

I dati esaminati si riferiscono all'anno 2021 e la valutazione è stata fatta sulla base dei questionari compilati dai responsabili delle strutture esterne al DiSVA, quest'anno in numero di 70 unità, che hanno ospitato 130 studenti del CdS in Scienze Biologiche per il tirocinio. Per evidenziare la tipologia delle strutture ospitanti, queste sono riportate nell'Allegato (Tabella 1), assieme al numero di studenti che hanno svolto il tirocinio in ognuna di esse. I differenti enti/imprese coinvolti, sia pubblici che privati, risultano localizzati prevalentemente nella Regione Marche, ma distribuiti anche su differenti aree del territorio nazionale (Tabella 1), in relazione alle zone di provenienza degli studenti. Tra le 70 strutture esterne, circa metà sono strutture ospedaliere o laboratori analisi pubblici e privati, circa una decina sono strutture Universitarie o di Ricerca, mentre le restanti appartengono ad altre tipologie di strutture private, quali cliniche veterinarie, studi di nutrizionisti, industrie e imprese per servizi di carattere chimico-biologico.

Nel 2021 la maggior parte dei tirocini è stata svolta presso strutture private o enti pubblici esterni al Dipartimento (130 su 189; Tabella 2). Il numero dei questionari raccolti nel 2021 relativi ai tirocini esterni risulta superiore rispetto a quelli del 2020 (130 vs 124); questo è soprattutto legato all'organizzazione seguente l'emergenza SARS CoV-2 che ha incoraggiato gli enti esterni a riprendere tirocinanti al proprio interno.

Le valutazioni effettuate delle strutture sui tirocinanti 2021 (relativi a capacità di integrazione, preparazione nelle materie di base, preparazione nelle materie specialistiche, autonomia, regolarità di frequenza, impegno e motivazione) sono molto buone; in Tabella 3 vengono riportati in percentuale i giudizi relativi alle varie voci.

Non sono presenti giudizi di "insufficienza" per nessuna voce e quelli di "sufficienza" sono davvero esigui (al massimo il 2%). Le voci *regolarità di frequenza*, *impegno e motivazione* e *capacità di integrazione*, riportano i risultati migliori relativi al giudizio "ottimo" rispettivamente riguardante il 92%, 87% e 83% degli studenti. Un miglioramento si evidenzia per i giudizi riguardanti la preparazione degli studenti: per quanto riguarda le materie di base, il giudizio "ottimo" sale dal 70% al 77% mentre di conseguenza il giudizio "buono" diminuisce dal 28% al 22%, indicando quindi una qualità complessivamente più che buona. Il giudizio complessivo sulla preparazione nelle materie specialistiche è simile: il punteggio "ottimo" sale dal 58% al 60% ed il "buono" aumenta dal 36% al 38% con un aumento complessivo dei giudizi positivi. L'unica voce in calo rispetto allo scorso anno è quella dell'*autonomia*, in cui la valutazione "ottimo" scende dal 79% al 72%. La valutazione sull'*autonomia* è importante, dato che per vari anni era risultata critica: ottiene "sufficiente" solo un 1% degli studenti (era l'8% nel 2015, il 4% nel 2016 e il 3% nel 2017, 2% nel 2018 e 2019, 1% nel 2020): questo dato, anche se in leggera flessione, conferma il forte miglioramento registrato negli ultimi anni.

Complessivamente, la lettura dei questionari mostra che l'esperienza del Tirocinio è molto apprezzata, sia perché i giudizi sono stati molto buoni, sia perché la maggior parte degli studenti sembra aver interpretato correttamente il senso e lo scopo del tirocinio, cioè quello di prendere contatto con le attività professionali tipiche dei laureati in Scienze Biologiche. I risultati sulla *regolarità e impegno e motivazione* confermano questa osservazione. Il miglioramento registrato rispetto allo scorso anno suggerisce che il peggioramento dei giudizi nel 2020 è stato probabilmente legato alla particolarità dell'emergenza dovuta al SARS CoV-2 che presumibilmente ha fatto svolgere in molti casi il tirocinio in modo diverso.

Nella Tabella 4 sono riportati i "punti di forza" riscontrati e le "aree di miglioramento" suggerite dalle strutture ospitanti. Risulta immediato osservare che i punti di forza segnalati sono di gran lunga più numerosi rispetto alle aree da migliorare. Tra i primi viene indicata, oltre a una buona attitudine degli studenti a lavorare in maniera autonoma, una spiccata capacità a adattarsi al team di lavoro, con una buona/ottima preparazione di

base, e precisione nelle attività tecnico/pratiche. È da considerare positivamente anche la segnalazione della capacità critica che già mostrano gli studenti, assieme all'abilità di "problem solving". D'altro canto, alcuni punti di miglioramento suggeriscono un approfondimento sulle applicazioni di nuove tecniche di analisi cliniche e di laboratorio e segnalano una scarsa pratica di laboratorio. Questo punto è legato agli obiettivi che il tirocinio si prefigge ed è da correlare con una parziale diminuzione della pratica di laboratorio in questi anni affetti dalla pandemia.

In conclusione, l'opinione degli enti che nel 2021 hanno ospitato gli studenti della Laurea Triennale in Scienze Biologiche è risultata complessivamente positiva. Tuttavia, sarà da monitorare se il lieve peggioramento dei giudizi sull'autonomia è legato alla particolarità dell'emergenza passata dovuta al SARS CoV-2 o se effettivamente costituisce un segnale di criticità.

Tabella 1. Elenco delle strutture esterne coinvolte nei tirocini e numero di tirocinanti

Scienze Biologiche	stud	Scienze Biologiche	stud
Azienda Ospedaliera Umberto I Ancona	12	Herbatem	1
ALA Ambiente	1	Idrolabor	1
ASL Lanciano-Vasto Chieti	3	Il Picchio Coop. Museo Ittico capriotti	1
ASL Teramo - Patologia clinica	1	INTERTEK Italia	1
ASL Teramo - Presidio ospedaliero Giulianova	4	IRBIM CNR	2
Az. Agraria Azzoni - Carradori	1	Ist. Genetica e Biofisica Buzzati Napoli	1
Aziende Chimiche Riunite ANGELINI	1	Ist. Zooprofilattico sperimentale Umbria Marche	1
BIOLAB	3	Lab Analisi Angelillis Manfredonia (FG)	1
BIOCHEM	1	Lab Analisi Dott. Serroni	4
BIOGEM Scarl	1	Lab. Analisi AB	12
Biotechnica di Magagnini&Malatini associati	1	Lab. Analisi ALHENA	5
Carnj Tempestini Domizia	1	Lab. Analisi Dott. CARNEVALE	1
Casa di cura Villa dei Pini	1	Lab. ARCA	1
Centro Assistenza Ecologica	3	Lab. Chimico ProAvis	1
Centro carni dei Sibillini	1	Lab. PRECI Lab	1
Centro Ricerca Cetacei	1	LAM Laboratorio analisi srl	1
Centro studi tecnologie avanzate CAST	1	LAMALUA Lab	1
Clinia privata Villa Anna	1	MaSbic	1
Clinica Nuova Ricerca	3	Mediterranea Biotecnologie	1
Clinica veterinaria San Biagio	1	Odissey sub diving	1
ClinicaLab	4	Ospedale Barone Lombardo Canicatti	1
Clinica vetrinaria Federico I	1	Ospedale Civico Pescara	1
CONSULCHIMICA	1	Ospedali riuniti Foggia	1
Croce Rossa Italiana - Matelica	1	Ospedali riuniti Microbiologia Lecce	1
DELBAMED srl	2	Parco Zoo Falconara	6
Dip. Scienze cliniche e odontostomatologiche	1	Reef Check ONLUS	1
Dott. E. LOMBI medico veterinario	1	Sabelli	1
Dott. Matteo DAVID	5	SEA srl	1
Dott. Pierfrancesco MARCUCCI	1	Sea Wolf diving asd	1
Eco Control Laboratorio	4	Studio Chimico LAMBDA	1
Eco Center srl	1	Studio Medico Dott. Marco MEMBRINO	1
Farmacia GIOVANNELLI	1	Studio Tecnico Forestale Dott. Marco CONSALVO	1
Farmacia PETROSILLI	1	UOC Patologia Clinica Ospedale Agrigento	1
Farmacia TACCHI	1	WBA Project	1
Fondazione Cetacea ONLUS	2	WWF Vibo Valentia	1
For. Med. Lab.srl	2		

Tabella 2. Questionari compilati negli ultimi 8 anni, in funzione dei tirocini svolti in strutture interne od esterne al DiSVA.

Anno di tirocinio	<i>Lab. Int</i>	<i>Lab. est</i>	<i>TOT</i>
2021	59 (31%)	130 (69%)	189
2020	36 (23%)	124 (77%)	160
2019	50 (23%)	167 (77%)	217
2018	63 (25%)	191 (75%)	254
2017	65 (31%)	143 (69%)	208
2016	59 (39%)	94 (61%)	153
2015	36 (41%)	51 (59%)	87
2014	36 (31%)	81 (69%)	117

Tabella 3. Giudizi delle strutture sui tirocinanti (sono riportati i valori percentuali).

	Non risponde	Insuff	Suff	Buono	Ottimo
Capacità di integrazione	-	0	0	17	83
Preparazione materie di base	-	0	1	23	77
Preparazione materie specialistiche	-	0	2	38	60
Autonomia	-	0	1	27	72
Regolarità di frequenza	-	0	0	8	92
Impegno e motivazione	-	0	0	13	87

Tabella 4. Giudizi sui punti di forza e sulle aree di miglioramento

SCIENZE BIOLOGICHE	
Punti di forza della preparazione dello studente	Aree di miglioramento della preparazione dello studente
Piena adesione alle conoscenze tecniche e attività pratiche	Approfondire ed estendere la conoscenza delle materie specialistiche e professionalizzanti facendo buon uso della curiosità che la caratterizza
Ottima conoscenza delle basi scientifiche. Volontà e attenzione nell'apprendere	Al termine del tirocinio la studentessa ha compreso l'importanza delle conoscenze di biologia in campo medico
Piena adesione alle conoscenze tecniche e attività pratiche	Nel corso del tirocinio la studentessa ha evidenziato un progressivo miglioramento nell'utilizzo di strumenti e materiali di laboratorio e della propria manualità e nell'eseguire le tecniche analitiche. Ha inoltre acquisito la conoscenza del sistema haccp per il controllo degli alimenti
La studentessa ha frequentato il laboratorio analisi con continuità ed interesse interagendo in maniera positiva sia col personale del laboratorio. Ha svolto con diligenza e professionalità il periodo di addestramento raggiungendo ottimi risultati	Ci si augura possa prossimamente esercitarsi in presenza di questo tipo di professionalità
La studentessa ha frequentato il laboratorio analisi approfondendo lo studio delle patologie e condizioni cliniche più frequenti l'età pediatrica attraverso una sistematica interpretazione degli esami di laboratorio Ha frequentato il reparto con continuità ed interesse. Ha svolto con diligenza e professionalità il periodo di addestramento raggiungendo ottimi risultati	Lo studente si è sempre mostrato pronto a collegare pratica con teoria questa sua caratteristica potrà essere ulteriormente migliorata
Lo studente ha approfondito lo studio delle patologie e condizioni e condizioni cliniche più frequenti in età pediatrica attraverso una sistematica interpretazione degli esami di laboratorio. Ha frequentato il laboratorio analisi con continuità ed interesse. Ha svolto con interesse e professionalità il periodo di addestramento raggiungendo ottimi risultati	Biologia molecolare
La studentessa ha frequentato il laboratorio analisi con continuità ed interesse interagendo in maniera positiva sia col personale del laboratorio che con i colleghi delle altre unità operative. Ha svolto con diligenza e professionalità il periodo di addestramento raggiungendo ottimi risultati	Rapportare la propria preparazione in ambito medico
La studentessa ha frequentato il laboratorio analisi con continuità ed interesse. Ha svolto con diligenza e professionalità il periodo di tirocinio raggiungendo ottimi risultati	Capacità organizzativa, prioritizzazione attività e problem solving
La studentessa ha dimostrato costanza durante la frequenza, spirito di coinvolgimento e attitudine	aumento ore di tirocinio per una maggiore comprensione delle attività di laboratorio
	Autonomia nel lavoro pratico di laboratorio
	Approfondire meglio la conoscenza di base di genetica medica e delle patologie legate alle alterazione dei geni

all'acquisizione di nuove nozioni e capacità tecniche mettendo a frutto la formazione di base	aumentare ore disponibili per il tirocinio formativo al fine di poter acquisire una migliore formazione tecnico pratica
Volontà di approfondimento di nuovi concetti biologici applicati alla patologia umana	Maggiore comprensione delle tempistiche e delle priorità del lavoro di laboratorio
la studentessa è dotata di una spiccata capacità di apprendimento delle tecniche di laboratorio e di una completa autonomia nell'eseguire analisi microbiologiche su alimenti con ottima manualità	fare attività di laboratorio
Precisa, prende iniziativa, è formata su gran parte degli argomenti trattati	Partecipazione futura a campagna di pesca sperimentale ed attività di laboratorio
Massima adesione alle linee guida. Si è posta criticamente sulle modalità di ogni tipo di esame e sulle non conformità	In relazione alle attività svolte non si riscontrano aree di miglioramento
Capacità di applicare le informazioni teoriche derivanti dal suo corso di studio alla pratica microbiologica	nessuna
preparato in tutti i settori. Comportamento puntuale e determinato	Conoscenze base di un laboratorio di analisi medicina
Preparazione in ambito biologico/ Biochimico	Le capacità dello studente sono adeguate al suo grado di preparazione
Impegno, tenacia e orientamento al risultato	Dovrà essere completato lo studio delle materie specialistiche
Buone conoscenze di base e capacità pratiche nello svolgimento delle mansioni assegnate, in piena autonomia	manualità con l'attrezzatura
Capacità di problem solving dovuta ad una buona preparazione di base degli argomenti trattati	Parte pratica
Buono sguardo clinico nel confronto di valori anormali	Parte pratica
Flessibilità nei diversi compiti da svolgere, ottima manualità, sviluppato problem solving	Parte pratica
Volontà e preparazione	parte pratica/ ambulatoriale
Sviluppo preparazione campioni pesticidi	nutrizione clinica
Conoscenza fenotipi cellulari, Ottima capacità di integrazione	Approfondimenti
Collaborativa, propositiva ed attenta. Supportata da un buon bagaglio culturale	uso delle apparecchiature di laboratorio
	Basi teoriche poco solide
	approfondimento attività specifiche
	Concreta esperienza dell'attività di laboratorio
	Area tecnico pratica in relazione alla strumentazione specifica del laboratorio

Buona preparazione delle materie di base e in particolare una buona conoscenza delle tecniche di genetica molecolare	Approfondimento dell'utilizzo della strumentazione per la determinazione dell'elettroforesi delle sieroproteine
Lo studente ha un'ottima preparazione	Perfezionamento metodiche
Studente molto preciso, attento e puntuale	Per la giovanissima età mancherà l'esperienza
Precisione, preparazione in microbiologia, adattamento	pratica di laboratorio
Dinamicità e curiosità	Non applicabili
Relazioni interdisciplinari	Approfondimento dello sviluppo delle analisi microbiologiche
Attenzione professionalità e costanza nell'impegno di attività in laboratorio	Approfondimento nell'utilizzo della strumentazione per la determinazione dell'elettroforesi delle sieroproteine
Lo studente ha svolto le attività con serietà e impegno. Ha preso velocemente confidenza con il programma di lavoro e ha individuato un malfunzionamento, prontamente risolto, contribuendo così al miglioramento dello strumento di lavoro	perfezionamento metodiche
Ottime capacità organizzative, ottima competenza di grafica tramite utilizzo di supporti informatici	Biologia marina
Preparazione in biologia molecolare e conoscenza della tecnica di analisi in PCR	La tirocinante mostra dei miglioramenti in tutti gli ambiti, grazie anche ai prerequisiti teorici
Ottima comprensione delle procedure e delle attività svolte. Ottima capacità di osservazione e dedizione	Miglioramento dell'apprendimento nelle materie specialistiche /professionalizzanti
Conoscenze in biologia molecolare (tecnica PCR)	Non si individuano particolari carenze nella formazione
Gentilezza, cordialità, puntualità	Nella risoluzione di alcune situazioni che possono avvenire in acqua, dovrebbe affidarsi al meglio alle attrezzature messe a disposizione
Collaborare in un team interagire in modo attivo nelle attività di laboratorio	Conoscenze generali e specifiche degli agenti chimici da utilizzare nelle analisi
Lo studente ha maturato precisione e conoscenze nelle mansioni di laboratorio	A causa del COVID-19 presenza non continua ovviata da collegamenti on line
Ottima preparazione di base	
riconoscimento parassiti, dimestichezza nel rapportarsi con clienti e colleghi	
Motivazione	
Motivazione	
Ottima conoscenza delle materie di base	

Ottimo Background universitario

Chimica, biochimica e materie di base

Attenzione; Curiosità nell'apprendimento;
Aggiornamento

Interesse nell'affrontare nuove materie

Ottima capacità di implementazione delle nozioni
di base acquisite nel piano studi

Notevole interesse mostrato nell'approccio alle
singole materie che si riflette nelle prestazioni

Volontà di apprendere

Precisione, puntualità comprensione e curiosità

Apertura, disponibilità e ascolto

Disponibilità

Buone capacità di apprendimento delle varie
tecniche usate in laboratorio, per poi applicarle in
autonomia

Buona capacità di applicare le conoscenze
teoriche nelle situazioni pratiche che si
presentano

Ottimo elemento per l'azienda, attivo, curioso
efficiente, disponibile e flessibile

Ha frequentato in modo puntuale e ha mostrato,
nel corso delle attività svolte interesse ed
impegno nel lavoro da me presentato. Tutto ciò
gli ha permesso di raggiungere tutti gli obiettivi
previsti con ottimi risultati

Lo studente si è avvalso delle conoscenze
acquisite durante il corso di studio per applicare
in maniera autonoma alle attività svolte nel
laboratorio

Buona cultura di base, buona capacità interattiva,
buona manualità ottima organizzazione puntualità
e disponibilità nel lavorare in team

Capacità di integrazione multidisciplinare degli
argomenti

Capacità di integrazione multidisciplinare degli
argomenti

Forte interesse nello svolgimento delle analisi microbiologiche e nell'esecuzione dei test rapidi per la determinazione del COVID-19

Buona capacità nella risoluzione dei problemi e attitudine nel lavoro di squadra

Precisa e costante, educata

Disponibilità ad apprendere ed ascoltare i suggerimenti dello staff

Precisione disponibilità metodica nell'approccio all'attività di laboratorio buona preparazione di base velocità di apprendimento ottima capacità di adattamento al lavoro

Ottime conoscenze teoriche e capacità di svolgimento dei compiti pratici

Tirocinio svolto a distanza con stesura di elaborato su argomenti relativi al nostro settore

Interesse nello svolgimento dei test per la determinazione del Covid-19 e utilizzo del programma per la refertazione delle analisi

Forte interesse nello svolgimento delle analisi microbiologiche e nell'esecuzione dei test rapidi per la determinazione del COVID-19

Piena disponibilità, voglia di apprendere e di approfondire le sue conoscenze a livello didattico nell'ambito di una realtà lavorativa. Le sue conoscenze base si sono mostrate buone ai fini del tirocinio. Regolarità e partecipazione attiva, forte motivazione per tutto il periodo di tirocinio.

Buone capacità di ricerca e di valorizzazione mediante l'elaborazione di materiale divulgativo

Ambito microbiologico

Estrema indipendenza e versatilità nell'esecuzione del lavoro; pieno di iniziativa

Centrifugazione e separazione dei campioni e visione del funzionamento delle strumentazioni emocromo e VES

Ottima preparazione su argomenti di biotecnologia. Ha approfondito con interesse aspetti di chimica clinica ematologica, coagulazione e microbiologia

Tenacia e costanza

Grande spirito di motivazione e senso di responsabilità. Precisa e ordinata nella restituzione dei lavori assegnati

La tirocinante si approccia con curiosità alla tematica della tutela dell'ambiente ed ha interagito in modo positivo con le persone dello Staff ed i subacquei che partecipavano alle attività di immersione ed in superficie. Forza e motivazione nell'approccio del mondo sommerso

Capacità di applicazione e memorizzazione delle tecniche di analisi

Capacità di relazionarsi e disponibilità nell'apprendimento anche in materie non trattate nel corso degli studi