

CORSO DI STUDIO: (Scienze e Tecnologie Cosmetiche e Dei Prodotti del Benessere)

ANNO ACCADEMICO: 2025-2026

DENOMINAZIONE DELL'INSEGNAMENTO: Impianti dell'industria cosmetica

Principali informazioni sull'insegnamento	
Anno di corso	III anno
Periodo di erogazione	Primo semestre (13/10/2025 – 31/01/2026)
Crediti formativi universitari (CFU/ETCS):	6
SSD	CHEM-08/A
Lingua di erogazione	Italiano
Modalità di frequenza	Facoltativa

Docente	
Nome e cognome	Massimo Fresta
Indirizzo mail	fresta@unicz.it
Telefono	0961 3694383 oppure 4118
Sede	Stanza Nucleo di Valutazione, III livello edificio F (pre-clinico)
Sede virtuale	Google meet
Ricevimento	Tutti i giorni previo appuntamento via mail

Organizzazione della didattica			
Ore			
Totali	Didattica frontale	Pratica (laboratorio, campo, esercitazione, altro)	Studio individuale
150	48	0	102
CFU/ETCS			
6	6	0	

Obiettivi formativi	L'insegnamento si propone di fornire agli studenti conoscenze relative ai principali impianti dell'industria cosmetica. Gli obiettivi formativi specifici sono: • fornire agli studenti una conoscenza approfondita del quadro normativo e regolatorio che disciplina la produzione in ambito industriale dei cosmetici e dei prodotti per il benessere, con riferimento alla legislazione europea e nazionale; • sviluppare consapevolezza critica sugli aspetti etici, ambientali e di sostenibilità legati alla filiera cosmetica, con attenzione alla scelta delle materie prime, al packaging e alla gestione dei rifiuti industriali; • introdurre i concetti fondamentali della qualità industriale nel settore cosmetico, inclusi i requisiti di buona fabbricazione (GMP), il controllo di processo e le specifiche tecniche dei prodotti finiti; • acquisire conoscenze di base sull'impiantistica industriale per la produzione cosmetica, con particolare riferimento alle principali operazioni unitarie coinvolte (miscelazione, emulsione,



	riscaldamento, raffreddamento, omogeneizzazione, riempimento); • comprendere le principali tecnologie e apparecchiature utilizzate nelle linee di produzione cosmetica, analizzandone il funzionamento, le potenzialità e le criticità; • fornire le competenze necessarie per operare con efficacia, sicurezza e consapevolezza all'interno di un contesto produttivo cosmetico, nel rispetto delle normative vigenti e degli standard di qualità; • sviluppare la capacità di interfacciarsi con team multidisciplinari nel contesto industriale, comprendendo le dinamiche tra reparti regolatori, produttivi, qualitativi e tecnici;
Prerequisiti	Nessun prerequisito

Metodi didattici	Metodologie didattiche • Lezioni frontali con supporti multimediali. • Attività di gruppo e simulazione di project work. • Seminari con esperti del settore.
-------------------------	--

Risultati di apprendimento previsti <i>Da indicare per ciascun Descrittore di Dublino (DD=</i> DD1 Conoscenza e capacità di comprensione DD2 Conoscenza e capacità di comprensione applicate DD3-5 Competenze trasversali	<i>Al termine dell'insegnamento lo/la studente/studentessa avrà acquisito conoscenze e competenze coerenti con i cinque descrittori di Dublino di seguito dettagliati.</i> 1. Conoscenza e capacità di comprensione <i>Al termine dell'insegnamento lo/la studente/studentessa acquisiranno conoscenze relative:</i> • alla struttura e all'organizzazione generale di uno stabilimento cosmetico, comprendendo le funzioni dei principali reparti (produzione, R&D, QA/QC, regolatorio); • ai principi di progettazione e gestione degli impianti per la produzione cosmetica, inclusi i servizi centralizzati e gli impianti per forme solide, semi-solide e liquide; • alle conoscenze di base sulle operazioni unitarie dell'industria cosmetica (miscelazione, emulsione, granulazione, essiccamento, compressione, confezionamento). 2. Capacità di applicare conoscenza e comprensione
--	---



Al termine dell'insegnamento lo/la studente/studentessa dovrà essere in grado di:

- *analizzare e descrivere il funzionamento e la logica operativa delle principali apparecchiature e linee produttive dell'industria cosmetica e degli integratori;*
- *applicare i concetti di organizzazione industriale e impiantistica alla progettazione teorica di flussi produttivi e alla gestione di materiali, spazi e personale;*
- *leggere e interpretare diagrammi di flusso e schemi tecnici relativi alla produzione e ai servizi di stabilimento (es. trattamento dell'acqua, impianti HVAC, linee di riempimento);*
- *collegare aspetti normativi e produttivi in un'ottica di qualità, sicurezza e conformità regolatoria, anche attraverso il concetto di Quality by Design e risk assessment.*

3. Autonomia di giudizio

Al termine dell'insegnamento lo/la studente/studentessa dovrà essere in grado di:

- *valutare criticamente le scelte impiantistiche e produttive in relazione agli obiettivi di qualità, sicurezza e sostenibilità;*
- *identificare le criticità nei processi produttivi e proporre soluzioni migliorative, anche tenendo conto dei vincoli normativi e delle esigenze di mercato;*
- *comprendere l'importanza della documentazione regolatoria e della validazione dei processi nella produzione industriale cosmetica.*

4. Abilità comunicative

Al termine dell'insegnamento lo/la studente/studentessa dovrà essere in grado di:

- *esporre con chiarezza e proprietà di linguaggio i principali aspetti tecnici, organizzativi e normativi legati all'impiantistica cosmetica, anche utilizzando correttamente la terminologia tecnica;*
- *redigere relazioni scritte e presentare verbalmente contenuti tecnico-regolatori, interagendo efficacemente in contesti multidisciplinari (es. tra area regolatoria, produzione e qualità);*
- *interpretare e comunicare in modo efficace dati e schemi tecnici, inclusi flussi di processo e descrizioni di impianti.*

5. Capacità di apprendimento

Al termine dell'insegnamento lo/la studente/studentessa dovrà essere in grado di:



	• <i>consultare e comprendere fonti normative, documentazione tecnica e scientifica, sviluppando spirito critico e capacità di approfondimento.</i> • <i>Proseguire autonomamente gli studi o affrontare contesti professionali nell'ambito dell'industria cosmetica e del benessere con una visione integrata tra produzione, qualità e regolamentazione.</i>
--	---

Contenuti di insegnamento (Programma)	Introduzione <i>Industria cosmetica e dei prodotti del benessere. Struttura e organizzazione di uno stabilimento cosmetico: direzione generale, direzione amministrativa del personale e commerciale, direzione scientifica e direzione tecnica. Cultura d'impresa. Il mercato del cosmetico in Italia e all'estero.</i> Aspetti normativi e regolatori <i>Norme che disciplinano gli aspetti riguardanti la composizione dei prodotti, la loro presentazione (etichetta, confezionamento) e tutto quello che occorre fare per attuarne la produzione, la vendita o l'importazione. Regolamento (CE) n.1223/2009 del Parlamento europeo e del Consiglio, che riporta le regole, armonizzate a livello europeo, per la produzione, la distribuzione, la valutazione e il controllo di eventuali effetti avversi relativi ai cosmetici.</i> Ricerca e sviluppo <i>Ruolo R&S nello sviluppo di un prodotto cosmetico. Aspetti generali sulla brevettazione ed iter brevettuale. Innovazione, efficacia e aspetti di marketing.</i> Controllo di qualità <i>La qualità nell'industria cosmetica e dei prodotti del benessere. Definizioni e differenze tra QA e QC. Figura del QA manager e del sistema QA-QC. Concetti di deviazione e convalida. Regolamento 2023/988 sulla sicurezza generale dei prodotti.</i>
--	--



Aspetti generali dell'industria cosmetica e dei prodotti del benessere

Cenni di progettazione di un impianto cosmetico. Struttura e diagrammi di flusso. Organizzazione e tipologia di servizi. Strategie di compartimentazione e isolamento. Classificazione dei locali di lavoro: ventilati, condizionati, deumidificati. Impianto di condizionamento e distribuzione di aria condizionata. Deumidificazione, adsorbitori in fase liquida e solida.

Sviluppo di un impianto produttivo: concetto di trasferimento tecnologico, metodiche di scale up ed impianti pilota. Gestione dei materiali, spazi e personale. Concetto di Quality by Design ed applicazione concetto di Risk assessment.

Impianti dell'industria cosmetica e dei prodotti del benessere

Servizi ed impianti centralizzati. Acqua ed impianti idrici. Approvvigionamento di acqua da parte dell'industria e corretto smaltimento delle acque di rifiuto (Divo 152/99). Tipi di acqua per l'industria cosmetica. Addolcimento. Deionizzazione con resine. Disinfezione con UV. Distillazione. Osmosi inversa. Acqua ultrapura, microfiltrazione, ultrafiltrazione.

Impianti per forme solide – integratori. Preparazione di polveri. Frantumatori a cilindri, a lame. Mulini: caratteristiche generali. Micronizzazione. Mescolazione e miscelazione. Teoria della miscelazione/omogenizzazione. Granulazione e preparazione di granulati. Essiccamento. Classificazione degli essiccatori.

Produzione compresse. Compressione, eccipienti per compresse. Comprimitrice alternativa, comprimitrice rotativa. Confezionamento - blisteraggio e linea di confezionamento.

Produzione capsule. Capsule di gelatina dura: usi, preparazione industriale, tipi di capsule e sistemi di chiusura. Linee di riempimento di capsule per polveri e per liquidi. Capsule di gelatina molle: metodo di preparazione.

Impianti per forme semi-solide. Miscelazione di prodotti semisolidi: miscelatori ad elica marina, a turbina, ad ancora, ad ancora controrotante. Turboemulsori a cielo aperto e a cielo chiuso. Fusori per matrici semisolidi. Intubettatrici per confezionamento automatico, riempitrici e linee di riempimento a flaconi.

Testi di riferimento

BETTIOL F., CECCHI M. Manuale delle preparazioni cosmetiche e dermatologiche. Teoria, pratica e normativa al nuovo Regolamento CE. Ultima edizione, Tecniche Nuove.

BAKI G. Introduction to Cosmetic Formulation and Technology. John Wiley & Sons Inc, 2022 HEATHER A.E. BENSON, MICHAEL S. ROBERTS, Cosmetic Formulation: Principles and Practice. Taylor & Francis Ltd, 2021

BONADEO I., Prodotti Cosmetici. Cosmetologia e Tecnologie Cosmetiche, Edizione Libreria Cortina, Milano, Ultima edizione.



Note ai testi di riferimento	Articoli Scientifici. Materiale didattico messo a disposizione dal docente.
Materiali didattici	Il materiale didattico sarà reperibile sulla piattaforma elearning dell'Università Magna Graecia di Catanzaro, al seguente indirizzo (https://elearning.unicz.it/course/index.php?categoryid=606) Gli studenti potranno altresì avvalersi dei servizi messi a disposizione dal sistema bibliotecario SBA (https://sba.unicz.it/)

Valutazione	
Modalità di verifica dell'apprendimento	L'apprendimento sarà verificato mediante un esame orale e attraverso la discussione dei lavori di gruppo prodotti dagli studenti. In particolare, tali modalità di verifica mirano ad accertare l'acquisizione delle conoscenze di base, nonché la capacità di applicarle agli impianti dell'industria cosmetica.
Criteri di valutazione	I criteri di valutazione presi in considerazione saranno i seguenti: • capacità di organizzare discorsivamente le conoscenze acquisite; • capacità di applicare tali conoscenze con senso critico; • qualità dell'esposizione; • l'utilizzo di una terminologia tecnico-scientifica specifica e appropriata; • l'efficacia comunicativa.
Criteri di misurazione dell'apprendimento e di attribuzione del voto finale	Il voto finale è attribuito in trentesimi. L'esame si intende superato quando il voto è maggiore o uguale a 18 Le regole con cui viene formulata la valutazione finale sono le seguenti: NON IDONEO - Conoscenza e comprensione dell'argomento Importanti carenze sulla struttura e funzione delle cellule, di ampie incomprensioni delle regole che governano la vita della cellula. Significative inaccurately, ampie parti del programma non svolte o svolte in maniera superficiale. - Capacità di analisi e sintesi Irrilevanti. Frequenti generalizzazioni. Incapacità di sintesi.



	- Utilizzo di referenze Completamente inappropriato 18-20 - Conoscenza e comprensione dell'argomento Comprensione sufficiente ma superficiale. Imperfezioni evidenti. - Capacità di analisi e sintesi Capacità di sintesi appena sufficienti. - Utilizzo di referenze Appena appropriato
	21-23 - Conoscenza e comprensione dell'argomento Conoscenza routinaria - Capacità di analisi e sintesi Capacità di analisi e di sintesi corrette. Esposizione delle argomentazioni in modo logico e coerente. - Utilizzo di referenze Utilizza le referenze standard
	24-26 - Conoscenza e comprensione dell'argomento Conoscenza buona - Capacità di analisi e sintesi Ha capacità di analisi e sintesi buone; gli argomenti sono espressi coerentemente. - Utilizzo di referenze Utilizza le referenze standard
	27-29 - Conoscenza e comprensione dell'argomento Conoscenza più che buona - Capacità di analisi e sintesi Ha notevoli capacità di analisi e sintesi. - Utilizzo di referenze Approfondimento degli argomenti
	30-30L - Conoscenza e comprensione dell'argomento Conoscenza ottima - Capacità di analisi e sintesi Ha notevoli capacità di analisi e sintesi - Utilizzo di referenze Importanti approfondimenti
Altro	

