

Principali informazioni sull'insegnamento	
Denominazione dell'insegnamento	C. I. Ingegneria applicata Modulo di Costruzioni ed Impianti per le Colture protette
Corso di studio	Laurea magistrale Medicina delle Piante (LM69)
Anno di corso	A.A. 2022/2023 II anno
Crediti formativi universitari (CFU) / European Credit Transfer and Accumulation System (ECTS):	3 CFU
SSD	Costruzioni Rurali e Territorio Agroforestale - AGR/10
Lingua di erogazione	Italiano
Periodo di erogazione	I semestre (Settembre 2022 – Gennaio 2023)
Obbligo di frequenza	Frequenza non obbligatoria ma fortemente consigliata

Docente	
Nome e cognome	Giacomo Scarascia Mugnozza
Indirizzo mail	giacomo.scarasciamugnozza@poliba.it
Telefono	
Sede	Dipartimento DICATECh Politecnico di Bari
Sede virtuale	Piattaforma TEAMS
Ricevimento (giorni, orari e modalità)	Martedì, Mercoledì e Giovedì dalle 11.30 alle 13.30; altri giorni e il pomeriggio su appuntamento da concordare via email

Syllabus	
Obiettivi formativi	Progettazione e gestione sostenibile di strutture, materiali e impianti per le colture in ambiente protetto
Prerequisiti	Conoscenza dei principi della matematica Conoscenza dei principi di termodinamica
Contenuti di insegnamento (Programma)	Principi di Principi di Fisica Tecnica. Richiami di trasmissione del calore: conduzione, convezione, irraggiamento. La radiazione solare: U.V., visibile, infrarosso corto, medio e lungo. I parametri climatici. L'effetto serra. Caratteri costruttivi delle serre: classificazione e caratteristiche progettuali e costruttive delle serre. Il bilancio energetico delle serre. La climatizzazione delle serre: i sistemi per il controllo di temperatura, umidità relativa, luce, CO₂. Il diagramma di Mollier dell'aria umida. I materiali di rivestimento delle serre: il vetro, i laminati plastici trasparenti rigidi e flessibili, gli schermi, i teli, le reti. I sistemi di coltivazione fuori suolo. I sistemi computerizzati di controllo e gestione. Aspetti normativi e ambientali. L'influenza degli apprestamenti per colture protette sull'ambiente e sua mitigazione.
Testi di riferimento	<ul style="list-style-type: none"> ○ Appunti delle lezioni in formato elettronico PDF e materiale didattico distribuito durante il corso ○ Alpi A., Tognoni F. "Coltivazioni in serra" Edagricole, Bologna ○ Tesi R. "Mezzi di protezione per l'ortoflorofrutticoltura e il vivaismo" Edagricole, Bologna ○ Von Zabeltitz C. Greenhouse structures. In: Stanhill G, Zvi Enoch H (eds) Greenhouse ecosystems. Ecosystems of the world, vol 20. Elsevier, Amsterdam, pp 17-69

	<ul style="list-style-type: none"> ○ G. Vox, M. Teitel, A. Pardossi, A. Minuto, F. Tinivella, E. Schettini “Chapter 1: Sustainable Greenhouse Systems” in “Sustainable Agriculture: Technology, Planning and Management”, Augusto Salazar e Ismael Rios Editors, Nova Science Publishers, Inc. NY USA.
Note ai testi di riferimento	<ul style="list-style-type: none"> ○ UNI-EN 13031-1 “Greenhouses: Design and Construction. Part 1: Commercial production greenhouses” Milano ○ http://www.pati.it/ ○ http://www.richel.fr/ ○ www.architetto-online.it / com ○ www.edilportale.com/ ○ http://www.aiia.info/ ○ http://www.eurageng.net/ ○ http://www.asabe.org/ ○ www.agronomi.it/conafweb.htm

Organizzazione della didattica			
Ore			
Totali	Didattica frontale	Pratica (laboratorio, campo, esercitazione, altro)	Studio individuale
75 ore	16 ore	14 ore	45 ore
CFU/ETCS			
3 CFU	2 CFU	1 CFU	

Metodi didattici	<p>Gli argomenti del corso saranno trattati a lezione con l’ausilio di presentazioni in Power Point.</p> <p>Metodi di didattica a distanza potranno essere impiegati mediante piattaforma TEAMS.</p> <p>Le esercitazioni in classe riguarderanno l’illustrazione di campioni di materiali costruttivi, la strumentazione di rilievo di parametri climatici e il dimensionamento di impianti.</p>
-------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Risultati di apprendimento previsti	
Conoscenza e capacità di comprensione	<ul style="list-style-type: none"> ○ Conoscenza e capacità di comprensione delle strutture e dei materiali costruttivi utilizzati per le colture protette ○ Comprensione del bilancio energetico per una serra ○ Conoscenza e capacità di comprensione degli impianti tecnologici a supporto delle colture protette
Conoscenza e capacità di comprensione applicate	<ul style="list-style-type: none"> ○ Capacità di individuare le strutture e i materiali di copertura più idoneo per la coltivazione in ambiente protetto in funzione del periodo di coltivazione, dell’area geografica, della specie coltivata e dell’investimento previsto ○ Capacità di individuare le caratteristiche degli impianti tecnologici all’interno di un apprestamento serricolo in funzione del bilancio energetico, del periodo di coltivazione, dell’area geografica e della specie coltivata
Competenze trasversali	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Autonomia di giudizio</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ Competenza nella classificazione dei materiali e delle tipologie costruttive di fabbricati per la protezione delle coltivazioni orto-floro-frutticole ○ Competenza nei criteri di valutazione di interventi sostenibili su fabbricati per la protezione delle coltivazioni orto-floro-frutticole esistenti



	<ul style="list-style-type: none">○ Competenza nella scelta dei materiali e nella progettazione sostenibile di edifici per la protezione delle coltivazioni orto-floro-frutticole● <i>Abilità comunicative</i><ul style="list-style-type: none">○ Abilità nel comunicare a interlocutori specialisti e non specialisti informazioni, problemi e soluzioni riguardanti strutture e impianti per la protezione delle coltivazioni orto-floro-frutticole○ Abilità nel comunicare a interlocutori specialisti e non specialisti informazioni, problemi e soluzioni riguardanti la progettazione sostenibile di strutture e impianti per la protezione delle coltivazioni orto-floro-frutticole● <i>Capacità di apprendere in modo autonomo</i><ul style="list-style-type: none">○ Capacità di svolgere ulteriori studi e di apprendere futuri sviluppi sulla scelta dei materiali, degli elementi e dei sistemi costruttivi sostenibili per le colture protette
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Valutazione	
Modalità di verifica dell'apprendimento	
Criteri di valutazione	<ul style="list-style-type: none">● <i>Conoscenza e capacità di comprensione:</i><ul style="list-style-type: none">○ Conoscenza dei principi di trasmissione del calore○ Conoscenza delle strutture e dei materiali costruttivi utilizzate per le colture protette○ Conoscenza del bilancio energetico per serre○ Conoscenza degli impianti tecnologici per la climatizzazione delle serre○ Conoscenza e capacità di comprensione e della sostenibilità ambientale dei materiali, degli elementi e dei sistemi costruttivi utilizzati nelle colture protette● <i>Conoscenza e capacità di comprensione applicate:</i><ul style="list-style-type: none">○ Capacità di scelta dei materiali, degli impianti e dei sistemi costruttivi sostenibili utilizzati nei fabbricati per le colture protette in funzione del periodo di coltivazione, dell'area geografica e della specie coltivata○ Capacità di analisi critica delle strutture e impianti per le colture protette● <i>Autonomia di giudizio:</i><ul style="list-style-type: none">○ Capacità di valutare differenti soluzioni progettuali di fabbricati per le colture protette○ Capacità di eseguire una progettazione sostenibile integrata di un apprestamento protetto in relazione alla scelta delle strutture, dei materiali e degli impianti in relazione all'efficienza energetica e produttiva○ Capacità di analizzare le problematiche ambientali prodotte dalle attività produttive di un apprestamento protetto○ Capacità di proporre delle soluzioni sostenibili in relazione agli aspetti energetici, ambientali, produttivi● <i>Abilità comunicative:</i><ul style="list-style-type: none">○ Abilità nel comunicare in modo chiaro le conoscenze e le soluzioni maturate riguardanti i materiali, gli elementi strutturali e i sistemi costruttivi utilizzati nelle costruzioni per le colture protette● <i>Capacità di apprendere:</i><ul style="list-style-type: none">○ Capacità di apprendimento e di correlazione complessiva tra le varie tematiche trattate nell'insegnamento○ Capacità di approfondimento autonomo e di valutazione delle prospettive future riguardanti le tematiche trattate

<p>Criteria di misurazione dell'apprendimento e di attribuzione del voto finale</p>	<p>L'esame di profitto consiste in una prova orale sugli argomenti sviluppati in aula durante le lezioni teoriche e teorico-pratiche come riportato nel Regolamento Didattico del Corso di Laurea e nel Piano di Studio. La misurazione dell'apprendimento dello studente è espressa con una votazione in trentesimi. La prova sarà superata con una votazione di almeno 18/30. E' prevista una prova di esonero in itinere che consiste in una prova orale sugli argomenti delle lezioni teoriche e teorico-pratiche. L'esito della prova di esonero è espressa con una votazione in trentesimi. La prova di esonero in itinere sarà superata con una votazione di almeno 18/30 e concorrerà alla valutazione finale dell'esame di profitto. La misurazione dell'apprendimento dello studente avverrà sulla base di criteri prestabiliti, come dettagliato nell'allegato A del Regolamento Didattico del Corso di Laurea. L'esame di profitto degli studenti stranieri può essere svolto in lingua inglese.</p>
<p>Altro</p>	