

CORSO FAD ECM: **“Comprendere l’IA generativa e le sue applicazioni”**

dal 12 Gennaio 2026 al 11 Gennaio 2027

Provider: SIBIOC -790

Categorie professionali: Assistente Sanitario, Ostetrica/O, Biologo, Podologo, Chimico, Psicologo, Dietista, Tecnico Audiometrista, Educatore Professionale, Tecnico Audioprotesista, Farmacista, Tecnico della Fisiopatologia Cardiocircolatoria, Perfusionista Cardiovascolare, Fisico, Tecnico della Prevenzione nell’ambiente e nei luoghi di lavoro, Fisioterapista, Tecnico della Riabilitazione Psichiatrica, Igienista Dentale, Tecnico di Neurofisiopatologia, Infermiere, Tecnico Ortopedico, Infermiere Pediatrico, Tecnico Sanitario di Radiologia Medica, Logopedista, Tecnico Sanitario Laboratorio Biomedico, Terapista della neuro e psicomotricità dell’età Evolutiva, Odontoiatra, Terapista Occupazionale, Ortottista/Assistente Di Oftalmologia, Veterinario.

Discipline: Allergologia ed immunologia clinica, Medicina fisica e riabilitazione, Anatomia patologica, Medicina generale (Medici di famiglia), Anestesia e rianimazione, Medicina interna, Angiologia, Medicina legale, Audiologia e foniatría, Medicina nucleare, Biochimica clinica, Medicina subacquea e iperbarica, Cardiocirurgia, Medicina termale, Cardiologia, Medicina dello sport, Chirurgia generale, Medicina e chirurgia di accettazione e di urgenza, Chirurgia maxillo-facciale, Medicina trasfusionale, Chirurgia pediatrica, Medicina di comunità, Chirurgia plastica e ricostruttiva, Microbiologia e virologia, Chirurgia toracica, Nefrologia, Chirurgia vascolare, Neonatologia, Continuità assistenziale, Neurochirurgia, Cure Palliative, Neurofisiopatologia, Dermatologia e venereologia, Neurologia, Direzione medica di presidio ospedaliero, Neuropsichiatria infantile, Ematologia, Neuroradiologia, Endocrinologia, Oftalmologia, Epidemiologia, Oncologia, Farmacologia e tossicologia clinica, Organizzazione dei servizi sanitari di base, Gastroenterologia, Ortopedia e traumatologia, Genetica medica, Otorinolaringoiatria, Geriatria, Patologia clinica (laboratorio di analisi chimico-cliniche e microbiologia), Ginecologia e ostetricia, Pediatria, Igiene degli alimenti e della nutrizione, Pediatria (Pediatri di libera scelta), Igiene, epidemiologia e sanità pubblica, Psichiatria, Laboratorio di genetica medica, Psicoterapia, Malattie dell’apparato respiratorio, Radiodiagnostica, Malattie infettive, Radioterapia, Malattie metaboliche e diabetologia, Reumatologia, Medicina aeronautica e spaziale, Scienza dell'alimentazione e dietetica, Medicina del lavoro e sicurezza degli ambienti di lavoro, Urologia.

Obiettivi formativi e Area formativa Contenuti tecnico-professionali (conoscenze e competenze) specifici di ciascuna professione, di ciascuna specializzazione e di ciascuna attività ultra-specialistica, ivi incluse le malattie rare e la medicina di genere.

Ore di Formazione: 20 ore

N. Crediti: 30.0

Validità: dal 12 Gennaio 2026 al 11 Gennaio 2027

Responsabile Scientifico: Anna Carobene

PROGRAMMA

1. Presentazione del corso – dr.ssa Anna Carobene

1. Una premessa necessaria
2. GdS della SIBioC
3. Indice delle lezioni
4. Presentazione dei relatori

2. Apprendimento automatico e Large Language Models (LLM), terminologia, architettura e tecnologia di base - dr Fabio del Ben

1. Principi Fondamentali dell'Apprendimento Automatico

- Concetto di modello
- Concetto di apprendimento automatico
- Tipi di apprendimento automatico (supervisionato, non-supervisionato)
- Addestramento, Validazione e Test
- Predizione
- Overfitting e capacità di generalizzazione

2. Le Reti Neurali

- Architettura delle reti neurali: Un'introduzione
- Layer e Neurone: Blocchi costruttivi dei modelli
- Funzione di Attivazione: introduzione di complessità nel modello
- Backpropagation: il meccanismo di miglioramento del modello
- Concetti avanzati: Iperparametri, tasso di apprendimento, batch/epoch

3. Introduzione ai Large Language Models (LLM)

- Concetto di modello di linguaggio
- Il modello transformer e importanza nel contesto attuale
- Perché adesso? Concetto di efficienza del modello, dimensioni e implicazioni
- Come si è raggiunta l'efficienza: uso dell'attenzione ed evoluzioni
- Il risultato: Large Language Model
- Terminologia di base LLM: Modello, Token, Embedding, Prompt, Transformer, Attenzione.)

3. Un viaggio nell'innovazione: introduzione all'Intelligenza Artificiale generativa – dr Riccardo Lucis

1. Breve storia dell'intelligenza artificiale da Turing a oggi
2. Discriminare e predire o generare e creare, questo è il problema
3. Esempi di modelli predittivi e sistemi esperto (MYCIN)
4. Definizione e storia della Generative AI
5. "Attention is all you need": la rivoluzione dei Generative Pre-trained Transformers dei Large Language Models (LLMs)
6. Rilevanza dei LLMs nel panorama attuale dell'AI
7. Esempi di utilizzo e risultati prodotti dalle Generative AI dei LLMs (testo, immagini, video)
8. GPT di successo: OpenAI ChatGPT, Microsoft Copilot, Google Gemini, Meta LLAMA, Anthropic Claude 3
9. In Italia? Lo sviluppo di EngGPT e l'assegnazione di AGENAS come piattaforma di sviluppo e integrazione della Intelligenza Artificiale in Sanità
10. Generative AI e "alterità assoluta": breve accenno filosofico

4. Ingegneria dei Prompt – Prof Federico Cabitza

1. Cos'è l'ingegneria dei prompt?
2. Importanza nel perfezionamento dei modelli
3. Esempi e migliori pratiche (Outline e segmentazione dei compiti, richiesta di prompt, reset, indicazioni di toni, iterazione progressiva)
4. Esercizio pratico: Creazione di prompt efficaci

5. Introduzione all'uso di IA generativa: dalla teoria alla pratica - dr.ssa Elvira Inglese e dr Riccardo Lucis

1. Interfaccia Utente Base
 - Accesso e Navigazione
 - Componenti dell'Interfaccia Utente
2. Strumenti Generatori di Testo: GPT, Gemini
 - GPT (Generative Pre-trained Transformer)
 - Gemini.
3. Motori di Ricerca Avanzati
 - Microsoft Copilot.
 - Perplexity.ai.
4. Funzionalità e Navigazione Avanzata
 - Inserimento Informazioni Generali.
 - Storico Chat.
 - Pulsanti Copia, Approva, Rifiuta.
5. Estensioni e Plugin
 - Introduzione ai vari plugin.
 - Esempi Pratici: BioBERT Plugin, GANs for Medical Imaging, LitSearch.ai/Scite.ai

6. Oltre il testo: gestione avanzata dei file di testo (.docx, .pdf, ma non solo) - dr.ssa Paola Galozzi

1. Breve panoramica sui differenti file di testo
2. Estrazione del contenuto testuale da file con riformattazione e correzione, migliorando la qualità dei dati testuali
 - Conversione di file PDF in formati di testo modificabili;
 - Estrazione di dati da tabelle da documenti PDF, convertendole in formati più manipolabili
3. Sintesi e riassunto, estrapolando punti chiave o informazioni più rilevanti
4. Confronto di set di dati testuali
5. Generazione di domande o quiz per scopi educativi o formativi.
6. Ulteriori esempi pratici (mappatura concettuale, generazione di report personalizzati, identificazione di trend, ...)
7. Conclusione con discussione su vantaggi, limitazioni e considerazioni etiche

7. IA generativa come supporto alla analisi dei dati e statistica- dr Fabio del Ben

1. Introduzione
 - Panoramica delle capacità degli strumenti di IA generativa nel supporto all'analisi dei dati e alla statistica.
 - Come funziona: predizione del codice di programmazione
 - Come funziona: capacità di eseguire il codice
 - Differenza tra predizione ed esecuzione del codice
 - Vantaggi e limiti
 - Importanza del dominio della materia.
2. Acquisizione e Preprocessing dei Dati

- Acquisizione di dataset ed esempi.
 - Riformattazione di database
 - Preprocessing dei dati: pulizia, normalizzazione, gestione dei valori mancanti.
 - Buone pratiche: controllare ogni passaggio.
3. Analisi Statistica
 - Eseguire analisi statistiche, interpretare i risultati e suggerire passaggi successivi. Esempi di prompt.
 4. Generazione di Grafici e Visualizzazioni
 - Visualizzazioni: grafici a barre, istogrammi, scatter plots.
 - Interpretazione di grafici e modelli statistici.
 5. Elaborazione e Interpretazione Avanzata
 - Richiesta di spiegazioni sul codice e sui metodi statistici utilizzati.
 - Utilizzare il codice nei propri sistemi di programmazione e ambienti di sviluppo (IDE)
 - GitHub Copilot e relativo plug-in in IDE (Visual Studio Code e R Studio).
 6. Conclusione
 - Discussione su vantaggi, limitazioni e considerazioni etiche

8. Uso di LLM nella scrittura e revisione di articoli scientifici - Anna Carobene

1. Strumenti e risorse LLM per ricercatori
 - Panoramica degli strumenti LLM disponibili: presentazione di vari strumenti LLM specifici per la scrittura e la revisione scientifica, come Jasper AI, Google Bard, DeepL Write, Perplexity, ecc.
2. LLM e la scrittura di articoli scientifici
 - Perfezionamento linguistico con LLM.
 - Strutturazione dell'articolo con assistenza degli LLM: dalla definizione dell'abstract alla conclusione.
 - Creazione di abstract grafici e immagini di supporto per arricchire articoli e presentazioni.
 - Presentazione di esempi pratici per la stesura di parti specifiche di un articolo.
3. LLM nella revisione di articoli scientifici
 - Supporto alla revisione di manoscritti, identificando incoerenze, errori e aree di miglioramento.
 - Esercizi pratici di revisioni di brevi estratti o paragrafi.
4. Considerazioni etiche e responsabilità
 - Etica e integrità nella scrittura scientifica con LLM, plagio e autorialità.
 - Ruolo cruciale dei revisori e qualità della ricerca.
 - Aneddoti emersi nella letteratura scientifica generati dall'uso inappropriato di IA generativa.

9. Casi pratici sull'impiego degli strumenti di Intelligenza Artificiale generativa nella Medicina di Laboratorio: approfondimenti dalla letteratura - Anna Carobene

1. IA generativa e assistenza sanitaria
 - Discussione sull'impiego di IA generativa nell'assistenza sanitaria, evidenziando potenziali benefici e sfide (Nature Medicine 2023).
 - Analisi comparativa delle risposte fornite da medici e IA a quesiti posti su forum pubblici, sottolineando l'accuratezza e l'empatia (JAMA Internal Medicine 2023).
2. IA generativa in Medicina di Laboratorio
 - Valutazione delle potenzialità di ChatGPT nel migliorare la comprensione dei risultati di test di laboratorio (Clin Chem Lab Med 2023).
 - Valutazione dell'efficacia di vari chatbot nell'assistenza alla risoluzione di problemi di laboratorio (Clin Chem Lab Med 2023).
 - Discussione sul ruolo dell'IA nel fornire e facilitare l'accesso ai contenuti scientifici nel campo della medicina di laboratorio (J Appl Lab Med 2023).
 - Presentazione di un caso studio sull'uso di ChatGPT per la predizione delle emoglobinopatie (Clin Chem Lab Med 2024).

- Esplorazione delle basi e delle tendenze future dell'utilizzo dei chatbot AI nella medicina di laboratorio (Clin Chem 2023).
- 3. Riflessioni critiche sull'IA
 - IA Generativa: amica o nemica? (Biochimica Clinica 2023): riflessione critica sull'IA generativa nella medicina di laboratorio, esaminando vantaggi e pericoli.
 - ChatGPT: angelo o demone? (Clin Chem Lab Med 2023): discussione sul bisogno di pensiero critico nell'utilizzo dell'IA, con particolare attenzione alle implicazioni etiche.

10. Conclusione – dr Fabio Del Ben

1. Riassunto dei punti chiave
2. Considerazione sul grado di innovazione della tecnologia
3. Risvolti significativi per professionisti in medicina di laboratorio

CV RESPONSABILE SCIENTIFICO E MODERATORI

NOME: Anna

COGNOME: Carobene

LAUREA: Laurea in Scienze Biologiche (Università degli Studi di Milano).

PROFESSIONE: Biologa; Dirigente di I livello in Medicina di Laboratorio; docente universitaria a contratto.

DISCIPLINA: Biochimica Clinica e Biologia Molecolare Clinica; Medicina di Laboratorio; qualità analitica, variabilità biologica, intelligenza artificiale applicata ai dati di laboratorio.

ENTE DI APPARTENENZA / REGIME PROFESSIONALE: Ospedale San Raffaele di Milano – Servizio di Medicina di Laboratorio; Università Vita-Salute San Raffaele.

ATTIVITÀ FORMATIVA (COMPRESA LA LAUREA): Laurea in Scienze Biologiche; Abilitazione alla professione di Biologo; Specializzazione in Biochimica Clinica; Abilitazione Scientifica Nazionale a Professore di I e II fascia; formazione continua in medicina di laboratorio, standardizzazione e intelligenza artificiale.

ATTIVITÀ PROFESSIONALE DEGLI ULTIMI DUE ANNI: Dirigente di I livello presso il Servizio di Medicina di Laboratorio dell'Ospedale San Raffaele; attività di ricerca e coordinamento scientifico su qualità, standardizzazione, variabilità biologica e applicazioni di machine learning; intensa attività scientifica e didattica universitaria; partecipazione a gruppi di lavoro IFCC, EFLM e SIBioC.

NOME: Fabio

COGNOME: Del Ben

LAUREA: Laurea in Medicina e Chirurgia (Università di Udine).

PROFESSIONE: Medico Chirurgo, Specialista in Patologia Clinica e Biochimica Clinica, Ricercatore traslazionale.

DISCIPLINA: Patologia Clinica e Medicina di Laboratorio; Biochimica Clinica; diagnostica avanzata, liquid biopsy, intelligenza artificiale applicata alla medicina.

ENTE DI APPARTENENZA / REGIME PROFESSIONALE: CRO Aviano – IRCCS Centro di Riferimento Oncologico Nazionale; attività integrata clinica, ricerca e trasferimento tecnologico.

ATTIVITÀ FORMATIVA (COMPRESA LA LAUREA): Laurea in Medicina e Chirurgia; PhD in Nanotecnologie; Specializzazione in Patologia Clinica e Biochimica Clinica; formazione avanzata in data science, machine learning, innovazione e management.

ATTIVITÀ PROFESSIONALE DEGLI ULTIMI DUE ANNI: Medico specialista in Patologia Clinica presso CRO Aviano IRCCS; ricerca traslazionale in oncologia e medicina di laboratorio; sviluppo di soluzioni diagnostiche innovative; attività scientifica e collaborazione con startup biotech.

NOME: Riccardo

COGNOME: Lucis

LAUREA: Laurea in Medicina e Chirurgia (Università degli Studi di Udine, 2011).

PROFESSIONE: Medico Chirurgo; Dirigente Medico in Microbiologia e Virologia; Medico specializzando in Patologia Clinica e Biochimica Clinica.

DISCIPLINA: Microbiologia e Virologia; Patologia Clinica e Medicina di Laboratorio; Malattie Infettive; diagnostica microbiologica e molecolare.

ENTE DI APPARTENENZA / REGIME PROFESSIONALE: Azienda Sanitaria Friuli Occidentale (ASFO) – Ospedale Santa Maria degli Angeli di Pordenone, SOC Microbiologia e Virologia.

ATTIVITÀ FORMATIVA (COMPRESA LA LAUREA): Laurea in Medicina e Chirurgia; iscrizione alla Scuola di Specializzazione in Patologia Clinica e Biochimica Clinica (Università di Udine); formazione ECM continua in microbiologia clinica, malattie infettive, antibiotico-resistenza, diagnostica di laboratorio e intelligenza artificiale in medicina.

ATTIVITÀ PROFESSIONALE DEGLI ULTIMI DUE ANNI: Dirigente Medico in Microbiologia e Virologia presso ASFO Pordenone con attività di diagnostica microbiologica e supporto epidemiologico; medico specializzando in Patologia Clinica; partecipazione a progetti di ricerca e pubblicazioni scientifiche; attività di docenza e relazioni a congressi nazionali; coinvolgimento in studi su infezioni batteriche, micotiche e applicazioni di metodiche avanzate di laboratorio.

NOME: Federico

COGNOME: Cabitza

LAUREA: Laurea in Ingegneria Informatica (Politecnico di Milano).

PROFESSIONE: Professore Associato di Informatica; ricercatore in informatica applicata e informatica medica.

DISCIPLINA: Informatica; Interazione Uomo-Macchina; Sistemi Informativi; Intelligenza Artificiale human-centered; Health Informatics e sistemi di supporto alle decisioni.

ENTE DI APPARTENENZA / REGIME PROFESSIONALE: Università degli Studi di Milano-Bicocca, Dipartimento di Informatica, Sistemistica e Comunicazione (DISCo).

ATTIVITÀ FORMATIVA (COMPRESA LA LAUREA): Laurea in Ingegneria Informatica; Dottorato di Ricerca presso l'Università di Milano-Bicocca; attività didattica universitaria continuativa in corsi di laurea e laurea magistrale in Informatica, Data Science e Artificial Intelligence; docenza in scuole di specializzazione e dottorato.

ATTIVITÀ PROFESSIONALE DEGLI ULTIMI DUE ANNI: Professore Associato a tempo pieno presso l'Università di Milano-Bicocca; attività di ricerca in interazione uomo-macchina, intelligenza artificiale affidabile e informatica sanitaria; produzione scientifica internazionale; coordinamento e partecipazione a progetti di ricerca; attività istituzionale universitaria e partecipazione a gruppi e comitati scientifici nazionali e internazionali.

NOME: Elvira

COGNOME: Inglese

LAUREA: Laurea Magistrale in Biologia Molecolare, Sanitaria e della Nutrizione (Università degli Studi di Urbino).

PROFESSIONE: Biologa; Tecnico di Laboratorio Biomedico; Dottoranda Executive in Data Science in Biomedicina; ricercatrice in bioinformatica e medicina di laboratorio.

DISCIPLINA: Biologia Molecolare; Bioinformatica; Medicina di Laboratorio; Data Science applicata alla biomedicina; analisi multi-omiche e network analysis.

ENTE DI APPARTENENZA / REGIME PROFESSIONALE: ASST Grande Ospedale Metropolitano Niguarda – SC Analisi Chimico Cliniche e Microbiologia (Milano); Dottorato Executive presso Università di Pavia; attività di ricerca nazionale e internazionale.

ATTIVITÀ FORMATIVA (COMPRESA LA LAUREA): Laurea triennale in Tecniche di Laboratorio Biomedico; Laurea Magistrale in Biologia Molecolare, Sanitaria e della Nutrizione; Abilitazione alla professione di Biologo; formazione avanzata in bioinformatica, network analysis, NGS e data science (Cambridge University, EBI Hinxton, Università di Pavia); certificazione ICH Good Clinical Practice E6 (R2).

ATTIVITÀ PROFESSIONALE DEGLI ULTIMI DUE ANNI: Tecnico di laboratorio presso ASST Niguarda con attività in analisi chimico-cliniche e microbiologia; dottoranda executive in Data Science in Biomedicina; attività di ricerca in bioinformatica e intelligenza artificiale applicata ai dati sanitari; partecipazione a progetti di ricerca e pubblicazioni scientifiche internazionali; attività come visiting research fellow in ambito etico e applicativo dell'intelligenza artificiale in sanità.

NOME: Paola

COGNOME: Galozzi

LAUREA: Laurea Specialistica in Biotecnologie Industriali – indirizzo Genomico e Proteomico (Università degli Studi di Padova).

PROFESSIONE: Ricercatrice universitaria a tempo determinato; specializzanda in Patologia Clinica e Biochimica Clinica; biologa e ricercatrice in medicina di laboratorio.

DISCIPLINA: Biochimica Clinica e Biologia Molecolare Clinica; Medicina di Laboratorio; Reumatologia; applicazioni dell'intelligenza artificiale ai dati di laboratorio.

ENTE DI APPARTENENZA / REGIME PROFESSIONALE: Università degli Studi di Padova, Dipartimento di Medicina (DIMED) – area Medicina di Laboratorio.

ATTIVITÀ FORMATIVA (COMPRESA LA LAUREA): Laurea triennale in Biotecnologie; Laurea Specialistica in Biotecnologie Industriali; Dottorato di Ricerca in Scienze Mediche, Cliniche e Sperimentali; Scuola di Specializzazione in Patologia Clinica e Biochimica Clinica (in corso); formazione avanzata in biologia molecolare, genetica, NGS e bioinformatica.

ATTIVITÀ PROFESSIONALE DEGLI ULTIMI DUE ANNI: Ricercatrice a tempo determinato presso l'Università di Padova; attività di ricerca in medicina di laboratorio con focus su intelligenza artificiale, diagnostica multiparametrica e sostenibilità dei processi di laboratorio; attività didattica universitaria; produzione scientifica internazionale continuativa e partecipazione a progetti di ricerca nazionali e internazionali.

Il provider, ai sensi dall' art. 47 del DPR n.445/2000, consapevole delle conseguenze previste dall'art. 76, dichiara:

- di aver fornito all'interessato l'informativa sul trattamento dei dati personali (art. 13 del Regolamento europeo 2016/679; artt. 68, 70, 76, 96 Accordo Stato-Regioni 2017 "La formazione continua nel settore salute" - Rep. Atti 14/CSR del 2.2.2017 - Par. 4.6, lett. j) Manuale Nazionale di Accredimento per l'Erogazione di Eventi ECM);
- di aver informato l'interessato che il programma dell'evento ECM, di cui le suddette informazioni contribuiscono a formarne il contenuto minimo, verrà inserito nel catalogo degli eventi E.C.M. tenuto dall'ente accreditante;