

Sintesi

Nel presente lavoro si svolge un'analisi comparativa tra due motori elettrici sincroni a magneti permanenti utilizzati su veicoli da lavoro in ambito agricolo quali i carri trincia miscelatori, cioè macchinari che vengono utilizzati per la trinciatura, lo sminuzzamento, la miscelazione e la distribuzione dei prodotti alimentari per animali da allevamento.

Viene brevemente descritta l'architettura del macchinario e si introducono le diverse tipologie di motori elettrici presenti sul mercato.

A questo punto si procede con la vera e propria analisi dei due motori presi in considerazione, partendo dalla modellazione, passando per le analisi agli elementi finiti per poi terminare con la discussione dei risultati.

Per quel che riguarda la modellazione dei due motori, in alcuni casi si hanno a disposizione dati e grandezze rese disponibili dalla casa produttrice, in altri si dovrà procedere ad un processo di ingegneria inversa, seguendo quelle che sono le relazioni fisiche alla base del tipo di motore preso in considerazione (in questo caso PMSM).

L'effettuazione delle analisi, invece, si è svolta principalmente in due modi: il primo in condizioni nominali di funzionamento (anche per poter confermare la corretta modellazione dei motori), l'altra tramite duty-cycle.

Il duty-cycle preso in considerazione è proprio il ciclo di lavoro in campo di una macchina Supertino, in particolare sono stati utilizzati dei dati acquisiti tramite un sistema di telemetria installato sul macchinario, grazie ai quali si possono vedere ed elaborare i dati di funzionamento. Questo tipo di analisi è uno degli aspetti su cui si basa il concetto di industria 4.0, del cosiddetto IOT (internet of things), cioè quel processo di acquisizione, stoccaggio e elaborazione dei dati di un prodotto o processo grazie alle tecnologie digitali.

Il lavoro di tesi è stato svolto presso l'azienda di famiglia del candidato, la Supertino s.r.l. di Saluzzo in provincia di Cuneo.