

Insegnamento:	Impianti Chimici e Biochimici Chemical and Biochemical Plants
Anno	1° anno 1 st year
Corso di studi	Scienze e Tecnologie per l'Ambiente ed il Territorio
Tipologia	Attività affine o integrativa
Crediti	6
SSD	ING-IND/25 – Area 09/D3
Periodo didattico	Primo semestre First semester
Propedeuticità	-
Frequenza	Obbligatoria - Mandatory
Modalità di esame	Superamento di una prova scritta composta da esercizi calcolativi e da domande orali che richiedono ragionamento piuttosto che capacità mnemonica. Passing a written test consisting of computational exercises and oral questions that require reasoning rather than mnemonic ability.
Sede	Polo Scientifico, Via Vivaldi 43 – Caserta
Organizzazione della didattica	Le lezioni frontali sono tenute tramite l'utilizzo di presentazioni messe a disposizione dello studente onde garantirgli una più agevole partecipazione alla lezione. Il docente richiede un'interazione durante la lezione stimolando il ragionamento, la lettura prospettica delle informazioni fornite e fornendo esempi pratici di applicazione. Le esercitazioni numeriche sono parte integrante delle lezioni e non sono separate da esse. The frontal lessons are held through the use of presentations available to the student in order to ensure easier participation in the lesson. The teacher requires an interaction during the lesson by stimulating reasoning, prospective reading of the given information and providing practical examples of application. Numerical exercises are an integral part of the lessons and are not separate from them.
Obiettivi formativi	L'obiettivo del corso quello di rendere lo studente in grado di cooperare attivamente e proficuamente con direttori di stabilimento, ingegneri di processo, progettisti ma di poter dialogare e collaborare con essi nell'ambito di gruppi di lavoro e di progettazione oltre che essere idonei alla gestione di impianti industriali di vario genere. Le competenze di un laureato magistrale in scienze e tecnologie ambientali possono essere utili in vari ambiti poiché multi-disciplinari e multi-obiettivo; in particolare, occorre essere in grado di affrontare e comprendere problemi di varia natura, specialmente relativi all'influenza che i processi di trasformazione hanno sull'ambiente (interno ed esterno ai confini dello stabilimento industriale). La redazione e la valutazione di una pratica autorizzativa, la certificazione di qualità di un processo e/o di un sito, l'analisi di rischio, sono esempi pratici della necessità di possedere le basi impiantistiche per poter svolgere un lavoro da consulente esterno, da dipendente, da funzionario/dirigente nella pubblica amministrazione. A tal fine lo studente acquisirà conoscenze di base sulla reattoristica chimica e biologica con particolare riferimento alle procedure per dimensionare i reattori e verificarne il corretto funzionamento. Lo studente sarà quindi in grado di: riconoscere le principali apparecchiature di utilizzo industriale; valutare i parametri per un corretto funzionamento di queste ultime; dimensionare i reattori e le apparecchiature di più largo utilizzo. The goal of this course is to make the student able to cooperate with process engineers, to dialogue and collaborate with them in several working situations. The skills of a master's degree in environmental sciences and technologies are in fact unavoidable in various fields; in particular, this course gives the essentials to correlate the processes' operation and the environment impacts (inside and outside the borders of the industrial plant). The preparation and evaluation of a facility permitting document, the quality certification of a process and / or site, risk analysis, are only few examples To this end, the student will acquire essential knowledge about the chemical and biological reactors with particular reference to the procedures for sizing reactors and verify their proper

operation.
The student will then be able to: recognize the main use of industrial equipment; evaluate the parameters for a correct operation of the latter; sizing the reactors and equipment of widest use.

Prerequisiti Lo studente deve avere buone conoscenze di analisi matematica, fisica, termodinamica e chimica generale.

The student must have good knowledge of mathematical analysis, physics, thermodynamics and chemistry.

Contenuti del corso Il corso fornisce le nozioni essenziali per dimensionare i reattori e le apparecchiature di utilizzo più comuni e verificarne il corretto dimensionamento in caso di impianti esistenti. Partendo dalla corretta impostazione dei bilanci di materia e di energia, e basandosi su nozioni di termodinamica considerate precedentemente acquisite, il corso trasferisce allo studente la competenza per calcolare i principali parametri di un processo chimico e/o biologico che avviene in un ambiente controllato: il reattore. La temperatura ottimale di reazione, il tempo di reazione necessario ad ottenere una determinata resa, il volume minimo necessario a garantire un tempo di residenza ottimale sono le informazioni che verranno ottenute per svariate configurazioni reattoristiche.

The course provides the essential notions to sizing the most common reactors and process's equipment and verify the correct sizing in case of existing installations. Starting from the correct setting of the material and energy balances, and based on thermodynamic notions considered previously acquired, the course transfers to the student the competence to calculate the main parameters of a chemical and/or biological process that takes place in a controlled environment: the reactor. The optimum reaction temperature, the reaction time required to achieve a given yield, the minimum volume required to guarantee optimal residence time are the information that will be obtained for various reactor configurations.