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

Insegnamento: **Docente titolare:** **Qualifica** **SSD di appartenenza** **Struttura di afferenza** **Telefono** **e-mail** **Orario di ricevimento** **Sito web docente**	Sistemi Elettrici per l'Energia 2 Gianni Celli Ricercatore ING-IND/33 Sistemi Elettrici per l'Energia Dipartimento di Ingegneria Elettrica ed Elettronica 070 6755868 celli@diee.unica.it su appuntamento http://www.diee.unica.it/powersystems/index_file/celli.htm
Curriculum scientifico	Laureato in Ingegneria Elettrica all'Università di Cagliari nel 1994. Dal 1997 è ricercatore nel settore disciplinare Sistemi Elettrici per l'Energia. È stato responsabile scientifico di alcuni progetti di ricerca in ambito locale ed europeo. È membro AEIT ed IEEE. I suoi attuali argomenti di ricerca includono: pianificazione reti di distribuzione in MT in presenza di Generazione Distribuita, reti innovative di distribuzione dell'energia elettrica (microreti e smartgrid), tecniche di ottimizzazione, protezione dalle scariche atmosferiche. Alcune pubblicazioni: [1] G. Celli, F. Pilo, "Optimal Sectionalizing Switches Allocation in Distribution Networks", IEEE Trans. on Power Delivery, Vol. 14, No.3, July 1999, pp. 1167-1172. [2] G. Carpinelli, G. Celli, F. Pilo, A. Russo, "Embedded Generation Planning under Uncertainty including Power Quality Issues", ETEP, Vol. 13., N° 6, November/December 2003. [3] G. Celli, E. Ghiani, S. Mocci, F. Pilo, "A Multi-Objective Evolutionary Algorithm for the Sizing and Siting of Distributed Generation", IEEE Transactions on Power Systems, Vol. 20, No. 2, May 2005, pp. 750-757. [4] G. Carpinelli, G. Celli, S. Mocci, F. Pilo, A. Russo, "Optimization of Embedded Generation Sizing and Siting by using a Double Trade-off Method", IEE Proc. on Generation, Transmission & Distribution, Vol. 152, No. 4, July 2005, pp. 503-513. [5] G. Celli, E. Ghiani, S. Mocci, F. Pilo, G. Pisano, G.G. Soma, "From Passive to Active Distribution Networks: Methods and Models for Planning Network Transition and Development", Proc. of CIGRE' General Session 2008, Paris, France, 24-29 August.
Contenuto schematico del corso di insegnamento	Il corso si propone l'obiettivo di affrontare lo studio del comportamento dinamico e transitorio dei sistemi elettrici e di illustrare i principali mezzi impiegati per salvaguardare l'integrità dei singoli componenti o dell'intero sistema. Il corso sarà integrato con esercitazioni al calcolatore e descrizione dei principali software di simulazione.
Obiettivi formativi e risultati attesi (secondo i descrittori di	- knowledge and understanding Conoscenza approfondita e comprensione degli aspetti teorici e

Dublino)	applicativi fondamentali della pianificazione e l'esercizio in sicurezza delle reti di trasmissione dell'energia elettrica. - applying knowledge and understanding Capacità di gestione delle reti di trasmissione e di implementazione di adeguati modelli di calcolo per il loro studio mediante simulazioni al calcolatore. - making judgements Capacità di individuazione delle criticità di esercizio con particolare riferimento alla stabilità dei generatori, sulla base dei dati storici e delle simulazioni effettuate. - communication skills Capacità di comunicare le informazioni tecniche in forma sia orale che scritta. Capacità di discutere problemi e soluzioni con interlocutori specialisti e non specialisti. - learning skills Capacità di apprendimento continuo, mediante la corretta interpretazione di bibliografia tecnica e scientifica , sia nazionale che internazionale.
Articolazione del corso	La stabilità delle reti elettriche di potenza (16 ore lezione + 8 ore esercitazione). Stabilità statica o alle piccole variazioni. Equazione del moto di un generatore. Sistema generatore – trasformatore – linea. Stabilità statica del sistema regolato: influenza del regolatore di tensione. Stabilità transitoria. Criterio delle aree ed esempi di applicazione. Cenni alla stabilità dei sistemi a molte macchine. Il miglioramento della stabilità di un sistema elettrico (6 ore lezione). Generalità sui mezzi usati per migliorare la stabilità. Stabilizzatori dei sistemi elettrici (PSS). Fast Valving. Generator Tripping. Dispositivi FACTS in parallelo e in serie. UPFC. La stabilità della tensione (6 ore lezione). Caricabilità di una rete elettrica: influenza delle caratteristiche del carico. Criteri di stabilità. Carico critico e Collasso di Tensione. Indici di stabilità della tensione. Richiami di propagazione delle onde (4 ore lezione). Richiami sulle leggi di propagazione delle onde di tensione e di corrente. Equazioni dei telegrafisti. Analisi modale. Coefficienti di riflessione e di trasmissione. Diagramma a graticcio. Le Sovratensioni (10 ore lezione + 6 ore esercitazione). Generalità e definizioni. Sovratensioni di origine interna: sovratensioni di manovra, sovratensioni sostenute. Sovratensioni di origine esterna. Protezione contro le sovratensioni: funi di guardia, spinterometri, scaricatori. Il coordinamento dell'isolamento (4 ore lezione). Il metodo convenzionale. Il metodo statistico. Il metodo statistico semplificato. Esempi di applicazione.
Propedeuticità	Impianti Elettrici, Sistemi Elettrici per l'Energia
Anno di corso e semestre	1° anno/ 1° sem.
Testi di riferimento	1) V. Cataliotti: Impianti Elettrici. Vol. II. Ed Flaccovio NE 2) N. Faletti, P. Chizzolini: Trasmissione e Distribuzione dell'Energia Elettrica. Vol. I e II. Ed. Pàtron.

	3) J. Machowski, J. W. Bialek, J. R. Bumby: Power system dynamics and stability. Ed. Wiley
Modalità di erogazione dell'insegnamento	Tradizionale
Modalità di frequenza	Facoltativa
Metodi di valutazione	Prova scritta intermedia + prova scritta finale. In alternativa Prova orale
Organizzazione della didattica	60 ore, di cui 46 ore di lezione e 14 ore di esercitazione