. Al fine di evitare inutili e danno conseguente garantire le migliori prestazioni si prega di seguire le istruzioni riportate di seguito nella scelta di una fonte di tensione.

### 2.1 Batterie Interne

Per accedere ai ponticelli e vani batteria rimuovere tutte le 4 viti che fissano la copertura posteriore dell'analizzatore e aprire il coperchio con attenzione. Per operare il AW07A a batterie mettere il EXT PWR BAT jumper sulla scheda PC nella posizione BAT e installare le batterie.

Batterie 4 alcaline AA 1,5 volt. Le batterie sono installate in un vassoio di plastica a 4 celle completamente racchiuso montato all'interno dell'involucro dell'analizzatore. Far scorrere il contenitore delle batterie lateralmente per sbloccarlo e poi sollevarlo verticalmente per esporre le celle.



In caso di sostituzione delle batterie assicurarsi di seguire le linee guida ambientali del produttore per lo smaltimento sicuro. Per una vita più lunga delle batterie usare sempre un set nuovo di fabbrica. Il AW07A non carica le batterie nella confezione AA. non utilizzare Batterie ricaricabili AA nella confezione. Il AW07A può contenere delle batterie ricaricabili 18650. Questa batteria è inserita in un supporto che è al fondo del contenitore. Smontare coperchio come sopra e inserire la batteria nel supporto assicurandosi che la polarità sia corretta. Questa batteria viene ricaricata dalla rete esterna attraverso un apposito circuito di carica incorporato nel AW07A.

Il tempo di ricarica è di circa 10 ore con l'MFJ-1312B. Il 18650 si carica solo quando il AW07A è spento. Per caricare la posizione del EXT PWR-BAT ponticello non importa, si caricherà in entrambe le

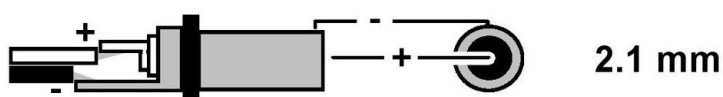


posizioni. Per passare tra il pacco cella AA e la batteria ricaricabile 18650 scollegare il connettore a 3 pin dal pacco cella AA e



## 2.2 Alimentazione Esterna

Per operare con il AW07A da una fonte di alimentazione esterna aprire l'unità e spostare il ponticello EXT PWR-BAT a EXT PWR. Il AW07A non verrà eseguito su alimentazione e le batterie esterno allo stesso tempo. E' richiesta una alimentazione esterna ben filtrata da 12 VDC come la MFJ-1312D è in grado di erogare da 12 a 15 VDC in condizione di carico variabile. Gamma di consumo di corrente da 30 mA a 180 mA a seconda della gamma di frequenza di funzionamento e se la retroilluminazione del display è spenta. Il jack di alimentazione esterna si trova sul pannello frontale e accetta una spina di alimentazione standard di 2,1 mm. *La tensione positiva (+) deve essere applicata al centro del pin del connettore.*



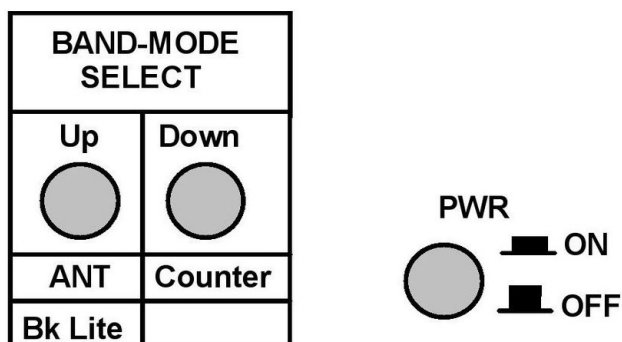
**Avvertenze importanti:** *Inversione di polarità o una tensione eccessiva potrebbe danneggiare permanentemente il AW07A ! per evitare danni*

1. *Mai collegare un trasformatore CA o il positivo di alimentazione a massa*
2. *non installare o rimuovere le batterie con l'alimentatore esterno collegato*

## 3.0 MODALITA' OPERATIVA

Una volta che avete collegata l'alimentazione (batteria o esterno) si è pronti a esplorare le caratteristiche operative di base dell'analizzatore.

Iniziare premendo il tasto rosso PWR.



### 3.1 Retroilluminazione del display

Quando l'analizzatore si accende lo schermo visualizzerà un breve prompt di 1 secondo prima di passare automaticamente al menu principale. questo prompt consente di attivare la retroilluminazione opzionale del display.

Se si sceglie di usarlo premete immediatamente il pulsante Up prima che lo schermo passi al menu principale e tenerlo premuto fino a quando la retroilluminazione si accende. Se si ignora la richiesta la retroilluminazione rimane spenta. Off spento è l'impostazione di default per ridurre il consumo delle batterie.

### 3.2 Schermata del menu principale

La schermata del menu principale ha due finalità

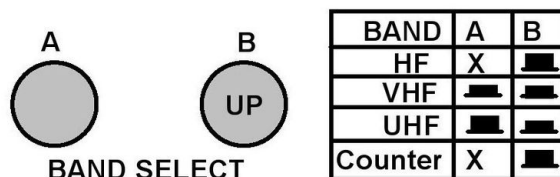
- (1.) **Tensione di alimentazione:** appare sul lato destro dello schermo. Se cade fuori dalla finestra operativa 3,5-5 V dei pacchi batterie assicurarsi di cambiare le batterie o fare regolazioni di alimentazione.
- (2.) **Prompt della modalità di funzionamento:** Sul lato sinistro dello schermo questo prompt di scegliere tra le due modalità di funzionamento principali ( vedi sotto ).

"Down" per Contatore — **D >FC DC:12.00V** — Tensione di alimentazione  
 "Up" per analizzatore di antenna — **U >ANT Analyzer** —

- (3.) **(D >FC)** Premere il tasto "Down" per selezionare la modalità contatore di frequenza.
- (4.) **(U > ANT Analizzatore)** Premere il tasto "Up" per selezionare la modalità analizzatore di antenna.

### 3.3 Modalità Contatore di Frequenza (D -> FC)

In questa configurazione le funzioni del AW07A come contatore di frequenza 1-500 MHz. *Notare che il SELETTORE DI BANDA B deve essere "up" nella posizione HF per la modalità di attivazione del contatore*  
 Se l'interruttore B è giù un messaggio di errore verrà chiesto di modificare l'impostazione per la banda HF.



Quando un segnale viene applicato al connettore dell'antenna la frequenza viene visualizzata in MHz. E due velocità di Gate sono disponibili. La velocità di Gate di default è Fast (o Fg - vedi in alto a destra dello schermo) Il gate veloce fornisce una risoluzione di 1 KHz. La velocità Gate alternativa è Slow (o Sg) che offre una risoluzione di 100 Hz. Per modificare la velocità di Gate:

- (1.) Per **Fast Gate**, Premere il bottone **UP**
- (2.) Per **Slow Gate**, Premere il bottone **DOWN**

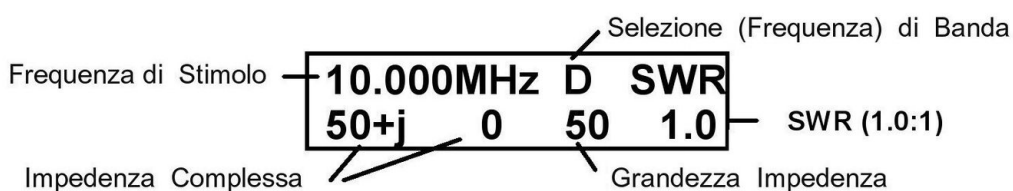
Velocità Gate — **Fg f: 010.000 MHz** — Lettura della Frequenza  
**REF FS: 100mV** — Forza di Campo Relativa

La modalità contatore fornisce anche il relativo campo di forza (REF FS) questa funzione è utile per lo svolgimento di test sul campo di forza relativa stima del livello di ingresso al contatore e rilevamento di segnali che potrebbero avere un impatto sull'accuratezza del SWR (vedi sezione 7.2)

### 3.4 Modalità Analizzatore Antenna

In questo modo il generatore di stimolo incorporato nell'analizzatore pilota un circuito a ponte e le funzioni dell'unità come un analizzatore di rete. La linea superiore della selezione di banda visualizzata sullo schermo (una sola lettera) e la frequenza di funzionamento espressa in MHZ (si veda la sezione 4). La linea di fondo visualizza simultaneamente **Impedenza Complessa** ( $Z = R + jX$ ), **Grandezza Impedenza** ( $Z = \Omega$ ) e **SWR** per qualsiasi carico collegato alla presa dell'antenna.

Notare che solo il SWR è visualizzato nel campo di funzionamento UHF.



### 3.5 Fonte del Segnale

L'uscita RF dal generatore di stimolo incorporato nel AW07A è disponibile sul connettore **ANT** in modalità **analizzatore**. Questo segnale è un vettore continuo +2 dBm. Quando si utilizza l'analizzatore come una sorgente di segnale la banda e la frequenza il campo di funzionamento sono selezionati in modo normale e verranno visualizzati sullo schermo (vedere la sezione Selezione Frequenza - 4).

### 3.6 L/C Modalità di Misura

Il AW07A può essere usato per misurare il valore sconosciuto di condensatore e induttore. Per misurare il valore L/C collegare il dispositivo da testare alla presa dell'antenna e seguire la procedura descritta di seguito.

#### Misura Capacità

Accendere l'analizzatore spegni e poi **premere e tenere premuto il pulsante Up mentre si preme POWER**. Lo schermo visualizzerà il valore in pF insieme alla frequenza di stimolo che viene utilizzata per la misurazione.

#### Misura induttanza

Accendere l'analizzatore spegni poi **premere e tenere premuto il tasto Down mentre si preme POWER**. Il display visualizza l'induttanza in uH insieme alla frequenza dello stimolo.

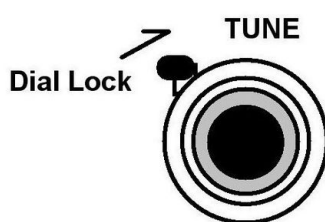


## 4.0 SELEZIONE FREQUENZA

Il AW07A copre le HF in sei bande ( 1.5 - 71 MHz ) più VHF ( 85-185 MHz ) e UHF ( 300-490 MHz ). La messa a punto e la selezione della banda vengono commutate elettronicamente per una alta affidabilità.

### 4.1 Messa a Punto Variabile

Il comando TUNE utilizza un potenziometro con una riduzione 10:1 per garantire la sintonizzazione graduale su ciascuna banda. Notare che il blocco meccanico è previsto sul lato del gruppo manopola TUNE. Il blocco viene usato per prevenire modifiche accidentali una volta impostata la frequenza desiderata.



### 4.2 Selezione Banda

SELEZIONE BANDA i pulsanti A e B sono utilizzati per commutare tra VHF, HF e UHF Premere i tasti **su/giù** come l'esempio della tabella mostrata accanto per selezionare la banda.

BAND	A	B
HF	X	■
VHF	■	■
UHF	■	■
Counter	X	■

Diagram showing two circular buttons labeled A and B, with the text "BAND SELECT" below them.

X Significa l'interruttore VHF/UHF può essere in entrambe le posizioni. La sintonia e continua nella banda VHF e UHF. La linea di lettura della frequenza del display mostra sia la frequenza di funzionamento in MHz e la lettera dell'intervallo selezionato.

**Band V:** 85 to 185 MHz (FM, Airband, 2 Meters, 2-Way)

**Band U:** 300 to 490 MHz (Military, 70-cm, 2-way)

### 4.3 HF Selezione Banda

I tasti UP e DOWN sono utilizzati per scorrere una selezione in sei bande HF. Fare un passo verso l'alto o verso il basso in incrementi di banda toccare rapidamente l'interruttore opportuno per avviare ogni cambiamento. Per scorrere premere e tenere premuto il pulsante. Maggior parte degli utenti trovano più facile guardare la designazione della lettera per la banda desiderata piuttosto che guardare il display della frequenza quando si effettua una selezione.

**A:** 1.5 to 2.7 MHz (160 Meters)

**B:** 2.5 to 4.8 MHz (80/75 Meters)



<b>C:</b>	4.6 to 9.6 MHz	(60,40 Meters)
<b>D:</b>	8.5 to 18.7 MHz	(30,20,17 Meters)
<b>E:</b>	17.3 to 39 MHz	(17,15,12,10 Meters)
<b>F:</b>	38.7 to 71 MHz	(6 Meters)

Prima di passare alla sezione successiva prendere tempo per rivedere le procedure di base di set-up del AW07A. L'operazione diventa rapidamente una seconda natura, ma se avete bisogno c'è un supplemento di "breve resoconto" nella parte posteriore di rinvio (Sezione 8.0). Il resto del manuale si concentrerà su istruzioni generali e suggerimenti utili per effettuare misurazioni accurate

## 5.0 Limiti Di Precisione

Il AW07A servirà come i vostri "occhi e le vostre orecchie" quando si si lavora con sistemi RF è in grado di fornire risultati come le unità rivali che costano migliaia di dollari Però come tutti gli analizzatori portatili condividono alcune limitazioni e esserne a conoscenza vi aiuterà a ottenere risultati più significativi.

### 5.1 Misure SWR e interferenze locali

Il AW07A (e altri palmari) utilizzano un diodo rilevatore a larga banda che è aperto a ricevere i segnali attraverso l'intero spettro radio.

La maggior parte del tempo il generatore di stimolo è abbastanza potente per superare l'eventuale mancanza della selettività del front-end e sovrascrivere il picup randagio comunque un potente trasmettitore locale nelle vicinanze potrebbe iniettare abbastanza energia RF nel rilevatore per interrompere le letture. Se incorrete in questa situazione la lettura diverrà irregolare e la lettura del SWR apparirà superiore a quella che realmente è.

### 5.2 Misure SWR e Interferenze Locali

A differenza di molti analizzatori lo AW07A dispone di una funzione integrata per identificare le interferenze locali. Semplicemente passa al **Contatore di Frequenza** dell'analizzatore (FC) Modalità e note di lettura si ottengono con l'antenna collegata. Se un segnale forte (> 100 mV) si registra sul display l'intensità di campo (FS) e il contatore mostra la frequenza della stazione locale o di un servizio radio (f:) quindi di interferenza. Se la fonte di interferenza non può essere spenta o la vostra antenna non può essere spostata in una posizione diversa potrebbe essere necessario un ricetrasmettitore attraverso una linea direzionale con un Watmetro per completare le regolazioni.

## 5.0 Rilevatore Linearità e Precisione

I diodi rilevatori tipicamente diventano non lineari a bassissima tensione a causa della non linearità del diodo non è raro che due analizzatori identici mostrino letture un pò diverse durante un controllo di un carico con molto basso SWR (o bassa tensione RF -ritorno).

Per esempio un analizzatore può leggere 1.2:1 mentre l'altro legge 1.1:1 quando si controlla la stessa antenna. Il AW07A è compensato elettronicamente per ridurre al minimo l'errore del rilevatore ma essere consapevoli del potenziale di minime differenze.

#### 5.4 Errore Piano di calibrazione

Il piano di calibrazione negli analizzatori è il punto di riferimento dove tutte le misure hanno la massima precisione (riferimento guadagno = 0 dB sfasamento = 0 gradi). Per le unità portatili di base come il AW07A il piano di calibrazione è fissato al connettore d'antenna. Come tale qualsiasi misura effettuata attraverso un cavo sposterà il carico dal piano di calibrazione e introduce un certo margine di errore. Per le letture di SWR l'errore è causato dalle perdite del cavo. Specificamente SWR si leggerà leggermente inferiore attraverso un tratto di cavo che con l'analizzatore collegato direttamente al carico in quanto la diretta e la riflessa del segnale dello stimolo sono attenuati nella linea di alimentazione.

Più perdita c'è nel cavo maggiore sarà l'errore. Il più delle volte questa imprecisione non è un problema perché l'SWR si misura con l'analizzatore e lo stesso SWR della radio si incontrano quando si è connessi.

Se volete sapere l'effettivo SWR al punto di alimentazione dell'antenna a scopo di documentazione l'analizzatore deve essere collegato direttamente al punto di alimentazione attraverso un breve conduttore. L'errore del piano di calibrazione ha un impatto molto più significativo quando si cerca di misurare il valore di impedenza a causa della rotazione di fase nel cavo. La lettura dell'impedenza può oscillare drammaticamente a seconda della lunghezza elettrica del cavo e la gravità del disallineamento del carico con riferimento a 50 Ohm. Per i dati di impedenza accurati collegare sempre l'analizzatore direttamente all'antenna o al dispositivo che si sta testando utilizzando il cavo più corto possibile.

#### 5.5 Sign Ambiguity ( $\pm j$ )

Gli analizzatori portatili (compreso lo AW07A) non hanno la capacità di elaborazione per calcolare il segno di reattanza per l'impedenza complessa ( $Z = R \pm j$ ). Per l'impostazione predefinita nel AW07A viene visualizzato un segno ( $+ j$ ) tra i valori resistivi e i valori reattivi ma questo segno è solo un segnaposto e non un punto di dati calcolati.

Anche se il processore dell'analizzatore non calcolerà un segno spesso può essere determinato con un piccolo aggiustamento del controllo TUNE. Per determinare il segno spostare la frequenza leggermente su con TUNE.

- (1) Se la reattanza **diminuisce** il segno è probabile che sia ( $-$ ) e la reattanza capacitiva ( $X_C$ ).
- (2) Se la reattanza **aumenta** il segno è probabilmente ( $+$ ) e la reattanza induttiva ( $X_L$ ).

## 6.0 MISURE ANTENNA

Ottimi tutorial sono disponibili in ARRL Handbook e altre pubblicazioni di antenne per aiutarti a padroneggiare l'arte e la scienza della costruzione e adeguamento di sistemi di antenne efficaci. Introductivi informativi si possono trovare anche on line, ma scegliere con cura. Non tutto il materiale del web è ben curato o accurato (soprattutto i punti discussi nelle chat e nei forum. Ecco alcune linee guida generali per aiutarvi ad iniziare.

### 6.1 Antenna Connettori

Lo AW07A utilizza una **femmina** di **tipo-N** (o NF) connettore per garantire una connettività affidabile fino a 500 MHz. Inoltre è dotato di una femmina **SO-239** per **N maschio** (UHF-NM). Adattatore per il passaggio ai popolari connettori PL-259 Quando acquisti adattatori aggiuntivi cerca N maschio piuttosto di transizioni UHF. Aggiungere più adattatori sollecitano inutilmente il connettore N dell'analizzatore e aumentano la possibilità di errore di misura. Evitare di utilizzare il connettore PL-259 in frequenze Superiori ai 2 metri perchè possono contribuire significativamente a un disallineamento le delle vostre misure. Infine durante l'installazione dei connettori maschio N su cavi e linee di alimentazione, prestare molta attenzione alla profondità del pin centrale. Se la punta del pin del connettore sporge di pochi micron oltre la spalla del connettore potrebbe danneggiare il connettore NF dell'analizzatore

### 6.2 SWR

Il rapporto di onde stazionarie (SWR) a volte indicato come ROS è il formato più utilizzato per il controllo degli errori e di disadattamento di impedenza tra le antenne e la radio. Il AW07A è calibrato per lavorare sullo standard di impedenza di 50 Ohm usata dai dilettanti e commerciale modo ( $Z_0 = 50$ ). A meno che una diversa impedenza del cavo è specificata dal progettista dell'antenna per corrispondenza al fine di usare sempre cavo da 50 Ohm di qualità conosciuta quando si effettua su linee di trasmissione e cavi

**Avvertenza:** *Non applicare tensione continua DC esterna o un forte segnale RF al connettore di antenna dell'analizzatore o si rischia di fare dei danni permanenti all'analizzatore. inoltre non collegare l'uscita di un trasmettitore all'analizzatore.*

### 6.3 Misura SWR

Questa è la procedura consigliate per il controllo del SWR dell'antenna con il AW07A.

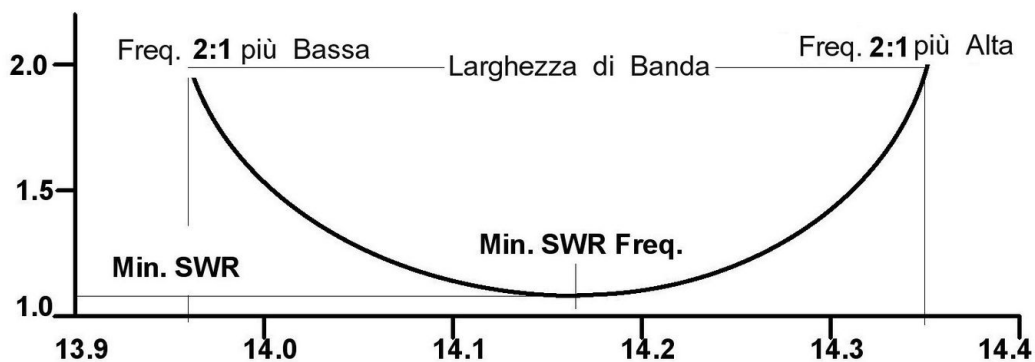
- (1) Accendere l'unità e selezionare la funzione analizzatore antenna ANT (Sezione 3)

- (2.) Selezionare la **Gamma di Banda** e la **Frequenza** desiderata (**Sezione-4**)
- (3.) Collegare l'antenna all'analizzatore (Connettore **Antenna**)
- (4.) Ruotare la manopola **Tune** per trovare la lettura **SWR** più bassa
- (5.) Ruotare la manopola **Tune** nei due lati del ROS e notare il **2;1 SWR**

\*Durante il test i grandi sistemi di antenna senza messa a terra come i dipoli HF collegare brevemente il centro della linea di alimentazione a terra per scaricare l'accumolo di elettricità statica prima di collegare l'analizzatore.

#### 6.4 SWR Larghezza di Banda e Risonanza

Nel settore radioamatoriale il massimo SWR è di 2:1 (1.5:1 per commerciale a 2 vie). la maggior parte dei ricetrasmittitori moderni operano in modo sicuro e forniscono la piena potenza in questo corrispondente intervallo. La larghezza di banda dell'antenna è l'intervallo di frequenze tra SWR 2:1. Questa specifica con SWR minimo e frequenza minimo SWR è spesso scritto sui fogli delle specifiche delle antenne. Si noti che ROS minimo a volte viene erroneamente confuso con frequenza di risonanza. La definizione tecnica per la risonanza è la frequenza in cui la reattanza induttiva e capacitiva



#### 6.5 Sintonia Antenna

Dove possibile effettuare le regolazioni per l'antenna che consentiranno di ottenere una lettura del SWR sotto 2:1, nella fascia di frequenza in cui si opera normalmente. Se le misure di frequenza con un minimo SWR nella parte bassa della banda (o al di sotto del limite di banda) la vostra antenna è probabilmente troppo lunga e dovrà essere accorciata. Se la frequenza con un minimo di SWR è troppo elevata dovrebbe essere allungata. Per calcolare il cambiamento richiesto di lunghezza.

- (1.) Annotare la frequenza desiderata per minimo SWR (es. 14.200 MHz)
- (2.) Utilizzare l'analizzatore per misurare l'attuale frequenza per minimo SWR (es. 14050 MHz)
- (3.) Dividere la presente frequenza con la frequenza desiderata  
(es.  $14.050 \div 14.200 = .989$ )
- (4.) Moltiplicare il risultato dell'attuale lunghezza  
(  $33.3 \text{ piedi} \times .989 = 32.94 \text{ piedi}$  )

Si noti che questa formula si applica alle antenne a grandezza naturale ma non ad elementi accorciati da bobine, trappole o cappelli capacitivi.



## 6.6 Antenna Corrispondenza

Se l'antenna non presenta 1:1 di SWR alla frequenza minima poi alcuni disallineamenti sono presenti rispetto ai 50 Ohm. Per dipoli semplici e verticali indipendenti l'altezza da terra può essere la causa primaria. In generale è meglio ignorare le letture di SWR sotto i 2:1 e montare queste antenne più in alto possibile dove si ottengono i risultati migliori. Per le antenne che dispongono di reti di adattamento regolabili (Yagi ec.) l'SWR di solito può essere migliorata seguendo le istruzioni di installazione del preoduttore. Si noti che la corrispondenza e le impostazioni di messa a punto possono interagire riaggiustando sia la lunghezza dell'elemento dell'antenna e della rete di adattamento per ottenere il miglior risultato.

## 6.7 Corrispondenza Antenna Attraverso un Accordatore (ATU)

Se la vostra antenna non può essere regolata o abbinata a un livello di SWR accettabile attraverso aggiustamenti fisici deve essere installato un accordatore (ATU). Il AW07A può essere utilizzato in combinazione con l'accordatore per effettuare le regolazioni senza la necessità di trasmettere il segnale di test. E' sufficiente collegare l'analizzatore all'ingresso dell'accordatore (lato radio) attraverso un breve cavo.

Selezionare la modalità Analizzatore impostare la Banda e la frequenza con la manopola Tune per la frequenza di funzionamento desiderata.

Quindi regolare i controlli dell'accordatore seguendo le raccomandazioni del costruttore fino a SWR 1:1. Rimuovere l'analizzatore ricollegare la radio e il carico sarà abbinato all'impedenza operativa di 50 Ohm.

## 6.7 Letture di Impedenza Antenna

Il AW07A mostra letture di impedenza e impedenza di magnitudo complesse sullo stesso schermo con la lettura del SWR. Tuttavia quando si misura attraverso un cavo coassiale ricordate che le letture di impedenza e i valori che figurano alle estremità del cavo sono sfasati e non è la reale impedenza del punto di alimentazione dell'antenna (Sezione 5.4). Come strategia per "aggirare" è possibile misurare l'impedenza reale dell'antenna remota se la linea di alimentazione viene tagliata a una mezza lunghezza d'onda elettrica esatta. In una linea di mezza lunghezza d'onda lo sfasamento è di 360 gradi che ruotano elettricamente il piano di calibrazione dell'analizzatore in allineamento con il carico. Tuttavia questa strategia funziona solo a una frequenza ed è composta di errore se il cavo è multipli di mezza lunghezza d'onda. In pratica se non si ha una conoscenza avanzata della linea di trasmissione e dei grafici della carta di Smith e adeguamento della potenza in teoria è meglio ignorare l'impedenza e basarsi sul SWR per la regolazione del sistema di antenne di routine.

## 6.9 Imprevedibile SWR

Una variazione della lunghezza della linea di alimentazione non dovrebbe spostare la frequenza delle vostre antenne per un minimo SWR o avere molto impatto sulla lettura del SWR. Se lo fa sospettate una mancata corrispondenza significativa tra il cavo coassiale e l'antenna o isolamenti scarsi più probabilmente tra la linea di alimentazione e l'antenna. Problemi di isolamento si verificano in genere quando si collega una linea coassiale sbilanciata direttamente ad un elemento bilanciato come un dipolo o un ciclo e la superficie esterna dello scudo coassiale diventa letteralmente una parte dell'antenna. Se la lunghezza dello scudo presenta un percorso a bassa impedenza può caricare l'elemento significativo e spostare la frequenza per un minimo imprevedibile SWR. Esso introdurrà una inutile discrepanza deviazione RF attraverso i problemi di RFI le posizioni di lavoro causano nel residence e aumentano i disturbi indesiderati in modalità di ricezione. Il modo migliore per disaccoppiare la superficie esterna dello scudo dagli elementi di antenna è con un balun. I tipi di attuali di balun funzionano meglio perchè hanno una maggiore capacità di tenuta in potenza rispetto ad altri tipi. Un balun corrente efficace potrebbe essere semplice come un paio di anelli di cavo coassiale nastrati insieme al punto di alimentazione ma per una migliore ricezione il modo comune è consigliato uno Stile Guanell balun avvolto su un nucleo di ferrite.

## 7.0 FUNZIONI AVANZATE

Ecco alcune delle funzioni avanzate del AW07A. Si noti che alcune di queste procedure prevedono il collegamento del cavo al connettore N dell'unità. Per questi collegamenti si consiglia di effettuare un codino coassiale brevissimo N maschio e ottenere un dual adattatore N serrare il filo per evitare di danneggiare il contatto centrale del connettore dell'analizzatore. L'AW07A è dotato di un contatore di precisione che misura con precisione la frequenza del segnale RF tra 1 e 500 MHz fino a 100 Hz di risoluzione (vedi Sezione 3.3 per l'installazione).

Per condurre misurazioni collegare la sorgente del segnale alla presa dell'antenna dell'unità. Il contatore in genere aggancia qualsiasi segnale di 30 mV (-20 dBm) o più forte con un limite di misura superiore di 1 volt (o +10 dBm). Qualsiasi segnale di ingresso superiore a +10 dBm automaticamente us segnale di allarme di **Pericolo Alto FS** sul display dell'analizzatore (alta intensità di campo). Questa è una notifica per ridurre il segnale il più presto possibile

*Attenzione: evitate di collegare qualsiasi sorgente RF più potente*

## 7.2 Misura Intensità di Campo

La funzione della misurazione dell'intensità di campo funziona in combinazione con il modo connesso per visualizzare il relativo livello di ingresso RF (**REF FS**). Ogni antenna esterna che produce un livello di segnale utilizzabile può essere collegato alla presa antenna dell'analizzatore per servire come dispositivo di prelievo. La gamma di segnale utilizzabile è di circa 30-dB (30-mV a 1 Volt rms). Si noti che la lettura del display è un livello RMS presa direttamente dal rilevatore MCU quindi deve essere moltiplicato per 1.414 per ottenere un valore di picco AC ( $V\text{-rms} \times 1.414 = V\text{-p}$ , viceversa  $V\text{-p} \times 0.707 = V\text{-rms}$ ). Inoltre nonostante la risoluzione di 0.1 mV la lettura del display sarà approssimativa piuttosto che un valore preciso a causa della non linearità del rilevatore.

L'avvertimento **Danger - High FS** sul display indica che viene applicato un segnale pericolosamente alto e dovrebbe essere subito ridotto.

Anche interferenze maggiori di 100 mV quasi certamente causano misurazioni di SWR imprecise quando in modalità analizzatore.

## 7.3 Generatore di Stimolo come Sorgente di Segnale

Se utilizzato nella modalità analizzatore il AW07A genera +2 dBm di portante CW (2 mW). Vedere la Sezione 3.6 per la procedura di impostazione. L'uscita varia leggermente in funzione della frequenza e tensione di esercizio ma si tiene tipicamente entro 1-2 dB del livello di potenza nominale nell'intervallo di frequenze dell'analizzatore. Seconda armonica soppressione media -20 dBc. Uno stub a quarto d'onda o filtro passa-basso possono essere installati se è necessaria una maggiore soppressione armonica per una specifica applicazione. Stabilità di frequenza purezza della portante sono sufficienti per la fase di test dei filtri dei miscelatori bassa amplificatore di potenza per controllare modelli di antenne quando una gamma di antenne è collegata all'uscita dell'analizzatore. Il generatore di stimolo può essere utilizzato anche per la produzione del segnale di livello inferiore con un attenuatore RF di precisione adatto alla linea installata. Quando si collega il generatore direttamente ai circuiti inserire sempre un condensatore di accoppiamento per evitare tensioni continue dalla parte posteriore di immissione in circuito a ponte e distruggendo i diodi rilevatori. Evitare inoltre di collegare il segnale di stimolo direttamente al preamplificatore o ricevitore i circuiti sensibili potrebbero essere danneggiati da un non segnale 2 mW non attenuato.

## 7.4 Misura Sconosciuta di Capacità

Per misurare la capacità collegare la componente sconosciuta al connettore **Antenna** (l'intervallo di esercizio è da circa 15 pF a 1200 pF). Per entrare in modalità **Capacità** l'analizzatore deve essere spento con l'analizzatore spento poi premere e tenere premuto il pulsante **Up** mentre si preme l'interruttore **PWR** (vedi Sezione 3.6). Lo schermo mostrerà il valore approssimativo del condensatore sconosciuto in pF dove la migliore precisione è in genere ottenuta su **Banda C** che può essere selezionata con i pulsanti **Up/Down**.

Si noti che qualsiasi condensatore e combinazione che si avvicina alla risonanza e alla frequenza dello stimolo attiverà il messaggio  $C = X_C > 1.5K\Omega$  e sarà un Tentativo non misurabile di ri-misura ad una frequenza inferiore 7.5 misura sconosciuta induttanza. Per misurare l'induttanza collegare la componente sconosciuta al connettore d'antenna Per accedere alla modalità di induttanza iniziare con l'analizzatore spento quindi premere e tenere premuto il pulsante Down mentre si preme l'interruttore PWR (vedere Sezione 3.6). Lo schermo mostrerà il valore approssimativo del induttanza sconosciuta in uH insieme alla frequenza dello stimolo in cui viene effettuata la misurazione. Non avrete il pieno controllo sulla selezione. Frequenza di banda stimolo e la migliore precisione di solito è ottenuta sulla banda B o C (selezionare utilizzando i tasti Up/Down). Si noti che qualsiasi induttore quando si avvicina alla frequenza di risonanza dello stimolo attiverà il messaggio  $L = X_L > 1.5K\Omega$  e sarà incommensurabile. Provare a rimisurare ad una frequenza inferiore.

### 7.6 Messa a punto di un 1/4 d'onda o di 1/2 onda coassiale stub

Per Sintonizzarsi con precisione su uno stub coassiale deve essere calcolata la lunghezza dello spazio libero a frequenza operativa prevista dello stub.

Per  $1/4 \lambda$  in pollici =  $2951 \div MHz$

Per  $1/4 \lambda$  in piedi =  $246 \div MHz$

Per  $1/2 \lambda$  in pollici =  $5902 \div MHz$

Per  $1/2 \lambda$  n piedi =  $492 \div MHz$

Successivamente moltiplicare la lunghezza per il fattore di velocità del cavo Infine aggiungere almeno il 10% di questa lunghezza per un margine di errore (meglio troppo lungo che troppo corto) Tagliare il cavo a questa lunghezza iniziale. Collegare un'estremità del cavo al connettore antenna del analizzatore Per uno stub a Y  $1/4$  lasciarlo aperto alla fine Per uno stub  $1/2$  Y breve in fondo. Successivo:

- (1.) Impostare il AW07A in modalità analizzatore ( Sezione 3)
- (2.) Inizialmente Il Range, la Banda con Tune per la frequenza dello stub desiderata (Sezione 4)
- (2.) \* Girare Tune dalla frequenza più bassa per trovare la lettura della grandezza dell'impedenza (un breve carico)
- (4.) Scrivi la tua frequenza misurata
- (5.) Dividere la frequenza misurata per la frequenza dello stub desiderato per ottenere un fattore di correzione
- (6.) Moltiplicare l'attuale lunghezza dello stub per il fattore di correzione per ottenere la lunghezza dello stub desiderata



(7.) Ritagliare il cavo a quella lunghezza

\*Si noti che il valore di impedenza non può scendere a zero, ma inizierà ad aumentare di nuovo come si continua a mettere a punto oltre il nulla. Se la lettura è nulla scegliere una frequenza al centro.

## 7.7 Determinare il Fattore di Velocità

Se si dispone di un cavo coassiale con un fattore di velocità sconosciuta è possibile determinarla rapidamente utilizzando la formula seguente:

- (1.) Impostare Il AW07A in modalità **Analizzatore** (Sezione 3)
- (2.) Impostare il **Range** di **HF** e la **Banda E** (Sezione 4)
- (3.) Fare uno stub a  $1/4-\lambda$  da *9 feet* del cavo sconosciuto e collegarlo all'analizzatore (estremità aperta)
- (4.) Ruotare la manopola **Tune** per un minimo di lettura grandezza dell'impedenza. Annotare la frequenza (MHz)
- (5.) Dividere per 246 questa frequenza per trovare in spazio libero  $1/4-\lambda$  d'onda i piedi ( $L = 246 \div fMHz$ )
- (6.) Dividere 9 (lunghezza effettiva) in spazio libero  $1/4-\lambda$  lunghezza d'onda per ottenere il fattore di velocità ( $VF = 9 \div L$ )

Si noti che non vi è nulla di magico circa la lunghezza dello stub a 9 piedi diverso e cade comodamente nei limiti della sintonia della banda E. Altre lunghezze potrebbero essere utilizzate.

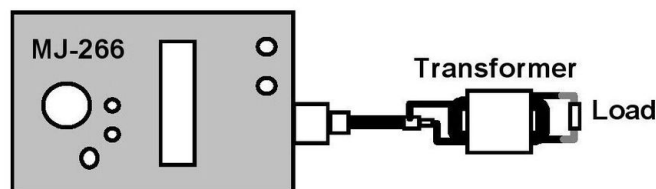
Uno stub minore produrrà una minore accuratezza e può sprecare inutilmente del cavo utile.

## 7.8 Test Trasformatori cdi RF

Trasformatori a banda larga HF corrispondenti avvolti per per una gamma di 12.-200 Ohm possono essere testati utilizzando il AW07A.

Collegare il lato da 50 Ohm (primario) al connettore del analizzatore con un breve codino e fissare il carico resistivo appropriato attraverso il lato secondario (usare sempre una vresistenza non induttiva).

Successivo:

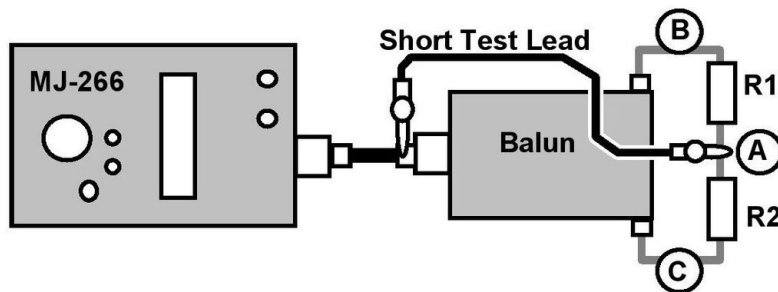


- (1.) Impostare lo AW07A in modalità Analizzatore
- (2.) Impostare la **Banda Selezionata** per **HF** e la modalità di banda pre la gamma di frequenza desiderata (Sezione 4)
- (3.) Ruotate la manopola Tune in tutta la gamma di frequenze e notare il **SWR**. Modificare le bande a seconda delle necessità.

Una delle estremità della eleva la bassa frequenza del trasformatore nella gamma di risposta del SWR e la reattanza salirà a livelli inaccettabili. (<1.2:1 è l'ideale) HF Vhf e UHF sintonizzati i trasformatori della linea di trasmissione possono essere usati in modo simile collegando un'estremità direttamente all'analizzatore e chiusa in fondo. Tuttavia terminazioni precise di RF con caratteristiche di impedenza note devono essere utilizzate al di sopra dei 50 MHz. Impostare l'analizzatore per l'intervallo desiderato e spaziare la banda di interesse utilizzando il controllo Tune. Trasformatori di linea di trasmissione sono "frequenza specifica" e hanno una risposta in frequenza molto più limitata.

### 7.9 Controllo Balun HF

Un balun ben progettato avrà un basso SWR e un buon equilibrio sulla gamma di funzionamento Il AW07A può testare entrambe qualità tramite impostazioni indicate di seguito Configurare l'unità per operare in modalità Analizzatore nella banda HF. Collegare l'ingresso (sbilanciata) lato del balun al connettore dell'antenna dell'analizzatore. Collegare un carico resistivo alla presa centrale al lato equilibrato ( $R1, R2 = 25\Omega$  per 1:1 balun  $R1, R2 = 100\Omega$  per 4:1 balun ). Utilizzando i controlli Tune e Band.



- (1.) Spazzare il balun per il SWR con il puntale scollegato dal carico
- (2.) Collegare il puntale al punto medio (A) e spazzata.  
ci dovrebbe essere un minimo cambiamento.
- (3.) Collegare a entrambi i lati (B)(C) e SWR salirà ma dovrebbe salire su entrambi il lati

### 7.10 Controllo del cavo Coassiale

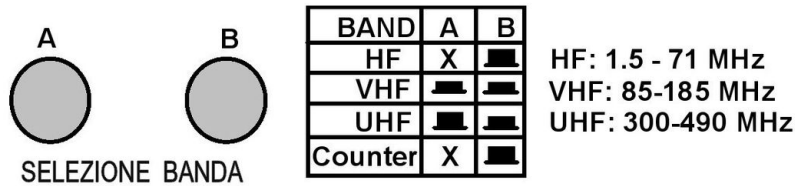
Per controllare un tratto del cavo coassiale per errore di impedenza collegare un'estremità all'analizzatore e il terminale lontano con un carico resistivo di precisione (non induttivo) da 50 Ohm.

Impostare lo AW07A per la modalità analizzatore e selezionare l'intervallo di sintonia WHF. Ruotare la manopola Tune su tutta la gamma VHF mentre si guarda la lettura di grandezza dell'impedenza. Se il cavo è da 50 Ohm e in buone condizioni pochi cambiamenti nelle letture della grandezza dell'impedenza ci dovrebbero essere. Se ci sono delle fluttuazioni significative il cavo non è da 50 Ohm o è in cattive condizioni. Se la lettura tende ad oscillare ciclicamente fra 25 Ohm e 100 Ohm il cavo coassiale è da 75 Ohm.



## Impostare la Frequenza dello stimolo:

(1.) Premere la combinazione di A/B per selezionare il range operativo



(2.) Premere Up/Down per selezionare la banda HF



Premere per scorrere le bande  
Toccare per scorrere le bande

**A:** 1.5-2.7 MHz  
**B:** 2.5-4.8 MHz  
**C:** 4.6-9.6 MHz  
**D:** 8.5-18.7 MHz  
**E:** 17.3-39 MHz  
**F:** 38.7-71 MHz

(3.) Ruotare la manopola TUNE per selezionare la frequenza