



Informazioni generali sul Corso di Studi

Università	Università di PISA
Nome del corso in italiano	BIOLOGIA MARINA (<i>IdSua:1591673</i>)
Nome del corso in inglese	Marine Biology
Classe	LM-6 - Biologia
Lingua in cui si tiene il corso	italiano
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	https://www.biologia.unipi.it/biologia-marina.html
Tasse	Pdf inserito: visualizza
Modalità di svolgimento	a. Corso di studio convenzionale



Referenti e Strutture

Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS	DEL CORSO Antonella
Organo Collegiale di gestione del corso di studio	CONSIGLIO DI CORSO DI STUDIO
Struttura didattica di riferimento	BIOLOGIA (Dipartimento Legge 240)

Docenti di Riferimento

N.	COGNOME	NOME	SETTORE	QUALIFICA	PESO	TIPO SSD
1.	BENEDETTI CECCHI	Lisandro		PO	1	
2.	CASTELLI	Alberto		PO	1	
3.	CINI	Alessandro		RD	0,5	

4.	FELICE	Francesca	RD	0,5
5.	LARDICCI	Claudio	PA	1
6.	MALTAGLIATI	Ferruccio	PA	1
7.	MASSOLO	Alessandro	PA	1
8.	SERRA	Valentina	RD	1

Rappresentanti Studenti	Rappresentanti degli studenti non indicati
Gruppo di gestione AQ	MASSIMILIANO ANDREAZZOLI
	GIANNI BEDINI
	PAOLA BINDA
	UGO BORELLO
	DARIA BOTTAI
	MAURIZIO CAMMALLERI
	ANGELINO CARTA
	GIOVANNI CASINI
	ALBERTO CASTELLI
	STEFANO CECCANTI
	ANTONELLA DEL CORSO
	GRAZIANO DI GIUSEPPE
	BEATRICE GIUNTOLI
MARCO LEZZERINI	
LORENZO PERUZZI	
GIULIO PETRONI	
VALERIA RIBECHINI	
ARIANNA TAVANTI	
Tutor	Alberto CASTELLI
	Fabio BULLERI
	EDOARDO PORZANO
	Antonella DEL CORSO
	Ugo BORELLO
	Alberto Egidì
	Francesco Salvadori
	Chiara Delato
	Anastasia Vitalba
	Martina Fanti
	Fabiana Tumiatti
	Mattia Zeqja
	Maria Grazia Ciuffreda
Farkhondeh Chaloushigargari	



Il corso di Laurea Magistrale in Biologia Marina completa la formazione nelle discipline biologiche iniziata con il Corso di laurea della classe L-13 in Scienze Biologiche.

Questo corso di laurea magistrale ha l'obiettivo di formare laureati che abbiano una solida preparazione culturale biologica di base ed una formazione specifica sui molteplici aspetti legati alla biologia e all'ecologia degli organismi marini.

Il percorso formativo si articola su aspetti culturali e metodologici per fornire:

conoscenze approfondite sugli organismi che le varie tipologie di ambiente marino ospitano e sui processi abiotici e biotici che mantengono la struttura e la diversità delle comunità;

conoscenze approfondite delle metodologie analitiche e strumentali e delle tecniche di acquisizione, di gestione e di analisi dei dati in ambiente marino;

la padronanza del metodo scientifico di indagine e delle sue applicazioni allo studio dell'ambiente marino al fine di rendere i laureati capaci di lavorare con ampia autonomia, anche assumendo responsabilità di progetti e strutture.

Il Corso di Laurea magistrale in Biologia Marina è caratterizzato da una solida preparazione nelle discipline biologiche di base, da un particolare sviluppo di vari aspetti della biologia degli organismi marini e dall'approfondimento delle metodologie di trattamento dei dati con metodi statistici.

Per acquisire le competenze descritte il Corso di Laurea prevede lezioni frontali, esercitazioni e attività di laboratorio e di campo inserite nei corsi, da svolgersi presso le strutture dell'Università o in laboratori convenzionati.

La struttura didattica del Corso di Laurea è organizzata, per ciascun anno di corso, in due cicli coordinati di durata inferiore all'anno. Ciascun ciclo, indicato convenzionalmente come semestre, ha la durata minima di 11 settimane effettive, dedicate allo svolgimento delle attività formative. Nel secondo anno del Corso di Laurea è previsto un notevole impegno dello Studente nello svolgimento della tesi di laurea.

Dall'a.a. 2015/2016 la Laurea Magistrale in Biologia Marina ha attivato una convenzione con la Zhejiang Ocean University, con sede in Cina, al fine di dare la possibilità agli Studenti di entrambe le Università di acquisire un doppio titolo.

Per conseguire il doppio titolo gli Studenti iscritti alla Laurea Magistrale presso l'Ateneo di Pisa devono svolgere il secondo anno del corso, comprensivo dell'internato di tesi, presso la Zhejiang Ocean University.

Gli interessati devono fare richiesta al Consiglio aggregato dei Corsi di Studio in Scienze Biologiche compilando e inviando l'apposito modulo a didattica@biologia.unipi.it

Link: <https://www.unipi.it/index.php/lauree/corso/10438> (Link alla pagina ufficiale dell'Università di Pisa dedicata al CdS in Biologia Marina)



QUADRO A1.a

Consultazione con le organizzazioni rappresentative - a livello nazionale e internazionale - della produzione di beni e servizi, delle professioni (Istituzione del corso)

05/04/2019

L'Università di Pisa è attualmente impegnata da una profonda evoluzione, innescata dalla pubblicazione del D.M. 270/04, incentrata su innovativi processi di autonomia, di responsabilità e di qualità. L'attuazione di tali processi, però, dipende anche dalla possibilità di realizzare una più efficace integrazione tra università e apparato produttivo. L'autonomia didattica si sta indirizzando verso alcuni obiettivi di sistema, come il ridurre e razionalizzare il numero dei corsi di laurea e delle prove d'esame, migliorare la qualità e la trasparenza dell'offerta e il rapportarsi tra progettazione e analisi della domanda di conoscenze e competenze espressa dai principali attori del mercato del lavoro, come elemento fondamentale per la qualità e l'efficacia delle attività cui l'università è chiamata.

Si è chiesto ai consessi l'espressione di un parere circa l'ordinamento didattico del corso in Biologia Marina.

Il fatto che l'Università di Pisa abbia privilegiato nel triennio la formazione di base spostando al secondo livello delle lauree magistrali numerosi indirizzi specialistici che potranno coprire alcune esigenze di conseguimento di professionalità specifiche per determinati settori, è stato giudicato positivamente sottolineando anche che, oltre all'attenzione posta alla formazione di base, positivi sono sia la flessibilità curricolare che l'autonomia e la specificità della sede universitaria, che mostra in questo contesto tutte le eccellenze di cui è depositaria.

Il corso di studio, in previsione del riesame annuale, nell'intento di verificare e valutare gli interventi mirati al miglioramento del corso stesso effettuerà nuove consultazioni con le organizzazioni maggiormente rappresentative nel settore di interesse.



QUADRO A1.b

Consultazione con le organizzazioni rappresentative - a livello nazionale e internazionale - della produzione di beni e servizi, delle professioni (Consultazioni successive)

03/05/2022

Le consultazioni successive con le organizzazioni rappresentative sono state effettuate tramite il Comitato di Indirizzo.

Il Comitato di Indirizzo (CDI) comune a tutti i Corsi di Studio del Dipartimento di Biologia, è composto da 24 membri: 13 rappresentanti di enti ed aziende esterne, in qualità di stakeholder, 9 docenti dei vari corsi, 1 rappresentante degli studenti ed il Responsabile dell'Unità didattica del dipartimento. Il Comitato, che si appena ricostituito cercando di ampliare la propria componente esterna a più settori di interesse, ha lo scopo di arricchire, potenziare e migliorare l'offerta formativa, soprattutto riguardo alle interazioni con soggetti esterni ed alle esigenze del mondo del lavoro. In particolare, il Comitato si occupa di esaminare i regolamenti didattici, di proporre l'attivazione di insegnamenti a scelta ed organizzare attività seminariali per la preparazione all'esame di stato per la professione di Biologo e Biologo Junior. Il CDI è inoltre in collegamento con le attività di Job Placement dell'Ateneo (Ufficio career service) attraverso la partecipazione del suo responsabile alle riunioni e l'organizzazione di incontri informativi con gli studenti circa gli sbocchi occupazionali. Oltre alle iniziative gestite dal CDI, si è tenuto conto anche di quanto emerso nelle giornate di studio promosse a livello nazionale a scadenza biennale dal C.B.U.I. in collaborazione con l'Ordine Nazionale dei Biologi e con altre parti interessate per proporre implementazioni al progetto formativo.

Link: <http://>



QUADRO A2.a

Profilo professionale e sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

Biologo marino

funzione in un contesto di lavoro:

Funzioni di elevata responsabilità in attività connesse con lo sviluppo e l'applicazione di metodi per lo studio dei processi abiotici e biotici (e delle loro interazioni) che influenzano le modalità di distribuzione, abbondanza e diversità degli organismi marini.

competenze associate alla funzione:

Competenze culturali avanzate sulla biologia degli organismi marini ed in particolare sulla diversità ecologica, organismica, cellulare e molecolare degli organismi marini; competenze applicative multidisciplinari per l'analisi biologica, di tipo metodologico, tecnologico e strumentale, rilevanti per lo studio della biologia degli organismi marini e dei sistemi marini nel loro complesso; autonomia di giudizio rispetto all'assunzione di responsabilità di progetti, all'individuazione di nuove prospettive/strategie di sviluppo, ed alla valutazione, interpretazione e rielaborazione di dati di letteratura; competenze e strumenti per la comunicazione, con particolare riferimento alla conoscenza della lingua inglese, all'elaborazione e presentazione di progetti di ricerca, all'illustrazione dei risultati di attività di ricerca o ad altre esperienze comunicative; competenze relative alla capacità di consultazione di banche dati specialistiche, all'adozione di tecnologie innovative, all'utilizzo di strumenti conoscitivi avanzati per l'aggiornamento continuo delle conoscenze.

sbocchi occupazionali:

Attività in enti pubblici, industria e aziende private in genere, finalizzate alla valutazione e alla valorizzazione delle risorse marine, al loro uso sostenibile e al loro incremento, al monitoraggio, alla conservazione e al ripristino degli ambienti marini e della biodiversità. Tali attività professionali e manageriali sono riconosciute dalle normative vigenti per la figura professionale del biologo iscritto (previo superamento del relativo esame di stato) all'Albo per la professione di biologo sezione A.

Biologo marino ricercatore

funzione in un contesto di lavoro:

Effettuare ricerche originali nell'ambito della Biologia degli organismi marini connesse con lo sviluppo di metodi per lo studio dei processi abiotici e biotici (e delle loro interazioni) che influenzano le modalità di distribuzione, abbondanza e diversità degli organismi marini.

competenze associate alla funzione:

Competenze culturali avanzate sulla biologia degli organismi marini ed in particolare sulla diversità ecologica, organismica, cellulare e molecolare degli organismi marini; competenze multidisciplinari per l'analisi biologica, di tipo metodologico, tecnologico e strumentale, rilevanti per lo studio della biologia degli organismi marini e dei sistemi marini nel loro complesso; autonomia di giudizio rispetto all'assunzione di responsabilità di progetti, all'individuazione di nuove prospettive/strategie di sviluppo, ed alla valutazione, interpretazione e rielaborazione di dati di letteratura; competenze e strumenti per la comunicazione, con particolare riferimento alla conoscenza della lingua inglese,

all'elaborazione e presentazione di progetti di ricerca, all'illustrazione dei risultati di attività di ricerca o ad altre esperienze comunicative; competenze relative alla capacità di consultazione di banche dati specialistiche, all'adozione di tecnologie innovative, all'utilizzo di strumenti conoscitivi avanzati per l'aggiornamento continuo delle conoscenze.

sbocchi occupazionali:

Inserimento nella ricerca tramite la prosecuzione degli studi nei corsi di dottorato di ricerca in Biologia marina o in altre discipline biologiche o, più in generale, in altre discipline scientifiche.

Biologo

funzione in un contesto di lavoro:

Funzioni di elevata responsabilità in attività connesse con lo sviluppo e l'applicazione di metodi per lo studio avanzato dei processi biologici nel loro complesso.

competenze associate alla funzione:

Competenze culturali avanzate in ambito biologico con particolare riferimento alla biologia degli organismi marini ed in particolare sulla diversità ecologica, organismica, cellulare e molecolare; competenze applicative multidisciplinari per l'analisi biologica, di tipo metodologico, tecnologico e strumentale, rilevanti per lo studio della biologia; autonomia di giudizio rispetto all'assunzione di responsabilità di progetti, all'individuazione di nuove prospettive/strategie di sviluppo, ed alla valutazione, interpretazione e rielaborazione di dati di letteratura; competenze e strumenti per la comunicazione, con particolare riferimento alla conoscenza della lingua inglese, all'elaborazione e presentazione di progetti di ricerca, all'illustrazione dei risultati di attività di ricerca o ad altre esperienze comunicative; competenze relative alla capacità di consultazione di banche dati specialistiche, all'adozione di tecnologie innovative, all'utilizzo di strumenti conoscitivi avanzati per l'aggiornamento continuo delle conoscenze.

sbocchi occupazionali:

Attività in ambiti connessi alla Biologia in enti pubblici, industria e aziende private in genere. Il laureato magistrale può svolgere attività professionali e manageriali riconosciute dalle normative vigenti per la figura professionale del biologo dopo essersi iscritto (previo superamento del relativo esame di stato) all'Albo per la professione di biologo sezione A.



QUADRO A2.b

Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)

1. Biologi e professioni assimilate - (2.3.1.1.1)
2. Ecologi - (2.3.1.1.7)



QUADRO A3.a

Conoscenze richieste per l'accesso

05/04/2019

Gli studenti che intendono iscriversi al Corso di Laurea Magistrale in Biologia Marina devono essere in possesso di un diploma di Laurea nella classe delle Lauree Triennali in 'Scienze Biologiche' (L-13) o di altro titolo conseguito all'estero,

ricosciuto idoneo in base alla normativa vigente.

Per l'accesso al Corso di Laurea Magistrale in Biologia Marina i laureati in altre classi di laurea dovranno dimostrare il possesso di requisiti curriculari corrispondenti ad adeguati numeri di CFU in gruppi di settori scientifico-disciplinari che verranno definiti nel regolamento didattico, e di una adeguata preparazione personale sulle materie fondamentali quali matematica, fisica, chimica (generale, organica e fisica), informatica e sulle discipline biologiche di base che forniscono le conoscenze sulla struttura e funzionamento della cellula e del materiale genetico. Gli studenti devono inoltre essere in possesso di conoscenze di ecologia, di morfologia e fisiologia degli organismi animali e vegetali, ai diversi livelli di complessità.

Tutti coloro che intendono iscriversi al Corso di Laurea Magistrale in Biologia Marina devono inoltre conoscere la lingua inglese secondo il livello B1.

La verifica del possesso di tali conoscenze e dell'adeguatezza della preparazione personale avviene secondo modalità definite nel Regolamento Didattico del Corso di Studio.



QUADRO A3.b

Modalità di ammissione

19/12/2022

Gli studenti che intendono iscriversi al Corso di Laurea Magistrale in Biologia Marina devono essere in possesso di un diploma di Laurea nella classe delle Lauree Triennali L-13 'Scienze Biologiche' (ex Classe 12 Scienze Biologiche DM 509/1999) o di altro titolo conseguito all'estero, riconosciuto idoneo in base alla normativa vigente.

Per l'accesso al Corso di Laurea Magistrale in Biologia Marina dei laureati in altre classi di laurea, si prevede il possesso di requisiti curriculari corrispondenti a 90 CFU nei SSD riconducibili ai settori di base indicati nella tabella della Classe L-13 ministeriale (BIO/01, 02, 04, 05, 06, 07, 09, 10, 11, 18, 19 - da FIS/01 a FIS/08 - INF/01 - ING-INF/05 - da MAT/01 a 09 CHIM/01, 02, 03, 06).

Per tutti gli studenti si prevede inoltre una prova individuale (orale) con una commissione apposita della LM, durante la quale si possa valutare la preparazione propedeutica alle materie oggetto della LM, la motivazione e il potenziale dello studente per affrontare la LM in questione.

In base al risultato della prova lo studente potrà:

- essere ammesso al corso di laurea magistrale,
- essere invitato ad acquisire cfu in alcune discipline prima di essere ammesso al corso di laurea magistrale;
- non essere ammesso al corso di laurea magistrale.

Durante la prova individuale si verificherà il livello di conoscenza della lingua inglese, che dev'essere pari almeno al livello B1. Tale livello può essere comprovato anche da apposita certificazione, o dalla presenza nel curriculum di almeno 3 CFU di lingua inglese. Tale livello può essere comprovato anche da apposita certificazione, o dalla presenza nel curriculum di almeno 3 CFU di lingua inglese.



QUADRO A4.a

Obiettivi formativi specifici del Corso e descrizione del percorso formativo

Il corso di Laurea Magistrale in Biologia Marina completa la formazione nelle discipline biologiche iniziata con il Corso di laurea della classe L-13 in Scienze Biologiche. Questo corso di laurea magistrale ha l'obiettivo di formare laureati che abbiano una solida preparazione culturale biologica di base ed una formazione specifica sui molteplici aspetti legati alla biologia e all'ecologia degli organismi marini.

Il percorso formativo si articola su aspetti culturali e metodologici per fornire:

- conoscenze approfondite sugli organismi che le varie tipologie di ambiente marino ospitano e sui processi abiotici e biotici che mantengono la struttura e la diversità delle comunità;
- conoscenze approfondite delle metodologie analitiche e strumentali e delle tecniche di acquisizione, di gestione e di analisi dei dati in ambiente marino;
- la padronanza del metodo scientifico di indagine e delle sue applicazioni allo studio dell'ambiente marino al fine di rendere i laureati capaci di lavorare con ampia autonomia, anche assumendo responsabilità di progetti e strutture.

Il percorso didattico proposto è caratterizzato da una solida preparazione nelle discipline biologiche di base, da uno sviluppo in particolare di vari aspetti della biologia degli organismi marini e dall'approfondimento delle metodologie di trattamento dei dati con metodi statistici.

Per acquisire le competenze descritte il corso di laurea prevede lezioni frontali, esercitazioni e attività di laboratorio e di campo inserite nei corsi.

Nel secondo anno del corso di laurea è previsto un notevole impegno dello studente nello svolgimento della tesi di laurea. L'obiettivo è quello di fornire allo studente, attraverso una significativa esperienza di lavoro sperimentale, la possibilità di acquisire sia gli strumenti culturali sia la capacità di analisi critica necessari allo svolgimento di attività di ricerca o ad assumersi la responsabilità di progetti e strutture. La tesi di Laurea magistrale costituisce un elaborato originale collegato all'esperienza di lavoro sperimentale svolta dallo studente presso le strutture dell'Università o in laboratori o centri di ricerca convenzionati.

La Laurea magistrale in Biologia marina rappresenta una base culturale ideale per il proseguimento della formazione avanzata attraverso il dottorato di ricerca. La laurea magistrale in Biologia marina rappresenta anche una base formativa ideale per svolgere attività finalizzate alla valutazione e alla valorizzazione delle risorse marine, al loro uso sostenibile e al loro incremento, al monitoraggio, alla conservazione e al ripristino degli ambienti marini e della biodiversità, in ambiti diversi dalla ricerca scientifica. La solida preparazione in diverse aree di apprendimento in ambito biologico rappresenta infine una base formativa pienamente adatta per lo svolgimento di funzioni di elevata responsabilità in attività connesse con lo sviluppo e l'applicazione di metodi per lo studio avanzato dei processi biologici nel loro complesso.

Il percorso formativo è integrato dalle discipline a scelta; ferma restando la libertà di scelta tra gli insegnamenti attivati dall'Ateneo, gli insegnamenti opzionali previsti per il Corso di Laurea possono offrire ampia scelta per un ulteriore approfondimento di temi di interesse per lo studente di un corso di Laurea magistrale come quello di Biologia marina. Le competenze previste e le capacità di applicare conoscenze e comprensione saranno acquisite tramite la frequenza di lezioni frontali e seminari previsti per alcune unità didattiche, nonché tramite attività di laboratorio, anche utilizzando strumenti informatici di supporto e saranno consolidate per mezzo dello studio individuale. Il raggiungimento degli obiettivi formativi di ciascuna unità didattica sarà verificato tramite prove di esame orali e/o scritte. In casi specifici saranno previste prove in itinere. Infine, a completamento del percorso formativo, con il lavoro di tesi, cui è riservato un congruo numero di Crediti Formativi Universitari (CFU), lo studente approfondisce la conoscenza di specifiche tematiche sperimentali e acquisisce la capacità di consultare banche dati specialistiche, di apprendere tecnologie innovative, di valutare, interpretare e rielaborare i dati della letteratura scientifica nonché di elaborare idee originali e progetti di ricerca. Tali capacità saranno verificate sia dal docente relatore, durante la preparazione della tesi, sia con la prova finale che consentirà, altresì, di verificare la capacità di illustrare i risultati della ricerca.

I risultati di apprendimento attesi, sviluppati dai laureati magistrali in Biologia Marina, rispondono agli specifici requisiti individuati dal sistema dei Descrittori di Dublino secondo la tabella Tuning predisposta a livello nazionale per la classe LM-6 - Biologia.

<p>Conoscenza e capacità di comprensione</p>	<p>Il laureato magistrale in Biologia marina acquisisce conoscenze approfondite sulla biologia degli organismi marini e sui processi abiotici e biotici che mantengono la struttura e la diversità delle comunità.</p> <p>A tale scopo sono previste attività formative comprensive di lezioni in aula e laboratori o esercitazioni pratiche. Il raggiungimento degli obiettivi formativi specifici di ciascuna attività didattica viene verificato tramite prove scritte o orali, per ciascun insegnamento, che contengano domande mirate a stimolare la rielaborazione critica delle conoscenze. La prova finale rappresenta un ulteriore momento di verifica del raggiungimento degli obiettivi formativi del corso.</p>	
<p>Capacità di applicare conoscenza e comprensione</p>	<p>Il laureato magistrale in Biologia marina acquisisce:</p> <ul style="list-style-type: none"> - competenze applicative multidisciplinari per l'analisi biologica, di tipo metodologico, tecnologico e strumentale rilevanti per lo studio della biologia degli organismi marini e per la conoscenza della struttura e del funzionamento dei sistemi marini nel loro complesso; - la padronanza del metodo scientifico di indagine e delle sue applicazioni allo studio dell'ambiente marino al fine di rendere i laureati magistrali capaci di lavorare con ampia autonomia, anche assumendo responsabilità di progetti e strutture. - la capacità di lavorare in gruppo e di partecipare a gruppi di lavoro anche multidisciplinari. <p>A tale scopo, singole attività formative prevedono esercitazioni pratiche di laboratorio e di campo, durante le quali lo studente può svolgere in maniera individuale l'attività proposta. Il raggiungimento degli obiettivi formativi, specifici di ciascuna attività didattica, viene verificato anche tramite relazioni sulle attività di laboratorio, dove lo studente deve dimostrare la propria capacità di rielaborazione.</p> <p>Un ulteriore momento, sia di applicazione di conoscenze e comprensione da parte dello studente, che di verifica di raggiungimento degli obiettivi del presente descrittore da parte del corpo docente, è costituito dalla prova finale.</p>	

Area Biodiversità e Ambiente

Conoscenza e comprensione

Il laureato magistrale in Biologia marina amplia ed approfondisce le conoscenze scientifiche di base e acquisisce

competenze culturali avanzate sulla biologia degli organismi marini ed in particolare sulla diversità ecologica, organismica, cellulare e molecolare degli organismi marini, sviluppando una comprensione integrata delle caratteristiche e del funzionamento degli ecosistemi marini. Il laureato magistrale in Biologia marina acquisisce le basi logiche e metodologiche per comprendere i processi che influenzano le modalità di distribuzione, di abbondanza e di diversità degli organismi marini, base indispensabile per la conservazione e la gestione dell'ambiente marino.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Il laureato magistrale in Biologia marina acquisisce approfondite competenze applicative multidisciplinari per l'analisi biologica, di tipo metodologico, tecnologico e strumentale rilevanti per lo studio della biologia degli organismi marini e per la conoscenza della struttura e del funzionamento dei sistemi marini nel loro complesso. Il laureato magistrale in Biologia marina acquisisce la capacità di applicare le metodologie sperimentali ed analitiche di studio di campo e di laboratorio, interpretandone i risultati in modo critico.

Il raggiungimento di questi obiettivi viene verificato in attività in cui lo studente deve dimostrare la propria capacità di rielaborare quanto acquisito, come relazioni su attività di laboratorio, seminari su tematiche inerenti le discipline dell'area come anche la presentazione e discussione della tesi di laurea magistrale.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:

406EE Biodiversità e funzionamento dei Fondi Molli (6 CFU)
371EE Biologia marina 1 (9 CFU)
130PP Biostatistica (6 CFU)
408EE Ecologia sperimentale e Biodiversità di coste rocciose (6 CFU)
073DD Oceanografia (6 CFU)
144EE Zoologia Marina (6 CFU)

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

BIODIVERSITÀ E FUNZIONAMENTO DEI FONDI MOLLII [url](#)

BIOLOGIA MARINA 1 [url](#)

BIOSTATISTICA [url](#)

ECOLOGIA SPERIMENTALE E BIODIVERSITÀ DI COSTE ROCCIOSE [url](#)

OCEANOGRAFIA [url](#)

ZOOLOGIA MARINA [url](#)

Area Biomolecolare

Conoscenza e comprensione

Il laureato magistrale in Biologia marina acquisisce approfondite conoscenze e capacità di comprensione con riferimento a:

- aspetti molecolari legati alla interazione tra organismi viventi ed ambiente marino e meccanismi biochimici messi in atto per affrontare la grande variabilità di parametri chimico-fisici che caratterizzano tale ambiente;
- aspetti legati alla descrizione e all'analisi della composizione genetica delle popolazioni naturali e al significato dei fattori che aumentano e diminuiscono la variabilità genetica e che modificano la struttura genetica delle popolazioni nello spazio e nel tempo.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Il laureato magistrale in Biologia marina acquisisce approfondite competenze applicative multidisciplinari di tipo metodologico, tecnologico e strumentale, con particolare riferimento all'uso di strumenti analitici e del metodo scientifico di indagine con riferimento a:

- analisi biochimiche per lo studio ed il controllo dell'inquinamento delle acque marine
- studio degli adattamenti biochimici alla temperatura, alla salinità alla pressione etc

- analisi della genetica delle popolazioni naturali.

Il raggiungimento di questi obiettivi viene verificato in attività in cui lo studente deve dimostrare la propria capacità di rielaborare quanto acquisito, come relazioni su attività di laboratorio, seminari su tematiche inerenti le discipline dell'area come anche la presentazione e discussione della tesi di laurea magistrale.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:

127EE Biochimica marina (6 CFU)

284EE Genetica delle popolazioni (6 CFU)

144EE Zoologia Marina (6 CFU)

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

BIOCHIMICA MARINA [url](#)

GENETICA DELLE POPOLAZIONI [url](#)

ZOOLOGIA MARINA [url](#)

Area Biomedica, Funzionale e Biostatistica

Conoscenza e comprensione

Il laureato magistrale in Biologia marina acquisisce approfondite conoscenze:

- su aspetti applicativi dell'igiene: analisi del rischio e qualità, alimenti, ambiente e lavoro con particolare riferimento alla normativa igienico-sanitaria di pertinenza del biologo;
- su aspetti legati ai principali meccanismi di regolazione ed adattamento alle condizioni marine;
- su aspetti di biostatistica che rappresentano strumenti fondamentali per impostare un appropriato disegno sperimentale, per analizzare e gestire in modo adeguato i risultati ottenuti, per verificare le ipotesi di partenza.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Il laureato magistrale in Biologia marina acquisisce approfondite competenze applicative multidisciplinari di tipo metodologico, tecnologico e strumentale, con particolare riferimento all'uso di strumenti analitici e del metodo scientifico di indagine per sviluppare:

- metodologie di analisi del rischio nelle sue componenti fondamentali della valutazione, del controllo e della comunicazione, applicandola ai sistemi di qualità, con riferimenti alle norme di standardizzazione e certificazione;
- metodologia HACCP e normativa nazionale ed internazionale sulla sicurezza alimentare;
- metodologie di analisi del rischio applicate a contesti di vita e di lavoro: acque, aria, suolo, ambienti confinati, attività produttive;
- metodologie di analisi della fisiologia degli organismi marini;
- progettazione di esperimenti ed analisi statistica dei dati ottenuti.

Il raggiungimento di questi obiettivi viene verificato in attività in cui lo studente deve dimostrare la propria capacità di rielaborare quanto acquisito, come relazioni su attività di laboratorio, seminari su tematiche inerenti le discipline dell'area come anche la presentazione e discussione della tesi di laurea magistrale.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:

130PP Biostatistica (6 CFU)

045FF Igiene Applicata (6 CFU)

138EE Fisiologia degli organismi marini (6 CFU)

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

BIOSTATISTICA [url](#)



Autonomia di giudizio	<p>Il laureato magistrale in Biologia marina acquisisce consapevole autonomia di giudizio rispetto all'assunzione di responsabilità di progetti, all'individuazione di nuove prospettive/strategie di sviluppo, ed alla valutazione, interpretazione e rielaborazione di dati di letteratura. L'attività di studio in aula si fonda sulla lettura critica della letteratura scientifica. L'attività di laboratorio comporta la stesura di relazioni personali in cui lo studente è chiamato a dimostrare la propria capacità di rielaborare criticamente i risultati ottenuti. Il raggiungimento dell'obiettivo previsto dal presente descrittore sarà verificato tramite prove, scritte od orali, per ciascun insegnamento, sulla base di domande mirate. In conclusione, la capacità di autonomia di giudizio da parte dello studente così come il conseguimento dell'obiettivo formativo da parte del corpo docente, saranno verificati nell'ambito della prova finale.</p>	
Abilità comunicative	<p>Il laureato magistrale in Biologia marina acquisisce adeguate competenze e strumenti per la comunicazione, con particolare riferimento alla conoscenza della lingua inglese (con particolare attenzione al lessico disciplinare), all'elaborazione e presentazione di progetti di ricerca, all'illustrazione dei risultati della ricerca o ad altre esperienze comunicative dirette da parte degli studenti (relazioni, seminari etc.). Tali competenze saranno acquisite nelle attività formative relative alla maggior parte degli insegnamenti, e verificate tramite i relativi esami di profitto e della prova finale.</p>	
Capacità di apprendimento	<p>Il laureato magistrale in Biologia marina acquisisce capacità che favoriscono lo sviluppo e l'approfondimento continuo delle competenze, con particolare riferimento alla consultazione di banche dati specialistiche, all'adozione di tecnologie innovative, all'utilizzo di strumenti conoscitivi avanzati per l'aggiornamento continuo delle conoscenze. Tali capacità sono conseguite nelle attività formative relative alla maggior parte degli insegnamenti, e verificate tramite i relativi esami di profitto. In particolare, per il superamento della prova finale è richiesta la dimostrazione di avere pienamente acquisito le capacità di apprendimento richieste.</p>	



Le attività affini e integrative sono state previste per consentire l'approfondimento di specifiche aree di apprendimento. Esse permettono agli studenti di personalizzare la propria formazione in numerose direzioni, mantenendo al tempo stesso la coerenza con gli obiettivi formativi del CdS. In particolare, tali attività permettono l'acquisizione di competenze e conoscenze nell'ambito di concetti e tecniche statistico-computazionali per l'analisi di dati biologici ed ecologici, mediante strumenti e linguaggi di programmazione utilizzati nelle applicazioni di bioinformatica. Inoltre, permettono anche approfondimenti volti ad acquisire competenze e conoscenze nella biologia ambientale ed in particolare sugli ecosistemi marini in piena coerenza con gli obiettivi formativi del CdS.



QUADRO A5.a

Caratteristiche della prova finale

23/01/2020

La prova finale prevede un periodo di attività di ricerca inerente ad argomenti coerenti con il percorso formativo della Laurea Magistrale e si conclude con la tesi. Lo studente ha la possibilità di svolgere un periodo di internato di tesi, per il numero complessivo di ore previste per tale attività, presso un laboratorio universitario o ente esterno pubblico o privato. In alternativa lo studente può scegliere di intraprendere un tirocinio formativo e di orientamento e completare la tesi sviluppando quanto acquisito durante il tirocinio presso un laboratorio universitario con il tutor interno.

Con questa attività lo studente acquisisce la conoscenza della metodologia sperimentale, degli strumenti analitici e delle tecniche di analisi ed elaborazione dei dati, e predispone una tesi di laurea magistrale originale.

Il Relatore e due Correlatori (assegnati dal Consiglio di Corso di Laurea in base alla loro competenza scientifica in relazione all'argomento di tesi presentato dallo studente) debbono esprimere un giudizio sulle capacità acquisite dallo studente durante l'internato di tesi dopo aver accertato che il candidato abbia acquisito:

- la padronanza della problematica scientifica nel contesto della quale si inserisce il lavoro sperimentale svolto durante l'internato di Tesi;
- l'autonomia nell'applicazione di metodologie impiegate per lo svolgimento del lavoro di Tesi;
- la capacità di valutare criticamente l'adeguatezza del disegno sperimentale all'ottenimento di determinati risultati;
- l'autonomia nella valutazione e interpretazione dei risultati ottenuti;
- l'autonomia nella stesura dell'elaborato di Tesi;
- la capacità di utilizzare fluentemente la lingua inglese scritta e orale;
- la proprietà di linguaggio tecnico-scientifico, chiarezza espositiva e correttezza nella presentazione dell'elaborato di tesi.



QUADRO A5.b

Modalità di svolgimento della prova finale

08/07/2020

La prova finale può avere due modalità di svolgimento:

- può essere previsto un internato di tesi;
- può essere previsto un tirocinio a cui si somma un internato di tesi.

La discussione dell'elaborato scritto della tesi di laurea magistrale avviene in presenza di una commissione ufficiale composta da 5-7 docenti. La commissione comprende alcuni membri fissi con diritto di voto (il presidente e 1-3 commissari), il relatore e i due correlatori. L'elenco degli 8 membri permanenti (fra cui vengono nominati il presidente e gli altri commissari) viene definito ogni anno dal Consiglio del Corso di Studi su proposta della Commissione Lauree. La commissione prende visione dei giudizi espressi da relatore e correlatori e consegnati alla Segreteria didattica. Il relatore, sulla base dei criteri di valutazione utilizzati durante lo svolgimento della tesi, della sua stesura e della sua discussione, propone il voto dell'esame di laurea e i correlatori si esprimono in merito alla congruità del voto proposto sulla base dei giudizi espressi in sede di colloquio e di discussione della tesi di laurea magistrale. Viene quindi letto il curriculum e si procede alla votazione segreta indipendentemente dagli esiti precedenti.

Il voto finale è una frazione con denominatore 110 (centodieci). Il voto massimo è 110/110 eventualmente qualificato con lode. Il voto finale, salva la lode, risulta dalla somma delle seguenti componenti: A) media dei voti in trentesimi, ponderata coi crediti, sugli esami di profitto superati nell'ambito del Corso di laurea magistrale (75% del peso totale); B) media dei voti attribuiti in trentesimi da ciascuno dei 5-7 membri (2-4 membri fissi, il relatore e i due correlatori) della Commissione di Laurea dopo avere valutato una serie di aspetti esplicitati successivamente, tra cui l'eventuale giudizio del tirocinio (25% del peso totale). Il voto finale viene definito in base alla seguente formula $(A*3+B)*115/120$. L'arrotondamento è per difetto se la votazione ottenuta è inferiore alla metà di un intero, per eccesso se è pari o superiore alla metà di un intero. E' facoltà del relatore o del presidente proporre, nel caso in cui il candidato raggiunga una valutazione finale di 110/110, l'assegnazione della lode; per proporre il conferimento della lode è necessario che lo studente abbia conseguito la votazione di 110/110 senza arrotondamenti in eccesso, e che abbia conseguito la votazione di 30/30 con lode in 2 esami fondamentali del corso di laurea magistrale o che abbia una media curricolare di almeno 29/30.

**▶ QUADRO B1****Descrizione del percorso di formazione (Regolamento Didattico del Corso)**

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Percorso formativo corso di Laurea Magistrale in Biologia marina (WBM-LM)

Link: <https://www.unipi.it/index.php/lauree/corso/10438>

▶ QUADRO B2.a**Calendario del Corso di Studio e orario delle attività formative**

<https://www.biologia.unipi.it/orario-wbm-lm.html#WNF-LM>

▶ QUADRO B2.b**Calendario degli esami di profitto**

<https://esami.unipi.it/esami2/calendariodipcads.php?did=9&cid=25>

▶ QUADRO B2.c**Calendario sessioni della Prova finale**

<https://www.biologia.unipi.it/appelli-di-laurea-e-scadenze.html>

▶ QUADRO B3**Docenti titolari di insegnamento**

Sono garantiti i collegamenti informatici alle pagine del portale di ateneo dedicate a queste informazioni.

N.	Settori	Anno di corso	Insegnamento	Cognome Nome	Ruolo	Crediti	Ore	Docente di riferimento per corso
1.	BIO/10	Anno di	BIOCHIMICA MARINA link	BALESTRI FRANCESCO	PA	6	40	

		corso 1						
2.	BIO/10	Anno di corso 1	BIOCHIMICA MARINA link	FELICE FRANCESCA	RD	6	16	
3.	BIO/07	Anno di corso 1	BIODIVERSITÀ E FUNZIONAMENTO DEI FONDI MOLLI link	LARDICCI CLAUDIO	PA	6	56	
4.	BIO/02 BIO/07	Anno di corso 1	BIOLOGIA MARINA 1 link	CASTELLI ALBERTO	PO	9	64	
5.	BIO/02 BIO/07	Anno di corso 1	BIOLOGIA MARINA 1 link	CARTA ANGELINO	PA	9	32	
6.	SECS- S/02	Anno di corso 1	BIOSTATISTICA link	MASSOLO ALESSANDRO	PA	6	40	
7.	SECS- S/02	Anno di corso 1	BIOSTATISTICA link	CINI ALESSANDRO	RD	6	12	
8.	BIO/07	Anno di corso 1	ECOLOGIA SPERIMENTALE E BIODIVERSITÀ DI COSTE ROCCIOSE link	BENEDETTI CECCHI LISANDRO	PO	6	48	
9.	BIO/18	Anno di corso 1	GENETICA DELLE POPOLAZIONI link	000000 00000		6	48	
10.	GEO/12	Anno di corso 1	OCEANOGRAFIA link	SANTINELLI CHIARA		6	56	
11.	BIO/05	Anno di corso 1	ZOOLOGIA MARINA link	MODEO LETIZIA	RD	6	48	
12.	BIO/05	Anno di corso 1	ZOOLOGIA MARINA link	SERRA VALENTINA	RD	6	8	

13.	PROFIN_S NN	Anno di corso 2	TESI DI LAUREA MAGISTRALE A link	45
14.	PROFIN_S NN	Anno di corso 2	TESI DI LAUREA MAGISTRALE B link	20



QUADRO B4

Aule

Descrizione link: Sistema informativo University Planner per la gestione delle aule

Link inserito: <https://su.unipi.it/OccupazioneAule>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Dipartimento di Biologia - aule didattiche



QUADRO B4

Laboratori e Aule Informatiche

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Dipartimento di Biologia - aule informatiche e laboratori



QUADRO B4

Sale Studio

Descrizione link: Sale Studio

Link inserito: <https://www.unipi.it/index.php/servizi-e-orientamento/item/1300-sale-studio>



QUADRO B4

Biblioteche

Descrizione link: Biblioteca di Scienze naturali e ambientali

Link inserito: <http://www.sba.unipi.it/it/biblioteche/polo-3/scienze-naturali-e-ambientali>



QUADRO B5

Orientamento in ingresso

04/05/2021

Descrizione link: Sito web di ateneo sull'Orientamento in ingresso

Link inserito: <https://orientamento.unipi.it/>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Orientamento in ingresso



QUADRO B5

Orientamento e tutorato in itinere

05/04/2019

Descrizione link: Sito web di ateneo sull'Orientamento

Link inserito: <https://www.unipi.it/index.php/servizi-e-orientamento>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Orientamento e tutorato in itinere



QUADRO B5

Assistenza per lo svolgimento di periodi di formazione all'esterno (tirocini e stage)

05/04/2019

Descrizione link: Sito web di ateneo sui Tirocini

Link inserito: <https://www.unipi.it/index.php/tirocini-e-job-placement>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Assistenza per periodi di formazione all'esterno



QUADRO B5

Assistenza e accordi per la mobilità internazionale degli studenti



In questo campo devono essere inserite tutte le convenzioni per la mobilità internazionale degli studenti attivate con

Atenei stranieri, con l'eccezione delle convenzioni che regolamentano la struttura di corsi interateneo; queste ultime devono invece essere inserite nel campo apposito "Corsi interateneo".

Per ciascun Ateneo straniero convenzionato, occorre inserire la convenzione che regola, fra le altre cose, la mobilità degli studenti, e indicare se per gli studenti che seguono il relativo percorso di mobilità sia previsto il rilascio di un titolo doppio o multiplo. In caso non sia previsto il rilascio di un titolo doppio o multiplo con l'Ateneo straniero (per esempio, nel caso di convenzioni per la mobilità Erasmus) come titolo occorre indicare "Solo italiano" per segnalare che gli studenti che seguono il percorso di mobilità conseguiranno solo il normale titolo rilasciato dall'ateneo di origine.

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Mobilità internazionale degli studenti

Descrizione link: Mobilità internazionale degli studenti

Link inserito: <https://www.unipi.it/index.php/internazionale>

n.	Nazione	Ateneo in convenzione	Codice EACEA	Data convenzione	Titolo
1	Austria	Universitaet Innsbruck	A INNSBRU01	27/03/2023	solo italiano
2	Belgio	Universite Libre De Bruxelles	B BRUXEL04	27/03/2023	solo italiano
3	Cina	Zhejiang Ocean University		10/01/2018	doppio
4	Croazia	Sveuciliste Jurja Dobrile U Puli	HR PULA01	27/03/2023	solo italiano
5	Francia	Ecole Nationale Superieure De Chimie De Paris	F PARIS063	27/03/2023	solo italiano
6	Francia	Ogices	F LAROCHE01	27/03/2023	solo italiano
7	Francia	UNIVERSITE DE LILLE		27/03/2023	solo italiano
8	Francia	Universite Savoie Mont Blanc	F CHAMBER01	27/03/2023	solo italiano
9	Germania	Johannes Gutenberg-Universitat Mainz	D MAINZ01	27/03/2023	solo italiano
10	Germania	Ludwig-Maximilians-Universitaet Muenchen	D MUNCHEN01	27/03/2023	solo italiano
11	Germania	Technische Universitaet Muenchen	D MUNCHEN02	27/03/2023	solo italiano
12	Germania	Universitaet Stuttgart	D STUTTGA01	27/03/2023	solo italiano
13	Romania	Universitatea Babes Bolyai	RO CLUJNAP01	27/03/2023	solo italiano
14	Romania	Universitatea Lucian Blaga Din Sibiu	RO SIBIU01	27/03/2023	solo italiano
15	Spagna	Universidad Complutense De Madrid	E MADRID03	27/03/2023	solo italiano
16	Spagna	Universidad De Castilla - La Mancha	E CIUDA-R01	27/03/2023	solo italiano
17	Spagna	Universidad De Extremadura	E BADAJOZ01	27/03/2023	solo italiano
18	Spagna	Universidad De Murcia	E MURCIA01	27/03/2023	solo italiano
19	Spagna	Universitat Autonoma De Barcelona	E BARCELO02	27/03/2023	solo italiano

20	Spagna	Universitat De Les Illes Balears	E PALMA01	27/03/2023	solo italiano
21	Spagna	Universitat Politecnica De Valencia	E VALENCI02	27/03/2023	solo italiano
22	Turchia	Pamukkale Universitesi	TR DENIZLI01	27/03/2023	solo italiano



QUADRO B5

Accompagnamento al lavoro

05/04/2019

Descrizione link: Il servizio di Career Service

Link inserito: <https://www.unipi.it/index.php/career-service>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Accompagnamento al lavoro



QUADRO B5

Eventuali altre iniziative

23/05/2023

Il Corso di Laurea Magistrale parteciperà a tutte le iniziative dell'Università di orientamento promosse dall'Università di Pisa e, nella figura dei docenti e del Responsabile dell'orientamento, si renderà disponibile anche ad eventuali ulteriori iniziative che potranno presentarsi.



QUADRO B6

Opinioni studenti

11/09/2023

Nel file allegato sono riportate varie tabelle realizzate sulla base degli esiti dei questionari di valutazione compilati nell'a.a. 2022/2023.

Pdf inserito: [visualizza](#)



QUADRO B7

Opinioni dei laureati

11/09/2023

Nel file allegato sono riportate le opinioni dei laureati nell'anno solare 2022 sul percorso formativo concluso. Le risposte sono in valori percentuali sul totale delle risposte.

Pdf inserito: [visualizza](#)



▶ QUADRO C1

Dati di ingresso, di percorso e di uscita

11/09/2023

I dati relativi a questo corso di laurea, aggiornati a tutto il 2022, sono riportati nel file allegato.

Si precisa che i dati vengono presentati per A.A. tranne quelli relativi ai laureati, che vengono riportati per anno solare (la differenza è comunque esplicitata in tabella).

I dati dei laureati derivano da alcuni dei dati elaborati dalla Direzione servizi informatici e statistici dell'Università di Pisa e resi disponibili sul portale Unipistat.

Pdf inserito: [visualizza](#)

▶ QUADRO C2

Efficacia Esterna

12/09/2023

Per quanto riguarda l'inserimento dei laureati nel mondo del lavoro abbiamo a disposizione informazioni ottenute a 12 mesi dalla laurea per i laureati nell'anno 2022; le informazioni sono ricavate dall'indagine effettuata dal consorzio ALMA LAUREA a cui l'Università di Pisa ha aderito.

Nella tabella allegata vengono presentati alcuni fra i dati più significativi. Vista la ridotta numerosità e la eterogeneità del campione in esame, le variazioni in alcuni casi possono risultare ampie.

Pdf inserito: [visualizza](#)

▶ QUADRO C3

Opinioni enti e imprese con accordi di stage / tirocinio curriculare o extra-curriculare

11/09/2023

Attualmente vengono rilevati i giudizi dei tutor appartenenti agli enti ed alle imprese in cui gli studenti dei corsi di laurea di area biologica possono svolgere parte delle loro attività formative nell'ambito delle convenzioni sopra citate. Fino all'inizio dell'anno accademico 2016-2017 tali giudizi riguardavano l'attività degli studenti in termini di:

- Acquisizione dei concetti fondamentali alla base del lavoro svolto (contesto scientifico)
- Capacità di atteggiamento critico anche rispetto all'approccio sperimentale
- Autonomia nelle attività di laboratorio anche in considerazione delle metodologie utilizzate
- Autonomia nella valutazione ed interpretazione dei risultati
- Autonomia nella elaborazione del manoscritto e competenze linguistiche

• Proprietà di linguaggio tecnico-scientifico, chiarezza espositiva, correttezza nella presentazione del manoscritto

Al fine di evidenziare più specificamente i punti di forza e le aree di miglioramento nella preparazione dello studente, nel 2016 il Comitato di Indirizzo ha proposto di aggiungere all'attuale scheda di rilevazione alcuni quesiti:

- Opinione sul livello di preparazione dello studente all'inizio dell'internato
- Conoscenze teoriche di base

Tale integrazione è stata attuata a partire dall'aprile 2017.

Di seguito vengono riportati i dati rilevati con la scheda integrata per gli anni 2018, 2019, 2020, 2021 e 2022.

Dal 1° settembre 2018 al 31 dicembre 2022 nelle lauree magistrali di area biologica sono stati completati 298 internati per tesi o tirocini presso enti o aziende esterni all'Università, così distribuiti negli anni: 56 nel 2018, 69 nel 2019, 80 nel 2020, 48 nel 2021 e 45 nel 2022. È da notare che nel 2022 mancano 3 giudizi dai relatori esterni, per cui le schede sono in realtà 42: sarà opportuno tenere sotto controllo l'invio di tali giudizi e sollecitarlo in caso di inadempienza.

Il calo nel numero tesi esterne subito nel 2021 e 2022, rispetto al trend in aumento precedente è verosimilmente da imputare alle difficoltà di effettuare tesi o tirocini in presenza, a seguito dell'emergenza COVID.

I risultati per il 2022 sono riportati nella tabella 1, insieme quelli dei quattro anni precedenti, e da soli nella figura 1.

Per facilitare il confronto fra i risultati dei vari anni, le percentuali di risposta alle singole domande sono riportate nelle figure 2 e 3.

Dai risultati si evince una complessiva soddisfazione del grado di preparazione e di autonomia degli studenti, certamente legata, oltre che alle capacità personali, alla qualità del percorso didattico: il giudizio "ottimo" è stato infatti il più frequente e i giudizi "buono" ed "ottimo" rappresentano la quasi totalità delle risposte.

Il confronto con gli anni precedenti, che aveva mostrato un miglioramento dal 2018 al 2019, con aumento della frequenza del giudizio "ottimo" in tutte le domande, nel 2020 aveva fatto registrare un certo peggioramento, con aumento dei giudizi "buono" e riduzione dei giudizi "ottimo". Tale cambiamento, attribuibile anche alla situazione difficile creata a causa del lock-down che ha in molti casi creato ritardi e sospensioni, è stato superato nel 2021 con una crescita dei giudizi "ottimo", mantenuta nel 2022.

Pdf inserito: [visualizza](#)