



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

<b>DIPARTIMENTO</b>	Ingegneria
<b>ANNO ACCADEMICO OFFERTA</b>	2018/2019
<b>ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE</b>	2020/2021
<b>CORSO DILAUREA</b>	INGEGNERIA CHIMICA E BIOCHIMICA
<b>INSEGNAMENTO</b>	PROCESSI DI TRATTAMENTO DI EFFLUENTI INDUSTRIALI
<b>TIPO DI ATTIVITA'</b>	B
<b>AMBITO</b>	50297-Ingegneria chimica
<b>CODICE INSEGNAMENTO</b>	10068
<b>SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI</b>	ING-IND/27
<b>DOCENTE RESPONSABILE</b>	SCIALDONE ONOFRIO Professore Ordinario Univ. di PALERMO
<b>ALTRI DOCENTI</b>	
<b>CFU</b>	6
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE</b>	108
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLA DIDATTICA ASSISTITA</b>	42
<b>PROPEDEUTICITA'</b>	
<b>MUTUAZIONI</b>	
<b>ANNO DI CORSO</b>	3
<b>PERIODO DELLE LEZIONI</b>	2° semestre
<b>MODALITA' DI FREQUENZA</b>	Facoltativa
<b>TIPO DI VALUTAZIONE</b>	Voto in trentesimi
<b>ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI</b>	<b>SCIALDONE ONOFRIO</b> Martedì 15:00 18:00 Edificio 6, primo piano, stanza 106

DOCENTE: Prof. ONOFRIO SCIALDONE

<b>PREREQUISITI</b>	Conoscenza degli argomenti trattati nel corso di "Chimica"
<b>RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI</b>	<p><b>RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI</b></p> <p>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 conoscenze e metodologie relative al trattamento degli effluenti generati.</p> <p>Capacita' di applicare conoscenza e comprensione.          Lo studente avra' acquisito conoscenze e metodologie per analizzare un processo industriale con riferimento al suo impatto sull'ambiente e di formulare le strategie per il contenimento dello stesso tramite la corretta individuazione di misure primarie e secondarie di abbattimento di effluenti inquinanti.</p> <p>Autonomia di giudizio.          Viene stimolata riflettendo assieme agli studenti sulle modalita' con cui l'insieme delle conoscenze proprie della chimica cospirano per rendere possibile la realizzazione di processi di trattamento di effluenti industriali.</p> <p>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.</p> <p>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 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.</p> <p>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.</p> <p>Lo studente sara' in grado di affrontare in autonomia le problematiche relative ai processi di trattamento di effluenti inquinati.</p>
<b>VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO</b>	<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:</p> <p>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>
<b>OBIETTIVI FORMATIVI</b>	<p>Acquisire conoscenze e metodologie per comprendere l'impatto ambientale generato dai processi industriali.</p> <p>Studiare i processi di trattamento di effluenti inquinati. L'ultima parte del corso e' destinata allo studio delle linee fumi di alcuni processi industriali esemplari.</p>
<b>ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA</b>	<p>Lezioni frontali</p> <p>Esercitazioni in aula</p>
<b>TESTI CONSIGLIATI</b>	<p>Pubblicazioni e dispense distribuite durante il corso</p> <p>Wiley-VCH, Ulmann's Enciclopedia of industrial chemistry, 1999 o 2006</p>

### PROGRAMMA

ORE	Lezioni
1	Introduzione al corso
4	Caratterizzazione degli effluenti inquinati generati di un processo chimico industriale.

## PROGRAMMA

<b>ORE</b>	<b>Lezioni</b>
6	Rifiuti, effluenti liquidi e emissioni in atmosfera. Generalità
8	Particolato. Principali proprietà. Principali meccanismi coinvolti nell'abbattimento.
9	Processi di trattamento di emissioni aeriformi contenenti particolato
12	Processi di trattamento di emissioni in atmosfera. Trattamento di emissioni gassose
6	Esempi di processi industriali e del relativo trattamento degli effluenti aeriformi
8	Rifiuti e effluenti liquidi. Processi di gestione e di trattamento.
1	conclusione del corso