

FEDERAZIONE REGIONALE DEGLI ORDINI
DEI DOTTORI AGRONOMI
E DEI DOTTORI FORESTALI
DELL'EMILIA ROMAGNA



Ministero della Giustizia

Con il patrocinio di



In collaborazione con



ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

DIPARTIMENTO
DI SCIENZE E TECNOLOGIE
AGRO-ALIMENTARI



UNIMORE
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI
MODENA E REGGIO EMILIA



Bologna 21 Aprile 2026
Regione Emilia Romagna Sala Irma Bandiera



FEDERAZIONE REGIONALE DEGLI ORDINI
DEI DOTTORI AGRONOMI
E DEI DOTTORI FORESTALI
DELL'EMILIA ROMAGNA



Ministero della Giustizia

Con il patrocinio di



Comitato Unitario Permanente
degli Ordini e Collegi Professionali
Regione EMILIA-ROMAGNA



Regione Emilia-Romagna
Assemblea legislativa

In collaborazione con



ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA
DIPARTIMENTO DI SCIENZE E
TECNOLOGIE AGRO-ALIMENTARE



UNIMORE
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI
MODENA E REGGIO EMILIA



UNIVERSITÀ
CATTOLICA
del Sacro Cuore

FACOLTÀ DI SCIENZE AGRARIE,
AGROALIMENTARI e AMBIENTALI
PIACENZA



Martedì 21 aprile 2026

BOLOGNA - viale Aldo Moro 30

Regione Emilia-Romagna - Sala "Irma Bandiera"

Evento di studio e approfondimento

POSTI IN PRESENZA ESAURITI: iscrizione diretta webinar fino a esaurimento
<https://attendee.gotowebinar.com/register/6155131417911492695>



- Ore 9.30 Registrazione dei partecipanti
- Ore 9.50 Saluti istituzionali
- Ore 10.00 **Introduzione: Alberto BERGIANTI** – Presidente Federazione degli Ordini dei Dottori Agronomi e Dottori Forestali dell'Emilia-Romagna
- Ore 10.20 **Irene PRIOLO** - Assessore Regione Emilia-Romagna Ambiente, Programmazione Territoriale, Mobilità e Trasporti, Infrastrutture
Pianificazione, sviluppo sostenibile, programmazione e governo del territorio
- Ore 10.45 **Prof. Davide VIAGGI** - Università di Bologna - Ordinario di Economia agraria, alimentare ed estimo rurale
Bioeconomia, crediti di carbonio e carbon farming: opportunità economica o illusione verde? Nuovi modelli di business e nuove professionalità

Con il sostegno di



L'evento è accreditato per il riconoscimento di 0,75 Crediti Formativi Professionali secondo il Regolamento Conaf



Con il patrocinio di



In collaborazione con



ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA
DIPARTIMENTO DI SCIENZE E
TECNOLOGIE AGRO-ALIMENTARE



UNIMORE
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI
MODENA E REGGIO EMILIA



FACOLTÀ DI SCIENZE AGRARIE,
AGROALIMENTARI E AMBIENTALI
PIACENZA

UNIVERSITÀ
CATTOLICA
del Sacro Cuore



- Ore 11.05 **Alessandro ZATTA** - *Dottore Agronomo-Ricercatore Centro Ricerche Produzioni Animali*
Sfide e opportunità del carbon farming: tecniche e modalità per una gestione sostenibile del suolo
- Ore 11.25 **Carla Ludovica FERRARI** - *Consigliera regionale Emilia-Romagna - professionista*
Una visione organica, coordinata e lungimirante di sviluppo e valorizzazione del territorio rurale
- Ore 11.45 **Andrea DI PAOLO** - *Dottore Agronomo - Area tecnica CUP-ER*
Il percorso di pianificazione del territorio rurale e i Programmi di Riconversione o Ammodernamento in Emilia-Romagna
- Ore 12.05 **Prof. Enrico FRANCA** - *Università di Modena e Reggio Emilia - Presidente corso di laurea magistrale sostenibilità integrata dei sistemi agricoli*
Costruire competenze, formare Dottori Agronomi professionisti per lo sviluppo sostenibile dei territori rurali
- Ore 12.25 Quesiti e DIBATTITO
- Ore 13.00 **PAUSA e LIGHT LUNCH**
-
- Ore 14.00 **Vincenzo COLLA** - *Vicepresidente della Regione Emilia-Romagna con delega a Sviluppo economico e green economy, Energia, Formazione professionale, Università e ricerca*
Le energie pulite e rinnovabili motore di sviluppo in un sistema integrato di qualità, sostenibile, fondato su competenze e professionalità
- Ore 14.30 **Prof. Stefano AMADUCCI** - *Università Cattolica del Sacro Cuore - Dipartimento di Scienze delle produzioni vegetali sostenibili - ateneo di Piacenza*
Le nuove frontiere dell'agritvoltaico: progettazione, tecnologie, rendimenti e rese
- Ore 15.00 **Paolo BELTRAMI** - *Dottore Agronomo specialista in agrivoltaico*
Agrivoltaico e pratica professionale: pianificazione, progetto, esecuzione, asseverazioni, monitoraggi avanzati. Il Dottore Agronomo per la gestione della complessità
- Ore 15.20 **Prof. Paolo PICCHI** - *Dottore Agronomo - Università degli Studi di Firenze Dipartimento di Architettura*
Agrivoltaico a misura dell'imprenditore agricolo e del paesaggio: un approccio metodologico tra ricerca e consulenza professionale
- Ore 15.50 **Cristian GUIDI** - *Dottore Forestale Presidente dell'Ordine di Forlì, Cesena e Rimini*
Best practice: fotovoltaico flottante e riduzione dell'impatto paesaggistico
- Ore 16.10 **Alessio MAMMI** - *Assessore Regione Emilia-Romagna Agricoltura e agroalimentare, Caccia e Pesca, Rapporti con la Ue*
Innovazione e identità del territorio: supporto professionale per una agricoltura redditiva e moderna
- Ore 17.00 Termine dei lavori

Con il sostegno di





Sistà
Sostenibilità Integrata
dei Sistemi Agricoli

21/04/2026

Costruire competenze, formare Dottori Agronomi professionisti per lo sviluppo sostenibile dei territori rurali

Prof. Enrico FRANCA
Università di Modena e Reggio Emilia

Il Governo del Territorio Rurale
Pianificazione, Green Economy e Sviluppo Economico Sostenibile



Perché il territorio rurale oggi richiede nuove competenze agronomiche

Transizione tecnica → economica → normativa



Ruoli

Agritech, Gestione delle risorse,
Qualità/Sostenibilità, Bioenergie



Profilo

Integrazione di competenze
Agronomiche, Gestione dati,
Normativa



Opportunità

Filiere agroalimentari
Ecoschemi e servizi ecosistemici
Pianificazione e condizionalità territoriale





Il contesto nazionale

Mercato del lavoro 2025–2029

Implicazioni per la formazione

- Profili ibridi (agronomia + data analysis + economia)
- Più connessione tra università e imprese
- Formazione continua e attrazione di giovani.



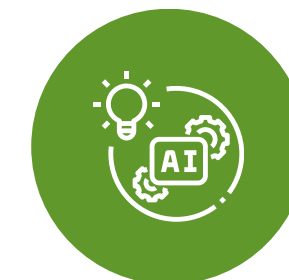
Fabbisogno

Le figure ad alta specializzazione tecnico-digitale e ambientale saranno decisive



Competenze

Richiesta trasversale di capacità green/digital



Profili *green*

Elevata difficoltà di reperimento delle competenze

Dati: AlmaLaurea, ISTAT/ISMEA
Rapporto Excelsior Unincamere





Il contesto nazionale

Ricambio generazionale

I nuovi Dottori Agronomi hanno l'opportunità di contribuire alla competitività delle aziende di un settore che ha grande bisogno di innovazione

- ✓ Solo 9,3% capi azienda under-40 (dato 2020)
- ✓ Pochi under-35 hanno un peso economico proporzionalmente maggiore
- ✓ Spazio per subentro e imprenditorialità qualificata

**Il ricambio è una necessità strutturale,
non un'opzione**

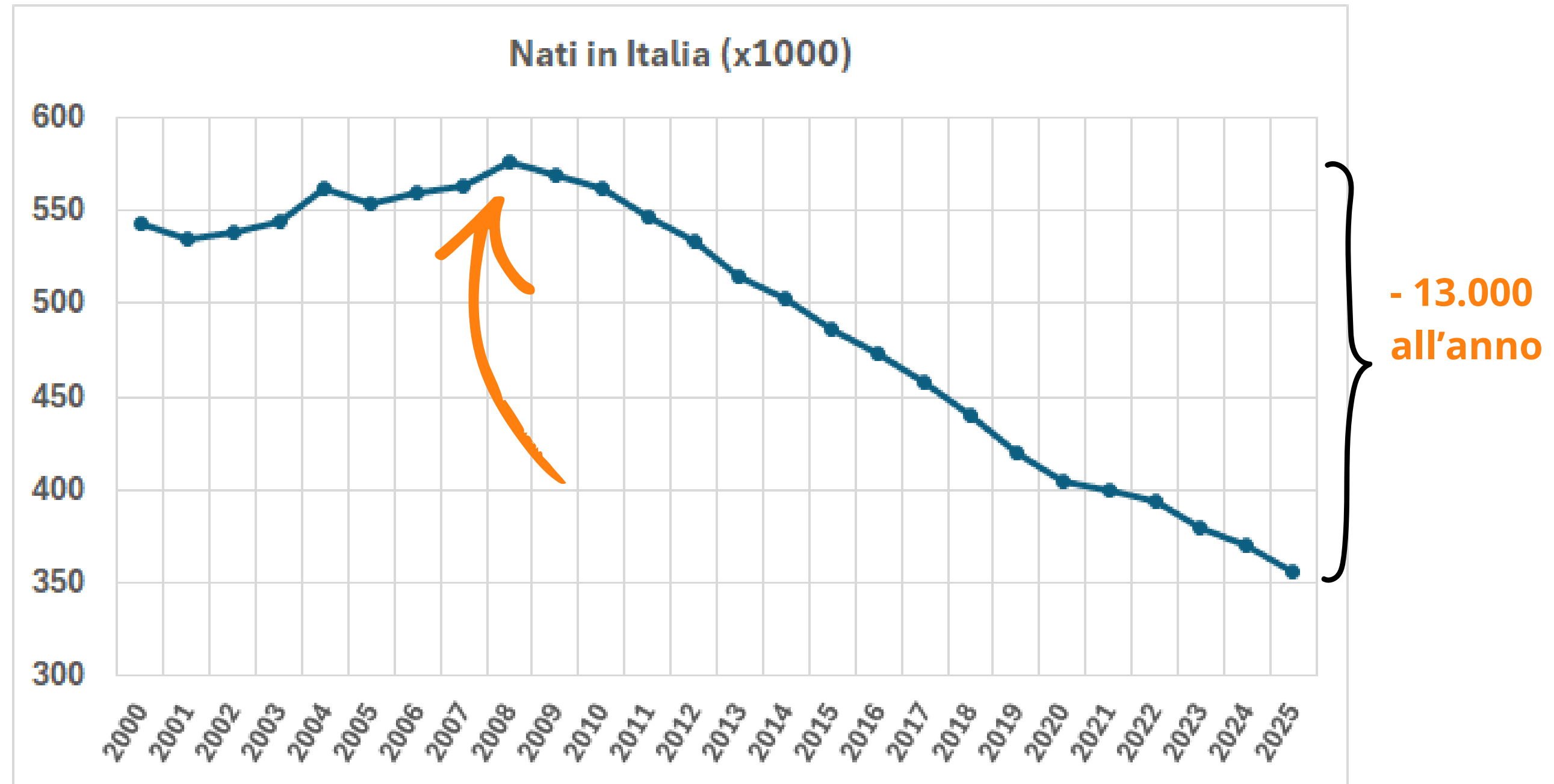
Dati: AlmaLaurea, ISTAT/ISMEA
Rapporto Excelsior Unincamere





Il contesto nazionale

Un trend demografico allarmante



Urge pensare a una strategia di mitigazione





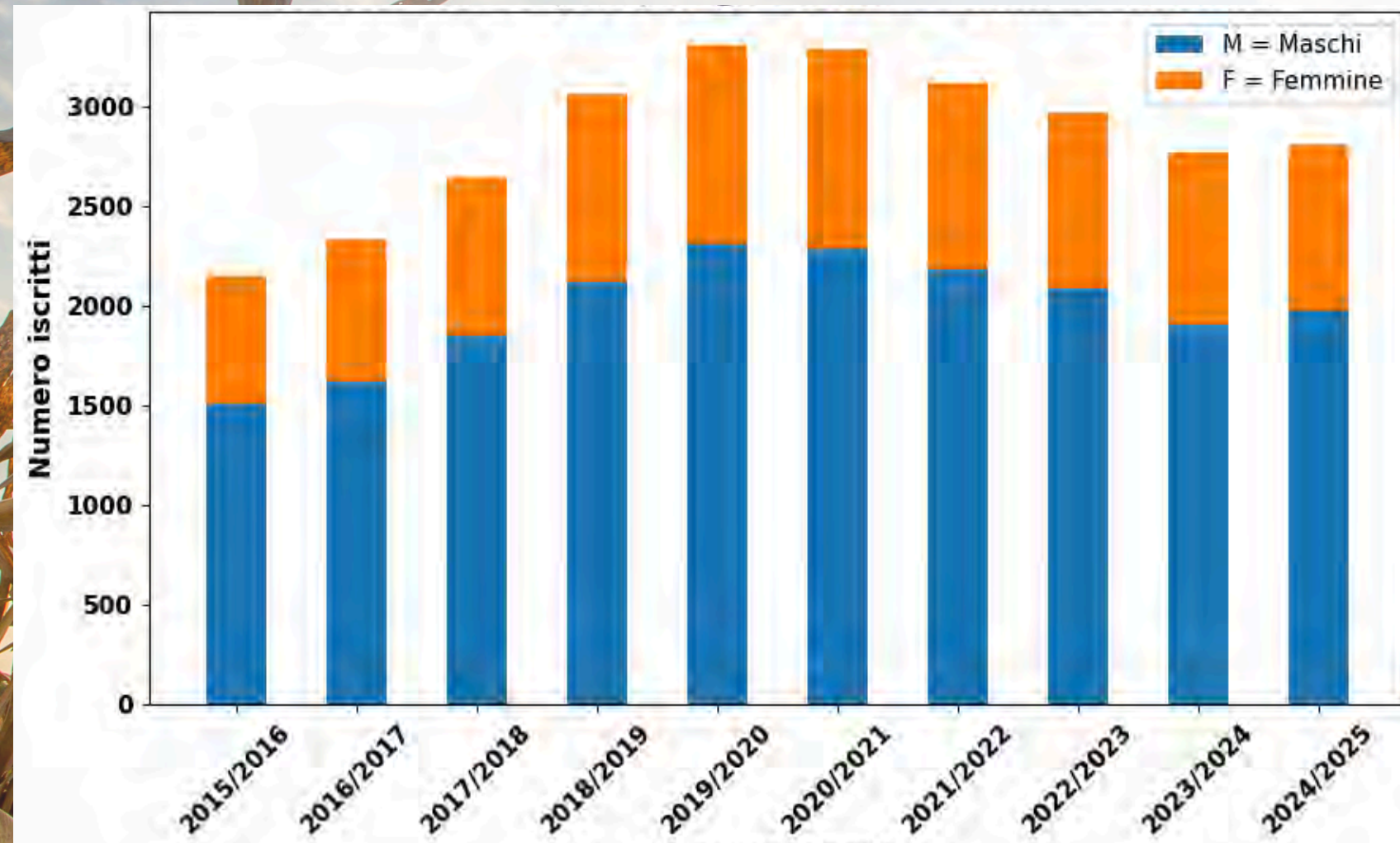
Il contesto nazionale

Dimensione e flussi degli iscritti/laureati

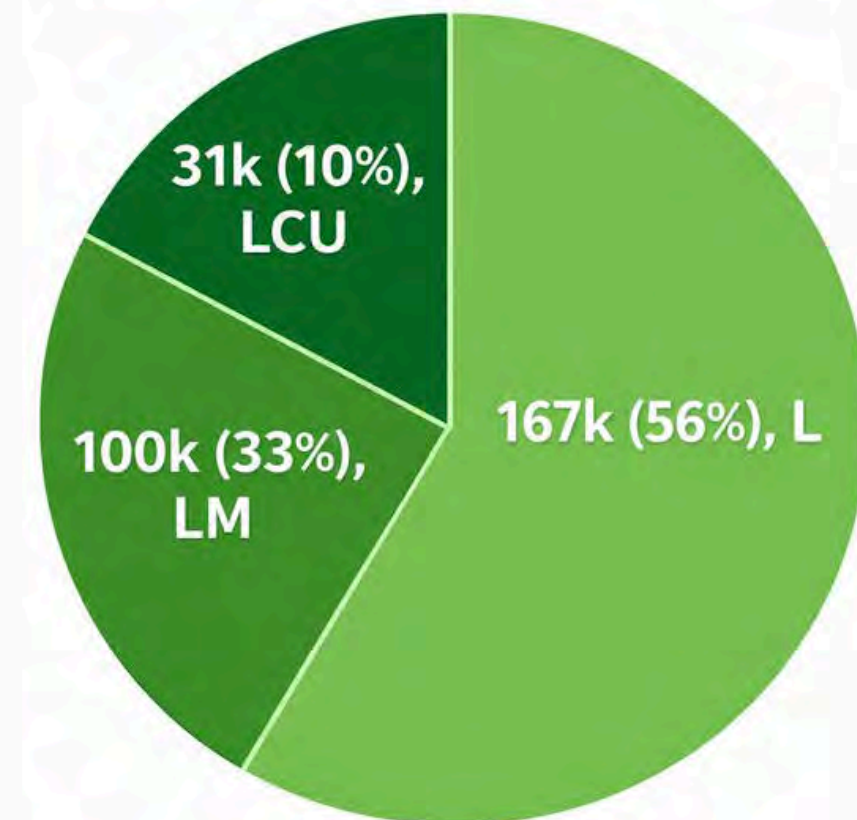
Negli ultimi 10 a.a.:

- Media iscritti LM-69 $\approx$ 2.800
- Media iscritti totali $\approx$ 1.800.000

(1 studente LM-69 ogni ca. 640 iscritti totali)



Laureati in Italia (Media 2015-2024)



**Offerta formativa agronomica avanzata numericamente limitata
rispetto alla domanda di competenze**

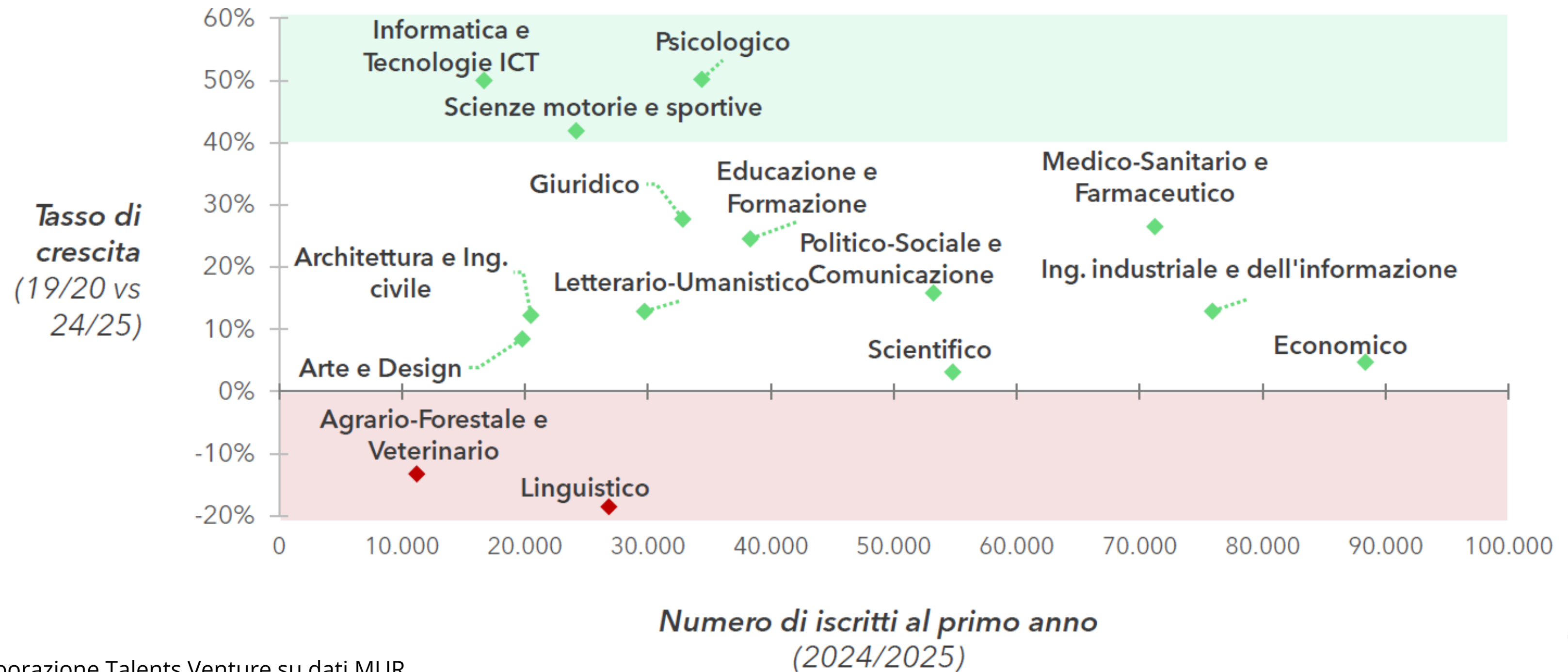
Elaborazione SISTA
su dati U-STAT/MUR





Il contesto nazionale

Il settore cresce meno di altri ed è meno attrattivo: doppia criticità





Da problema tecnologico a professionale

Il sistema oggi non funziona senza nuove competenze

Punti a favore



- Abbiamo tecnologie (carbon farming, agrivoltaico...)
- Ci sono strumenti (policy, PSR...)

Sfide cogenti

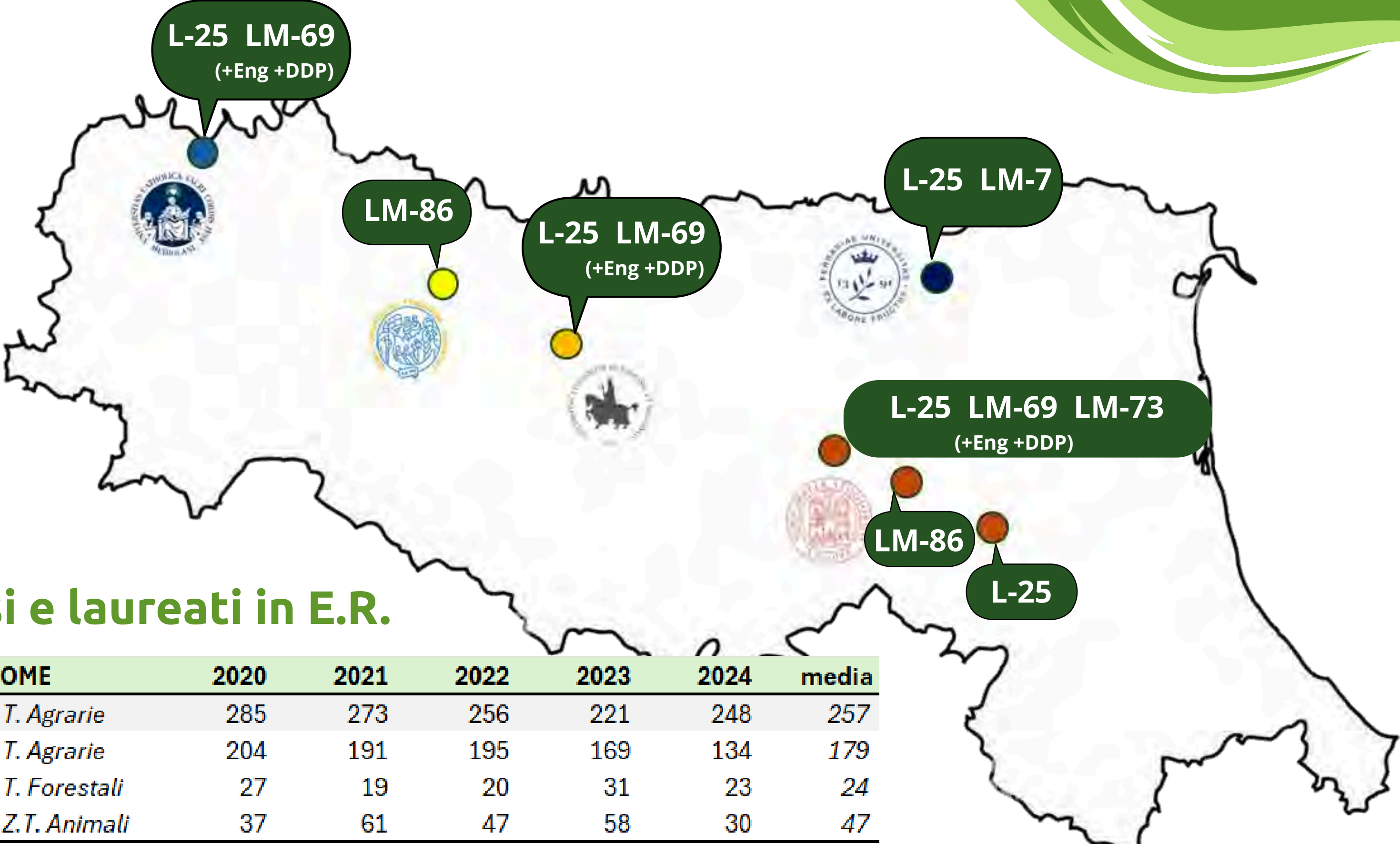


- Evoluzione pressoché continua (instabilità e accelerazione del contesto)
- Disallineamento tra formazione, professioni e bisogni dei territori





Il potenziale regionale



Classi e laureati in E.R.

CLASSE	NOME	2020	2021	2022	2023	2024	media
L-25	S.T. Agrarie	285	273	256	221	248	257
LM-69	S.T. Agrarie	204	191	195	169	134	179
LM-73	S.T. Forestali	27	19	20	31	23	24
LM-86	S.Z.T. Animali	37	61	47	58	30	47





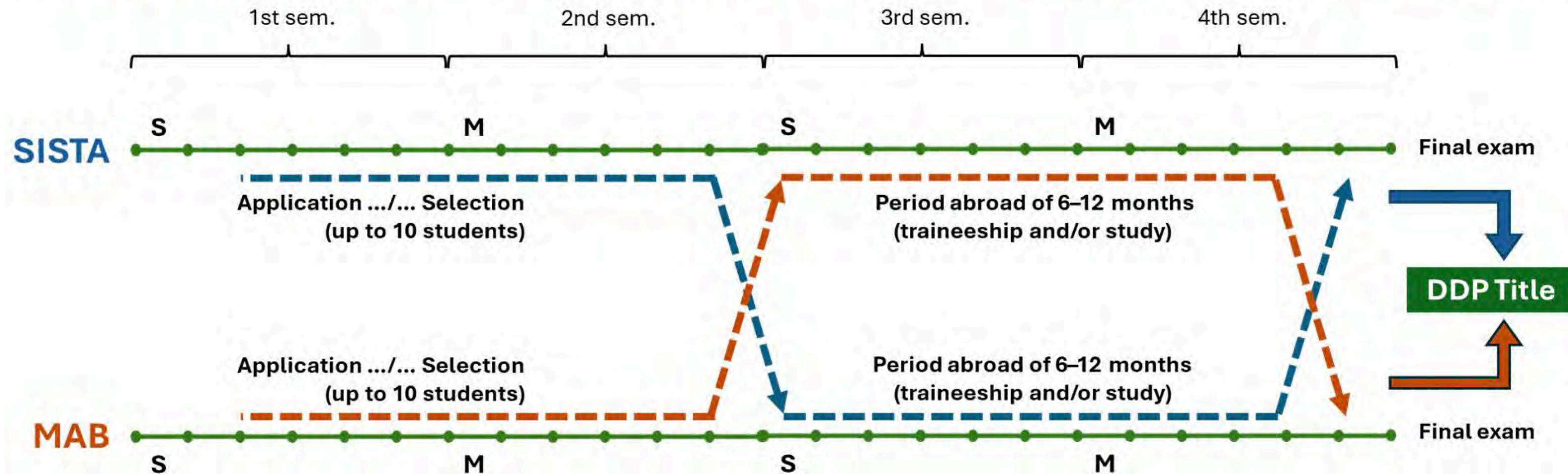
Gli esempi di internazionalizzazione

UNiGreen The green European University



Co-funded by
the European Union

Double Degree Programme UniMore-SISTA x PUC-MAB



S: september, M: march

Benefits: Increased international **attractiveness**, Development of international **skills** for students, Enhancement of research and teaching **quality**, Contribution to international **mobility**, Development of strategic **partnerships**, Positive **impacts** on local areas





Le competenze chiave

Per il Dottore Agronomo del futuro



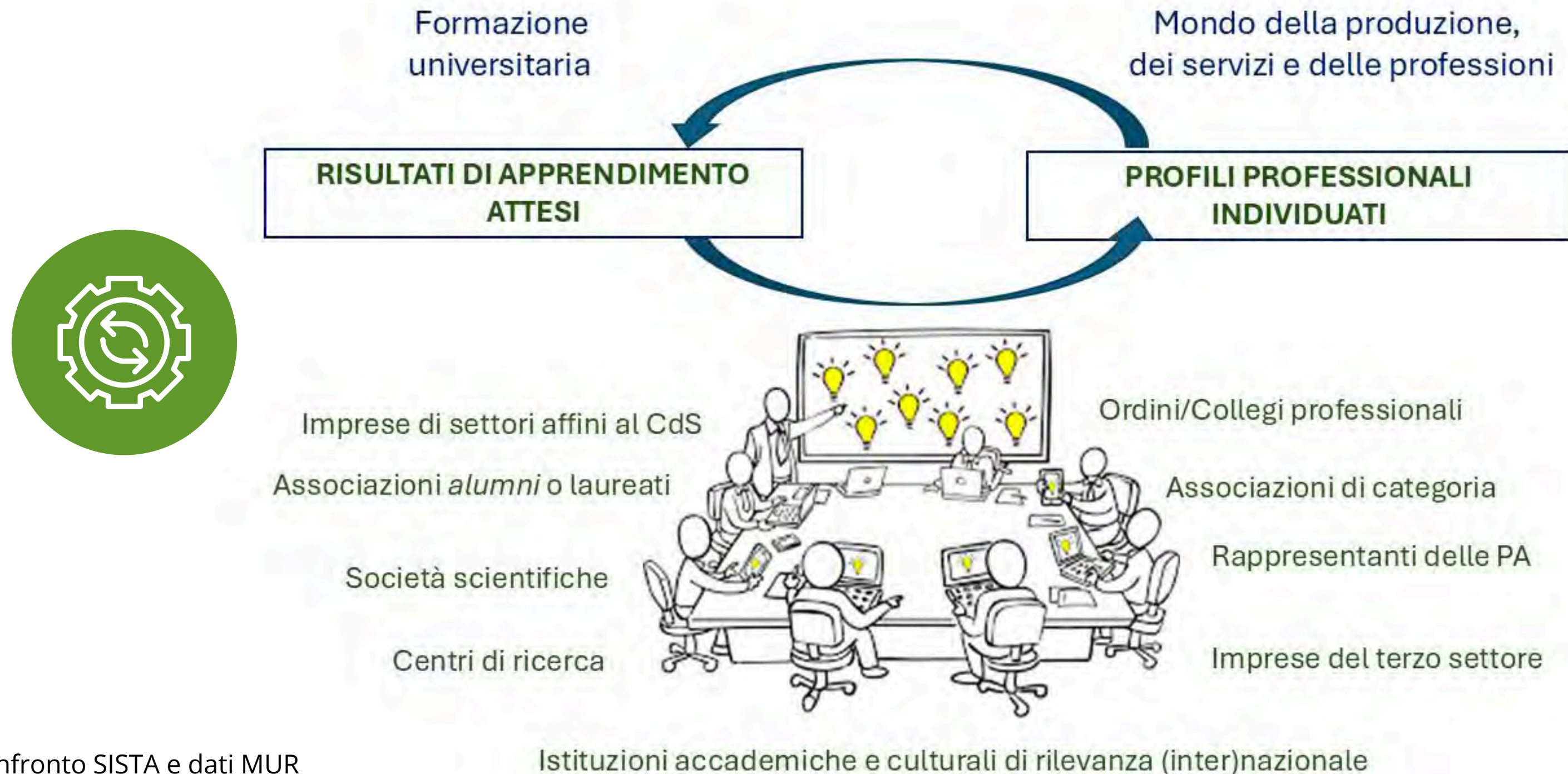
1. Integrazione sistemi produttivi-ambientali
2. Valutazione economica e regolatoria
3. Gestione dati, digitalizzazione e IA nei sistemi agricoli
4. Progettazione territoriale e capacità di integrazione multi-attore





Il contributo degli *Stakeholders*

Le competenze si costruiscono nell'interazione tra formazione, professioni e territorio



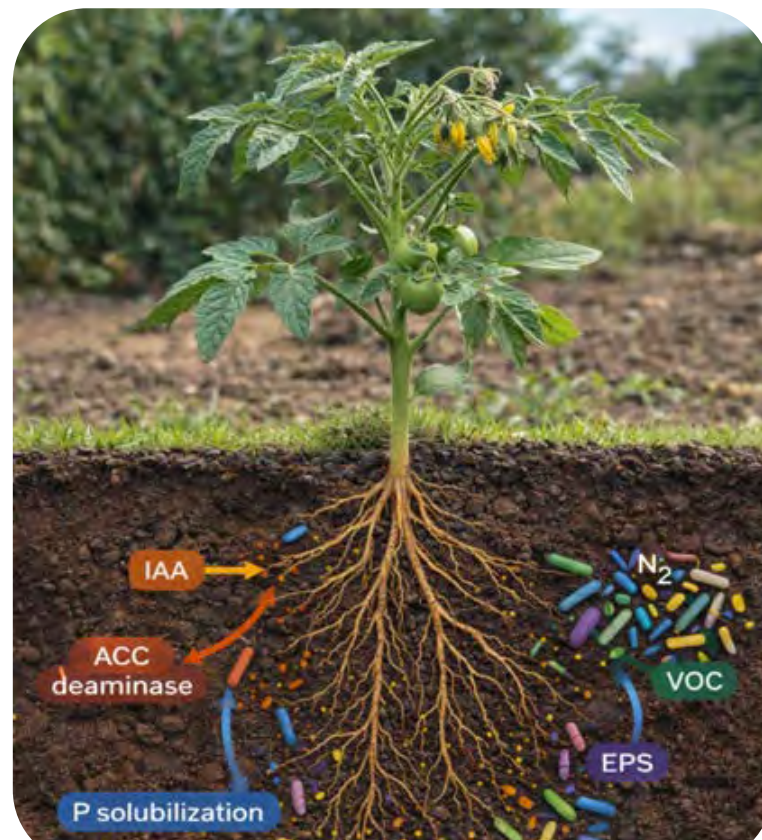


Costruire un modello formativo integrato

Investire ora in alta formazione altrimenti falliremo nell'innovazione.



Tecnologie di Evoluzione Assistita e Fertilità chimica del Suolo (Miglioramento genetico avanzato, Gestione della fertilità fisica, chimica e biologica dell'agro-ambiente)



Sistemi Tecnologici per l'Agricoltura di Precisione (Strumenti di monitoraggio, Sistemi IoT, Robotica e Big Data)



Economia e Sviluppo Sostenibile dei Sistemi Agricoli e Rurali (Filieri, Modelli territoriali e aziendali)



Soft Skills Professionali (Capacità di comunicare, Lavorare in gruppo, Risolvere problematiche multidisciplinari)





L'ecosistema territoriale e le nuove figure professionali

Un incontro necessario per valorizzare ambiti e competenze



- Il carbon farming apre opportunità ai territori ma anche ambiguità
- Le tecniche esistono, ma richiedono competenze integrate di gestione
- Questo sarà ancora più evidente parlando di agrivoltaico



L'ecosistema territoriale è oggi pronto a riconoscere, integrare e valorizzare queste nuove figure professionali?





GRAZIE PER L'ATTENZIONE!

Prof. Enrico FRANCIA
Università di Modena e Reggio Emilia





UNIVERSITÀ
CATTOLICA
del Sacro Cuore

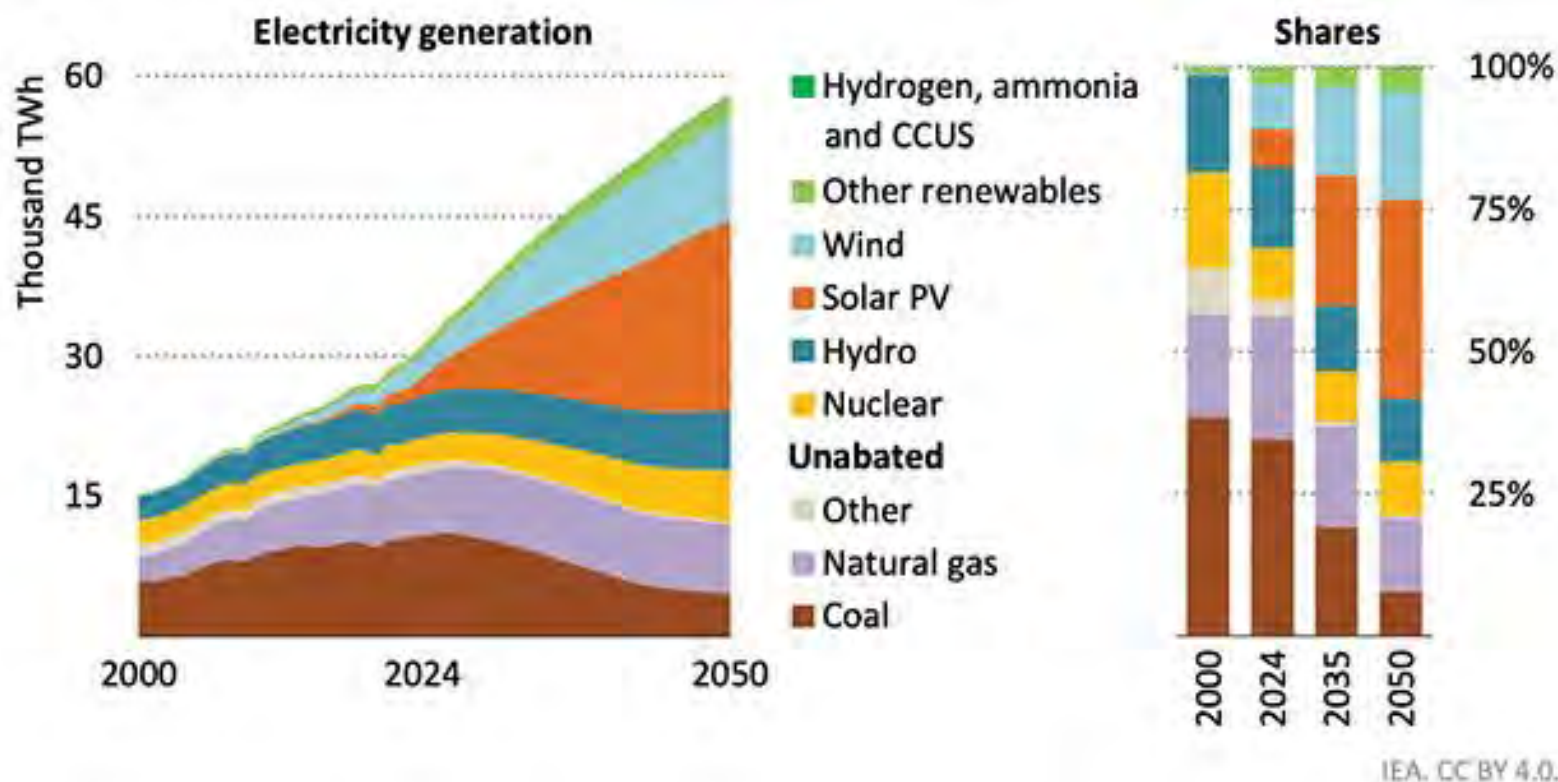
Le nuove frontiere dell'agrilvoltaico: progettazione, tecnologie, rendimenti e rese

Amaducci Stefano

Dipartimento di Scienze delle Produzioni Vegetali Sostenibili - Facoltà di Scienze Agrarie, Alimentari e Ambientali

Perché l'Agrivoltaico?

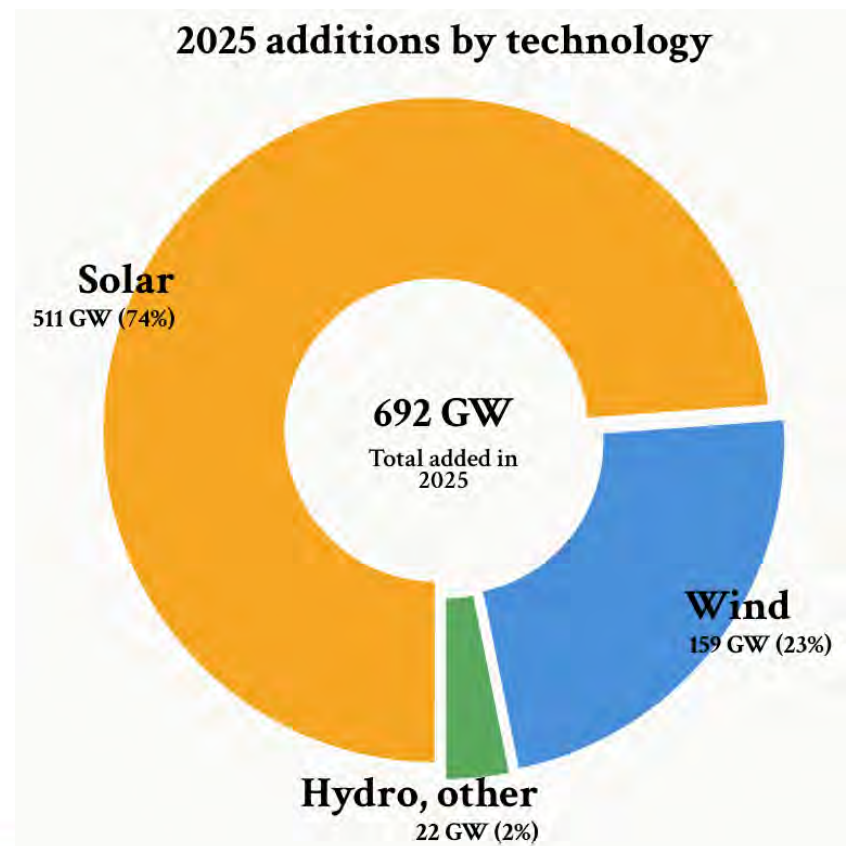
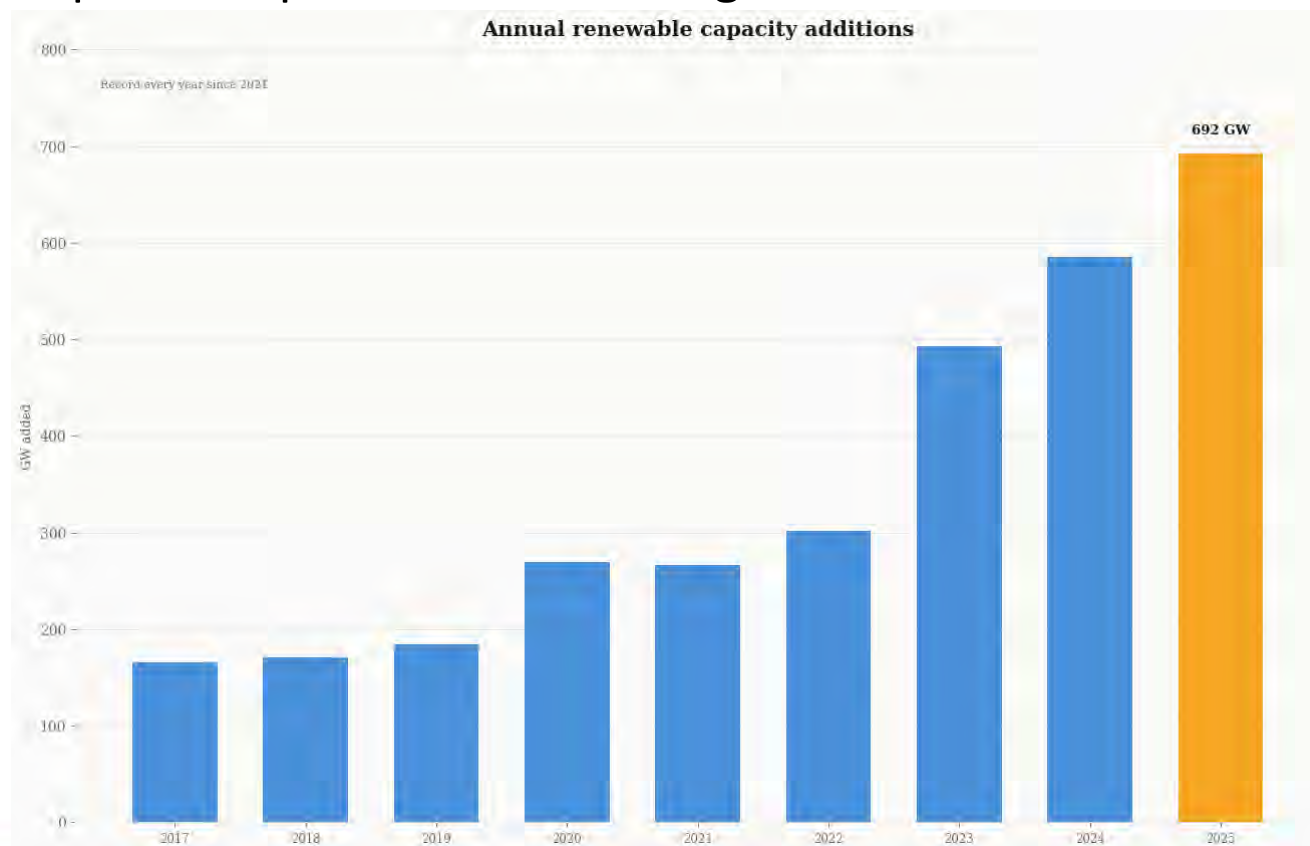
Il futuro è rinnovabile, soprattutto PV



Global electricity generation by source in the International Energy Agency's (IEA's) Stated Policies Scenario (STEPS) to 2050

Perché l'Agrivoltaico?

Nel 2025 le **energie rinnovabili** hanno rappresentato l'**85,6%** dell'espansione totale della capacità di produzione di energia.

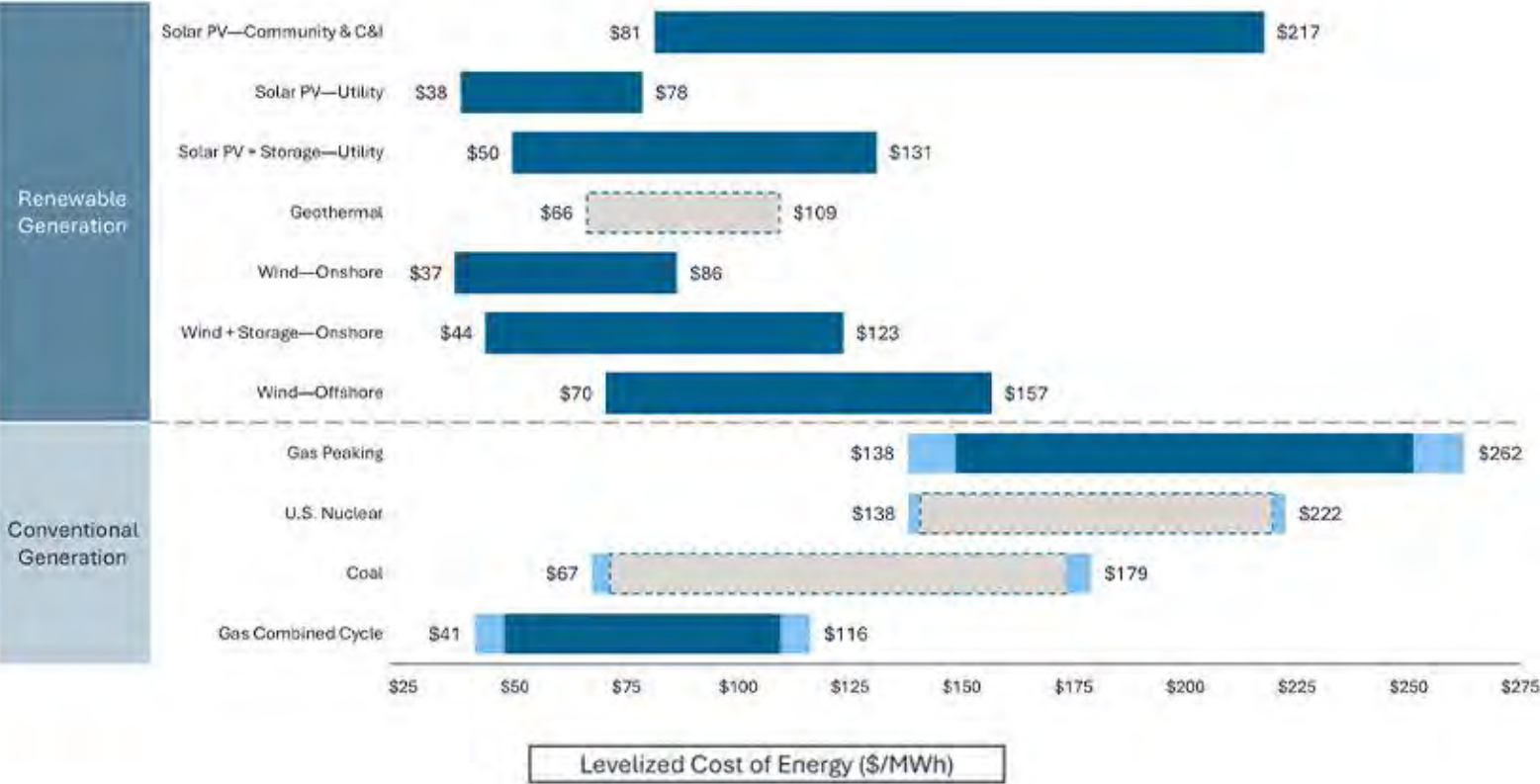




Perché l'Agrivoltaico?

Levelized Cost of Energy Comparison—Sensitivity to Fuel Prices

Variations in fuel prices can materially impact the LCOE of conventional generation technologies



L'Agrivoltaico in Italia



2010 Esperienza pionieristica di RemTec.
2 Impianti di oltre 10 ha in Provincia di
Piacenza

L'Evoluzione della Normativa Nazionale



Da approccio **prescrittivo**...

D.Lgs. 199/2021: Promozione dell'agrivoltaico avanzato e i sistemi di monitoraggio. (linee guida del Mite del 2022)

D.Lgs. 25 novembre 2024, n. 190 (Testo Unico FER): Riordina i regimi amministrativi per le fonti rinnovabili, definendo le aree idonee e le procedure autorizzatorie semplificate.

Legge 15 gennaio 2026, n. 4 (ex D.L. 175/2025): definizione di rango primario di agrivoltaico, consolidando i requisiti per la coesistenza tra produzione energetica e agricoltura.

...a approccio **funzionale**

Definizione Legale di Agrivoltaico



Legge 4/2026 (ex D.L. 175/2025)

*Si definisce **impianto agrivoltaico** impianto fotovoltaico che preserva la continuità delle attività colturali e pastorali sul sito di installazione. Al fine di garantire tale continuità, l'impianto prevede la rotazione dei moduli collocati in posizione elevata da terra e l'applicazione di strumenti di agricoltura digitale e di precisione*

Definizione Legale di Agrivoltaico



L'impianto agrivoltaico deve soddisfare congiuntamente i seguenti requisiti:

Continuità Agricola: Deve preservare l'attività di coltivazione o pastorale sul sito di installazione.

Soglia di Produttività: È necessario conservare almeno l'80% della Produzione Lorda Vendibile (PLV) ordinaria del sito.

Integrazione Spaziale: I moduli devono essere adeguatamente elevati da terra per non compromettere le pratiche agronomiche o il pascolo.

Monitoraggio Obbligatorio (economico e agronomico): Devono essere realizzati sistemi per verificare nel tempo il risparmio idrico, la fertilità del suolo e la produttività agricola.

Agrivoltaico
da sfida
ingegneristica
a sfida
agronomica

Strategia : L'Identità Agricola del Progetto



Co-Design di Sistema: **L'Ottimizzazione dell'Integrazione Funzionale**

- **Progettazione Integrata (Co-design)**: Impianto e piano colturale nascono insieme come un unico sistema. Il layout elettrico e quello agronomico sono disegnati per massimizzare l'efficienza complessiva
- **Sinergia Paritetica**: L'energia non è un accessorio dell'agricoltura, né l'agricoltura un peso per l'energia. L'obiettivo è l'equilibrio tra resa energetica e mantenimento dell'80% della PLV.
- **Complementarità Tecnica**: Sfruttare le strutture per scopi agronomici (es. protezione meteo, microclima) e la gestione agricola per la manutenzione del sito, riducendo i costi operativi di entrambi i settori.
- **Digitalizzazione Abilitante**: I sensori non sono solo per i controlli, ma lo strumento per gestire in tempo reale la complessità del sistema duale.
- **Patto di Fiducia**: Proporre proattivamente un Piano di Monitoraggio che rassicuri il Comune sulla persistente idoneità del sito per i primi 5 anni



Contents lists available at ScienceDirect

Applied Energy

journal homepage: www.elsevier.com/locate/apenergy

Agrivoltaic systems to optimise land use for electric energy production

Stefano Amaducci^{a,*}, Xinyou Yin^b, Michele Colauzzi^c

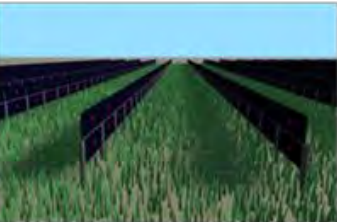
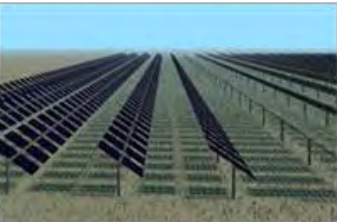
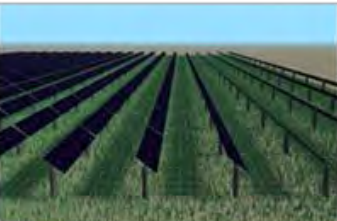
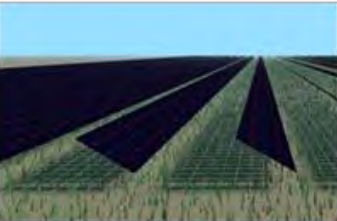


Ricerca su agrivoltaico @UCSC



UNIVERSITÀ
CATTOLICA
del Sacro Cuore

Digital Twin



Sunlight &
Weather Data



APV System
Design



Soil & Site Data

Radiation Model

Calculates 3D distribution of sunlight (direct, diffuse, reflected) at hourly time steps, accounting for panel geometry, tracking, and shading.

Photosynthetically
Active Radiation (PAR)

Irradiance

Crop Model

Simulates crop growth, development, and final yield based on available light, climate, and soil conditions.



Crop Yield

PV Performance Model

Simulates electrical output of the panels based on irradiance, cell temperature, and system specifications.



Energy Output



L'esperienza su agrivoltaico @UCSC



Participation in working groups

Comitato Elettrotecnico Italiano CT82 GDL15 «Agrivoltaico»

UNI/PdR 148 Sistemi agrivoltaici

International Energy Agency Task 13 ST 2.2

Associazione Italiana Agrivoltaico Sostenibile (AIAS)

CTS Italia Solare

Collaboration with energy companies

A2A, Enel Green Power, ENI, Re-Power, Hera, Edison, OX2, Hope, RSE SpA, RemTec, Elevion, iPergola, Vexuvo, Aukera, Innovo, Iren



La ricerca su agrivoltaico @UCSC



AGRIVOLT-ER (Por Fers) <https://www.agrivolter.it/>

Sistemi AGRIVOLTaici sostenibili per la decarbonizzazione delle filiere agroalimentari dell'Emilia-Romagna -



Value4Farm (Horizon Europe) <https://value4farm.eu/>

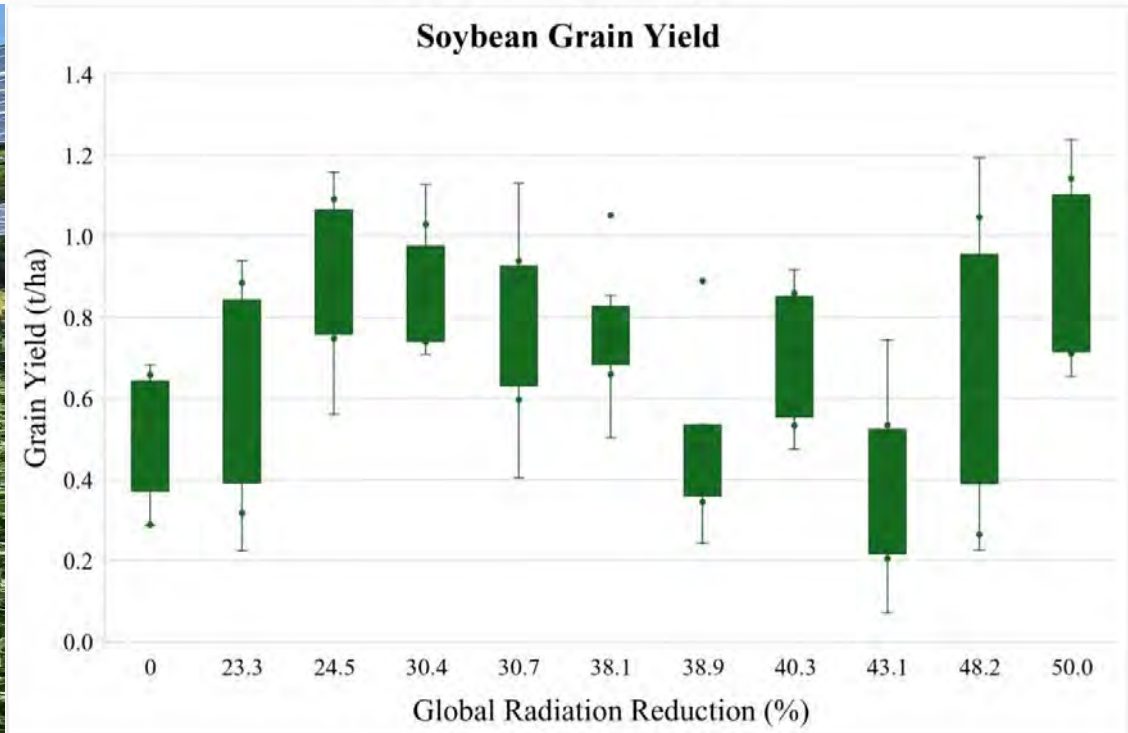
Sustainable renewable energy VALUE chains for answering FARMers' needs



- 43 Bi-axial Trackers
- 774 Bi-facial PV panels (650 W)
- 507 kWp
- 850 MWh y⁻¹
- Height: 5 m
- Pitch: 15 m and 18 m
- Ground cover ratio:
 - 35% (pitch 15 m)
 - 30% (pitch 18 m)
- Occupied land 8000 m²

Agrivoltaic system @ UCSC Piacenza Campus

La ricerca su agrivoltaico @UCSC



Piacenza, 2025

Obiettivi della ricerca agronomica



- Calibrare/validare i modelli di crescita
- Valutare l'effetto del microclima agrivoltaico
- Sfruttare l'effetto del microclima agrivoltaico (risparmio idrico, ecc)
- Mitigare l'effetto del microclima agrivoltaico :

Selezionando rotazioni colturali appropriate

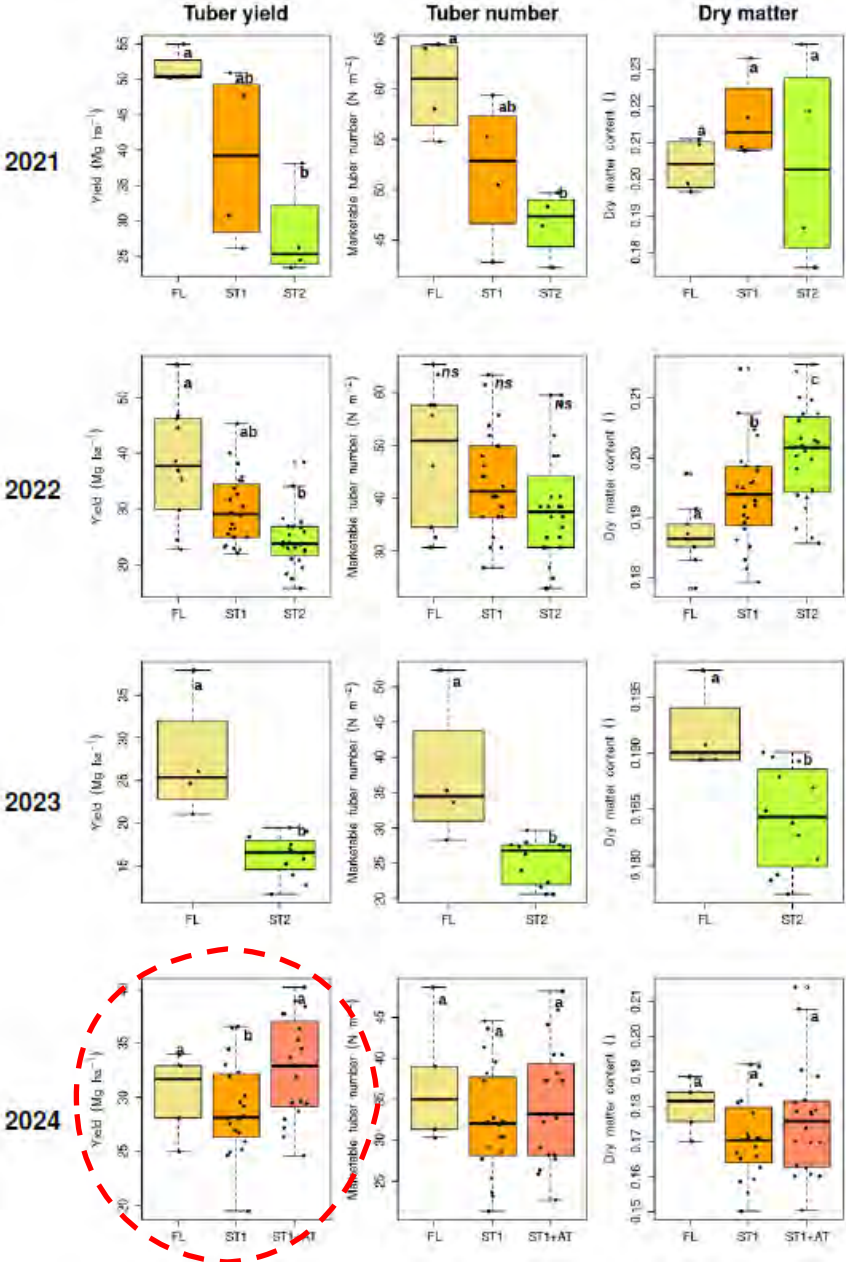
Adattando l'agrotecnica (densità di impianto, irrigazione, ecc.)

Implementando sistemi di monitoraggio e agricoltura di precisione

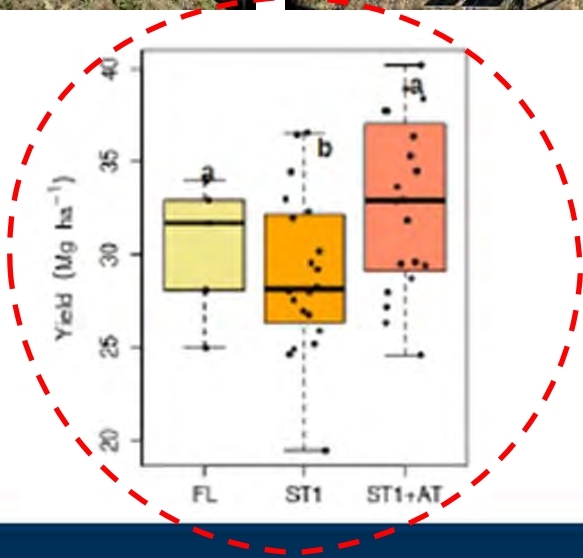
Applicando sistemi di tracciamento intelligenti



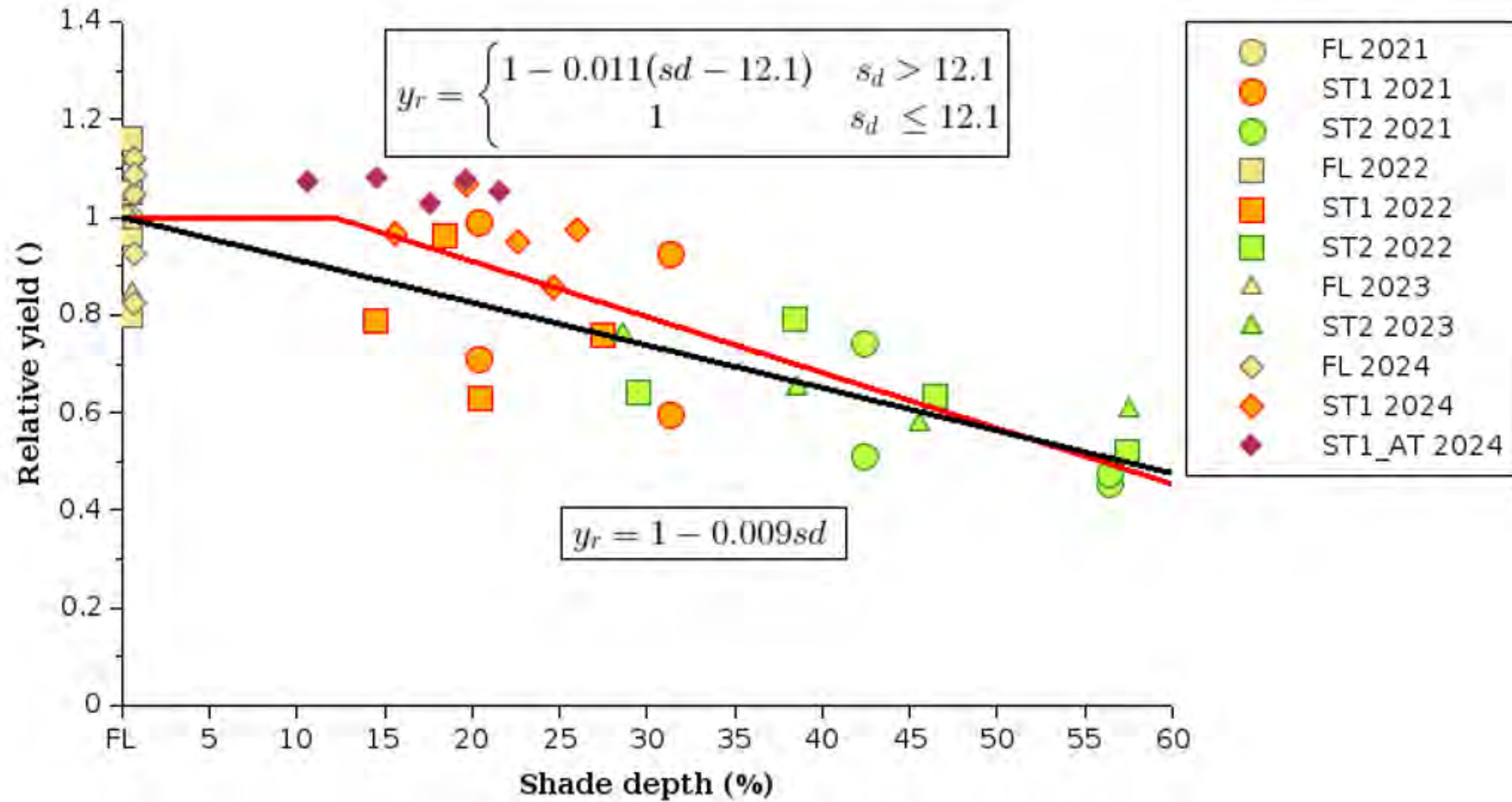
Ricerca su agrivoltaico @UCSC



Anti-tracking vs Sun-tracking



Ricerca su agrivoltaico @UCSC



Sistemi di monitoraggio



Sensori in campo



Camere fisse



Telerilevamento aereo - drone



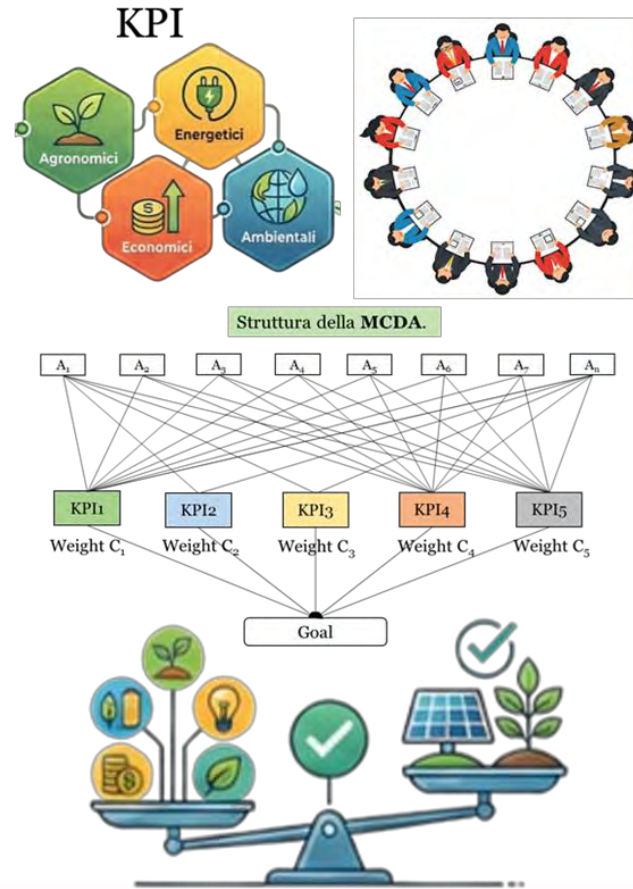
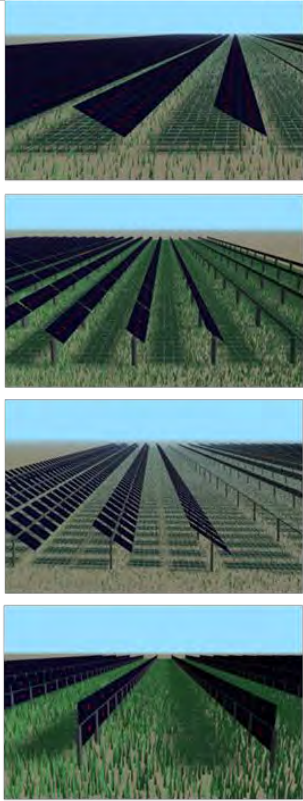
Tecnici esperti in campo



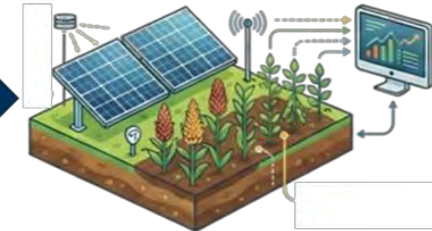
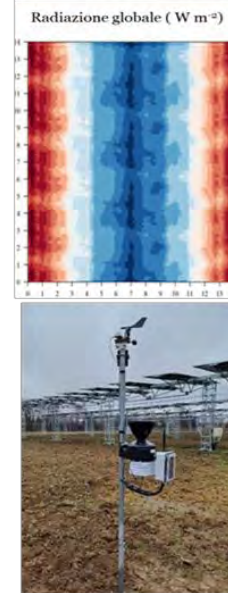
L'agrivoltaico fatto bene è co-disegnato e monitorato

Optimisation & KPI

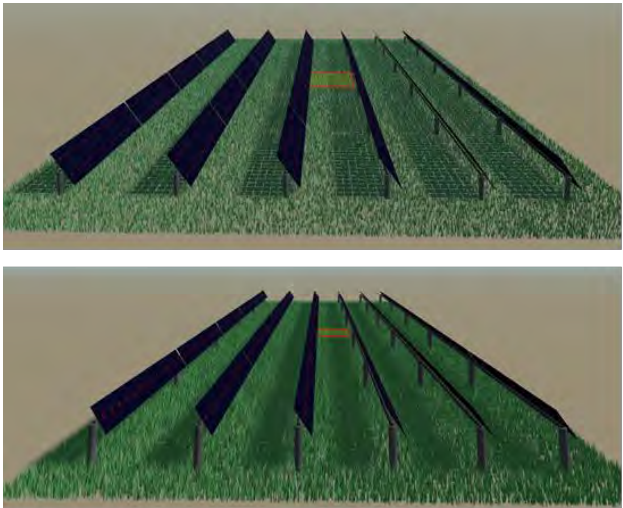
Type and design



Monitoring



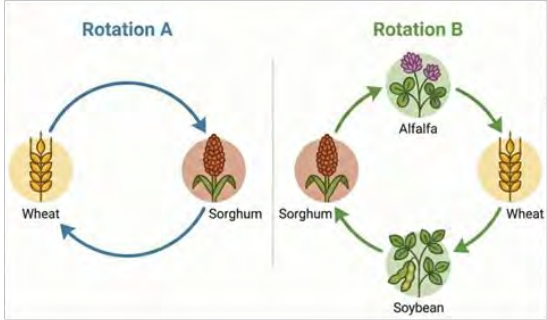
Co-design: calcolo di scenari di PLV



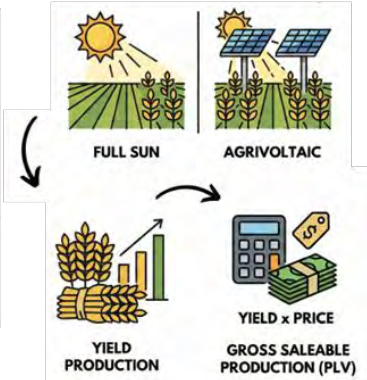
APV scenarios

APV configuration	Minimum height[m]	Pitch [m]
Interspace single-axis - 2P	1	10, 11, 12, 13, 14
Interspace single-axis - 2P	0.5	10, 11, 12, 13, 14
Overhead single-axis - 1P	2.1	6, 6.5, 7, 7.5, 8

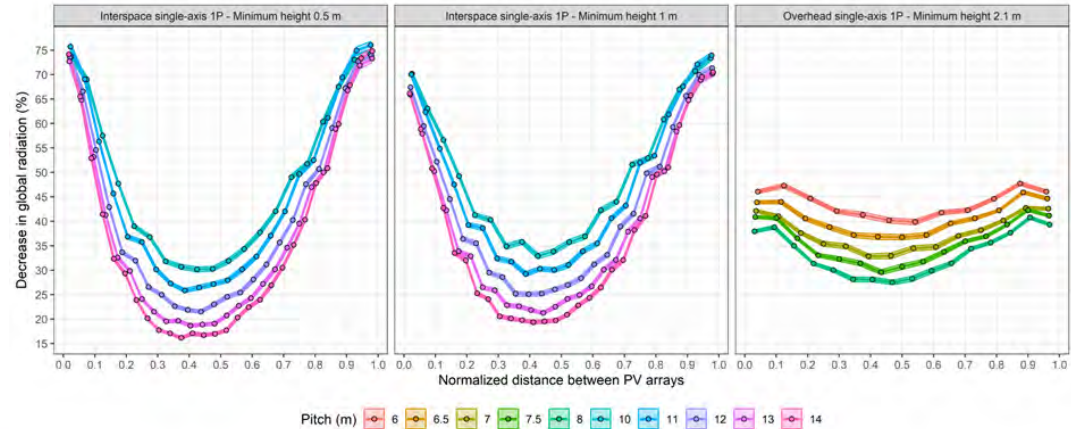
Crop rotation



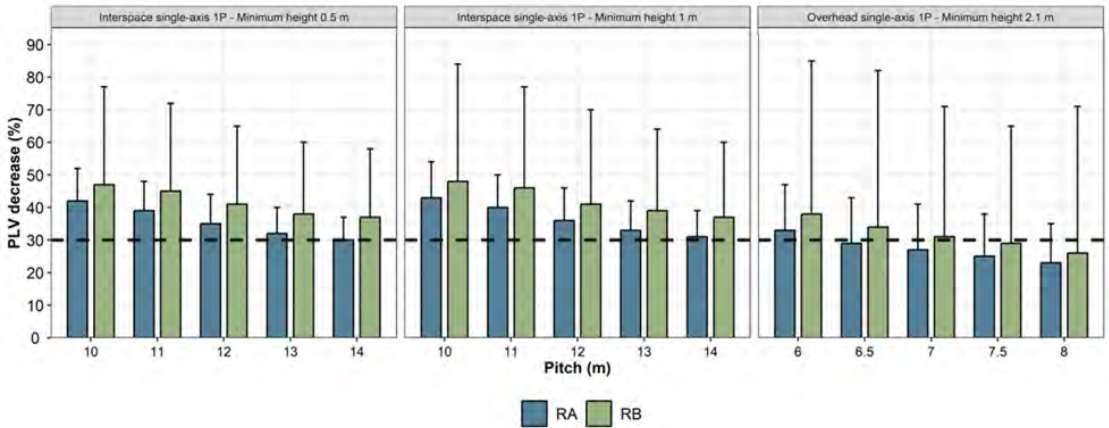
KPIs



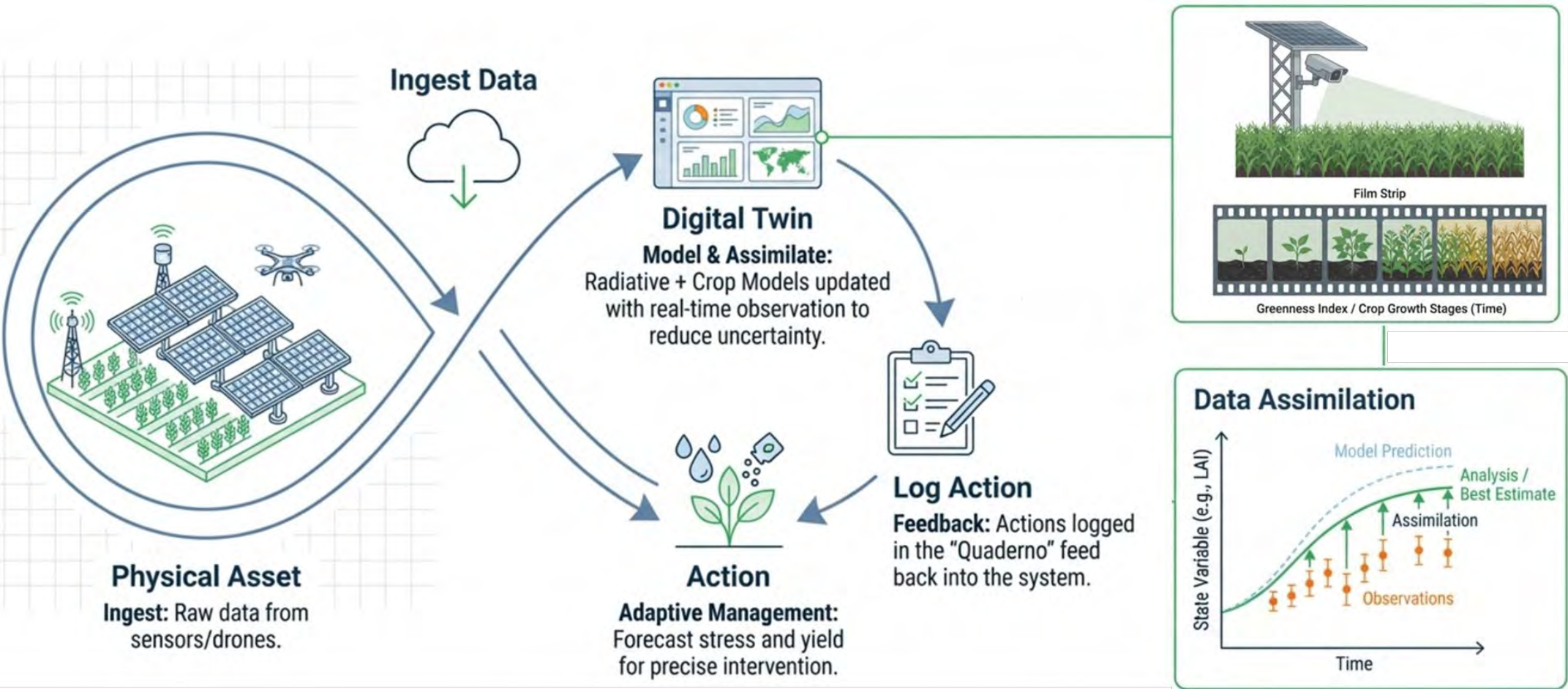
Shading under APV configuration



PLV reduction under APV configuration x Crop rotation



Dal monitoraggio alla decisione: digital twin



Outputs: Audit-Ready Reporting



Qualche conclusione



Co-design di sistema: Ottimizzazione congiunta di energia e agricoltura per superare definitivamente la competizione nell'uso del suolo.

Digital Twin: Modellistica avanzata per ridurre l'incertezza agronomica e perseguire il rispetto della soglia dell'80% PLV.

Certezza Legale: Monitoraggio digitale "Audit-Ready" per garantire la continuità del titolo abilitativo nei controlli quinquennali.

Resilienza Rurale: L'impianto come infrastruttura tecnologica per il risparmio idrico e la protezione delle colture dagli stress climatici.