



# Sfide future e prospettive attuali di ricerca e formazione nell'ortoflorovivaismo: il ruolo della SOI

Firenze, 12 Dicembre 2023

*Daniele Massa e Stefania De Pascale*





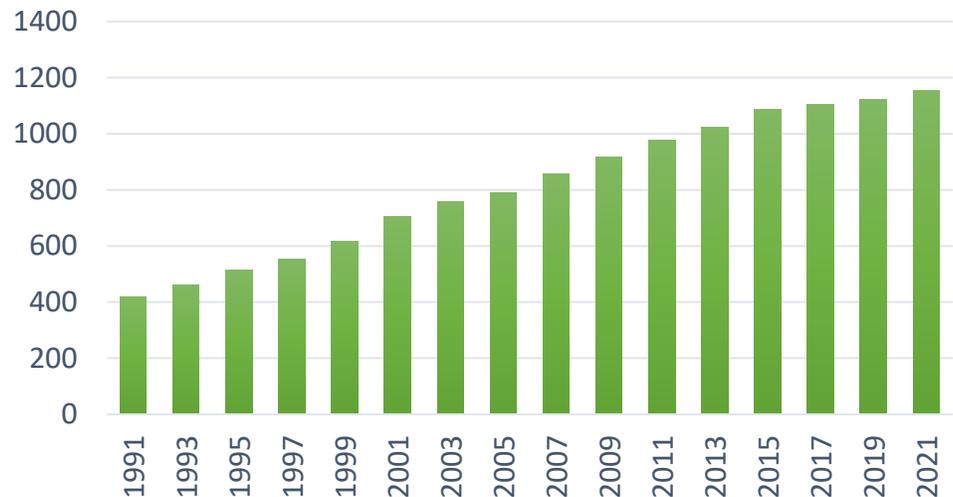
# L'importanza dell'orticoltura e florovivaismo per l'Italia

- Italia maggiore produttore a livello mondiale di alcune colture tipiche del mediterraneo (es. carciofo, finocchio, rucola) e tra i primi in Europa per la produzione di alcune specie ornamentali
- Italia terzo paese nel mediterraneo e sesto nel mondo come estensione in colture protette
- Italia secondo paese produttore in Europa di colture ornamentali
- Valore economico della produzione di ortaggi si colloca al primo posto in Italia e al secondo posto in Europa rispetto alle altre produzioni agricole
- Italia paese europeo con il maggior numero di prodotti agroalimentari (e orticoli) a denominazione di origine e a indicazione geografica riconosciuti dall'Unione Europea
- Italia paese ispiratore del modello nutrizionale della Dieta Mediterranea (in cui gli ortaggi hanno un ruolo fondamentale)

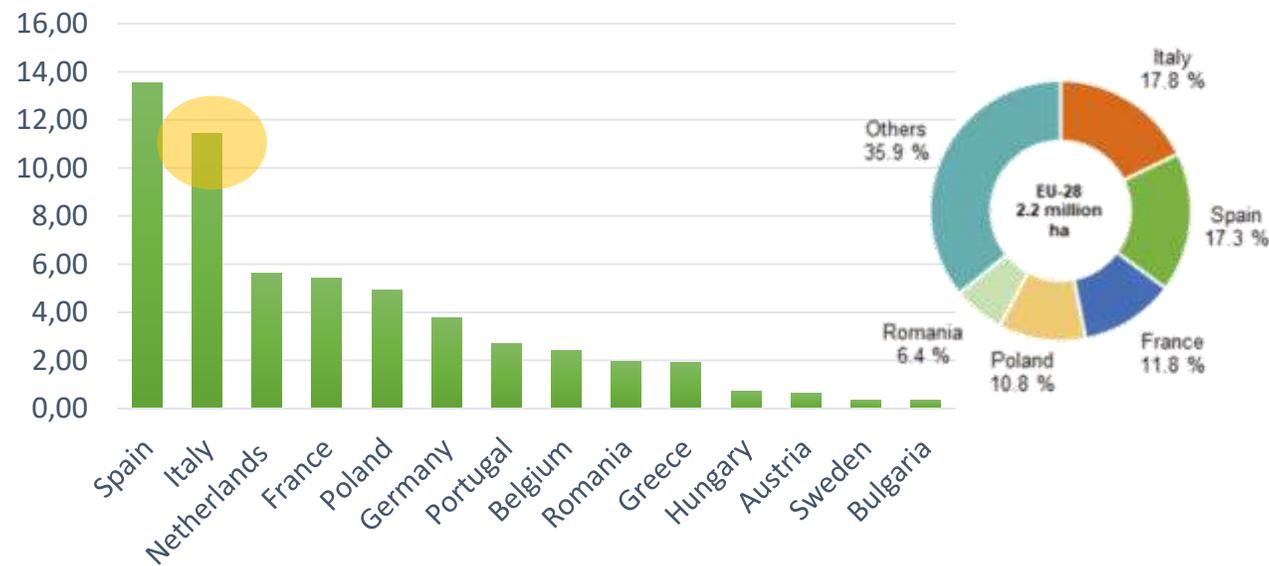


# L'importanza dell'orticoltura e florovivaismo per l'Italia

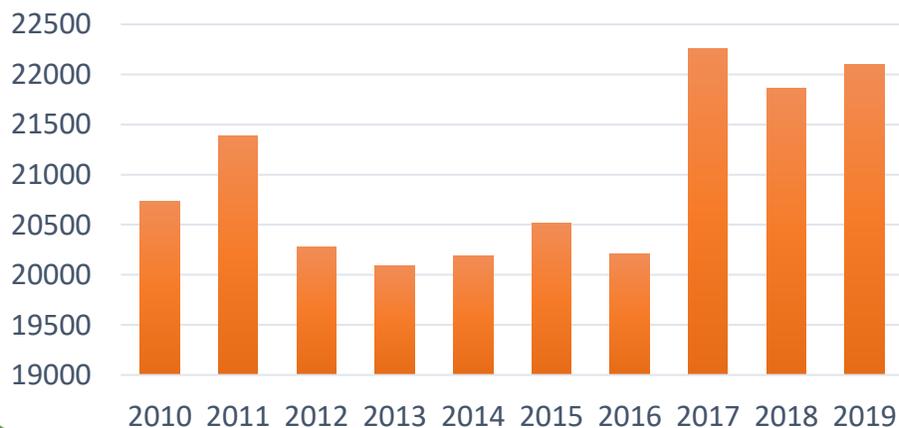
Produzione mondiale di ortaggi (Mt)



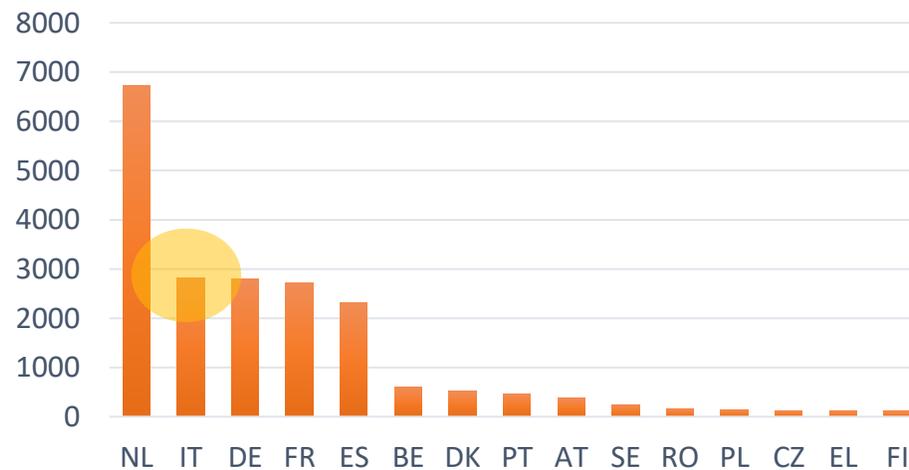
Produttori UE di ortaggi (Mt)



Valore piante ornamentali UE (M€)



Valore ornamentali UE (M€)

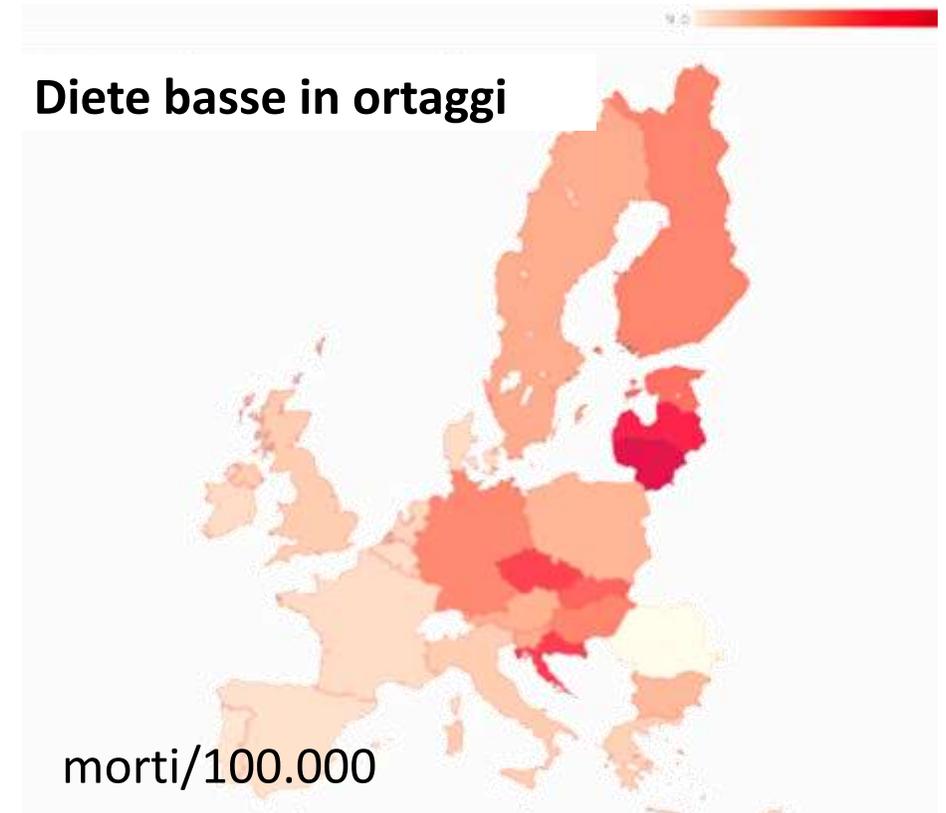




# Impatto del consumo di frutta e verdura sulla salute umana

- Buon contenuto di vitamine, sali minerali, acqua, fibra ed elevato
  - Vitamina A: zucca, peperone, pisello, fagiolo, ortaggi da foglia
  - Vitamina C: *Brassicaceae*, pomodoro, peperone, melone, patata, molti ortaggi da foglia
  - Minerali: tutte
- Scarso-contenuto apporto calorico generalmente in media < 30 kcal per 100 g di prodotto edibile
- Composti antiossidanti ad azione nutraceutica
- Carboidrati: patata dolce, patata bianca, piselli secchi
- Grassi: semi maturi di alcune leguminose
- Proteine: leguminose

- Mortalità generale per tutte le cause, in entrambi i sessi e per tutte le fasce di età, attribuibile al basso consumo di ortaggi in UE (Global Disease Burden Tool, 2017).







# Ciò che fa bene alla salute fa bene anche all'ambiente?

RESEARCH ARTICLE

When too much isn't enough: Does current food production meet global nutritional needs?

## Healthy Eating Plate - Harvard University

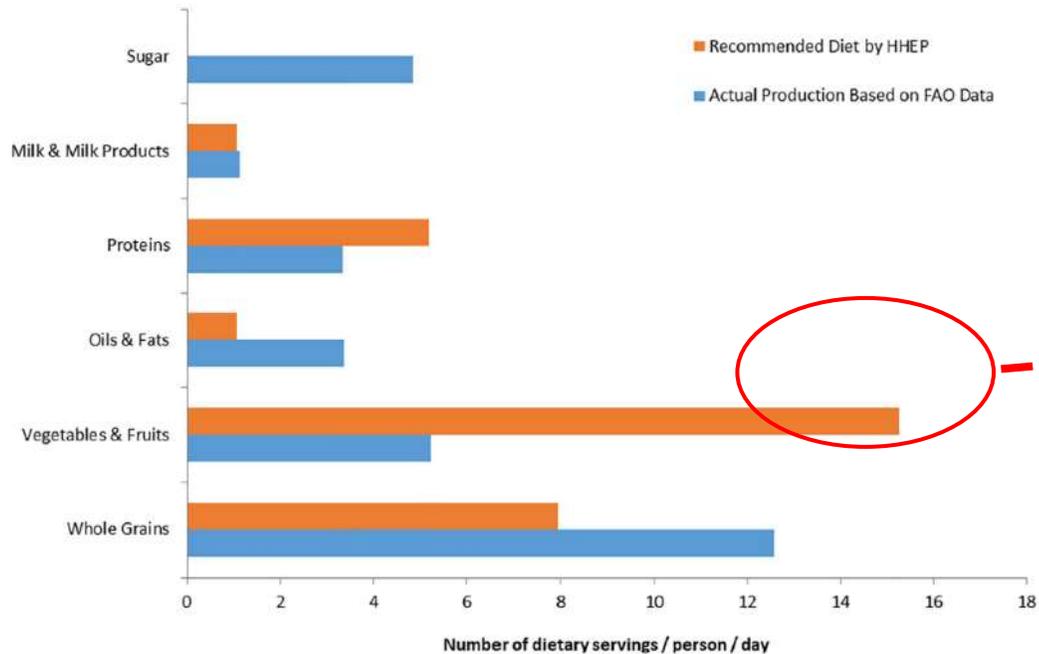


Fig 1. Global production versus recommended consumption. Global food production (blue bars) are from FAO (2011) data and nutritional recommendations (orange bars) are based on Harvard University Healthy Eating Plate model. All data are displayed in dietary servings following the CFG [17] and USDA guidelines [23].

<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0205683.g001>

globally but would increase total land used for agriculture by 407 million ha and increase greenhouse gas emissions. For a growing population, our calculations suggest that the only way to eat a nutritionally balanced diet, save land and reduce greenhouse gas emissions is to consume and produce more fruits and vegetables as well as transition to diets higher in plant-based protein. Such a move will help protect habitats and help meet the Sustainable Development Goals.

## Greenhouse gas emissions

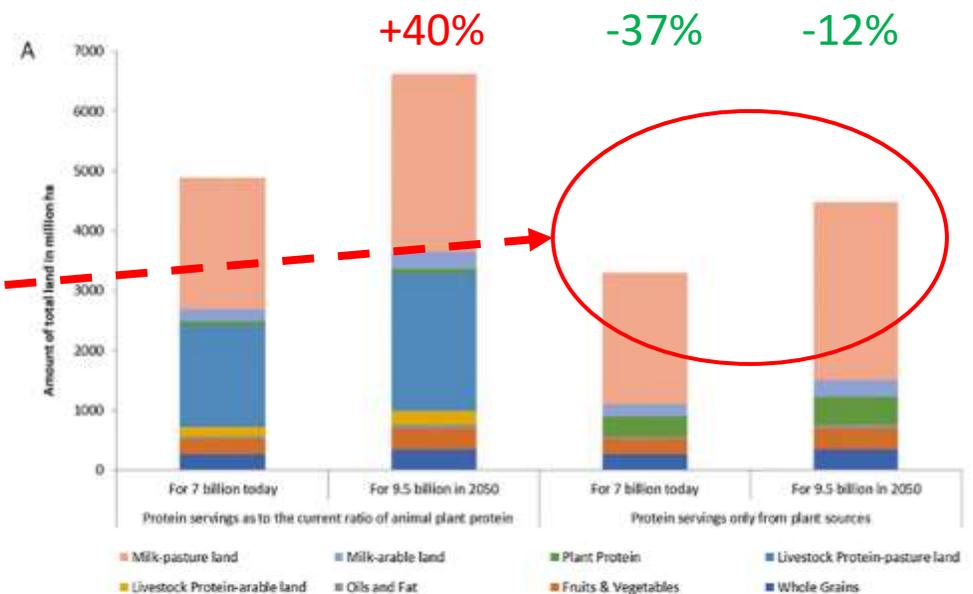


Fig 2. Comparison of the amount of land used in million ha, with the adoption of HHEP diet for 7 billion people (today) and 9.8 billion people (in 2050): A) For protein servings from animal and plant sources and plant sources only (Upper panel). B) With the current situation of household food waste and with 10% household food waste (Lower Panel).

<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0205683.g002>



# Ciò che fa bene alla salute fa bene anche all'ambiente?

Dieta	Water (m <sup>3</sup> /person/day)
Standard (USA)	5.4
5% riduzione di prodotti animali	4.6
Sostituire 50% di bovino con pollo	4.8
Sostituire con verdura 50% di carne rossa	4.4
50% riduzione di prodotti animali	3.4
Dieta vegetariana	2.6
Dieta di sostentamento	1.0

-50% carne rossa

Consumo domestico di acqua per persona per giorno in Europa = 0,1-0,2 m<sup>3</sup>

continua a tirare lo sciacquone e mangia più ortaggi!

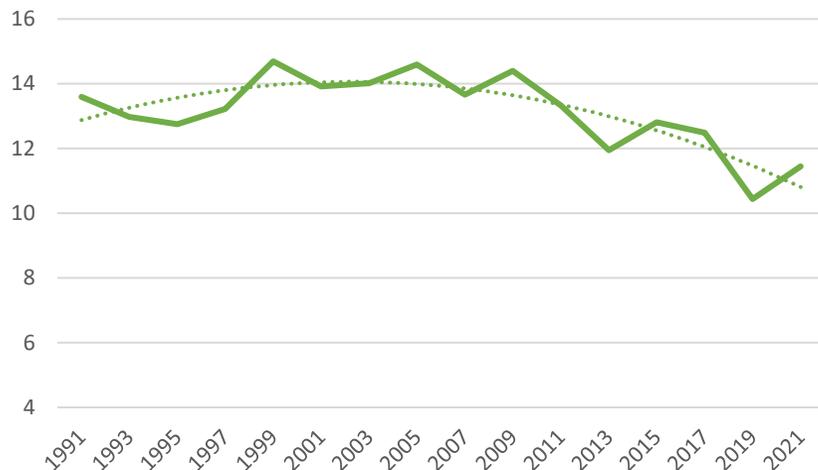


# Sfide future dell'orticoltura e florovivaismo

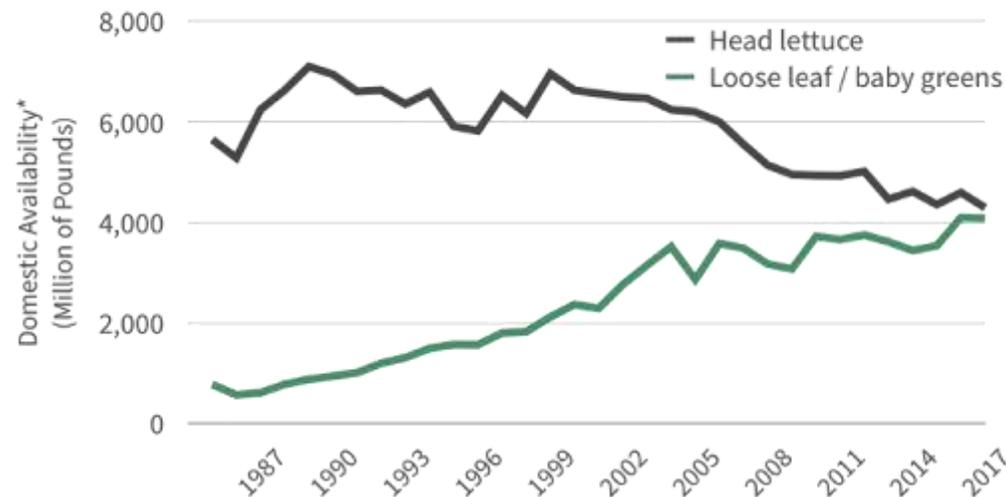


# Ortofloricoltura, un settore in crisi?

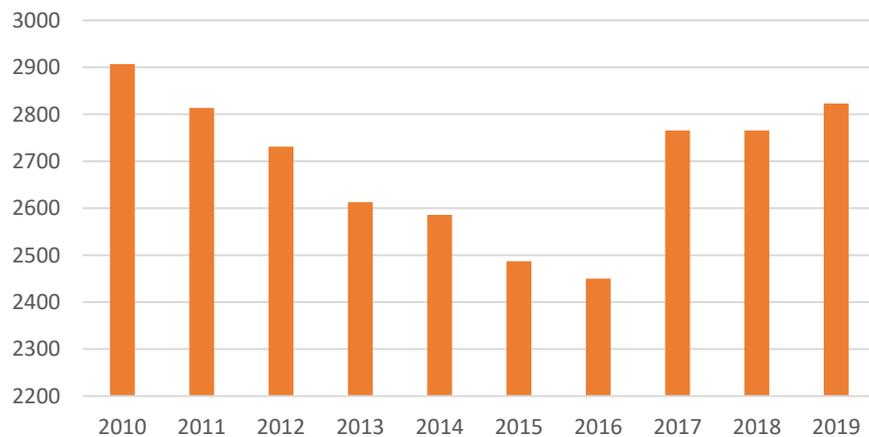
Produzione ortaggi Italia (Mt)



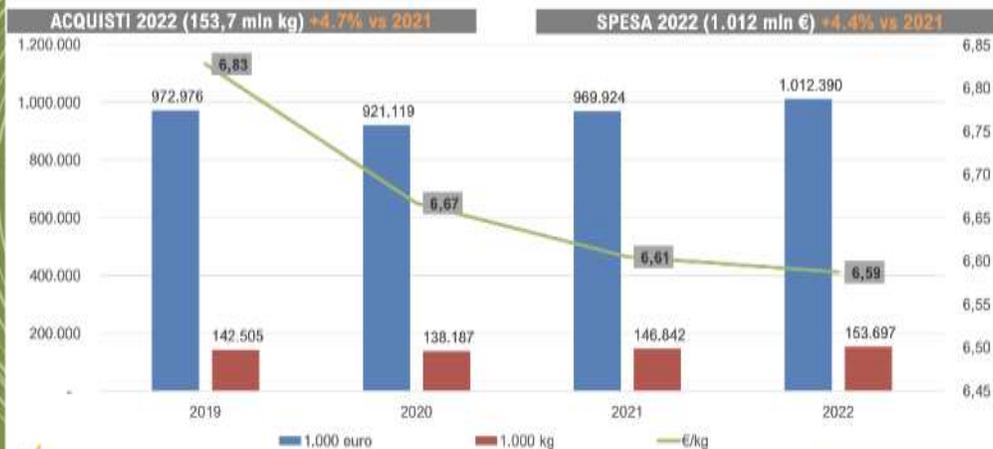
US consumption of head lettuce vs. loose leaf + baby greens



Valore ornamenti Italia (M€)



GLI ACQUISTI AL DETTAGLIO DI F&V DI IV GAMMA



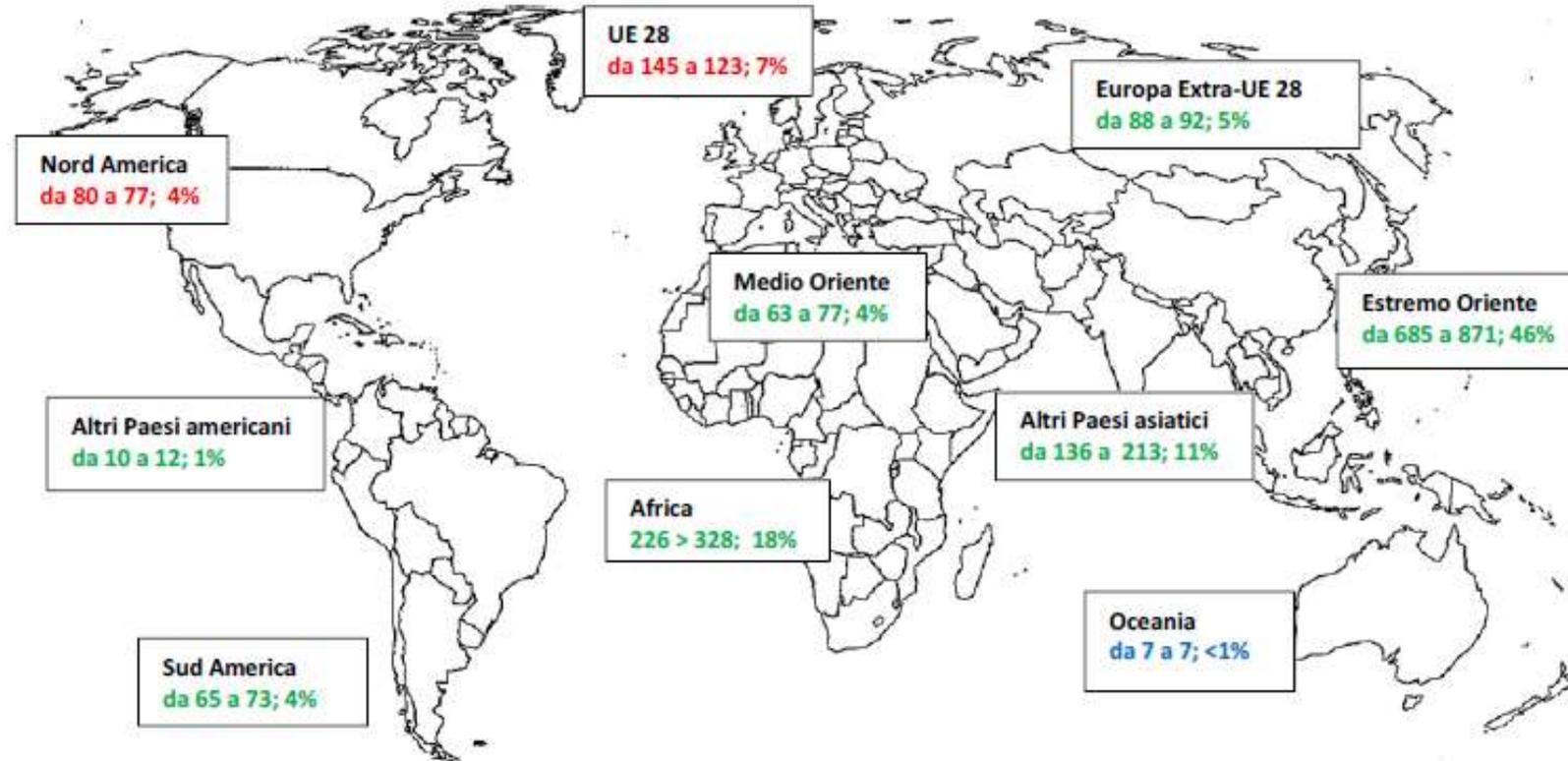
Fonte: elaborazione ISMEA dati Nielsen IQ

Questo documento è di proprietà di Nielsen che se ne riserva tutti i diritti

Novel Farm Expo 2022



# Ortofricoltura, un settore in crisi?



Produzione globale di ortaggi aumentata del 25% nel periodo 2000-2012 nei paesi emergenti a discapito di altri





# Aumento dei costi di produzione e risorse

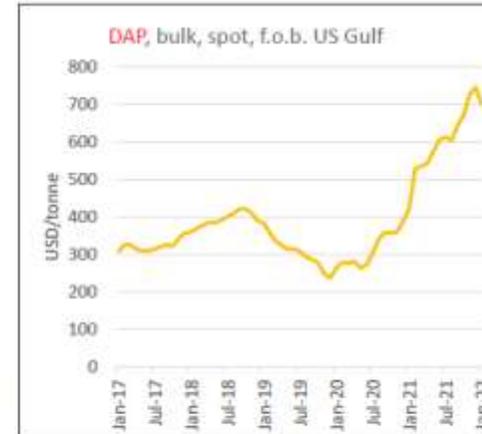
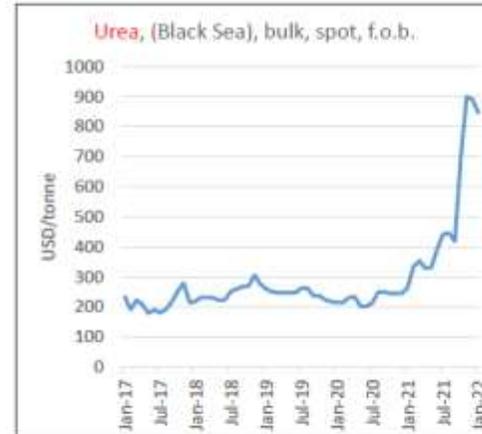
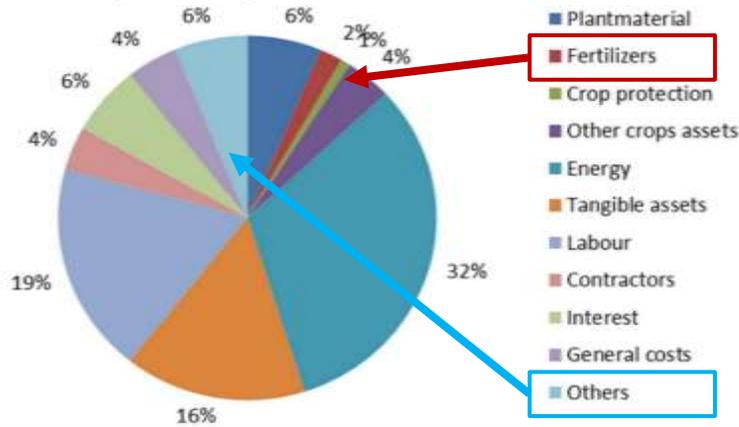
Qualche anno fa...



...oggi giorno???

Fertilizer prices have risen to new record high even prior to the conflict: US Spot prices for N, P and K

Cost components of greenhouse tomato farm



Source: FAO (2022). The importance of Ukraine and the Russian Federation for global agricultural markets and the risks associated with the current conflict (Rome), pp. <https://www.fao.org/3/cb9013en/cb9013en.pdf>.

Nutr Cycl Agroecosyst (2016) 104:281–287  
DOI 10.1007/s10705-015-9742-1



PERSPECTIVE

## The future of phosphorus in our hands

Jessica G. Shepherd · Rosanna Kleemann · Jaleh Bahri-Esfahani · Lee Hudek · Lalith Suriyagoda · Elke Vandamme · Kimo C. van Dijk

Global Environmental Change 19 (2009) 292–305

Contents lists available at ScienceDirect

Global Environmental Change

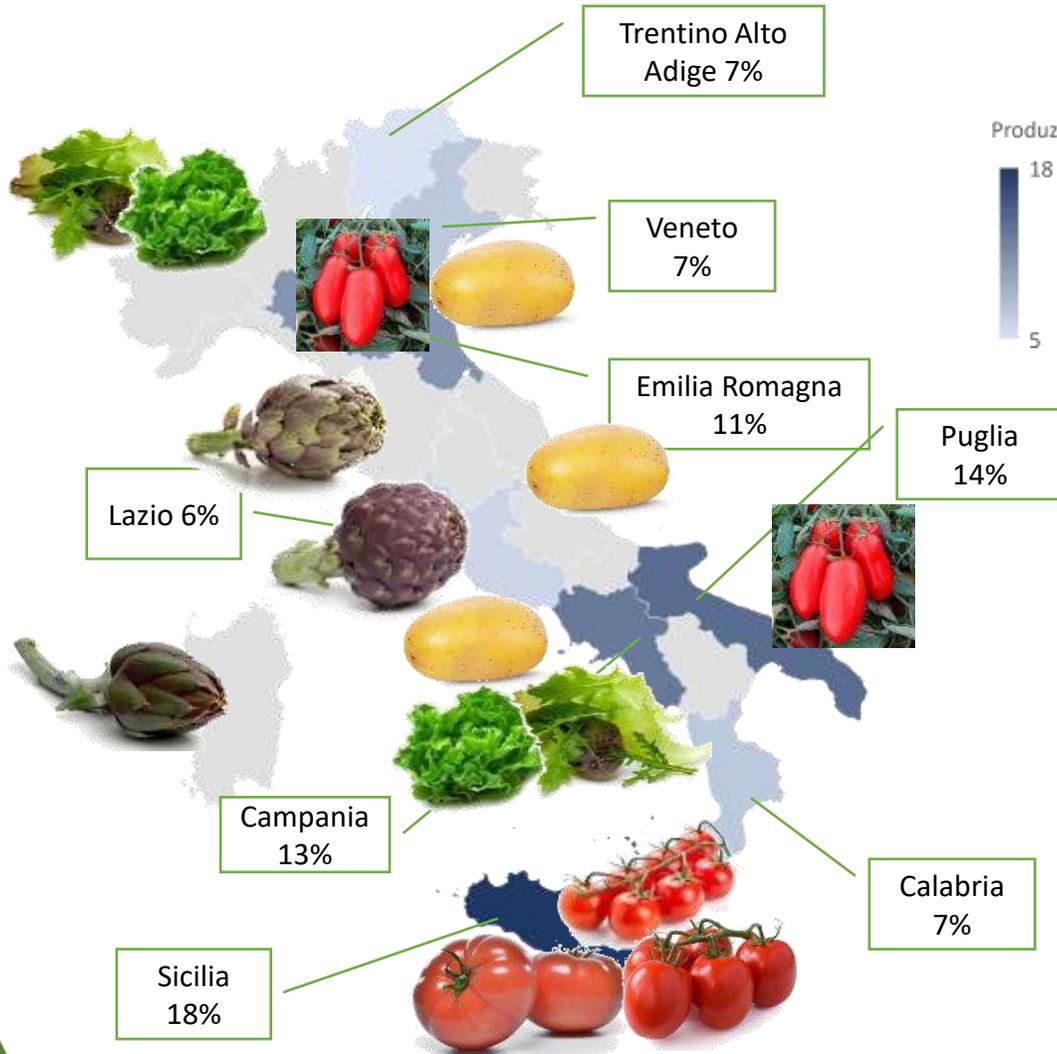
journal homepage: [www.elsevier.com/locate/gloenvcha](http://www.elsevier.com/locate/gloenvcha)



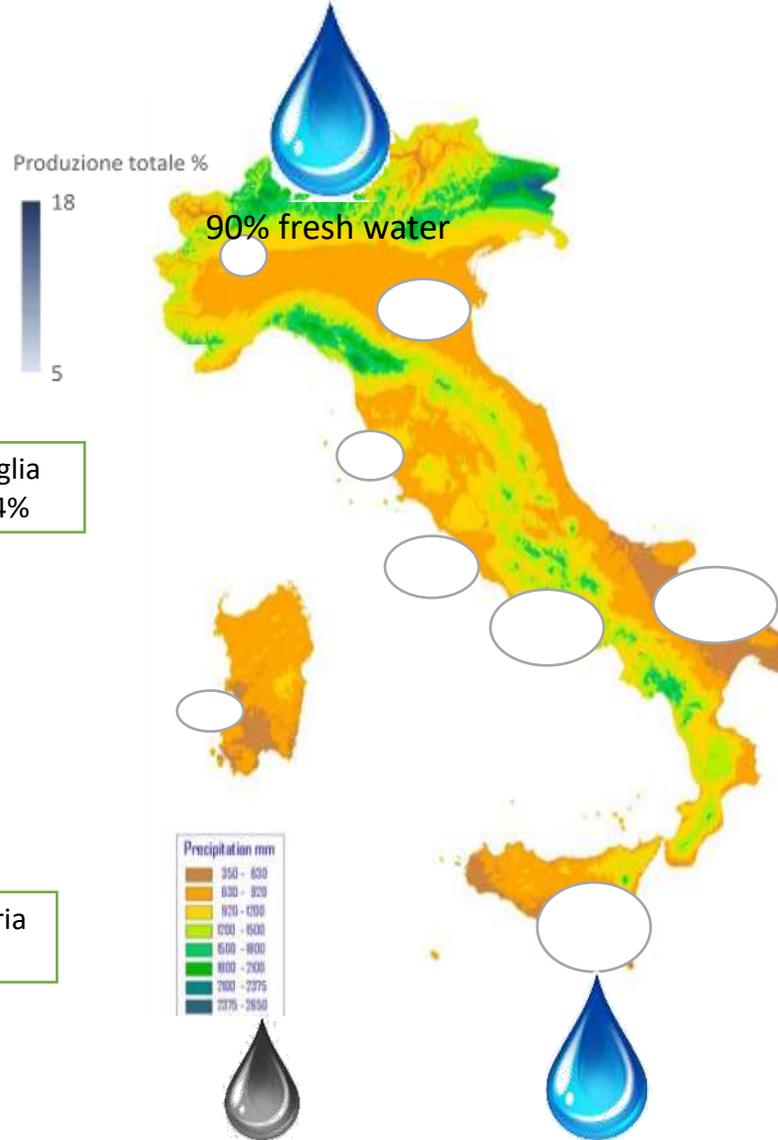
The story of phosphorus: Global food security and food for thought  
Dana Cordell<sup>a,b,\*</sup>, Jan-Olof Drangert<sup>a</sup>, Stuart White<sup>b</sup>



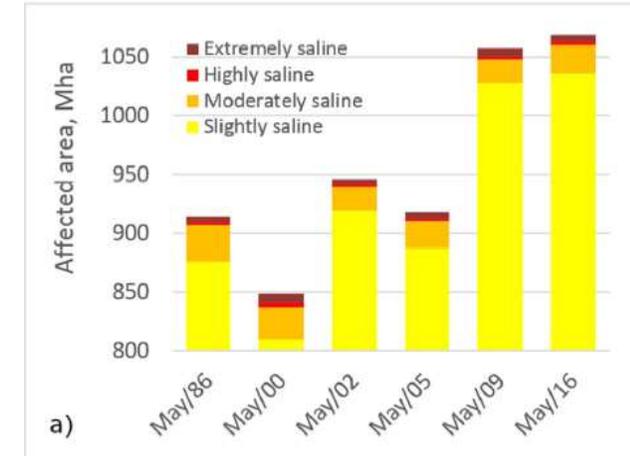
# Cambiamento climatico e risorse primarie



Con tecnologia Bing  
© GeoNames, MSFT, Navteq, Wikipedia



25% brackish water 55% fresh water





# Produrre di più senza sprechi e a basso impatto ambientale

## • Green deal

- Neutralità climatica entro il 2050
- Ridurre le emissioni di CO<sub>2</sub>
- Economia circolare e fonti rinnovabili
- Transizione verde ed equa

## • Farm to fork entro il 2030

- Ridurre del 50% l'uso di agrofarmaci
- Ridurre del 20% l'uso di fertilizzanti
- Ridurre gli sprechi alimentari
- 25% della SAU in biologico

## • Nuova PAC 2023-2027

- Competitività
- Ambiente
- Sviluppo equo
- Soddisfare i fabbisogni della società





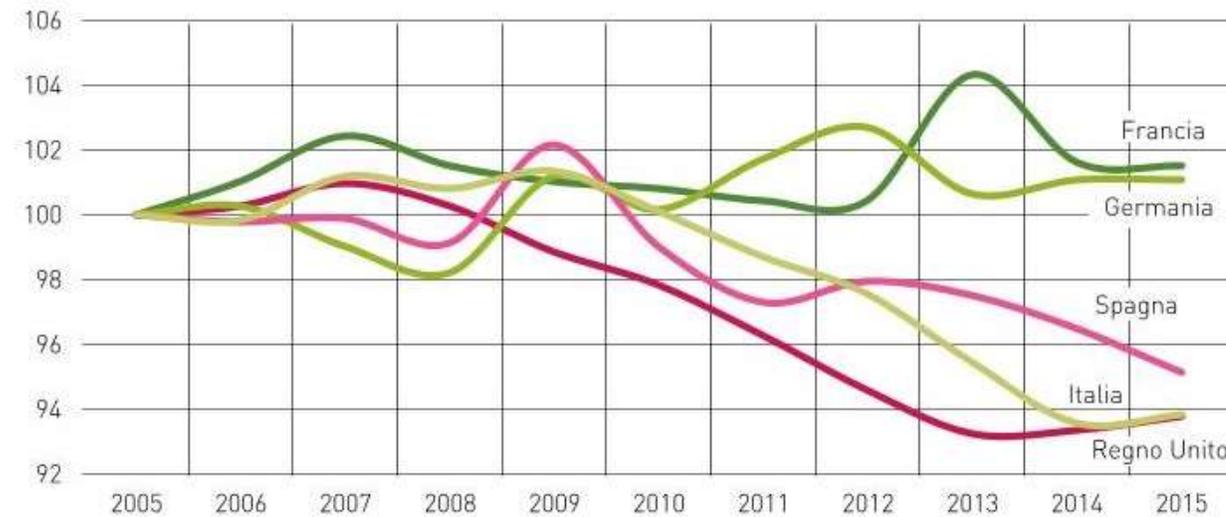
## Nuovi modelli di consumo



edonismo, salutismo, ambientalismo...  
nutraceutica, dietetica, *convenience*...



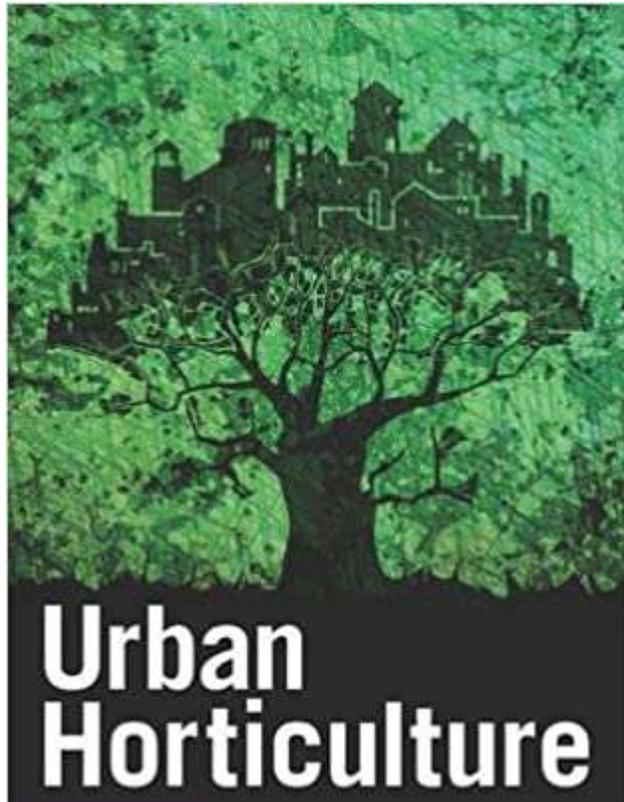
**FIGURA 36. TREND DEI CONSUMI PRO-CAPITE DI FRUTTA E ORTAGGI FRESCHI**  
(INDICE 2005=100, SONO ESCLUSE PATATE E ALTRI TUBERI)



Fonte: elaborazioni Nomisma su dati Euromonitor International.



# Orticoltura urbana



Sistemi idroponici semplificati

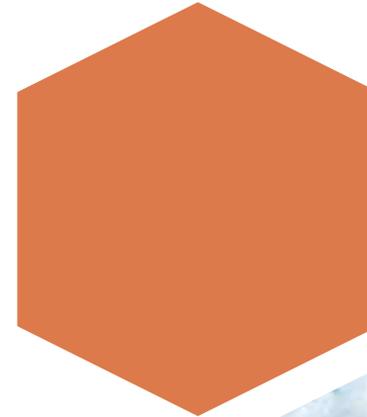
Agricoltura integrata agli edifici



Vertical farming



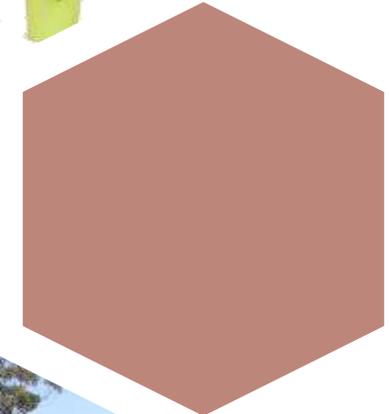
# Verde urbano



Floricoltura specializzata



Vivaismo ornamentale e piante aromatiche



Gestione di parchi e giardini



# Prospettive attuali di ricerca e formazione: il ruolo della SOI



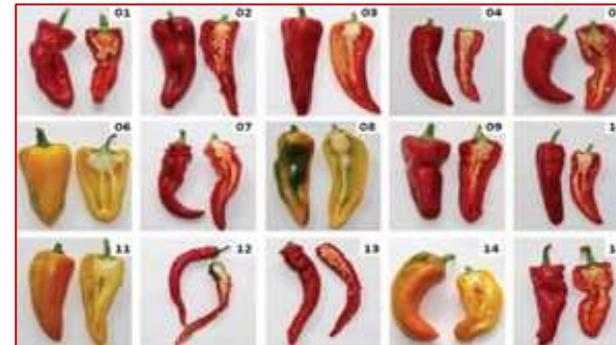
# Obiettivi agricoltura italiana: le strategie Agritech





# Risorse genetiche per l'orticoltura e florovivaismo

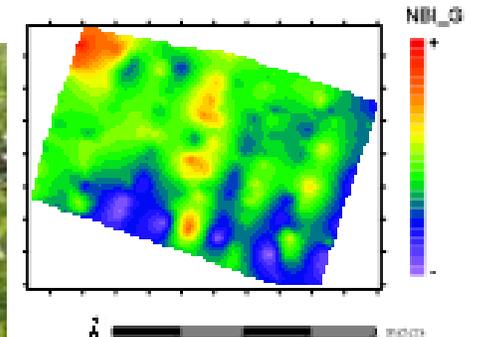
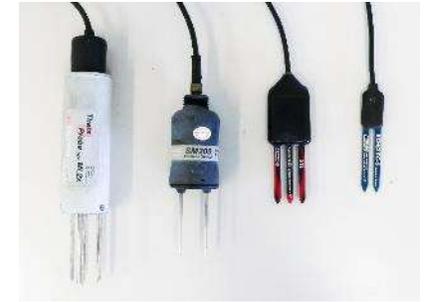
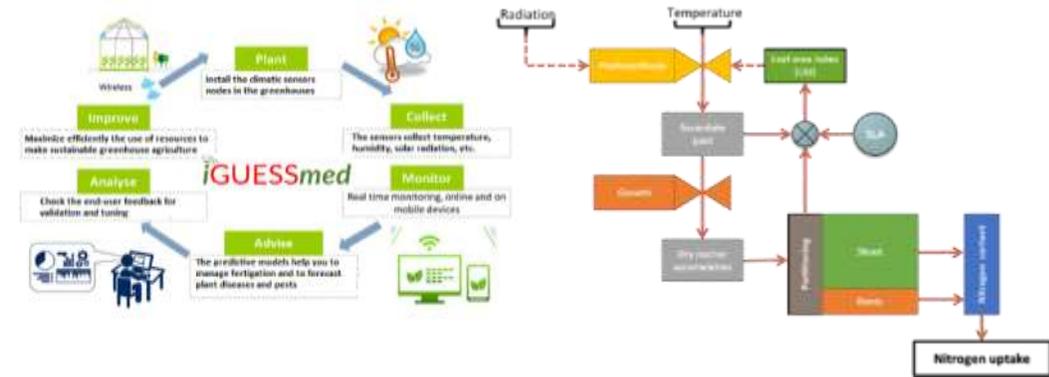
- Collezione, mantenimento e valorizzazione del germoplasma
  - Miglioramento genetico con approcci biotecnologici (es., TEA Tecnologie di Evoluzione Assistita)
  - Miglioramento genetico tradizionale, partecipativo e innovazione di prodotto
- Qualità e produzione
  - Resistenza tolleranza agli stress biotici e abiotici
  - Innovazione di prodotto: micro-ortaggi, fiori eduli, ornamentali secchi





# Sviluppo delle tecniche e tecnologie di precisione

- Sistemi di supporto alle decisioni DSS
  - Irrigazione, concimazione, fertirrigazione specie in suolo e fuori suolo
  - Gestione agronomica aree verdi in ambiente urbano
  - Monitoraggio fitosanitario
- Sensoristica digitale
  - Sensori dielettrici per il controllo irriguo
  - Fluorescenza, spettroradiometria per il monitoraggio delle stato nutrizionale e sanitario

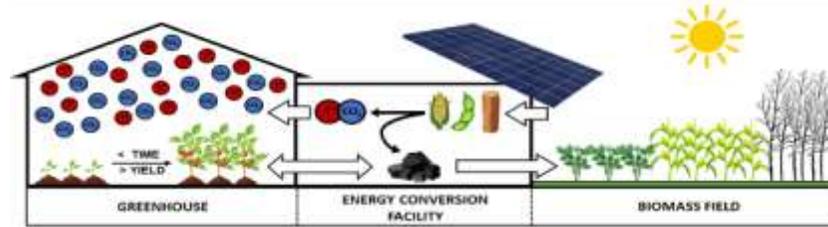




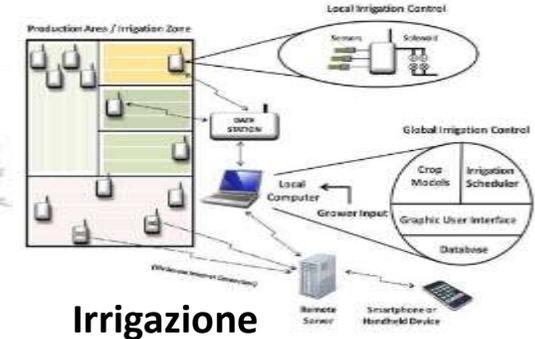
# Sistemi *hi-tech* in coltura protetta e fuori suolo



**Materiali di copertura**



**Climatizzazione**



**Irrigazione**



**Illuminazione artificiale**



**Vertical farming**



**Difesa**



**Vivaismo**



**Idroponica**

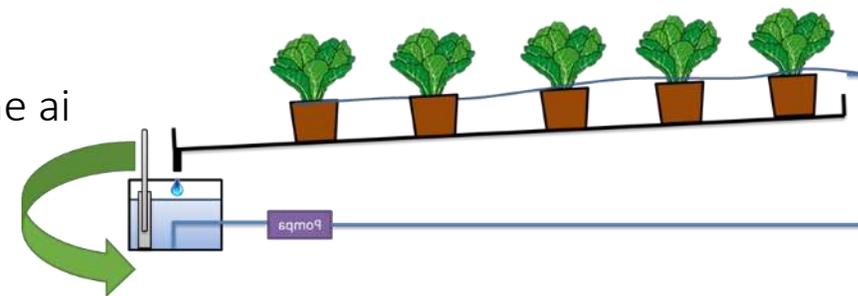


**Acquaponica**



# Orticultura e florovivaismo conservativi e circolari

- Compostaggio aziendale per la valorizzazione degli scarti colturali per migliorare la qualità del suolo e la sostenibilità delle coltivazioni attraverso l'apporto di sostanza organica e nutrienti
- Orticultura biologica: rotazioni e diversificazione delle colture, cover crops e consociazioni, tecniche di lavorazione conservative minimum tillage e zero tillage
- Substrati di coltivazione professionali alternativi alla torba per colture intensive in contenitore ottenuti da scarti verdi
- Sistemi di produzione fuori suolo con particolare attenzione ai sistemi a ciclo chiuso in ambiente mediterraneo



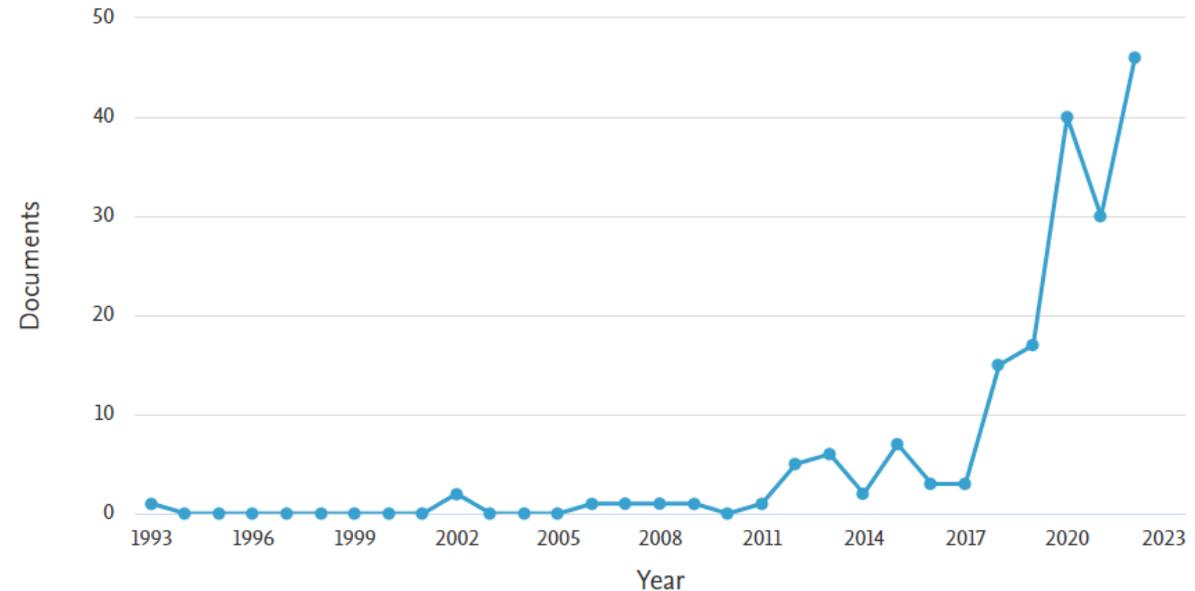


# Prodotti biostimolanti e per la difesa alternativa alla chimica

- Microrganismi promotori della crescita e altre sostanze biostimolanti organiche
- Biostimolanti di origine inorganica
- Uso di compost per le loro proprietà soppressive nei confronti di patogeni e biostimolanti
- Microorganismi antagonisti per il controllo biologico delle malattie telluriche (soprattutto in fuori suolo)
- Uso glucosinolati da Brassicaceae e altri metaboliti secondari (per la difesa delle colture, la biostimolazione)



Documents by year



( TITLE-ABS-KEY ( biostimulant ) AND TITLE-ABS-KEY ( vegetables ) OR TITLE-ABS-KEY ( ornamental ) OR TITLE-ABS-KEY ( floriculture ) )



# Qualità e sicurezza alimentare

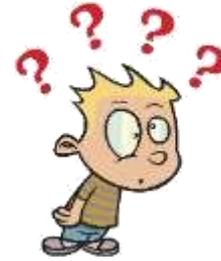
## FREE FROM?



*Pomodori Nickel-free*



*Ortaggi da foglia «Residuo zero»*



*Patatine gluten-free (come tutte)*

## RICH IN?



*Ortaggi biofortificati*



# Tracciabilità, marketing, comunicazione

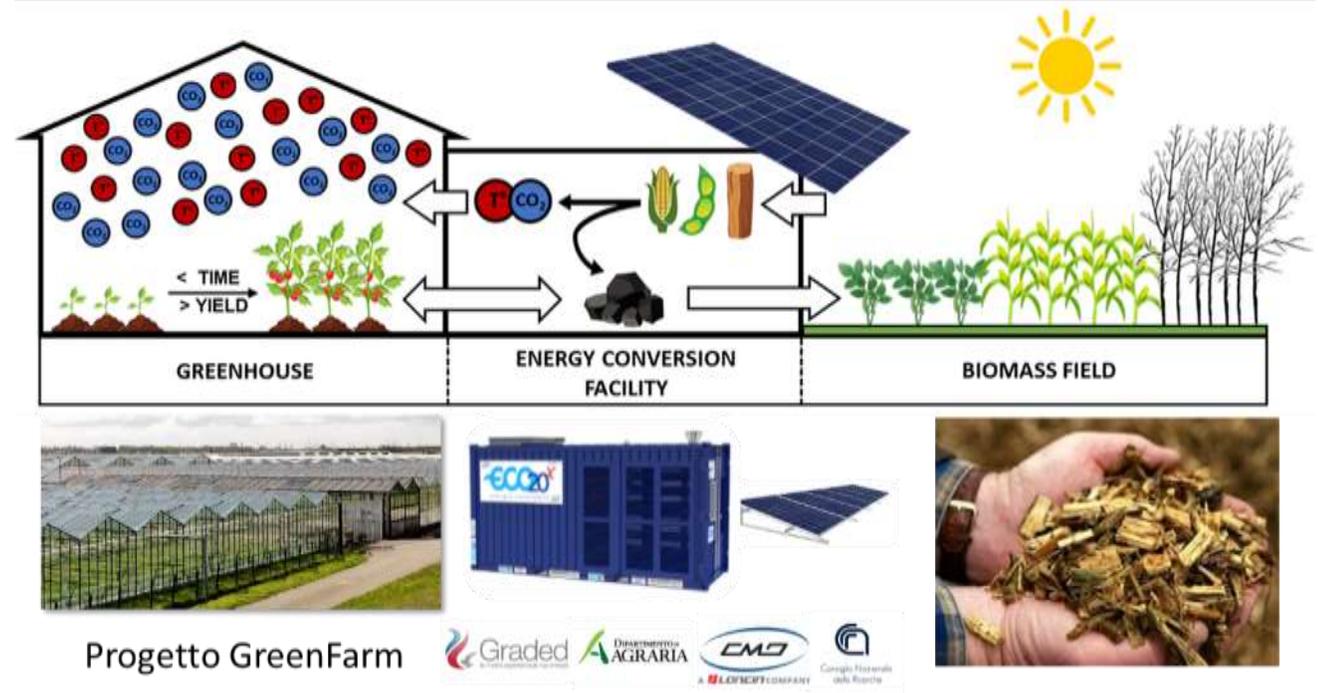
- Diversificazione dei prodotti
- Necessità di veicolare le informazioni al consumatore e di canalizzarlo verso prodotti nuovi
- Uso del marchio per l'identificazione del prodotto
- Progressiva affermazione del prodotto confezionato e selezionato
- Tecnologie digitali per registrare (e certificare) in modo univoco e irreversibile informazioni relative a tutti i passaggi lungo la filiera dal campo alla tavola a cui il consumatore finale può accedere facilmente (es. blockchain)





# Energia rinnovabile

- L'agricoltura è un settore produttivo non particolarmente energivoro assorbendo circa il 3% del fabbisogno energetico industriale e contribuendo allo stesso tempo per il 50% delle risorse per energie rinnovabili
- Riscaldamento in serra, fotovoltaico?





# Divulgazione e formazione: pubblicazioni

- Con un accordo del 2020 tra la SOI e il gruppo Edagricole, la sezione Orto-Florovivaismo cura la pubblicazione di articoli divulgativi sulla rivista *Colture Protette*
- Ad oggi, 36 articoli divulgativi, inseriti nel segmento “ricerca” della rivista, che mostrano risultati sperimentali in ambito ortoflorovivaistico, progetti di ricerca innovativi, report dei risultati mostrati in eventi rivolti al grande pubblico
- L’archivio degli articoli pubblicati comprende anche dei contributi realizzati ad hoc per i Premi conferiti ai giovani ricercatori in occasione delle Giornate scientifiche SOI e dei convegni AISSA.

[https://www.soihs.it/pubblicazioni/accordi\\_editoriali/colture\\_protette.aspx](https://www.soihs.it/pubblicazioni/accordi_editoriali/colture_protette.aspx)

Home page La SOI Gruppi di lavoro Eventi Web Pubblicazioni Eventi

SOI  
Società di Ortoflorofruitticoltura Italiana

Colture Protette

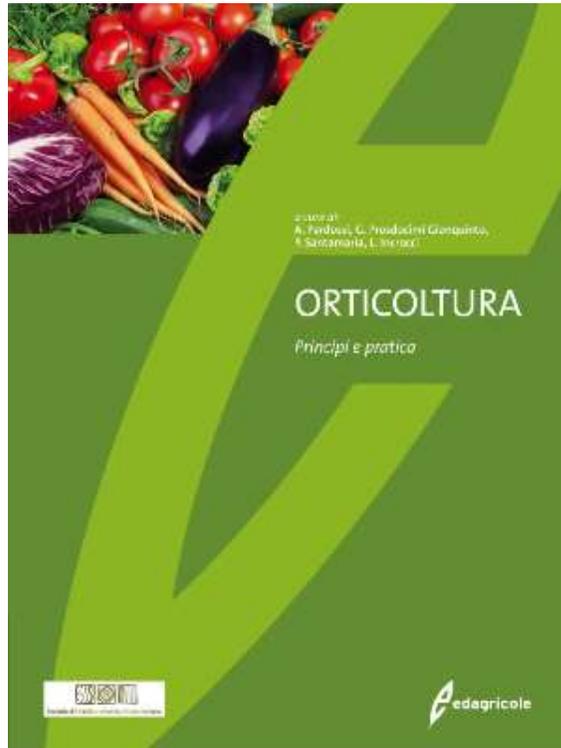
**ColtureProtette**  
ORTICOLTURA E FLOROVIVAISMO

ARTICOLI PUBBLICATI SULLA RIVISTA COLTURE PROTETTE A CURA DELLA SOI

Novembre 2023 - Potenzialità della rucola di mare come coltura alternativa  
A cura di Conversa G., Botticella L., Lazzizzera C., La Rotonda P., Bonasia A., Ella A.



# Divulgazione e formazione: pubblicazioni





# Divulgazione e formazione: organizzazione di eventi

- Focus specifici in linea con tematiche di ricerca attuali su sfide comuni
- Webinar tematici
- Sostegno alle Giornate Tecniche finalizzate al trasferimento tecnologico, con interventi di ampio spettro
- Scuole di formazione specializzate
- Comunicazione al grande pubblico



## I Gruppi di Lavoro

- Agricoltura biologica e agro-ecologia
- **Collezioni vegetali specializzate**
- Micropropagazione e tecnologie in vitro
- **Colture fuori suolo**
- Postraccolta
- Sensoristica e Intelligenza artificiale in ortoflorofrutticoltura
- Strategie per l'ottimizzazione dell'irrigazione
- **Stress abiotici e qualità delle produzioni**
- Agroecosistemi e paesaggio
- **Verde Urbano (Urban Greening)**
- **Didattica e Ricerca in Orto-Floricoltura**



# Divulgazione e formazione: *summer school* e scuole di alta formazione, vecchio e nuovo

- SUMMER SCHOOL OF FLORICULTURE 2011 “Nuove strategie nel miglioramento genetico delle specie ornamentali” Sanremo, 5 - 9 settembre 2011
- SUMMER SCHOOL OF FLORICULTURE 2012 “Micropropagazione e tecniche avanzate di coltura *in vitro*” Sanremo-Pescia, 10 - 14 settembre 2012
- SUMMER SCHOOL OF FLORICULTURE 2013 “La difesa delle colture ornamentali e da fiore: aspetti innovativi di biologia e lotta” Sanremo - Grugliasco, 9 - 13 settembre 2013
- SUMMER SCHOOL OF FLORICULTURE 2014 “Sostenibilità della floricoltura mediterranea” Sanremo 7-12 settembre 2014
- SUMMER SCHOOL OF FLORICULTURE 2015 “Tradizione e innovazione nel comparto delle colture aromatiche e officinali” Sanremo - Albenga 7-11 settembre 2015
- SUMMER SCHOOL OF FLORICULTURE 2016 “Agricoltura di montagna: opportunità e sfide per il settore florovivaistico e delle piante officinali” Sanremo 5-9 settembre 2016
- SUMMER SCHOOL OF FLORICULTURE 2017 “Gli agrumi tra ornamento e produzione” Sanremo - Savona, 04-08 Settembre 2017
- SUMMER SCHOOL OF FLORICULTURE 2018 “Floricoltura 4.0” Sanremo – Albenga, 03-06 settembre 2018
- SUMMER SCHOOL OF FLORICULTURE 2019 “La qualità del verde urbano: il contributo delle piante erbacee” Sanremo - 09-12 settembre 2019

Corso avanzato sui  
biostimolanti e agenti  
di biocontrollo

Scuola di alta  
formazione  
sulle colture  
protette





## Considerazioni conclusive

- Le Società Scientifiche possono (e devono) contribuire alla transizione verso sistemi produttivi sostenibili, resilienti e circolari
- Il settore dell'orticoltura e florovivaismo deve oggi affrontare sfide importanti l'innovazione rappresenta un elemento chiave di competitività, come può essere la SOI maggiormente protagonista in tale processo?
- Il ruolo nel trasferimento tecnologico attraverso eventi dedicati e maggiore attenzione al grande pubblico
- Il ruolo dei giovani nella Società (es., premi, photo-contest, ???)
- Porsi degli obiettivi di medio termine organizzati in funzione delle tematiche di ricerca
- La SOI, una Società inclusiva: la filiera è complessa e richiede una stretta collaborazione tra tutti gli attori e l'attenzione dei decisori politici
- La SOI deve svolgere il suo compito scientifico nel contesto di sfide sociali come la parità di genere
- Buon compleanno SOI!



# THANK YOU

[daniele.massa@crea.gov.it](mailto:daniele.massa@crea.gov.it)



[stefania.depascale@unina.it](mailto:stefania.depascale@unina.it)

