



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

DIPARTIMENTO	Ingegneria
ANNO ACCADEMICO OFFERTA	2022/2023
ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE	2022/2023
CORSO DILAUREA MAGISTRALE	INGEGNERIA E TECNOLOGIE INNOVATIVE PER L'AMBIENTE
INSEGNAMENTO	PROCESSI CHIM.IND.E TRATT.EFFL.AERIFORMI
TIPO DI ATTIVITA'	B
AMBITO	50372-Ingegneria per l'ambiente e territorio
CODICE INSEGNAMENTO	09002
SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI	ING-IND/27
DOCENTE RESPONSABILE	SCIALDONE ONOFRIO Professore Ordinario Univ. di PALERMO
ALTRI DOCENTI	
CFU	9
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	144
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLA DIDATTICA ASSISTITA	81
PROPEDEUTICITA'	
MUTUAZIONI	
ANNO DI CORSO	1
PERIODO DELLE LEZIONI	2° semestre
MODALITA' DI FREQUENZA	Facoltativa
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	SCIALDONE ONOFRIO Martedì 15:00 18:00 Edificio 6, primo piano, stanza 106

DOCENTE: Prof. ONOFRIO SCIALDONE

PREREQUISITI	Conoscenza degli argomenti trattati nel corso di "Chimica"
RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI	<p>RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI Conoscenza e capacita' di comprensione. Lo studente, al termine del corso, avra' acquisito conoscenze e metodologie per comprendere e valutare l'impatto ambientale dei processi industriali in termini di generazione di effluenti inquinati e le metodologie utilizzabili per trattare gli effluenti aeriformi. Capacita' di applicare conoscenza e comprensione. Lo studente avra' acquisito conoscenze e metodologie per la corretta individuazione di misure primarie e secondarie di abbattimento di effluenti inquinanti aeriformi. Autonomia di giudizio. Viene stimolata riflettendo assieme agli studenti sulle modalita' con cui l'insieme delle conoscenze proprie della chimica conspirano per rendere possibile la realizzazione di processi di trattamento di effluenti industriali. Lo studente avra' acquisito una metodologia di analisi degli effluenti inquinanti generati da un processo industriale e dei processi tecnologici idonei al trattamento della corrente aeriforme in uscita. Abilita' comunicative Lo studente sara' in grado di comunicare con competenza e proprieta' di linguaggio le problematiche connesse alla generazione di effluenti inquinanti da processi industriali e al trattamento degli effluenti aeriformi anche in contesti altamente specializzati. Si cura la costruzione di una appropriata terminologia per la descrizione dei diversi processi sottolineando, ove possibile, le implicazioni delle differenze fra dizioni scientifiche e gergo industriale. Capacita' d'apprendimento Si privilegia un approccio critico all'apprendimento caratterizzato dalla definizione del problema e dei vincoli da rispettare nella sua soluzione (scientifici, tecnologici, economici, normativi, ambientali ed etici) e una costruzione meditata della migliore strategia di risoluzione. Lo studente sara' in grado di affrontare in autonomia qualsiasi problematica relativa ai processi di trattamento di effluenti aeriformi.</p>
VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO	<p>La prova finale di esame consiste di una prova scritta e di una prova orale. E' anche prevista una prova in itinere (opzionale) a meta' corso. La prova scritta, della durata di circa 3.5 ore, prevede domande sugli argomenti trattati durante il Corso ed e' suddivisa in tre parti: (I) domande sulla prima parte del corso (non obbligatoria per gli studenti che hanno effettuato la prova in itinere raggiungendo la sufficienza); (II) domande sulla seconda parte del Corso; (III) discussione critica sulle possibili linee fumi da utilizzare per una data corrente gassosa inquinata. L'esame orale verte sulla discussione della prova scritta e su ulteriori domande sugli argomenti trattati durante il Corso. La valutazione finale, opportunamente graduata, sara' formulata sulla base delle seguenti condizioni: a) eccellente 30 - 30 e lode. Ottima conoscenza degli argomenti, ottima proprieta' di linguaggio, lo studente e' in grado di applicare le conoscenze per risolvere i problemi proposti; b) molto buono 26 - 29. Buona padronanza degli argomenti, piena proprieta' di linguaggio, lo studente e' in grado di applicare le conoscenze per risolvere i problemi proposti; c) buono 24 - 25. Conoscenza di base dei principali argomenti, discreta proprieta' di linguaggio, con limitata capacita' di applicare autonomamente le conoscenze alla soluzione dei problemi proposti; d) soddisfacente 21-23. Non ha piena padronanza degli argomenti principali del Corso, ma ne possiede le conoscenze, soddisfacente proprieta' di linguaggio, scarsa capacita' di applicare autonomamente le conoscenze acquisite; e) 18 - 20. Minima conoscenza degli argomenti principali del Corso e del linguaggio tecnico, scarsissima capacita' di applicare autonomamente le conoscenze acquisite; f) Insufficiente. Non possiede una conoscenza accettabile dei contenuti degli argomenti trattati nell'insegnamento</p>
OBIETTIVI FORMATIVI	<p>Acquisire conoscenze e metodologie per comprendere e valutare da un lato la termodinamica e la cinetica dei processi chimici e dall'altro l'impatto ambientale generato dai processi industriali in termini di generazione di effluenti inquinanti. Studiare i processi di trattamento di emissioni in atmosfera. Saranno studiati i processi di abbattimento degli inquinanti particolati e gassosi mentre l'ultima parte del corso e' destinata allo studio delle linee fumi di alcuni processi industriali esemplari.</p>
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	<p>Lezioni frontali Esercitazioni in aula, didattica interattiva</p>
TESTI CONSIGLIATI	<p>Pubblicazioni e dispense distribuite durante il corso Wiley-VCH, Ulmann's Enciclopedia of industrial chemistry, 1999 o 2006</p>

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
1	Introduzione al corso

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
6	Richiami di termodinamica e cinetica.
4	catalisi
8	Caratterizzazione di un processo chimico industriale (termodinamica, cinetica, reattori). Esempi
5	Caratterizzazione degli effluenti inquinati generati di un processo chimico industriale.
8	Particolato. Principali proprietà. Principali meccanismi coinvolti nell'abbattimento.
12	Processi di trattamento di emissioni aeriformi contenenti particolato
14	Processi di trattamento di emissioni in atmosfera. Trattamento di emissioni gassose
14	Esempi di processi industriali e del relativo trattamento degli effluenti aeriformi
1	conclusione del corso

ORE	Esercitazioni
8	esercitazioni sulle linee fumi