



Agricultural Production Engineering

---

## Vertical Farming: le soluzioni per i Botanicals

Seminario Assoerbe  
Innovazione in campo: le nuove tecniche produttive dei Botanicals  
30 Giugno 2021

A.P.E. privato e confidenziale

# Contenuti

---

1. Chi siamo
2. Il vertical farm A.P.E.
3. I vantaggi del modello A.P.E.
4. Le tecniche stimolazione
5. La sostenibilità del modello
6. Partnership e progetti
7. Il team A.P.E..



# 1. Chi Siamo

Fondata nel 2019, A.P.E. nasce come start-up e si specializza a livello aziendale nel settore delle produzioni agricole in Vertical Farming valorizzando edifici in disuso o riqualificati.

Nel 2020 la A.P.E. ha progettato e realizzato la sua prima fattoria verticale pilota alimentata da energia rinnovabile solare e attuale sede del dipartimento di ricerca e sviluppo aziendale.

Entro la fine del 2022 sarà realizzato un impianto di produzione su scala industriale nella provincia di Bergamo in Lombardia.

La A.P.E. vanta attualmente collaborazioni con esperti scientifici e fornitori di tecnologia di rilevanza internazionale e si propone come partner di servizi, R&D e produttore di materie prime di origine vegetale realizzate in vertical farm.



## 2. Il vertical farm A.P.E.

### IL VERTICAL FARMING

Una coltivazione indoor in ambiente controllato (C.E.A.) che utilizza metodi fuori suolo (nel nostro caso, un mix di idroponica e aeroponica) in condizioni artificiali di luce e temperatura ottimizzate per le piante.



Temperatura  
ambientale



Umidità  
Relativa



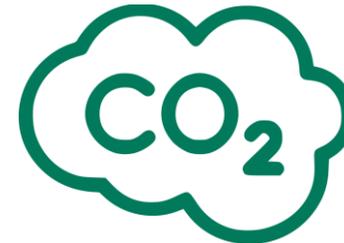
Fertirrigazione di  
precisione

### IL PROCESSO

L'intero ciclo produttivo della pianta si sviluppa in modo naturale ed è gestito dalla semina alla raccolta attraverso un sistema di sensoristica IoT integrato che ne favorisce il controllo e ne ottimizza le performances grazie al supporto del AI



Parametri morfometrici e  
stato di salute delle piante

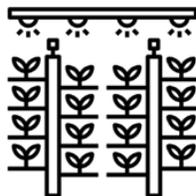


Concimazione  
carbonica  
selettiva



Qualità e quantità  
dell'Irradiazione luminosa

# 3. I vantaggi del modello A.P.E.



## PROTEZIONE DAGLI AGENTI ESTERNI

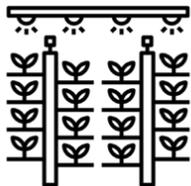
- Sistemi di disinfezione fisici e meccanici dell'acqua e dell'aria del sistema
- Intervento umano ridotto al minimo
- Assenza di contaminazioni batteriche e da metalli pesanti

## SOSTENIBILE A LIVELLO AMBIENTALE

- Assenza di emissioni
- Costruzione di impianti di prossimità
- Utilizzo di substrati inerti e biodegradabili



# 3. I vantaggi del modello A.P.E.

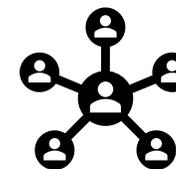
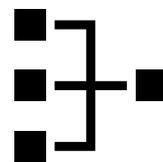


## ELEVATA QUALITÀ DEL PRODOTTO E DELLA FILIERA

- Prodotto superiore e arricchito naturalmente
- Assenza di pesticidi e di additivi chimici
- Tracciabilità con sistemi Blockchain

## PROGRAMMABILITA' DEI RACCOLTI

- Utilizzo di sistemi robotizzati dalla semina alla raccolta
- Utilizzo di sistemi di intelligenza artificiale
- Rese elevate e garantite nel tempo
- Destagionalizzazione delle colture



# 4. Le tecniche di stimolazione

Le tecniche di stimolazione favoriscono la naturale biosintesi dei composti attivi sia a livello farmaceutico che cosmetico:

I fattori utilizzati sono:

1. **Fattori di stimolazione Abiotica (FA)**
2. **Fattori di stimolazione Biotica (FB)**

Intensità del flusso luminoso (FA)

Qualità dello spettro luminoso (FA)

T°, Umidità relativa e CO<sub>2</sub> (FA)

Densità di coltivazione (FB)

Qualità e quantità della soluzione nutritiva (FA)

Inoculazione controllata (FB)

Stimolazione alla biosintesi di metaboliti secondari di interesse farmaceutico e cosmetico

Arricchimento delle piante officinali



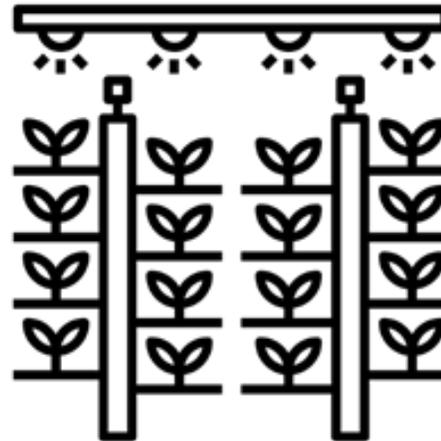
# 5. La sostenibilità del modello

## AGRICOLTURA CONVENZIONALE



CONSUMO D'ACQUA AL 100%

## VERTICAL FARM



CONSUMO D'ACQUA AL 3%

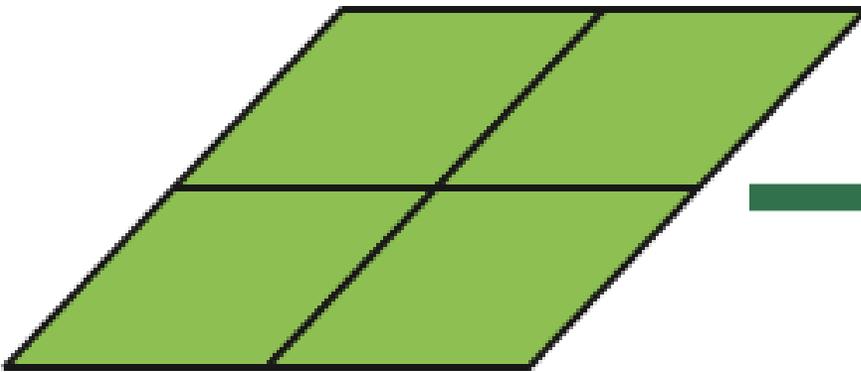
## L'ACQUA

Il modello A.P.E. consente di risparmiare il più del 97% di acqua utilizzata normalmente per le coltivazioni in pieno campo, attraverso il recupero dell'acqua di fertirrigazione e dell'acqua traspirata dalle piante.

L'esiguo water footprint del sistema A.P.E. consente di estendere il modello anche in aree con una bassa disponibilità di risorse idriche che altrimenti non sarebbero adatte alla coltivazione con metodi convenzionali.

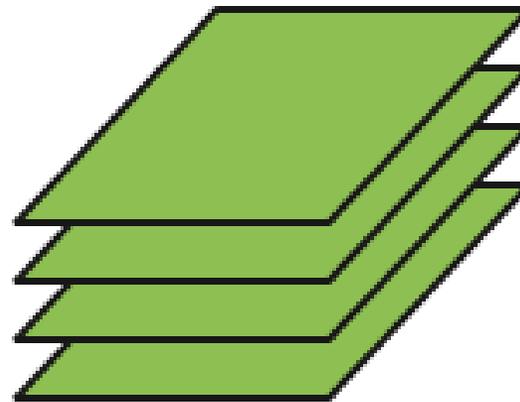
# 5. La sostenibilità del modello

AGRICOLTURA  
CONVENZIONALE



10000 m<sup>2</sup>

VERTICAL FARM



2000 m<sup>2</sup>

## IL SUOLO

L'utilizzo del suolo crolla drasticamente nei sistemi A.P.E. grazie alla ottimizzazione delle densità di coltivazione e alla organizzazione verticale delle superfici coltivate.

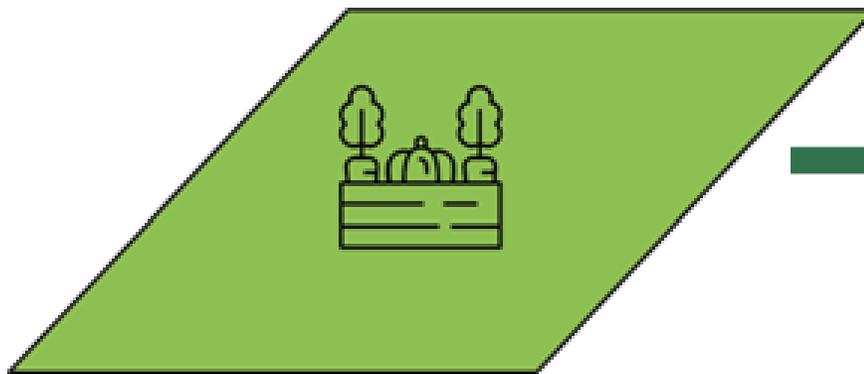
L'utilizzo di coltivazioni fuori suolo inoltre consente di poter installare impianti produttivi in prossimità delle aziende clienti abbattendo i costi di logistica e l'impatto ambientale.

# 5. La sostenibilità del modello

## LA RESA PRODUTTIVA

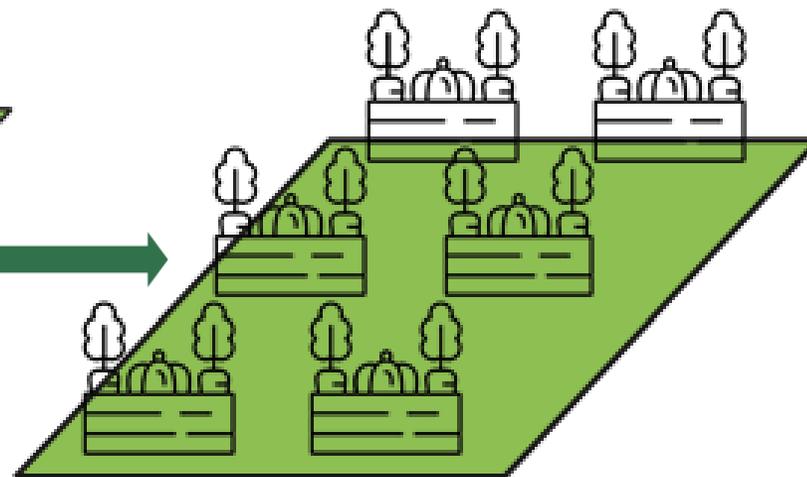
Il costante miglioramento delle tecniche di coltura e dei protocolli di coltivazione che prevede un assessment delle condizioni di crescita a livello sperimentale ha condotto il modello A.P.E. verso livelli di rendimento produttivo decisamente superiori rispetto alle coltivazioni convenzionali con una resa che raggiunge in media 500% in più rispetto a quelle osservate in pieno campo e un accorciamento della durata dei cicli produttivi del 50%.

AGRICOLTURA  
CONVENZIONALE



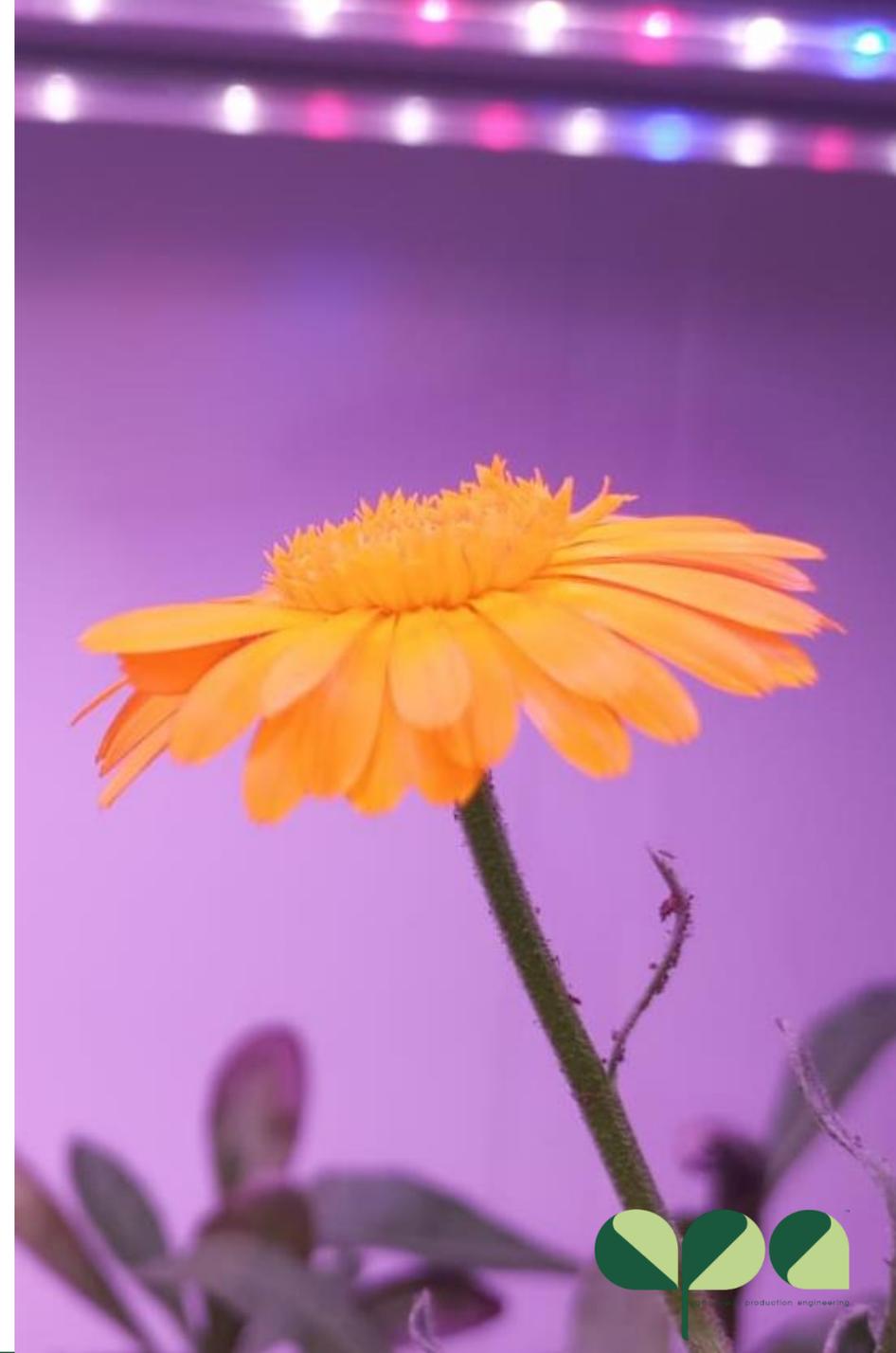
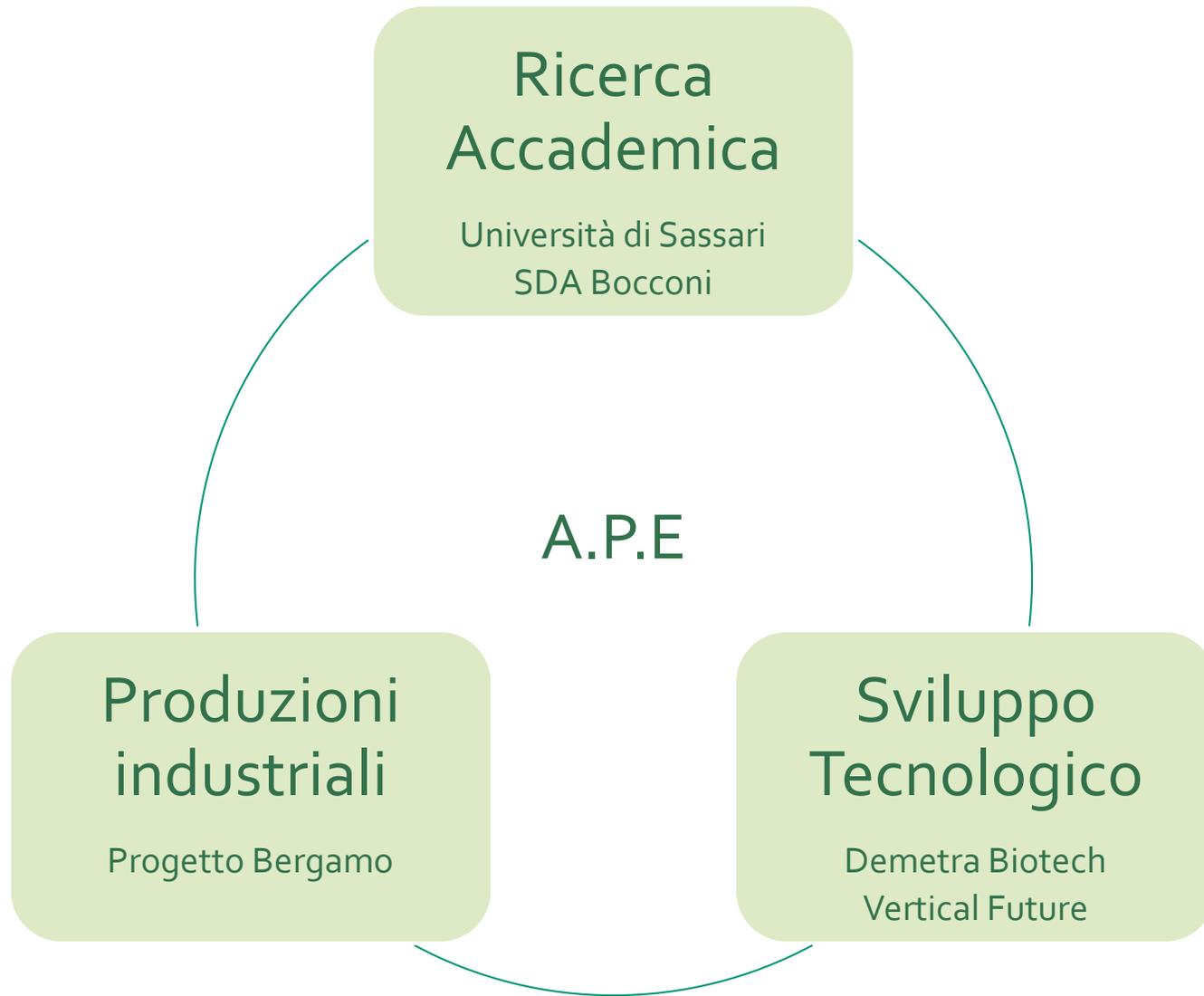
1 UNITÀ DI PRODOTTO  
(KG, PEZZI)

VERTICAL FARM



4-6 UNITÀ DI PRODOTTO  
(KG, PEZZI)

# 6. Partnership e progetti



# 7. Il team A.P.E.

## TEAM OPERATIVO

**Adriano Pezzoli - *Presidente e AD.*** Industriale tessile, immobiliare ed energetico con più di 50 anni di esperienza nel territorio lombardo e nazionale, con un forte coinvolgimento in attività sociali e filantropiche.

**Carlo Pezzoli - *Direttore operativo e sviluppo.*** Formazione estera in International Business. Esperienza internazionale pluriennale in ambito Finance e Corporate, successivo approdo nella gestione operativa e amministrativa di aziende manifatturiere, agricole ed energetiche.

**Matteo Pintore - *Responsabile ingegneria.*** Ingegnere per l'ambiente e il territorio con esperienza professionale ultradecennale. Eccellenti abilità in project management e appassionato di sostenibilità.

**Valentina Carboni - *Responsabile agronomia.*** Laurea in agraria con competenze pluriennali nella gestione e pianificazione dei sistemi colturali in ambito ortofrutticolo.

**Gianmarco Polizzotto - *Responsabile bioscienze.*** Laurea magistrale in biologia evoluzionistica, specializzato nella gestione e nella guida di progetti scientifici con 6 anni di esperienza in ricerca nel settore farmaceutico a livello globale ed europeo.

**Alice Antoniazzi - *Esperta marketing e tecnologia.*** Laurea in economia e MBA (SDA Bocconi) con 7 anni di esperienza commerciale nei beni di consumo (Procter & Gamble) a livello nazionale ed europeo. Attualmente responsabile per il Business Development di Amazon Web Services.

## ADVISORY BOARD

**Luigi Ledda – *Advisor agronomia.*** Professore e ricercatore presso l'Università di Sassari, Dipartimento di Agraria (Agronomia e sistemi colturali erbacei ed ortofloricoli).

**Stefano Pogutz – *Advisor sostenibilità.*** PhD, ricercatore, professore di Corporate Sustainability presso SDA Bocconi School of Management; direttore del "Sustainability Lab" di SDA Bocconi School of Management; Fondatore e Presidente del Consiglio di Amministrazione di Impactage, fondo di investimenti focalizzato sulla sostenibilità.

**Vitaliano Fiorillo - *Advisor agribusiness e logistica.*** PhD, ricercatore, professore di Operations & Technology presso SDA Bocconi School of Management; direttore scientifico dell' "AGRI Lab" di SDA Bocconi School of Management.

**Enzo Adamo – *Advisor legale.*** Avvocato titolare dello Studio Legale Adamo, specializzato in diritto commerciale, societario, immobiliare, del lavoro e tributario; consulente legale di associazioni di categoria, enti pubblici e società di capitali.

**Sergio Mazzoleni – *Advisor finanziario.*** Dottore commercialista e co-titolare dello Studio Mazzoleni Saita & Partners; consulente in area societaria, amministrativa e tributaria con incarichi presso numerose aziende lombarde riconosciute a livello nazionale.



# GRAZIE

---

A.P.E. Agricultural Production Engineering

Per informazioni o domande: [gianmarco@ape.green](mailto:gianmarco@ape.green)

<https://www.ape.green/>