

# SCUOLA PERMANENTE DI ALTA FORMAZIONE IN METABOLOMICA

## Corso in FAD

### RELATORI

Simona Alessandri  
Maria Teresa Anfossi  
Vassilios Fanos  
Massimo Guido  
Maria Maranò  
Carla Marzetti  
Daniela Pavarella  
Marco Valentini

### DIRETTORE SCIENTIFICO

Carla Marzetti

Sono stati conferiti  
50 crediti ECM



# SCUOLA PERMANENTE DI ALTA FORMAZIONE IN METABOLOMICA

Corso FAD, strutturato in 4 moduli fruibili in un arco temporale di 12 mesi. Il corso è finalizzato alla formazione di professionisti del settore medico e di tutte le professioni sanitarie. L'obiettivo è fornire conoscenze di base e specialistiche sulla metabolomica che al termine del corso consentano ai discenti di richiedere in modo appropriato ai laboratori specialisti indagini metaboliche e di interpretare correttamente i relativi risultati.

Nell'era della transizione dall'approccio riduzionistico osleriano (approccio che restringe il campo di indagine a sintomi correlati alla patologia di un organo) a quello olistico (visione della malattia come insieme di fattori e noxe che danno origine alla sintomatologia), il ruolo delle scienze omiche è cruciale. Non c'è dubbio che l'approccio riduzionistico sia stato e sia un metodo efficace che ha consentito di debellare molte malattie e curare i pazienti; tuttavia, la rapida crescita delle conoscenze in biologia molecolare, fisiopatologia e lo sviluppo di nuove biotecnologie avanzate mettono

oggi a disposizione una massiva serie di dati (i cosiddetti big data) che consentono di analizzare le varie componenti che caratterizzano la piramide della vita (genetica, epigenetica, trascrittomica, proteomica, metabolomica, microbiomica e ambiente). L'integrazione di tutti questi dati costituisce la "carta di identità molecolare individuale" e rappresenta un elemento fondamentale per la medicina individualizzata e di precisione (un insieme è molto più che la somma delle singole parti). La metabolomica, la scienza omica che identifica e misura i metaboliti in una determinata matrice bio-

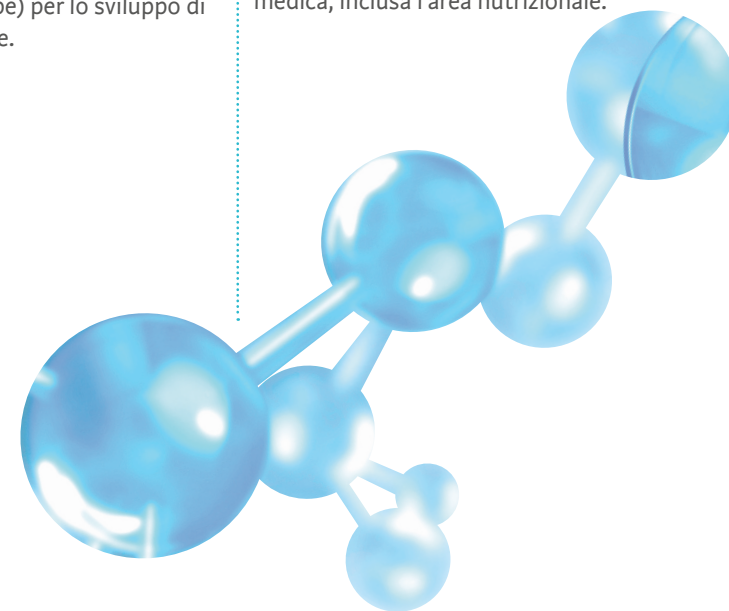
logica umana, animale, o ambientale, gioca un ruolo primario perché fornisce informazioni in tempo reale su ciò che accade in un organismo in un determinato momento. In altre parole, se la genetica fornisce informazioni sulla predisposizione ad un determinato fenomeno biologico (per esempio, ipercolesterolemia familiare), la metabolomica informa su quali effetti diretti e indiretti sta producendo l'ipercolesterolemia in un singolo individuo. La metabolomica delinea il fenotipo molecolare e consente di identificare la risposta individuale alla terapia e il rischio di esiti sfavorevoli. In definitiva, due aspetti risultano fondamentali: prevenzione precoce delle malattie e identificazione del profilo metabolico individuale (fenotipo o metabotype) per lo sviluppo di terapie individualizzate.

## DESTINATARI

Il corso è rivolto a medici, biologi, dietisti, farmacisti e tutte le professioni sanitarie.

## PERCHÉ ISCRIVERSI?

La medicina evolve rapidamente e sempre più si avvale di nuove conoscenze e nuovi approcci che comportano l'allungamento della vita e il miglioramento delle cure e della sopravvivenza. Ciò impone l'aggiornamento costante e qualificato dei professionisti dell'area medica e assistenziale, nell'interesse dei pazienti. Lo scopo di questo corso avanzato è di fornire una formazione di primo livello su 2 principali aree tematiche: l'area biomolecolare e l'area biomedica, inclusa l'area nutrizionale.



## PRESENTAZIONE DOCENTI

### SIMONA ALESSANDRI



*Biologa con Laurea Magistrale in Scienze della Nutrizione Umana. Precedentemente laurea in Dietistica. Ha partecipato a numerosi corsi di alta formazione di*

*Medicina e Nutrizione Sistemica e Nutrizione funzionale. Ha svolto attività di docenza nei corsi di Nutrizione per l'Accademia Italiana Fitness e per il primo work-shop nazionale di Metabolomica e Nutrizione di Precisione. Oggi, con l'utilizzo dei Test Genetici, del Microbiota della Metabolomica e l'approccio funzionale sistemico applica la Nutrizione di Precisione.*

#### Abstract

La risposta individuale alla dieta è modulata, in ogni individuo, dalla interazione continua tra ambiente interno ed esterno. Da qui la necessità di indagini precise atte a perfezionare la classificazione dei fenotipi, che costituiscono il pilastro fondamentale alla comprensione della variabilità interindividuale osservata in determinate patologie e nella loro evoluzione. La nutrizione di precisione richiede uno studio approfondito dei fattori che determinano le risposte individuali ai trattamenti dietetici. La metabolomica è in grado di fornire risposte in tempistiche molto brevi, il suo utilizzo non è limitato alla ricerca scientifica ma è di grande applicazione anche nella pratica clinica. Grazie alla sua metodica siamo in grado di "leggere" i processi metabolici ed ogni disregolazione degli stessi necessiterà anche di un intervento nutrizionale. In questo percorso didattico andremo a valutare vari aspetti, quali: le carenze nutrizionali, la biodisponibilità dei macro- e dei micro-

nutrienti, il funzionamento dei processi di produzione di energia, i processi enzimatici, il microbiota intestinale e i sistemi detox, evidenziando i passaggi fondamentali delle reazioni biochimiche e il loro funzionamento. Conseguentemente applicheremo la nutrizione di precisione in diversi stati patologici confermati o emersi dalla lettura funzionale del profilo metabolomico.

### MARIA TERESA ANFOSSI



*Laurea in Medicina e Chirurgia presso l'Università degli Studi di Pavia. Specializzata in Gastroenterologia ed Endoscopia Digestiva presso lo stesso ateneo.*

*Lunga esperienza ospedaliera presso l'AUSL di Modena, lavorando nei reparti di Medicina d'Urgenza, Pronto Soccorso ed Emergenza Territoriale, ha operato nell'ambito della Terapia del Dolore e delle Cure Palliative durante l'attività ospedaliera in AUSL Modena. Attualmente svolge libera professione come medico specialista in Gastroenterologia nelle città di Torino, Bologna e Vignola. Esperta di Medicina integrativa e sistemica, si occupa di analisi del microbiota intestinale e della sua correlazione con le patologie gastroenteriche e sistemiche. Docente in molti corsi e percorsi di formazione sia nell'ambito della Medicina d'Urgenza e del Soccorso che della Gastroenterologia sistemica; molte attività di divulgazione nella prevenzione e della cura.*

#### Abstract

Il microbiota intestinale gioca un ruolo cruciale nel completamento della digestione, nell'assorbimento dei nutrienti, nella regola-

zione del sistema immunitario e produzione di metaboliti benefici. Lo sbilanciamento del Microbiota (Disbiosi) porta alla sovracrescita di batteri patogeni, diminuzione delle specifiche benefiche e al danneggiamento delle barriere epiteliali, provocando fenomeni pro-infiammatori locali e sistemici. La barriera danneggiata peggiora detta infiammazione tramite attivazione delle cellule immunitarie innate e adattative; tutto ciò è l'elemento scatenante dei principali disturbi intestinali quali IBS, IBD, Leaky Gut, SIBO, etc. Può indurre alterazioni della motilità gastroenterica e della permeabilità anche a carico di altre barriere mucose, tramite variazioni del microcircolo (plessi vascolari intra e sottomucosi) coinvolgendo altri epitelii (bronchiale, BEE, placentare etc.). In questi fenomeni si individua la chiave per il ripristino della eubiosi e di conseguenza della salute intestinale e sistemica, attraverso l'analisi dei metaboliti più direttamente collegati alla diretta funzionalità della parete intestinale e del microbiota.

### VASSILIOS FANOS



*Full Professor of Pediatrics and Director of the School of Specialty in Pediatrics, University of Cagliari, Italy. Director Neonatal*

*Intensive Care Unit, University of Cagliari. Immediate Past-President of the Union of UMEMPS, President Italian Society of Pediatric Psychology. Editor-in-Chief of the Journal of Pediatric and Neonatal Individualized Medicine. With metabolomics he won 3 European Projects, 2 PNNR with*

*European grants, 2 CCM Italian projects. Author of 476 papers on PubMed, 32 books (8 in English). Speaker in > 150 International Congresses in more than 40 Nations.*

#### Abstract

La metabolomica è un approccio basato sullo studio sistematico del set completo di metaboliti di un campione biologico. Altre definizioni come "profilo metabolomico", "impronta metabolica" e "analisi bersaglio dei metaboliti" sono usate nella pratica corrente. Il termine "metabolomica" deriva dal greco metabolí (stessa radice di "metabolismo"), che significa "cambiamento", e dal suffisso -oma, che significa "tutto". È lo studio globale dei metaboliti, molecole di piccole dimensioni presenti nelle cellule, nei tessuti, negli organi, nei liquidi biologici. Si tratta di lipidi, glucidi, piccoli peptidi, aminoacidi e vitamine. Presi tutti insieme, i metaboliti costituiscono un metabolic fingerprint, una specie di impronta digitale metabolica specifica di ogni individuo. Il metaboloma è così vicino al fenotipo da poter essere considerato il fenotipo stesso: è ritenuto il fenotipo più predittivo ed è in grado di considerare le differenze epigenetiche. La genomica è "to be able to", la trascrittomica è "to start", la proteomica è "to do", la metabolomica è "to be". La metabolomica costituisce la base per una medicina personalizzata o sartoriale. Consiste in 2 passaggi sequenziali: 1) una tecnica analitica (generalmente risonanza magnetica nucleare, gas cromatografia-spettrometria di massa, cromatografia liquida-spettrometria di massa) capace di misurare un grande numero di metaboliti presenti nei campioni biologici; 2) l'elaborazione statistica multivariata dei dati ottenuti dai campioni analizzati.



## MASSIMO GUIDO



*Laurea in Medicina e Chirurgia, Dirigente Medico Psichiatra del Dipartimento Salute Mentale del S.S.N. dal 1995 al 2020, Farmacologo clinico, Psicoanalista*

*della Società Psicoanalitica italiana/International Psychoanalytical Association. Ha fondato nel 2000 l'Unità Valutativa Alzheimer nella ASL Roma 4, dal 2015 Coordinatore e responsabile scientifico della "Struttura permanente per i Disturbi Cognitivi/Demenze", Direttore Unità Operativa "Demenza con gravi disturbi comportamentali" sino al 2023, Docente di Psichiatria e Psicogeriatrica dell'Università "Sapienza" di Roma. Dal 2023 Direttore sanitario del Centro di Medicina Predittiva Kandel (Civitavecchia).*

### Abstract

L'aumento della vita media della popolazione si è accompagnato ad un aumento esponenziale oltre che delle malattie croniche degenerative (cardiovascolari, dismetaboliche, ecc.) anche delle patologie neurodegenerative, in particolare delle patologie dementigene e ad un aumento estremamente significativo della disabilità. Tale aumento esponenziale in atto delle patologie croniche degenerative e neurodegenerative rappresenta una "Priorità mondiale di salute pubblica", come definito dall'OMS nell'ormai lontano 2012. La malattia di Alzheimer (MA) rappresenta circa i due terzi di tutte le forme di demenza. A livello microscopico, il cervello di un individuo affetto è caratterizzato dalla presenza extracellulare

di placche costituite da un eccessivo deposito del peptide  $\beta$ -amiloide, che deriva dalla proteina precursore dell'amiloide (APP), ad opera degli enzimi  $\beta$ -secretasi (BACE1) e  $\gamma$ -secretasi. Inoltre si riscontra la presenza di grovigli neurofibrillari intracellulari, dovuti all'iperfosforilazione della proteina tau.

Circa l'1-5% dei casi della malattia è riconducibile a mutazioni a carico dei geni PSEN1, PSEN2 (codificanti per componenti della  $\gamma$ -secretasi) e APP (codificante la proteina APP), mentre nella maggior parte dei casi si manifesta in maniera sporadica, verosimilmente in seguito all'interazione di fattori di suscettibilità genetici, il più noto dei quali è l'APO $\epsilon$ 4, e fattori di origine ambientale, come lo stile di vita, l'alimentazione e l'esposizione ad inquinanti. In particolare, sempre più la letteratura evidenzia come i fattori ambientali possano promuovere infiammazione e stress ossidativo in grado di indurre danno al DNA e compromissione dei meccanismi per la sua riparazione ed inoltre indurre alterazioni epigenetiche in grado di contribuire allo sviluppo della MA.

## CARLA MARZETTI



*Laurea in Scienze Biologiche ed iscrizione all'albo dei Biologi, Direttore del Laboratorio Analisi Valsambro dal 1980 ad oggi, consulente scientifico per aziende*

*farmaceutiche per lo studio e formulazione di integratori alimentari. Docente corsi ECM. Attraverso collaborazioni con Università e centri di ricerca, ha messo a punto*

*nuovi test diagnostici sul microbiota intestinale e infiammazione a basso grado. Ha approfondito la tecnica in Campo Oscuro con nuovi sistemi iperspettrali e nanotecnologie e collabora con laboratori esteri per tecniche raffinate come "Elispot" per la diagnostica dei batteri endocellulari, virus e parassiti trasmessi da insetti ematofagi.*

### Abstract

Il microbiota intestinale contribuisce alla digestione degli alimenti, sintetizza vitamine e minerali essenziali per il corretto funzionamento della cellula. Con i suoi metaboliti è strettamente connesso con lo sviluppo e la modulazione del sistema immunitario, governa la mucosa intestinale e ne contrasta la permeabilità, regola la produzione di neurotrasmettitori come attore nell'asse intestino-cervello. Il microbiota intestinale è in grado di presiedere a tutte queste funzioni, a condizione che si trovi in uno stato di equilibrio, definito eubiosi. Parimenti, la disbiosi, che è alla base di fenomeni di infiammazione cronica di bassa intensità della mucosa intestinale, può essere l'elemento scatenante di principali disturbi intestinali, quali IBS, IBD, leaky gut, SIBO, ecc. Lo studio del microbiota sia batterico che fungino potrà quindi evidenziare la permanenza di batteri patogeni a bassa carica, la sovracrescita di famiglie di microorganismi proinfiammatori e la carenza della flora di protezione. La metabolomica fornirà, attraverso l'esame dei metaboliti, l'espressione della produzione di sostanze sia necessarie che tossiche di batteri e funghi anche se nascosti nella mucosa o organizzati in biofilm e quindi non presenti nel campione fecale. Questo percorso didattico ci insegnerà a leggere e interpretare l'esame del microbiota e la sequenza dei

metaboliti ad esso correlati portando alla formulazione di un trattamento funzionale e specifico.

## MARIA MARANÒ



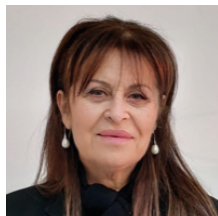
*Laurea in Medicina e chirurgia, specializzazione in pediatria, pediatra di libera scelta USL Modena. Ha esercitato presso la Pediatria di Comunità di Mirandola nel servizio territoriale di vaccinazioni pediatriche. Esperta in Omeopatia clinica, immuno-farmacologia omeopatica, Omotossicologia, Medicina Sistemica. Docente in corsi e seminari di Omeopatia e Medicina Complementare, Docente AIMES di Pediatria Sistemica. Esperta nelle alterazioni del microbiota intestinale, svolge da anni la sua attività clinico-terapeutica nella gestione delle patologie gastrointestinali pediatriche, in particolare nei disordini dello spettro autistico collegati alla neuroinfiammazione e alla disregolazione dell'asse intestino-cervello.*

### Abstract

Esploreremo l'interazione tra disturbi dello sviluppo neurologico e metabolomica. Questa scienza omica analizza l'insieme dei metaboliti nei campioni biologici fornendo approfondimenti sui percorsi metabolici e sulla loro disregolazione. I biomarkers dello spettro autistico possono essere aminoacidi, acidi grassi, neurotrasmettitori. Le vie metaboliche nei disturbi dello spettro autistico comprendono alterazioni della glicolisi, aumento dello stress ossidativo, distruzione del metabolismo

lipidico e disregolazione della sintesi dei neurotrasmettitori. Di fondamentale importanza in queste alterazioni è lo studio del microbiota intestinale che gioca un ruolo cruciale nello sviluppo e nella funzione cerebrale (asse intestino-cervello). La disbiosi o sbilanciamento del microbiota intestinale può portare ad una alterazione metabolica che contribuisce allo sviluppo dell'ASD; inoltre può promuovere un'inflammatione cronica implicata nello sviluppo della malattia o del suo aggravamento. Abbinare lo screening del microbiota al test di metabolomica è dunque oggi indispensabile, poiché alcuni metaboliti possono interferire direttamente sull'attività mitocondriale danneggiando e ostacolando le principali vie metaboliche. Il test di metabolomica diviene un potente strumento in ausilio alla diagnosi dello Spettro Autistico accelerando i percorsi terapeutici ed intervenendo con gli stessi in modalità personalizzata.

#### **DANIELA PAVARELLA**



*Laurea in Medicina e Chirurgia, specializzazione in Geriatria, master in Omeopatia Immunofarmacologia e diploma in Agopuntura.*

*Vasta esperienza*

*in medicina interna e formata in medicina funzionale presso la clinica Carvalho di Porto Alegre (Brasile) Consulente scientifico in centri di ricerca per le malattie autoimmuni e inneschi infettivi Speaker in numerosi convegni scientifici. Da trent'anni ha approfondito il modello immuno-patologico*

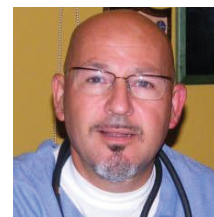
*della maggior parte delle patologie croniche e si sta occupando dell'applicazione della Medicina Metabolomica alle malattie croniche e autoimmuni. Autrice di un libro sulla menopausa, ha pubblicato numerosi articoli e video on-line. Svolge l'attività libero-professionale presso l'ASL Roma 3, lo studio medico specialistico a Bologna, e il Centro di medicina integrata a Roma.*

#### **Abstract**

Per le complesse interazioni ospite-patogeno la metabolomica si è concentrata sulla disregolazione delle vie metaboliche al fine di comprendere l'impatto delle infezioni sull'immunità scoprendo nuovi biomarcatori. Nelle infezioni batteriche le cellule macrofagiche M1 (pro-infiammatori) sovraregolano la glicolisi e la via dei pentosi fosfati con aumento del glutatione ossidato, lattato, glutammato e aspartato. Uno dei requisiti chiave dell'oncogenesi virale è la riprogrammazione metabolica (effetto Warburg). Il processo infiammatorio è connesso al processo dell'invecchiamento: l'inflammaging è uno stato (pro) infiammatorio associato all'invecchiamento, in cui le cellule immunitarie secernono quantità eccessive di citochine pro-infiammatorie. La reazione a stimoli esterni sarebbe una reazione infiammatoria/immunitaria normale nei confronti del patogeno, finalizzata alla sua neutralizzazione. Tuttavia l'attivazione cronica del sistema immunitario, dovuta alla riattivazione di agenti patogeni persistenti come il citomegalovirus, porta all'immunosenescenza (predominanza di cellule T di memoria rispetto a quelle naïve e T<sub>reg</sub>-) e a una condizione infiammatoria cronica associata a importanti comorbidità. Per il processo di

invecchiamento sono state proposte molte altre teorie tra cui quella dello stress ossidativo, che si basa sul danno strutturale a DNA, lipidi e proteine. Lo stress ossidativo è collegato alla modificazione delle proteine, tra cui la glicazione, l'ossidazione, ecc. Le proteine glicate e ossidate, vengono indirizzate alla proteolisi che forma metaboliti aminoacidici escreti nelle urine e misurabili con la metabolomica.

#### **MARCO VALENTINI**



*Laurea in Medicina e Chirurgia, specializzazione in Reumatologia. Responsabile del Servizio di Diagnostica e Cura dell'osteoporosi e malattie metaboli-*

*che dell'osso Primus Forlì Medical Center che del Servizio di Reumatologia Centro Osteoporosi San Pier Damiano Hospital Faenza. Studioso della morfologia della membrana sinoviale nei reumatismi infiammatori cronici, con tecniche di artroscopia, microscopia ottica e ecografia ad alta frequenza con powerdoppler. Autore di 46 pubblicazioni scientifiche nel campo della Reumatologia e della Osteoporosi. Docente di Reumatologia Sistemica. Relatore in convegni scientifici della Società Italiana di Reumatologia e del GIBs.*

#### **Abstract**

Nonostante i notevoli progressi nella diagnosi e nella terapia delle malattie reumatiche, rimangono aree di "oscurità" diagnostica, prima fra tutte la sindrome fibromialgica. Le connettiviti presentano una varietà di sintomi la cui patogenesi è difficile da inquadrare. Per esempio, il lupus e. sistemico in cui troviamo sintomi come l'astenia o manifestazioni cutanee, espressione anche di sovrapposizioni infettive (miceti, batteri). L'osteoporosi è la prima manifestazione di una profonda alterazione sistemica con gravi ripercussioni sulla condizione futura dell'individuo. La nuova sfida della moderna reumatologia sta nella diagnosi e terapia di precisione, la cui realizzazione necessita di una altrettanto diagnostica di precisione. La metabolomica, rilevando le specifiche impronte chimiche lasciate da precisi processi cellulari non riscontrabili con le comuni metodiche di laboratorio, fornisce un'istantanea della fisiopatologia di quella cellula; non solo, essa dà al clinico la visione della condizione e dell'equilibrio dei sistemi, fornendo una fotografia della condizione di salute/malattia. In conclusione, la metabolomica rappresenta allo stato attuale la metodica di laboratorio ideale non solo per comprendere la patogenesi di molte malattie reumatiche, ma soprattutto per dare al clinico la "visione sistemica", indispensabile per ricondurre il malato reumatico ad una nuova condizione di salute.

## PROGRAMMA

### MODULO 1

- 1,0 h** **Presentazione del corso e del corpo docente**  
*dott.ssa Carla Marzetti*
- 
- 1,0 h** **Introduzione alla metabolomica e alla biologia dei sistemi**  
*dott.ssa Carla Marzetti*
- 
- 1,0 h** **La metabolomica per la medicina di precisione e la medicina individualizzata**  
*prof. Vassilios Fanos*
- 
- 1,5 h** **Metabolomica clinica: presentazione del profilo metabolico – casi clinici**  
*dott.ssa Carla Marzetti*
- 
- 1,0 h** **Nutrizione di precisione: intervento di regolazione dei processi metabolici attraverso la lettura degli acidi organici**  
*dott.ssa Simona Alessandri*
- 
- 1,5 h** **Metabolomica e diagnostica dei mitocondri— Casi clinici**  
*dott.ssa Simona Alessandri*

### MODULO 2

- 1,5 h** **Metabolomica e microbioma umano: metaboliti dei batteri, funghi e virus. Acidi grassi a catena corta**  
*dott.ssa Carla Marzetti*
- 
- 2,0 h** **Screening delle disbiosi intestinali: ruolo degli enterociti nella flogosi mucosale. Alterazioni della motilità, metaboliti indicatori delle disbiosi batteriche e fungine**  
*dott.ssa Maria Teresa Anfossi*
- 
- 1,5 h** **Asse intestino-cervello: metabolismo del triptofano e lettura delle sue alterazioni**  
*dott.ssa Daniela Pavarella*
- 
- 1,0 h** **Metabolomica nelle patologie croniche neurodegenerative dementigene**  
*prof. Massimo Guido*
- 
- 2,0 h** **Disordini dello spettro autistico e del neurosviluppo in relazione alla metabolomica**  
*dott.ssa Maria Maranò*
- 
- 1,5 h** **Nutrizione di precisione nelle disbiosi, neuroinfiammazione e autismo**  
*dott.ssa Simona Alessandri*

### MODULO 3

- 0,5 h** **Metabolomica nelle malattie reumatiche**  
*dott. Marco Valentini*
- 
- 1,0 h** **Fibromialgia**  
*dott. Marco Valentini*
- 
- 1,25 h** **Metabolomica dell'osso: il network immunologico-biochimico**  
*dott. Marco Valentini*
- 
- 1,0 h** **Metabolomica nelle connettiviti**  
*dott. Marco Valentini*
- 
- 1,5 h** **Metabolomica nelle infezioni e nell'infiammazione**  
*dott.ssa Daniela Pavarella*
- 
- 1,0 h** **Nutrizione nelle patologie infiammatorie croniche**  
*dott.ssa Simona Alessandri*

### MODULO 4

- 2,0 h** **Esposoma e metabolomica**  
*dott.ssa Carla Marzetti*
- 
- 1,5 h** **La metabolomica nell'invecchiamento**  
*dott.ssa Daniela Pavarella*
- 
- 1,0 h** **La metabolomica degli aminoacidi**  
*dott.ssa Simona Alessandri*
- 
- 1,5 h** **Tavola rotonda dei docenti: sintesi degli argomenti trattati. Connessioni ed unicità diagnostico-terapeutica del test di metabolomica**

# SCUOLA DI ALTA FORMAZIONE IN METABOLOMICA

DIRETTORE SCIENTIFICO dott.ssa Carla Marzetti

## CORSO IN FAD

Il corso è **ONLINE** in modalità FAD asincrona e sarà fruibile sulla piattaforma per 12 mesi a partire dal **4 Novembre 2024** (scadenza 3 Novembre 2025). Durante questo periodo le persone interessate potranno iscriversi e fruire delle lezioni; dovranno completare il corso di studi, suddivisi per moduli e lezioni, ed i relativi questionari ECM entro la data di scadenza del 3 Novembre 2025.

**NOTA:** per passare al modulo successivo occorre completare la visione del precedente

**Accreditato ECM per tutte le professioni sanitarie**

## QUOTA DI ISCRIZIONE

**Per iscrizioni entro il 31 ottobre 2024**

€ 400,00 +IVA

**Per iscrizioni entro il 15 dicembre 2024**

€ 500,00 +IVA

**Per iscrizioni dal 16 dicembre 2024**

€ 600,00 +IVA

## MODALITÀ DI PAGAMENTO

- Pagamento online con Carta di credito
- Bonifico bancario sul conto corrente di Akesios Group (le coordinate bancarie sono comunicate nella mail di conferma una volta avvenuta l'iscrizione)



## PER ISCRIVERTI INQUADRA IL QR CODE

o collegati al link: <https://iscrizioni.akesios.it/Login.asp?IDcommessa=SCUOLA%20METABOLOMICA&Lang=IT>

per informazioni scrivere a [info@akesios.it](mailto:info@akesios.it)

## PROVIDER E SEGRETERIA ORGANIZZATIVA



**AKESIOS**  
FORMAZIONE & CONGRESSI GROUP

Akesios Group srl  
Via Cremonese, 172  
43126 Parma  
**MAIL** [info@akesios.it](mailto:info@akesios.it)  
**TEL.** 0521 647705



Akesios Group Srl, Provider ECM Standard Nazionale registrato all'Albo dei Provider con n.403, ha attribuito al presente corso di formazione n.50 Crediti ECM per le TUTTE le professioni sanitarie.

## SI RINGRAZIA PER IL CONTRIBUTO NON CONDIZIONANTE L'ATTIVITÀ ECM



**VALSAMBRO**<sup>®</sup>  
LABORATORIO ANALISI  
INNOVATION RESEARCH

## RIFERIMENTO SPONSOR:

Sig.ra Marinella Galletti  
**MAIL** [marketing@valsambro.it](mailto:marketing@valsambro.it)  
**TEL.** 366 3919948