



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

DIPARTIMENTO	Scienze Agrarie, Alimentari e Forestali
ANNO ACCADEMICO OFFERTA	2022/2023
ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE	2023/2024
CORSO DILAUREA	SCIENZE E TECNOLOGIE AGRARIE
INSEGNAMENTO	MECCANICA E MECCANIZZAZIONE AGRICOLA
TIPO DI ATTIVITA'	B
AMBITO	50120-Discipline dell'ingegneria agraria, forestale e della rappresentazione
CODICE INSEGNAMENTO	04949
SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI	AGR/09
DOCENTE RESPONSABILE	COMPARETTI ANTONIO Professore Associato Univ. di PALERMO
ALTRI DOCENTI	
CFU	7
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	115
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLA DIDATTICA ASSISTITA	60
PROPEDEUTICITA'	
MUTUAZIONI	
ANNO DI CORSO	2
PERIODO DELLE LEZIONI	2° semestre
MODALITA' DI FREQUENZA	Facoltativa
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	COMPARETTI ANTONIO Mercoledì 11:00 13:00 Dipartimento Scienze Agrarie, Alimentari e Forestali, Edificio 4, Ingresso L, Ufficio n. 137

DOCENTE: Prof. ANTONIO COMPARETTI

PREREQUISITI	Grandezze vettoriali e scalari. Massa, forza, coppia, lavoro, energia e potenza. Caratteristiche pedologiche e culturali dell'appezzamento. Agronomia.
RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI	Conoscenza e capacita' di comprensione Conoscenza e comprensione delle caratteristiche tecniche e funzionali dei trattori, degli attrezzi agricoli e delle macchine agricole operatrici, nonche' dei metodi di impiego degli stessi. Acquisizione delle conoscenze tecnico-scientifiche fondamentali sui trattori, sugli attrezzi agricoli e sulle macchine agricole operatrici, nonche' sui criteri di scelta tecnico-economica delle diverse tipologie degli stessi che sono offerte dal mercato. Conoscenza e capacita' di utilizzare il linguaggio specifico proprio dei trattori, degli attrezzi agricoli e delle macchine agricole operatrici. Capacita' di applicare conoscenza e comprensione Capacita' di applicare le conoscenze acquisite all'individuazione delle soluzioni ottimali per interventi ecosostenibili ed efficienti nell'agricoltura convenzionale e nell'agricoltura di precisione. Capacita' di condurre in autonomia la scelta dei trattori, degli attrezzi agricoli e delle macchine agricole operatrici, nonché attività di assistenza tecnica in tale settore. Autonomia di giudizio Acquisire la capacita' di reperire dati e di individuare le metodologie di rilevamento per definire soluzioni alle problematiche tecniche che emergono nell'ambito dell'agricoltura convenzionale e nell'agricoltura di precisione. Acquisire la capacita' di valutare criticamente le implicazioni ed i risultati degli interventi programmati. Individuare le problematiche e le relative soluzioni mirate a ridurre le quantita' utilizzate dei fattori produttivi e, pertanto, l'impatto ambientale ed i costi di produzione delle colture, al fine ultimo di migliorare, rispettivamente, l'ecosostenibilita' e l'efficienza nelle aziende agrarie. Essere in grado di valutare le problematiche di scelta ed i costi per l'acquisto dei trattori, degli attrezzi agricoli, delle macchine agricole operatrici, nonche' i costi di gestione, l'affidabilita' e la sicurezza di funzionamento degli stessi. Abilita' comunicative Capacita' di tradurre il proprio linguaggio tecnico-scientifico in un portato divulgativo e, quindi, di comunicare con tecnici di pari e diversa estrazione, nonche' di illustrare le caratteristiche tecnico-funzionali dei trattori, degli attrezzi agricoli e delle macchine agricole operatrici e le loro modalita' di impiego, al fine di migliorarne l'efficienza e la capacita' di lavoro. Comunicare efficacemente le proprie tesi e scelte ad un pubblico non specialista, trasmettendo l'importanza delle scelte proposte. Capacita' di tradurre le proprie scelte in elaborati progettuali. Capacita' di esporre le tipologie, le caratteristiche, i componenti principali, il funzionamento, le prestazioni e la gestione dei trattori, degli attrezzi agricoli e delle macchine agricole operatrici, nonche' i principi basilari di analisi e scelta degli stessi, anche ad un pubblico non esperto. Capacita' di apprendimento Capacita' di aggiornamento attraverso la partecipazione a seminari tecnici e scientifici e/o la consultazione di pubblicazioni scientifiche proprie di questo insegnamento. Capacita' di seguire, utilizzando le conoscenze acquisite nell'insegnamento, corsi di approfondimento e seminari specialistici. Capacita' di comprendere i trattori, gli attrezzi agricoli e le macchine agricole operatrici, nonche' i nuovi metodi di ricerca sviluppati.
VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO	L'esaminando dovra' rispondere a 4 domande poste oralmente, con riferimento ai testi consigliati, su tutte le parti oggetto del programma: 1) esercizio; 2) parte generale ed agricoltura di precisione; 3) trattori; 4) attrezzi agricoli e macchine agricole operatrici. La verifica finale mira a valutare se lo studente abbia conoscenza e comprensione degli argomenti, nonche' abbia acquisito competenza interpretativa ed autonomia di giudizio su casi concreti. La soglia della sufficienza sara' raggiunta quando lo studente mostrera' conoscenza e comprensione degli argomenti, almeno nelle linee generali, e competenze applicative minime in ordine alla risoluzione di casi concreti; dovra' inoltre possedere capacita' espositive ed argomentative tali da consentire la trasmissione delle sue conoscenze all'esaminatore. Al di sotto di tale soglia l'esame risultera' insufficiente. Quanto piu' invece l'esaminando con le sue capacita' espositive ed argomentative riuscirà ad interagire con l'esaminatore e quanto piu' le sue conoscenze e capacita' applicative riguarderanno nel dettaglio la disciplina oggetto di verifica, tanto piu' la valutazione sara' positiva. La valutazione e' effettuata in trentesimi, con un voto compreso tra 18 e 30 e lode.

OBIETTIVI FORMATIVI	Gli obiettivi formativi dell'insegnamento sono : - conoscenze tecnico-scientifiche fondamentali sui trattori, sugli attrezzi agricoli e sulle macchine agricole operatrici, nonché sui criteri di scelta tecnico-economica delle diverse tipologie degli stessi che sono offerte dal mercato; - competenze sulle tipologie, sulle caratteristiche, sui componenti principali, sul funzionamento, sulle prestazioni e sulla gestione dei trattori, degli attrezzi agricoli e delle macchine agricole operatrici, nonché sui principi basilari di analisi e scelta degli stessi.
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni, esercitazioni e visite tecniche.
TESTI CONSIGLIATI	Materiale didattico fornito dal docente sotto forma di presentazioni, pubblicazioni e dispense. Giuseppe Pellizzi, Luigi Bodria, Pietro Piccarolo, Meccanica agraria, vol. 1, Il trattore e le macchine operatrici, Il Sole 24 Ore Edagricole, luglio 2006, ISBN 8850651317, pp. 1-320. Giuseppe Pellizzi, Luigi Bodria, Pietro Piccarolo, Meccanica agraria, vol. 2, Meccanizzazione, Il Sole 24 Ore Edagricole, novembre 2006, ISBN 8850651325, pp. 1-133. Presentations, papers and lecture notes given by the teacher.

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
1	Presentazione del corso.
1	Proprietà fisico-meccaniche del terreno agrario.
3	Macchine.
4	Energia, rendimenti e fonti energetiche.
4	Processo di digestione anaerobica per trasformare biomassa in bioenergia e biofertilizzante. Impianti di digestione anaerobica. Processo di digestione anaerobica e Life Cycle Assessment (LCA).
1	Tipologie e criteri di scelta dei motori elettrici.
2	Tipologie e criteri di scelta dei motori endotermici. Motori impiegati in agricoltura: cicli Otto e Diesel.
1	Strutture di protezione dei trattori.
2	Funzioni e tipologie del trattore: trattori a ruote ed a cingoli. Organi di propulsione, sostegno, direzione e frenatura.
1	Rilevamento del compattamento del terreno agrario.
2	Organi di trasmissione: innesto a frizione, cambio di velocità, coppia conica, differenziale, frizioni di sterzo, riduttori finali.
3	Dispositivi di accoppiamento delle macchine operatrici.
1	Macchine per la rottura del terreno: scarificatori ed aratri da scasso. Macchine per lo scavo, il carico, il livellamento e lo spietramento del terreno: escavatori, pale caricatori, apripista, livellatrici, sistemi laser per il livellamento, ruspe, andanatrici e raccoglitori di sassi.
2	Macchine per il dirampimento del terreno: aratri, ripuntatori, tecniche di aratura, zappatrici e vangatrici.
1	Macchine per la preparazione del letto di semina e per i lavori colturali: erpici, rulli, ripuntatori, estirpatori, coltivatori, rincalzatrici e sarchiatrici.
3	Macchine per la concimazione, la semina ed il trapianto: spandiconcime, seminatrici e trapiantatrici.
2	Macchine per la difesa fitosanitaria: irroratrici ed impolveratrici. Tipologie e criteri di scelta delle pompe.
1	Macchine per la raccolta delle piante da granella: mietitrebbiatrici.
1	Macchine per la raccolta dell'uva: vendemmiatrici.
1	Macchine per la raccolta delle olive e della frutta a guscio duro: scuotitori.
3	Sistemi, tecniche, servizi, sensori, metodi e software per l'attuazione dell'agricoltura di precisione.
ORE	Esercitazioni
2	Test sui prerequisiti dell'insegnamento: grandezze fisiche vettoriali e scalari, massa, forza, coppia, lavoro, energia, potenza, caratteristiche pedologiche e colturali dell'appezzamento.
1	Life Cycle Impact Assessment (LCIA) applicata alla coltura del fico d'India per generare bioenergia e biofertilizzante.
2	Criteri di scelta dei trattori.
1	Criteri di scelta delle macchine agricole operatrici.
2	Esercizio su accoppiamento trattore-aratro. Esercizio su accoppiamento trattore-rimorchio monoasse.
1	Esercizio su accoppiamento trattore-irroratrice.
2	Sistemi, tecniche, servizi, sensori, metodi e software per l'attuazione dell'agricoltura di precisione.
ORE	Altro
3	Visita tecnica c/o industria di macchine ed attrezzi agricoli Cala' s.r.l., Contrada Grotticelli - Caltanissetta.
2	Visita tecnica c/o concessionaria di trattori e macchine agricole operatrici New Holland Mocciaro Francesco & C. S.N.C., San Cataldo Scalo (CL).

ORE	Altro
4	Visita tecnica c/o Associazione Agricola Giglio di Cucurullo Francesco, Contrada Grottarossa - Caltanissetta.