

# FLOATYNG SYSTEM



Sistema noto come "coltura su pannelli galleggianti".

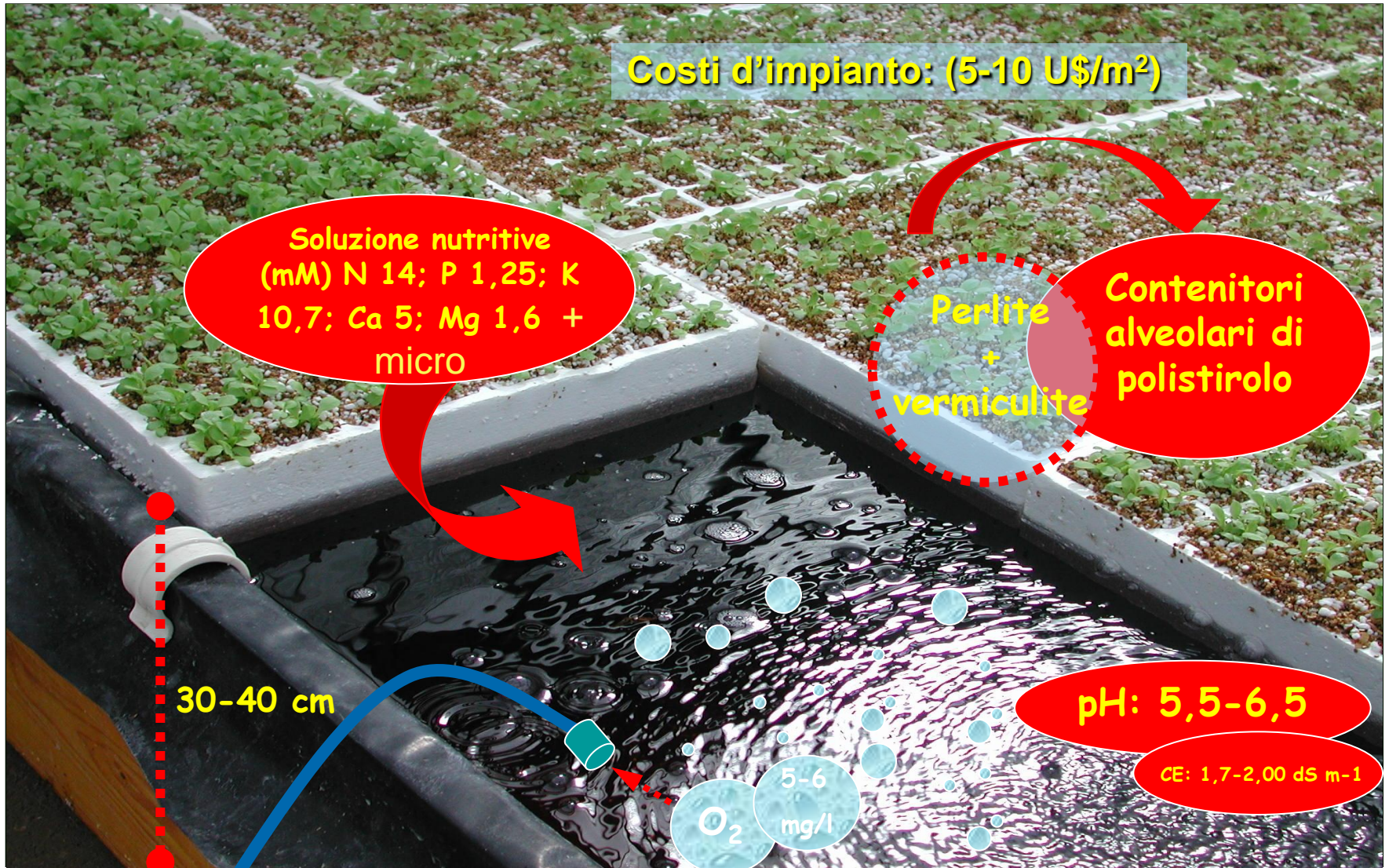
Viene usato soprattutto per ortaggi da foglia a ciclo molto breve (rucola, lattughino);

Intressante per specie floricole  
Consiste nell'allevare le piante in vassoi alveolati di polistirolo o in vasetti alloggiati in pannelli del medesimo materiale. Le radici delle piante si sviluppano direttamente nella soluzione nutritiva.

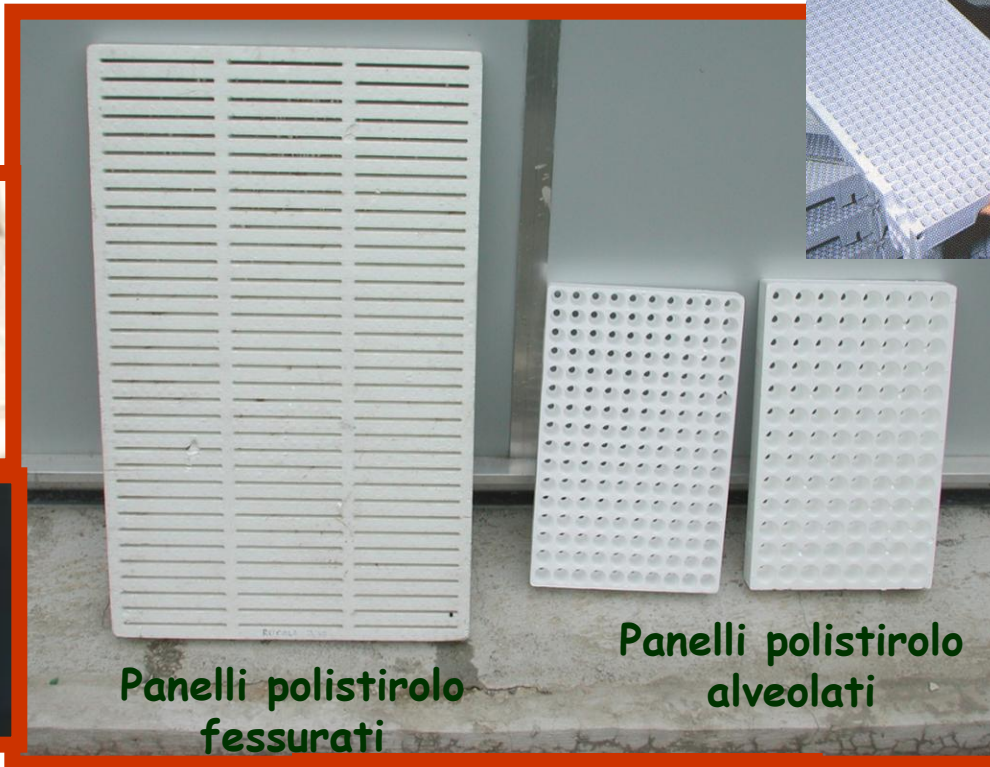
Se il volume delle vasche è sufficiente, non è necessario ricorrere all'arieggiamento della soluzione, altrimenti viene insufflata aria nelle vasche tramite un compressore.

È una coltivazione a ciclo chiuso.

# Floating System



# Varie tipologie di pannelli utilizzati nel floating system.



# FLOATYNG SISTEM



# FLOATYNG SISTEM





19 11 2004

# (IDROCOLTURA)

Coltivazione delle piante senza terra, che utilizza come substrato granuli di argilla espansa. L'acqua è sempre presente all'interno del vaso, i fertilizzanti vengono apportati tramite resine a scambio ionico.

È un sistema utilizzato prevalentemente per le piante da appartamento

## ELEMENTI FONDAMENTALI DELL'IDROCOLTURA:

**IDROVASO**

**PORTAVASO**

**ARGILLA ESPANSA**

**INDICATORE DI LIVELLO**

**RESINE A SCAMBIO IONICO**

# COMPONENTI

- PORTAVASO esterno di plastica
- IDROVASO interno di plastica
- Indicatore del livello dell'acqua
- Argilla espansa
- Lewatit HD5 (concime) due volte l'anno

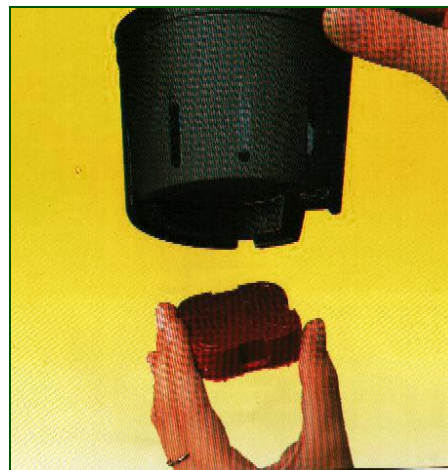
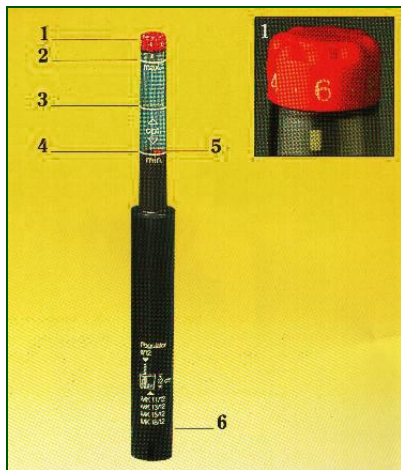




# Gli elementi del sistema

## ➤ L'argilla espansa

- Serve come sostegno
- E' un materiale inerte
- Favorisce l'aerazione degli apparati radicali
- Non essendo un materiale organico, impedisce il formarsi di muffe e di parassiti



## ➤ La cartuccia di nutrimento

- Assicura alla pianta un apporto di sostanze nutritive per un periodo di 4 o 6 mesi

## ➤ L'idrometro

- Tappo promemoria per la concimazione successiva
- Galleggiante
- Indicazione dei livelli
  - massimo
  - ottimale
  - minimo

# Gli elementi del sistema



Vasi di coltivazione



Vasi esterni di varie tipologie



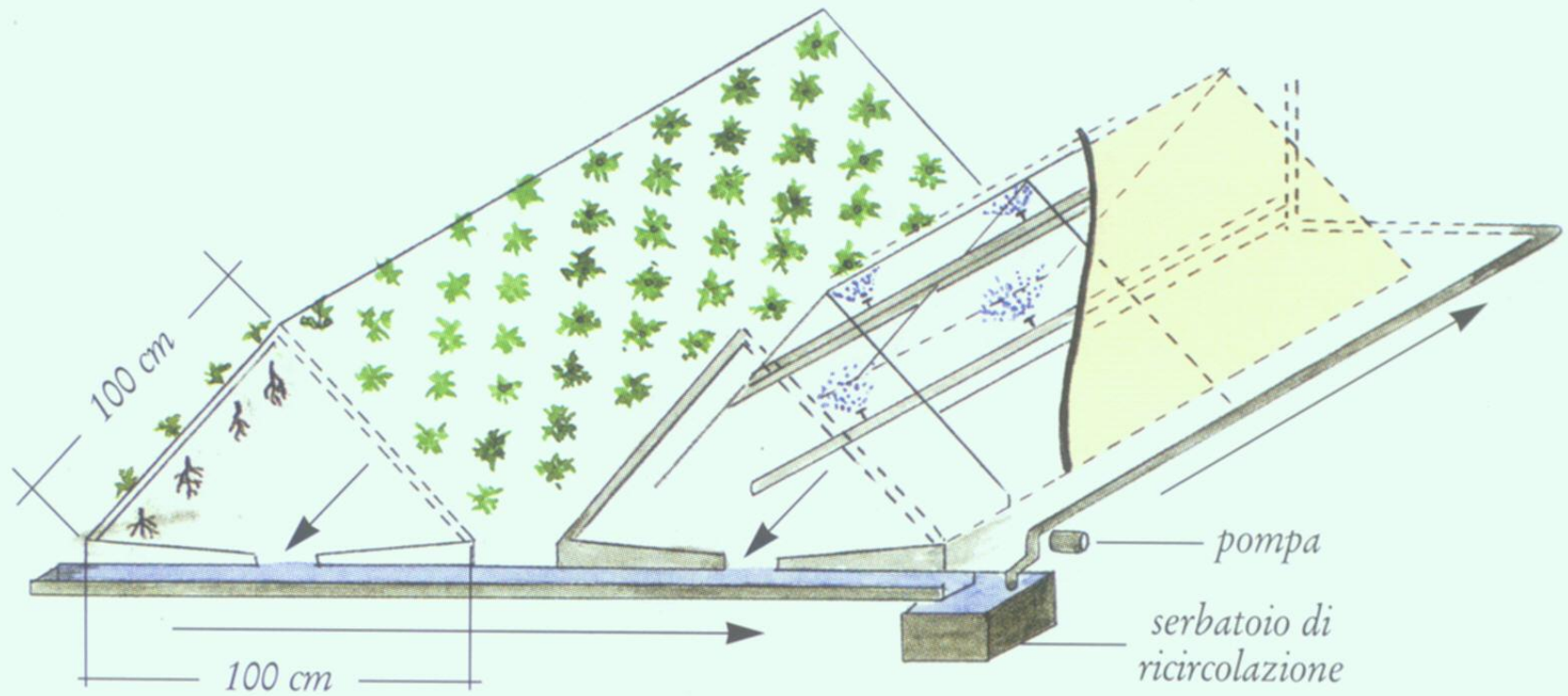
Piante in idrocoltura durante il periodo di coltivazione: l'alimentazione avviene tramite un sistema di flusso e riflusso. I bancali possono essere, come in questo caso, impermeabilizzati con teli plastici.





Piante in idrocoltura al termine del periodo di coltivazione

# AREOPONICA



# AREOPONICA







---

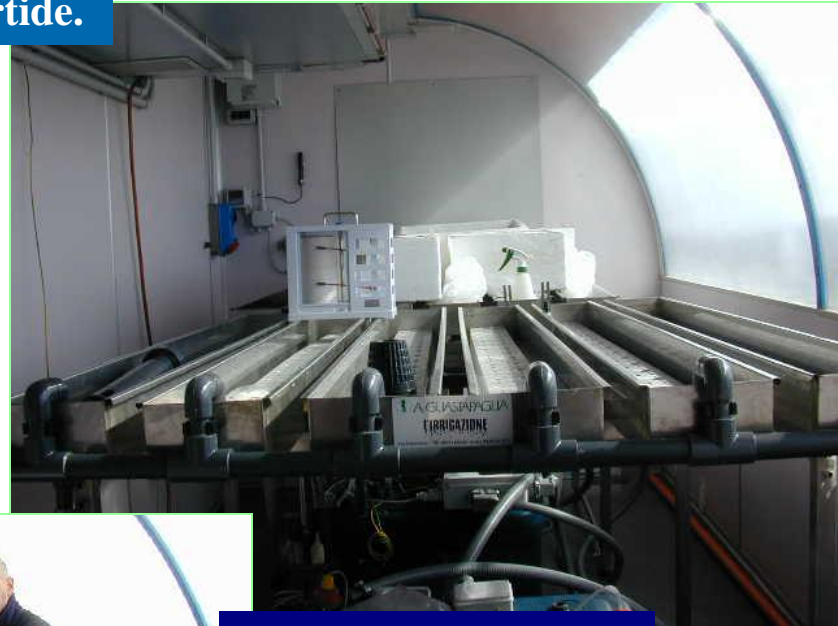
impiego dell'idroponica per la produzione di ortaggi in zone particolari come sono, ad esempio, le basi polari o saranno quelle lunari o spaziali.

In Antartide, presso la base italiana “Baia Terra Nova” è in funzione una serra-container, frutto di una collaborazione scientifica fra l'ENEA (Progetto Nazionale di Ricerche in Antartide) e il Dipartimento Biologia delle Piante Agrarie dell'Università di Pisa; la serra è dotata di un sistema NFT impiegato per la produzione di ortaggi freschi da destinare al personale della base presente durante le missioni.

**Coltivazione di lattuga con il sistema NFT  
posto all'interno della serra container  
presso la base antartica Baia Terranova.**

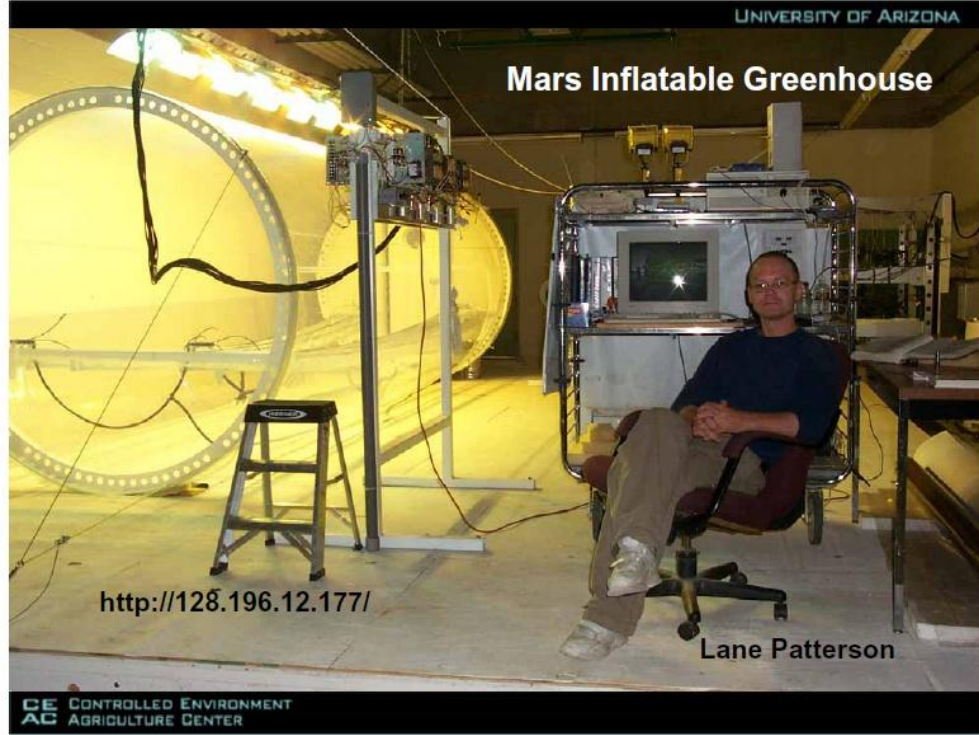


**Modulo Closed Greenhouse Hydroponic System (CGHS),  
installato presso la base italiana Baia Terranova, in Antartide.**



**Serra dotata di  
un sistema NFT**

# Mars Inflatable Greenhouse



<http://128.196.12.177/>

Lane Patterson

Modulo per coltivazione nello spazio. Università Arizona





Cable-Supported Hydroponic System

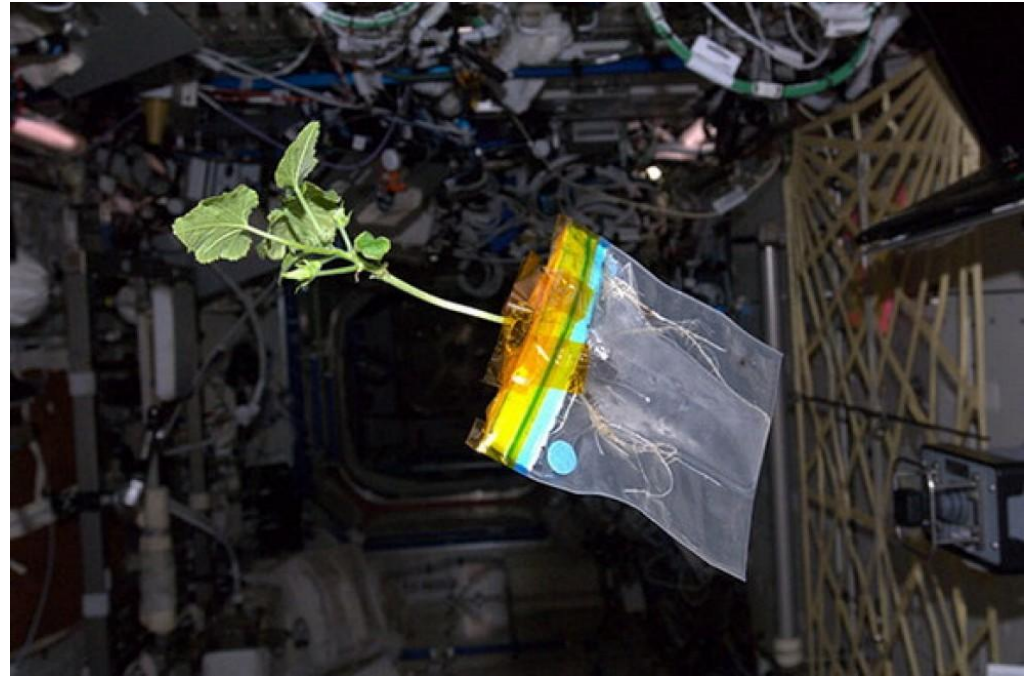
CE CONTROLLED ENVIRONMENT  
AC AGRICULTURE CENTER



# Patata



[La Repubblica \(21/10/2013\)](#)  
**Nasa, lattuga dopo zucchine:  
cresce l'orto nello Spazio**



## USA: BrightFarms promuove le serre idroponiche sui tetti dei supermercati

Paul Lightfoot, amministratore delegato di BrightFarms, una startup di New York, ha proposto una soluzione divertente e interessante: coltivare gli ortaggi direttamente sul tetto dei supermercati. L'innovazione permette in questo modo di abbattere buona parte dei costi dovuti al trasporto, di risparmiare tempo e persino di diminuire i rifiuti.



**A New York, Sky Vegetables inaugura una serra (idroponica) da 750 metri quadrati costruita sul tetto di un edificio residenziale (Freshpalza.it (5/3/2013))**





# Plant Factory (PF) per la produzione commerciale di ortaggi

Coltivazione idroponica in ambiente completamente controllato  
Può essere realizzato in qualsiasi luogo e costruzione perché indipendente dalle condizioni climatiche esterne e dalla fertilità del suolo

Figure 1. Six principal components of a plant factory (PF). Most sub-components of the PF are mass produced at low cost, can be purchased at home centers, and are suitable for later reuse.

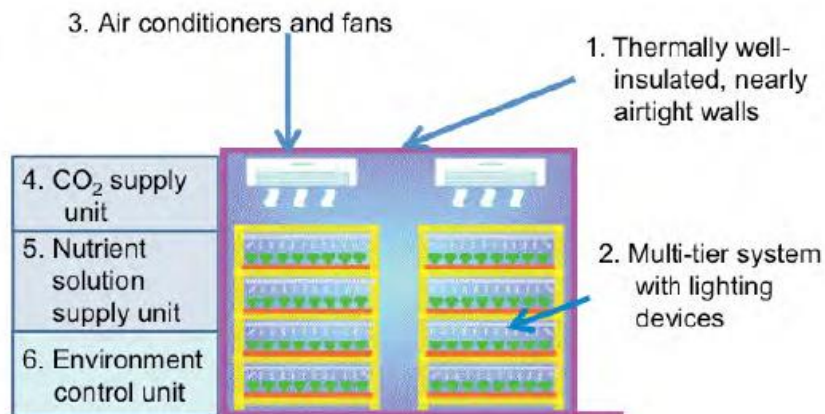


Figure 2. Plant factory (PF) on the Kashiwa-no-ha campus of Chiba University. Floor area of cultivation room: 338 m<sup>2</sup>, 10 tiers, 9 rows, production capacity: nearly 3,000 leaf lettuce heads per day or one million per year, 10 workers with 7 working hours per day.



La più grande PF in Giappone produce: 25.000 cespi di lattuga al giorno (9 milioni/anno).

Costo totale di produzione= 0.60 Euro/cespo

Prezzo di vendita: 0.7-0.8 Euro/cespo

Costo d'impianto: 4000 Euro/m<sup>2</sup>; 5-7 anni per recupero investimento

Vantaggi del PF:

- No fitofarmaci
- Produzione continua all-year-round
- Aumento della densità d'impianto
- Aumento della produzione (fino a 10 volte se si usano 10 piani di coltivazione)
- Raddoppio dei cicli colturali (no tempi morti tra raccolta e trapianti successivi)
- Maggiore pulizia: no necessità di lavaggio prima dell'uso
- Shelf life doppia rispetto a quella ottenuta in serra
- Miglior prezzo di mercato

Piante coltivate: altezza < 30 cm (altezza dei piani= 40 cm)

Ortaggi da foglia, piante aromatiche, medicinali, ecc.

Piantine di pomodoro, melone, cetriolo, melanzana, ecc. destinate alla coltivazione idroponica

# LE COLTURE FUORI SUOLO

## PRO

- Legislazione ambientalista
- Proibizione del bromuro di metile
- Attenzione crescente del mercato alla qualità delle produzioni
- Salinizzazione di terreni ed acque
- Minore disponibilità di manodopera

## CONTRO

- Costi elevati (investimento)
- *Know-how* insufficiente
- Carenza di infrastrutture
- Salinizzazione delle acqua (sist.chiusi)

