

Calcolo $L_d - L_q$ in un motore a magneti permanenti con FLUX

Introduzione

□ Applicazione "Transient Magnetic"

- calcolo della BEMF
- determinazione dell'asse d e dell' asse q

□ Applicazione "Magneto Static"

- terna di corrente imposta
- calcolo del flusso concatenato

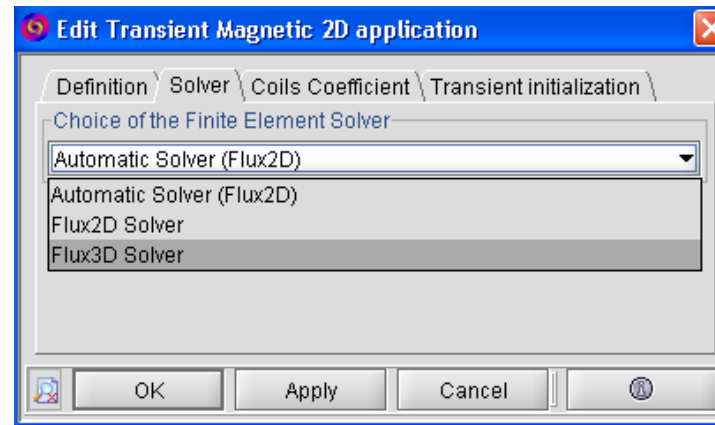
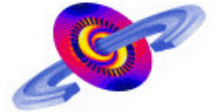
□ Elaborazione risultati

- utilizzo di un foglio di calcolo in cui si determinano L_d e L_q secondo la formula

$$L(p=X^\circ) = \left[\Phi_{B1}(I) - \Phi_{B1}(I=0) \right]$$

Calcolo L_d - L_q in un motore a magneti permanenti con FLUX

Modello FLUX 2D – Utilizzo del *FluxSolver 3D*



- Unificazione dell'interfaccia:

dalla Costruzione del Modello alla Visualizzazione dei risultati

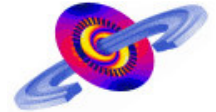
- Formule in funzioni di tutti gli output di FLUX:

Loop interni (ad esempio alimentazione in funzione della posizione)

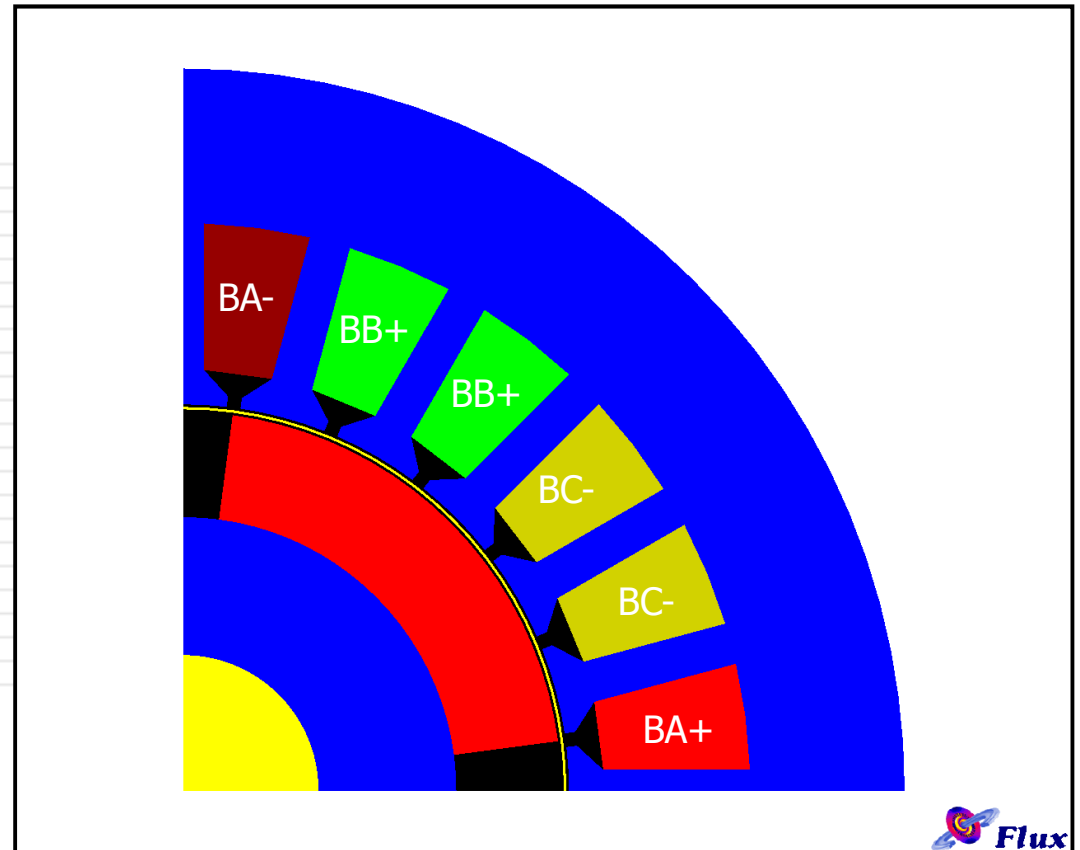
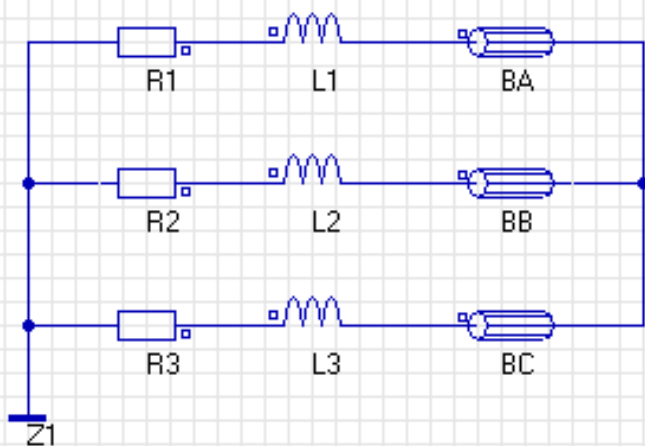
- Utilizzo delle Macros (PyFlux Language) anche per il post-processing

Calcolo L_d - L_q in un motore a magneti permanenti con FLUX

Modello FLUX 2D – Applicazione “Transient Magnetic”

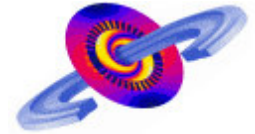


Circuito

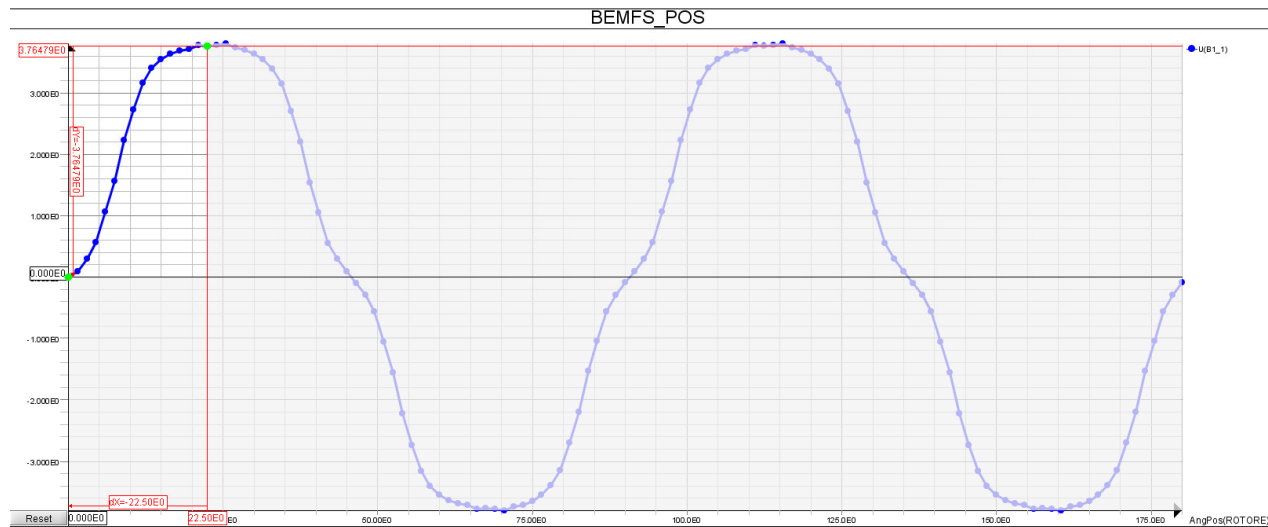


Calcolo L_d - L_q in un motore a magneti permanenti con FLUX

Modello FLUX 2D – Applicazione “Transient Magnetic”



Calcolo della BEMF



ASSE d:

- posizione rotore = 0°

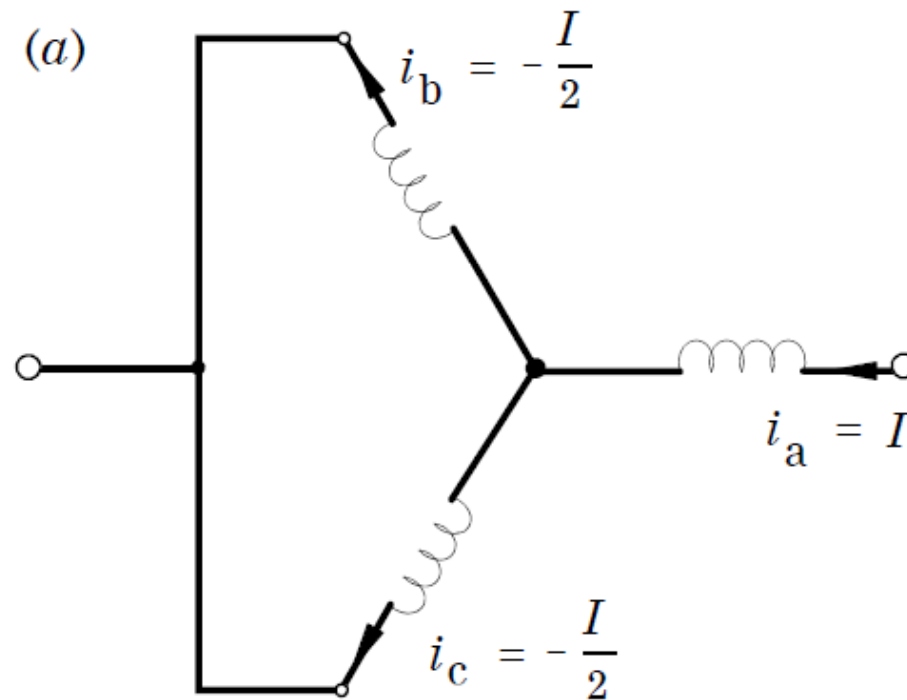
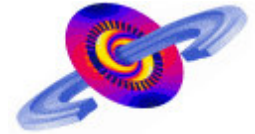
ASSE q:

- posizione rotore = 22.5°

Calcolo L_d - L_q in un motore a magneti permanenti con FLUX

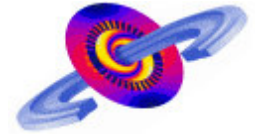
Modello FLUX 2D – Applicazione “Magneto Static”

- Terna di corrente imposta

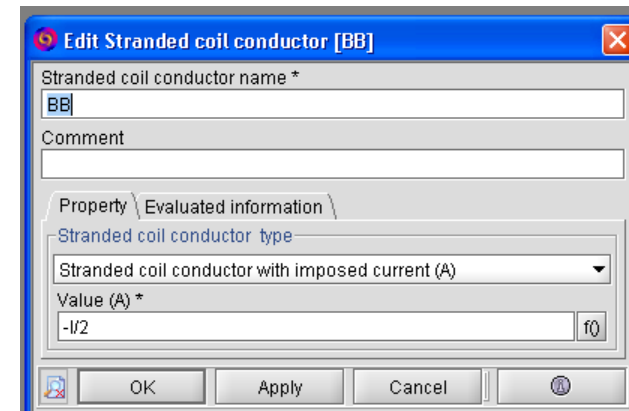
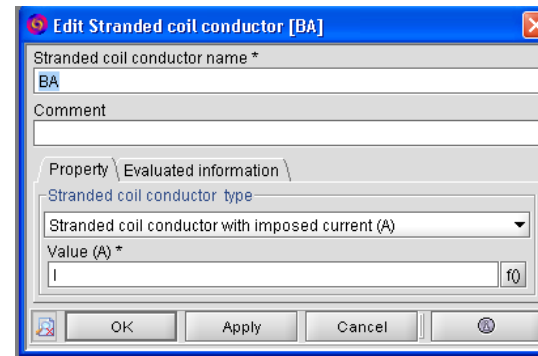
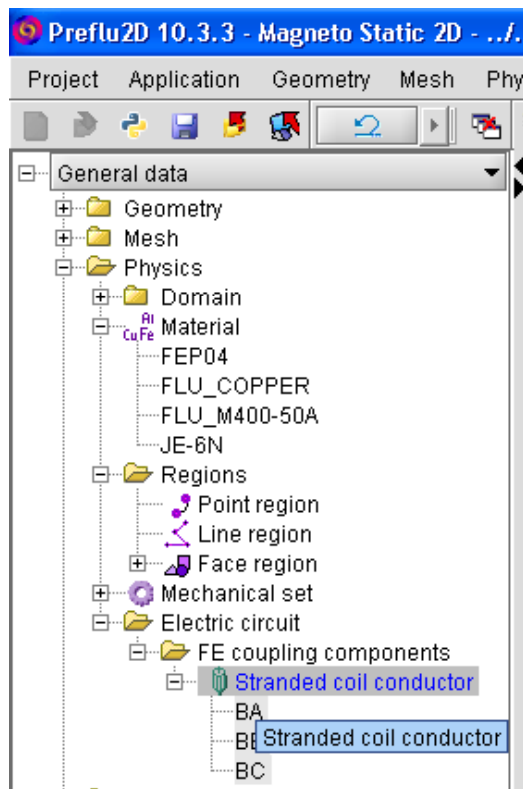


Calcolo L_d - L_q in un motore a magneti permanenti con FLUX

Modello FLUX 2D – Applicazione “Magneto Static”



- Terna di corrente imposta

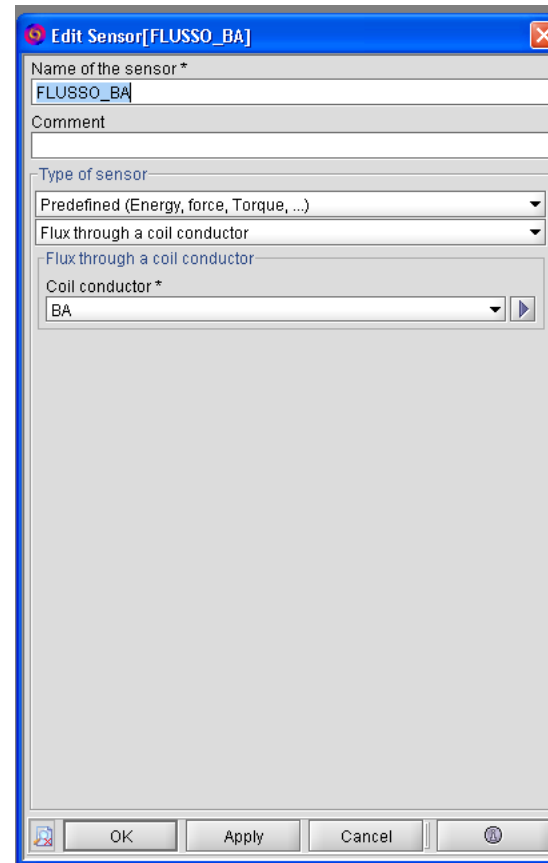
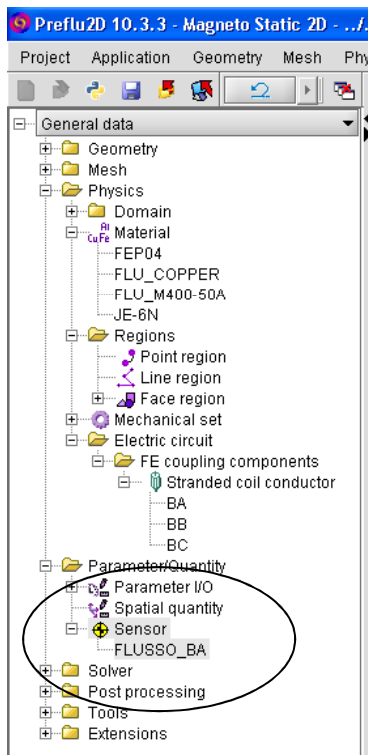


Calcolo L_d - L_q in un motore a magneti permanenti con FLUX

Modello FLUX 2D – Applicazione “Magneto Static”



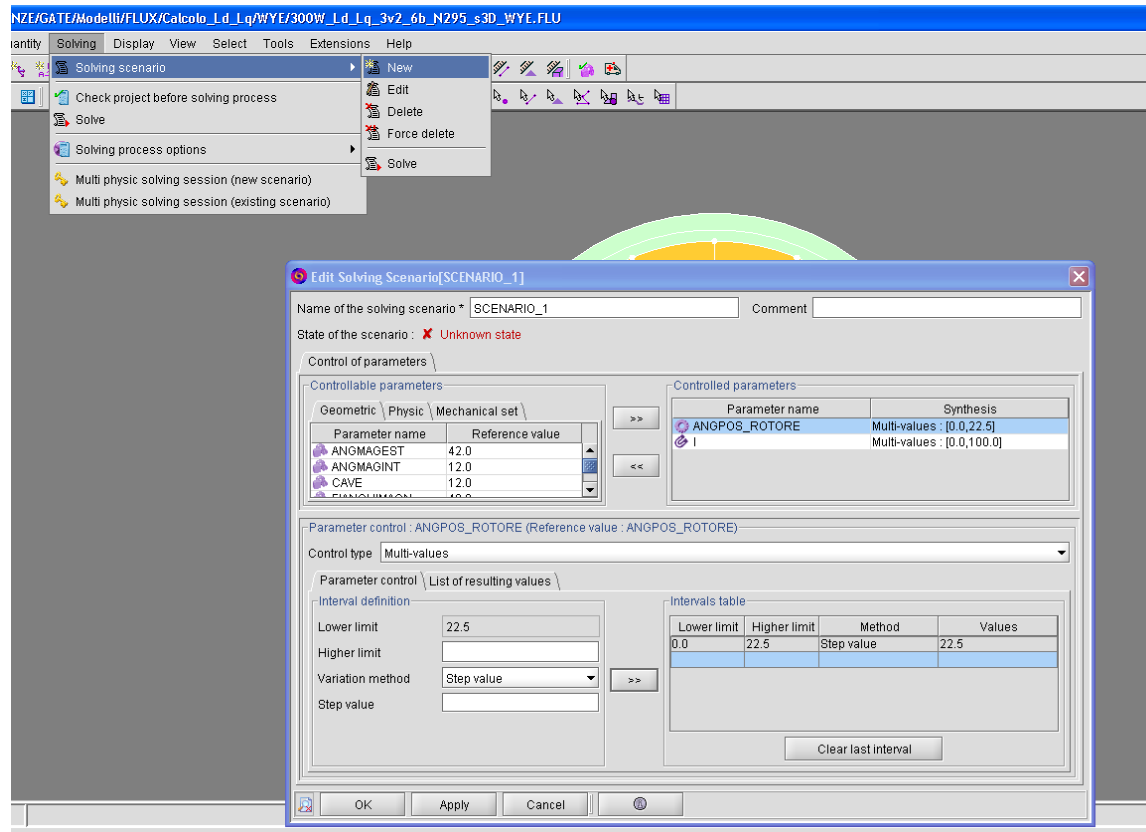
Calcolo del flusso concatenato



Calcolo L_d - L_q in un motore a magneti permanenti con FLUX

Modello FLUX 2D – Applicazione “Magneto Static”

Scenario



Calcolo $L_d - L_q$ in un motore a magneti permanenti con FLUX

Foglio di Calcolo

Calcolo di $L_d - L_q$

Corrente di Fase - IPH [A]	Flusso sul coil conductor - Φ [Wb]	Induttanza L_d di Fase - L_{d_fase} [mH]
0	0,0054	
1	0,0054	0,0269
2	0,0054	0,0269
3	0,0055	0,0268
4	0,0055	0,0267
5	0,0055	0,0266
6	0,0055	0,0266
7	0,0056	0,0265
8	0,0056	0,0265
9	0,0056	0,0264
10	0,0056	0,0263
15	0,0057	0,0244
20	0,0058	0,0233
25	0,0059	0,0225
30	0,0060	0,0217
35	0,0061	0,0208
40	0,0062	0,0199
45	0,0062	0,0190
50	0,0063	0,0182
55	0,0063	0,0174
60	0,0064	0,0167
65	0,0064	0,0161
70	0,0065	0,0155
75	0,0065	0,0149
80	0,0065	0,0143
85	0,0066	0,0138
90	0,0066	0,0133
95	0,0066	0,0128
100	0,0066	0,0124
		Valore Medio [mH]
		0,0208
		Valore MAX [mH]
		0,0269

Calcolo_Ld_Lq_solver3D.xls