

Università di Pisa

Regolamento didattico

Corso di Studio	PES-L - SCIENZE DEI PRODOTTI ERBORISTICI E DELLA SALUTE
Tipo di Corso di Studio	Laurea
Classe	Classe delle lauree in Scienze e tecnologie farmaceutiche (L-29)
Anno Ordinamento	2015/2016
Anno Regolamento (coorte)	2024/2025

Presentazione

Struttura didattica di riferimento	FARMACIA
Docenti di Riferimento	- ROBERTA ASCRIZZI - SIMONE BERTINI - ALESSANDRA BERTOLI - LAURA BETTI - ALESSANDRA BRACA - SUSI BURGALASSI - MARIA LUISA CHIOFALO - BARBARA CONTI - DORETTA CUFFARO - MARINELLA DE LEO - MARIA DIGIACOMO - GUIDO FLAMINI - GINO GIANNACCINI - DIEGO LA MENDOLA - LAURA MARCHETTI - TIZIANO MARZO - CHIARA MIGONE

	- GABRIELLA MARIA PIA ORTORE
	- ILARIA PIANO
	- LAURA PISTELLI
	- ADANELLA ROSSI
	- GIUSEPPE SACCOMANNI
	- SABRINA TALIANI
	- SILVIA TAVARINI
	- VALERIA DI BUSSOLO
	- ANGELA FABIANO
	- GUIDO FLAMINI
Tutor	- ILARIA PIANO
	- SABRINA TALIANI
	- SILVIA TAVARINI
Durata	3 Anni
CFU	180
Titolo Rilasciato	Laurea in SCIENZE DEI PRODOTTI ERBORISTICI E DELLA SALUTE
Titolo Congiunto	No
Doppio Titolo	No
Modalità Didattica	Convenzionale
Lingua/e in cui si tiene il Corso	Italiano
Indirizzo internet del Corso di Studio	http://www.farm.unipi.it
Il corso è	Trasformazione di corso 509
Massimo numero di crediti riconoscibili	12
Percorsi di studio	SCIENZE ERBORISTICHE (1) INFORMAZIONE PER LA SALUTE (2) CONTROLLO DI QUALITA' (3)
Sedi del Corso	Università di Pisa (Responsabilità Didattica)

Obiettivi della Formazione

Consultazione con le organizzazioni rappresentative - a livello nazionale e internazionale - della produzione di beni e servizi, delle professioni (Istituzione del corso)

Il 2 aprile 2014 si è tenuto un incontro con la Vice Presidente Nazionale della Federazione Erboristi Italiani, che aveva l'obiettivo di verificare la congruità del percorso formativo con le esigenze del mondo del lavoro, con particolare riferimento alla professione dell'erborista. Il percorso di studi proposto dall'Università di Pisa (curriculum relativo alle scienze erboristiche) fornisce un'adeguata preparazione dell'aspirante erborista sotto il profilo tecnico-scientifico, rendendolo in grado di affrontare la crescente complessità della materia erboristica nella società contemporanea. C'è infatti l'esigenza di una ampia preparazione multilaterale, con particolare riferimento al profilo chimico e a quello agronomico, in modo tale da rendere la figura professionale impiegabile in una pluralità di mansioni e di settori della filiera. Sarebbe pertanto auspicabile che questa complessità della figura professionale dell'erborista fosse ampliata, puntando alla valorizzazione degli elementi più qualificanti della professione: fitognosia, botanica farmaceutica, farmacognosia, fitochimica, spiccata capacità di consigliare e di trasmettere informazioni sul corretto utilizzo delle piante officinali.

Il 19 febbraio 2015 si è tenuto un incontro con un Dirigente Farmacista AOUP esperto in farmacovigilanza, con l'obiettivo di verificare la congruità del percorso formativo con le esigenze del mondo del lavoro nel settore sanitario pubblico e privato, con particolare riferimento alla professione dell'informatore sui prodotti per la salute. Dall'incontro è scaturito che il percorso di studi proposto (curriculum relativo all'informazione per la salute) fornisce al neolaureato una preparazione altamente specifica per svolgere la corretta e puntuale informazione sui prodotti per la salute. In particolare è stato rilevato che il curriculum, con le varie discipline introdotte, fornisce le capacità e le conoscenze necessarie a svolgere attività di monitoraggio dell'impiego dei farmaci, a partecipare a programmi di farmacovigilanza raccogliendo ed organizzando informazioni sull'efficacia terapeutica, controindicazioni, modalità di impiego, posologia ottimale, effetti inattesi e secondari dei prodotti per la salute in generale; tutto questo comunque sempre in collaborazione con gli operatori sanitari preposti.

Il 18 febbraio 2015 sono stati contattati il Direttore Marketing Abiogen Pharma SpA e CEO della Galileo Research, ed il Responsabile del Dipartimento ARPAT di Livorno, al fine di verificare la congruità del percorso formativo della laurea in Scienze dei prodotti erboristici e della salute ed in particolare del curriculum relativo al controllo di qualità, con le esigenze del mondo del lavoro. È stato espresso un giudizio assolutamente positivo riguardo al percorso formativo in oggetto, che è stato valutato idoneo a formare una figura che assume sempre più un ruolo chiave nelle aziende farmaceutiche, facendo notare come questo percorso sia particolarmente orientato agli industrial needs, permettendo al neo laureato un facile adeguamento alle dinamiche industriali. Questo percorso è in linea con le aspettative che una azienda farmaceutica si prefissa per assumere un candidato. Inoltre è stato evidenziato come il percorso di studio presenti aspetti di sicuro interesse soprattutto nei riguardi delle necessità di adeguamento alle tendenze salutistiche dei consumatori odierni, mantenendo anche una seria impostazione formativa di base assolutamente indispensabile per le figure professionali che dovranno uscire con tale profilo. In particolare i corsi del curriculum in oggetto permetteranno di approfondire temi quali: a) la conoscenza della contaminazione ambientale delle varie matrici e degli alimenti, comprendendo anche i prodotti erboristici, con le ripercussioni che questi possono avere sullo stato di salute del consumatore; b) il controllo qualità in generale ed in particolare l'assicurazione di qualità dei dati analitici, così come prevista dalle normative internazionali. Queste competenze risultano fondamentali nell'ottica di dare ai laureati sbocchi professionali verso i laboratori deputati al controllo del rispetto delle normative sanitarie ed ambientali sia private che aziendali.

Consultazione con le organizzazioni rappresentative – a livello nazionale e internazionale – della produzione di beni e servizi, delle professioni (Consultazioni)

successive)

Il CdL ha costituito in data 23 luglio 2019 (delibera n.42 del 23/07/2019) un proprio Comitato di Indirizzo che ha il compito di esaminare l'offerta formativa attivata e di indicare eventualmente azioni di miglioramento che possano avvicinare il percorso formativo degli studenti alle effettive necessità del mondo professionale. Questo Comitato di Indirizzo ha sostituito completamente quello istituito il 19/07/2017 dal Dipartimento di Farmacia ed è stato introdotto dopo le osservazioni ricevute a seguito della visita del Nucleo di Valutazione dell'Ateneo nel maggio 2019.

Alla prima riunione (08/11/2019) hanno partecipato, per quanto riguarda gli esponenti del mondo del lavoro, il Presidente Federazione Erboristi italiani, un consulente libero professionale del settore farmaceutico-cosmetico, una giornalista e rappresentanti dell'industria (Vicepresidente Respiratory Business Unit GSK, Medical advisor Kedrion S.p.A., responsabili area ricerca Dermacolor e Laboratori Archa, responsabile marketing Relife Company). Dalla discussione erano emerse varie indicazioni finalizzate al miglioramento del CdL, in termini di congruenza tra le competenze acquisite dal laureato in SPES e le richieste del mondo del lavoro: a) Approfondimento di aspetti riguardanti la farmacovigilanza e il controllo della spesa farmaceutica, aspetti normativi regolatori, l'analisi di business plan e di marketing (analisi finanziaria e dei dati relativi alle vendite sul territorio), potenziamento delle esercitazioni pratiche di laboratorio (con riferimento allo sviluppo di un experimental design per l'ottimizzazione di un nuovo processo di analisi/estrazione). Inoltre, era suggerito l'approfondimento di alcuni aspetti legati alle piante officinali, alle preparazioni erboristiche, di nozioni di etnobotanica ed etnomedicina, nonché sugli integratori farmaceutici ed eventuali loro interazioni con i farmaci. b) Discussione ed aggiornamento del CdL in merito alle nuove figure professionali in ambito aziendale come gli MA (Medical Advisor) e gli MSL (Medical Science Liaison), che hanno competenze e ruoli più ampi rispetto a quelli dell'informatore medico-scientifico, nonché di un profilo professionale in grado di approfondire gli studi clinici sul farmaco e sugli integratori. c) Potenziamento di aspetti relativi alla comunicazione, alle tecniche psicologiche di approccio con un interlocutore e al marketing, nonché di altre competenze quali la capacità di eseguire una ricerca bibliografica e di consultazione della letteratura scientifica. d) Elaborazione di una nuova denominazione del CdL, affinché traspaia in modo chiaro la reale organizzazione del CdL, ovvero un iniziale percorso comune seguito da tre diversi curricula, ciascuno dei quali si pone l'obiettivo di formare una figura professionale ben definita, che possa trovare occupazione in specifici ambiti lavorativi. La Commissione Paritetica ed il Consiglio di CdL del 04/02/2020 (delibera n. 7) avevano esaminato i suggerimenti indicati, proponendo l'attivazione di corsi a scelta che potessero consentire agli studenti di acquisire competenze specifiche negli ambiti suggeriti, mentre per quanto riguarda il cambiamento della denominazione del CdL che richiede un cambio di ordinamento, si era ritenuto opportuno prendere il tempo necessario per una riflessione più ampia, che poi risulti in una proposta ampiamente condivisa.

La riunione del Comitato di Indirizzo, programmata per l'estate 2020, non si è tenuta a causa delle difficoltà di gestione dovute al permanere dell'emergenza sanitaria dovuta alla pandemia. Il corso di studio si era prefisso comunque di convocarlo entro la fine del 2021.

Infatti, il giorno 16 Luglio 2021 alle ore 15.00 si è svolta, per via telematica, la seconda riunione del Comitato di Indirizzo, che è stato ampliato nei suoi componenti per una migliore rappresentatività delle realtà lavorative che costituiscono i potenziali sbocchi professionali dei laureati in SPES. La composizione attuale del CdI è consultabile sulla pagina dedicata al CdL sul sito del Dipartimento di Farmacia, al seguente link <https://www.farm.unipi.it/lauree-triennali/scienze-dei-prodotti-erboristici-e-della-salute/comitato-di-indirizzo-spes/>

Alla riunione del 16 luglio 2021 hanno partecipato (o espresso comunque un loro parere via mail) il Presidente del Corso di Studio, il past-Presidente del Corso di Studio, il Responsabile dell'Unità Didattica del Dipartimento di Farmacia, i Referenti dei tre curricula, il Presidente del CdLM in Produzioni Agroalimentari e Gestione degli Agroecosistemi, il Presidente dei CdLM in Biosicurezza e Qualità degli Alimenti e Biotecnologie Vegetali e Microbiche, il Presidente Federazione Erboristi italiani, un consulente libero professionale del settore farmaceutico-cosmetico, una giornalista e rappresentanti dell'industria (Vicepresidente Respiratory Business Unit GSK, Medical advisor Kedrion S.p.A., responsabili area ricerca Dermacolor, responsabile marketing Relife Company, Ceo Biokyma –

Trasformazione piante officinali, il Direttore nazionale responsabile di Sales & Marketing– Sinclair Pharma Ltd – Farmaceutico). Dalla discussione è emersa una generale soddisfazione degli esponenti del lavoro riguardo le modifiche apportate al piano di studi in relazione alle osservazioni emerse dalla prima riunione. In particolare, è stato apprezzato il lavoro sulla riorganizzazione dei corsi a scelta per i distinti curricula, che mira a fornire allo studente un percorso formativo che consenta l'acquisizione/approfondimento delle competenze più specifiche maggiormente richieste nei diversi ambiti lavorativi. Dalla riunione risultano comunque alcune indicazioni/suggerimenti per un ulteriore miglioramento del CdL, in termini di congruenza tra le competenze acquisite dal laureato in SPES e le richieste del mondo del lavoro: (1) approfondimento ulteriore degli aspetti regolatori dei prodotti oggetto di interesse del CdL (erboristici e della salute); (2) approfondimento sugli aspetti formulativi dei prodotti erboristici; (3) approfondimento sugli aspetti relativi alla comunicazione e al rapporto con il consumatore; (4) approfondimento delle competenze sull'analisi di mercato (per il curriculum di Informazione dei prodotti per la salute); (5) approfondimento delle competenze sui medical device (per il curriculum di Informazione dei prodotti per la salute). Le indicazioni e i suggerimenti derivanti dalla riunione del Comitato di Indirizzo sono state esaminate nel Consiglio di CdL del 05/11/2021 (delibera n. 116). Dalla discussione sono emersi spunti interessanti, e il proposito di attivare azioni correttive già per l'anno accademico 2022/23, in un tentativo di realizzazione, anche parziale dei suggerimenti derivanti dal CdL. In effetti, per l'anno accademico 2022/23 la lista dei corsi a scelta è stata ulteriormente revisionata, inserendo alcuni insegnamenti già attivi in altri corsi di studio triennali dell'Ateneo e attivando nuovi corsi a scelta, in modo che gli studenti possano usufruire di una più ampia offerta formativa che consenta loro di acquisire competenze negli ambiti suggeriti. Inoltre, considerando che alcune indicazioni si riferiscono a competenze specifiche di un ambito lavorativo piuttosto che accademico, sono stati organizzati seminari trasversali a tutti e tre i curricula tenuti da personale qualificato provenienti da aziende che costituiscono potenziali sbocchi professionali per i laureati in SPES. Sempre a questo riguardo, attività sono state finanziate dall'Ateneo nell'ambito dei progetti speciali per la didattica, proprio con lo scopo di integrare le competenze accademiche con quelle derivanti dalle realtà lavorative: - gite di istruzione presso aziende erboristiche/farmaceutiche/alimentari (anni 2022, 2023 e 2024) - cicli di seminari sugli sbocchi professionali dei laureati in SPES, con interventi da parte di esponenti del mondo del lavoro. L'obiettivo di tutte queste attività è quello di mantenere un confronto costante con le realtà lavorative di riferimento per i nostri studenti. Il programma di seminari di approfondimento è consultabile alla pagina Seminari del sito del Dipartimento di Farmacia (<http://www.farm.unipi.it/category/seminari/>). Inoltre è programmata una nuova riunione del Comitato di Indirizzo per il giorno 31 Maggio 2024.

Profilo professionale e sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

Esperto per l'informazione sui prodotti per la salute

Funzioni in un contesto di lavoro:

Il laureato in Scienze dei prodotti erboristici e della salute - curriculum relativo all'informazione per la salute - rappresenta una figura professionale di profilo sanitario che può svolgere le seguenti attività presso le strutture della medicina di base e ospedaliera, nonché istituzioni pubbliche e private:

- informazione su tutti i prodotti per la salute, quindi farmaci, prodotti dietetici, integratori e presidi medico-chirurgici;
- attività di farmacovigilanza;
- attività di monitoraggio e controllo della spesa farmaceutica;
- attività di coordinazione e monitoraggio di sperimentazioni cliniche;
- attività presso aziende titolari di sviluppo e registrazioni di specialità medicinali;
- organizzazione di simposi e convegni concernenti studi preclinici e clinici di farmaci e prodotti per la salute.

Sulla base delle conoscenze acquisite ed applicabili nel mondo del lavoro, la figura dell'informatore scientifico dei prodotti per la salute trova collocazione nell'informazione degli

operatori sanitari sui prodotti per la salute o sui dispositivi medici. Inoltre, le capacità e le conoscenze acquisite da tale figura professionale sono idonee a svolgere le attività di monitoraggio dell'impiego dei farmaci. Nell'ambito dei sistemi di farmacovigilanza (nel contesto delle regolamentazioni e disposizioni del DM 23/6/81), l'informatore sui prodotti per la salute ha i requisiti professionali necessari per partecipare a programmi di farmacovigilanza, raccogliendo ed organizzando informazioni sull'efficacia terapeutica, le controindicazioni, le modalità d'impiego, la posologia ottimale, gli effetti inattesi o secondari dei farmaci e dei prodotti per la salute, in collaborazione con gli operatori sanitari preposti.

Competenze associate alla funzione:

Il percorso formativo è pertanto finalizzato all'acquisizione di conoscenze approfondite nei seguenti settori:

- farmaci innovativi di origine naturale estrattiva o da mezzi di colture cellulari, di sintesi o prodotti mediante biotecnologie;
- meccanismo d'azione dei farmaci, farmacocinetica, farmacodinamica, interazioni farmacologiche, tossicità sistemiche e d'organo;
- farmacologia e tossicologia clinica;
- farmaco economia e farmacovigilanza;
- forme farmaceutiche;
- reattivi ed apparecchiature per la diagnostica medica;
- patologia e terminologia medica;
- organizzazione del sistema sanitario nazionale;
- legislazione, documentazione ed informazione scientifica sui prodotti per la salute;
- psicologia, tecnica ed etica della comunicazione.

Sbocchi occupazionali:

Il laureato in Scienze dei prodotti erboristici e della salute - curriculum relativo all'informazione per la salute potrà trovare impiego presso le varie industrie produttrici dei prodotti per la salute, operando sia al suo interno che sul territorio, e presso le ASL, con il compito di informare e aggiornare gli operatori sanitari dei settori pubblico e privato sulle caratteristiche e le proprietà dei prodotti per la salute, allo scopo di assicurarne il corretto impiego. Potrà inoltre collaborare con i servizi sanitari in qualità di informatore scientifico sul farmaco partecipando a programmi di farmacovigilanza in collaborazione con gli operatori sanitari preposti.

A seguito del DPR 328 del 5 giugno 2001, i laureati in SPES hanno accesso all'esame di stato per l'iscrizione nella sezione B dell'Albo professionale dei Chimici.

Esperto del controllo di qualità'

Funzioni in un contesto di lavoro:

I laureati in Scienze dei prodotti erboristici e della salute che abbiano completato il curriculum relativo al controllo di qualità possiedono solide basi culturali teoriche ed applicative per una figura professionale capace di operare nel campo della formulazione, produzione e controllo di qualità dei farmaci, degli integratori con valenza salutistica e dei prodotti galenici, cosmetici, dietetici, nutrizionali, diagnostici e chimico-clinici. Inoltre trova collocazione nel campo del controllo analitico chimico-tossicologico a tutela della salute e della sicurezza ambientale ed industriale, e nel controllo e assicurazione di qualità dei processi produttivi ed industriali nei settori chimico-farmaceutico, parafarmaceutico e nutrizionale. In particolare le funzioni che il laureato potrà svolgere in tali ambiti lavorativi sono:

- 1) eseguire il controllo e il monitoraggio nelle varie fasi di produzione e formulazione dei farmaci e dei prodotti per la salute.

- 2) eseguire le specifiche attività di laboratorio per l'applicazione delle metodiche di controllo chimico-farmaceutico, chimico-tossicologico e tecnologico, previste dalle normative vigenti nazionali e comunitarie.
- 3) predisporre i protocolli per l'attuazione delle norme di buona pratica di laboratorio e di buona pratica di produzione.
- 4) eseguire analisi di tipo chimico-farmaceutico, chimico-tossicologico e tecnologico volte a garantire la rispondenza ai requisiti di buona qualità dei farmaci e dei prodotti per la salute, nonché delle materie prime impiegate, secondo le normative vigenti.
- 5) svolgere attività regolatorie e di convalida nello sviluppo e nella registrazione dei farmaci e dei prodotti per la salute.
- 6) svolgere il controllo chimico-tossicologico a tutela della sicurezza ambientale e industriale, anche secondo la normativa REACH.

Competenze associate alla funzione:

Il laureato, grazie a un insieme armonico di discipline eterogenee, acquisisce competenze quali:

- a. competenze chimico-farmaceutiche e chimico-tossicologiche.
- b. competenze per le analisi di tipo chimico-farmaceutico e chimico-tossicologico.
- c. competenze tecnologiche per il controllo di qualità e la gestione industriale delle formulazioni dei farmaci e dei prodotti della salute.
- d. competenze sugli aspetti normativi riguardanti l'organizzazione e la documentazione del controllo qualità delle formulazioni dei farmaci e dei prodotti per la salute.
- e. conoscenza delle tecniche di laboratorio, chimico-analitiche per il controllo e il monitoraggio nelle varie fasi di produzione e formulazione dei farmaci e dei prodotti per la salute.
- f. conoscenza delle normative che riguardano le attività regolatorie e di convalida per lo sviluppo e la registrazione dei farmaci e dei prodotti per la salute.
- g. conoscenza delle attività regolatorie nel controllo chimico-tossicologico ambientale ed industriale.
- h. conoscenza della normativa REACH.

Sbocchi occupazionali:

I laureati in Scienze dei prodotti erboristici e della salute che abbiano completato il curriculum relativo al controllo di qualità svolgeranno attività professionale (consulente o imprenditore, anche in forma associata e interdisciplinare) o dipendente da pubbliche amministrazioni nel campo salutistico, farmaceutico, alimentare e cosmetico e nel campo del controllo analitico chimico-tossicologico a tutela della salute e della sicurezza ambientale e industriale.

Svolgeranno attività presso:

- industrie farmaceutiche che operano nella produzione di farmaci, parafarmaci, integratori alimentari, prodotti dietetici, omeopatici, diagnostici, sia nei settori della produzione che in quelli commerciali;
- laboratori di analisi pubblici e privati;
- industrie e laboratori di produzione, trasformazione e controllo di materie prime per farmaci e prodotti per la salute;
- industrie alimentari e cosmetiche;
- in strutture del sistema sanitario ASL che operino il controllo chimico-tossicologico ambientale ed industriale;
- società di servizi.

A seguito del DPR 328 del 5 giugno 2001, i laureati in SPES hanno accesso all'esame di stato per l'iscrizione nella sezione B dell'Albo professionale dei Chimici.

Funzioni in un contesto di lavoro:

Il laureato dovrà aver sviluppato la capacità di interfacciarsi con tutti coloro che operano nel campo delle piante medicinali, sia in campo salutistico, che in quello farmaceutico, alimentare e cosmetico, apportando un qualificato contributo, soprattutto per quanto riguarda le specifiche di produzione, controllo di qualità e commercializzazione. In particolare le funzioni che potrà svolgere sono:

1. Promozione e informazione sui prodotti per la salute a base di piante medicinali all'interno di erboristerie, farmacie e parafarmacie, nonché grande distribuzione;
2. Gestione, assistenza e coordinamento della produzione, controllo della qualità e prima trasformazione all'interno di un'azienda agricola del settore delle piante medicinali, tenendo conto anche della salvaguardia, valorizzazione e difesa della biodiversità della flora officinale;
3. Consulenza tecnico-scientifico in società editoriali specifiche del settore;
4. Collaborazione tecnica in aziende alimentari e cosmetiche, con riferimento agli aspetti igienico-sanitari e tecnologici della produzione, della gestione dell'impresa e della commercializzazione dei prodotti;
5. Responsabile del controllo qualità in aziende produttrici di integratori alimentari a base di piante medicinali;
6. Azione, coordinamento e gestione di iniziative promozionali e formative nel campo delle piante medicinali.

Competenze associate alla funzione:

- In relazione alla funzione 1 le competenze richieste sono:

- a. competenze agronomiche, botaniche, fitochimiche, farmacologiche e tecnologiche delle piante medicinali;
- b. competenze delle norme legislative e deontologiche utili all'esercizio di questa attività professionale;
- c. capacità di reperire, approfondire e gestire informazioni scientifiche nel campo delle piante medicinali e dei loro prodotti;
- d. capacità di informazione e comunicazione in relazione alla funzione specifica.

- In relazione alla funzione 2 le competenze richieste sono:

- a. competenze agronomiche, botaniche, controllo della qualità e relative alla difesa delle piante medicinali, dalla produzione al post raccolto;
- b. competenze relative alla gestione dell'approvvigionamento, produzione, marketing e commercializzazione delle piante medicinali.

- In relazione alla funzione 3 le competenze richieste sono:

- a. competenze agronomiche, botaniche, fitochimiche, farmacologiche e tecnologiche delle piante medicinali;
- b. competenze relative all'uso di strumenti informatici negli ambiti editoriali specifici e relative allo scambio di informazioni.

- In relazione alla funzione 4 le competenze richieste sono:

- a. competenze analitiche, tecnologiche/farmaceutiche di prodotti a base di piante medicinali;
- b. competenze relative alla formulazione e al confezionamento di prodotti per la salute e/o cosmetici.

- In relazione alla funzione 5 le competenze richieste sono:

- a. conoscenza delle tecniche di laboratorio, chimico-analitiche, microbiologiche e strumentali per il controllo della qualità dell'intera filiera delle piante medicinali

- In relazione alla funzione 6 le competenze richieste sono:

- a. possesso di un metodo scientifico di indagine che permetta di comunicare, promuovere e diffondere le conoscenze acquisite nel campo delle piante medicinali e loro prodotti.

Sbocchi occupazionali:

I laureati in Scienze erboristiche e dei prodotti per la salute - curriculum relativo alle scienze erboristiche svolgeranno attività professionale (consulente o imprenditore, anche in forma associata e interdisciplinare) o dipendente da pubbliche amministrazioni con funzioni di responsabilità nell'ambito dei prodotti salutistici.

Svolgeranno attività presso:

- erboristerie, parafarmacie e farmacie con annesso reparto erboristico, nonché grande distribuzione;
- aziende di produzione agricola, prima trasformazione e/o commercializzazione;
- aziende di produzione, ingrosso e importazione di piante medicinali;
- imprese e laboratori di estrazione, trasformazione e controllo di materie prime di origine vegetale;
- aziende farmaceutiche che operano nella produzione di fitoterapici, prodotti omeopatici e integratori alimentari;
- industrie alimentari, cosmetiche che utilizzino materie prime di origine vegetale;
- settori di produzione e pubblicizzazione di prodotti a base di materia prima di origine vegetale;
- strutture pubbliche e private interessate all'informazione sui prodotti a base di materie prime di origine vegetale.

A seguito del DPR 328 del 5 giugno 2001, i laureati in SPES hanno accesso all'esame di stato per l'iscrizione nella sezione B dell'Albo professionale dei Chimici.

Il corso prepara alla professione di (Codifiche ISTAT):

- Tecnici chimici (3.1.1.2.0)
- Tecnici dei prodotti alimentari (3.2.2.3.2)
- Tecnici della medicina popolare (3.2.1.7.0)

Conoscenze richieste per l'accesso

Possono accedere al corso di studio tutti gli studenti in possesso di diploma di scuola superiore o altro titolo acquisito all'estero e riconosciuto idoneo.

È richiesto il possesso di un'adeguata preparazione iniziale di:

- Chimica: Concetti ed applicazioni elementari - Principi generali della chimica (leggi di conservazione, rapporti ponderali nelle reazioni) - Tavola periodica, nomenclatura e proprietà dei principali elementi - Semplici formule ed equazioni chimiche - Unità di misura adoperate in chimica, concetto di mole;
- Matematica: Aritmetica e algebra elementare - Geometria nel piano- Elementi di trigonometria;
- Fisica: Rappresentazione del comportamento degli oggetti tramite variabili - Dimensioni ed unità di misura - Concetti di posizione, velocità, accelerazione - Forza ed energia;
- Biologia: Struttura della cellula e principali funzioni in essa svolte - Principali classi di composti che entrano nella composizione degli organismi.

Verrà effettuata una prova di verifica del possesso di tali conoscenze e saranno assegnati obblighi formativi aggiuntivi (OFA), da soddisfare nel primo anno di corso, nel caso in cui la verifica non risulti positiva.

Modalità di ammissione

Il corso di laurea in Scienze dei prodotti erboristici e della salute è ad accesso libero; agli studenti che intendono iscriversi è richiesto il possesso o l'acquisizione di un'adeguata formazione iniziale di:

- *Chimica -Concetti ed applicazioni elementari: -Principi generali della chimica (leggi di conservazione, rapporti ponderali nelle reazioni) -Tavola periodica, nomenclatura e proprietà dei principali elementi - Semplici formule ed equazioni chimiche -Unità di misura adoperate in chimica, concetto di mole
- * Matematica -Aritmetica e algebra elementare -Geometria nel piano-Elementi di trigonometria
- * Fisica -Rappresentazione del comportamento degli oggetti tramite variabili -Dimensioni ed unità di misura -Concetti di posizione, velocità, accelerazione -Forza ed energia

* Biologia -Struttura della cellula e principali funzioni in essa svolte -Principali classi di composti che entrano nella composizione degli organismi.

Il possesso di un'adeguata formazione iniziale sarà verificato mediante una prova di valutazione delle competenze iniziali. La prova, che eventualmente potrà essere svolta anche in modalità telematica rispettando le disposizioni contenute nelle linee guida predisposte dall'Ateneo, consiste in un test di 70 quesiti a risposta multipla (5 possibili soluzioni di cui una sola corretta) che verterà sui seguenti argomenti: Chimica (30 quesiti), Matematica (10 quesiti), Fisica (10 quesiti) e Biologia (20 quesiti). Saranno assegnati:

* 1 punto per ogni risposta esatta

* -0,25 punti per ogni risposta errata

* 0 punti per ogni risposta non data

Nel caso in cui la prova sia insufficiente sono attribuiti obblighi formativi aggiuntivi (OFA), se il punteggio conseguito alla prova è inferiore a 14 punti per Chimica, inferiore a 9 per Biologia, inferiore a 4 per Matematica e Fisica. Un supporto allo studente con OFA sarà fornito attraverso specifici tutorati, inseriti all'interno dell'orario delle lezioni del primo semestre del I anno di corso, per ciascuna materia di base, al termine dei quali saranno effettuati dei test di recupero degli OFA da novembre fino a settembre dell'anno successivo per permettere agli studenti l'eliminazione del debito. La frequenza ai corsi di tutorato è obbligatoria ai fini dell'ammissione al test di recupero per gli studenti che possiedono gli OFA, con le deroghe previste dal Regolamento per studenti lavoratori/genitori approvato dal Dipartimento di Farmacia. Lo studente che non ha recuperato il debito formativo non potrà sostenere gli esami del secondo e terzo anno di corso.

Obiettivi formativi specifici del Corso e descrizione del percorso formativo

Gli obiettivi formativi del corso di studio, espressi in termini di risultati di apprendimento attesi, includono l'acquisizione di conoscenze e competenze proprie del mondo dei prodotti per la salute generalmente intesi. La figura del laureato che si intende realizzare è quella di un esperto nel settore del controllo e monitoraggio delle materie prime e finali dei prodotti per la salute, loro attività biologico-farmacologica, formulazione, legislazione e commercializzazione del prodotto finito. Il programma del corso di studio proposto prevede un percorso comune, che garantisce una preparazione di base solida ed omogenea per tutti i futuri laureati, e tre distinti curricula a scelta dello studente che consentono un approfondimento critico di argomenti specifici nei tre settori d'interesse, assicurando una elevata interdisciplinarietà al corso di studio stesso. Attività pratiche di laboratorio, previste in settori scientifico-disciplinari specifici e caratterizzanti, esperienze esterne quali tirocini formativi presso aziende, strutture pubbliche e laboratori, nonché soggiorni di studio all'estero, completano il percorso formativo proposto facendo del laureato in Scienze dei prodotti erboristici e della salute un professionista capace di applicare le conoscenze e competenze acquisite per ideare, sostenere argomentazioni, individuare problemi e proporre soluzioni nel proprio campo di studi, nonché intraprendere studi successivi con un alto grado di autonomia.

Il corso si articola attraverso le seguenti aree di apprendimento:

- Area matematica, fisica, informatica e statistica;

- Area biologica;

- Area chimica;

- Area delle discipline agrarie;

- Area medica.

Con riferimento ai tre curricula proposti, il curriculum relativo alle scienze erboristiche prepara prevalentemente una figura professionale capace di realizzare la trasformazione, il controllo ed il confezionamento di parti di piante e loro derivati, nonché integratori e prodotti erboristici con valenza salutistica. Lo studente che abbia completato il curriculum relativo all'informazione per la salute può prevalentemente svolgere una corretta e puntuale informazione sui farmaci ed i prodotti per la salute, monitorando l'uso degli stessi in termini epidemiologici ed economici e raccogliendo ed organizzando informazioni sull'efficacia terapeutica, le controindicazioni, le modalità di impiego e gli effetti inattesi o secondari. Infine il laureato in SPES che abbia scelto il curriculum relativo al controllo di qualità può trovare occupazione, prevalentemente ma non esclusivamente, nella formulazione, produzione e

controllo di qualità dei farmaci e dei prodotti galenici, cosmetici, dietetici, nutrizionali, diagnostici e chimico-clinici. Inoltre, trova collocazione nel controllo analitico chimico-tossicologico a tutela della salute e della sicurezza ambientale ed industriale, nel controllo e assicurazione di qualità dei processi produttivi ed industriali in generale, nei settori chimico-farmaceutico, parafarmaceutico e nutrizionale.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione:

L'area di matematica, fisica, informatica e statistica fornisce al laureato le conoscenze di base utili nelle applicazioni ordinarie dell'attività lavorativa e nell'aggiornamento professionale. L'area biologica fornisce al laureato le conoscenze fondamentali per la comprensione del meccanismo di azione dei prodotti per la salute e le conoscenze per un'adeguata gestione della materia prima e dei prodotti per la salute a base di piante officinali. L'area chimica fornisce al laureato le conoscenze utili per la comprensione di argomenti di carattere chimico-farmaceutico, chimico-tecnologico dei prodotti per la salute, nonché delle materie prime impiegate.

I metodi di apprendimento saranno forniti dagli insegnamenti specifici curriculari ed i metodi di verifica verteranno su esami individuali con prova finale scritta e/o orale e/o prove teorico-pratiche.

Conoscenza e comprensione e Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Dettaglio

2. AREA MATEMATICA, FISICA, E STATISTICA

Conoscenza e capacità di comprensione:

I laureati acquisiscono conoscenze di base di matematica, fisica e statistica. Tali conoscenze costituiscono elemento indispensabile per l'apprendimento delle discipline specifiche del corso di laurea in ambito chimico, biologico e agrario.

Metodi di apprendimento: insegnamenti dedicati (di base) per 6 CFU.

Metodi di verifica: esame individuale con prova finale scritta e/o orale.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione:

L'area fornisce al laureato le competenze di base utili nelle applicazioni di logica elementare, probabilità, statistica, studi di funzioni, semplici calcoli di aree, concetti di equazione differenziale, utili nell'attività lavorativa e nell'aggiornamento professionale.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:

004BA Fisica ed elementi di matematica e statistica (6 CFU)

3. AREA BIOLOGICA

Conoscenza e capacità di comprensione:

I laureati acquisiscono conoscenze di base di anatomia, biologia, fisiologia generale, e biologia vegetale, indispensabili per l'apprendimento delle discipline specifiche del corso di laurea. Queste materie sono necessarie per la comprensione dell'organizzazione dei tessuti, organi ed apparati del corpo umano e delle piante, e forniscono i principi generali del normale funzionamento delle cellule animali e vegetali, degli organi e degli apparati per la comprensione delle alterazioni patologiche e dei meccanismi di azione dei prodotti per la salute. Tra le materie caratterizzanti dell'area biologica sono presenti: - Biochimica, corso che fornisce le conoscenze adeguate alla comprensione della struttura, proprietà e funzione delle quattro maggiori classi di biomolecole con particolare attenzione alla

relazione struttura/funzione delle proteine, chiarendo i meccanismi molecolari alla base delle attività metaboliche cellulari. - Farmacologia e farmacognosia, insegnamento che consente l'apprendimento del meccanismo d'azione dei principi attivi sia sintetici che naturali e delle conoscenze specifiche su alcune droghe di maggior utilizzo. - Botanica farmaceutica applicata ai prodotti per la salute, materia che fornisce nozioni teoriche-pratiche sul riconoscimento, descrizione e uso delle piante medicinali, nonché sulla conoscenza dei metaboliti secondari di interesse farmaceutico in esso contenuti. - Fitochimica, estrazione ed analisi dei principi attivi vegetali, materia caratterizzante, che consente di acquisire le conoscenze di base su classificazione, biosintesi, ruolo fisiologico, estrazione e riconoscimento dei metaboliti secondari di origine vegetale. - Fisiologia vegetale e biotecnologie delle piante officinali, materia oltre che caratterizzante anche affine e integrativa, che consente l'apprendimento delle conoscenze di base della fisiologia vegetale applicata alle biotecnologie delle piante medicinali ed aromatiche, dalla micropropagazione alla produzione di metaboliti secondari su vasta scala, fino alla trasformazione genetica.

Metodi di apprendimento: insegnamenti dedicati (di base, caratterizzanti e affini) per 75 CFU.

Metodi di verifica: esame individuale con prova finale scritta e/o orale.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione:

L'area fornisce al laureato le competenze per la comprensione del meccanismo di azione dei prodotti per la salute e per un'adeguata gestione della materia prima e dei prodotti per la salute a base di piante medicinali.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:

394EE Biochimica (9 CFU)

395EE Biologia animale, vegetale ed elementi di botanica farmaceutica (9 CFU)

396EE Botanica farmaceutica applicata ai prodotti per la salute (9 CFU)

398EE Farmacologia e farmacognosia (12 CFU)

399EE Fisiologia e anatomia umana (12 CFU)

400EE Fisiologia vegetale e biotecnologie delle piante officinali (9 CFU)

401EE Fitochimica, estrazione ed analisi dei principi attivi vegetali (9 CFU)

402EE Prodotti biotecnologici (6 CFU)

4. AREA CHIMICA

Conoscenza e capacità di comprensione:

I laureati acquisiscono conoscenze di base di chimica generale e organica, indispensabili per l'apprendimento delle discipline specifiche del corso di laurea in ambito chimico, tecnologico, analitico e tossicologico e conoscenze relative alla struttura ed attività dei farmaci, alle forme farmaceutiche e alle materie prime impiegate, agli aspetti teorici e pratici per la caratterizzazione strutturale dei composti organici e alle tecniche strumentali analitiche per il controllo chimico e tecnologico delle materie prime, dei farmaci e dei prodotti per la salute. Le materie caratterizzanti sono:

- Analisi quali-quantitativa dei prodotti per la salute che consente l'apprendimento delle basi teorico/pratiche dell'analisi qualitativa e quantitativa dei prodotti per la salute organici e inorganici, in modo da sviluppare una specifica sensibilità pratica al lavoro professionale in un laboratorio chimico.
- Chimica dei prodotti per la salute che consente l'apprendimento di conoscenze sugli integratori alimentari (vitamine, sali minerali, amminoacidi, carboidrati, acidi grassi, proteine, etc.), con particolare riferimento alle loro caratteristiche chimiche, alla loro importanza nella dieta e nel metabolismo ed al loro impiego per la salute, nonché alla legislazione inerente sia italiana che comunitaria.
- Chimica Farmaceutica e dei principi attivi naturali che consente l'apprendimento delle fondamentali nozioni riguardo le proprietà chimico-fisiche e tossicologiche e l'impiego delle principali classi di farmaci, nonché i meccanismi chimici coinvolti nei processi biosintetici dei principi attivi naturali.
- Tecniche spettroscopiche quali- e quantitative in chimica organica che consente l'apprendimento di alcune tecniche spettroscopiche per la loro applicazione all'identificazione quali-quantitativa di sostanze

organiche e al controllo qualità.

- Sistema qualità e REACH che consente l'apprendimento delle attività regolatorie nello sviluppo e nella registrazione dei medicinali e dei prodotti della salute, nonché nel controllo chimico-tossicologico ambientale ed industriale, anche secondo la normativa REACH.

- Formulazione e legislazione dei prodotti salutistici e cosmetici I e Formulazione e legislazione dei prodotti salutistici e cosmetici II che consentono l'apprendimento delle basi di tecnologia delle formulazioni, offrendo specifici criteri, anche pratici, per la preparazione di formulazioni liquide, solide e semisolide, nonché la conoscenza delle implicazioni legali per la loro produzione.

Tra le materie affini o integrative sono presenti:

- Analisi chimico tossicologica con elementi di chimica analitica applicata con procedura di convalida 1 che consente l'apprendimento delle nozioni teorico/pratiche delle principali tecniche analitiche classiche per le analisi di tipo chimico volte a garantire la rispondenza ai requisiti di qualità di alimenti, medicinali e prodotti della salute, materie prime, secondo le normative vigenti

- Analisi chimico tossicologica con elementi di chimica analitica applicata con procedura di convalida 2 che consente l'apprendimento delle nozioni teorico/pratiche delle principali tecniche analitiche strumentali per le analisi di tipo chimico/chimico-tossicologico volte a garantire la rispondenza ai requisiti di qualità di alimenti, medicinali e prodotti della salute, materie prime, secondo le normative vigenti anche relative alle procedure di convalida.

- Controllo di qualità della formulazione e gestione della produzione industriale che consente l'apprendimento delle basi teoriche e pratiche per il controllo e la gestione industriale delle formulazioni per i prodotti salutistici e cosmetici, nonché degli aspetti normativi riguardanti l'organizzazione e la documentazione del controllo qualità delle stesse formulazioni.

Metodi di apprendimento: insegnamenti dedicati articolati in lezioni teoriche, esercitazioni assistite e pratiche individuali in laboratorio (90 CFU).

Metodi di verifica: esame individuale con prova finale scritta e/o orale.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione:

L'area fornisce al laureato le competenze utili per la comprensione di argomenti di carattere chimico-farmaceutico, chimico-analitico, chimico-tossicologico e tecnologico dei farmaci, dei prodotti per la salute, nonché delle materie prime impiegate. Il laureato acquisisce inoltre competenze per operare nel campo del controllo analitico chimico-tossicologico a tutela della salute e della sicurezza ambientale ed industriale. Infine, l'area fornisce competenze sugli aspetti normativi relativi alle specifiche di produzione e al controllo e assicurazione di qualità dei processi produttivi ed industriali nei settori chimico-farmaceutico, parafarmaceutico e nutrizionale.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:

347CC Analisi chimico-tossicologica con elementi di chimica analitica applicata con procedure di convalida 1 (6 CFU)

334CC Analisi chimico-tossicologica con elementi di chimica analitica applicata con procedure di convalida 2 (6 CFU)

272CC Analisi quali-quantitativa dei prodotti per la salute (9 CFU)

273CC Chimica dei prodotti per la salute (12 CFU)

274CC Chimica farmaceutica e dei principi attivi naturali (6 CFU)

308CC Chimica generale ed elementi di stechiometria (12 CFU)

265CC Chimica organica (6 CFU)

275CC Controllo di qualità della formulazione e gestione della produzione industriale (6 CFU)

5. AREA DELLE DISCIPLINE AGRARIE

Conoscenza e capacità di comprensione:

I laureati acquisiscono competenze agronomiche e relative alla difesa delle piante officinali, alla gestione del loro approvvigionamento, produzione, marketing e loro commercializzazione. Tra le materie caratterizzanti e affini o integrative dell'area delle discipline agrarie sono presenti:

- Principi di agronomia e coltivazione delle piante medicinali, insegnamento che fornisce conoscenze relative al sistema suolo-atmosfera pianta, ai fattori della produzione e ai mezzi e metodi per modificarli. Inoltre, fornisce le informazioni teoriche e pratiche per la coltivazione delle piante aromatiche e medicinali.

- Principi di difesa delle piante medicinali, materia in cui si acquisiscono le informazioni necessarie per affrontare le principali malattie parassitarie e le più diffuse forme di alterazione dovute a fattori abiotici delle piante medicinali, nonché il riconoscimento della posizione sistematica e delle caratteristiche fisiologiche e morfo-funzionali delle specie di insetti infestanti le piante medicinali ed aromatiche coltivate e conservate in magazzino.

- Marketing e comunicazione, insegnamento che fornisce gli elementi fondamentali per la realizzazione di strategie di marketing con riferimento al settore agro-alimentare e la progettazione di semplici indagini di mercato.

Metodi di apprendimento: insegnamenti dedicati (caratterizzanti e affini o integrativi) per 18 CFU.

Metodi di verifica: esame individuale con prova finale scritta e/o orale.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione:

L'area consente al laureato di avere competenze tecniche, agronomiche, ambientali e applicative necessarie alla coltivazione, difesa, produzione e gestione delle piante officinali. Inoltre, l'area consente di avere competenze adeguate per redigere un semplice piano di marketing e di progettare semplici indagini di mercato.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:

026GG Marketing e comunicazione (6 CFU)

328GG Principi di agronomia e coltivazione delle piante officinali (6 CFU)

329GG Principi di difesa delle piante officinali (6 CFU)

6. AREA MEDICA

Conoscenza e capacità di comprensione:

I laureati acquisiscono conoscenze sulle proprietà strutturali e fisiologiche dei microrganismi con particolare riferimento a quelli patogeni e dei meccanismi con cui questi esplicano l'azione patogena. Inoltre, acquisiscono conoscenze sulle

principali patologie in campo umano e sulle classificazioni delle principali patologie di interesse internistico, dei principi di terapia della patologia internistica e dei principi di dietetica, nutrizione clinica enterale e parenterale, nonché conoscenze relative ai prodotti biotecnologici. I laureati acquisiscono conoscenze di psicologia della comunicazione, sulle tecniche di informazione sui prodotti per la salute, sulla legislazione sanitaria e health technology assessment.

Metodi di apprendimento: insegnamenti dedicati (caratterizzanti e affini) per 48 CFU.

Metodi di verifica: esame individuale con prova finale scritta e/o orale.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione:

L'area fornisce al laureato competenze sui prodotti biotecnologici, sulla terminologia medica e sulla comprensione dei processi patologici fondamentali; fornisce inoltre competenze utili a riconoscere la sintomatologia e le procedure

diagnostiche delle principali patologie di interesse internistico unitamente alla capacità di discutere i principi della dietetica e della nutrizione clinica. Inoltre si forniscono competenze relative alla legislazione sanitaria e health technology assessment.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:
004EC Farmacologia speciale e clinica con elementi di biofarmaceutica e farmacovigilanza (12 CFU)
001CP Health technology assessment e legislazione sanitaria (6 CFU)
321FF Microbiologia generale (6 CFU)
322FF Patologia generale e nutrizione clinica (9 CFU)
241QQ Sociologia della comunicazione e tecniche di informazione sui prodotti per la salute (6 CFU)
402EE Prodotti biotecnologici (6 CFU)

Autonomia di giudizio, Abilità comunicative, Capacità di Apprendimento

Autonomia di giudizio (making judgements):

Acquisizione di un'autonomia di giudizio nella scelta e uso di strumenti e indagini appropriate per:

- raccolta, valutazione e interpretazione di dati sperimentali;
- produzione di materia prima sia nella fase di trasformazione che di stoccaggio dei prodotti per la salute;
- estrazione, caratterizzazione, controllo di qualità, farmacognosia dei prodotti per la salute.

Lo studente acquisirà capacità di:

- consigliare correttamente l'utenza finale sui prodotti della salute (farmaci, dietetici, cosmetici, integratori alimentari etc.) avendo consapevolezza dei rischi connessi all'utilizzo e all'interazione di preparati salutistici con il cibo e i farmaci di largo utilizzo;
- valutare la sicurezza e le problematiche ambientali relative ai prodotti per la salute in osservanza delle normative di riferimento.

L'acquisizione delle competenze sarà ottenuta attraverso lezioni e seminari teorico-pratici tenuti da docenti esperti, anche del mondo del lavoro, con verifica finale

Capacità di apprendimento (learning skills):

I laureati avranno sviluppato le capacità di apprendimento delle discipline biologiche e chimiche strettamente correlate con i prodotti per la salute. Avranno capacità di valutazione delle proprie conoscenze e consapevolezza della necessità di aggiornamento continuo che rappresenterà un momento fondamentale della loro attività lavorativa. Avranno abilità nell'individuare libri di testo e altri materiali utili agli approfondimenti, anche utilizzando le tecniche di ricerca bibliografica ed avranno capacità di leggere e di apprendere in lingua inglese.

Metodi di apprendimento: fin dal primo anno gli studenti vengono guidati dai docenti nel miglioramento del metodo di studio, e, in particolare, della comprensione del meccanismo di azione dei prodotti per la salute in tutti i suoi aspetti farmacologico, biochimico e chimico, culminando con la capacità di procedere ad una efficace ricerca bibliografica per la stesura dell'elaborato finale.

Metodi di verifica: superamento degli esami delle varie discipline e dell'esame di laurea.

Caratteristiche della prova finale

Il corso di laurea in Scienze dei prodotti erboristici e della salute prevede 6 CFU (150 ore) dedicati allo svolgimento della prova finale che consiste nella preparazione e discussione di un elaborato relativo a tematiche proprie del corso di laurea in oggetto, svolto dal candidato presso strutture universitarie, aziende pubbliche o private, enti pubblici o altre strutture esterne nazionali o estere secondo le modalità stabilite dal Consiglio di Corso di Studio e sotto la responsabilità di un relatore, docente del corso di laurea.

Modalità di svolgimento della prova finale

La prova finale consiste nella discussione, davanti ad una commissione nominata dal Dipartimento di Farmacia, di un elaborato scritto, compilato sotto la guida di un docente-relatore, da cui risulti l'acquisizione di una adeguata preparazione di base e professionale di livello universitario; tale relazione può essere anche redatta al termine di uno o più periodi di tirocinio. Il voto di laurea è espresso in centodecimi con eventuale lode, e tiene conto dell'esito della prova finale, del percorso complessivo dello studente, della preparazione e maturità scientifica raggiunta.

La commissione d'esame di Laurea è composta, a norma dell'articolo 25 comma 2 del Regolamento Didattico d'Ateneo, da almeno cinque docenti universitari, professori o ricercatori del Dipartimento di Farmacia e/o del Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimentari e Agro-ambientali. Concorrono alla definizione del voto finale tutte le attività formative previste nel piano di studi del corso di laurea comprese le attività a scelta e con l'esclusione della lingua straniera. La media curricolare in trentesimi è la media ponderata dei voti degli esami sostenuti con votazione in trentesimi (Regolamento Didattico di Ateneo art. 25.4). Qualora lo studente consegua la lode in un insegnamento, il voto da considerare ai fini della sommatoria finale è pari a 33. La media curricolare in cento decimi è calcolata moltiplicando per 11 e dividendo per 3 la media curricolare in trentesimi. Alla media curricolare in centodecimi, la commissione può aggiungere fino ad un massimo di 10 punti così ripartiti: 8 punti a disposizione del relatore e 2 punti a disposizione della commissione. Inoltre, viene previsto 1 punto di bonus per gli studenti che si laureano in corso. La commissione all'unanimità può concedere la lode.

Esperienza dello Studente

Aule

<https://su.unipi.it/OccupazioneAule>

Laboratori e Aule informatiche

Vedi allegato

Sale Studio

<https://www.unipi.it/index.php/servizi-e-orientamento/item/1300-sale-studio>

Biblioteche

<http://www.sba.unipi.it/it/biblioteche/polo-4/medicina-e-chirurgia-farmacia>

Orientamento in ingresso

<https://orientamento.unipi.it/>

Orientamento e tutorato in itinere

<https://www.unipi.it/index.php/servizi-e-orientamento>

Assistenza per lo svolgimento di periodi di formazione all'estero (Tirocini e stage)

<https://www.unipi.it/index.php/tirocini-e-job-placement>

Assistenza e accordi per la mobilità internazionale degli studenti

<https://www.unipi.it/index.php/internazionale>

Accompagnamento al lavoro

<https://www.unipi.it/index.php/career-service>

Eventuali altre iniziative

Le specifiche iniziative attivate dal Dipartimento di Farmacia in relazione ai servizi di contesto sono:

Orientamento in ingresso

Il processo di orientamento in ingresso è presidiato dalla Commissione Orientamento del Dipartimento e si concretizza nell'aggiornamento della pagina Orientamento del sito (<http://www.farm.unipi.it/didattica/orientamento/>) e nell'organizzazione di una giornata di presentazione del CDL alle matricole prima dell'inizio delle lezioni del I semestre (<http://www.farm.unipi.it/lauree-triennali/scienze-dei-prodotti-erboristici-e-della-salute/>); in questa pagina è disponibile anche un video informativo del CdL). L'obiettivo della giornata è quello di fornire alle matricole informazioni

dettagliate sulla programmazione didattica e sui servizi offerti dal Dipartimento. Inoltre, l'attività di orientamento è svolta anche da studenti tutori di accoglienza appositamente selezionati ogni anno a seguito di bando (nell'a.a. 2023/24 sono stati selezionati 3 studenti per tutto il Dipartimento di Farmacia). Il CdL ha organizzato infine alcune presentazioni dell'offerta didattica per l'a.a. 2023/24 attraverso videoconferenze su piattaforme telematiche.

Orientamento e tutorato in itinere

Il processo di orientamento e tutorato in itinere è presidiato dalla Commissione Orientamento del Dipartimento e dai Consigli di CdL e si concretizza: (1) nel ricevimento studenti del Responsabile Unità Didattica (due ore a settimana per due giorni); (2) nell'aggiornamento quotidiano del sito web del Dipartimento e nella gestione di una mailing list degli studenti da parte dell'Unità Didattica con l'obiettivo di veicolare agli studenti informazioni continuamente aggiornate; (3) nell'attività di tutorato alla pari svolta da studenti appositamente selezionati ogni anno a seguito di bando (nell'a.a. 2023/24 sono stati selezionati 3 studenti per tutto il Dipartimento di Farmacia); (4) nell'attività di tutorato svolta dai docenti del CdL secondo quanto previsto dal Consiglio del Dipartimento, come indicato alla pagina del Tutorato del CDL (<http://www.farm.unipi.it/lauree-triennali/scienze-dei-prodotti-erboristici-e-della-salute/tutorato/>)

Assistenza per lo svolgimento di periodo di formazione all'esterno (tirocini e stage)

Il processo di assistenza per lo svolgimento di periodi di formazione all'esterno (tirocini e stage) è presidiato dalla Commissione Tirocini del CdL. Il relativo servizio viene gestito secondo le modalità indicate alla pagina <http://www.farm.unipi.it/lauree-triennali/scienze-dei-prodotti-erboristici-e-della-salute/tirocinio/>. Il CdL ha avviato inoltre dal 2018 contatti con aziende toscane e nazionali del settore per favorire l'inserimento dei propri studenti e/o laureati in percorsi di tirocinio pre- e post-laurea. Sempre in questa prospettiva, a partire dal 2019, il CdL ha organizzato alcune visite di istruzione presso aziende/enti che operano nei settori di riferimento del CdL (Biosline, Gadoi, Orto Botanico di Padova, Biokyma, Helan, Glaxo Gsk, Davines, Caseificio del Parmigiano Reggiano). Negli anni accademici 2020 e 2021 non è stato possibile organizzare viaggi di istruzione a causa del permanere della pandemia, ma il CdL ha attivato cicli di seminari cui hanno partecipato come relatori esponenti di realtà del mondo del lavoro ('Gli sbocchi professionali del laureato in Scienze dei prodotti erboristici e della salute' – giugno 2021, giugno 2022). Dal 2022 l'attività fuori sede è ripresa presso aziende del settore (Fibreno Officinal, Sarandrea, Biokyma, Herbartem, CERB, Pizeta Pharma). E' programmata per la fine di maggio 2024 una visita di istruzione presso Biokyma.

Assistenza e accordi per la mobilità internazionale degli studenti

Il corso di studio ha individuato un docente referente per l'internazionalizzazione, che costituisce un punto di contatto essenziale con l'ufficio internazionale di Dipartimento per attività che riguardano principalmente mobilità studenti e staff outgoing/incoming, riconoscimento ECTS/CFU e proposte di internazionalizzazione del CdS.

Opinioni studenti

Vedi allegato

Opinioni laureati

Vedi allegato

Risultati della Formazione

Dati di ingresso, di percorso e di uscita

Vedi allegato

Organizzazione e Gestione della Qualità

Struttura organizzativa e responsabilità a livello di Ateneo

<https://www.unipi.it/index.php/qualita-e-valutazione>

Organizzazione e responsabilità della AQ a livello del Corso di Studio

<https://www.unipi.it/index.php/qualita-e-valutazione>

Programmazione dei lavori e scadenze di attuazione delle iniziative

<https://www.unipi.it/index.php/qualita-e-valutazione>

Riesame annuale

<https://www.unipi.it/index.php/qualita-e-valutazione>

Classe/Percorso

Classe	Classe delle lauree in Scienze e tecnologie farmaceutiche (L-29)
Percorso di Studio	CONTROLLO DI QUALITA'

Quadro delle attività formative

Base				
Ambito disciplinare	CFU	Intervallo di CFU da RAD	SSD	Attività Formative
Discipline Matematiche, Fisiche, Informatiche e Statistiche	6	6 - 9	FIS/03	
			MAT/05	
Discipline Chimiche	12	12 - 18	CHIM/03	
Discipline Biologiche e Morfologiche	15	15 - 27	BIO/09	
			BIO/13	
			BIO/15	
Totale Base	33	33 - 54		
Caratterizzante				
Ambito disciplinare	CFU	Intervallo di CFU da RAD	SSD	Attività Formative
Discipline Farmaceutiche e Tecnologiche	36	26 - 48	CHIM/08	
			CHIM/09	
Discipline Chimiche	18	10 - 21	CHIM/06	
			CHIM/10	
Discipline Biologiche	27	24 - 48	BIO/09	
			BIO/10	
			BIO/14	
Discipline Mediche	6	6 - 15	MED/07	
Discipline Agrarie	6	6 - 24	AGR/01	
Totale Caratterizzante	93	72 - 156		
Affine/Integrativa				
Ambito disciplinare	CFU	Intervallo di CFU da RAD	SSD	Attività Formative
Attività formative affini o integrative	24	21 - 30	CHIM/06	
			CHIM/08	
			CHIM/09	
Totale Affine/Integrativa	24	21 - 30		
A scelta dello studente				
Ambito disciplinare	CFU	Intervallo di CFU da RAD	SSD	Attività Formative
A scelta dello studente	12	12 - 12	BIO/02	1 - BOTANICA SISTEMATICA, 6 CFU
			BIO/09	1 - FISIOPATOLOGIA DELLE

			FUNZIONI VITALI, 3 CFU
		BIO/11	1 - MODULO 1, 3 CFU (Modulo dell'Attività formativa integrata PRODOTTI BIOTECNOLOGICI (402EE))
		BIO/14	2 - MODULO 2, 3 CFU (Modulo dell'Attività formativa integrata PRODOTTI BIOTECNOLOGICI (402EE))
			2 - MODULO 2, 3 CFU (Modulo dell'Attività formativa integrata FARMACI ANTITUMORALI E ANTIMICROBICI (004CE))
		BIO/15	1 - NUTRA-INGREDIENTI VEGETALI, 6 CFU
			1 - NUTRA-INGREDIENTI VEGETALI DALLA BOTANICA ECONOMICA, 6 CFU
			1 - AUTENTICITÀ BOTANICA E CERTIFICAZIONE, 6 CFU
			1 - BOTANICA ECONOMICA E MATERIE PRIME FUNZIONALI, 6 CFU
			1 - ECONOMIA BOTANICA: MATERIE PRIME VEGETALI PER ALIMENTI E INTEGRATORI, 6 CFU
			1 - OLI ESSENZIALI ED AROMI VEGETALI: CHIMICA E APPLICAZIONI, 3 CFU
		CHIM/08	1 - MODULO 1, 3 CFU (Modulo dell'Attività formativa integrata FARMACI ANTITUMORALI E ANTIMICROBICI (004CE))
			1 - CHIMICA DEI RECETTORI, 3 CFU
			1 - CHIMICA DELLE SOSTANZE NATURALI PER LA PREVENZIONE DELLA DEMENZA, 3 CFU
			1 - CHIMICA DELLE SOSTANZE DI ABUSO, 3 CFU

			CHIM/09	1 - FORME FARMACEUTICHE AVANZATE E DISPOSITIVI MEDICI, 3 CFU
				1 - BREVETTISTICA FARMACEUTICA, 3 CFU
			CHIM/10	2 - MODULO 2, 3 CFU (Modulo dell'Attività formativa integrata ANALISI CHIMICA DEGLI ALIMENTI (346CC))
				1 - MODULO 1, 3 CFU (Modulo dell'Attività formativa integrata ANALISI CHIMICA DEGLI ALIMENTI (346CC))
			FIS/03	1 - LA FISICA DI TUTTI I GIORNI, 6 CFU
			MED/03	1 - GENETICA MEDICA, 3 CFU
			MED/09	1 - MEDICINA INTERNA, 6 CFU
			MED/18	1 - FISIOPATOLOGIA CHIRURGICA, 3 CFU
			MED/38	1 - PEDIATRIA, 3 CFU
			MED/43	1 - TOSSICOLOGIA FORENSE, 3 CFU
				1 - TOSSICOLOGIA E NEUROPSICOFARMACOLOGIA DELLE DROGHE DI ABUSO, 3 CFU
			NN	1 - LIBERA SCELTA, 18 CFU
				1 - TEST DI VALUTAZIONE DI FARMACIA – CHIMICA, 1 CFU
				1 - CORSI A SCELTA DELLO STUDENTE, 6 CFU
				1 - LIBERA SCELTA PER RICONOSCIMENTI, 18 CFU
			VET/07	1 - FARMACO VETERINARIO, 3 CFU
Totale A scelta dello studente	12	12 - 12		

Lingua/Prova Finale

Ambito disciplinare	CFU	Intervallo di CFU da RAD	SSD	Attività Formative
Per la prova finale	6	6 - 9	PROFIN_S	1 - PROVA FINALE, 6 CFU
Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	3	3 - 6	NN	1 - LINGUA STRANIERA, 3 CFU
Totale Lingua/Prova Finale	9	9 - 15		

Altro

Ambito disciplinare	CFU	Intervallo di	SSD	Attività Formative
---------------------	-----	---------------	-----	--------------------

		CFU da RAD		
Abilità informatiche e telematiche	1	1 - 3	NN	2 - TIROCINIO, 1 CFU (Modulo dell'Attività formativa integrata TIROCINIO PROFESSIONALIZZANTE (074ZW))
Totale Altro	1	1 - 3		
Per stages e tirocini				
Ambito disciplinare	CFU	Intervallo di CFU da RAD	SSD	Attività Formative
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali	8	6 - 12	NN	1 - TIROCINIO PROFESSIONALIZZANTE, 8 CFU (Modulo dell'Attività formativa integrata TIROCINIO PROFESSIONALIZZANTE (074ZW))
				1 - TIROCINIO PROFESSIONALIZZANTE, 8 CFU (Modulo dell'Attività formativa integrata TIROCINIO PROFESSIONALIZZANTE (074ZW))
Totale Per stages e tirocini	8	6 - 12		
Totale	180	154 - 282		

Classe/Percorso

Classe

Classe delle lauree in Scienze e tecnologie farmaceutiche (L-29)

Percorso di Studio

INFORMAZIONE PER LA SALUTE

Quadro delle attività formative

Base				
Ambito disciplinare	CFU	Intervallo di CFU da RAD	SSD	Attività Formative
Discipline Matematiche, Fisiche, Informatiche e Statistiche	6	6 - 9	FIS/03	
			MAT/05	
Discipline Chimiche	12	12 - 18	CHIM/03	
Discipline Biologiche e Morfologiche	15	15 - 27	BIO/09	
			BIO/13	
			BIO/15	
Totale Base	33	33 - 54		
Caratterizzante				
Ambito disciplinare	CFU	Intervallo di CFU da RAD	SSD	Attività Formative
Discipline Farmaceutiche e Tecnologiche	27	26 - 48	CHIM/08	
			CHIM/09	
Discipline Chimiche	12	10 - 21	CHIM/06	
			CHIM/10	
Discipline Biologiche	27	24 - 48	BIO/09	
			BIO/10	
			BIO/14	
Discipline Mediche	15	6 - 15	MED/05	
			MED/07	
			MED/49	
Discipline Agrarie	6	6 - 24	AGR/01	
Totale Caratterizzante	87	72 - 156		
Affine/Integrativa				
Ambito disciplinare	CFU	Intervallo di CFU da RAD	SSD	Attività Formative
Attività formative affini o integrative	30	21 - 30	BIO/11	
			BIO/14	
			CHIM/09	
			SECS-P/07	
			SPS/08	
Totale Affine/Integrativa	30	21 - 30		
A scelta dello studente				
Ambito disciplinare	CFU	Intervallo di CFU da RAD	SSD	Attività Formative

A scelta dello studente	12	12 - 12	BIO/02	1 - BOTANICA SISTEMATICA, 6 CFU
			BIO/09	1 - FISIOPATOLOGIA DELLE FUNZIONI VITALI, 3 CFU
			BIO/14	2 - MODULO 2, 3 CFU (Modulo dell'Attività formativa integrata FARMACI ANTITUMORALI E ANTIMICROBICI (004CE))
			BIO/15	1 - NUTRA-INGREDIENTI VEGETALI, 6 CFU
				1 - NUTRA-INGREDIENTI VEGETALI DALLA BOTANICA ECONOMICA, 6 CFU
				1 - AUTENTICITÀ BOTANICA E CERTIFICAZIONE, 6 CFU
				1 - BOTANICA ECONOMICA E MATERIE PRIME FUNZIONALI, 6 CFU
				1 - ECONOMIA BOTANICA: MATERIE PRIME VEGETALI PER ALIMENTI E INTEGRATORI, 6 CFU
				1 - OLI ESSENZIALI ED AROMI VEGETALI: CHIMICA E APPLICAZIONI, 3 CFU
			CHIM/08	1 - MODULO 1, 3 CFU (Modulo dell'Attività formativa integrata FARMACI ANTITUMORALI E ANTIMICROBICI (004CE))
				1 - CHIMICA DEI RECETTORI, 3 CFU
				1 - CHIMICA DELLE SOSTANZE NATURALI PER LA PREVENZIONE DELLA DEMENZA, 3 CFU
			CHIM/09	1 - CHIMICA DELLE SOSTANZE DI ABUSO, 3 CFU
				1 - FORME FARMACEUTICHE AVANZATE E DISPOSITIVI MEDICI, 3 CFU
				1 - BREVETTISTICA FARMACEUTICA, 3 CFU

			CHIM/10	2 - MODULO 2, 3 CFU (Modulo dell'Attività formativa integrata ANALISI CHIMICA DEGLI ALIMENTI (346CC))
				1 - MODULO 1, 3 CFU (Modulo dell'Attività formativa integrata ANALISI CHIMICA DEGLI ALIMENTI (346CC))
			FIS/03	1 - LA FISICA DI TUTTI I GIORNI, 6 CFU
			MED/03	1 - GENETICA MEDICA, 3 CFU
			MED/09	1 - MEDICINA INTERNA, 6 CFU
			MED/18	1 - FISIOPATOLOGIA CHIRURGICA, 3 CFU
			MED/38	1 - PEDIATRIA, 3 CFU
			MED/43	1 - TOSSICOLOGIA FORENSE, 3 CFU
				1 - TOSSICOLOGIA E NEUROPSICOFARMACOLOGIA DELLE DROGHE DI ABUSO, 3 CFU
			NN	1 - LIBERA SCELTA, 18 CFU
				1 - TEST DI VALUTAZIONE DI FARMACIA – CHIMICA, 1 CFU
				1 - CORSI A SCELTA DELLO STUDENTE, 6 CFU
				1 - LIBERA SCELTA PER RICONOSCIMENTI, 18 CFU
			VET/07	1 - FARMACO VETERINARIO, 3 CFU
Totale A scelta dello studente	12	12 - 12		

Lingua/Prova Finale

Ambito disciplinare	CFU	Intervallo di CFU da RAD	SSD	Attività Formative
Per la prova finale	6	6 - 9	PROFIN_S	1 - PROVA FINALE, 6 CFU
Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	3	3 - 6	NN	1 - LINGUA STRANIERA, 3 CFU
Totale Lingua/Prova Finale	9	9 - 15		

Altro

Ambito disciplinare	CFU	Intervallo di CFU da RAD	SSD	Attività Formative
Abilità informatiche e telematiche	1	1 - 3	NN	2 - TIROCINIO, 1 CFU (Modulo dell'Attività formativa integrata TIROCINIO PROFESSIONALIZZANTE (074ZW))

Totale Altro	1	1 - 3		
Per stages e tirocini				
Ambito disciplinare	CFU	Intervallo di CFU da RAD	SSD	Attività Formative
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali	8	6 - 12	NN	1 - TIROCINIO PROFESSIONALIZZANTE, 8 CFU (Modulo dell'Attività formativa integrata TIROCINIO PROFESSIONALIZZANTE (074ZW))
				1 - TIROCINIO PROFESSIONALIZZANTE, 8 CFU (Modulo dell'Attività formativa integrata TIROCINIO PROFESSIONALIZZANTE (074ZW))
Totale Per stages e tirocini	8	6 - 12		
Totale	180	154 - 282		

Classe/Percorso

Classe

Classe delle lauree in Scienze e tecnologie farmaceutiche (L-29)

Percorso di Studio

SCIENZE ERBORISTICHE

Quadro delle attività formative

Base				
Ambito disciplinare	CFU	Intervallo di CFU da RAD	SSD	Attività Formative
Discipline Matematiche, Fisiche, Informatiche e Statistiche	6	6 - 9	FIS/03	
			MAT/05	
Discipline Chimiche	12	12 - 18	CHIM/03	
Discipline Biologiche e Morfologiche	15	15 - 27	BIO/09	
			BIO/13	
			BIO/15	
Totale Base	33	33 - 54		
Caratterizzante				
Ambito disciplinare	CFU	Intervallo di CFU da RAD	SSD	Attività Formative
Discipline Farmaceutiche e Tecnologiche	27	26 - 48	CHIM/08	
			CHIM/09	
Discipline Chimiche	12	10 - 21	CHIM/06	
			CHIM/10	
Discipline Biologiche	45	24 - 48	BIO/09	
			BIO/10	
			BIO/14	
			BIO/15	
Discipline Mediche	6	6 - 15	MED/07	
Discipline Agrarie	6	6 - 24	AGR/01	
Totale Caratterizzante	96	72 - 156		
Affine/Integrativa				
Ambito disciplinare	CFU	Intervallo di CFU da RAD	SSD	Attività Formative
Attività formative affini o integrative	21	21 - 30	AGR/02	
			AGR/11	
			AGR/12	
			BIO/04	
			BIO/15	
Totale Affine/Integrativa	21	21 - 30		
A scelta dello studente				
Ambito disciplinare	CFU	Intervallo di CFU da RAD	SSD	Attività Formative
A scelta dello studente	12	12 - 12	AGR/02	1 - ECOLOGIA AGRARIA, 6 CFU

			AGR/04	1 - PRINCIPI GENERALI DI ORTICOLTURA E FLORICOLTURA, 6 CFU
			AGR/07	1 - GENETICA, 6 CFU
			AGR/13	1 - CHIMICA DEL TERRENO, 6 CFU
			AGR/16	1 - MICROBIOLOGIA AGRARIA, 6 CFU
			BIO/02	1 - BOTANICA SISTEMATICA, 6 CFU
			BIO/09	1 - FISIOPATOLOGIA DELLE FUNZIONI VITALI, 3 CFU
			BIO/14	2 - MODULO 2, 3 CFU (Modulo dell'Attività formativa integrata FARMACI ANTITUMORALI E ANTIMICROBICI (004CE))
			BIO/15	1 - NUTRA-INGREDIENTI VEGETALI, 6 CFU
				1 - NUTRA-INGREDIENTI VEGETALI DALLA BOTANICA ECONOMICA, 6 CFU
				1 - AUTENTICITÀ BOTANICA E CERTIFICAZIONE, 6 CFU
				1 - BOTANICA ECONOMICA E MATERIE PRIME FUNZIONALI, 6 CFU
				1 - ECONOMIA BOTANICA: MATERIE PRIME VEGETALI PER ALIMENTI E INTEGRATORI, 6 CFU
				1 - OLI ESSENZIALI ED AROMI VEGETALI: CHIMICA E APPLICAZIONI, 3 CFU
			CHIM/08	1 - MODULO 1, 3 CFU (Modulo dell'Attività formativa integrata FARMACI ANTITUMORALI E ANTIMICROBICI (004CE))
				1 - CHIMICA DEI RECETTORI, 3 CFU
				1 - CHIMICA DELLE SOSTANZE NATURALI PER LA PREVENZIONE DELLA DEMENZA, 3 CFU

				1 - CHIMICA DELLE SOSTANZE DI ABUSO, 3 CFU
			CHIM/09	1 - FORME FARMACEUTICHE AVANZATE E DISPOSITIVI MEDICI, 3 CFU
				1 - BREVETTISTICA FARMACEUTICA, 3 CFU
			CHIM/10	2 - MODULO 2, 3 CFU (Modulo dell'Attività formativa integrata ANALISI CHIMICA DEGLI ALIMENTI (346CC))
				1 - MODULO 1, 3 CFU (Modulo dell'Attività formativa integrata ANALISI CHIMICA DEGLI ALIMENTI (346CC))
			FIS/03	1 - LA FISICA DI TUTTI I GIORNI, 6 CFU
			MED/03	1 - GENETICA MEDICA, 3 CFU
			MED/09	1 - MEDICINA INTERNA, 6 CFU
			MED/18	1 - FISIOPATOLOGIA CHIRURGICA, 3 CFU
			MED/38	1 - PEDIATRIA, 3 CFU
				1 - TOSSICOLOGIA FORENSE, 3 CFU
			MED/43	1 - TOSSICOLOGIA E NEUROPSICOFARMACOLOGIA DELLE DROGHE DI ABUSO, 3 CFU
				1 - LIBERA SCELTA, 18 CFU
				1 - TEST DI VALUTAZIONE DI FARMACIA – CHIMICA, 1 CFU
			NN	1 - CORSI A SCELTA DELLO STUDENTE, 6 CFU
				1 - LIBERA SCELTA PER RICONOSCIMENTI, 18 CFU
Totale A scelta dello studente	12	12 - 12		

Lingua/Prova Finale

Ambito disciplinare	CFU	Intervallo di CFU da RAD	SSD	Attività Formative
Per la prova finale	6	6 - 9	PROFIN_S	1 - PROVA FINALE, 6 CFU
Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	3	3 - 6	NN	1 - LINGUA STRANIERA, 3 CFU
Totale Lingua/Prova Finale	9	9 - 15		

Altro

Ambito disciplinare	CFU	Intervallo di	SSD	Attività Formative
---------------------	-----	---------------	-----	--------------------

		CFU da RAD		
Abilità informatiche e telematiche	1	1 - 3	NN	2 - TIROCINIO, 1 CFU (Modulo dell'Attività formativa integrata TIROCINIO PROFESSIONALIZZANTE (074ZW))
Totale Altro	1	1 - 3		
Per stages e tirocini				
Ambito disciplinare	CFU	Intervallo di CFU da RAD	SSD	Attività Formative
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali	8	6 - 12	NN	1 - TIROCINIO PROFESSIONALIZZANTE, 8 CFU (Modulo dell'Attività formativa integrata TIROCINIO PROFESSIONALIZZANTE (074ZW))
				1 - TIROCINIO PROFESSIONALIZZANTE, 8 CFU (Modulo dell'Attività formativa integrata TIROCINIO PROFESSIONALIZZANTE (074ZW))
Totale Per stages e tirocini	8	6 - 12		
Totale	180	154 - 282		

Percorso di Studio: comune (PDS0-2015)

CFU totali: 259, di cui 126 derivanti da AF obbligatorie e 133 da AF a scelta

1° Anno (anno accademico 2024/2025)

Attività Formativa	CFU	SSD	Obbligatoria
ANALISI CHIMICA DEGLI ALIMENTI (346CC) Obiettivi Il corso si propone di fornire le conoscenze riguardo le analisi chimiche per il controllo della qualità e sicurezza degli alimenti, sia in relazione alle possibili modificazioni che possono avvenire durante il processo produttivo e di conservazione, sia in base alle normative vigenti. Verranno prese in considerazione le tipologie di alimenti che presentano particolare interesse per la dieta mediterranea. Moduli MODULO 1 (1) MODULO 2 (2)	6 3 3	CHIM/10	No
BIOLOGIA ANIMALE, VEGETALE ED ELEMENTI DI BOTANICA FARMACEUTICA (395EE) Obiettivi Gli obiettivi dell'insegnamento saranno di fornire un'adeguata conoscenza sull'organizzazione strutturale della cellula animale, sui meccanismi alla base della comunicazione intercellulare e su processi fondamentali cellulari, con particolare riferimento al processo di duplicazione del DNA, trascrizione del DNA in RNA messaggero e sintesi dell'RNA messaggero in proteina. Inoltre il corso di ha lo scopo di fornire nozioni nel campo della biologia delle piante, ovvero della citologia, istologia, organografia della cellula, tessuti e organi vegetali, dell'inquadramento sistematico dei vegetali e del riconoscimento, descrizione e impiego terapeutico delle principali specie vegetali utilizzate sia attualmente che in passato, nonché sulla conoscenza dei metaboliti secondari di interesse farmaceutico in esse contenuti. Moduli BIOLOGIA ANIMALE (1) BIOLOGIA ANIMALE (2)	9 6 3	BIO/13, BIO/15	Si
BOTANICA SISTEMATICA (488EE) Obiettivi : Il corso ha lo scopo di fornire le basi teoriche e pratiche della Botanica sistematica, con particolare riferimento alle piante a seme. Gli studenti prenderanno confidenza con i concetti di base di sistematica e tassonomia, con le principali norme che regolano la nomenclatura botanica e le ricadute applicative che questi aspetti possono avere per chi utilizza nomi scientifici in contesti al di fuori della tassonomia.	6	BIO/02	No
BREVETTISTICA FARMACEUTICA (332CC) Obiettivi Fornire una guida teorica e pratica per la brevettazione di farmaci, di formulazioni e di procedimenti tecnologici nel settore farmaceutico e biotecnologico. A tale scopo il corso si propone approfondire il contenuto delle leggi brevettuali italiane, europee e dei principali paesi industrializzati, delle procedure di brevettazione e di individuare le strategie da assumere in campo brevettuale anche attraverso l'analisi di esempi pratici delle diverse tipologie di brevetti farmaceutici e biotecnologici.	3	CHIM/09	No
CHIMICA DEI RECETTORI (331CC)	3	CHIM/08	No

Obiettivi Il corso si propone di fornire conoscenze riguardanti le basi chimiche delle interazioni ligando-recettore e della trasmissione dei segnali all'interno della cellula con particolare riferimento a recettori intracellulari, recettori di membrana, recettori canale, recettori a 7 eliche transmembranalni, recettori ad attività tirosin-chinasica, recettori ad attività guanilato-ciclasica.			
CHIMICA DELLE SOSTANZE DI ABUSO (328CC) Obiettivi Il corso si propone di fornire conoscenze sulle principali sostanze d'abuso, con particolare riguardo alla loro struttura e alle basi chimiche del meccanismo d'azione che ne determinano gli effetti farmacologici e la tossicità.	3	CHIM/08	No
CHIMICA DELLE SOSTANZE NATURALI PER LA PREVENZIONE DELLA DEMENZA (348CC) Obiettivi Lo studente potrà acquisire conoscenze relative alla struttura, meccanismo di azione ed effetti farmacologici di alcuni principi attivi presenti in alimenti impiegati nella dieta e quindi utili per la prevenzione di alcune forme di demenza tra cui l'Alzheimer e il Parkinson. Verranno inoltre fornite informazioni relative al loro impiego per lo sviluppo di nuovi possibili farmaci ad attività neuroprotettiva	3	CHIM/08	No
CHIMICA GENERALE ED ELEMENTI DI STECHIOMETRIA (308CC) Obiettivi : Il corso si propone di fornire i concetti fondamentali della chimica, che includono la struttura atomica e molecolare, la stechiometria, le proprietà dei gas, liquidi e solidi, le soluzioni, l'equilibrio chimico, il pH, le proprietà colligative, la termodinamica e la cinetica chimica. Particolare attenzione verrà posta sia agli aspetti sperimentali che alla formulazione matematica dei principi e ai calcoli numerici.	12	CHIM/03	Si
CHIMICA ORGANICA (265CC) Obiettivi Il corso si propone di fornire, in modo semplice e rigoroso, le conoscenze di base della chimica organica necessarie allo studio degli aspetti strutturali e delle proprietà chimiche dei principali composti di interesse biologico come grassi, carboidrati, aminoacidi e peptidi, acidi nucleici. In particolare, gli studenti devono essere in grado di definire, per le principali classi di composti organici (alcani, alcheni, alogeno derivati, alcoli, eteri, composti aromatici, aldeidi e chetoni, acidi carbossilici e derivati, ammine, carboidrati e aminoacidi), struttura, aspetti stereochimici, interazioni inter- ed intramolecolari e reattività verso i principali tipi di reagenti come acidi e basi, nucleofili e elettrofili, ossidanti e agenti riducenti	6	CHIM/06	Si
CORSI A SCELTA DELLO STUDENTE (1282Z) Obiettivi Attività a scelta della studente	6	NN	No
FARMACI ANTITUMORALI E ANTIMICROBICI (004CE) Obiettivi Il corso in oggetto si propone di fornire le fondamentali conoscenze sulle proprietà chimico-fisiche e tossicologiche e sull'impiego delle principali classi di farmaci antitumorali e antimicrobici. Particolare attenzione sarà rivolta alla comprensione dei meccanismi d'azione a livello molecolare e delle relazioni fra struttura chimica ed attività biologica dei farmaci trattati. Saranno inoltre presentate e discusse le caratteristiche farmacocinetiche, e cinetico-dinamiche (PK/PD) con particolare riferimento allo spettro di attività e all'impiego clinico.	6	BIO/14, CHIM/08	No
Moduli MODULO 1 (1) MODULO 2 (2)	3 3		
FISICA ED ELEMENTI DI MATEMATICA E STATISTICA (004BA) Obiettivi	3	FIS/03	Si

<p>Parte di Fisica Il corso è pensato per assistere lo/a studente nell'acquisizione dei concetti di base e delle leggi che li legano e che sono necessarie per comprendere fenomeni quotidiani della fisica, in particolare dinamica classica (leggi di Newton per il moto traslatorio, vari tipi di forze di contatto e a distanza, leggi di conservazione per quantità di moto ed energia in solidi e fluidi, leggi di Newton e leggi di conservazione per moti rotatori), termodinamica (concetti di base, leggi della termodinamica, trasporto del calore e calorimetria), elettromagnetismo (concetti di base, leggi dell'elettricità e del magnetismo, elementi di circuiteria, campi elettrici e magnetici di particolari configurazioni di carica e di corrente, elementi sulle onde elettromagnetiche) e un dizionario di base per la fisica moderna (relatività e fisica quantistica). Per raggiungere questo obiettivo si farà uso de format de La Fisica di Tutti i Giorni (adattato dall'esperienza di Lou Bloomfield "How things work"), nel quale le idee vengono discusse utilizzando appieno il metodo sperimentale, attraverso dimostrazioni d'aula a partire dal funzionamento di oggetti e fenomeni di vita quotidiana, con un minimo livello di formalizzazione. Nel corso dell'acquisizione di concetti e leggi della fisica vengono sviluppati ad ogni occorrenza gli strumenti matematici utili alle applicazioni: logica elementare nella parte di strategia per la soluzione dei problemi, elementi di propagazione degli errori, probabilità, e statistica per la comprensione di semplici esperimenti, funzioni elementari (in corrispondenza dei diversi tipi di forze e relative soluzioni del moto in dinamica), studi di funzione con metodi qualitativi e calcolo di derivate (in corrispondenza dei concetti fondamentali della dinamica come posizione, velocità, accelerazione), semplici calcoli di aree (in corrispondenza del concetto di lavoro di una forza), concetto di equazione differenziale (in corrispondenza della soluzione delle equazioni di Newton). Parte di Matematica e Statistica - Numeri e operazioni (unità di misura, notazione scientifica, approssimazioni, errori, percentuali) - Insiemi e funzioni (linguaggio astratto, grafici) - Equazioni e disequazioni algebriche (di primo e secondo grado, divisione tra polinomi) - Funzioni razionali, irrazionali, esponenziali, logaritmiche, trigonometriche - Equazioni e disequazioni razionali, irrazionali, esponenziali, logaritmiche, trigonometriche; risoluzione grafica - Limiti. Definizione di derivata e suo significato geometrico. Derivate dei polinomi, dei prodotti e dei quozienti - Vettori nel piano e nello spazio; prodotto scalare e vettoriale - Distribuzioni di dati, media, varianza, covarianza e correlazione - Probabilità discreta classica, probabilità condizionale, probabilità binomiale</p>			
<p>FISICA ED ELEMENTI DI MATEMATICA E STATISTICA (004BA) Obiettivi Parte di Fisica Il corso è pensato per assistere lo/a studente nell'acquisizione dei concetti di base e delle leggi che li legano e che sono necessarie per comprendere fenomeni quotidiani della fisica, in particolare dinamica classica (leggi di Newton per il moto traslatorio, vari tipi di forze di contatto e a distanza, leggi di conservazione per quantità di moto ed energia in solidi e fluidi, leggi di Newton e leggi di conservazione per moti rotatori), termodinamica (concetti di base, leggi della termodinamica, trasporto del calore e calorimetria), elettromagnetismo (concetti di base, leggi dell'elettricità e del magnetismo, elementi di circuiteria, campi elettrici e magnetici di particolari configurazioni di carica e di corrente, elementi sulle onde elettromagnetiche) e un dizionario di base per la fisica moderna (relatività e fisica quantistica). Per raggiungere questo obiettivo si farà uso de format de La Fisica di Tutti i Giorni (adattato dall'esperienza di Lou Bloomfield "How things work"), nel quale le idee vengono discusse utilizzando appieno il metodo sperimentale, attraverso dimostrazioni d'aula a partire dal funzionamento di oggetti e fenomeni di vita quotidiana, con un minimo livello di formalizzazione. Nel corso dell'acquisizione di concetti e leggi della fisica vengono sviluppati ad ogni occorrenza gli strumenti matematici utili alle applicazioni: logica elementare nella parte di strategia per la soluzione dei problemi, elementi di propagazione degli errori, probabilità, e statistica per la comprensione di semplici esperimenti,</p>	3	MAT/05	Si

funzioni elementari (in corrispondenza dei diversi tipi di forze e relative soluzioni del moto in dinamica), studi di funzione con metodi qualitativi e calcolo di derivate (in corrispondenza dei concetti fondamentali della dinamica come posizione, velocità, accelerazione), semplici calcoli di aree (in corrispondenza del concetto di lavoro di una forza), concetto di equazione differenziale (in corrispondenza della soluzione delle equazioni di Newton). Parte di Matematica e Statistica - Numeri e operazioni (unità di misura, notazione scientifica, approssimazioni, errori, percentuali) - Insiemi e funzioni (linguaggio astratto, grafici) - Equazioni e disequazioni algebriche (di primo e secondo grado, divisione tra polinomi) - Funzioni razionali, irrazionali, esponenziali, logaritmiche, trigonometriche - Equazioni e disequazioni razionali, irrazionali, esponenziali, logaritmiche, trigonometriche; risoluzione grafica - Limiti. Definizione di derivata e suo significato geometrico. Derivate dei polinomi, dei prodotti e dei quozienti - Vettori nel piano e nello spazio; prodotto scalare e vettoriale - Distribuzioni di dati, media, varianza, covarianza e correlazione - Probabilità discreta classica, probabilità condizionale, probabilità binomiale			
FISIOLOGIA E ANATOMIA UMANA (399EE) Obiettivi meccanismi di base della cellula animale, necessari per la comprensione dell'organizzazione dei tessuti, organi ed apparati del corpo umano. Fornire i principi generali del normale funzionamento delle cellule, degli organi e degli apparati per la comprensione delle alterazioni patologiche e dei meccanismi di azione dei farmaci Moduli ANATOMIA UMANA (2) FISIOLOGIA (1)	12 6 6	BIO/09	Si
FORME FARMACEUTICHE AVANZATE E DISPOSITIVI MEDICI (327CC) Obiettivi Fornire approfondite conoscenze riguardo: - le soluzioni proposte per il superamento di problemi fisici, fisico-chimici e tecnologici connessi allo sviluppo e la somministrazione di forme farmaceutiche avanzate ad uso topico e/o sistemico; - la registrazione, classificazione, sviluppo, produzione e commercio dei diversi dispositivi medici (DM) e diagnostici in vitro (DIV) in base al tipo di impiego e alla sicurezza in ossequio alla normativa vigente	3	CHIM/09	No
GENETICA MEDICA (086FF) Obiettivi Il corso fornisce agli studenti gli strumenti per comprendere il ruolo del genoma e delle interazioni geni-ambiente nelle malattie umane e nella risposta individuale a nutrienti e farmaci. Saranno trattati i modelli di ereditarietà mendeliana e la genetica post-mendeliana, le sindromi da mutazioni cromosomiche numeriche e strutturali, la genetica dei caratteri complessi e multifattoriali e le basi genetiche dei tumori eredo-familiari e sporadici. Saranno inoltre fornite le basi per comprendere il ruolo delle modificazioni epigenetiche nelle malattie umane, approfondendo il ruolo della dieta e degli stili di vita. Il corso tratterà inoltre le basi genetiche ed epigenetiche della risposta ai farmaci ed i farmaci epigenetici. Infine, verranno fornite le basi per interpretare in maniera critica i risultati dei test genetici in diagnostica pre e post-natale, dei test di nutrigenetica e di suscettibilità genetica.	3	MED/03	No
LINGUA STRANIERA (067ZW) Obiettivi Obiettivo del corso è il raggiungimento di competenze e conoscenze linguistiche tali da permettere una padronanza della lingua di livello B1. Il corso ha l'obiettivo di fornire gli elementi che permetteranno allo studente di: - comprendere gli elementi fondamentali di una conversazione e partecipare attivamente, - produrre semplici testi su argomenti di interesse - descrivere con proprietà di linguaggio situazioni ed eventi	3	NN	Si

MARKETING E COMUNICAZIONE (026GG) Obiettivi Fornire gli elementi fondamentali per la realizzazione di strategie di marketing con riferimento al settore agro-alimentare. Alla fine del corso, gli studenti saranno in grado di redigere un semplice piano di marketing e di progettare semplici indagini di mercato	6	AGR/01	Si
MEDICINA INTERNA (215FF) Obiettivi Sono obiettivi del corso: 1) la classificazione delle principali patologie di interesse internistico 2) la descrizione degli aspetti fisiopatologici e clinici e principali procedure diagnostiche 3) i principi di terapia delle patologie internistiche	6	MED/09	No
NUTRA-INGREDIENTI VEGETALI (577EE) Obiettivi Il corso si propone nella parte generale di fornire allo studente le conoscenze per lo studio, la selezione e la gestione della materia prima vegetale e suoi derivati nella filiera delle piante officinali secondo linee guida e direttive internazionali. La parte speciale del corso fornirà specifiche nozioni sulle specie vegetali attualmente usate come materia prima di origine vegetale nella filiera alimentare e nutrizionale.	6	BIO/15	No
OLI ESSENZIALI ED AROMI VEGETALI: CHIMICA E APPLICAZIONI (570EE) Obiettivi Il corso si prefigge di impartire una conoscenza approfondita su cosa sono e come si ottengono gli oli essenziali e gli aromi a partire dal materiale vegetale. Verranno fornite anche nozioni sulle procedure analitiche per la determinazione della loro composizione chimica e, in casi selezionati, per il riconoscimento delle sofisticazioni. Infine, verranno discussi i principali impieghi in campo sanitario, industriale e alimentare di queste materie prime	3	BIO/15	No
PEDIATRIA (089FF) Obiettivi Il corso fornisce le basi della conoscenza della fisiopatologia del neonato e del bambino, lo sviluppo auxologico, neuromotorio e comportamentale, i concetti di farmacologia perinatale e neonatale ed i campi di applicazione farmacologica nelle principali patologie della età evolutiva	3	MED/38	No
TEST DI VALUTAZIONE DI SCIENZE DEI PRODOTTI ERBORISTICI E DELLA SALUTE (PES01)	1	NN	No
TOSSICOLOGIA E NEUROPSICOFARMACOLOGIA DELLE DROGHE DI ABUSO (404FF) Obiettivi Gli studenti acquisiranno conoscenze relative ai meccanismi di azione ed effetti psicoattivi delle principali droghe d'abuso. Verranno inoltre analizzati gli aspetti relativi alla loro tossicità, ai meccanismi di assuefazione e tolleranza.	3	MED/43	No
TOSSICOLOGIA FORENSE (403FF) Obiettivi Gli studenti acquisiranno conoscenze relative alle principali problematiche legate agli accertamenti con finalità forense, alle caratteristiche delle principali droghe d'abuso e alle tecniche analitiche impiegate nei laboratori di tossicologia forense. Verrà inoltre affrontata la problematica sull'interpretazione del dato in riferimento alla finalità forense	3	MED/43	No

2° Anno (anno accademico 2025/2026)

Attività Formativa	CFU	SSD	Obbligatoria
ANALISI CHIMICA DEGLI ALIMENTI (346CC) Obiettivi	6	CHIM/10	No

<p>Il corso si propone di fornire le conoscenze riguardo le analisi chimiche per il controllo della qualità e sicurezza degli alimenti, sia in relazione alle possibili modificazioni che possono avvenire durante il processo produttivo e di conservazione, sia in base alle normative vigenti. Verranno prese in considerazione le tipologie di alimenti che presentano particolare interesse per la dieta mediterranea.</p> <p>Moduli MODULO 1 (1) MODULO 2 (2)</p>	<p>3 3</p>		
<p>ANALISI QUALI-QUANTITATIVA DEI PRODOTTI PER LA SALUTE (272CC)</p> <p>Obiettivi Il corso si propone di fornire allo studente le conoscenze di base, sia teoriche che pratiche, dell'analisi qualitativa e quantitativa dei prodotti per la salute organici ed inorganici. In particolare, lo studente sarà formato all'utilizzo di metodi di analisi sistematica per l'identificazione di ioni inorganici, alla determinazione delle principali costanti fisiche, alla ricerca di gruppi funzionali mediante reazioni chimiche di riconoscimento, all'aspetto teorico ed applicativo delle principali metodologie analitiche utilizzate nella determinazione quantitativa di composti inorganici ed organici, in modo da acquisire le basi per sviluppare una specifica sensibilità pratica al lavoro professionale in un laboratorio chimico.</p>	9	CHIM/08	Si
<p>BIOCHIMICA (394EE)</p> <p>Obiettivi Il corso intende fornire le conoscenze adeguate alla comprensione della struttura, proprietà e funzione delle quattro maggiori classi di biomolecole con particolare attenzione alla relazione struttura/funzione delle proteine. Intende inoltre chiarire i meccanismi molecolari alla base delle attività metaboliche cellulari quali il flusso dell'informazione, la cinetica enzimatica e i meccanismi di catalisi. Si propone inoltre di fornire conoscenze avanzate sul metabolismo intermedio e la sua regolazione con molecole segnale ad effetti a breve e lungo termine per interazioni recettoriali, di traduzione, di secondi messaggeri, e di controllo della sintesi proteica.</p>	9	BIO/10	Si
<p>BOTANICA SISTEMATICA (488EE)</p> <p>Obiettivi : Il corso ha lo scopo di fornire le basi teoriche e pratiche della Botanica sistematica, con particolare riferimento alle piante a seme. Gli studenti prenderanno confidenza con i concetti di base di sistematica e tassonomia, con le principali norme che regolano la nomenclatura botanica e le ricadute applicative che questi aspetti possono avere per chi utilizza nomi scientifici in contesti al di fuori della tassonomia.</p>	6	BIO/02	No
<p>BREVETTISTICA FARMACEUTICA (332CC)</p> <p>Obiettivi Fornire una guida teorica e pratica per la brevettazione di farmaci, di formulazioni e di procedimenti tecnologici nel settore farmaceutico e biotecnologico. A tale scopo il corso si propone approfondire il contenuto delle leggi brevettuali italiane, europee e dei principali paesi industrializzati, delle procedure di brevettazione e di individuare le strategie da assumere in campo brevettuale anche attraverso l'analisi di esempi pratici delle diverse tipologie di brevetti farmaceutici e biotecnologici.</p>	3	CHIM/09	No
<p>CHIMICA DEI PRODOTTI PER LA SALUTE (273CC)</p> <p>Obiettivi Il corso, articolato in due moduli, si propone di fornire conoscenze sugli aspetti chimici e dell'uso dei principali prodotti per la salute. Nel primo modulo saranno trattati i principali micro e macro nutrienti quali componenti degli integratori alimentari, con particolare riferimento alle loro caratteristiche chimiche, alla loro importanza nella dieta e nel metabolismo ed al loro impiego per la salute. Nel secondo modulo saranno trattate alcune classi di farmaci di maggior utilizzo, ponendo attenzione alla comprensione</p>	12	CHIM/10, CHIM/08	Si

dei loro meccanismi d'azione e delle relazioni fra struttura chimica ed attività biologica.			
Moduli CHIMICA DEI PRODOTTI PER LA SALUTE 2 (2)	6		
CHIMICA DEI PRODOTTI PER LA SALUTE (1)	6		
CHIMICA DEI RECETTORI (331CC) Obiettivi Il corso si propone di fornire conoscenze riguardanti le basi chimiche delle interazioni ligando-recettore e della trasmissione dei segnali all'interno della cellula con particolare riferimento a recettori intracellulari, recettori di membrana, recettori canale, recettori a 7 eliche transmembranali, recettori ad attività tirosin-chinasica, recettori ad attività guanilato-ciclasica.	3	CHIM/08	No
CHIMICA DELLE SOSTANZE DI ABUSO (328CC) Obiettivi Il corso si propone di fornire conoscenze sulle principali sostanze d'abuso, con particolare riguardo alla loro struttura e alle basi chimiche del meccanismo d'azione che ne determinano gli effetti farmacologici e la tossicità.	3	CHIM/08	No
CHIMICA DELLE SOSTANZE NATURALI PER LA PREVENZIONE DELLA DEMENZA (348CC) Obiettivi Lo studente potrà acquisire conoscenze relative alla struttura, meccanismo di azione ed effetti farmacologici di alcuni principi attivi presenti in alimenti impiegati nella dieta e quindi utili per la prevenzione di alcune forme di demenza tra cui l'Alzheimer e il Parkinson. Verranno inoltre fornite informazioni relative al loro impiego per lo sviluppo di nuovi possibili farmaci ad attività neuroprotettiva	3	CHIM/08	No
CORSI A SCELTA DELLO STUDENTE (1282Z) Obiettivi Attività a scelta della studente	6	NN	No
FARMACI ANTITUMORALI E ANTIMICROBICI (004CE) Obiettivi Il corso in oggetto si propone di fornire le fondamentali conoscenze sulle proprietà chimico-fisiche e tossicologiche e sull'impiego delle principali classi di farmaci antitumorali e antimicrobici. Particolare attenzione sarà rivolta alla comprensione dei meccanismi d'azione a livello molecolare e delle relazioni fra struttura chimica ed attività biologica dei farmaci trattati. Saranno inoltre presentate e discusse le caratteristiche farmacocinetiche, e cinetico-dinamiche (PK/PD) con particolare riferimento allo spettro di attività e all'impiego clinico. Moduli MODULO 1 (1) MODULO 2 (2)	6 3 3	BIO/14, CHIM/08	No
FARMACOLOGIA E FARMACOGNOSIA (398EE) Obiettivi l'una prevede l'insegnamento della Farmacologia generale e di una parte di speciale, l'altra l' insegnamento della Farmacognosia. Con la prima parte del corso s'intende fornire agli studenti conoscenze di base della Farmacologia per la comprensione dell'attività dei farmaci e, più in generale, degli xenobiotici, e la descrizione dei fattori sia farmacodinamici che farmacocinetici da cui può originare la variabilità nella risposta ad essi tra gli individui. Nella parte di speciale si affronterà la farmacologia relativa a diversi sistemi neurotrasmettoriali e mediatori autacoidi, trattando gli effetti derivanti dall'azione di farmaci in grado di modulare la funzione recettoriale di tali sistemi. La seconda parte del Corso è, invece, dedicata alla descrizione di alcune droghe medicinali: per ciascuna di queste viene descritta la morfologia e i caratteri farmacognostici, e l'attività dei relativi principi attivi. Per ciascuno di questi viene descritto il meccanismo di azione con particolare riferimento all'interazione con specifici recettori o	12	BIO/14	Si

sottotipi di recettori o altre entità funzionali delle cellule (enzimi, canali ionici, secondi messaggeri, ecc.). Vengono, inoltre, illustrati, gli aspetti farmacocinetici di tali agenti terapeutici, la loro variabilità in relazione alla dose e alla via di somministrazione e all'impiego in patologie acute o croniche. Infine vengono descritti gli effetti collaterali o tossici e le possibili interazioni con altri principi attivi e farmaci			
Moduli FARMACOGNOSIA (2) FARMACOLOGIA (1)	6 6		
FORME FARMACEUTICHE AVANZATE E DISPOSITIVI MEDICI (327CC) Obiettivi Fornire approfondite conoscenze riguardo: - le soluzioni proposte per il superamento di problemi fisici, fisico-chimici e tecnologici connessi allo sviluppo e la somministrazione di forme farmaceutiche avanzate ad uso topico e/o sistemico; - la registrazione, classificazione, sviluppo, produzione e commercio dei diversi dispositivi medici (DM) e diagnostici in vitro (DIV) in base al tipo di impiego e alla sicurezza in ossequio alla normativa vigente	3	CHIM/09	No
GENETICA MEDICA (086FF) Obiettivi Il corso fornisce agli studenti gli strumenti per comprendere il ruolo del genoma e delle interazioni geni-ambiente nelle malattie umane e nella risposta individuale a nutrienti e farmaci. Saranno trattati i modelli di ereditarietà mendeliana e la genetica post-mendeliana, le sindromi da mutazioni cromosomiche numeriche e strutturali, la genetica dei caratteri complessi e multifattoriali e le basi genetiche dei tumori eredo-familiari e sporadici. Saranno inoltre fornite le basi per comprendere il ruolo delle modificazioni epigenetiche nelle malattie umane, approfondendo il ruolo della dieta e degli stili di vita. Il corso tratterà inoltre le basi genetiche ed epigenetiche della risposta ai farmaci ed i farmaci epigenetici. Infine, verranno fornite le basi per interpretare in maniera critica i risultati dei test genetici in diagnostica pre e post-natale, dei test di nutrigenetica e di suscettibilità genetica.	3	MED/03	No
MEDICINA INTERNA (215FF) Obiettivi Sono obiettivi del corso: 1) la classificazione delle principali patologie di interesse internistico 2) la descrizione degli aspetti fisiopatologici e clinici e principali procedure diagnostiche 3) i principi di terapia delle patologie internistiche	6	MED/09	No
MICROBIOLOGIA GENERALE (321FF) Obiettivi Il corso prevede lo studio della morfologia e della fisiologia della cellula batterica e della struttura e dei meccanismi di replicazione dei virus. Il corso prevede inoltre lo studio dei meccanismi patogenetici e della diagnosi di laboratorio delle principali infezioni batteriche e virali dell'uomo	6	MED/07	Si
NUTRA-INGREDIENTI VEGETALI (577EE) Obiettivi Il corso si propone nella parte generale di fornire allo studente le conoscenze per lo studio, la selezione e la gestione della materia prima vegetale e suoi derivati nella filiera delle piante officinali secondo linee guida e direttive internazionali. La parte speciale del corso fornirà specifiche nozioni sulle specie vegetali attualmente usate come materia prima di origine vegetale nella filiera alimentare e nutrizionale.	6	BIO/15	No
OLI ESSENZIALI ED AROMI VEGETALI: CHIMICA E APPLICAZIONI (570EE) Obiettivi Il corso si prefigge di impartire una conoscenza approfondita su cosa sono e come si ottengono gli oli essenziali e gli aromi a partire dal materiale	3	BIO/15	No

vegetale. Verranno fornite anche nozioni sulle procedure analitiche per la determinazione della loro composizione chimica e, in casi selezionati, per il riconoscimento delle sofisticazioni. Infine, verranno discussi i principali impieghi in campo sanitario, industriale e alimentare di queste materie prime			
PEDIATRIA (089FF) Obiettivi Il corso fornisce le basi della conoscenza della fisiopatologia del neonato e del bambino, lo sviluppo auxologico, neuromotorio e comportamentale, i concetti di farmacologia perinatale e neonatale ed i campi di applicazione farmacologica nelle principali patologie della età evolutiva	3	MED/38	No
TEST DI VALUTAZIONE DI SCIENZE DEI PRODOTTI ERBORISTICI E DELLA SALUTE (PES01)	1	NN	No
TOSSICOLOGIA E NEUROPSICOFARMACOLOGIA DELLE DROGHE DI ABUSO (404FF) Obiettivi Gli studenti acquisiranno conoscenze relative ai meccanismi di azione ed effetti psicoattivi delle principali droghe d'abuso. Verranno inoltre analizzati gli aspetti relativi alla loro tossicità, ai meccanismi di assuefazione e tolleranza.	3	MED/43	No
TOSSICOLOGIA FORENSE (403FF) Obiettivi Gli studenti acquisiranno conoscenze relative alle principali problematiche legate agli accertamenti con finalità forense, alle caratteristiche delle principali droghe d'abuso e alle tecniche analitiche impiegate nei laboratori di tossicologia forense. Verrà inoltre affrontata la problematica sull'interpretazione del dato in riferimento alla finalità forense	3	MED/43	No

3° Anno (anno accademico 2026/2027)

Attività Formativa	CFU	SSD	Obbligatoria
ANALISI CHIMICA DEGLI ALIMENTI (346CC) Obiettivi Il corso si propone di fornire le conoscenze riguardo le analisi chimiche per il controllo della qualità e sicurezza degli alimenti, sia in relazione alle possibili modificazioni che possono avvenire durante il processo produttivo e di conservazione, sia in base alle normative vigenti. Verranno prese in considerazione le tipologie di alimenti che presentano particolare interesse per la dieta mediterranea. Moduli MODULO 1 (1) MODULO 2 (2)	6 3 3	CHIM/10	No
BOTANICA SISTEMATICA (488EE) Obiettivi : Il corso ha lo scopo di fornire le basi teoriche e pratiche della Botanica sistematica, con particolare riferimento alle piante a seme. Gli studenti prenderanno confidenza con i concetti di base di sistematica e tassonomia, con le principali norme che regolano la nomenclatura botanica e le ricadute applicative che questi aspetti possono avere per chi utilizza nomi scientifici in contesti al di fuori della tassonomia.	6	BIO/02	No
BREVETTISTICA FARMACEUTICA (332CC) Obiettivi Fornire una guida teorica e pratica per la brevettazione di farmaci, di formulazioni e di procedimenti tecnologici nel settore farmaceutico e biotecnologico. A tale scopo il corso si propone approfondire il contenuto delle leggi brevettuali italiane, europee e dei principali paesi industrializzati, delle procedure di brevettazione e di individuare le strategie da assumere in	3	CHIM/09	No

campo brevettuale anche attraverso l'analisi di esempi pratici delle diverse tipologie di brevetti farmaceutici e biotecnologici.			
CHIMICA DEI RECETTORI (331CC) Obiettivi Il corso si propone di fornire conoscenze riguardanti le basi chimiche delle interazioni ligando-recettore e della trasmissione dei segnali all'interno della cellula con particolare riferimento a recettori intracellulari, recettori di membrana, recettori canale, recettori a 7 eliche transmembranalni, recettori ad attività tirosin-chinasica, recettori ad attività guanilato-ciclasica.	3	CHIM/08	No
CHIMICA DELLE SOSTANZE DI ABUSO (328CC) Obiettivi Il corso si propone di fornire conoscenze sulle principali sostanze d'abuso, con particolare riguardo alla loro struttura e alle basi chimiche del meccanismo d'azione che ne determinano gli effetti farmacologici e la tossicità.	3	CHIM/08	No
CHIMICA DELLE SOSTANZE NATURALI PER LA PREVENZIONE DELLA DEMENZA (348CC) Obiettivi Lo studente potrà acquisire conoscenze relative alla struttura, meccanismo di azione ed effetti farmacologici di alcuni principi attivi presenti in alimenti impiegati nella dieta e quindi utili per la prevenzione di alcune forme di demenza tra cui l'Alzheimer e il Parkinson. Verranno inoltre fornite informazioni relative al loro impiego per lo sviluppo di nuovi possibili farmaci ad attività neuroprotettiva	3	CHIM/08	No
CORSI A SCELTA DELLO STUDENTE (1282Z) Obiettivi Attività a scelta della studente	6	NN	No
FARMACI ANTITUMORALI E ANTIMICROBICI (004CE) Obiettivi Il corso in oggetto si propone di fornire le fondamentali conoscenze sulle proprietà chimico-fisiche e tossicologiche e sull'impiego delle principali classi di farmaci antitumorali e antimicrobici. Particolare attenzione sarà rivolta alla comprensione dei meccanismi d'azione a livello molecolare e delle relazioni fra struttura chimica ed attività biologica dei farmaci trattati. Saranno inoltre presentate e discusse le caratteristiche farmacocinetiche, e cinetico-dinamiche (PK/PD) con particolare riferimento allo spettro di attività e all'impiego clinico. Moduli MODULO 1 (1) MODULO 2 (2)	6 3 3	BIO/14, CHIM/08	No
FORME FARMACEUTICHE AVANZATE E DISPOSITIVI MEDICI (327CC) Obiettivi Fornire approfondite conoscenze riguardo: - le soluzioni proposte per il superamento di problemi fisici, fisico-chimici e tecnologici connessi allo sviluppo e la somministrazione di forme farmaceutiche avanzate ad uso topico e/o sistemico; - la registrazione, classificazione, sviluppo, produzione e commercio dei diversi dispositivi medici (DM) e diagnostici in vitro (DIV) in base al tipo di impiego e alla sicurezza in ossequio alla normativa vigente	3	CHIM/09	No
FORMULAZIONE E LEGISLAZIONE DEI PRODOTTI SALUTISTICI E COSMETICI I (385CC) Obiettivi Il corso si pone come obiettivo generale quello di fornire le basi di tecnologia delle formulazioni dei prodotti salutistici e delle norme di buona preparazione degli stessi. Allo studente saranno forniti gli strumenti per comprendere i fondamentali principi e le tecniche associate con la produzione di laboratorio ed industriale, anche applicando le conoscenze per risolvere problemi di formulazione, dei prodotti salutistici. Le formulazioni	6	CHIM/09	Si

salutistiche non sempre sono costituite solo dal principio attivo ma richiedono l'aggiunta di eccipienti per rendere possibile la loro applicazione. Durante il corso saranno definiti i concetti di formulazione, offrendo specifici criteri, anche pratici, per la preparazione di formulazioni liquide e solide per uso interno ed esterno. I principi teorici appresi saranno messi in pratica nel laboratorio del corso che prevederà la preparazione di diversi formulati di prodotti ad attività salutistica.			
FORMULAZIONE E LEGISLAZIONE DEI PRODOTTI SALUTISTICI E COSMETICI II (386CC) Obiettivi Il corso si pone come obiettivo generale quello di fornire le basi di tecnologia delle formulazioni dei prodotti salutistici, con particolare riguardo a quelli semisolidi, e cosmetici. Inoltre, saranno fornite allo studente le conoscenze per intraprendere un processo di estrazione da una pianta officinale intera al fine di sviluppare abilità che portino alla formulazione di un prodotto impiegabile in campo salutistico o cosmetico. Una parte essenziale del corso sarà volta a fornire conoscenze riguardo la legislazione italiana ed europea e gli enti regolatori che disciplinano la produzione ed il commercio dei prodotti salutistici e cosmetici. I principi teorici appresi saranno messi in pratica nel laboratorio del corso che prevederà la preparazione di diversi formulati di prodotti ad attività salutistica e cosmetica	6	CHIM/09	Si
GENETICA MEDICA (086FF) Obiettivi Il corso fornisce agli studenti gli strumenti per comprendere il ruolo del genoma e delle interazioni geni-ambiente nelle malattie umane e nella risposta individuale a nutrienti e farmaci. Saranno trattati i modelli di ereditarietà mendeliana e la genetica post-mendeliana, le sindromi da mutazioni cromosomiche numeriche e strutturali, la genetica dei caratteri complessi e multifattoriali e le basi genetiche dei tumori eredo-familiari e sporadici. Saranno inoltre fornite le basi per comprendere il ruolo delle modificazioni epigenetiche nelle malattie umane, approfondendo il ruolo della dieta e degli stili di vita. Il corso tratterà inoltre le basi genetiche ed epigenetiche della risposta ai farmaci ed i farmaci epigenetici. Infine, verranno fornite le basi per interpretare in maniera critica i risultati dei test genetici in diagnostica pre e post-natale, dei test di nutrigenetica e di suscettibilità genetica.	3	MED/03	No
MEDICINA INTERNA (215FF) Obiettivi Sono obiettivi del corso: 1) la classificazione delle principali patologie di interesse internistico 2) la descrizione degli aspetti fisiopatologici e clinici e principali procedure diagnostiche 3) i principi di terapia delle patologie internistiche	6	MED/09	No
NUTRA-INGREDIENTI VEGETALI (577EE) Obiettivi Il corso si propone nella parte generale di fornire allo studente le conoscenze per lo studio, la selezione e la gestione della materia prima vegetale e suoi derivati nella filiera delle piante officinali secondo linee guida e direttive internazionali. La parte speciale del corso fornirà specifiche nozioni sulle specie vegetali attualmente usate come materia prima di origine vegetale nella filiera alimentare e nutrizionale.	6	BIO/15	No
OLI ESSENZIALI ED AROMI VEGETALI: CHIMICA E APPLICAZIONI (570EE) Obiettivi Il corso si prefigge di impartire una conoscenza approfondita su cosa sono e come si ottengono gli oli essenziali e gli aromi a partire dal materiale vegetale. Verranno fornite anche nozioni sulle procedure analitiche per la determinazione della loro composizione chimica e, in casi selezionati, per il riconoscimento delle sofisticazioni. Infine, verranno discussi i principali	3	BIO/15	No

impieghi in campo sanitario, industriale e alimentare di queste materie prime			
PEDIATRIA (089FF) Obiettivi Il corso fornisce le basi della conoscenza della fisiopatologia del neonato e del bambino, lo sviluppo auxologico, neuromotorio e comportamentale, i concetti di farmacologia perinatale e neonatale ed i campi di applicazione farmacologica nelle principali patologie della età evolutiva	3	MED/38	No
PROVA FINALE (073ZW) Obiettivi Discussione finale	6	PROFIN_S	Si
TEST DI VALUTAZIONE DI SCIENZE DEI PRODOTTI ERBORISTICI E DELLA SALUTE (PES01)	1	NN	No
TIROCINIO PROFESSIONALIZZANTE (074ZW) Moduli TIROCINIO PROFESSIONALIZZANTE (1) TIROCINIO (2)	9 8 1	NN	Si
TOSSICOLOGIA E NEUROPSICOFARMACOLOGIA DELLE DROGHE DI ABUSO (404FF) Obiettivi Gli studenti acquisiranno conoscenze relative ai meccanismi di azione ed effetti psicoattivi delle principali droghe d'abuso. Verranno inoltre analizzati gli aspetti relativi alla loro tossicità, ai meccanismi di assuefazione e tolleranza.	3	MED/43	No
TOSSICOLOGIA FORENSE (403FF) Obiettivi Gli studenti acquisiranno conoscenze relative alle principali problematiche legate agli accertamenti con finalità forense, alle caratteristiche delle principali droghe d'abuso e alle tecniche analitiche impiegate nei laboratori di tossicologia forense. Verrà inoltre affrontata la problematica sull'interpretazione del dato in riferimento alla finalità forense	3	MED/43	No

Anno di corso non specificato

Attività Formativa	CFU	SSD	Obbligatoria
AUTENTICITÀ BOTANICA E CERTIFICAZIONE (429EE)	6	BIO/15	No
BOTANICA ECONOMICA E MATERIE PRIME FUNZIONALI (487EE)	6	BIO/15	No
ECONOMIA BOTANICA: MATERIE PRIME VEGETALI PER ALIMENTI E INTEGRATORI (397EE)	6	BIO/15	No
FISIOPATOLOGIA CHIRURGICA (085FF)	3	MED/18	No
FISIOPATOLOGIA DELLE FUNZIONI VITALI (215EE)	3	BIO/09	No
LIBERA SCELTA PER RICONOSCIMENTI (212ZW)	18	NN	No
LIBERA SCELTA PER RICONOSCIMENTI (717ZW)	18	NN	No
NUTRA-INGREDIENTI VEGETALI DALLA BOTANICA ECONOMICA (557EE)	6	BIO/15	No

Percorso di Studio: SCIENZE ERBORISTICHE (1)

CFU totali: 328, di cui 159 derivanti da AF obbligatorie e 169 da AF a scelta

Sede Didattica

Università di Pisa

1° Anno (anno accademico 2024/2025)

Attività Formativa	CFU	SSD	Obbligatoria
ANALISI CHIMICA DEGLI ALIMENTI (346CC) Obiettivi Il corso si propone di fornire le conoscenze riguardo le analisi chimiche per il controllo della qualità e sicurezza degli alimenti, sia in relazione alle possibili modificazioni che possono avvenire durante il processo produttivo e di conservazione, sia in base alle normative vigenti. Verranno prese in considerazione le tipologie di alimenti che presentano particolare interesse per la dieta mediterranea. Moduli MODULO 1 (1) MODULO 2 (2)	6 3 3	CHIM/10	No
BIOLOGIA ANIMALE, VEGETALE ED ELEMENTI DI BOTANICA FARMACEUTICA (395EE) Obiettivi Gli obiettivi dell'insegnamento saranno di fornire un'adeguata conoscenza sull'organizzazione strutturale della cellula animale, sui meccanismi alla base della comunicazione intercellulare e su processi fondamentali cellulari, con particolare riferimento al processo di duplicazione del DNA, trascrizione del DNA in RNA messaggero e sintesi dell'RNA messaggero in proteina. Inoltre il corso ha lo scopo di fornire nozioni nel campo della biologia delle piante, ovvero della citologia, istologia, organografia della cellula, tessuti e organi vegetali, dell'inquadramento sistematico dei vegetali e del riconoscimento, descrizione e impiego terapeutico delle principali specie vegetali utilizzate sia attualmente che in passato, nonché sulla conoscenza dei metaboliti secondari di interesse farmaceutico in esse contenuti. Moduli BIOLOGIA ANIMALE (1) BIOLOGIA ANIMALE (2)	9 6 3	BIO/13, BIO/15	Si
BOTANICA SISTEMATICA (488EE) Obiettivi : Il corso ha lo scopo di fornire le basi teoriche e pratiche della Botanica sistematica, con particolare riferimento alle piante a seme. Gli studenti prenderanno confidenza con i concetti di base di sistematica e tassonomia, con le principali norme che regolano la nomenclatura botanica e le ricadute applicative che questi aspetti possono avere per chi utilizza nomi scientifici in contesti al di fuori della tassonomia.	6	BIO/02	No
BREVETTISTICA FARMACEUTICA (332CC) Obiettivi Fornire una guida teorica e pratica per la brevettazione di farmaci, di formulazioni e di procedimenti tecnologici nel settore farmaceutico e biotecnologico. A tale scopo il corso si propone approfondire il contenuto delle leggi brevettuali italiane, europee e dei principali paesi industrializzati, delle procedure di brevettazione e di individuare le strategie da assumere in campo brevettuale anche attraverso l'analisi di esempi pratici delle diverse tipologie di brevetti farmaceutici e biotecnologici.	3	CHIM/09	No
CHIMICA DEI RECETTORI (331CC) Obiettivi Il corso si propone di fornire conoscenze riguardanti le basi chimiche delle interazioni ligando-recettore e della trasmissione dei segnali all'interno della cellula con particolare riferimento a recettori intracellulari, recettori di membrana, recettori canale, recettori a 7 eliche transmembranalni, recettori ad attività tirosin-chinasica, recettori ad attività guanilato-ciclasica.	3	CHIM/08	No
CHIMICA DEL TERRENO (003GG) Obiettivi Conoscenze: le fasi di formazione, sviluppo e produttività del sistema "polifase" suolo e la sua protezione dai processi di degradazione naturali e antropici. I parametri della qualità del suolo, come indicatori per una	6	AGR/13	No

agricoltura più sostenibile. L'impiego della strumentazione di laboratorio per le analisi del suolo. Competenze: valutare le proprietà fisiche, chimiche e biologiche del suolo e i processi chimici e biologici che avvengono, le interconnessioni tra questi processi nonché le modalità di esecuzione delle analisi chimiche e biologiche relative al suolo. Considerare le principali caratteristiche del terreno da cui dipendono i processi produttivi per elaborare interventi di fertilizzazione e disegnare le procedure per il recupero di suoli degradati. Abilità: campionare con i giusti criteri un terreno, utilizzare gli strumenti di base di un laboratorio di chimica del suolo, individuarne i parametri chimici più importanti e interpretare i risultati di una scheda di analisi. Riconoscere il tipo di suolo e affrontare le tematiche relative al miglioramento della sua fertilità con interventi mirati a mantenerne la qualità nel tempo.			
CHIMICA DELLE SOSTANZE DI ABUSO (328CC) Obiettivi Il corso si propone di fornire conoscenze sulle principali sostanze d'abuso, con particolare riguardo alla loro struttura e alle basi chimiche del meccanismo d'azione che ne determinano gli effetti farmacologici e la tossicità.	3	CHIM/08	No
CHIMICA DELLE SOSTANZE NATURALI PER LA PREVENZIONE DELLA DEMENZA (348CC) Obiettivi Lo studente potrà acquisire conoscenze relative alla struttura, meccanismo di azione ed effetti farmacologici di alcuni principi attivi presenti in alimenti impiegati nella dieta e quindi utili per la prevenzione di alcune forme di demenza tra cui l'Alzheimer e il Parkinson. Verranno inoltre fornite informazioni relative al loro impiego per lo sviluppo di nuovi possibili farmaci ad attività neuroprotettiva	3	CHIM/08	No
CHIMICA GENERALE ED ELEMENTI DI STECHIOMETRIA (308CC) Obiettivi : Il corso si propone di fornire i concetti fondamentali della chimica, che includono la struttura atomica e molecolare, la stechiometria, le proprietà dei gas, liquidi e solidi, le soluzioni, l'equilibrio chimico, il pH, le proprietà colligative, la termodinamica e la cinetica chimica. Particolare attenzione verrà posta sia agli aspetti sperimentali che alla formulazione matematica dei principi e ai calcoli numerici.	12	CHIM/03	Si
CHIMICA ORGANICA (265CC) Obiettivi Il corso si propone di fornire, in modo semplice e rigoroso, le conoscenze di base della chimica organica necessarie allo studio degli aspetti strutturali e delle proprietà chimiche dei principali composti di interesse biologico come grassi, carboidrati, aminoacidi e peptidi, acidi nucleici. In particolare, gli studenti devono essere in grado di definire, per le principali classi di composti organici (alcani, alcheni, alogeno derivati, alcoli, eteri, composti aromatici, aldeidi e chetoni, acidi carbossilici e derivati, ammine, carboidrati e aminoacidi), struttura, aspetti stereochimici, interazioni inter- ed intramolecolari e reattività verso i principali tipi di reagenti come acidi e basi, nucleofili e elettrofili, ossidanti e agenti riducenti	6	CHIM/06	Si
CORSI A SCELTA DELLO STUDENTE (1282Z) Obiettivi Attività a scelta della studente	6	NN	No
ECOLOGIA AGRARIA (432GG) Obiettivi Fare acquisire allo studente le conoscenze necessarie per comprendere la struttura ed il funzionamento degli ecosistemi e degli agroecosistemi, con riferimento specifico alla produzione agraria. Le conoscenze trasmesse, opportunamente elaborate, mirano all'acquisizione di competenze in merito alla progettazione e gestione dell'azienda agricola in chiave ecologicamente sostenibile, considerata nel suo aspetto unitario e sistemico. Lo studente	6	AGR/02	No

avrà inoltre acquisito la conoscenza dei principali elementi legati alla sostenibilità globale dei sistemi culturali			
FARMACI ANTITUMORALI E ANTIMICROBICI (004CE) Obiettivi Il corso in oggetto si propone di fornire le fondamentali conoscenze sulle proprietà chimico-fisiche e tossicologiche e sull'impiego delle principali classi di farmaci antitumorali e antimicrobici. Particolare attenzione sarà rivolta alla comprensione dei meccanismi d'azione a livello molecolare e delle relazioni fra struttura chimica ed attività biologica dei farmaci trattati. Saranno inoltre presentate e discusse le caratteristiche farmacocinetiche, e cinetico-dinamiche (PK/PD) con particolare riferimento allo spettro di attività e all'impiego clinico. Moduli MODULO 1 (1) MODULO 2 (2)	6 3 3	BIO/14, CHIM/08	No
FISICA ED ELEMENTI DI MATEMATICA E STATISTICA (004BA) Obiettivi Parte di Fisica Il corso è pensato per assistere lo/a studente nell'acquisizione dei concetti di base e delle leggi che li legano e che sono necessarie per comprendere fenomeni quotidiani della fisica, in particolare dinamica classica (leggi di Newton per il moto traslatorio, vari tipi di forze di contatto e a distanza, leggi di conservazione per quantità di moto ed energia in solidi e fluidi, leggi di Newton e leggi di conservazione per moti rotatori), termodinamica (concetti di base, leggi della termodinamica, trasporto del calore e calorimetria), elettromagnetismo (concetti di base, leggi dell'elettricità e del magnetismo, elementi di circuiteria, campi elettrici e magnetici di particolari configurazioni di carica e di corrente, elementi sulle onde elettromagnetiche) e un dizionario di base per la fisica moderna (relatività e fisica quantistica). Per raggiungere questo obiettivo si farà uso de format de La Fisica di Tutti i Giorni (adattato dall'esperienza di Lou Bloomfield "How things work"), nel quale le idee vengono discusse utilizzando appieno il metodo sperimentale, attraverso dimostrazioni d'aula a partire dal funzionamento di oggetti e fenomeni di vita quotidiana, con un minimo livello di formalizzazione. Nel corso dell'acquisizione di concetti e leggi della fisica vengono sviluppati ad ogni occorrenza gli strumenti matematici utili alle applicazioni: logica elementare nella parte di strategia per la soluzione dei problemi, elementi di propagazione degli errori, probabilità, e statistica per la comprensione di semplici esperimenti, funzioni elementari (in corrispondenza dei diversi tipi di forze e relative soluzioni del moto in dinamica), studi di funzione con metodi qualitativi e calcolo di derivate (in corrispondenza dei concetti fondamentali della dinamica come posizione, velocità, accelerazione), semplici calcoli di aree (in corrispondenza del concetto di lavoro di una forza), concetto di equazione differenziale (in corrispondenza della soluzione delle equazioni di Newton). Parte di Matematica e Statistica - Numeri e operazioni (unità di misura, notazione scientifica, approssimazioni, errori, percentuali) - Insiemi e funzioni (linguaggio astratto, grafici) - Equazioni e disequazioni algebriche (di primo e secondo grado, divisione tra polinomi) - Funzioni razionali, irrazionali, esponenziali, logaritmiche, trigonometriche - Equazioni e disequazioni razionali, irrazionali, esponenziali, logaritmiche, trigonometriche; risoluzione grafica - Limiti. Definizione di derivata e suo significato geometrico. Derivate dei polinomi, dei prodotti e dei quozienti - Vettori nel piano e nello spazio; prodotto scalare e vettoriale - Distribuzioni di dati, media, varianza, covarianza e correlazione - Probabilità discreta classica, probabilità condizionale, probabilità binomiale	3	FIS/03	Si
FISICA ED ELEMENTI DI MATEMATICA E STATISTICA (004BA) Obiettivi Parte di Fisica Il corso è pensato per assistere lo/a studente nell'acquisizione dei concetti di base e delle leggi che li legano e che sono necessarie per comprendere fenomeni quotidiani della fisica, in particolare dinamica	3	MAT/05	Si

analisi dei caratteri quantitativi. Il corso fornirà informazioni sulle applicazioni reali e potenziali della genetica, al miglioramento delle piante coltivate con speciale riferimento alla vite. Competenze: lo studente avrà acquisito la competenza sui meccanismi genetici alla base dell'eredità dei caratteri e competenza a svolgere esercizi di genetica formale ; competenza sui metodi di miglioramento genetico oggi adottati: incrocio e selezione, mutagenesi fisica e chimica indotta, estrazioni acidi nucleici, isolamento geni, clonaggio, trasformazione genetica. Abilità: la capacità di utilizzare gli strumenti di base di un laboratorio di Genetica; la capacità di estrazione degli acidi nucleici; affrontare le tematiche relative alle mutazioni indotte; la capacità di manipolare e clonare sequenze geniche			
GENETICA MEDICA (086FF) Obiettivi Il corso fornisce agli studenti gli strumenti per comprendere il ruolo del genoma e delle interazioni geni-ambiente nelle malattie umane e nella risposta individuale a nutrienti e farmaci. Saranno trattati i modelli di ereditarietà mendeliana e la genetica post-mendeliana, le sindromi da mutazioni cromosomiche numeriche e strutturali, la genetica dei caratteri complessi e multifattoriali e le basi genetiche dei tumori eredo-familiari e sporadici. Saranno inoltre fornite le basi per comprendere il ruolo delle modificazioni epigenetiche nelle malattie umane, approfondendo il ruolo della dieta e degli stili di vita. Il corso tratterà inoltre le basi genetiche ed epigenetiche della risposta ai farmaci ed i farmaci epigenetici. Infine, verranno fornite le basi per interpretare in maniera critica i risultati dei test genetici in diagnostica pre e post-natale, dei test di nutrigenetica e di suscettibilità genetica.	3	MED/03	No
LA FISICA DI TUTTI I GIORNI (416BB) Obiettivi Il corso attraversa tutti i contenuti fondamentali della fisica, da quella classica a quella moderna, con l'obiettivo di renderli accessibili a tutti. A questo scopo, si cerca di scardinare le iniziali convinzioni pregiudiziali che spesso limitano l'approccio alla fisica: per questo nel corso non si fa uso del linguaggio matematico come strumento per la definizione e l'acquisizione dei concetti di base, e si fa invece uso di dimostrazioni d'aula a partire dal funzionamento di oggetti e fenomeni di vita quotidiana. Il corso può dunque essere di supporto a corsi di fisica istituzionali, in nessun modo sostitutivo di parti di essi. In questo senso, il corso è destinato: a studenti di Corsi di Studio scientifici, che possono così rafforzare le conoscenze concettuali e utilizzare la matematica con maggiore consapevolezza ed efficienza nella soluzione dei problemi, a studenti di Corsi di Studio non scientifici, che vogliono acquisire strumenti per completare la propria formazione e cultura, e magari diventare curiosi verso la scienza a saperne di più. Il corso è sviluppato a partire dall'esperienza di successo di "How things work - The physics of everyday life" (J. Wiley, New York, 2001) di Lou Bloomfield, University of Virginia (USA).	6	FIS/03	No
LINGUA STRANIERA (067ZW) Obiettivi Obiettivo del corso è il raggiungimento di competenze e conoscenze linguistiche tali da permettere una padronanza della lingua di livello B1. Il corso ha l'obiettivo di fornire gli elementi che permetteranno allo studente di: - comprendere gli elementi fondamentali di una conversazione e partecipare attivamente, - produrre semplici testi su argomenti di interesse - descrivere con proprietà di linguaggio situazioni ed eventi	3	NN	Si
MARKETING E COMUNICAZIONE (026GG) Obiettivi Fornire gli elementi fondamentali per la realizzazione di strategie di marketing con riferimento al settore agro-alimentare. Alla fine del corso, gli studenti saranno in grado di redigere un semplice piano di marketing e di progettare semplici indagini di mercato	6	AGR/01	Si
MEDICINA INTERNA (215FF)	6	MED/09	No

Obiettivi Sono obiettivi del corso: 1) la classificazione delle principali patologie di interesse internistico 2) la descrizione degli aspetti fisiopatologici e clinici e principali procedure diagnostiche 3) i principi di terapia delle patologie internistiche			
MICROBIOLOGIA AGRARIA (021GG) Obiettivi Il corso si propone di fornire conoscenze di base su struttura e funzioni della cellula microbica (procarioti ed eucarioti), sulla tassonomia e diversità dei microrganismi (batteri, funghi, lieviti), sulla fisiologia ed ecologia dei principali gruppi microbici e sul ruolo dei microrganismi nei cicli biogeochimici, nella fertilità del suolo e nelle produzioni alimentari.	6	AGR/16	No
NUTRA-INGREDIENTI VEGETALI (577EE) Obiettivi Il corso si propone nella parte generale di fornire allo studente le conoscenze per lo studio, la selezione e la gestione della materia prima vegetale e suoi derivati nella filiera delle piante officinali secondo linee guida e direttive internazionali. La parte speciale del corso fornirà specifiche nozioni sulle specie vegetali attualmente usate come materia prima di origine vegetale nella filiera alimentare e nutrizionale.	6	BIO/15	No
OLI ESSENZIALI ED AROMI VEGETALI: CHIMICA E APPLICAZIONI (570EE) Obiettivi Il corso si prefigge di impartire una conoscenza approfondita su cosa sono e come si ottengono gli oli essenziali e gli aromi a partire dal materiale vegetale. Verranno fornite anche nozioni sulle procedure analitiche per la determinazione della loro composizione chimica e, in casi selezionati, per il riconoscimento delle sofisticazioni. Infine, verranno discussi i principali impieghi in campo sanitario, industriale e alimentare di queste materie prime	3	BIO/15	No
PEDIATRIA (089FF) Obiettivi Il corso fornisce le basi della conoscenza della fisiopatologia del neonato e del bambino, lo sviluppo auxologico, neuromotorio e comportamentale, i concetti di farmacologia perinatale e neonatale ed i campi di applicazione farmacologica nelle principali patologie della età evolutiva	3	MED/38	No
PRINCIPI GENERALI DI ORTICOLTURA E FLORICOLTURA (094GG) Obiettivi Illustrare le caratteristiche generali delle colture ortive e ornamentali con particolare attenzione alle tecniche di propagazione e coltivazione, alla pianificazione della produzione e alla qualità dei prodotti	6	AGR/04	No
TEST DI VALUTAZIONE DI SCIENZE DEI PRODOTTI ERBORISTICI E DELLA SALUTE (PES01)	1	NN	No
TOSSICOLOGIA E NEUROPSICOFARMACOLOGIA DELLE DROGHE DI ABUSO (404FF) Obiettivi Gli studenti acquisiranno conoscenze relative ai meccanismi di azione ed effetti psicoattivi delle principali droghe d'abuso. Verranno inoltre analizzati gli aspetti relativi alla loro tossicità, ai meccanismi di assuefazione e tolleranza.	3	MED/43	No
TOSSICOLOGIA FORENSE (403FF) Obiettivi Gli studenti acquisiranno conoscenze relative alle principali problematiche legate agli accertamenti con finalità forense, alle caratteristiche delle principali droghe d'abuso e alle tecniche analitiche impiegate nei laboratori di tossicologia forense. Verrà inoltre affrontata la problematica sull'interpretazione del dato in riferimento alla finalità forense	3	MED/43	No

Attività Formativa	CFU	SSD	Obbligatoria
<p>ANALISI CHIMICA DEGLI ALIMENTI (346CC)</p> <p>Obiettivi Il corso si propone di fornire le conoscenze riguardo le analisi chimiche per il controllo della qualità e sicurezza degli alimenti, sia in relazione alle possibili modificazioni che possono avvenire durante il processo produttivo e di conservazione, sia in base alle normative vigenti. Verranno prese in considerazione le tipologie di alimenti che presentano particolare interesse per la dieta mediterranea.</p> <p>Moduli MODULO 1 (1) MODULO 2 (2)</p>	<p>6</p> <p>3</p> <p>3</p>	<p>CHIM/10</p>	<p>No</p>
<p>ANALISI QUALI-QUANTITATIVA DEI PRODOTTI PER LA SALUTE (272CC)</p> <p>Obiettivi Il corso si propone di fornire allo studente le conoscenze di base, sia teoriche che pratiche, dell'analisi qualitativa e quantitativa dei prodotti per la salute organici ed inorganici. In particolare, lo studente sarà formato all'utilizzo di metodi di analisi sistematica per l'identificazione di ioni inorganici, alla determinazione delle principali costanti fisiche, alla ricerca di gruppi funzionali mediante reazioni chimiche di riconoscimento, all'aspetto teorico ed applicativo delle principali metodologie analitiche utilizzate nella determinazione quantitativa di composti inorganici ed organici, in modo da acquisire le basi per sviluppare una specifica sensibilità pratica al lavoro professionale in un laboratorio chimico.</p>	<p>9</p>	<p>CHIM/08</p>	<p>Si</p>
<p>BIOCHIMICA (394EE)</p> <p>Obiettivi Il corso intende fornire le conoscenze adeguate alla comprensione della struttura, proprietà e funzione delle quattro maggiori classi di biomolecole con particolare attenzione alla relazione struttura/funzione delle proteine. Intende inoltre chiarire i meccanismi molecolari alla base delle attività metaboliche cellulari quali il flusso dell'informazione, la cinetica enzimatica e i meccanismi di catalisi. Si propone inoltre di fornire conoscenze avanzate sul metabolismo intermedio e la sua regolazione con molecole segnale ad effetti a breve e lungo termine per interazioni recettoriali, di traduzione, di secondi messaggeri, e di controllo della sintesi proteica.</p>	<p>9</p>	<p>BIO/10</p>	<p>Si</p>
<p>BOTANICA FARMACEUTICA APPLICATA AI PRODOTTI PER LA SALUTE (396EE)</p> <p>Obiettivi : Il corso ha lo scopo di fornire nozioni teoriche e pratiche nel campo della botanica farmaceutica e del riconoscimento delle principali specie vegetali utilizzate in campo erboristico, nutraceutico e degli integratori alimentari. Si pone inoltre quale obiettivo l'acquisizione, da parte dello studente, di conoscenze di botanica generale, rivolte soprattutto al riconoscimento, alla descrizione e all'utilizzo delle piante medicinali, nonché alla conoscenza dei metaboliti secondari di interesse farmaceutico in esse contenuti. Questa parte sarà integrata con le conoscenze relative ai prodotti salutistici, alle normative relative all'approvvigionamento di materia prima, nonché alle metodiche di allestimento di tali prodotti. Saranno inoltre prese in esame le principali droghe officinali utilizzate nelle più comuni patologie umane. Il corso sarà corredato da 30 ore (2 CFU) di esercitazioni pratiche di laboratorio di riconoscimento delle piante mediante l'uso di stereomicroscopio e di chiavi analitiche, mirato alla preparazione di un erbario</p>	<p>9</p>	<p>BIO/15</p>	<p>Si</p>
<p>BOTANICA SISTEMATICA (488EE)</p> <p>Obiettivi : Il corso ha lo scopo di fornire le basi teoriche e pratiche della Botanica sistematica, con particolare riferimento alle piante a seme. Gli studenti prenderanno confidenza con i concetti di base di sistematica e tassonomia,</p>	<p>6</p>	<p>BIO/02</p>	<p>No</p>

con le principali norme che regolano la nomenclatura botanica e le ricadute applicative che questi aspetti possono avere per chi utilizza nomi scientifici in contesti al di fuori della tassonomia.			
BREVETTISTICA FARMACEUTICA (332CC) Obiettivi Fornire una guida teorica e pratica per la brevettazione di farmaci, di formulazioni e di procedimenti tecnologici nel settore farmaceutico e biotecnologico. A tale scopo il corso si propone approfondire il contenuto delle leggi brevettuali italiane, europee e dei principali paesi industrializzati, delle procedure di brevettazione e di individuare le strategie da assumere in campo brevettuale anche attraverso l'analisi di esempi pratici delle diverse tipologie di brevetti farmaceutici e biotecnologici.	3	CHIM/09	No
CHIMICA DEI PRODOTTI PER LA SALUTE (273CC) Obiettivi Il corso, articolato in due moduli, si propone di fornire conoscenze sugli aspetti chimici e dell'uso dei principali prodotti per la salute. Nel primo modulo saranno trattati i principali micro e macro nutrienti quali componenti degli integratori alimentari, con particolare riferimento alle loro caratteristiche chimiche, alla loro importanza nella dieta e nel metabolismo ed al loro impiego per la salute. Nel secondo modulo saranno trattate alcune classi di farmaci di maggior utilizzo, ponendo attenzione alla comprensione dei loro meccanismi d'azione e delle relazioni fra struttura chimica ed attività biologica. Moduli CHIMICA DEI PRODOTTI PER LA SALUTE 2 (2) CHIMICA DEI PRODOTTI PER LA SALUTE (1)	12 6 6	CHIM/10, CHIM/08	Si
CHIMICA DEI RECETTORI (331CC) Obiettivi Il corso si propone di fornire conoscenze riguardanti le basi chimiche delle interazioni ligando-recettore e della trasmissione dei segnali all'interno della cellula con particolare riferimento a recettori intracellulari, recettori di membrana, recettori canale, recettori a 7 eliche transmembranal, recettori ad attività tirosin-chinasica, recettori ad attività guanilato-ciclasica.	3	CHIM/08	No
CHIMICA DEL TERRENO (003GG) Obiettivi Conoscenze: le fasi di formazione, sviluppo e produttività del sistema "polifase" suolo e la sua protezione dai processi di degradazione naturali e antropici. I parametri della qualità del suolo, come indicatori per una agricoltura più sostenibile. L'impiego della strumentazione di laboratorio per le analisi del suolo. Competenze: valutare le proprietà fisiche, chimiche e biologiche del suolo e i processi chimici e biologici che avvengono, le interconnessioni tra questi processi nonché le modalità di esecuzione delle analisi chimiche e biologiche relative al suolo. Considerare le principali caratteristiche del terreno da cui dipendono i processi produttivi per elaborare interventi di fertilizzazione e disegnare le procedure per il recupero di suoli degradati. Abilità: campionare con i giusti criteri un terreno, utilizzare gli strumenti di base di un laboratorio di chimica del suolo, individuarne i parametri chimici più importanti e interpretare i risultati di una scheda di analisi. Riconoscere il tipo di suolo e affrontare le tematiche relative al miglioramento della sua fertilità con interventi mirati a mantenerne la qualità nel tempo.	6	AGR/13	No
CHIMICA DELLE SOSTANZE DI ABUSO (328CC) Obiettivi Il corso si propone di fornire conoscenze sulle principali sostanze d'abuso, con particolare riguardo alla loro struttura e alle basi chimiche del meccanismo d'azione che ne determinano gli effetti farmacologici e la tossicità.	3	CHIM/08	No
CHIMICA DELLE SOSTANZE NATURALI PER LA PREVENZIONE DELLA DEMENZA (348CC)	3	CHIM/08	No

Obiettivi Lo studente potrà acquisire conoscenze relative alla struttura, meccanismo di azione ed effetti farmacologici di alcuni principi attivi presenti in alimenti impiegati nella dieta e quindi utili per la prevenzione di alcune forme di demenza tra cui l'Alzheimer e il Parkinson. Verranno inoltre fornite informazioni relative al loro impiego per lo sviluppo di nuovi possibili farmaci ad attività neuroprotettiva			
CORSI A SCELTA DELLO STUDENTE (1282Z) Obiettivi Attività a scelta della studente	6	NN	No
ECOLOGIA AGRARIA (432GG) Obiettivi Fare acquisire allo studente le conoscenze necessarie per comprendere la struttura ed il funzionamento degli ecosistemi e degli agroecosistemi, con riferimento specifico alla produzione agraria. Le conoscenze trasmesse, opportunamente elaborate, mirano all'acquisizione di competenze in merito alla progettazione e gestione dell'azienda agricola in chiave ecologicamente sostenibile, considerata nel suo aspetto unitario e sistemico. Lo studente avrà inoltre acquisito la conoscenza dei principali elementi legati alla sostenibilità globale dei sistemi colturali	6	AGR/02	No
FARMACI ANTITUMORALI E ANTIMICROBICI (004CE) Obiettivi Il corso in oggetto si propone di fornire le fondamentali conoscenze sulle proprietà chimico-fisiche e tossicologiche e sull'impiego delle principali classi di farmaci antitumorali e antimicrobici. Particolare attenzione sarà rivolta alla comprensione dei meccanismi d'azione a livello molecolare e delle relazioni fra struttura chimica ed attività biologica dei farmaci trattati. Saranno inoltre presentate e discusse le caratteristiche farmacocinetiche, e cinetico-dinamiche (PK/PD) con particolare riferimento allo spettro di attività e all'impiego clinico. Moduli MODULO 1 (1) MODULO 2 (2)	6 3 3	BIO/14, CHIM/08	No
FARMACOLOGIA E FARMACOGNOSIA (398EE) Obiettivi l'una prevede l'insegnamento della Farmacologia generale e di una parte di speciale, l'altra l' insegnamento della Farmacognosia. Con la prima parte del corso s'intende fornire agli studenti conoscenze di base della Farmacologia per la comprensione dell'attività dei farmaci e, più in generale, degli xenobiotici, e la descrizione dei fattori sia farmacodinamici che farmacocinetici da cui può originare la variabilità nella risposta ad essi tra gli individui. Nella parte di speciale si affronterà la farmacologia relativa a diversi sistemi neurotrasmettitoriali e mediatori autacoidi, trattando gli effetti derivanti dall'azione di farmaci in grado di modulare la funzione recettoriale di tali sistemi. La seconda parte del Corso è, invece, dedicata alla descrizione di alcune droghe medicinali: per ciascuna di queste viene descritta la morfologia e i caratteri farmacognostici, e l'attività dei relativi principi attivi. Per ciascuno di questi viene descritto il meccanismo di azione con particolare riferimento all'interazione con specifici recettori o sottotipi di recettori o altre entità funzionali delle cellule (enzimi, canali ionici, secondi messaggeri, ecc.). Vengono, inoltre, illustrati, gli aspetti farmacocinetici di tali agenti terapeutici, la loro variabilità in relazione alla dose e alla via di somministrazione e all'impiego in patologie acute o croniche. Infine vengono descritti gli effetti collaterali o tossici e le possibili interazioni con altri principi attivi e farmaci Moduli FARMACOGNOSIA (2) FARMACOLOGIA (1)	12 6 6	BIO/14	Si
FORME FARMACEUTICHE AVANZATE E DISPOSITIVI MEDICI	3	CHIM/09	No

(327CC) Obiettivi Fornire approfondite conoscenze riguardo: - le soluzioni proposte per il superamento di problemi fisici, fisico-chimici e tecnologici connessi allo sviluppo e la somministrazione di forme farmaceutiche avanzate ad uso topico e/o sistemico; - la registrazione, classificazione, sviluppo, produzione e commercio dei diversi dispositivi medici (DM) e diagnostici in vitro (DIV) in base al tipo di impiego e alla sicurezza in ossequio alla normativa vigente			
GENETICA (191GG) Obiettivi Conoscenze: Il corso intende fornire agli studenti le basi per la comprensione dei meccanismi genetici che regolano la trasmissione ereditaria dei caratteri, fornendo anche elementi di base di mutagenesi e analisi dei caratteri quantitativi. Il corso fornirà informazioni sulle applicazioni reali e potenziali della genetica, al miglioramento delle piante coltivate con speciale riferimento alla vite. Competenze: lo studente avrà acquisito la competenza sui meccanismi genetici alla base dell'eredità dei caratteri e competenza a svolgere esercizi di genetica formale ; competenza sui metodi di miglioramento genetico oggi adottati: incrocio e selezione, mutagenesi fisica e chimica indotta, estrazioni acidi nucleici, isolamento geni, clonaggio, trasformazione genetica. Abilità: la capacità di utilizzare gli strumenti di base di un laboratorio di Genetica; la capacità di estrazione degli acidi nucleici; affrontare le tematiche relative alle mutazioni indotte; la capacità di manipolare e clonare sequenze geniche	6	AGR/07	No
GENETICA MEDICA (086FF) Obiettivi Il corso fornisce agli studenti gli strumenti per comprendere il ruolo del genoma e delle interazioni geni-ambiente nelle malattie umane e nella risposta individuale a nutrienti e farmaci. Saranno trattati i modelli di ereditarietà mendeliana e la genetica post-mendeliana, le sindromi da mutazioni cromosomiche numeriche e strutturali, la genetica dei caratteri complessi e multifattoriali e le basi genetiche dei tumori eredo-familiari e sporadici. Saranno inoltre fornite le basi per comprendere il ruolo delle modificazioni epigenetiche nelle malattie umane, approfondendo il ruolo della dieta e degli stili di vita. Il corso tratterà inoltre le basi genetiche ed epigenetiche della risposta ai farmaci ed i farmaci epigenetici. Infine, verranno fornite le basi per interpretare in maniera critica i risultati dei test genetici in diagnostica pre e post-natale, dei test di nutrigenetica e di suscettibilità genetica.	3	MED/03	No
LA FISICA DI TUTTI I GIORNI (416BB) Obiettivi Il corso attraversa tutti i contenuti fondamentali della fisica, da quella classica a quella moderna, con l'obiettivo di renderli accessibili a tutti. A questo scopo, si cerca di scardinare le iniziali convinzioni pregiudiziali che spesso limitano l'approccio alla fisica: per questo nel corso non si fa uso del linguaggio matematico come strumento per la definizione e l'acquisizione dei concetti di base, e si fa invece uso di dimostrazioni d'aula a partire dal funzionamento di oggetti e fenomeni di vita quotidiana. Il corso può dunque essere di supporto a corsi di fisica istituzionali, in nessun modo sostitutivo di parti di essi. In questo senso, il corso è destinato: a studenti di Corsi di Studio scientifici, che possono così rafforzare le conoscenze concettuali e utilizzare la matematica con maggiore consapevolezza ed efficienza nella soluzione dei problemi, a studenti di Corsi di Studio non scientifici, che vogliono acquisire strumenti per completare la propria formazione e cultura, e magari diventare curiosi verso la scienza a saperne di più. Il corso è sviluppato a partire dall'esperienza di successo di "How things work - The physics of everyday life" (J. Wiley, New York, 2001) di Lou Bloomfield, University of Virginia (USA).	6	FIS/03	No
MEDICINA INTERNA (215FF)	6	MED/09	No

Obiettivi Sono obiettivi del corso: 1) la classificazione delle principali patologie di interesse internistico 2) la descrizione degli aspetti fisiopatologici e clinici e principali procedure diagnostiche 3) i principi di terapia delle patologie internistiche			
MICROBIOLOGIA AGRARIA (021GG) Obiettivi Il corso si propone di fornire conoscenze di base su struttura e funzioni della cellula microbica (procarioti ed eucarioti), sulla tassonomia e diversità dei microrganismi (batteri, funghi, lieviti), sulla fisiologia ed ecologia dei principali gruppi microbici e sul ruolo dei microrganismi nei cicli biogeochimici, nella fertilità del suolo e nelle produzioni alimentari.	6	AGR/16	No
MICROBIOLOGIA GENERALE (321FF) Obiettivi Il corso prevede lo studio della morfologia e della fisiologia della cellula batterica e della struttura e dei meccanismi di replicazione dei virus. Il corso prevede inoltre lo studio dei meccanismi patogenetici e della diagnosi di laboratorio delle principali infezioni batteriche e virali dell'uomo	6	MED/07	Si
NUTRA-INGREDIENTI VEGETALI (577EE) Obiettivi Il corso si propone nella parte generale di fornire allo studente le conoscenze per lo studio, la selezione e la gestione della materia prima vegetale e suoi derivati nella filiera delle piante officinali secondo linee guida e direttive internazionali. La parte speciale del corso fornirà specifiche nozioni sulle specie vegetali attualmente usate come materia prima di origine vegetale nella filiera alimentare e nutrizionale.	6	BIO/15	No
OLI ESSENZIALI ED AROMI VEGETALI: CHIMICA E APPLICAZIONI (570EE) Obiettivi Il corso si prefigge di impartire una conoscenza approfondita su cosa sono e come si ottengono gli oli essenziali e gli aromi a partire dal materiale vegetale. Verranno fornite anche nozioni sulle procedure analitiche per la determinazione della loro composizione chimica e, in casi selezionati, per il riconoscimento delle sofisticazioni. Infine, verranno discussi i principali impieghi in campo sanitario, industriale e alimentare di queste materie prime	3	BIO/15	No
PEDIATRIA (089FF) Obiettivi Il corso fornisce le basi della conoscenza della fisiopatologia del neonato e del bambino, lo sviluppo auxologico, neuromotorio e comportamentale, i concetti di farmacologia perinatale e neonatale ed i campi di applicazione farmacologica nelle principali patologie della età evolutiva	3	MED/38	No
PRINCIPI GENERALI DI ORTICOLTURA E FLORICOLTURA (094GG) Obiettivi Illustrare le caratteristiche generali delle colture ortive e ornamentali con particolare attenzione alle tecniche di propagazione e coltivazione, alla pianificazione della produzione e alla qualità dei prodotti	6	AGR/04	No
TEST DI VALUTAZIONE DI SCIENZE DEI PRODOTTI ERBORISTICI E DELLA SALUTE (PES01)	1	NN	No
TOSSICOLOGIA E NEUROPSICOFARMACOLOGIA DELLE DROGHE DI ABUSO (404FF) Obiettivi Gli studenti acquisiranno conoscenze relative ai meccanismi di azione ed effetti psicoattivi delle principali droghe d'abuso. Verranno inoltre analizzati gli aspetti relativi alla loro tossicità, ai meccanismi di assuefazione e tolleranza.	3	MED/43	No
TOSSICOLOGIA FORENSE (403FF) Obiettivi Gli studenti acquisiranno conoscenze relative alle principali problematiche	3	MED/43	No

legate agli accertamenti con finalità forense, alle caratteristiche delle principali droghe d'abuso e alle tecniche analitiche impiegate nei laboratori di tossicologia forense. Verrà inoltre affrontata la problematica sull'interpretazione del dato in riferimento alla finalità forense			
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

3° Anno (anno accademico 2026/2027)

Attività Formativa	CFU	SSD	Obbligatoria
ANALISI CHIMICA DEGLI ALIMENTI (346CC) Obiettivi Il corso si propone di fornire le conoscenze riguardo le analisi chimiche per il controllo della qualità e sicurezza degli alimenti, sia in relazione alle possibili modificazioni che possono avvenire durante il processo produttivo e di conservazione, sia in base alle normative vigenti. Verranno prese in considerazione le tipologie di alimenti che presentano particolare interesse per la dieta mediterranea. Moduli MODULO 1 (1) MODULO 2 (2)	6 3 3	CHIM/10	No
BOTANICA SISTEMATICA (488EE) Obiettivi : Il corso ha lo scopo di fornire le basi teoriche e pratiche della Botanica sistematica, con particolare riferimento alle piante a seme. Gli studenti prenderanno confidenza con i concetti di base di sistematica e tassonomia, con le principali norme che regolano la nomenclatura botanica e le ricadute applicative che questi aspetti possono avere per chi utilizza nomi scientifici in contesti al di fuori della tassonomia.	6	BIO/02	No
BREVETTISTICA FARMACEUTICA (332CC) Obiettivi Fornire una guida teorica e pratica per la brevettazione di farmaci, di formulazioni e di procedimenti tecnologici nel settore farmaceutico e biotecnologico. A tale scopo il corso si propone approfondire il contenuto delle leggi brevettuali italiane, europee e dei principali paesi industrializzati, delle procedure di brevettazione e di individuare le strategie da assumere in campo brevettuale anche attraverso l'analisi di esempi pratici delle diverse tipologie di brevetti farmaceutici e biotecnologici.	3	CHIM/09	No
CHIMICA DEI RECETTORI (331CC) Obiettivi Il corso si propone di fornire conoscenze riguardanti le basi chimiche delle interazioni ligando-recettore e della trasmissione dei segnali all'interno della cellula con particolare riferimento a recettori intracellulari, recettori di membrana, recettori canale, recettori a 7 eliche transmembranalni, recettori ad attività tirosin-chinasica, recettori ad attività guanilato-ciclasica.	3	CHIM/08	No
CHIMICA DEL TERRENO (003GG) Obiettivi Conoscenze: le fasi di formazione, sviluppo e produttività del sistema "polifase" suolo e la sua protezione dai processi di degradazione naturali e antropici. I parametri della qualità del suolo, come indicatori per una agricoltura più sostenibile. L'impiego della strumentazione di laboratorio per le analisi del suolo. Competenze: valutare le proprietà fisiche, chimiche e biologiche del suolo e i processi chimici e biologici che avvengono, le interconnessioni tra questi processi nonché le modalità di esecuzione delle analisi chimiche e biologiche relative al suolo. Considerare le principali caratteristiche del terreno da cui dipendono i processi produttivi per elaborare interventi di fertilizzazione e disegnare le procedure per il recupero di suoli degradati. Abilità: campionare con i giusti criteri un terreno, utilizzare gli strumenti di base di un laboratorio di chimica del suolo, individuarne i parametri chimici più importanti e interpretare i risultati di una scheda di analisi. Riconoscere il tipo di suolo e affrontare le	6	AGR/13	No

tematiche relative al miglioramento della sua fertilità con interventi mirati a mantenerne la qualità nel tempo.			
CHIMICA DELLE SOSTANZE DI ABUSO (328CC) Obiettivi Il corso si propone di fornire conoscenze sulle principali sostanze d'abuso, con particolare riguardo alla loro struttura e alle basi chimiche del meccanismo d'azione che ne determinano gli effetti farmacologici e la tossicità.	3	CHIM/08	No
CHIMICA DELLE SOSTANZE NATURALI PER LA PREVENZIONE DELLA DEMENZA (348CC) Obiettivi Lo studente potrà acquisire conoscenze relative alla struttura, meccanismo di azione ed effetti farmacologici di alcuni principi attivi presenti in alimenti impiegati nella dieta e quindi utili per la prevenzione di alcune forme di demenza tra cui l'Alzheimer e il Parkinson. Verranno inoltre fornite informazioni relative al loro impiego per lo sviluppo di nuovi possibili farmaci ad attività neuroprotettiva	3	CHIM/08	No
CORSI A SCELTA DELLO STUDENTE (1282Z) Obiettivi Attività a scelta della studente	6	NN	No
ECOLOGIA AGRARIA (432GG) Obiettivi Fare acquisire allo studente le conoscenze necessarie per comprendere la struttura ed il funzionamento degli ecosistemi e degli agroecosistemi, con riferimento specifico alla produzione agraria. Le conoscenze trasmesse, opportunamente elaborate, mirano all'acquisizione di competenze in merito alla progettazione e gestione dell'azienda agricola in chiave ecologicamente sostenibile, considerata nel suo aspetto unitario e sistemico. Lo studente avrà inoltre acquisito la conoscenza dei principali elementi legati alla sostenibilità globale dei sistemi colturali	6	AGR/02	No
FARMACI ANTITUMORALI E ANTIMICROBICI (004CE) Obiettivi Il corso in oggetto si propone di fornire le fondamentali conoscenze sulle proprietà chimico-fisiche e tossicologiche e sull'impiego delle principali classi di farmaci antitumorali e antimicrobici. Particolare attenzione sarà rivolta alla comprensione dei meccanismi d'azione a livello molecolare e delle relazioni fra struttura chimica ed attività biologica dei farmaci trattati. Saranno inoltre presentate e discusse le caratteristiche farmacocinetiche, e cinetico-dinamiche (PK/PD) con particolare riferimento allo spettro di attività e all'impiego clinico. Moduli MODULO 1 (1) MODULO 2 (2)	6 3 3	BIO/14, CHIM/08	No
FISIOLOGIA VEGETALE E BIOTECNOLOGIE DELLE PIANTE OFFICINALI (400EE) Obiettivi Fisiologia Vegetale Comprensione delle basi fisiologiche della fotosintesi, della nutrizione minerale e della regolazione ormonale dello sviluppo, e le relazioni con l'ambiente Lo studente acquisisce quindi le competenze di base per comprendere i meccanismi che coordinano la vita delle piante. * Biotecnologie delle piante officinali Il corso si propone di fornire allo studente le conoscenze di base delle biotecnologie vegetali applicate alle piante medicinali e aromatiche, dalla micropropagazione alla produzione di metaboliti secondari in colture in vitro su vasta scala, fino alla trasformazione genetica. Lo studente sarà in grado di comprendere la terminologia, il linguaggio e le problematiche comuni alle biotecnologie vegetali applicate al settore delle piante officinali ed aromatiche.	6	BIO/04	Si
FISIOLOGIA VEGETALE E BIOTECNOLOGIE DELLE PIANTE OFFICINALI (400EE)	3	BIO/15	Si

<p>Obiettivi Fisiologia Vegetale Comprensione delle basi fisiologiche della fotosintesi, della nutrizione minerale e della regolazione ormonale dello sviluppo, e le relazioni con l'ambiente Lo studente acquisisce quindi le competenze di base per comprendere i meccanismi che coordinano la vita delle piante. * Biotecnologie delle piante officinali Il corso si propone di fornire allo studente le conoscenze di base delle biotecnologie vegetali applicate alle piante medicinali e aromatiche, dalla micropropagazione alla produzione di metaboliti secondari in colture in vitro su vasta scala, fino alla trasformazione genetica. Lo studente sarà in grado di comprendere la terminologia, il linguaggio e le problematiche comuni alle biotecnologie vegetali applicate al settore delle piante officinali ed aromatiche.</p>			
<p>FITOCHEMICA, ESTRAZIONE ED ANALISI DEI PRINCIPI ATTIVI VEGETALI (401EE) Obiettivi il corso si propone di fornire allo studente le conoscenze di base sui metaboliti secondari di origine vegetale, la loro classificazione con cenni biosintetici ed il loro ruolo fisiologico. Si propone anche di fornire le conoscenze per la messa a punto dei metodi di estrazione ed isolamento dei vari metaboliti secondari e del loro riconoscimento attraverso lo studio delle varie apparecchiature usate per le estrazioni, sia a livello di laboratorio scientifico che industriale, e i principi teorici che ne stanno alla base. Inoltre saranno trattate le varie tecniche cromatografiche utilizzate per l'isolamento dei vari composti a partire dagli estratti. Parte importante del corso sono le esercitazioni in laboratorio che permettono allo studente di mettere in pratica le informazioni apprese e di acquistare una certa manualità nell'utilizzo di alcune apparecchiature del laboratorio chimico e di estrazione. Per l'identificazione dei principi attivi saranno prese in considerazione le varie tecniche spettroscopiche, in particolare quelle UV, IR, massa, NMR mono e bidimensionale, con cenni sulle tecniche ifenate (GC-MS ed LC-MS). Al termine del corso gli studenti saranno in grado di comprendere il contenuto degli articoli scientifici riguardanti l'isolamento dei componenti bioattivi delle piante aromatiche e medicinali.</p>	9	BIO/15	Si
<p>FORME FARMACEUTICHE AVANZATE E DISPOSITIVI MEDICI (327CC) Obiettivi Fornire approfondite conoscenze riguardo: - le soluzioni proposte per il superamento di problemi fisici, fisico-chimici e tecnologici connessi allo sviluppo e la somministrazione di forme farmaceutiche avanzate ad uso topico e/o sistemico; - la registrazione, classificazione, sviluppo, produzione e commercio dei diversi dispositivi medici (DM) e diagnostici in vitro (DIV) in base al tipo di impiego e alla sicurezza in ossequio alla normativa vigente</p>	3	CHIM/09	No
<p>FORMULAZIONE E LEGISLAZIONE DEI PRODOTTI SALUTISTICI E COSMETICI I (385CC) Obiettivi Il corso si pone come obiettivo generale quello di fornire le basi di tecnologia delle formulazioni dei prodotti salutistici e delle norme di buona preparazione degli stessi. Allo studente saranno forniti gli strumenti per comprendere i fondamentali principi e le tecniche associate con la produzione di laboratorio ed industriale, anche applicando le conoscenze per risolvere problemi di formulazione, dei prodotti salutistici. Le formulazioni salutistiche non sempre sono costituite solo dal principio attivo ma richiedono l'aggiunta di eccipienti per rendere possibile la loro applicazione. Durante il corso saranno definiti i concetti di formulazione, offrendo specifici criteri, anche pratici, per la preparazione di formulazioni liquide e solide per uso interno ed esterno. I principi teorici appresi saranno messi in pratica nel laboratorio del corso che prevederà la preparazione di diversi formulati di prodotti ad attività salutistica.</p>	6	CHIM/09	Si
<p>FORMULAZIONE E LEGISLAZIONE DEI PRODOTTI SALUTISTICI E</p>	6	CHIM/09	Si

<p>COSMETICI II (386CC)</p> <p>Obiettivi</p> <p>Il corso si pone come obiettivo generale quello di fornire le basi di tecnologia delle formulazioni dei prodotti salutistici, con particolare riguardo a quelli semisolidi, e cosmetici. Inoltre, saranno fornite allo studente le conoscenze per intraprendere un processo di estrazione da una pianta officinale intera al fine di sviluppare abilità che portino alla formulazione di un prodotto impiegabile in campo salutistico o cosmetico. Una parte essenziale del corso sarà volta a fornire conoscenze riguardo la legislazione italiana ed europea e gli enti regolatori che disciplinano la produzione ed il commercio dei prodotti salutistici e cosmetici. I principi teorici appresi saranno messi in pratica nel laboratorio del corso che prevederà la preparazione di diversi formulati di prodotti ad attività salutistica e cosmetica</p>			
<p>GENETICA (191GG)</p> <p>Obiettivi</p> <p>Conoscenze: Il corso intende fornire agli studenti le basi per la comprensione dei meccanismi genetici che regolano la trasmissione ereditaria dei caratteri, fornendo anche elementi di base di mutagenesi e analisi dei caratteri quantitativi. Il corso fornirà informazioni sulle applicazioni reali e potenziali della genetica, al miglioramento delle piante coltivate con speciale riferimento alla vite. Competenze: lo studente avrà acquisito la competenza sui meccanismi genetici alla base dell'eredità dei caratteri e competenza a svolgere esercizi di genetica formale ; competenza sui metodi di miglioramento genetico oggi adottati: incrocio e selezione, mutagenesi fisica e chimica indotta, estrazioni acidi nucleici, isolamento geni, clonaggio, trasformazione genetica. Abilità: la capacità di utilizzare gli strumenti di base di un laboratorio di Genetica; la capacità di estrazione degli acidi nucleici; affrontare le tematiche relative alle mutazioni indotte; la capacità di manipolare e clonare sequenze geniche</p>	6	AGR/07	No
<p>GENETICA MEDICA (086FF)</p> <p>Obiettivi</p> <p>Il corso fornisce agli studenti gli strumenti per comprendere il ruolo del genoma e delle interazioni geni-ambiente nelle malattie umane e nella risposta individuale a nutrienti e farmaci. Saranno trattati i modelli di ereditarietà mendeliana e la genetica post-mendeliana, le sindromi da mutazioni cromosomiche numeriche e strutturali, la genetica dei caratteri complessi e multifattoriali e le basi genetiche dei tumori eredo-familiari e sporadici. Saranno inoltre fornite le basi per comprendere il ruolo delle modificazioni epigenetiche nelle malattie umane, approfondendo il ruolo della dieta e degli stili di vita. Il corso tratterà inoltre le basi genetiche ed epigenetiche della risposta ai farmaci ed i farmaci epigenetici. Infine, verranno fornite le basi per interpretare in maniera critica i risultati dei test genetici in diagnostica pre e post-natale, dei test di nutrigenetica e di suscettibilità genetica.</p>	3	MED/03	No
<p>LA FISICA DI TUTTI I GIORNI (416BB)</p> <p>Obiettivi</p> <p>Il corso attraversa tutti i contenuti fondamentali della fisica, da quella classica a quella moderna, con l'obiettivo di renderli accessibili a tutti. A questo scopo, si cerca di scardinare le iniziali convinzioni pregiudiziali che spesso limitano l'approccio alla fisica: per questo nel corso non si fa uso del linguaggio matematico come strumento per la definizione e l'acquisizione dei concetti di base, e si fa invece uso di dimostrazioni d'aula a partire dal funzionamento di oggetti e fenomeni di vita quotidiana. Il corso può dunque essere di supporto a corsi di fisica istituzionali, in nessun modo sostitutivo di parti di essi. In questo senso, il corso è destinato: a studenti di Corsi di Studio scientifici, che possono così rafforzare le conoscenze concettuali e utilizzare la matematica con maggiore consapevolezza ed efficienza nella soluzione dei problemi, a studenti di Corsi di Studio non scientifici, che vogliono acquisire strumenti per completare la propria formazione e cultura,</p>	6	FIS/03	No

e magari diventare curiosi verso la scienza a saperne di più. Il corso è sviluppato a partire dall'esperienza di successo di "How things work - The physics of everyday life" (J. Wiley, New York, 2001) di Lou Bloomfield, University of Virginia (USA).			
MEDICINA INTERNA (215FF) Obiettivi Sono obiettivi del corso: 1) la classificazione delle principali patologie di interesse internistico 2) la descrizione degli aspetti fisiopatologici e clinici e principali procedure diagnostiche 3) i principi di terapia delle patologie internistiche	6	MED/09	No
MICROBIOLOGIA AGRARIA (021GG) Obiettivi Il corso si propone di fornire conoscenze di base su struttura e funzioni della cellula microbica (procarioti ed eucarioti), sulla tassonomia e diversità dei microrganismi (batteri, funghi, lieviti), sulla fisiologia ed ecologia dei principali gruppi microbici e sul ruolo dei microrganismi nei cicli biogeochimici, nella fertilità del suolo e nelle produzioni alimentari.	6	AGR/16	No
NUTRA-INGREDIENTI VEGETALI (577EE) Obiettivi Il corso si propone nella parte generale di fornire allo studente le conoscenze per lo studio, la selezione e la gestione della materia prima vegetale e suoi derivati nella filiera delle piante officinali secondo linee guida e direttive internazionali. La parte speciale del corso fornirà specifiche nozioni sulle specie vegetali attualmente usate come materia prima di origine vegetale nella filiera alimentare e nutrizionale.	6	BIO/15	No
OLI ESSENZIALI ED AROMI VEGETALI: CHIMICA E APPLICAZIONI (570EE) Obiettivi Il corso si prefigge di impartire una conoscenza approfondita su cosa sono e come si ottengono gli oli essenziali e gli aromi a partire dal materiale vegetale. Verranno fornite anche nozioni sulle procedure analitiche per la determinazione della loro composizione chimica e, in casi selezionati, per il riconoscimento delle sofisticazioni. Infine, verranno discussi i principali impieghi in campo sanitario, industriale e alimentare di queste materie prime	3	BIO/15	No
PEDIATRIA (089FF) Obiettivi Il corso fornisce le basi della conoscenza della fisiopatologia del neonato e del bambino, lo sviluppo auxologico, neuromotorio e comportamentale, i concetti di farmacologia perinatale e neonatale ed i campi di applicazione farmacologica nelle principali patologie della età evolutiva	3	MED/38	No
PRINCIPI DI AGRONOMIA E COLTIVAZIONE DELLE PIANTE OFFICINALI (328GG) Obiettivi Il corso si propone di fornire le conoscenze agronomiche più aggiornate relative alla produzione agricola delle piante aromatiche e medicinali (PAM) nel rispetto della salvaguardia delle risorse naturali e dell'ambiente. Lo studente che completa con successo il corso sarà in grado di comprendere l'effetto dei fattori ambientali e delle pratiche agronomiche sulla crescita delle colture, la loro produttività e qualità. Lo studente acquisirà informazioni teoriche e le indicazioni di carattere pratico-applicativo più innovative, sui principi e le tecniche di coltivazione e di propagazione delle PAM e su sistemi produttivi di agricoltura sostenibile e di produzione biologica. Lo studente verrà a conoscere la filiera produttiva e le problematiche che in ambienti diversi devono essere affrontate per produzioni di qualità	6	AGR/02	Si
PRINCIPI DI DIFESA DELLE PIANTE OFFICINALI (329GG) Obiettivi Patologia delle piante officinali Il percorso didattico è in grado di fornire un	3	AGR/11	Si

<p>bagaglio di conoscenze fitopatologiche di base, in modo che lo studente possa comprendere la terminologia ed il linguaggio comune, conoscere i criteri per la diagnosi della malattia e i principi della difesa antiparassitaria.</p> <p>* Entomologia delle piante officinali Gli obiettivi formativi sono il riconoscimento della posizione sistematica e delle caratteristiche fisiologiche e morfo-funzionali delle specie di insetti infestanti le piante medicinali ed aromatiche coltivate e conservate in magazzino. Il corso fornirà inoltre le conoscenze necessarie per l'individuazione degli stadi di sviluppo dannosi delle specie infestanti, il tipo di danno da queste indotto, la scelta del tipo di intervento di contenimento non che il momento più opportuno per eseguire gli interventi di contenimento che risulteranno necessari, in modo che lo studente possa operare le scelte dei prodotti più opportuni nell'ottica primaria dell'efficacia, della sicurezza e della tutela dell'ambiente.</p>			
<p>PRINCIPI DI DIFESA DELLE PIANTE OFFICINALI (329GG)</p> <p>Obiettivi Patologia delle piante officinali Il percorso didattico è in grado di fornire un bagaglio di conoscenze fitopatologiche di base, in modo che lo studente possa comprendere la terminologia ed il linguaggio comune, conoscere i criteri per la diagnosi della malattia e i principi della difesa antiparassitaria.</p> <p>* Entomologia delle piante officinali Gli obiettivi formativi sono il riconoscimento della posizione sistematica e delle caratteristiche fisiologiche e morfo-funzionali delle specie di insetti infestanti le piante medicinali ed aromatiche coltivate e conservate in magazzino. Il corso fornirà inoltre le conoscenze necessarie per l'individuazione degli stadi di sviluppo dannosi delle specie infestanti, il tipo di danno da queste indotto, la scelta del tipo di intervento di contenimento non che il momento più opportuno per eseguire gli interventi di contenimento che risulteranno necessari, in modo che lo studente possa operare le scelte dei prodotti più opportuni nell'ottica primaria dell'efficacia, della sicurezza e della tutela dell'ambiente.</p>	3	AGR/12	Si
<p>PRINCIPI GENERALI DI ORTICOLTURA E FLORICOLTURA (094GG)</p> <p>Obiettivi Illustrare le caratteristiche generali delle colture ortive e ornamentali con particolare attenzione alle tecniche di propagazione e coltivazione, alla pianificazione della produzione e alla qualità dei prodotti</p>	6	AGR/04	No
<p>PROVA FINALE (073ZW)</p> <p>Obiettivi Discussione finale</p>	6	PROFIN_S	Si
<p>TEST DI VALUTAZIONE DI SCIENZE DEI PRODOTTI ERBORISTICI E DELLA SALUTE (PES01)</p>	1	NN	No
<p>TIROCINIO PROFESSIONALIZZANTE (074ZW)</p> <p>Moduli TIROCINIO PROFESSIONALIZZANTE (1) TIROCINIO (2)</p>	9 8 1	NN	Si
<p>TOSSICOLOGIA E NEUROPSICOFARMACOLOGIA DELLE DROGHE DI ABUSO (404FF)</p> <p>Obiettivi Gli studenti acquisiranno conoscenze relative ai meccanismi di azione ed effetti psicoattivi delle principali droghe d'abuso. Verranno inoltre analizzati gli aspetti relativi alla loro tossicità, ai meccanismi di assuefazione e tolleranza.</p>	3	MED/43	No
<p>TOSSICOLOGIA FORENSE (403FF)</p> <p>Obiettivi Gli studenti acquisiranno conoscenze relative alle principali problematiche legate agli accertamenti con finalità forense, alle caratteristiche delle principali droghe d'abuso e alle tecniche analitiche impiegate nei laboratori di tossicologia forense. Verrà inoltre affrontata la problematica sull'interpretazione del dato in riferimento alla finalità forense</p>	3	MED/43	No

Anno di corso non specificato

Attività Formativa	CFU	SSD	Obbligatoria
AUTENTICITÀ BOTANICA E CERTIFICAZIONE (429EE)	6	BIO/15	No
BOTANICA ECONOMICA E MATERIE PRIME FUNZIONALI (487EE)	6	BIO/15	No
ECONOMIA BOTANICA: MATERIE PRIME VEGETALI PER ALIMENTI E INTEGRATORI (397EE)	6	BIO/15	No
FISIOPATOLOGIA CHIRURGICA (085FF)	3	MED/18	No
FISIOPATOLOGIA DELLE FUNZIONI VITALI (215EE)	3	BIO/09	No
LIBERA SCELTA PER RICONOSCIMENTI (212ZW)	18	NN	No
LIBERA SCELTA PER RICONOSCIMENTI (717ZW)	18	NN	No
NUTRA-INGREDIENTI VEGETALI DALLA BOTANICA ECONOMICA (557EE)	6	BIO/15	No

Percorso di Studio: INFORMAZIONE PER LA SALUTE (2)

CFU totali: 297, di cui 155 derivanti da AF obbligatorie e 142 da AF a scelta

Sede Didattica

Università di Pisa

1° Anno (anno accademico 2024/2025)

Attività Formativa	CFU	SSD	Obbligatoria
ANALISI CHIMICA DEGLI ALIMENTI (346CC) Obiettivi Il corso si propone di fornire le conoscenze riguardo le analisi chimiche per il controllo della qualità e sicurezza degli alimenti, sia in relazione alle possibili modificazioni che possono avvenire durante il processo produttivo e di conservazione, sia in base alle normative vigenti. Verranno prese in considerazione le tipologie di alimenti che presentano particolare interesse per la dieta mediterranea. Moduli MODULO 1 (1) MODULO 2 (2)	6 3 3	CHIM/10	No
BIOLOGIA ANIMALE, VEGETALE ED ELEMENTI DI BOTANICA FARMACEUTICA (395EE) Obiettivi Gli obiettivi dell'insegnamento saranno di fornire un'adeguata conoscenza sull'organizzazione strutturale della cellula animale, sui meccanismi alla base della comunicazione intercellulare e su processi fondamentali cellulari, con particolare riferimento al processo di duplicazione del DNA, trascrizione del DNA in RNA messaggero e sintesi dell'RNA messaggero in proteina. Inoltre il corso di ha lo scopo di fornire nozioni nel campo della biologia delle piante, ovvero della citologia, istologia, organografia della cellula, tessuti e organi vegetali, dell'inquadramento sistematico dei vegetali e del riconoscimento, descrizione e impiego terapeutico delle principali specie vegetali utilizzate sia attualmente che in passato, nonché sulla conoscenza dei metaboliti secondari di interesse farmaceutico in esse contenuti. Moduli BIOLOGIA ANIMALE (1) BIOLOGIA ANIMALE (2)	9 6 3	BIO/13, BIO/15	Si
BOTANICA SISTEMATICA (488EE) Obiettivi : Il corso ha lo scopo di fornire le basi teoriche e pratiche della Botanica	6	BIO/02	No

sistematica, con particolare riferimento alle piante a seme. Gli studenti prenderanno confidenza con i concetti di base di sistematica e tassonomia, con le principali norme che regolano la nomenclatura botanica e le ricadute applicative che questi aspetti possono avere per chi utilizza nomi scientifici in contesti al di fuori della tassonomia.			
BREVETTISTICA FARMACEUTICA (332CC) Obiettivi Fornire una guida teorica e pratica per la brevettazione di farmaci, di formulazioni e di procedimenti tecnologici nel settore farmaceutico e biotecnologico. A tale scopo il corso si propone approfondire il contenuto delle leggi brevettuali italiane, europee e dei principali paesi industrializzati, delle procedure di brevettazione e di individuare le strategie da assumere in campo brevettuale anche attraverso l'analisi di esempi pratici delle diverse tipologie di brevetti farmaceutici e biotecnologici.	3	CHIM/09	No
CHIMICA DEI RECETTORI (331CC) Obiettivi Il corso si propone di fornire conoscenze riguardanti le basi chimiche delle interazioni ligando-recettore e della trasmissione dei segnali all'interno della cellula con particolare riferimento a recettori intracellulari, recettori di membrana, recettori canale, recettori a 7 eliche transmembranali, recettori ad attività tirosin-chinasica, recettori ad attività guanilato-ciclasica.	3	CHIM/08	No
CHIMICA DELLE SOSTANZE DI ABUSO (328CC) Obiettivi Il corso si propone di fornire conoscenze sulle principali sostanze d'abuso, con particolare riguardo alla loro struttura e alle basi chimiche del meccanismo d'azione che ne determinano gli effetti farmacologici e la tossicità.	3	CHIM/08	No
CHIMICA DELLE SOSTANZE NATURALI PER LA PREVENZIONE DELLA DEMENZA (348CC) Obiettivi Lo studente potrà acquisire conoscenze relative alla struttura, meccanismo di azione ed effetti farmacologici di alcuni principi attivi presenti in alimenti impiegati nella dieta e quindi utili per la prevenzione di alcune forme di demenza tra cui l'Alzheimer e il Parkinson. Verranno inoltre fornite informazioni relative al loro impiego per lo sviluppo di nuovi possibili farmaci ad attività neuroprotettiva	3	CHIM/08	No
CHIMICA GENERALE ED ELEMENTI DI STECHIOMETRIA (308CC) Obiettivi : Il corso si propone di fornire i concetti fondamentali della chimica, che includono la struttura atomica e molecolare, la stechiometria, le proprietà dei gas, liquidi e solidi, le soluzioni, l'equilibrio chimico, il pH, le proprietà colligative, la termodinamica e la cinetica chimica. Particolare attenzione verrà posta sia agli aspetti sperimentali che alla formulazione matematica dei principi e ai calcoli numerici.	12	CHIM/03	Si
CHIMICA ORGANICA (265CC) Obiettivi Il corso si propone di fornire, in modo semplice e rigoroso, le conoscenze di base della chimica organica necessarie allo studio degli aspetti strutturali e delle proprietà chimiche dei principali composti di interesse biologico come grassi, carboidrati, aminoacidi e peptidi, acidi nucleici. In particolare, gli studenti devono essere in grado di definire, per le principali classi di composti organici (alcani, alcheni, alogeno derivati, alcoli, eteri, composti aromatici, aldeidi e chetoni, acidi carbossilici e derivati, ammine, carboidrati e aminoacidi), struttura, aspetti stereochimici, interazioni inter- ed intramolecolari e reattività verso i principali tipi di reagenti come acidi e basi, nucleofili e elettrofili, ossidanti e agenti riducenti	6	CHIM/06	Si
CORSI A SCELTA DELLO STUDENTE (1282Z) Obiettivi Attività a scelta della studente	6	NN	No

<p>FARMACI ANTITUMORALI E ANTIMICROBICI (004CE)</p> <p>Obiettivi Il corso in oggetto si propone di fornire le fondamentali conoscenze sulle proprietà chimico-fisiche e tossicologiche e sull'impiego delle principali classi di farmaci antitumorali e antimicrobici. Particolare attenzione sarà rivolta alla comprensione dei meccanismi d'azione a livello molecolare e delle relazioni fra struttura chimica ed attività biologica dei farmaci trattati. Saranno inoltre presentate e discusse le caratteristiche farmacocinetiche, e cinetico-dinamiche (PK/PD) con particolare riferimento allo spettro di attività e all'impiego clinico.</p> <p>Moduli MODULO 1 (1) MODULO 2 (2)</p>	<p>6</p> <p>3</p> <p>3</p>	<p>BIO/14, CHIM/08</p>	<p>No</p>
<p>FARMACO VETERINARIO (355GG)</p> <p>Obiettivi Gli obiettivi formativi di questo corso mirano ad arricchire le competenze degli studenti in modo tale che possano acquisire conoscenze relative alla gestione farmacologica delle patologie in ambito veterinario: un settore in forte espansione, soprattutto per quanto riguarda gli animali da compagnia e che richiede valutazioni in ambito farmacocinetico e farmacodinamico differenti rispetto alla farmacologia ad uso umano.</p>	<p>3</p>	<p>VET/07</p>	<p>No</p>
<p>FISICA ED ELEMENTI DI MATEMATICA E STATISTICA (004BA)</p> <p>Obiettivi Parte di Fisica Il corso è pensato per assistere lo/a studente nell'acquisizione dei concetti di base e delle leggi che li legano e che sono necessarie per comprendere fenomeni quotidiani della fisica, in particolare dinamica classica (leggi di Newton per il moto traslatorio, vari tipi di forze di contatto e a distanza, leggi di conservazione per quantità di moto ed energia in solidi e fluidi, leggi di Newton e leggi di conservazione per moti rotatori), termodinamica (concetti di base, leggi della termodinamica, trasporto del calore e calorimetria), elettromagnetismo (concetti di base, leggi dell'elettricità e del magnetismo, elementi di circuiteria, campi elettrici e magnetici di particolari configurazioni di carica e di corrente, elementi sulle onde elettromagnetiche) e un dizionario di base per la fisica moderna (relatività e fisica quantistica). Per raggiungere questo obiettivo si farà uso de format de La Fisica di Tutti i Giorni (adattato dall'esperienza di Lou Bloomfield "How things work"), nel quale le idee vengono discusse utilizzando appieno il metodo sperimentale, attraverso dimostrazioni d'aula a partire dal funzionamento di oggetti e fenomeni di vita quotidiana, con un minimo livello di formalizzazione. Nel corso dell'acquisizione di concetti e leggi della fisica vengono sviluppati ad ogni occorrenza gli strumenti matematici utili alle applicazioni: logica elementare nella parte di strategia per la soluzione dei problemi, elementi di propagazione degli errori, probabilità, e statistica per la comprensione di semplici esperimenti, funzioni elementari (in corrispondenza dei diversi tipi di forze e relative soluzioni del moto in dinamica), studi di funzione con metodi qualitativi e calcolo di derivate (in corrispondenza dei concetti fondamentali della dinamica come posizione, velocità, accelerazione), semplici calcoli di aree (in corrispondenza del concetto di lavoro di una forza), concetto di equazione differenziale (in corrispondenza della soluzione delle equazioni di Newton). Parte di Matematica e Statistica - Numeri e operazioni (unità di misura, notazione scientifica, approssimazioni, errori, percentuali) - Insiemi e funzioni (linguaggio astratto, grafici) - Equazioni e disequazioni algebriche (di primo e secondo grado, divisione tra polinomi) - Funzioni razionali, irrazionali, esponenziali, logaritmiche, trigonometriche - Equazioni e disequazioni razionali, irrazionali, esponenziali, logaritmiche, trigonometriche; risoluzione grafica - Limiti. Definizione di derivata e suo significato geometrico. Derivate dei polinomi, dei prodotti e dei quozienti - Vettori nel piano e nello spazio; prodotto scalare e vettoriale - Distribuzioni</p>	<p>3</p>	<p>FIS/03</p>	<p>Si</p>

di dati, media, varianza, covarianza e correlazione - Probabilità discreta classica, probabilità condizionale, probabilità binomiale			
FISICA ED ELEMENTI DI MATEMATICA E STATISTICA (004BA) Obiettivi Parte di Fisica Il corso è pensato per assistere lo/a studente nell'acquisizione dei concetti di base e delle leggi che li legano e che sono necessarie per comprendere fenomeni quotidiani della fisica, in particolare dinamica classica (leggi di Newton per il moto traslatorio, vari tipi di forze di contatto e a distanza, leggi di conservazione per quantità di moto ed energia in solidi e fluidi, leggi di Newton e leggi di conservazione per moti rotatori), termodinamica (concetti di base, leggi della termodinamica, trasporto del calore e calorimetria), elettromagnetismo (concetti di base, leggi dell'elettricità e del magnetismo, elementi di circuiteria, campi elettrici e magnetici di particolari configurazioni di carica e di corrente, elementi sulle onde elettromagnetiche) e un dizionario di base per la fisica moderna (relatività e fisica quantistica). Per raggiungere questo obiettivo si farà uso de format de La Fisica di Tutti i Giorni (adattato dall'esperienza di Lou Bloomfield "How things work"), nel quale le idee vengono discusse utilizzando appieno il metodo sperimentale, attraverso dimostrazioni d'aula a partire dal funzionamento di oggetti e fenomeni di vita quotidiana, con un minimo livello di formalizzazione. Nel corso dell'acquisizione di concetti e leggi della fisica vengono sviluppati ad ogni occorrenza gli strumenti matematici utili alle applicazioni: logica elementare nella parte di strategia per la soluzione dei problemi, elementi di propagazione degli errori, probabilità, e statistica per la comprensione di semplici esperimenti, funzioni elementari (in corrispondenza dei diversi tipi di forze e relative soluzioni del moto in dinamica), studi di funzione con metodi qualitativi e calcolo di derivate (in corrispondenza dei concetti fondamentali della dinamica come posizione, velocità, accelerazione), semplici calcoli di aree (in corrispondenza del concetto di lavoro di una forza), concetto di equazione differenziale (in corrispondenza della soluzione delle equazioni di Newton). Parte di Matematica e Statistica - Numeri e operazioni (unità di misura, notazione scientifica, approssimazioni, errori, percentuali) - Insiemi e funzioni (linguaggio astratto, grafici) - Equazioni e disequazioni algebriche (di primo e secondo grado, divisione tra polinomi) - Funzioni razionali, irrazionali, esponenziali, logaritmiche, trigonometriche - Equazioni e disequazioni razionali, irrazionali, esponenziali, logaritmiche, trigonometriche; risoluzione grafica - Limiti. Definizione di derivata e suo significato geometrico. Derivate dei polinomi, dei prodotti e dei quozienti - Vettori nel piano e nello spazio; prodotto scalare e vettoriale - Distribuzioni di dati, media, varianza, covarianza e correlazione - Probabilità discreta classica, probabilità condizionale, probabilità binomiale	3	MAT/05	Si
FISIOLOGIA E ANATOMIA UMANA (399EE) Obiettivi meccanismi di base della cellula animale, necessari per la comprensione dell'organizzazione dei tessuti, organi ed apparati del corpo umano. Fornire i principi generali del normale funzionamento delle cellule, degli organi e degli apparati per la comprensione delle alterazioni patologiche e dei meccanismi di azione dei farmaci Moduli ANATOMIA UMANA (2) FISIOLOGIA (1)	12 6 6	BIO/09	Si
FORME FARMACEUTICHE AVANZATE E DISPOSITIVI MEDICI (327CC) Obiettivi Fornire approfondite conoscenze riguardo: - le soluzioni proposte per il superamento di problemi fisici, fisico-chimici e tecnologici connessi allo sviluppo e la somministrazione di forme farmaceutiche avanzate ad uso topico e/o sistemico; - la registrazione, classificazione, sviluppo, produzione e commercio dei diversi dispositivi medici (DM) e diagnostici in vitro	3	CHIM/09	No

(DIV) in base al tipo di impiego e alla sicurezza in ossequio alla normativa vigente			
GENETICA MEDICA (086FF) Obiettivi Il corso fornisce agli studenti gli strumenti per comprendere il ruolo del genoma e delle interazioni geni-ambiente nelle malattie umane e nella risposta individuale a nutrienti e farmaci. Saranno trattati i modelli di ereditarietà mendeliana e la genetica post-mendeliana, le sindromi da mutazioni cromosomiche numeriche e strutturali, la genetica dei caratteri complessi e multifattoriali e le basi genetiche dei tumori eredo-familiari e sporadici. Saranno inoltre fornite le basi per comprendere il ruolo delle modificazioni epigenetiche nelle malattie umane, approfondendo il ruolo della dieta e degli stili di vita. Il corso tratterà inoltre le basi genetiche ed epigenetiche della risposta ai farmaci ed i farmaci epigenetici. Infine, verranno fornite le basi per interpretare in maniera critica i risultati dei test genetici in diagnostica pre e post-natale, dei test di nutrigenetica e di suscettibilità genetica.	3	MED/03	No
LA FISICA DI TUTTI I GIORNI (416BB) Obiettivi Il corso attraversa tutti i contenuti fondamentali della fisica, da quella classica a quella moderna, con l'obiettivo di renderli accessibili a tutti. A questo scopo, si cerca di scardinare le iniziali convinzioni pregiudiziali che spesso limitano l'approccio alla fisica: per questo nel corso non si fa uso del linguaggio matematico come strumento per la definizione e l'acquisizione dei concetti di base, e si fa invece uso di dimostrazioni d'aula a partire dal funzionamento di oggetti e fenomeni di vita quotidiana. Il corso può dunque essere di supporto a corsi di fisica istituzionali, in nessun modo sostitutivo di parti di essi. In questo senso, il corso è destinato: a studenti di Corsi di Studio scientifici, che possono così rafforzare le conoscenze concettuali e utilizzare la matematica con maggiore consapevolezza ed efficienza nella soluzione dei problemi, a studenti di Corsi di Studio non scientifici, che vogliono acquisire strumenti per completare la propria formazione e cultura, e magari diventare curiosi verso la scienza a saperne di più. Il corso è sviluppato a partire dall'esperienza di successo di "How things work - The physics of everyday life" (J. Wiley, New York, 2001) di Lou Bloomfield, University of Virginia (USA).	6	FIS/03	No
LINGUA STRANIERA (067ZW) Obiettivi Obiettivo del corso è il raggiungimento di competenze e conoscenze linguistiche tali da permettere una padronanza della lingua di livello B1. Il corso ha l'obiettivo di fornire gli elementi che permetteranno allo studente di: - comprendere gli elementi fondamentali di una conversazione e partecipare attivamente, - produrre semplici testi su argomenti di interesse - descrivere con proprietà di linguaggio situazioni ed eventi	3	NN	Si
MARKETING E COMUNICAZIONE (026GG) Obiettivi Fornire gli elementi fondamentali per la realizzazione di strategie di marketing con riferimento al settore agro-alimentare. Alla fine del corso, gli studenti saranno in grado di redigere un semplice piano di marketing e di progettare semplici indagini di mercato	6	AGR/01	Si
MEDICINA INTERNA (215FF) Obiettivi Sono obiettivi del corso: 1) la classificazione delle principali patologie di interesse internistico 2) la descrizione degli aspetti fisiopatologici e clinici e principali procedure diagnostiche 3) i principi di terapia delle patologie internistiche	6	MED/09	No
NUTRA-INGREDIENTI VEGETALI (577EE) Obiettivi Il corso si propone nella parte generale di fornire allo studente le conoscenze per lo studio, la selezione e la gestione della materia prima	6	BIO/15	No

vegetale e suoi derivati nella filiera delle piante officinali secondo linee guida e direttive internazionali. La parte speciale del corso fornirà specifiche nozioni sulle specie vegetali attualmente usate come materia prima di origine vegetale nella filiera alimentare e nutrizionale.			
OLI ESSENZIALI ED AROMI VEGETALI: CHIMICA E APPLICAZIONI (570EE) Obiettivi Il corso si prefigge di impartire una conoscenza approfondita su cosa sono e come si ottengono gli oli essenziali e gli aromi a partire dal materiale vegetale. Verranno fornite anche nozioni sulle procedure analitiche per la determinazione della loro composizione chimica e, in casi selezionati, per il riconoscimento delle sofisticazioni. Infine, verranno discussi i principali impieghi in campo sanitario, industriale e alimentare di queste materie prime	3	BIO/15	No
PEDIATRIA (089FF) Obiettivi Il corso fornisce le basi della conoscenza della fisiopatologia del neonato e del bambino, lo sviluppo auxologico, neuromotorio e comportamentale, i concetti di farmacologia perinatale e neonatale ed i campi di applicazione farmacologica nelle principali patologie della età evolutiva	3	MED/38	No
TEST DI VALUTAZIONE DI SCIENZE DEI PRODOTTI ERBORISTICI E DELLA SALUTE (PES01)	1	NN	No
TOSSICOLOGIA E NEUROPSICOFARMACOLOGIA DELLE DROGHE DI ABUSO (404FF) Obiettivi Gli studenti acquisiranno conoscenze relative ai meccanismi di azione ed effetti psicoattivi delle principali droghe d'abuso. Verranno inoltre analizzati gli aspetti relativi alla loro tossicità, ai meccanismi di assuefazione e tolleranza.	3	MED/43	No
TOSSICOLOGIA FORENSE (403FF) Obiettivi Gli studenti acquisiranno conoscenze relative alle principali problematiche legate agli accertamenti con finalità forense, alle caratteristiche delle principali droghe d'abuso e alle tecniche analitiche impiegate nei laboratori di tossicologia forense. Verrà inoltre affrontata la problematica sull'interpretazione del dato in riferimento alla finalità forense	3	MED/43	No

2° Anno (anno accademico 2025/2026)

Attività Formativa	CFU	SSD	Obbligatoria
ANALISI CHIMICA DEGLI ALIMENTI (346CC) Obiettivi Il corso si propone di fornire le conoscenze riguardo le analisi chimiche per il controllo della qualità e sicurezza degli alimenti, sia in relazione alle possibili modificazioni che possono avvenire durante il processo produttivo e di conservazione, sia in base alle normative vigenti. Verranno prese in considerazione le tipologie di alimenti che presentano particolare interesse per la dieta mediterranea. Moduli MODULO 1 (1) MODULO 2 (2)	6 3 3	CHIM/10	No
ANALISI QUALI-QUANTITATIVA DEI PRODOTTI PER LA SALUTE (272CC) Obiettivi Il corso si propone di fornire allo studente le conoscenze di base, sia teoriche che pratiche, dell'analisi qualitativa e quantitativa dei prodotti per la salute organici ed inorganici. In particolare, lo studente sarà formato all'utilizzo di metodi di analisi sistematica per l'identificazione di ioni	9	CHIM/08	Si

inorganici, alla determinazione delle principali costanti fisiche, alla ricerca di gruppi funzionali mediante reazioni chimiche di riconoscimento, all'aspetto teorico ed applicativo delle principali metodologie analitiche utilizzate nella determinazione quantitativa di composti inorganici ed organici, in modo da acquisire le basi per sviluppare una specifica sensibilità pratica al lavoro professionale in un laboratorio chimico.			
BIOCHIMICA (394EE) Obiettivi Il corso intende fornire le conoscenze adeguate alla comprensione della struttura, proprietà e funzione delle quattro maggiori classi di biomolecole con particolare attenzione alla relazione struttura/funzione delle proteine. Intende inoltre chiarire i meccanismi molecolari alla base delle attività metaboliche cellulari quali il flusso dell'informazione, la cinetica enzimatica e i meccanismi di catalisi. Si propone inoltre di fornire conoscenze avanzate sul metabolismo intermedio e la sua regolazione con molecole segnale ad effetti a breve e lungo termine per interazioni recettoriali, di traduzione, di secondi messaggeri, e di controllo della sintesi proteica.	9	BIO/10	Si
BOTANICA SISTEMATICA (488EE) Obiettivi : Il corso ha lo scopo di fornire le basi teoriche e pratiche della Botanica sistematica, con particolare riferimento alle piante a seme. Gli studenti prenderanno confidenza con i concetti di base di sistematica e tassonomia, con le principali norme che regolano la nomenclatura botanica e le ricadute applicative che questi aspetti possono avere per chi utilizza nomi scientifici in contesti al di fuori della tassonomia.	6	BIO/02	No
BREVETTISTICA FARMACEUTICA (332CC) Obiettivi Fornire una guida teorica e pratica per la brevettazione di farmaci, di formulazioni e di procedimenti tecnologici nel settore farmaceutico e biotecnologico. A tale scopo il corso si propone approfondire il contenuto delle leggi brevettuali italiane, europee e dei principali paesi industrializzati, delle procedure di brevettazione e di individuare le strategie da assumere in campo brevettuale anche attraverso l'analisi di esempi pratici delle diverse tipologie di brevetti farmaceutici e biotecnologici.	3	CHIM/09	No
CHIMICA DEI PRODOTTI PER LA SALUTE (273CC) Obiettivi Il corso, articolato in due moduli, si propone di fornire conoscenze sugli aspetti chimici e dell'uso dei principali prodotti per la salute. Nel primo modulo saranno trattati i principali micro e macro nutrienti quali componenti degli integratori alimentari, con particolare riferimento alle loro caratteristiche chimiche, alla loro importanza nella dieta e nel metabolismo ed al loro impiego per la salute. Nel secondo modulo saranno trattate alcune classi di farmaci di maggior utilizzo, ponendo attenzione alla comprensione dei loro meccanismi d'azione e delle relazioni fra struttura chimica ed attività biologica. Moduli CHIMICA DEI PRODOTTI PER LA SALUTE 2 (2) CHIMICA DEI PRODOTTI PER LA SALUTE (1)	12 6 6	CHIM/10, CHIM/08	Si
CHIMICA DEI RECETTORI (331CC) Obiettivi Il corso si propone di fornire conoscenze riguardanti le basi chimiche delle interazioni ligando-recettore e della trasmissione dei segnali all'interno della cellula con particolare riferimento a recettori intracellulari, recettori di membrana, recettori canale, recettori a 7 eliche transmembranali, recettori ad attività tirosin-chinasica, recettori ad attività guanilato-ciclasica.	3	CHIM/08	No
CHIMICA DELLE SOSTANZE DI ABUSO (328CC) Obiettivi Il corso si propone di fornire conoscenze sulle principali sostanze d'abuso, con particolare riguardo alla loro struttura e alle basi chimiche del	3	CHIM/08	No

meccanismo d'azione che ne determinano gli effetti farmacologici e la tossicità.			
CHIMICA DELLE SOSTANZE NATURALI PER LA PREVENZIONE DELLA DEMENZA (348CC) Obiettivi Lo studente potrà acquisire conoscenze relative alla struttura, meccanismo di azione ed effetti farmacologici di alcuni principi attivi presenti in alimenti impiegati nella dieta e quindi utili per la prevenzione di alcune forme di demenza tra cui l'Alzheimer e il Parkinson. Verranno inoltre fornite informazioni relative al loro impiego per lo sviluppo di nuovi possibili farmaci ad attività neuroprotettiva	3	CHIM/08	No
CORSI A SCELTA DELLO STUDENTE (1282Z) Obiettivi Attività a scelta della studente	6	NN	No
FARMACI ANTITUMORALI E ANTIMICROBICI (004CE) Obiettivi Il corso in oggetto si propone di fornire le fondamentali conoscenze sulle proprietà chimico-fisiche e tossicologiche e sull'impiego delle principali classi di farmaci antitumorali e antimicrobici. Particolare attenzione sarà rivolta alla comprensione dei meccanismi d'azione a livello molecolare e delle relazioni fra struttura chimica ed attività biologica dei farmaci trattati. Saranno inoltre presentate e discusse le caratteristiche farmacocinetiche, e cinetico-dinamiche (PK/PD) con particolare riferimento allo spettro di attività e all'impiego clinico. Moduli MODULO 1 (1) MODULO 2 (2)	6 3 3	BIO/14, CHIM/08	No
FARMACO VETERINARIO (355GG) Obiettivi Gli obiettivi formativi di questo corso mirano ad arricchire le competenze degli studenti in modo tale che possano acquisire conoscenze relative alla gestione farmacologica delle patologie in ambito veterinario: un settore in forte espansione, soprattutto per quanto riguarda gli animali da compagnia e che richiede valutazioni in ambito farmacocinetico e farmacodinamico differenti rispetto alla farmacologia ad uso umano.	3	VET/07	No
FARMACOLOGIA E FARMACOGNOSIA (398EE) Obiettivi l'una prevede l'insegnamento della Farmacologia generale e di una parte di speciale, l'altra l' insegnamento della Farmacognosia. Con la prima parte del corso s'intende fornire agli studenti conoscenze di base della Farmacologia per la comprensione dell'attività dei farmaci e, più in generale, degli xenobiotici, e la descrizione dei fattori sia farmacodinamici che farmacocinetici da cui può originare la variabilità nella risposta ad essi tra gli individui. Nella parte di speciale si affronterà la farmacologia relativa a diversi sistemi neurotrasmettitoriali e mediatori autacoidi, trattando gli effetti derivanti dall'azione di farmaci in grado di modulare la funzione recettoriale di tali sistemi. La seconda parte del Corso è, invece, dedicata alla descrizione di alcune droghe medicinali: per ciascuna di queste viene descritta la morfologia e i caratteri farmacognostici, e l'attività dei relativi principi attivi. Per ciascuno di questi viene descritto il meccanismo di azione con particolare riferimento all'interazione con specifici recettori o sottotipi di recettori o altre entità funzionali delle cellule (enzimi, canali ionici, secondi messaggeri, ecc.). Vengono, inoltre, illustrati, gli aspetti farmacocinetici di tali agenti terapeutici, la loro variabilità in relazione alla dose e alla via di somministrazione e all'impiego in patologie acute o croniche. Infine vengono descritti gli effetti collaterali o tossici e le possibili interazioni con altri principi attivi e farmaci Moduli FARMACOGNOSIA (2)	12 6	BIO/14	Si

FARMACOLOGIA (1)	6		
FORME FARMACEUTICHE AVANZATE E DISPOSITIVI MEDICI (327CC) Obiettivi Fornire approfondite conoscenze riguardo: - le soluzioni proposte per il superamento di problemi fisici, fisico-chimici e tecnologici connessi allo sviluppo e la somministrazione di forme farmaceutiche avanzate ad uso topico e/o sistemico; - la registrazione, classificazione, sviluppo, produzione e commercio dei diversi dispositivi medici (DM) e diagnostici in vitro (DIV) in base al tipo di impiego e alla sicurezza in ossequio alla normativa vigente	3	CHIM/09	No
GENETICA MEDICA (086FF) Obiettivi Il corso fornisce agli studenti gli strumenti per comprendere il ruolo del genoma e delle interazioni geni-ambiente nelle malattie umane e nella risposta individuale a nutrienti e farmaci. Saranno trattati i modelli di ereditarietà mendeliana e la genetica post-mendeliana, le sindromi da mutazioni cromosomiche numeriche e strutturali, la genetica dei caratteri complessi e multifattoriali e le basi genetiche dei tumori eredo-familiari e sporadici. Saranno inoltre fornite le basi per comprendere il ruolo delle modificazioni epigenetiche nelle malattie umane, approfondendo il ruolo della dieta e degli stili di vita. Il corso tratterà inoltre le basi genetiche ed epigenetiche della risposta ai farmaci ed i farmaci epigenetici. Infine, verranno fornite le basi per interpretare in maniera critica i risultati dei test genetici in diagnostica pre e post-natale, dei test di nutrigenetica e di suscettibilità genetica.	3	MED/03	No
LA FISICA DI TUTTI I GIORNI (416BB) Obiettivi Il corso attraversa tutti i contenuti fondamentali della fisica, da quella classica a quella moderna, con l'obiettivo di renderli accessibili a tutti. A questo scopo, si cerca di scardinare le iniziali convinzioni pregiudiziali che spesso limitano l'approccio alla fisica: per questo nel corso non si fa uso del linguaggio matematico come strumento per la definizione e l'acquisizione dei concetti di base, e si fa invece uso di dimostrazioni d'aula a partire dal funzionamento di oggetti e fenomeni di vita quotidiana. Il corso può dunque essere di supporto a corsi di fisica istituzionali, in nessun modo sostitutivo di parti di essi. In questo senso, il corso è destinato: a studenti di Corsi di Studio scientifici, che possono così rafforzare le conoscenze concettuali e utilizzare la matematica con maggiore consapevolezza ed efficienza nella soluzione dei problemi, a studenti di Corsi di Studio non scientifici, che vogliono acquisire strumenti per completare la propria formazione e cultura, e magari diventare curiosi verso la scienza a saperne di più. Il corso è sviluppato a partire dall'esperienza di successo di "How things work - The physics of everyday life" (J. Wiley, New York, 2001) di Lou Bloomfield, University of Virginia (USA).	6	FIS/03	No
MEDICINA INTERNA (215FF) Obiettivi Sono obiettivi del corso: 1) la classificazione delle principali patologie di interesse internistico 2) la descrizione degli aspetti fisiopatologici e clinici e principali procedure diagnostiche 3) i principi di terapia delle patologie internistiche	6	MED/09	No
MICROBIOLOGIA GENERALE (321FF) Obiettivi Il corso prevede lo studio della morfologia e della fisiologia della cellula batterica e della struttura e dei meccanismi di replicazione dei virus. Il corso prevede inoltre lo studio dei meccanismi patogenetici e della diagnosi di laboratorio delle principali infezioni batteriche e virali dell'uomo	6	MED/07	Si
NUTRA-INGREDIENTI VEGETALI (577EE) Obiettivi Il corso si propone nella parte generale di fornire allo studente le	6	BIO/15	No

conoscenze per lo studio, la selezione e la gestione della materia prima vegetale e suoi derivati nella filiera delle piante officinali secondo linee guida e direttive internazionali. La parte speciale del corso fornirà specifiche nozioni sulle specie vegetali attualmente usate come materia prima di origine vegetale nella filiera alimentare e nutrizionale.			
OLI ESSENZIALI ED AROMI VEGETALI: CHIMICA E APPLICAZIONI (570EE) Obiettivi Il corso si prefigge di impartire una conoscenza approfondita su cosa sono e come si ottengono gli oli essenziali e gli aromi a partire dal materiale vegetale. Verranno fornite anche nozioni sulle procedure analitiche per la determinazione della loro composizione chimica e, in casi selezionati, per il riconoscimento delle sofisticazioni. Infine, verranno discussi i principali impieghi in campo sanitario, industriale e alimentare di queste materie prime	3	BIO/15	No
PATOLOGIA GENERALE E NUTRIZIONE CLINICA (322FF) Obiettivi Il corso tratta i principali argomenti della Patologia Generale e della Fisiopatologia, in particolare i processi degenerativi, infiammatori, tumorali, e immunopatologici. L'obiettivo è quello di fornire le conoscenze necessarie per la comprensione delle basi biologiche delle manifestazioni patologiche, individuando le cause (eziologia) e i meccanismi (patogenesi) fondamentali responsabili delle alterazioni dell'omeostasi, ed analizzando le loro conseguenze locali e generali e gli esiti, al fine di comprendere le modalità e le strategie di prevenzione e cura delle malattie umane. Il corso si propone altresì di illustrare i principi di dietetica e nutrizione clinica	5	MED/05	Si
PATOLOGIA GENERALE E NUTRIZIONE CLINICA (322FF) Obiettivi Il corso tratta i principali argomenti della Patologia Generale e della Fisiopatologia, in particolare i processi degenerativi, infiammatori, tumorali, e immunopatologici. L'obiettivo è quello di fornire le conoscenze necessarie per la comprensione delle basi biologiche delle manifestazioni patologiche, individuando le cause (eziologia) e i meccanismi (patogenesi) fondamentali responsabili delle alterazioni dell'omeostasi, ed analizzando le loro conseguenze locali e generali e gli esiti, al fine di comprendere le modalità e le strategie di prevenzione e cura delle malattie umane. Il corso si propone altresì di illustrare i principi di dietetica e nutrizione clinica	4	MED/49	Si
PEDIATRIA (089FF) Obiettivi Il corso fornisce le basi della conoscenza della fisiopatologia del neonato e del bambino, lo sviluppo auxologico, neuromotorio e comportamentale, i concetti di farmacologia perinatale e neonatale ed i campi di applicazione farmacologica nelle principali patologie della età evolutiva	3	MED/38	No
TEST DI VALUTAZIONE DI SCIENZE DEI PRODOTTI ERBORISTICI E DELLA SALUTE (PES01)	1	NN	No
TOSSICOLOGIA E NEUROPSICOFARMACOLOGIA DELLE DROGHE DI ABUSO (404FF) Obiettivi Gli studenti acquisiranno conoscenze relative ai meccanismi di azione ed effetti psicoattivi delle principali droghe d'abuso. Verranno inoltre analizzati gli aspetti relativi alla loro tossicità, ai meccanismi di assuefazione e tolleranza.	3	MED/43	No
TOSSICOLOGIA FORENSE (403FF) Obiettivi Gli studenti acquisiranno conoscenze relative alle principali problematiche legate agli accertamenti con finalità forense, alle caratteristiche delle principali droghe d'abuso e alle tecniche analitiche impiegate nei laboratori di tossicologia forense. Verrà inoltre affrontata la problematica sull'interpretazione del dato in riferimento alla finalità forense	3	MED/43	No

3° Anno (anno accademico 2026/2027)

Attività Formativa	CFU	SSD	Obbligatoria
ANALISI CHIMICA DEGLI ALIMENTI (346CC) Obiettivi Il corso si propone di fornire le conoscenze riguardo le analisi chimiche per il controllo della qualità e sicurezza degli alimenti, sia in relazione alle possibili modificazioni che possono avvenire durante il processo produttivo e di conservazione, sia in base alle normative vigenti. Verranno prese in considerazione le tipologie di alimenti che presentano particolare interesse per la dieta mediterranea. Moduli MODULO 1 (1) MODULO 2 (2)	6 3 3	CHIM/10	No
BOTANICA SISTEMATICA (488EE) Obiettivi : Il corso ha lo scopo di fornire le basi teoriche e pratiche della Botanica sistematica, con particolare riferimento alle piante a seme. Gli studenti prenderanno confidenza con i concetti di base di sistematica e tassonomia, con le principali norme che regolano la nomenclatura botanica e le ricadute applicative che questi aspetti possono avere per chi utilizza nomi scientifici in contesti al di fuori della tassonomia.	6	BIO/02	No
BREVETTISTICA FARMACEUTICA (332CC) Obiettivi Fornire una guida teorica e pratica per la brevettazione di farmaci, di formulazioni e di procedimenti tecnologici nel settore farmaceutico e biotecnologico. A tale scopo il corso si propone approfondire il contenuto delle leggi brevettuali italiane, europee e dei principali paesi industrializzati, delle procedure di brevettazione e di individuare le strategie da assumere in campo brevettuale anche attraverso l'analisi di esempi pratici delle diverse tipologie di brevetti farmaceutici e biotecnologici.	3	CHIM/09	No
CHIMICA DEI RECETTORI (331CC) Obiettivi Il corso si propone di fornire conoscenze riguardanti le basi chimiche delle interazioni ligando-recettore e della trasmissione dei segnali all'interno della cellula con particolare riferimento a recettori intracellulari, recettori di membrana, recettori canale, recettori a 7 eliche transmembranali, recettori ad attività tirosin-chinasica, recettori ad attività guanilato-ciclasica.	3	CHIM/08	No
CHIMICA DELLE SOSTANZE DI ABUSO (328CC) Obiettivi Il corso si propone di fornire conoscenze sulle principali sostanze d'abuso, con particolare riguardo alla loro struttura e alle basi chimiche del meccanismo d'azione che ne determinano gli effetti farmacologici e la tossicità.	3	CHIM/08	No
CHIMICA DELLE SOSTANZE NATURALI PER LA PREVENZIONE DELLA DEMENZA (348CC) Obiettivi Lo studente potrà acquisire conoscenze relative alla struttura, meccanismo di azione ed effetti farmacologici di alcuni principi attivi presenti in alimenti impiegati nella dieta e quindi utili per la prevenzione di alcune forme di demenza tra cui l'Alzheimer e il Parkinson. Verranno inoltre fornite informazioni relative al loro impiego per lo sviluppo di nuovi possibili farmaci ad attività neuroprotettiva	3	CHIM/08	No
CORSI A SCELTA DELLO STUDENTE (1282Z) Obiettivi Attività a scelta della studente	6	NN	No
FARMACI ANTITUMORALI E ANTIMICROBICI (004CE) Obiettivi	6	BIO/14, CHIM/08	No

<p>Il corso in oggetto si propone di fornire le fondamentali conoscenze sulle proprietà chimico-fisiche e tossicologiche e sull'impiego delle principali classi di farmaci antitumorali e antimicrobici. Particolare attenzione sarà rivolta alla comprensione dei meccanismi d'azione a livello molecolare e delle relazioni fra struttura chimica ed attività biologica dei farmaci trattati. Saranno inoltre presentate e discusse le caratteristiche farmacocinetiche, e cinetico-dinamiche (PK/PD) con particolare riferimento allo spettro di attività e all'impiego clinico.</p> <p>Moduli MODULO 1 (1) MODULO 2 (2)</p>	<p>3 3</p>		
<p>FARMACO VETERINARIO (355GG) Obiettivi Gli obiettivi formativi di questo corso mirano ad arricchire le competenze degli studenti in modo tale che possano acquisire conoscenze relative alla gestione farmacologica delle patologie in ambito veterinario: un settore in forte espansione, soprattutto per quanto riguarda gli animali da compagnia e che richiede valutazioni in ambito farmacocinetico e farmacodinamico differenti rispetto alla farmacologia ad uso umano.</p>	<p>3</p>	<p>VET/07</p>	<p>No</p>
<p>FARMACOLOGIA SPECIALE E CLINICA CON ELEMENTI DI BIOFARMACEUTICA E FARMACOVIGILANZA (004EC) Obiettivi Modulo di Farmacologia speciale Il corso ha l'obiettivo di illustrare i profili farmacodinamici, farmacocinetici e tossicologici delle principali classi di farmaci; discutere le principali indicazioni, controindicazioni e interazioni di ciascuna classe di farmaci. Il corso intende inoltre insegnare i fondamenti del trattamento delle malattie. * Modulo di Farmacologia clinica e farmacovigilanza Il corso si prefigge di descrivere le varie fasi di sviluppo dei farmaci, dalla sperimentazione pre-clinica alla loro registrazione per l'uso clinico, nonché di illustrare i principi che regolano l'attività dei comitati etici per la sperimentazione dei farmaci nell'uomo. Verranno inoltre illustrate le principali metodologie impiegate per l'indagine sulla sicurezza dei farmaci, i riferimenti normativi italiani ed europei in materia di farmacovigilanza, con cenni di tossicità speciale per alcune classi di farmaci. * Modulo di Biofarmaceutica L'insegnamento di biofarmaceutica si propone l'obiettivo di illustrare i fattori (caratteristiche della sostanza attiva, degli eccipienti, dei contenitori; processi di fabbricazione della forma di dosaggio; modalità di somministrazione) che condizionano l'assorbimento, la distribuzione e l'eliminazione di un attivo dopo somministrazione all'individuo per la via prescelta. La conoscenza degli aspetti biofarmaceutici consente di migliorare l'efficacia terapeutica e/o ottimizzare l'effetto salutistico del prodotto finito che potrebbero manifestarsi in modo parziale per scarso assorbimento attraverso il complesso sistema dell'organismo umano costituito da barriere (membrane) e per degradazione enzimatica.</p>	<p>9</p>	<p>BIO/14</p>	<p>Si</p>
<p>FARMACOLOGIA SPECIALE E CLINICA CON ELEMENTI DI BIOFARMACEUTICA E FARMACOVIGILANZA (004EC) Obiettivi Modulo di Farmacologia speciale Il corso ha l'obiettivo di illustrare i profili farmacodinamici, farmacocinetici e tossicologici delle principali classi di farmaci; discutere le principali indicazioni, controindicazioni e interazioni di ciascuna classe di farmaci. Il corso intende inoltre insegnare i fondamenti del trattamento delle malattie. * Modulo di Farmacologia clinica e farmacovigilanza Il corso si prefigge di descrivere le varie fasi di sviluppo dei farmaci, dalla sperimentazione pre-clinica alla loro registrazione per l'uso clinico, nonché di illustrare i principi che regolano l'attività dei comitati etici per la sperimentazione dei farmaci nell'uomo. Verranno inoltre illustrate le principali metodologie impiegate per l'indagine sulla sicurezza dei farmaci, i riferimenti normativi italiani ed europei in materia di farmacovigilanza, con cenni di tossicità speciale per alcune classi di</p>	<p>3</p>	<p>CHIM/09</p>	<p>Si</p>

<p>farmaci. * Modulo di Biofarmaceutica L'insegnamento di biofarmaceutica si propone l'obiettivo di illustrare i fattori (caratteristiche della sostanza attiva, degli eccipienti, dei contenitori; processi di fabbricazione della forma di dosaggio; modalità di somministrazione) che condizionano l'assorbimento, la distribuzione e l'eliminazione di un attivo dopo somministrazione all'individuo per la via prescelta. La conoscenza degli aspetti biofarmaceutici consente di migliorare l'efficacia terapeutica e/o ottimizzare l'effetto salutistico del prodotto finito che potrebbero manifestarsi in modo parziale per scarso assorbimento attraverso il complesso sistema dell'organismo umano costituito da barriere (membrane) e per degradazione enzimatica.</p>			
<p>FORME FARMACEUTICHE AVANZATE E DISPOSITIVI MEDICI (327CC) Obiettivi Fornire approfondite conoscenze riguardo: - le soluzioni proposte per il superamento di problemi fisici, fisico-chimici e tecnologici connessi allo sviluppo e la somministrazione di forme farmaceutiche avanzate ad uso topico e/o sistemico; - la registrazione, classificazione, sviluppo, produzione e commercio dei diversi dispositivi medici (DM) e diagnostici in vitro (DIV) in base al tipo di impiego e alla sicurezza in ossequio alla normativa vigente</p>	3	CHIM/09	No
<p>FORMULAZIONE E LEGISLAZIONE DEI PRODOTTI SALUTISTICI E COSMETICI I (385CC) Obiettivi Il corso si pone come obiettivo generale quello di fornire le basi di tecnologia delle formulazioni dei prodotti salutistici e delle norme di buona preparazione degli stessi. Allo studente saranno forniti gli strumenti per comprendere i fondamentali principi e le tecniche associate con la produzione di laboratorio ed industriale, anche applicando le conoscenze per risolvere problemi di formulazione, dei prodotti salutistici. Le formulazioni salutistiche non sempre sono costituite solo dal principio attivo ma richiedono l'aggiunta di eccipienti per rendere possibile la loro applicazione. Durante il corso saranno definiti i concetti di formulazione, offrendo specifici criteri, anche pratici, per la preparazione di formulazioni liquide e solide per uso interno ed esterno. I principi teorici appresi saranno messi in pratica nel laboratorio del corso che prevederà la preparazione di diversi formulati di prodotti ad attività salutistica.</p>	6	CHIM/09	Si
<p>FORMULAZIONE E LEGISLAZIONE DEI PRODOTTI SALUTISTICI E COSMETICI II (386CC) Obiettivi Il corso si pone come obiettivo generale quello di fornire le basi di tecnologia delle formulazioni dei prodotti salutistici, con particolare riguardo a quelli semisolidi, e cosmetici. Inoltre, saranno fornite allo studente le conoscenze per intraprendere un processo di estrazione da una pianta officinale intera al fine di sviluppare abilità che portino alla formulazione di un prodotto impiegabile in campo salutistico o cosmetico. Una parte essenziale del corso sarà volto a fornire conoscenze riguardo la legislazione italiana ed europea e gli enti regolatori che disciplinano la produzione ed il commercio dei prodotti salutistici e cosmetici. I principi teorici appresi saranno messi in pratica nel laboratorio del corso che prevederà la preparazione di diversi formulati di prodotti ad attività salutistica e cosmetica</p>	6	CHIM/09	Si
<p>GENETICA MEDICA (086FF) Obiettivi Il corso fornisce agli studenti gli strumenti per comprendere il ruolo del genoma e delle interazioni geni-ambiente nelle malattie umane e nella risposta individuale a nutrienti e farmaci. Saranno trattati i modelli di ereditarietà mendeliana e la genetica post-mendeliana, le sindromi da mutazioni cromosomiche numeriche e strutturali, la genetica dei caratteri complessi e multifattoriali e le basi genetiche dei tumori eredo-familiari e</p>	3	MED/03	No

<p>sporadici. Saranno inoltre fornite le basi per comprendere il ruolo delle modificazioni epigenetiche nelle malattie umane, approfondendo il ruolo della dieta e degli stili di vita. Il corso tratterà inoltre le basi genetiche ed epigenetiche della risposta ai farmaci ed i farmaci epigenetici. Infine, verranno fornite le basi per interpretare in maniera critica i risultati dei test genetici in diagnostica pre e post-natale, dei test di nutrigenetica e di suscettibilità genetica.</p>			
<p>HEALTH TECHNOLOGY ASSESSMENT E LEGISLAZIONE SANITARIA (001CP) Obiettivi Elementi di Economia Sanitaria: domanda e offerta in sanità, le principali caratteristiche del Sistema Sanitario Italiano, gli stakeholders in sanità, i sistemi di finanziamento e rimborso. Health Technology Assessment (HTA): finalità e strumenti. Le valutazioni economiche in Sanità (complete e parziali): le prospettive di analisi, i costi, le conseguenze, l'analisi di sensibilità. Le principali tecniche di valutazione economica in Sanità: analisi di costo sociale, analisi di costo-efficacia, analisi di costo utilità, analisi di costo benefico. Il modulo di Legislazione sanitaria fornisce le conoscenze basilari dell'assetto istituzionale, organizzativo e legislativo del sistema sanitario italiano sia in riferimento all'organizzazione dello Stato che delle Regioni. In particolare verrà approfondita in maniera cronologica, la normativa al fine di comprendere l'evoluzione del sistema sanitario italiano (SSN) e la gestione del settore farmaceutico, a partire dalla registrazione dei farmaci e dei dispositivi medici, fino all'informazione e documentazione sul farmaco e prodotti salutistici. In sintesi i principali argomenti trattati sono: - aspetti storici della Legislazione Sanitaria, - la Riforma del SSN L. 833/78, - Regioni e sanità, - Organi e ruoli nell'ambito sanitario, - Dlgs 219/2006, - Autorizzazione all'immissione in commercio e marcatura CE, - Segnalazioni delle reazioni avverse.</p>	3	CHIM/09	Si
<p>HEALTH TECHNOLOGY ASSESSMENT E LEGISLAZIONE SANITARIA (001CP) Obiettivi Elementi di Economia Sanitaria: domanda e offerta in sanità, le principali caratteristiche del Sistema Sanitario Italiano, gli stakeholders in sanità, i sistemi di finanziamento e rimborso. Health Technology Assessment (HTA): finalità e strumenti. Le valutazioni economiche in Sanità (complete e parziali): le prospettive di analisi, i costi, le conseguenze, l'analisi di sensibilità. Le principali tecniche di valutazione economica in Sanità: analisi di costo sociale, analisi di costo-efficacia, analisi di costo utilità, analisi di costo benefico. Il modulo di Legislazione sanitaria fornisce le conoscenze basilari dell'assetto istituzionale, organizzativo e legislativo del sistema sanitario italiano sia in riferimento all'organizzazione dello Stato che delle Regioni. In particolare verrà approfondita in maniera cronologica, la normativa al fine di comprendere l'evoluzione del sistema sanitario italiano (SSN) e la gestione del settore farmaceutico, a partire dalla registrazione dei farmaci e dei dispositivi medici, fino all'informazione e documentazione sul farmaco e prodotti salutistici. In sintesi i principali argomenti trattati sono: - aspetti storici della Legislazione Sanitaria, - la Riforma del SSN L. 833/78, - Regioni e sanità, - Organi e ruoli nell'ambito sanitario, - Dlgs 219/2006, - Autorizzazione all'immissione in commercio e marcatura CE, - Segnalazioni delle reazioni avverse.</p>	3	SECS-P/07	Si
<p>LA FISICA DI TUTTI I GIORNI (416BB) Obiettivi Il corso attraversa tutti i contenuti fondamentali della fisica, da quella classica a quella moderna, con l'obiettivo di renderli accessibili a tutti. A questo scopo, si cerca di scardinare le iniziali convinzioni pregiudiziali che spesso limitano l'approccio alla fisica: per questo nel corso non si fa uso del linguaggio matematico come strumento per la definizione e l'acquisizione dei concetti di base, e si fa invece uso di dimostrazioni d'aula a partire dal funzionamento di oggetti e fenomeni di vita quotidiana. Il corso può dunque</p>	6	FIS/03	No

essere di supporto a corsi di fisica istituzionali, in nessun modo sostitutivo di parti di essi. In questo senso, il corso è destinato: a studenti di Corsi di Studio scientifici, che possono così rafforzare le conoscenze concettuali e utilizzare la matematica con maggiore consapevolezza ed efficienza nella soluzione dei problemi, a studenti di Corsi di Studio non scientifici, che vogliono acquisire strumenti per completare la propria formazione e cultura, e magari diventare curiosi verso la scienza a saperne di più. Il corso è sviluppato a partire dall'esperienza di successo di "How things work - The physics of everyday life" (J. Wiley, New York, 2001) di Lou Bloomfield, University of Virginia (USA).			
MEDICINA INTERNA (215FF) Obiettivi Sono obiettivi del corso: 1) la classificazione delle principali patologie di interesse internistico 2) la descrizione degli aspetti fisiopatologici e clinici e principali procedure diagnostiche 3) i principi di terapia delle patologie internistiche	6	MED/09	No
NUTRA-INGREDIENTI VEGETALI (577EE) Obiettivi Il corso si propone nella parte generale di fornire allo studente le conoscenze per lo studio, la selezione e la gestione della materia prima vegetale e suoi derivati nella filiera delle piante officinali secondo linee guida e direttive internazionali. La parte speciale del corso fornirà specifiche nozioni sulle specie vegetali attualmente usate come materia prima di origine vegetale nella filiera alimentare e nutrizionale.	6	BIO/15	No
OLI ESSENZIALI ED AROMI VEGETALI: CHIMICA E APPLICAZIONI (570EE) Obiettivi Il corso si prefigge di impartire una conoscenza approfondita su cosa sono e come si ottengono gli oli essenziali e gli aromi a partire dal materiale vegetale. Verranno fornite anche nozioni sulle procedure analitiche per la determinazione della loro composizione chimica e, in casi selezionati, per il riconoscimento delle sofisticazioni. Infine, verranno discussi i principali impieghi in campo sanitario, industriale e alimentare di queste materie prime	3	BIO/15	No
PEDIATRIA (089FF) Obiettivi Il corso fornisce le basi della conoscenza della fisiopatologia del neonato e del bambino, lo sviluppo auxologico, neuromotorio e comportamentale, i concetti di farmacologia perinatale e neonatale ed i campi di applicazione farmacologica nelle principali patologie della età evolutiva	3	MED/38	No
PRODOTTI BIOTECNOLOGICI (402EE) Obiettivi Il corso intende fornire conoscenze adeguate alla comprensione dei concetti e dei processi operativi relativi alla progettazione, produzione su scala industriale, formulazione, analisi ed impiego terapeutico di farmaci biotecnologici. Il corso fornirà altresì conoscenze sulle principali tecniche utilizzate nella realizzazione di farmaci biotecnologici (anche detti farmaci biologici o biofarmaci), con specifici esempi di molecole già utilizzate in terapia e loro caratteristiche farmacologiche: proteine e peptidi ricombinanti, anticorpi monoclonali e frammenti anticorpali, immunotossine, vaccini e acidi nucleici Moduli MODULO 2 (2) MODULO 1 (1)	6 3 3	BIO/14, BIO/11	Si
PROVA FINALE (073ZW) Obiettivi Discussione finale	6	PROFIN_S	Si
SOCIOLOGIA DELLA COMUNICAZIONE E TECNICHE DI INFORMAZIONE SUI PRODOTTI PER LA SALUTE (241QQ)	6	SPS/08	Si

Obiettivi Acquisizione di una adeguata consapevolezza della complessità del processo comunicativo nei suoi aspetti cognitivi e motivazionali, verbali e non verbali, per una corretta gestione della relazione comunicativa in contesti "faccia a faccia". Saranno affrontati i seguenti argomenti: I principali modelli della comunicazione con particolare riferimento al modello dialogico - comunicazione verbale e non verbale - pragmatica della comunicazione: aspetti relazionali e negoziali - la comunicazione persuasiva. I contenuti del corso riguardano, inoltre, gli aspetti professionali del lavoro di informatore scientifico, le metodologie di organizzazione dell'attività professionale, gli strumenti di lavoro, la gestione degli incontri con i medici di base o specialisti, la valutazione dei dati di utilizzo dei farmaci. Vengono inoltre fornite informazioni sulla struttura delle aziende farmaceutiche e le sue diramazioni sul territorio. L'insegnamento si propone di fornire un quadro complessivo dell'attività dell'informatore sul territorio di sua competenza e della sua integrazione con altre figure professionali in relazione alle direttive aziendali.			
TEST DI VALUTAZIONE DI SCIENZE DEI PRODOTTI ERBORISTICI E DELLA SALUTE (PES01)	1	NN	No
TIROCINIO PROFESSIONALIZZANTE (074ZW)	9	NN	Si
Moduli TIROCINIO PROFESSIONALIZZANTE (1)	8		
TIROCINIO (2)	1		
TOSSICOLOGIA E NEUROPSICOFARMACOLOGIA DELLE DROGHE DI ABUSO (404FF)	3	MED/43	No
Obiettivi Gli studenti acquisiranno conoscenze relative ai meccanismi di azione ed effetti psicoattivi delle principali droghe d'abuso. Verranno inoltre analizzati gli aspetti relativi alla loro tossicità, ai meccanismi di assuefazione e tolleranza.			
TOSSICOLOGIA FORENSE (403FF)	3	MED/43	No
Obiettivi Gli studenti acquisiranno conoscenze relative alle principali problematiche legate agli accertamenti con finalità forense, alle caratteristiche delle principali droghe d'abuso e alle tecniche analitiche impiegate nei laboratori di tossicologia forense. Verrà inoltre affrontata la problematica sull'interpretazione del dato in riferimento alla finalità forense			

Anno di corso non specificato

Attività Formativa	CFU	SSD	Obbligatoria
AUTENTICITÀ BOTANICA E CERTIFICAZIONE (429EE)	6	BIO/15	No
BOTANICA ECONOMICA E MATERIE PRIME FUNZIONALI (487EE)	6	BIO/15	No
ECONOMIA BOTANICA: MATERIE PRIME VEGETALI PER ALIMENTI E INTEGRATORI (397EE)	6	BIO/15	No
FISIOPATOLOGIA CHIRURGICA (085FF)	3	MED/18	No
FISIOPATOLOGIA DELLE FUNZIONI VITALI (215EE)	3	BIO/09	No
LIBERA SCELTA PER RICONOSCIMENTI (212ZW)	18	NN	No
LIBERA SCELTA PER RICONOSCIMENTI (717ZW)	18	NN	No
NUTRA-INGREDIENTI VEGETALI DALLA BOTANICA ECONOMICA (557EE)	6	BIO/15	No

Percorso di Studio: CONTROLLO DI QUALITA' (3)

CFU totali: 310, di cui 162 derivanti da AF obbligatorie e 148 da AF a scelta

1° Anno (anno accademico 2024/2025)

Attività Formativa	CFU	SSD	Obbligatoria
ANALISI CHIMICA DEGLI ALIMENTI (346CC) Obiettivi Il corso si propone di fornire le conoscenze riguardo le analisi chimiche per il controllo della qualità e sicurezza degli alimenti, sia in relazione alle possibili modificazioni che possono avvenire durante il processo produttivo e di conservazione, sia in base alle normative vigenti. Verranno prese in considerazione le tipologie di alimenti che presentano particolare interesse per la dieta mediterranea. Moduli MODULO 1 (1) MODULO 2 (2)	6 3 3	CHIM/10	No
BIOLOGIA ANIMALE, VEGETALE ED ELEMENTI DI BOTANICA FARMACEUTICA (395EE) Obiettivi Gli obiettivi dell'insegnamento saranno di fornire un'adeguata conoscenza sull'organizzazione strutturale della cellula animale, sui meccanismi alla base della comunicazione intercellulare e su processi fondamentali cellulari, con particolare riferimento al processo di duplicazione del DNA, trascrizione del DNA in RNA messaggero e sintesi dell'RNA messaggero in proteina. Inoltre il corso ha lo scopo di fornire nozioni nel campo della biologia delle piante, ovvero della citologia, istologia, organografia della cellula, tessuti e organi vegetali, dell'inquadramento sistematico dei vegetali e del riconoscimento, descrizione e impiego terapeutico delle principali specie vegetali utilizzate sia attualmente che in passato, nonché sulla conoscenza dei metaboliti secondari di interesse farmaceutico in esse contenuti. Moduli BIOLOGIA ANIMALE (1) BIOLOGIA ANIMALE (2)	9 6 3	BIO/13, BIO/15	Si
BOTANICA SISTEMATICA (488EE) Obiettivi : Il corso ha lo scopo di fornire le basi teoriche e pratiche della Botanica sistematica, con particolare riferimento alle piante a seme. Gli studenti prenderanno confidenza con i concetti di base di sistematica e tassonomia, con le principali norme che regolano la nomenclatura botanica e le ricadute applicative che questi aspetti possono avere per chi utilizza nomi scientifici in contesti al di fuori della tassonomia.	6	BIO/02	No
BREVETTISTICA FARMACEUTICA (332CC) Obiettivi Fornire una guida teorica e pratica per la brevettazione di farmaci, di formulazioni e di procedimenti tecnologici nel settore farmaceutico e biotecnologico. A tale scopo il corso si propone approfondire il contenuto delle leggi brevettuali italiane, europee e dei principali paesi industrializzati, delle procedure di brevettazione e di individuare le strategie da assumere in campo brevettuale anche attraverso l'analisi di esempi pratici delle diverse tipologie di brevetti farmaceutici e biotecnologici.	3	CHIM/09	No
CHIMICA DEI RECETTORI (331CC) Obiettivi Il corso si propone di fornire conoscenze riguardanti le basi chimiche delle interazioni ligando-recettore e della trasmissione dei segnali all'interno della cellula con particolare riferimento a recettori intracellulari, recettori di membrana, recettori canale, recettori a 7 eliche transmembranalni, recettori ad attività tirosin-chinasica, recettori ad attività guanilato-ciclasica.	3	CHIM/08	No

<p>CHIMICA DELLE SOSTANZE DI ABUSO (328CC)</p> <p>Obiettivi Il corso si propone di fornire conoscenze sulle principali sostanze d'abuso, con particolare riguardo alla loro struttura e alle basi chimiche del meccanismo d'azione che ne determinano gli effetti farmacologici e la tossicità.</p>	3	CHIM/08	No
<p>CHIMICA DELLE SOSTANZE NATURALI PER LA PREVENZIONE DELLA DEMENZA (348CC)</p> <p>Obiettivi Lo studente potrà acquisire conoscenze relative alla struttura, meccanismo di azione ed effetti farmacologici di alcuni principi attivi presenti in alimenti impiegati nella dieta e quindi utili per la prevenzione di alcune forme di demenza tra cui l'Alzheimer e il Parkinson. Verranno inoltre fornite informazioni relative al loro impiego per lo sviluppo di nuovi possibili farmaci ad attività neuroprotettiva</p>	3	CHIM/08	No
<p>CHIMICA GENERALE ED ELEMENTI DI STECHIOMETRIA (308CC)</p> <p>Obiettivi : Il corso si propone di fornire i concetti fondamentali della chimica, che includono la struttura atomica e molecolare, la stechiometria, le proprietà dei gas, liquidi e solidi, le soluzioni, l'equilibrio chimico, il pH, le proprietà colligative, la termodinamica e la cinetica chimica. Particolare attenzione verrà posta sia agli aspetti sperimentali che alla formulazione matematica dei principi e ai calcoli numerici.</p>	12	CHIM/03	Si
<p>CHIMICA ORGANICA (265CC)</p> <p>Obiettivi Il corso si propone di fornire, in modo semplice e rigoroso, le conoscenze di base della chimica organica necessarie allo studio degli aspetti strutturali e delle proprietà chimiche dei principali composti di interesse biologico come grassi, carboidrati, aminoacidi e peptidi, acidi nucleici. In particolare, gli studenti devono essere in grado di definire, per le principali classi di composti organici (alcani, alcheni, alogeno derivati, alcoli, eteri, composti aromatici, aldeidi e chetoni, acidi carbossilici e derivati, ammine, carboidrati e aminoacidi), struttura, aspetti stereochimici, interazioni inter- ed intramolecolari e reattività verso i principali tipi di reagenti come acidi e basi, nucleofili e elettrofili, ossidanti e agenti riducenti</p>	6	CHIM/06	Si
<p>CORSI A SCELTA DELLO STUDENTE (1282Z)</p> <p>Obiettivi Attività a scelta della studente</p>	6	NN	No
<p>FARMACI ANTITUMORALI E ANTIMICROBICI (004CE)</p> <p>Obiettivi Il corso in oggetto si propone di fornire le fondamentali conoscenze sulle proprietà chimico-fisiche e tossicologiche e sull'impiego delle principali classi di farmaci antitumorali e antimicrobici. Particolare attenzione sarà rivolta alla comprensione dei meccanismi d'azione a livello molecolare e delle relazioni fra struttura chimica ed attività biologica dei farmaci trattati. Saranno inoltre presentate e discusse le caratteristiche farmacocinetiche, e cinetico-dinamiche (PK/PD) con particolare riferimento allo spettro di attività e all'impiego clinico.</p> <p>Moduli MODULO 1 (1) MODULO 2 (2)</p>	6 3 3	BIO/14, CHIM/08	No
<p>FARMACO VETERINARIO (355GG)</p> <p>Obiettivi Gli obiettivi formativi di questo corso mirano ad arricchire le competenze degli studenti in modo tale che possano acquisire conoscenze relative alla gestione farmacologica delle patologie in ambito veterinario: un settore in forte espansione, soprattutto per quanto riguarda gli animali da compagnia e che richiede valutazioni in ambito farmacocinetico e farmacodinamico differenti rispetto alla farmacologia ad uso umano.</p>	3	VET/07	No

<p>FISICA ED ELEMENTI DI MATEMATICA E STATISTICA (004BA)</p> <p>Obiettivi</p> <p>Parte di Fisica Il corso è pensato per assistere lo/a studente nell'acquisizione dei concetti di base e delle leggi che li legano e che sono necessarie per comprendere fenomeni quotidiani della fisica, in particolare dinamica classica (leggi di Newton per il moto traslatorio, vari tipi di forze di contatto e a distanza, leggi di conservazione per quantità di moto ed energia in solidi e fluidi, leggi di Newton e leggi di conservazione per moti rotatori), termodinamica (concetti di base, leggi della termodinamica, trasporto del calore e calorimetria), elettromagnetismo (concetti di base, leggi dell'elettricità e del magnetismo, elementi di circuiteria, campi elettrici e magnetici di particolari configurazioni di carica e di corrente, elementi sulle onde elettromagnetiche) e un dizionario di base per la fisica moderna (relatività e fisica quantistica). Per raggiungere questo obiettivo si farà uso de format de La Fisica di Tutti i Giorni (adattato dall'esperienza di Lou Bloomfield "How things work"), nel quale le idee vengono discusse utilizzando appieno il metodo sperimentale, attraverso dimostrazioni d'aula a partire dal funzionamento di oggetti e fenomeni di vita quotidiana, con un minimo livello di formalizzazione. Nel corso dell'acquisizione di concetti e leggi della fisica vengono sviluppati ad ogni occorrenza gli strumenti matematici utili alle applicazioni: logica elementare nella parte di strategia per la soluzione dei problemi, elementi di propagazione degli errori, probabilità, e statistica per la comprensione di semplici esperimenti, funzioni elementari (in corrispondenza dei diversi tipi di forze e relative soluzioni del moto in dinamica), studi di funzione con metodi qualitativi e calcolo di derivate (in corrispondenza dei concetti fondamentali della dinamica come posizione, velocità, accelerazione), semplici calcoli di aree (in corrispondenza del concetto di lavoro di una forza), concetto di equazione differenziale (in corrispondenza della soluzione delle equazioni di Newton). Parte di Matematica e Statistica - Numeri e operazioni (unità di misura, notazione scientifica, approssimazioni, errori, percentuali) - Insiemi e funzioni (linguaggio astratto, grafici) - Equazioni e disequazioni algebriche (di primo e secondo grado, divisione tra polinomi) - Funzioni razionali, irrazionali, esponenziali, logaritmiche, trigonometriche - Equazioni e disequazioni razionali, irrazionali, esponenziali, logaritmiche, trigonometriche; risoluzione grafica - Limiti. Definizione di derivata e suo significato geometrico. Derivate dei polinomi, dei prodotti e dei quozienti - Vettori nel piano e nello spazio; prodotto scalare e vettoriale - Distribuzioni di dati, media, varianza, covarianza e correlazione - Probabilità discreta classica, probabilità condizionale, probabilità binomiale</p>	3	FIS/03	Si
<p>FISICA ED ELEMENTI DI MATEMATICA E STATISTICA (004BA)</p> <p>Obiettivi</p> <p>Parte di Fisica Il corso è pensato per assistere lo/a studente nell'acquisizione dei concetti di base e delle leggi che li legano e che sono necessarie per comprendere fenomeni quotidiani della fisica, in particolare dinamica classica (leggi di Newton per il moto traslatorio, vari tipi di forze di contatto e a distanza, leggi di conservazione per quantità di moto ed energia in solidi e fluidi, leggi di Newton e leggi di conservazione per moti rotatori), termodinamica (concetti di base, leggi della termodinamica, trasporto del calore e calorimetria), elettromagnetismo (concetti di base, leggi dell'elettricità e del magnetismo, elementi di circuiteria, campi elettrici e magnetici di particolari configurazioni di carica e di corrente, elementi sulle onde elettromagnetiche) e un dizionario di base per la fisica moderna (relatività e fisica quantistica). Per raggiungere questo obiettivo si farà uso de format de La Fisica di Tutti i Giorni (adattato dall'esperienza di Lou Bloomfield "How things work"), nel quale le idee vengono discusse utilizzando appieno il metodo sperimentale, attraverso dimostrazioni d'aula a partire dal funzionamento di oggetti e fenomeni di vita quotidiana, con un minimo livello di formalizzazione. Nel corso dell'acquisizione di concetti e leggi della fisica vengono sviluppati ad ogni occorrenza gli strumenti matematici utili alle applicazioni: logica elementare nella parte di strategia</p>	3	MAT/05	Si

per la soluzione dei problemi, elementi di propagazione degli errori, probabilità, e statistica per la comprensione di semplici esperimenti, funzioni elementari (in corrispondenza dei diversi tipi di forze e relative soluzioni del moto in dinamica), studi di funzione con metodi qualitativi e calcolo di derivate (in corrispondenza dei concetti fondamentali della dinamica come posizione, velocità, accelerazione), semplici calcoli di aree (in corrispondenza del concetto di lavoro di una forza), concetto di equazione differenziale (in corrispondenza della soluzione delle equazioni di Newton). Parte di Matematica e Statistica - Numeri e operazioni (unità di misura, notazione scientifica, approssimazioni, errori, percentuali) - Insiemi e funzioni (linguaggio astratto, grafici) - Equazioni e disequazioni algebriche (di primo e secondo grado, divisione tra polinomi) - Funzioni razionali, irrazionali, esponenziali, logaritmiche, trigonometriche - Equazioni e disequazioni razionali, irrazionali, esponenziali, logaritmiche, trigonometriche; risoluzione grafica - Limiti. Definizione di derivata e suo significato geometrico. Derivate dei polinomi, dei prodotti e dei quozienti - Vettori nel piano e nello spazio; prodotto scalare e vettoriale - Distribuzioni di dati, media, varianza, covarianza e correlazione - Probabilità discreta classica, probabilità condizionale, probabilità binomiale			
FISIOLOGIA E ANATOMIA UMANA (399EE) Obiettivi meccanismi di base della cellula animale, necessari per la comprensione dell'organizzazione dei tessuti, organi ed apparati del corpo umano. Fornire i principi generali del normale funzionamento delle cellule, degli organi e degli apparati per la comprensione delle alterazioni patologiche e dei meccanismi di azione dei farmaci Moduli ANATOMIA UMANA (2) FISIOLOGIA (1)	12 6 6	BIO/09	Si
FORME FARMACEUTICHE AVANZATE E DISPOSITIVI MEDICI (327CC) Obiettivi Fornire approfondite conoscenze riguardo: - le soluzioni proposte per il superamento di problemi fisici, fisico-chimici e tecnologici connessi allo sviluppo e la somministrazione di forme farmaceutiche avanzate ad uso topico e/o sistemico; - la registrazione, classificazione, sviluppo, produzione e commercio dei diversi dispositivi medici (DM) e diagnostici in vitro (DIV) in base al tipo di impiego e alla sicurezza in ossequio alla normativa vigente	3	CHIM/09	No
GENETICA MEDICA (086FF) Obiettivi Il corso fornisce agli studenti gli strumenti per comprendere il ruolo del genoma e delle interazioni geni-ambiente nelle malattie umane e nella risposta individuale a nutrienti e farmaci. Saranno trattati i modelli di ereditarietà mendeliana e la genetica post-mendeliana, le sindromi da mutazioni cromosomiche numeriche e strutturali, la genetica dei caratteri complessi e multifattoriali e le basi genetiche dei tumori eredo-familiari e sporadici. Saranno inoltre fornite le basi per comprendere il ruolo delle modificazioni epigenetiche nelle malattie umane, approfondendo il ruolo della dieta e degli stili di vita. Il corso tratterà inoltre le basi genetiche ed epigenetiche della risposta ai farmaci ed i farmaci epigenetici. Infine, verranno fornite le basi per interpretare in maniera critica i risultati dei test genetici in diagnostica pre e post-natale, dei test di nutrigenetica e di suscettibilità genetica.	3	MED/03	No
LA FISICA DI TUTTI I GIORNI (416BB) Obiettivi Il corso attraversa tutti i contenuti fondamentali della fisica, da quella classica a quella moderna, con l'obiettivo di renderli accessibili a tutti. A questo scopo, si cerca di scardinare le iniziali convinzioni pregiudiziali che spesso limitano l'approccio alla fisica: per questo nel corso non si fa uso del	6	FIS/03	No

linguaggio matematico come strumento per la definizione e l'acquisizione dei concetti di base, e si fa invece uso di dimostrazioni d'aula a partire dal funzionamento di oggetti e fenomeni di vita quotidiana. Il corso può dunque essere di supporto a corsi di fisica istituzionali, in nessun modo sostitutivo di parti di essi. In questo senso, il corso è destinato: a studenti di Corsi di Studio scientifici, che possono così rafforzare le conoscenze concettuali e utilizzare la matematica con maggiore consapevolezza ed efficienza nella soluzione dei problemi, a studenti di Corsi di Studio non scientifici, che vogliono acquisire strumenti per completare la propria formazione e cultura, e magari diventare curiosi verso la scienza a saperne di più. Il corso è sviluppato a partire dall'esperienza di successo di "How things work - The physics of everyday life" (J. Wiley, New York, 2001) di Lou Bloomfield, University of Virginia (USA).			
LINGUA STRANIERA (067ZW) Obiettivi Obiettivo del corso è il raggiungimento di competenze e conoscenze linguistiche tali da permettere una padronanza della lingua di livello B1. Il corso ha l'obiettivo di fornire gli elementi che permetteranno allo studente di: - comprendere gli elementi fondamentali di una conversazione e partecipare attivamente, - produrre semplici testi su argomenti di interesse - descrivere con proprietà di linguaggio situazioni ed eventi	3	NN	Si
MARKETING E COMUNICAZIONE (026GG) Obiettivi Fornire gli elementi fondamentali per la realizzazione di strategie di marketing con riferimento al settore agro-alimentare. Alla fine del corso, gli studenti saranno in grado di redigere un semplice piano di marketing e di progettare semplici indagini di mercato	6	AGR/01	Si
MEDICINA INTERNA (215FF) Obiettivi Sono obiettivi del corso: 1) la classificazione delle principali patologie di interesse internistico 2) la descrizione degli aspetti fisiopatologici e clinici e principali procedure diagnostiche 3) i principi di terapia delle patologie internistiche	6	MED/09	No
NUTRA-INGREDIENTI VEGETALI (577EE) Obiettivi Il corso si propone nella parte generale di fornire allo studente le conoscenze per lo studio, la selezione e la gestione della materia prima vegetale e suoi derivati nella filiera delle piante officinali secondo linee guida e direttive internazionali. La parte speciale del corso fornirà specifiche nozioni sulle specie vegetali attualmente usate come materia prima di origine vegetale nella filiera alimentare e nutrizionale.	6	BIO/15	No
OLI ESSENZIALI ED AROMI VEGETALI: CHIMICA E APPLICAZIONI (570EE) Obiettivi Il corso si prefigge di impartire una conoscenza approfondita su cosa sono e come si ottengono gli oli essenziali e gli aromi a partire dal materiale vegetale. Verranno fornite anche nozioni sulle procedure analitiche per la determinazione della loro composizione chimica e, in casi selezionati, per il riconoscimento delle sofisticazioni. Infine, verranno discussi i principali impieghi in campo sanitario, industriale e alimentare di queste materie prime	3	BIO/15	No
PEDIATRIA (089FF) Obiettivi Il corso fornisce le basi della conoscenza della fisiopatologia del neonato e del bambino, lo sviluppo auxologico, neuromotorio e comportamentale, i concetti di farmacologia perinatale e neonatale ed i campi di applicazione farmacologica nelle principali patologie della età evolutiva	3	MED/38	No
PRODOTTI BIOTECNOLOGICI (402EE) Obiettivi	6	BIO/14, BIO/11	No

Il corso intende fornire conoscenze adeguate alla comprensione dei concetti e dei processi operativi relativi alla progettazione, produzione su scala industriale, formulazione, analisi ed impiego terapeutico di farmaci biotecnologici. Il corso fornirà altresì conoscenze sulle principali tecniche utilizzate nella realizzazione di farmaci biotecnologici (anche detti farmaci biologici o biofarmaci), con specifici esempi di molecole già utilizzate in terapia e loro caratteristiche farmacologiche: proteine e peptidi ricombinanti, anticorpi monoclonali e frammenti anticorpali, immunotossine, vaccini e acidi nucleici			
Moduli MODULO 2 (2)	3		
MODULO 1 (1)	3		
TEST DI VALUTAZIONE DI SCIENZE DEI PRODOTTI ERBORISTICI E DELLA SALUTE (PES01)	1	NN	No
TOSSICOLOGIA E NEUROPSICOFARMACOLOGIA DELLE DROGHE DI ABUSO (404FF) Obiettivi Gli studenti acquisiranno conoscenze relative ai meccanismi di azione ed effetti psicoattivi delle principali droghe d'abuso. Verranno inoltre analizzati gli aspetti relativi alla loro tossicità, ai meccanismi di assuefazione e tolleranza.	3	MED/43	No
TOSSICOLOGIA FORENSE (403FF) Obiettivi Gli studenti acquisiranno conoscenze relative alle principali problematiche legate agli accertamenti con finalità forense, alle caratteristiche delle principali droghe d'abuso e alle tecniche analitiche impiegate nei laboratori di tossicologia forense. Verrà inoltre affrontata la problematica sull'interpretazione del dato in riferimento alla finalità forense	3	MED/43	No

2° Anno (anno accademico 2025/2026)

Attività Formativa	CFU	SSD	Obbligatoria
ANALISI CHIMICA DEGLI ALIMENTI (346CC) Obiettivi Il corso si propone di fornire le conoscenze riguardo le analisi chimiche per il controllo della qualità e sicurezza degli alimenti, sia in relazione alle possibili modificazioni che possono avvenire durante il processo produttivo e di conservazione, sia in base alle normative vigenti. Verranno prese in considerazione le tipologie di alimenti che presentano particolare interesse per la dieta mediterranea. Moduli MODULO 1 (1) MODULO 2 (2)	6 3 3	CHIM/10	No
ANALISI CHIMICO-TOSSICOLOGICA CON ELEMENTI DI CHIMICA ANALITICA APPLICATA CON PROCEDURE DI CONVALIDA 1 (347CC) Obiettivi Il corso si propone di fornire le nozioni teoriche e pratiche delle principali tecniche analitiche classiche e strumentali per le analisi di tipo chimico e chimico-tossicologico volte a garantire la rispondenza ai requisiti di buona qualità degli alimenti, dei medicinali e dei prodotti della salute, nonché delle materie prime impiegate, secondo le normative vigenti anche relative alle procedure di convalida.	6	CHIM/08	Si
ANALISI QUALI-QUANTITATIVA DEI PRODOTTI PER LA SALUTE (272CC) Obiettivi Il corso si propone di fornire allo studente le conoscenze di base, sia teoriche che pratiche, dell'analisi qualitativa e quantitativa dei prodotti per	9	CHIM/08	Si

la salute organici ed inorganici. In particolare, lo studente sarà formato all'utilizzo di metodi di analisi sistematica per l'identificazione di ioni inorganici, alla determinazione delle principali costanti fisiche, alla ricerca di gruppi funzionali mediante reazioni chimiche di riconoscimento, all'aspetto teorico ed applicativo delle principali metodologie analitiche utilizzate nella determinazione quantitativa di composti inorganici ed organici, in modo da acquisire le basi per sviluppare una specifica sensibilità pratica al lavoro professionale in un laboratorio chimico.			
BIOCHIMICA (394EE) Obiettivi Il corso intende fornire le conoscenze adeguate alla comprensione della struttura, proprietà e funzione delle quattro maggiori classi di biomolecole con particolare attenzione alla relazione struttura/funzione delle proteine. Intende inoltre chiarire i meccanismi molecolari alla base delle attività metaboliche cellulari quali il flusso dell'informazione, la cinetica enzimatica e i meccanismi di catalisi. Si propone inoltre di fornire conoscenze avanzate sul metabolismo intermedio e la sua regolazione con molecole segnale ad effetti a breve e lungo termine per interazioni recettoriali, di traduzione, di secondi messaggeri, e di controllo della sintesi proteica.	9	BIO/10	Si
BOTANICA SISTEMATICA (488EE) Obiettivi : Il corso ha lo scopo di fornire le basi teoriche e pratiche della Botanica sistematica, con particolare riferimento alle piante a seme. Gli studenti prenderanno confidenza con i concetti di base di sistematica e tassonomia, con le principali norme che regolano la nomenclatura botanica e le ricadute applicative che questi aspetti possono avere per chi utilizza nomi scientifici in contesti al di fuori della tassonomia.	6	BIO/02	No
BREVETTISTICA FARMACEUTICA (332CC) Obiettivi Fornire una guida teorica e pratica per la brevettazione di farmaci, di formulazioni e di procedimenti tecnologici nel settore farmaceutico e biotecnologico. A tale scopo il corso si propone approfondire il contenuto delle leggi brevettuali italiane, europee e dei principali paesi industrializzati, delle procedure di brevettazione e di individuare le strategie da assumere in campo brevettuale anche attraverso l'analisi di esempi pratici delle diverse tipologie di brevetti farmaceutici e biotecnologici.	3	CHIM/09	No
CHIMICA DEI PRODOTTI PER LA SALUTE (273CC) Obiettivi Il corso, articolato in due moduli, si propone di fornire conoscenze sugli aspetti chimici e dell'uso dei principali prodotti per la salute. Nel primo modulo saranno trattati i principali micro e macro nutrienti quali componenti degli integratori alimentari, con particolare riferimento alle loro caratteristiche chimiche, alla loro importanza nella dieta e nel metabolismo ed al loro impiego per la salute. Nel secondo modulo saranno trattate alcune classi di farmaci di maggior utilizzo, ponendo attenzione alla comprensione dei loro meccanismi d'azione e delle relazioni fra struttura chimica ed attività biologica. Moduli CHIMICA DEI PRODOTTI PER LA SALUTE 2 (2) CHIMICA DEI PRODOTTI PER LA SALUTE (1)	12 6 6	CHIM/10, CHIM/08	Si
CHIMICA DEI RECETTORI (331CC) Obiettivi Il corso si propone di fornire conoscenze riguardanti le basi chimiche delle interazioni ligando-recettore e della trasmissione dei segnali all'interno della cellula con particolare riferimento a recettori intracellulari, recettori di membrana, recettori canale, recettori a 7 eliche transmembranali, recettori ad attività tirosin-chinasica, recettori ad attività guanilato-ciclasica.	3	CHIM/08	No
CHIMICA DELLE SOSTANZE DI ABUSO (328CC) Obiettivi	3	CHIM/08	No

Il corso si propone di fornire conoscenze sulle principali sostanze d'abuso, con particolare riguardo alla loro struttura e alle basi chimiche del meccanismo d'azione che ne determinano gli effetti farmacologici e la tossicità.			
CHIMICA DELLE SOSTANZE NATURALI PER LA PREVENZIONE DELLA DEMENZA (348CC) Obiettivi Lo studente potrà acquisire conoscenze relative alla struttura, meccanismo di azione ed effetti farmacologici di alcuni principi attivi presenti in alimenti impiegati nella dieta e quindi utili per la prevenzione di alcune forme di demenza tra cui l'Alzheimer e il Parkinson. Verranno inoltre fornite informazioni relative al loro impiego per lo sviluppo di nuovi possibili farmaci ad attività neuroprotettiva	3	CHIM/08	No
CORSI A SCELTA DELLO STUDENTE (1282Z) Obiettivi Attività a scelta della studente	6	NN	No
FARMACI ANTITUMORALI E ANTIMICROBICI (004CE) Obiettivi Il corso in oggetto si propone di fornire le fondamentali conoscenze sulle proprietà chimico-fisiche e tossicologiche e sull'impiego delle principali classi di farmaci antitumorali e antimicrobici. Particolare attenzione sarà rivolta alla comprensione dei meccanismi d'azione a livello molecolare e delle relazioni fra struttura chimica ed attività biologica dei farmaci trattati. Saranno inoltre presentate e discusse le caratteristiche farmacocinetiche, e cinetico-dinamiche (PK/PD) con particolare riferimento allo spettro di attività e all'impiego clinico. Moduli MODULO 1 (1) MODULO 2 (2)	6 3 3	BIO/14, CHIM/08	No
FARMACO VETERINARIO (355GG) Obiettivi Gli obiettivi formativi di questo corso mirano ad arricchire le competenze degli studenti in modo tale che possano acquisire conoscenze relative alla gestione farmacologica delle patologie in ambito veterinario: un settore in forte espansione, soprattutto per quanto riguarda gli animali da compagnia e che richiede valutazioni in ambito farmacocinetico e farmacodinamico differenti rispetto alla farmacologia ad uso umano.	3	VET/07	No
FARMACOLOGIA E FARMACOGNOSIA (398EE) Obiettivi l'una prevede l'insegnamento della Farmacologia generale e di una parte di speciale, l'altra l' insegnamento della Farmacognosia. Con la prima parte del corso s'intende fornire agli studenti conoscenze di base della Farmacologia per la comprensione dell'attività dei farmaci e, più in generale, degli xenobiotici, e la descrizione dei fattori sia farmacodinamici che farmacocinetici da cui può originare la variabilità nella risposta ad essi tra gli individui. Nella parte di speciale si affronterà la farmacologia relativa a diversi sistemi neurotrasmettitoriali e mediatori autacoidi, trattando gli effetti derivanti dall'azione di farmaci in grado di modulare la funzione recettoriale di tali sistemi. La seconda parte del Corso è, invece, dedicata alla descrizione di alcune droghe medicinali: per ciascuna di queste viene descritta la morfologia e i caratteri farmacognostici, e l'attività dei relativi principi attivi. Per ciascuno di questi viene descritto il meccanismo di azione con particolare riferimento all'interazione con specifici recettori o sottotipi di recettori o altre entità funzionali delle cellule (enzimi, canali ionici, secondi messaggeri, ecc.). Vengono, inoltre, illustrati, gli aspetti farmacocinetici di tali agenti terapeutici, la loro variabilità in relazione alla dose e alla via di somministrazione e all'impiego in patologie acute o croniche. Infine vengono descritti gli effetti collaterali o tossici e le possibili interazioni con altri principi attivi e farmaci	12	BIO/14	Si

Moduli FARMACOGNOSIA (2) FARMACOLOGIA (1)	6 6		
FORME FARMACEUTICHE AVANZATE E DISPOSITIVI MEDICI (327CC) Obiettivi Fornire approfondite conoscenze riguardo: - le soluzioni proposte per il superamento di problemi fisici, fisico-chimici e tecnologici connessi allo sviluppo e la somministrazione di forme farmaceutiche avanzate ad uso topico e/o sistemico; - la registrazione, classificazione, sviluppo, produzione e commercio dei diversi dispositivi medici (DM) e diagnostici in vitro (DIV) in base al tipo di impiego e alla sicurezza in ossequio alla normativa vigente	3	CHIM/09	No
GENETICA MEDICA (086FF) Obiettivi Il corso fornisce agli studenti gli strumenti per comprendere il ruolo del genoma e delle interazioni geni-ambiente nelle malattie umane e nella risposta individuale a nutrienti e farmaci. Saranno trattati i modelli di ereditarietà mendeliana e la genetica post-mendeliana, le sindromi da mutazioni cromosomiche numeriche e strutturali, la genetica dei caratteri complessi e multifattoriali e le basi genetiche dei tumori eredo-familiari e sporadici. Saranno inoltre fornite le basi per comprendere il ruolo delle modificazioni epigenetiche nelle malattie umane, approfondendo il ruolo della dieta e degli stili di vita. Il corso tratterà inoltre le basi genetiche ed epigenetiche della risposta ai farmaci ed i farmaci epigenetici. Infine, verranno fornite le basi per interpretare in maniera critica i risultati dei test genetici in diagnostica pre e post-natale, dei test di nutrigenetica e di suscettibilità genetica.	3	MED/03	No
LA FISICA DI TUTTI I GIORNI (416BB) Obiettivi Il corso attraversa tutti i contenuti fondamentali della fisica, da quella classica a quella moderna, con l'obiettivo di renderli accessibili a tutti. A questo scopo, si cerca di scardinare le iniziali convinzioni pregiudiziali che spesso limitano l'approccio alla fisica: per questo nel corso non si fa uso del linguaggio matematico come strumento per la definizione e l'acquisizione dei concetti di base, e si fa invece uso di dimostrazioni d'aula a partire dal funzionamento di oggetti e fenomeni di vita quotidiana. Il corso può dunque essere di supporto a corsi di fisica istituzionali, in nessun modo sostitutivo di parti di essi. In questo senso, il corso è destinato: a studenti di Corsi di Studio scientifici, che possono così rafforzare le conoscenze concettuali e utilizzare la matematica con maggiore consapevolezza ed efficienza nella soluzione dei problemi, a studenti di Corsi di Studio non scientifici, che vogliono acquisire strumenti per completare la propria formazione e cultura, e magari diventare curiosi verso la scienza a saperne di più. Il corso è sviluppato a partire dall'esperienza di successo di "How things work - The physics of everyday life" (J. Wiley, New York, 2001) di Lou Bloomfield, University of Virginia (USA).	6	FIS/03	No
MEDICINA INTERNA (215FF) Obiettivi Sono obiettivi del corso: 1) la classificazione delle principali patologie di interesse internistico 2) la descrizione degli aspetti fisiopatologici e clinici e principali procedure diagnostiche 3) i principi di terapia delle patologie internistiche	6	MED/09	No
MICROBIOLOGIA GENERALE (321FF) Obiettivi Il corso prevede lo studio della morfologia e della fisiologia della cellula batterica e della struttura e dei meccanismi di replicazione dei virus. Il corso prevede inoltre lo studio dei meccanismi patogenetici e della diagnosi di laboratorio delle principali infezioni batteriche e virali dell'uomo	6	MED/07	Si

NUTRA-INGREDIENTI VEGETALI (577EE) Obiettivi Il corso si propone nella parte generale di fornire allo studente le conoscenze per lo studio, la selezione e la gestione della materia prima vegetale e suoi derivati nella filiera delle piante officinali secondo linee guida e direttive internazionali. La parte speciale del corso fornirà specifiche nozioni sulle specie vegetali attualmente usate come materia prima di origine vegetale nella filiera alimentare e nutrizionale.	6	BIO/15	No
OLI ESSENZIALI ED AROMI VEGETALI: CHIMICA E APPLICAZIONI (570EE) Obiettivi Il corso si prefigge di impartire una conoscenza approfondita su cosa sono e come si ottengono gli oli essenziali e gli aromi a partire dal materiale vegetale. Verranno fornite anche nozioni sulle procedure analitiche per la determinazione della loro composizione chimica e, in casi selezionati, per il riconoscimento delle sofisticazioni. Infine, verranno discussi i principali impieghi in campo sanitario, industriale e alimentare di queste materie prime	3	BIO/15	No
PEDIATRIA (089FF) Obiettivi Il corso fornisce le basi della conoscenza della fisiopatologia del neonato e del bambino, lo sviluppo auxologico, neuromotorio e comportamentale, i concetti di farmacologia perinatale e neonatale ed i campi di applicazione farmacologica nelle principali patologie della età evolutiva	3	MED/38	No
PRODOTTI BIOTECNOLOGICI (402EE) Obiettivi Il corso intende fornire conoscenze adeguate alla comprensione dei concetti e dei processi operativi relativi alla progettazione, produzione su scala industriale, formulazione, analisi ed impiego terapeutico di farmaci biotecnologici. Il corso fornirà altresì conoscenze sulle principali tecniche utilizzate nella realizzazione di farmaci biotecnologici (anche detti farmaci biologici o biofarmaci), con specifici esempi di molecole già utilizzate in terapia e loro caratteristiche farmacologiche: proteine e peptidi ricombinanti, anticorpi monoclonali e frammenti anticorpali, immunotossine, vaccini e acidi nucleici Moduli MODULO 2 (2) MODULO 1 (1)	6 3 3	BIO/14, BIO/11	No
TECNICHE SPETTROSCOPICHE QUALI- E QUANTITATIVE IN CHIMICA ORGANICA (278CC) Obiettivi Obiettivo formativo primario del corso è quello di fornire le necessarie conoscenze di alcune tecniche spettroscopiche per la loro applicazione nella pratica quotidiana in un laboratorio di analisi e, più in generale, ogni qual volta sia necessaria l'identificazione quantitativa di sostanze organiche. Particolare enfasi viene data all'utilizzo delle tecniche spettroscopiche nel controllo qualità	6	CHIM/06	Si
TEST DI VALUTAZIONE DI SCIENZE DEI PRODOTTI ERBORISTICI E DELLA SALUTE (PES01)	1	NN	No
TOSSICOLOGIA E NEUROPSICOFARMACOLOGIA DELLE DROGHE DI ABUSO (404FF) Obiettivi Gli studenti acquisiranno conoscenze relative ai meccanismi di azione ed effetti psicoattivi delle principali droghe d'abuso. Verranno inoltre analizzati gli aspetti relativi alla loro tossicità, ai meccanismi di assuefazione e tolleranza.	3	MED/43	No
TOSSICOLOGIA FORENSE (403FF) Obiettivi Gli studenti acquisiranno conoscenze relative alle principali problematiche	3	MED/43	No

legate agli accertamenti con finalità forense, alle caratteristiche delle principali droghe d'abuso e alle tecniche analitiche impiegate nei laboratori di tossicologia forense. Verrà inoltre affrontata la problematica sull'interpretazione del dato in riferimento alla finalità forense			
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

3° Anno (anno accademico 2026/2027)

Attività Formativa	CFU	SSD	Obbligatoria
ANALISI CHIMICA DEGLI ALIMENTI (346CC) Obiettivi Il corso si propone di fornire le conoscenze riguardo le analisi chimiche per il controllo della qualità e sicurezza degli alimenti, sia in relazione alle possibili modificazioni che possono avvenire durante il processo produttivo e di conservazione, sia in base alle normative vigenti. Verranno prese in considerazione le tipologie di alimenti che presentano particolare interesse per la dieta mediterranea. Moduli MODULO 1 (1) MODULO 2 (2)	6 3 3	CHIM/10	No
ANALISI CHIMICO-TOSSICOLOGICA CON ELEMENTI DI CHIMICA ANALITICA APPLICATA CON PROCEDURE DI CONVALIDA 2 (334CC) Obiettivi Il corso si propone di fornire le nozioni teoriche e pratiche delle principali tecniche analitiche cromatografiche per le analisi di tipo chimico e chimico-tossicologico volte a garantire la rispondenza ai requisiti di buona qualità degli alimenti, dei medicinali e dei prodotti della salute, nonché delle materie prime impiegate, secondo le normative vigenti anche relative alle procedure di convalida	6	CHIM/08	Si
BOTANICA SISTEMATICA (488EE) Obiettivi : Il corso ha lo scopo di fornire le basi teoriche e pratiche della Botanica sistematica, con particolare riferimento alle piante a seme. Gli studenti prenderanno confidenza con i concetti di base di sistematica e tassonomia, con le principali norme che regolano la nomenclatura botanica e le ricadute applicative che questi aspetti possono avere per chi utilizza nomi scientifici in contesti al di fuori della tassonomia.	6	BIO/02	No
BREVETTISTICA FARMACEUTICA (332CC) Obiettivi Fornire una guida teorica e pratica per la brevettazione di farmaci, di formulazioni e di procedimenti tecnologici nel settore farmaceutico e biotecnologico. A tale scopo il corso si propone approfondire il contenuto delle leggi brevettuali italiane, europee e dei principali paesi industrializzati, delle procedure di brevettazione e di individuare le strategie da assumere in campo brevettuale anche attraverso l'analisi di esempi pratici delle diverse tipologie di brevetti farmaceutici e biotecnologici.	3	CHIM/09	No
CHIMICA DEI RECETTORI (331CC) Obiettivi Il corso si propone di fornire conoscenze riguardanti le basi chimiche delle interazioni ligando-recettore e della trasmissione dei segnali all'interno della cellula con particolare riferimento a recettori intracellulari, recettori di membrana, recettori canale, recettori a 7 eliche transmembranali, recettori ad attività tirosin-chinasica, recettori ad attività guanilato-ciclasica.	3	CHIM/08	No
CHIMICA DELLE SOSTANZE DI ABUSO (328CC) Obiettivi Il corso si propone di fornire conoscenze sulle principali sostanze d'abuso, con particolare riguardo alla loro struttura e alle basi chimiche del	3	CHIM/08	No

MODULO 2 (2)	3		
FARMACO VETERINARIO (355GG) Obiettivi Gli obiettivi formativi di questo corso mirano ad arricchire le competenze degli studenti in modo tale che possano acquisire conoscenze relative alla gestione farmacologica delle patologie in ambito veterinario: un settore in forte espansione, soprattutto per quanto riguarda gli animali da compagnia e che richiede valutazioni in ambito farmacocinetico e farmacodinamico differenti rispetto alla farmacologia ad uso umano.	3	VET/07	No
FORME FARMACEUTICHE AVANZATE E DISPOSITIVI MEDICI (327CC) Obiettivi Fornire approfondite conoscenze riguardo: - le soluzioni proposte per il superamento di problemi fisici, fisico-chimici e tecnologici connessi allo sviluppo e la somministrazione di forme farmaceutiche avanzate ad uso topico e/o sistemico; - la registrazione, classificazione, sviluppo, produzione e commercio dei diversi dispositivi medici (DM) e diagnostici in vitro (DIV) in base al tipo di impiego e alla sicurezza in ossequio alla normativa vigente	3	CHIM/09	No
FORMULAZIONE E LEGISLAZIONE DEI PRODOTTI SALUTISTICI E COSMETICI I (385CC) Obiettivi Il corso si pone come obiettivo generale quello di fornire le basi di tecnologia delle formulazioni dei prodotti salutistici e delle norme di buona preparazione degli stessi. Allo studente saranno forniti gli strumenti per comprendere i fondamentali principi e le tecniche associate con la produzione di laboratorio ed industriale, anche applicando le conoscenze per risolvere problemi di formulazione, dei prodotti salutistici. Le formulazioni salutistiche non sempre sono costituite solo dal principio attivo ma richiedono l'aggiunta di eccipienti per rendere possibile la loro applicazione. Durante il corso saranno definiti i concetti di formulazione, offrendo specifici criteri, anche pratici, per la preparazione di formulazioni liquide e solide per uso interno ed esterno. I principi teorici appresi saranno messi in pratica nel laboratorio del corso che prevederà la preparazione di diversi formulati di prodotti ad attività salutistica.	6	CHIM/09	Si
FORMULAZIONE E LEGISLAZIONE DEI PRODOTTI SALUTISTICI E COSMETICI II (386CC) Obiettivi Il corso si pone come obiettivo generale quello di fornire le basi di tecnologia delle formulazioni dei prodotti salutistici, con particolare riguardo a quelli semisolidi, e cosmetici. Inoltre, saranno fornite allo studente le conoscenze per intraprendere un processo di estrazione da una pianta officinale intera al fine di sviluppare abilità che portino alla formulazione di un prodotto impiegabile in campo salutistico o cosmetico. Una parte essenziale del corso sarà volto a fornire conoscenze riguardo la legislazione italiana ed europea e gli enti regolatori che disciplinano la produzione ed il commercio dei prodotti salutistici e cosmetici. I principi teorici appresi saranno messi in pratica nel laboratorio del corso che prevederà la preparazione di diversi formulati di prodotti ad attività salutistica e cosmetica	6	CHIM/09	Si
GENETICA MEDICA (086FF) Obiettivi Il corso fornisce agli studenti gli strumenti per comprendere il ruolo del genoma e delle interazioni geni-ambiente nelle malattie umane e nella risposta individuale a nutrienti e farmaci. Saranno trattati i modelli di ereditarietà mendeliana e la genetica post-mendeliana, le sindromi da mutazioni cromosomiche numeriche e strutturali, la genetica dei caratteri complessi e multifattoriali e le basi genetiche dei tumori eredo-familiari e sporadici. Saranno inoltre fornite le basi per comprendere il ruolo delle modificazioni epigenetiche nelle malattie umane, approfondendo il ruolo	3	MED/03	No

<p>della dieta e degli stili di vita. Il corso tratterà inoltre le basi genetiche ed epigenetiche della risposta ai farmaci ed i farmaci epigenetici. Infine, verranno fornite le basi per interpretare in maniera critica i risultati dei test genetici in diagnostica pre e post-natale, dei test di nutrigenetica e di suscettibilità genetica.</p>			
<p>LA FISICA DI TUTTI I GIORNI (416BB) Obiettivi Il corso attraversa tutti i contenuti fondamentali della fisica, da quella classica a quella moderna, con l'obiettivo di renderli accessibili a tutti. A questo scopo, si cerca di scardinare le iniziali convinzioni pregiudiziali che spesso limitano l'approccio alla fisica: per questo nel corso non si fa uso del linguaggio matematico come strumento per la definizione e l'acquisizione dei concetti di base, e si fa invece uso di dimostrazioni d'aula a partire dal funzionamento di oggetti e fenomeni di vita quotidiana. Il corso può dunque essere di supporto a corsi di fisica istituzionali, in nessun modo sostitutivo di parti di essi. In questo senso, il corso è destinato: a studenti di Corsi di Studio scientifici, che possono così rafforzare le conoscenze concettuali e utilizzare la matematica con maggiore consapevolezza ed efficienza nella soluzione dei problemi, a studenti di Corsi di Studio non scientifici, che vogliono acquisire strumenti per completare la propria formazione e cultura, e magari diventare curiosi verso la scienza a saperne di più. Il corso è sviluppato a partire dall'esperienza di successo di "How things work - The physics of everyday life" (J. Wiley, New York, 2001) di Lou Bloomfield, University of Virginia (USA).</p>	6	FIS/03	No
<p>MEDICINA INTERNA (215FF) Obiettivi Sono obiettivi del corso: 1) la classificazione delle principali patologie di interesse internistico 2) la descrizione degli aspetti fisiopatologici e clinici e principali procedure diagnostiche 3) i principi di terapia delle patologie internistiche</p>	6	MED/09	No
<p>NUTRA-INGREDIENTI VEGETALI (577EE) Obiettivi Il corso si propone nella parte generale di fornire allo studente le conoscenze per lo studio, la selezione e la gestione della materia prima vegetale e suoi derivati nella filiera delle piante officinali secondo linee guida e direttive internazionali. La parte speciale del corso fornirà specifiche nozioni sulle specie vegetali attualmente usate come materia prima di origine vegetale nella filiera alimentare e nutrizionale.</p>	6	BIO/15	No
<p>OLI ESSENZIALI ED AROMI VEGETALI: CHIMICA E APPLICAZIONI (570EE) Obiettivi Il corso si prefigge di impartire una conoscenza approfondita su cosa sono e come si ottengono gli oli essenziali e gli aromi a partire dal materiale vegetale. Verranno fornite anche nozioni sulle procedure analitiche per la determinazione della loro composizione chimica e, in casi selezionati, per il riconoscimento delle sofisticazioni. Infine, verranno discussi i principali impieghi in campo sanitario, industriale e alimentare di queste materie prime</p>	3	BIO/15	No
<p>PEDIATRIA (089FF) Obiettivi Il corso fornisce le basi della conoscenza della fisiopatologia del neonato e del bambino, lo sviluppo auxologico, neuromotorio e comportamentale, i concetti di farmacologia perinatale e neonatale ed i campi di applicazione farmacologica nelle principali patologie della età evolutiva</p>	3	MED/38	No
<p>PRODOTTI BIOTECNOLOGICI (402EE) Obiettivi Il corso intende fornire conoscenze adeguate alla comprensione dei concetti e dei processi operativi relativi alla progettazione, produzione su scala industriale, formulazione, analisi ed impiego terapeutico di farmaci biotecnologici. Il corso fornirà altresì conoscenze sulle principali tecniche</p>	6	BIO/14, BIO/11	No

utilizzate nella realizzazione di farmaci biotecnologici (anche detti farmaci biologici o biofarmaci), con specifici esempi di molecole già utilizzate in terapia e loro caratteristiche farmacologiche: proteine e peptidi ricombinanti, anticorpi monoclonali e frammenti anticorpali, immunotossine, vaccini e acidi nucleici			
Moduli			
MODULO 2 (2)	3		
MODULO 1 (1)	3		
PROVA FINALE (073ZW)	6	PROFIN_S	Si
Obiettivi Discussione finale			
SISTEMA QUALITA' E REACH (349CC)	9	CHIM/08	Si
Obiettivi Il corso si propone di fornire le conoscenze sulle attività regolatorie nello sviluppo e nella registrazione dei medicinali e dei prodotti della salute, nonché nel controllo chimico-tossicologico ambientale ed industriale anche secondo la normativa REACH			
TEST DI VALUTAZIONE DI SCIENZE DEI PRODOTTI ERBORISTICI E DELLA SALUTE (PES01)	1	NN	No
TIROCINIO PROFESSIONALIZZANTE (074ZW)	9	NN	Si
Moduli			
TIROCINIO PROFESSIONALIZZANTE (1)	8		
TIROCINIO (2)	1		
TOSSICOLOGIA E NEUROPSICOFARMACOLOGIA DELLE DROGHE DI ABUSO (404FF)	3	MED/43	No
Obiettivi Gli studenti acquisiranno conoscenze relative ai meccanismi di azione ed effetti psicoattivi delle principali droghe d'abuso. Verranno inoltre analizzati gli aspetti relativi alla loro tossicità, ai meccanismi di assuefazione e tolleranza.			
TOSSICOLOGIA FORENSE (403FF)	3	MED/43	No
Obiettivi Gli studenti acquisiranno conoscenze relative alle principali problematiche legate agli accertamenti con finalità forense, alle caratteristiche delle principali droghe d'abuso e alle tecniche analitiche impiegate nei laboratori di tossicologia forense. Verrà inoltre affrontata la problematica sull'interpretazione del dato in riferimento alla finalità forense			

Anno di corso non specificato

Attività Formativa	CFU	SSD	Obbligatoria
AUTENTICITÀ BOTANICA E CERTIFICAZIONE (429EE)	6	BIO/15	No
BOTANICA ECONOMICA E MATERIE PRIME FUNZIONALI (487EE)	6	BIO/15	No
ECONOMIA BOTANICA: MATERIE PRIME VEGETALI PER ALIMENTI E INTEGRATORI (397EE)	6	BIO/15	No
FISIOPATOLOGIA CHIRURGICA (085FF)	3	MED/18	No
FISIOPATOLOGIA DELLE FUNZIONI VITALI (215EE)	3	BIO/09	No
LIBERA SCELTA PER RICONOSCIMENTI (212ZW)	18	NN	No
LIBERA SCELTA PER RICONOSCIMENTI (717ZW)	18	NN	No
NUTRA-INGREDIENTI VEGETALI DALLA BOTANICA ECONOMICA (557EE)	6	BIO/15	No

Piano di Studio: PES-L-24-24-24

Anno Regolamento Didattico	2024/2025
Anno di Coorte	2024/2025
Anno di Revisione	2024/2025

Schema di piano: 1 - SCIENZE ERBORISTICHE

Percorso di Studio	1 - SCIENZE ERBORISTICHE
Stato Piano generato	Approvato
Schema Statutario	Sì
Totale CFU	180
Totale CFU Obbligatorie	168

Anno di Corso: 1° (2024/2025)

Totale CFU Minimi	54
Totale CFU Obbligatorie	54

Regola 1: OBBLIGATORI COMUNI 1 ANNO (Obbligatoria)

Attività Obbligatorie. 7AF.

CFU obbligatori	54
Sovrannumeraria	NO
Abilita scelta da libretto	NO
Priorità appelli	1 - Insegnamenti Obbligatorie

Attività Formativa	CFU	Settori	Statutaria	Controllo Anno
BIOLOGIA ANIMALE, VEGETALE ED ELEMENTI DI BOTANICA FARMACEUTICA (395EE)	9	BIO/15, BIO/13	Sì	No
CHIMICA GENERALE ED ELEMENTI DI STECHIOMETRIA (308CC)	12	CHIM/03	Sì	No
CHIMICA ORGANICA (265CC)	6	CHIM/06	Sì	No
FISICA ED ELEMENTI DI MATEMATICA E STATISTICA (004BA)	6	FIS/03, MAT/05	Sì	No
FISIOLOGIA E ANATOMIA UMANA (399EE)	12	BIO/09, BIO/09	Sì	No
LINGUA STRANIERA (067ZW)	3	NN	Sì	No
MARKETING E COMUNICAZIONE (026GG)	6	AGR/01	Sì	No

Regola 8: TEST (Da elenco)

1 AF a scelta tra i seguenti.

Sovrannumeraria	SI
Abilita scelta da libretto	NO

Attività Formativa	CFU	Settori	Statutaria	Controllo Anno
TEST DI VALUTAZIONE DI SCIENZE DEI PRODOTTI ERBORISTICI E DELLA SALUTE (PES01)	1	NN	No	No

Anno di Corso: 2° (2025/2026)

Totale CFU Minimi	63
Totale CFU Obbligatorie	57

Propedeuticità:

1 attività formative:

TEST DI VALUTAZIONE DI SCIENZE DEI PRODOTTI ERBORISTICI E DELLA SALUTE (PES01)

Regola 2: OBBLIGATORI COMUNI 2 ANNO (Obbligatoria)

Attività Obbligatorie. 5AF.

CFU obbligatori	48
Sovrannumeraria	NO
Abilita scelta da libretto	NO
Priorità appelli	1 - Insegnamenti Obbligatoria

Attività Formativa	CFU	Settori	Statutaria	Controllo Anno
ANALISI QUALI-QUANTITATIVA DEI PRODOTTI PER LA SALUTE (272CC) Propedeuticità: Attività formative: CHIMICA GENERALE ED ELEMENTI DI STECHIOMETRIA (308CC)	9	CHIM/08	Sì	No
BIOCHIMICA (394EE)	9	BIO/10	Sì	No
CHIMICA DEI PRODOTTI PER LA SALUTE (273CC)	12	CHIM/10, CHIM/08	Sì	No
FARMACOLOGIA E FARMACOGNOSIA (398EE)	12	BIO/14, BIO/14	Sì	No
MICROBIOLOGIA GENERALE (321FF) Propedeuticità: Almeno 1 attività formative: FISIOLOGIA E ANATOMIA UMANA (399EE)	6	MED/07	Sì	No

Regola 3: OBBLIGATORI CURR SE 2 ANNO (Obbligatoria)

Attività Obbligatorie. 1AF.

CFU obbligatori	9
Sovrannumeraria	NO
Abilita scelta da libretto	NO
Priorità appelli	1 - Insegnamenti Obbligatoria

Attività Formativa	CFU	Settori	Statutaria	Controllo Anno
BOTANICA FARMACEUTICA APPLICATA AI PRODOTTI PER LA SALUTE (396EE) Propedeuticità: Attività formative: BIOLOGIA ANIMALE, VEGETALE ED ELEMENTI DI BOTANICA FARMACEUTICA (395EE)	9	BIO/15	Sì	No

Regola 7: GRUPPO SCELTA CURR SE (Gruppo scelta esami)

Gruppo Scelta Esami. 6 CFU

TAF D - A scelta dello studente

Ambito	10537 - A scelta dello studente
Sovrannumeraria	NO
Abilita scelta da libretto	NO

Attività Formativa	CFU	Settori	Statutaria	Controllo Anno
ANALISI CHIMICA DEGLI ALIMENTI (346CC) Propedeuticità: Almeno 1 attività formative: CHIMICA DEI PRODOTTI PER LA SALUTE (273CC)	6	CHIM/10, CHIM/10	No	No
BOTANICA SISTEMATICA (488EE)	6	BIO/02	No	No
BREVETTISTICA FARMACEUTICA (332CC)	3	CHIM/09	No	No
CHIMICA DEL TERRENO (003GG)	6	AGR/13	No	No
CHIMICA DELLE SOSTANZE DI ABUSO (328CC)	3	CHIM/08	No	No
CHIMICA DELLE SOSTANZE NATURALI PER LA PREVENZIONE DELLA DEMENZA (348CC)	3	CHIM/08	No	No
CORSI A SCELTA DELLO STUDENTE (1282Z)	6	NN	No	No
ECOLOGIA AGRARIA (432GG)	6	AGR/02	No	No
GENETICA (191GG)	6	AGR/07	No	No
LA FISICA DI TUTTI I GIORNI (416BB)	6	FIS/03	No	No
MICROBIOLOGIA AGRARIA (021GG)	6	AGR/16	No	No
NUTRA-INGREDIENTI VEGETALI (577EE)	6	BIO/15	No	No
OLI ESSENZIALI ED AROMI VEGETALI: CHIMICA E APPLICAZIONI (570EE) Propedeuticità: Attività formative: CHIMICA GENERALE ED ELEMENTI DI STECHIOMETRIA (308CC)	3	BIO/15	No	No
PEDIATRIA (089FF)	3	MED/38	No	No
PRINCIPI GENERALI DI ORTICOLTURA E FLORICOLTURA (094GG)	6	AGR/04	No	No
TOSSICOLOGIA E NEUROPSICOFARMACOLOGIA DELLE DROGHE DI ABUSO (404FF) Propedeuticità: Attività formative: FARMACOLOGIA E FARMACOGNOSIA (398EE)	3	MED/43	No	No
TOSSICOLOGIA FORENSE (403FF) Propedeuticità: Attività formative: FARMACOLOGIA E FARMACOGNOSIA (398EE) CHIMICA ORGANICA (265CC) CHIMICA GENERALE ED ELEMENTI DI STECHIOMETRIA (308CC)	3	MED/43	No	No

Anno di Corso: 3° (2026/2027)

Totale CFU Minimi	63
Totale CFU Obbligatori	57

Propedeuticità:

1 attività formative:
TEST DI VALUTAZIONE DI SCIENZE DEI PRODOTTI ERBORISTICI E DELLA SALUTE

(PES01)

Regola 4: OBBLIGATORI COMUNI 3 ANNO (Obbligatoria)

Attività Obbligatorie. 8AF.

CFU obbligatori	27
Sovrannumeraria	NO
Abilita scelta da libretto	NO
Priorità appelli	1 - Insegnamenti Obbligatoriori

Attività Formativa	CFU	Settori	Statutaria	Controllo Anno
FORMULAZIONE E LEGISLAZIONE DEI PRODOTTI SALUTISTICI E COSMETICI I (385CC) Propedeuticità: Attività formative: CHIMICA ORGANICA (265CC)	6	CHIM/09	Sì	No
FORMULAZIONE E LEGISLAZIONE DEI PRODOTTI SALUTISTICI E COSMETICI II (386CC) Propedeuticità: Attività formative: CHIMICA ORGANICA (265CC)	6	CHIM/09	Sì	No
PROVA FINALE (073ZW)	6	PROFIN_S	Sì	No
TIROCINIO PROFESSIONALIZZANTE (074ZW)	9	NN, NN	Sì	No

Regola 5: GRUPPO SCELTA CURR SE (Gruppo scelta esami)

Gruppo Scelta Esami. 6 CFU

Sovrannumeraria	NO
Abilita scelta da libretto	NO

Attività Formativa	CFU	Settori	Statutaria	Controllo Anno
ANALISI CHIMICA DEGLI ALIMENTI (346CC) Propedeuticità: Almeno 1 attività formative: CHIMICA DEI PRODOTTI PER LA SALUTE (273CC)	6	CHIM/10, CHIM/10	No	No
BOTANICA SISTEMATICA (488EE)	6	BIO/02	No	No
BREVETTISTICA FARMACEUTICA (332CC)	3	CHIM/09	No	No
CHIMICA DEL TERRENO (003GG)	6	AGR/13	No	No
CHIMICA DELLE SOSTANZE DI ABUSO (328CC)	3	CHIM/08	No	No
CHIMICA DELLE SOSTANZE NATURALI PER LA PREVENZIONE DELLA DEMENZA (348CC)	3	CHIM/08	No	No
CORSI A SCELTA DELLO STUDENTE (1282Z)	6	NN	No	No
ECOLOGIA AGRARIA (432GG)	6	AGR/02	No	No
GENETICA (191GG)	6	AGR/07	No	No
LA FISICA DI TUTTI I GIORNI (416BB)	6	FIS/03	No	No
MICROBIOLOGIA AGRARIA (021GG)	6	AGR/16	No	No
NUTRA-INGREDIENTI VEGETALI (577EE)	6	BIO/15	No	No
OLI ESSENZIALI ED AROMI VEGETALI: CHIMICA E APPLICAZIONI (570EE) Propedeuticità: Attività formative: CHIMICA GENERALE ED ELEMENTI DI STECHIOMETRIA (308CC)	3	BIO/15	No	No
PEDIATRIA (089FF)	3	MED/38	No	No

PRINCIPI GENERALI DI ORTICOLTURA E FLORICOLTURA (094GG)	6	AGR/04	No	No
TOSSICOLOGIA E NEUROPSICOFARMACOLOGIA DELLE DROGHE DI ABUSO (404FF) Propedeuticità: Attività formative: FARMACOLOGIA E FARMACOGNOSIA (398EE)	3	MED/43	No	No
TOSSICOLOGIA FORENSE (403FF) Propedeuticità: Attività formative: FARMACOLOGIA E FARMACOGNOSIA (398EE) CHIMICA ORGANICA (265CC) CHIMICA GENERALE ED ELEMENTI DI STECHIOMETRIA (308CC)	3	MED/43	No	No

Regola 6: OBBLIGATORI CURR SE 3 ANNO (Obbligatoria)

Attività Obbligatorie. 4AF.

CFU obbligatori	30
Sovrannumeraria	NO
Abilita scelta da libretto	NO
Priorità appelli	1 - Insegnamenti Obbligatorii

Attività Formativa	CFU	Settori	Statutaria	Controllo Anno
FISIOLOGIA VEGETALE E BIOTECNOLOGIE DELLE PIANTE OFFICINALI (400EE) Propedeuticità: Attività formative: BIOLOGIA ANIMALE, VEGETALE ED ELEMENTI DI BOTANICA FARMACEUTICA (395EE)	9	BIO/15, BIO/04	Sì	No
FITOCHEMICA, ESTRAZIONE ED ANALISI DEI PRINCIPI ATTIVI VEGETALI (401EE) Propedeuticità: Attività formative: CHIMICA ORGANICA (265CC)	9	BIO/15	Sì	No
PRINCIPI DI AGRONOMIA E COLTIVAZIONE DELLE PIANTE OFFICINALI (328GG) Propedeuticità: Attività formative: BOTANICA FARMACEUTICA APPLICATA AI PRODOTTI PER LA SALUTE (396EE)	6	AGR/02	Sì	No
PRINCIPI DI DIFESA DELLE PIANTE OFFICINALI (329GG)	6	AGR/12, AGR/11	Sì	No

Schema di piano: 2 - INFORMAZIONE PER LA SALUTE

Percorso di Studio	2 - INFORMAZIONE PER LA SALUTE
Stato Piano generato	Approvato
Schema Statutario	Sì
Totale CFU	180
Totale CFU Obbligatorie	168

Anno di Corso: 1° (2024/2025)

Totale CFU Minimi	54
Totale CFU Obbligatorie	54

Regola 1: OBBLIGATORI COMUNI 1 ANNO (Obbligatoria)

Attività Obbligatorie. 7AF.

CFU obbligatori	54
Sovrannumeraria	NO
Abilita scelta da libretto	NO
Priorità appelli	1 - Insegnamenti Obbligatorie

Attività Formativa	CFU	Settori	Statutaria	Controllo Anno
BIOLOGIA ANIMALE, VEGETALE ED ELEMENTI DI BOTANICA FARMACEUTICA (395EE)	9	BIO/15, BIO/13	Sì	No
CHIMICA GENERALE ED ELEMENTI DI STECHIOMETRIA (308CC)	12	CHIM/03	Sì	No
CHIMICA ORGANICA (265CC)	6	CHIM/06	Sì	No
FISICA ED ELEMENTI DI MATEMATICA E STATISTICA (004BA)	6	FIS/03, MAT/05	Sì	No
FISIOLOGIA E ANATOMIA UMANA (399EE)	12	BIO/09, BIO/09	Sì	No
LINGUA STRANIERA (067ZW)	3	NN	Sì	No
MARKETING E COMUNICAZIONE (026GG)	6	AGR/01	Sì	No

Regola 6: TEST (Da elenco)

1 AF a scelta tra i seguenti.

Sovrannumeraria	SI
Abilita scelta da libretto	NO

Attività Formativa	CFU	Settori	Statutaria	Controllo Anno
TEST DI VALUTAZIONE DI SCIENZE DEI PRODOTTI ERBORISTICI E DELLA SALUTE (PES01)	1	NN	No	No

Anno di Corso: 2° (2025/2026)

Totale CFU Minimi	57
Totale CFU Obbligatorie	57

Propedeuticità:

1 attività formative:

TEST DI VALUTAZIONE DI SCIENZE DEI PRODOTTI ERBORISTICI E DELLA SALUTE (PES01)

Regola 2: OBBLIGATORI COMUNI 2 ANNO (Obbligatoria)

Attività Obbligatorie. 5AF.

CFU obbligatori	48
Sovrannumeraria	NO
Abilita scelta da libretto	NO
Priorità appelli	1 - Insegnamenti Obbligatoria

Attività Formativa	CFU	Settori	Statutaria	Controllo Anno
ANALISI QUALI-QUANTITATIVA DEI PRODOTTI PER LA SALUTE (272CC) Propedeuticità: Attività formative: CHIMICA GENERALE ED ELEMENTI DI STECHIOMETRIA (308CC)	9	CHIM/08	Sì	No
BIOCHIMICA (394EE)	9	BIO/10	Sì	No
CHIMICA DEI PRODOTTI PER LA SALUTE (273CC)	12	CHIM/10, CHIM/08	Sì	No
FARMACOLOGIA E FARMACOGNOSIA (398EE)	12	BIO/14, BIO/14	Sì	No
MICROBIOLOGIA GENERALE (321FF) Propedeuticità: Almeno 1 attività formative: FISIOLOGIA E ANATOMIA UMANA (399EE)	6	MED/07	Sì	No

Regola 3: OBBLIGATORI CURR IS 2 ANNO (Obbligatoria)

Attività Obbligatorie. 1AF.

CFU obbligatori	9
Sovrannumeraria	NO
Abilita scelta da libretto	NO
Priorità appelli	1 - Insegnamenti Obbligatoria

Attività Formativa	CFU	Settori	Statutaria	Controllo Anno
PATOLOGIA GENERALE E NUTRIZIONE CLINICA (322FF) Propedeuticità: Almeno 1 attività formative: FISIOLOGIA E ANATOMIA UMANA (399EE)	9	MED/05, MED/49	Sì	No

Anno di Corso: 3° (2026/2027)

Totale CFU Minimi	57
Totale CFU Obbligatoria	57

Propedeuticità:

1 attività formative:

TEST DI VALUTAZIONE DI SCIENZE DEI PRODOTTI ERBORISTICI E DELLA SALUTE (PES01)

Regola 4: OBBLIGATORI COMUNI 3 ANNO (Obbligatoria)

Attività Obbligatorie. 8AF.

CFU obbligatori	27
Sovrannumeraria	NO
Abilita scelta da libretto	NO
Priorità appelli	1 - Insegnamenti Obbligatoria

Attività Formativa	CFU	Settori	Statutaria	Controllo Anno
FORMULAZIONE E LEGISLAZIONE DEI PRODOTTI SALUTISTICI E COSMETICI I (385CC) Propedeuticità: Attività formative: CHIMICA ORGANICA (265CC)	6	CHIM/09	Sì	No
FORMULAZIONE E LEGISLAZIONE DEI PRODOTTI SALUTISTICI E COSMETICI II (386CC) Propedeuticità: Attività formative: CHIMICA ORGANICA (265CC)	6	CHIM/09	Sì	No
PROVA FINALE (073ZW)	6	PROFIN_S	Sì	No
TIROCINIO PROFESSIONALIZZANTE (074ZW)	9	NN, NN	Sì	No

Regola 7: OBBLIGATORI CURR IS 3 ANNO (Obbligatoria)

Attività Obbligatorie. 4AF.

CFU obbligatori	30
Sovrannumeraria	NO
Abilita scelta da libretto	NO

Attività Formativa	CFU	Settori	Statutaria	Controllo Anno
FARMACOLOGIA SPECIALE E CLINICA CON ELEMENTI DI BIOFARMACEUTICA E FARMACOVIGILANZA (004EC)	12	CHIM/09, BIO/14	Sì	No
HEALTH TECHNOLOGY ASSESSMENT E LEGISLAZIONE SANITARIA (001CP)	6	CHIM/09, SECS-P/07	Sì	No
PRODOTTI BIOTECNOLOGICI (402EE)	6	BIO/14, BIO/11	Sì	No
SOCIOLOGIA DELLA COMUNICAZIONE E TECNICHE DI INFORMAZIONE SUI PRODOTTI PER LA SALUTE (241QQ)	6	SPS/08	Sì	No

Regole valide per ogni anno di corso

Totale CFU Minimi	12
--------------------------	----

Regola 5: GRUPPO SCELTA CURR IS (Gruppo scelta esami)

Gruppo Scelta Esami. 12 CFU

Sovrannumeraria	NO
Abilita scelta da libretto	NO

Attività Formativa	CFU	Settori	Statutaria	Controllo Anno
BREVETTISTICA FARMACEUTICA (332CC)	3	CHIM/09	No	No
CHIMICA DEI RECETTORI (331CC)	3	CHIM/08	No	No
CHIMICA DELLE SOSTANZE NATURALI PER LA PREVENZIONE DELLA DEMENZA (348CC)	3	CHIM/08	No	No
CORSI A SCELTA DELLO STUDENTE (1282Z)	6	NN	No	No
FARMACI ANTITUMORALI E ANTIMICROBICI (004CE)	6	CHIM/08, BIO/14	No	No
FARMACO VETERINARIO (355GG)	3	VET/07	No	No
GENETICA MEDICA (086FF)	3	MED/03	No	No
LA FISICA DI TUTTI I GIORNI (416BB)	6	FIS/03	No	No
MEDICINA INTERNA (215FF)	6	MED/09	No	No
OLI ESSENZIALI ED AROMI VEGETALI: CHIMICA E APPLICAZIONI (570EE) Propedeuticità: Attività formative: CHIMICA GENERALE ED ELEMENTI DI STECHIOMETRIA (308CC)	3	BIO/15	No	No
PEDIATRIA (089FF)	3	MED/38	No	No
TOSSICOLOGIA E NEUROPSICOFARMACOLOGIA DELLE DROGHE DI ABUSO (404FF) Propedeuticità: Attività formative: FARMACOLOGIA E FARMACOGNOSIA (398EE)	3	MED/43	No	No
TOSSICOLOGIA FORENSE (403FF) Propedeuticità: Attività formative: FARMACOLOGIA E FARMACOGNOSIA (398EE) CHIMICA ORGANICA (265CC) CHIMICA GENERALE ED ELEMENTI DI STECHIOMETRIA (308CC)	3	MED/43	No	No

Schema di piano: 3 - CONTROLLO DI QUALITA

Percorso di Studio	3 - CONTROLLO DI QUALITA'
Stato Piano generato	Approvato
Schema Statutario	Sì
Totale CFU	180
Totale CFU Obbligatorie	168

Anno di Corso: 1° (2024/2025)

Totale CFU Minimi	54
Totale CFU Obbligatorie	54

Regola 1: OBBLIGATORI COMUNI 1 ANNO (Obbligatoria)

Attività Obbligatorie. 7AF.

CFU obbligatori	54
Sovrannumeraria	NO
Abilita scelta da libretto	NO
Priorità appelli	1 - Insegnamenti Obbligatorie

Attività Formativa	CFU	Settori	Statutaria	Controllo Anno
BIOLOGIA ANIMALE, VEGETALE ED ELEMENTI DI BOTANICA FARMACEUTICA (395EE)	9	BIO/15, BIO/13	Sì	No
CHIMICA GENERALE ED ELEMENTI DI STECHIOMETRIA (308CC)	12	CHIM/03	Sì	No
CHIMICA ORGANICA (265CC)	6	CHIM/06	Sì	No
FISICA ED ELEMENTI DI MATEMATICA E STATISTICA (004BA)	6	FIS/03, MAT/05	Sì	No
FISIOLOGIA E ANATOMIA UMANA (399EE)	12	BIO/09, BIO/09	Sì	No
LINGUA STRANIERA (067ZW)	3	NN	Sì	No
MARKETING E COMUNICAZIONE (026GG)	6	AGR/01	Sì	No

Regola 6: TEST (Da elenco)

1 AF a scelta tra i seguenti.

Sovrannumeraria	SI
Abilita scelta da libretto	NO

Attività Formativa	CFU	Settori	Statutaria	Controllo Anno
TEST DI VALUTAZIONE DI SCIENZE DEI PRODOTTI ERBORISTICI E DELLA SALUTE (PES01)	1	NN	No	No

Anno di Corso: 2° (2025/2026)

Totale CFU Minimi	60
Totale CFU Obbligatorie	60

Propedeuticità:

1 attività formative:

TEST DI VALUTAZIONE DI SCIENZE DEI PRODOTTI ERBORISTICI E DELLA SALUTE (PES01)

Regola 2: OBBLIGATORI COMUNI 2 ANNO (Obbligatoria)

Attività Obbligatorie. 5AF.

CFU obbligatori	48
Sovrannumeraria	NO
Abilita scelta da libretto	NO
Priorità appelli	1 - Insegnamenti Obbligatoria

Attività Formativa	CFU	Settori	Statutaria	Controllo Anno
ANALISI QUALI-QUANTITATIVA DEI PRODOTTI PER LA SALUTE (272CC) Propedeuticità: Attività formative: CHIMICA GENERALE ED ELEMENTI DI STECHIOMETRIA (308CC)	9	CHIM/08	Sì	No
BIOCHIMICA (394EE)	9	BIO/10	Sì	No
CHIMICA DEI PRODOTTI PER LA SALUTE (273CC)	12	CHIM/10, CHIM/08	Sì	No
FARMACOLOGIA E FARMACOGNOSIA (398EE)	12	BIO/14, BIO/14	Sì	No
MICROBIOLOGIA GENERALE (321FF) Propedeuticità: Almeno 1 attività formative: FISIOLOGIA E ANATOMIA UMANA (399EE)	6	MED/07	Sì	No

Regola 3: OBBLIGATORI CURR CQ 2 ANNO (Obbligatoria)

Attività Obbligatorie. 2AF.

CFU obbligatori	12
Sovrannumeraria	NO
Abilita scelta da libretto	NO
Priorità appelli	1 - Insegnamenti Obbligatoria

Attività Formativa	CFU	Settori	Statutaria	Controllo Anno
ANALISI CHIMICO-TOSSICOLOGICA CON ELEMENTI DI CHIMICA ANALITICA APPLICATA CON PROCEDURE DI CONVALIDA 1 (347CC)	6	CHIM/08	Sì	No
TECNICHE SPETTROSCOPICHE QUALI- E QUANTITATIVE IN CHIMICA ORGANICA (278CC) Propedeuticità: Attività formative: CHIMICA ORGANICA (265CC)	6	CHIM/06	Sì	No

Anno di Corso: 3° (2026/2027)

Totale CFU Minimi	54
--------------------------	----

Propedeuticità:

1 attività formative:

TEST DI VALUTAZIONE DI SCIENZE DEI PRODOTTI ERBORISTICI E DELLA SALUTE (PES01)

Regola 4: OBBLIGATORI COMUNI 3 ANNO (Obbligatoria)

Attività Obbligatorie. 8AF.

CFU obbligatori 27**Sovrannumeraria** NO**Abilita scelta da libretto** NO**Priorità appelli** 1 - Insegnamenti Obbligatorii

Attività Formativa	CFU	Settori	Statutaria	Controllo Anno
FORMULAZIONE E LEGISLAZIONE DEI PRODOTTI SALUTISTICI E COSMETICI I (385CC) Propedeuticità: Attività formative: CHIMICA ORGANICA (265CC)	6	CHIM/09	Sì	No
FORMULAZIONE E LEGISLAZIONE DEI PRODOTTI SALUTISTICI E COSMETICI II (386CC) Propedeuticità: Attività formative: CHIMICA ORGANICA (265CC)	6	CHIM/09	Sì	No
PROVA FINALE (073ZW)	6	PROFIN_S	Sì	No
TIROCINIO PROFESSIONALIZZANTE (074ZW)	9	NN, NN	Sì	No

Regola 7: OBBLIGATORI CURR CQ 3 ANNO (Obbligatoria)

Attività Obbligatorie. 4AF.

CFU obbligatori 27**Sovrannumeraria** NO**Abilita scelta da libretto** NO

Attività Formativa	CFU	Settori	Statutaria	Controllo Anno
ANALISI CHIMICO-TOSSICOLOGICA CON ELEMENTI DI CHIMICA ANALITICA APPLICATA CON PROCEDURE DI CONVALIDA 2 (334CC) Propedeuticità: Attività formative: ANALISI CHIMICO-TOSSICOLOGICA CON ELEMENTI DI CHIMICA ANALITICA APPLICATA CON PROCEDURE DI CONVALIDA 1 (347CC)	6	CHIM/08	Sì	No
CHIMICA FARMACEUTICA E DEI PRINCIPI ATTIVI NATURALI (274CC)	6	CHIM/08, CHIM/06	Sì	No
CONTROLLO DI QUALITÀ DELLA FORMULAZIONE E GESTIONE DELLA PRODUZIONE INDUSTRIALE (275CC)	6	CHIM/09	Sì	No
SISTEMA QUALITA' E REACH (349CC)	9	CHIM/08	Sì	No

Regole valide per ogni anno di corso

Totale CFU Minimi 12

Regola 5: GRUPPO SCELTA CURR CQ (Gruppo scelta esami)
Gruppo Scelta Esami. 12 CFU

Sovrannumeraria NO

Abilita scelta da libretto NO

Attività Formativa	CFU	Settori	Statutaria	Controllo Anno
ANALISI CHIMICA DEGLI ALIMENTI (346CC) Propedeuticità: Almeno 1 attività formative: CHIMICA DEI PRODOTTI PER LA SALUTE (273CC)	6	CHIM/10, CHIM/10	No	No
BREVETTISTICA FARMACEUTICA (332CC)	3	CHIM/09	No	No
CHIMICA DEI RECETTORI (331CC)	3	CHIM/08	No	No
CHIMICA DELLE SOSTANZE NATURALI PER LA PREVENZIONE DELLA DEMENZA (348CC)	3	CHIM/08	No	No
CORSI A SCELTA DELLO STUDENTE (1282Z)	6	NN	No	No
FARMACI ANTITUMORALI E ANTIMICROBICI (004CE)	6	CHIM/08, BIO/14	No	No
FARMACO VETERINARIO (355GG)	3	VET/07	No	No
FORME FARMACEUTICHE AVANZATE E DISPOSITIVI MEDICI (327CC)	3	CHIM/09	No	No
LA FISICA DI TUTTI I GIORNI (416BB)	6	FIS/03	No	No
NUTRA-INGREDIENTI VEGETALI (577EE)	6	BIO/15	No	No
OLI ESSENZIALI ED AROMI VEGETALI: CHIMICA E APPLICAZIONI (570EE) Propedeuticità: Attività formative: CHIMICA GENERALE ED ELEMENTI DI STECHIOMETRIA (308CC)	3	BIO/15	No	No
PEDIATRIA (089FF)	3	MED/38	No	No
PRODOTTI BIOTECNOLOGICI (402EE)	6	BIO/14, BIO/11	No	No
TOSSICOLOGIA E NEUROPSICOFARMACOLOGIA DELLE DROGHE DI ABUSO (404FF) Propedeuticità: Attività formative: FARMACOLOGIA E FARMACOGNOSIA (398EE)	3	MED/43	No	No
TOSSICOLOGIA FORENSE (403FF) Propedeuticità: Attività formative: FARMACOLOGIA E FARMACOGNOSIA (398EE) CHIMICA ORGANICA (265CC) CHIMICA GENERALE ED ELEMENTI DI STECHIOMETRIA (308CC)	3	MED/43	No	No