

	<b>MODULO C</b>
<b>FACOLTÀ</b>	Ingegneria
<b>ANNO ACCADEMICO</b>	2010/2011
<b>CORSO DI LAUREA</b>	Ingegneria Elettrica Per la Realizzazione e Gestione di Sistemi Automatizzati
<b>INSEGNAMENTO</b>	Azionamenti Elettrici
<b>TIPO DI ATTIVITÀ</b>	Caratterizzante
<b>AMBITO DISCIPLINARE</b>	Ingegneria Elettrica
<b>CODICE INSEGNAMENTO</b>	01521
<b>ARTICOLAZIONE IN MODULI</b>	NO
<b>NUMERO MODULI</b>	--
<b>SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI</b>	ING-IND/32
<b>DOCENTE RESPONSABILE</b>	Giuseppe Ricco Galluzzo Professore Ordinario Università di Palermo
<b>CFU</b>	6
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE</b>	90
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE</b>	60
<b>PROPEDEUTICITÀ</b>	Matematica, elettrotecnica, macchine elettriche, Elettronica Industriale di Potenza, Fondamenti di Automatica, Misure Elettriche, Capacità di impiego del PC, conoscenza della lingua inglese
<b>ANNO DI CORSO</b>	III
<b>SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI</b>	Aula 1 della sede del Polo didattico di Caltanissetta
<b>ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA</b>	Lezioni frontali, Esercitazioni in aula, Esercitazioni in laboratorio
<b>MODALITÀ DI FREQUENZA</b>	Facoltativa
<b>METODI DI VALUTAZIONE</b>	Prova Orale, Presentazione delle esercitazioni svolte
<b>TIPO DI VALUTAZIONE</b>	Voto in trentesimi
<b>PERIODO DELLE LEZIONI</b>	Primo semestre, I modulo
<b>CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE</b>	MARTREDI' e GIOVEDI' 8,30-13,30
<b>ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI</b>	MARTREDI' 13,30 –14,30

<p><b>RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI</b></p> <p><b>Conoscenza e capacità di comprensione</b> Lo studente al termine del Corso avrà conoscenze riguardanti la struttura e il comportamento degli azionamenti elettrici con motore a c. c. e degli azionamenti elettrici con motore asincrono. In particolare lo studente sarà in grado di comprendere problematiche relative al controllo degli azionamenti elettrici con motore a c.c., al controllo scalare e vettoriale degli azionamenti elettrici con motore asincrono.</p> <p><b>Capacità di applicare conoscenza e comprensione</b> Lo studente avrà conoscenze e capacità di comprensione adeguate per scegliere ed assemblare i diversi componenti di un azionamento elettrico a c.c. e di un azionamento elettrico asincrono. Inoltre sarà in grado di collaudare e gestire gli azionamenti elettrici con motore a c.c. e con motore asincrono per automazione industriale e per trazione.</p> <p><b>Autonomia di giudizio</b> Lo studente sarà in grado di interpretare correttamente e autonomamente i problemi posti dagli utilizzatori di azionamenti elettrici. In particolare egli saprà esprimere giudizi sul corretto funzionamento e impiego degli azionamenti elettrici con motore a c.c. e con motore asincrono e saprà collezionare le specifiche necessarie</p>
--

per la scelta dell'azionamento più adeguato, sia dal punto di vista tecnico che economico, alle esigenze del committente.

### **Abilità comunicative**

Lo studente acquisirà la capacità di comunicare ed esprimere problematiche inerenti l'oggetto del corso. Sarà in grado di sostenere conversazioni su tematiche riguardanti gli azionamenti elettrici, di evidenziare problemi relativi alla scelta e al corretto impiego degli azionamenti elettrici e di offrire soluzioni.

### **Capacità d'apprendimento**

Lo studente avrà acquisito capacità di apprendere, anche in modo autonomo, ulteriori conoscenze sugli azionamenti elettrici per trazione e per automazione industriale. Tali capacità di apprendimento gli consentiranno di proseguire gli studi ingegneristici con maggiore autonomia e discernimento.

### **OBIETTIVI FORMATIVI**

Il corso ha carattere essenzialmente applicativo ed affronta lo studio degli azionamenti elettrici attualmente impiegati nel campo industriale ed in quello della trazione privilegiando in modo particolare le problematiche connesse con il loro funzionamento. In particolare, dopo una classificazione degli azionamenti elettrici in base al tipo di motore, di convertitore e di sistema di controllo, il corso tratta delle caratteristiche statiche dei carichi applicati al motore, delle modalità di accoppiamento motore-carico, delle equazioni del moto, delle condizioni di stabilità, della regolazione della velocità, del funzionamento sui quattro quadranti del piano coppia-velocità, della regolazione ad anello aperto e chiuso, del controllo di corrente e di coppia, di velocità e di posizione. Vengono quindi diffusamente trattati gli azionamenti con motori in corrente continua e gli azionamenti con motore asincrono. Gli obiettivi formativi consistono nel fornire agli allievi capacità adeguate:

- per scegliere ed assemblare i diversi componenti di un azionamento elettrico a c.c. e di un azionamento elettrico con motore asincrono;
- per collaudare e gestire gli azionamenti elettrici con motore a c.c. e con motore asincrono per automazione industriale e per trazione.

<b>MODULO</b>	<b>DENOMINAZIONE DEL MODULO</b>
<b>ORE FRONTALI</b>	<b>LEZIONI FRONTALI</b>
1	Schema a blocchi e componenti di un azionamento elettrico
7	Caratterizzazione statica e dinamica del sistema motore - carico
8	Analisi del comportamento degli azionamenti elettrici con motore a c. c. alimentato da convertitore ac/dc con alcuni esempi di schemi di controllo
8	Analisi del comportamento degli azionamenti elettrici con motore a c. c. alimentato da chopper con alcuni esempi di schemi di controllo
14	Analisi del comportamento degli azionamenti con motore asincrono e inverter (VSI, CSI, CRVSI) con esempi di schemi di controllo scalare
4	Elementi di controllo vettoriale degli azionamenti elettrici con motore asincrono
2	Elementi di controllo vettoriale degli azionamenti elettrici con motore sincrono
	<b>ESERCITAZIONI</b>
16	Esercitazioni numerico/pratiche su azionamenti in c.c. e azionamenti con motore asincrono
<b>TESTI CONSIGLIATI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fotocopie dei trasparenti utilizzati</li> <li>• Leonhard W.: Control of Electrical Drives, Springer Verlag, 1996</li> <li>• B. K. Bose: Power Electronics and AC drives, Prentice - Hall, 1986</li> <li>• A. Bellini, G. Figalli: Il Motore asincrono negli azionamenti industriali, UNITOR 1990</li> <li>• H. Bühler: Electronique de reglage et de puissance, Ed. Georgi, 1979</li> </ul>