

**SCHEDA DATI PER OFFERTA FORMATIVA PUBBLICA DI CUI AL PUNTO 1.2
DELLA CIRCOLARE MINISTERIALE N° 187 DELL'11 GIUGNO 2008**

Insegnamento: Modulo di: n° crediti/n° ore: Docente titolare: Qualifica SSD di appartenenza Struttura di afferenza Telefono e-mail Orario di ricevimento Sito web docente	Elettronica Industriale di Potenza Compatibilità Elettromagnetica 6 CFU/60 ore Gianluca Gatto Ricercatore Universitario confermato Convertitori, Macchine ed Azionamenti Elettrici- ING/IND32 Dipartimento di Ingegneria Elettrica ed Elettronica 0706755886 gatto@diee.unica.it da concordare con gli studenti http://www.diee.unica.it/~gatto/cagliari.htm
Curriculum scientifico	<p>Ha conseguito il Diploma di Laurea in Ingegneria Elettrica nel novembre 1994, presso l'Università degli Studi di Cagliari. Dal 28 ottobre 1997 è inquadrato nel ruolo dei Ricercatori Universitari. I suoi attuali temi di ricerca sono: tecniche di controllo predittivo per azionamenti e convertitori elettronici di potenza, problematiche di compatibilità elettromagnetica in bassa ed in alta frequenza dei sistemi energetici e strutture di conversione energetica "speciali" per impieghi nel campo della produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile.</p> <p>Alcune pubblicazioni:</p> <p>1)G. Gatto, I. Marongiu, A. Perfetto, A. Serpi, "Brushless DC Generator controlled by Constrained Predictive Algorithm", Journal of Energy and Power Engineering (JEPE), vol. 5, no.8, pp. 750-758, Aug. 2011.</p> <p>2)G. Gatto, I. Marongiu, S. Meo, A. Perfetto, A. Serpi: "Predictive Control of Brushless DC Motor Drive Providing Minimum Joule Losses and Torque Ripple Free Commutation", International Review on Modelling and Simulations (I.RE.MO.S.) – Part A, Vol. 4, n. 4, August 2011, pp. 1500-1505.</p> <p>3)G. Gatto, I. Marongiu, S. Meo, A. Perfetto: "Comparison Among Different Voltage Feeding Algorithms for Quasi-Resonant Dc Link Inverter-Fed I. M. Drives Based on State Feedback Approach", International Review on Modelling and Simulations (I.RE.MO.S.) – Part A, Vol. 4, n. 4, August 2011, pp. 1506-1512.</p> <p>4)G. Gatto, V. Isastia, I. Marongiu, S. Meo, A. Perfetto: "Interleaved ZVS Active-Clamped Bidirectional DC-DC Converter for Hybrid-Electric Vehicles", International Review of Electrical Engineering (IREE), vol. 6 n. 5, September-October 2011, Part A, pp. 2188-2197.</p> <p>5) G. Gatto, I. Marongiu, S. Meo, A. Perfetto, A. Serpi: "Predictive Control of Brushless DC Generators", International Review of Electrical Engineering (IREE), vol. 6 n. 5, September-October 2011, Part A, pp. 2368-2375.</p>
Contenuto schematico del	Il corso tratta i seguenti argomenti:

corso di insegnamento	Problematiche di Compatibilità Elettromagnetica inerenti le apparecchiature Elettriche ed Elettroniche. Normative” EMC” vigenti a livello comunitario. Laboratori accreditati per la verifica della conformità dei prodotti ai requisiti essenziali imposti dalla direttive comunitarie (immunità e suscettività elettromagnetica). Emissioni condotte e irradiate. Modelli semplificati per il calcolo delle emissioni elettromagnetiche. Corrente di modo comune e di modo differenziale. Disturbi condotti e irradiati nei convertitori Elettronici di Potenza. Affidabilità e compatibilità delle apparecchiature elettroniche.
Obiettivi formativi e risultati attesi (secondo i descrittori di Dublino)	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscenza e capacità di comprensione Conoscenza approfondita e comprensione degli aspetti relativi ai meccanismi di generazione dei disturbi elettromagnetici e alla loro propagazione all'interno dell'ambiente elettromagnetico condiviso. • conoscenza e capacità di comprensione applicate Capacità di progettare apparecchiature elettriche ed elettroniche caratterizzate da un elevato livello di immunità e un ridotto livello di emissione di noise elettromagnetico. • Autonomia di giudizio Capacità di valutare correttamente le problematiche EMC nei dispositivi ed apparati elettrici ed elettronici, sulla base delle loro caratteristiche tecniche e della modalità di utilizzo. • Abilità comunicative Capacità di discutere, con interlocutori specialisti, sia delle problematiche di compatibilità elettromagnetica inerenti un apparato elettronico sia delle possibili soluzioni tecniche da intraprendere per la loro soluzione. • Capacità di apprendere Capacità di apprendimento continuo, mediante la corretta interpretazione dei fascicoli tecnici dei dispositivi e della bibliografia scientifica di settore.
Articolazione del corso	<p>Compatibilità elettromagnetica: (12 ore lezione e 6 ore esercitazione) Emissione ed immunità, meccanismi di accoppiamento, Elementi base nei casi di interferenza elettromagnetica (EMI); interferenze tra sistemi, e interne ad un sistema; sorgenti di EMI; percorsi di accoppiamento di EMI; suscettibilità alle EMI. Emissioni condotte: correnti di modo comune e modo differenziale. Filtri: attivi, passivi e PFC. Regole per il design dei filtri EMI. Modelli semplificati per il calcolo delle emissioni irradiate. Metodi per la riduzione delle emissioni radiate. .</p> <p>Normativa (10 ore lezione) Organismi internazionali, situazione europea ed italiana. Laboratori accreditati a livello comunitario e organismi notificati. procedura per la certificazione CE degli apparati ed apparecchiature elettriche ed elettroniche.</p> <p>Interferenze elettromagnetiche nei convertitori elettronici</p>

	<p>di potenza. (10 ore lezione e 6 ore di esercitazione) Linee guida per il progetto di apparecchiature elettriche compatibile con le norme E.M.C..Tipologie di disturbi e percorsi di accoppiamento. Filtri di rete, cavi schermati e schermature elettromagnetiche.</p> <p>Procedure di misura (10 ore lezione e 6 ore di esercitazione) Metodologie fissate dalle normative per: emissioni condotte, suscettibilità ai disturbi condotti, emissioni irradiate, suscettibilità ai disturbi irradiati; piani di controllo e verifica; certificazioni. Misurazione in camera semianecoica delle emissioni condotte in alta frequenza , delle armoniche di corrente e delle emissioni radiate.</p>
Propedeuticità	Elettrotecnica, Macchine ed Azionamenti Elettrici, Elettronica Applicata.
Anno di corso e semestre	2° anno del corso di Laurea Magistrale in Ing. Elettrica - 1° semestre
Testi di riferimento	Clayton R. Paul “Compatibilità Elettromagnetica
Attività di supporto alla didattica (tutoraggio)	
Modalità di erogazione dell’insegnamento	Tradizionale
Sede	Via Marengo 2
Modalità di frequenza	Facoltativa
Metodi di valutazione	Prova orale
Organizzazione della didattica	42 ore di lezione, 18 ore di esercitazione