



Corso su:

L'irrigazione a goccia per le colture agrarie e ornamentali

4-6 febbraio 2020

DESCRIZIONE DEL CORSO

Il corso sull'irrigazione a goccia per le colture agrarie è organizzato dalla Federazione Interregionale dei Dottori Agronomi e dei Dottori Forestali del Piemonte e della Valle D'Aosta in collaborazione con la Irritrol System Europe S.r.l. by TORO Ag Irrigation.

Il Corso è articolato in tre giorni per un totale di 20 ore ed è riservato ad un numero massimo di **50** persone. Il corso è a numero chiuso e sarà possibile iscriversi entro il **31** gennaio 2020.

Il corso sarà tenuto da tecnici del settore dell'irrigazione: Dott Piero Santelli, Technical Supervisor della Toro Ag. La partecipazione al corso è gratuita e dà diritto al riconoscimento di **2,5** CFP – SDAF 17 per gli iscritti all'ordine dei Dottori Agronomi e dei Dottori Forestali, per gli Architetti iscritti ad AIAPP è in corso la richiesta dei crediti formativi. Al termine del corso sarà rilasciato ai partecipanti un attestato di frequenza.

Per partecipare al corso l'iscrizione è obbligatoria ed è necessario registrarsi:

- per i dottori agronomi e forestali alla segreteria della Federazione dei Dottori Agronomi e dei Dottori Forestali email: odaf.piemonte-valledaosta@conaf.it
- per gli iscritti all'AIAPP **e non Dottori Agronomi o Forestali** alla segreteria dell'associazione email: segreteria.piemonte@aiapp.net

Argomenti trattati

Le informazioni pre – progettuali. Introduzione all'irrigazione a goccia. Stima dei fabbisogni irrigui delle colture. Il suolo. Le basi d'idraulica. Le condotte. I pezzi speciali. Le pompe. Scelta della linea



Ag Irrigation

gocciolante. Automazione irrigua. La filtrazione. Il progetto irriguo. La progettazione irrigua con l'ausilio del software H₂OCAD 4.0

Si consiglia ai partecipanti di portare il proprio PC con installato **Google Earth** <https://www.google.it/earth/download>, il software gratuito per l'analisi idraulica delle linee gocciolanti **IRRLOC 2.1** (64 bit) scaricabile dal sito della Toro Ag ed il software **H₂OCAD 4.0** scaricabile dal sito <http://h2ocad.strega.org/> previa registrazione (30gg). I partecipanti, al termine del corso, riceveranno il codice di sblocco del software H₂OCAD 4.0 che ne consentirà l'utilizzo a tempo indeterminato.

Programma dettagliato

1° giorno

09.00 – 9.15 - Vicepresidente della Federazione Interregionale dei Dottori Agronomi e Forestali del Piemonte e della Valle D'Aosta – Fulvio Anselmo e Stefano Fioravanzo Segretario della Sezione AIAPP del Piemonte e Valle D'Aosta

- Saluti ed introduzione ai lavori

09.15 – 9.45 – Stefano Fioravanzo

- **Le informazioni preprogettuali**
 - L'importanza dell'acquisizione delle informazioni pre-progettuali per la corretta realizzazione del progetto irriguo.

09.45 – 12.30 - Piero Santelli

- **Introduzione all'irrigazione a goccia**
 - L'efficienza dei vari sistemi irrigui.
- **Stima dei fabbisogni irrigui delle colture**
 - Calcolo dell'evapotraspirazione potenziale e dell'evapotraspirazione colturale (kc).
- **Il suolo**
 - L'influenza delle caratteristiche del substrato sulla scelta della portata e spaziatura dei gocciolatori.
- **Le basi d'idraulica**
 - Portata • Pressione • Velocità • Perdite di carico lineari e localizzate • Il colpo d'ariete.
 - Esercitazioni: calcolo delle perdite di carico e dimensionamento delle condotte.*
- **Le condotte**
 - Tubazione in polietilene • Tubazioni in policloruro di vinile • Tubazioni in metallo • Tubazioni Flat.
- **I pezzi speciali**
 - Valvole d'intercettazione • Valvole di regolazione • Riduttrici di pressione • Valvole di sostegno pressione • Valvole di sicurezza • Valvole di non ritorno • Elettrovalvole a tre vie • Sfiati d'aria cinetici e a doppio effetto • Contatori volumetrici.

13.30 – 14,00 – Marco Amione

- Problemi operativi e aspetti pratici nelle fasi di realizzazioni,
- Materiali per irrigazione



Ag Irrigation

14,00 – 18.30 - Piero Santelli

o **Le pompe**

- Pompe centrifughe di superficie e sommerse • Curve caratteristiche delle pompe: portata, prevalenza e rendimento. • Installazione delle pompe in serie e in parallelo.

Esercitazione: determinazione della potenza dell'elettropompa.

o **Scelta della linea gocciolante**

- Introduzione all'irrigazione a goccia • Efficienza e uniformità di distribuzione dell'acqua negli impianti irrigui • L'ala gocciolante e manichetta auto compensante e non auto compensante • Impianti di microirrigazione sotterranea SDI • Impianti con ali gocciolanti e manichette leggera • Coefficiente di variazione tecnologica • Esponente di flusso • Uniformità applicazione • Coefficiente di flusso • Coefficiente di scabrezza • Erogatori per pianta • Lunghezza massima linea gocciolante.

Esercitazioni: scelta delle linee gocciolanti e dimensionamento dei collettori tramite il software Irrloc 2.0.

2° giorno

09.00 – 12.30 - Piero Santelli

o **Automazione irrigua**

- Panoramica sulle tipologie di programmatori irrigui • Come si programma una centralina per l'irrigazione • L'elettrovalvola, principio di funzionamento e corretto dimensionamento • L'impianto elettrico a 24 V, a 9 V e a 46 V (mono cavo) • Sensori ambientali.

Esercitazione: scelta e dimensionamento dei cavi elettrici.

13.30 – 18.30 - Piero Santelli

o **La filtrazione**

- L'importanza della filtrazione nei moderni impianti irrigui agricoli • Panoramica delle fonti idriche • Agenti fisici, chimici e biologici presenti nell'acqua irrigua • Conseguenze dell'assenza di filtrazione o del non corretto trattamento dell'acqua •- Misura della capacità discriminante dei filtri • Filtri a rete e a dischi • Filtro dissabbiatore • Filtro a graniglia • I filtri di sicurezza. *Esercitazione: scelta e dimensionamento della stazioni di filtraggio.*

3° giorno

09.00 – 12.00 - Piero Santelli

o **Il progetto irriguo**

Esercitazione:



Ag Irrigation

- *Progettazione di un impianto di irrigazione a goccia con manichetta (ortiva).*
- *Progettazione di un impianto di irrigazione a goccia con ala gocciolante pesante (frutteto).*

○ **La progettazione irrigua con l'ausilio del software H₂OCAD 4.0**

- Presentazione del software di progettazione irrigua H₂OCAD 4.0
- Le basi della progettazione in CAD
- Acquisizione planimetrica tramite immagini Da Google Earth
- Stima dei fabbisogni e calcoli idraulici
- Dal progetto al computo metrico.

12.00 –12:30 – Dott Stefano Fioravanzo

- Discussione
- Conclusioni lavori.