

FACOLTÀ	Agraria
ANNO ACCADEMICO	2013/2014
CORSO DI LAUREA	Viticultura ed Enologia
INSEGNAMENTO	Impianti Irrigui in Viticoltura
TIPO DI ATTIVITÀ	Affine
AMBITO	Attività formative affini o integrative
CODICE INSEGNAMENTO	12531
ARTICOLAZIONE IN MODULI	NO
NUMERO MODULI	-
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	AGR/08
DOCENTE RESPONSABILE	Francesco D'Asaro Professore Ordinario Università di Palermo
CFU	6
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	90
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	60
PROPEDEUTICITÀ	Nessuna
ANNO DI CORSO	Terzo
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	Facoltà di Agraria - Sede di Marsala
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali. Esercitazioni. Misure in campo. Sviluppo del progetto di massima di un impianto irriguo a goccia. Visita tecnica ad impianti irrigui.
MODALITÀ DI FREQUENZA	Obbligatoria
METODI DI VALUTAZIONE	Prova orale: esame e discussione di un progetto di impianto irriguo redatto dal candidato.
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	Secondo semestre
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	http://portale.unipa.it/Agraria/home/orario_lezioni/
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Giovedì 17-18 Venerdì 12-14

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI Conoscenza e capacità di comprensione Acquisizione degli strumenti più aggiornati per la redazione di progetti di massima, il dimensionamento e la gestione di impianti di microirrigazione. Capacità di comprendere ed utilizzare il linguaggio specifico proprio della disciplina. Capacità di applicare conoscenza e comprensione Le conoscenze acquisite consentiranno allo studente di valutare e stimare i principali parametri progettuali e svolgere le elaborazioni necessarie per la progettazione di massima di un impianto di microirrigazione a servizio di un vigneto. Autonomia di giudizio Essere in grado di valutare le implicazioni e i risultati di un progetto di microirrigazione. Operare scelte progettuali consapevoli. Saper riconoscere i motivi tecnici del malfunzionamento di un impianto irriguo ed essere in grado di intervenire per correggerli. Abilità comunicative Capacità di esporre i contenuti di un elaborato tecnico di impiantistica irrigua anche ad un pubblico non esperto, essendo in grado di sostenere la valenza delle scelte progettuali operate. Capacità d'apprendimento

Capacità di aggiornamento con la consultazione delle pubblicazioni scientifiche proprie del settore dell'impiantistica irrigua. Capacità di seguire, utilizzando le conoscenze acquisite nel corso, sia master di secondo livello sia corsi d'approfondimento sia seminari specialistici nello stesso settore.

OBIETTIVI FORMATIVI DEL CORSO
 Il corso si propone di fornire agli studenti conoscenze e competenze professionali sulla progettazione ottimale degli impianti di microirrigazione. Dopo aver analizzato le diverse componenti degli impianti irrigui a goccia (erogatori, tubazioni, raccordi, sistemi di automazione, impianti di pompaggio, impianti di filtrazione, ecc..) e le loro caratteristiche tecniche, vengono trattati i criteri di progettazione e di valutazione seguiti nella pratica professionale. Nella parte finale del corso gli studenti vengono guidati nella progettazione di impianti-tipo e nella redazione dei relativi elaborati progettuali.

CORSO	Impianti irrigui in Viticoltura
ORE FRONTALI	ARGOMENTI
9	Fondamenti di idraulica Cenni di idrostatica: proprietà dei liquidi, pressione, equaz. dell'idrostatica. Idrodinamica: definizioni principali: sezione, portata, velocità media; tipi di moto; n° di Reynolds; leggi di resistenza; equazione del moto; perdite di carico; linea piezometrica e dei carichi totali; condotta semplice; procedimenti di calcolo o di verifica di una condotta; condotta con distribuzione lungo il percorso.
1	Impianti di sollevamento Prevalenza, potenza, curve caratteristiche di una pompa; tipi di pompe; descrizione di un impianto di sollevamento; dimensionamento di un impianto di sollevamento.
1	Cenni di idrologia Bilancio idrologico del terreno irrigato; Evapotraspirazione: ET potenziale, di riferimento, effettiva.
2	Cenni di idrologia del suolo Proprietà fisiche del suolo. L'acqua nel suolo: potenziale dell'acqua nel suolo; parametri idrologici del suolo, curve caratteristiche; movimento dell'acqua nel suolo; misura dei parametri ed apparecchiature. Stima del bulbo umido.
2	Approvvigionamento delle risorse idriche Provvista da fonti tradizionali: corsi d'acqua, invasi, acque sotterranee; uso dell'acqua reflua; uso di serbatoi aziendali.
1	Qualità delle acque per l'irrigazione Parametri di qualità delle acque: salinità, sodicità; criteri per la valutazione dell'idoneità.
2	Elementi di tecnica irrigua: i parametri Parametri irrigui: deficit pluviometrico ed agricolo; fabbisogno irriguo; efficienza dell'irrigazione; inizio dell'intervento irriguo e sua determinazione; dose(modulo), orario, turno.
3	Irrigazione localizzata: generalità Sistemi di irrigazione localizzata, vantaggi e svantaggi; schemi di impianto e materiali. Dispositivi di erogazione: a flusso laminare, turbolento, a vortice, auto compensanti, manichette. Legge di erogazione, determinazione del coeff di flusso x; influenza della temperatura.
6	Irrigazione localizzata: la rete Criteri di tracciamento della rete di distribuzione: condotte laterali, di testata, secondarie e principali. Distribuzione delle pressioni lungo la rete; influenza della pendenza del terreno sulle pressioni; qualità degli erogatori, occlusione; uniformità di erogazione.
4	Irrigazione localizzata: opere accessorie Opere accessorie e di completamento: sistemi di filtrazione; trattamenti chimici; apparecchiature di settore; fertirrigazione; automazione; degradazione materiali.
9	Irrigazione localizzata: il progetto Progetto di un impianto: determinazione parametri di progetto; divisione in settori; scelta e disposizione delle ali erogatrici e della rete; proporzionamento di: condotte laterali; condotte di testata; condotte principali nei casi di alimentazione da impianto di sollevamento o da serbatoio di accumulo; sistemi di automazione dell'impianto; disposizione delle apparecchiature nella rete; manutenzione impianto; costi di impianto ed esercizio.
	ESERCITAZIONI
20	Calcolo condotta semplice. Dimensionamento impianto di sollevamento e vasca di accumulo. Calcolo parametri irrigui. Tracciamento piezometrica di una laterale. Progettazione di massima di

	un impianto irriguo per vigneto. Uso di software base per il dimensionamento di una rete irrigua. Misure in campo di contenuto idrico e di tensione.
Testi consigliati	Fondamenti di idraulica – tratti da Appunti sinottici delle lezioni di “Irrigazione e drenaggio” prof. D. Pumo “Progettazione e gestione degli impianti di irrigazione”, A. Capra, B. Scicolone, EDAGRICOLE Appunti e diapositive delle lezioni del docente