

**Modulo
17 gennaio
2024**

1



Introduzione all'irrigazione

Silvio Fritegotto - Piero Santelli

TORO

**THE TORO
COMPANY**



Introduzione all'irrigazione

ARGOMENTI TRATTATI

L'ACQUA

- Generalità
- Metodologie irrigue
- Le piante, il suolo e l'acqua
- Stima del fabbisogno irriguo

LE BASI D'IDRAULICA

- La portata
- La pressione
- La velocità
- Il colpo d'ariete
- Le perdite di carico idraulico lineari e localizzate

EMUNGIMENTO E PRESSURIZZAZIONE

- Le fonti idriche
- Le pompe
- L'autoclave
- La cavitazione

CONDOTTE, RACCORDI E PEZZI SPECIALI

- Le tubazioni
- La raccorderia
- Le valvole
- Il riduttore di pressione
- La valvola di non ritorno
- Gli sfiati d'aria

**Modulo
17-18 gennaio
2024**

2



L'irrigazione a goccia

Silvio Fritegotto - Piero Santelli

TORO

**THE TORO
COMPANY**



L'irrigazione a goccia

ARGOMENTI TRATTATI

IRRIGAZIONE A GOCCIA

- Generalità
- Parametri tecnici del gocciolatore
- Tipologie di gocciolatori
- Diffusione del fronte umido nel suolo

L'ALA GOCCIOLANTE

- Caratteristiche tecniche e prestazionali
- Scelta del diametro, della portata e della spaziatura
- Il progetto e l'uniformità di applicazione (EU)
- L'installazione

LA MANICHETTA

- Caratteristiche tecniche e prestazionali
- Scelta del diametro, della portata e della spaziatura
- Il progetto e l'uniformità di applicazione (EU)
- L'installazione

IL GOCCIOLATORE ESTERNO

- Caratteristiche tecniche e prestazionali
- Scelta della portata e della spaziatura funzionamento
- L'installazione

GLI IMPIANTI DI SUB IRRIGAZIONE (SDI)

- Generalità
- Pregi e difetti
- Scelta della profondità di posa

LA MANUTENZIONE

- Pulizia delle linee gocciolanti
- Valvole di spurgo fine linea



**Modulo
18 gennaio
2024**

3

La filtrazione

Silvio Fritegotto - Piero Santelli

TORO

**THE TORO
COMPANY**



La filtrazione

ARGOMENTI TRATTATI

LA FILTRAZIONE

- Generalità
- Caratteristiche dell'acqua irrigua
- La pre filtrazione

SCelta DEL SISTEMA DI FILTRAZIONE

- Filtro desabbiatori (idrocloni)
- Filtro a rete a pulizia manuale
- Filtro a dischi a pulizia manuale
- Filtro a dischi a pulizia automatica
- Filtro a rete a pulizia automatica
- Filtro a sabbia
- Filtri di sicurezza

AUTOMAZIONE PER FILTRI

- Il programmatore per i filtri
- L'idrovalvola a tre vie

DIMENSIONAMENTO

- Filtro desabbiatore
- Filtro a rete/dischi
- Filtro a dischi automatico
- Filtro a rete automatico
- Filtro a sabbia
- I collettori delle stazioni di filtrazione

AVVIO E MANUTENZIONE

- Interventi di messa in servizio
- Interventi «fine stagione irrigua»





L'automazione dell'impianto irriguo

Silvio Fritegotto - Piero Santelli

TORO

THE TORO
COMPANY

**Modulo
19 gennaio
2024**

4



L'automazione dell'impianto irriguo

ARGOMENTI TRATTATI

IL PROGRAMMATORE IRRIGUO

- Tipologie di programmatori
- Tempo di apertura di un settore irriguo
- Partenze di un ciclo irriguo
- Calendario irriguo
- Water budget
- Programmi irrigui
- Comando pompa e master valve
- Memoria del programmatore
- Il ritardo tra le stazioni
- Il rischio fulmini
- L'installazione

L'ELETTRIVALVOLA

- Descrizione del funzionamento
- Solenoide a 9 V ed a 24 V
- Utilizzo dell'elettrovalvola come riduttore di pressione

L'IMPIANTO ELETTRICO

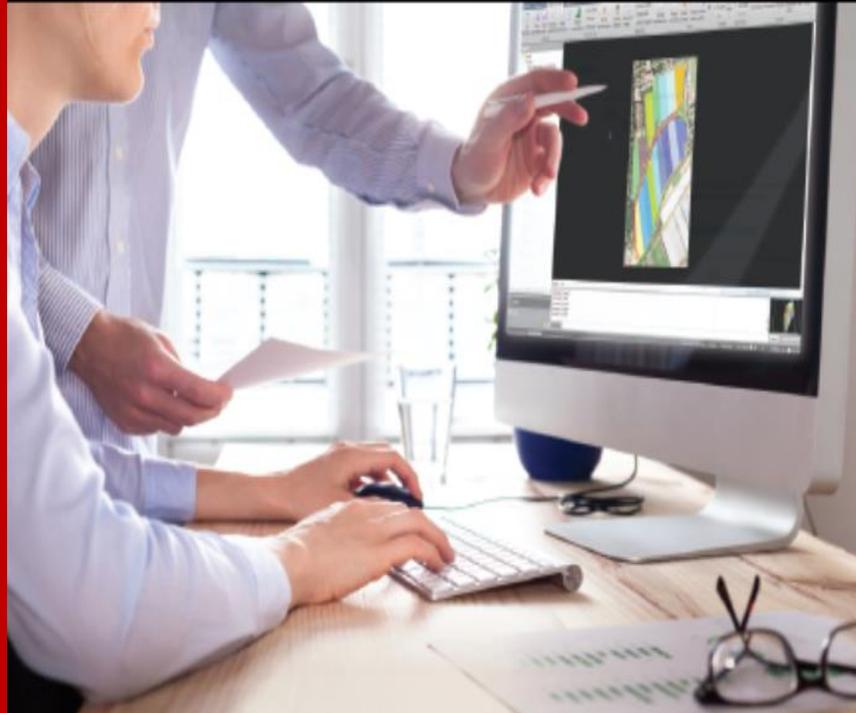
- I cavi elettrici
- La progettazione dell'impianto
- I corrugati passa cavi
- Le connessioni elettriche

I SENSORI

- Sensore pioggia
- Sonde umidità del terreno
- Sensore temperatura dell'aria
- Sensore umidità dell'aria
- Sensore velocità del vento
- Sensore pluviometrico
- Sensore pressione idraulica
- Sensore volumetrico lancia impulsi
- Sensore temperatura dell'aria

H₂O CAD 4.0

IL SOFTWARE PER LA PROGETTAZIONE DI IMPIANTI DI IRRIGAZIONE



Il software H₂O CAD

Silvio Fritegotto - Piero Santelli

TORO

THE TORO
COMPANY

Modulo
19 gennaio
2024

5



IL SOFTWARE H₂OCAD

ARGOMENTI TRATTATI

FASI PROGETTUALI PRELIMINARI

- Acquisizione da database dei dati climatici storici**
- Scelta delle colture irrigue**
- Stima dei fabbisogni irrigui**
- Realizzazione planimetria vettoriale**
 - Da disegno Cad**
 - Da file Dwg**
 - Da immagine raster**
- Perimetrazione delle aree irrigue**
- Valutazione delle superfici irrigue**
- Inserimento ulteriori informazioni**
- Creazione dei perimetri irrigui**

IL PROGETTO DI UN IMPIANTO IRRIGUO AD ASPERSIONE

- Progetto irriguo tramite metodo «light»**
- Progetto irriguo tramite metodo «professional»**
- Il software Jupiter per la valutazione della pluviometria**

IL PROGETTO DI UN IMPIANTO IRRIGUO A GOCCIA

- Disegno delle linee gocciolanti**
- Attribuzione prodotto**
- Suddivisione dei settori irrigui**

ALTRE FUNZIONI

- Disegno condotte e definizione diametri**
- Disegno cavi elettrici e definizione sezione**
- Disegno scavi e definizione caratteristiche**
- Disegno componenti accessori**

CONCLUSIONE DEL PROGETTO

- Computo metrico**
- Stampa del progetto**