



**Green  
Building  
Council  
Italia**



ACQUARIO  
ROMANO

ROMA 2023

14 DICEMBRE

Con il patrocinio di



REGIONE  
LAZIO

ROMA 

# LA RESPONSABILITÀ DEL CAMBIAMENTO PER IL BENESSERE DELLE PERSONE

FRANCO MALERBA

**Sostenibilità oltre i limiti terrestri:  
le opportunità della Space Economy**

SPACE



PLANT THE FUTURE

- Scarsa varietà alimentare.
- Nessuna vitamina fresca.
- Ha un impatto sulla salute/psiche degli astronauti.
- Poco attraente per il turismo spaziale.



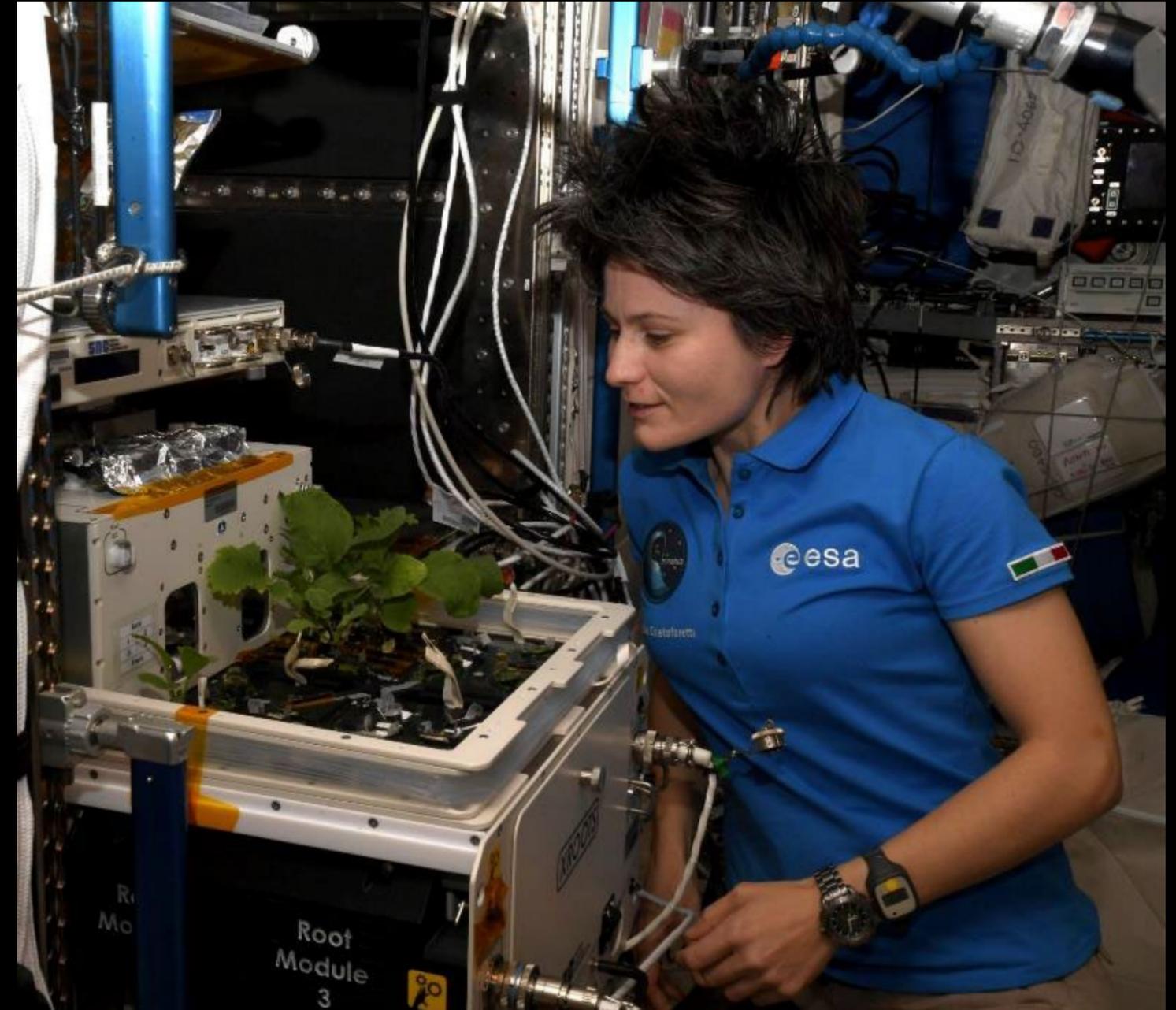
# Produzione di cibo fresco nello spazio

- Per missioni spaziali più lunghe e per la Luna.
- Per la qualità del comfort dei turisti spaziali.
- Per una migliore salute (le vitamine richiedono verdure fresche).
- Per zero rifiuti attraverso il riciclo delle acque reflue nello spazio.



# Coltivare nello spazio

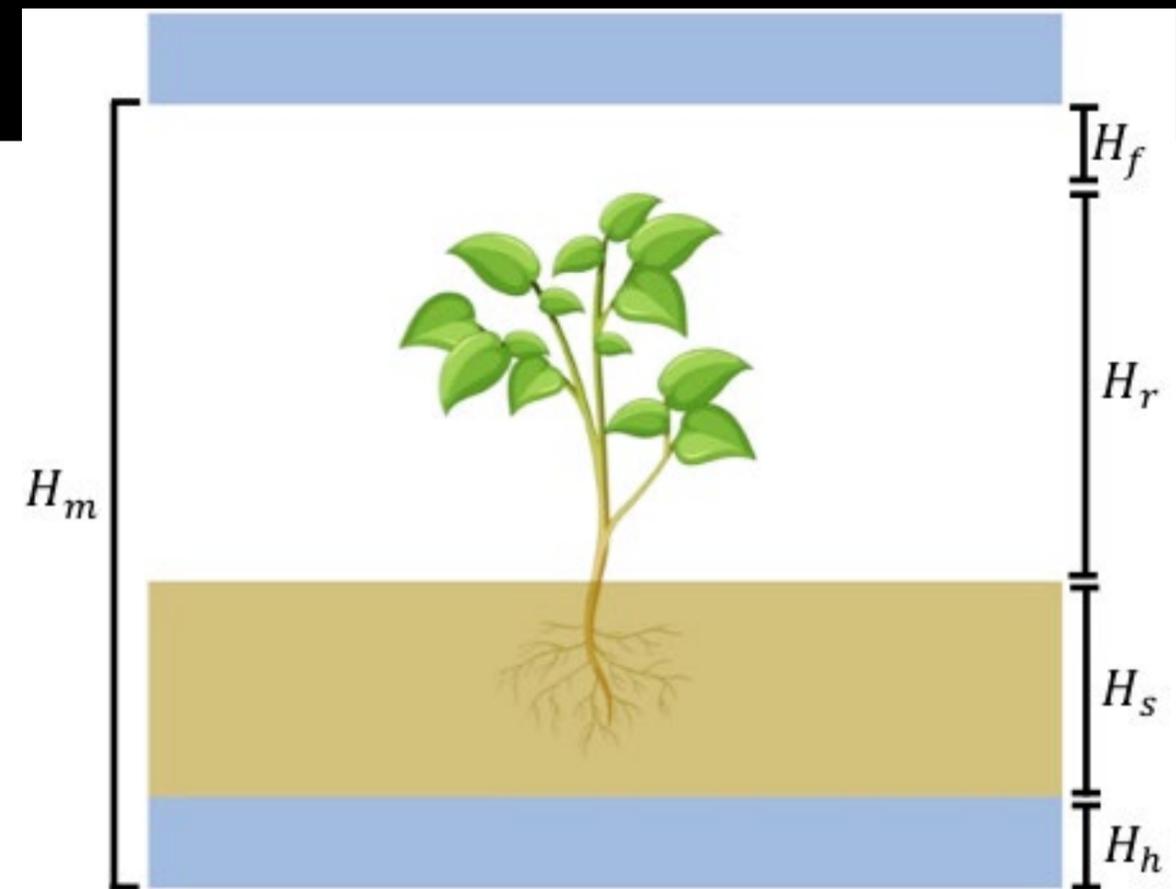
- Le piante crescono anche in microgravità
- Per coltivare la vitamina C sufficiente per un astronauta è necessario  $\frac{1}{2}$  m<sup>2</sup>.
- Volume/unità ad alto costo proibitivo nello spazio.
- Le serre a scaffale fisso sono inefficaci.



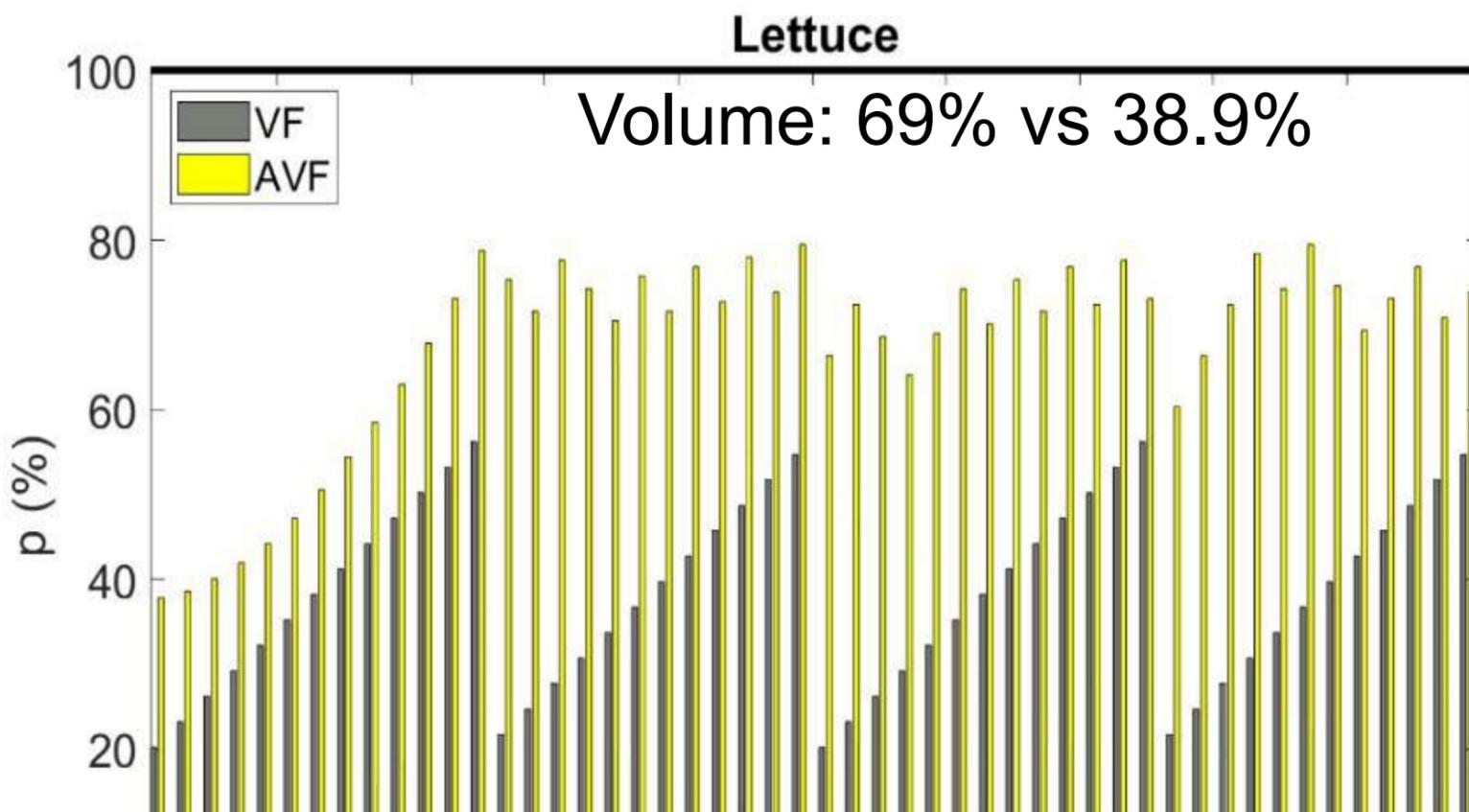
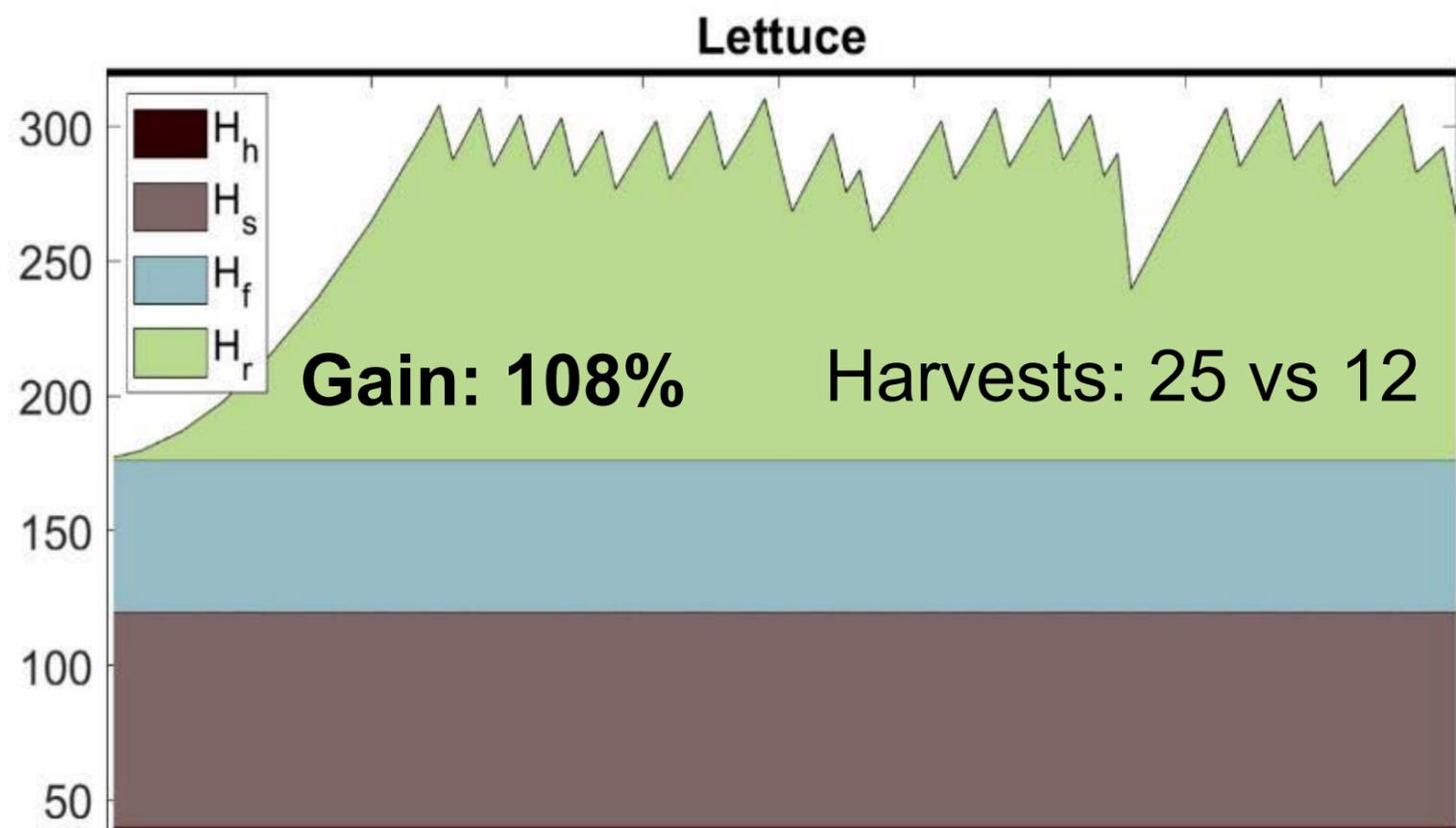


- Le colture condividono lo stesso volume a seconda del livello di crescita
- Un sistema di sensori misura l'altezza della pianta.
- L'AVF adatta il volume di coltivazione alla crescita delle colture.
- In ogni ripiano si può avere un microclima diverso

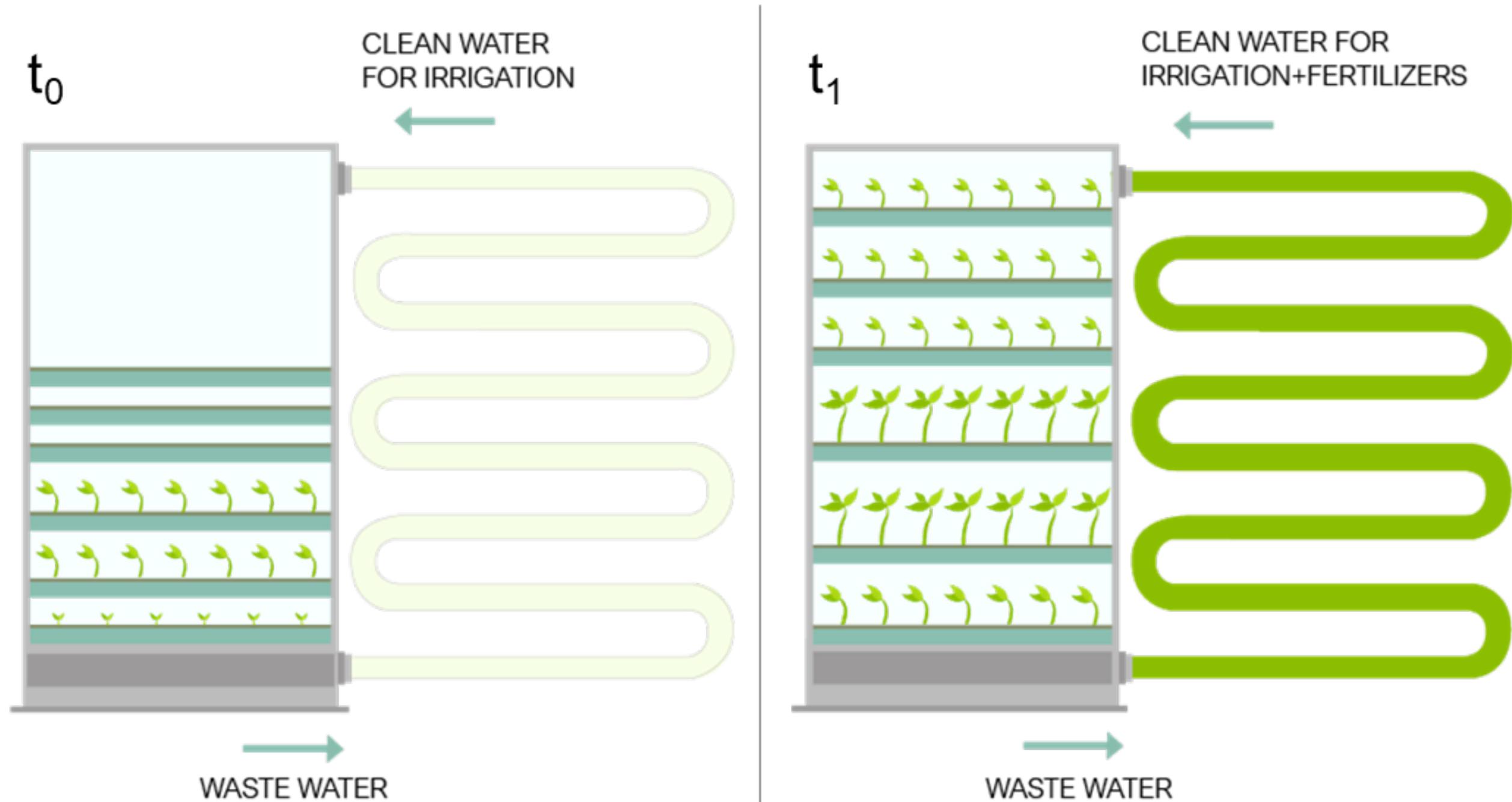




- La serra adattiva sfrutta il 90%-100% del volume disponibile.
- La resa produttiva aumenta dell'80%-100% .
- Consumo energetico ridotto del 43%



# Riciclo delle acque reflue mediante produzione di microalghe



SPACE



PLANT THE FUTURE





Il «principio adattivo» si può applicare anche alle serre industriali terrestri



Green  
Building  
Council  
Italia

LA **RESPONSABILITÀ**  
DEL **CAMBIAMENTO**  
PER IL **BENESSERE**  
DELLE **PERSONE**

**Grazie.**