

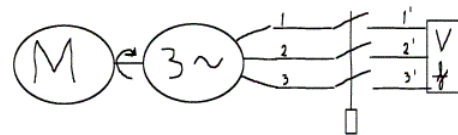
DESCRIZIONE DELL'ESERCITAZIONE

note:

E' stata eseguita tale prova al fine di caratterizzare una macchina sincrona anisotropa in attinenza al modello di Blondel. A tal fine è stata anzitutto eseguita la messa in parallelo della macchina:

Inserzione del generatore sincrono in parallelo:

E' stata messa in rotazione la macchina, per mezzo di un motore primo di traino, ad una velocità prossima (non coincidente) al sincronismo. In tali condizioni si è agito sull'eccitazione in modo da uniformare la tensione generata dalla macchina a quella di rete.



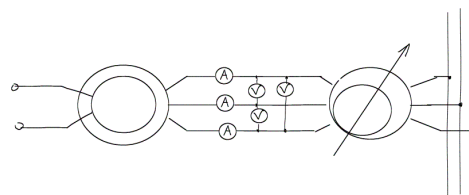
Per mezzo dell'oscilloscopio, è stato valutato l'istante in cui la terna delle tensioni di rete e di macchina sono state in fase. In predetto istante è stato operato il collegamento della macchina alla rete.

Parallelamente all'uso dell'oscilloscopio, è stato utilizzato un sincronoscopio, il quale ha anch'esso manifestato, con lo spegnimento della lampada collegata ai morsetti omonimi di rete e di macchina, l'istante opportuno alla messa in parallelo.

In tali condizioni è stato spento il motore primo di traino.

Misura della X_d e della X_q :

Una volta eseguito il parallelo è stata ridotta la corrente di eccitazione, fino ad annullarla, si da far funzionare la macchina in corto circuito. In tal modo l'equilibrio elettrico per una fase, in attinenza al modello di Blondel risulta:



$$0 = \dot{V}_f + jX_d \cdot \dot{I}_d + jX_q \cdot \dot{I}_q \quad (1)$$

E' stato prodotto un leggero scorrimento tra i due flussi di statore e rotore, in modo da ottenere le due condizioni limite:

$$\begin{aligned} \theta = 0 &\Rightarrow I_q = 0 & X_d &= \frac{V_f}{I} \\ \theta = 90^\circ &\Rightarrow I_d = 0 & X_q &= \frac{V_f}{I} \end{aligned} \quad (2)$$

θ = sfasamento tra
poli di rotore e poli
di statore

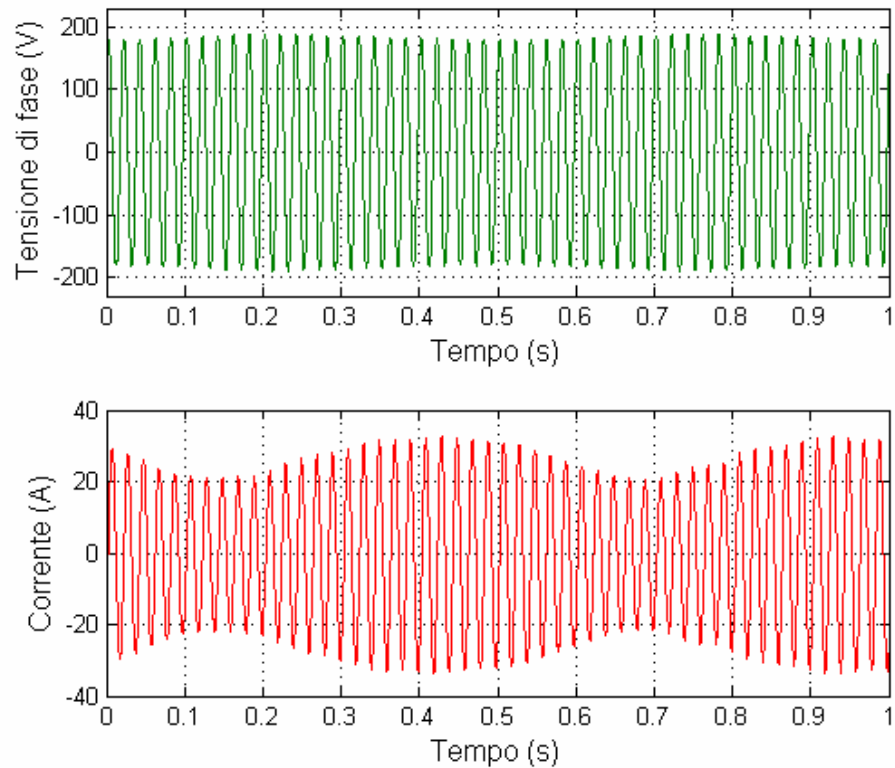
Per poter operativamente individuare queste condizioni è stato realizzato un oscillogramma a due tracce (corrente e tensione):



DESCRIZIONE DELL'ESERCITAZIONE

note:

Oscillogramma
Tensione
corrente



Noto che $\theta = 90^\circ$ è la posizione in cui si ha la massima riluttanza, si intuisce che ad essa è adducibile la massima corrente desumibile dall'oscillogramma. Parimenti l'esistenza della sola corrente I_d si manifesta dove l'oscillogramma indica il valore minimo di corrente. In misura lievemente percettibile visivamente si è rilevato un comportamento opposto nell'oscillogramma della tensione, in quanto alla massima corrente consegue la massima caduta di tensione sul variac e viceversa:

$$\begin{aligned} I_{\max} &= 31,87 \text{ [A]} \Rightarrow I_{\text{efficace}} = 22,5 \text{ [A]} \\ I_{\min} &= 20,22 \text{ [A]} \Rightarrow I_{\text{efficace}} = 14,3 \text{ [A]} \\ V_{\min} &= 177,1 \text{ [V]} \Rightarrow V_{\text{efficace}} = 125,2 \text{ [V]} \\ V_{\max} &= 191,7 \text{ [V]} \Rightarrow V_{\text{efficace}} = 136,5 \text{ [V]} \end{aligned} \Rightarrow \begin{aligned} X_d &= \frac{V_{\max, \text{eff}}}{I_{\min, \text{eff}}} = 9,48 \text{ [\Omega]} \\ X_q &= \frac{V_{\min, \text{eff}}}{I_{\max, \text{eff}}} = 5,56 \text{ [\Omega]} \end{aligned} \quad (3)$$