



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI TRIESTE



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI UDINE

CORSO DI LAUREA  
INTER ATENEO  
**TECNICHE DI  
LABORATORIO  
BIOMEDICO**

DOCUMENTAZIONE DI TIROCINIO – III ANNO  
ANNO ACCADEMICO 2024-2025

**COORTE 25**

CORSO DI LAUREA INTER ATENEO  
**TECNICHE DI LABORATORIO BIOMEDICO**

CORSO DI LAUREA INTER ATENEO  
**TECNICHE DI LABORATORIO BIOMEDICO**

## Sommario

Tirocinio	5
Sedi disponibili	5
Obblighi degli studenti	6
Documentazione fornita	7
Metodologia didattica	8
Sessioni tutoriali	8
Elaborati e approfondimenti scritti specifici e mandati di studio	8
Obiettivi generali del terzo anno	10
Registro presenze	12
Suddivisione crediti formativi e organizzazione del tirocinio	13
Terzo anno	13
Valutazione del tirocinio	14
Esame Clinico oggettivo strutturato	16
Valutazione della percezione dello studente sull'ambiente di apprendimento	17
Ulteriori informazioni	20
Allegato 1A. Obiettivi di tirocinio del terzo anno di Corso – Biologia molecolare applicata all'Anatomia Patologica	22
Allegato 2A. Registro presenze – Biologia molecolare applicata all'Anatomia Patologica	25
Allegato 3A. Scheda di valutazione – Biologia molecolare applicata all'Anatomia Patologica	27
Allegato 1B. Obiettivi di tirocinio del terzo anno di Corso – Genetica medica	31
Allegato 2B. Registro presenze – Genetica medica	33
Allegato 3B. Scheda di valutazione – Genetica medica	35
Allegato 1C. Obiettivi di tirocinio del terzo anno di Corso - Farmacia	37
Allegato 2C. Registro presenze – Farmacia	39
Allegato 3 C Scheda di valutazione – Farmacia	41
Allegato 1D. Obiettivi di tirocinio del terzo anno di Corso – Medicina Trasfusionale	43
Allegato 2 D. Registro presenze – Medicina Trasfusionale	45
Allegato 3 D Scheda di valutazione – Medicina trasfusionale	47
Allegato 1E. Obiettivi di tirocinio del terzo anno di Corso – Turno in urgenza	49
Allegato 2E. Registro presenze – Turno in urgenza	49
Allegato 1F. Obiettivi di tirocinio del terzo anno di Corso - Patologia clinica (Autoimmunità/Sierologia)	51
Allegato 2F. Registro presenze – Patologia clinica (Autoimmunità/Sierologia)	53

**CORSO DI LAUREA INTER ATENEO**  
**TECNICHE DI LABORATORIO BIOMEDICO**

Allegato 3F. Scheda di valutazione – Patologia clinica (Autoimmunità/Sierologia)_____	55
Allegato 1G. Obiettivi di tirocinio del terzo anno di Corso – Tecniche separative _____	59
Allegato 2G. Registro presenze – Tecniche separative _____	61
Allegato 3G. Scheda di valutazione – Tecniche separative _____	63
Allegato 2H. Registro presenze – Tirocinio di preparazione all’elaborato finale _____	67
Allegato 4. Calendario di tirocinio _____	75

## Tirocinio

Il tirocinio rappresenta la sede privilegiata in cui lo studente sperimenta e consolida gli obiettivi di conoscenza perseguiti negli insegnamenti. Si realizza nelle sedi individuate dal Consiglio di corso di laurea e rappresentate da strutture proprie o convenzionate, sia in Italia che all'estero, che rispondono ai requisiti di idoneità per attività, dotazione di servizi e strutture, come previsto dal d.lgs. 24.09.1997, n. 229.

Il Responsabile delle attività formative professionalizzanti e di tirocinio ammette alla frequenza del tirocinio previsto per l'anno di corso gli studenti che:

- hanno ottenuto l'idoneità psico-fisica di cui all'art. 10;
- hanno raggiunto i requisiti richiesti nella lingua italiana di cui all'art. 10;
- hanno superato con esito positivo l'Insegnamento di Prevenzione e Sicurezza previsto al primo anno di corso;
- hanno frequentato regolarmente gli insegnamenti dell'anno in corso e dell'anno di corso precedente;
- hanno frequentato regolarmente i laboratori professionali.

La frequenza alle attività formative professionalizzanti è obbligatoria. Per essere ammessi a sostenere gli esami di profitto è necessario avere frequentato almeno il 75% delle ore di ciascun Insegnamento e il 100% delle ore di tirocinio. Sono escluse dal computo, su istanza documentata dello studente e previa approvazione del Consiglio di corso, assenze dovute a gravi e comprovati motivi o connesse a incarichi di rappresentanza studentesca.

L'attività di tirocinio prevede 60 CFU per un totale di 1500 ore così ripartite:

- primo anno: 13 crediti formativi universitari;
- secondo anno: 22 crediti formativi universitari;
- terzo anno: 25 crediti formativi universitari.

Anno di Corso	I	II	III
CFU	13	22	25

### Sedi disponibili

Le strutture del Servizio Sanitario Regionale come stabilito dal comma 3 art. 6 del Decreto Legislativo 502/92 che forniscono gli spazi per le attività di tirocinio sono quelle previste dagli attuali protocolli vigenti e da successive modificazioni tra Università e Regione FVG. Il Consiglio di Corso di laurea identifica annualmente la rete formativa di riferimento per le attività

formative professionalizzanti in cui gli studenti iscritti realizzano le proprie esperienze di tirocinio.

Con sede di tirocinio si intende la struttura che accoglie lo studente o il frequentatore per un periodo di tempo definito. Le sedi di tirocinio sono valutate per la qualità e sicurezza dell'ambiente di apprendimento e delle prestazioni erogate.

### Obblighi degli studenti

Il Corso di laurea è una comunità umana e scientifica di insegnamento. Contribuisce alla trasmissione del sapere disponibile e a formare la responsabilità della professione cui gli studenti aspirano. Nella comunità del Corso di laurea gli studenti sono portatori di diritti riconosciuti e inalienabili, senza distinzione di sesso, di etnia, di religione, di opinione politica, di condizioni personali e sociali, e con pari dignità rispetto alle altre componenti della comunità stessa. Il Corso di laurea assicura agli studenti le condizioni atte a promuovere lo sviluppo del loro apprendimento, della loro personalità e della loro coscienza civile, riconoscendo loro i diritti di partecipazione, di libertà espressiva e di autonomia culturale.

Nel pieno rispetto reciproco dei diritti sopramenzionati gli studenti hanno il dovere di concorrere, attraverso lo studio e la partecipazione alla vita universitaria, alla crescita culturale delle istituzioni accademiche e della società in cui il Corso di laurea è inserito. Durante la partecipazione a qualsiasi attività accademica a ciascuno studente è richiesto di:

- adottare comportamenti che esprimano la maturità di uno studente universitario che rispetta l'impegno della struttura didattica, ne promuove lo sviluppo, ne conserva e protegge i beni e usufruisce rispettosamente delle risorse che gli sono state messe a disposizione;
- adottare in aula e nei *setting* di laboratorio o di tirocinio comportamenti che non ostacolano o disturbano l'apprendimento proprio e altrui;
- evitare fotocopie non autorizzate dalla legge, la diffusione impropria o non autorizzata di materiali messi a disposizione dai docenti o dalla struttura, l'uso improprio per finalità diverse dall'apprendimento di strumenti informatici disponibili nella struttura, il plagio nella composizione dei propri elaborati, come pure attività di audioregistrazione, ripresa fotografica o videoregistrazione non preliminarmente autorizzate dagli organi del Corso di laurea o dai docenti;
- rispettare il segreto professionale proteggendo le informazioni apprese direttamente o indirettamente durante lo svolgimento del tirocinio o nella struttura universitaria, trattando i soli dati personali sensibili del paziente cui è stato autorizzato, mantenendo la necessaria riservatezza sui processi organizzativi amministrativi dei quali è venuto a conoscenza;

## TECNICHE DI LABORATORIO BIOMEDICO

- adottare idonee misure di sicurezza affinché non siano accessibili a terzi i documenti in formato cartaceo o informatico che gli siano stati affidati o prodotti consultando documentazioni cliniche a scopi di esercitazione didattica o di elaborato di tesi;
- rispettare le norme di sicurezza e salute sui luoghi di lavoro e i regolamenti interni delle strutture sanitarie che frequenta durante i tirocini nonché le procedure relative agli infortuni, stati di gravidanza o malattia pregiudizievoli per sé e per i pazienti per lo svolgimento del tirocinio;
- svolgere attività di tirocinio solo se ritiene di avere sviluppato le conoscenze teoriche necessarie al fine di proteggere i pazienti e le strutture da comportamenti pericolosi;
- non comunicare a soggetti determinati (ad es. tramite invio di email o lettera-fax) né a diffondere a soggetti indeterminati (ad es. mediante pubblicazione su un sito internet) dati, audio o video registrazioni, o materiale fotografico inerente luoghi o persone frequentate durante le attività formative del Corso di laurea, acquisiti direttamente o indirettamente;
- indossare il cartellino identificativo fornito dall'Università che qualifica il proprio ruolo di studente durante il tirocinio.

Non sono ammesse violazioni a tali comportamenti. Comportamenti difformi agli obblighi indicati al comma precedente non sono accettati e saranno deferiti alla valutazione della Commissione disciplinare di Ateneo.

Lo studente il cui tutore di secondo livello riferisca tenere comportamenti potenzialmente pericolosi per la sicurezza dei pazienti o per la tecnologia o che abbia ripetuto più volte errori che mettano a rischio la salute dei pazienti, che frequenti il tirocinio in modo discontinuo o che non rispetti gli obblighi riportati nel presente regolamento o negli atti di convenzione specificamente approvati con la struttura ospedaliera ospitante, è sospeso dal tirocinio con deliberazione del Consiglio di corso di laurea su proposta motivata del Responsabile delle attività formative professionalizzanti e di tirocinio. La sospensione per motivazione e durata è formalizzata allo studente con lettera scritta. La riammissione è concordata con il Responsabile delle attività formative professionalizzanti e di tirocinio. Qualora persistano le difficoltà che hanno portato alla sospensione temporanea, può essere approvata dall'organo collegiale la sospensione definitiva dello studente dal tirocinio tramite apposita relazione che documenti approfonditamente le motivazioni

### **Documentazione fornita**

Le informazioni e la documentazione inerenti l'attività di tirocinio sono fornite allo studente attraverso incontri finalizzati all'avvio dell'attività stessa. Il tutor didattico condivide con lo studente il materiale fornito attraverso un percorso di orientamento che ha come scopo la corretta gestione dell'attività formativa.

### **Metodologia didattica**

Lo studente che ha superato con esito positivo l'Insegnamento di Prevenzione e Sicurezza nei luoghi di cura e che ha frequentato regolarmente il laboratorio professionale accede ai laboratori avendo compreso, verificato ed utilizzato i principi generali del programma teorico e sviluppato abilità pratiche, intellettive ed attitudinali come preparazione al tirocinio.

Lo studente comincerà la frequenza dei laboratori a stretto contatto del referente seguendo, all'occorrenza protocolli di analisi scritti.

La supervisione è una componente essenziale nei processi di sviluppo professionale e include la direzione (valutare i rischi, stabilire un programma e dare corrette indicazioni), l'assegnazione (individuare l'attività o parte di essa che può essere svolta dal tirocinante), la guida, il monitoraggio, il controllo sull'esecuzione, con eventuale ridefinizione delle prestazioni o dell'attività per orientare positivamente l'esito/risultato e la verifica degli esiti/risultati finali. La supervisione include il supporto alla riflessione e l'analisi critica degli eventi.

### **Sessioni tutoriali**

L'esperienza nei servizi permette allo studente di affrontare situazioni uniche e complesse che sono insolubili attraverso i soli approcci teorici; mediante la riflessione lo studente può fare emergere tacite comprensioni sorte attorno alle esperienze e può trovare un senso nelle situazioni caratterizzate da incertezza o unicità che può sperimentare. Le sessioni tutoriali contribuiscono a facilitare e guidare negli studenti il trasferimento nelle esperienze di tirocinio delle conoscenze acquisite negli insegnamenti, nella progressiva acquisizione di competenze relazionali, tecniche ed educative, di abilità di giudizio clinico, pensiero critico e modelli comportamentali, propri della professione.

Si concretizzano in incontri preparatori al tirocinio (*briefing*) e incontri durante l'esperienza diretta sul campo (*debriefing*).

Il Corso di Laurea organizza con gli studenti sessioni di *briefing/debriefing* a scadenze programmate. Sono generalmente definiti almeno due/tre incontri durante e alla fine del periodo di tirocinio per permettere di riflettere sull'esperienza. Il calendario degli incontri viene definito durante lo svolgimento del tirocinio.

### **Elaborati e approfondimenti scritti specifici e mandati di studio**

La relazione ha lo scopo di documentare tutta o una parte specifica dell'attività svolta in tirocinio. Deve rappresentare l'insieme di conoscenze acquisite "sul campo" e di quelle derivanti da approfondimenti personali, sviluppate durante il periodo di tirocinio.

Sono previste relazioni alla fine del tirocinio del primo e secondo anno oltre a specifici mandati



CORSO DI LAUREA INTER ATENEI  
TECNICHE DI LABORATORIO BIOMEDICO

che rientrano nelle attività a scelta dallo studente.

Di seguito si presenta uno schema indicativo per la sua preparazione:

- a) **Titolo della relazione:** deve essere sintetico e chiaro.
- b) **Introduzione all'argomento:** per introdurre l'argomento della relazione, creando i presupposti perché chiunque possa orientarsi nell'argomento. L'introduzione fornisce una descrizione generale del laboratorio, dello strumento, del tipo di analisi per una collocazione spazio-temporale dell'argomento della relazione.
- c) **Sviluppo della relazione:** deve essere prodotta in maniera logica ed ordinata. Il filo conduttore deve esaurire tutte le possibili sfaccettature sull'argomento, senza per questo uscire dal tema. Eventuali approfondimenti vanno trattati a parte come appendice o come capitolo inciso. La buona parte della relazione deve riguardare l'argomento espresso nel titolo e deve essere relazionata all'attività di tirocinio, non deve apparire preponderante una parte dedicata per esempio alla clinica di determinate patologie correlate.
- d) **Conclusioni:** rappresentano una deduzione logica o una conclusione ricercata, arricchite anche da considerazioni personali sull'argomento o proposte per una migliore esecuzione di una metodica o manutenzione dello strumento. Possono contenere anche riferimenti o osservazioni sul particolare laboratorio frequentato o un confronto tra due o più sedi.
- e) **Bibliografia:** specificare in dettaglio da che fonte provengono i dati o le immagini riportate nel lavoro (Autori, titolo del libro/manuale/dispensa/appunti, eventuale data di pubblicazione, pagina di riferimento)
- f) **Note di tirocinio:** questa parte serve per specificare la sede frequentata, il laboratorio - o il settore - i tutor di riferimento per gli argomenti trattati, le specifiche del gruppo che ha partecipato alla stesura del lavoro.

Lo studente iscritto al secondo anno di Corso è chiamato a presentare la relazione svolta attraverso una comunicazione orale e una presentazione in *Power Point*. La valutazione del lavoro svolto avviene attraverso i seguenti criteri:

- pertinenza al mandato, contenuti ed esaustività della trattazione, chiarezza espressiva e capacità di sintesi; presentazione del lavoro in *power point*; efficacia nel contesto lavorativo.

Le strategie per rinforzare l'apprendimento orienteranno lo studente a completare l'esperienza mediante l'utilizzo di strumenti auto diretti (ad esempio lo studio individuale).

### Obiettivi generali del terzo anno

#### ***Laboratorio di Biologia molecolare applicata all'Anatomia Patologica***

Al termine del tirocinio, lo studente conosce l'organizzazione di un laboratorio di Biologia molecolare applicata all'Anatomia Patologica. Al termine del tirocinio, lo studente esegue con la collaborazione del tutor la preparazione del campione per analisi mediante *PCR (Polymerase Chain Reaction)*. Collabora ad eseguire un'analisi mediante *PCR end-point, RT-PCR, Sequenziamento*. Applica le procedure di biologia molecolare associate allo screening regionale per la prevenzione del tumore alla cervice uterina. Collabora ad eseguire un test con metodica *OSNA (One-Step Nucleic Acid Amplification)*. Descrive i principi tecnologici della strumentazione e delle metodiche in uso, utilizza ed esegue la manutenzione della strumentazione su cui opera con l'aiuto del tutor. Adotta comportamenti consoni alla propria ed altrui sicurezza e comportamenti corretti nell'ambito del servizio. Gli obiettivi generali, intermedi, specifici sono riportati in allegato **1A**.

#### ***Laboratorio di Genetica Medica***

Al termine del tirocinio, lo studente conosce l'organizzazione di un laboratorio di Genetica Medica. Collabora ad eseguire la preparazione del campione per analisi mediante *PCR (Polymerase Chain Reaction)*. Collabora ad eseguire un'analisi mediante *PCR end-point, RT-PCR, Sequenziamento*. Collabora ad allestire un preparato per diagnostica molecolare. Descrive i principi tecnologici della strumentazione e delle metodiche in uso, utilizza ed esegue la manutenzione della strumentazione su cui opera con l'aiuto del tutor. Gestisce con la supervisione del tutor la strumentazione e il software di analisi dei dati. Adotta comportamenti consoni alla propria ed altrui sicurezza e comportamenti corretti nell'ambito del servizio. Gli obiettivi generali, intermedi, specifici sono riportati in allegato. **1B**

#### ***Laboratorio di Farmacia***

Al termine del tirocinio, lo studente conosce l'organizzazione di un laboratorio di Farmacia. Applica le procedure della fase di pre-allestimento. Collabora ad eseguire preparati magistrali sterili e non sterili, preparati officinali. Acquisisce conoscenze sull'allestimento di sacche per nutrizione parenterale su preparati di galenica oncologica. Acquisisce conoscenze sul controllo di qualità delle preparazioni. Adotta comportamenti consoni alla propria ed altrui sicurezza e comportamenti corretti nell'ambito del servizio. Gli obiettivi generali, intermedi, specifici sono riportati in allegato. **1C**

#### ***Laboratorio di Medicina Trasfusionale 2***

Il tirocinio continua a perseguire gli obiettivi formativi del secondo anno di Corso. Al termine del tirocinio, lo studente conosce e sa applicare le tecniche di base in un laboratorio di Medicina

## TECNICHE DI LABORATORIO BIOMEDICO

Trasfusionale. Lo studente esegue le tecniche di preparazione e selezione di componenti ematici ed esami nel settore di immunoematologia. Utilizza la strumentazione ed esegue la manutenzione della strumentazione su cui opera. Adotta comportamenti consoni alla propria ed altrui sicurezza e comportamenti corretti nell'ambito del servizio. Gli obiettivi generali, intermedi, specifici sono riportati in allegato **1D**.

### ***Tirocinio "Turno in urgenza"***

Al termine del tirocinio, lo studente comprende l'organizzazione di un laboratorio in regime di urgenza. In particolare descrive l'organizzazione del servizio (turni, guardia attiva, reperibilità, ...) e il ruolo del tecnico di laboratorio. Descrive le fasi del processo analitico (richiesta, esecuzione, refertazione) e le principali prestazioni di laboratorio eseguite in regime d'urgenza. Distingue le procedure in caso di richieste urgenti, emergenti e di routine. Descrive i principi strumentali (es. Spettrofotometria, Potenzimetria...) e utilizza lo strumento per l'esecuzione di determinati test di laboratorio (es. troponina, emogasanalisi, potassiemia, ...). In caso di comunicazione verbale del risultato descrive la procedura di read back/repeat back (**Allegato 1E**).

### ***Laboratorio di Patologia clinica 3***

Al termine del tirocinio, lo studente conosce l'organizzazione di un laboratorio di Patologia clinica. E' in grado di eseguire correttamente e con discreta autonomia il lavoro assegnatogli nei settori di autoimmunità e sierologia. Conosce i principi tecnologici della strumentazione e delle metodiche in uso, sa utilizzare ed esegue la manutenzione della strumentazione su cui opera, sa interpretare e correlare i dati analitici e conosce i principali quadri patologici. Adotta comportamenti consoni alla propria ed altrui sicurezza e comportamenti corretti nell'ambito del servizio. Gli obiettivi generali, intermedi, specifici sono riportati in allegato **1F**.

### ***Laboratorio di Tecniche separative***

Al termine del tirocinio, lo studente conosce l'organizzazione di un laboratorio di Tossicologia; è in grado di applicare le procedure della fase preanalitica, descrivere i principali analiti oggetto d'indagine, la strumentazione su cui si eseguono e i principi tecnologici su cui si basa. Collabora ad eseguire le procedure per il trattamento del campione e dosaggi su strumentazione automatizzata, tramite HPLC (*High Performance Liquid Chromatography*) e tramite gascromatografia. E' in grado di applicare le procedure della fase post analitica. Interpreta i risultati dell'analisi con l'aiuto del tutor. Adotta comportamenti consoni alla propria ed altrui sicurezza e comportamenti corretti nell'ambito del servizio. Gli obiettivi generali, intermedi, specifici sono riportati in allegato **1G**.

***Tirocinio di preparazione all'elaborato finale***

Il tirocinio è finalizzato allo sviluppo di ulteriori competenze professionali, identità e appartenenza alla professione. Al termine del tirocinio lo studente sviluppa ulteriormente la capacità di lavorare in gruppo e in contesti organizzativi complessi collaborando all'interno dell'unità operativa. Applica le metodologie di ricerca scientifica anche a supporto dell'elaborato finale. Lo studente partecipa in maniera attiva, ove previsto, ai programmi di aggiornamento e progetta ed imposta il lavoro per la stesura dell'elaborato finale. Lo studente sperimenta una graduale assunzione di autonomia e responsabilità con la supervisione di esperti.

**Registro presenze**

Si raccomanda agli studenti la puntuale compilazione del registro della presenza in tutte le sue parti (Ente, laboratorio, settore, periodo e firma del tutor) poiché non verrà riconosciuto il tirocinio non adeguatamente documentato. (Allegati **2A, 2B, 2C, 2D, 2E, 2F, 2G, 2H**).

CORSO DI LAUREA INTER ATENEO  
TECNICHE DI LABORATORIO BIOMEDICO

**Suddivisione crediti formativi e organizzazione del tirocinio**

**Terzo anno**

LABORATORI	CFU	ORE
BIOLOGIA MOLECOLARE	2.5	62.5
CENTRO TRASFUSIONALE 2	1	25
FARMACIA	2	50
GENETICA MEDICA	2	50
TURNO IN URGENZA	1	25
PATOLOGIA CLINICA 3	2.5	62.5
TECNICHE SEPARATIVE	2.5	62.5
TIROCINIO di preparazione all'elaborato finale	9	225
Incontri preparatori al tirocinio (briefing) e incontri durante l'esperienza diretta sul campo (debriefing). Incontri preparatori all'esame di abilitazione (*)	2,5	62,5
<b>Totale</b>	<b>25</b>	<b>625</b>

Laboratorio	CFU	Giorni	Ore totali	Ore/giorno
BIOLOGIA MOLECOLARE	2,5	10	62,5	6:15
CENTRO TRASFUSIONALE 2	1	5	25	5
FARMACIA	2	7	50	7
GENETICA MEDICA	2	7	50	7
TURNO IN URGENZA	1	-	25	-
PATOLOGIA CLINICA 3	2,5	10	62,5	6:15
TECNICHE SEPARATIVE	2,5	10	62,5	6:15
TIROCINIO di preparazione all'elaborato finale	9		225	
(*)	2,5	-	62,5	
<b>Totale</b>	<b>25</b>		<b>625</b>	

### Valutazione del tirocinio

La valutazione delle conoscenze, competenze, abilità ed attitudini dello studente/frequentatore nella pratica, rappresenta uno degli elementi per garantire qualità e sicurezza nel tirocinio. La valutazione può essere di tipo formativo o certificativo.

La prima ha la finalità di fornire al tirocinante un *feedback* e un momento di riflessione per identificare i punti di forza e di debolezza ed eventualmente riorientare il percorso di apprendimento. Durante ogni esperienza di tirocinio lo studente può ricevere valutazioni formative sui suoi progressi attraverso colloqui con il tutor e/o schede di valutazione individuali.

Il Corso di Laurea assicura inoltre una valutazione certificativa delle attività di tirocinio al termine di ciascun anno di corso. La valutazione rappresenta la sintesi delle valutazioni di tirocinio ricevute (Allegati **3A, 3B, 3C, 3D, 3F, 3G**), e il livello di *performance* dimostrata all'esame di tirocinio. La valutazione al termine del tirocinio coinvolge lo studente, il tutor clinico e/o il tutor didattico.

Di seguito sono riportati i descrittori relativi alla valutazione sul campo.

Voto	Valutazione	DESCRITTORI
<b>30, 30 e lode</b>	<b>ECCELLENTE</b>	Lo studente svolge compiti e problemi complessi in situazioni anche non note, mostrando padronanza nell'uso delle conoscenze e delle abilità. Utilizza una terminologia corretta, individua e spiega i principali concetti, integra approfondimenti personali nella propria sintesi. Porta a termine il/i compiti assegnato/i proponendo anche valide alternative. Sa proporre e sostenere le proprie opinioni e assumere decisioni consapevoli. Al termine del tirocinio <b>non necessita di supporto</b> ma richiede, se necessario confronto/consulenza. Dimostra sempre responsabilità, accuratezza, precisione e sicurezza nello svolgimento del compito.
<b>28-29</b>	<b>OTTIMO</b>	Lo studente svolge compiti e problemi complessi in situazioni anche non note, mostrando padronanza nell'uso delle conoscenze e delle abilità. Utilizza una terminologia corretta, individua e spiega la maggior parte dei principali concetti. Porta a termine il/i compito/i assegnato/i. <b>Quasi mai</b> (meno del 10% delle volte) richiede guida e supporto. Dimostra <b>sempre</b> responsabilità, accuratezza, precisione e sicurezza nello svolgimento delle attività.
<b>25-27</b>	<b>BUONO</b>	Lo studente svolge compiti e problemi complessi, mostrando padronanza nell'uso delle conoscenze e delle abilità. Conosce, anche se non spiega completamente, i contenuti rilevanti; utilizza la terminologia, ma non sempre in modo preciso; individua i concetti chiave, ma non riesce a spiegarli completamente o con precisione. Porta a termine il/i compito/i assegnati ed <b>occasionalmente</b> (25% delle volte) richiede direzione, guida, supporto e

## TECNICHE DI LABORATORIO BIOMEDICO

Voto	Valutazione	DESCRITTORI
		monitoraggio. <b>Frequentemente</b> (75% delle volte) dimostra responsabilità, accuratezza, precisione e sicurezza.
22-24	<b>DISCRETO</b>	Lo studente svolge compiti semplici <b>in situazioni note</b> , dimostrando di possedere conoscenze ed abilità essenziali e di saper applicare regole e procedure fondamentali. Conosce la maggioranza dei contenuti ma manifesta lacune, mostra una certa confusione in alcuni concetti importanti anche se non essenziali. Porta a termine il/i compito/i semplice/i assegnato/i ed <b>occasionalmente</b> (25% delle volte) richiede direzione, guida, supporto e monitoraggio. <b>Frequentemente</b> (75% delle volte) dimostra responsabilità, accuratezza, precisione e sicurezza nelle attività assegnate.
18-21	<b>SUFFICIENTE</b>	Lo studente svolge compiti semplici in <b>situazioni note</b> , dimostrando di possedere conoscenze ed abilità essenziali e di saper applicare regole e procedure fondamentali. Dimostra un'accettabile conoscenza della materia: conosce la maggioranza dei contenuti ma manifesta lacune, mostra una certa confusione in alcuni concetti importanti anche se non essenziali. Porta a termine il/i compito/i semplice/i assegnato/i ma <b>spesso</b> (50% delle volte) richiede direzione, guida, supporto e monitoraggio. Solo se stimolato, dimostra responsabilità, accuratezza, precisione nello svolgimento del compito assegnato.
	<b>INSUFFICIENTE</b>	Lo studente è incerto nello svolgimento di compiti semplici in situazioni note e nell'applicazione di regole e procedure fondamentali. Richiede frequentemente direzione, guida, supporto e monitoraggio. Quasi mai dimostra accuratezza e precisione nello svolgimento delle attività.
	<b>NON VALUTABILE</b>	Lo studente non ha avuto l'opportunità di sperimentarsi in tale attività.

Le verifiche intermedie e finali dell'apprendimento degli studenti, sono corredate da chiare indicazioni di condotta da parte delle guide di tirocinio.

Esempi di modalità di verifica sono: prove orali (interrogazioni, presentazioni, etc.) prove pratiche reali o simulate con *check-list*, prove scritte (resoconti, diari e report di laboratorio, problemi da risolvere, analisi di casi, etc.).

Il voto di ammissione all'esame finale è costituito come segue: il 60% dalla media ponderata delle valutazioni effettuate in sede di tirocinio e il 40% dalla media ponderata delle valutazioni derivanti dalle prove in sede di esame. I voti conseguiti nelle valutazioni annuali degli esami

CORSO DI LAUREA INTER ATENEI  
**TECNICHE DI LABORATORIO BIOMEDICO**

delle attività di tirocinio contribuiscono al 30% del voto di ammissione alla prova finale per il conseguimento del titolo abilitante alla professione.

Il superamento di tale esame è vincolante per accedere al tirocinio dell'anno accademico successivo.

L'ammissione dello studente all'esame annuale delle attività formative professionalizzanti e di tirocinio è formulata dalla Commissione sulla base:

- a) delle frequenze ottenute dallo studente nei tirocini.
- b) dei risultati positivi complessivamente raggiunti nelle attività di tirocinio esplicitato attraverso le schede di valutazione.

Per lo studente che non ottenga una valutazione positiva nelle attività formative professionalizzanti e di tirocinio entro il mese di settembre per il primo, secondo anno e per il terzo anno, è prevista un'unica sessione straordinaria realizzata entro il mese di febbraio dell'anno successivo.

Lo studente che non ottenga positiva valutazione nell'esame annuale delle attività formative professionalizzanti e di tirocinio nella sessione ordinaria o straordinaria, può ripetere l'esame nell'anno accademico successivo dopo aver concordato con il Responsabile un piano di tirocinio personalizzato che non potrà essere considerato un anticipo dei tirocini dell'anno successivo.

Qualora per due anni accademici consecutivi lo studente non riesca a conseguire una valutazione positiva nell'esame delle attività formative professionalizzanti e di tirocinio, dovrà ripetere l'intero tirocinio dell'anno di corso.

### **Esame Clinico oggettivo strutturato**

L'*Objective structured clinical examination* (OSCE) permette di valutare le competenze cliniche osservando gli studenti ruotare, uno alla volta, attraverso un determinato numero di stazioni, avvalendosi di precisi criteri stabiliti, mediante l'uso di una *checklist*.

I vantaggi riconosciuti all'OSCE sono: la maggiore oggettività rispetto agli altri metodi di valutazione della pratica clinica, la riduzione del rischio di errori di valutazione utilizzando diversi esaminatori, la possibilità di valutare diverse competenze, la maggiore motivazione all'apprendimento, il possedere un alto livello di affidabilità e validità. L'insieme di questi vantaggi ha permesso di considerare l'OSCE come il *gold standard* dei sistemi di valutazione delle professioni sanitarie.

Il Corso di Laurea si utilizza l'OSCE per la valutazione dell'attività di tirocinio al primo, al secondo anno, terzo anno e per l'esame di stato. All'esame finale del primo anno vengono valutate abilità pratiche derivanti dell'anno in corso. Al secondo anno vengono valutate abilità



cognitive come l'interpretazione di un referto analitico, di un esame trasfusionale, di un preparato istologico, ...

### Valutazione della percezione dello studente sull'ambiente di apprendimento

Al termine di ogni periodo di tirocinio in uno specifico settore è prevista la compilazione della scheda di valutazione **A.L.B.A** (*Administered Likert scale Based on A questionnaire*), finalizzata a comprendere i fattori coinvolti nei processi di apprendimento e la soddisfazione percepita dagli studenti sull'esperienza di tirocinio. Il questionario prevede la compilazione anonima e i dati sono elaborati e resi disponibili in forma aggregata.

Il questionario consta di 24 *item* raggruppati in quattro dimensioni denominate "Motivazione e soddisfazione", "Sede di tirocinio", "Clima di apprendimento", "Attività di tirocinio", "Relazione tutoriale" e "Ruolo del tutor universitario".

Lo studente, in forma anonima indica la sede frequentata, il periodo e l'anno di corso. Per ciascuna affermazione viene richiesto di esprimere il livello di accordo in base alla scala proposta. Le risposte per ogni singolo *item* si pongono su una scala *Likert* dove "1" significa forte disaccordo e "5" forte accordo.

Di seguito viene riportata la scheda di valutazione **A.L.B.A**.

CORSO DI LAUREA INTER ATENEO  
TECNICHE DI LABORATORIO BIOMEDICO

Conferenza Permanente  
delle Classi di Laurea delle Professioni Sanitarie  
Commissione Nazionale Corso di Laurea in Tecniche di Laboratorio Biomedico

**VALUTAZIONE DELL'ESPERIENZA DI TIROCINIO**  
da compilarsi da parte dello studente

Sede di tirocinio valutata<sup>1</sup>: \_\_\_\_\_ Laboratorio<sup>2</sup>: \_\_\_\_\_

Settore<sup>3</sup>: \_\_\_\_\_ Anno di corso<sup>4</sup>: \_\_\_\_\_ Anno accademico: \_\_\_\_\_

**Istruzioni per la compilazione:**

Il presente questionario è da considerarsi uno strumento utile per monitorare annualmente la percezione degli studenti e il rispettivo grado di soddisfazione rispetto ogni esperienza di tirocinio allo scopo di attivare strategie di miglioramento ove necessarie.

MOTIVAZIONE E SODDISFAZIONE						
1	All'inizio di questo tirocinio:			○ 1 - Non ero motivato	○ 2 - Ero motivato	○ 3 - Ero altamente motivato
2	Quanto sono soddisfatto del tirocinio appena concluso?	○ 1 Molto insoddisfatto	○ 2 Insoddisfatto	○ 3 Né insoddisfatto né soddisfatto	○ 4 Soddisfatto	○ 5 Molto soddisfatto

Per ciascuna affermazione è richiesto di esprimere il proprio livello di accordo in base alla seguente scala:

- 1 = forte disaccordo
- 2 = disaccordo
- 3 = né accordo né disaccordo
- 4 = accordo
- 5 = forte accordo

SEDE DI TIROCINIO		1	2	3	4	5
3	Nel laboratorio c'è disponibilità di una stanza o luogo non disturbato per leggere, consultare, prendere appunti.	○	○	○	○	○
4	Nel laboratorio sono disponibili e consultabili riviste, manuali, procedure, banche dati (...).	○	○	○	○	○
5	Sono stati predisposti spazi adeguati per la vestizione/svestizione e per la custodia degli effetti personali.	○	○	○	○	○
6	In laboratorio, rispetto alle norme sulla sicurezza dettate dal Testo Unico 81/2008, mi sono sentito "tutelato"	○	○	○	○	○
<b>Utilizzare lo spazio sottostante per motivare l'affermazione n. 6 in caso di forte disaccordo e disaccordo.</b>						
7	Il carico di lavoro del laboratorio consente alle guide di tirocinio <sup>5</sup> un'adeguata attività di tutoraggio.	○	○	○	○	○
CLIMA DI APPRENDIMENTO		1	2	3	4	5
8	In laboratorio il mio accoglimento è stato ben organizzato.	○	○	○	○	○
9	Nel laboratorio c'era un clima positivo.	○	○	○	○	○
10	Tutta l'equipe si è dimostrata disponibile nei miei confronti.	○	○	○	○	○
11	Il laboratorio può essere considerato un buon ambiente di apprendimento.	○	○	○	○	○

<sup>1</sup> Azienda di appartenenza (es. Ospedale di..., Azienda Sanitaria Universitaria di..., Istituto di Ricovero e Cura a Carattere Scientifico...).

<sup>2</sup> Esempio: Anatomia Patologica, Centro Trasfusionale, Microbiologia, ...).

<sup>3</sup> Indicare il settore interessato dalla valutazione se il piano di tirocinio prevede una suddivisione in settori (es. Urine, Elettroforesi, ...)

<sup>4</sup> Iscritto al primo anno; iscritto al secondo anno; ...

<sup>5</sup> Tecnico sanitario di laboratorio biomedico che affianca lo studente durante le attività formative nella sede di tirocinio.



CORSO DI LAUREA INTER ATENEI  
TECNICHE DI LABORATORIO BIOMEDICO

**Ulteriori informazioni**

**Riferimenti dei tutor e delle sedi di tirocinio**

Galai Tiziana. Responsabile attività formative professionalizzanti (0432 590942).  
tiziana.galai@uniud.it

Emanuela Lucci. Tutor didattico (040 5587204). elucci@units.it.

Dorella Furlani. Tutor didattico (040 5587207). dorella.furlani@units.it

Laboratorio	Coordinatore - Referente	Sede ospedaliera	Contatto
Centro trasfusionale	Valentina Marchiò	Trieste - Maggiore	valentina.marchio@asugi.sanita.fvg.it
	Cristina Zennaro	Trieste - Cattinara_Burlo	cristina.zennaro@asugi.sanita.fvg.it
	Elisa Pacor	Monfalcone / Gorizia	elisa.pacor@asugi.sanita.fvg.it
	Brunetta Valeria	Pordenone	valeria.brunetta@asfo.sanita.fvg.it
Farmacia	Alessandro Bradamante	Trieste - Cattinara/Maggiore	alessandro.bradamante@asugi.sanita.fvg.it
	Fulvia Vascotto	Trieste - Burlo	fulvia.vascotto@burlo.trieste.it
Genetica	Fulvia Vascotto	Trieste - Burlo	fulvia.vascotto@burlo.trieste.it
Tecniche separative	Fulvia Vascotto	Trieste - Burlo	fulvia.vascotto@burlo.trieste.it
Anatomia Patologica	Erica Isidoro	Trieste - Cattinara	erica.isidoro@asugi.sanita.fvg.it
	Claudio Miniutti	Pordenone	claudio.miniutti@asfo.sanita.fvg.it
Lab. Analisi	Francesca Martin	Trieste - Maggiore	francesca.martin@asugi.sanita.fvg.it
	Erika Celentano	Trieste - Cattinara	erika.celentano@asugi.sanita.fvg.it
	Perlin Micol	Pordenone	micol.perlin@asfo.sanita.fvg.it

**Frequenza**

Per l'ottenimento dei 25 crediti totali, è stata programmata una frequenza giornaliera (dalle **5 alle 7** ore al giorno) da lunedì a venerdì con fascia oraria indicativa dalle 8.00 alle 15.00, non comprensiva di 1/2 ora per la pausa pranzo.

CORSO DI LAUREA INTER ATENEO  
**TECNICHE DI LABORATORIO BIOMEDICO**

La fascia oraria è **variabile** in relazione alle attività che caratterizzano la sede del tirocinio e alle specifiche esigenze di servizio.

La frequenza è obbligatoria per cui si raccomanda la presenza regolare, poiché le eventuali assenze andranno recuperate prima dell'esame di tirocinio, secondo un calendario predisposto dai tutor didattici in sede, e concordato con i tutor in laboratorio. L'eventuale assenza totale o parziale deve essere comunicata al coordinatore tecnico in laboratorio o al tutor, e al tutor didattico.

<b>Documentazione di tirocinio</b>
------------------------------------

Si raccomanda agli studenti la puntuale compilazione della documentazione di tirocinio in tutte le sue parti (Ente, laboratorio, settore, periodo e firma del tutor) poiché non verrà riconosciuto il tirocinio non adeguatamente documentato. La documentazione andrà consegnata al tutor didattico per l'aggiornamento alla fine del tirocinio.

<b>Incontri/rientri</b>
-------------------------

Il tutor didattico sarà presente occasionalmente nelle diverse sedi di tirocinio per comunicazioni con studenti e tutori clinici, nonché per verificare la frequenza e per seguire il tirocinio programmato. Sono inoltre programmati degli incontri obbligatori in sede didattica o presso la sede di tirocinio.

**Allegato 1A. Obiettivi di tirocinio del terzo anno di Corso – Biologia molecolare applicata all'Anatomia Patologica**

**Obiettivo generale**

Al termine del tirocinio, lo studente deve **essere in grado di applicare le tecniche di biologia molecolare** in un laboratorio di Anatomia Patologica.

Obiettivi intermedi	Obiettivi specifici
Comprendere l'organizzazione e le attività del servizio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• identificare le competenze dei diversi profili professionali del laboratorio</li> <li>• definire la tipologia di utenti che afferisce al laboratorio e identificare i servizi correlati</li> <li>• conoscere la suddivisione in settori della struttura</li> <li>• identificare i settori del laboratorio dove vengono processati i campioni</li> </ul>
Conoscere ed essere in grado di applicare le procedure della fase preanalitica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• identificare i materiali biologici oggetto di indagine (tessuto, cellule, tampone da sedi anatomiche, ...)</li> <li>• valutare l'idoneità dei campioni ai fini delle analisi richieste</li> <li>• indicare eventuali azioni correttive su campioni non conformi</li> <li>• utilizzare i sistemi informatici del servizio per gestire i flussi con la supervisione del tutor (es.: APSys)</li> <li>• applicare le procedure preanalitiche ove necessario (centrifugare, congelare, etc.)</li> <li>• conservare il campione in attesa dell'analisi</li> </ul>
Collaborare ad eseguire un'analisi mediante tecnica PCR ( <i>Polymerase Chain Reaction</i> ), <i>PCR Real Time</i> , <i>PCR end-point</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• identificare le nuove metodologie di analisi legate alla biologia molecolare</li> <li>• eseguire con la supervisione del tutor un'estrazione manuale degli acidi nucleici (micro dissezioni da inclusi in paraffina, <i>scraping</i>, vetrini citologici)</li> <li>• eseguire con la supervisione del tutor un'estrazione automatizzata degli acidi nucleici</li> <li>• eseguire con la supervisione del tutor un'estrazione di DNA circolante da biopsia liquida</li> <li>• eseguire una amplificazione degli acidi nucleici con la supervisione del tutor.</li> <li>• eseguire una valutazione quantitativa/qualitativa dell'estratto DNA/RNA del campione con la supervisione del tutor.</li> <li>• essere in grado di utilizzare, con la supervisione del tutor, la strumentazione in uso</li> </ul>

## TECNICHE DI LABORATORIO BIOMEDICO

Obiettivi intermedi	Obiettivi specifici
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• essere in grado di gestire con la supervisione del tutor il software di analisi dati</li> <li>• interpretare i risultati analitici</li> </ul>
Collaborare ad eseguire un test qualitativo in <i>PCR Real Time</i> per la rilevazione del DNA del Papillomavirus (HPV)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• descrivere il percorso di screening regionale per la prevenzione del tumore alla cervice uterina</li> <li>• essere in grado di individuare i reattivi necessari all'esecuzione dei test in uso per l'analisi</li> <li>• essere in grado di utilizzare la strumentazione in uso con la supervisione del tutor</li> <li>• essere in grado di eseguire le manutenzioni richieste dalla strumentazione (giornaliere, settimanali) con la supervisione del tutor</li> <li>• essere in grado di gestire con la supervisione del tutor il rilascio dei risultati al LIS e l'invio alla validazione medica</li> <li>• essere in grado di gestire con la supervisione del tutor il percorso del campione prima dell'archiviazione</li> <li>• suddividere in aliquote il campione per la conservazione a lungo termine</li> </ul>
Collaborare ad eseguire un test per l'individuazione qualitativa dell'RNA messaggero ( <i>mRNA</i> ) del Papillomavirus (HPV).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• essere in grado di individuare i reattivi necessari all'esecuzione dei test in uso per l'analisi</li> <li>• essere in grado di utilizzare la strumentazione in uso con la supervisione del tutor</li> <li>• essere in grado di eseguire le manutenzioni richieste dalla strumentazione (giornaliere, settimanali) con la supervisione del tutor</li> <li>• utilizzare con la supervisione del tutor la strumentazione</li> <li>• essere in grado di gestire con la supervisione del tutor il software di analisi dati</li> <li>• interpretare i risultati analitici</li> </ul>
Collaborare ad eseguire un test multiplex in <i>Real-Time PCR</i> per la rilevazione di genotipi di HPV ( <i>Papilloma virus umano</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>• essere in grado di individuare i reattivi necessari all'esecuzione dei test in uso per l'analisi</li> <li>• essere in grado di utilizzare la strumentazione in uso con la supervisione del tutor</li> <li>• essere in grado di eseguire le manutenzioni richieste dalla strumentazione (giornaliere, settimanali) con la supervisione del tutor</li> <li>• utilizzare con la supervisione del tutor la strumentazione</li> <li>• essere in grado di gestire con la supervisione del tutor il software di analisi dati</li> <li>• interpretare i risultati analitici</li> </ul>



## TECNICHE DI LABORATORIO BIOMEDICO

Obiettivi intermedi	Obiettivi specifici
Descrivere la tecnologia NGS ( <i>Next Generation Sequencing</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>• descrivere le metodologie di sequenziamento di II generazione Illumina in uso nel laboratorio</li> <li>• descrivere le fasi di sequenziamento con tecnologia NGS (dalla preparazione del campione al suo caricamento)</li> <li>• interpretare i risultati analitici</li> </ul>
Collaborare ad eseguire un test con metodica OSNA ( <i>One-Step Nucleic Acid Amplification</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>• descrivere la metodologia e le fasi di allestimento del campione</li> <li>• indossare i dispositivi di protezione individuale</li> <li>• valutare con l'aiuto del tutor l'idoneità del campione</li> <li>• individuare il materiale necessario all'esecuzione del test</li> <li>• collaborare con il tutor alla calibrazione dello strumento</li> <li>• essere in grado di gestire con la supervisione del tutor il software di analisi dati</li> <li>• interpretare i risultati analitici</li> </ul>
Adottare comportamenti corretti nell'ambito del servizio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• richiedere il supporto del tutor dopo aver valutato insufficienti le proprie capacità e possibilità operative</li> <li>• adottare comportamenti che non ostacolino o disturbino l'apprendimento proprio o altrui</li> <li>• dimostrare interesse nelle attività di tirocinio e impegno nei compiti assegnati</li> <li>• dimostrare capacità di lavorare in gruppo</li> </ul>



CORSO DI LAUREA INTER ATENEO  
**TECNICHE DI LABORATORIO BIOMEDICO**

**Allegato 2A. Registro presenze – Biologia molecolare applicata all'Anatomia Patologica<sup>1</sup>**

Cognome nome		
Anno accademico:	Anno di corso:	Ore/giorno:
Laboratorio		
Azienda sanitaria/Ente		

	DATA	SETTORE	Ora inizio	Ora fine	Firma studente	Tutor di tirocinio	Firma del tutor
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							

<sup>1</sup> Il registro delle presenze va consegnato al tutor didattico al termine del periodo di tirocinio.



CORSO DI LAUREA INTER ATENEO  
**TECNICHE DI LABORATORIO BIOMEDICO**

	DATA	SETTORE	Ora inizio	Ora fine	Firma studente	Tutor di tirocinio	Firma del tutor
10							
<b>Inserire eventuali note sulla presenza.</b>							

CORSO DI LAUREA INTER ATENEO  
TECNICHE DI LABORATORIO BIOMEDICO

**Allegato 3A. Scheda di valutazione – Biologia molecolare applicata all'Anatomia Patologica<sup>2</sup>**

Studente _____	a.a. 2024-2025						
Laboratorio di _____							
Ente/Azienda _____							
Tirocinio svolto dal _____ al _____							
<b>Tirocinio III anno</b>	<b>*Valutazione</b>						
Obiettivi	insufficiente	sufficiente	discreto	buono	ottimo	eccellente	non valutabile
<b>Comprendere l'organizzazione e le attività del servizio</b>							
identifica le competenze dei diversi profili professionali del laboratorio							
definisce la tipologia di utenti che afferisce al laboratorio e identificare i servizi correlati							
conosce la suddivisione in settori della struttura							
identifica i settori del laboratorio dove vengono processati i campioni							
<b>Conoscere ed essere in grado di applicare le procedure della fase preanalitica</b>							
identifica i materiali biologici oggetto di indagine (tessuto, cellule, tampone da sedi anatomiche, ...)							
valuta l'idoneità dei campioni ai fini delle analisi richieste							
indica eventuali azioni correttive su campioni non conformi							
utilizza i sistemi informatici del servizio per gestire i flussi con la supervisione del tutor (es.: APSys)							
applica le procedure preanalitiche ove necessario (centrifugare, congelare, etc.)							
conserva il campione in attesa dell'analisi							
<b>Collaborare ad eseguire un'analisi mediante tecnica PCR (<i>Polymerase Chain Reaction</i>), PCR Real Time, PCR end-point</b>							
identifica le nuove metodologie di analisi legate alla biologia molecolare							
esegue con la supervisione del tutor un'estrazione manuale degli acidi nucleici (micro dissezioni da inclusi in paraffina, <i>scraping</i> , vetrini citologici)							
esegue con la supervisione del tutor un'estrazione automatizzata degli acidi nucleici							

<sup>2</sup> La scheda di valutazione va consegnata al tutor didattico al termine del periodo di tirocinio.



esegue con la supervisione del tutor un'estrazione di DNA circolante da biopsia liquida									
esegue una amplificazione degli acidi nucleici con la supervisione del tutor.									
esegue una valutazione quantitativa/qualitativa dell'estratto DNA/RNA del campione con la supervisione del tutor.									
è in grado di utilizzare, con la supervisione del tutor, la strumentazione in uso									
è in grado di gestire con la supervisione del tutor il software di analisi dati									
interpreta i risultati analitici									
<b>Collaborare ad eseguire un test qualitativo in <i>PCR Real Time</i> per la rilevazione del DNA del Papillomavirus (HPV)</b>									
descrive il percorso di screening regionale per la prevenzione del tumore alla cervice uterina									
è in grado di individuare i reattivi necessari all'esecuzione dei test in uso per l'analisi									
è in grado di utilizzare la strumentazione in uso con la supervisione del tutor									
è in grado di eseguire le manutenzioni richieste dalla strumentazione (giornaliere, settimanali) con la supervisione del tutor									
è in grado di gestire con la supervisione del tutor il rilascio dei risultati al LIS e l'invio alla validazione medica									
è in grado di gestire con la supervisione del tutor il percorso del campione prima dell'archiviazione									
suddivide in aliquote il campione per la conservazione a lungo termine									
<b>Collaborare ad eseguire un test per l'individuazione qualitativa dell'RNA messaggero (mRNA) del Papillomavirus (HPV).</b>									
è in grado di individuare i reattivi necessari all'esecuzione dei test in uso per l'analisi									
è in grado di utilizzare la strumentazione in uso con la supervisione del tutor									
è in grado di eseguire le manutenzioni richieste dalla strumentazione (giornaliere, settimanali) con la supervisione del tutor									
utilizza con la supervisione del tutor la strumentazione									
è in grado di gestire con la supervisione del tutor il software di analisi dati									
interpreta i risultati analitici									
<b>Collaborare ad eseguire un test multiplex in <i>Real-Time PCR</i> per la rilevazione di genotipi di HPV (Papilloma virus umano)</b>									
è in grado di individuare i reattivi necessari all'esecuzione dei test in uso per l'analisi									
è in grado di utilizzare la strumentazione in uso con la supervisione del tutor									
è in grado di eseguire le manutenzioni richieste dalla strumentazione (giornaliere, settimanali) con la supervisione del tutor									
utilizza con la supervisione del tutor la strumentazione									
è in grado di gestire con la supervisione del tutor il software di analisi dati									
interpreta i risultati analitici									

CORSO DI LAUREA INTER ATENEO  
TECNICHE DI LABORATORIO BIOMEDICO

<b>Descrivere la tecnologia NGS (Next Generation Sequencing)</b>									
descrive le metodologie di sequenziamento di II generazione Illumina in uso nel laboratorio									
descrive le fasi di sequenziamento con tecnologia NGS (dalla preparazione del campione al suo caricamento)									
interpreta i risultati analitici									
<b>Collaborare ad eseguire un test con metodica OSNA (One-Step Nucleic Acid Amplification)</b>									
descrive la metodologia e le fasi di allestimento del campione									
indossa i dispositivi di protezione individuale									
valuta con l'aiuto del tutor l'idoneità del campione									
individua il materiale necessario all'esecuzione del test									
collabora con il tutor alla calibrazione dello strumento									
è in grado di gestire con la supervisione del tutor il software di analisi dati									
interpreta i risultati analitici									
<b>Adottare comportamenti corretti nell'ambito del servizio</b>									
richiede il supporto del tutor dopo aver valutato insufficienti le proprie capacità e possibilità operative									
adotta comportamenti che non ostacolano o disturbano l'apprendimento proprio o altrui									
dimostra interesse nelle attività di tirocinio e impegno nei compiti assegnati									
dimostra capacità di lavorare in gruppo									
Giustificare per esteso i "non valutabile". Inserire eventuali osservazioni.									
<b>CFU ottenuti:</b>					<b>Data:</b>				
Firma tutor clinici .....									
Firma Studente .....									
Firma tutor didattico (presa visione) .....									

CORSO DI LAUREA INTER ATENEO  
**TECNICHE DI LABORATORIO BIOMEDICO**

*Pagina bianca*

## Allegato 1B. Obiettivi di tirocinio del terzo anno di Corso – Genetica medica

**Obiettivo generale**

Al termine del tirocinio, lo studente deve **essere in grado di applicare correttamente le tecniche di biologia molecolare** in un laboratorio di Genetica medica.

Obiettivi intermedi	Obiettivi specifici
Comprendere l'organizzazione e le attività del servizio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• identificare le competenze dei diversi profili professionali del laboratorio</li> <li>• definire la tipologia di utente che afferisce al laboratorio e identifica i servizi correlati</li> <li>• conoscere la suddivisione in settori della struttura</li> <li>• identificare i settori del laboratorio dove vengono processati i campioni</li> </ul>
Collaborare ad eseguire la preparazione del campione per diagnostica molecolare	<ul style="list-style-type: none"> <li>• eseguire le procedure di estrazione di DNA da sangue mediante estrattore automatico</li> <li>• eseguire le fasi analitiche e le procedure di estrazione automatica di acidi nucleici con la supervisione del tutor</li> <li>• eseguire la quantificazione degli acidi nucleici mediante spettrofotometro/fluorimetro.</li> </ul>
Collaborare ad eseguire un'analisi mediante tecnica PCR ( <i>Polymerase Chain Reaction</i> ) <i>PCR end-point</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• essere in grado di preparare i reattivi necessari all'esecuzione dei test in uso</li> <li>• eseguire correttamente le procedure del trattamento del campione per PCR</li> <li>• essere in grado di eseguire analisi elettroforetiche del DNA in gel di agarosio con la supervisione del tutor</li> <li>• eseguire una PCR in autonomia</li> <li>• essere in grado di utilizzare, con la supervisione del tutor, la strumentazione in uso</li> <li>• interpretare i risultati analitici</li> </ul>
Collaborare ad allestire un preparato per sequenziamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• eseguire le procedure di sequenziamento diretto della PCR</li> <li>• utilizzare con la supervisione del tutor la strumentazione (sequenziatore)</li> <li>• essere in grado di gestire con la supervisione del tutor il software di analisi dati (sequenziatore)</li> <li>• interpretare i risultati analitici</li> </ul>

## TECNICHE DI LABORATORIO BIOMEDICO

Obiettivi intermedi	Obiettivi specifici
Descrivere la tecnologia NGS ( <i>Next Generation Sequencing</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>• descrivere le metodologie di sequenziamento di II generazione</li> <li>• descrivere le fasi di preparazione del preparatore automatico Hamilton</li> <li>• descrivere le fasi di caricamento dei pool sui sequenziatori NGS</li> </ul>
Collaborare ad eseguire un'analisi mediante tecniche di citogenetica molecolare	<ul style="list-style-type: none"> <li>• eseguire le procedure di estrazione di DNA da villi coriali/liquido amniotico e tessuti mediante estrattore automatico con la supervisione del tutor</li> <li>• eseguire la quantificazione degli acidi nucleici mediante spettrofotometro con la supervisione del tutor</li> <li>• descrivere le fasi del processo di analisi applicato alle tecniche di citogenetica molecolare (<i>Single-nucleotide variants- SNP-Array, Quantitative Fluorescent - Polymerase Chain Reaction - QF-PCR</i>)</li> <li>• essere in grado di gestire con la supervisione del tutor il software di analisi dati</li> <li>• interpretare i risultati analitici prenatali (QF-PCR)</li> </ul>
Adottare comportamenti corretti nell'ambito del servizio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• richiedere il supporto del tutor dopo aver valutato insufficienti le proprie capacità e possibilità operative</li> <li>• adottare comportamenti che non ostacolano o disturbano l'apprendimento proprio o altrui</li> <li>• dimostrare interesse nelle attività di tirocinio e impegno nei compiti assegnati</li> <li>• dimostrare capacità di lavorare in gruppo</li> </ul>



CORSO DI LAUREA INTER ATENEO  
TECNICHE DI LABORATORIO BIOMEDICO

**Allegato 2B. Registro presenze – Genetica medica<sup>3</sup>**

Cognome nome			
Anno accademico:	Anno di corso:	Ore/giorno:	
Laboratorio			
Azienda sanitaria/Ente			

	DATA	SETTORE	Ora inizio	Ora fine	Firma studente	Tutor di tirocinio	Firma del tutor
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							

<sup>3</sup> Il registro delle presenze va consegnato al tutor didattico al termine del periodo di tirocinio.



CORSO DI LAUREA INTER ATENEO  
**TECNICHE DI LABORATORIO BIOMEDICO**

	DATA	SETTORE	Ora inizio	Ora fine	Firma studente	Tutor di tirocinio	Firma del tutor

**Inserire eventuali note sulla presenza.**

CORSO DI LAUREA INTER ATENEO  
TECNICHE DI LABORATORIO BIOMEDICO

**Allegato 3B. Scheda di valutazione – Genetica medica<sup>4</sup>**

Studente _____	a.a. 2024-2025
Laboratorio di _____	
Ente/Azienda _____	
Tirocinio svolto dal _____ al _____	
<b>Tirocinio III anno</b>	<b>*Valutazione</b>
Obiettivi	<div style="display: flex; justify-content: space-between; font-size: small;"> <span>insufficiente</span> <span>sufficiente</span> <span>discreto</span> <span>buono</span> <span>ottimo</span> <span>eccellente</span> <span>non valutabile</span> </div>
<b>Comprendere l'organizzazione e le attività del servizio</b>	
identifica le competenze dei diversi profili professionali del laboratorio	
definisce la tipologia di utenti che afferisce al laboratorio e identifica i servizi collegati	
conosce la suddivisione in settori della struttura	
identifica i settori del laboratorio dove vengono processati i campioni	
<b>Collaborare ad eseguire la preparazione del campione per diagnostica molecolare</b>	
esegue le procedure di estrazione di DNA da sangue mediante estrattore automatico	
esegue le fasi analitiche e le procedure di estrazione automatica di acidi nucleici con la supervisione del tutor	
esegue la quantificazione degli acidi nucleici mediante spettrofotometro/fluorimetro.	
<b>Collaborare ad eseguire un'analisi mediante tecnica PCR (Polymerase Chain Reaction) PCR end-point</b>	
è in grado di preparare i reattivi necessari all'esecuzione dei test in uso	
esegue correttamente le procedure del trattamento del campione per PCR	
è in grado di eseguire analisi elettroforetiche del DNA in gel di agarosio con la supervisione del tutor	
esegue una PCR in autonomia	
è in grado di utilizzare, con la supervisione del tutor, la strumentazione in uso	
interpreta i risultati analitici	

<sup>4</sup> La scheda di valutazione va consegnata al tutor didattico al termine del periodo di tirocinio.



CORSO DI LAUREA INTER ATENEO  
TECNICHE DI LABORATORIO BIOMEDICO

<b>Collaborare ad allestire un preparato per sequenziamento</b>									
esegue le procedure di sequenziamento diretto della PCR									
utilizza con la supervisione del tutor la strumentazione (sequenziatore)									
è in grado di gestire con la supervisione del tutor il software di analisi dati (sequenziatore)									
interpreta i risultati analitici									
<b>Descrivere la tecnologia NGS (<i>Next Generation Sequencing</i>)</b>									
descrive le metodologie di sequenziamento di II generazione									
descrive le fasi di preparazione del preparatore automatico Hamilton									
descrive le fasi di caricamento dei pool sui sequenziatori NGS									
<b>Collaborare ad eseguire un'analisi mediante tecniche di citogenetica molecolare</b>									
esegue le procedure di estrazione di DNA da villi coriali/liquido amniotico e tessuti mediante estrattore automatico con la supervisione del tutor									
esegue la quantificazione degli acidi nucleici mediante spettrofotometro con la supervisione del tutor									
descrive le fasi del processo di analisi applicato alle tecniche di citogenetica molecolare ( <i>Single-nucleotide variants- SNP-Array, Quantitative Fluorescent - Polymerase Chain Reaction - QF-PCR</i> )									
è in grado di gestire con la supervisione del tutor il software di analisi dati									
interpreta i risultati analitici prenatali (QF-PCR)									
<b>Adottare comportamenti corretti nell'ambito del servizio</b>									
richiede il supporto del tutor dopo aver valutato insufficienti le proprie capacità e possibilità operative									
adotta comportamenti che non ostacolano o disturbano l'apprendimento proprio o altrui									
dimostra interesse nelle attività di tirocinio e impegno nei compiti assegnati									
dimostra capacità di lavorare in gruppo									
Giustificare per esteso i "non valutabile". Inserire eventuali osservazioni.									
<b>CFU ottenuti:</b>					<b>Data:</b>				
Firma tutor clinici ..... Firma Studente ..... Firma tutor didattico (presa visione) .....									

CORSO DI LAUREA INTER ATENEI  
TECNICHE DI LABORATORIO BIOMEDICO

**Allegato 1C. Obiettivi di tirocinio del terzo anno di Corso - Farmacia**

**Obiettivo generale**

Al termine del tirocinio, lo studente deve **conoscere ed essere in grado di applicare le tecniche** in un servizio di Farmacia.

<b>Obiettivi intermedi</b>	<b>Obiettivi specifici</b>
Comprendere l'organizzazione e le attività del servizio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• identificare le competenze dei diversi profili professionali del laboratorio</li> <li>• definire la tipologia di utenze che afferisce al laboratorio e identificare i servizi correlati</li> <li>• descrivere la suddivisione in settori della struttura</li> </ul>
Applicare le procedure della fase di <i>pre-allestimento</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• valutare con l'aiuto del tutor l'idoneità della prescrizione</li> <li>• indicare eventuali azioni correttive su richieste non conformi</li> <li>• descrivere le modalità di accettazione delle materie prime/farmaci</li> </ul>
Collaborare ad eseguire preparati magistrali sterili e non sterili	<ul style="list-style-type: none"> <li>• eseguire il controllo delle materie prime</li> <li>• eseguire i calcoli numerici relativi alle quantità e al dosaggio dei vari prodotti</li> <li>• eseguire la pesata corretta</li> <li>• allestire con l'aiuto del tutor le preparazioni richieste (capsule, soluzioni, sospensioni,...), attenendosi al modus operandi previsto</li> <li>• eseguire i controlli previsti sul prodotto finito (anche saggio di uniformità di massa per le capsule)</li> </ul>
Collaborare ad eseguire preparati officinali	<ul style="list-style-type: none"> <li>• eseguire il controllo delle materie prime</li> <li>• eseguire i calcoli numerici relativi alle quantità dei vari prodotti</li> <li>• eseguire la pesata corretta</li> <li>• allestisce con l'aiuto del tutor le preparazioni richieste (creme, emulsioni, paste, ...)</li> </ul>
Acquisisce conoscenze sull'allestimento di sacche per nutrizione parenterale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• descrivere le tecniche di allestimento per la preparazione manuale delle sacche per nutrizione neonatale personalizzate</li> <li>• descrivere le tecniche di allestimento per la preparazione automatizzata delle sacche per nutrizione neonatale personalizzate</li> <li>• descrivere le tecniche di allestimento per la preparazione automatizzata delle sacche per</li> </ul>

## TECNICHE DI LABORATORIO BIOMEDICO

Obiettivi intermedi	Obiettivi specifici
	nutrizione neonatale standard, nutrizione per adulti e sacche idratazione o altre miscele parenterali
Acquisire conoscenze su preparati di galenica oncologica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• descrivere i dispositivi di protezione collettiva e individuale idonei</li> <li>• descrivere i principi della strumentazione in uso</li> <li>• descrivere i principali principi attivi utilizzati</li> <li>• eseguire calcoli di diluizione del principio attivo</li> <li>• descrivere eventuali criticità delle tecniche di diluizione applicate alla galenica oncologica</li> </ul>
Acquisisce conoscenze sul controllo di qualità delle preparazioni	<ul style="list-style-type: none"> <li>• descrivere i principali riferimenti normativi in termini di sicurezza in laboratorio</li> <li>• descrivere i principali controlli di qualità secondo normativa NBP</li> <li>• descrivere i principali controlli di qualità secondo normativa ISO</li> <li>• descrivere i dispositivi di protezione collettiva e individuale da utilizzare</li> <li>• identificare i percorsi corretti nella gestione dei materiali e dei reagenti (valutazione prescrizione, preparazione, confezionamento, consegna,...)</li> <li>•</li> </ul>
Adottare comportamenti corretti nell'ambito del servizio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• richiedere il supporto del tutor dopo aver valutato insufficienti le proprie capacità e possibilità operative</li> <li>• adottare comportamenti che non ostacolino o disturbino l'apprendimento proprio o altrui</li> <li>• dimostrare interesse nelle attività di tirocinio e impegno nei compiti assegnati</li> <li>• dimostrare capacità di lavorare in gruppo</li> <li>• mantenere ordine sul banco di lavoro, adoperando tutte le azioni preventive degli errori di dosaggio ed etichettatura</li> </ul>

CORSO DI LAUREA INTER ATENEO  
TECNICHE DI LABORATORIO BIOMEDICO

**Allegato 2C. Registro presenze – Farmacia<sup>5</sup>**

Cognome nome			
Anno accademico:	Anno di corso:	Ore/giorno:	
Laboratorio			
Azienda sanitaria/Ente			

	DATA	SETTORE	Ora inizio	Ora fine	Firma studente	Tutor di tirocinio	Firma del tutor
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							

<sup>5</sup> Il registro delle presenze va consegnato al tutor didattico al termine del periodo di tirocinio.



CORSO DI LAUREA INTER ATENEO  
**TECNICHE DI LABORATORIO BIOMEDICO**

	DATA	SETTORE	Ora inizio	Ora fine	Firma studente	Tutor di tirocinio	Firma del tutor

**Inserire eventuali note sulla presenza.**



CORSO DI LAUREA INTER ATENEO  
TECNICHE DI LABORATORIO BIOMEDICO

**Allegato 3 C Scheda di valutazione – Farmacia<sup>6</sup>**

Studente _____	a.a. 2024-2025							
Laboratorio di _____								
Ente/Azienda _____								
Tirocinio svolto dal _____ al _____								
<b>Tirocinio III anno</b>	<b>*Valutazione</b>							
Obiettivi	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">insufficiente</td> <td style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">sufficiente</td> <td style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">discreto</td> <td style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">buono</td> <td style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">ottimo</td> <td style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">eccellente</td> <td style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">non valutabile</td> </tr> </table>	insufficiente	sufficiente	discreto	buono	ottimo	eccellente	non valutabile
insufficiente	sufficiente	discreto	buono	ottimo	eccellente	non valutabile		
<b>Comprendere l'organizzazione e le attività del servizio</b>								
identifica le competenze dei diversi profili professionali del laboratorio								
definisce la tipologia di utenti che afferisce al laboratorio e identifica i servizi correlati								
descrive la suddivisione in settori della struttura								
<b>Applicare le procedure della fase di pre-allestimento</b>								
valuta con l'aiuto del tutor l'idoneità della prescrizione								
indica eventuali azioni correttive su richieste non conformi								
descrive le modalità di accettazione delle materie prime/farmaci								
<b>Collaborare ad eseguire preparati magistrali sterili e non sterili</b>								
esegue il controllo delle materie prime								
esegue i calcoli numerici relativi alle quantità e al dosaggio dei vari prodotti								
esegue la pesata corretta								
allestisce con l'aiuto del tutor le preparazioni richieste (capsule, soluzioni, sospensioni,...), attenendosi al <i>modus operandi</i> previsto								
esegue i controlli previsti sul prodotto finito (anche saggio di uniformità di massa per le capsule)								
<b>Collaborare ad eseguire preparati officinali</b>								
esegue il controllo delle materie prime								
esegue i calcoli numerici relativi alle quantità dei vari prodotti								
esegue la pesata corretta								
allestisce con l'aiuto del tutor le preparazioni richieste (creme, emulsioni, paste, ...)								

<sup>6</sup> La scheda di valutazione va consegnata al tutor didattico al termine del periodo di tirocinio.



## TECNICHE DI LABORATORIO BIOMEDICO

<b>Acquisisce conoscenze sull'allestimento di sacche per nutrizione parenterale</b>									
descrive le tecniche di allestimento per la preparazione manuale delle sacche per nutrizione neonatale personalizzate									
descrive le tecniche di allestimento per la preparazione automatizzata delle sacche per nutrizione neonatale personalizzate									
descrive le tecniche di allestimento per la preparazione automatizzata delle sacche per nutrizione neonatale standard, nutrizione per adulti e sacche idratazione o altre miscele parenterali									
<b>Acquisisce conoscenze su preparati di galenica oncologica</b>									
descrive i dispositivi di protezione collettiva e individuale idonei									
descrive i principi della strumentazione in uso									
descrive i principali principi attivi utilizzati									
esegue calcoli di diluizione del principio attivo									
descrive eventuali criticità delle tecniche di diluizione applicate alla galenica oncologica									
<b>Acquisisce conoscenze sul controllo di qualità delle preparazioni</b>									
descrive i principali riferimenti normativi in termini di sicurezza in laboratorio									
descrive i principali controlli di qualità secondo normativa NBP									
descrive i principali controlli di qualità secondo normativa ISO									
descrive i dispositivi di protezione collettiva e individuale da utilizzare									
identifica i percorsi corretti nella gestione dei materiali e dei reagenti (valutazione prescrizione, preparazione, confezionamento, consegna,...)									
<b>Adottare comportamenti corretti nell'ambito del servizio</b>									
richiede il supporto del tutor dopo aver valutato insufficienti le proprie capacità e possibilità operative									
adotta comportamenti che non ostacolano o disturbano l'apprendimento proprio o altrui									
dimostra interesse nelle attività di tirocinio e impegno nei compiti assegnati									
mantiene ordine sul banco di lavoro, adoperando tutte le azioni preventive degli errori di dosaggio ed etichettatura									
dimostra capacità di lavorare in gruppo									
Giustificare per esteso i "non valutabile". Inserire eventuali osservazioni.									
<b>CFU ottenuti:</b>	<b>Data:</b>								
Firma tutor clinici .....									
Firma Studente .....									
Firma tutor didattico (presa visione) .....									

CORSO DI LAUREA INTER ATENEI  
**TECNICHE DI LABORATORIO BIOMEDICO**

**Allegato 1D. Obiettivi di tirocinio del terzo anno di Corso – Medicina Trasfusionale**

**Obiettivo generale**

Al termine del tirocinio, lo studente **deve conoscere ed essere in grado di applicare** le tecniche di base in un laboratorio di Medicina Trasfusionale.

<b>Obiettivi intermedi</b>	<b>Obiettivi specifici</b>
Comprendere il flusso di lavoro nel percorso di una donazione di sangue	<ul style="list-style-type: none"><li>• conoscere i principali tipi di donazioni ed emocomponenti</li><li>• conoscere le procedure di accettazione degli emocomponenti dalla sala donazione</li><li>• descrivere le modalità di confezionamento degli emocomponenti (sangue intero, plasma emazie concentrate e piastrine) obbligatori per il loro trasporto</li><li>• descrivere la gestione della distribuzione degli emocomponenti nelle varie sedi dipartimentali</li></ul>
Collaborare alla gestione della richiesta trasfusionale	<ul style="list-style-type: none"><li>• verificare la correttezza e completezza della compilazione informatica o cartacea</li><li>• valutare l' idoneità dei campioni ai fini delle analisi richieste</li><li>• indicare eventuali azioni correttive su richieste e/o campioni non conformi</li><li>• applicare con la supervisione del tutor le modalità di accettazione dei campioni</li><li>• utilizzare con la supervisione del tutor i sistemi informatici del servizio per gestire i flussi (es. Emonet)</li></ul>
Collaborare all'assegnazione di emocomponenti	<ul style="list-style-type: none"><li>• indicare la corretta procedura utilizzata nel settore di distribuzione sacche (es. Type and screen, prove crociate, ...)</li><li>• eseguire con la supervisione del tutor le prove pre-trasfusionali idonee</li><li>• individuare l'emocomponente da assegnare in base ai criteri di compatibilità</li><li>• applicare le procedure per la consegna degli emocomponenti richiesti</li></ul>
Eseguire esami nel settore di immunoematologia	<ul style="list-style-type: none"><li>• descrivere i parametri fondamentali (es. anticorpi (Ab) naturali ed immuni, auto-anticorpi, alloanticorpi, ...)</li></ul>

## TECNICHE DI LABORATORIO BIOMEDICO

Obiettivi intermedi	Obiettivi specifici
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• identificare la strumentazione in uso</li> <li>• descrivere i principi tecnologici della strumentazione in uso</li> <li>• descrivere i principi delle metodiche in uso</li> <li>• eseguire i controlli di qualità interni per la validazione della seduta analitica</li> <li>• utilizzare correttamente lo strumento e le metodiche per l'esecuzione di test (ABO, Rh, Kell, Test di Coombs diretto e indiretto, ricerca di Ab irregolari, prove crociate, ...)</li> <li>• eseguire le corrette procedure di manutenzione ordinaria della strumentazione in uso</li> </ul>
Interpretare gli esami nel settore di immunoematologia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• interpretare il risultato della tipizzazione ematica del Sistema ABO, Rh, Kell</li> <li>• descrivere il significato del Test di Coombs diretto (TCD) e interpretare i risultati</li> <li>• descrivere il significato del Test di Coombs indiretto (TCI) e interpretare i risultati</li> <li>• interpretare il risultato della ricerca di autoanticorpi</li> <li>• correlare i dati analitici riscontrati con i valori di riferimento e i principali quadri fisiopatologici</li> </ul>
Applicare le modalità di conservazione di emocomponenti e campioni	<ul style="list-style-type: none"> <li>• conservare gli emocomponenti secondo tempi e temperatura stabiliti dalla normativa</li> <li>• conservare correttamente il campione dopo l'esecuzione dell'analisi</li> </ul>
Adottare comportamenti corretti nell'ambito del servizio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• richiedere il supporto del tutor dopo aver valutato insufficienti le proprie capacità e possibilità operative</li> <li>• adottare comportamenti che non ostacolino o disturbino l'apprendimento proprio o altrui</li> <li>• dimostrare interesse nelle attività di tirocinio e impegno nei compiti assegnati</li> <li>• dimostrare capacità di lavorare in gruppo</li> </ul>

CORSO DI LAUREA INTER ATENEO  
TECNICHE DI LABORATORIO BIOMEDICO

**Allegato 2 D. Registro presenze – Medicina Trasfusionale<sup>7</sup>**

Cognome nome		
Anno accademico:	Anno di corso:	Ore/giorno:
Laboratorio		
Azienda sanitaria/Ente		

	DATA	SETTORE	Ora inizio	Ora fine	Firma studente	Tutor di tirocinio	Firma del tutor
1							
2							
3							
4							
5							

<sup>7</sup> Il registro delle presenze va consegnato al tutor didattico al termine del periodo di tirocinio.



CORSO DI LAUREA INTER ATENEO  
**TECNICHE DI LABORATORIO BIOMEDICO**

	DATA	SETTORE	Ora inizio	Ora fine	Firma studente	Tutor di tirocinio	Firma del tutor

**Inserire eventuali note sulla presenza.**

CORSO DI LAUREA INTER ATENEI  
TECNICHE DI LABORATORIO BIOMEDICO

**Allegato 3 D Scheda di valutazione – Medicina trasfusionale<sup>8</sup>**

Studente _____	a.a. 2024-2025							
Laboratorio di _____								
Ente/Azienda _____								
Tirocinio svolto dal _____ al _____								
<b>Tirocinio III anno</b>	<b>*Valutazione</b>							
Obiettivi	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">insufficiente</td> <td style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">sufficiente</td> <td style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">discreto</td> <td style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">buono</td> <td style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">ottimo</td> <td style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">eccellente</td> <td style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">non valutabile</td> </tr> </table>	insufficiente	sufficiente	discreto	buono	ottimo	eccellente	non valutabile
insufficiente	sufficiente	discreto	buono	ottimo	eccellente	non valutabile		
<b>Comprendere il flusso di lavoro nel percorso di una donazione di sangue</b>								
conosce i principali tipi di donazioni ed emocomponenti								
conosce le procedure di accettazione degli emocomponenti dalla sala donazione								
descrive le modalità di confezionamento degli emocomponenti (sangue intero, plasma emazie concentrate e piastrine) obbligatori per il loro trasporto								
descrive la gestione della distribuzione degli emocomponenti nelle varie sedi dipartimentali								
<b>Collaborare alla gestione della richiesta trasfusionale</b>								
verifica la correttezza e completezza della compilazione informatica o cartacea								
valuta l'idoneità dei campioni ai fini delle analisi richieste								
indica eventuali azioni correttive su richieste e/o campioni non conformi								
applica con la supervisione del tutor le modalità di accettazione dei campioni								
utilizza con la supervisione del tutor i sistemi informatici del servizio per gestire i flussi (es. Emonet)								
<b>Collaborare all'assegnazione di emocomponenti</b>								
indica la corretta procedura utilizzata nel settore di distribuzione sacche (es. Type and screen, prove crociate, ...)								
esegue con la supervisione del tutor le prove pre-trasfusionali idonee								
individua l'emocomponente da assegnare in base ai criteri di compatibilità								
applica le procedure per la consegna degli emocomponenti richiesti								
<b>Eseguire esami nel settore di immunoematologia</b>								
descrive i parametri fondamentali (es. anticorpi (Ab) naturali ed immuni, auto-anticorpi, alloanticorpi, ...)								

<sup>8</sup> La scheda di valutazione va consegnata al tutor didattico al termine del periodo di tirocinio.



CORSO DI LAUREA INTER ATENEI  
TECNICHE DI LABORATORIO BIOMEDICO

identifica la strumentazione in uso	
descrive i principi tecnologici della strumentazione in uso	
descrive i principi delle metodiche in uso	
esegue i controlli di qualità interni per la validazione della seduta analitica	
utilizza correttamente lo strumento e le metodiche per l'esecuzione di test (ABO, Rh, Kell, Test di Coombs diretto e indiretto, ricerca di Ab irregolari, prove crociate, ...)	
esegue le corrette procedure di manutenzione ordinaria della strumentazione in uso	
<b>Interpretare gli esami nel settore di immunoematologia</b>	
interpreta il risultato della tipizzazione ematica del Sistema ABO, Rh, Kell	
descrive il significato del Test di Coombs diretto (TCD) e interpreta i risultati	
descrive il significato del Test di Coombs indiretto (TCI) e interpreta i risultati	
interpreta il risultato della ricerca di autoanticorpi	
correla i dati analitici riscontrati con i valori di riferimento e i principali quadri fisiopatologici	
<b>Applicare le modalità di conservazione di emocomponenti e campioni</b>	
conserva gli emocomponenti secondo tempi e temperatura stabiliti dalla normativa	
conserva correttamente il campione dopo l'esecuzione dell'analisi	
<b>Adottare comportamenti corretti nell'ambito del servizio</b>	
richiede il supporto del tutor dopo aver valutato insufficienti le proprie capacità e possibilità operative	
adotta comportamenti che non ostacolano o disturbano l'apprendimento proprio o altrui	
dimostra interesse nelle attività di tirocinio e impegno nei compiti assegnati	
dimostra capacità di lavorare in gruppo	
Giustificare per esteso i "non valutabile". Inserire eventuali osservazioni.	
<b>CFU ottenuti:</b>	<b>Data:</b>
Firma tutor clinici .....	
Firma Studente .....	
Firma tutor didattico (presa visione) .....	



CORSO DI LAUREA INTER ATENEO  
**TECNICHE DI LABORATORIO BIOMEDICO**

**Allegato 1E. Obiettivi di tirocinio del terzo anno di Corso – Turno in urgenza**

Al termine del tirocinio, lo studente comprende l'organizzazione di un laboratorio in regime di urgenza. In particolare descrive l'organizzazione del servizio (turni, guardia attiva, reperibilità, ...) e il ruolo del tecnico di laboratorio. Descrive le fasi del processo analitico (richiesta, esecuzione, refertazione) e le principali prestazioni di laboratorio eseguite in regime d'urgenza. Distingue le procedure in caso di richieste urgenti, emergenti e di routine. Descrive i principi strumentali (es. Spettrofotometria, Potenzimetrica...) e utilizza lo strumento per l'esecuzione di determinati test di laboratorio (es. troponina, emogasanalisi, potassiemia, ...). In caso di comunicazione verbale del risultato descrive la procedura di read back/repeat back (Allegato 1E).

**Allegato 2E. Registro presenze – Turno in urgenza<sup>9</sup>**

Cognome nome		
Anno accademico:	Anno di corso:	Ore/giorno:
Laboratorio		
Azienda sanitaria/Ente		

	DATA	SETTORE	Ora inizio	Ora fine	Firma studente	Tutor di tirocinio	Firma del tutor
1							
2							
3							

<sup>9</sup> Il registro delle presenze va consegnato al tutor didattico al termine del periodo di tirocinio.



CORSO DI LAUREA INTER ATENEO  
**TECNICHE DI LABORATORIO BIOMEDICO**

	DATA	SETTORE	Ora inizio	Ora fine	Firma studente	Tutor di tirocinio	Firma del tutor

**Inserire eventuali note sulla presenza.**

**Allegato 1F. Obiettivi di tirocinio del terzo anno di Corso - Patologia clinica  
(Autoimmunità/Sierologia)**

**Obiettivo generale**

Al termine del tirocinio, lo studente deve **essere in grado di applicare le tecniche le tecniche analitiche** in un laboratorio di Patologia clinica.

Obiettivi intermedi	Obiettivi specifici
Comprendere l'organizzazione e le attività del servizio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• identificare le competenze dei diversi profili professionali del laboratorio</li> <li>• definire il tipo di utente che afferisce al laboratorio</li> <li>• conoscere la suddivisione in settori della struttura</li> <li>• identificare i settori del laboratorio dove vengono processati i campioni</li> </ul>
Essere in grado di applicare le procedure della fase preanalitica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• identificare i materiali biologici oggetto di indagine</li> <li>• valutare l'idoneità dei campioni ai fini delle analisi richieste</li> <li>• indicare eventuali azioni correttive su campioni non conformi</li> <li>• descrive le modalità di accettazione dei campioni</li> <li>• utilizzare i sistemi informatici del servizio per gestire i flussi</li> <li>• applicare le procedure preanalitiche ove necessario utilizzando strumentazione automatica ove presente</li> </ul>
Eseguire dosaggi mediante tecnica in immunofluorescenza (con sistema automatizzato e manuale)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• descrivere il principio di un test eseguito mediante immunofluorescenza</li> <li>• applicare con la supervisione del tutor le tecniche dirette ed indirette per il dosaggio dei principali autoanticorpi (immunofluorescenza indiretta (IFI), fluoro immunoenzimatica (FEIA))</li> <li>• eseguire un test di immunofluorescenza su vetrino per la ricerca di autoanticorpi</li> <li>• eseguire correttamente un test semplice di immunofluorescenza su vetrino (Erlichia, ...)</li> <li>• applicare con la supervisione del tutor le tecniche dirette ed indirette per eseguire test di conferma (immuno-enzimatica in fluorescenza - ELFA)</li> <li>• conservare il campione in modo adeguato</li> </ul>
Eseguire un test ELISA - <i>Enzyme-Linked Immunosorbent Assay</i> (con sistema automatizzato e manuale)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• descrivere il principio di un test ELISA</li> <li>• preparare i campioni da testare ed i reagenti</li> <li>• eseguire un test con metodica ELISA, per la ricerca di autoanticorpi (dermatiti autoimmuni, glomerulo nefriti, ...)</li> </ul>

## TECNICHE DI LABORATORIO BIOMEDICO

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• eseguire un test con metodica ELISA per la ricerca sierologica di infezioni respiratorie (Adenovirus, Chlamidia, ...)</li> <li>• interpretare il risultato, assegnandone un significato per il referto</li> <li>• conservare il campione in modo adeguato</li> </ul>
Eseguire dosaggi mediante chemiluminescenza	<ul style="list-style-type: none"> <li>• descrivere il principio su cui si basa il test</li> <li>• utilizzare con la supervisione del tutor la strumentazione per eseguire dosaggi del settore</li> <li>• eseguire ed interpretare calibrazioni e controlli, proporre eventuali azioni correttive</li> <li>• eseguire la manutenzione ordinaria della strumentazione in uso</li> <li>• identificare gli analiti misurati e descrivere i principali valori di riferimento</li> <li>• correlare i dati analitici riscontrati con i valori di riferimento e i principali quadri fisiopatologici</li> </ul>
Eseguire un test di emoagglutinazione/flocculazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>• descrivere il principio dell'agglutinazione</li> <li>• preparare i campioni da testare ed i reagenti</li> <li>• eseguire correttamente un test di agglutinazione su vetrino, cartoncino o micropiastra (<i>Treponema Pallidum Haemagglutination Assay</i> - TPHA, <i>Rapid Plasma Reagin</i> - RPR, ...)</li> <li>• interpretarne il risultato, assegnandone un significato per il referto</li> <li>• conservare il campione in modo adeguato</li> </ul>
Eseguire dosaggi mediante tecnica <i>Immunoblotting</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• descrivere il principio del <i>western blotting</i></li> <li>• preparare i campioni da testare ed i reagenti</li> <li>• applicare con la supervisione del tutor la tecnica per il dosaggio di autoanticorpi</li> <li>• applicare con la supervisione del tutor la tecnica per eseguire test di conferma</li> <li>• interpretarne il risultato</li> <li>• conservare il campione in modo adeguato</li> </ul>
Adottare comportamenti corretti nell'ambito del servizio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• richiedere il supporto del tutor dopo aver valutato insufficienti le proprie capacità e possibilità operative</li> <li>• adottare comportamenti che non danneggino in alcun modo il paziente</li> <li>• adottare comportamenti che non ostacolano o disturbano l'apprendimento proprio o altrui</li> <li>• dimostrare interesse nelle attività di tirocinio e impegno nei compiti assegnati</li> <li>• dimostrare capacità di lavorare in gruppo</li> </ul>

CORSO DI LAUREA INTER ATENEO  
TECNICHE DI LABORATORIO BIOMEDICO

**Allegato 2F. Registro presenze – Patologia clinica (Autoimmunità/Sierologia)<sup>10</sup>**

Cognome nome			
Anno accademico:	Anno di corso:	Ore/giorno:	
Laboratorio			
Azienda sanitaria/Ente			

	DATA	SETTORE	Ora inizio	Ora fine	Firma studente	Tutor di tirocinio	Firma del tutor
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							

---

<sup>10</sup> Il registro delle presenze va consegnato al tutor didattico al termine del periodo di tirocinio.



CORSO DI LAUREA INTER ATENEO  
**TECNICHE DI LABORATORIO BIOMEDICO**

	<b>DATA</b>	<b>SETTORE</b>	<b>Ora inizio</b>	<b>Ora fine</b>	<b>Firma studente</b>	<b>Tutor di  tirocinio</b>	<b>Firma del tutor</b>
<b>11</b>							
<b>12</b>							
<b>13</b>							
<b>14</b>							
<b>Inserire eventuali note sulla presenza.</b>							

CORSO DI LAUREA INTER ATENEIO  
TECNICHE DI LABORATORIO BIOMEDICO

**Allegato 3F. Scheda di valutazione – Patologia clinica (Autoimmunità/Sierologia)<sup>11</sup>**

Studente _____	a.a. 2024-2025							
Laboratorio di _____								
Ente/Azienda _____								
Tirocinio svolto dal _____ al _____								
<b>Tirocinio III anno</b>	<b>*Valutazione</b>							
Obiettivi	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">insufficiente</td> <td style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">sufficiente</td> <td style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">discreto</td> <td style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">buono</td> <td style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">ottimo</td> <td style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">eccellente</td> <td style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">non valutabile</td> </tr> </table>	insufficiente	sufficiente	discreto	buono	ottimo	eccellente	non valutabile
insufficiente	sufficiente	discreto	buono	ottimo	eccellente	non valutabile		
<b>Comprendere l'organizzazione e le attività del servizio</b>								
identifica le competenze dei diversi profili professionali del laboratorio								
definisce la tipologia di utenti che afferisce al laboratorio e identificare i servizi correlati								
conosce la suddivisione in settori della struttura								
identifica i settori del laboratorio dove vengono processati i campioni								
<b>Essere in grado di applicare le procedure della fase preanalitica</b>								
identifica i materiali biologici oggetto di indagine								
valuta l'idoneità dei campioni ai fini delle analisi richieste								
indica eventuali azioni correttive su campioni non conformi								
descrive le modalità di accettazione dei campioni								
utilizza i sistemi informatici del servizio per gestire i flussi								
applica le procedure preanalitiche ove necessario utilizzando strumentazione automatica ove presente								
<b>Eseguire dosaggi mediante tecnica in immunofluorescenza (con sistema automatizzato e manuale)</b>								
descrive il principio di un test eseguito mediante immunofluorescenza								
applica con la supervisione del tutor le tecniche dirette ed indirette per il dosaggio dei principali autoanticorpi (immunofluorescenza indiretta (IFI), fluoro immunoenzimatica (FEIA))								

<sup>11</sup> La scheda di valutazione va consegnata al tutor didattico al termine del periodo di tirocinio.



CORSO DI LAUREA INTER ATENEI  
TECNICHE DI LABORATORIO BIOMEDICO

esegue un test di immunofluorescenza su vetrino per la ricerca di autoanticorpi									
esegue correttamente un test semplice di immunofluorescenza su vetrino (Erlischia, ...)									
applica con la supervisione del tutor le tecniche dirette ed indirette per eseguire test di conferma (immuno-enzimatica in fluorescenza - ELFA)									
conserva il campione in modo adeguato									
<b>Eseguire un test ELISA - <i>Enzyme-Linked Immunosorbent Assay</i> (con sistema automatizzato e manuale)</b>									
descrive il principio di un test ELISA									
prepara i campioni da testare ed i reagenti									
esegue un test con metodica ELISA, per la ricerca di autoanticorpi (dermatiti autoimmuni, glomerulo nefriti, ...)									
esegue un test con metodica ELISA per la ricerca sierologica di infezioni respiratorie (Adenovirus, Chlamidia, ...)									
interpreta il risultato, assegnandone un significato per il referto									
conserva il campione in modo adeguato									
<b>Eseguire dosaggi mediante chemiluminescenza</b>									
descrive il principio su cui si basa il test									
utilizza con la supervisione del tutor la strumentazione per eseguire dosaggi del settore									
esegue ed interpreta calibrazioni e controlli, proporre eventuali azioni correttive									
esegue la manutenzione ordinaria della strumentazione in uso									
identifica gli analiti misurati e descrive i principali valori di riferimento									
correla i dati analitici riscontrati con i valori di riferimento e i principali quadri fisiopatologici									
<b>Eseguire un test di emoagglutinazione/flocculazione</b>									
descrive il principio dell'agglutinazione									
prepara i campioni da testare ed i reagenti									
esegue correttamente un test di agglutinazione su vetrino, cartoncino o micropiastra ( <i>Treponema Pallidum Haemagglutination Assay</i> - TPHA, <i>Rapid Plasma Reagin</i> - RPR, ...)									
interpreta il risultato, assegnandone un significato per il referto									
conserva il campione in modo adeguato									
<b>Eseguire dosaggi mediante tecnica <i>Immunoblotting</i></b>									
descrive il principio del <i>western blotting</i>									
prepara i campioni da testare ed i reagenti									



CORSO DI LAUREA INTER ATENEO  
TECNICHE DI LABORATORIO BIOMEDICO

applica con la supervisione del tutor la tecnica per il dosaggio di autoanticorpi	
applica con la supervisione del tutor la tecnica per eseguire test di conferma	
interpreta il risultato	
conservare il campione in modo adeguato	
<b>Adottare comportamenti corretti nell'ambito del servizio</b>	
richiede il supporto del tutor dopo aver valutato insufficienti le proprie capacità e possibilità operative	
adotta comportamenti che non ostacolino o disturbino l'apprendimento proprio o altrui	
dimostra interesse nelle attività di tirocinio e impegno nei compiti assegnati	
dimostra capacità di lavorare in gruppo	
<p>Giustificare per esteso i "non valutabile". Inserire eventuali osservazioni.</p>	
<b>CFU ottenuti:</b>	<b>Data:</b>
<p>Firma tutor clinici .....</p> <p>Firma Studente .....</p> <p>Firma tutor didattico (presa visione) .....</p>	

CORSO DI LAUREA INTER ATENEO  
**TECNICHE DI LABORATORIO BIOMEDICO**

*Pagina bianca*

## Allegato 1G. Obiettivi di tirocinio del terzo anno di Corso – Tecniche separative

**Obiettivo generale**

Al termine del tirocinio, lo studente deve **essere in grado di applicare le tecniche analitiche** in un laboratorio di Tecniche separative.

Obiettivi intermedi	Obiettivi specifici
Comprendere l'organizzazione e le attività del servizio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• identificare le competenze dei diversi profili professionali del laboratorio</li> <li>• definire la tipologia di utenti che afferisce al laboratorio e identifica i servizi correlati</li> <li>• descrivere la suddivisione in settori della struttura</li> </ul>
Essere in grado di applicare le procedure della fase preanalitica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• identificare i materiali biologici oggetto di indagine</li> <li>• valutare l'idoneità dei campioni ai fini delle analisi richieste</li> <li>• indicare eventuali azioni correttive su campioni non conformi</li> <li>• descrivere le modalità di accettazione dei campioni</li> <li>• utilizzare i sistemi informatici del servizio per gestire i flussi</li> <li>• applicare le procedure preanalitiche ove necessario (centrifugare, aliquotare, congelare, etc.)</li> <li>• conservare correttamente il campione in attesa dell'analisi</li> </ul>
Descrivere i principali analiti oggetto d'indagine, la strumentazione su cui si eseguono e i principi tecnologici su cui si basa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• descrivere i principali analiti oggetto di indagine e il loro significato clinico</li> <li>• identificare la strumentazione in uso</li> <li>• descrivere i principi tecnologici della strumentazione in uso</li> </ul>
Collaborare ad eseguire dosaggi su strumentazione automatizzata	<ul style="list-style-type: none"> <li>• eseguire calibrazioni e controlli valutando con l'aiuto del tutor curve di calibrazione e controlli</li> <li>• eseguire con la collaborazione del tutor le corrette procedure di manutenzione ordinaria</li> <li>• eseguire con la collaborazione del tutor il dosaggio dei principali analiti (farmaci, screening droghe d'abuso...)</li> <li>• valutare con la collaborazione del tutor i risultati analitici ottenuti</li> </ul>
Collaborare ad eseguire le procedure per il trattamento del campione	<ul style="list-style-type: none"> <li>• descrivere le principali tecniche di pretrattamento del campione (derivatizzazione, precipitazione, estrazione in fase solida, ...)</li> </ul>

## TECNICHE DI LABORATORIO BIOMEDICO

Obiettivi intermedi	Obiettivi specifici
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• eseguire con la collaborazione del tutor la preparazione del campione mediante le principali tecniche di pretrattamento (precipitazione, estrazione in fase solida, ...)</li> </ul>
Collaborare ad eseguire dosaggi tramite HPLC ( <i>High Performance Liquid Chromatography</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>• eseguire calibrazioni e controlli</li> <li>• valutare con la collaborazione del tutor curve di calibrazione e controlli</li> <li>• eseguire le operazioni di base per l'esecuzione di analisi in HPLC (antibiotici, Vitamine A E, CDT, catecolamine plasmatiche ed urinarie, Acido vanilmandelico, Coproporfirine ed uroporfirine)</li> <li>• eseguire con la collaborazione del tutor le operazioni di base per l'esecuzione di analisi in <i>Liquid Chromatography- Tandem Mass Spectrometry</i> (LC-MS/MS) (farmaci antiepilettici, neurolettici, antiaritmici, amminoacidi, sostanze d'abuso su matrice ematica ,urinaria e cheratinica, ....)</li> <li>• valutare con la collaborazione del tutor i risultati analitici ottenuti</li> </ul>
Collaborare ad eseguire dosaggi tramite gascromatografia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• eseguire calibrazioni e controlli</li> <li>• valutare con la collaborazione del tutor curve di calibrazione e controlli</li> <li>• eseguire con la collaborazione del tutor le operazioni di base per l'esecuzione di analisi in GC - MS (<i>Gas Chromatography - Mass Spectrometry</i>) (alcolemia, titolazione olio di cannabis, ...)</li> <li>• valutare con la collaborazione del tutor i risultati analitici ottenuti</li> </ul>
Essere in grado di applicare le procedure della fase post analitica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• descrivere la gestione del campione al termine dell'analisi</li> <li>• conservare opportunamente il campione al termine dell'analisi</li> </ul>
Adottare comportamenti corretti nell'ambito del servizio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• richiedere il supporto del tutor dopo aver valutato insufficienti le proprie capacità e possibilità operative</li> <li>• adottare comportamenti che non ostacolino o disturbino l'apprendimento proprio o altrui</li> <li>• dimostrare interesse nelle attività di tirocinio e impegno nei compiti assegnati</li> <li>• dimostrare capacità di lavorare in gruppo</li> </ul>

CORSO DI LAUREA INTER ATENEO  
**TECNICHE DI LABORATORIO BIOMEDICO**

**Allegato 2G. Registro presenze – Tecniche separative<sup>12</sup>**

Cognome nome			
Anno accademico:	Anno di corso:	Ore/giorno:	
Laboratorio			
Azienda sanitaria/Ente			

	DATA	SETTORE	Ora inizio	Ora fine	Firma studente	Tutor di tirocinio	Firma del tutor
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							

<sup>12</sup> Il registro delle presenze va consegnato al tutor didattico al termine del periodo di tirocinio.



CORSO DI LAUREA INTER ATENEO  
**TECNICHE DI LABORATORIO BIOMEDICO**

	DATA	SETTORE	Ora inizio	Ora fine	Firma studente	Tutor di tirocinio	Firma del tutor

**Inserire eventuali note sulla presenza.**

CORSO DI LAUREA INTER ATENEO  
TECNICHE DI LABORATORIO BIOMEDICO

**Allegato 3G. Scheda di valutazione – Tecniche separative<sup>13</sup>**

Studente _____	a.a. 2024-2025							
Laboratorio di _____								
Ente/Azienda _____								
Tirocinio svolto dal _____ al _____								
<b>Tirocinio III anno</b>	<b>*Valutazione</b>							
Obiettivi	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">insufficiente</td> <td style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">sufficiente</td> <td style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">discreto</td> <td style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">buono</td> <td style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">ottimo</td> <td style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">eccellente</td> <td style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">non valutabile</td> </tr> </table>	insufficiente	sufficiente	discreto	buono	ottimo	eccellente	non valutabile
insufficiente	sufficiente	discreto	buono	ottimo	eccellente	non valutabile		
<b>Comprendere l'organizzazione e le attività del servizio</b>								
identifica le competenze dei diversi profili professionali del laboratorio								
definisce la tipologia di utenti che afferisce al laboratorio e identificare i servizi correlati								
conosce la suddivisione in settori della struttura								
<b>Essere in grado di applicare le procedure della fase preanalitica</b>								
identifica i materiali biologici oggetto di indagine								
valuta l' idoneità dei campioni ai fini delle analisi richieste								
indica eventuali azioni correttive su campioni non conformi								
descrive le modalità di accettazione dei campioni								
utilizza i sistemi informatici del servizio per gestire i flussi								
applica le procedure preanalitiche ove necessario (centrifugare, aliquotare, congelare, etc.)								
conserva correttamente il campione in attesa dell'analisi								
<b>Descrivere i principali analiti oggetto d'indagine, la strumentazione su cui si eseguono e i principi tecnologici su cui si basa</b>								
descrive i principali analiti oggetto di indagine e il loro significato clinico								
identifica la strumentazione in uso								
descrive i principi tecnologici della strumentazione in uso								

<sup>13</sup> La scheda di valutazione va consegnata al tutor didattico al termine del periodo di tirocinio.



CORSO DI LAUREA INTER ATENEO  
TECNICHE DI LABORATORIO BIOMEDICO

<b>Collaborare ad eseguire dosaggi su strumentazione automatizzata</b>							
esegue calibrazioni e controlli valutando con l'aiuto del tutor curve di calibrazione e controlli							
esegue con la collaborazione del tutor le corrette procedure di manutenzione ordinaria							
esegue con la collaborazione del tutor il dosaggio dei principali analiti (farmaci, screening droghe d'abuso...)							
valuta con la collaborazione del tutor i risultati analitici ottenuti							
<b>Collaborare ad eseguire le procedure per il trattamento del campione</b>							
descrive le principali tecniche di pretrattamento del campione (derivatizzazione, precipitazione, estrazione in fase solida, ...)							
esegue con la collaborazione del tutor la preparazione del campione mediante le principali tecniche di pretrattamento (precipitazione, estrazione in fase solida, ...)							
<b>Collaborare ad eseguire dosaggi tramite HPLC (<i>High Performance Liquid Chromatography</i>)</b>							
esegue calibrazioni e controlli							
valuta con la collaborazione del tutor curve di calibrazione e controlli							
esegue le operazioni di base per l'esecuzione di analisi in HPLC (antibiotici, Vitamine A E, CDT, catecolamine plasmatiche ed urinarie, Acido vanilmandelico, Coproporfirine ed uroporfirine)							
esegue con la collaborazione del tutor le operazioni di base per l'esecuzione di analisi in <i>Liquid Chromatography- Tandem Mass Spectrometry</i> (LC-MS/MS) (farmaci antiepilettici, neurolettici, antiaritmici, amminoacidi, sostanze d'abuso su matrice ematica ,urinaria e cheratinica, ....)							
valuta con la collaborazione del tutor i risultati analitici ottenuti							
<b>Collaborare ad eseguire dosaggi tramite gascromatografia</b>							
esegue calibrazioni e controlli							
valuta con la collaborazione del tutor curve di calibrazione e controlli							
esegue con la collaborazione del tutor le operazioni di base per l'esecuzione di analisi in GC -MS ( <i>Gas Chromatography - Mass Spectrometry</i> ) (alcolemia, titolazione olio di cannabis, ...)							
valuta con la collaborazione del tutor i risultati analitici ottenuti							
<b>Essere in grado di applicare le procedure della fase post analitica</b>							
descrive la gestione del campione al termine dell'analisi							
conserva opportunamente il campione al termine dell'analisi							



CORSO DI LAUREA INTER ATENEO  
TECNICHE DI LABORATORIO BIOMEDICO

<b>Adottare comportamenti corretti nell'ambito del servizio</b>							
richiede il supporto del tutor dopo aver valutato insufficienti le proprie capacità e possibilità operative							
adotta comportamenti che non ostacolino o disturbino l'apprendimento proprio o altrui							
dimostra interesse nelle attività di tirocinio e impegno nei compiti assegnati							
dimostra capacità di lavorare in gruppo							
Giustificare per esteso i "non valutabile". Inserire eventuali osservazioni.							
<b>CFU ottenuti:</b>				<b>Data:</b>			
Firma tutor clinici ..... Firma Studente ..... Firma tutor didattico (presa visione) .....							

CORSO DI LAUREA INTER ATENEO  
**TECNICHE DI LABORATORIO BIOMEDICO**

*Pagina bianca*

CORSO DI LAUREA INTER ATENEO  
TECNICHE DI LABORATORIO BIOMEDICO

**Allegato 2H. Registro presenze – Tirocinio di preparazione all’elaborato finale<sup>14</sup>**

Il tirocinio è finalizzato allo sviluppo di competenze professionali, identità e appartenenza alla professione. Al termine del tirocinio lo studente sviluppa ulteriormente la capacità di lavorare in gruppo e in contesti organizzativi complessi collaborando all’interno dell’unità operativa. Applica le metodologie di ricerca scientifica anche a supporto dell’elaborato finale. Lo studente partecipa in maniera attiva, ove previsto, ai programmi di aggiornamento e progetta ed imposta il lavoro per la stesura dell’elaborato finale. Lo studente sperimenta una graduale assunzione di autonomia e responsabilità con la supervisione di esperti.

**RIEPILOGO FINALE DELL’ATTIVITÀ.**

N.	MESE di	Numero totale di ore	Firma studente
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			

**Valutazione complessiva dell’attività svolta dallo studente (a cura del relatore):**

Firma del RELATORE \_\_\_\_\_

<sup>14</sup> Riepilogare i mesi e il numero di ore svolte. Il riepilogo finale e i registri vanno consegnati al tutor didattico. ✂

CORSO DI LAUREA INTER ATENEO  
TECNICHE DI LABORATORIO BIOMEDICO

Registro presenze – Tirocinio di preparazione all’elaborato finale<sup>15</sup>

MESE di \_\_\_\_\_ (va utilizzato un foglio presenze prer ogni mese)

Giorno	Entrata	Uscita	Totale ore giorno	Firma studente
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				
31				
<b>TOTALE ORE MENSILI</b>				
Firma del RELATORE (per presa visione)				

<sup>15</sup> Il registro delle presenze va consegnato al tutor didattico al termine del periodo di tirocinio.



CORSO DI LAUREA INTER ATENEO  
TECNICHE DI LABORATORIO BIOMEDICO

Registro presenze – Tirocinio di preparazione all’elaborato finale<sup>16</sup>

MESE di \_\_\_\_\_ (va utilizzato un foglio presenze per ogni mese)

Giorno	Entrata	Uscita	Totale ore giorno	Firma studente
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				
31				
<b>TOTALE ORE MENSILI</b>				
Firma del RELATORE (per presa visione)				

<sup>16</sup> Il registro delle presenze va consegnato al tutor didattico al termine del periodo di tirocinio.



CORSO DI LAUREA INTER ATENEO  
TECNICHE DI LABORATORIO BIOMEDICO

Registro presenze – Tirocinio di preparazione all’elaborato finale<sup>17</sup>

MESE di \_\_\_\_\_ (va utilizzato un foglio presenze prer ogni mese)

Giorno	Entrata	Uscita	Totale ore giorno	Firma studente
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				
31				
<b>TOTALE ORE MENSILI</b>				
Firma del RELATORE (per presa visione)				

<sup>17</sup> Il registro delle presenze va consegnato al tutor didattico al termine del periodo di tirocinio.



CORSO DI LAUREA INTER ATENEO  
TECNICHE DI LABORATORIO BIOMEDICO

Registro presenze – Tirocinio di preparazione all’elaborato finale<sup>18</sup>

MESE di \_\_\_\_\_ (va utilizzato un foglio presenze prer ogni mese)

Giorno	Entrata	Uscita	Totale ore giorno	Firma studente
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				
31				
<b>TOTALE ORE MENSILI</b>				
Firma del RELATORE (per presa visione)				

<sup>18</sup> Il registro delle presenze va consegnato al tutor didattico al termine del periodo di tirocinio.



CORSO DI LAUREA INTER ATENEO  
TECNICHE DI LABORATORIO BIOMEDICO

Registro presenze – Tirocinio di preparazione all’elaborato finale<sup>19</sup>

MESE di \_\_\_\_\_ (va utilizzato un foglio presenze prer ogni mese)

Giorno	Entrata	Uscita	Totale ore giorno	Firma studente
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				
31				
<b>TOTALE ORE MENSILI</b>				
Firma del RELATORE (per presa visione)				

<sup>19</sup> Il registro delle presenze va consegnato al tutor didattico al termine del periodo di tirocinio.





CORSO DI LAUREA INTER ATENEO  
TECNICHE DI LABORATORIO BIOMEDICO

Registro presenze – Tirocinio di preparazione all’elaborato finale<sup>20</sup>

MESE di \_\_\_\_\_ (va utilizzato un foglio presenze prer ogni mese)

Giorno	Entrata	Uscita	Totale ore giorno	Firma studente
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				
31				
<b>TOTALE ORE MENSILI</b>				
Firma del RELATORE (per presa visione)				

<sup>20</sup> Il registro delle presenze va consegnato al tutor didattico al termine del periodo di tirocinio.



CORSO DI LAUREA INTER ATENEO  
TECNICHE DI LABORATORIO BIOMEDICO

Registro presenze – Tirocinio di preparazione all’elaborato finale<sup>21</sup>

MESE di \_\_\_\_\_ (va utilizzato un foglio presenze prer ogni mese)

Giorno	Entrata	Uscita	Totale ore giorno	Firma studente
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				
31				
<b>TOTALE ORE MENSILI</b>				
Firma del RELATORE (per presa visione)				

<sup>21</sup> Il registro delle presenze va consegnato al tutor didattico al termine del periodo di tirocinio.

