

APPLICAZIONI CLINICHE DELLA SPETTROMETRIA DI MASSA

MASTER I livello

DIPARTIMENTO PROPONENTE: Dipartimento di Scienze Biomediche Sperimentali e Cliniche “Mario Serio” (SBSC)

AREA DISCIPLINARE: Biomedica

PROFILO PROFESSIONALE E OBIETTIVI FORMATIVI

Il corso si propone di fornire:

- Adeguate conoscenze e competenze di base tecnico-scientifiche di spettrometria di massa (MS)
- Specifiche conoscenze e competenze, sia teoriche che pratico- applicative, e sulle applicazioni qualitative e quantitative della MS e sull’analisi di campioni con matrice complessa
- Specifiche conoscenze e competenze sulle applicazioni della MS in campo clinico

In particolare, il corso intende formare un profilo professionale di laboratorista esperto nelle tecniche di spettrometria di massa.

Le tecniche di spettrometria di massa oggetto di questo master sono sempre più estesamente utilizzate nei laboratori di analisi nei diversi campi applicativi, in clinica, nell’analisi alimentare, ambientale, farmacologica, negli istituti zooprofilattici, nell’antidoping, fino al campo medico forense.

Il profilo professionale formato da questo master potrà trovare collocazione nei laboratori di analisi di tutti gli ambiti sopra elencati ed avrà una formazione particolare per l’ambito clinico, per questo il master è aperto alla figura specifica del Tecnico di Laboratorio Biomedico (L/SNT3).

Al termine del Master i discenti avranno acquisito le seguenti conoscenze/competenze/abilità

- Conoscenze teorico/pratiche sui principi della spettrometria di massa, sulle strumentazioni e sulla funzione delle varie parti strumentali, sui principali tipi di esperimenti che si possono condurre con questa tecnica
- Conoscenze e competenze di base sull’applicazione della spettrometria di massa alle scienze omiche e sulla spettrometria di massa imaging
- Conoscenze e competenze di base sull’interpretazione degli spettri di massa eseguiti in ionizzazione elettronica volte all’identificazione della struttura molecolare delle sostanze analizzate
- Approfondite conoscenze e competenze sull’analisi quantitativa in spettrometria di massa su matrici complesse ed in particolar modo su matrici biologiche
- Conoscenze e competenze sulle applicazioni della spettrometria di massa nei diversi settori clinici
- Capacità di utilizzo di strumentazione avanzata di spettrometria di massa
- Capacità di studio autonomo e di progettualità riguardo a problematiche che coinvolgono lo sviluppo e l’utilizzo di metodi analitici in spettrometria di massa in diversi campi applicativi
- Autonomia di giudizio e capacità di problem solving rispetto ai dati sperimentali ottenibili in spettrometria di massa
- Capacità di assumere un corretto comportamento professionale nell’ambiente del laboratorio di analisi
- Capacità di lavoro in equipe e capacità di comunicare con appropriata terminologia nell’ambito delle tematiche di chimica analitica e di spettrometria di massa

CONTENUTI DEL CORSO

Il percorso didattico comprende tre insegnamenti principali:

1. Principi generali di spettrometria di massa (12 CFU)

L'insegnamento è suddiviso in tre moduli:

- Principi e strumentazione: introduzione ai fondamenti fisici della spettrometria di massa e alle principali configurazioni strumentali.
- Interpretazione degli spettri di massa: studio dei meccanismi di frammentazione e delle metodologie di analisi dei dati spettrali.
- Applicazioni nelle scienze omiche e imaging: utilizzo della spettrometria di massa per lo studio di sistemi biologici complessi e tecniche avanzate di imaging.

2. Spettrometria di massa quantitativa su matrici complesse (12 CFU)

L'insegnamento è articolato in due moduli:

- Principi di cromatografia e purificazione del campione: tecniche di separazione e preparazione di campioni biologici e ambientali.
- Chimica quantitativa in spettrometria di massa: strategie di quantificazione, validazione dei metodi e analisi quantitativa in matrici complesse.

3. Applicazioni cliniche della spettrometria di massa (18 CFU)

L'insegnamento è suddiviso in tre moduli:

- Screening neonatale: applicazioni per la diagnosi precoce di patologie metaboliche.
- Applicazioni in ambito clinico: utilizzo in endocrinologia, farmacologia, tossicologia e microbiologia.
- Controllo di qualità: standardizzazione dei processi e garanzia dell'affidabilità analitica.

Il percorso è completato da due attività di tirocinio pratico, che consentono agli studenti di applicare le conoscenze acquisite in contesti reali, e da una prova finale (9 CFU), consistente nella redazione e discussione di un elaborato basato sull'esperienza del secondo tirocinio

ORGANIZZAZIONE DEL CORSO

Durata e periodo di svolgimento	10 mesi / dicembre 2026 – settembre 2027
Termini apertura iscrizioni	Apertura bando 08/09, termine presentazione domanda di ammissione 15/10, pubblicazione elenco ammessi entro il 27/10, iscrizioni dal 28/10 al 9/11
Sede di svolgimento	- Dipartimento di Scienze Biomediche Sperimentali e Cliniche- Università degli Studi di Firenze- Complesso polivalente CUBO, Viale Pieraccini 6, Firenze - Laboratorio di Diagnostica endocrinologia in spettrometria di massa, AOU Careggi - PAD 15, Piastra dei Servizi, Largo Brambilla, 3 - 50134 Firenze
Crediti Formativi (CFU)	60
Modalità didattica	Questo master si avvale di 3 corsi MOOC a distanza, uno per ogni insegnamento, per l'acquisizione delle principali nozioni riguardanti gli argomenti trattati e di successive lezioni frontali, tenute in modalità duale, con argomenti di approfondimento e attività interattive volte a consolidare le conoscenze e acquisire le competenze sugli argomenti trattati. Alcune attività interattive sono proposte anche a distanza sulla piattaforma MOODLE del Master. Sono previsti inoltre interventi formativi di esperti dei settori trattati effettuati in presenza (modalità duale) oppure online.
Lingua di erogazione delle attività formative	Italiano

Coordinatrice del master	Prof.ssa Sara Marchiani
Titoli richiesti per l'accesso	Laurea conseguita secondo l'ordinamento ex D.M. n. 270/2004 (oppure laurea ex D.M. n. 509/1999 equiparata ai sensi del D.I. 9 luglio 2009) in una delle seguenti classi: ● L-2 Biotecnologie ● L-13 Scienze Biologiche ● L-25 Scienze e Tecnologie Agrarie e Forestali ● L-26 Scienze e Tecnologie Agro Alimentari ● L-27 Scienze e Tecnologie Chimiche ● L-29 Scienze e Tecnologie Farmaceutiche ● L-32 Scienze e Tecnologie per l'Ambiente e la Natura ● L-34 Scienze Geologiche ● L-38 Scienze Zootecniche e Tecnologiche delle Produzioni Animali ● L/SNT3 Classe delle lauree in professioni sanitarie tecniche - Tecniche di laboratorio biomedico o Diplomi equiparati ai sensi dell'art. 1, comma 10, Legge 8/1/2002, n. 1 o Diplomi rilasciati dalle Scuole dirette ai fini speciali/diplomi universitari equiparati ai sensi dell'art. 17 comma 1 Legge 30/12/2010 n. 240. Laurea magistrale a ciclo unico conseguita secondo l'ordinamento ex D.M. n. 270/2004 (oppure laurea specialistica ex D.M. n. 509/1999 equiparata ai sensi del D.I. 9 luglio 2009) nella classe ● LM-13 Farmacia e Farmacia Industriale Diploma di laurea conseguito secondo un ordinamento antecedente al D.M. n. 509/1999 in ● Biotecnologie agroindustriali ● Biotecnologie farmaceutiche ● Biotecnologie indirizzo Biotecnologie agrarie e vegetali ● Biotecnologie indirizzo Biotecnologie industriali ● Biotecnologie indirizzo Biotecnologie mediche ● Biotecnologie indirizzo Biotecnologie veterinarie ● Biotecnologie ● Chimica e tecnologie farmaceutiche ● Chimica industriale ● Chimica ● Farmacia ● Scienze agrarie ● Scienze agrarie, tropicali e subtropicali ● Scienze ambientali ● Scienze biologiche ● Scienze e tecnologie agrarie ● Scienze e tecnologie alimentari ● Scienze e tecnologie delle produzioni animali ● Scienze geologiche ● Scienze naturali altro diploma di laurea conseguito secondo un ordinamento antecedente al D.M. n. 509/1999 di contenuto strettamente affine, ritenuto idoneo dal Comitato Ordinatore o da una Commissione appositamente nominata dallo stesso.

Quota di iscrizione	2.000 €
Numero minimo iscritti	5
Numero massimo iscritti	14
Posti gratuiti dipendenti Unifi	1