



# L'emergenza delle “Terre Inquinatae” nella Regione Campania e nelle altre Regioni Italiane

Una proposta per tutelare le eccellenze agroalimentari nelle Regioni italiane con Aree Inquinatae e favorire il rilancio occupazionale nel settore agricolo

# Sommario

- Il problema
  - L'opportunità
  - Lo scopo del progetto
  - La soluzione proposta
  - Le ipotesi di progetto
  - La soluzione progettuale
  - La serra di produzione
  - L'avanserra
  - Il sistema di areazione
  - Gli idrosistemi
  - Il sistema computerizzato per il controllo degli impianti
  - Le canaline di coltivazione
  - Gli altri materiali per la coltivazione "fuori suolo"
  - Gli altri sistemi opzionali
  - Contatti
- **NOTA:** le immagini riportate nella presentazione sono puramente indicative.

# Il problema (1/2)

- La locuzione "Terre Inquinata" individua vaste aree situate in varie Regioni italiane , caratterizzate da presenza di rifiuti tossici sotterrati e spesso dati alle fiamme.
- In oltre 30 anni sono stati sversati e sotterrati nelle "Terre Inquinata" e in molti altri terreni tonnellate di rifiuti tossici.
- I contaminanti presenti nelle varie matrici ambientali sono estremamente pericolosi perchè possono entrare nella catena alimentare degli animali e dell'uomo.



# Il problema (2/2)

## I danni diretti in agricoltura

- Calo delle vendite dei prodotti agroalimentari provenienti dalle zone inquinate.
- Chiusura di aziende agricole e riduzione della forza lavoro del 40% (Fonte: Cgil)



## I danni indiretti in agricoltura

- Danni anche al comparto agricolo delle altre provincie, in particolare ad esempio, a Salerno, al segmento della quarta gamma (ortaggi a foglia per le preparazioni "fresh-cut" come le insalate in busta), dove si registra una contrazione delle commesse che ormai supera il 30% (fonte: Coldiretti Salerno).

# L'opportunità

- Il decreto Legge n. 136 del 10 dicembre 2013, "Disposizioni urgenti dirette a fronteggiare emergenze ambientali e industriali ed a favorire lo sviluppo delle aree interessate" ha di fatto dato il via alla fase che dovrebbe portare alla bonifica ed al riutilizzo dei terreni inquinati.

**DATI IN ETTARI**  
(1 ETTARO = 10.000 MQ<sup>2</sup>)

**TOTALE ETTARI DA BONIFICARE**

**883**

**ESTENSIONE PROVINCIA DI CASERTA**

**264MILA** ETTARI

**AREE AGRICOLE DELLA PIANA CAMPANA**

**130MILA** ETTARI



# Lo scopo del progetto

- Definire una proposta di sistema che:
  - consenta, in contemporanea agli interventi di bonifica o in alternativa ad essi, di attuare efficacemente il processo di restituzione all'agricoltura dei terreni interessati;
  - cogliere l'opportunità per attuare un rinnovamento dei sistemi e delle tecniche colturali, con l'obiettivo di aumentare la redditività dei terreni in via di ripristino e favorire il rilancio occupazionale;
  - recuperare la fiducia piena dei consumatori sui prodotti agricoli provenienti dalla zone e da tutte le regioni interessate dal problema.

# La soluzione proposta

- Realizzare sui terreni da bonificare o in via di bonifica , sistemi per colture protette dotati di attrezzature e tecnologie che consentano l'impiego della tecnica di coltivazione "FUORI SUOLO", che rappresenta la soluzione per combinare l'incremento delle rese produttive con la qualità e la sostenibilità ambientale.



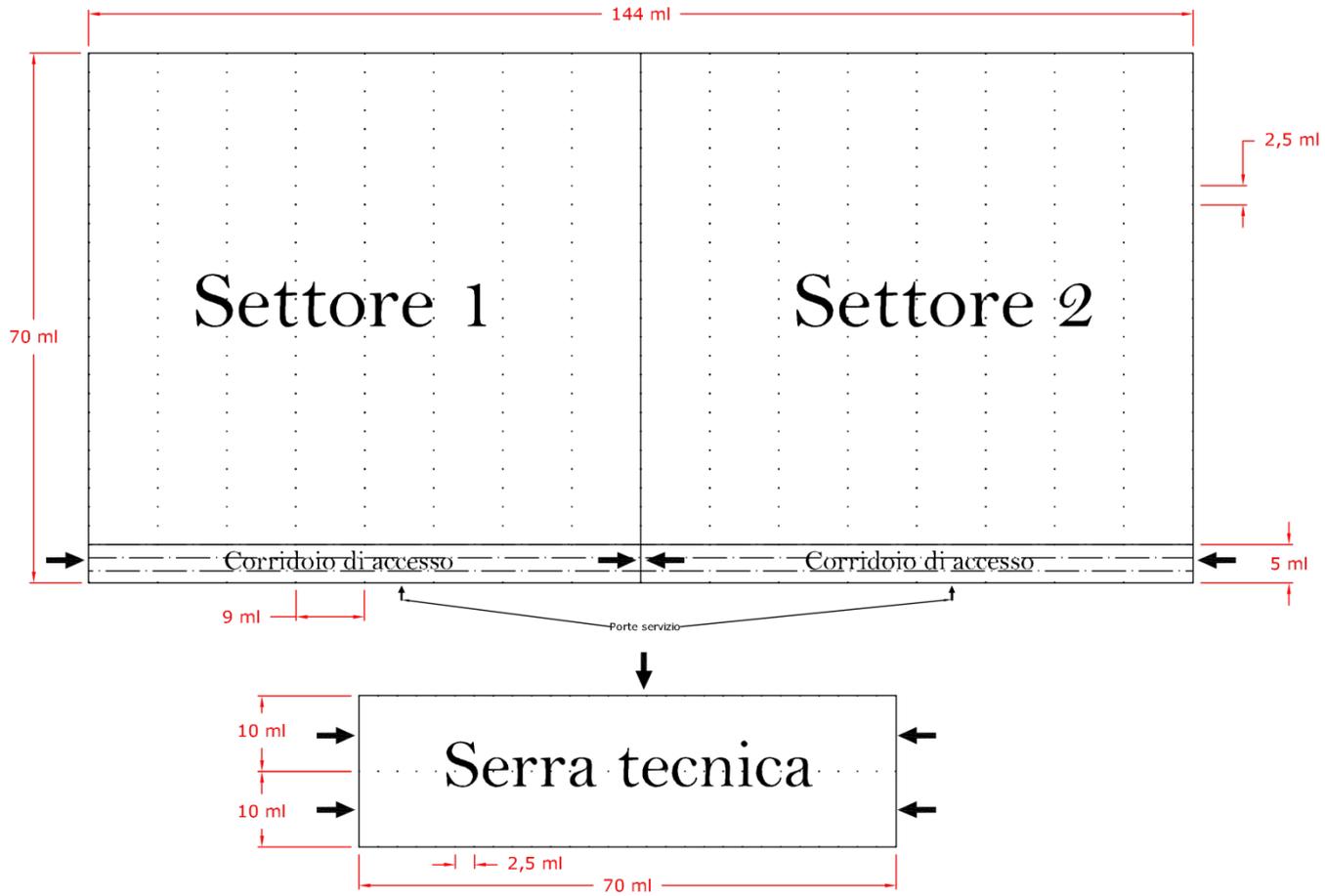
# Perché il "fuori suolo"?

- Le colture senza suolo consistono nell'allevare le piante **non nel terreno agrario** ma attraverso un mezzo artificiale.
- I vantaggi principali delle tecniche colturali "fuori suolo" possono essere così sintetizzati:
  - possibilità di aumentare le rese unitarie e la redditività aziendale;
  - possibilità di migliorare le caratteristiche qualitative delle produzioni;
  - possibilità di attuare un utilizzo efficiente della risorsa idrica;
  - possibilità di ridurre l'impiego di fitofarmaci;
  - **possibilità di eliminare la disinfezione del terreno utilizzando substrati sani.**

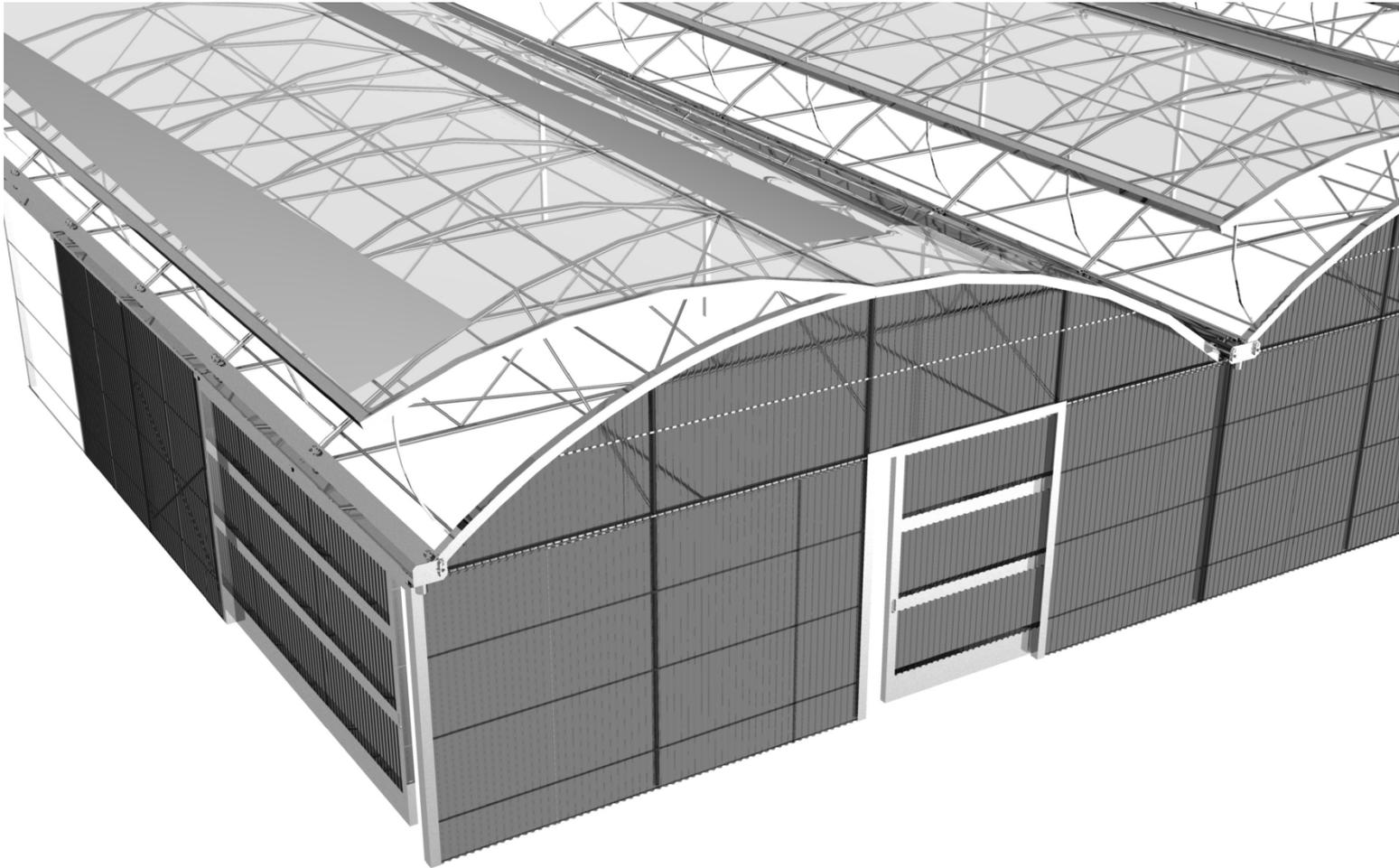
# Le ipotesi di progetto

- Superficie coperta: circa 1 Ha
- Coltivazione: pomodoro
- N. di file di piante per navata: 5
- Densità piante: 3,2 piante/mq
- Disponibilità di un pozzo con acqua non inquinata ad una distanza massima di 50 m dall'Avanserra o utilizzo di una Ecotecnologia avanzata per la produzione di acqua pulita dall'aria.

# La proposta progettuale

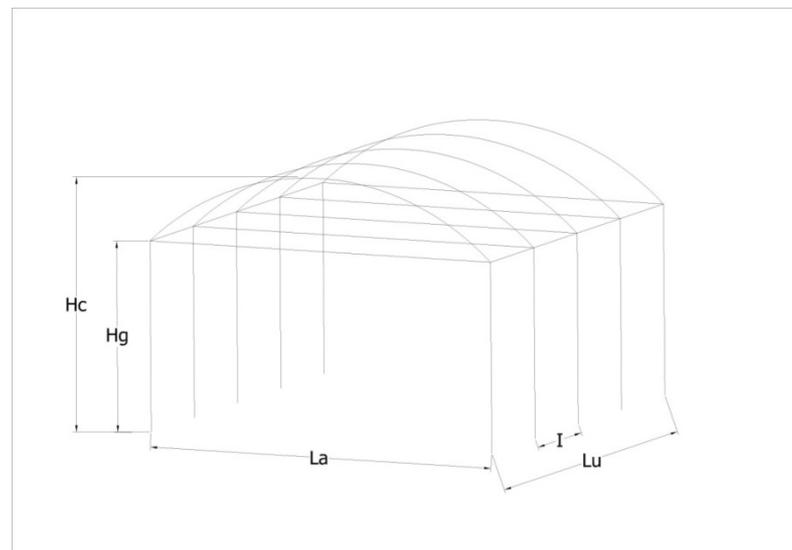


# La serra di produzione (1/2)



# La serra di produzione (2/2)

- Modello serra: SGP 90.2500
- N. navate: 16
- Larghezza navata ( $L_a$ ): 9 m
- Larghezza totale: 144 m
- Lunghezza ( $L_u$ ): 70 m
- Altezza sotto gronda ( $H_g$ ): 4 m
- Altezza al colmo ( $H_c$ ): 5,8 m
- Superficie coperta: 10.080 mq
- Copertura: film plastico
- Tamponature: policarbonato

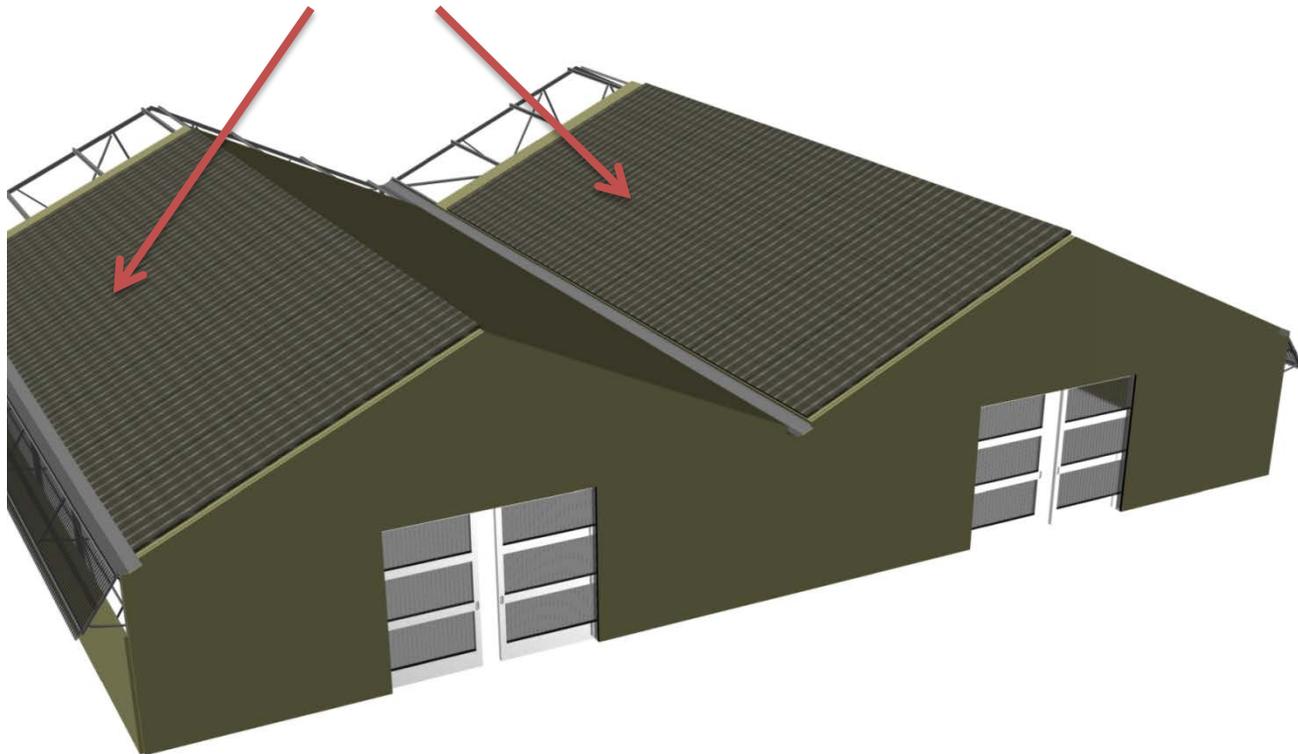


# L'Avanserra (1/3)

- L'Avanserra è la parte dell'impianto serricolo che può ospitare al suo interno gli impianti, le attrezzature e i servizi connessi allo svolgimento e al completamento del processo produttivo dell'azienda agricola, quali:
  - impianti tecnologici di produzione;
  - impianti post raccolta;
  - impianti di frigo-conservazione (celle frigorifere) realizzati con pannelli prefabbricati smontabili;
  - strutture per stoccaggio di concimi, fitofarmaci e substrati;
  - strutture per ricovero macchine e attrezzi agricoli;
  - servizi igienici e spogliatoi;
  - strutture di accoglienza e di relazione.

# L' Avanserra (2/3)

Sulle falde esposte a sud dell'Avanserra è possibile ospitare un impianto fotovoltaico con potenza nominale di circa 100 KWp



# L' Avanserra (3/3)

- Modello serra: SFD 100.2500
- N. navate: 2
- Larghezza navata (La): 10 m
- Larghezza totale: 20 m
- Lunghezza (Lu): 70 m
- Altezza sotto gronda (Hg): 4 m
- Altezza al colmo (Hc): 6,2 m
- Superficie coperta: 1400 mq
- Copertura: pannelli coibentati (possibilità di installare Pannelli Fotovoltaici fino a 100 KW) .
- Tamponature: pannelli coibentati

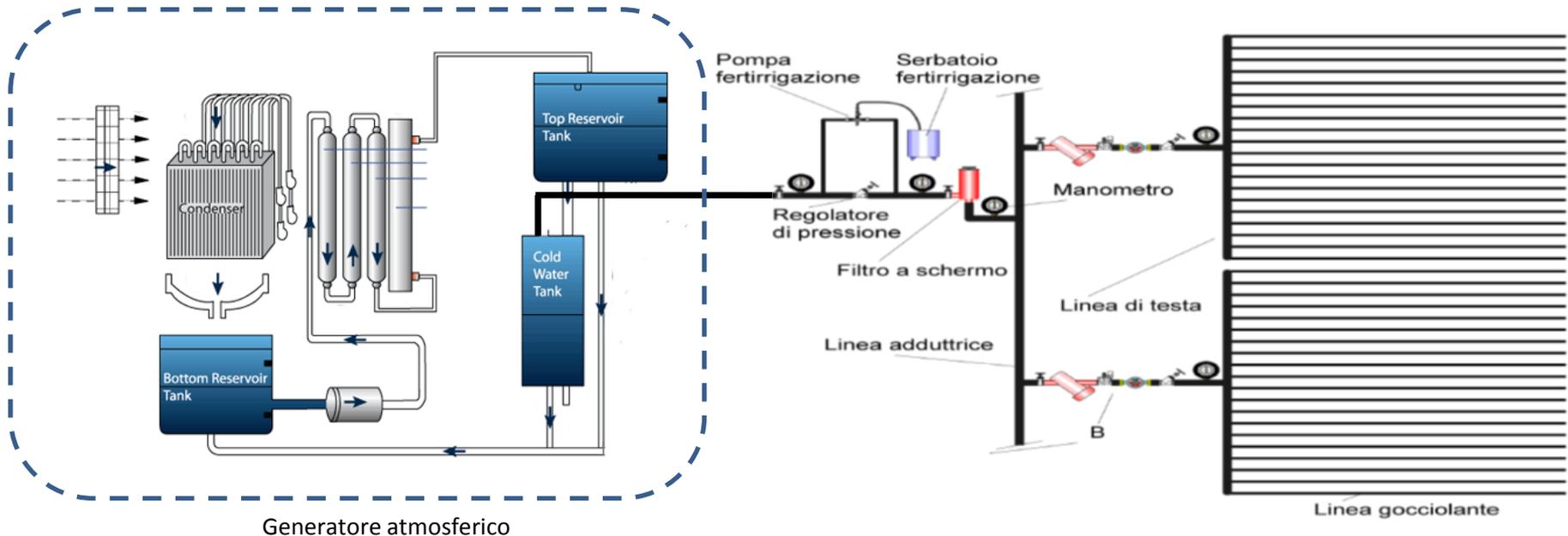
# Il sistema di areazione

- Apertura automatica di colmo a mezzo arco dotata di rete antiafide per prevenire in modo ecologico il diffondersi di malattie causate da microrganismi dannosi per le colture.
- Ventilazione forzata realizzata mediante N. 20 ventilatori di ricircolo.



# Gli idrosistemi

- Pompa sommersa o Ecotecnologia per produzione dell'acqua dall'aria (generatore atmosferico)
- Impianto di irrigazione a goccia
- Unità di fertirrigazione
- Serbatoio di accumulo dell'acqua pulita (capacità di accumulo pari a circa una settimana di autonomia)



# Il generatore atmosferico

- Il generatore atmosferico d'acqua è un apparecchio che impiega la tecnologia di deumidificazione/condensazione per estrarre l'acqua dalla umidità dell'aria.
- L'acqua viene poi filtrata e purificata attraverso filtri al carbone, filtri ad osmosi inversa e luci UV di sterilizzazione.



- Il risultato è l'acqua potabile dall'aria.

# L'impianto di irrigazione

- L'impianto di irrigazione a goccia è composto dai seguenti elementi:
  - **linea principale**, su cui sono posizionate le elettrovalvole per il sezionamento dei settori irrigui;
  - **linee secondarie**, che si sviluppano a partire dalle elettrovalvole presenti sulla linea principale;
  - **ali gocciolanti** dotate di gocciolatori autocompensanti montati ogni 18 cm.

# L'ecotecnologia per produrre acqua dall'aria

- Un generatore atmosferico d'acqua è un apparecchio che impiega la tecnologia di deumidificazione /
- condensazione per estrarre l'acqua dalla umidità dell'aria. L'acqua viene poi filtrata e purificata attraverso
- filtri al carbone, filtri ad osmosi inversa, e luci UV di sterilizzazione. Il risultato è l'acqua potabile dall'aria.

# Il sistema di fertirrigazione

- La fertirrigazione consente la distribuzione automatica di soluzioni acquose di fertilizzanti a partire da componenti base, o soluzioni madre, contenute in opportuni serbatoi.
- La miscelazione viene eseguita secondo la programmazione impostata, in funzione del tipo di concimazione necessaria per la coltura in quella determinata fase fenologica (di crescita) e della conducibilità elettrica della soluzione finale.

# Il sistema di fertirrigazione

- Il sistema di fertirrigazione è composto da:
  - Vasche per lo stoccaggio delle soluzioni nutritive;
  - Vasche di miscelazione dei fertilizzanti;
  - Pompe;
  - Filtri di rete;
  - Elettrovalvole;
  - Sensori per la misura della EC (conducibilità elettrica);
  - Manometri;
  - Valvole.

# Il sistema computerizzato per il controllo integrato degli impianti

- Un sistema avanzato di controllo consente di gestire in maniera centralizzata gli impianti della serra (motori delle aperture, impianto di irrigazione e fertirrigazione, ventilatori di ricircolo, ...) e di tenerne sotto controllo i consumi energetici.



# Le canaline di coltivazione

- Per la coltivazione fuori suolo è stato previsto un impianto di canaline sospese su cui trova alloggio il substrato.
- Le canaline sono realizzate in acciaio zincato e sono agganciate alla struttura della serra mediante speciali supporti.
- Un impianto di recupero dell'acqua di drenaggio consente di convogliare le acque raccolte dalle canaline al di fuori della serra.



# Gli altri materiali per la coltivazione "fuori suolo"

- Per consentire la coltivazione "fuori suolo" sono necessari, inoltre, i seguenti materiali:
  - substrato per la coltivazione (lana di roccia): N. 16320 blocchi 10x10x 6,5 con due fori, N. 36000 tappini, N. 5400 lastre tipo EXACT II 1000x200x75;
  - N. 35000 clips per l'ancoraggio delle piante di diametro 25 mm,
  - N. 35000 ganci di coltivazione, compresi 16 metri di spago (13 metri avvolti + 3 metri di caduta libera);
  - ganci da 18 cm;
  - telo di pacciamatura realizzato in polipropilene a maglia molto fitta per la copertura del suolo.

# Gli altri sistemi opzionali

- Pannelli Fotovoltaici fino a 100 kw per produzione ed autoconsumo dell'energia necessaria .
- Schermi energetici che aiutano a creare le condizioni climatiche ideali per la crescita delle piante e, grazie al loro potere termico, a contenere i costi energetici.
- Sistema di riscaldamento.
- Sistemi per la raccolta e movimentazione dei prodotti.
- Cella frigorifera e cella di germinazione.
- Sistema di umidificazione a nebbia (*fog system*).
- Impianto di illuminazione (luce di assimilazione).
- Sistema di concimazione carbonica.
- Impianto di riutilizzo dell'acqua di drenaggio.

**Contatti**

**ORDINE NAZIONALE dei BIOLOGI**

**E**

**ANTA**

**Associazione Nazionale per la Tutela dell'Ambiente**

**Sede Legale**

**Piazza del Colosseo n° 4**

**00184 – Roma**

**Tel. e Fax 06-7008169**