

# Ultra Beam

Dynamic Antenna Systems

## MANUALE "CONTROLLER"



Rev. 1.10

# PREMESSA

Le unità motore impiegano motori stepper (passo passo)

La comunicazione tra il controller e i motori stepper è di tipo unidirezionale ed avviene attraverso il cablaggio elettrico. Il controller (> **parla**) inviando impulsi stepper ai motori affinché il nastro di rame raggiunga la corretta lunghezza.

I motori (< **ascoltano**) ricevendo gli impulsi stepper e si muovono finché il controller li trasmette.

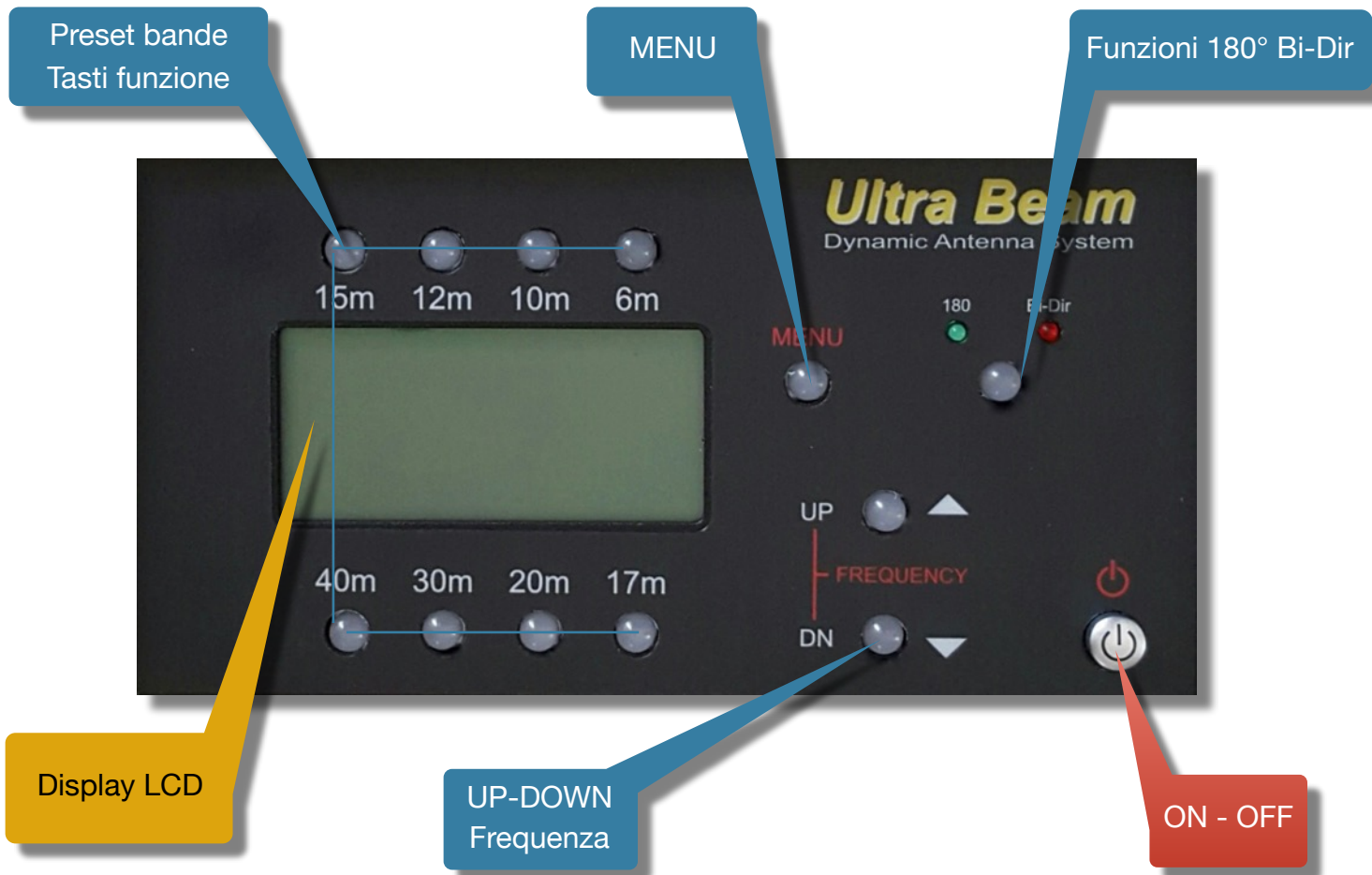
Se la connessione elettrica tra controller e motori è corretta e stabile essi si muoveranno all'infinito con precisione pari a 2°/giro, permettendo al nastro di rame di raggiungere sempre le lunghezze con precisione millimetrica.

Nei casi in cui si avesse un problema al cablaggio elettrico il controller svolgerebbe comunque il suo lavoro di cambio banda e frequenza, ma è ovvio che il o i motori non potranno muoversi regolarmente.

Stessa cosa nei casi in cui si dovesse avere un problema alle schede driver che muovono i motori.

Esempio pratico: se una radio ha i finali bruciati essa andrà comunque in trasmissione, ma nulla arriverà all'antenna.

E' bene capire questo affinché si comprenda bene la logica di comunicazione tra controller e antenna al fine di utilizzare la vostra UltraBeam con consapevolezza ed in modo corretto.



## ISTRUZIONI D'USO

Il controller elettronico gestisce in modo del tutto automatico la lunghezza degli elementi motorizzati in funzione della frequenza selezionata.

Alla prima accensione il controller sarà in posizione "ELEMENTS RETRACTED"

Prima per alcuni secondi mostrerà le info relative al modello, firmware e serial number (fig.1-2)

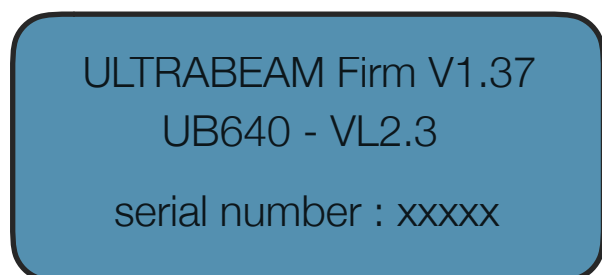


Fig.1

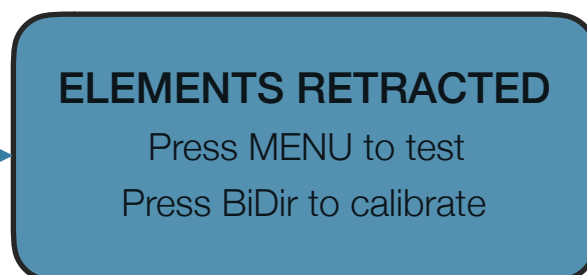


Fig.2

Selezionando uno qualsiasi dei tasti di banda le unità motore faranno scorrere il nastro di rame berillio all'interno degli elementi in fibra di vetro.

Gli elementi si fermeranno automaticamente solo quando avranno raggiunto la corretta lunghezza che farà risuonare l'antenna alla frequenza indicata dal display (fig.3)

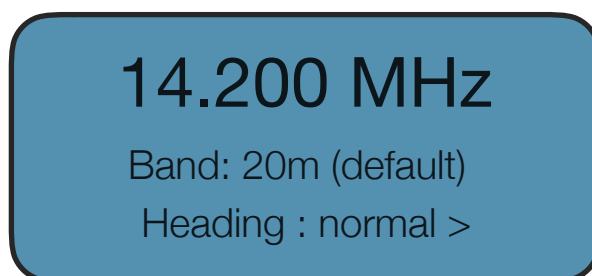


Fig.3

Il controller impiega pulsanti retro illuminati che mostrano sempre lo stato della funzione attiva.

Quindi se siete in banda 20 metri il display mostrerà la frequenza in uso e il pulsante di banda resterà illuminato, quando lampeggia indica solamente che siete fuori della finestra radio amatoriale.

Durante un cambio banda il movimento dei motori sarà indicato da tre differenti avvisi :

- 1) Acustico:** un bip viene emesso durante movimento (si può regolare volume o disattivare)
- 2) Visivo:** il tasto banda selezionato lampeggerà finché tutti i motori non saranno fermi
- 3) Visivo:** un bar graph apparirà nel display durante il movimento.

I tasti preset banda si utilizzano per cambiare banda esattamente come sulle radio

I tasti UP-DN servono invece per modificare la frequenza all'interno di una banda esattamente come il VFO della radio con step di 25-50 khz in funzione della banda.

Queste due funzioni vi permetteranno rapidamente di selezionare la frequenza in uso

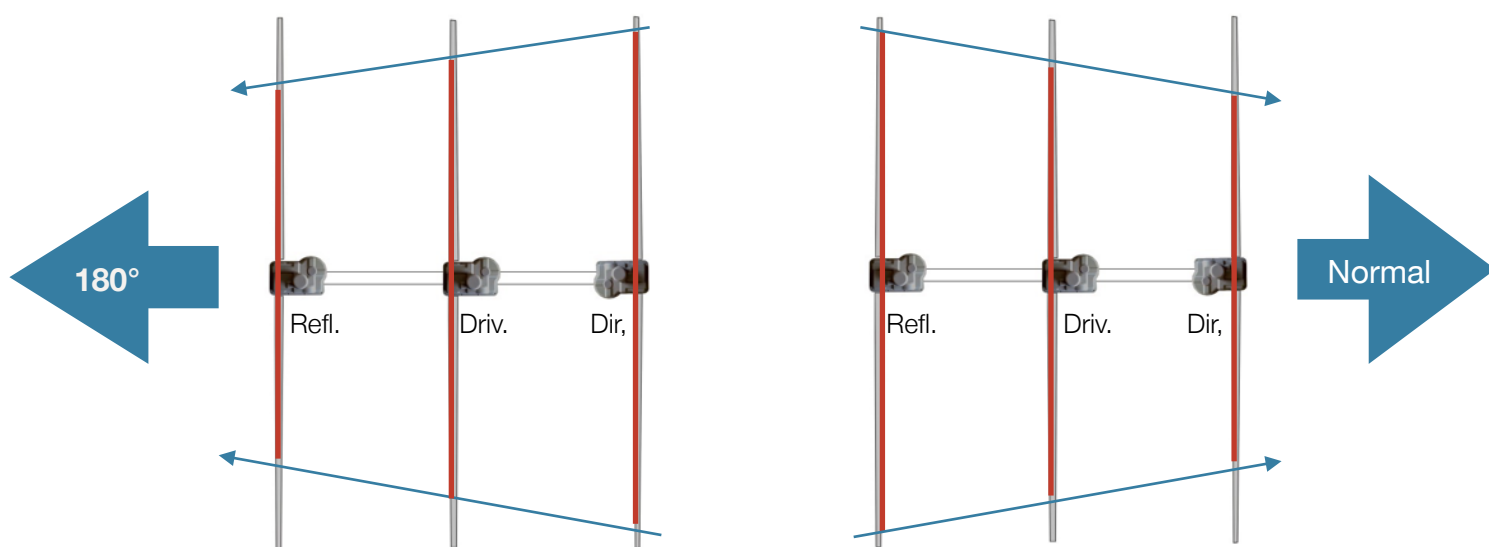
E' necessario ricordare che le Ultrabeam sono comunque yagi mono bande con elementi full-size come tale offriranno un'ampia larghezza di banda (in funzione della frequenza) pertanto non sarà sempre indispensabile che la frequenza sul controller sia identica a quella di trasmissione, per questo motivo su molte bande sarà sufficiente selezionare una frequenza di centro banda.

## FUNZIONE 180°

Una delle più importanti ed apprezzate funzioni rispetto alle più tradizionali direttive ad elementi fissi è la possibilità di invertire elettronicamente il puntamento antenna senza farla fisicamente ruotare. Infatti l'utilizzo di elementi motorizzati permette di invertire le lunghezze degli elementi passivi Riflettore e Direttore, che come noto determinano nelle yagi oltre al guadagno la direzione di puntamento (fig.4-5)

Quando il pulsante 180° è selezionato il Riflettore e Direttore invertono le loro lunghezze assumendo le funzioni l'uno dell'altra, il driver esegue solo una correzione per compensare una piccola differenza nelle spaziature, questo equivale ad aver ruotato fisicamente l'antenna di 180° invertendo il puntamento dell'antenna senza averla realmente ruotata.

La funzione 180° è utilissima nei tipici casi in cui sia necessario verificare se il miglior segnale sia via lunga o via corta, con una tradizionale antenna occorrerebbe troppo tempo soprattutto se raggiunto il puntamento opposto si debba tornare indietro, il 180° elettronico si esegue in soli 2-3 secondi.



14.200 MHz

Band: 20m (default)  
Heading: < 180°

Fig. 4

14.200 MHz

Band: 20m (default)  
Heading: normal >

Fig.5

## FUNZIONE Bi-Dir

La funzione Bi-Dir permette all'antenna una configurazione bidirezionale gli elementi passivi assumono entrambe la funzione di direttore.

Questo rende il comportamento simile ad un dipolo ma con un maggior guadagno e F/F

Quando il 180° e Bi-Dir sono attivi due led (verde/rosso) posti vicino al pulsante si accendono.

Il display mostrerà comunque uno dei tre modi in uso: **Normal >** / **<180°** / **<Bi-Dir>**

# TARATURA SWR

Tutti i controller hanno in memoria alla CPU le misure corrette in funzione del modello Yagi in uso affinché l'antenna possa risuonare ed offrire il massimo Gain alla frequenza indicata dal display. Tali misure sono ottenute con collaudi eseguiti su torri ad altezze (1/2 onda o +) e senza l'influenza di altre antenne o componenti conduttivi che ne possono influenzare il funzionamento e impedenza. Tuttavia ogni singola installazione presenterà inevitabilmente caratteristiche differenti da quelle di collaudo (altezza, interferenze di altre antenne, lunghezza e qualità della linea coassiale, ecc, ecc.) Per questo è possibile che la vostra antenna dopo l'installazione presenti una diversa impedenza al punto di alimentazione e quindi un valore di SWR leggermente superiore del 1.1.

In alcuni casi si avrà un valore SWR di 1.1 ma su una frequenza diversa da quella indicata dal controller, questo avviene per gli stessi motivi appena descritti, in entrambe i casi si potrà correggere l'impedenza in modo semplice e veloce con la procedura di seguito descritta.

E' bene chiarire che un eventuale valore di SWR superiore a 1.1 non pregiudica in alcun modo il guadagno dell'antenna, ma poiché è possibile effettuare la correzione degli elementi in modo semplice attraverso il controller posto in stazione, si consiglia di farlo.

La correzione ove necessario sarà fatta una sola volta, in futuro l'antenna risuonerà sempre alle misure memorizzate.



L'impedenza dell'antenna è data dalla lunghezza del driver e dalla sua interazione con il direttore. Selezionare sul controller una frequenza identica a quella di trasmissione (esempio 14.200 MHz). Selezionare dal Menu "Modify Elements" appariranno tutte le lunghezze degli elementi in millimetri. Portate il trasmettitore in TX (rtty) e modificare la lunghezza del driver (+/-) fino ad ottenere il minimo SWR, se necessario agire anche su direttore, in ogni caso non modificare mai il riflettore. Quando si è raggiunto il minimo SWR è sufficiente premere MENU e salvare (fig.6)

Ripetere per i modi 180° e Bi-Dir

Ricordate: nel modo 180° gli elementi passivi

Reflector e Director si invertono, pertanto se sarà necessario correggere la lunghezza del direttore si dovrà agire sulla colonna del riflettore, in ogni caso modificare l'elemento più corto (fig.7)

Do you want to save data ?  
Press Yes o memorize

Yes No

Fig.6

\*NOTA: quando si entra nel MENU i tasti di banda assumono funzione di tasti selezione



Fig.7

## MODELLI ANTENNA A DOPPIO DRIVER

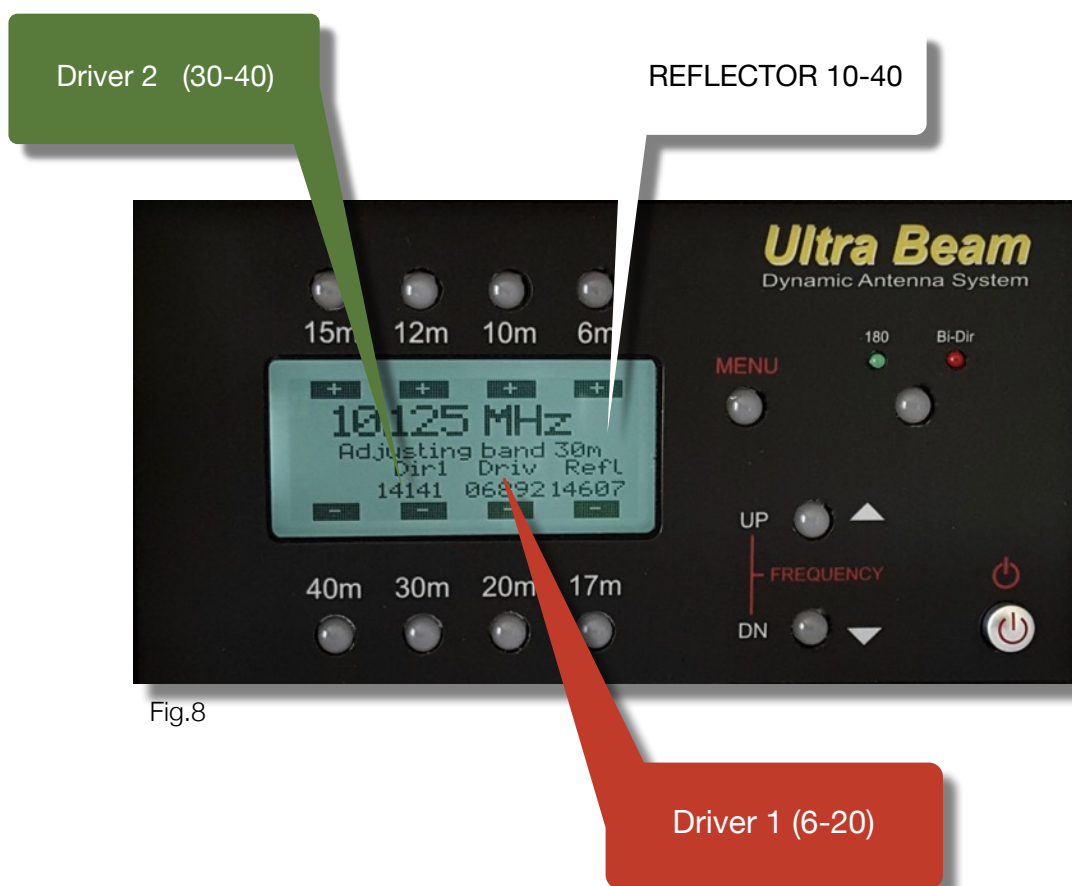


Fig.8

In fig.8 un esempio della visualizzazione relativo alla UB640-VL2-3 , uno dei tanti modelli a doppio driver. In questo caso l'antenna sarà alimentata (attraverso la commutazione coassiale) sul direttore che grazie ad un balun interno funzionerà come driver nelle bande 30 e 40 metri

Se è necessario correggere il valore di SWR applicare la procedura indicata a pag.5

Su queste due bande il driver centrale utilizzato dai 6 ai 20 metri non sarà connesso alla linea coassiale, commutata automaticamente dallo switch elettronico e la sua lunghezza sarà tale da non influenzare in alcun modo i due elementi per i 30 e 40.

## RETRAZIONE ELEMENTI

Tale funzione esiste in quanto insita nell'antenna, le cui unità motore devono necessariamente essere retratte per la spedizione e la per la stessa installazione .

Detto ciò questa funzione non è considerata come indispensabile tutte le volte che si spegne la stazione radio, il controller può essere spento lasciando l'antenna all'ultima frequenza utilizzata esattamente come si fa con la radio.

Alla successiva accensione l'antenna sarà pronta all'utilizzo alla stessa frequenza in cui si è lasciata. Tuttavia questa funzione può e deve essere utilizzata nei casi in cui vi siano condizioni meteo estreme (vento forte) retrarre gli elementi in questi casi può evitare che il nastro si pieghi nei rari casi in cui un elemento si rompa.

In ogni caso si è liberi di retrarre gli elementi ogni volta che si vorrà.

Per retrarre gli elementi selezionare MENU > Retract > Yes

NOTA: l'antenna funzionerà anche a controller spento così come la comunicazione radio, Il pulsante ON/OFF spegne solamente il display e disattiva i tasti di selezione.

## CALIBRAZIONE

Questa funzione viene e deve essere utilizzata solo nei rari casi in cui una o più unità motore hanno perso passo.

La perdita di passo accidentale può essere causata da diversi fattori, tra i più comuni:

- 1) problema al cablaggio elettrico (cattivo contatto elettrico tra controller e motore)
- 2) improvvisa mancanza di alimentazione al controller durante un cambio banda
- 3) un aumento di attrito nello scorrimento del nastro di rame
- 4) un cattivo contatto della DB25 al controller o di un connettore all'unità motore
- 5) problema all'alimentatore del controller (voltaggio insufficiente)

Questi sono alcuni esempi tipici per cui si può perdere passo, condizione in cui ovviamente l'antenna non risuonerà correttamente in nessuna banda, in questi casi sarà sufficiente eseguire un "Calibrate" questo porterà tutte le unità motore a chiudersi completamente, indipendentemente dalla loro reale posizione.

Se si è trattato di un problema accidentale sarà sufficiente selezionare una qualsiasi banda e l'antenna tornerà a risuonare.

Diversamente se dopo il calibrate l'antenna dovesse continuare a non risuonare sarà indispensabile fare delle verifiche tecniche e visive come descritto nel Troubleshooting UltraBeam, al fine di stabilirne le cause.

[http://www.ultrabeam.it/site/index.php?option=com\\_phocadownload&view=file&id=7%3Atroubleshooting&Itemid=55&lang=it](http://www.ultrabeam.it/site/index.php?option=com_phocadownload&view=file&id=7%3Atroubleshooting&Itemid=55&lang=it)

# INTERFACCIAMENTO RADIO

Il controller può essere interfacciato alle più comuni radio Yaesu, Icom, Kenwood, Flex, K3  
Il collegamento invierà la frequenza d'uso della radio al controller, questo renderà automatici i cambi banda e frequenza senza che sia necessario intervenire manualmente .

Il controller ha già in memoria i set-up di default delle radio (fig, 1) sarà sufficiente selezionare la marca della vostra radio e connettere il cavo alla porta seriale del controller e della radio.

Nei casi in cui utilizzate sulla vostra radio velocità baud diverse da quelle di default, sarà possibile modificarle dal \*menu. (fig,2)

La comunicazione radio può essere impostata su due modalità più l'off (fig.3)

- 1) cambio banda e frequenza
- 2) solo cambio banda
- 3) off

Per selezionare il protocollo appropriato alla vostra radio,  
MENU > Other > RTX comm set-up > Protocol RTX



Fig.1



Fig.2



Fig.3

NOTA: se avete personalizzato i parametri di comunicazione (fig.2) essi resteranno in memoria semplicemente uscendo con il tasto menu, se si seleziona nuovamente uno qualsiasi dei cat preset (fig.1) la personalizzazione andrà persa, i tasti preset impostano automaticamente i valori di default quando selezionati.



## CONNESSIONI POSTERIORI CONTROLLER



### RS-232

Collegamento RTX / PC  
aggiornamento firmware

DB-25  
cablaggio antenna

Input  
24 - 36 V

AC ADAPTER  
Out 24V.

### NOTE IMPORTANTI

-Quando si connette il controller alle unità motore dell'antenna tutte le unità e il controller devono essere in posizione retratta.

-Tutte le volte che si ha necessità di sconnettere il cavo dal controller (DB25) è necessario **PRIMA** eseguire un "retract elements" dal menu.

-Il software del controller funziona anche se non collegato all'antenna, per questo motivo quando si connette o sconnette il cablaggio (DB25) dal controller si deve essere certi che entrambe le unità (motori e controller) siano in posizione retratta.

-Non utilizzare mai il controller se la DB25 non è fissata con le viti.

Se non osservate queste importanti indicazioni si può perdere la sincronizzazione tra il controller e le unità motore dell'antenna, questo non permetterà all'antenna di risuonare ed in alcuni casi potrebbe anche causare danni permanenti alle unità motore.

## TEST INIZIALE PREMONTAGGIO

La funzione Test Elements si usa esclusivamente prima del montaggio antenna

Essa permette un rapido collaudo di tutte le parti al fine di verificare il perfetto funzionamento

dei tre principali componenti **Controller, Cablaggio, Unità Motore**

Selezionando un tasto banda qualsiasi ti otterrebbe comunque il collaudo ma anche selezionando la banda dei 6 metri si avrebbe una maggiore fuoriuscita di nastro di rame dalle unità motore.

La funzione test si attiva solo quando il controller è in posizione "elements retracted"

Prima di eseguire il test:

- 1) Collegare tutte le unità motore ai connettori del cablaggio
- 2) Disporre le unità motore a terra o su di un tavolo.
- 3) Collegare la DB25 al controller (fissare comunque con le viti)
- 4) Collegare alimentazione al controller

Il display mostrerà per alcuni secondi il firmware in uso, modello antenna e serial number dell'unità dopo apparirà "Elements Retracted" e le istruzioni per eseguire il test

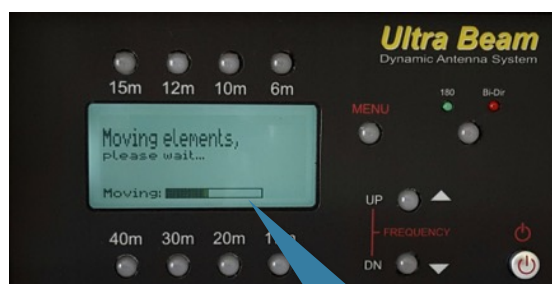
### TEST:

premere MENU > e di seguito confermare con yes i motori faranno uscire il nastro di rame per un breve tratto.

Per retrarre il nastro di rame premere MENU



Start Test



Indica esecuzione Test



Retrae elementi ed esce dalla funzione Test

### NOTA IMPORTANTE:

UltraBeam esegue sempre un ultimo collaudo di tutte le parti prima della spedizione, tuttavia si consiglia di effettuare il Test prima di installare l'antenna, questo vi permetterà di verificare che tutti i componenti ricevuti funzionano correttamente e che nulla ha subito danni durante il trasporto evitando spiacevoli sorprese a montaggio ultimato.