

Premessa

Negli ultimi decenni si è verificata un'introduzione massiccia dell'elettronica di potenza nel campo degli azionamenti elettrici e questo ha portato a una sostanziale rivoluzione nell'ambito dell'alimentazione dei motori elettrici, passando dalle alimentazioni dirette (ovvero da rete a 50 o 60 Hz) ad alimentazioni indirette, ovvero tramite inverter.

Questa rivoluzione ha portato ad un miglioramento della qualità del controllo della velocità, aggravando però le sollecitazioni che gli isolanti delle macchine devono sopportare.

Il seguente lavoro di tesi è incentrato sull'analisi diagnostica di motori alimentati da inverter: verranno presentate e analizzate le problematiche dei motori alimentati da inverter, ponendo particolare attenzione all'isolamento.

Il tema dell'isolamento è cruciale per quello che concerne i metodi risolutivi per arginare le possibili problematiche, pertanto verrà analizzato con particolare attenzione, approfondendo in particolar modo il discorso riguardante l'impregnazione.

Verrà poi presentato un caso di studio riguardante l'analisi diagnostica di due differenti motori di piccola taglia, entrambi alimentati da inverter, destinati ad impianti di climatizzazione in ambito ferroviario.

Inizialmente sono state effettuate delle prove diagnostiche in laboratorio su entrambi i motori al fine di evidenziarne le eventuali differenze.

Successivamente ci siamo avvalsi della collaborazione di aziende esterne ed in particolare della ditta ELANTAS Europe S.r.l. di Collecchio, specializzata in isolamenti di avvolgimenti, e della ditta GB Services di Concorezzo per misurazioni più approfondite.