Descrittori di Dublino	Attività formative													
	Meccanismi Molecolari e Sviluppo di Terapie Innovative	Microbiologia Applicata	Meccanismi di Rigenerazione di Tessuti e Organi	Neuroscienze Traslazionali	Microbiota e Microbioma Intestinale: Clinica e Biotecnologie della Nutrizione	Statistica per la Ricerca Sperimentale Medica	Economia e Management dell'Innovazione nelle Biotecnologie	Biologia Molecolare e Biochimica Mediche	Espressione Genica e Tecnologie OMICHE	Bioinformatica e Oncologia Molecolare	Insegnamenti a scelta dello studente (TAF D)	Ulteriori attività formative (TAF F)	Attività preparatoria alla tesi (TAF E)	Prova finale (TAF E)
A - CONOSCENZE E CAPACITA' DI COMPRENSIONE	*Acquisizione di competenze tecniche ed operative con riferimento a:*													
Area Molecolare, Cellulare e Tissutale														
Conoscenza approfondita di struttura, funzione e analisi di macromolecole biologiche	X	X	X					X	X	X				
Conoscenza approfondita degli aspetti teorici e metodologici delle tecnologie del DNA ricombinante	X	X							X	X				
Solide conoscenze su metodologie e applicazioni di ingegneria proteica	X	X						X	X	X				
Padronanza di metodologie e applicazioni per la modulazione dell'espressione genica	X	X	X					X	X	X				
Padronanza di metodologie e applicazioni in ambito di terapia genica	X	X							X					
Conoscenza dei meccanismi di riparazione e rigenerazione tissutali			X					X						
Competenze e nozioni avanzate di culture e manipolazioni cellulari per i processi rigenerativi			X											
Padronanza di tecniche di riprogrammazione cellulare	X		X											
Conoscenza dei principali metodi di manipolazione molecolare e cellulare per la progettazione di modelli di patologie e terapie innovative	X	X	X						X					
Conoscenza della morfologia d'organo per lo sviluppo di modelli di studio preclinici avanzati			X											
Conoscenza dei principi di aspetti produttivi e regolatori delle Terapie Avanzate			X											
Area Genomica e Proteomica in Medicina														
Comprensione e competenze su applicazioni traslazionali di biologia molecolare e biochimica clinica allo studio delle patologie ereditarie e acquisite								X	X	X				
Conoscenza approfondita dell'organizzazione e variazione del genoma umano								X	X	X				
Solida conoscenza dei meccanismi patogenetici di patologie monogeniche, poligeniche, patologie complesse e multifattoriali								X	X	X				
Conoscenza delle tecnologie innovative applicate e iter diagnostico-clinico anche declinate secondo differenze di sesso e di genere								X	X					
Competenze su marcatori prognostici genici e molecolari in patologie complesse								X	X	X				
Conoscenza e comprensione del ruolo della genetica dell'ospite (genetic landscape) nelle patologie microbiche e virali		X						X						
Conoscenza e padronanza di farmacogenetica, farmacogenomica e nuovi target farmacologici								X	X	X				
Competenze in diagnostica molecolare nel cancro e nelle malattie genetiche: metodiche per analisi di singoli geni; GWAS, tecnologie OMICHE								X	X	X				
Conoscenza dei metodi di analisi ed applicazionidi epigenetica								X	X	X				

Conoscenze teoriche e tecniche su metodologie bioinformatiche in ambito biomedico									X	X				
Conoscenza e applicazioni di genetica inversa: modelli animali di malattie umane e metodiche per generare modificazioni genetiche germinali e/o somatiche ivi incluse implicazioni etiche della sperimentazione animale									X					
Area Biomedica Traslazionale														
Conoscenze approfondite di microbiologia applicata e clinica e principi di immunologia in ambito microbiologico		X												
Padronanza di tecniche diagnostico-cliniche dell'analisi microbiologica e virologica		X												
Conoscenze dei meccanismi di resistenza ai farmaci antimicrobici e infezioni associate all'assistenza		X												
Biotecnologie microbiche: conoscenza delle metodologie per la generazione e gestione di vaccini		X												
Conoscenza approfondita su generazione e applicazioni di vettori (batteri, virus, eucarioti) e batteriofagi	X	X												
Conoscenza della normativa nella valutazione delle attività antimicrobiche		X												
Conoscenza approfondita di fisiologia del sistema nervoso				X										
Conoscenza di applicazioni traslazionali in neuroscienze				X										
Conoscenze su aspetti nutrizionali integrati alla fisiologia umana					X									
Conoscenze approfondite su aspetti clinici della nutrizione					X									
Conoscenze su microbiota intestinale, omeostasi enterica e impatto dei nutrienti					X									
Conoscenze approfondite sullo studio del microbiota intestinale e impatto biotecnologico					X									
Conoscenza dei principi dell'asse microbiota-intestino-cervello				X	X									
Area Statistica, Etica e Gestionale in Biotecnologie														
Conoscenze approfondite di biostatistica applicata alla sperimentazione preclinica e clinica						X				X				
Padronanza sulla progettazione di studi clinici ivi inclusi i parametri statistici adeguati						X								
Capacità approfondita di interpretazione dei risultati di uno studio preclinico e clinico						X								
Capacità e padronanza di scrittura e gestione di un protocollo di ricerca						X								
Conoscenza approfondita degli aspetti etici delle biotecnologie in medicina ivi comprese il funzionamento di un Comitato Etico: presentazione dei documenti e registrazione dei protocolli			X			X	X							
Conoscenza dei processi operativi di base e meccanismi che sottendono alle dinamiche di innovazione all'interno delle imprese declinate rispetto alle specificità del settore delle biotecnologie							X							
B - CAPACITA' APPLICATIVE	*Acquisizione di competenze applicative multidisciplinari per l'analisi delle biotecnologie/biotecnologica, di tipo metodologico, tecnico e strumentale, con riferimento a:*													
Area Molecolare, Cellulare e Tissutale														
Capacità di applicare le conoscenze acquisite nell'ambito delle biotecnologie molecolari cellulari e tissutai per la progettazione e sviluppo di terapie innovative, biofarmaci e prodotti biotecnologici per la terapia genica, cellulare e tissutale rigenerativa	X	X	X					X	X	X				
Capacità di applicare le conoscenze acquisite nell'ambito delle biotecnologie molecolari e cellulari per supportare lo sviluppo di modelli di studio preclinici avanzati che facciano avanzare le potenzialità della ricerca preclinica in ambito biomedico	X	X	X						X					
Area Genomica e Proteomica in Medicina														
Capacità di applicare le conoscenze di genetica, genomica, proteomica e tecnologie OMICHE agli ambiti di ricerca preclinica e clinica per la comprensione dei meccanismi patogenetici ancora da identificare								X	X	X				
Capacità di applicare le conoscenze di genetica, genomica, proteomica e tecnologie OMICHE agli ambiti di ricerca preclinica e clinica per migliorare la diagnosi anche con lo sviluppo di nuovi sistemi diagnostici								X	X	X				
Capacità di applicaree le conoscenze di genetica, genomica, proteomica e tecnologie OMICHE agli ambiti di ricerca preclinica e clinica per lo sviluppo di terapie personalizzate oltre a definire il ruolo della variabilità genetica individuale		X						X	X	X				

Area Biomedica Traslazionale														
Capacità di applicare le proprie conoscenze ad ambiti e quesiti medici in cui l'approccio biotecnologico rappresenti un'opzione innovativa sia in ambito sperimentale e sia in ambito clinico per la diagnosi, prognosi e/o terapia		X		X	X			X	X	X				
Area Statistica, Etica e Gestionale in Biotecnologie														
Capacità di applicare metodologie statistiche nella ricerca preclinica e clinica, dai clinical trials agli studi osservazionali						X				X				
Capacità di applicare applicare le normative vigenti in ambito etico			X			X	X							
Capacità di gestire i dati sensibili e la protezione dei dati personali						X	X		X	X				
Capacità di riconoscere risultati brevettabili e di aplicare i principi di tutela della proprietà intellettuale, di confrontarsi con gli ambiti di competenza quali gli uffici per il trasferimento tecnologico per favorire la nascita e la crescita di nuove imprese							X							
C - AUTONOMIA DI GIUDIZIO	*Acquisizione di consapevole autonomia di giudizio con riferimento a:*													
I laureati hanno un approccio critico unitamente ad un atteggiamento di apertura mentale avendo come bussola il metodo scientifico	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
I laureati sono in grado di formulare giudizi personali per allestire esperimenti, progetti, modelli in risposta a quesiti scientifici, analitici e complessi utilizzando in modo critico le informazioni e il know-how disponibile	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
I laureati sono in grado di formulare ipotesi, raccogliere e analizzare in maniera critica i dati generati	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X
I laureati conoscono le più moderne tecnologie, sistemi e protocolli disponibili nell'ambito delle biotecnologie e della medicina traslazionale e sono in grado di declinarle/applicarle agli specifici contesti clinici e patologici	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
D - ABILITA' NELLA COMUNICAZIONE	*Acquisizione di adeguate competenze e strumenti per la comunicazione con riferimento a:*													
I laureati sono in grado di lavorare in gruppo nell'ambito della discussione su progettazione e applicazione di protocolli sperimentali	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X
I laureati hanno capacità relazionali e di comunicazione (e sono in grado di coltivarle) per lavorare anche in contesti internazionali	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Il laureato saprà comunicare in modo chiaro ed efficace ad interlocutori specialisti nel campo delle biotecnologie le sue conoscenze nonché i risultati delle sue valutazioni e sperimentazioni, unitamente alle conclusioni e alle motivazioni ad esse sottese	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
I laureati sono in grado di divulgare dati sperimentali e redigere rapporti tecnico-scientifici sia in italiano che in inglese	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X
I laureati sono in grado di esercitare e di modulare tali abilità comunicative in base al livello delle conoscenze dell'interlocutore, acquisendo anche capacità divulgative indirizzate alla comunicazione scientifica con interlocutori non specialisti nell'ambito delle biotecnologie	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X
E - CAPACITA' DI APPRENDERE	*Acquisizione di adeguate capacità per lo sviluppo e l'approfondimento di ulteriori competenze, con riferimento a:*													
Il laureato è in grado di finalizzare le proprie conoscenze alla soluzione dei molteplici quesiti e problemi che si troverà ad affrontare nell'ambito della salute umana e correlabili con le biotecnologie mediante raccolta, organizzazione ed interpretazione critica delle nuove conoscenze scientifiche e dell'informazione scientifica/biomedica attraverso le diverse risorse e dai database disponibili	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Il laureato è consapevole dell'importanza dell'aggiornamento su metodiche, protocolli, strumenti e procedure ed agisce di conseguenza nell'ottica di un costante e continuo aggiornamento personale	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Il laureato è in grado adeguarsi alle normative vigenti in ambito biologico, biotecnologico, etico, farmacologico e sanitario	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Il laureato è in grado di lavorare in modo autonomo e di proseguire indipendentemente negli studi superiori quali i corsi di Dottorato o le Scuole di Specialità di area sanitaria ad accesso non medico così come nel modo produttivo di riferimento	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	