

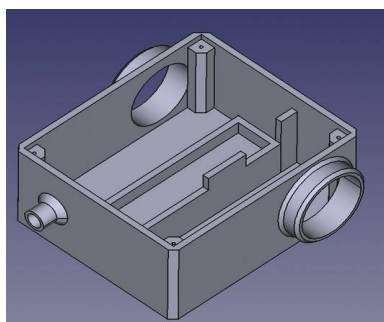
COME ALZARE/ABBASSARE L'ANTENNA STANDO COMODAMENTE SEDUTI IN AUTO SECONDA PARTE (Marco IU5OMW)



Riprendiamo in mano la scatoletta che ci farà alzare e abbassare l'antenna sul tetto dell'auto stando comodamente seduti nell'abitacolo. Pensiamo di essere all'ingresso di un parcheggio pubblico coperto che ha limitazioni in altezza e che la nostra antenna eretta potrebbe toccare le strutture del soffitto e creare il rischio sia di rovinare l'antenna che l'auto e anche le strutture del garage; oppure in una giornata uggiosa, prima di entrare nella nostra autorimessa che potrebbe non essere altissima e quindi senza dover scendere dall'auto possiamo comodamente abbassare l'antenna evitando di bagnarci con la pioggia. E non mi sembra davvero poco.

Abbiamo già visto le componenti plastiche stampate ed ora, velocemente analizzeremo l'assemblaggio. Molto semplice l'assemblaggio:

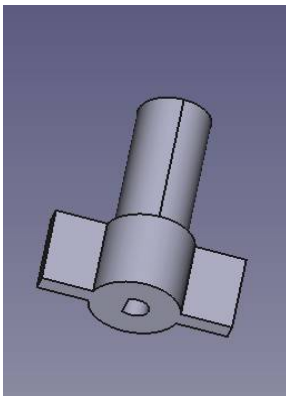
step 1: posizionare i cuscinetti negli appositi alloggiamenti ricavati durante la stampa 3d sui lati della scatola contenitore.



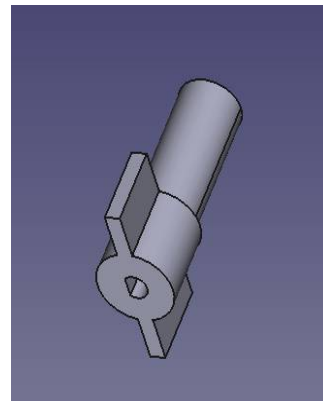
Questi cuscinetti assiali (608zz) consentiranno il movimento fluido e regolare degli assi riducendo al minimo i contatti tra le varie superfici, minimizzando l'attrito e garantendo la massima performance dall'insieme dei singoli elementi.

Step 2: posizionamento degli alberi all'interno della scatola e in contatto con l'anello interno del cuscinetto

Gli alberi di rotazione del motore elettrico del dispositivo sono stati realizzati in modo che l'anello interno del cuscinetto potesse fungere anche da supporto, pertanto l'accoppiamento alberi-cuscinetti sarà un accoppiamento con tolleranza per difetto. Tale tolleranza dovrà essere minima in modo da consentire all'albero di sfruttare la rotazione meccanica del cuscinetto, consentire al cuscinetto di svolgere una funzione di supporto e contemporaneamente lasciare che esista la possibilità di un accettabile facilità di montaggio.



Albero destro



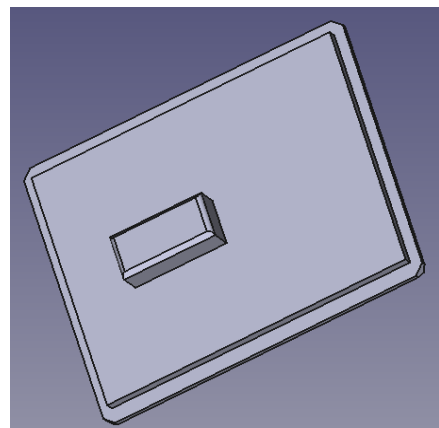
Albero sinistro

Step 3: Posizionamento del motorino elettrico.

Come facilmente visibile nella foto della scatola, al centro della stessa, internamente, è stato realizzato un supporto con uno scasso appositamente progettato per contenere il corpo del motorino elettrico.

Tale risoluzione meccanica consente di posizionare il motorino nella sua perfetta posizione in accoppiamento con gli alberi di rotazione del sistema e posizionato in asse con gli assi dei cuscinetti coassiali.

Non serve bloccare il motorino in quanto già viene fermato dagli alberi e successivamente con il coperchio della scatola che è fornito già con la stampa originale dello spessore che consentirà di tenere fermo il motorino durante la sua operatività.



Step 4: posizionamento dei microswitch

Sono dispositivi elettromeccanici di piccole dimensioni utilizzati come finecorsa per rilevare la posizione o limitare il movimento in macchinari e dispositivi.

- Presentano un braccio a leva con un piccolo rullo e contatti normalmente aperti (NO) e normalmente chiusi (NC).
- Le specifiche stampate indicano che possono gestire una corrente di 5A a 250V.
- Sono ideali per l'uso in applicazioni di automazione, elettronica e robotica.



Il posizionamento dei microswitch è molto importante perché sono gli interruttori che devono dare l'impulso al motorino e devono trovarsi sfasati di 90 gradi rispetto agli alberi.

Vengono azionati dalle alette degli alberi e fanno in modo di interrompere il passaggio della corrente da una parte e consentire il passaggio dall'altra, alternativamente e a seconda se si vuole alzare o abbassare l'antenna.

Li ho fissati dapprima con un collante bicomponente ad alta resistenza termica e a fortissima tenuta e successivamente con delle piccole vitine di fissaggio (sfruttando le aperture degli alloggiamenti dei cuscinetti).

Step 5: collegamenti elettrici del deviatore/interruttore 2 posizioni 6 poli

I comandi al motorino vengono impartiti attraverso l'utilizzo di un deviatore doppia posizione da pannello



Interruttore a bilanciere (rocker switch) a 6 pin, con le seguenti caratteristiche principali:

- Modalità operative: ON-OFF-ON.
- Tensione operativa: fino 250 V (CA).
- Corrente nominale: 6-16 A.
- Tipo di montaggio: Snap-in (a incasso).
- Contatti: 2 poli (6 pin).

Come vedremo nella sezione del circuito elettrico del sistema, l'interruttore provvederà a inviare l'impulso al motorino invertendo le polarità ai suoi capi in ordine al movimento che vogliano sia eseguito dal sistema.

Step 6: realizzazione della parte elettrica del circuito e utilizzo dei diodi.

Per discriminare il senso della corrente e consentire il movimento del dispositivo in entrambi le direzioni nel circuito elettrico ho utilizzato due diodi 1N4007

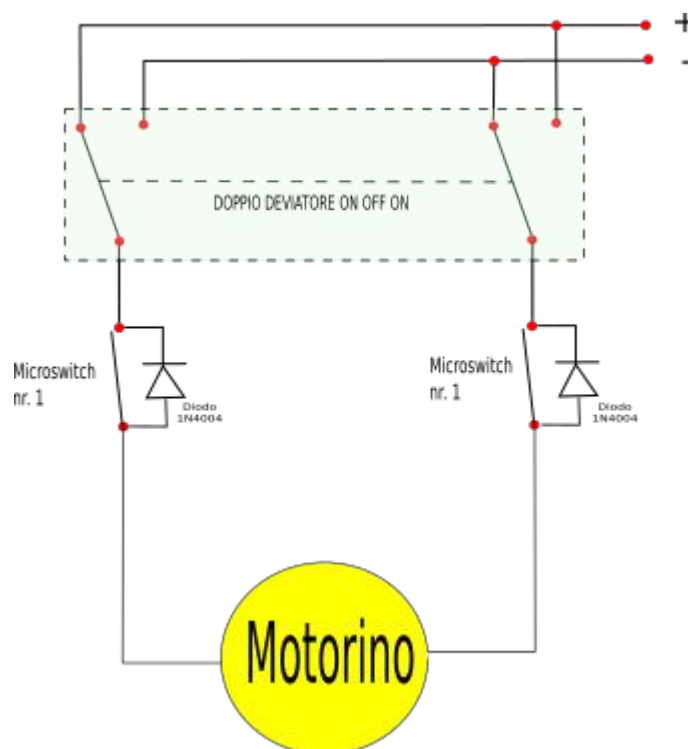


Diodi raddrizzatori 1N4007. Sono componenti elettronici che consentono alla corrente di fluire in una sola direzione.

- Tensione inversa di picco massima: 1000 V
- Corrente diretta massima: 1 A
- Funzione: Raddrizzare la corrente alternata in corrente continua
- Polarità: La banda sull'involucro indica il catodo (terminale negativo)

Step 7: circuito elettrico

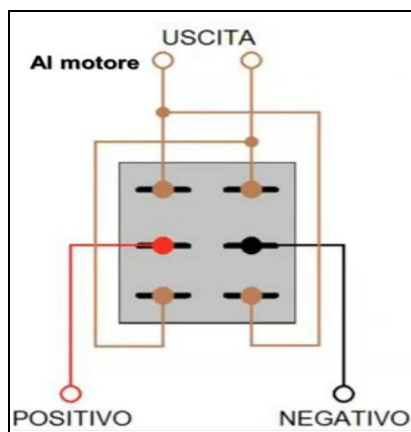
La ratio del circuito elettrico e' quella di fornire al motore (al quale non interessa niente se girare in senso orario o antiorario) la tensione una volta in un senso e un'altra nel senso inverso consentendo al dispositivo di alzare e di abbassare l'antenna



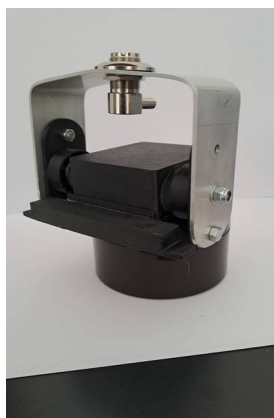
Come si può constatare il circuito è minimo e minimalista proprio per consentire il connubio tra meccanica ed elettronica.

Qui di seguito pongo anche uno schema pratico di come collegare il deviatore 2 posizioni 6 poli per avere l'inversione della tensione ai capi de motorino.

Ovviamente l'uscita diretta verso il motore deve passare nello stadio controllato dai microswitch e dai diodi perché il sistema funzioni perfettamente.



Ovviamente l'apposizione dei diodi costituisce l'aspetto vitale del funzionamento del sistema consentendo alla corrente di circolare nel circuito prima in un senso e successivamente nel senso opposto .



Così, al termine dell'assemblaggio, il dispositivo ultimato è come le foto in calce.
Per il montaggio sull'autovettura ognuno può utilizzare il supporto che più si adegua alle proprie esigenze realizzando dei supporti da fissare alla carrozzeria oppure usare le basi magnetiche in commercio.

Buona radio a tutti
IU5OMW Marco



"LA RADIO" Primavera 2026 - A.R.S. - <https://www.arsitalia.it>