

## Revisione motore d'avviamento Dakota 350 ES

testo di Dakota106132

Prima o poi, complice l'uso "smodato" del motorino di avviamento ed il suo naturale decadimento per usura, si presenta il problema del suo ripristino complice anche una certa fragilità dovuta a una qualche carenza di progetto.

Riporto qui una sintesi, indicativa, di come svolgere le operazioni essenziali per portare a buon fine tale operazione.

Le foto sono state scattate dopo una revisione completa del motorino della mia Dakota perché l'idea del "servizio fotografico" mi è venuta dopo e quindi i pezzi sono già puliti e preparati.

In primo luogo ecco in figura1 la parte meccanica ben disposta secondo la sequenza di montaggio (ho sbagliato a mettere il primo seger PRIMA del rasamento: va DOPO®) e di seguito in figura2 è il turno della parte elettrica

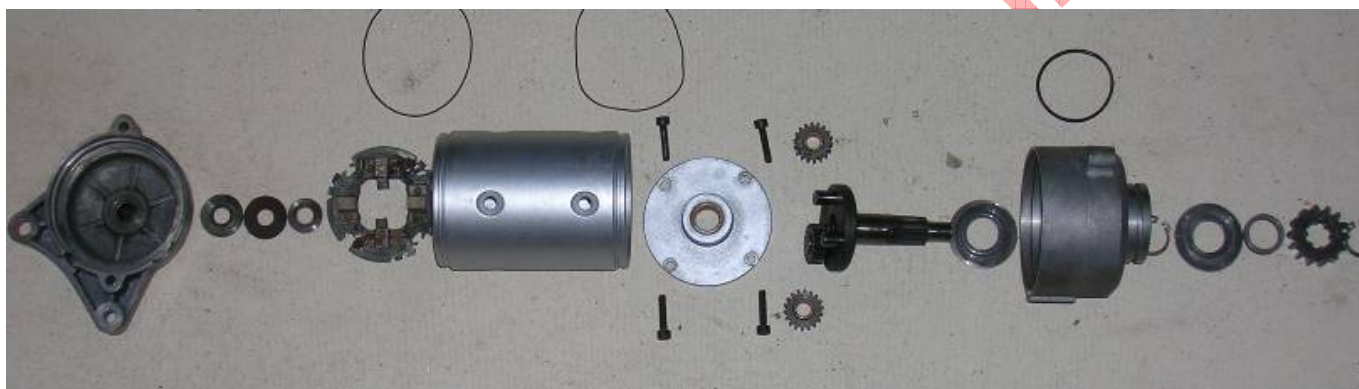


Figura 1



Figura 2

E' ESSENZIALE lavorare su un piano di lavoro pulito, con calma e precisione, in quanto ogni sbaglio si paga con la difficile reperibilità dei ricambi, quindi occhio...

Il corpo motore è trattato in origine con un procedimento termico chiamato Tropicalizzazione che conferisce allo stesso un colore giallo tipo ottone "slavato".

Il mio motorino aveva numerose tracce di ossidazione e non avendo conoscenza di ditte delle mie parti che praticano tale trattamento, ho provveduto a pulire accuratamente con tela smeriglio fine tutte le parti ossidate-arrugginite e verniciarle con dello *zinco spray* (attenzione perché ci sono diverse qualità e marche di questo prodotto, certi asciugano bene e hanno buona durezza superficiale altri fanno sc...).

Per la pulizia delle parti meccaniche meglio del buon vecchio solvente nitro non si trova, però è VIETATISSIMO per le parti elettriche in quanto scioglie la vernice isolante degli avvolgimenti mandando tutto in corto.

Per quanto riguarda lo smontaggio delle piastre dello statore, bisogna dotarsi di un cacciavite a percussione dotato di un inserto a stella di adeguate dimensioni alla vite da svitare.

Il cacciavite a percussione funziona così: con l'impatto del martello si genera un movimento a svitare (o ad avvitare, secondo come si regola) sufficiente ad allentare le viti più bloccate. Anche se l'uso non è dei più "eleganti" garantisce, al contrario di come si potrebbe pensare, l'integrità delle teste delle viti. Se non avete il cacciavite a percussione usatene uno normale con la croce perfettamente compatibile con la vite e soprattutto con il manico piuttosto grosso per aver la presa bella forte.

Smontando lo statore usare le *mani della festa* in quanto, se si deforma, bisogna sudare sette camicie per rimettere tutto insieme; in ogni caso niente di difficile, solo calma, calma, calma.

Il principale difetto dello statore è la qualità dell'isolante della calza delle spazzole, una guaina molto morbida in materiale siliconico che patisce i vapori unti che inevitabilmente di formano all'interno del motore di avviamento lacerandosi e rischiando di mandare a massa l'avvolgimento dello statore. Come soluzione io uso della guaina termorestringente di una sezione sufficiente da farla passare attraverso le spazzole evitando così di dissaldarle (nulla vieta di farlo e di usare dell'altra guaina siliconica, salvo dover dissaldare le spazzole, infilare tale guaina e riassemble il tutto). Attenzione a non metterla di lunghezza troppo "giusta" togliendo alle spazzole la possibilità di muoversi liberamente. Dopodichè con la pistola ad aria calda si restringe la guaina.

Dopo pulitura con spazzolino da denti con alcool denaturato e copertura con nastro di carta delle spazzole e dell'occhiello di collegamento – preventivamente carteggiato leggermente al fine di togliere l'ossido – gli avvolgimenti vanno trattati con trasparente spray specifico, normalmente reperibile presso i negozi di componentistica elettrica. Faccio presente che basta un velo dappertutto, niente dosi da colatura...

Il rotore deve essere pulito anche lui con alcool, dopodichè io lo passo al tornio con carta abrasiva grana 320, senza toccare assolutamente il rame degli avvolgimenti; inoltre passo l'indotto con una limetta per unghie che ho fregato a mia moglie qualche tempo fa (sssth!), ripulisco con alcool e spazzolino, copro la parte cilindrica, il collettore e gli assi e vernicio gli avvolgimenti col trasparente-isolante.

Il collettore va pulito negli interstizi fra contatto e contatto con un piccolo utensile che riesca a entrare nelle gole fino a raschiare l'isolante: io uso un piccolo cacciavite da orologiaio che passo più volte con delicatezza fino a vedere il bianco dell'isolante, dopodichè passo lo spazzolino per rimuovere eventuali rimasugli di polvere.



Figura 3

Il castello delle spazzole (figura3) va smontato rimuovendo solo i due contatti striscianti collegati al positivo (quindi allo statore) e sollevando le mollette dalla loro posizione rimuovendole; occhio che volano che è un piacere!

Dopo aver tolto le spazzole dalla loro sede il castello si può rimuovere: non c'è nient'altro che lo trattiene.

Pulirlo con diluente nitro e spazzolino, raschiare eventuale ruggine e dargli una verniciata sempre leggera, avendo cura di coprire le spazzole e le gole portaspazzole per evitare che si isolino e si blocchino per effetto della vernice. Attenzione, se si usano vernici con pigmenti metallici (tipo lo zinco spray), pulire bene i ribattini delle spazzole collegate allo statore in quanto devono essere isolate da massa!

Il secondo difetto progettuale del motorino è la gabbietta a rulli del coperchio spazzole (figura4): è sempre secca d'olio perché, credo, questo lato del motorino è quello più caldo per la presenza del naturale sfiammare del collettore in avviamento e anche per la vicinanza col collettore di scarico e la presenza di un grasso non termoresistente fa sì che quest'ultimo si sciolga ed "emigri" dalla gabbia a rulli lasciandola a secco.

Tutto ciò porta a rumori sospetti in fase d'avviamento ed a volte indurimento del motore con conseguente riduzione d'efficienza dell'avvio.

Come mia personale esperienza posso segnalare che, con l'uso di grasso di bisolfuro di molibdeno, ho risolto definitivamente il problema.



Figura 4

Ed ora il gran responsabile di tante grane: il riduttore (figg. 5 – 6).

Come il principio di funzionamento è geniale, è infernale la qualità costruttiva: i tre perni che supportano i planetari (i tre ingranaggetti) sono piantati a caldo sul piatto, ma **PIANTATI MOLTO MALE** in quanto su dieci riduttori, almeno otto hanno la particolarità di avere tali perni che sporgono di qualche centesimo di mm. oltre il piano di battuta della flangia con il risultato che, dopo aver serrato tutto, il riduttore è particolarmente duro nel ruotare mangiandosi così una bella fetta di potenza del motore.



Figura 5



Figura 6



Figura 7

A soluzione del problema si potrebbe mettere il piatto porta planetari su una pressa e forzare in sede meglio i perni. Io non me la sono sentita in quanto non so come poter riuscire a quantificare uno spostamento dei perni di pochi centesimi con un attrezzo che spinge una tonnellata o più!

Allora, con una soluzione meno raffinata, lavoro le teste dei perni con una mola al carborundum, molto dura e "fina", oppure su un disco da moletta di quelli da taglio sottile che sono fatti dello stesso materiale.

Naturalmente faccio più passate "micrometriche", poi con il calibro verifico i livelli e provo a rimontare tutto: se il riduttore gira liberamente, ok, altrimenti si rifà un'altra passata...

Dopo una buona pulita si deve rimontare il riduttore con l'aggiunta di un dito di grasso al bisolfuro di molibdeno che assicura una gran lubrificazione nonostante la piccola quantità; inutile metterne troppo perché il riduttore girando dovrebbe spostarlo in continuazione perdendo il senso della lubrificazione!

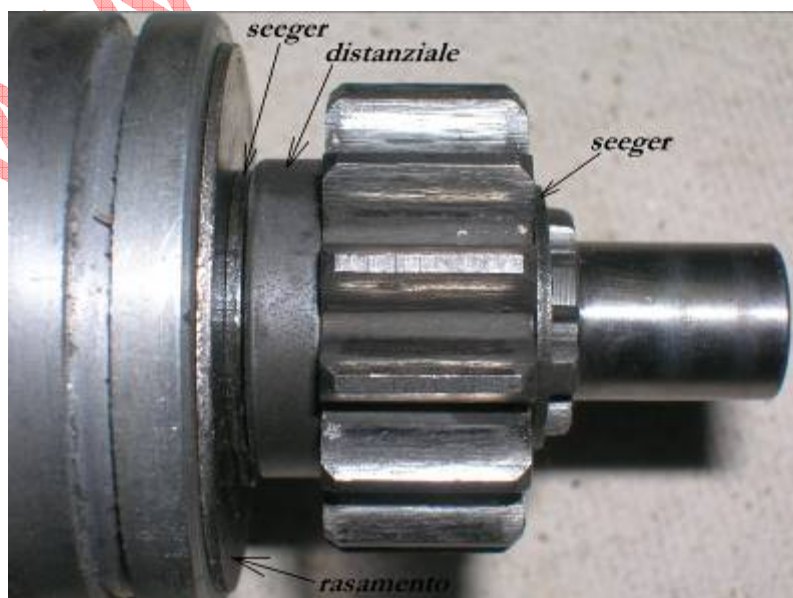


Figura 8

Un altro dilemma si presenta rimontando il pignone del motore facendo fede a quanto indicato dal disegno tecnico della casa: E' IMPOSSIBILE MONTARLO COSI'. Infatti, il disegno prescrive (Figura 9) di montare da sx a dx: seeger, rasamento, pignone, distanziale, seeger.

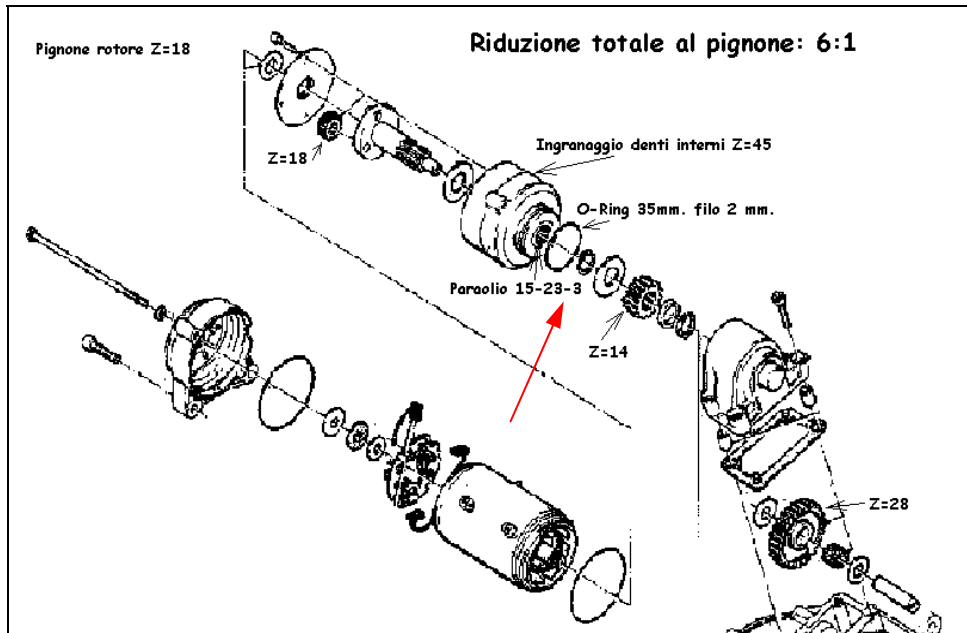


Figura 9

Il problema è che l'albero ha un diametro maggiorato nel punto della foto dove c'è il distanziale e quindi il pignone non arriva in battuta del seger; di conseguenza manca lo spazio a dx del pignone per mettere il distanziale e il seger di chiusura (inoltre il distanziale messo in quel punto ha un diametro più grosso del perno e così "balla").

Viene così a mancare anche il senso di mettere il seger di sx a ridosso del paraolio, l'albero sarebbe tenuto in posizione assiale solo dai tre perni interni del riduttore che striscerebbero contro la flangia di ferraccio di chiusura dello stesso e, duri come sono, lo usurerebbero dopo pochi avviamenti. Inoltre anche in questo caso per motivi dimensionali non si può assemblare il tutto.

Il problema si è risolto ad una successiva revisione di un motorino di un'altra Dakota che mi ha confermato le mie elucubrazioni: il disegno è sbagliato.

Di seguito riporto la correzione al disegno (Figura 10).

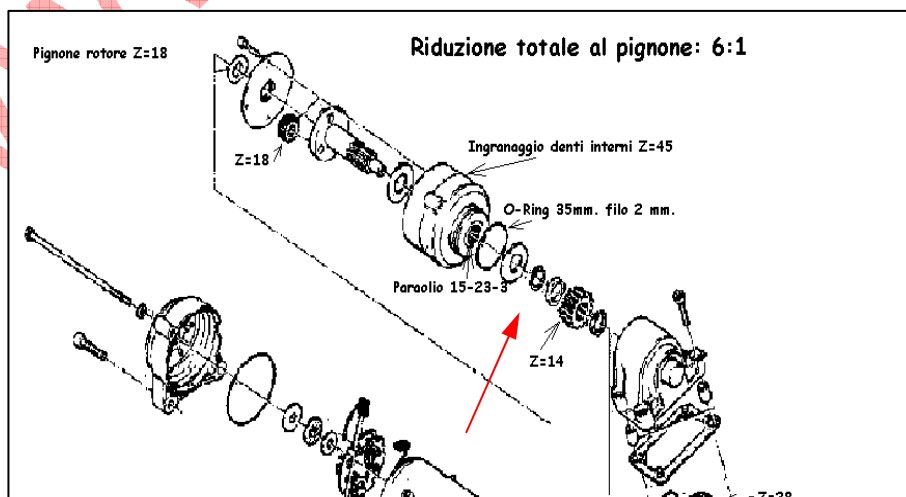


Figura 10

Ora si può cominciare a rimontare lo statore (figura 11, montato): si collocano i carter isolanti in plastica prestando attenzione al fatto che sono diversi (vedi figura 2), difatti uno ha lo spazio per l'occhiello dell'avvolgimento; in questa fase bisogna fare caso a non deformare gli avvolgimenti pena poi la difficoltà di ricomposizione del complessivo.

Pulire le piastre degli avvolgimenti e posizionargli gli isolatori in carta; avvitarli uno ad uno sul corpo del motorino avendo cura di non forzare nulla. Alla fine con il cacciavite a percussione dare l'ultimo colpo (eventualmente si può anche usare un po' di frena-filetti tipo Loctite).



Figura 11

Assemblare il motorino con l'accorgimento di lubrificare con una goccia d'olio i rasamenti (occhio alla disposizione, il rasamento di mica dal lato portaspazzole va a mò di panino fra le due rondelle metalliche, di cui la più piccola è contro il collettore).

Lubrificare con olio silconico i due O-Ring e chiudere senza forzare; avvitare i due prigionieri fino alla battuta e poi con  $\frac{3}{4}$  giro, non serve di più.

Pulire il filetto del contatto, sostituire i dadi da 5 mm e mettere 2 rondelle di tenuta in rame al posto delle originali (conducono meglio la corrente) in mezzo alle quali andrà poi l'occhiello del cavo d'avviamento proveniente dal teleruttore (a proposito, dategli un'occhiata).

Ecco come si presenterà alla fine il Vostro motorino rimontato e perfettamente revisionato.



Figura 12



Figura 13

Il piccolo “manuale” qui presente omette quasi in toto di parlare della parte elettrica riguardo a misure e controlli fatti col multimetro, ciò è stato fatto volutamente da me in quanto ho solo un’infarinatura d’elettrotecnica e non volevo dare notizie e consigli errati.

Riservo ad altri l’onere di completare queste note (non ho ambizioni di copyright sul prodotto, anzi, ritengo che sia nello spirito della community valorizzare il più possibile il lavoro di un singolo per permettere a tutti di goderne le esperienze).

Quindi, ai conoscitori della materia dico: Forza! Sotto con le aggiunte e, perché no critiche.... ☺

Buon lavoro da Dakota106132

www.gielerobbia.it