



[informa@iw1axr.eu](mailto:informa@iw1axr.eu)

Questo articolo è stato pubblicato su....



# PTT da auto "quasi F1"

*Si propone un comando per il PTT del ricetrasmittitore da auto la cui caratteristica principale è l'elettronica ridotta veramente al minimo*

L'uso di un ricetrasmittitore in auto comporta di solito l'impiego del microfono da palmo; la mano impegnata dal microfono, e non correttamente dedicata alla guida, è un evidente fattore di rischio che i tutori dell'ordine potrebbero non gradire... Fin qui nulla di nuovo, praticamente tutti abbiamo, almeno in una occasione, buttato a terra il microfono appena ci siamo accorti della presenza di una pattuglia.

La soluzione proposta non è, elettronicamente parlando, tra le più eleganti, ma soddisfa le esigenze praticamente di tutti coloro che utilizzano un ricetrasmittitore in auto, siano questi CB o OM.

Il materiale impiegato è reperibile dovunque, o quasi, e il risultato finale raggiunge un livello di comodità operativa difficilmente raggiungibile da qualsiasi prodotto commerciale che abbia mai visto.

Un'ottima idea è l'abbinamento con il microfono bluetooth descritto sul numero di giugno 2009 da IV3LNQ: il loro connubio costituisce certamente un oggetto unico.

## L'idea e le prestazioni

Il primo problema da risolvere era il pulsante del PTT, escludendo a priori un interruttore a levette,

anche se posto in un luogo comodo da raggiungere; la scelta è caduta inizialmente su un flip flop costruito intorno a un CD4001. Questa soluzione è stata impiegata per anni e rappresenta una ottima soluzione utilizzabile però solamente su RTX amatoriali che necessitano di una sola commutazione verso massa. Gli esemplari in 27 spesso richiedono anche la commutazione in ricezione e la commutazione elettronica fornita dal flip flop non è adatta allo scopo.

La soluzione che ho utilizzato è molto meno tecnologica, utilizzeremo un relè passo passo dotato di comando a bobina singola. Sono reperibili sia nelle versioni ad uso specificatamente elettronico, sia per impiantistica civile come per uso automobilistico. È essenziale che la bobina sia comandata a 12V in corrente continua e che sia disponibile un contatto normalmente chiuso e uno normalmente aperto. La disponibilità di altri contatti di servizio permettono l'installazione di alcuni optional di cui tratteremo in seguito, comunque rimpiazzabile da un secondo relè "di servizio".

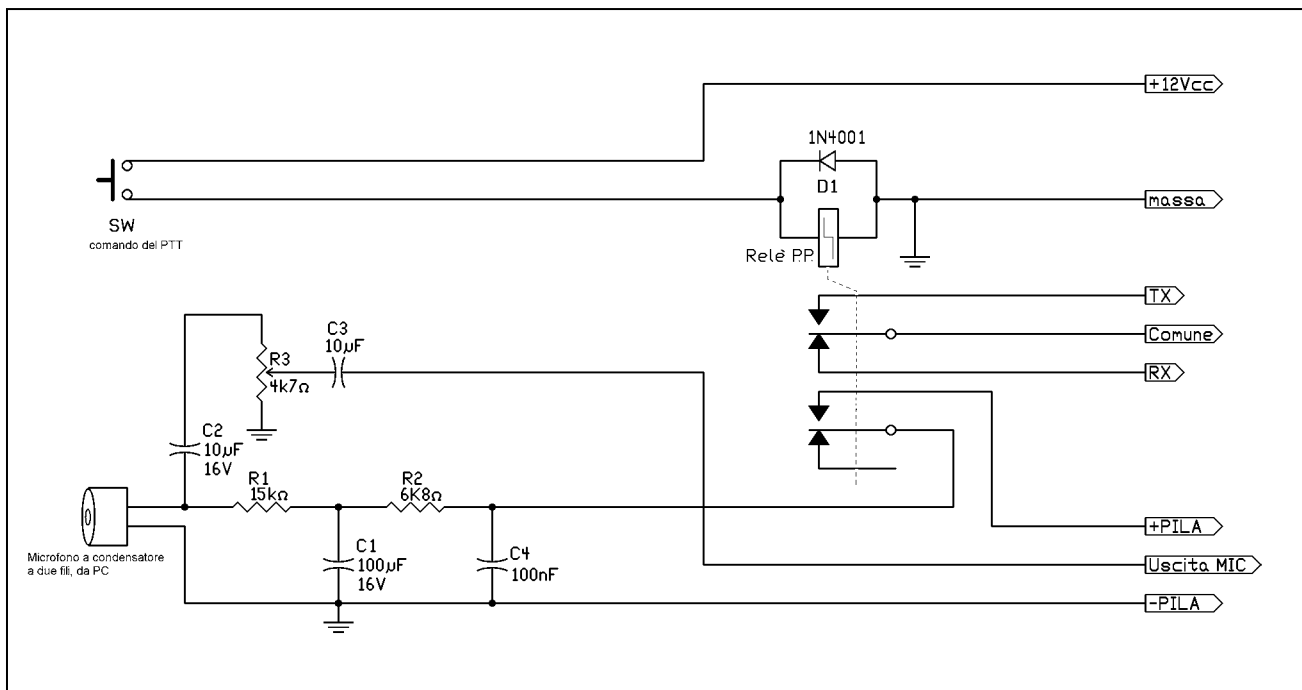
Il funzionamento meccanico di un relè passo passo è del tutto analogo all'ancoretta di una semplice penna a sfera: una pressione sposta l'ancoretta che fa uscire la punta e la successiva riporta la punta all'interno della pen-

na. In un relè passo passo l'avanzamento della punta è sfruttato per muovere un contatto del relè da quello normalmente chiuso verso quello normalmente aperto, anche se le definizioni "normalmente chiuso" e "normalmente aperto" su un passo passo hanno poco significato dato che il relè è a riposo in entrambe le situazioni.

Il comando del relè avviene a impulsi, dunque il comando del PTT andrà azionato una volta per commutare il ricetrasmittitore in trasmissione e un'altra volta per riportarlo in ricezione. Questo evita da una parte di mantenere il comando premuto per tutto il tempo necessario e dall'altra permette l'utilizzo di pulsanti o microswitch estremamente sensibili.

La mia proposta, ma ognuno effettuerà tale scelta in base alle preferenze personali, illustra il montaggio di una pseudo paletta sotto la leva di comando tergicristallo. Punto facilmente accessibile e il cui uso normale è chiaramente limitato ai giorni di pioggia... la filosofia del progetto permette l'impiego di più punti di comando, il cui effetto è assolutamente analogo, ma che possono risultare più o meno comodi secondo le condizioni di guida. Tutti i punti di comando andranno semplicemente posti in parallelo tra loro.

L'impianto è completato da un



semplice microfono da PC, alimentato dal ricetrasmittitore oppure da una pila. La resa audio è ottima, tanto da permettere il montaggio della capsula anche a 40 - 50 cm dall'operatore. Montata sulla parte alta della vettura nei pressi dello specchietto retrovisore, o sull'aletta parasole, è in grado di fornire ottimi risultati senza ricorrere ad alcun preamplificatore esterno alla capsula, che per sua natura possiede già un preamplificatore integrato a FET. La capsula può essere vantaggiosamente applicata con un pezzetto di velcro alla cintura di sicurezza, è questa la soluzione che fornisce in assoluto in maggior segnale audio, anche se è necessario prestare attenzione e ricordarsi di staccarla prima di scendere dall'auto.

L'impianto definitivo permette dunque l'utilizzo del ricetrasmittitore senza staccare le mani dal volante e senza avere l'impiccio di alcun filo.

## Il comando

Dopo avere utilizzato per anni un pulsante posto appena dietro la leva del cambio, posizione comunque molto comoda, ho cercato posizioni alternative. La leva

di comando dei tergicristalli (solitamente a destra del volante) è stata l'idea che si è dimostrata migliore, anche se un comando sulla leva del cambio potrebbe rappresentare un'ottima alternativa. Questa è una scelta personale che va valutata non solo in base alle preferenze personali, ma anche alla situazione della nostra vettura.

Il punto di partenza è un microswitch piccolo e sensibile che andrà fornito di una paletta adatta alle dimensioni del polpastrello. Nello specifico ho utilizzato un ritaglio di plexiglass 15 x 18 mm opportunamente sagomato e arrotondato. La paletta è stata semplicemente fissata alla leva del microswitch utilizzando una vite da 2 MA. Il risultato è un oggetto la cui lunghezza non supera i 40 mm. Il tutto è stato fissato sul lato inferiore della leva destra del devioluci dell'auto per mezzo di due piccole viti autofilettanti. Altre situazioni porteranno certamente ad altre soluzioni, ma l'idea di base è, a mio avviso, ottima. Utilizzo il ricetrasmittitore in auto da più di vent'anni e la sistemazione attuale è la più comoda in assoluto.

Il cablaggio dovrà passare lungo la leva avendo cura di mantenere abbondanza del cavo di

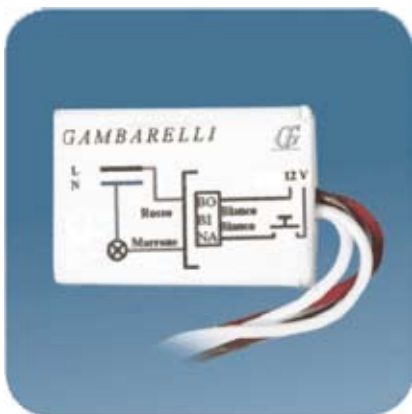
## Elenco componenti

R1 - 15 kΩ  
 R2 - 6800 Ω  
 R3 - 4700 Ω trimmer  
 C1 - 100 μF 16V  
 C2 - 10 μF 16V  
 C3 - 10 μF 16V  
 C4 - 100 nF  
 D1 - 1N4001, 1N4004  
 Relè passo-passo 12Vdc  
 Microfono a condensatore  
 Micro switch, o pulsante normalmente aperto  
 Presa microfono compatibile con il ricetrasmittitore

collegamento per permetterne il movimento secondo le normali caratteristiche. Il tutto sarà fermato con alcune fascette (nere). Una realizzazione corretta rende la modifica quasi invisibile.

## Il relè

La scelta del relè passo passo è vincolata dalle esigenze della nostra radio e dagli optional che intendiamo installare... In commercio sono reperibili relè adatti a un solo interruttore, a un solo deviatore e a più vie. Esempari a un solo interruttore sono adatti a RTX che richiedono la sola commutazione in trasmissione, ma non a RTX CB di fascia bassa



Relè passo passo



Relè passo passo Perry

(quelli con il solito connettore 4 poli) che richiedono anche la commutazione in ricezione. Per stabilire di che categoria fa parte il nostro RTX è sufficiente sconnettere il microfono dalla radio. Se l'audio in ricezione scompare allora è necessario un esemplare a deviatore, fornito di un contatto normalmente aperto e uno normalmente chiuso. Se invece l'audio in ricezione è sempre presente, indipendentemente dalla presenza o meno del microfono, allora un relè dotato di un solo interruttore andrà bene.

L'alimentazione del relè è prelevata dall'autovettura, un collegamento di servizio insieme all'alimentazione del ricetrasmittitore. La capsula preamplificata invece è alimentata da una semplice pila a 9V, a meno che il ricetrasmittitore non fornisca sulla presa del microfono un'alimentazione adatta, peraltro per nulla critica, da 5 a 12V va tutto

bene. L'impiego di una pila suggerisce la necessità di un ulteriore contatto sul relè per togliere l'alimentazione alla capsula durante i periodi di ricezione.

Se nella nostra zona non è facile reperire relè adatti a più contatti è evidentemente possibile utilizzare un esemplare passo passo per comandare un comune relè di cui utilizzeremo i contatti per i nostri scopi. È molto importante, praticamente indispensabile, la presenza del diodo in parallelo alla bobina del relè. Il picco di tensione che si crea quando viene tolta l'alimentazione alla bobina rovinerebbe in brevissimo tempo i contatti del microswitch.

Se il ricetrasmittitore non è posto in posizione comoda può rivelarsi utile l'impiego di un LED (di colore rosso, piccolo e ad alta luminosità) che si accenda quando il ricetrasmittitore è commutato in trasmissione. Andrà posto sul cruscotto in posizione visibile durante la guida. È ovvio che il suo consumo è molte volte superiore a quello della capsula, dunque la sua alimentazione andrà prelevata dalla vettura, o dalla presa del microfono del ricetrasmittitore, ma certamente non dalla eventuale pila che alimenta il preamplificatore.

## Il microfono

Come già più volte esposto la scelta è caduta su un comune microfono da PC, in realtà qualsiasi capsula a condensatore è adatta al nostro scopo, ma gli esemplari da PC sono già cablati, hanno l'estetica, e spesso il colore, adatto al nostro impiego e certamente in casa ne avanza qualcuno...

Questi esemplari sono sempre intestati con un jack stereo da 3,5 mm. In realtà sono utilizzati solo due contatti del jack, la punta che è collegata al segnale e all'alimentazione (si tratta di capsule a FET a due fili) e la massa che è collegata al corpo del connettore, ovvero al contatto posteriore. Il collegamento avverrà, per co-

modità costruttiva, utilizzando una femmina volante adatta; il che permette la sostituzione o la prova di più microfoni.

I componenti che alimentano la capsula e disaccoppiano il segnale dalla sua alimentazione possono tranquillamente trovare alloggio nel connettore del microfono del ricetrasmittitore, oppure su un ritaglio di millefori che potremmo racchiudere in un pezzetto di guaina termorestringente. Se l'alimentazione è fornita da una pila i condensatori C1 e C4 con la resistenza R2 possono essere eliminati. In queste condizioni il valore della resistenza R1 dipende dalla capsula impiegata e il suo valore può variare da 2200 Ω fino a 22 kΩ. Di solito l'impedenza di uscita di questo tipo di microfoni si aggira intorno ai 2 kΩ, dunque è bene non scendere sotto questo valore, anzi prudentemente è bene non scendere sotto i 4700 Ω, con il valore della resistenza in serie all'alimentazione. Questo per non attenuare il segnale di uscita della capsula verso il trasmettitore.

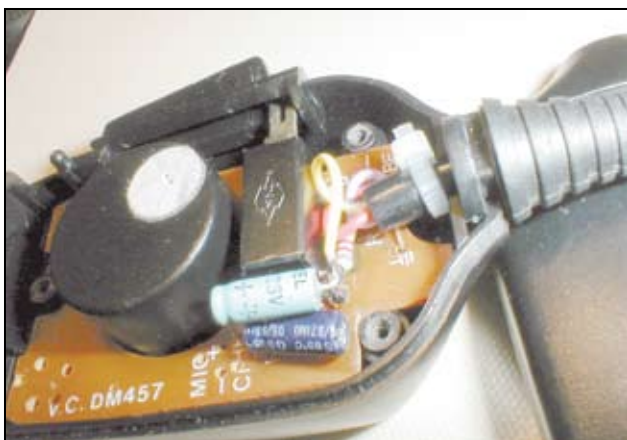
Anche il trimmer potrebbe essere eliminato, questo fornisce un poco di segnale in più. Il suo valore non dovrebbe ugualmente scendere sotto i consigliati 4700 Ω, al contrario un esemplare da 10 kΩ può fare al caso nostro, senza apprezzabili differenze nella resa della capsula.

La medesima capsula fornisce

## Due esempi di montaggio del microfono







Microfono da palmo con capsula a condensatore



Il comando assemblato

in uscita circa 100 mV, se si impiega una resistenza da 4700 ohm, che praticamente raddoppiano impiegandone una da 22 kohm. La corrente assorbita è sempre molto modesta, da 0,2 a 0,3 mA (200 – 300  $\mu$ A), anche variando l'alimentazione da 5 a 15 volt.

Da questo risulta evidente che la sua alimentazione utilizzando una pila è possibile e vantaggiosa, anche impiegando elementi a bottone, una serie di 4 elementi A76 (LR44) oppure la sua equivalente A476 è in grado di alimentarla per anni, prevedendo un uso normale. Un elemento a 9V, oppure quattro stilo (AA) sicuramente invecchiano prima che la capsula le abbia scaricate. L'impiego di alcune pile per l'alimentazione è compensata da un notevole vantaggio nei confronti del rumore che potrebbe "entrare" sfruttando l'alimentazione della capsula.

Sullo schema elettrico la resistenza di limitazione è stata spezzata in due per inserire il condensatore C1 che si occupa di filtrare la tensione di alimentazione, nel caso questa fosse prelevata direttamente dall'impianto della autovettura

### Assemblare i componenti e il montaggio in auto

La semplicità dello schema elettrico ci permette "montaggi alternativi", che dobbiamo valutare di volta in volta secondo la

situazione. Possiamo collocare il tutto in un piccolo contenitore, oppure utilizzare un relè passo passo esterno e montare i pochi componenti necessari alla capsula direttamente nel connettore microfonic.

La capsula del microfono potrà essere posizionata fissa sul parasole, o in una posizione analoga, evitando, se possibile, l'impiego di bracci snodati o supporti mobili.

Visto l'argomento è necessario un breve discorso circa il montaggio di un ricetrasmittitore in auto.

Al fine di ottenere un impianto valido, il cui utilizzo sia gradevole e non complicato da troppe "fasi preparatorie" è condizione indispensabile che il ricetrasmittitore sia montato fisso sull'autovettura, così come l'antenna che andrà montata sul tetto, bucando il prezioso tettuccio. Soluzioni alternative, plance pseudo estraibili, antenne magnetiche, apparati portatili riciclati come veicolari, non fanno altro che rendere complicato l'uso del ricetrasmittitore che in queste condizioni verrà utilizzato solo "quando ne vale la pena" ovvero due volte all'anno, o mai...

In queste condizioni non è certamente necessario la realizzazione di un impianto microfonic; la dotazione di serie del ricetrasmittitore è più che sufficiente all'utilizzo previsto.

Nel caso di un impianto fisso, probabilmente utilizzando un ricetrasmittitore che preveda la

possibilità del montaggio remoto del frontalino, dunque un esemplare bibanda, se non un all-band veicolare, l'alimentazione andrà prelevata direttamente dalla batteria di bordo, prevedendo i necessari fusibili e avendo cura di passare con i cavi di alimentazione, ma anche con il cavo di antenna, lontano dall'impianto originale della vettura, con particolare riferimento alle centraline di bordo, airbag e quanto altro.

Purtroppo è diverso il discorso per i ricetrasmittitori in 27, essendo di livello più basso (non me ne vogliono gli amici CB), è più probabile che il ricevitore sia disturbato dall'impianto elettrico dell'auto. Si può fare ben poco, se non curare in modo particolare i collegamenti di massa, utilizzare uno o più filtri sulla linea di alimentazione, utilizzare fili di grande diametro, anche dove non è strettamente necessario. In ultima analisi sarà necessario "schermare" l'utilizzatore originale che genera il rumore, dunque via libera a condensatori da porre in parallelo alle alimentazioni di motorini di bordo o all'alternatore. In questo caso è vivamente consigliato l'impiego di una pila per alimentare la capsula microfonica, per non complicare le cose con un rumore in più.

La posizione dei componenti dell'impianto andrà stabilita di volta in volta secondo le esigenze personali e del veicolo in questione. Su questo punto è veramente



**Il comando del PTT montato sotto il devioluci**

difficile dare consigli, se non di agevolarsi il lavoro scegliendo, quando possibile, ricetrasmittitori dalle dimensioni contenute e che prevedano un kit per il frontalino remoto di facile utilizzo.

## **Sviluppi, conclusioni & ringraziamenti**

Sulla scia delle prove realizzate ho effettuato un downgrade (!) dell'impianto, ovvero ho reso nuovamente possibile l'utilizzo di un microfono da palmo... La connessione tra l'impianto radio e quello microfonico è realizzata con una comune coppia spinapresa DIN a 5 poli. Da qui il recupero di un paio di vecchi microfoni CB che, estirpandone il contenuto per sostituirlo con lo schema proposto, sono diventati dei piccoli microfoni jolly da tenere nel cassetto e da utilizzarsi in caso di necessità. Dei vecchi microfoni sono stati conservati solo il comando del PTT (qui il relè passo passo non serve) e il cavo spiralato intestato con un DIN analogo a quello dell'impianto fisso.

Questo impianto è ormai funzionante in questa configurazione da alcuni mesi: ha sostituito il vecchio comando posto dietro alla leva del cambio che aveva già abitato in più vetture.

La comodità d'uso è impareggiabile, almeno dal mio punto di vista. Nelle foto sono visibili alcuni esempi di montaggio.

Se il nostro desiderio è ottenere un impianto stabile, che funzioni bene per anni senza dar problemi è assolutamente necessario eseguire un lavoro pulito, curare molto bene le schermature e utilizzare sempre il saldatore. Punti di connessione approssimativi, utilizzando nastro adesivo o peggio rubacorrente, sono fonte di guai. Siamo davanti alla conferma pratica che spesso non è necessario ricorrere a circuiti complicati: una realizzazione semplice e veloce può essere versatile e affidabile quanto una più elaborata.

Come sempre un ringraziamento va agli amici storici, iwlayd, iwldgk, ik1blk, ik1jns e tanti altri che mi hanno sopportato durante le prove e da cui provengono alcune delle foto che avete visto nelle pagine precedenti.

