

Attività formativa	PRODOTTI E PRODUZIONI INDUSTRIA CHIMICA & BIOTECNOLOGICA
Modulo didattico	STESSO
CFU	4
Ore	32
tipo	Lezioni frontali
Obiettivo formativo	Al termine del corso, lo studente ha competenze riguardo alle metodiche ed ai problemi connessi ai prodotti e ai processi biotecnologici. In particolare, lo studente possiede conoscenze relative alla realtà industriale biotecnologica, sia in termini di sviluppo delle principali compagnie a livello mondiale, sia in termini delle loro produzioni e mercati, con un raffronto alle principale realtà produttive dell'industria chimica e farmaceutica, sia a livello mondiale che nel limitato contesto italiano.

TEMATICA		LEZIONI		
Tema	Obiettivo	Ore	Argomenti	Durata (ore)
Introduzione	Lo studente conosce l'organizzazione dell'insegnamento e della verifica . Lo studente inizia a familiarizzarsi con la realtà delle imprese Chimiche e Biotec in Italia ed all'estero.	2	1 Organizzazione del Corso; modalità di verifica. Presentazione dei contenuti del corso; definizione di industria chimica, industria biotecnologica. Quadro industria Biotec da Rapporto Assobiotec (anni succ.) (Italia) e da sito Industrie BIOTEC U.S.A. Settore industriale "Life sciences " italiano da Rapporti Mediobanca.	2
Profilo Industria Chimica	Lo studente conosce come ha avuto inizio e si è sviluppata l'industria chimica (principalmente Chimica Industriale Inorganica) Seguono le indicazioni sulle materie prime che portano a definire l'Industria Chimica Attuale (Petrolchimica e Carbochimica) Si definiscono quindi i modelli organizzativi della grande industria Chimica, che serviranno di riscontro per le industrie Biotec e "Life Sciences".	10	2 Inizi della Chimica come "nuova scienza" a valle dell'alchimia. Reazioni chimiche e processi chimici: chimica come industria. I primi processi chimici per la produzione: gli alcali, confronto processo Leblanc e Solvay per Na ₂ CO ₃ . Integrazione "downstream" per recupero co-prodotti. Gli acidi: H ₂ SO ₄ da camere di Pb e proc. "Contatto". Processi elettrochimici: alternativa industriale per produzione di alcali ed altre produzioni integrate.	2
			3 Le materie prime per l'industria chimica: minerali, composti C/H fossili. Distribuzione riserve di carbone, petrolio, e gas naturale e considerazioni geo-politiche relative. Materie prime: il carbone. Processi di distillazione, Coal Tar, gassificazione, liquefazione (synth. oil). Nascita grande industria chimica in Germania, Svizzera, Francia, G.B.: prod . coloranti, quindi farmaci.	2
			4 Materie prime per l'industria chimica, il petrolio: origine dell'industria petrolifera negli USA: produzione di cherosene, nascita gruppo Standard Oil. Derivati raffinati del petrolio come carburanti / combustibili. Evoluzione del mercato del petrolio dal 1800 ad oggi: cartello "7 sisters", effetti shock petroliferi anni '70 e '90. Petrolchimica: operazioni di frazionamento, distillazione, cracking, reforming, desolfurazione. Olefine da cracking come prodotti primi per industria materie plastiche e industria chimica in	4

				<p>generale</p> <p>Materie prime, il gas naturale (N.G.): uso come feedstock sostitutivo oil; trasformazione N.G. in acetilene, olefine; cenni alle nuove tecniche / problemi del fracking.</p> <p>E.N.I : nascita, ruolo di E. Mattei, espansione ENI nei settori della Chimica; risultati economici attuali da sito corp.</p>	
			5	<p>Prodotti naturali/ biomasse come materie prime per l'industria chimica: la cellulosa come polimero naturale; modifiche: celluloidi; fibre artificiali cellulosiche. Biomasse non cellulosiche, legno; potenzialità di biomasse per produzione energia/carburanti; ruolo potenziale delle biotrasformazioni in questo settore (O.G.M, sia mono-cellulari che multi cell./ vegetali).</p> <p>Materiali polimerici da biomasse (polimeri naturali/artificiali).</p> <p>Organizzazione produttiva dell'industria chimica per "segmenti": definizioni / caratteristiche di chimica di base, primaria, intermedia, derivata. Chimica secondaria, Chimica fine. Esempio di integrazione verticale nel caso di alcune industrie leader mondiali con analisi di bilancio. Trend recente verso la organizzazione "orizzontale".</p>	2
Dall'Industria Chimica alle industrie BIOTEC	Lo studente è informato sulle realtà produttive in leadership mondiale nei settori Chimico, Life Sciences e BIOTec, con un particolare approfondimento degli aspetti economici e di mercato. Si indentificano ancora alcune produzioni di grande successo economico	6	6	<p>Processi per l'industria Chimica e sua organizzazione: I grandi gruppi della Carbo-Chimica ad integrazione verticale : BAYER, BASF; Hoechst (D); Ciba, Sandoz (CH); ICI (GB); Rhone Poulenc (F) Svolta tecnologica per processo Haber-Bosch, sintesi NH₃, HNO₃ . Nuove aziende leader dalla petrolchimica (>>7 sisters) alla chimica . Mercato mondiale ora dominato da Corporations 3° world : China, Arab Countries, Far East.</p> <p>Cenni di economia per la produzione industriale : definizione costi fissi/ variabili; diretti/indiretti; costi unitari, loro relazione col volume di produzione; concetti di Ammortamenti/ depreciations.</p> <p>Economia di mercato: products Lifecycle, effetti di marketing.</p>	2
			7	<p>Biotechnology e Industria : definizioni di tipo economico/ finanziario: fatturato, lettura di bilanci aziendali. Dati aggregati da Rapporto Mediobanca x imprese italiane settore Bio-Pharma. Dati x imprese USA da stampa economica specializzata. Situazione delle imprese chimiche fra le due guerre e nel 2° dopoguerra; evoluzione del settore industriale chimico e formazione di un comparto "Life Sciences" : Aventis, Novartis, Astra-Zeneca; SYNGENTA; Bayer+ Schering - Lanxness etc. si passa ad imprese ad integrazione orizzontale (da anni '90 ad oggi).</p>	2
			8	<p>Imprese Biotec di 1° generazione (anni '70-90); caso tipico : Genentech; suo sviluppo ed evoluzione corporate.</p> <p>Altre imprese Biotec, Cal-based, in particolare AMGEN; analisi del suo portafoglio prodotti e sua evoluzione.</p> <p>Analisi comparativa dei Reports Monsanto e Syngenta come corporations in origine chimiche</p>	2

				ma poi attive nei settori Chimico e BIOTEC (>> O.G.M.).	
Industrie Chimiche, Farmaceutiche, Biotec in Europa - Italia	Lo studente viene informato sulle realtà leader nei settori Chimica-Farmaceutico in Italia /estero e sulle loro dinamiche. Case study x imprese Biotec in Italia e in Europa .	6	9	Industria Farmaceutica a livello europeo: evoluzione di spezierie (Merck Gmbh) e/o integrazione downstream industrie Chimiche (D.,CH). Origine Merck-MSD; profilo Merck Gmbh come azienda leader nei 3 settori (Chimica, Life Sciences, Biotec) Farmaci da Biotrasformazioni: scoperta penicillina(Fleming), sviluppo tecnologie di sintesi/ semisintesi antibiotici da fermentazione : tecnologie che verranno implementate da imprese Biotec.	2
			10	Profilo imprese chimiche in Italia . Montecatini, (integrazione upstream con industria elettrica) ; risultati industriali leader mond. (Fauser, Natta) . Montedison, ENICHEM, la crisi della chimica It-based. Industria del Farmaco in It : Farmitalia C.Erba, quindi ERBAMONT. Altre imprese it. come filiali -joint ventures az. Estere.	2
			11	Casi nazionali di Aziende attive nei settore BIO : Ist.sieroterapico Sclavo (case study Italia); Novo -Nordisk (case study estero); loro produzioni, risultato economico, evoluzione.	2
I Brevetti : trattazione generale e specifica per il settore Biotec	Lo studente comprende come è nata la pratica brevettistica e quale è la situazione mondiale, con accento sui problemi specifici dei patents Biotec..	6	12	I Brevetti: out look storico, scopo dei Brevetti. Come è scritto un brevetto: esempi di brevetti chimici: brevetti Italiani, Europei (E.P.O.); Mondiali (P.C.T.) ; U.S.A. (U.S.P.T.O.) , nazionali (GB, Fr). Esempio di Tutela di Trade Marks (USA). Brevetti BIOTECH: esempi di Brevetti Cetus, Genentech. Fees per applications, granting, maintenance; USP e PCT : esame comparativo.	4
			13	Bioteecnologie e Brevetti : discussione generale dei concerns di vario tipo suscitati dai brevetti BIOTEC. Casi legali USA (ACLU vs Myriad G.):sentenze sull'uso illegittimo di materiali genetici "umani " a scopo commerciale.	2
Processi industriali e problema degli effluenti	Lo studente viene reso consapevole del fatto che i processi di produzione industriale provocano effluenti (gassosi, liquidi, solidi) , che esistono A) norme di legge e B) procedure di trattamento.	2	14	Attività antropiche industr./no industr. e impatto sull'ambiente: trattazione per comparti : aria, acqua , suolo e loro elementi dinamici. Cenno ai principali inquinanti ed alle tecniche di trattamento di effluenti gassosi ed liquidi. Cenno alla gestione di impianti trattamento acque.	2