Oggetto: MASTER DI ALTA FORMAZIONE PROFESSIONALE DI SECONDO LIVELLO IN PIANTE OFFICINALI, FITOCHIMICA E BIOTECNOLOGIE

Salerno Formazione, società operante nel settore della didattica della formazione professionale certificata secondo le normative UNI ISO 21001:2019 + UNI EN ISO 9001:2015 settore EA 37 per la progettazione ed erogazione di servizi formativi in ambito professionale e Polo di Studio Universitario di Salerno dell' Università Telematica eCampus, organizza il **MASTER DI ALTA FORMAZIONE PROFESSIONALE DI SECONDO LIVELLO IN PIANTE OFFICINALI, FITOCHIMICA E BIOTECNOLOGIE.**

Il **Master di Alta Formazione Professionale in Piante Officinali, Fitochimica e Biotecnologie Vegetali** nasce con l'obiettivo di offrire una preparazione specialistica e interdisciplinare nel campo delle piante officinali e delle loro molteplici applicazioni, integrando le conoscenze proprie delle scienze botaniche, agronomiche, chimiche, farmaceutiche e biotecnologiche. Il percorso formativo si rivolge a coloro che desiderano acquisire competenze avanzate nella conoscenza, coltivazione, trasformazione, caratterizzazione e valorizzazione delle specie vegetali di interesse officinale, con particolare attenzione alle moderne metodologie di studio e alle innovazioni applicate al settore.

Le piante officinali rappresentano oggi una risorsa di crescente interesse per numerosi comparti produttivi, dalla filiera agroalimentare alla cosmetica, dall'industria erboristica a quella farmaceutica, fino agli ambiti della nutraceutica, della ricerca scientifica e della valorizzazione delle risorse naturali. Il crescente interesse verso prodotti di origine vegetale, sostenibili e ottenuti attraverso processi rispettosi dell'ambiente ha determinato una significativa evoluzione del settore, rendendo sempre più importante la presenza di professionisti adeguatamente formati, capaci di operare con competenza lungo l'intera filiera delle piante officinali.

Il Master propone pertanto un approccio completo alla materia, partendo dalla **conoscenza botanica e sistematica delle specie vegetali di interesse officinale**. Lo studio delle caratteristiche morfologiche, anatomiche e fisiologiche delle piante consente di comprendere i principali meccanismi biologici che regolano la produzione e l'accumulo dei principi attivi. Particolare attenzione viene dedicata al riconoscimento delle specie, alla corretta identificazione botanica e alla distinzione tra specie officinali, specie affini e possibili sostituti o adulteranti, aspetti fondamentali per garantire la qualità e la sicurezza delle materie prime vegetali.

Un ulteriore elemento caratterizzante del percorso è rappresentato dallo studio delle **tecniche di coltivazione delle piante officinali**, con riferimento alle esigenze pedoclimatiche delle diverse specie, alle modalità di propagazione, alla gestione agronomica, alla raccolta e alle successive fasi di conservazione. La qualità del prodotto vegetale, infatti, dipende in larga misura dalle condizioni nelle quali la pianta viene coltivata e raccolta. Fattori quali il patrimonio genetico, il terreno, la disponibilità idrica, l'esposizione, le condizioni climatiche, le tecniche agronomiche e il momento della raccolta possono influenzare in maniera significativa la quantità e la composizione dei metaboliti secondari. Il Master fornisce quindi gli strumenti necessari per comprendere e gestire tali variabili nell'ottica di una produzione qualificata e sostenibile.

Particolare rilievo è riservato alla **fitochimica**, disciplina centrale per la comprensione delle proprietà e delle potenzialità delle piante officinali. Attraverso lo studio dei principali gruppi di metaboliti vegetali – tra cui alcaloidi, flavonoidi, terpeni, terpenoidi, polifenoli, tannini, saponine, glicosidi e oli essenziali – gli studenti acquisiscono le basi necessarie per comprendere la composizione chimica delle droghe vegetali e il rapporto tra struttura molecolare, attività biologica e possibile applicazione dei diversi composti. Il percorso affronta inoltre le principali tecniche utilizzate per l'estrazione, la separazione, l'identificazione e la caratterizzazione delle sostanze di interesse, fornendo una visione aggiornata delle metodologie analitiche applicate allo studio dei prodotti vegetali.

L'attenzione alla **qualità, sicurezza e standardizzazione** costituisce un altro importante asse formativo. In un settore nel quale la variabilità naturale delle materie prime può incidere significativamente sulla composizione e sulle caratteristiche del prodotto finale, diventa fondamentale saper valutare l'identità, la purezza e la qualità delle matrici vegetali. Il Master consente di approfondire i principali fattori che possono compromettere la qualità delle piante officinali, quali contaminazioni, deterioramento, presenza di sostanze indesiderate, errata identificazione botanica o processi di trasformazione non adeguati. In tale prospettiva vengono considerate anche le procedure di controllo e le metodologie analitiche finalizzate alla caratterizzazione e alla standardizzazione degli estratti vegetali.

Un elemento innovativo del percorso è rappresentato dall'approfondimento delle **biotecnologie vegetali**, settore in rapida evoluzione e di particolare interesse per la ricerca e l'industria. Le moderne tecniche biotecnologiche consentono infatti di studiare e modulare i processi biologici responsabili della produzione di metaboliti di interesse, offrendo nuove possibilità per la propagazione, la conservazione e la valorizzazione delle specie vegetali. Il percorso formativo introduce quindi i principali strumenti delle colture in vitro, della micropropagazione e delle tecniche di coltura cellulare e tissutale, evidenziandone le possibili applicazioni alla produzione di sostanze bioattive, al risanamento e alla conservazione del germoplasma e alla moltiplicazione di specie di particolare interesse.

Lo studio delle biotecnologie viene inoltre inserito nel più ampio contesto della **valorizzazione della biodiversità vegetale**. La conservazione delle risorse genetiche, la tutela delle specie di interesse e l'utilizzo sostenibile del patrimonio vegetale costituiscono infatti aspetti sempre più importanti sia dal punto di vista scientifico sia da quello economico e ambientale. Il Master promuove una visione della produzione vegetale orientata alla sostenibilità, capace di coniugare innovazione tecnologica, tutela degli ecosistemi e valorizzazione delle risorse naturali.

Il percorso dedica inoltre attenzione alle **possibili applicazioni industriali delle piante officinali**, analizzando le diverse fasi che conducono dalla materia prima vegetale al prodotto finito. Vengono così considerate le tecniche di trasformazione, essiccazione, conservazione ed estrazione, nonché le caratteristiche degli estratti, degli oli essenziali e di altri derivati vegetali. L'obiettivo è fornire una visione concreta della filiera, permettendo di comprendere come le conoscenze scientifiche possano tradursi in processi produttivi e in prodotti destinati a differenti settori applicativi.

In quest'ottica, il Master può costituire una qualificata opportunità di **aggiornamento e specializzazione professionale** per laureati e professionisti interessati a operare, a seconda del proprio profilo e delle competenze acquisite, nei settori della ricerca, della produzione agricola specializzata, dell'industria erboristica e cosmetica, della nutraceutica, del controllo qualità, della valorizzazione delle materie prime vegetali e delle biotecnologie applicate alle piante. La preparazione interdisciplinare consente infatti di sviluppare una capacità di dialogo tra competenze differenti, particolarmente importante in ambiti professionali nei quali botanica, agronomia, chimica, biologia e tecnologia devono necessariamente integrarsi.

Un ulteriore valore del percorso è rappresentato dall'attenzione alla **ricerca e all'innovazione**. Il settore delle piante officinali è caratterizzato da una continua evoluzione delle conoscenze scientifiche e delle tecnologie disponibili. La scoperta di nuove molecole bioattive, lo sviluppo di metodiche analitiche sempre più sofisticate, l'impiego delle biotecnologie e la crescente richiesta di prodotti naturali standardizzati rendono indispensabile una formazione capace di mantenere un costante collegamento con la ricerca scientifica e con le esigenze del mondo produttivo.

Il Master intende quindi formare figure professionali in grado non soltanto di conoscere le piante officinali, ma soprattutto di **comprenderne il valore biologico, chimico, tecnologico ed economico**, sviluppando una visione integrata dell'intera filiera. Dalla scelta della specie alla coltivazione, dalla raccolta all'estrazione,

dall'identificazione dei principi attivi alla loro caratterizzazione, fino alle applicazioni biotecnologiche e alla valorizzazione industriale, il percorso permette di acquisire una prospettiva completa e multidisciplinare.

Nel complesso, il **Master di Alta Formazione Professionale in Piante Officinali, Fitochimica e Biotecnologie Vegetali** si configura come un percorso specialistico orientato all'incontro tra tradizione e innovazione. La conoscenza delle proprietà e degli usi delle piante officinali, patrimonio consolidato della cultura scientifica e farmaceutica, viene integrata con le più moderne metodologie fitochimiche, analitiche e biotecnologiche. Ne deriva un'offerta formativa pensata per rispondere alle esigenze di un settore in continua crescita, nel quale la valorizzazione delle risorse vegetali richiede competenze scientifiche solide, capacità tecniche e una particolare sensibilità verso la qualità, la sostenibilità e l'innovazione.

La formazione proposta mira infine a sviluppare una **professionalità consapevole e multidisciplinare**, capace di affrontare le sfide future legate all'utilizzo sostenibile della biodiversità vegetale e alla crescente domanda di prodotti e processi basati sulle risorse naturali. In questo senso, il Master rappresenta un'opportunità per approfondire il mondo delle piante officinali attraverso un percorso organico che unisce conoscenza scientifica, applicazione professionale e innovazione tecnologica, ponendo le basi per una qualificata partecipazione ai processi di ricerca, sviluppo e valorizzazione delle risorse vegetali.

Il Master è rivolto principalmente a:

- Laureati in Biologia e Scienze Biologiche;
- Biologi;
- Biotecnologi;
- laureati in Scienze Agrarie e Forestali;
- laureati in Scienze Naturali e Ambientali;
- laureati in Farmacia e Chimica e Tecnologia Farmaceutiche;
- laureati in Chimica;
- laureati in Scienze e Tecnologie Alimentari;
- professionisti del settore erboristico e fitoterapico;
- operatori del settore cosmetico e nutraceutico;
- personale di laboratori di analisi e controllo qualità;
- ricercatori e tecnici di laboratori pubblici e privati;
- professionisti impegnati nella coltivazione e trasformazione delle piante officinali.

DURATA E FREQUENZA: Il master avrà la durata complessiva di 6 mesi. Il master si svolgerà presso la sede della Salerno Formazione con frequenza settimanale per circa n. 3 ore lezione.

È POSSIBILE SEGUIRE LE LEZIONI, OLTRE CHE IN AULA, ANCHE IN MODALITÀ E-LEARNING – ONLINE.

È prevista solo una quota d'iscrizione di € 500,00 per il rilascio del DIPLOMA DI MASTER DI ALTA FORMAZIONE PROFESSIONALE DI SECONDO LIVELLO IN PIANTE OFFICINALI, FITOCHIMICA E BIOTECNOLOGIE

DESTINATARI: Il master è a numero chiuso ed è rivolto a n. 16 persone in possesso laurea specialistica.

PROGRAMMA DI STUDIO:

MODULO 1 – BOTANICA E BIOLOGIA DELLE PIANTE OFFICINALI

- Fondamenti di botanica sistematica.
- Classificazione e identificazione delle specie officinali.
- Morfologia e anatomia vegetale.
- Ciclo biologico delle piante.

- Famiglie botaniche di interesse officinale.
- Piante medicinali, aromatiche e da essenza.
- Principali specie spontanee e coltivate.
- Identificazione botanica e riconoscimento delle specie.
- Piante officinali autoctone e biodiversità vegetale.

MODULO 2 – FISIOLOGIA E METABOLISMO VEGETALE

- Fisiologia delle piante officinali.
- Fotosintesi e metabolismo primario.
- Respirazione e metabolismo energetico.
- Metabolismo secondario.
- Vie biosintetiche dei metaboliti specializzati.
- Via dello shikimato.
- Via del mevalonato e del MEP.
- Biosintesi di fenoli, terpeni e alcaloidi.
- Regolazione del metabolismo secondario.

MODULO 3 – FITOCHIMICA E MOLECOLE BIOATTIVE

- Principi della fitochimica.
- Alcaloidi.
- Flavonoidi.
- Fenoli e polifenoli.
- Terpeni e terpenoidi.
- Saponine.
- Tannini.
- Glicosidi.
- Oli essenziali.
- Pigmenti e altre molecole bioattive.
- Relazione struttura-attività delle principali classi fitochimiche.

MODULO 4 – GENETICA E BIOLOGIA MOLECOLARE DELLE PIANTE OFFICINALI

- Genoma delle piante officinali.
- Variabilità genetica.
- Genotipi e chemotipi.
- Espressione genica e metabolismo secondario.
- Geni coinvolti nella biosintesi dei metaboliti specializzati.
- Marcatori molecolari.
- DNA barcoding.
- Identificazione molecolare delle specie.
- Autenticazione genetica delle materie prime vegetali.

MODULO 5 – COLTIVAZIONE E PROPAGAZIONE DELLE PIANTE OFFICINALI

- Tecniche di coltivazione.
- Propagazione sessuata e agamica.
- Seme e germinazione.
- Talea, divisione e altre tecniche di propagazione.
- Micropropagazione.
- Colture in vitro.
- Fattori ambientali e produttività.
- Suolo, acqua, luce e temperatura.
- Stress abiotici e produzione di metaboliti secondari.

- Agricoltura sostenibile delle piante officinali.

MODULO 6 – BIOTECNOLOGIE VEGETALI E PRODUZIONE DI PRINCIPI ATTIVI

- Colture cellulari vegetali.
- Colture di tessuti e organi.
- Produzione in vitro di metaboliti secondari.
- Elicitation.
- Bioreattori vegetali.
- Hairy root cultures.
- Metabolismo secondario e ingegneria metabolica.
- Selezione di linee vegetali ad elevato contenuto di principi attivi.
- Genome editing applicato alle piante officinali.

MODULO 7 – TECNICHE DI ESTRAZIONE E PREPARAZIONE DEGLI ESTRATTI

- Raccolta e selezione del materiale vegetale.
- Essiccazione e conservazione.
- Macerazione e percolazione.
- Estrazione con solventi.
- Distillazione in corrente di vapore.
- Estrazione degli oli essenziali.
- Estrazione mediante ultrasuoni.
- Estrazione mediante fluidi supercritici.
- Tecniche di purificazione e frazionamento.
- Standardizzazione degli estratti.

MODULO 8 – ANALISI FITOCHIMICA E METABOLOMICA

- Cromatografia su strato sottile.
- HPLC e UHPLC.
- GC e GC-MS.
- LC-MS.
- Spettrofotometria UV-Vis.
- Spettroscopia infrarossa.
- Spettroscopia NMR.
- Fingerprinting fitochimico.
- Metabolomica.
- Analisi qualitativa e quantitativa dei metaboliti.

MODULO 9 – QUALITÀ, AUTENTICITÀ E SICUREZZA DELLE PIANTE OFFICINALI

- Controllo qualità delle materie prime vegetali.
- Identità botanica.
- Purezza e autenticità.
- Contaminanti ambientali.
- Metalli pesanti.
- Micotossine.
- Contaminazione microbiologica.
- Residui di fitofarmaci.
- Adulterazione e sostituzione delle specie vegetali.
- Tracciabilità della filiera.
- Standardizzazione e controllo dei prodotti vegetali.

MODULO 10 – FARMACOGNOSIA, FITOTERAPIA E ATTIVITÀ BIOLOGICHE

- Principi di farmacognosia.
- Relazione tra pianta, estratto e attività biologica.
- Attività antiossidante.
- Attività antimicrobica.
- Attività antinfiammatoria.
- Attività metabolica e cardiovascolare.
- Attività neurobiologica.
- Interazioni tra sostanze bioattive.
- Biodisponibilità e metabolismo dei fitocomposti.
- Evidenze sperimentali e valutazione critica della letteratura scientifica.

MODULO 11 – PIANTE OFFICINALI, NUTRACEUTICA E COSMETICA

- Piante officinali e prodotti nutraceutici.
- Ingredienti vegetali funzionali.
- Integratori alimentari.
- Fitocomposti nella nutrizione.
- Cosmetici di origine vegetale.
- Oli vegetali ed essenziali.
- Estratti botanici ad uso cosmetico.
- Stabilità e formulazione.
- Controllo della qualità dei prodotti.
- Valorizzazione industriale delle materie prime vegetali.

MODULO 12 – RICERCA, OMICHE E INNOVAZIONE NELLE PIANTE OFFICINALI

- Genomica delle piante medicinali.
- Trascrittomica e RNA-seq.
- Proteomica.
- Metabolomica.
- Bioinformatica applicata alle piante officinali.
- Analisi integrata **genotipo–trascrittoma–metaboloma**.
- Identificazione di nuovi composti bioattivi.
- Bioprospezione vegetale.
- Sviluppo di nuovi prodotti botanici.
- Progettazione di studi sperimentali e **project work finale**.

Per ulteriori informazioni e/o per le iscrizioni, è possibile contattare dal lunedì al sabato dalle ore 9:00 alle 13:00 e dalle 16:00 alle 20:00 la segreteria studenti della Salerno Formazione ai seguenti recapiti telefonici 089.2097119 e/o 338.3304185 e/o WhatsApp: 392 677 3781.

SITO WEB: www.salernoformazione.com