

## Modifiche al rotatore HAM/M

Scanned by IW1AXR



Downloaded by  
Amateur Radio Directory

Dopo un lungo periodo d'uso, ho ritenuto opportuno revisionare il rotatore CDE/HAM-M che dal 1972 sopportava e faceva rotare un'antenna full-size per i 20 metri della Aldena (il noto Lionello Napoli I2HN, lo ricordate?) ed una yagi per i 144 MHz.

Le più importanti modifiche introdotte riguardano:

- la sostituzione dei trasformatori del control-box con altri di potenza maggiore e migliore rendimento;

- impiego di pulsanti luminosi a micro-switch invece del solito settore fenolico;

- circuito di ritardo all'ingaggio del freno elettromagnetico, secondo QST, Aug. 1977;

- tensione per una lettura della posizione angolare minore di quella originale ed ottenuta tramite un regolatore di tensione della serie 7800;

- sostituzione delle due corone guidasfere e delle sfere tra le due campane con doppia serie di sfere del prescritto diametro (facilmente reperibili presso ogni rivenditore di cuscinetti a sfere ben fornito) a riempimento, meno un pezzo, per il gioco di sicurezza.

### Trasformatori

Quello di potenza con due secondari, per il motore di rotazione e per l'elettromagnete del freno è calcolato per avere a pieno carico le tensioni alternate nominali all'utilizzatore; eventualmente, tramite prese ausiliarie, è possibile una correzione.

La corrente di magnetizzazione è contenuta in soli 18 mA.

Quello dei servizi ha tre secondari:

- uno a 20 V c.a. circa per le lampadine di illuminazione dei pulsanti Unimax, sia, dopo raddrizzamento e filtraggio, per alimentare i relè di potenza che comandano rotazione e freno;

- il secondo a 12 V c.a. circa, dopo raddrizzamento, filtraggio e regolazione con un 7809 in TO3 serve per alimentare il circuito di comando con componenti CMOS;

- il terzo a 7 V c.a. circa, dopo raddrizzamento, filtraggio e regolazione con un 7805 in TO3, alimenta il circuito di lettura angolare completamente separato, cioè senza ritorno comune.

I trasformatori sono stati costruiti con

nuclei a grani orientati, doppio C, della Magnetic Cores (ditta Steno di Novate, MI).

### Circuito di ritardo all'ingaggio del freno

Costruito come specificato, ma usando quanto disponibile sottomano, per esempio un relè a 26,5 V c.c. nominali per MIL-R-5757 tipo D della Leach, in gas inerte, a due scambi e con portata da 10 A; il tutto montato su basetta millefori in G10 con piazzole e filatura punto-punto. Tutte le alimentazioni sono debitamente filtrate con impedenze a radio frequenza a bassa resistenza per la c.c., su ferrite, e condensatori by-pass.

### Circuito di lettura angolare.

Il circuito originale è stato modificato per ottenere, con una tensione continua a 5 V, una corretta indicazione del milliampmetro originale (1 mA fondo scala) e senza fluttuazioni.

### Sfere

Le due corone di sfere sono state ben lubrificate con grasso speciale per cuscinetti, tipo Aeroshell n. 7 (MIL G 23827B) per funzionamento a temperature estreme; tutti i ruotismi sono stati invece lubrificati con tipico spray siliconico.

### Campane

E' stata eseguita una nuova filettatura con passo M6 dei quattro fori delle viti che uniscono le due campane, usando Heli-Coil lunghi e viti di acciaio inox M6 x 20 a testa esagonale con ranelle piane e spaccate. Stessa operazione per le quattro viti di fissaggio della campana inferiore al "lower mast clamp". Per tutta la viteria esposta alle intemperie, è stato usato grasso protettivo Never Seize, reperibile presso i fornitori navali.

### Control Box

E' stato usato un modello della Ganzerli, modificato per avere il frontale inclinato di circa 20 gradi; le dimensioni sono circa 200L x 230P x 180H. I tre pulsanti della Unimax a quattro microswitch montano

lampadine micro a 24 V nominali. Nel mio caso, sono montati uno sull'altro ed alla sinistra dello strumento originale perché nel mio posto di lavoro la locazione del control box è sistemata per comandare la rotazione con la mano sinistra.

Quello centrale - con lente rossa e scritta "Read" - è adibito alla lettura della direzione ed abilita contemporaneamente i pulsanti per il comando dei circuiti di rotazione; quello superiore - con lente verde e scritta "Right" - e quello inferiore - con lente gialla e scritta "Left" - sono esplicativi.

### Lettura del puntamento

E' necessario premere il solo pulsante "Read", mentre per l'azionamento è necessario l'uso contemporaneo del pulsante centrale e quello corrispondente al senso di rotazione desiderato.

Il tempo di ritardo all'ingaggio del freno è stato impostato al valore approssimativo di tre secondi: detto ritardo è necessario per dare il tempo al sistema di fermarsi prima del blocco ed anche perché sopra l'Aldena è fissata una long-boom NBS 10 elementi per i 144 MHz (autocostruita) e le correzioni di direzione possono essere molteplici in breve tempo durante la ricerca della direzione ottimale.

### Pannello di comando

Sul frontale sono inoltre montati l'indicatore al neon "Rete" ed i due led di segnalazione "Rotazione" e "Freno".

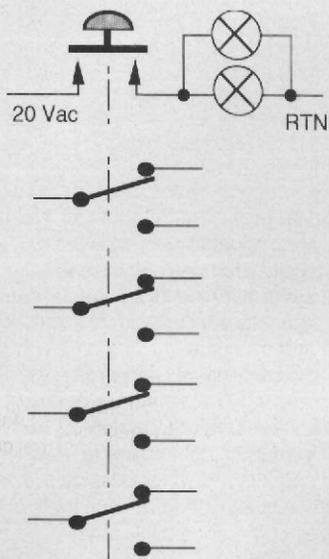
Sul pannello posteriore sono montati, isolati, i regolatori di tensione, il potenziometro di regolazione fine dello zero per l'indicatore di direzione, la spina di rete "Rafi" filtrata e con fusibile e l'interruttore incorporato, la morsettiere per il cavo del rotatore e l'interruttore che disabilita l'automatismo di ritardo.

### Ringraziamenti

Un particolare ringraziamento va a I2LAG, che ha permesso questo montaggio così duraturo con il suo semplice, ma robusto traliccio ed un buon numero di particolari e di ricambi.

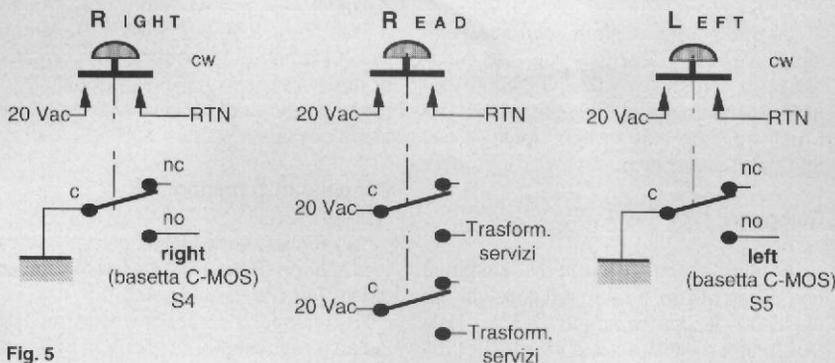


**Fig. 1 - Pulsanti Honeywell ad azione momentanea Serie 2C200 a 4 microswitch**

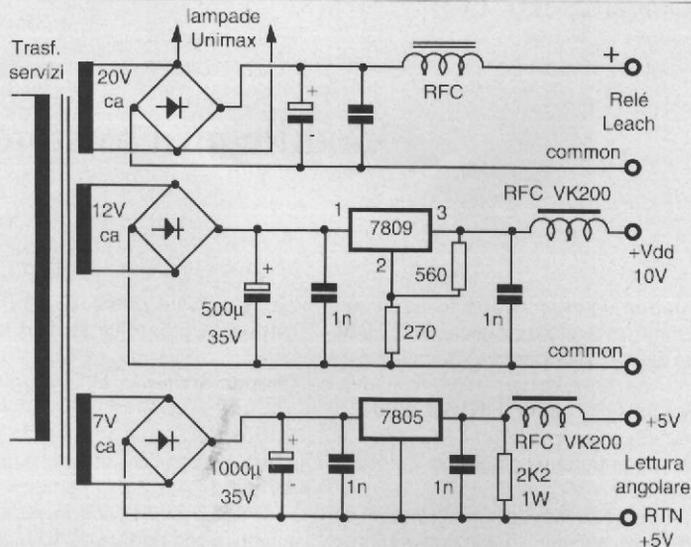


Le scritte **LEFT - RIGHT - READ** sono eseguite applicando trasferibili tipo R41, altezza caratteri 4 mm, sulla piastrina translucida all'interno della lente colorata.

Quattro microinterruttori "Unimax" (uno scambio) comandati in parallelo; un contatto in chiusura per le lampade di illuminazione del pulsante (lente colorata); due (oppure quattro) lampadine 24 V 40 mA per MIL-25237-237 (16000 ore almeno).



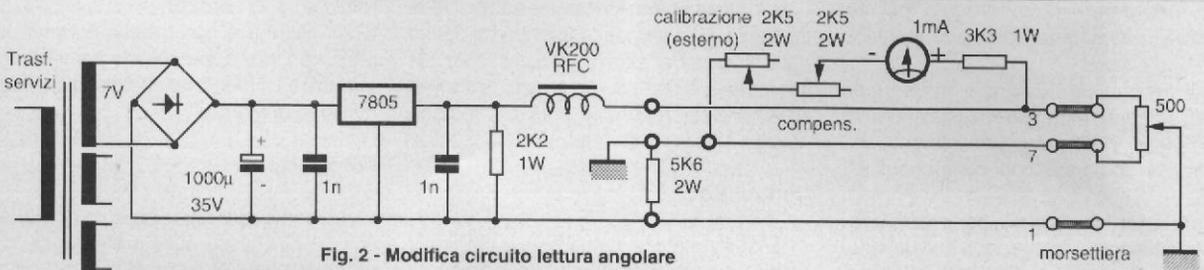
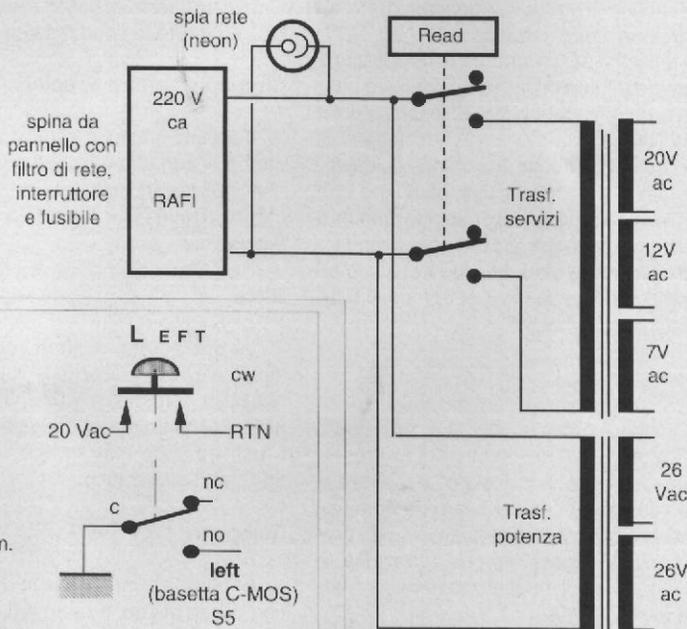
**Fig. 5**



**Fig. 3 - Alimentatore servizi**

Ponti Siemens: 50 PIV 3A (B50 C3000) per relé - 50 PIV 0,5 A per gli altri servizi

**Fig. 4**



**Fig. 2 - Modifica circuito lettura angolare**

Strumento originale CDE cat. 50195-02 (ex MCU-127-2)

Resist. AB  $\pm 10\%$ , composizione

Potenzimetri 2,5 k $\Omega$  2W tipo RV4LAYS252B Ohmite +20%, composizione, lineare con blocco perno ed intaglio per cacciavite.