

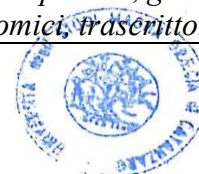
**CORSO DI STUDIO: CdLM BIOTECNOLOGIE INNOVATIVE PER LA SALUTE – Curriculum Molecolare per la Medicina**  
**ANNO ACCADEMICO: 2025-2026**  
**DENOMINAZIONE DELL'INSEGNAMENTO: SCIENZE OMICHE I**

<b>Principali informazioni sull'insegnamento</b>	
Anno di corso	II
Periodo di erogazione	I semestre – Ottobre 2025/ Gennaio 2026
Crediti formativi universitari (CFU/ETCS):	6 CFU
SSD	MEDS-02/A - Patologia generale
Lingua di erogazione	Italiana
Modalità di frequenza	Facoltativa

<b>Docente</b>	
Nome e cognome	Giuseppe Viglietto – Codocenza 2 CFU
Indirizzo mail	viglietto@unicz.it
Telefono	0961-3694181
Sede	I livello – Corpo G
Sede virtuale	
Ricevimento	Mercoledì dalle 14:00 alle 16:00
Nome e cognome	Donatella Malanga – Codocenza 2 CFU
Indirizzo mail	malanga@unicz.it
Telefono	0961-3694233
Sede	V livello – Corpo G
Sede virtuale	
Ricevimento	Mercoledì dalle 14:00 alle 16:00
Nome e cognome	Gianluca Santamaria – Codocenza 2 CFU
Indirizzo mail	gsantamaria@unicz.it
Telefono	0961-3694166
Sede	V livello – Corpo G
Sede virtuale	
Ricevimento	Martedì dalle 15:00 alle 16:00

<b>Organizzazione della didattica</b>				
<b>Ore</b>				
Totali	Didattica frontale	Pratica (laboratorio, esercitazione, altro)	campo,	Studio individuale
150	48			102
<b>CFU/ETCS</b>				
6				

<b>Obiettivi formativi</b>	Il corso si propone di fornire una panoramica approfondita e aggiornata delle conoscenze nel campo della genomica, post-genomica e delle tecnologie omiche. Attraverso un approccio teorico e pratico, gli studenti acquisiranno competenze nell'analisi dei dati genomici, trascrittomici ed
----------------------------	---



	<i>epigenomici, nonché nella loro applicazione alla biomedicina, alla ricerca e alla medicina di precisione.</i>
<b>Prerequisiti</b>	<b><i>Conoscenze di base di Patologia Biologia Molecolare e Genetica</i></b>

<b>Metodi didattici</b>	<i>Il metodo di insegnamento principale sarà la didattica frontale, integrata con una parte attività pratica che si avvarrà dell'utilizzo di supporti multimediali.</i>
-------------------------	---

<p><b>Risultati di apprendimento previsti</b></p> <p><b>Da indicare per ciascun Descrittore di Dublino (DD=</b></p> <p><b>DD1 Conoscenza e capacità di comprensione</b></p> <p><b>DD2 Conoscenza e capacità di comprensione applicate</b></p> <p><b>DD3-5 Competenze trasversali</b></p>	<p><b>DD1:</b> <i>Gli studenti acquisiranno conoscenze avanzate nell'ambito della genomica, trascrittomica e bioinformatica. Sapranno stabilire in modo autonomo e critico gli strumenti bioinformatici da utilizzare per lo studio e l'analisi di dati omici.</i></p> <p><b>DD2:</b> <i>Gli studenti comprenderanno le principali caratteristiche strutturali e funzionali dei genomi, l'organizzazione dei trascrittomi, le principali piattaforme genomiche per la produzione dei dati omici e specifiche metodologie bioinformatiche per la loro analisi. Gli studenti acquisiranno anche conoscenze avanzate di programmazione per la scrittura di programmi bioinformatici per l'analisi delle sequenze biologiche.</i></p> <p><b>DD3-5:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Autonomia di giudizio</b> <i>Gli studenti sapranno stabilire autonomamente e criticamente gli strumenti bioinformatici da utilizzare per lo studio e l'analisi di dati omici</i></li> <li>• <b>Abilità comunicative</b> <i>Gli studenti acquisiranno adeguate competenze per l'utilizzo delle principali risorse genomiche e bioinformatiche ed un lessico specialistico.</i></li> <li>• <b>Capacità di apprendere in modo autonomo</b> <i>Gli studenti acquisiranno la capacità di consultare ed utilizzare le banche dati bioinformatiche ed i dati ivi contenuti. Acquisiranno anche la capacità di scrittura di programmi bioinformatici per l'analisi delle sequenze biologiche e l'analisi dei dati omici</i></li> </ul>
--	---



<p><b>Contenuti di insegnamento (Programma)</b></p>	<p><i>Fondamenti della Genomica. La scoperta del DNA: esperimenti di Griffith, Avery-McLeod-McCarty, Hershey-Chase. Struttura della doppia elica (Watson &amp; Crick, Franklin). Organizzazione del genoma negli eucarioti e procarioti. Tecniche di Sequenziamento Tradizionali. Sequenziamento di Sanger: principio e protocollo</i></p> <p><i>Automatizzazione del sequenziamento. Il Progetto Genoma Umano: storia, obiettivi, risultati e impatto.</i></p> <p><i>Tecnologie di Sequenziamento di Nuova Generazione (NGS). Evoluzione del sequenziamento: dalla prima alla quarta generazione</i></p> <p><i>Piattaforme e tecnologie: Pirosequenziamento, Ion Torrent, Illumina, SMRT (Pacific Biosciences), Sequenziamento a nanopori (Oxford Nanopore)</i></p> <p><i>Trascrittomica</i></p> <p><i>Concetti chiave di espressione genica. Microarray: tipologie, vantaggi e limiti. RNA-Seq:</i></p> <p><i>Tecniche di arricchimento dell'RNA. Disegno sperimentale e workflow. RNA-Seq a singola cellula (10X Genomics). Trascrittomica spaziale.</i></p> <p><i>Epigenetica ed Epigenomica/Epitrascrittomica</i></p> <p><i>Modificazioni epigenetiche del DNA (metilazione) e dell'RNA (m6A, ecc.) Tecniche per lo studio della cromatina:</i></p> <p><i>ATAC-seq, DNase-seq, ChIP-seq. Metodi di arricchimento dell'epigenoma: Trattamento con bisulfite, Immunoprecipitazione Enzimi di restrizione. RNA non codificanti: miRNA, lncRNA, piRNA</i></p> <p><i>Inattivazione del cromosoma X e imprinting genomico. Target terapeutici epigenetici.</i></p> <p><i>Applicazioni della Genomica alla Medicina; Genomica delle malattie rare e complesse. Genomica del cancro: Classificazione molecolare dei tumori; TMB (Tumor Mutational Burden) e instabilità dei microsatelliti (MSI). Immunoterapia e biomarcatori genomici. Database clinici e traslazionali: OncoKB</i></p> <p><i>Browser genomici (Ensembl e UCSC): visualizzazione, consultazione e analisi interattiva dei dati genomici. Modalità di utilizzo, applicazioni pratiche in ambito di ricerca e clinico.</i></p> <p><i>Tecnologie e Strategie di sequenziamento massivo parallelo degli acidi nucleici. Chiamata delle varianti.</i></p> <p><i>Trascrittomica: Metodologie per l'analisi del trascrittoma (anche a livello di singola cellula) e loro applicazioni.</i></p> <p><i>Bioinformatica: Banche dati e programmi per l'estrazione delle sequenze. Allineamento locale e globale delle sequenze. Il linguaggio di programmazione R (strutture dati, funzioni, esecuzione di script). Utilizzo del linguaggio R per risolvere problemi biologici.</i></p>
<p><b>Testi di riferimento</b></p>	<p><i>Articoli scientifici forniti dai docenti.</i></p> <p><i>Pascarella, Paiardini – Bioinformatica – Zanichelli</i></p> <p><i>Amaldi, Benedetti, Pesole, Plevani – Biologia molecolare – Casa Editrice Ambrosiana (Zanichelli)</i></p>
<p><b>Note ai testi di riferimento</b></p>	<p><i>Per ulteriori approfondimenti e integrazioni al testo indicato, saranno rese disponibili dal docente articoli scientifici di approfondimento e materiali integrativi selezionati utili a supportare lo studio individuale e l'approfondimento personale degli argomenti trattati a lezione.</i></p>



<b>Materiali didattici</b>	<i>Il materiale didattico (materiali integrativi, articoli scientifici e ulteriori risorse di approfondimento) sarà disponibile sulla piattaforma e-learning dell'Università Magna Graecia di Catanzaro, all'indirizzo: <a href="https://elearning.unicz.it/">https://elearning.unicz.it/</a>, nella pagina dedicata al corso.</i>
----------------------------	--

<b>Valutazione</b>	
<i>Modalità di verifica dell'apprendimento</i>	<p><i>L'esame finale consiste in una prova scritta preliminare, seguita da una prova orale non obbligatoria.</i></p> <p><i>Prova scritta:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Tipologia: prova scritta strutturata con domande a scelta multipla (100%)</i></li> <li>• <i>Durata: 30 minuti.</i></li> <li>• <i>Obiettivo: valutare la conoscenza di base e specifica dei contenuti trattati durante l'insegnamento.</i></li> </ul> <p><i>Prova orale:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Tipologia: colloquio orale individuale, finalizzato ad accertare la capacità dello studente di esprimersi con proprietà di linguaggio scientifico, capacità critica e di sintesi, nonché la comprensione approfondita degli argomenti trattati.</i></li> <li>• <i>Durata indicativa: circa 20-30 minuti.</i></li> <li>• <i>La prova orale completerà la verifica delle conoscenze, approfondendo gli argomenti affrontati nella prova scritta.</i></li> </ul>
<i>Criteria di valutazione</i>	<p><i>Conoscenza e capacità di comprensione:</i>  <i>Capacità di elaborare e operare connessioni fra gli argomenti trattati durante il corso</i></p> <p><i>Conoscenza e capacità di comprensione applicate:</i></p> <p><i>Autonomia di giudizio:</i>  <i>Capacità di organizzare discorsivamente la conoscenza</i>  <i>Capacità di ragionamento critico sullo studio realizzato</i></p> <p><i>Abilità comunicative:</i>  <i>Qualità dell'esposizione</i>  <i>Competenza nell'impiego del lessico specialistico</i></p> <p><i>Capacità di apprendere:</i>  <i>Lo studente deve saper adottare un ragionamento logico ed essere in grado di reperire e usare informazioni nuove, non necessariamente fornite dal docente</i></p>



<p><i>Criteria di misurazione dell'apprendimento e di attribuzione del voto finale</i></p>	<p><i>Verrà valutata da parte dello studente:</i></p> <p><i>La capacità di operare connessioni logiche fra i diversi concetti di un argomento e fra gli argomenti del corso</i></p> <p><i>La capacità di organizzare discorsivamente la conoscenza o l'autonomia di giudizio</i></p> <p><i>Il voto finale è attribuito in trentesimi. L'esame si intende superato quando il voto è maggiore o uguale a 18.</i></p>
<p><i>Altro</i></p>	

