



di Eugenio Odorifero

Aprile 2006.

Ai nuovi lettori di A.S. raccomando la lettura delle parti precedenti rispettivamente nei numeri 42, 44, 45 e 47. Altrimenti la comprensione del testo potrebbe risultare difficoltosa. In questa parte, ho terminato il dispositivo e iniziato i primi test. Da adesso si comincia a fare sul serio...

Status del progetto

Alla fine della parte precedente avevo scritto una road map da seguire per completare il progetto. La ripropongo qui come tabella, con gli attuali progressi in atto.

<i>Attività</i>	<i>Stato</i>
Finire il rotore come specificato	✓
Verificare la presenza, o almeno la possibilità di un rendimento superiore al 100%.	🚶
Appena il rotore è in grado di girare decentemente girare un primo filmato.	✓
Costruire e poi aggiungere gli altri elettromagneti. Testare strada facendo.	✗
Appena raccolti dei dati di qualche interesse svolgere una documentazione più definitiva.	🚶
<i>Pubblicare questa documentazione (su A.S., in rete o su altre riviste) e avvisare il mondo della free-energy . ;)</i>	🚶
Trovare un posto decente (e relativamente sicuro) dove curare meglio il progetto e magari fare dimostrazioni pratiche. Sembra un dettaglio banale ma al momento non c'è.	✗
Proseguire la costruzione aggiungendo ulteriori dati, notizie e bilanci. Aggiungere altre foto e ulteriori filmati, specie se si crea interesse.	✗

✓=completato 🚶=in corso ✗=non iniziato

Di seguito, naturalmente, saranno discussi e mostrati i punti in atto.

Completamento del Rotore

Il periodo che è seguito alla pubblicazione della quarta parte è servito, oltre a completare il rotore stesso, per una discussione su come implementare gli elettromagneti. E' emerso intanto che il “minimo sindacale” da costruire era costituito da due elettromagneti: uno per l'induzione e uno naturalmente per spingere il rotore. Abbiamo constatato che, in entrambi i casi, occorre quantomeno un diametro di un centimetro in più rispetto al magnete permanente – quindi 3.2 cm.

Per il resto, le altre misure sono:

- 1) filo da 0.35mm, altezza 2.7cm
- 2) filo da 0.2mm, altezza 0.5cm (usato per l'induzione)

Nonostante la diversità degli elettromagneti, la sorpresa è che in induzione non sono molto diversi: 1Volt e 100mA, sempre con lo stesso tipo di test manuale. Qui di seguito l'immagine delle bobine prima di montarle.



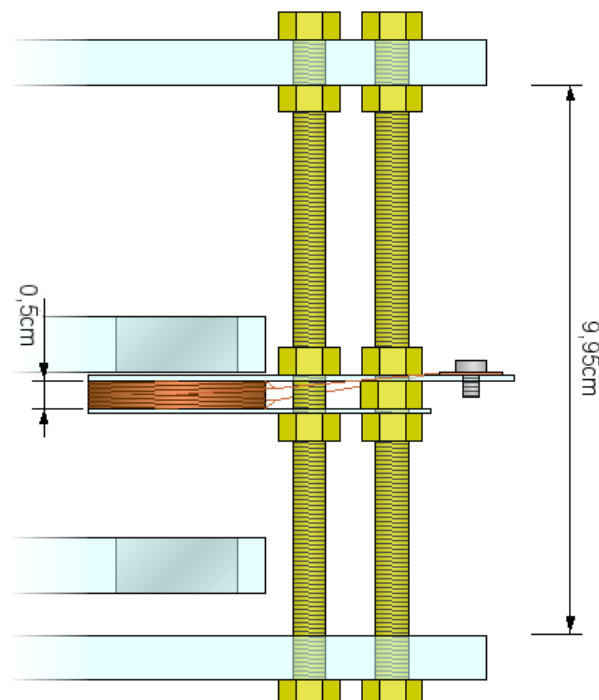
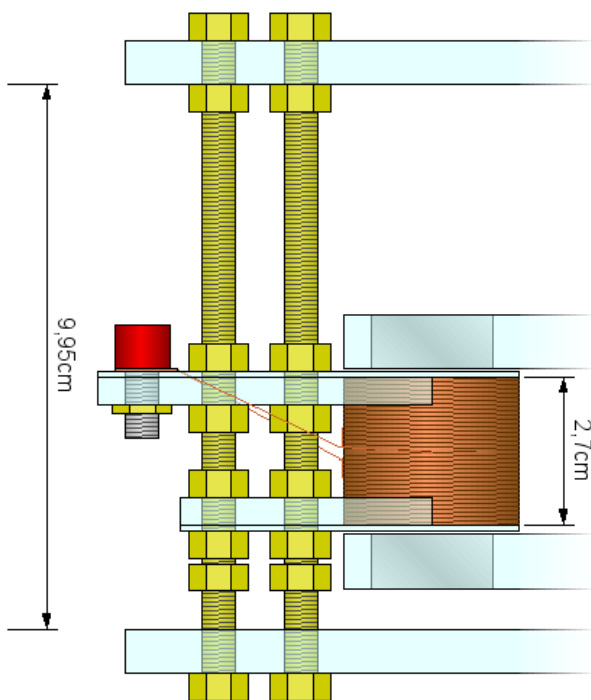
Le immagini sottostanti mostrano il rotore completato e montato con i suddetti elettromagneti.



Non manca qualche svista progettuale. L'esempio più lampante è lo spostamento da un lato di entrambi i rotori (già visibile nelle foto di sopra) per far posto alle boccole e ai relativi spinotti dell'elettromagnete grosso – e posso garantirvi che anche così entrano a stento. Qualche problema anche con l'elettromagnete piccolo.



In ogni caso, questo è l'attuale assetto delle bobine.



Primi Test

Spinta a mano

Va da sé che la prima cosa che ho fatto è stato attaccare il tester alla bobina di induzione dargli una spinta a mano e vedere quello che succedeva. Il risultato è stato un massimo 1.7 V~. Non è andato malissimo, comunque credevo di più.



Prova col reed 1

Non poteva mancare l'interruttore magnetico – ogni altro sensore ha un'implementazione più complessa. Per esperienze precedenti sono partito con l'alimentazione minima. Di per sé i risultati non sono stati molto diversi dal test a mano libera, ma la cosa che mi preoccupava di più, e che ho visto manifestarsi anche a 3V, è la “scintilla” del reed che degrada il componente stesso molto rapidamente (lo brucia a poco a poco - i primi momenti non ci si accorge nemmeno). Questo mi ha spinto a usare il metodo suggerito da Innocenti tempo addietro: collegargli un condensatore in parallelo.

Prova col reed 2

Nella scelta del condensatore ho scelto semplicemente il più piccolo che avevo a disposizione: 22 μF . Appena provato ad utilizzarlo le scintille hanno smesso immediatamente pur mantenendo il pieno funzionamento dell'apparato.

Esperimento riuscito.

Test con la resistenza variabile

Ho scelto una resistenza variabile di 1K Ω e l'ho collegata in serie prima del condensatore. La performance è stata disastrosa anche a valori bassissimi (2 Ω e poco oltre). Da Franco avevo misurato quanto consumava la bobina di eccitazione: 600mA. Tantissimo. Tuttavia nei test compiuti finora, e in quelli che seguiranno, l'alimentazione è di 500mA, quindi già sottoalimentato. Evidentemente non poteva andare oltre.

Esperimento fallito.

Test di misurazione n.1 – Alimentatore 500 mA

Questo test è forse quello più importante tra questi primi. Anticipo subito che è un'insieme di successo e fallimento e che comunque si possono dedurre molte cose interessanti e che m'incoraggiano a continuare. Il test sul voltaggio è stato fatto col multimetro digitale già precedentemente fotografato. Tuttavia per la misurazione dell'ampereaggio (in alternata) e la frequenza ho dovuto ricorrere al prestito di un multimetro più avanzato.

Quindi

- per l'ingresso i valori sono quelli dichiarati dall'alimentatore (sia volt che gli ampere)
- per il voltaggio in uscita sono ricorso al multimetro personale
- per l'ampereaggio e la frequenza in uscita i valori sono quelli del multimetro avanzato. Per l'ampereaggio ho usato il fondoscala di 200mA.
- Gli altri dati, ossia il valore in Watt e il n.di giri al secondo, sono stati ricavati per calcolo.

Altre note:

- nella misurazione dell'ampereaggio il rotore ha *significativamente* rallentato: tale risultato è visibile soprattutto al crescere del numero dei giri. Inoltre i valori erano fortemente altalenanti: ho riportato pertanto il valore massimo. Inizialmente pensavo che la cosa fosse probabilmente dovuta ad un leggero disallineamento del rotore che facesse variare la distanza fra magneti e elettromagneti e quindi la misurazione, invece (ma questo si vedrà più avanti) è responsabile la quantità di filo impiegato per bobinare l'induttiva, evidentemente maggiore in un verso che nell'altro.
- Il voltaggio e ampereaggio in uscita sono misurati in alternata.
- La frequenza è stata misurata con una precisione di 10Hz. Il numero di giri è approssimato per difetto.
- Il test da 12V è stato saltato per non compromettere il reed.

Input			Output				
Volt	mA	Watt	Volt	mA	Watt	Freq.(Hz)	N. di giri/sec.
3.0	500	1.50	1.5	105	0.1575	20	3
4.5	500	2.25	2.3	127	0.2921	40	6
6.0	500	3.00	3.0	137	0.4110	60	10
7.5	500	3.75	4.2	116	0.4872	70	11
9.0	500	4.50	4.7	95	0.4465	80	13

Come già detto, i dati che vi sottopongo mostrano molte notizie: alcune buone, altre cattive.

Iniziamo dalle cattive.

I pessimisti vedranno subito che il rapporto entrata/uscita, espresso in Watt, va dal 9% (quinta riga) al 13% (terza riga). Il che significa che per andare ad un rendimento superiore al 100% dovrei mettere a 6 Volts e costruire almeno 8 avvolgimenti di induzione – almeno che, con più avvolgimenti, non insorgano ulteriori problemi. Prima di lanciarmi in questa erculeo impresa vorrei fare altre analisi e altri test.

Ma andiamo in una lettura più attenta: se prendiamo il risultato migliore, 6 Volts, notiamo che vengono prodotti 3.0 Volts e 137 mA. Notiamo pure che il numero di giri è soltanto pari a 10. Notiamo pure che con 11 giri (forse 12, per via dell'approssimazione) rasentiamo il mezzo Watt. La bella notizia fondamentale è questa: bastano una dozzina di giri al secondo per rasentare il mezzo Watt! Le bobine, in induzione, fanno un gran bel lavoro, sotto tutti punti di vista! Cosa farebbero con 20,30 o 50 giri al secondo?

Il problema vero è la performance in ingresso. Ossia, per parlarci chiaro, come produrre con 3.0 Volts, 10 giri al secondo o, a 6.0 Volts, 20 giri al secondo. Quali sono le possibili soluzioni?

- 1) Portare l'alimentazione delle bobine da 500 a 600mA. Il *Test con la resistenza variabile* aveva fatto notare come poca resistenza in più aveva quasi fermato il rotore. Visto che, come già specificato, l'assorbimento era di 600 mA, ci si può al contrario aspettare un netto miglioramento. Se tale miglioramento supera il 20% (di tanto infatti aumenta l'ampereaggio) e otteniamo, per esempio, il 50% di giri in più, allora è corrente spesa bene, e il numero di bobine necessario per ottenere overunity scende drasticamente.
- 2) Diminuire l'attrito. In effetti il problema "attrito" è ben presente, nonostante abbia fatto di tutto per poterlo evitare (cuscinetti a sfera aperti e ben oliati) in fase di montaggio.

- 3) Diminuire il peso. Il peso complessivo del rotore non è da sottovalutare: ormai credo che il chilo lo abbia superato abbondantemente.
- 4) Provare un quasi “ciclo chiuso”. Ossia, reimmettere la corrente in uscita, sommandola con quella in entrata (e vedere l'effetto che fa :))
- 5) Cambiare bobina: 600mA di assorbimento sono davvero troppi!
- 6) Produrre bobine di induzione più grandi in circonferenza per aumentare, se non l'amperaggio, almeno il voltaggio.

Quindi i prossimi test saranno orientati su questi aspetti.

Test di misurazione n.2 – Alimentatore 1000 mA

Giorno 1

Sospettando che, sottoalimentata, la bobina statore facesse scarsamente il suo dovere, sono passato ad un alimentatore da 1000 mA, così da avere certezza delle sue piene capacità (che ricordiamo assorbe 600 mA – o almeno così è stata valutata).

<i>Input</i>			<i>Output</i>	
Volt	mA	Watt	Volt(Repulsione)	Volt(Attrazione)
3.0	1000	3.0	3.0	3.4
4.5	1000	4.5	3.8	4.0
6.0	1000	6.0	4.4	4.4
7.5	1000	7.5	5.2	5.2
9.0	1000	9.0	5.6	5.5

Avendo effettuato il test col multimetro personale, non quello avanzato, il test si è purtroppo fermato qui. Potete notare che nella prima riga si ha, in termini di voltaggio un apporto uguale o superiore a quello erogato (chiaramente l'amperaggio è inferiore). Ho deciso di mantenere questi dati perché serviranno da confrontare più tardi.

Giorno2

Dopo aver richiesto il multimetro avanzato, col quale stavolta ho compiuto tutte le misure, ho rifatto d'accapo il test, sempre comunque con i medesimi valori d'ingresso. Tale test, l'ho svolto in due parti: nella prima ho usato la modalità di repulsione, ossia lo statore fa girare la ruota respingendo i magneti al momento opportuno (da notare che la foto si riferisce alla prima riga della tabella, il tester è impostato sul frequenzimetro e le cifre in piccolo sono i Volt in alternata), nella seconda lo statore attrae i magneti, ossia i poli sono stati invertiti per attrarre i magneti anziché respingerli. I risultati sono riportati nelle tabelle qui di seguito.



Modalità: Repulsione

Input			Output				
Volt	mA	Watt	Volt	mA	Watt	Freq.(Hz)	N. di giri/sec.
3.0	1000	3.0	3.3	133	0.43	50	8
4.5	1000	4.5	4.1	127	0.52	60	10
6.0	1000	6.0	4.7	106	0.49	80	13
7.5	1000	7.5	5.5	79	0.43	80	13
9.0	1000	9.0	6.0	54	0.32	90	15

Modalità: Attrazione

Input			Output				
Volt	mA	Watt	Volt	mA	Watt	Freq.(Hz)	N. di giri/sec.
3.0	1000	3.0	3.7	129	0.47	60	10
4.5	1000	4.5	4.7	130	0.61	70	11
6.0	1000	6.0	5.6	118	0.66	80	13
7.5	1000	7.5	6.6	79	0.52	100	16
9.0	1000	9.0	6.9	54	0.37	100	16

Il risultato mi ha lasciato entusiasta, anche se dovrò fare la verifica con 600 mA reintroducendo la resistenza. Nella prima riga della prima tabella, e nelle prime due della seconda abbiamo addirittura un voltaggio superiore a quello fornito!

Rimane comunque un fatto: in amperaggio, più il numero dei giri aumenta (quindi anche il voltaggio in ingresso) invece di aumentare, diminuisce. A livello visivo, mentre misuro l'amperaggio, aumenta la velocità, ma anche un terribile effetto frenante. In una prova intermedia, cortocircuitando, senza alcun tester, la bobina in uscita ho ottenuto lo stesso effetto, forse anche peggiore. Mi viene da pensare che il risultato così positivo ottenuto oggi, nel voltaggio, potesse essere dipeso dal maggiore assorbimento dell'attuale tester. Questo porta a delle conseguenze: *la consapevolezza cioè che la bobina di induzione è asimmetrica* (ossia ha più filo in un verso che nell'altro), con conseguenze fin troppo visibili.

Test con le lampadine

In questo test non ho preso misurazioni. Ho provato a inserire come carico varie lampadine (2.2, 3.6, 4.8 e 6 Volts). Il test ha confermato la tesi sopracitata: si ricrea un effetto di ritorno e il motore, nel suo complesso, rallenta. Comunque il risultato migliore, paradossalmente, lo ha dato la lampadina da 6 Volts. Nella foto, infatti, potete vederla col voltaggio in entrata di 6 Volts, tuttavia funziona anche con voltaggi più bassi. Ma la spiegazione c'è, perché tra tutte le lampadine è quella che assorbe meno corrente: 150 mA. Se vedete le tabelle di sopra, in effetti, l'erogazione di corrente alternata si avvicina più a questo valore.



Test di misurazione n.3 – Alimentatore 1000 mA – uscita rettificata

In questo test mi sono proposto la rettificazione della corrente alternata attraverso il metodo classico: aggiungendo cioè all'uscita un rettificatore e un condensatore in parallelo, come nella foto a fianco. Il condensatore è di 100 μ F, che ho scelto per avere garanzia di una corrente stabile. Per il test sono tornato al vecchio multimetro, in quanto non ho più necessità di misurare l'ampereaggio in alternata né tanto meno le frequenze. Una cosa ve la anticipo subito: alla misurazione dell'ampereaggio il fastidioso effetto di frenata si è notevolmente ridotto. Questo mi fa pensare che una costruzione più attenta della bobina di induzione, unita alla rettificazione potrebbe ridurre il problema fino a renderlo trascurabile.



In attrazione

Input			Output (alternata)			Output (rettificato)		
Volt	mA	Watt	Volt	mA	Watt	Volt	mA	Watt
3.0	1000	3.0	3.7	129	0.47	4.37	39	0.17
4.5	1000	4.5	4.7	130	0.61	5.21	55	0.28
6.0	1000	6.0	5.6	118	0.66	6.09	70	0.42
7.5	1000	7.5	6.6	79	0.52	7.24	92	0.66
9.0	1000	9.0	6.9	54	0.37	7.85	104	0.81

In repulsione

Input			Output (alternata)			Output (rettificato)		
Volt	mA	Watt	Volt	mA	Watt	Volt	mA	Watt
3.0	1000	3.0	3.3	133	0.43	4.55	40	0.18
4.5	1000	4.5	4.1	127	0.52	6.03	60	0.36
6.0	1000	6.0	4.7	106	0.49	7.51	81	0.60
7.5	1000	7.5	5.5	79	0.43	9.07	110	0.99
9.0	1000	9.0	6.0	54	0.32	9.35	125	1.16

Potete notare come in repulsione questo test abbia portato a risultati interessanti: il voltaggio sempre maggiore di quello indicato e, a 9 Volts, ho finalmente superato la produzione di 1 Watt. Lo svantaggio è l'ampereaggio minore che tuttavia in alternata decresceva e ora aumenta regolarmente. La prova con le lampadine salta, con valori di ampereaggio del genere non funzionerebbe comunque.

Attività di contorno

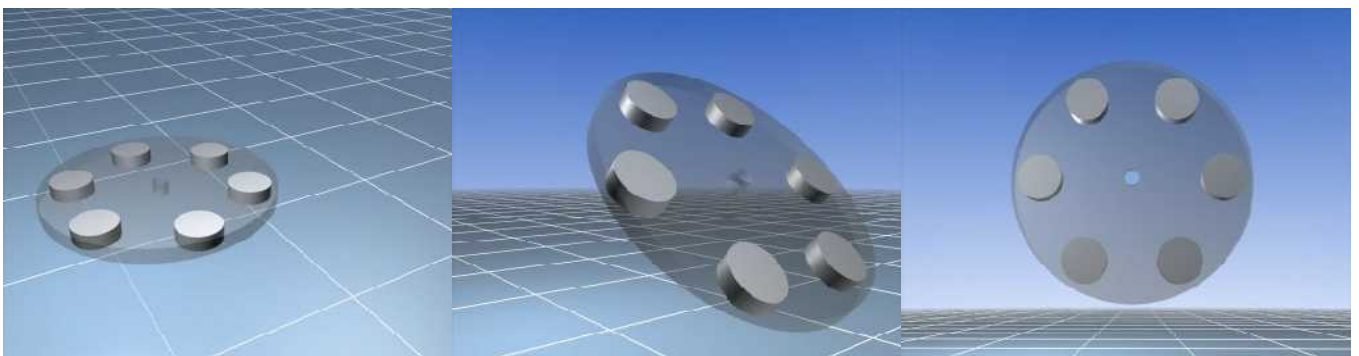
Ho fatto girare un filmato del dispositivo in funzione. Il test ripreso è il n.2 in attrazione. Il file, se non lo trovate sul DVD di Altra Scienza, è comunque scaricabile su

http://asse.altervista.org/valery_test_divx.avi.

Mi sono oltretutto divertito a creare un'ipotetica pagina web e ho iniziato (ma giusto iniziato) a produrre un'animazione con Blender in cui mostro il montaggio virtuale dell'apparecchio. Per ora non ho fretta, anche perché come avete visto, rispetto la sperimentazione, non è la priorità. Più avanti, forse...

Ho postato, oltre alla consueta mailing-list, anche sul nuovo forum di Twilight Science generando una

buona discussione. Il link si trova in fondo all'articolo.



Ringraziamenti

Ringrazio Giovanni Odorifero per il prestito del multimetro digitale avanzato e per aver girato il video. Sergio S. per aver fornito il suo parere “da profano” su questo progetto. Franco Montefuscoli, Eugenio Martucci e tutti i frequentatori della mailing list, i partecipanti del forum Twilight Science (in particolare Molotov T.M.B., Conan Endogawa, Phobos&Deimos) per i consigli.

Contatti

Mailing list: <http://groups.yahoo.com/group/valery/>

Posta Elettronica: betaversion@inwind.it

Discussione sul forum Twilight Science: <http://twilightscience.forumfree.net/?t=7567361&st=0>