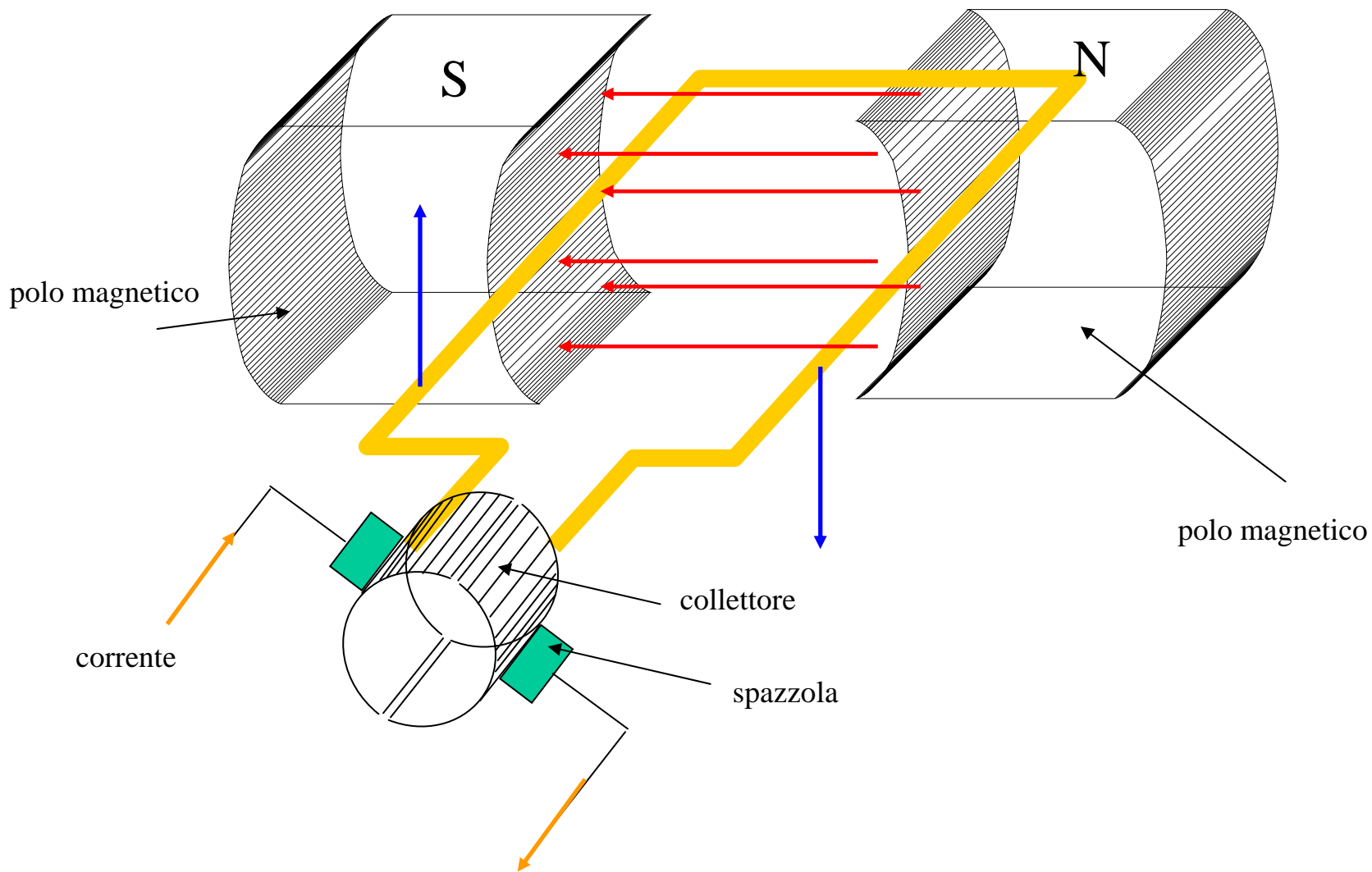
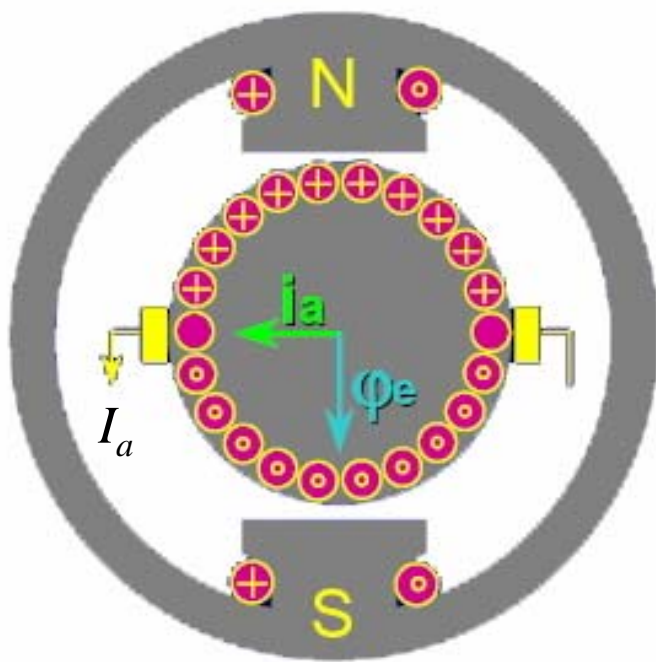
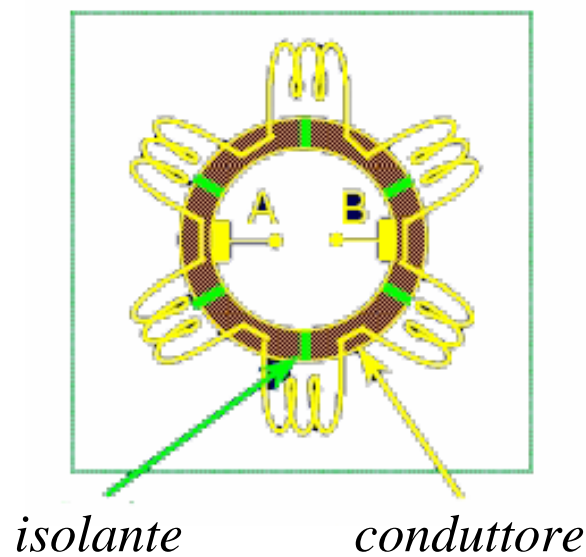


Lezione 4: Motore in cc ad eccitazione indipendente – principio di funzionamento

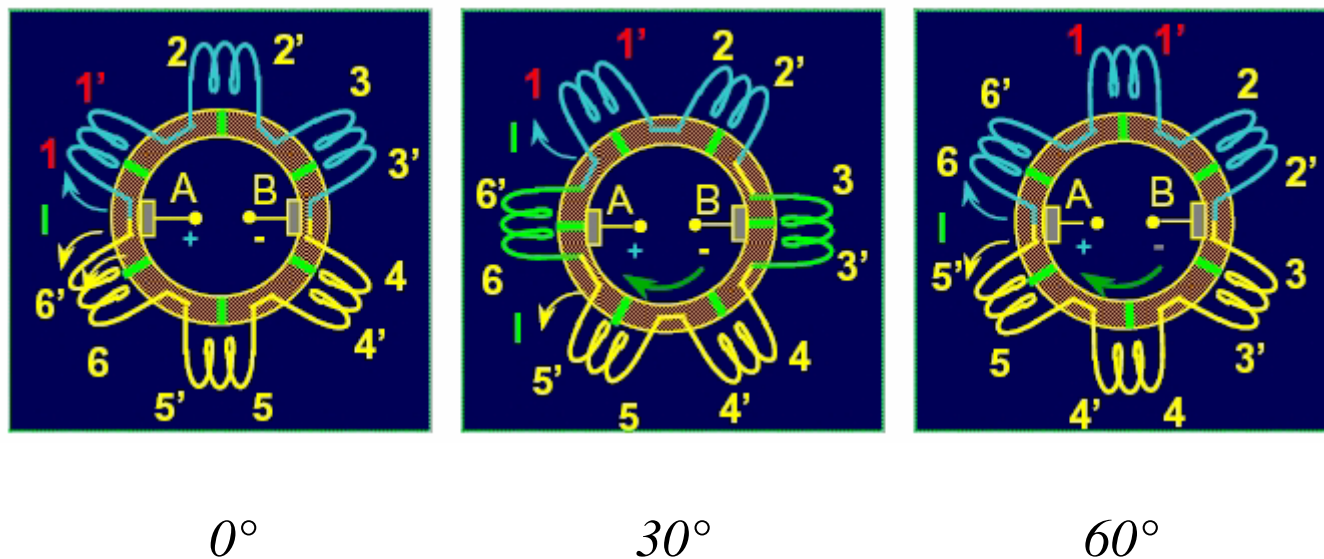


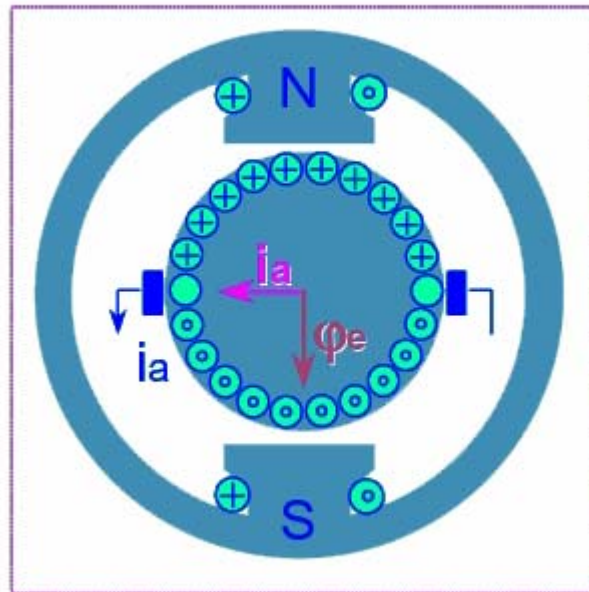


ROTORE



Collegamenti degli avvolgimenti di rotore Azione delle spazzole e del collettore

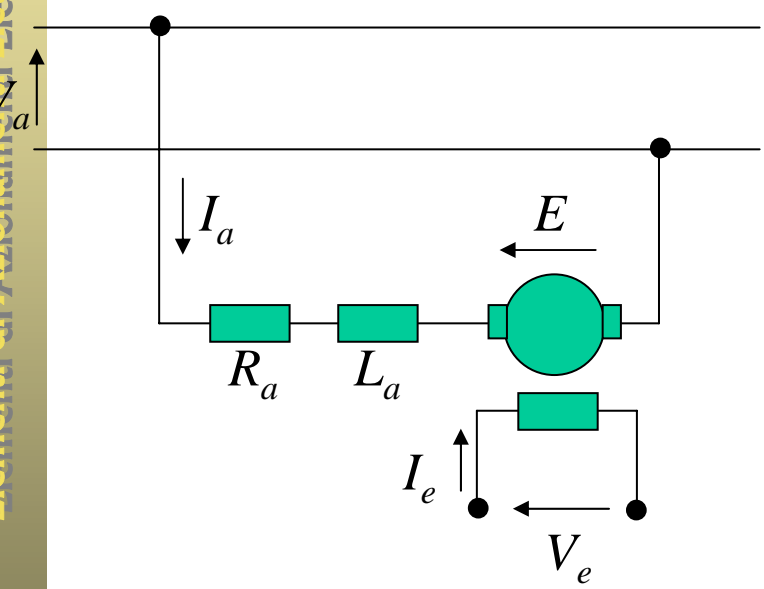




Caratteristiche strutturali derivanti dalla costruzione

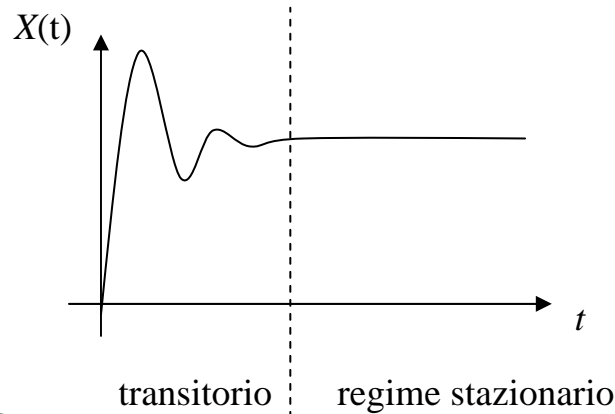
- direzione di I_a costante
 - collettore/spazzole
- direzione di I_e costante
 - per costruzione
- valore di $I_a \Rightarrow$ variabile
- valore di Φ_e
 - ecc. separ. \Rightarrow variabile
 - magn. perm. \Rightarrow costante

Lezione 4: Motore in cc ad eccitazione indipendente – modello matematico

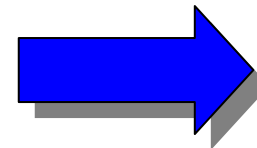


$$\left\{ \begin{aligned} V_a &= R_a I_a + L_a \frac{dI_a}{dt} + E \\ V_e &= R_e I_e + N_e \frac{d\Phi_e}{dt} \\ J \frac{d\omega}{dt} &= M - M_L \end{aligned} \right.$$

$$\begin{aligned} E &= k\Phi\omega \\ M &= k\Phi I_a \\ \Phi &= \Phi_e - \Phi_{\sigma,e} \end{aligned}$$



$$\begin{cases} V_a = R_a I_a + L_a \frac{dI_a}{dt} + E \\ V_e = R_e I_e + N_e \frac{d\Phi_e}{dt} \\ J \frac{d\omega}{dt} = M - M_L \end{cases}$$

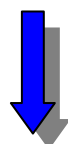


$$\begin{cases} V_a = R_a I_a + E \\ M = M_L \\ E = k\Phi\omega \\ M = k\Phi I_a \end{cases}$$

Lezione 5: Motore in cc ad eccitazione indipendente - regolazione della velocità

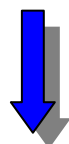
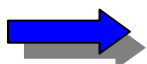
$$V_a = R_a I_a + L_a \frac{dI_a}{dt} + k_\phi \omega$$

$$k_\phi I_a - M_L = J \frac{d\omega}{dt}$$



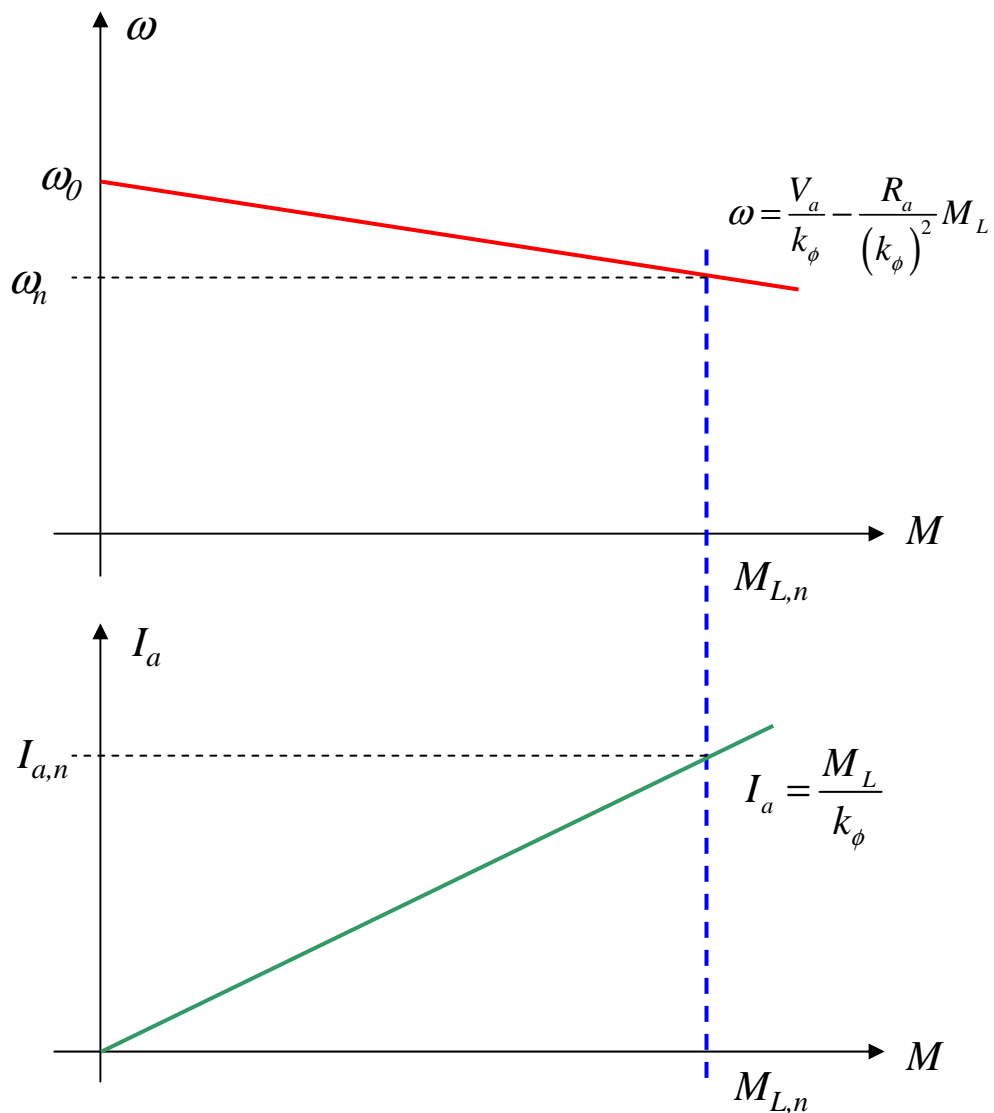
$$V_a = R_a I_a + k_\phi \omega$$

$$k_\phi I_a = M_L$$



$$\omega = \frac{V_a}{k_\phi} - \frac{R_a}{(k_\phi)^2} M_L$$

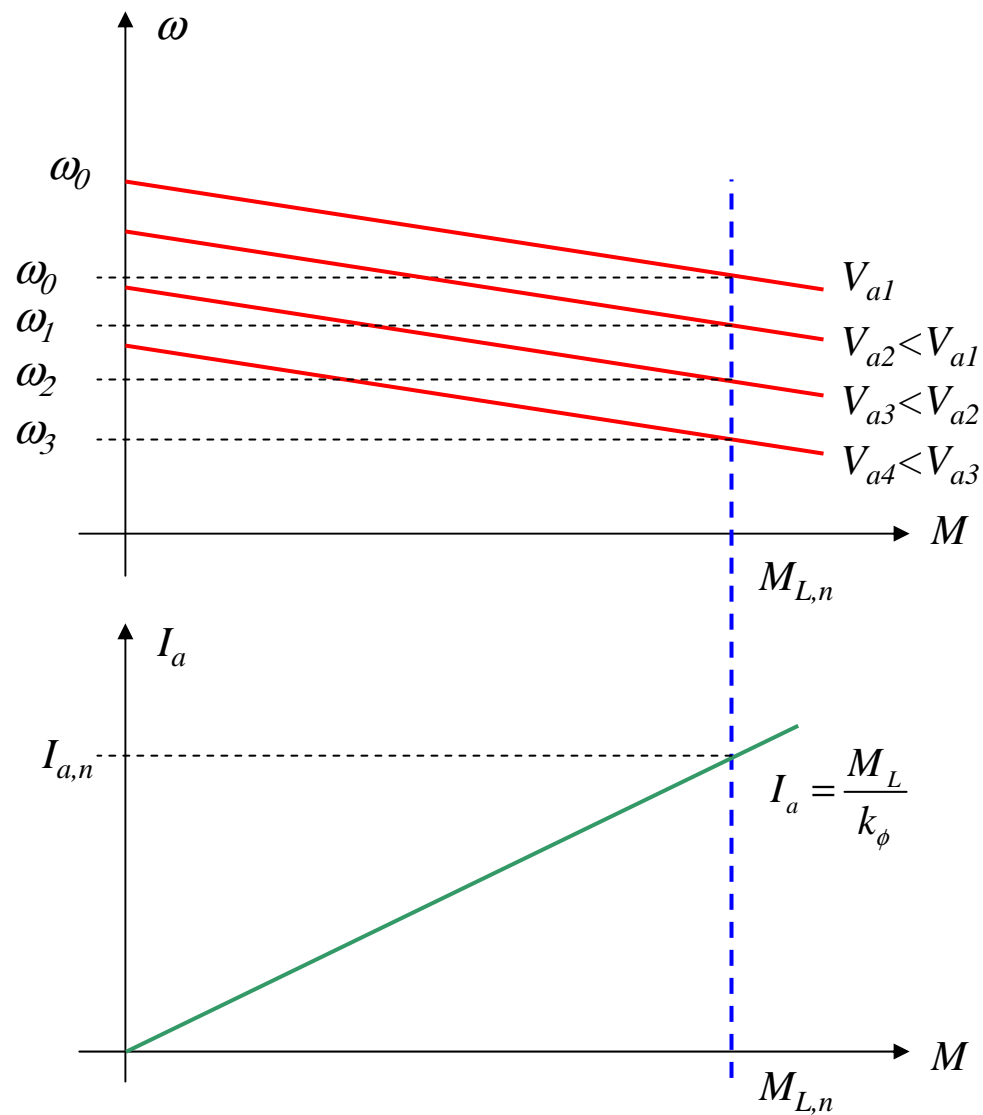
$$I_a = \frac{M_L}{k_\phi}$$



Lezione 5: Motore in cc ad eccitazione indipendente - regolazione della velocità

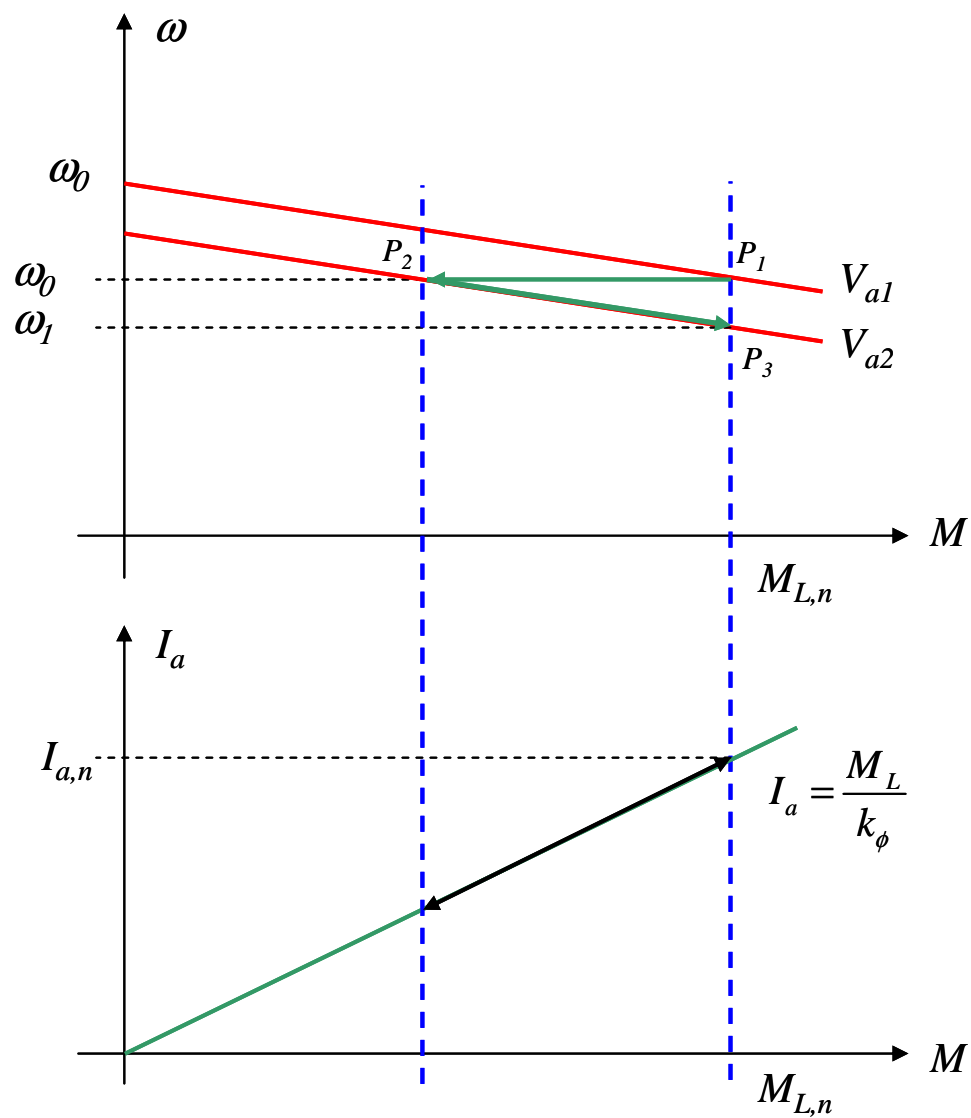
Variazione della tensione di armatura

$$\omega = \frac{V_a}{k_\phi} - \frac{R_a}{(k_\phi)^2} M_L$$



Lezione 5: Motore in cc ad eccitazione indipendente - regolazione della velocità

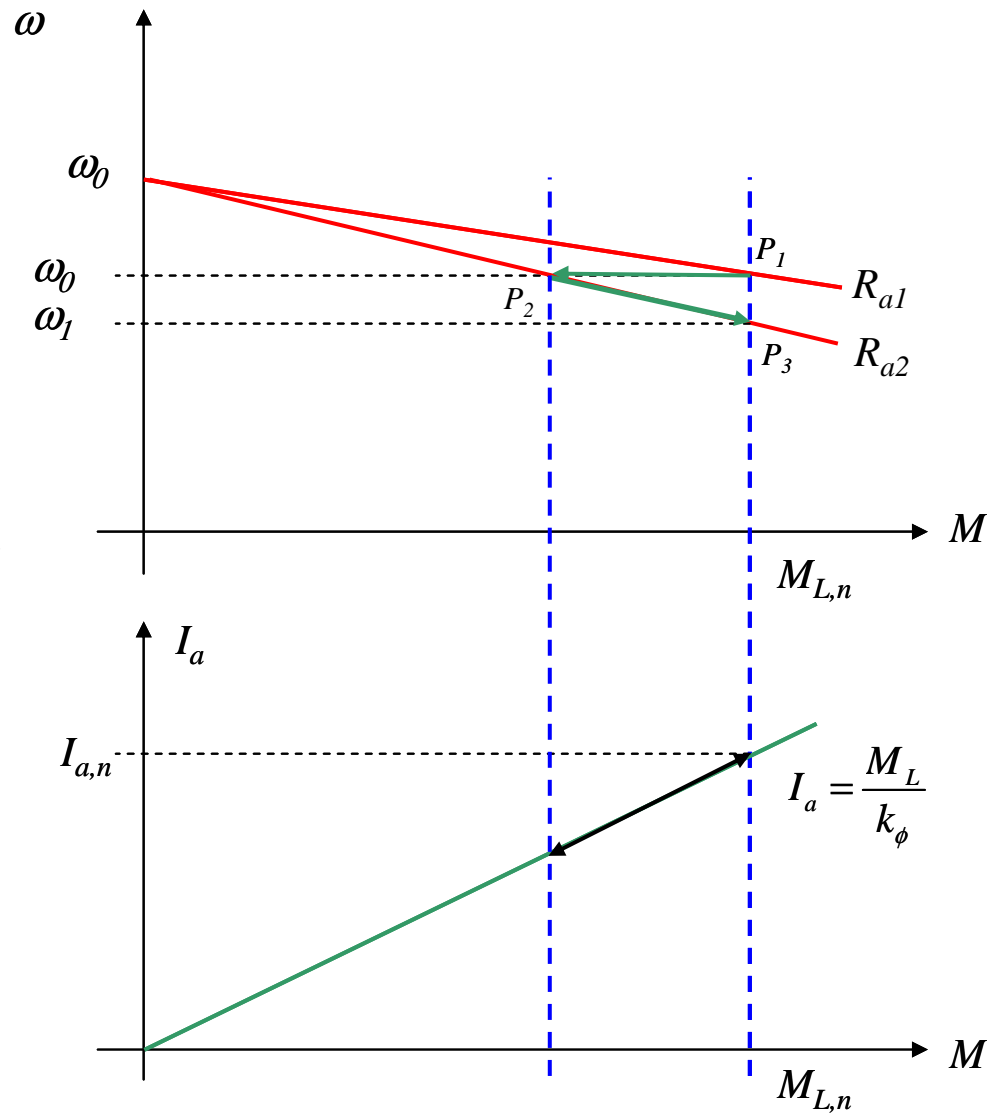
Variazione della tensione di armatura: spostamento del punto di lavoro



Lezione 5: Motore in cc ad eccitazione indipendente - regolazione della velocità

Variazione della resistenza di armatura

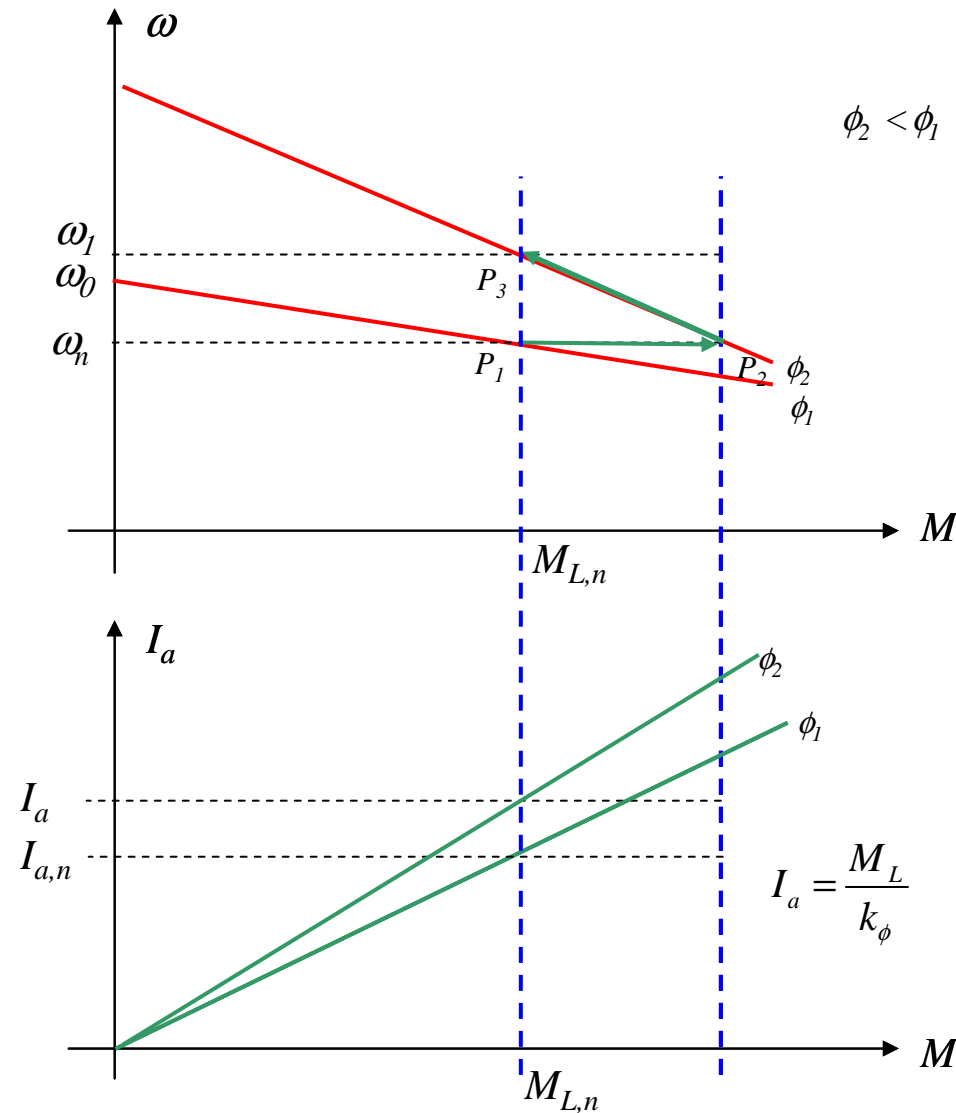
$$\omega = \frac{V_a}{k_\phi} - \frac{R_a}{(k_\phi)^2} M_L$$



Lezione 5: Motore in cc ad eccitazione indipendente - regolazione della velocità

Variazione del flusso di eccitazione

$$\omega = \frac{V_a}{\updownarrow k_\phi} - \frac{R_a}{\updownarrow (k_\phi)^2} M_L$$

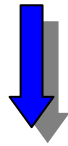


Lezione 5: Motore in cc ad eccitazione indipendente - regolazione della velocità

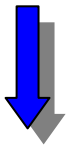
Variazione del flusso di eccitazione

$$V_{an} = R_a I_{an} + k_{\phi n} \omega_n$$

$$V_{an} = R_a I_{an} + k_{\phi 1} \omega_1$$



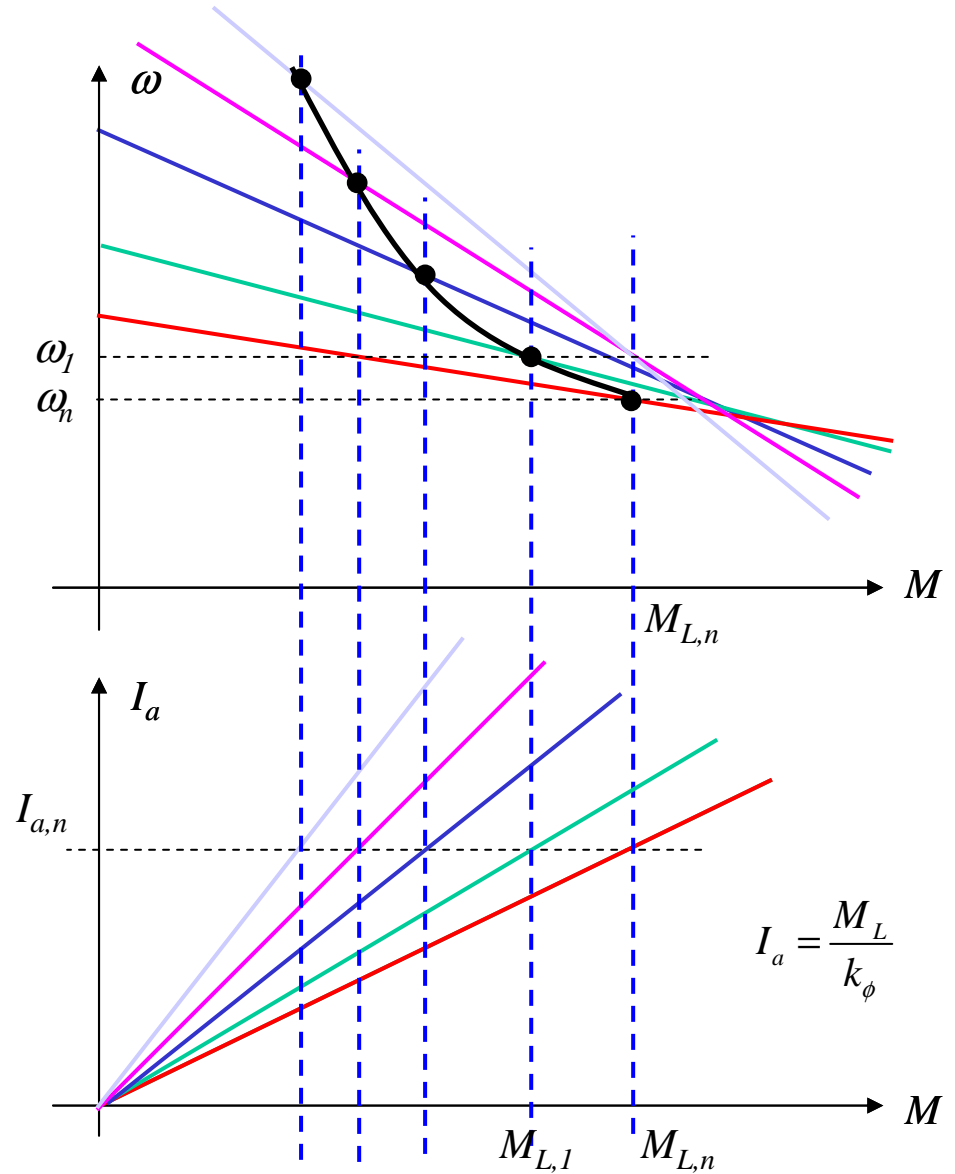
$$k_{\phi n} \omega_n = k_{\phi 1} \omega_1$$



$$M_n = k_{\phi n} I_{an}$$

$$M_1 = k_{\phi 1} I_{an}$$

$$M_n \omega_n = M_1 \omega_1 = \text{costante}$$



Lezione 5: Motore in cc ad eccitazione indipendente - regolazione della velocità

Dominio di regolazione

