

FACOLTÀ	INGEGNERIA
ANNO ACCADEMICO	2013/14
CORSO DI LAUREA MAGISTRALE	Ingegneria Energetica e Nucleare
INSEGNAMENTO	Impianti di irraggiamento
TIPO DI ATTIVITÀ	Affine
AMBITO DISCIPLINARE	Attività formative affini o integrative
CODICE INSEGNAMENTO	03854
ARTICOLAZIONE IN MODULI	NO
NUMERO MODULI	1
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	ING-IND/20
DOCENTE RESPONSABILE	Aldo Parlato Assegnista Università degli Studi di Palermo
CFU	6
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	90
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	60
PROPEDEUTICITÀ	-
ANNO DI CORSO	I
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	Consultare il sito www.ingegneria.unipa.it
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Attività didattica Ore Lezioni frontali 45 Esercitazioni 15
MODALITÀ DI FREQUENZA	Obbligatoria
METODI DI VALUTAZIONE	Prova Orale
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	Consultare il sito www.ingegneria.unipa.it
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	Consultare il sito www.ingegneria.unipa.it
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	11-12 lunedì e mercoledì

<p>RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI</p> <p>Conoscenza e capacità di comprensione Lo studente, al termine del corso, dovrà avere acquisito competenze nell'ambito degli studi relativi agli effetti dell'irraggiamento sui materiali di qualsivoglia matrice, in qualunque settore nucleare: sia nel settore industriale ed ambientale, sia nucleare per la produzione di potenza. Inoltre avrà competenze sui metodi e modelli per la valutazione dei vari metodi di irraggiamento.</p> <p>Capacità di applicare conoscenza e comprensione applicate Lo studente sarà capace di studiare i processi e gli effetti dell'irraggiamento sui materiali, con particolare riferimento agli impianti industriali di irraggiamento, e nel settore di produzione di potenza nucleare. Inoltre, avrà maturato la capacità di applicare le correlate metodologie di valutazione.</p> <p>Autonomia di giudizio Lo studente dovrà essere in grado di effettuare valutazioni sugli effetti dell'irraggiamento su vari materiali, effettuare la scelta tipologica e gestire un impianto di irraggiamento in relazione alla specifica utilizzazione richiesta.</p>

Abilità comunicative

Lo studente dovrà essere in grado di operare efficacemente all'interno di gruppi di progettazione e di organismi di controllo o compagnie private nel campo dell'industria nucleare, che effettuano valutazioni sull'irraggiamento dei materiali con riferimento sia ai grandi impianti di potenza che agli impianti di irraggiamento industriale.

Capacità d'apprendimento

Lo studente dovrà essere capace di utilizzare, nell'ambito delle applicazioni industriali del settore nucleare, le tecniche di valutazione sugli effetti dell'irraggiamento dei materiali, valutare e misurare i principali parametri di un impianto di irraggiamento, effettuare la scelta tipologica e gestire un impianto di irraggiamento in relazione alle specifiche richieste ed agli effetti finali desiderati. Inoltre, dovrà essere capace di utilizzare metodologie di misura e controllo dei processi e tecniche per la stima dell'irraggiamento.

OBIETTIVI FORMATIVI

Obiettivo del corso è approfondire alcune tematiche inerenti gli effetti delle radiazioni ionizzanti sui materiali e la stima della dose mediante gli opportuni sistemi dosimetrici. Inoltre, vengono forniti gli strumenti e modelli utili per la valutazione dell'irraggiamento e dei principali parametri di un impianto di irraggiamento per poter effettuare una corretta scelta tipologica dell'impianto di irraggiamento in relazione agli effetti finali desiderati.

ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
1	Introduzione al Corso
20	Azioni delle radiazioni ionizzanti - Cenni di radiochimica- Trattamento con radiazioni ionizzanti di prodotti agro_alimentari - Accettabilità e salubrità degli alimenti trattati con radiazioni ionizzanti - Radiodecontaminazione e riciclo dei prodotti alimentari di scarto e delle industrie alimentari, e degli inquinanti chimici - Radioigienizzazione e riciclo dei fanghi luridi urbani - Radiosterilizzazione di prodotti medico_biologici- Valore D ₁₀
24	Impianti gamma sperimentali, pilota e industriali - progetto, costruzione ed esercizio degli irradiatori IGS-1 e IGS-3 del Dip. di Ing. Nucleare e degli impianti per uso industriale- Relazione tra attività e potenza - Grado di uniformità della dose di radiazione - Acceleratori di elettroni lineari e non per uso industriale - Considerazioni economiche sulla costruzione e sull'esercizio degli impianti di irraggiamenti industriali. Sistemi dosimetrici per alte dosi di radiazioni - sistemi dosimetrici chimici - Il dosimetro di Fricke Conoscenza e utilizzazione del codice di calcolo ORIGEN 2.2 per l'irraggiamento del combustibile nucleare
	ESERCITAZIONI
15	Progetto di massima di un irradiatore continuo, simulazione di irraggiamento del combustibile nucleare col codice di calcolo ORIGEN 2.2 Irraggiamento campioni di varie matrici, calcolo tempi esposizione, valutazione effetti dell'irraggiamento, sistemi dosimetrici per alte dosi di radiazioni - Il dosimetro di Fricke
TESTI CONSIGLIATI	<ul style="list-style-type: none">• E. Calderaro, F. Castiglia : “ Studio delle possibilità di penetrazione delle tecnologie di irraggiamento gamma per il trattamento di prodotti agro-alimentari“. Palermo, 1996.• Dispense del corso• Altra eventuale documentazione, con i relativi riferimenti bibliografici, sarà messa a disposizione dal docente.