

## INTRODUZIONE

Con il termine diagnostica di macchine elettriche si intende il complesso di attività volte alla ricerca ed identificazione dei guasti in atto nelle macchine oggetto di esame.

Tali attività si basano sulla rilevazione, e la conseguente analisi, delle grandezze associate al funzionamento della macchina, quali la corrente assorbita, il flusso magnetico disperso e le vibrazioni meccaniche generate.

La ricerca svolta in questa tesi è orientata verso uno dei guasti più frequenti tra quelli possibili per un motore elettrico in bassa tensione: il corto circuito tra spire della stessa fase nell'avvolgimento di statore.

Tale guasto non presenta evidenti segni sul funzionamento del motore, ma evolve rapidamente in forme di guasto più importanti che portano al completo fuori servizio della macchina; appare quindi interessante la possibilità di riconoscere tale condizione di guasto prima della degenerazione a forme più gravi.

Sono state utilizzate due differenti modellizzazioni del guasto, ottenute grazie ad un motore di costruzione particolare; l'indicatore di guasto è stato così valutato con entrambi i possibili comportamenti del motore guasto, con lo scopo di ottenere un riferimento diagnostico robusto ed affidabile.

Per questo lavoro è stato utilizzato come indicatore il flusso disperso di statore, misurato attraverso una apposita sonda sulla parte esterna della macchina in diverse posizioni ed orientamenti della sonda stessa.

Il flusso è stato analizzato attraverso la valutazione del suo contenuto armonico, alla ricerca di specifiche armoniche che subiscano variazioni importanti del loro valore nel passaggio tra motore sano e motore guasto.

La scelta del flusso disperso è legata alla possibilità di rilevarlo senza interventi gravosi su un motore in funzionamento e sulla sua linea di alimentazione, presentandosi così come una procedura particolarmente adatta all'implementazione in un ambiente di tipo industriale con le tipiche problematiche di disponibilità di spazio e disposizione degli impianti e delle macchine.