

COMMUTATORE D'ANTENNA A RELE'

Nel presente articolo, voglio spiegare l'autocostruzione di un semplice commutatore di antenna a 5 uscite, comandato da comuni relè elettrici, azionati mediante un control box da posizionare nella propria stazione radio.

Quando iniziai con questo piacevole hobby mi disse un vecchio radioamatore di Saline Joniche (Rc), **“caro Piero i radioamatori come noi si devono saper arranciare se vogliono coltivare questo hobby, se no sposati una donna magari brutta con tanti soldi”**, io aggiungo **“bisogna abituarsi a sopportare le lamentele della moglie oltre che dai vicini”** Io purtroppo ho fatto il contrario e quindi mi devo arranciare, devo eliminare alcuni dei cavi che partono dalle antenne e vanno alla mia stazione radio e allora ho realizzato quanto sopra accontentando mia moglie, **“ma come si deve fare con queste donne maniache dell'ordine e della pulizia?”**.

L'idea mi è stata data da altri OM che hanno illustrato la loro autocostruzione nei vari siti internet, utilizzando dei comuni relè che si trovano facilmente in commercio, magari apportando qualche modifica interna al relè per renderlo simile ai coassiali. Inizialmente ero andato in un negozio per OM per acquistare il suddetto commutatore, ma la spesa non era trascurabile per chi come me, **“se non sa far bene i conti, con i tempi che corrono va a finire nel burrone”**. Sicuramente quelli costruiti con i dovuti relè coassiali sono fatti bene e rispondono a tutti i requisiti necessari per il loro uso, ma costano troppo, io ho voluto provare come altri a spendere di meno e a realizzarlo con dei relè elettrici, avente la bobina interna funzionante a 12 v, ed i contatti isolati dalla stessa bobina, poi ho scelto un modello che non necessita di alcuna modifica interna e che, la struttura interna delle lamelle mi è sembrata più resistente degli altri che avevo visto; (Finder tipo 65.31 da 30 A-250V con bobina a 12 v) che, comunque ho dovuto ordinarli perché non sono molto richiesti, al costo di 7,50 euro cadauno.



Io ho voluto esagerare scegliendo quelli da 30 A, ma basterebbero anche quelli da 16 o da 20 A, anche perché se si usa una potenza di 150 W, si hanno 86.6 V RMS su un carico di 50 Ohm e quindi una corrente RF di circa 1,73 A (calcolo della potenza $P=V \times I$ quindi $I=P/V$), utilizzando 1500W, ci sono 273,8V sempre su un carico di 50 Ohm in questo caso la corrente sarà circa 5,47 A. Tutto questo però, solo se le antenne sono ben tarate e prive di ROS, nel caso le antenne non sono proprio ben tarate e quindi avremo un carico di non più di 50 Ohm ma diverso, è meglio sovradimensionare i relè.

Il commutatore in questione è a 5 linee di alimentazione, quindi necessitano 5 dei suddetti relè, ma con lo stesso procedimento si possono ampliare le linee di alimentazioni.

Il materiale da me acquistato oltre ai 5 relè è:- 6 connettori coassiali da pannello possibilmente quelli con i quattro fori per il fissaggio-Viti per il fissaggio e varie - 30 cm di rame smaltato di buon diametro che si può trovare presso gli artigiani che riparano i motori elettrici.- 20 o più metri di cavo a otto poli –una spina maschio e femmina per pannello per almeno 8 poli- 5 led di vari colori con delle resistenze di 1 kohm per farli funzionare- un commutatore rotativo ad almeno 6 vie. E poi per finire necessitano due scatole, di cui una preferibilmente in alluminio, a dir la verità le volevo comprare già ben fatte, ma il costo almeno per una non era da non considerare e cioè quella in alluminio, ho deciso di arranciarci anche in questi.



E bene per quanto riguarda la scatola quella da mettere nella stazione con relativo commutatore e con i led ho utilizzato una scatola che prima era la scatola di un ricevitore digitale ormai non funzionante. Per l'altra in alluminio la cosa si complica ma non preoccupatevi, di soluzioni se ne trovano. Io ho pensato di fargli sparire a mia moglie una teglia in alluminio o in acciaio di piccole dimensioni e poi farci il tappo, ma per evitare “colpi di scopa” o litigare e stare litigati per qualche tempo “rimanendo senza”, ho optato di realizzarla in parte in plastica in parte con ritagli di fogli in alluminio, recuperati dal mio vicino grande artigiano di grondaie “Mastru Turiddu di Caltavuturo (Pa)”.

Non ho fatto altro che fare un tappo in alluminio ad una scatola in plastica del tipo elettrico che misura circa 25 cm a questa ho fatto una specie di tetto in alluminio con relativa pendenza per l'acqua e sia per il sole cocente del mese di Luglio-Agosto .

Sul tappo fatto alla scatola in questione ho impiantato il tutto, infatti per primo mediante un arnese appuntito, ho tracciato le posizioni dei relè e quindi i fori per fissarli con dei piccoli bulloncini, poi ho tracciato dove dovevo forare per posizionare i connettori coassiali da pannello, distinguendo anche come posizione quelli che vanno alle antenne e quello che va alla stazione. Giuro che di quanto sopra è la cosa più difficile e fastidiosa ma con un po' di pazienza e l'aiuto di una lima sono riuscito a fissare il tutto prestando attenzione a che i connettori fossero ben fissati con dei bulloncini e in continuità con la piastra in alluminio. Fissati i relè, i connettori, ho posizionato nella parte dietro ai relè una serie di morsettiere per la parte elettrica.



A questo punto il lavoro più grosso è fatto, mediante l'uso del filo ramato smaltato, ho collegato un contatto di ogni singolo relè al centrale di uno dei cinque connettori che vanno alle antenne, poi con cura ho collegato gli altri contatti di tutti i relè al centrale del singolo connettore che porta la linea alla stazione. Anche qui bisogna avere cura di limare per bene il filo nella parte che va saldata a stagno ai rispettivi centrali dei connettori. A lavoro ultimato, mediante un tester ho provato l'impianto direttamente in banco e cioè dando tensione ai relè, ho constatato che avveniva la commutazione dei vari connettori di antenna con il singolo connettore di discesa. Ora si può passare al collegamento elettrico e utilizzando dei faston e dei pezzettini di fili colorati recuperati da scarto di impianti di citofonia, ho portato alla morsettiera dietro, in un solo morsetto ho mandato i poli di massa (-) di tutti i relè usando del filo nero e poi con diversi fili colorati ho portato gli altri contatti elettrici(+). Non ho voluto mettere una presa a più poli per la discesa del cavo di tensione di 12 v, ho preferito forare la piastra mettere una piccola guarnizione in questo foro e qui far entrare direttamente il cavo di alimentazione, per evitare che la messa di qualsiasi presa, a contatto con gli agenti atmosferici poteva dare problemi in futuro.



A questo punto si può passare alla realizzazione della scatola di comando o di commutazione interna, semplice io fornisco l'alimentazione a questa scatola da un alimentatore esterno ma nessuno vieta di metterlo all'interno, per prima cosa ho posizionato il commutatore rotativo ed i led, poi sono passato al collegamento dei fili, utilizzando fili rosso per il + e nero per -. Il nero va direttamente ad una presa a più poli da pannello come quella utilizzata per collegare i cavi dei computer, il rosso va al unico polo a parte del commutatore, poi da quest'ultimo magari utilizzando sempre fili di vario colore decidere in quali poli mandare la tensione, magari mettendo lo stesso colore di filo che è stato messo per il relè (questo per non fare confusione per i collegamenti), da qui i fili vengono collegati ad una resistenza di 1000 ohm e poi ad ogni led, portando a quest'ultimi

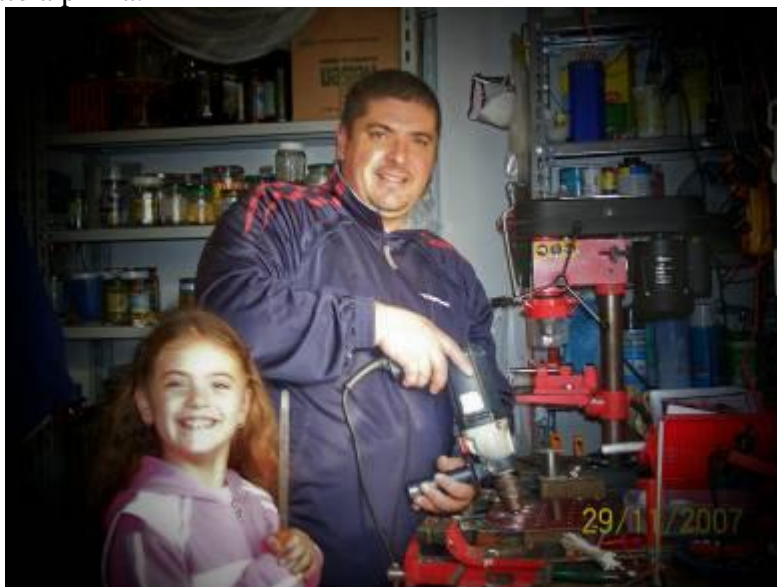
anche il filo nero per l'altro polo. Le resistenze sono state collocate in una piccola piastrina ma nessun vieta di collegarle direttamente al led. Come notate dalla foto poi i poli di vari colori, vengono saldati alla presa esterna a più poli,(la presa in questione è di recupero).



Fatto ciò si può provare il tutto collegando l'unità esterna alla scatola di commutazione interna e se tutto coincide secondo le scelte di commutazione il "gioco è fatto", risparmiando con quello comprato per la versione a 4 connettori più di 100 euro.

Per fissare l'unità esterna che io fisserò alla base del mio palo di sostegno antenne, ho fissato una piastra a "L" già "bella e fatta", ma si possono scegliere altre soluzioni.

Poi come fa il muratore con la calce "Calce mia diletta copri tutti i difetti", mediante l'uso di silicone ho siliconato tutte le parti necessarie e cioè fori fissaggio e dovè necessario, ne ho messo uno strato attorno il perimetro interno della piastra dove sono collegati i relè così quando si avviterà alla scatola spero non farà entrare acqua all'interno. Fatto ciò una bella spruzzata di buona vernice di colore alluminio ed è fatto. Le prove sono state fatte con circa 400 watt e non ho notato alcuna anomalia credo che va bene anche per potenze superiori ,non ho notato variazioni di ROS nell'impianto rispetto a prima.



Spero di essere stato chiaro nella descrizione e di non aver annoiato con quello che penso, rinunciando ad ogni compenso per il presente articolo saluto la direzione di R.R. e ai lettori, augurandovi buona costruzione.

IW9GXQ --- Piero Campofelice di Roccella (Pa) per info:- zitoradio@msn.com

