

**L'INFORMATORE
AGRARIO**

ORTO-FRUTTICOLTURA INNOVATIVA

MACFRUT 2016

www.ortofrutta.informatoreagrario.it

Subirrigazione: sistema chiuso semplice da attuare

Accursio Venezia

CREA - Centro di Ricerca per l'Orticoltura, Pontecagnano

Subirrigazione: sistema chiuso semplice da attuare
Rimini Expo Centre, 14 settembre 2016

- 1 Introduzione
- 2 Subirrigazione in canaletta
- 3 Torba o fibra di cocco?
- 4 Il progetto Ofraiser
- 5 Azioni di trasferimento, la coltura senza suolo per tutti
- 6 L'agricoltura di domani?

Problemi dell'agricoltura su scala planetaria

- cambiamento climatico
- aumento demografico e urbanizzazione
- desertificazione e sfruttamento dei terreni
- impronta ecologica e salubrità dei prodotti
- specializzazione delle aziende agricole e conseguente monocoltura

Coltura senza suolo nell'antichità

Per rispondere all'urbanizzazione e alle difficoltà di trasporto e di conservazione del cibo

- giardini pensili di Babilonia
- colture su sabbia in Egitto
- colture su zattere in Cina
- isole galleggianti degli Aztechi in Messico

Coltura senza suolo oggi

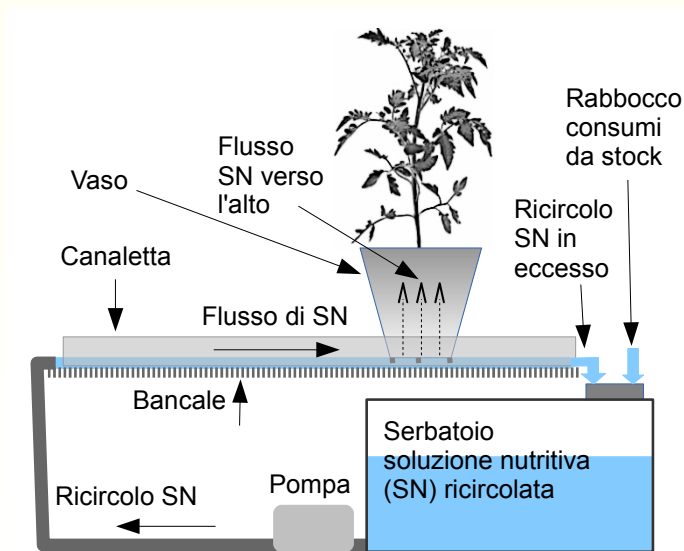
L'uomo si affianca alla natura prendendo il controllo dell'ambiente aereo e radicale delle piante.

L'agricoltura diventa un processo industriale

- specializzato
- standardizzato
- ripetibile
- sicuro

molto apprezzato dalla GDO e dai consumatori per la qualità del prodotto.

Impianto di subirrigazione in canaletta



Basi della subirrigazione

- flusso intermittente di soluzione nutritiva
- soluzione assorbita per capillarità dal substrato
- **flusso unidirezionale di acqua e nutrienti nel vaso**
- accumulo di ioni nello strato superiore del substrato
- stabilità della soluzione nutritiva
- flora microbica compatibile con la produzione
- **nessun intervento di correzione e disinfezione della soluzione nutritiva ricircolata**

Obiettivi e azioni

Modulare il flusso unidirezionale di acqua e nutrienti per soddisfare le esigenze delle piante (equilibrato rapporto *source/sink*) minimizzando l'accumulo di sali nel substrato in vaso

Misure necessarie per un sistema competitivo rispetto a lana di roccia irrigata a goccia in sistema chiuso:

- portinnesti (avvio della collaborazione con **Ecofaber**)
- substrato affine all'acqua e facile da monitorare in continuo e in modo non distruttivo (avvio della collaborazione con **Jiffy-Norcom**)
- monitorare la crescita delle piante in continuo (avvio della collaborazione con **www.laurus-srl.it**)
- gestione dinamica della soluzione nutritiva (EC e pH) in funzione della risposta delle piante

Perché la fibra di cocco?

- Ottimo drenaggio, nessun ristagno idrico
- Elevata porosità e disponibilità di ossigeno
- Velocità di deterioramento bassa, ideale per colture di lunga durata
- Elevata presenza di lignina, ottima per la stabilità
- **Caratteristiche fisiche superiori**
- Bassi costi di essiccazione (al sole diretto)
- **Risorsa rinnovabile**

La certificazione RHP

- certificazione fitosanitaria (esenzione da erbe infestanti, nematodi, ecc.)
- **dilavamento dei sali** idrosolubili (KCl e NaCl)
- **saturatione con Calcio del complesso di scambio**
- indice di maturazione (materiale stabile)
- ispezioni sulla qualità del prodotto finale

Variazioni (meq/L) della SN standard di pomodoro con ricircolo a goccia su fibra di cocco (EC 1,7 dS/m; pH 5,5) secondo le linee guida della Jiffy-Norcom

| SN, target e fasi fen. | NO3 | SO4 | P | NH4 | K | Ca | Mg |
|-------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------|------------|
| SN standard | 11,8 | 3,0 | 3,7 | 0,5 | 6,0 | 6,4 | 3,0 |
| Target substrato | 5,2 | 8,0 | 3,9 | 0,1 | 8,0 | 20,0 | 8,0 |
| Substrato nuovo | -0,3 | 2,0 | -1,5 | -0,5 | -3,5 | 2,5 | 2,0 |
| Trap. - 1° palco | | | | | -1,2 | 0,6 | 0,6 |
| Dal 1° palco | | | | | | | |
| Dal 3° palco | | | | | 1,0 | -0,5 | -0,5 |
| Dal 5° palco | | | | | 3,5 | -2,5 | -1,0 |
| Dal 10° palco | | | | | 1,0 | -0,5 | -0,5 |
| Dal 12° palco | | | | | | | |

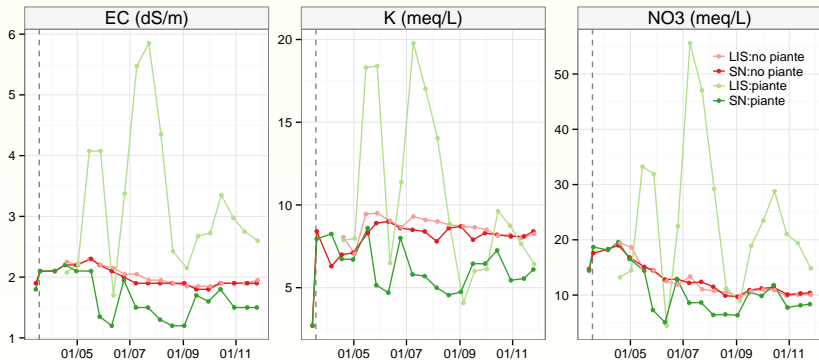
Variazioni (meq/L) della SN standard di zucchini con ricircolo a goccia su fibra di cocco (EC 1,5 dS/m; pH 5,5) secondo le linee guida della Jiffy-Norcom

| SN, target e fasi fen. | NO3 | SO4 | P | NH4 | K | Ca | Mg |
|-------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------|------------|
| SN standard | 9,8 | 1,8 | 2,8 | 1,0 | 5,3 | 3,6 | 2,6 |
| Target substrato | 4,1 | 7,0 | 2,8 | 0,1 | 8,0 | 13,0 | 6,0 |
| Substrato nuovo | -1,5 | 2,0 | -1,6 | -1,0 | -1,5 | 2,0 | 0,5 |
| Trap. - varie sett. | | | | | -1,0 | 1,0 | |
| Elevato carico frutti | | | | | 1,5 | -1,5 | |

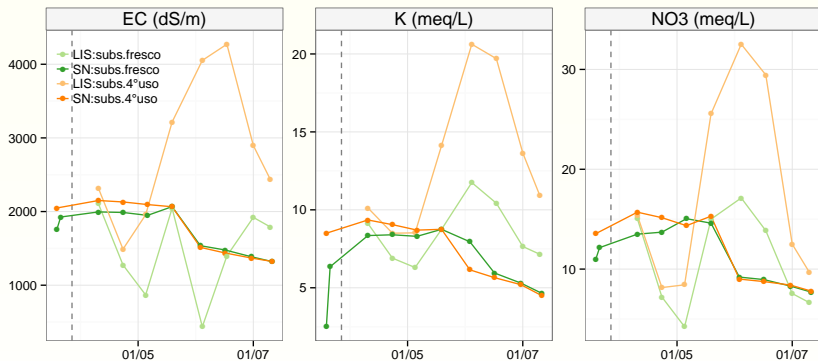
Obiettivi delle attività del progetto Ofralser

- Valutare la possibilità di prolungare il ciclo colturale del pomodoro (5, 6 + 6 e > 30 grappoli)
- Adattare la subirrigazione in canaletta alla coltivazione di ortaggi da frutto diversi dal pomodoro (solanacee e cucurbitacee)
- Riutilizzare il substrato sia in monocoltura di pomodoro sia in alternanza con specie di altre famiglie
- Caratterizzare la microflora della soluzione nutritiva e del substrato
- Trasferire le competenze acquisite alle aziende

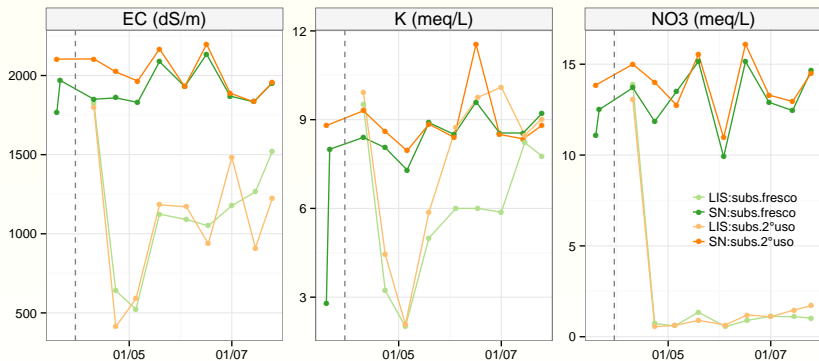
Monitoraggio del substrato in pomodoro a ciclo lungo



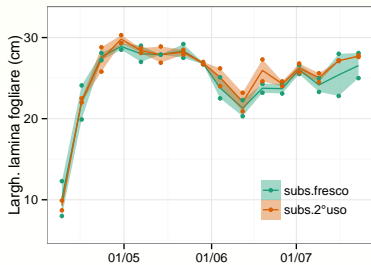
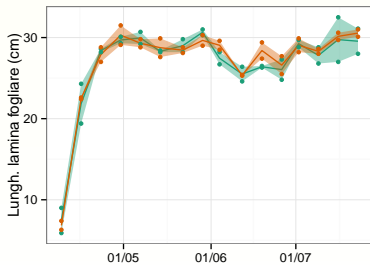
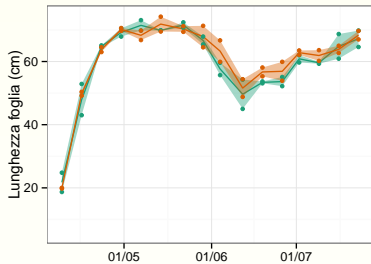
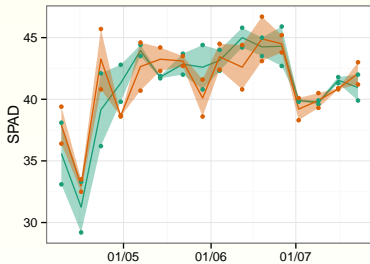
Monitoraggio del substrato in pomodoro a ciclo breve



Monitoraggio del substrato in zucchini



Misure fenologiche in zucchini



Pomodoro a ciclo breve presso un'azienda agricola



Pomodoro a ciclo breve e lungo



Pomodoro a ciclo lungo e zucchini



Azioni di trasferimento

- due aziende agricole coltivano ortaggi per subirrigazione in canaletta dal 2009 e dal 2015
- l'impresa Elettra Sistemi srl (partner di progetto) ha ingegnerizzato il sistema
- convegno del 28/10/2014 e materiale disponibile: *La subirrigazione in canaletta. Risultati nel progetto OFRALSER e prospettive per l'orto-floricoltura*
- avvio della comunità di pratica e adesioni ancora aperte anche dopo il progetto

La comunità di pratica, formazione partecipativa

- CREA, piattaforma informatica web 2.0 per il libero scambio di informazioni tra gli interessati
- 36 persone: 19 appartengono ad **aziende agricole** (imprenditori e tecnici), 12 a **imprese di servizi** (fornitori e consulenti), 2 a **vivai**, 2 sono **ricercatori** (l'animatore e un economista) e infine l'amministratore della piattaforma
- sono disponibili pubblicazioni, presentazioni, relazioni, schede colturali e altro materiale utile prodotto dal CREA-ORT
- partecipazione gratuita per le aziende agricole con un impianto di subirrigazione
- con partecipanti motivati si ha una rete molto fitta di interazioni cioè una **vera comunità di pratica**

L'agricoltura di domani?

Nel 2009 la popolazione urbana mondiale ha superato quella rurale. Intorno al 2030, con una popolazione mondiale di otto miliardi, si calcola che cinque miliardi risiederanno in città e sarà necessario coltivare in esse.

- Coltura senza suolo negli ambienti artificiali urbani e peri urbani
- Coltura biologica nelle campagne

L'agricoltura di domani?

- La subirrigazione in canaletta consente di produrre ortaggi e/o di coltivare piante ornamentali in ambiente urbano e periurbano in modo facile e affidabile sia per fini produttivi che ricreativi.
- L'aumento della produzione agricola urbana e periurbana, associata ad un trasferimento delle colture protette su suolo e senza suolo vicino le città potrebbe consentire di **liberare la campagna verso le produzioni biologiche** con recupero del paesaggio tradizionale con colture estensive, agriturismo, ecc..

Ringraziamenti e contatti utili

- **Collaboratori:**

Carlo Di Cesare, Silvana Comella, Marija Stipic, Ida Chiancone, Mario Farina, Andrea Landi, Luigi Santonicola, Michele De Maio, Manuela Capodilupo e Martina Caramante

- **Per tutti gli interessati alla subirrigazione in canaletta e alla comunità di pratica**

- 089 386 208
- 329 0109 954
- accursio.venezia@crea.gov.it

L'INFORMATORE AGRARIO

www.informatoreagrario.it



Edizioni L'Informatore Agrario

Tutti i diritti riservati, a norma della Legge sul Diritto d'Autore e le sue successive modificazioni. Ogni utilizzo di quest'opera per usi diversi da quello personale e privato è tassativamente vietato. Edizioni L'Informatore Agrario S.r.l. non potrà comunque essere ritenuta responsabile per eventuali malfunzionamenti e/o danni di qualsiasi natura connessi all'uso dell'opera.