



Come ottenere un brushless per aeromodelli da un lettore cd-rom

Di: Giulio Brotini

I tempi sono cambiati! Qualche anno fa un brushless decente costava talmente caro, e non ne esistevano sotto i 100gr, che a qualcuno venne l'idea di riciclare il motore dei cd-rom (e non solo). Ad oggi un motore con caratteristiche analoghe a quello che possiamo ottenere da un cd-rom si acquista per meno di 15€, quindi, non imbarcatevi in questa operazione se il vostro scopo è risparmiare.

Se invece volete la soddisfazione di far volare un modello auto costruito, con un motore auto costruito, e se la voglia di sperimentare e di tirare fuori qualche watt in + da un motore da 20 gr o poco più, è più forte della tentazione di un motore nuovo luccicante e (soprattutto già pronto), allora potete iniziare ad amarvi di caccia vite.

Prima di iniziare è bene sapere che le prestazioni ottenibili da questi motori saranno paragonabili, nella migliore delle ipotesi, ad uno speed 400, quindi i modelli motorizzabili saranno piccoli slow flyer, sport, riproduzioni, piccoli motoalianti, in depron o in balsa è indifferente, con peso in odv sotto i 500gr.

Girando per internet avrete sicuramente visto motori derivati da elettrodomestici e utensili più disparati, con potenze nell'ordine di 700 watt, teoricamente si può fare tutto, ma la realizzazione di un motore di questo tipo richiede strumenti, conoscenze, e tecniche, spesso fuori dalla portata del modellista medio.

Cosa mi serve per iniziare?

Ecco la lista della spesa:

LETTORE CD / DVD OPPURE MASTERIZZATORE – è indifferente, tanto dobbiamo farlo a pezzi! Se ne avete di vecchi in casa siete a cavallo, altrimenti fatevi un giro nei negozi di

informatica che assemblano o riparano pc, chiedetegli se hanno dei lettori rotti e vedrete che torneranno dal retrobottega con uno scatolone pieno zeppo! Mi è capitato una volta che un tizio(non molto onesto) mi ha chiesto 5€ a lettore!!!! Sappiate una cosa: "NON DATE MAI UNA LIRA DI FRONTE AD UNA RICHIESTA DEL GENERE"il motivo è molto semplice, per il negoziante i cd-rom sono rifiuti speciali e per smaltirli paga, voi come privati cittadini avete libero accesso ai siti di smaltimento(mi raccomando non buttateli nei cassonetti!). Quindi diffidate da chi vuole guadagnare su ciò che in realtà dovrebbe pagare!

Cacciaviti tipo Philips e torx, - indispensabili per smontare le minuscole viti che troverete all'interno del lettore li trovate in tutte le ferramenta e nei negozi di materiale elettrico(questi li dovete pagare però!!)

Saldatore elettrico – Uno vale l'altro, 20watt di potenza sono più che sufficienti per quello che dobbiamo fare. Lo trovate sempre in ferramenta, negozi di elettronica e fai da te

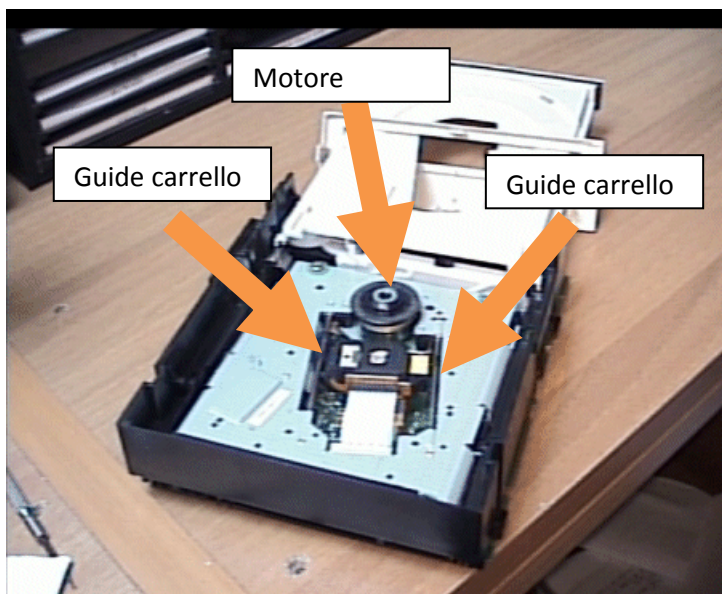
Attrezzi comuni – Pinze, tronchesi, lime morse, tutto materiale che, se cercate, avrete probabilmente in casa nella cassetta degli attrezzi

Filo di rame smaltato – Serve per rifare gli avvolgimenti indispensabile e NON SOSTITUIBILE CON FILO COMUNE, quest'ultimo non è isolato e come risultato non otterreste un motore ma un fuoco d'artificio!! La reperibilità non è delle migliori, potete trovarlo nei negozi molto forniti che trattano componenti elettronici, oppure cercare nelle aziende che costruiscono o riparano avvolgimenti (trasformatori motori ecc ecc) quando lo trovate fatene una bella scorta perché è difficile da reperire! Per non prendere molte sezioni vi consiglio lo 0.35 oppure lo 0.4, se avrete bisogno di avvolgere con una sezione maggiore potrete sempre farlo doppio o triplo.

I magneti – non sbattetevi a cercare in giro, andate diretti qui www.supermagnete.it prezzi onesti, assortimento sconfinato, spedizione rapida. Io mi rifornisco sempre da loro, cercate di fare ordini cospicui, oltre a risparmiare sulla spedizione c'è uno sconto sul pezzo singolo.

Una volta messo insieme tutto il materiale saremo pronti per iniziare, il primo passo è quello di smontare il nostro lettore, nel mio caso un masterizzatore cd di marca sconosciuto rigorosamente non funzionante!

Una volta rimossa la copertura metallica esterna e la scheda elettronica accediamo alla meccanica del lettore. I cd-rom non sono utili solo per il motore, ci sono molte parti che possiamo recuperare. Utili sono le micro viti delle parti interne, gli inserti anti vibrazioni, i magneti della testina laser. Ma l'obbiettivo principale è recuperare il motore e le guide del carrello, come indicato in foto, queste infatti hanno una



Lunghezza di circa 7/8 cm sono in acciaio, sono rettificate e hanno lo stesso diametro dell'asse motore, quindi andranno benissimo come asse sostitutivo! Il motore si smonta tagliando il cavo flat che lo unisce alla scheda elettronica e rimuovendo le viti di fissaggio che uniscono il suo supporto al resto del telaio.

Ecco il motore appena espantato! Come vedete la somiglianza con i BL che usiamo è lampante, ma la strada è ancora lunga!



Il motore deve essere spogliato di tutto il superfluo, sarebbe a dire porta disco e basetta di fissaggio (in lamiera di ferro pesantissima!!)

Iniziamo dalla Basetta! Questi motori di solito sono fissati alla basetta tramite l'estremità del supporto statore. Questo componente, realizzato quasi sempre in ottone, viene rivettato sulla lamiera del supporto(vedi foto)



Per poterlo staccare senza fare danni dobbiamo rimuovere il bordo metallico che lo blocca alla basetta.

Il metodo migliore consiste nell'usare una lima e asportare il materiale dell'anello fino a portarlo al pari della superficie della



basetta

A questo punto armatevi di pinze e forza bruta per piegare la basetta di lamiera in modo da liberare il motore



Ecco come si presenta il lato "B" del nostro



motore,

Frenate l'entusiasmo!! Il lavoro da fabbro non è ancora finito. Per sfilare la campana e accedere allo statore dobbiamo rimuovere il coperchio magnetico che vedete (di colore grigio) al centro del supporto.

Sempre con la lima praticate una tacca sul bordo del tappo, abbastanza profonda da infilare la lama del taglierino e farlo saltare via, a questo punto rimuovete l'anello di plastica che blocca la campana e sfilatela.

Ecco finalmente statore e campana liberi!



Adesso viene la parte più delicata! Per utilizzare la campana originale dobbiamo rimuovere il porta disco e l'albero, che essendo troppo corto verrà sostituito con quello ricavato dalle guide del carrello testina. Fate molta attenzione! La campana è un lamierino in ferro dolce, e se non state attenti è facile ovalizzarla o rovinare la sede dell'albero (inserito a pressione), rendendola inutilizzabile. Iniziamo dall'albero, posizionate la campana sopra al piano di una morsa, lasciando le ganasce aperte quanto basta per far scorrere l'albero verso il basso, non serrata la morsa altrimenti l'albero non si sfilerà!! Prendete poi un chiodo o un cacciavite di diametro inferiore all'albero e posizionate sulla sua sommità, col martello picchiate sul cacciavite con colpi secchi in modo da sfilare l'albero. Importante!!!!NON STRINGETE LA CAMPANA NELLA MORSA!!! La deformereste in maniera irrecuperabile!



Ora occupiamoci del porta disco. Con due pinze afferrate il bordo sporgente del piatto e piegatelo verso l'alto. Di solito questo componente è realizzato in plastica, quindi con poco sforzo dovrebbe staccarsi e liberare la campana



A questo punto potremmo, montando un supporto e un albero più lungo, utilizzare già il nostro motore! Ma le prestazioni sarebbero veramente deludenti! Al massimo riuscirebbe a tirare un elichetta 4x3 e a stento riuscireste a far volare modelli da 100gr o poco più.

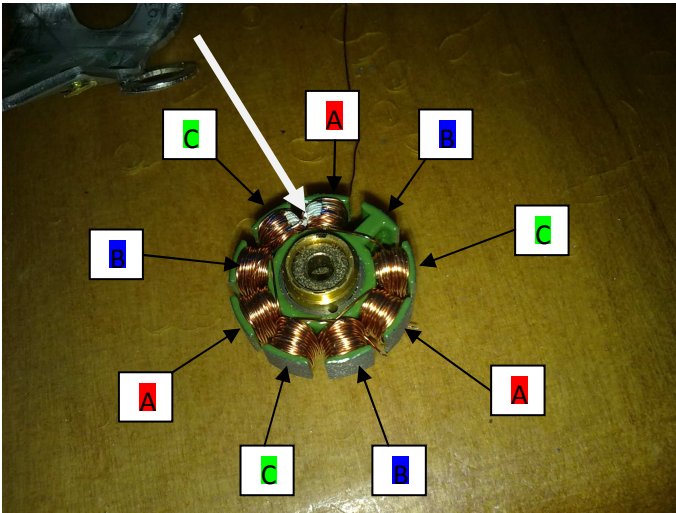
Inoltre, mantenendo avvolgimenti e magneti originali, il regime di rotazione sarebbe elevatissimo, e il vostro regolatore potrebbe facilmente perdere la sincronia (il motore inizia a girare a scatti ai regimi elevati) con ovvia e ulteriore perdita di potenza.

Il nostro scopo è invece quello di ottenere un motore capace di rimpiazzare uno speed 300/400 ma con un peso sotto i 30 gr. Quindi continuiamo con l'opera di demolizione! È il momento di eliminare il magnete originale. Ci sono varie scuole di pensiero in proposito, chi consiglia di incidere con una lima l'anello e poi con un cacciavite staccarne i frammenti, chi consiglia di lasciare la campana a mollo dentro l'acetone in modo da sciogliere la colla, in ogni caso bisogna evitare interventi meccanici "violenti! Sempre per evitare di danneggiare la campana. Io faccio in questo modo, metto la campana sul fornello della cucina, la faccio arroventare fin che non vedo delle fiammelle uscire dal magnete, a quel punto la tolgo dalla fiamma e aspetto che raffreddi. Il calore oltre a distruggere la colla indebolisce anche la struttura del magnete che diventa fragilissimo, tanto che è sufficiente grattarlo via con la punta del cacciavite.



L'operazione è molto semplice, ma vi consiglio di usare dei guanti (non come ho fatto io!) perché la polvere dei magneti sporca tantissimo, e sembra che non sia il massimo per la salute (se respirata).

Prendiamo adesso il nostro statore, come in tutti i motori trifase abbiamo un numero di denti multiplo di tre, 9 in questo caso, con un diametro esterno di 21mm. Il classico motore da cd-rom! Guardandolo bene noto che ha molto spazio tra i vari denti, meglio! Sarà più comodo per da riavvolgerlo! Adesso però dobbiamo togliere il vecchio avvolgimento, e nel farlo ricordatevi di prendere nota del numero di spire di un dente (è scontato che sia uguale per tutti gli altri 8). Iniziate a svolgere il filo partendo dai capi saldati insieme che trovate in corrispondenza della vernice bianca che vedete in foto.



Rimuovendo la vernice troverete tre fili saldati insieme, separateli e iniziate a svolgere il filo, ogni capo è la parte terminale di una fase che avvolge tre denti. Analizziamo lo schema col quale è stato avvolto, nella foto ho indicato il dente di ogni fase con una lettera e un colore, da questo si può dedurre che lo schema di avvolgimento di questo statore è ABC ABC ABC, ovvero le tre fasi si alternano in maniera sequenziale. Tranquilli ! quando sarà il momento di riavvolgere affronteremo l'argomento in maniera + approfondita.

Per adesso pensiamo solo a togliere l'avvolgimento, facendo attenzione a non danneggiare lo smalto verde che ricopre (di solito) lo statore. Ha la funzione di isolare lo statore (è fatto di ferro e quindi ottimo conduttore) e contemporaneamente proteggere l'integrità degli avvolgimenti. Se il filo poggiasse direttamente sul ferro dello statore, sfregando con esso a causa delle vibrazioni, perderebbe il sottile strato isolante che lo ricopre, andando in corto circuito con lo statore stesso e il vostro motore si fermerebbe facendo una bella fumata bianca e friggendo con molta probabilità anche il regolatore.

Di Giulio Brotini