



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI CATANIA

DiGeSA

Dipartimento di Gestione
dei Sistemi Agroalimentari e Ambientali

 **CSEI Catania**
Centro Studi di Economia
applicata all'Ingegneria

in collaborazione con:

Irritrol

Irritrol System Europe S.r.l.

 **Ag Irrigation**

con il contributo di:



Regione Siciliana

*Assessorato Regionale dei Beni Culturali
e dell'Identità Siciliana
Dipartimento dei Beni Culturali e dell'Identità Siciliana*

con il patrocinio di:



*Ordine dei Dottori Agronomi e dei Dottori Forestali
della Provincia di Catania*



La progettazione e gestione degli impianti di microirrigazione per le colture agrarie

30-31 gennaio 2014
*Polo Bioscientifico
Via S.Sofia 100 - Catania*

DESCRIZIONE DEL CORSO

Il corso è organizzato dal Dipartimento di Gestione dei Sistemi Agroalimentari e Ambientali dell'Università di Catania e dal CSEI Catania in collaborazione con la Irritrol System Europe S.r.l. by TORO Ag Irrigation.

Il corso è principalmente rivolto a operatori, imprenditori agricoli e a tecnici del settore dell'irrigazione, nonché agli studenti e neolaureati del corso di laurea magistrale in *Scienze e Tecnologie Agrarie* e di *Salvaguardia del Territorio e dell'Ambiente*,

Il corso si terrà presso il *Dipartimento di Gestione dei Sistemi Agroalimentari ed Ambientali*, Università degli Studi di Catania, Via S. Sofia, 100 – Catania – AULA DIFESA 1

DOCENTI:

Il corso sarà tenuto da docenti universitari e da tecnici del settore dell'irrigazione:

prof. Giuseppe Cirelli – Università degli Studi di Catania (responsabile del corso)

prof. Salvatore Barbagallo - Università degli Studi di Catania

prof. Simona Consoli - Università degli Studi di Catania

dott. Piero Santelli - Technical Supervisor della Irritrol Systems Europe (Irritrol e Toro Ag)

Accreditamenti: Per gli studenti universitari che abbiano conseguito la laurea triennale la partecipazione consente l'acquisizione di 0.75 CFU. La partecipazione al corso sarà documentata da un attestato di frequenza. Per gli iscritti all'Ordine dei Dottori Agronomi e Dottori Forestali è previsto il riconoscimento di crediti formativi professionali. I partecipanti al corso sono pregati di dotarsi di PC portatile per le esercitazioni.

Programma

1° giorno

Gestione dell'irrigazione

Perché, come, quando e soprattutto quanto irrigare le colture agricole.

- Disponibilità idriche per gli impieghi irrigui.
- Le principali metodologie irrigue impiegate in agricoltura.
- Efficienza e uniformità di distribuzione dell'acqua negli impianti irrigui.
- L'acqua nel terreno: la capacità di campo e la soglia critica d'intervento.
- Impianti a goccia: diffusione dell'acqua in funzione della tipologia del suolo.
- L'evapotraspirazione delle colture e metodologie di stima.
- Valutazione dei fabbisogni irrigui di punta e calcolo dei volumi irrigui.
- Applicazione di tecniche di microirrigazione deficitaria

Esercitazioni

Determinazione delle costanti idrologiche del terreno e formazione del bulbo umido da un gocciolatore.

Come stimare l'evapotraspirazione di una coltura.

Calcolo della forma e del volume di terreno inumidito da un impianto a goccia.

Basi d'idraulica

Solo l'idraulica che serve per la realizzazione di un impianto irriguo agricolo.

- La pressione statica e dinamica.
- La portata.
- La velocità dell'acqua nelle condotte, valori minimi e massimi consentiti.
- Flusso laminare e flusso turbolento.
- Le perdite di carico lineari e localizzate.
- Effetto delle uscite uguali ed equidistanti sulle perdite di carico.
- Il colpo d'ariete, se lo conosci, lo eviti.

Esercitazione

Calcolo della velocità dell'acqua in una condotta.

Calcolo dell'intensità del colpo d'ariete.

Calcolo semplificato del diametro della condotta in relazione alla portata.

Condotte e pezzi speciali

Condotte e pezzi speciali negli impianti irrigui per l'agricoltura

- Tubazione in polietilene, policloruro di vinile, metallo, Lay Flat.
- Valvole d'intercettazione, di regolazione, di riduzione della pressione, di sicurezza, di non ritorno.
- Elettrovalvola a due e tre vie.
- Sfiati d'aria cinetici e a doppio effetto.
- Contatori volumetrici.

Impianto di pompaggio

Pompe negli impianti irrigui per l'agricoltura.

- Pompe centrifughe di superficie e sommerse.
- Curve caratteristiche delle pompe.
- Installazione delle pompe in serie e in parallelo.

Esercitazione

Determinazione delle caratteristiche di un'elettropompa.

Irrigazione a goccia per l'agricoltura

Impianti con gocciolatori, ali gocciolanti e manichette leggera, per l'agricoltura.

- Introduzione all'irrigazione a goccia.
- I parametri tecnici del gocciolatore:
 - Coefficiente di variazione tecnologica.
 - Esponente.
 - Uniformità di erogazione.
 - Uniformità applicazione.
 - Coefficiente di flusso.
 - Coefficiente di scabrezza.
 - Numero di erogatori per pianta.
 - Lunghezza massima linea gocciolante.
- Gocciolatori autocompensanti e non autocompensanti.
- L'ala gocciolante autocompensante e non autocompensante.
- Manichetta leggera autocompensante e non autocompensante.
- Determinazione dell'erogazione ottimale del gocciolatore e della distanza tra gli erogatori.
- Impianti di microirrigazione sotterranea SDI - Iniezione d'aria.
- Il software Irrloc 2.0 per la valutazione dell'impianto a goccia.

Esercitazione

Impiego del software Irrloc 2.0 per la scelta della manichetta in grado di fornire il più alto valore di EU sia sulla linea irrigua che sul blocco irriguo.

Introduzione all'automazione irrigua

Introduzione ai sistemi di automazione per l'irrigazione.

- Panoramica sulle tipologie di programmatori irrigui.
- L'elettrovalvola, principio di funzionamento e corretto dimensionamento.
- L'impianto elettrico a 24 V, scelta e dimensionamento dei cavi elettrici.
- Fattori ambientali che possono causare danni al programmatore.

Esercitazione

Calcolo della sezione dei cavi elettrici per l'automazione irrigua.

La filtrazione

L'importanza della filtrazione nei moderni impianti irrigui agricoli: tecnologia ed impurità dell'acqua non vanno d'accordo.

- Panoramica delle fonti idriche ed agenti fisici, chimici e biologici tipicamente presenti nell'acqua.
- Conseguenze dell'assenza di filtrazione o del non corretto trattamento dell'acqua.
- Misura della capacità discriminante dei filtri per l'irrigazione.
- Filtri a rete e a dischi, funzionamento e dimensionamento.
- Filtro desabbiatore, funzionamento e dimensionamento.
- Filtro a graniglia, funzionamento e dimensionamento.
- I filtri di sicurezza.

Orari 1°giorno

Inizio corso: 9.00

Pausa caffè: 11.00 – 11.10

Ripresa lavori: 11.10 – 13.00

Pausa pranzo: 13.00 – 14.30

Ripresa lavori: 14.30 – 16.00

Pausa caffè: 16.00 – 16.10

Fine corso: 18.30

Orari 2° giorno

Inizio corso: 09.00

Pausa caffè: 11.00 – 11.10

Ripresa lavori: 11.10 – 12.00

Esercitazione: 12.00 – 12,30

Fine corso: 13.00

Segreteria organizzativa:



Centro Studi di Economia
applicata all'Ingegneria

c/o Dipartimento GeSA

Università degli Studi di Catania

Via S. Sofia, 100 – 95123 Catania

Tel. 095-7147560- Fax 095-7147660

e-mail: info@cseicatania.com

<http://www.cseicatania.com>