

Gruppo di ricerca di Convertitori, Macchine ed Azionamenti Elettrici

Di seguito si riportano alcune proposte di tesi. L'ambito di ricerca è molto attuale e correlato all'industria mecatronica. Le applicazioni spaziano dalla pura ricerca scientifica internazionale all'applicazione diretta su prodotti commerciali di alta gamma.

Nel caso una o più proposte di tesi sia di vostro interesse, contattateci per una spiegazione più approfondita delle attività. I tirocini potranno essere in parte adattati ai particolari interessi e alle curiosità degli studenti.

Per informazioni contattare

Emilio Lorenzani (emilio.lorenzani@unimore.it),

Claudio Bianchini (claudio.bianchini@unimore.it)

Fabio Immovilli (fabio.immovilli@unimore.it).

Proposte di Tesi su Convertitori di Potenza e azionamenti elettrici (elenco aggiornato al 02-05-2016)

- 1) Sviluppo, simulazione, progettazione e prototipazione di alimentatori e caricabatterie ad elevate prestazioni in termini di efficienza, compattezza e basse emissioni EMI. Attività in collaborazione con aziende del territorio per creare nuove linee di prodotti. Lavoro di tesi solo per laureandi magistrali.
- 2) Sviluppo, simulazione, progettazione e prototipazione di azionamenti per attuatori piezoelettrici. Attività in collaborazione con un'azienda del territorio. Lavoro di tesi solo per laureandi magistrali.
- 3) Sviluppo, simulazione, progettazione e prototipazione di un azionamento per veicoli elettrici estremi per la partecipazione alla gara Shell Eco-Marathon Europe. Lavoro di tesi solo per laureandi magistrali.
- 4) Sviluppo di un convertitore elettronico di potenza innovativo per il controllo di motori elettrici e per applicazioni da fonti di energia rinnovabile. Il candidato acquisirà in questa attività competenze riguardanti l'elettronica di potenza e la scrittura del firmware per il controllo dei convertitori elettronici di potenza. La topologia del convertitore rientra nella categoria dei "Current Source Inverter". Lavoro di tesi sperimentale su un prototipo hardware. Solo per laureando magistrale.
- 5) Sviluppo di un controllo digitale ad alte prestazioni per motori a induzione e motori a magneti permanenti. Il candidato acquisirà conoscenze approfondite sul controllo vettoriale e sul controllo sensorless (senza l'uso del trasduttore di posizione/velocità) di macchine elettriche. Lavoro di tesi sperimentale su un prototipo hardware. Solo per laureando magistrale.



6) Tecniche e limiti della rapida implementazione di algoritmi di controllo motori dall'ambiente Simulink/Matlab al codice firmware presente nel microcontrollore del prototipo hardware finale.

7).....

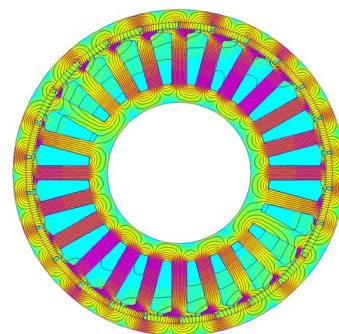
La lista delle proposte di tesi è perennemente in cambiamento.....

Proposte di Tesi sulla progettazione di macchine elettriche

Argomenti di tesi affrontabili sia da laureandi triennali sia da magistrali

1) Sviluppo di motori brushless ad elevatissime prestazioni mediante software agli elementi finiti:

- Formulazione di un algoritmo in ambiente Matlab per massimizzare il rendimento delle macchine
- Analisi di particolari problematiche tipiche delle macchine brushless
- Sviluppo di concezioni innovative



2) Ricerca e sviluppo sugli innovativi motori brushless a magneti permanenti interni al rotore.

- Stato dell'arte per il progetto della macchina
- Analisi dell'influenza dei parametri di progetto sulle prestazioni della macchina mediante software di simulazione agli elementi finiti
- Analisi delle particolari problematiche tipiche di queste macchine



3) Ricerca e sviluppo sugli innovativi motori brushless a riluttanza variabile.

- Stato dell'arte per il progetto della macchina
- Analisi dell'influenza dei parametri di progetto sulle prestazioni della macchina mediante software di simulazione agli elementi finiti
- Analisi delle particolari problematiche tipiche di queste macchine

