



Agricoltura 2030: competenze per la tripla transizione

COFANETTO CORSI

Anno 2025-2026



Documento realizzato nell'ambito del Programma "Rete Nazionale della PAC 2025-2027"
Progetto Crea PB, CR06.03

Organismo nazionale responsabile della Rete nazionale della PAC
Ministero dell'agricoltura, della sovranità alimentare e delle foreste
Direzione Generale Sviluppo Rurale
Direttore Generale: Simona Angelini

A cura di: Paola Lionetti, Matteo Tagliapietra

Autori: Silvia Abelli, Valentina Archimede, Silvia Baralla, Angelo Belliggiano, Gianluca Brunori, Corrado Ciaccia, Andrea Calori, Roberto Cagliero, Angelo Cirone, Giovanni Dara Guccione, Pasquale De Palo, Rosanna Epifani, Angelo Fiore, Giuseppe Iiritano, Miriam Iacurto, Luna Kappler, Mara Lai, Francesca La Rocca, Paola Lionetti, Aristide Maggiolino, Rosanna Marino, Carmela Macrì, Cinzia Marchitelli, Giampiero Mazzocchi, Riccardo Meo, David Meo Zilio, Rosalia Montefusco, Giovanna Mottola, Gianluca Nardone, Giancarlo Pagnani, Antonio Papaleo, Giuliano Palocci, Marika Pellegrini, Giacomo Petitti di Roreto, Liam Pippinato, Gabriella Ricciardi, Simona Rinaldi, Cristina Salvioni, Elena Sico, Roberto Steri, Chiara Maeve Soster, Antonio Tallarico, Tiziana De Martino, Ettore Varricchio

Si ringraziano tutte le Regioni e Università partner per la collaborazione e il supporto operativo.

Hanno collaborato: Margherita De Agostini, Paola Gonnelli, Clelia Staibano
Supporto tecnico: Barbara Grisafi

Progetto grafico e impaginazione: Francesca La Rocca, Està - Economia e sostenibilità



Data di pubblicazione: 16.03.2026



Indice

Benvenuti in Agricoltura 2030	5
Introduzione al corso	6
Tripla Transizione	7
Modulo 01	
Lezione 01	9
Lezione 02	16
Lezione 03	20
Lezione 04	24
Lezione 05	29
Lezione 06	43
Lezione 07	49
Lezione 08	55
Modulo 02	
Lezione 09	61
Lezione 10	66
Lezione 11	71
Lezione 12	74
Lezione 13 e 14	86
Lezione 15 e 16	89

Benvenuti in Agricoltura 2030

Competenze per la Tripla Transizione

Questo cofanetto raccoglie gli abstract delle lezioni tenute nell'ambito del percorso formativo e-learning dell'Accademia Rete PAC, promosso dalla Rete Nazionale della PAC e dal CREA - Centro Politiche e Bioeconomia.

Il corso "Agricoltura 2030" nasce con l'obiettivo di accompagnare i giovani, futuri agricoltori, tecnici e operatori del settore, nel comprendere e navigare le tre grandi trasformazioni che stanno ridisegnando il mondo agricolo: la transizione ecologica, quella digitale e quella generazionale.

Questo volume è il vostro compagno di viaggio: un compendio da consultare, sfogliare e tenere a portata di mano.

Come usare questo cofanetto

Prima di guardare il video

Leggi il titolo e i punti-chiave dell'abstract: ti aiuteranno a seguire la lezione con maggiore consapevolezza.

Durante la visione

Tieni il cofanetto aperto: ogni abstract riporta i temi trattati, i relatori e il link al video.

Per approfondire

Usa la sezione "Risorse e Link utili" per accedere ai materiali bibliografici citati nelle lezioni.

In gruppo

Le sezioni Living Lab e Officina delle Idee sono pensate per la pratica collaborativa: utilizza gli abstract come traccia per le attività di gruppo.

INTRODUZIONE AL CORSO

Il percorso formativo: tre transizioni, un'unica sfida

L'agricoltura italiana si trova a un punto di svolta. Le politiche europee e nazionali - dal Green Deal al Piano Strategico della PAC 2023-2027 - chiedono al settore di rinnovarsi su tre fronti contemporaneamente: l'emergenza climatica e ambientale, la sfida strategica dell'innovazione e digitalizzazione, e l'impegno per attrarre i giovani nel settore agricolo, garantendo vitalità ai territori rurali.

Il percorso formativo "Agricoltura 2030: competenze per la Tripla Transizione" promuove l'incontro tra mondo accademico e mondo produttivo, con lo scopo di offrire ai giovani studenti universitari ed agli operatori del settore gli strumenti teorici e pratici per rispondere a queste sfide, con un approccio integrato che non separa le transizioni ma le affronta come un'unica grande opportunità di cambiamento.

Il network Connessioni rurali ha inteso creare uno spazio dove confluiscono contributi frutto delle conoscenze ed esperienze istituzionali e accademiche, da cui si possa trarre spunti di riflessione sulla PAC che condurrà l'agricoltura e i territori rurali verso le nuove sfide e obiettivi di sostenibilità di Agenda 2030.

Struttura del corso

Il percorso si articola in due moduli principali e una sezione metodologica:

Modulo 1 - La PAC 2023-2027: Dalle Basi all'Applicazione Pratica | Lezioni 01-08

Pilastri della PAC, sviluppo rurale, sostenibilità, buone pratiche ed esperienze territoriali di successo.

Modulo 2 - Competenze Strategiche per l'Agricoltura del Futuro | Lezioni 09-12

Agroecologia, agricoltura digitale e di precisione, genomica e zootecnia del futuro.

Living Lab e Officina delle Idee | Lezioni 13-16

Metodologia Living Lab, progettazione partecipativa, strumenti digitali per il territorio.

LA TRIPLA TRANSIZIONE

Inquadramento tematico delle lezioni

Il percorso formativo si articola intorno alle tre principali transizioni che interessano il settore agricolo contemporaneo nel contesto della PAC 2023-2027. Ogni modulo e lezione è progettato per fornire competenze integrate e trasversali, accompagnando i beneficiari attraverso queste fondamentali sfide di cambiamento. Ciascuna lezione comprende una parte teorica di inquadramento del tema e spunti applicativi pratici. Il percorso formativo contiene aree di approfondimento teorico e pratico (11 lezioni on demand) e opportunità di interazione (5 sessioni live).

PAC 2023-2027



- lezione 01: competenze per la tripla transizione
- lezione 02: il primo pilastro della PAC
- lezione 03: il secondo pilastro della PAC
- lezione 04: la sostenibilità nel II pilastro della PAC
- lezione 05: pratiche regionali
- lezione 06: best practices nella zootecnia sostenibile
- lezione 07: digitalizzazione e innovazione
- lezione 08: sviluppo locale partecipativo

Transizione ecologica:

- lezione 04: sostenibilità e gestione delle risorse naturali
- lezione 06: best practices nella zootecnia sostenibile
- lezione 10: agroecologia - dalla teoria alla pratica aziendale
- lezione 12: la zootecnia che guarda al futuro



Transizione digitale:

- lezione 01: transizione digitale nei sistemi agroalimentari
- lezione 07: digitalizzazione e innovazione
- lezione 11: agricoltura digitale e meccanizzazione

Transizione generazionale:

- lezione 01: competenze per la tripla transizione
- lezione 05: giovani e agricoltura
- lezione 09: essere agricoltori nel 2030 - sfide, competenze, azioni



MODULO 1

La PAC 2023-2027: dalle basi
all'applicazione pratica



Area A1 - Il PSP: dai pilastri alle transizioni sostenibili

Lezione 01: Competenze per la tripla transizione ecologica, digitale e generazionale nell'agricoltura

Autori:

Paola Lionetti - Crea Centro Politiche e Bioeconomia

Gianluca Brunori - Università di Pisa



<https://youtu.be/FFwRf5dLXtg>

Il PSP diventa il linguaggio comune che tutti gli attori del sistema agroalimentare devono padroneggiare, indipendentemente dalla loro formazione specifica: agraria, ingegneria, biologia, economia. Non si tratta di tecnicismo fine a sé stesso, ma della mappa che indica dove sono le risorse e come trasformare le idee in progetti concreti.

La lezione si articola in tre momenti fondamentali. Nel primo, dedicato al Piano Strategico della PAC come linguaggio comune, si analizza l'evoluzione storica della politica agricola europea dal 1962 a oggi, evidenziando come la PAC non sia solo agricoltura ma tenga insieme logiche economiche e produttive, legame con il territorio, sicurezza alimentare e innovazione. Si approfondisce il paradosso italiano: deboli come produttori primari (forte dipendenza per mais, soia e frumento tenero), fortissimi come trasformatori (la pasta raggiunge il 200% di approvvigionamento). Il secondo momento, dedicato alla transizione sostenibile nei sistemi agricoli e alimentari, offre una chiave di lettura strategica per navigare la complessità: di fronte a un contesto dominato dall'incertezza, la domanda non è più "cosa dice la norma?" ma "come navighiamo questa complessità? Come diventiamo protagonisti attivi del cambiamento?". Il terzo momento presenta il percorso formativo dell'Accademia Rete PAC e Connessioni Rurali, nato dalla collaborazione tra mondo accademico, sistema istituzionale e mondo produttivo per unire teoria e pratica attraverso casi concreti di buone pratiche aziendali e progetti territoriali innovativi. Le prospettive future sono già in fase di definizione: la PAC 2028-2034 è attualmente in negoziazione e introduce elementi innovativi come un budget minimo garantito con flessibilità nazionale, priorità ridefinite verso redistribuzione equa e resilienza climatica, sostegno mirato a chi ha bisogno piuttosto che a chi possiede più terra. Non semplici riforme tecniche, ma una ridefinizione del ruolo dell'agricoltura nel progetto europeo.

In conclusione, la lezione evidenzia come le competenze per la tripla transizione non siano solo tecniche ma anche relazionali e strategiche: capacità di interpretare politiche complesse, integrare conoscenze multidisciplinari, costruire reti collaborative, trasformare pressioni in opportunità. Solo attraverso formazione continua, condivisione di esperienze e accesso consapevole agli strumenti di sostegno sarà possibile costruire un'agricoltura resiliente, sostenibile e competitiva, capace di garantire sicurezza alimentare e tutela ambientale per le generazioni future.



Bibliografia:

Commissione Europea (2020) - Una visione per l'agricoltura e l'alimentazione Realizzare insieme un settore agricolo e alimentare dell'UE attrattivo per le generazioni future, COM/2025/75 final, febbraio 2025

https://agriculture.ec.europa.eu/overview-vision-agriculture-food/vision-agriculture-and-food_it

Commissione Europea (2020) - Una strategia "Dal produttore al consumatore" per un sistema alimentare equo, sano e rispettoso dell'ambiente, COM/2020/381 final, maggio 2020

<https://eur-lex.europa.eu/IT/legal-content/summary/farm-to-fork-strategy-for-a-fair-healthy-and-environmentally-friendly-food-system.html>

Ministero dell'Agricoltura, della Sovranità alimentare e delle foreste (2022) - "Piano Strategico della PAC 2023-2027 dell'Italia", novembre 2022

<https://www.reterurale.it/flex/cm/pages/ServeBLOB.php/L/IT/IDPagina/24037>

OECD (2021) - Making Better Policies for Food Systems, OECD Publishing, Paris,

<https://doi.org/10.1787/ddfba4de-en>

CREA (2024) - "Annuario dell'Agricoltura Italiana", - LXXVIII edizione, dicembre 2025

<https://www.crea.gov.it/-/annuario-crea-2024-agroalimentare-pesa-per-il-15%25-sull-economia-nazionale>

Rose, D.C., et al. (2021) - "Agriculture 4.0: Making it work for people, production, and the planet", Land Use Policy, 100, 104933, gennaio 2021



Seconda parte - Digitalizzazione e transizione sostenibile: una sfida strategica per le aree rurali

Autore: Gianluca Brunori - Università di Pisa

Le aree rurali sono oggi attraversate da trasformazioni profonde che ne stanno ridefinendo funzioni, identità e prospettive di sviluppo. Due grandi megatrend agiscono in modo convergente su questi territori: il cambiamento climatico e l'inverno demografico. Il primo mette sotto pressione ecosistemi, risorse naturali e sistemi produttivi, aumentando la frequenza e l'intensità di eventi estremi; il secondo svuota i territori di popolazione, competenze e servizi, indebolendo il capitale sociale ed economico locale. In questo contesto, la transizione sostenibile del sistema agroalimentare non può prescindere da una riflessione sul ruolo della digitalizzazione e sulla sua capacità di rafforzare il capitale territoriale.

Il capitale territoriale può essere inteso come l'insieme di risorse materiali e immateriali di un territorio: ambiente, infrastrutture, conoscenze, relazioni sociali, istituzioni e capacità di cooperazione. È proprio su queste risorse che si gioca la possibilità di uno sviluppo rurale sostenibile. La digitalizzazione, se ben orientata, può contribuire a valorizzare il capitale territoriale rendendo visibili, connettendo e coordinando risorse che spesso rimangono frammentate o sottoutilizzate.

La digitalizzazione è spesso percepita come un insieme di strumenti tecnologici, ma in realtà rappresenta un processo molto più profondo. Essa consiste nella creazione di repliche digitali del mondo fisico e nella connessione continua tra dimensione materiale e virtuale. In questo senso, il concetto di digital twin, o gemello digitale, aiuta a comprendere come territori, infrastrutture e sistemi produttivi possano essere rappresentati dinamicamente attraverso dati in tempo reale. I digital twin sono "copie virtuali" di sistemi reali, che consentono di monitorare lo stato del territorio, simulare scenari futuri, supportare le decisioni pubbliche e migliorare la gestione delle risorse naturali, delle infrastrutture e dei servizi.

Accanto alla dimensione tecnica, emerge una dimensione sociale del digitale, spesso meno visibile ma altrettanto rilevante. La digitalizzazione ridefinisce le relazioni tra persone, organizzazioni e cose nello spazio e nel tempo, incidendo su chi produce i dati, chi li utilizza e chi ne trae beneficio. In questo senso, il digitale non è neutrale: riflette rapporti di potere e modelli di sviluppo che possono rafforzare o indebolire il capitale territoriale, includendo alcune comunità ed escludendone altre.

Se orientata in modo strategico, la digitalizzazione può offrire opportunità concrete per affrontare le sfide delle aree rurali. Può rafforzare la capacità di adattamento ai cambiamenti climatici, migliorare l'efficienza nell'uso delle risorse, sostenere la prevenzione dei rischi ambientali e favorire una gestione più integrata del territorio. Allo stesso tempo, può contribuire a contrastare l'inverno demografico, favorendo nuove forme di lavoro a distanza, l'accesso a servizi sanitari e pubblici digitali, l'attrazione di competenze e la sperimentazione di modelli innovativi di impresa sociale. Tuttavia, una digitalizzazione non governata comporta rischi significativi.

L'ampliamento del divario digitale, la concentrazione del controllo dei dati nelle mani di poche piattaforme e l'aumento delle disuguaglianze territoriali sono effetti possibili se il digitale viene lasciato alle sole logiche di mercato. Accompagnare una digitalizzazione sostenibile richiede quindi connettività, competenze diffuse ed ecosistemi digitali locali capaci di integrare attori pubblici, imprese e comunità. La digitalizzazione può essere subita oppure diventare oggetto di strategia: solo nel secondo caso può contribuire realmente a rafforzare il capitale territoriale e sostenere uno sviluppo rurale inclusivo, resiliente e orientato al lungo periodo.

Bibliografia:

Brunori, G. (2024). The transition of food systems towards sustainability: The role of digitalization. *Economia Agro-Alimentare / Food Economy*, 26(3), 53-69

Arcuri, S., Brunori, G., & Rolandi, S. (2023). Digitalisation in rural areas: Exploring perspectives and main challenges ahead. *Italian Review of Agricultural Economics*, 78(2), 19-28

Brunori, G. (2022). Agriculture and rural areas facing the twin transition: Principles for a sustainable rural digitalisation. *Italian Review of Agricultural Economics*, 77(3), 3-14

Klerkx, L., Jakku, E., & Labarthe, P. (2019). A review of social science on digital agriculture, smart farming and agriculture 4.0. *NJAS - Wageningen Journal of Life Sciences*, 90-91

OECD (2019). *Rural 3.0: People-centred rural policy*. OECD Publishing, Paris

Van der Ploeg, J. D., & Marsden, T. (2008). *Unfolding Webs: The Dynamics of Regional Rural Development*. Van Gorcum, Assen





Area A1 - Il PSP: dai pilastri alle transizioni sostenibili

Lezione 02: Il primo pilastro della PAC: focus Piano Strategico nazionale della PAC (PSP)

Autori:

Luna Kappler - Ministero dell'agricoltura, della sovranità alimentare e delle foreste

Meo Riccardo - Ministero dell'agricoltura, della sovranità alimentare e delle foreste



<https://youtu.be/ea8HbdIOE-k>

Prima parte - Monitoraggio strategico

Autore: Luna Kappler - Ministero dell'agricoltura, della sovranità alimentare e delle foreste

La lezione esamina il monitoraggio strategico nel quadro della nuova Politica Agricola Comune (PAC), con particolare riferimento al New Delivery Model e all'attuazione del primo pilastro. L'introduzione dell'approccio performance-based rappresenta un cambiamento strutturale nella governance delle politiche agricole, orientando l'azione pubblica verso la misurazione dei risultati e dell'efficienza dell'attuazione, in luogo della tradizionale verifica della conformità procedurale. In tale prospettiva, il monitoraggio assume una funzione centrale non solo in termini descrittivi e rendicontativi, ma anche valutativi e adattivi, contribuendo a rafforzare i meccanismi di accountability sostanziale e il collegamento tra programmazione, attuazione e valutazione delle politiche.

Viene analizzato l'assetto organizzativo del monitoraggio nella nuova PAC, approfondendo il ruolo dell'Autorità di gestione nazionale e dell'Ufficio di Monitoraggio dell'attuazione del Piano Strategico della PAC, quale snodo istituzionale per la raccolta, l'integrazione e l'analisi delle informazioni necessarie al governo del Piano. Viene evidenziato come l'approccio orientato alle performance influenzi la struttura dei processi amministrativi, ridefinendo responsabilità, flussi informativi e strumenti di controllo, e introducendo logiche decisionali basate su evidenze misurabili e verificabili.

Un focus specifico è dedicato alle applicazioni di Osservazione della Terra dallo Spazio, considerate come componente strategica dei sistemi di monitoraggio avanzato. Il monitoraggio satellitare viene inquadrato evidenziandone il potenziale per aumentare tempestività, accuratezza, trasparenza e capacità adattiva dell'amministrazione. Attraverso l'integrazione dei dati satellitari nei sistemi di monitoraggio, l'amministrazione può rafforzare la propria capacità di lettura dei fenomeni territoriali, migliorare la qualità delle evidenze a supporto delle decisioni e cogliere nuove opportunità operative e organizzative coerenti con gli obiettivi della PAC orientata ai risultati.

Bibliografia:

Regolamento (UE) 2021/2115 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 2 dicembre 2021, recante norme sul sostegno ai piani strategici che gli Stati membri devono redigere nell'ambito della politica agricola comune (PAC)

Regolamento (UE) 2021/2116 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 2 dicembre 2021, sul finanziamento, sulla gestione e sul monitoraggio della politica agricola comune

Cagliero R., D'Alicandro N., Camaioni B., PAC 2023-2027, il New Delivery Model nel PSP italiano, Pianeta PSR, dicembre 2022

<https://www.pianetapsr.it/flex/cm/pages/ServeBLOB.php/L/IT/IDPagina/2840>

Testo Unico sulle procedure relative alla messa a disposizione delle informazioni inerenti all'AMS di cui all'art. 70 del Reg. (UE) 2021/2116 - Campagna 2025 e seguenti (AGEA Coordinamento, giugno 2025)

Seconda parte - PSP: primo pilastro e governance

Autore: Meo Riccardo - Ministero dell'agricoltura, della sovranità alimentare e delle foreste

La lezione analizza il primo pilastro della Politica Agricola Comune (PAC) 2023-2027 nel contesto dell'attuazione del Piano Strategico della PAC (PSP) italiano, approfondendone l'impianto regolamentare, la struttura degli interventi e le principali evidenze emerse nel primo biennio di applicazione. Il primo pilastro viene inquadrato come strumento centrale di sostegno al reddito agricolo, di accompagnamento alla transizione ecologica e di rafforzamento della competitività del settore agricolo.

Viene inoltre illustrata la struttura complessiva del PSP, con particolare riferimento agli obiettivi strategici, alla dotazione finanziaria e alla distribuzione delle risorse dei pagamenti diretti - sostegno di base al reddito (BISS), sostegno redistributivo (CRISS), sostegno ai giovani agricoltori (CIS-YF) e sostegni accoppiati (CIS).

L'analisi mette in evidenza caratteristiche dell'aiuto, criteri di accesso e risultati conseguiti in termini di superfici, beneficiari e spesa realizzata, anche attraverso il confronto territoriale tra le Regioni.

Un focus specifico è dedicato agli eco-schemi, considerati come principale innovazione del primo pilastro della PAC 2023-2027 e come componente chiave dell'architettura verde. Gli eco-schemi sono analizzati in relazione agli obiettivi ambientali e climatici perseguiti, alla loro declinazione operativa e alla variabilità regionale nell'allocazione delle risorse, evidenziando il legame tra fabbisogni territoriali, vocazioni produttive e scelte di programmazione.

La lezione affronta, infine, il tema dell'avanzamento finanziario del PSP e del modello di governance multilivello. In particolare, approfondisce il ruolo di coordinamento dell'Autorità di Gestione nazionale, proponendo alcuni esempi concreti dell'operato del MASAF nella definizione delle regole di governance.

Bibliografia:

Regolamento (UE) 2021/2115 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 2 dicembre 2021, recante norme sul sostegno ai piani strategici che gli Stati membri devono redigere nell'ambito della politica agricola comune (PAC)

Regolamento (UE) 2021/2116 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 2 dicembre 2021, sul finanziamento, sulla gestione e sul monitoraggio della politica agricola comune

Il Piano Strategico Nazionale della PAC (PSP) 2023-2027 approvato dalla Commissione Europea con Decisione C(2022)8645 del 2 dicembre 2022 e successive modifiche, disponibile su <https://www.reterurale.it/flex/cm/pages/ServeBLOB.php/L/IT/IDPagina/24037>

Annual Performance Report 2024, disponibile su https://www.reterurale.it/PAC_2023_27/MonitoraggioValutazione

Area A1 - Il PSP: dai pilastri alle transizioni sostenibili

Lezione 03: Prima parte - Il secondo pilastro della PAC: sviluppo rurale, politiche locali e pratiche

Autori:

Roberto Cagliero - Crea Centro Politiche e Bioeconomia

Giampiero Mazzocchi - Crea Centro Politiche e Bioeconomia



<https://youtu.be/ea8HbdIOE-k>

Prima parte - Il secondo pilastro della PAC: sviluppo rurale, politiche locali e pratiche

Autore: Roberto Cagliero - CREA Centro Politiche e Bioeconomia

Il modulo introduce e approfondisce il secondo pilastro della PAC, dedicato allo sviluppo rurale, delineandone l'evoluzione, i principi, gli strumenti di intervento e il processo di costruzione delle politiche. La prima parte offre un inquadramento teorico e storico: dalle misure settoriali pre-1999, frammentate e orientate principalmente al sostegno strutturale dell'agricoltura, si passa al Reg. CE 1257/1999, che istituisce una politica unitaria di sviluppo rurale fondata su un approccio integrato e sull'inclusione dell'iniziativa LEADER. Le slide illustrano i molteplici obiettivi della politica - prosperità economica, tutela dell'ambiente, gestione sostenibile delle risorse, vitalità dei territori, innovazione - che integrano sempre di più la centralità dei territori rurali nell'identità europea.

Viene presentata la classificazione delle aree rurali italiane, basata su densità abitativa e incidenza delle superfici agro-forestali, distinguendo tra aree urbane, rurali intensive, intermedie e con problemi complessivi di sviluppo. Si descrivono successivamente le principali componenti della programmazione: condizionalità ambientale e sociale, obiettivi generali della PAC 2023-2027, il nuovo Piano Strategico della PAC (PSP), che si dettaglia a livello territoriale in 21 Complementi di Sviluppo Rurale regionali (CSR).

La sezione sulle "opportunità" dettaglia gli interventi previsti: investimenti, cooperazione, gestione del rischio, insediamento dei giovani, tutela dell'ambiente e del clima, filiere corte, servizi di consulenza e AKIS. Sono riportati anche i dati finanziari complessivi per ambito di intervento, evidenziando l'importanza delle misure agro-ambientali, degli investimenti e degli strumenti di gestione del rischio.

L'ultima parte descrive il processo partecipativo di costruzione del PSP, sviluppato attraverso una logica di intervento che ha previsto analisi SWOT, identificazione e prioritizzazione delle esigenze, definizione degli interventi, valutazioni ex-ante e VAS. Un ruolo centrale è attribuito al Tavolo di Partenariato, coinvolto in un fitto calendario di incontri con amministrazioni regionali, parti economiche e sociali, società civile e autorità ambientali. Il risultato è una strategia nazionale condivisa, basata su dati, scenari e confronto multilivello.



Seconda parte - Il secondo pilastro della PAC: sviluppo rurale, politiche locali e pratiche

Autore: Giampiero Mazzocchi - CREA Centro Politiche e Bioeconomia

Il modulo costituisce un viaggio narrativo e documentario nei territori rurali italiani, mostrando come le politiche illustrate nella prima parte si traducano in pratiche concrete, scelte imprenditoriali e traiettorie di sviluppo locale. L'obiettivo è valorizzare la dimensione umana, sociale e produttiva che caratterizza la complessità rurale, attraverso testimonianze dirette e casi reali.

Vengono presentati oltre 2.000 km di esplorazione, articolati in quattro itinerari (Lombardia-Piemonte, Marche, Veneto, Lazio) e in 30 aziende agricole visitate, rappresentative di modelli diversi di agricoltura sostenibile, innovazione sociale e recupero territoriale. Le testimonianze mettono in luce scelte radicali e visioni alternative: dalla sperimentazione di tecniche agronomiche non convenzionali alla transizione al biologico, fino alla valorizzazione delle produzioni locali e alla rigenerazione delle filiere.

Le frasi riportate dai protagonisti restituiscono un quadro fatto di coraggio, identità territoriale, innovazione e resilienza: chi ha adottato pratiche pionieristiche oggi diventa punto di riferimento per altri agricoltori; comunità e reti locali costruiscono progetti di autonomia alimentare e coesione sociale; famiglie e imprese testimoniano i benefici ambientali e sanitari derivanti da pratiche agricole più sostenibili; giovani produttori recuperano vigneti abbandonati per creare vino naturale.

A conclusione, per giusto riconoscimento, viene proposto un elenco di tutte le aziende, i luoghi e le realtà coinvolte: cascine, orti urbani, agriturismi, birrifici agricoli, cooperative, aziende biologiche, ecomusei e comunità rurali. L'insieme rappresenta un mosaico di pratiche virtuose che incarnano i valori dello sviluppo rurale: cura del territorio, innovazione sociale, agroecologia, valorizzazione delle produzioni locali e costruzione di relazioni comunitarie. Questa sezione, ricca di storie ed esperienze, mostra come le politiche pubbliche trovino significato e concretezza solo quando si intrecciano con le vite di chi vive e lavora nelle aree rurali.



Area A1 - Il PSP: dai pilastri alle transizioni sostenibili

Lezione 04: La sostenibilità nel II pilastro della PAC

Autori:

Giovanni Dara Guccione - Crea Centro Politiche e Bioeconomia

Antonio Papaleo - Crea Centro Politiche e Bioeconomia

Laura Viganò - Crea Centro Politiche e Bioeconomia



https://youtu.be/vBy7MEfM_wY

Prima parte - La sostenibilità nel II pilastro della PAC

Autore: Giovanni Dara Guccione - CREA Centro Politiche e Bioeconomia

In questo modulo viene esplicitato il concetto di sostenibilità in agricoltura nel quadro delle politiche europee e nazionali, con particolare riferimento alla Politica Agricola Comune (PAC) 2023-2027 e al ruolo dell'agroecologia come paradigma operativo per la transizione ecologica dei sistemi agroalimentari. La sostenibilità agricola viene affrontata nella sua dimensione multifattoriale, integrando aspetti ambientali, economici e sociali, in linea con il Green Deal europeo, la strategia Farm to Fork e la Strategia UE per la biodiversità al 2030.

L'agroecologia è presentata non solo come insieme di pratiche agronomiche, ma come approccio scientifico, socio-economico e territoriale orientato alla rigenerazione degli ecosistemi agricoli, alla riduzione degli input esterni e al rafforzamento della resilienza climatica. La lezione illustra come tali principi siano progressivamente integrati nella PAC attraverso eco-schemi, interventi agro-climatico-ambientali (ACA), sostegno all'agricoltura biologica e misure di sviluppo rurale previste dal Piano Strategico Nazionale italiano.

Un'attenzione specifica è dedicata ai sistemi di qualità e alle certificazioni (biologico, indicazioni geografiche, sistemi nazionali e volontari), intesi come strumenti di governance ambientale e di valorizzazione economica delle pratiche agroecologiche. Attraverso casi studio nazionali (VIVA, SOStain, filiere biologiche cooperative) vengono mostrati esempi concreti di integrazione tra sostenibilità, mercato e politiche pubbliche.

Infine, vengono evidenziate le sfide emergenti legate al carbon farming e ai crediti di carbonio agricoli, alla luce del nuovo quadro normativo europeo, sottolineando l'importanza di monitoraggio, indicatori affidabili, formazione e cooperazione multilivello per rendere l'agroecologia una leva strutturale dello sviluppo rurale sostenibile.



Seconda parte - La sostenibilità nel II pilastro della PAC

Autore: Antonio Papaleo - CREA Centro Politiche e Bioeconomia

La lezione si concentra sugli interventi a finalità agro-climatico-ambientali (ACA), che insieme a condizionalità rafforzata ed eco-schemi fanno parte dell'Architettura Verde della PAC.

Sono uno degli 8 tipi di intervento dello sviluppo rurale previsti dal Piano Strategico PAC 2023-2027 (PSP) (art. 69 Reg. UE 2021/2115). Si tratta, in particolare, di impegni volontari volti a perseguire obiettivi ambientali e climatici.

Obiettivi Specifici della PAC perseguiti (art. 6 Reg. UE 2021/2115):

- OS4: Mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici (riduzione GHG, sequestro carbonio).
- OS5: Gestione sostenibile delle risorse naturali (aria, acqua, suolo) e riduzione sostanze chimiche.
- OS6: Arrestare perdita di biodiversità, migliorare servizi ecosistemici, preservare habitat e paesaggi.
- OS9: Rispondere alle esigenze della società (alimentazione sana, riduzione sprechi, benessere animale, contrasto resistenze antimicrobiche).

Gli interventi che perseguono l'obiettivo OS4 sono 17. Quasi tutti concorrono sia alla mitigazione dei cambiamenti climatici che all'adattamento ad essi.

La maggior parte degli interventi persegue l'obiettivo specifico OS5, concorrendo simultaneamente alla tutela delle matrici ambientali aria, acqua e suolo.

All'obiettivo specifico OS6 concorrono diversi interventi, destinati alla tutela e valorizzazione della biodiversità nelle sue diverse dimensioni: la biodiversità animale e vegetale di interesse agricolo, alimentare e forestale attraverso le attività di recupero, conservazione ("in situ/on farm" ed "ex situ") e valorizzazione delle razze animali, delle risorse genetiche di interesse agricolo e alimentare locali e a rischio di estinzione, la biodiversità naturale, sia quella legata agli impollinatori, all'avifauna, nonché alla fauna selvatica, sia quella degli habitat e le specie naturali; il paesaggio rurale e paesaggi storici e tradizionali.

La caratteristica fondamentale degli impegni a finalità agro-climatico-ambientali è che questi devono andare oltre: i pertinenti requisiti di gestione obbligatori e delle norme BCAA; i requisiti minimi pertinenti relativi all'uso di fertilizzanti e fitosanitari e al benessere degli animali, nonché agli altri requisiti obbligatori pertinenti stabiliti dal diritto nazionale e dell'Unione europea; le condizioni stabilite per il mantenimento della superficie agricola e, infine, essere diversi dagli impegni per i quali sono concessi pagamenti nell'ambito degli eco-schemi.

In generale gli interventi prevedono un periodo di impegno di durata pari a 5 anni. I pagamenti sono determinati in base alla somma dei costi aggiuntivi sostenuti e del mancato guadagno derivante dagli impegni assunti.

Nel complesso gli interventi in materia di ambiente e clima e altri tipi di gestione previsti nel PSP Italia sono declinati in 29 schede di intervento riguardanti, in particolare, 24 interventi agro-climatico-ambientali, tre interventi forestali e quelli relativi alla produzione biologica e al benessere animale.

Terza parte - La sostenibilità nel II pilastro della PAC

Autori: Laura Viganò - CREA Centro Politiche e Bioeconomia

L'Unione Europea attribuisce una forte rilevanza allo sviluppo e alla diffusione dell'agricoltura biologica in ragione della sua sostenibilità ambientale, sociale ed economica, anche in termini di contributo a mantenere vitali le aree rurali. Pertanto, a partire dalla passata programmazione, ha reso obbligatoria per gli Stati membri l'attivazione della misura a supporto di questo metodo di produzione agricolo. Tale sostegno è stato determinante per l'aumento della SAU biologica in Italia, specialmente in connessione all'attuazione del primo regolamento di natura agroambientale approvato dall'Unione europea, già Comunità europea, ovvero il 2078/92, e all'avvio della fase di programmazione 2014-2022.

Nell'attuale fase di programmazione, in Italia sono stati stanziati 2,2 miliardi di euro, che sottendono mediamente una spesa annuale più elevata che in passato e che dovrebbero intercettare a fine programmazione 1,54 milioni di ettari di SAU. Le risorse stanziare per lo SRA29 rappresentano il 47,6% delle risorse pubbliche totali destinate al finanziamento di tutti gli interventi ACA e il 17% di quelle complessivamente destinate a Regioni e Province Autonome contro il 13,3% relativo alla passata programmazione. Il settore biologico, principalmente le aziende biologiche ma, in alcuni casi anche le imprese di trasformazione e commercializzazione, è sostenuto altresì tramite gli eco-schemi, gli interventi settoriali, gli altri interventi ACA e le restanti misure di sviluppo rurale. Nel 2024, già sette Regioni e la PA di Bolzano hanno superato il 25% di SAU biologica sulla rispettiva SAU regionale.

L'agricoltura biologica apporta numerosi benefici al territorio in termini ambientali, sociali ed economici (Rodale Institute, 2024) e su questo presupposto sono nati nel 2009 i primi distretti biologici italiani, la cui azione, tuttavia, va oltre la promozione dello sviluppo sostenibile del settore agricolo, estendendosi anche a quello delle altre attività economiche che insistono sul territorio dell'area distrettuale (L 23/2022, art. 13.1). Tra le diverse forme distrettuali, i distretti biologici si ritengono i più vocati alla diffusione dell'approccio agroecologico in quanto la sostenibilità della produzione costituisce un obiettivo comune sia dell'agricoltura biologica sia dell'agroecologia così come sono comuni i loro principi, i modelli organizzativi e di governance. L'agroecologia può essere considerata l'approccio teorico su cui si basa l'agricoltura biologica (Barberi e Bocchi, 2019). Tuttavia, mentre in agricoltura biologica si trascura la componente di "movimento" che informa l'agroecologia (Pacini, 2021), il distretto biologico mira non solo costruzione di un sistema alimentare locale basato su equità, giustizia, democrazia e partecipazione ma anche al trasferimento dei principi dell'agricoltura biologica a tutte le attività che si realizzano sul territorio.

Area A2 - Il PSP nei territori: dall'analisi all'implementazione

Lezione 05 - PAC al futuro e Agricoltura 2030: territori in transizione - sfide, opportunità e pratiche regionali

Autori:

Andrea Calori - EStà - Economia e sostenibilità

Elena Sico - Regione Abruzzo

Tiziana De Martino - Regione Campania

Francesca Cecca - Regione Puglia

Giuseppe Iiritano - Regione Calabria

Giovanna Mottola - Regione Umbria

Liam Pippinato - Regione Piemonte

Chiara Maeva Soster - Regione Piemonte

Valentina Archimede - Regione Piemonte

Silvia Abelli - Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia



<https://www.youtube.com/watch?v=FNnsN7KxSE0>

Prima parte - Le politiche del cibo tra territori, attori e governance

Autore: Andrea Calori, EStà - Economia e sostenibilità

L'intervento introduce il tema delle politiche del cibo come chiave di lettura per comprendere l'evoluzione delle politiche agricole e alimentari e il loro progressivo intreccio con un insieme ampio e articolato di politiche europee, nazionali e locali. A partire dall'esperienza di ricerca e consulenza di EStà sui sistemi alimentari sostenibili, la lezione propone una riflessione su come si stia passando dall'attuale assetto della Politica Agricola Comune a un contesto futuro ancora in costruzione, caratterizzato da molteplici transizioni - climatica, economica, di governance e digitale. Un primo passaggio dell'intervento è dedicato alla chiarificazione del concetto di politiche del cibo, sottolineando come non esista una definizione internazionale univoca. Il significato stesso di "politica" varia tra contesti geografici e tradizioni istituzionali diverse, rendendo necessario un uso consapevole e condiviso dei termini. In questo quadro, Calori propone una definizione ampia: le politiche del cibo possono essere intese come l'insieme delle diverse forme di governo del sistema alimentare, un sistema che va ben oltre l'agricoltura e lo sviluppo rurale e che comprende produzione, trasformazione, trasporto, distribuzione, consumo, gestione delle eccedenze, rifiuti ed economia circolare. L'intervento mette in evidenza come il sistema alimentare abbia impatti economici, sociali e ambientali rilevanti e come le politiche del cibo mirino a tenere insieme settori che tradizionalmente sono stati governati in modo frammentato. In questo senso, la politica del cibo viene presentata come una politica "con la P maiuscola", analoga alle politiche ambientali, economiche o di welfare, composta da norme, programmi, progetti e strumenti settoriali, ma orientata a una visione integrata del sistema. Un'attenzione particolare è dedicata alle politiche locali del cibo, e in particolare a quelle urbane, che rappresentano la declinazione più conosciuta e diffusa di questo approccio. Le città sono infatti luoghi in cui si concentrano il consumo alimentare, la logistica, la grande distribuzione e molti dei conflitti legati al sistema alimentare, come l'inquinamento, i trasporti e le povertà alimentari. Per questo motivo, negli ultimi decenni numerose città hanno iniziato a sperimentare politiche del cibo come strumento per affrontare in modo integrato le sfide della sostenibilità urbana. L'intervento ricostruisce inoltre il ruolo delle reti e delle istituzioni internazionali, come ICLEI e la Banca Mondiale, che a partire dagli anni Duemila hanno promosso programmi e sperimentazioni sul cibo come leva per la sostenibilità. Un passaggio centrale è dedicato al Milan Urban Food Policy Pact, nato in occasione di Expo 2015, che oggi coinvolge oltre 300 città nel mondo impegnate a integrare politiche ambientali, sociali, agricole e dei rifiuti attraverso il cibo. Infine, Calori collega le politiche del cibo al contesto europeo, evidenziando come la Commissione europea abbia progressivamente intercettato questo approccio attraverso programmi come Horizon, Interreg e URBACT e come la strategia "Farm to Fork" sia maturata anche grazie al contributo di reti e coalizioni europee impegnate sul rapporto tra territori, politiche locali e politiche sovraordinate. L'intervento si chiude sottolineando il potenziale delle politiche del cibo come guida per lo sviluppo territoriale, la costruzione di nuove professionalità e il riorientamento delle politiche pubbliche verso il governo integrato dei sistemi alimentari.

Seconda parte - L'attuazione della PAC a livello regionale

Autore: Elena Sico - Regione Abruzzo

La transizione agricola e rurale che l'Europa si prepara ad affrontare con la PAC 2028-2034 richiede una visione territoriale forte, capace di collegare in modo coerente le politiche europee con le strategie regionali. Le programmazioni 2014-2022 e 2023-2027 hanno consentito alla Regione Abruzzo di costruire basi solide, sviluppando strumenti e competenze che oggi rappresentano il punto di partenza per delineare nuovi percorsi di crescita e opportunità in linea con le linee strategiche della futura PAC, nell'ambito di uno scenario completamente diverso dal periodo di programmazione in corso di attuazione.

La logica verso cui si muove l'Unione europea è quella di una PAC più semplice, orientata ai risultati, fondata su partenariati nazionali e regionali e strettamente collegata alle priorità del Green Deal europeo e della competitività sostenibile. Nei documenti preparatori della PAC post-2027 vengono individuate alcune direttrici strategiche fondamentali:

- a) garantire un reddito equo e competitivo per gli agricoltori e rafforzarne la posizione nella catena del valore;
- b) migliorare l'attrattività del settore e favorire il ricambio generazionale;
- c) rafforzare l'azione per il clima, la tutela della biodiversità, la gestione sostenibile delle risorse naturali e il benessere animale;
- d) aumentare la resilienza del sistema agricolo e la capacità di affrontare crisi e rischi;
- e) potenziare l'accesso alla conoscenza, l'innovazione e la transizione digitale.

In continuità con i percorsi già avviati, la Regione Abruzzo pone l'accento su tre priorità strategiche, che rappresentano le chiavi della futura programmazione:

1. giovani e ricambio generazionale,
2. transizione verde e resilienza climatica,
3. innovazione e digitalizzazione.

Il ricambio generazionale è la condizione essenziale per la sopravvivenza stessa del sistema agricolo. Oggi meno del 10% dei conduttori agricoli abruzzesi ha meno di 44 anni: un dato che riflette una criticità nazionale, ma che in Abruzzo assume un significato ancora più profondo, trattandosi di una regione caratterizzata da vaste aree interne dove l'agricoltura rappresenta anche presidio territoriale e coesione sociale. Durante la programmazione 2014-2022, sono stati attivati interventi per il primo insediamento e per il sostegno agli investimenti giovanili, con circa 1.000 aziende beneficiarie. Con la PAC 2023-2027 si è inteso dare continuità a questa linea attraverso interventi che finanziano direttamente i giovani e che indirettamente prevedono criteri di selezione che favoriscono la partecipazione dei giovani. Nella prospettiva 2028-2034, la Regione intende:

- facilitare l'accesso al credito e al capitale, potenziando l'utilizzo degli strumenti finanziari;
- investire nella formazione tecnica e manageriale, valorizzando le competenze su sostenibilità e innovazione digitale.

La seconda priorità è la transizione ecologica, asse portante della nuova PAC.

L'Abruzzo, "Regione Verde d'Europa", possiede un capitale naturale straordinario ma al tempo stesso è esposta a rischi significativi, quali: scarsità idrica, dissesto idrogeologico, incendi e perdita di biodiversità.

Nella programmazione 2014-2022 sono stati realizzati interventi ambientali che hanno interessato: circa 160.000 ettari gestiti con pratiche agro-ambientali; un forte incremento dell'agricoltura biologica; azioni per la tutela dei pascoli e delle aree Natura 2000.

Con la PAC 2023-2027 sono stati introdotti interventi regionali per:

- ridurre le emissioni e migliorare la gestione dei suoli;
- favorire sistemi di allevamento estensivi;
- promuovere la biodiversità agricola e forestale.

Guardando al 2030, la Regione intende passare dalla tutela alla valorizzazione ambientale, promuovendo:

- il carbon farming e i servizi ecosistemici come nuove fonti di reddito per le imprese agricole;
- i piani integrati di adattamento climatico basati su gestione sostenibile dell'acqua e riforestazione produttiva;
- un marchio regionale di sostenibilità per valorizzare i prodotti agricoli a basso impatto.

L'obiettivo non è solo ridurre l'impatto ambientale dell'agricoltura, ma fare dell'agricoltura il motore della transizione verde abruzzese.

Il terzo asse riguarda l'innovazione, fattore trasversale che unisce produttività, sostenibilità e qualità della vita nelle aree rurali. Nella programmazione 2014-2022 la Regione ha sostenuto i Gruppi Operativi PEI-AGRI, vere e proprie reti di innovazione che hanno messo in connessione imprese, università e centri di ricerca. Nel periodo 2023-2027, questa esperienza è in corso di consolidamento attraverso:

- il potenziamento della rete della consulenza agricola e forestale;
- la digitalizzazione delle aziende (tracciabilità, agricoltura di precisione, uso dei dati territoriali);
- l'introduzione di strumenti di intelligenza artificiale e sensoristica nei sistemi irrigui e fitosanitari.

Per la PAC 2028-2034, la Regione Abruzzo si pone l'obiettivo di:

- rafforzare il sistema AKIS (Agricultural Knowledge and Innovation System) regionale, anche tenuto conto dell'assenza di un ring-fencing specifico;
- creare living lab rurali dove testare innovazioni e favorire la collaborazione tra imprese e start-up;
- diffondere l'innovazione anche nelle aree interne.

L'innovazione sarà la chiave per rendere sostenibile la competitività e, al tempo stesso, competitiva la sostenibilità.

La nuova PAC e la riforma del Quadro Finanziario Pluriennale 2028-2034 chiedono alle Regioni di essere non solo gestori di fondi, ma protagonisti attivi della trasformazione agricola europea. La Regione Abruzzo intende rispondere con una visione chiara e coerente:

- investire sui giovani come leva di futuro;
- guidare la transizione verde come elemento identitario del territorio;
- promuovere innovazione e digitale come infrastrutture della sostenibilità;
- ragionare ed impostare la programmazione in sinergia con le altre politiche.

Bibliografia:

COM(2025) 75 final del 19.2.2025: Comunicazione della Commissione europea "Una visione per l'agricoltura e l'alimentazione. Realizzare insieme un settore agricolo e alimentare dell'UE attrattivo per le generazioni future"

COM(2025) 565 final del 16.07.2025: Proposta di REGOLAMENTO DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO che istituisce il Fondo europeo per la coesione economica, sociale e territoriale, l'agricoltura e lo sviluppo rurale, la pesca e la politica marittima, la prosperità e la sicurezza per il periodo 2028-2034 e che modifica il regolamento (UE) 2023/955 e il regolamento (UE, Euratom) 2024/2509

COM (2025) 560 final del 16.07.2025: Proposta di REGOLAMENTO DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO che stabilisce le condizioni per l'attuazione del sostegno dell'Unione alla politica agricola comune per il periodo dal 2028 al 2034

Rete PAC, Il quadro finanziario pluriennale dell'Unione Europea 2028-2034 e la nuova PAC, Agosto 2025 <https://www.reterurale.it/flex/cm/pages/ServeBLOB.php/L/IT/IDPagina/26814>



Terza parte - L'attuazione della PAC a livello regionale

Autore: Tiziana De Martino - Regione Campania

L'attuazione della Politica Agricola Comune in Campania si configura come una sfida strategica di rilievo, che vede come strumento attuativo principale il CSR 2023-2027, con una dotazione di 1,257 miliardi di euro. Il tessuto agricolo campano si caratterizza per un peculiare dualismo produttivo: dall'eccellenza tecnologica delle grandi aziende alle micro-realtà che presidiano territori fragili, custodendo un patrimonio agroalimentare di pregio (15 DOP, 14 IGP, 19 vini). Tale complessità va valorizzata all'interno delle numerose sfide che caratterizzano l'attuazione della PAC: dalla scadenza del disimpegno a partire da dicembre 2025 alla complessità del nuovo modello di governance nazionale. Nonostante ciò, il programma si concentra su opportunità concrete e strategiche: investimenti per la sostenibilità, rilancio dell'agricoltura biologica, valorizzazione delle aree rurali attraverso i progetti LEADER e i progetti di cooperazione, il sistema AKIS e il particolare focus sul ricambio generazionale, con strumenti dedicati ai giovani agricoltori e ai "nuovi agricoltori". Un programma calibrato sulle specificità del territorio campano, che ambisce a coniugare qualità, innovazione e resilienza.

La presentazione, pertanto, si focalizza sul quadro logico utilizzato per la costruzione del programma, sul contesto regionale, sulle scelte strategiche, sugli interventi attuati, sull'articolazione delle risorse assegnate, sui target da perseguire e sui risultati da conseguire. Infine, un breve focus sulle modifiche che hanno permesso di finalizzare, con adattamento sartoriale, il CSR Campania ai nuovi fabbisogni emergenti dal territorio.



Quarta parte - La Puglia verso il 2028-2034: un modello mediterraneo di innovazione agricola

Autore: Francesca Cecca - Regione Puglia

L'agricoltura pugliese è sempre stata una colonna portante della nostra identità regionale. È un settore che genera valore economico, occupazione, paesaggio, cultura. Nel CSR Puglia 2023-2027 emerge chiaramente quanto questa dimensione sia radicata nel nostro territorio: un comparto che produce oltre 4 miliardi di valore aggiunto e che impiega oltre centomila persone. Si tratta di una realtà profondamente diversificata: dalla cerealicoltura del Nord della regione all'olivicoltura e alla viticoltura del Centro-Sud, fino all'ortofrutta, alla zootecnia e alle produzioni di nicchia che compongono un mosaico produttivo unico nel suo genere. Questo modello agricolo tradizionale, che per decenni ha definito la Puglia, oggi si trova però al centro di un cambiamento profondo. Le sfide che conosciamo - il cambiamento climatico, la gestione dell'acqua, la volatilità dei mercati, le fitopatie come la Xylella - hanno messo in evidenza un elemento fondamentale: la tradizione, da sola, non può più bastare. E infatti la Regione, come si legge nel CSR, ha iniziato già da tempo un percorso dedicato al tema dell'innovazione.

Per la Puglia, la programmazione 2023-2027 della PAC rappresenta la possibilità di consolidare il percorso di innovazione già iniziato. Ci offre strumenti per rafforzare l'agricoltura sostenibile, per investire nella gestione efficiente della risorsa idrica, per sviluppare ulteriormente le tecnologie digitali nelle aziende, per modernizzare le filiere e renderle più resilienti. E ci permette di sostenere i giovani che vogliono entrare nel settore, un fattore cruciale per il futuro del nostro territorio. La transizione che stiamo vivendo non è una rottura con il passato ma un'evoluzione naturale della nostra identità agricola. La tradizione rimane la nostra forza e il nostro patrimonio, l'innovazione è ciò che ci consentirà di proteggerla e farla crescere.

Ad oggi si riscontrano segnali concreti: crescono l'agricoltura biologica e integrata, aumentano gli investimenti in tecnologie digitali, sensoristica e agricoltura di precisione. Si rafforzano le filiere, dalla vitivinicola all'olivicola, e si consolida un sistema di conoscenza e innovazione - l'AKIS regionale - che permette alle imprese di sperimentare, formarsi, innovare. Questo significa che il passaggio dalla tradizione all'innovazione non è una prospettiva lontana, ma un processo già in corso, visibile e misurabile. La Puglia, infatti, sta diventando un territorio in cui l'eredità agricola del passato si incontra con una visione nuova, sostenibile, competitiva, e tecnologica. E questo è particolarmente importante, in questo momento, proprio mentre l'Europa si prepara alla nuova PAC 2028-2034.

Quinta parte - La PAC come leva di transizione nei territori mediterranei: sfide e opportunità per l'agricoltura calabrese verso il 2030

Autore: Giuseppe Iritano - Regione Calabria

La transizione agricola e rurale delineata nel quadro della PAC post-2027 pone le Regioni mediterranee di fronte a sfide particolarmente complesse, legate agli effetti del cambiamento climatico, alla fragilità dei sistemi produttivi e alla necessità di rafforzare la resilienza economica e sociale delle aree rurali. In questo contesto, la Calabria rappresenta un caso emblematico di territorio ad alta vocazione agricola, caratterizzato da un'elevata biodiversità, da produzioni identitarie di qualità e da una diffusa presenza di aree interne e marginali.

Le programmazioni 2014-2022 e 2023-2027 hanno consentito alla Regione Calabria di consolidare strumenti di intervento orientati alla sostenibilità ambientale, alla competitività delle imprese e al presidio del territorio. Tuttavia, lo scenario che si apre verso il 2030 richiede un'evoluzione del ruolo della PAC: da politica prevalentemente compensativa a politica strutturale di accompagnamento alla transizione.

Il contributo analizza il posizionamento della Regione Calabria rispetto alle principali direttrici strategiche emergenti della futura PAC, con particolare riferimento a tre ambiti prioritari.

Il primo riguarda la transizione ecologica e climatica, intesa non solo come riduzione degli impatti ambientali dell'agricoltura, ma come valorizzazione del ruolo attivo delle imprese agricole nella tutela del suolo, nella gestione sostenibile delle risorse idriche e nella prevenzione del dissesto idrogeologico. In tale prospettiva, strumenti quali ecoschemi, interventi agro-climatico-ambientali e pratiche di agricoltura biologica assumono un valore strategico per i territori calabresi.

Il secondo ambito concerne la competitività e la resilienza del sistema agricolo regionale. In una regione caratterizzata da una forte frammentazione aziendale, la PAC rappresenta un'opportunità per favorire l'innovazione, la cooperazione e l'integrazione nelle filiere locali, promuovendo modelli produttivi capaci di coniugare qualità, sostenibilità e redditività.

Il terzo ambito riguarda la dimensione sociale della transizione, con particolare attenzione al ricambio generazionale e al rafforzamento delle competenze. L'accesso dei giovani all'agricoltura, alla terra e agli strumenti di sostegno rappresenta una condizione essenziale per contrastare lo spopolamento delle aree rurali e garantire la continuità produttiva e territoriale.

Il contributo evidenzia come, per la Regione Calabria, la PAC del futuro debba fondarsi su un approccio maggiormente territoriale, capace di riconoscere le specificità regionali e di integrare il sostegno agricolo con le politiche per l'innovazione, il clima e la coesione. In questa prospettiva, la PAC può diventare una leva strategica per uno sviluppo rurale sostenibile, inclusivo e orientato al lungo periodo.

Bibliografia:

COM(2025) 75 final - Comunicazione della Commissione europea "Una visione per l'agricoltura e l'alimentazione"

COM(2025) 560 final - Proposta di regolamento PAC 2028-2034

COM(2025) 565 final - Proposta di regolamento sul Quadro Finanziario Pluriennale 2028-2034

Rete PAC, Il quadro finanziario pluriennale dell'UE 2028-2034 e la nuova PAC, 2025



Sesta parte - Come orientarsi tra obiettivi PAC e bandi regionali

Autore: Giovanna Mottola - Regione Umbria

Lo storytelling è «l'arte di scrivere o raccontare storie catturando l'attenzione e l'interesse del pubblico».

Un'arte antica che, sin dalle origini dell'umanità, viene utilizzata per narrare una storia, per dare senso al mondo e tramandare conoscenze. Si tratta di storie e di racconti comunicati oralmente, poi attraverso i pittogrammi, successivamente tramite l'utilizzo della scrittura e oggi, in buona parte, attraverso i media dell'informazione.

Conoscere le tecniche dello storytelling aiuta a coinvolgere emotivamente il pubblico, creare connessioni profonde, trasmettere valori, esprimere la nostra identità. In quest'ottica rappresenta un vero e proprio strumento di marketing personale e/o aziendale in grado di offrire opportunità concrete per un'azienda, quali:

1. aumento delle vendite (online e offline) dei propri prodotti
2. individuazione di nuovi clienti
3. potenziamento della brand awareness (ovvero la consapevolezza del marchio)
4. creazione di relazioni dirette con i clienti (lead generation)
5. diffusione dei valori dell'azienda (brand identity) e differenziazione della concorrenza
6. attivazione di nuove partnership (ovvero rapporti commerciali con altre realtà)

Sempre più centrale nell'attuale fase storica, in cui il web riveste un ruolo predominante, lo storytelling digitale utilizza le nuove tecnologie e i mezzi di comunicazione digitali come i social media ad esempio. A caratterizzare fortemente lo storytelling digitale è la multimedialità, ovvero contenuti che utilizzano canali sensoriali differenti, che possono essere costruiti con formati diversi come immagini, audio e ad alto impatto emotivo per il pubblico.

Lo storytelling inteso come scienza costruita, seppur innata nell'uomo, non è una capacità che si improvvisa ma un metodo che può essere analizzato a partire dalla comprensione dei cosiddetti archetipi narrativi.

La notorietà degli archetipi narrativi si deve principalmente a due antropologi, Joseph Campbell e Christopher Vogler, che con i loro saggi hanno approfondito questi elementi quali colonne portanti dello storytelling perché definiscono il modello universale e la struttura delle narrazioni.

Gli archetipi narrativi hanno punti in comune con gli archetipi della personalità junghiani, ma sono cosa diversa. Christopher Vogler, ne *Il viaggio dell'eroe*, individua sette archetipi narrativi:

1. Eroe, colui che apre una finestra sulla storia
2. Mentore, figura positiva che aiuta l'eroe (spesso rappresentato dalla figura del vecchio saggio)
3. Il guardiano della soglia, il cui compito è quello di fermare, far desistere l'eroe
4. Il messaggero, che annuncia all'eroe la necessità di un cambiamento
5. Lo "Shapeshifter" che insinua il dubbio all'eroe cambiando allineamento
6. Il "Trickster", traducibile come il Buffone, serve a bilanciare la storia
7. L'ombra, ovvero la forza negativa che deve essere contrastata dall'eroe

Il viaggio dell'eroe teorizzato da Vogler si sviluppa circolarmente in un processo che vede l'eroe partire dal mondo ordinario per vivere una sfida (la chiamata) che lo porta a sondare e a vivere esperienze del mondo sconosciuto che, se superate, gli consentiranno di fare ritorno al mondo ordinario in una veste rinnovata.

Gli archetipi narrativi servono a costruire personaggi e storie che siano universali e riconoscibili. Se ripensiamo ai nostri contenuti alla luce della struttura definita da Vogler, infatti, le nostre storie risulteranno sicuramente più affascinanti.

Conoscere il concetto di storytelling e il metodo per rendere accattivante un racconto consente di approfondire alcune delle opportunità per un'azienda in termini di strategia di marketing. Un'azienda agricola che si avvicina allo storytelling potrà offrire storie di agricoltura che emozionano, che coinvolgono emotivamente il pubblico attraverso la creazione di connessioni profonde fatte di valori e identità condivise.

Bibliografia

Fontana Andrea, Storie che incantano. Il lato narrativo dei brand, ROI edizioni, 2018

Vogler Chris, Il viaggio dell'eroe. La struttura del mito ad uso di scrittori di narrativa e di cinema, Audino, 2010

<https://www.ipottidefratini.it/>

<https://www.oracomeallora.it/>



Settima parte - Giovani e agricoltura

Autori: Liam Pippinato, Chiara Maeva Soster, Valentina Archimede - Regione Piemonte

Gli interventi dello Sviluppo Rurale a sostegno dei giovani agricoltori

Argomenti:

1) Lo scenario attuale dell'occupazione giovanile nel settore agricolo secondo il Rapporto «Giovani e Agricoltura» di ISMEA per il 2024

2) Strumenti dello Sviluppo Rurale a sostegno dei giovani agricoltori (Cosa sono la Politica Agricola Comune Europea e lo Sviluppo Rurale, l'intervento «SRE01 - Insediamento giovani agricoltori» a chi è rivolto e cosa comporta, i bandi 2023 e 2026 in Piemonte)

PAC Game: un gioco da tavolo per spiegare la PAC ai giovani

Argomenti:

1) Cos'è il PAC Game, come è nato, a chi è indirizzato e come funziona

2) Esercizio: "Nei panni di un giovane agricoltore" per ragionare sugli obiettivi aziendali di sostenibilità ambientale, economica e sociale

Sitografia

<https://www.regione.piemonte.it/web/temi/fondi-progetti-europei/sviluppo-rurale-piemonte/complemento-regionale-per-sviluppo-rurale-2023-2027-csr/sre01-insediamento-giovani-agricoltori>

<https://www.crea.gov.it/web/politiche-e-bioeconomia/-/pac-game-vda>

<https://quaderniagricoltura.regione.piemonte.it/articoli/pac-game-quando-lagricoltura-diventa-un-gioco-da-ragazzi/>



Ottava parte - Come orientarsi tra obiettivi PAC e bandi regionali

Autore: Silvia Abelli - Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia

Questo contributo è una guida per orientarsi tra gli obiettivi della Politica Agricola Comune (PAC) e i bandi della programmazione rurale, con focus sul contesto italiano e regionale. La PAC, nata nel 1962, è la strategia europea per sostenere agricoltura e sviluppo rurale. Nel tempo ha subito riforme significative: dal sostegno ai prezzi alla promozione di pratiche sostenibili, fino alla PAC 2023-2027, parte del Green Deal e della strategia Farm to Fork, che punta su risultati, sostenibilità e innovazione. La governance è ora nazionale (PSN) con complementi regionali. La futura PAC post-2028 prevede un unico fondo integrato per agricoltura e sviluppo rurale.

Gli obiettivi attuali si articolano in quattro aree:

- Competitività e resilienza del settore agricolo
- Tutela dell'ambiente e azione per il clima
- Sviluppo socio-economico delle aree rurali
- Innovazione e conoscenza (AKIS)

Questi principi si traducono in bandi che finanziano investimenti, digitalizzazione e gestione sostenibile. Prima di partecipare è essenziale analizzare le proprie esigenze: definire obiettivi, fare analisi SWOT, business plan, monitorare dati e pianificare strategie con obiettivi SMART. La valutazione deve considerare risorse, costi, mercato e fattori territoriali.

Le misure dello sviluppo rurale si dividono in:

- Misure a superficie (comportamenti sostenibili)
- Misure strutturali (investimenti in macchinari, innovazione)
- In Friuli Venezia Giulia si aggiungono interventi per rafforzare il tessuto socioeconomico.

Per leggere un bando occorre verificare beneficiari, requisiti, impegni, tempistiche, sostenibilità economica e aggiornare il fascicolo aziendale. Dopo la domanda, è fondamentale monitorare lo stato della pratica e rispettare gli adempimenti, utilizzando portali e canali informativi regionali.

Conclusione: per sfruttare le opportunità della PAC servono pianificazione, conoscenza delle regole e monitoraggio costante. L'agricoltura oggi è anche sociale e ambientale, contribuendo alla vitalità delle aree rurali e alla sostenibilità del territorio.

Sitografia

www.europa.regione.fvg.it

www.consilium.europa.eu/it/policies/the-common-agricultural-policy-explained/timeline-history-of-cap

www.pianetapsr.it



Area A2 - Il PSP nei territori: dall'analisi all'implementazione

Lezione 06 - Allevamento zootecnico come parte della soluzione per i cambiamenti climatici

Autori:

Cristina Salvioni - Università di Chieti - Pescara

Ettore Varricchio - Università degli studi del Sannio

Antonio Tallarico - Regione Campania

Pasquale De Palo - Università degli Studi di Bari

Aristide Maggiolino - Università degli Studi di Bari



<https://youtu.be/xNqoXuvM69s>

Prima parte - Politiche del cibo

Autore: Cristina Salvioni - Università di Chieti - Pescara

Il contributo si articola in due sezioni. Nella prima vengono identificati l'obiettivo generale delle politiche del cibo (promuovere l'equilibrio tra produzione agricola e alimentare, ambiente, salute e equità sociale) e i principali ambiti di azione delle politiche del cibo. In particolare, viene spiegato il significato di quattro concetti centrali nelle politiche del cibo: food security (accesso fisico ed economico a cibo sufficiente, sano e nutriente), food safety (sicurezza e qualità degli alimenti lungo la filiera (dalla produzione al consumo), food loss (preco alimentare nella filiera produttiva) e food waste (spreco alimentare da parte di rivenditori e consumatori). Successivamente vengono individuati i principali soggetti che promuovono le politiche del cibo a livello internazionale (FAO; Codex alimentarius; WFP, IFAD, WHO, ecc.), comunitario (EFSA, Commissione, DG-Agri), nazionale (Ministero della Salute, Regioni, Comuni, ASL, ecc.) locale (distretti e comunità del cibo, ecc.). Per ogni livello di intervento vengono forniti esempi di intervento.

Nella seconda sezione l'attenzione si concentra sulle politiche alimentari relative al consumo di carne. Dopo una breve indicazione degli impatti ambientali degli allevamenti intensivi e degli impatti sulla salute umana dell'adozione globale di un modello alimentare prevalentemente vegetale, si presentano alcuni interventi che mirano a promuovere il consumo consapevole di carne.

Bibliografia

Rockström, J., Thilsted, S. H., Willett, W. C., Gordon, L. J., Herrero, M., Hicks, C. C., ... & DeClerck, F. (2025). The EAT-Lancet Commission on healthy, sustainable, and just food systems. *The Lancet*, 406(10512), 1625-1700

European Commission. 2020. "A Farm to Fork Strategy for a Fair, Healthy and Environmentally Friendly Food System." COM (2020) 381 Final. Brussels: European Commission

<https://www.politichelocalicibo.it/>



Seconda parte - Contrastare i cambiamenti climatici attraverso la zootecnia sostenibile: il modello Campania

Autori: Ettore Varricchio - Università degli studi del Sannio, Antonio Tallarico - Regione Campania

I cambiamenti climatici rappresentano ad oggi una delle sfide più rilevanti per l'agricoltura e la zootecnia, settori che da un lato ne subiscono direttamente gli effetti (aumento delle temperature, riduzione delle risorse idriche, eventi estremi) e dall'altro contribuiscono in misura significativa alle emissioni di gas serra. Negli ultimi anni, tuttavia, il ruolo degli allevatori è stato rivalutato: non più solo parte del problema, ma anche parte della soluzione, grazie a nuove metodiche di gestione sostenibile che consentono di ridurre l'impatto ambientale, migliorare l'efficienza produttiva e valorizzare le risorse disponibili sul territorio. Il Programma di Sviluppo Rurale (PSR), ora CSR Campania (Complemento per lo Sviluppo Rurale 2023-2027), ha fornito strumenti concreti e risorse finanziarie per favorire la transizione ecologica nelle aziende zootecniche, promuovendo pratiche virtuose e investimenti mirati. Attraverso specifiche misure, gli allevatori hanno potuto introdurre innovazioni tecnologiche, ridurre le emissioni climalteranti, aumentare il benessere animale e migliorare la sostenibilità complessiva delle produzioni. Questo ha permesso non solo di rispondere alle richieste del mercato e della società, sempre più attente alla sostenibilità ambientale, ma anche di garantire una maggiore competitività delle aziende agricole.

Tra le principali pratiche virtuose adottate nel settore zootecnico si possono citare:

- Gestione sostenibile dei reflui: trattamenti innovativi che permettono di ridurre le emissioni di metano e protossido di azoto e, al tempo stesso, valorizzare i reflui come fertilizzanti organici o per la produzione di biogas.
- Alimentazione di precisione: utilizzo di diete formulate per ridurre le emissioni enteriche e migliorare l'efficienza nutrizionale, anche grazie all'inserimento di sottoprodotti agroindustriali ricchi di composti funzionali.
- Efficienza energetica e fonti rinnovabili: impianti fotovoltaici, biogas e biomassa che consentono di ridurre la dipendenza da combustibili fossili e abbattere la carbon footprint dell'azienda.
- Benessere animale e resilienza climatica: investimenti in strutture che riducono lo stress da caldo e migliorano la salute degli animali, con effetti positivi anche sulla produttività e sulla qualità delle produzioni.
- Economia circolare: riutilizzo di sottoprodotti, integrazione tra coltivazioni e allevamento, riduzione degli sprechi lungo tutta la filiera.

Diversi allevamenti del territorio hanno già intrapreso questa strada, adottando con successo le metodiche sopra descritte. Le esperienze aziendali mostrano come la sostenibilità possa essere concretamente coniugata con la redditività, generando benefici ambientali, economici e sociali. Un caso esemplare è rappresentato da diverse aziende del territorio campano che hanno saputo trasformare le sfide del cambiamento climatico in opportunità di innovazione.

Grazie ai Fondi europei destinati all'Agricoltura, tali aziende hanno investito in un impianto di biogas alimentato dai reflui zootecnici, riducendo in modo significativo le emissioni di metano e producendo energia rinnovabile per l'autoconsumo e la vendita. Parallelamente, è stato introdotto un sistema di alimentazione di precisione che integra sottoprodotti locali, contribuendo a diminuire l'impatto ambientale e a migliorare l'efficienza della conversione alimentare. Inoltre, sono stati installati sistemi di raffrescamento innovativi nelle stalle, in grado di contrastare lo stress termico estivo, migliorando il benessere animale e riducendo le perdite produttive legate alle alte temperature.

I risultati ottenuti sono stati significativi: riduzione misurabile delle emissioni, incremento dell'autosufficienza energetica aziendale, miglioramento della qualità delle produzioni e rafforzamento del legame con il territorio attraverso pratiche di economia circolare. L'esperienza aziendale dimostra che, con gli strumenti adeguati e il supporto dei programmi di sviluppo rurale, gli allevatori possono essere protagonisti attivi della lotta ai cambiamenti climatici, rafforzando al contempo la sostenibilità e la competitività delle loro imprese.

In conclusione, questa esperienza aziendale evidenzia come la zootecnia possa rappresentare un settore chiave della transizione ecologica, contribuendo in maniera sostanziale al raggiungimento degli obiettivi di mitigazione climatica fissati a livello europeo e internazionale. Le prospettive future richiedono di consolidare e diffondere ulteriormente queste pratiche, promuovendo la formazione degli allevatori, la condivisione delle esperienze virtuose e l'accesso a strumenti di sostegno economico e tecnico. Solo così sarà possibile trasformare le aziende zootecniche in motori di innovazione sostenibile, capaci di coniugare la tutela dell'ambiente con la produzione di alimenti di qualità.



Terza parte - La competitività aziendale e il benessere animale nella sfida ai cambiamenti climatici

Autori: Pasquale De Palo, Aristide Maggiolino - Università degli Studi di Bari

La lezione presenta un quadro aggiornato dell'impatto ambientale della zootecnia e delle principali tecniche di mitigazione, con un focus operativo sull'impiego circolare di bratte di carciofo e vinacce di uva post-vinificazione come ingredienti per l'alimentazione dei ruminanti. L'obiettivo è mostrare come scelte dietetiche mirate possano ridurre l'intensità emissiva per unità di latte o carne senza compromettere produttività, benessere animale e sostenibilità economica delle aziende. Dopo una sintesi dei driver emissivi di filiera - metano enterico, protossido di azoto da deiezioni e CO₂ fossile dei processi a monte - la lezione illustra criteri pratici per l'inclusione di bratte e vinacce nelle razioni: caratterizzazione chimico-nutrizionale, variabilità stagionale, stabilizzazione (insilamento, essiccazione), compatibilità con la fibra della dieta e con gli obiettivi produttivi. Sono discussi i meccanismi nutrizionali potenzialmente rilevanti per la mitigazione (modulazione della fermentazione ruminale, degradazione della fibra, profilo degli acidi grassi volatili, eventuali effetti dei polifenoli) e le possibili ricadute su ingestione, performance e qualità dei prodotti. L'approccio proposto integra dieta e gestione degli effluenti (separazione, coperture, co-digestione), collegando le scelte tecniche a indicatori di Life Cycle Assessment: impronta di carbonio, acqua e uso del suolo. Vengono presentati strumenti e casi applicativi per tradurre evidenze sperimentali in protocolli operativi, incluse checklist per l'approvvigionamento locale dei sottoprodotti, la tracciabilità e il monitoraggio digitale di indicatori produttivi e ambientali. In chiusura, si delineano le condizioni abilitanti per la scalabilità: standardizzazione delle matrici, accordi di filiera, analisi costi-benefici e sistemi di incentivazione. In sintesi, l'uso mirato di bratte di carciofo e vinacce come ingredienti mangimistici può diventare una leva concreta di mitigazione all'interno di un modello zootecnico competitivo e responsabile, quando supportato da protocolli robusti, misurazione trasparente e integrazione con le altre pratiche gestionali di azienda.

Bibliografia

Forte, L., Natrella, G., Seccia, A., De Palo, P., Tomasevic, I., De Angelis, D., Ceci e Hopkins D.L. & Maggiolino, A. (2025). Artichoke bracts silage in the finishing diet of beef steers: Meat quality during dry aging. *Meat Science*, 109900

Besharati, M., Maggiolino, A., Palangi, V., Kaya, A., Jabbar, M., Eseceli, H., De Palo, P. & Lorenzo, J. M. (2022). Tannin in ruminant nutrition. *Molecules*, 27(23), 8273

Maggiolino, A., Greco, R., Blando, F., Tsiplakou, E., Casalino, E., & De Palo, P. (2025). Nutritional, phenolic and in vitro digestion characteristics of dried grape pomace processed with different micronization/air-classification protocols. *Italian Journal of Animal Science*, 24(1), 393-410

De Bellis, P., Maggiolino, A., Albano, C., De Palo, P., & Blando, F. (2022). Ensiling grape pomace with and without addition of a *Lactiplantibacillus plantarum* Strain: Effect on polyphenols and microbiological characteristics, in vitro nutrient apparent digestibility, and gas emission. *Frontiers in Veterinary Science*, 9, 808293

Area A2 - Il PSP nei territori: dall'analisi all'implementazione

Lezione 07 - Innovazione e digitalizzazione: progetti finanziati ed esempi virtuosi

Autori:

Gianluca Nardone - Regione Puglia

Carmela Macrì - Crea Centro Politiche e Bioeconomia

Mara Lai - Crea Centro Politiche e Bioeconomia

Silvia Baralla - Crea Centro Politiche e Bioeconomia

Giancarlo Pagnani - Università di Teramo

Marika Pellegrini - Università dell'Aquila



<https://youtu.be/cqgYKYILIEc>

Prima parte - L'innovazione in agricoltura: i progetti finanziati dalla Regione Puglia

Autore: Gianluca Nardone - Regione Puglia

L'innovazione rappresenta oggi uno dei principali motori di trasformazione del settore agricolo, chiamato ad affrontare sfide complesse legate alla sostenibilità ambientale, all'adattamento climatico, alla competitività delle imprese e alla coesione sociale dei territori rurali. In questa prospettiva, innovare in agricoltura non significa solo introdurre nuove tecnologie, ma anche adottare pratiche biologiche avanzate, nuovi modelli organizzativi e soluzioni socialmente inclusive. Durante la programmazione 2014-2022, l'Unione Europea ha promosso in maniera crescente l'adozione di approcci cooperativi all'innovazione agricola, attraverso strumenti messi in campo dalla Politica Agricola Comune (PAC) e finanziati dal Fondo Europeo Agricolo per lo Sviluppo Rurale (FEASR). Il Regolamento (UE) n. 1305/2013, che disciplina il sostegno allo sviluppo rurale, con l'art. 35 prevede la possibilità di finanziare progetti che coinvolgano almeno due soggetti, tra cui in particolare la costituzione e la gestione dei gruppi operativi (GO) del PEI.

I PEI - Partenariati Europei per l'Innovazione in materia di produttività e sostenibilità dell'agricoltura, noti anche come PEI-AGRI, sono strumenti nati con l'obiettivo di ridurre la distanza tra ricerca scientifica e applicazione pratica nei campi. Ogni gruppo operativo PEI è costituito da una rete di soggetti (agricoltori, ricercatori, consulenti, imprese, enti locali) che lavorano insieme alla sperimentazione di soluzioni innovative per migliorare la competitività, la resilienza e la sostenibilità dei sistemi agricoli. I risultati dei progetti PEI alimentano la Rete europea PEI-AGRI, promuovendo il trasferimento di conoscenze e buone pratiche a livello comunitario. La PAC 2023-2027 (Reg. UE 2021/2115 e 2021/2116) conferma l'importanza dell'innovazione nelle pratiche agricole e attraverso l'AKIS - Agricultural Knowledge and Innovation System promuove la creazione di un sistema integrato per la diffusione della conoscenza tra ricerca, consulenza, imprese e istituzioni. Nel contesto pugliese, fortemente agricolo ma esposto a criticità strutturali (diffusione della Xylella, cambiamento climatico, scarsità idrica, frammentazione aziendale), l'innovazione è diventata una strategia concreta di resilienza e rilancio. La Regione Puglia, nell'ambito del PSR 2014-2022, ha sostenuto numerosi progetti di cooperazione, finanziati ai sensi dell'art. 35, dalla m 16.2 del PSR Puglia 2014 - 2022, che rientrano nell'ecosistema PEI. La lezione presentata propone una lettura integrata del concetto di innovazione in agricoltura, basata su riferimenti normativi europei e su casi applicativi reali finanziati in Puglia. L'obiettivo è offrire agli studenti strumenti per comprendere come la conoscenza, la sperimentazione e la collaborazione possano tradursi in pratiche capaci di rispondere in modo efficace alle sfide del settore agricolo contemporaneo.

Bibliografia

Parlamento Europeo e Consiglio dell'Unione Europea (2013). Regolamento (UE) n. 1305/2013 sul sostegno allo sviluppo rurale da parte del FEASR. GUUE L 347/487 del 20.12.2013

Parlamento Europeo e Consiglio dell'Unione Europea (2021). Regolamento (UE) 2021/2115 che stabilisce norme sui piani strategici della PAC. GUUE L 435/1 del 6.12.2021

Parlamento Europeo e Consiglio dell'Unione Europea (2021). Regolamento (UE) 2021/2116 sul finanziamento, gestione e monitoraggio della PAC. GUUE L 435/187 del 6.12.2021

Commissione Europea - DG AGRI (2021). AKIS Strategy Guidelines 2021-2027
<https://ec.europa.eu>

EIP-AGRI (European Innovation Partnership for Agricultural Productivity and Sustainability). Website and publications
<https://ec.europa.eu/eip/agriculture>

Regione Puglia (2023). Programma di Sviluppo Rurale Puglia 2014-2022 - Documentazione ufficiale, bandi e graduatorie
www.psr.regione.puglia.it

Rete Rurale Nazionale (RRN). Innovazione e cooperazione nello sviluppo rurale: PEI-AGRI e AKIS in Italia. Quaderni tematici RRN, 2021

CREA - Consiglio per la Ricerca in Agricoltura (2022). AKIS Italia: rapporti di implementazione e casi studio regionali
www.reterurale.it



Seconda parte - Innovazione e digitalizzazione: progetti finanziati ed esempi virtuosi

Autori: Carmela Macrì, Mara Lai, Silvia Baralla - Crea Centro Politiche e Bioeconomia

La lezione approfondisce il ruolo dell'innovazione e del sistema AKIS (Agricultural Knowledge and Innovation System) nella promozione della sostenibilità ambientale, economica e sociale nel settore agricolo e nelle aree rurali. Il sistema AKIS viene analizzato alla luce dell'evoluzione del modello di trasferimento dell'innovazione, dove dal paradigma lineare, in cui la conoscenza si muove dalla ricerca agli utilizzatori, si passa a un approccio partecipativo che valorizza le esigenze del mondo produttivo e favorisce l'interazione tra tutti gli attori coinvolti.

Il modello AKIS mette in evidenza l'importanza delle connessioni tra ricerca, consulenza, formazione e pratica agricola per migliorare la capacità di raccogliere i fabbisogni di innovazione e la diffusione della tecnologia.

La lezione presenta il quadro italiano dell'AKIS, mettendo in evidenza alcuni punti di forza, come la varietà di competenze territoriali, ma anche le criticità legate alla frammentazione e mancanza di coordinamento tra soggetti e alla scarsa diffusione dell'innovazione.

Vengono pure proposte strategie di rafforzamento, anche alla luce delle risorse previste dal Regolamento UE 2021/2115.

Sono illustrati strumenti operativi come il Portale Innovazione, la banca dati dei Gruppi Operativi, le innovazioni in campo, i laboratori didattici e gli strumenti di analisi.

Un focus specifico è dedicato al contributo che l'AKIS può dare alla salute e sicurezza sul lavoro, promuovendo una cultura della prevenzione e l'adozione di tecnologie innovative e pratiche agricole più sicure.



Terza parte - Innovazione digitale in agricoltura: mappatura del suolo e strategie basate su biostimolanti

Autori: Giancarlo Pagnani, Marika Pellegrini - Università di Teramo, Università dell'Aquila

La lezione propone un approccio avanzato al digital soil mapping mediante l'uso di immagini multitemporali per caratterizzare il suolo nudo e identificare zone omogenee di gestione. L'analisi multitemporale consente di cogliere le variazioni stagionali ed interannuali delle proprietà superficiali del suolo, riducendo l'effetto delle condizioni momentanee e migliorando la robustezza delle mappe pedologiche. Si integrano dati satellitari o da droni con rilievi in situ e modelli di machine learning per generare mappe digitali ad alta risoluzione delle proprietà del suolo. In aggiunta, viene inclusa una sezione sull'uso dei biostimolanti, ovvero sostanze o microrganismi attivi che stimolano processi naturali nel suolo e nelle piante, migliorando la resistenza agli stress e l'efficienza nell'uso dei nutrienti. I biostimolanti possono modificare le proprietà microbiologiche e fisiologiche del suolo e della rizosfera, effetti che sono sempre più monitorabili mediante sensori remoti e di prossimità, sfruttando la capacità delle immagini multitemporali di rivelare modifiche fenotipiche e variabilità spaziale nel corso del tempo. L'obiettivo è costruire sistemi informativi e decision support systems (DSS) che combinino mappe digitali del suolo con dati su biostimolanti, irrigazione e gestione colturale, così da delineare zone omogenee su cui applicare strategie agronomiche differenziate.

Bibliografia

Pagnani et al. (2025). Mapping Yield and Fusarium Wilt on Green Bean Combining Vegetation Indices in Different Management Zones. *Agronomy*, 15(12), 2848

Petito et al. (2025). A geospatial framework for soil characterization: Integrating multitemporal remote sensing with advanced statistical methods. *Smart Agricultural Technology*, 101488

Farda et al. (2022). Bacterial Microbiota and Soil Fertility of *Crocus sativus* L. Rhizosphere in the Presence and Absence of *Fusarium* spp. *Land*, 11(11), 2048

Pellegrini et al. (2021). *Allium cepa* L. Inoculation with a consortium of plant growth-promoting bacteria: Effects on plants, soil, and the autochthonous microbial community. *Microorganisms*, 9(3), 639





Area A2 - Il PSP nei territori: dall'analisi all'implementazione

Lezione 08 - Sviluppo locale partecipativo: esperienze territoriali di successo

Autori:

Angelo Belliggiano - Università degli Studi del Molise

Angelo Cirone - Gal Sud-Est Barese

Rosalia Montefusco - Gal Terreverdi Teramane

Gabriella Ricciardi - CREA Politiche e Bioeconomia



https://youtu.be/2_fHn-D0WZM

Prima parte - Il Centro di (Ri-)generazione di Castel del Giudice

Autore: Angelo Belliggiano - Università degli Studi del Molise

Il contributo analizza il caso di Castel del Giudice, piccolo comune rurale del Molise, protagonista di una sorprendente sequenza di attività innovative guidate da un'amministrazione comunale che si è consolidata nel tempo, ottenendo anche numerosi e significativi riconoscimenti pubblici.

Castel del Giudice (CdG), è un piccolo borgo situato a nord della regione, al confine con l'Abruzzo, è uno dei 18 comuni appenninici che hanno recentemente dato vita al partenariato di un nuovo Gruppo di Azione Locale (GAL) regionale, denominato "Alto Molise", interamente incluso nell'area SNAI "Alto e Medio Sannio".

Con una popolazione di appena 305 abitanti, CdG risulta uno dei Comuni più piccoli e meno popolati dell'area. Fino alla fine degli anni Novanta, il territorio è stato interessato da profondi fenomeni di declino demografico e di invecchiamento della popolazione, accompagnati da un indice di vulnerabilità sociale e materiale particolarmente elevato. Sebbene l'agricoltura rappresentasse un settore fondamentale per l'economia locale, fino all'inizio del nuovo millennio, il contesto agricolo appariva estremamente fragile, caratterizzato da abbandono diffuso, polverizzazione fondiaria e persistenti processi di frammentazione aziendale. Tra amministratori e residenti si coglievano tuttavia aspirazioni di crescita legate al turismo, alimentate dalla presenza di attrattori di un certo rilievo nei comuni limitrofi (Agnone e Pietrabbondante) e nel più noto comprensorio sciistico di Roccaraso.

La piccola comunità ha dunque faticato a resistere in un contesto profondamente rurale, economicamente depresso e scarsamente dotato di infrastrutture. L'esodo della popolazione è parso a lungo inarrestabile, fino a quando, a partire dal 1999, alcune iniziative significative promosse dall'amministrazione comunale (una RSA, l'azienda biologica Melise e un albergo diffuso) hanno generato nuove opportunità e inaugurato modalità innovative di consultazione e collaborazione nella gestione dei problemi del territorio e delle sue relazioni extra-locali (Belliggiano et al. 2017). Tali processi, come emerge dalle testimonianze dei diretti protagonisti, risultano riconducibili a forme rilevanti di innovazione sociale (De Rubertis et al., 2018).

Il caso può pertanto essere utilmente interpretato alla luce degli schemi teorici dello sviluppo rurale neo-endogeno (Bosworth et al., 2016) e del modello di innovazione sociale proposto da Neumeier (2017), fondati su approfonditi processi di analisi delle risorse endogene e sull'interpretazione operativa dei bisogni socio-economici locali (fase di problematizzazione), nonché su dinamiche di coordinamento e partecipazione - anche di attori esogeni - capaci di produrre innovazioni relazionali in grado di incidere profondamente sulle prassi e sui comportamenti sociali e istituzionali (Labianca et al. 2020).

Nel corso del tempo, le motivazioni alla partecipazione degli attori locali si sono ulteriormente rafforzate, nuovi soggetti - non esclusivamente interni alla comunità - sono stati coinvolti e sono stati progressivamente riconosciuti i benefici derivanti dalla cooperazione, attraverso la condivisione e la valorizzazione delle risorse locali (come nei casi del birrifico agricolo e dell'apiario di comunità).

Seconda parte - Il ruolo dei Gruppi di Azione Locale (GAL) nella promozione e nello sviluppo sostenibile del territorio: l'esempio del GAL Sud Est Barese

Autore: Angelo Cirone - Gal Sud-Est Barese

La videolezione esamina il ruolo cruciale dei Gruppi di Azione Locale (GAL), con un focus specifico sull'esempio del GAL Sud Est Barese, nel promuovere uno sviluppo sostenibile dei territori. I GAL sono presentati come un'innovativa forma di partenariato pubblico-privato che utilizza un approccio "dal basso" (bottom-up) per definire strategie e progetti basati sulle esigenze reali delle comunità locali e sulla valorizzazione delle loro risorse identitarie.

Il GAL Sud Est Barese ha scelto di ampliare il proprio raggio d'azione, affiancando alla missione originaria di promozione dello sviluppo rurale e locale nuove funzioni tipiche di un'Agenzia di Sviluppo Locale. Tale evoluzione non sostituisce, ma integra la missione principale del GAL, consentendo di rafforzarne il ruolo strategico e operativo, di attivare progettualità complementari e di accedere a ulteriori opportunità di finanziamento.

Un esempio concreto di questa evoluzione è rappresentato dal Distretto del Cibo Sud Est Barese, uno strumento promosso e coordinato dal GAL per rispondere a specifiche esigenze delle imprese agricole e agroalimentari del territorio. Il Distretto del Cibo si configura come una piattaforma di cooperazione, promozione e valorizzazione delle eccellenze locali, dimostrando come il GAL sia in grado di attivare risposte mirate e strategiche a beneficio dei diversi settori produttivi, contribuendo a consolidare l'identità e la competitività del territorio.

Bibliografia

Belliggiano A, Calabrese M, Ievoli C (2017). Piccole comunità, grandi progetti: esperienze di sviluppo rurale (neo-endogeno) a Castel del Giudice (IS). *Economia e Società Regionale* 35(1):65-80

Belliggiano A, Labianca M, De Rubertis S, Salento A, Navarro-Valverde F, Cejudo-García E (2018). Neo-endogenous development and social innovation in rural marginal areas. The cases of Castel del Giudice (Italy) and Altiplanicies of Granada (Spain). In: Cejudo-García E, Navarro-Valverde, Camacho-Ballesta JA (eds) *Nuevas realidades rurales en tiempos de crisis: territorios, actores, procesos y políticas*. Editorial Universidad de Granada, pp 628-640

Bosworth G., Annibal I., Carroll T., Price L., Sellick J., Shepherd J. (2016). Empowering local action through neo-endogenous development: the case of LEADER in England. *Sociologia Ruralis*, 56(3), pp. 427-449

De Rubertis, S., Belliggiano, A., Labianca, M. (2018). Partecipazione e identità territoriale. Il caso di Castel del Giudice (Molise). *Geotema*, 56, 48-54

Labianca, M., De Rubertis, S., Belliggiano, A., Salento, A., Navarro, F. (2020). Social innovation, territorial capital and LEADER experiences in Andalusia (Spain) and in Molise (Italy). In *Neoendogenous Development in European Rural Areas: Results and Lessons* (pp. 111-131). Cham: Springer International Publishing

Ray C. (2001). Culture Economies: a perspective on local rural development in Europe. Centre for Rural Economy, Dept. of Agricultural Economics and Food Marketing, University of Newcastle upon Tyne, 2001

Shucksmith, M. (2010). Disintegrated Rural Development? Neo-endogenous Rural Development, Planning and Place-Shaping in Diffused Power Contexts. *Sociologia Ruralis*, 50, pp. 1-14

Van der Ploeg J.D., van Dijk (eds.) (1995). Beyond Modernization. The impact of Endogenous Rural Development, Assen, Van Gorcum



MODULO 2

Competenze strategiche per
l'agricoltura del futuro



Area A3 - Strumenti operativi per gli agricoltori di domani

Lezione 09 - Le aziende agricole di fronte alle sfide della transizione ecologica, digitale e generazionale

Autore:

Davide Marino - Università del Molise



<https://www.youtube.com/watch?v=VskQKUgMAMw>

Le aziende agricole di fronte alle sfide della transizione ecologica, digitale e generazionale

Autore: Davide Marino - Università del Molise

L'intervento affronta il tema delle trasformazioni strutturali che stanno attraversando il sistema agroalimentare globale ed europeo, ponendo al centro il ruolo delle aziende agricole di fronte alle sfide della cosiddetta tripla transizione: ecologica, economica e sociale. A partire da un'analisi critica del funzionamento delle filiere agroalimentari contemporanee, la lezione mette in luce come la produzione agricola si collochi oggi all'interno di sistemi fortemente concentrati, caratterizzati da profonde asimmetrie di potere e di distribuzione del valore, con effetti rilevanti sui redditi agricoli, sull'ambiente e sulla qualità delle diete. Attraverso dati e rappresentazioni efficaci, l'intervento evidenzia come una quota significativa del valore generato lungo la filiera sia catturata da pochi attori a monte e a valle della produzione primaria, mentre le aziende agricole continuano a operare in condizioni di crescente vulnerabilità economica. Questo squilibrio si riflette anche negli impatti ambientali e sociali dei sistemi alimentari: deforestazione, perdita di biodiversità, uso intensivo delle risorse idriche, emissioni climalteranti, ma anche insicurezza alimentare, diete non sane e nuove forme di disuguaglianza, che convivono paradossalmente con fenomeni di spreco e sovrapproduzione. Un passaggio centrale dell'intervento è dedicato al concetto di true cost accounting, un approccio che consente di rendere visibili i costi "nascosti" dei sistemi agroalimentari attuali, spesso esclusi dai prezzi di mercato. Questi costi, che includono le conseguenze sanitarie delle diete non equilibrate, gli impatti ambientali e le ricadute sociali, rappresentano una quota rilevante del prodotto globale e pongono interrogativi profondi sulla sostenibilità complessiva dei modelli di produzione e consumo dominanti. In questo quadro, l'agricoltura non è solo parte del problema, ma anche una leva fondamentale per la costruzione di alternative. La lezione inquadra quindi il ruolo delle politiche pubbliche, con particolare attenzione al contesto europeo. Dal Green Deal alla strategia "Dal produttore al consumatore", viene ricostruito il tentativo dell'Unione europea di orientare la transizione verso sistemi alimentari più sostenibili, capaci di tenere insieme obiettivi ambientali, tutela della salute, equità sociale e competitività economica. Allo stesso tempo, l'intervento evidenzia le tensioni e le contraddizioni emerse nel dibattito recente, fino alla discussione sulla futura Politica Agricola Comune post 2027 e sulla nuova "Vision" europea per l'agricoltura e l'alimentazione. Nel complesso, l'intervento offre una lettura sistemica delle sfide che attendono le aziende agricole, invitando a superare approcci settoriali e semplificati. La tripla transizione viene interpretata non come un insieme di vincoli, ma come un processo complesso che richiede nuove politiche, nuovi strumenti e nuove alleanze lungo le filiere e nei territori. Un contributo utile per comprendere il contesto in cui operano oggi le imprese agricole e per riflettere sulle condizioni necessarie a rendere la transizione sostenibile anche dal punto di vista economico e sociale.

Bibliografia

FAO (2023), The State of Food and Agriculture 2023. Revealing the true cost of food to transform agrifood systems

FAO (2022), The State of Food Security and Nutrition in the World

Commissione Europea (2019), The European Green Deal

Commissione Europea (2020), A Farm to Fork Strategy for a fair, healthy and environmentally-friendly food system

Commissione Europea (2020), EU Biodiversity Strategy for 2030

Commissione Europea (2025), Vision for Agriculture and Food

Stiglitz, J. E., Fitoussi, J.-P., Durand, M. (2018), Beyond GDP: Measuring What Counts for Economic and Social Performance

G20 (2023), Report on Global Inequality

IPES-Food (2017), Too Big to Feed: Exploring the impacts of mega-mergers, concentration, and consolidation in the agri-food sector

UN Environment Programme (2021), Food Systems and Natural Resources

FAO (2018), The 10 Elements of Agroecology



Tavola rotonda

Consulta la brochure aziende, troverai i 9 casi selezionati per la tavola rotonda della lezione!



Area A3 - Strumenti operativi per gli agricoltori di domani

Lezione 10 - Agroecologia: un approccio per definire sistemi agroalimentari sostenibili

Autori:

Rosanna Epifani - Crea Agricoltura e Ambiente

Corrado Ciaccia - Crea Agricoltura e Ambiente

Angelo Fiore - Crea Agricoltura e Ambiente

Miriam Iacurto - Crea Zootecnia e Acquacoltura



<https://youtu.be/g6PTGQdo0sk>

Prima parte - Agroecologia: un approccio per definire sistemi agroalimentari sostenibili

Autori: Rosanna Epifani, Corrado Ciaccia, Angelo Fiore - Crea Agricoltura e Ambiente

Il sistema agricolo italiano, per decenni soggetto ad un'agricoltura intensiva, ha subito effetti negativi quali la perdita di fertilità del suolo, il consumo delle risorse naturali, l'inquinamento di acqua ed aria e la perdita di biodiversità: situazioni che hanno portato a condizioni ambientali estreme e spesso insalubri.

Oltre all'impatto ambientale, altre ragioni di insoddisfazione sono legate principalmente ad una iniqua distribuzione del valore aggiunto lungo la filiera agroalimentare, all'insostenibilità finanziaria del settore agricolo, all'aumento dei prezzi degli input produttivi - con conseguente incremento dei prezzi alimentari, ad una crescente problematica legata alla qualità e all'origine degli alimenti. L'inadeguatezza del modello «take, make, consume and dispose» (prendi, produci, consuma e scarta), come la sua forte fragilità, è emersa anche con la recente pandemia di SARS-Covid-19, a seguito della quale si è evidenziata la sempre maggiore necessità di un cambio di passo, nell'ottica di una migliore consapevolezza e responsabilità quotidiana, sia individuale che collettiva, sul tema di una transizione ecologica sostenibile.

L'Unione Europea, al fine di coniugare sostenibilità e produttività del settore primario, sta puntando molto sul concetto di agroecologia sia attraverso il Green Deal (CE, 2019), un insieme di iniziative politiche con l'obiettivo generale di raggiungere la neutralità climatica in Europa entro il 2050, che attraverso la strategia Farm to Fork (CE 2020), il cui obiettivo è la premialità degli attori virtuosi della filiera agroalimentare.

In ambito prettamente di ricerca, attraverso il Programma quadro per la ricerca e l'innovazione Horizon Europe, fra gli altri è stata finanziata la Partnership Europea "Agroecology" per definire e sostenere una rete di Living Labs (LLs) e Research Infrastructures (RIs) come strumenti e approcci per accelerare la transizione agroecologica in tutta Europa verso la definizione di sistemi agroalimentari alternativi, locali e sostenibili. In ambito nazionale, attraverso il progetto RiflAEssi (ovvero "Ricerca Innovazione e Formazione per L'AgroEcologia: azioni di supporto per il sistema Italia"), si punta a far emergere le peculiarità agroecologiche del contesto nazionale, costruendo reti multiattoriali locali e partecipative, fornendo evidenze scientifiche ai decisori politici.

Il successo della transizione ecologica dipende però anche dalla capacità di orientare proposte formative, ricerca e azione sociale a diverse scale - dall'azienda agricola fino al paesaggio e alla comunità - valorizzando le specificità dei luoghi e le conoscenze tradizionali.

Il bisogno odierno di formazione alla sostenibilità ambientale è affidato alle istituzioni formative, con il compito di supportare percorsi in grado di condurre lo studente a diventare protagonista di un cambiamento che lo orienti verso un nuovo modello di società che ponga al centro l'ambiente e la sua salvaguardia. L'agroecologia però è una materia che non è stata ancora integrata capillarmente nei programmi dei corsi di laurea di agraria o affini, occasionalmente è insegnata da singoli docenti sensibili alla tematica senza che questi corsi facciano ancora parte dei programmi curricolari.

Le università sono dunque la leva per affrontare questa tematica come opportunità di educazione ambientale, sia curricolare che transdisciplinare, generando un aumento di consapevolezza e di partecipazione ad azioni trasformative che rafforzano le connessioni tra agricoltura, salute, ambiente, culture e giustizia sociale.

Bibliografia

Bezner Kerr, R., Postigo, J.C., Smith, P., Cowie, A., Singh, P.K., Rivera-Ferre, M., Tirado-von der Pahlen, M.C., Campbell, D., Neufeldt, H., 2023. Agroecology as a transformative approach to tackle climatic, food, and ecosystemic crises. *Current Opinion in Environmental Sustainability* 62, 101275

FAO, 2018. 'The 10 elements of agroecology, guiding the transition to sustainable food and agricultural systems'

Gliessman, S. 2016. Transforming Food Systems with Agroecology. *Agroecology and Sustainable Food Systems* 40 (3): 187-89
<https://doi.org/10.1080/21683565.2015.1130765>

Gliessman, S.R., Méndez, V.E., Izzo, V.M., Engles, E.W., 2023. *Agroecology Leading the Transformation to a Just and Sustainable Food System*. CRC Press, Abingdon, UK

HLPE, 2019. *Agroecological and Other Innovative Approaches for Sustainable Agriculture and Food Systems That Enhance Food Security and Nutrition*

Iocola I., Ciaccia C., Colombo L., Gerard B., Wezel A., Canali S., (2023) Agroecology research in Europe funded by European and transnational programmes: current status and perspectives [version 2; peer review: 2 approved]. *Open Research Europe* 2023, 2:139
<https://doi.org/10.12688/openreseurope.15264.2>

Tittonell, P., 2023. *A Systems Approach to Agroecology*. Springer Nature, Cham, Switzerland

Wezel, A., Grard, B., Gkissakis, V. (eds), 2023. *Agroecology in Europe. Country Reports Series, Vol. 1*, ISARA, Lyon, France; *Agroecology Europe*, Corbais, Belgium



Seconda parte - Uso delle piante arboree come alimento zootecnico

Autori: Miriam Iacurto - Crea Zootecnia e Acquacoltura

La lezione verte sul ruolo che l'allevamento animale ha in un sistema agroecologico e come la sua presenza sia utile a creare un sistema di economia circolare.

Vengono date indicazioni su come le piante arboree e arbustive permettano di creare una catena di foraggiamento che può coprire i periodi dove scarseggiano gli alimenti verdi. Si parla dell'effetto che gli alberi hanno sul benessere animale attraverso sostanze nutraceutiche che ne migliorano il sistema immunitario, anche con il miglioramento del microbioma permettendo, in questo modo, la diminuzione nell'uso di medicinali allopatrici, ma ne migliorano anche il benessere etologico attraverso il rispetto del loro comportamento naturale verso gli agenti atmosferici ed i predatori.

La presenza di alberi e arbusti nell'allevamento zootecnico permettono il sequestro dei gas climalteranti e l'aumento della CO₂ stoccandola nella parte profonda del terreno.

La presenza di animali in un sistema agroforestale, se ben gestito, permette anche la diminuzione degli interventi di mano d'opera specializzata.

Nella lezione viene riportata ad esempio la gestione degli animali in 3 sistemi agroforestali importanti per il nostro paese: in oliveto, in gelsicoltura ed in viticoltura.

Alla fine, vengono riportati dei link di approfondimento e di uso per la gestione alimentare.





Area A3 - Strumenti operativi per gli agricoltori di domani

Lezione 11 - Agricoltura digitale e meccanizzazione

Autore:

Marcello Biocca - Crea Ingegneria e Trasformazioni agroalimentari

Elio Romano - Crea Ingegneria e Trasformazioni agroalimentari



<https://youtu.be/r00WWmIMY2M>

Agricoltura digitale e meccanizzazione

Autori: Marcello Biocca, Elio Romano - Crea Ingegneria e Trasformazioni agroalimentari

L'agricoltura ha attraversato diverse fasi evolutive, passando dalle rivoluzioni meccaniche, chimiche e genetiche fino ad approdare all'attuale rivoluzione digitale. Al centro di questo processo ci sono le ICT (Information and Communication Technologies), considerate "tecnologie di uso generale" poiché sono in grado di trasformare radicalmente l'economia e la società. Nella lezione vengono descritte le tecnologie per poter realizzare i sistemi alla base dell'agricoltura 4.0, con particolare riferimento ai sensori e alla connettività e viene ribadito il concetto chiave del passaggio dal dato grezzo all'informazione strategica.

Allo stesso tempo vengono illustrate delle esperienze pratiche e delle applicazioni reali, comprese alcune derivanti dall'attività di ricerca del CREA-IT, come le applicazioni in agricoltura di precisione, le trappole digitali per il monitoraggio di insetti fitofagi, i sistemi a basso costo per la gestione dell'irrigazione e degli apiari, ecc. I contenuti, inoltre, comprendono un approfondimento sulla robotica e su alcune sue applicazioni.

Nella lezione si evidenziano sia i benefici dell'agricoltura digitale in termini di efficienza e sostenibilità sia le principali criticità che ne limitano l'adozione su larga scala, con particolare riferimento al contesto italiano.

La lezione, oltre alla parte di presentazione con diapositive, include delle videointerviste a dei ricercatori e tecnici del Centro di Ricerca che descrivono casi concreti di innovazione digitale in agricoltura.

Bibliografia

Casa, R. (a cura di). (2024). Agricoltura di precisione: metodi e tecnologie per migliorare l'efficienza e la sostenibilità dei sistemi colturali. Tecniche Nuove Editore

CREA - Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria. (2024) Agricoltura 4.0: agricoltura digitale, di precisione e innovazione

https://www.crea.gov.it/documents/20126/0/rassegna%2Bagricoltura%2Bdigitale%2Bcon%2Bunitus_%2B26%2Bluglio.pdf

Springer (2025). Internet of things and analytics for agriculture (Vol. 4). Springer Nature.
<https://doi.org/10.1007/978-981-96-7492-3>





Area A3 - Strumenti operativi per gli agricoltori di domani

Lezione 12: La zootecnia che guarda al futuro

Autori:

Cinzia Marchitelli - Crea

Roberto Steri - Crea Zootecnia e Acquacoltura

David Meo Zilio - Crea

Rosanna Marino - Crea

Giuliano Palocci - Crea Zootecnia e Acquacoltura

Simona Rinaldi - Crea Zootecnia e Acquacoltura



https://youtu.be/_avv0cbloH4

Prima parte - Utilizzo delle nuove tecniche genomiche: gli animali tutt'altra cosa

Autore: Cinzia Marchitelli - CREA

Questa lezione è dedicata alle nuove tecniche genomiche (NGT) applicate agli animali da reddito. Le NGT sono tecniche che alterano il genoma degli organismi in modo preciso e più rapido rispetto alle tecniche genomiche consolidate (ci si riferisce a quelle sviluppate prima della normativa UE sugli OGM del 2001). Il sistema di editing genetico più conosciuto è quello del CRISPR-Cas9, costituito dalla nucleasi Cas9 e da un RNA guida, complementare a un frammento di DNA bersaglio, che indirizza l'enzima Cas9 verso il DNA che deve essere modificato. Gli ambiti di applicazione delle NGT sono diversi: a) nella ricerca di base per capire il funzionamento di un gene entro un organismo; b) in agricoltura, creando piante resistenti ai parassiti, alla siccità, alle malattie, oppure colture molto più sostenibili; c) nelle produzioni animali per ottenere animali resistenti alle malattie, per migliorare le produzioni e il benessere animale, per ottenere animali meno impattanti sull'ambiente; d) in medicina per correggere difetti genetici, per nuove terapie per combattere cancro o malattie neurodegenerative, per xenotrapianti, al fine di utilizzare organi di altri animali nell'uomo. Il funzionamento del sistema consiste di 3 fasi: a) guida e riconoscimento, dove l'RNA complementare, una volta entrato nella cellula, si lega al Cas9 e lo guida verso il punto esatto del genoma; b) taglio del DNA, la nucleasi Cas9 una volta trovata la sequenza bersaglio, taglia entrambi i filamenti del DNA; c) riparazione e modifica, a seguito del taglio si attivano i meccanismi di riparazione del DNA. In quest'ultima fase può intervenire il ricercatore o per inattivare un gene (KNOCK-OUT), in quanto la riparazione può introdurre degli errori oppure si può correggere o inserire un nuovo gene (KNOCK-IN). L'importanza di utilizzare l'editing genetico negli animali da reddito è collegata alla domanda crescente nel mondo di proteine animali a seguito della crescita veloce della popolazione mondiale (la FAO stima nel 2050 la presenza di 10 miliardi di persone). La sfida sarà trovare un equilibrio tra maggiore produzione, rispetto dell'ambiente, adattamento ai cambiamenti climatici, rispetto del benessere animali, garantire la salute pubblica e rispondere alle richieste e scelte del consumatore. Nel momento in cui si parla di editing genetico negli animali, comunque, si vanno a toccare problemi di bioetica e la normativa. Bioetica perché uno dei punti di dibattito è la potenziale sofferenza degli animali nelle procedure e ci si chiede se sia giusto modificare il genoma degli animali.

La normativa europea, attualmente, tratta gli organismi derivati dalle NGT alla stregua degli OGM classici ai sensi della Direttiva 2001/18/CE. Nel luglio del 2023 è stata presentata una proposta legislativa al fine di definire l'inquadramento normativo delle NGT. In Europa l'ente deputato a valutare il rischio per la sicurezza alimentare delle NGT è l'EFSA (Autorità Europea per la Sicurezza Alimentare). EFSA fornisce la consulenza scientifica ai legislatori europei, fin dal 2012 ha prodotto documenti relativi alle tecniche di editing genetico e solo nel 2025 ha valutato sviluppi per le biotecnologie applicate agli animali da reddito.

La CE continua a stare in bilico tra normativa e bioetica e nel 2025 è stato dichiarato che le biotecnologie sono strategiche per raggiungere gli obiettivi del GREEN DEAL e la CE ha promosso una nuova legislazione, l'European Biotech Act, che stimola l'uso delle biotecnologie per la salute umana e animale e per un'agricoltura sostenibile. Ma nel resto del mondo cosa accade? Negli Stati Uniti l'approccio normativo è più permissivo, ci si concentra sulla valutazione del rischio del prodotto finale. L'ente deputato a regolamentare è la Food and Drug Administration (FDA), che suddivide l'editing genetico in due categorie: a) produzione di farmaci veterinari; b) produzione di feed e food. Si valuta caso per caso, così da capire il rischio basso per la salute pubblica e per il benessere animale. La FDA ha approvato la commercializzazione di suini NGT resistenti alla Sindrome Riproduttiva e Respiratoria del Suino (PRRS) e i bovini NGT resistenti al caldo. Norme molto simili ci sono in Canada, Oceania e nei Paesi del Sudamerica. Mentre in Cina il quadro normativo non esiste, anzi è tutto poco trasparente. Ci sono ingenti sovvenzionamenti statali per sviluppare le biotecnologie e in particolare vengono prodotte numerose pubblicazioni e depositati numerosi brevetti su editing genetico. La Cina è uno dei giganti nella ricerca su NGT-Animali. Anche loro hanno lavorato molto: a) sulle infezioni che colpiscono i suini, che causano gravi perdite economiche e tante sofferenze agli animali; b) sulla diminuzione del grasso bianco, introducendo una proteina che lo brucia; c) su animali più efficienti che producono molta più carne. Per quanto riguarda i bovini da latte hanno prodotto animali NGT che producono più latte e con particolari molecole nutritive o privo di allergeni (si riferisce che utilizzino anche bovini clonati). Il futuro dell'editing genetico negli animali promette di essere un campo di trasformazione profonda. Ci permetterà di affrontare sfide significative in agricoltura, e nel campo della salute umana e animale. Ci garantisce dei miglioramenti mirati, con le "forbici molecolari, rappresentate dal sistema CRISPR-Cas9, si modifica il genoma in modo preciso riducendo l'effetto "fuori bersaglio". Comunque, resta il problema etico e normativo, al di là del progresso scientifico è importante lo sviluppo delle norme e porsi la domanda se è giusto modificare il genoma degli animali. Infine, l'editing genetico si integrerà sempre più con altre tecnologie emergenti, quali l'intelligenza artificiale e la biologia sintetica. Il futuro ci pone davanti ad una grande sfida tecnica, etica e sociale.

Bibliografia

Cimadori I et al. (2025) The Protection of Selectively Bred and Gene Edited Farm Animals under EU Law. Eur. J. Risk Regul., 1-17. doi:10.1017/err.2025.12

EFSA Panel on Genetically Modified Organisms (GMO) et al. (2025) New developments in biotechnology applied to animals: An assessment of the adequacy and sufficiency of current EFSA guidance for animal risk assessment. EFSA Journal 23:e9566
<https://doi.org/10.2903/j.efsa.2025.9566>

EFSA (2025) Protocol for 'Request to provide scientific and technical assistance for a regular horizon scanning to assess new scientific data on plants, animals, microorganisms and products thereof obtained by new genomic techniques'

FAO. 2022. Gene editing and agrifood systems. Rome. <https://doi.org/10.4060/cc3579en>

Jabbar A. et al (2021) Advances and Perspectives in the Application of CRISPR-Cas9 in Livestock. Mol. Biotech. 63:757-767. <https://doi.org/10.1007/s12033-021-00347-2>

Islam MA et al. (2020) Improvement of Disease Resistance in Livestock: Application of Immunogenomics and CRISPR/Cas9 Technology. Animals, 10:2236; doi:10.3390/ani10122236

Ledesma AV and Van Eenennaam AL (2024) Global status of gene edited animals for agricultural applications. Vet. J. 305: 106142. doi: <https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2024.106142>

Lee K et al (2020) Current progress of genome editing in livestock. Theriogenology 150: 229-235. doi: <https://doi.org/10.1016/j.theriogenology.2020.01.036>

Menchaca A. et al. (2020) CRISPR in livestock: From editing to printing. Theriogenology 150: 247-254. doi: <https://doi.org/10.1016/j.theriogenology.2020.01.063>

Perissi IV et al. (2021) Improvements in Gene Editing Technology Boost Its Applications in Livestock. Front. Genet. 11:614688. doi: 10.3389/fgene.2020.614688

Popova J et al. (2023) Genome-Editing Techniques for Livestock. Animals 13: 2580 <https://doi.org/10.3390/ani13162580>

Van Eenennaam AL (2023) New Genomic Techniques (NGT) in animals and their agri/food/feed products. EFSA Sup. Pub., 1-82. doi: 10.2903/sp.efsa.2023.EN-8311

Wright W et al. (2022) Using animal history to inform current debates in gene editing farm animals: A systematic review. Front. Sustain. Food Syst. 6:938085. doi: 10.3389/fsufs.2022.938085

Young AE et al. (2020) Genomic and phenotypic analyses of six offspring of a genome-edited hornless bull. Nature Biotech. 38: 225-232. doi: <https://doi.org/10.1038/s41587-019-0266-0>

<https://www.nuffieldbioethics.org/publication/genome-editing-and-farmed-animal-breeding-social-and-ethical-issues/>

<https://www.efsa.europa.eu/it/topics/new-genomic-techniques>

<https://www.consilium.europa.eu/it/press/press-releases/2025/03/14/new-genomic-techniques-council-agrees-negotiating-mandate/>

<https://www.europabio.org/the-eu-biotech-act/>

Seconda parte - Biodiversità animale e resilienza

Autori: Roberto Steri - Crea Zootecnia e Acquacoltura

La lezione affronta la tematica della biodiversità in campo zootecnico e della resilienza agli stress esterni dei sistemi Agro-Zootecnici.

Vengono evidenziati alcuni concetti chiave, biologici e genetici, legati alla variabilità delle popolazioni di interesse zootecnico.

Dopo un breve excursus storico, vengono analizzati gli strumenti normativi ed operativi disponibili, a livello internazionale e a livello nazionale.

Sitografia

<https://www.fao.org/4/i3327e/i3327e00.htm> <https://www.fao.org/dad-is/publications/en/>

<https://www.reterurale.it/flex/cm/pages/ServeBLOB.php/L/IT/IDPagina/9580>

<https://www.fao.org/dad-is/data/en/>

<https://www.fao.org/dad-is/regional-national-nodes/efabis/tools/en/>

<https://www.consdabi.org/>

<https://ibba.cnr.it/>

<https://www.eugena-erfp.net/en/>

<https://fondiz.it/quaderni/>

https://www.assaspa.org/_files/ugd/b71cae_746ebdfda20f4878908f82dc6326bc69.pdf

<https://www.associazionerare.it/>



Terza parte - Metodi per il rilievo delle emissioni di metano enterico nei ruminanti

Autore: David Meo Zilio - CREA

Il metano enterico, prodotto dalla fermentazione ruminale nei ruminanti, rappresenta una delle principali fonti di emissioni di gas serra in zootecnia, con impatti significativi sulla sostenibilità ambientale e sull'efficienza alimentare. Il monitoraggio accurato di queste emissioni è cruciale per la ricerca, la selezione genetica e la definizione di politiche agricole e ambientali. Le metodologie di rilevamento si suddividono in approcci diretti individuali e indiretti su larga scala.

Tra i metodi diretti individuali, le camere respiratorie offrono la massima accuratezza in ambiente controllato, ma presentano costi elevati, complessità operativa e limitata capacità di campionamento. Il sistema GreenFeed, utilizzato in stalla, consente misure prolungate e versatili, sebbene richieda manutenzione costante e abbia costi significativi. La tecnica SF₆, basata sul tracciante, permette misurazioni accurate anche al pascolo, ma è laboriosa, costosa e utilizza un gas serra. Le Portable Accumulation Chambers (PAC), impiegate soprattutto per ovini, consentono classificazioni rapide delle emissioni, ma non coprono l'intero ciclo alimentare. Le maschere facciali garantiscono accuratezza, ma limitano alimentazione e movimento, mentre i sistemi sniffer, integrati in robot di mungitura, offrono ampie serie temporali senza interferire con la routine, pur con scarsa precisione e mancanza di protocolli standard. Infine, i misuratori laser portatili (LMD) permettono screening di grandi numeri di animali in modo economico e non invasivo, ma con elevata variabilità e difficoltà di stima quantitativa.

I metodi indiretti comprendono modelli predittivi basati su dati alimentari e produttivi, campionamenti ambientali e tecniche di imaging remoto. Le tecnologie emergenti, come Intelligenza Artificiale, Machine Learning, IoT ed Edge Computing, promettono di integrare dati climatici e satellitari per migliorare la precisione delle stime e sviluppare digital twins per la simulazione delle emissioni.

In conclusione, nessun metodo è perfetto: un approccio integrato è indispensabile per ottenere dati robusti e rappresentativi, sia per la ricerca che per la compilazione di inventari nazionali. L'adozione di soluzioni digitali e l'armonizzazione dei protocolli sono elementi chiave per affrontare le sfide della sostenibilità zootecnica, supportare le politiche ambientali e favorire la transizione verso sistemi produttivi più efficienti e a basse emissioni.

Bibliografia

Gerber, P.J., et al. (2013). Tackling Climate Change Through Livestock: A Global Assessment of Emissions and Mitigation Opportunities. FAO, Rome

Tedeschi, L.O. (2022). Quantification of methane emitted by ruminants: a review of methods. Journal of Animal Science, 2022, 100, 1-22
<https://doi.org/10.1093/jas/skac197>

Sorg, D. (2022). Measuring Livestock CH₄ Emissions with the Laser Methane Detector: A Review. Methane, 1(1), 38-57
<https://doi.org/10.3390/methane1010004>

Dairy Extension Wisconsin (2023). How can we measure methane emissions from commercial farms?
<https://dairy.extension.wisc.edu/articles/how-can-we-measure-methane-emissions-from-commercial-farms/>

CCAC (2021). Global Methane Assessment: Benefits and Costs of Mitigating Methane Emissions

Chivata Cardenas I. (2024). Mitigation of climate change. Risk and uncertainty research gaps in the specification of mitigation actions. Environmental Science & Policy, 162, 103912, ISSN 1462-9011
<https://doi.org/10.1016/j.envsci.2024.103912>



Quarta parte - Tecnologie a supporto delle produzioni zootecniche: dalla zootecnia di precisione alla genomica

Autore: Rosanna Marino - CREA

Le produzioni zootecniche stanno vivendo una fase di profondo rinnovamento tecnologico, in particolare nel settore dei bovini da latte.

Questa lezione offre una panoramica introduttiva sulle principali innovazioni che stanno supportando la gestione degli allevamenti moderni, con particolare attenzione alla zootecnia di precisione e alla genomica applicata al miglioramento genetico.

La prima parte è dedicata ai concetti chiave della zootecnia di precisione, intesa come l'impiego di sensori e sistemi di acquisizione dati per il monitoraggio continuo degli animali e dell'ambiente di allevamento. Vengono illustrati i principi di funzionamento dei sensori e le loro principali applicazioni pratiche, dai dispositivi applicati direttamente sugli animali ai sistemi installati negli impianti di mungitura. In questo contesto, la sensoristica consente di raccogliere informazioni oggettive su comportamento, salute, benessere e produzione, trasformando il dato grezzo in strumenti di supporto alle decisioni gestionali. Completano il quadro altri sistemi di monitoraggio non invasivi, dedicati al controllo del peso, della condizione corporea, del comportamento collettivo, dell'ambiente di stalla e dell'alimentazione di precisione.

La seconda parte introduce la genomica applicata alle produzioni animali, illustrandone i principi di base e il ruolo nel miglioramento genetico dei bovini da latte. Dopo un breve inquadramento storico, viene presentato il concetto di selezione genomica, che sfrutta l'analisi di migliaia di marcatori molecolari distribuiti sull'intero genoma per stimare precocemente il valore genetico genomico degli animali (GEBV). Vengono evidenziati i principali vantaggi di questo approccio, che ha profondamente rivoluzionato i programmi di miglioramento genetico, consentendo una selezione più accurata e rapida anche per caratteri complessi come fertilità, longevità e resistenza alle malattie.

Nel complesso, la lezione mette in evidenza come zootecnia di precisione e genomica, pur nate in ambiti diversi, siano oggi sempre più complementari e rappresentino strumenti fondamentali per rendere gli allevamenti più efficienti, sostenibili e basati sulla conoscenza. Questa presentazione intende offrire una visione introduttiva di tali tecnologie, rimandando alla bibliografia per eventuali approfondimenti.

Bibliografia

Rutten, C. J., Velthuis, A. G. J., Steeneveld, W., & Hogeveen, H. (2013). Invited review: Sensors to support health management on dairy farms. *Journal of Dairy Science*, 96(4), 1928-1952
<https://doi.org/10.3168/jds.2012-6107>

Cabrera, V. E., & Fadul-Pacheco, L. (2021). Future of dairy farming from the Dairy Brain perspective: Data integration, analytics, and applications. *International Dairy Journal*, 121, 105069
<https://doi.org/10.1016/j.IDAIRYJ.2021.105069>

Kleen, J. L., & Guatteo, R. (2023). Precision Livestock Farming: What Does It Contain and What Are the Perspectives? In *Animals* (Vol. 13, Issue 5, pp. 1-15)
<https://doi.org/10.3390/ani13050779>

Fabio Palmiro Albeni, Eleonora Nannoni, Anna Sandrucci (2024). Zootecnia di precisione e tecnologie innovative in allevamento. *Le Point Vétérinaire Italie*

Meuwissen, T. H. E., Hayes, B. J., & Goddard, M. E. (2001). Prediction of total genetic value using genome-wide dense marker maps. *Genetics*, 157(4)
<https://doi.org/10.1093/genetics/157.4.1819>

Miglior, F., Fleming, A., Malchiodi, F., Brito, L. F., Martin, P., & Baes, C. F. (2017). A 100-Year Review: Identification and genetic selection of economically important traits in dairy cattle. *Journal of Dairy Science*, 100(12), 10251-10271
<https://doi.org/10.3168/JDS.2017-12968>

Cole, J. B., Eaglen, S. A. E., Maltecca, C., Mulder, H. A., & Pryce, J. E. (2020). The future of phenomics in dairy cattle breeding. *Animal Frontiers*, 10(2), 37-44
<https://doi.org/10.1093/af/vfaa007>

Fabiola Canavesi (2016). Selezione genomica della vacca da latte. Dove siamo e dove andiamo. *Le Point Vétérinaire Italie*



Quinta parte - La tradizione e le innovazioni nelle produzioni casearie

Autori: Giuliano Palocci, Simona Rinaldi - Crea Zootechnia e Acquacoltura

Il settore lattiero-caseario italiano si posiziona come un comparto d'eccellenza, fondando il suo successo sulla capacità di integrare sapientemente le tecniche artigianali tradizionali con le più recenti innovazioni tecnologiche.

Le produzioni casearie sono tutti gli alimenti derivati dalla lavorazione del latte. L'industria lattiero-casearia effettua trattamenti del latte per il consumo diretto, oppure lo lavora per produrre una vasta gamma di derivati come burro, panna, yogurt, formaggi (da quelli freschi a quelli stagionati) e ricotta. La trasformazione del latte in formaggio è una delle principali produzioni casearie. Il processo tradizionale di produzione del formaggio si basa su pochi ingredienti fondamentali: latte, caglio, fermenti e sale.

La tecnologia casearia riguarda tutti i processi, sia artigianali sia industriali, utilizzati nella trasformazione del latte nei suoi derivati, attraverso tecniche di lavorazione come la pastorizzazione, la coagulazione, la fermentazione, la rottura della cagliata e la stagionatura. Il risultato è la produzione di una grande varietà di prodotti, basti pensare alle diverse tipologie di formaggi, da quelli freschi a pasta molle a quelli stagionati o erborinati.

Ci sono poi delle tecniche specifiche, che sono dedicate a varietà specifiche di formaggi. Giusto per citarne un paio: la filatura per i formaggi a pasta filata come la mozzarella e l'erborinatura per i formaggi con muffe interne. Anche tutte queste pratiche hanno contribuito e contribuiscono alla varietà delle produzioni casearie.

L'innovazione di prodotto nel settore caseario si concentra sullo sviluppo e l'introduzione di nuovi formaggi, yogurt, prodotti fermentati, bevande a base di latte o derivati, focalizzandosi su miglioramenti nutrizionali, nuovi gusti e texture, soluzioni per intolleranze (es. senza lattosio) e prodotti con benefici funzionali, come probiotici.

Si creano o si perfezionano prodotti caseari con nuove funzionalità e caratteristiche per soddisfare i bisogni dei consumatori o ampliare i mercati di destinazione. Nascono così nuovi prodotti con caratteristiche innovative, ad esempio mediante l'aggiunta di ingredienti specifici o la modifica dei processi di stagionatura e conservazione.

Lo sviluppo di formaggi a caglio vegetale o la produzione di formaggi senza lattosio sono esempi di prodotti innovativi. Si studiano anche latti "arricchiti" per potenziarne le proprietà benefiche (es. antiossidanti e probiotici).

Mentre le innovazioni di prodotto mirano al miglioramento dello stesso, le innovazioni di processo puntano a ridurre i costi di produzione, costi economici ma anche sociali e ambientali. L'innovazione di processo consiste nell'introduzione di nuovi processi produttivi nelle varie aree aziendali, finalizzati al miglioramento dell'efficienza e/o dell'efficacia dell'attività aziendale. Consiste quindi nell'adozione di metodi di produzione tecnologicamente nuovi o significativamente migliorati.

Le innovazioni nei processi produttivi hanno come obiettivo l'incremento della sostenibilità ambientale ed economica delle produzioni lattiero casearie in un'ottica di economia circolare. Le innovazioni per la ricerca di packaging alternativi ecologico permettono di prolungare la conservabilità dei prodotti riducendo al contempo l'utilizzo della plastica.

Altre innovazioni, anche con l'utilizzo dell'intelligenza artificiale e della robotica, permettono di migliorare sia il benessere animale che la qualità del latte.

Ad esempio, la sensoristica avanzata e automazione, permette un monitoraggio costante e in tempo reale dell'intero lotto produttivo durante le lavorazioni casearie.

Riguardo la sostenibilità ambientale aspetti da ottimizzare sono la gestione idrica, mediante la fitodepurazione e riutilizzo delle acque reflue dei caseifici, e la valorizzazione degli scarti di produzione (come il siero e la scotta) riutilizzabili in altri settori produttivi, riducendo i costi di smaltimento.





Area A4 - Strumenti metodologici e opportunità per il futuro in agricoltura

Lezione 13 e 14 - Living Lab Space

Autore:

Giacomo Petitti di Roreto, EStà - Economia e sostenibilità



<https://youtu.be/x3nTxMwIGA4>

Living Lab Space

Autore: Giacomo Petitti di Roreto, EStà - Economia e sostenibilità

L'intervento introduce il Living Lab Space come ambiente di apprendimento, sperimentazione e innovazione collaborativa, pensato per affrontare le sfide complesse che attraversano oggi i sistemi agricoli e territoriali. A partire dall'esperienza di EStà - Economia e Sostenibilità, centro indipendente che intreccia ricerca, formazione e consulenza, la lezione propone un approccio che mette in relazione conoscenza scientifica, politiche pubbliche e cittadinanza attiva, con l'obiettivo di rendere la complessità accessibile e generativa.

Il Living Lab viene presentato come un ecosistema di innovazione aperta in contesti di vita reale, fondato sulla co-creazione delle soluzioni e sul coinvolgimento diretto di una pluralità di attori. Non esiste una definizione univoca di Living Lab, ma alcuni elementi ricorrenti ne caratterizzano l'approccio: l'attenzione a bisogni reali e a territori specifici, il dialogo multi-stakeholder, la centralità dei cittadini e degli utenti finali nei processi di innovazione. In questa prospettiva, l'innovazione non è un processo lineare né esclusivamente tecnologico, ma il risultato di interazioni tra istituzioni, imprese, accademia, società civile e comunità locali. Un passaggio centrale della lezione è dedicato al concetto di Policy Oriented Living Lab, una metodologia sviluppata da EStà per applicare i principi dei Living Lab al campo delle politiche pubbliche. L'approccio parte dal presupposto che le sfide sociali contemporanee richiedano risposte collaborative, sistemiche e sensibili al contesto. Il Living Lab non è quindi solo uno strumento operativo, ma un processo che costruisce proprietà condivisa, linguaggio comune e intelligenza collettiva, agendo come catalizzatore di alleanze di lungo periodo e di cambiamento sistemico. L'intervento illustra i cinque passi che strutturano l'attivazione di un Living Lab: Explore, per l'identificazione dei bisogni e la mappatura degli attori; Engage, per l'analisi di contesto e il coinvolgimento degli stakeholder; Design, per la progettazione condivisa del percorso; Meet-up, che coincide con il workshop partecipativo e facilitato; Feedback and Follow-up, fase fondamentale per restituire risultati, sostenere azioni future e garantire continuità al processo. Particolare attenzione è dedicata alla cura degli spazi fisici e relazionali, all'inclusività, all'accessibilità e alla diversità linguistica.

La lezione approfondisce inoltre il ruolo dei workshop Living Lab, strutturati come processi facilitati che alternano momenti divergenti e convergenti, formazione su contenuti tecnici e buone pratiche, dialogo multi-stakeholder e restituzione dei risultati a decisori pubblici, finanziatori e comunità coinvolte. In questo contesto emerge il valore dell'intelligenza collettiva, intesa come capacità di un gruppo di produrre risultati superiori alla somma dei contributi individuali, attraverso ascolto attivo, moltiplicazione delle opzioni e coprogettazione. Infine, la lezione introduce la ricerca-azione come cornice metodologica di riferimento, sottolineandone il carattere ciclico, partecipativo e orientato al cambiamento concreto. Il Living Lab Space si configura così come uno spazio in cui apprendimento, sperimentazione e azione si intrecciano, offrendo ai partecipanti strumenti concettuali e pratici per progettare e accompagnare processi di innovazione territoriale sostenibile.

Area A4 - Strumenti metodologici e opportunità per il futuro in agricoltura

Lezione 15 e 16 - Officina delle idee

Autore:

Francesca La Rocca, EStà - Economia e sostenibilità



<https://www.youtube.com/watch?v=oFYXXy3UErs>

Officina delle Idee

Autore: Francesca La Rocca - EStà

La lezione introduce un percorso di progettazione applicata rivolto a chi opera in ambito agricolo, sociale e territoriale, con l'obiettivo di fornire strumenti concettuali e operativi per creare valore in ecosistemi complessi. L'intervento parte dalla consapevolezza che i contesti agricoli e rurali sono attraversati da molteplici dinamiche - economiche, ambientali, sociali e istituzionali - che richiedono approcci progettuali capaci di integrare diversi punti di vista e livelli di azione. Nella prima parte della lezione vengono presentati alcuni strumenti chiave per la progettazione strategica, utili a strutturare interventi coerenti e orientati al cambiamento. In particolare, vengono introdotti la Teoria del Cambiamento, come strumento per esplicitare nessi causali, ipotesi di intervento e risultati attesi; il Quadro Logico, per organizzare obiettivi, attività e indicatori in modo sistematico; e il diagramma di Gantt, come supporto operativo per la pianificazione temporale delle azioni. Questi strumenti vengono proposti non come modelli rigidi, ma come dispositivi flessibili da adattare ai contesti e ai processi partecipativi. La lezione prosegue con una panoramica su strumenti pratici di mappatura e analisi, pensati per supportare la lettura dei territori e dei sistemi in cui si interviene. In particolare, vengono presentati MyMaps, per la costruzione collaborativa di mappe e la visualizzazione di dati territoriali, e KoboToolbox, per la raccolta e l'organizzazione di dati attraverso questionari e indagini sul campo. L'uso di questi strumenti è inquadrato come parte integrante dei processi di analisi partecipata e di produzione di conoscenza condivisa. Una parte centrale dell'incontro è dedicata a un'attività collaborativa in piccoli gruppi, in cui i partecipanti sono chiamati ad applicare gli strumenti presentati a casi concreti. Il lavoro di gruppo è pensato come spazio di sperimentazione, confronto e apprendimento reciproco, favorendo la messa in comune di competenze ed esperienze diverse e stimolando l'intelligenza collettiva. La lezione si conclude con la presentazione dei prossimi passi del percorso, introducendo la fase di ricerca-azione come approccio metodologico di riferimento. In questa prospettiva, la progettazione non è intesa come esercizio astratto, ma come processo ciclico che integra analisi, azione, osservazione e riflessione, con l'obiettivo di produrre cambiamenti concreti e adattabili nel tempo. L'intervento offre così una cornice operativa per accompagnare i partecipanti nello sviluppo di progetti capaci di rispondere in modo consapevole e condiviso alle sfide dei contesti agricoli e sociali.





Accademia Rete PAC è un progetto di Rete
Rurale Nazionale Ministero dell'agricoltura,
della sovranità alimentare e delle foreste

Via XX Settembre, 20 Roma
accademiaretepac.it
DISR2@masaf.gov.it