

# Syllabus

## *Descrizione corso*

<b>Titolo insegnamento</b>	Fondamenti di ingegneria agraria e forestale
<b>Codice insegnamento</b>	40214
<b>Titolo aggiuntivo</b>	
<b>Settore Scientifico-Disciplinare</b>	NN
<b>Lingua</b>	Italiano
<b>Corso di Studio</b>	Corso di laurea in Agricoltura sostenibile e gestione forestale in ambiente montano
<b>Altri Corsi di Studio (mutuati)</b>	
<b>Docenti</b>	<p>prof. Michele Larcher, Michele.Larcher@unibz.it <a href="https://www.unibz.it/en/faculties/agricultural-environmental-food-sciences/academic-staff/person/33885">https://www.unibz.it/en/faculties/agricultural-environmental-food-sciences/academic-staff/person/33885</a></p> <p>dr. Michele Torresani, Michele.Torresani@unibz.it <a href="https://www.unibz.it/en/faculties/agricultural-environmental-food-sciences/academic-staff/person/37414">https://www.unibz.it/en/faculties/agricultural-environmental-food-sciences/academic-staff/person/37414</a></p> <p>dr. Riccardo Zamboni, Riccardo.Zamboni@unibz.it <a href="https://www.unibz.it/en/faculties/engineering/academic-staff/person/51510">https://www.unibz.it/en/faculties/engineering/academic-staff/person/51510</a></p>
<b>Assistente</b>	
<b>Semestre</b>	Secondo semestre
<b>Anno/i di corso</b>	1
<b>CFU</b>	9
<b>Ore didattica frontale</b>	54
<b>Ore di laboratorio</b>	36
<b>Ore di studio individuale</b>	135
<b>Ore di ricevimento previste</b>	27
<b>Sintesi contenuti</b>	Fondamenti di Fisica e Ingegneria:

	<p>Cinematica, dinamica, leggi di Newton, equilibrio, lavoro Energia meccanica, potenza, quantità di moto lineare e angolare Statica e dinamica dei fluidi Equazione di stato, gas ideali e reali, 1<sup>a</sup> e 2<sup>a</sup> legge della termodinamica Elettromagnetismo</p> <p>Topografia e Cartografia Digitale: Sistemi Informativi Geografici (GIS) Vettori e piattaforme per il telerilevamento Sistemi di posizionamento globale Dati ottici per l'analisi ambientale LiDAR per la modellazione 3D del terreno Fotogrammetria per la stima delle variabili ecologiche</p>
<b>Argomenti dell'insegnamento</b>	<p>Il corso, dedicato ai fondamenti dell'ingegneria agraria e forestale, è articolato in due moduli: (i) Fondamenti di Fisica e Ingegneria; (ii) Topografia e Cartografia Digitale.</p> <p>Il primo modulo introduce i concetti di base di fisica e ingegneria, essenziali per comprendere e gestire le applicazioni tecniche in ambito agrario e forestale.</p> <p>Il secondo modulo presenta i fondamenti della geomatica ambientale e del telerilevamento, fornendo una solida base nei principi scientifici necessari per la comprensione e l'utilizzo dei dati geospaziali.</p>
<b>Parole chiave</b>	Fisica, Ingegneria, Topografia, Cartografia, conoscenze fondamentali.
<b>Prerequisiti</b>	Si richiede agli studenti una conoscenza di base della matematica.
<b>Insegnamenti propedeutici</b>	no
<b>Modalità di insegnamento</b>	Lezioni frontali, esercitazioni, laboratori, progetti.
<b>Obbligo di frequenza</b>	no
<b>Obiettivi formativi specifici e risultati di apprendimento attesi</b>	<p>Conoscenza e comprensione:</p> <p>Il corso di laurea fornisce conoscenze avanzate per la formazione di figure professionali in grado di svolgere attività di gestione e coordinamento del settore agrario di montagna e forestale, nonché di preparare con efficacia gli studenti per l'eventuale</p>

	<p>proseguimento degli studi.</p> <p>Il corso di laurea fornisce conoscenze avanzate per la formazione di figure professionali in grado di svolgere attività di gestione e coordinamento del settore agrario di montagna e forestale, nonché di preparare con efficacia gli studenti per l'eventuale proseguimento degli studi.</p> <p>Le conoscenze e competenze acquisite forniscono al laureato e alle laureate capacità di pianificazione, gestione, controllo, coordinamento e formazione nell'ambito agrario e forestale.</p> <p>L'insieme di tali competenze saranno trasmesse al laureato e alle laureate mediante didattica frontale, esercitazioni tecnico-pratiche di laboratorio, esercitazioni campo, escursioni didattico-scientifiche.</p> <p>L'elaborazione della tesi sperimentale potrà essere svolta sia presso i laboratori della facoltà, sia presso aziende ed enti territoriali.</p> <p>Al termine degli studi il laureato triennale in Agricoltura sostenibile e gestione forestale in ambiente montano possiede conoscenze di base della matematica, della fisica, della chimica, della statistica, della biologia degli organismi vegetali, animali e dei microrganismi.</p> <p>I risultati di apprendimento attesi sono pertanto riassumibili in:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- comprensione dei principi e delle leggi fisiche con particolare riferimento alla statica ed al movimento dei fluidi e dei gas</li> <li>- saper leggere e comprendere testi avanzati relativi ai diversi aspetti caratterizzanti l'ambito agrario e agroforestale in ambiente montano</li> <li>- saper comunicare e discutere delle problematiche inerenti al percorso formativo in modo appropriato nelle tre lingue (italiano, inglese, tedesco)</li> </ul> <p>Le conoscenze e le capacità di comprensione sopraelencate sono conseguite tramite la partecipazione alle lezioni frontali, alle esercitazioni, ai seminari, e tramite lo studio personale guidato, e lo studio individuale previsti dalle attività formative attivate. Alcuni corsi del programma didattico potranno venire offerti nella modalità doppia (lezioni frontali e in forma video registrata e resa disponibile sulla piattaforma intranet di ateneo)</p> <p>La verifica del raggiungimento dei risultati di apprendimento avviene principalmente mediante esami di profitto ed eventuali prove in itinere. Le prove potranno essere scritte e/o orali, nonché consistere anche in relazioni ed esposizioni orali di progetti o seminari.</p>
--	--

Capacità di applicare conoscenza e comprensione:

Il raggiungimento delle capacità di applicazione delle conoscenze avviene tramite la riflessione critica sui testi proposti per lo studio individuale sollecitata dalle attività in aula, lo studio di casi di ricerca e di applicazione mostrati dai docenti, lo svolgimento di esercitazioni pratiche di laboratorio, in campo, la ricerca bibliografica, lo svolgimento di progetti individuali e/o di gruppo previsti nell'ambito degli insegnamenti fondamentali e degli insegnamenti opzionali inseriti nel piano didattico, oltre che in occasione del tirocinio e della preparazione della prova finale. Le verifiche effettuate tramite esami scritti e/o orali, relazioni ed esercitazioni prevedono lo svolgimento di specifici compiti in cui lo studente dimostra la padronanza di strumenti, metodologie e autonomia critica. Nelle attività di tirocinio la verifica avviene tramite la presentazione di una relazione da parte dello studente al docente di riferimento.

Autonomia di giudizio:

L'autonomia di giudizio è sviluppata e verificata tramite le attività di esercitazione, i seminari organizzati, la preparazione di elaborati nell'ambito degli insegnamenti, oltre che in occasione dell'attività di tirocinio e dell'attività assegnata dal docente relatore per la preparazione della prova finale.

Abilità comunicative:

Il laureato ha la capacità di usare i mezzi di comunicazione più moderni ed efficaci per divulgare le ricerche svolte e le analisi relative alle problematiche dell'azienda agraria e nel settore della gestione forestale; è in grado di confrontarsi con le realtà produttive in ambito agro-forestale e di interagire con le figure di settore e di settori affini. Le abilità comunicative sono particolarmente sviluppate in occasione delle esercitazioni, dei seminari organizzati, nonché nell'ambito di attività formative che prevedono anche la preparazione di relazioni e documenti scritti e l'esposizione orale dei medesimi.

Dal momento che il corso è trilingue, i laureati sono in grado di comunicare correttamente, in forma scritta e orale, in italiano e in altre due lingue (tedesco e inglese).

Nelle attività di esercitazione e nei seminari gli studenti sono

	<p>incoraggiati ad intervenire pubblicamente per migliorare la propria capacità di descrivere in modo chiaro e comprensibile eventuali dubbi e/o richieste di chiarimento su argomenti specifici. L'acquisizione e la valutazione/verifica del conseguimento delle abilità comunicative sono altresì previste in occasione dello svolgimento del tirocinio e della relazione conclusiva, nonché nel momento della redazione e della discussione della prova finale.</p> <p>Capacità di apprendimento: Il corso di laurea fornisce gli strumenti cognitivi di base indispensabili per l'aggiornamento continuo delle conoscenze, anche con strumenti che fanno uso delle nuove tecnologie della comunicazione e dell'informatica. Il laureato è in grado di applicare i metodi e gli strumenti di apprendimento sviluppati per aggiornare ed approfondire i contenuti studiati, anche in contesti professionali e per intraprendere studi successivi.</p>
<b>Obiettivi formativi specifici e risultati di apprendimento attesi (ulteriori info.)</b>	<p>Conoscenza e comprensione: Conoscenza e comprensione delle leggi fisiche e delle applicazioni ingegneristiche di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Meccanica</li> <li>- Termodinamica</li> <li>- Elettrodinamica</li> <li>- Fondamenti di ingegneria</li> <li>- Geomatica</li> <li>- Telerilevamento</li> </ul> <p>Applicazione della conoscenza e comprensione: Capacità di analizzare e risolvere problemi relativi agli argomenti sopra indicati.</p> <p>Capacità di giudizio: Gli studenti sono chiamati a sviluppare la capacità di valutare la plausibilità dei risultati.</p> <p>Abilità comunicative: - Ulteriore sviluppo di una terminologia quantitativa, tecnica e scientifica per esprimere idee e opinioni riguardo ai fenomeni fisici analizzati.</p>

	<p>Capacità di apprendimento:</p> <p>Sviluppo di un atteggiamento analitico che permetta allo studente di suddividere un problema in sotto-compiti risolvibili mediante le conoscenze precedentemente acquisite.</p>
<b>Modalità di esame</b>	<p>L'esame sarà svolto indipendentemente per i due moduli, ma verrà assegnato un unico voto finale.</p> <p>Per il primo modulo, Fondamenti di Fisica e Ingegneria, la valutazione dei risultati degli studenti sarà effettuata tramite un esame scritto composto da due parti: una prima parte (problema 1) con una serie di domande qualitative basate sulla comprensione degli argomenti trattati, e una seconda parte (problemi 2-6) costituita da diversi problemi numerici da risolvere, che coprono vari aspetti degli argomenti affrontati.</p> <p>Lo studente potrà accedere all'esame munito di penna, matita, dizionario e calcolatrice non programmabile. Le costanti necessarie saranno fornite agli studenti insieme al testo dell'esame. A tutti gli studenti è inoltre consentito portare un foglio doppio A4 con appunti scritti a mano.</p> <p>Per il secondo modulo, Topografia e Cartografia Digitale, la valutazione dei risultati degli studenti verrà effettuata mediante una prova orale sugli argomenti svolti durante il corso con valutazione di un progetto presentato dello studente relativo alle attività svolte in laboratorio.</p>
<b>Criteri di valutazione</b>	<p>I criteri di valutazione saranno indipendenti per i due moduli.</p> <p>Per il primo modulo, Fondamenti di Fisica e Ingegneria, saranno adottati i seguenti criteri di valutazione:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- correttezza dell'approccio e dei passaggi matematici della soluzione, calcolo dei risultati numerici e uso corretto delle grandezze fisiche e delle unità di misura;</li> <li>- correttezza delle risposte fornite e della loro presentazione, nonché della terminologia utilizzata.</li> </ul> <p>Il punteggio finale corrisponde alla somma dei punteggi associati a ciascun esercizio, con un totale massimo di 33 punti. Per superare l'esame il punteggio finale deve essere maggiore o uguale a 18.</p> <p>Per punteggi superiori a 30 viene assegnata la menzione "con lode".</p>

	<p>Su richiesta specifica dello studente, può essere sostenuto un esame orale volontario. Questo consiste in due domande, comprendenti sia quesiti qualitativi sia esercizi numerici. Il punteggio dell'orale può variare da 0 a +3 ed è sommato al punteggio dell'esame scritto.</p> <p>Per il secondo modulo, Topografia e Cartografia Digitale, saranno adottati i seguenti criteri di valutazione:          Sia il colloquio orale che la presentazione del progetto devono essere valutate positivamente.          Per la valutazione del colloquio orale saranno valutate la chiarezza della risposta e la proprietà di linguaggio (anche in relazione alla lingua del corso), la capacità di sintesi, la pertinenza argomentativa.          Saranno inoltre valutate la capacità creativa, di analisi critica e di problem-solving relativa al progetto presentato.</p>
<b>Bibliografia obbligatoria</b>	Le risorse didattiche e i materiali integrativi saranno messi a disposizione dal docente tramite Microsoft Teams.
<b>Bibliografia facoltativa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Physics for Scientists and Engineers with Modern Physics, Douglas C. Giancoli, Pearson, 4th edition, 2008.</li> <li>• Physics for Scientists and Engineers , Paul A. Tipler, Macmillan, 6th edition, 2007.</li> <li>• Remote sensing and GIS for ecologists: using open source software. Pelagic Publishing Ltd.</li> </ul>
<b>Altre informazioni</b>	
<b>Obiettivi di Sviluppo Sostenibile (SDGs)</b>	Istruzione di qualità, Utilizzo sostenibile della terra, Città e comunità sostenibili, Innovazione e infrastrutture

## *Modulo del corso*

<b>Titolo della parte costituente del corso</b>	Fondamenti di fisica e ingegneria
<b>Codice insegnamento</b>	40214A
<b>Settore Scientifico-Disciplinare</b>	CEAR-01/A

<b>Lingua</b>	Italiano
<b>Docenti</b>	prof. Michele Larcher, Michele.Larcher@unibz.it <a href="https://www.unibz.it/en/faculties/agricultural-environmental-food-sciences/academic-staff/person/33885">https://www.unibz.it/en/faculties/agricultural-environmental-food-sciences/academic-staff/person/33885</a> dr. Riccardo Zamboni, Riccardo.Zamboni@unibz.it <a href="https://www.unibz.it/en/faculties/engineering/academic-staff/person/51510">https://www.unibz.it/en/faculties/engineering/academic-staff/person/51510</a>
<b>Assistente</b>	
<b>Semestre</b>	Secondo semestre
<b>CFU</b>	6
<b>Docente responsabile</b>	
<b>Ore didattica frontale</b>	36
<b>Ore di laboratorio</b>	24
<b>Ore di studio individuale</b>	90
<b>Ore di ricevimento previste</b>	18
<b>Sintesi contenuti</b>	Cinematica, dinamica, leggi di Newton, equilibrio, lavoro Energia meccanica, potenza, quantità di moto lineare e angolare Statica e dinamica dei fluidi Equazione di stato, gas ideali e reali, 1 <sup>a</sup> e 2 <sup>a</sup> legge della termodinamica Elettromagnetismo
<b>Argomenti dell'insegnamento</b>	Il modulo introduce i concetti di base di fisica e ingegneria, essenziali per comprendere e gestire le applicazioni tecniche in ambito agrario e forestale: - Cinematica, dinamica, leggi di Newton, equilibrio, lavoro - Energia meccanica, potenza, quantità di moto lineare e angolare Statica e dinamica dei fluidi - Equazione di stato, gas ideali e reali, prima e seconda legge della termodinamica - Elettromagnetismo
<b>Modalità di insegnamento</b>	Lezioni frontali ed esercitazioni.
<b>Bibliografia obbligatoria</b>	Le risorse didattiche e i materiali integrativi saranno messi a disposizione dal docente tramite Microsoft Teams.



<b>Bibliografia facoltativa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Physics for Scientists and Engineers with Modern Physics, Douglas C. Giancoli, Pearson, 4th edition, 2008.</li> <li>• Physics for Scientists and Engineers , Paul A. Tipler, Macmillan, 6th edition, 2007.</li> </ul>
---------------------------------	--

## *Modulo del corso*

<b>Titolo della parte costituente del corso</b>	Topografia e cartografia digitale
<b>Codice insegnamento</b>	40214B
<b>Settore Scientifico-Disciplinare</b>	AGRI-04/C
<b>Lingua</b>	Italiano
<b>Docenti</b>	dr. Michele Torresani, Michele.Torresani@unibz.it <a href="https://www.unibz.it/en/faculties/agricultural-environmental-food-sciences/academic-staff/person/37414">https://www.unibz.it/en/faculties/agricultural-environmental-food-sciences/academic-staff/person/37414</a>
<b>Assistente</b>	
<b>Semestre</b>	Secondo semestre
<b>CFU</b>	3
<b>Docente responsabile</b>	
<b>Ore didattica frontale</b>	18
<b>Ore di laboratorio</b>	12
<b>Ore di studio individuale</b>	9
<b>Ore di ricevimento previste</b>	45
<b>Sintesi contenuti</b>	Sistemi Informativi Geografici (GIS) Vettori Piattaforme per il telerilevamento Sistemi di posizionamento globale Dati ottici per l'analisi ambientale LiDAR per la modellazione 3D del terreno Fotogrammetria per la stima delle variabili ecologiche
<b>Argomenti dell'insegnamento</b>	Il modulo presenta i fondamenti della geomatica ambientale e del telerilevamento, fornendo una solida base nei principi scientifici necessari per la comprensione e l'utilizzo dei dati geospaziali: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemi Informativi Geografici (GIS)</li> <li>• Vettori e piattaforme per il telerilevamento</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Global positioning systems (GPS)</li> <li>• Sistemi di posizionamento globale</li> <li>• Dati ottici per l'analisi ambientale LiDAR per la modellazione 3D del terreno</li> <li>• Fotogrammetria per la stima delle variabili ecologiche</li> </ul>
<b>Modalità di insegnamento</b>	Lezioni frontali, esercitazioni con software specialistici open source (QGIS e R), creazione di progetti relativi all'attività teorica svolta in aula.
<b>Bibliografia obbligatoria</b>	Le risorse didattiche e i materiali integrativi saranno messi a disposizione dal docente tramite Microsoft Teams.
<b>Bibliografia facoltativa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Remote sensing and GIS for ecologists: using open source software. Pelagic Publishing Ltd.</li> </ul>