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**	Tecnica della Sicurezza Elettrica 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 prefigge lo scopo di fornire i fondamenti di sicurezza elettrica con particolare riguardo agli impianti elettrici di bassa tensione. Il corso fa riferimento alla normativa nazionale ed internazionale nel settore della sicurezza delle persone dai pericoli dell'elettricità e ai criteri di progettazione e conduzione in sicurezza degli impianti.
Obiettivi formativi e risultati attesi (secondo i descrittori di Dublino)	- knowledge and understanding Conoscenza approfondita e comprensione degli aspetti teorici e applicativi fondamentali della sicurezza elettrica negli impianti

	elettrici in bassa tensione. - applying knowledge and understanding Capacità di progettare e gestire gli impianti elettrici garantendo la sicurezza sia per le persone addestrate che per quelle ignare dei pericoli derivanti dall'uso dell'elettricità. - making judgements Capacità di valutare correttamente la sicurezza di impianti elettrici esistenti, sulla base delle caratteristiche dei suoi componenti e di verifiche da effettuare sul campo. - 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 , norme tecniche e di legge.
Articolazione del corso	Principi generali di sicurezza (4 ore lezione). Le basi legislative della sicurezza. Norme CEI, regola d'arte e norme di legge. Definizioni di Sicurezza e Rischio. Affidabilità e Sicurezza. Il livello di rischio accettabile e sua individuazione. Il rischio indebito. L'errore umano. Protezione delle persone (6 ore lezione). Corrente elettrica e corpo umano. Limiti di pericolosità della corrente elettrica. La tensione di passo e la tensione di contatto. Richiami ed approfondimenti sulle protezioni contro i contatti diretti e indiretti nei sistemi TT, TN e IT. Protezione contro i contatti indiretti in media ed alta tensione. Protezione contro i contatti indiretti senza interruzione automatica del circuito (4 ore lezione). Impiego di apparecchi di classe II. Protezione per separazione elettrica. Protezione per mezzo di locali non conduttori. Sistemi a bassissima tensione: di sicurezza (SELV), di protezione (PELV) e di funzionamento (FELV). Applicazione delle misure di protezione contro i contatti diretti ed indiretti (8 ore lezione). Considerazioni sul rischio relativo ai contatti diretti ed indiretti. Limiti di sicurezza diversi, classificazione degli apparecchi. Confronto tra le misure di protezione contro i contatti indiretti. Luoghi a maggior rischio elettrico: luoghi conduttori ristretti, locali contenenti bagni o docce, piscine, cantieri edili. Gruppi elettrogeni: protezione contro i contatti indiretti. Impianti elettrici speciali (14 ore lezione + 4 ore esercitazione). Impianti elettrici nei locali adibiti ad uso medico (CEI 64-8/7, CEI 64-56); Impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione. Costruzioni elettriche per atmosfere esplosive. Luoghi a maggior rischio in caso di incendio. Elettricità statica. Alimentazione dei servizi di sicurezza (2 ore lezione). Definizioni. Sorgenti. Illuminazione di sicurezza. Protezione contro le fulminazioni atmosferiche (8 ore lezione + 2 ore esercitazione). CEI 81-10/1-4. Misure e verifiche per la sicurezza (4 ore lezione + 4 ore esercitazione). Misura della resistenza di terra, misura della

	resistività del terreno, misura dell'anello di guasto, misura delle tensioni di passo e di contatto, prova degli interruttori differenziali, verifica del collegamento delle masse all'impianto di terra, misura della resistenza di isolamento verso terra. (CEI 11-1, CEI 11-37, CEI 64.14).
Propedeuticità	Impianti Elettrici, Distribuzione e Utilizzazione dell'Energia Elettrica
Anno di corso e semestre	1° anno/ 2° sem.
Testi di riferimento	1) V. Carrescia: Fondamenti di Sicurezza Elettrica (Nuova Edizione). Ed. TNE 2) V. Cataliotti: Impianti Elettrici. Vol. III. Ed. Flaccovio 3) Norme CEI
Modalità di erogazione dell'insegnamento	Tradizionale
Modalità di frequenza	Facoltativa
Metodi di valutazione	Prova orale
Organizzazione della didattica	60 ore, di cui 50 ore di lezione e 10 ore di esercitazione