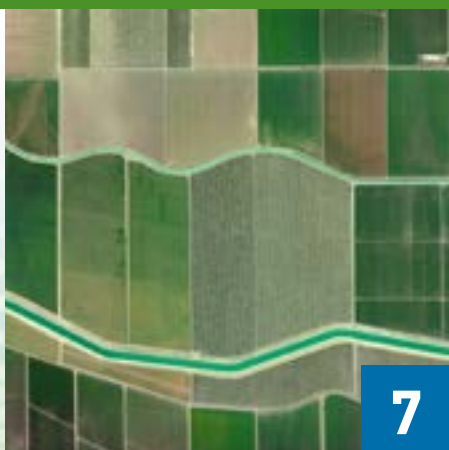


creafuturo

le sfide della ricerca agroalimentare

TESTATA GIORNALISTICA ONLINE DEL CREA, ISCRIZIONE N. 76/2020 AL REGISTRO STAMPA DEL TRIBUNALE DI ROMA DEL 29/7/2020



7



27



37



82



51



Impresa Agricola: la nostra IA

54



Indice



Direttrice Responsabile Cristina Giannetti

Caporedattrice Micaela Conterio

In redazione

Giuseppina Crisponi, Giulio Viggiani

Segreteria di redazione Alexia Giovannetti

Impaginazione Alberto Marchi

Foto CREA / Adobe Stock

Foto editor

Alberto Marchi e Francesco Ambrosini

Registrazione Testata giornalistica online del CREA - Tribunale di Roma

Iscrizione n. 76/2020 del 29 luglio 2020

Informazioni stampa@crea.gov.it

Web <https://creafuturo.crea.gov.it/>

Copyright Tutto il materiale scritto dalla

redazione è disponibile sotto la licenza Creative Commons Attribuzione

4.0 Internazionale - Non commerciale -

Condividi allo stesso modo: significa che

può essere riprodotto a patto di citare CREA

Futuro, di non usarlo per fini commerciali

e di dividerlo con la stessa licenza. Per

questioni di diritti, non possiamo applicare

questa licenza alle foto.



Redazione,

amministrazione e sede legale

CREA - Via della Navicella, 2 - 00184 Roma

N.8 chiuso in redazione alle ore 20:00

di martedì 28 Maggio 2024

3 Impresa agricola Italia

- Andrea Rocchi

5 Impresa Agricola: la nostra IA

- Cristina Giannetti

7 Imprese agricole che non fanno acqua/1: lo scenario

- Manganiello / Ferrigno / Pergamo

13 Imprese agricole che non fanno acqua/2: il caso Puglia

- Domenico Ventrella

18 CREA per l'Impresa /1: Innovazioni digitali

- Elio Romano

23 CREA per l'Impresa /2: Innovazioni per la trasformazione alimentare

- Tiziana M.P. Cattaneo

27 CREA per l'Impresa /3: Orticoltura

- Copetta / De Nicola / Massa / Ruffoni

33 CREA per l'Impresa /4: Filiera Brassicola

- Micaela Conterio

37 CREA per l'Impresa/5: Zootecnia e Acquacoltura

- Cali / Meo Zilio / La Mantia / Capoccioni / Pulcini

45 CREA per l'Impresa/6: Pioppicoltura

- Giuseppe Nervo

51 CREA per l'Impresa/7: Innovazioni di prodotto

- Canale / Sanfilippo / Pacifico / Spina

54 CREA per l'Impresa/8: (Re)innovare con l'Italian Food Design

- Stefania Ruggeri

56 Il centro Politiche e Bioeconomia

- Alessandra Pesce

59 Imprese agricole & Rica/1: Cosa è la RICA

- Alfonso Scardera

62 Imprese agricole & Rica/2: una lettura dei dati 2012-2022

- Cesaro / Marongiu

65 Imprese agricole & Rica/3: lo shock Ucraina

- Giampaolo / Martino

68 Innovative, sostenibili e multifunzionali: le imprese giovani

- Gargano / Zanetti / Licciardo / Tarangioli

71 Agricolture e territori: scopri le differenze

- Storti / Frascchetti

78 Il mercato del lavoro agricolo

- Pallara / Viggiani

82 PAC per le imprese/1: Gli ambiti di intervento e gli investimenti

- Angeli / De Franco / Mazzocchi

85 PAC per le imprese/2: gli eco-schemi

- Lettieri / Marandola / Papaleo / Pierangeli

88 PAC per le imprese/3: tutte le opportunità in un click

- Monteleone / Mazzocchi

92 Eccellenze Rurali. Diamo valore a chi crea valore

- Verrascina / Zanetti

95 Impresa agricola, il contributo delle Organizzazioni/1: Coldiretti

97 Impresa agricola, il contributo delle Organizzazioni/2: Confagricoltura

99 Impresa agricola, il contributo delle Organizz./3: CIA - Agricoltori Italiani

101 Impresa agricola, il contributo delle Organizzazioni/4: Copagri

103 Le TEA per una nuova impresa

- Crosatti / Battaglia

L'editoriale del Presidente

Impresa agricola Italia

Di Andrea Rocchi



Clima, ambiente, agricoltura, salute.

Le imprese agricole sono protagoniste silenziose e spesso sottovalutate della nostra vita. Oltre l'immagine bucolica che nei più grandi a volte richiama e la frequente lontananza dalla consapevolezza dei più piccoli (la convinzione che il latte lo "faccia" il frigorifero non è poi così rara), sono la fonte del bene fondamentale per la sopravvivenza: il cibo. Si direbbe una ovvietà ma, nella società dell'abbondanza che spreca ancora troppi alimenti nella presunzione che saranno sempre disponibili, è un concetto da riaffermare con forza. Esse svolgono anche un'altra fondamentale funzione: sono le custodi del territorio. Custodi nell'interesse della collettività e, soprattutto, attente perché il territorio è imprescindibile risorsa per le coltivazioni e gli allevamenti. Ancora, gli imprenditori agricoli e le loro famiglie sono i "guardiani" delle tradizioni e della cultura delle aree rurali. Cultura identitaria dell'Italia tutta e che trova la sua rappresentazione – universalmente riconosciuta – in produzioni agroalimentari di eccellenza, vera e propria spina dorsale del made in Italy, oltre che elemento di attrattività turistica in sinergia con l'immenso patrimonio artistico, storico e paesaggistico italiano.

Non da ultimo, le imprese agricole sono alla base del fatturato prodotto dal nostro **sistema agroalimentare nazionale, che pesa per il 15% sull'economia del Paese, valore di assoluta rilevanza rispetto alle altre nazioni avanzate del pianeta**. E' un ruolo che è necessario e possibile far crescere ulteriormente, considerate le risorse materiali e immateriali di cui disponiamo: ambiente naturale favorevole, varietà di prodotti, know-how, tecnologie,

mercato e – soprattutto – agricoltori in grado di ottenere produzioni di eccellenza che riescono a conseguire un valore della Produzione Lorda Vendibile molto più elevata degli altri Paesi.

Sono punti di forza che però debbono fare i conti con ostacoli quali i cambiamenti climatici, le fluttuazioni dei prezzi, la competizione internazionale, gli shock causati da eventi eccezionali come le guerre, i costi dell'energia, le modifiche nei gusti e nei consumi alimentari. Inoltre, sono da tenere in conto anche vincoli di carattere strutturale quali la contenuta dimensione economica delle imprese – fattore che non garantisce al primario un ottimale peso contrattuale nelle relazioni con gli altri attori delle filiere – cui si aggiunge il fenomeno ormai storicizzato della senilizzazione della imprenditoria agricola.

Ne discende la necessità di un **sostegno alle imprese agricole sull'aspetto regolativo**, ad esempio con il rafforzamento del potere contrattuale nelle relazioni con gli altri attori della filiera, tra l'altro recentemente normato. Inoltre, è fondamentale la **promozione degli investimenti per il rafforzamento dei redditi e per il contributo alla gestione sostenibile del territorio e delle risorse naturali** (per quest'ultimo aspetto basti pensare alla Politica Agricola Comunitaria – PAC, che per il 2023-2027 destina 37 miliardi di Euro al nostro Paese).

In questo scenario, su cosa si può puntare per aiutare le aziende – elemento costitutivo ed irrinunciabile del settore agricolo – ad essere più competitive, efficienti e in grado di adeguarsi alle trasformazioni, non ultime quelle determinate dalle mutate condizioni ambientali?

La parola d'ordine, sintesi di strumenti e metodi, oltre che più onnicomprensiva è, probabilmente, **innovazione**.

Innovazione nei processi produttivi, spingendo sul risparmio delle risorse limitate (l'acqua in primis), promuovendo tecniche colturali e coltivazioni che agevolino il sequestro di carbonio, e utilizzando le nuove tecnologie disponibili per rendere efficienti i processi;

Innovazione nella gestione delle imprese agricole, sostenendo la crescita professionale dei conduttori e "spingendo" verso le forme aggregative che migliorano i rapporti lungo la filiera (a monte e a valle). E non solo: tale azione deve favorire il ricambio generazionale che, a sua volta, è propulsore delle innovazioni tecnologiche;

Innovazione nella diversificazione dei servizi e dei prodotti offerti dalle imprese, incentivando modelli diffusi in territori vocati che consentano la creazione di distretti tematici con economie di scala, servizi comuni e ad alta attrattività. Si tratta di un'integrazione di filiera territoriale ed orizzontale;

Innovazione nei modelli di consumo alimentare, determinante per rafforzare gli sbocchi sul mercato interno dei prodotti nazionali, mediante l'informazione ai cittadini e l'educazione nelle scuole per favorire la conoscenza degli aspetti nutrizionali e salutistici dei prodotti alla base della dieta mediterranea, dei vantaggi ambientali e del conseguente sostegno alla economia nazionale, funzionale al benessere collettivo, derivanti dai consumi di prossimità.

Questi esempi di innovazione, vedono protagonista **il CREA, che con la sua attività di ricerca guarda all'impresa agricola a tutto tondo, anche con focus su specifici comparti produttivi e su modelli organizzativi e gestionali**.

La collaborazione con gli altri enti di ricerca e le Università e l'integrazione con la domanda di ricerca da parte delle aziende agricole costituiscono gli elementi fondamentali per l'effettivo utilizzo dei risultati del lavoro di studio e ricerca.

Per aiutare le imprese agricole italiane a vincere la sfida dei mercati è cruciale aiutarle a vincere la partita della conoscenza.

Invito alla lettura

Impresa Agricola: la nostra IA

Di Cristina Giannetti



Si dice spesso che le idee camminano sulle gambe degli uomini. Ebbene, la nostra agricoltura, scende in campo ogni giorno (non solo metaforicamente), mantenendo – e, se possibile, migliorando- la sua eccellenza, sulle gambe delle imprese agricole: ecco perché ad esse abbiamo dedicato questo ultimo numero di CREAfuturo.

D'altronde, sullo status dell'agricoltore (non solo imprenditore, ma custode dell'ambiente, presidio anti-abbandono dei territori, paladino della lotta ai cambiamenti climatici e della transizione ecologica, garante della cultura alimentare italiana e molto altro ancora) e sul suo reddito sta fervendo da mesi un acceso dibattito, che ha portato ad importanti modifiche della Pac e al varo del Decreto Agricoltura. A tale riguardo, ai microfoni di [CREAincontra](#) abbiamo il piacere e l'onore di avere il Ministro dell'Agricoltura, della Sovranità alimentare e delle

Foreste, Francesco Lollobrigida che sottolinea le misure per le aziende contenute nel provvedimento e coglie l'occasione per augurare buon lavoro al nuovo CdA del CREA.

Attraverso il nostro centro dedicato, il [CREA Politiche e Bioeconomia](#), i risultati delle ricerche e i nostri dati – primi tra tutti quelli dello straordinario patrimonio della [Rica](#) – vi raccontiamo com'è l'impresa agricola italiana oggi e [in che modo si è evoluta](#) nell'ultimo decennio. [Come ha superato pandemia e guerra russo-ucraina?](#) A fronte dei molteplici [interventi di sviluppo rurale](#), riesce ad usufruire dei relativi [sostegni economici](#)? Quali sono state le opzioni e le reazioni legate all'introduzione degli [eco-schemi](#)? Che opportunità ci sono per i [giovani](#) e le [aree marginali](#)? E non ultimo: in uno scenario così complesso, come sta cambiando il [mercato del lavoro](#)?

L'impegno del CREA per le imprese agricole, però, non si ferma all'aspetto economico...perché una cosa è certa – come sottolinea nel suo [editoriale](#) il prof. Andrea Rocchi, presidente CREA – qualunque sia la domanda relativa alle nostre imprese agricole, la parola "innovazione" è la risposta. Per questo, con il contributo degli altri Centri, vi mostriamo, settore per settore, le innumerevoli forme in cui la Ricerca può aiutare le aziende, soprattutto quelle micro, piccole e medie, vera ossatura del nostro sistema agroalimentare.

Partiamo dai fondamentali come l'[acqua](#), diventata, grazie agli effetti del cambiamento climatico, una spesa e una variabile impazzita, per cui sono necessarie soluzioni articolate e multi-approccio, come abbiamo sperimentato in [Puglia](#).

Altro elemento divenuto imprescindibile per la sopravvivenza dell'azienda sul mercato è la digitalizzazione, che permette una radicale ottimizzazione delle risorse, dei costi e dei tempi. [Dall'agricoltura](#) e dalla [pioppicoltura di precisione](#) agli [impianti di trasformazione](#) agroalimentare di ultima generazione, dalle tecnologie di stalla e pollaio ai modelli predittivi per l'acquacoltura, con un occhio sempre attento al benessere animale: abbiamo messo a punto un'ampia gamma di possibilità a supporto delle imprese e stiamo sostenendo la nascita di filiere di nicchia innovative, come quella [brassicola](#) (divenuta ormai una certezza) o quella dei [fiori eduli o delle colture orticole ad alto reddito](#) (indoor, fuori suolo, piante per composti fitochimici e integratori alimentari) molto promettenti. Supportiamo anche la competitività aziendale, sia con la [formulazione di prodotti innovativi](#), sia ridisegnando l'intero processo produttivo con l'[Italian Food design](#).

Tuttavia, non potevamo parlare di imprese agricole senza chiedere un parere ai diretti interessati: i presidenti delle 4 maggiori Organizzazioni Agricole italiane – [Coldiretti](#), [Confagricoltura](#), [Cia](#) e [Copagri](#) – ci hanno detto la loro, su come vedono l'impresa agricola e su cosa sia importante puntare per il futuro.

E ancora, le nostre rubriche.

Il [podcast "La Ricerca tutta da ascoltare"](#) ospita stavolta Alessandra Pesce, direttrice del CREA Politiche e Bioeconomia che racconta le nostre imprese agricole: un mondo, soprattutto in Italia, con un grande peso sull'economia, ma fatto anche di grande passione, di tradizioni identitarie e di straordinari saperi, capaci di regalare al nostro Paese eccellenze di gusto ad alta redditività, di creare e mantenere paesaggi unici e di presidiare i territori.

["Presi nella rete"](#), il consueto appuntamento con la Rete Rurale Nazionale, ci fa scoprire le aziende focus del progetto "Eccellenze rurali", che hanno saputo cogliere al meglio le opportunità offerte dai finanziamenti europei per spiccare il volo.

In ["Uno sguardo al Futuro"](#), vediamo, invece, come potrebbero cambiare le imprese agricole con l'avvento delle TEA.

Infine, CREABreak: per vedere altre storie e altre "imprese".

Ecco, quindi, proprio come recita la copertina, l'Impresa Agricola secondo il CREA: la nostra IA, Intelligenza (non) Artificiale di un settore che da migliaia di anni riesce ad evolversi, guardando sempre avanti, perché il futuro ha un cuore antico.

Imprese agricole che non fanno acqua/1: lo scenario

Di Manganiello / Ferrigno / Pergamo



Uno degli effetti del cambiamento climatico è la frequenza di prolungati periodi di siccità alternati a rovesci molto violenti. In soccorso delle imprese agricole, quindi, per colmare i deficit idrici, viene l'irrigazione, in grado di garantire qualità e resa dei prodotti e il reddito che ne deriva. Per conciliare la maggiore domanda e la minore disponibilità di acqua sono necessarie, quindi, forme di governo e politiche di investimento per un uso efficiente dell'acqua per l'irrigazione, che supporti la redditività e la sostenibilità dell'agricoltura.

In Italia, come negli altri Paesi Mediterranei, l'acqua è una risorsa fondamentale per l'agricoltura, e, sebbene nelle aree con clima più temperato, la presenza di piogge ha un ruolo fondamentale, **l'irrigazione è sempre più utilizzata per regolare i deficit idrici stagionali e garantire una qualità e una resa soddisfacenti dei prodotti.** Il principale effetto della crisi climatica, infatti, è la modifica della frequenza delle piogge, anche alternando prolungati periodi di siccità a rovesci forti e concentrati. Gli impatti sul settore agricolo includono la perdita di raccolti e costi maggiori per l'approvvigionamento idrico e l'irrigazione. Per garantire il reddito e la produttività agricola, sempre più spesso bisogna fare ricorso all'irrigazione per fornire alle colture la quantità di acqua necessaria a crescere. L'irrigazione permette, quindi, il mantenimento della quantità e qualità delle produzioni, e di conseguenza anche il reddito che ne deriva. Per conciliare la maggiore domanda e la minore disponibilità di acqua sono necessarie forme di governo

e politiche di investimento per un uso efficiente dell'acqua per l'irrigazione, che supporti la redditività e la sostenibilità dell'agricoltura.

La PAC 2023/27 ha integrato nei suoi obiettivi anche la migliore gestione dell'acqua nelle pratiche agricole, prevedendo una serie di misure, tra cui la formazione e l'ammodernamento delle aziende agricole, per promuovere l'efficienza idrica, nonché ammodernamenti infrastrutturali a livello aziendale e collettivo. Allo stesso modo, a livello nazionale. I ministeri competenti hanno avviato una programmazione di medio periodo per fronteggiare la criticità delle perdite d'acqua, puntando alla modernizzazione infrastrutturale del reticolo idrografico nazionale.



Agricoltura e irrigazione: il connubio

In Italia si coltivano circa 13 milioni di ettari e ne vengono irrigati 2,5 milioni dalla metà delle aziende agricole italiane. Negli ultimi dieci anni è aumentata lievemente la predisposizione a irrigare in linea con quanto è avvenuto a livello mondiale. **L'aumento della superficie irrigata non è uniforme a livello nazionale ma è differente nelle varie aree del Paese: minimo nelle Isole (+1%), ma molto marcata nel Nord Est dell'Italia (+28%).** In queste aree, infatti, l'aumento delle temperature e la modifica della stagionalità delle piogge, hanno reso necessario irrigare colture tradizionalmente non irrigue come la vite da vino e l'olivo, di importanza strategica per l'economia di quelle aree e dell'intero comparto nazionale. Questo dato è in linea con uno studio del CREA, basato sui dati delle aziende RICA della regione Veneto, in cui si è evidenziato come **l'irrigazione incida positivamente sulle performance economiche delle aziende agricole, soprattutto in quelle con colture arboree (vite e olivo).** In controtendenza, al Sud e al Nord Ovest le superfici irrigate si sono ridotte rispettivamente del 3 e dell'1 per cento.

L'impronta idrica dei diversi prodotti vegetali e della carne differiscono notevolmente, con valori elevati per gli oli vegetali, le colture di fibre e la frutta tra i prodotti vegetali e per le carni bovine e ovine e caprine tra i prodotti a base di carne. Nonostante tutto, però, si stima che prodotti vegetali e quelli carni italiani abbiano un'impronta

idrica inferiore a quella di prodotti simili importati da Paesi esteri, a causa delle diverse condizioni climatiche, delle pratiche di gestione dell'acqua e delle politiche ambientali.

Nel tempo, a livello nazionale, sta anche **diminuendo il numero delle aziende agricole con superfici irrigate, con una flessione del 22% nel decennio 2010-2022: il calo maggiore si osserva al Sud Italia e nelle Isole, conformemente alla riduzione delle superfici irrigate.**

Cosa ci dicono dunque questi dati?

È lecito presumere che, **visti gli andamenti climatici sfavorevoli e i rischi connessi, le aziende di piccole dimensioni si stiano maggiormente orientando verso colture meno dipendenti dall'irrigazione, anche se meno redditizie**, mentre le aziende di dimensioni maggiori riescono ad attrezzare per l'irrigazione parte delle superfici coltivate, fronteggiando le spese per gli investimenti e la gestione irrigua, compresi i costi energetici.

La spesa in energia sostenuta dalle aziende per la sola distribuzione dell'acqua al campo (indipendentemente dalla modalità di approvvigionamento) costituisce, infatti, la voce di costo prevalente legata alla pratica irrigua a livello aziendale (**più dell'80%**). La siccità ha aumentato i consumi energetici per la necessità di effettuare irrigazioni straordinarie. **All'aumento dei consumi si affianca, inoltre, l'aumento del prezzo dell'energia, in costante crescita negli ultimi anni.** La combinazione tra questi due fattori (aumento di consumi e di prezzi) ha causato importanti rincari della spesa energetica complessiva, rendendo sempre più oneroso ricorrere all'irrigazione.

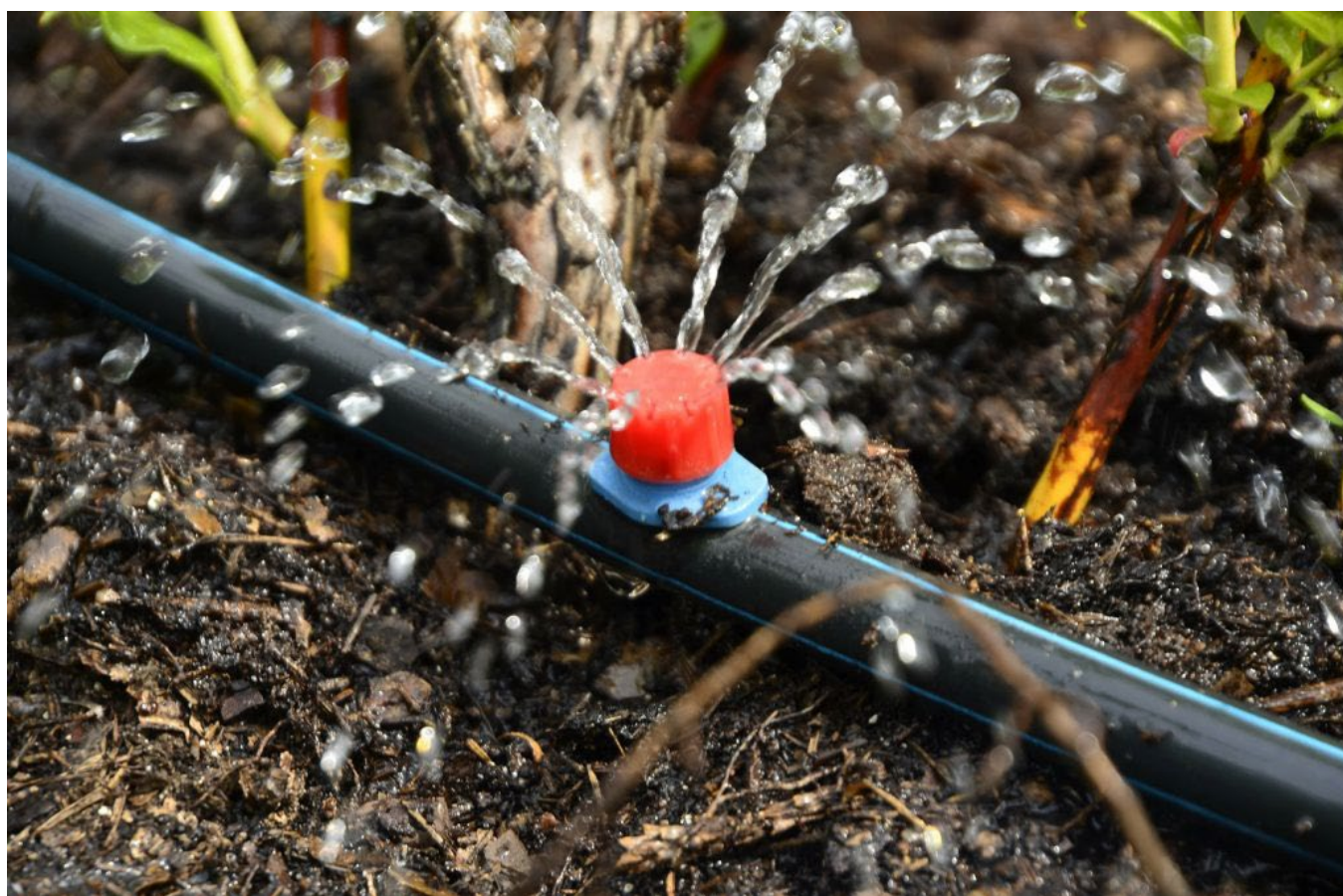
Più in generale, la prospettiva di scenario a medio termine, entro il 2030, è quella di una riduzione limitata delle dimensioni della dell'area agricola produttiva, **con la diminuzione di superfici dedicate a cereali, foraggi e pascoli e aumento di aree dedicate a semi oleosi e legumi.** L'innalzamento delle temperature, inoltre, potrebbe causare l'allungamento della stagione di crescita e potrebbe diventare frequente la coltivazione di colture per periodi di tempo più lunghi ed eventualmente con raccolti multipli. Di conseguenza, **i cambiamenti climatici implicano un notevole incremento del deficit idrico delle colture, aumentando il fabbisogno di acqua per l'irrigazione di oltre il 20 % in alcune aree del Paese.**

Investire nell'efficienza. Chi sostiene le aziende?

Sempre i dati dell'ultimo censimento ISTAT mostrano che circa il **7% del totale delle aziende innovatrici ha effettuato investimenti in ambito irriguo**; di queste, la maggior parte è localizzata al **Nord Est**, a conferma di quanto spiegato in precedenza. Gli investimenti per migliorare l'efficienza dei sistemi di irrigazione, ovvero per fornire al campo solo l'acqua strettamente necessaria alle colture, sono in grado di **accrescere la produttività aziendale.** In che modo? Riducendo le perdite nelle reti irrigue e sostituendo metodi irrigui poco efficienti, come ad esempio lo scorrimento, che prevede di riversare l'acqua in campo, con altri più efficienti come, ad esempio, quello **a goccia** in cui l'acqua viene data alla sola pianta in maniera lenta.

Questo tipo di investimenti è stato sostenuto dalle Regioni nel corso delle differenti programmazioni della politica di Sviluppo Rurale, anche attraverso l'uso di sensori e lo sviluppo di software dedicati, che possono garantire gli stessi livelli di qualità e di rese, ma utilizzando meno acqua. Nel Piano Strategico della PAC 2023/27 per l'Italia, sono stati previsti diversi interventi per rendere sostenibile l'utilizzo dell'acqua e delle risorse idriche in agricoltura: oltre gli interventi di investimento, ci sono misure climatico-ambientali specifiche, come **l'ACA 2 – Uso sostenibile dell'acqua –** che promuovono **l'adozione di sistemi esperti, per ottimizzare la pratica irrigua sulla base dell'effettivo fabbisogno delle colture, sia in termini di volumi da distribuire sia in termini di programmazione temporale degli interventi irrigui.** Con **l'ACA 24 – Agricoltura di precisione –**, invece, **si promuove l'irrigazione sulla base del principio del bilancio idrico pianta – suolo – atmosfera** con apposite attrezzature di precisione, in

grado di variare gli apporti irrigui in funzione anche delle caratteristiche pedologiche dei suoli, oppure con l'impiego di sensoristica IOT per la misurazione dell'umidità del suolo.



Ma come arriva l'acqua alle aziende agricole e di quanta acqua c'è bisogno?

Dal punto di vista della gestione dell'acqua, le **aziende agricole possono decidere di associarsi a un Ente irriguo, ove presente sul territorio, aderendo a un servizio idrico di irrigazione collettiva**. Gli Enti irrigui prelevano l'acqua da fiumi, laghi o sorgenti, la accumulano se necessario in invasi (come dighe o piccoli laghetti), la distribuiscono sul territorio secondo specifiche procedure di fornitura dell'acqua agli utenti finali, ovvero le aziende agricole (esercizio irriguo). Gli agricoltori associati versano agli Enti un contributo, chiamato tariffa o ruolo irriguo, per la copertura dei costi del servizio (compresi i costi energetici e di manutenzione delle reti) in funzione dei benefici che se ne traggono, definito in base alla quantità di acqua utilizzata e, quindi, in funzione degli ettari irrigati e delle tipologie di colture praticate ecc. Questo tipo di gestione riguarda oltre **il 60% dell'acqua fornita alle aziende**.

In alternativa, è la singola azienda a prelevare autonomamente l'acqua sostenendone direttamente tutti i costi di approvvigionamento.

Uno studio del CREA del 2019 ha caratterizzato le aziende agricole secondo la modalità di ottenimento della risorsa irrigua, partendo dai dati della RICA e del SIGRIAN. **Delle circa 11.000 aziende del campione RICA, il 24% ricorre agli Enti irrigui e soprattutto nel nord Italia, con una superficie media irrigata di circa 10 ettari**. Le restanti sono localizzate soprattutto nelle Regioni del sud, con una superficie media di 2,5 ettari.

Il CREA ha svolto un'analisi dei fabbisogni irrigui nelle regioni del Nord Italia appartenenti al distretto del Fiume Po (Piemonte, Lombardia, Emilia-Romagna, Valle D'Aosta, e parte del Veneto, delle Marche e della P.A. Trento), sui dati AGEA del 2018 e sulle informazioni della banca dati SIGRIAN oltre che su dati climatici, per gli anni 2016, 2017, 2018 sia nel collettivo che in autoapprovvigionamento. Dai dati AGEA del 2018 è stata calcolata la superficie

potenzialmente irrigua sotto i 600 metri nell'area del Distretto Po ottenendo circa 1,4 milioni di ettari nel servizio collettivo e circa 575 mila nell'autoapprovvigionamento. Questa base è stata assunta per il fabbisogno dei tre anni variando però gli indici climatici. Quello che è venuto fuori è che, l'anno 2017, caratterizzato da una forte siccità estiva, ha portato ad un maggiore fabbisogno da parte delle colture. Infatti, se nell'anno 2016 il fabbisogno in autoapprovvigionamento si attestava sui 2, 5 miliardi di metri cubi, l'anno dopo è aumentato di 1 miliardo attestandosi sui 3,5. Nel 2018, in cui la situazione climatica si è ristabilita il fabbisogno è diminuito anche rispetto al 2016, attestandosi sui 2,2 miliardi. Per quanto riguarda le aziende agricole che prendono l'acqua dagli Enti irrigui si è avuta la stessa situazione, ma con ordini di grandezza differenti. Da un fabbisogno irriguo di 10,7 miliardi di metri cubi del 2016, si è passati a 13,7 miliardi nel 2017, per poi scendere a 9,7 miliardi nel 2018. La forte variazione dei fabbisogni nei vari anni mostra come **l'andamento climatico incida fortemente sulle potenzialità produttive del settore, inducendo anche cautela negli agricoltori nell'investire in colture irrigue che sono sì redditizie, ma vincolate al fattore acqua molto variabile e soggetto a scarsità**, soprattutto laddove non supportati da adeguate politiche di gestione efficiente dell'acqua.

Considerati i volumi in gioco, è evidente come, oltre a sostenere gli investimenti aziendali, è **importante anche investire sulle opere di approvvigionamento e distribuzione gestite dagli Enti irrigui**, per garantire alle aziende adeguata disponibilità di acqua irrigua e, quindi, adeguata redditività.

Le competenze alla programmazione e al finanziamento di questo tipo di interventi su infrastrutture irrigue sono condivise tra le Regioni (che agiscono prevalentemente mediante i fondi dello Sviluppo Rurale) e i Ministeri, in particolare il Ministero delle infrastrutture e dei trasporti (MIT) per le infrastrutture idriche (anche a scopo promiscuo irriguo, potabile ed idroelettrico) e il Ministero dell'agricoltura, della sovranità alimentare e delle foreste (MASAF) per le reti irrigue. **Negli ultimi anni il MASAF ha investito molte risorse per l'efficientamento delle infrastrutture irrigue, privilegiando le aree più vulnerabili alla siccità e dedite a produzioni tipiche, beneficiando in ciò delle informazioni e funzionalità delle banche dati SIGRIAN² e DANIA**. Ad oggi, tuttavia, ingenti risorse sono ancora necessarie per migliorare l'accumulo di acqua, efficientare e digitalizzare le reti irrigue.

Riferimenti

Autorità di bacino del Fiume Po, Piano di gestione delle acque 2021-2027

(https://www.adbpo.it/PianoAcque2021/PdGPo2021_22dic21/Elaborato_06_AnalisiEconomica_22dic21/PdGPo2021_Elab_6_AE_22dic2021.pdf)

EEA Report – Water resources across Europe confronting water stress: an updated assessment N.20/2021

Ferrigno M, Lorenzetti R, Folino LA, Zucaro R (2022) The new Italian web database to support irrigation investment policies: DANIA, in International. Journal of Sustainable Agricultural Management and Informatics, Vol. 8, No. 1, 2022. <https://doi.org/10.1504/IJSAMI.2022.123047>

Ferrigno M, Manganiello V, Pergamo R (2023) , Giornata dell'acqua ONU, affrontare la siccità in Italia tra prevenzione e gestione dell'emergenza – Pianeta PSR n.123/2023

Ferrigno M., Zucaro R., Le infrastrutture irrigue a sostegno dell'agricoltura italiana, in Zumpano C. (a cura), INFRASTRUTTURE RURALI E SVILUPPO TERRITORIALE.POLITICHE A CONFRONTO, Rete Rurale Nazionale, Roma (2023a). ISBN 9788833853093

Ferrigno M., Folino L.A. (2023b), Reti irrigue collettive: investimenti tra produttività e sostenibilità, in RRN MAGAZINE / numero 18 febbraio 2023 ([Pianeta PSR – Il futuro in una goccia](#))

Ferrigno M., Folino L.A., Capone S. (2023b), Infografica – I progetti di investimento irrigui in Dania, in in RRN MAGAZINE / numero 18 febbraio 2023 (Pianeta PSR – Il futuro in una goccia)

Manganiello V., Ferrigno M., (2022) Agricoltura e risorse idriche in Annuario dell'agricoltura italiana 2021 – Volume LXXV, CREA.

Manganiello V., Ferrigno M., (2023a) Agricoltura e risorse idriche in Annuario dell'agricoltura italiana 2022 – Volume LXXVI, CREA.

Manganiello V., Ferrigno M., (2023b) ***Le banche dati SIGRIAN e DANIA a supporto delle politiche per l'uso sostenibile dell'acqua in agricoltura e nel quadro di attuazione degli SDGs***, Pianeta PSR, n. 123 aprile 2023.

Manganiello V., Crisponi C., Capone S., (2023), Una fotografia del Servizio Idrico di irrigazione sulla base dei dati SIGRIAN, in RRN MAGAZINE / numero 18 febbraio 2023 ([Pianeta PSR – Il futuro in una goccia](#)).

Pergamo R., Ruberto M., La gestione dell'acqua e delle risorse idriche nella politica di sviluppo rurale: un percorso in continuità tra diversi periodi di programmazione, Pianeta PSR, n. 123 aprile 2023.

Ruberto M, Pergamo R, L'acqua tra agricoltura e ambiente: dalla Direttiva Quadro Acque alla nuova PAC in RRN MAGAZINE / numero 18 febbraio 2023 ([Pianeta PSR – Il futuro in una goccia](#))

Ruberto M., Catini A., Lai M., Manganiello V. (2021), ***The impact of irrigation on agricultural productivity: the case of FADN farms in Veneto***, in *Economia agro-alimentare /Food Economy* Vol. 23, Issue. 3, Art. 17, pp. 1-20 – ISSN 1126-1668 – ISSNe 1972-4802, doi: 10.3280/ecag2021oa12779.

Zucaro R., Manganiello V., (2021) Agricoltura e risorse idriche in Annuario dell'agricoltura italiana 2020 – Volume LXXIV, CREA.

Imprese agricole che non fanno acqua/2: il caso Puglia

Di Domenico Ventrella



Quali azione e strategie le imprese agricole possono attuare per affrontare le crisi idriche e irrigue, sempre più frequenti e legate ai cambiamenti climatici? Una efficiente distribuzione dell'acqua, la moderna aridocoltura e l'agricoltura di precisione possono fornire una prima risposta. L'esempio della Puglia

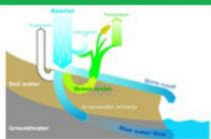
Imprese agricole che non fanno acqua nel senso che non ne perdono e la usano bene. Infatti, avere a disposizione più acqua, usarla con parsimonia e con la più alta efficienza possibile rappresentano le finalità principali delle azioni e delle strategie, che occorre attuare per affrontare le crisi idriche e irrigue, oggi più frequenti e severe a causa dei cambiamenti climatici. È una lotta antica quella degli agricoltori pugliesi per fronteggiare precipitazioni scarse e temperature elevate, una lotta dura contro il meteo. Oggi è contro il clima. Un clima ben diverso da quello passato e noto agli agricoltori, con temperature dell'aria e fabbisogni idrici e irrigui delle colture più alti durante tutto l'anno ed eventi estremi come gelate tardive, ondate di calore, nubifragi ed aridità più frequenti.

			
 <p>Tool-box a disposizione di aziende agricole, enti e agroindustria per affrontare le sfide dei cambiamenti climatici per tutto ciò che riguarda l'acqua</p>	Grey Water	Usare le acque reflue. Studi condotti in Sicilia riguardanti: fitodepurazione, recupero di acque reflue e riutilizzo di acque depurate. Prof. Salvatore Barbagallo (Università di Catania)	UniCT, SUEZ, Planeta
	Green Water	Nuove tecniche di aridocoltura , agronomiche e genetiche, per aumentare l'efficienza d'uso dell'acqua e capacità di ritenzione del suolo. Ricerche in Sicilia e in Puglia, in laboratorio e in campo. Dr. Pasquale Campi (CREA)	CREA-AA e -GB, UniCT, Irritec, PSB sementi, Tecno.EL
	Precision Water	Irrigare con precisione , riducendo i volumi senza penalizzare le produzioni con tecniche e materiali, software di gestione e monitoraggio del suolo e della vegetazione. Ricerche in Puglia, Sicilia ed Emilia Romagna. Dr. Stefano Anconelli (CER)	CER, UniCT, CREA-AA, Tecno.EL, CNIT Irritec, Polyeur, Agronica, SUEZ
	Price Water	Politiche di tariffazione per promuovere l'uso dell'acqua sostenibile per l'ambiente, l'economia e il sociale, garantendo il recupero di costi ambientali. Caso studio in Sardegna. Dr. Raffaella Zucaro (CER, già CREA)	CREA-PB, Bonifiche Ferraresi
	Future Water	Adattamento ai cambiamenti climatici per la gestione delle risorse idriche a livello aziendale e di bacino e lotta ai patogeni. Studi in Puglia e Sicilia. Dr. Domenico Ventrella (CREA)	CREA-AA, UniCT

Queste avversità meteorologiche e climatiche si abbattano sull'attività agricola, in maniera disomogenea nel tempo e nello spazio. In Puglia, ad esempio, nel luglio scorso si è verificata una lunga e intensa ondata di calore, che ha stravolto le produzioni, soprattutto orticole, di quel periodo. A partire dall'autunno poi, una penuria di precipitazione persistente e solo parzialmente alleviata dalle piogge cadute nella seconda metà di aprile su tutta la regione, ad eccezione della provincia di Foggia, dove si prevedono perdite di più del 25% per le rese di frumento duro. Forte, di conseguenza, è la preoccupazione per le orticole, pomodoro in particolare, dal momento che i quattro invasi del Consorzio per la Bonifica della Capitanata hanno una disponibilità idrica del 46% rispetto alla capacità massima, cioè quasi 100 milioni di metri cubi in meno rispetto al 2023.

In questa situazione, cosa possiamo fare?

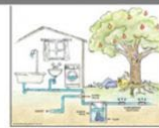
Green Water
Acqua piovana che si infiltra nel suolo



Blue Water
Acqua da corpi idrici superficiali o sotterranei



Grey Water
Acqua necessaria per assimilare il carico di inquinanti in base agli standard richiesti



Acqua disponibile per coprire la domanda di evapotraspirazione dell'Atmosfera

Dare più acqua all'agricoltori

In Puglia, la strada in parte è stata già percorsa, con 6 consorzi di bonifica (4 di questi fusi in un unico Consorzio dall'1/1/24) serviti da 9 invasi, 102 invasi minori e vasche di compensazione, 80 schemi irrigui che interessano più di 244.000 ettari per un totale di 10.000 km di condotte tubate.

Oggi, a fronte di una mancanza di 107 milioni di m³ (dati Osservatorio ANBI), **lo sforzo è di ripartire**, anche nell'ambito del PNRR, **dalle opere incompiute** come le dighe Sagliocchia ad Altamura (Bari) e Pappadai per il complesso sistema "Irrigazione Salento"; in lista di attesa la sistemazione idraulica e di conservazione del suolo nel bacino del torrente Vallona in provincia di Foggia e la realizzazione di una condotta di 10 km per contribuire all'alimentazione dell'invaso di Occhito con l'acqua di drenaggio di quello del Liscione in Molise.

Un'altra importante possibilità è quella di **dotare il territorio di una rete di "piccoli" invasi extra-aziendali** come quelli previsti dal "Piano Laghetti" ideato da ANBI nel 2021 e ultimamente rilanciato grazie anche all'adesione di Coldiretti.

La disponibilità di acqua irrigua per le aziende agricole può essere utilmente accresciuta utilizzando **risorse alternative come acque salmastre e acque reflue depurate**. Per queste risorse faccio riferimento al primo degli scomparti della cassetta degli attrezzi metaforicamente messa a punto dal [Progetto PON "Ricerca e Innovazione 2014 – 2020" Water4AgriFood](#).

Lo scomparto è quello della **Gray Water** e si riferisce al primo degli Obiettivi Realizzativi (OR) in cui è stato messo a punto, a scopo di riuso irriguo, un sistema di fitodepurazione per il trattamento secondario di acque reflue provenienti da attività agrituristiche di un'azienda agrituristica nell'agro di Grammichele (Catania).

Restando nel tema, l'Acquedotto Pugliese sta portando avanti un progetto finanziato da Regione Puglia, che ha l'obiettivo di sviluppare un impianto per il riutilizzo delle acque reflue affinate per scopi irrigui di cui potranno beneficiare vigneti, frutteti e uliveti in un'area di 500 ha ad Acquaviva delle Fonti (Bari).

Aridocoltura moderna: acqua sì, ma a piccole dosi. L'acqua è una risorsa rinnovabile, ma scarsa. Per questo già nel 1950 Enrico Pantanelli definì l'aridocoltura come "un insieme di pratiche agronomiche da adottare in condizioni di limitate disponibilità idriche per ottenere i migliori risultati produttivi senza dover ricorrere all'irrigazione". Con l'espandersi dell'irrigazione in aree con disponibilità d'acqua non sufficienti a coprire i fabbisogni idrici delle colture, Luigi Cavazza ne modificò la definizione come "un'agricoltura in cui è praticato il più razionale uso delle limitate risorse idriche disponibili", includendo quindi il ricorso alla pratica irrigua in un regime deficitario, che mira cioè al parziale soddisfacimento dei fabbisogni evapotraspirometrici delle colture agrarie.

Nello scomparto della **Green Water** del tool-box Water4AgriFood sono riposte le misure a disposizione degli agricoltori per una moderna aridocoltura, che capitalizza l'acqua verde, quella cioè si infiltra nel suolo a seguito delle piogge. Le misure riguardano le pratiche agronomiche a disposizione degli agricoltori volte a: 1) aumentare la capacità di infiltrazione e ritenzione idrica del suolo, migliorandone la struttura mediante pratiche conservative di minima e soprattutto non-lavorazione; 2) scegliere specie di colture cerealicole, orticole, ecc., varietà, portainnesti adatte a condizioni di carenza idrica e che rispondano positivamente alle tecniche agronomiche innovative di recente messa a punto, studiate e sperimentate nell'areale pedoclimatico della provincia di Catania; 3) utilizzo di ammendanti organici per aumentare la capacità di invaso dei suoli e incrementare l'efficienza d'uso dell'acqua (WUE, water use efficiency) in studio presso il CREA Agricoltura e Ambiente in Puglia; 4) adozione dell'irrigazione deficitaria, in sperimentazione in sistemi agrumicoli della Sicilia, con impiego di sensori avanzati per il monitoraggio di variabili irrigue ed ecofisiologiche a scala aziendale e comprensoriale.

Usare bene l'acqua con l'agricoltura di precisione

Usare l'acqua con elevata efficienza è l'obiettivo fondamentale di una agricoltura moderna, sostenibile per l'agricoltore e l'ambiente, fondata su tecniche agronomiche di precisione, che mirano ad ottimizzare l'impiego di acqua blu, massimizzandone la sua efficienza d'uso e ad ottenere rese elevate e sostenibili per l'agricoltore, l'ambiente e il consumatore.

La **Blue Water** è l'acqua piovana, che non è assorbita direttamente dalle piante, ma che è immagazzinata, artificialmente o naturalmente, nei corpi idrici superficiali o nelle falde sotterranee, utilizzabile per scopi irrigui. A questa risorsa si riferiscono le misure che gli agricoltori possono mettere in atto e che sono contenute nel cassetto

del tool-box Water4Agrifood denominato **Precision Water** contenente i risultati degli studi realizzati nei siti sperimentali in provincia di Bologna, Siracusa, Catania, Pisa e Bari.

Prima di tutto si tratta di adottare sistemi di irrigazione localizzata nell'ambito della quale, nel Progetto W4AF, si sono progettati e realizzati: 1) alee gocciolanti a micro-portata per irrigazione superficiale e sub-superficiale, anche in condizioni di deficit idrico, testate in sistemi arborei ed orticoli; 2) sistemi di filtrazione-distribuzione adatti all'utilizzo di risorse idriche non convenzionali in agricoltura.

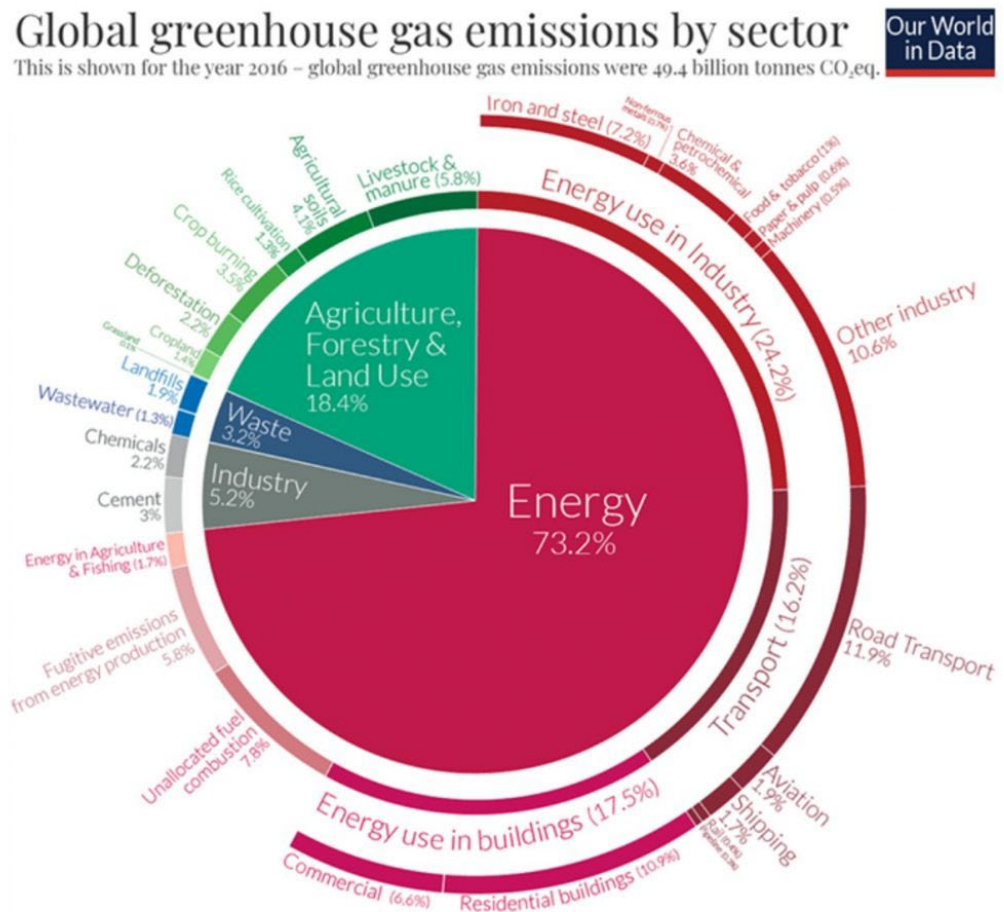
Nei sistemi arborei è possibile incrementare l'efficienza d'uso dell'acqua, riducendo gli input e gli output idrici improduttivi in sistemi arborei attraverso pratiche colturali innovative, quali l'impiego di teli pacciamanti sotto le chiome degli alberi e reti ombreggianti, al di sopra degli stessi, come quelli sperimentati in provincia di Bari.

L'adozione di applicativi di sistemi di supporto alle decisioni (DSS) degli agricoltori per la gestione sostenibile dell'irrigazione e il risparmio idrico è divenuta una strada imprescindibile per un'agricoltura moderna e sostenibile, grazie all'ampia disponibilità di DSS che hanno raggiunto un elevato grado di affidabilità per la programmazione irrigua, soprattutto per quei DSS che prevedono l'impiego di informazioni derivanti da remote e proximal sensing. In W4AF si sono sviluppati modelli di simulazione per: 1) gestione irrigua in presenza di ridotta disponibilità idrica con focus su agrumi, olivo, uva da tavola e carciofo; 2) scelta e progettazione impianti irrigui efficienti; 3) Irrigazione a rateo variabile mediante elaborazione di indici vegetazionali provenienti da immagini satellitari; 4) governance e tutela qualitativa delle risorse idriche destinate alle produzioni agroalimentari.

Il ruolo delle Istituzioni

Gli ultimi due scomparti del tool-box si riferiscono esplicitamente alle Istituzioni. L'OR4 **Price Water** ha messo a punto strumenti avanzati per l'individuazione di politiche di tariffazione per promuovere un uso di acqua sostenibile, garantendo il recupero di costi ambientali e la messa a punto di un modello fisicamente basato per la quantificazione dei prelievi, utilizzi e restituzioni, stima dei flussi di percolazione in un bacino idrografico in provincia di Oristano.

Anche alle istituzioni, si riferisce l'OR5 **Future Water** che ha affrontato l'adattamento ai cambiamenti climatici per la gestione delle risorse idriche a livello aziendale e di bacino e sulla distribuzione, dannosità e lotta ad agenti fitopatogeni, in particolare fitofagi esotici. È stato messo punto un DSS, di particolare interesse per gli enti di gestione delle risorse idriche,



per la valutazione e pianificazione dell'utilizzo delle risorse idriche e per un migliore adattamento ai cambiamenti climatici nei casi studio della provincia di Foggia e territorio del Metapontino.

Infine, anche con il sostegno di finanziamenti pubblici, è di importanza strategica il miglioramento genetico per l'ottenimento di varietà più tolleranti al "nuovo clima" mediante l'applicazione dei più innovativi ed efficaci metodi oggi a disposizione della ricerca.

Conclusioni

Se queste sono le misure che aziende agricole e le istituzioni possono adottare per affrontare le emergenze idriche, purtroppo sempre più frequenti, la cui causa va ricercata nelle conseguenze dei cambiamenti climatici, è evidente e urgente la necessità di mettere in atto, prioritariamente, strategie di mitigazione che mirino alla riduzione delle emissioni dei gas climalteranti e della loro concentrazione in atmosfera, misure da attuare in tutti i settori antropici con un'intensità in linea con la quota parte di CO₂ equivalente imputabile ad ogni settore stesso, come mostrato dall'infografica di "Our World Data".

CREA per l'Impresa /1: Innovazioni digitali

Di Elio Romano



L'impatto significativo che le moderne tecnologie stanno avendo sul settore agricolo, offre nuove opportunità per ottimizzare l'efficienza operativa, aumentare la produttività e migliorare la sostenibilità, nella sua triplice valenza: ambientale, economica e sociale. Scopriamo insieme la scommessa del CREA con la conversione dell'azienda sperimentale della sede di Treviglio di Ingegneria e Trasformazioni Agroalimentari in azienda pilota per le tecnologie di precisione e digitali.

La svolta della geolocalizzazione

La consapevolezza della propria posizione sulla terra è l'elemento di svolta per la maggior parte delle tecnologie, che oggi accompagnano la conduzione agricola.

Figura 1 – Dimostrazione presso la pista di prova del CREA, con irroratrice dotata di Variable Rate Technology (VRT).

La geolocalizzazione di un mezzo agricolo, infatti, grazie all'antenna satellitare, ha aperto la strada alla possibilità di

applicare le operazioni agricole in maniera differenziata, in funzione delle caratteristiche del terreno e della coltura in esso presente. Si parla, per l'appunto, di gestione di dati spaziali, ovvero della conoscenza che, con



elevata probabilità, posizioni dello spazio diverse possano avere caratteristiche diverse. È quindi cresciuto il peso attribuito alla variabilità presente in ogni campo coltivato e, conseguentemente, anche **la ricerca sulle tecnologie ha spostato l'attenzione dall'uniformità delle distribuzioni, alla capacità di corrispondere alla variabilità incontrata nella realtà**. Esiste una notevole corrispondenza con altri settori: le tecnologie avanzate stanno, infatti, trasformando diversi ambiti della nostra vita, offrendo soluzioni innovative per affrontare le sfide del futuro. Come anche nel settore sanitario, la consapevolezza delle differenze tra i pazienti ha generato il concetto di medicina individualizzata, allo stesso modo **l'agricoltura si sta evolvendo nel concetto di pratica agricola sito-specifica, concetto alla base delle strategie di agricoltura di precisione**. Sia l'agricoltura di precisione che la medicina individualizzata fanno affidamento su **una raccolta dettagliata dei dati per prendere decisioni informate**. In agricoltura, i sensori e i droni forniscono dati su umidità del suolo, condizioni climatiche, presenza di parassiti e crescita delle piante. In medicina, dati genetici, analisi del sangue, scansioni e altri esami clinici aiutano i medici a comprendere le specifiche condizioni di salute del paziente.

Le tecnologie moderne stanno avendo un impatto significativo sul settore agricolo, offrendo nuove opportunità per ottimizzare l'efficienza operativa, aumentare la produttività e migliorare la sostenibilità ambientale. Queste tecnologie consentono agli agricoltori di affrontare sfide complesse, ottimizzare l'uso delle risorse e mantenere la competitività in un mercato in continua evoluzione.

Figura 2 – Monitor per la gestione della distribuzione sito-specifica. La trattrice con la barra irroratrice attraversa una zona da trattare.



La scommessa del CREA

Il CREA ha scommesso molto nell'ambito dell'agricoltura di precisione, attraverso **la conversione completa dell'azienda sperimentale della sede di Treviglio in azienda pilota per le tecnologie di precisione e digitali**. Dopo una conversione graduale delle **macchine**

agricole, oggi geolocalizzate, e delle macchine operatrici, oggi tutte dotate di tecnologia rateo variabile (VRT Variable Rate Technology), e grazie ad una serie di progetti di ricerca specifici, come ad esempio Biodurum, AdP4Durum, Filigrano, Agrofiliere, e altri su Smart Farming, **le pratiche agricole sono oggi tutte gestite con strategie riferibili all'agricoltura di precisione**.



AdP4Durum – Approccio integrato all'agricoltura di precisione nella moderna azienda cerealicola pugliese, finanziato dalla Regione Puglia, vede il CREA partner, con Dott. Pasquale De Vita coordinatore, dedicato alla promozione dell'utilizzo di nuove tecnologie digitali e l'applicazione delle tecniche di Agricoltura di Precisione per rendere più efficiente, remunerativa e razionale l'attività agricola su una coltura strategica per il territorio pugliese, come il frumento duro.



BioDurum – Rafforzamento dei sistemi produttivi del grano duro biologico italiano, finanziato dal MASAF e coordinato dal CREA dal dott. Massimo Palumbo, con l'obiettivo di definire processi innovativi per i sistemi colturali cerealicoli, con particolare riferimento al frumento duro, al fine di garantire da un lato un reddito adeguato ai produttori biologici, e dall'altro la qualità dei prodotti, la tutela dell'ambiente e la gestione sostenibile delle risorse, anche attraverso

l'applicazione di metodologie operative agro-ecologiche e innovazioni meccaniche, incluse quelle basate sulle tecnologie digitali.



Filigrano – Innovazioni nella filiera cerealicola campana: dalla produzione sostenibile di alta qualità allo stoccaggio differenziato, finanziato dalla Regione Campania, vede il CREA partner, con Dott. Pasquale De Vita coordinatore, dedicato alla promozione dell'utilizzo di nuove tecnologie (agronomiche, genetiche e digitali) per rendere più efficienti le pratiche agricole, migliorare la qualità del frumento duro, anche attraverso una migliore organizzazione dello stoccaggio.



PROLEGU – PROgramma di rilancio LEguminose da Granella per alimentazione Umana, finanziato dal MASAF e coordinato dal CREA dal dott. Andrea Carboni, con l'intenzione di affrontare, con un approccio multidisciplinare e quindi anche col supporto delle tecnologie digitali disponibili, le problematiche che riducono le rese produttive di alcune delle principali leguminose da granella.



Agrofiliera -sottoprogetto di AgriDigit, si occupa dello sviluppo e dell'applicazione di tecnologie digitali (elettroniche, meccatroniche, informatiche e telecomunicazioni) integrate per il rafforzamento sostenibile di produzioni di campo (macchine e sistemi digitali agricoli, di filiera (ortofloricola, frutticola e cerealicola) e per le trasformazioni agroalimentari. Finanziato dal MASAF e coordinato dal CREArea.



PrecisionPOP – Il Progetto PRECISIONPOP, finanziato dalla Regione Lombardia, vede il CREA partner, con Dott. Gherardo Chirici, si pone come obiettivo la creazione di un sistema di monitoraggio multiscalare a supporto della pioppicoltura di precisione nella Regione Lombardia.

Le attività di ricerca nel settore, ormai associate da anni di esperienza, sono state volte alla **raccolta e gestione dei dati per la valutazione della variabilità nello spazio e nel tempo di diverse colture** che si sono susseguite. Molta ricerca è dedicata all'integrazione di fonti informative, che possano avvicinare quanto più possibile la stima alla realtà, per **preparare le mappe di prescrizione, ovvero i supporti informatici da consegnare alle macchine agricole per distribuire un input in maniera puntuale e precisa a partire da indicazioni predeterminate**. Particolare attenzione è posta oggi nei confronti dell'uso delle mappe di variabilità dei satelliti (es. Sentinel 1 e 2, Landsat) con sensori posti a terra, per una rapida calibrazione della lettura dello stato delle coltivazioni da remoto. Altri studi sono condotti per migliorare la corrispondenza tra quanto prescritto e quanto eseguito dalle macchine agricole.

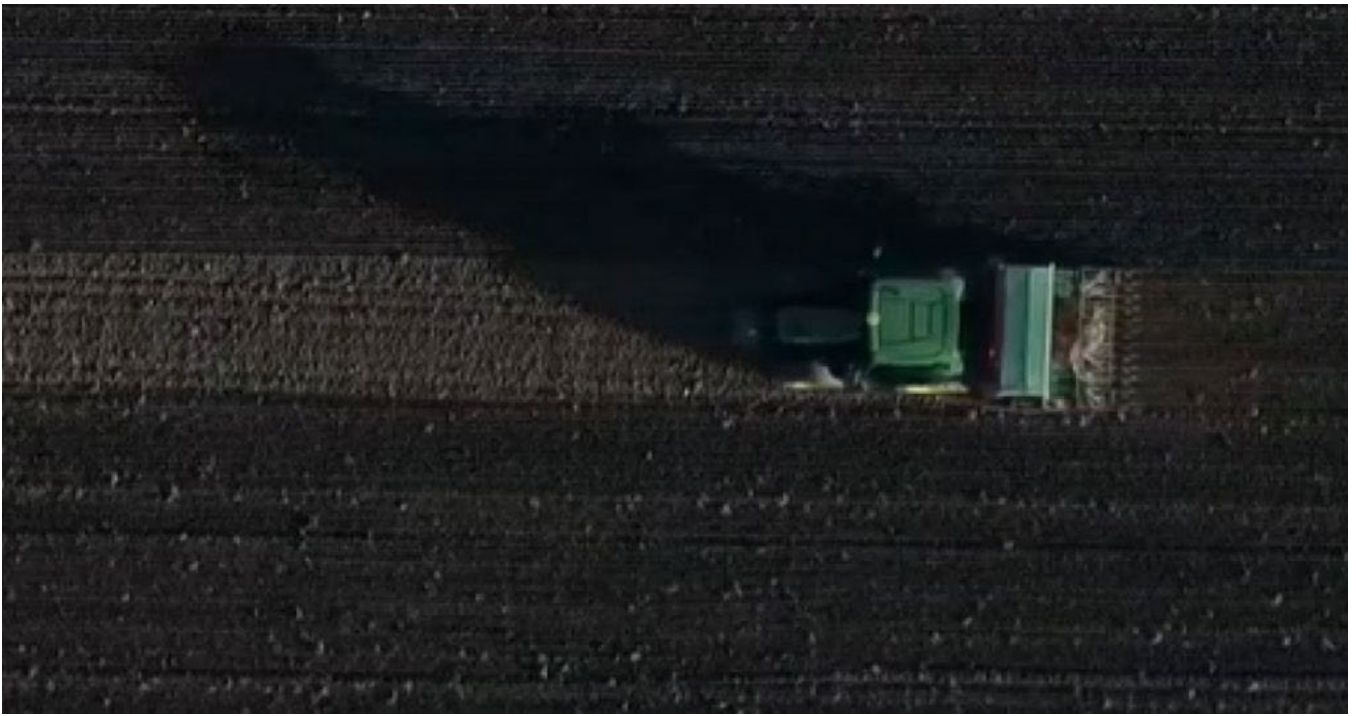


Figura 3 – Semina con guida semi-automatica per la riduzione delle sovrapposizioni.

Da queste attività di ricerca sono nate diverse sperimentazioni incoraggianti e promettenti, sia nei confronti della riduzione dell'impatto ambientale, sia nel risparmio degli input distribuiti, sia per gli effetti sul benessere dell'operatore, che deve svolgere la pratica agricola. Per essere pienamente sostenibile bisognerebbe, infatti, considerare i tre grandi effetti: sull'ambiente, sull'economia e sulla società. **L'uso delle tecnologie per la distribuzione sito-specifica unito alle informazioni del suolo e della coltura, permettono di distribuire con maggiore efficacia sostanze nutrizionali e di difesa, azzerandole addirittura lì dove non fossero necessarie.** Questa strategia permette una notevole **riduzione della dispersione inutile di sostanze nell'ambiente e della percolazione nelle acque di falda.** Nel complesso si ha quasi sempre una **riduzione della spesa e le operazioni,** quando gestite in parte dalla guida automatica, hanno mostrato **una riduzione della tensione muscolare degli operatori.**

Nonostante i numerosi vantaggi offerti dalle tecnologie moderne, esistono sfide da affrontare, tra cui i **costi iniziali delle tecnologie e la necessità di formazione per gli agricoltori.** Tuttavia, con il sostegno delle istituzioni e delle aziende del settore, queste sfide possono essere superate, consentendo agli agricoltori di trarre vantaggio dalle nuove tecnologie.



Figura 4 – Display interattivo durante la semina.



Figura 5 – Monitoraggio in tempo reale delle caratteristiche di distribuzione durante una semina.

Oggi il CREA lavora con molta attenzione alla possibilità del trasferimento delle conoscenze acquisite, con incontri dedicati agli interessati, tramite le associazioni di categoria, le Università e le scuole, anche perché la gestione con queste tecnologie ci ha mostrato l'attuale carenza nell'assistenza, nella valutazione delle potenzialità e nei punti critici durante l'uso. Pertanto, riconosciamo un elevato contributo delle tecnologie avanzate relative all'agricoltura di precisione e digitale, ai fini di una migliore conduzione agricola, e invitiamo le nuove generazioni ad investire nella formazione necessaria al relativo sviluppo e diffusione, perché crediamo che l'adozione di queste tecnologie sia fondamentale per assicurare il successo a lungo termine dell'agricoltura.

CREA per l'Impresa /2: Innovazioni per la trasformazione alimentare

Di Tiziana M.P. Cattaneo



Quali innovazioni in termini di prodotto e processo possono rendere le piccole e medie imprese italiane sempre più competitive sui mercati, con un occhio attento alla sostenibilità ambientale? Come la ricerca, in particolare quella del CREA Ingegneria e Trasformazioni agroalimentari, avvicina il mondo produttivo con quello imprenditoriale, lungo l'intera filiera? Scopriamolo insieme a Tiziana Cattaneo, dirigente di ricerca

Il contesto

Il tema della diffusione dell'innovazione verso le imprese e i territori rurali italiani è diventato nell'ultimo decennio una delle questioni più dibattute su ogni tavolo e in ogni evento che riguardi il settore agricolo. **La conoscenza e l'innovazione sono importanti leve di competitività e sostenibilità.**

Ricordiamo che innovazione non è sinonimo solo di ricerca e, anche se in alcune situazioni il confine è labile e indefinito, essa viene intesa come la soluzione disponibile e matura per il superamento di eventuali difficoltà tecniche, economiche e sociali riscontrabili nelle attività produttive e nei territori. Naturalmente sia le problematiche emergenti che le soluzioni disponibili possono essere un importante punto di partenza per la ricerca per individuare risposte più efficaci o sviluppare ulteriori avanzamenti della conoscenza.

il ruolo del CREA in progetti nazionali e regionali con il contributo del Centro Ingegneria e Trasformazioni agroalimentari

In questo contesto il CREA ha lavorato e lavora per avvicinare sempre più le attività di ricerca alle esigenze del mondo produttivo, coinvolgendolo direttamente attraverso l'attivazione di meccanismi di dialogo con il mondo imprenditoriale, mediante un tipo di "rapporto paritetico ricerca/produzione/trasformazione". E' anche importante

sottolineare come il nostro settore agro-alimentare sia caratterizzato dalla presenza di piccole e medie imprese (PMI) per il 90% circa.

L'ultimo quinquennio ha visto impegnato il CREA nella realizzazione di progetti dedicati a proporre non solo soluzioni per la produzione ma anche innovazioni nella seconda parte della catena produttiva orto-frutticola con i seguenti obiettivi:

valutare possibili soluzioni digitali anche per lo studio di processo/prodotto,

favorire la riduzione degli scarti, introducendo innovazioni di prodotto,

individuare soluzioni che possano ridurre i costi di produzione,

sollecitare azioni per una sostenibilità ambientale, economica e sociale,

impostare adeguate soluzioni di trasferimento della ricerca.

Facciamo qui riferimento a tre progetti di particolare interesse per il settore:



Progetto AGRIDIGIT – sottoprogetto AGROFILIERE. Il sottoprogetto AgroFiliere, finanziato dal MASAF (DG – DSR4 – prot. 0036503, 20/12/2018, registrato il 18/01/2019), si occupa dello **sviluppo e dell'applicazione di tecnologie digitali (elettroniche, meccatroniche, informatiche e telecomunicazioni) integrate per il rafforzamento sostenibile di produzioni di campo (macchine e sistemi digitali agricoli, di filiera (ortofloricola, frutticola e cerealicola) e per le trasformazioni agroalimentari.** È coordinato dal CREA – Centro di ricerca Ingegneria e Trasformazioni agroalimentari.



Progetto PRO.F.U.MO. Il progetto biennale PRO.F.U.MO. "Innovazione di PROdotto e di processo per la valorizzazione delle Filiere frUtticole di MOntagna", finanziato dalla Regione Lombardia (PSR 2014–2020, op. 16.2.01) ha l'obiettivo di **differenziare la produzione frutticola Valtellinese sviluppando prodotti innovativi a base di mela e di mirtillo, che possano contribuire a sostenere la redditività delle aziende di montagna.** Nel progetto vengono valutate due cultivar di melo – la cv. "Bernina", ticchiolatura-resistente ottenuta dal programma di Miglioramento genetico dell'Università di Bologna e la cv. "Red Moon" a polpa rossa – e una cultivar di mirtillo anch'essa di nuova introduzione, abbracciando tutta la filiera di produzione, dal campo alla tavola. Per ogni tipo di prodotto verranno valutati la qualità (sensoriale e commerciale) e la sicurezza alimentare. I nuovi prodotti trasformati, caratterizzati

anche dal punto di vista nutraceutico (attività antiossidante, contenuto in composti fenolici), potranno facilmente trovare il proprio posto in un mercato sempre più attento al valore salutistico degli alimenti, contribuendo al sostegno della redditività delle aziende locali.



Progetto FRUFRUN. Il progetto prevede la **valorizzazione delle eccedenze di produzione frutticola dell'areale sabino attraverso la produzione di trasformati di frutta a base di farina di frutta ad alto contenuto nutrizionale ottenuta per mezzo di processi di essiccazione a basso consumo energetico.**

L'innovazione proposta, di prodotto e di processo, consiste quindi nello sviluppo di un processo produttivo, che a partire da un solo input di modesto valore commerciale e producendo un solo trasformato di base ad alto valore aggiunto e alta caratterizzazione nutrizionale, possa diversificarsi esclusivamente nelle fasi finali di rifinitura del prodotto.

L'attività di sostegno a questo progetto pilota è finanziata dalla sottomisura 16.2.1 del PSR Lazio 2014-2020 nell'ambito del Regolamento (UE) n. 1305/2013 e ss.mm. e ii.

L'attività svolta in Agrofiliere, inerente le "Integrazioni digitali multiscala per le trasformazioni agroalimentari, svolta presso la sede CREA.IT di Milano e di Treviglio, ha permesso lo sviluppo di una **piattaforma digitale per il controllo dei processi di disidratazione e alcuni miglioramenti sensoristici per l'implementazione degli impianti.**

AgriDigit - Agrofiliere

- ✓ Controllo NIR con Aquafotonica per monitoraggio di processo (**Convenzione di ricerca** Qualitade srl: AQUACONTROL PLATFORM)
- ✓ Inserimento data logger per controllo parametri fisici (T°C e UR%) (**G-teK**)
- ✓ Recupero eccedenza energia fotovoltaica per funzionamento ventole (batteria - CREA.IT **Treviglio**)
- ✓ Supporto per rilevazione del calo peso in tempo reale (sensori Arduino - CREA.IT **Treviglio**)



Nel progetto PRO.F.U.MO è stata in particolare realizzata **un'innovazione strumentale relativa al superamento del problema di essiccamento dei mirtilli, che presentano una buccia molto dura che non favorisce l'evaporazione dell'acqua contenuta nei frutti.** I ricercatori CREA.IT, sede di Milano in collaborazione con il personale tecnico di Treviglio, hanno proposto quindi uno strumento per la foratura semi-automatica dei frutti.

disidratazione mirtilli (cv Peach Blu)



Sistema per la foratura di mirtilli
(in collaborazione con collaboratori tecnici CREA.IT **Treviglio**)

Il possibile recupero delle eccedenze frutticole dell'areale sabino ha visto, nel primo anno di progetto il recupero di esuberi di pesche e pere con produzione di prodotti innovativi, realizzati come farine base disidratate sempre dal gruppo di ricerca CREA.IT di Milano.



Disidratato per macinazione



Disidratato per consumo diretto



Disidratato totale

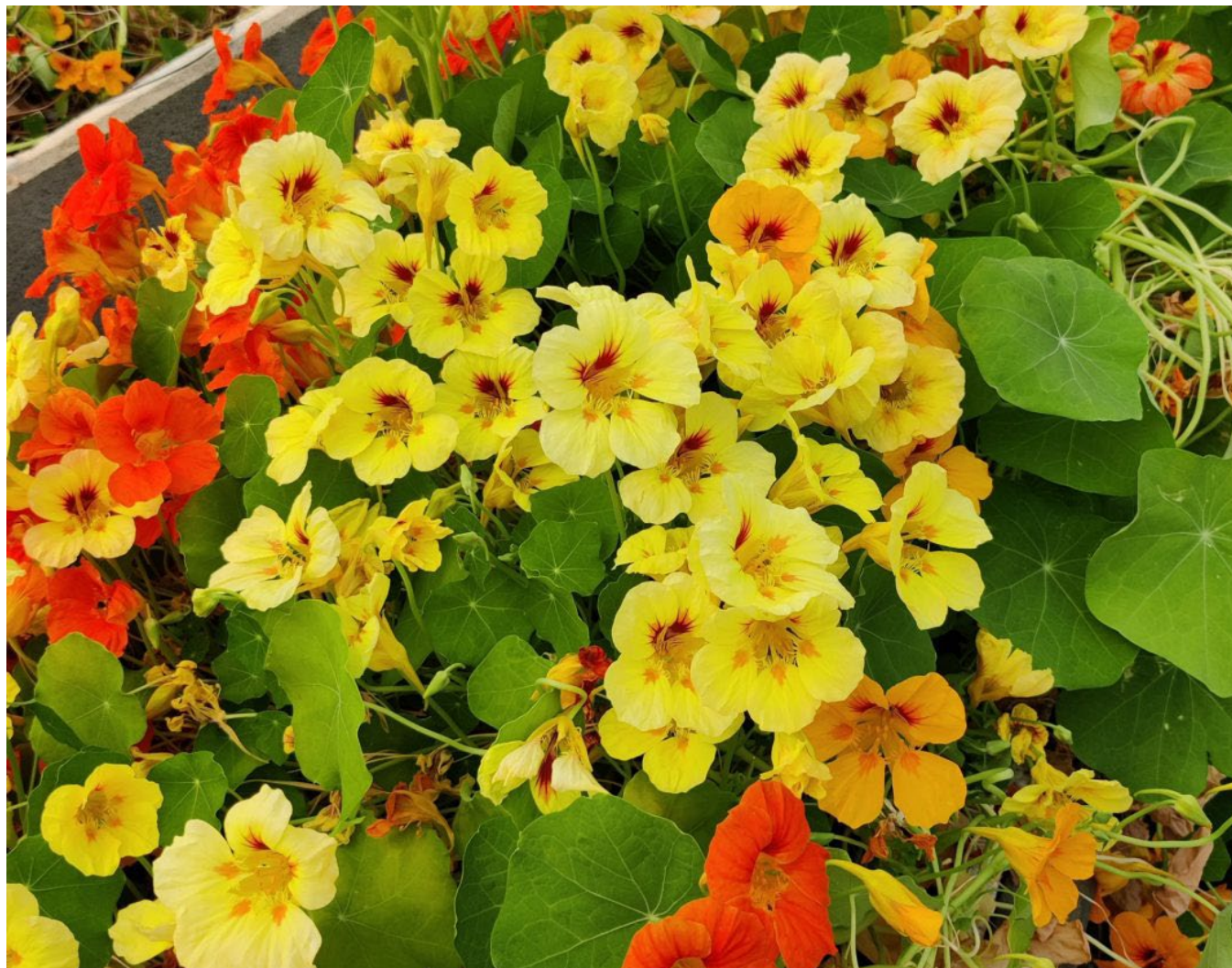


Campione per shelf life

Altre soluzioni sono in via di definizione e saranno disponibili tra dicembre 2024 e luglio 2025.

CREA per l'Impresa /3: Orticoltura

Di Copetta / De Nicola / Massa / Ruffoni



Produzione di fiori di nasturzio per estratti arricchiti in fitochimici bioattivi

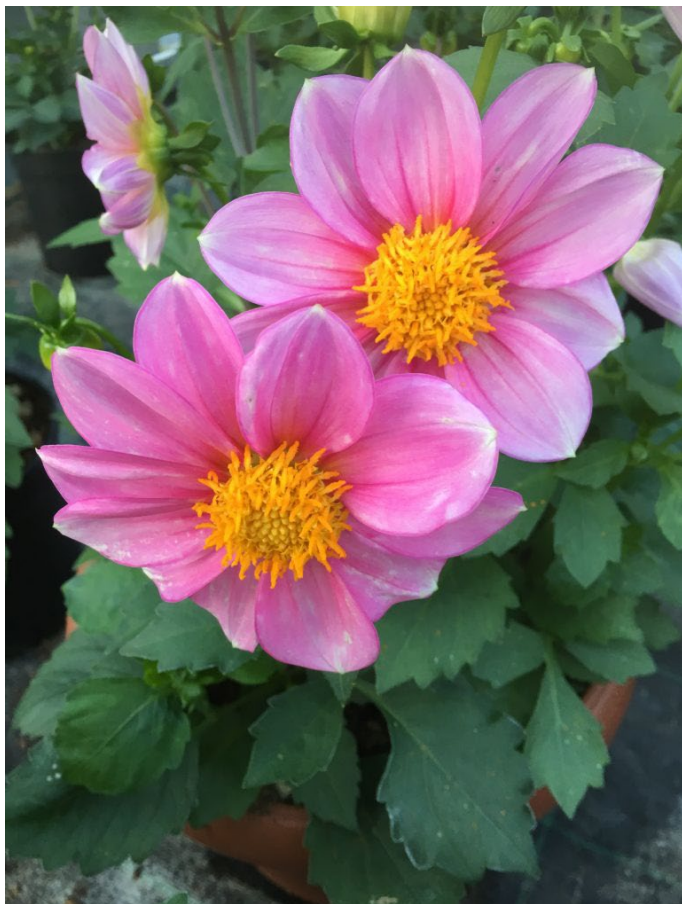
L'impresa orticola moderna: tra sfide globali e produzioni di nicchia, ecco le opportunità da cogliere in un settore produttivo dinamico per natura. Scopriamole insieme: dalle coltivazioni indoor e fuori suolo alle coltivazioni di piante per composti fitochimici e integratori alimentari, fino ai fiori eduli.

Capire com'è l'impresa orticola italiana oggi e come mai è arrivata ad essere quello che è sono aspetti cruciali da cui ripartire per affrontare momenti di difficoltà, ma anche per immaginare prospettive future di crescita e valorizzazione di un settore in cui l'agricoltura italiana è leader.

L'eccellenza italiana: i punti di forza

L'Italia è il terzo paese nel Mediterraneo e **uno tra i primi dieci al mondo per superfici investite in colture protette, il maggiore produttore ed esportatore a livello mondiale di alcune colture orticole endemiche dell'area**

mediterranea (come carciofo, finocchio e rucola), il paese europeo con il maggior numero di prodotti agroalimentari in generale (e orticoli) a denominazione di origine e a indicazione geografica riconosciuti dall'Unione Europea.



Dalia

L'orticoltura, inoltre, costituisce un comparto agricolo estremamente dinamico, particolarmente **incline all'adozione di tecnologie** sia per la coltivazione e la tecnica agronomica che per il post-raccolta e la commercializzazione.

Ne deriva, dunque, un quadro complesso, un risultato vincente, a cui concorrono molteplici fattori inclusi il **grande patrimonio di biodiversità del nostro Paese, le favorevoli condizioni climatiche, le sane abitudini alimentari tipiche della dieta mediterranea**, ma soprattutto **l'ingegno e la passione di agricoltori**, che possono essere definiti dei veri artigiani delle piante, nelle cui mani un seme o una piantina vengono plasmati fino a diventare il capolavoro, che giunge sulle nostre tavole.

I punti di debolezza

Ma come la tecnica e le tecnologie agricole si evolvono in fretta in orticoltura, altrettanto in fretta cambiano le abitudini alimentari, le esigenze di mercato e le risorse necessarie al mantenimento di produzioni di qualità ed economicamente remuneranti il coltivatore. Nascono nuovi modelli di consumo, che via via prendono forza nel mercato, legati a una maggiore attenzione verso la qualità dei prodotti e al concetto di una agricoltura sostenibile a salvaguardia della salute ambientale e quella umana. Nel passato recente, i fattori che maggiormente limitavano la marginalità delle colture orticole e florovivaistiche erano sostanzialmente legati ai costi per manodopera, combustibili e ammortamento delle strutture, soprattutto per le colture protette. **Negli ultimi anni si assiste, invece, a un sempre maggiore aumento dei prezzi dei fertilizzanti e dei costi per l'approvvigionamento di fonti idriche di buona qualità, che un tempo incidevano in modo irrilevante sui costi di produzione in questo settore.**

Primula

Si deve, purtroppo, rilevare che a dispetto del ruolo storicamente rivestito dall'Italia sul panorama internazionale per la produzione di specie orticole, si assiste negli ultimi anni una **flessione negativa delle**



produzioni orticole, in netta controtendenza con gli andamenti a livello europeo e globale. Si deve, quindi, incoraggiare e supportare lo sviluppo e l'attività di miglioramento genetico sia con approcci tradizionali che biotecnologici e l'implementazione di tecnologie di gestione degli input produttivi.

Un dato interessante è la riduzione di marginalità economica in colture orticole da taglio, soprattutto di quelle destinate alla IV gamma (dati ISMEA 2019-2022). Si aprono in questo senso nuove prospettive cogliendo nuove opportunità. Nel caso degli ortaggi da foglia, ad esempio, dove si registra una flessione negativa di interesse per i prodotti ad elevato contenuto di servizio, diviene strategico trovare forme di rivalutazione di prodotti di I gamma. In questo senso diventano vincenti alcuni sistemi di produzione, che limitano il rischio di contaminazioni dal suolo ed altri fattori che possono influenzare la salubrità del prodotto.

Le innovazioni tecnologiche

Grazie allo sviluppo di tecnologie possibili solo nel settore orticolo, come le colture *indoor* e protette coltivate in fuori suolo, sempre maggiore è l'interesse per colture ad elevata capacità remunerativa per unità di superficie coltivate, per settori considerati di nicchia rispetto a quelli tradizionali riconducibili al consumo di ortaggi per la nutrizione umana.

Un primo esempio è costituito dalle **coltivazioni di piante per ottenere composti fitochimici, prodotti da specie orticole per applicazioni come integratori alimentari ed altri scopi industriali. I composti fitochimici o metaboliti secondari, naturalmente presenti nelle piante, sono composti chimici bioattivi con funzioni specifiche, che appartengono a classi di sostanze molto varie quali polifenoli, glucosinolati, alcaloidi, tannini e molte altre.** Una grande varietà di specie vegetali alimentari, medicinali, aromatiche e da profumo costituiscono da tempo oggetto di interesse come fonte di metaboliti secondari ad alto valore funzionale per molteplici scopi. I fitochimici in diverse forme di preparazione quali composti puri, oli essenziali, macerati, estratti standardizzati e polveri, grazie alla loro diversità chimica, offrono numerose opportunità di utilizzo in vari campi di applicazione agroalimentare, nutraceutico, fitoterapico, farmaceutico e cosmetico. Alcune tra le specie orticole più conosciute sono particolarmente adatte alla produzione di tali metaboliti. Ad esempio, nella famiglia delle *Brassicaceae* si trovano una grande varietà di specie quali broccoli, rucola, cavolo nero e ravenello, tutte piante ricche in glucosinolati (composti zuccherini contenenti zolfo), precursori di isotiocianati (composti formati da zolfo azoto e carbonio e idrogeno) bioattivi con comprovata azione di promozione della salute umana. Gli isotiocianati risultano inoltre utili anche in agricoltura per il controllo di patogeni. Ancora, peperoncini che contengono capsaicinoidi (principio attivo del peperoncino, responsabile del sapore piccante), utilizzati in molti preparati farmaceutici. Oltre ovviamente alle



piante aromatiche (salvia, rosmarino, ecc.), ricche di oli essenziali, che trovano applicazione come rimedio tradizionale in fitoterapia.



Colture fuori suolo in serra e indoor (vertical farm) per l'ottenimento e di prodotti ad elevato contenuto di metaboliti utili e/o biofortificati



Tra i prodotti di origine naturale spiccano varie tipologie di **integratori alimentari**, per la promozione della salute umana e animale, e di biopesticidi e biostimolanti per la protezione delle piante. Per dare una misura della richiesta di mercato, l'**Italia** ha una posizione di particolare rilievo con riferimento al settore degli integratori. Si tratta del **primo mercato europeo, con una quota del 26%**, davanti alla Germania (18,8%), alla Francia (14,7%), al Regno Unito (9,5%) e alla Spagna (7,2%). Le aspettative di crescita del mercato europeo sono nell'ordine del 6% annuo, con l'Italia che dovrebbe toccare nel 2025 una dimensione pari a 4,8 miliardi. **Tra il 2008 e il 2020 il mercato italiano degli integratori è triplicato, con una crescita media annua superiore al 9%**. (Fonte Report Nutraceutica e novel food: tra salute e sostenibilità – Overview internazionale. Area Studi Mediobanca, Gennaio 2022)

Fiori commestibili (calendula (in primo piano in basso), bocca di leone (piante in primissimo piano), viole (sullo sfondo in vari colori) agerato celestino (anch'esso sullo sfondo)

Nella pianta, la sintesi e l'accumulo dei fitochimici è un processo influenzato da numerosi fattori, di natura sia genetica sia da fattori ambientali esterni, luce, temperatura, acqua, salinità. Le condizioni ambientali legate al terreno e al luogo di coltivazione determinano una grande variabilità della qualità e quantità dei bioattivi vegetali. Inoltre, la presenza di contaminanti ambientali (tra cui gli agrofarmaci) può presentare un rischio per la sicurezza e l'efficacia dei principi attivi di derivazione vegetale. La coltivazione tradizionale in campo soffre, inoltre, limiti legati alla stagionalità delle coltivazioni unita alla crescente e costante richiesta da parte del mercato di alcuni fitochimici.

Le nuove tecnologie di coltivazione controllata, che non prevedono l'utilizzo di suolo, ma l'impiego di un substrato e l'aggiunta di sostanze nutritive, come l'agricoltura idroponica, aeroponica e le colture fuori suolo in genere rappresentano una valida alternativa per superare i limiti della coltivazione tradizionale e ottenere prodotti sicuri dal contenuto controllato e riproducibile, a garanzia della sicurezza e dell'efficacia del prodotto. Tali tecniche di coltivazione permettono di seguire gli standard di sostenibilità dettati dal Green Deal Europeo, basata sul concetto dello *"zero waste approach"* e sull'economia circolare, minimizzando gli input e reimpiegando i reflui.



I fiori eduli

Un esempio di colture di nicchia ad elevata remunerazione è costituito dal settore produttivo dei fiori eduli. La floricoltura è sempre stato il settore agricolo che ha mantenuto nel tempo un alto potere di reddito in rapporto all'unità di coltivazione. Questo trend si è mantenuto ed ha visto, negli ultimi anni, una ulteriore evoluzione che lo avvicina al settore *food*, e maggiormente all'orticoltura piuttosto che alla produzione di fiori per scopi edonistici. Infatti, a fianco della produzione delle piante aromatiche in vaso e alla produzione di fiori e fronde recise, si sta affermando la produzione del fiore commestibile. Tale prodotto si è sviluppato grazie alla domanda da parte degli chef che volevano rivisitare e innovare le loro proposte culinarie e all'offerta di alcuni produttori desiderosi di diversificare le produzioni. **La ricerca ha, inoltre, messo in risalto le proprietà salutistiche, che caratterizzano**

molte delle specie studiate come ad esempio l'attività *anti-aging* data dalle molecole antiossidanti. Si è creata, quindi, una nuova filiera che sta crescendo nel tempo e che ha portato alla nascita di nuovi prodotti: dai fiori freschi in vaschetta, ai fiori essiccati, ai vasi fioriti e, infine, ai trasformati a base di fiori commestibili come creme, marmellate, tisane, salse, gelati. La coltivazione del fiore commestibile ha un'elevata sostenibilità ambientale, poiché richiede l'applicazione di pratiche agricole "amiche dell'ambiente", come la coltivazione biologica o a residuo zero. In questa fase di sviluppo della filiera, il fiore commestibile è ancora, per molti imprenditori agricoli, un prodotto complementare, che arricchisce la gamma di prodotto, che si sta però posizionando sul mercato in maniera sempre più preponderante e per il quale si prospetta una crescita significativa nei prossimi anni.

CREA per l'Impresa /4: Filiera Brassicola

Di Micaela Conterio



Intervista a Katya Carbone, primo ricercatore CREA Centro Olivicoltura, Frutticoltura e Agrumicoltura e coordinatrice progetti CREA dedicati.

L'impegno della ricerca CREA, a fianco delle imprese, per la costruzione di una filiera di eccellenza, quella della birra artigianale italiana

Katya Carbone – Primo ricercatore,
CREA Centro Olivicoltura, Frutticoltura e Agrumicoltura



Sinonimo di convivialità e relax, ma anche di tradizioni locali, biodiversità e diversità culturali, la birra è una bevanda adatta in ogni contesto, che piace ugualmente a giovani, donne e uomini senza distinzione di età, provenienza o stili di vita e che rappresenta anche uno strumento per raccontare il territorio e le materie prime locali, in un bicchiere. Proprio per questo, anche in Italia, ormai da più di un ventennio è esploso il fenomeno della produzione della birra artigianale, prodotto unico e apprezzato in tutto il mondo, che vede come protagonisti in prevalenza gli under 35, che hanno saputo intercettare la domanda di un prodotto artigianale e di qualità. Negli ultimi anni, però, la corsa del settore sta rallentando, a causa delle difficoltà legate al complicato momento storico-politico

internazionale ed è sempre più insistente e sentita l'esigenza d'innovazione e di sostenibilità lungo l'intera filiera, per la produzione di birra artigianale 100% Made in Italy e per aumentare la competitività delle imprese italiane sui mercati esteri. Cosa sta facendo la ricerca del CREA per supportare una filiera della birra che sia autenticamente italiana?

Ne parliamo con Katya Carbone, ricercatrice del CREA Olivicoltura, Frutticoltura e Agrumicoltura e coordinatrice dei progetti CREA dedicati alla filiera brassicola.

1. Raccontaci il progetto LOB.IT: in cosa consiste e perché è nato?

Il progetto LOB.IT "Luppolo, Orzo, Birra: biodiversità Italiana da valorizzare" è un progetto nazionale di ricerca scientifica, finanziato dal Masaf e coordinato dal CREA con la partecipazione dei colleghi del Dip. di Scienze degli Alimenti e del Farmaco dell'Università degli studi di Parma, che ha l'obiettivo di trasferire agli operatori di settore, imprenditori agricoli in primis, strumenti utili per valorizzare le proprie produzioni brassicole artigianali/agricole, attraverso l'implementazione di materie prime a forte connotazione territoriale, per costruire una filiera brassicola 100% made in Italy.



A fine 2020, la Lg. 178/2020 "Bilancio di previsione dello Stato per l'anno finanziario 2021 e bilancio pluriennale per il triennio 2021-2023", all'art. 1, comma 138 istituì un "Fondo per la tutela e il rilancio delle filiere minori" (e.g. apistica, brassicola, della canapa e della frutta a guscio), con una dotazione finanziaria pari a 10 milioni di euro per l'anno 2021. Per quanto concerne il settore brassicolo, il Fondo di rilancio prevedeva, tra le altre cose, la realizzazione di un progetto di ricerca a sostegno dello sviluppo della filiera brassicola italiana legata alle materie prime, in particolare il luppolo, e, in misura minore, cereali da malto, orzo e lieviti da birra, limitatamente al genere *Saccharomyces*, per implementare, all'interno della filiera stessa, materie prime in grado di connotare territorialmente (effetto terroir) il prodotto birra, artigianale e agricolo, spingendo verso la realizzazione di un prodotto finito 100% made in Italy.

Il progetto è diviso in tre linee di ricerca monotematiche dedicate al luppolo, all'orzo e ai cereali alternativi per impiego brassicolo e ai lieviti da birra, a cui si aggiungono due linee di ricerca trasversali. Una dedicata alla comunicazione, che sfruttando il più possibile i diversi canali social del progetto cerca di contribuire attivamente alla crescita e all'espansione della cultura birraria in Italia, che si traduce anche in un consumo più consapevole e responsabile, e una linea di ricerca dedicata all'analisi statistico economica e allo studio dei modelli organizzativi della filiera.

2. Cosa significa e ha significato per la filiera brassicola e per le aziende? Quali benefici/vantaggi competitivi?

La birra, dopo il vino, è la bevanda alcolica maggiormente bevuta in Italia, con livelli pro-capite sempre più prossimi a quelli del vino. È, inoltre, un prodotto che genera valore condiviso (stimato in più di 10 miliardi di euro nel 2022) lungo tutta la filiera e un importante gettito fiscale (stimato in più di 4 miliardi di euro nel 2022) per il nostro Paese, ma, soprattutto, la birra è un prodotto della terra, dove malto, luppolo, lievito e acqua ne definiscono l'impronta digitale, caratterizzandola, insieme alla maestria del mastro birraio, in modo univoco. Queste caratteristiche si ritrovano e sono esaltate specialmente quando parliamo di birra artigianale e agricola. Tuttavia, questi settori negli ultimi anni, complice la congiuntura negativa legata alla pandemia e alla crisi economica e geopolitica

internazionale, stanno facendo registrare, dopo il boom della decade passata, uno stallo del tasso di crescita e la necessità di imporsi sui mercati rispetto ai loro diretti competitors esteri.

LOB.IT vuole cercare di offrire alle aziende italiane, siano esse quelle dei produttori agricoli sia de i trasformatori finali, soluzioni tecnologiche innovative e trasferire conoscenze, che possano aumentare la loro competitività sui mercati nazionali e internazionali. La ricerca che portiamo avanti con LOB.IT è una ricerca applicata, che ha l'obiettivo di trasferire i risultati scientifici e tecnologici direttamente alle aziende e agli operatori di settore, favorendo la competitività e la sostenibilità delle imprese del comparto, valorizzando le produzioni agricole locali e rendendo la filiera capace di confrontarsi con le sfide della globalizzazione dei mercati. L'obiettivo è partecipare allo sviluppo di filiere corte, in grado di garantire ai piccoli e medi produttori una migliore redditività, nonché un più facile accesso dei consumatori a prodotti di qualità.

3. In cosa consiste il suo valore innovativo?

L'innovazione tecnico – scientifica del progetto consiste principalmente nell'avvio di un "percorso sostenibile" per la coltivazione di materie prime brassicole, tramite l'adozione di modelli virtuosi per la gestione della filiera. Le attività sperimentali che stiamo portando avanti hanno obiettivi concreti: ad esempio cercare di fornire agli agricoltori che coltivano luppolo indicazioni sul momento migliore per la raccolta, ai vivaisti materiale di propagazione sano per l'avvio di un vivaismo di qualità e ai trasformatori estratti funzionali innovativi per migliorare la qualità dei prodotti, contribuendo a ridurre l'impatto ambientale. Promuoviamo, inoltre, la coltivazione del luppolo anche per fini officinali, aprendo ad un impiego multisetoriale della pianta, che è annoverata tra quelle con un potenziale fitochimico importante per settori quali quello farmaceutico, nutraceutico e cosmeceutico. Un aspetto assolutamente innovativo è, indubbiamente, quello legato allo studio delle interazioni tra luppolo e lievito, con lo scopo di fornire ai mastri birrai italiani strumenti nuovi per ampliare le proprie produzioni. La ricerca di lieviti spontanei, legati al territorio, in grado di influenzare positivamente il profilo metabolico e il grado alcolemico del prodotto finale, potrebbe rivelarsi un metodo efficace sia per individuare un ceppo, con caratteristiche specifiche, adatto alla produzione di birre aromatiche, sia per ottenere tramite fermentazione e senza l'uso di procedure di dealcolizzazione birra a basso tenore alcolico, sempre più gradite al consumatore moderno. I risultati che conseguiremo in questa fase saranno di sicuro interesse per un settore che è ancora molto poco esplorato non solo in Italia, ma a livello internazionale.

C'è poi un altro aspetto innovativo, quello forse più ambizioso, che cerca di far conoscere LOB.IT anche ad un pubblico più ampio ed eterogeneo, che cerca di far uscire la ricerca e i ricercatori dai laboratori per far conoscere un po' più da vicino il nostro lavoro anche a chi di questo lavoro è in qualche modo il fruitore finale. Abbiamo dedicato, in particolare, un canale IG (<https://www.instagram.com/progetto.lob.it/>) al progetto per avvicinare a LOB.IT gli appassionati di birra e non solo, mentre il canale LinkedIn del coordinatore del progetto (www.linkedin.com/in/katyacarbone), dai contenuti più tecnici, ha l'obiettivo di divulgare le attività progettuali ad una rete di professionisti appartenenti a settori diversi.

4. Questo non è il primo progetto coordinato CREA dedicato alla filiera della birra...

No, questo è il terzo progetto nazionale finanziato dal Masaf che coordiniamo, a cui si affiancano una serie di progettualità nazionali, come ad esempio il primo progetto che abbiamo coordinato BIRRAVERDE sulla gestione circolare dei residui di birreria, e regionali, che ci hanno permesso di diventare uno dei punti di riferimento per la ricerca, non solo italiana, nel settore delle materie prime d'interesse brassicolo, luppolo in particolare. L'attività del CREA in questo settore è ormai più che decennale e le ricerche e i risultati raggiunti in questi anni ci hanno permesso, su alcune tematiche in particolare, di ottenere anche una certa credibilità a livello internazionale.

5. Da LUPPOLO.IT e INNOVA.LUPPOLO: cosa abbiamo imparato? Come questo know how acquisito si inserisce e si fonde all'interno di LOB.IT? C'è continuità fra i progetti, che toccano diversi aspetti della filiera?

Da LUPPOLO.IT e INNOVA.LUPPOLO, la cosa forse più importante che abbiamo imparato è l'importanza del networking e di accogliere l'esigenza di ricerca del mondo produttivo, cercando di fornire le risposte necessarie allo sviluppo e al consolidamento della filiera.

La ricerca che portiamo avanti in questo settore, ormai da diversi anni, è sicuramente all'insegna della continuità, come sarebbe sempre auspicabile per il raggiungimento di risultati concreti, utili e trasferibili. La ricerca per propria natura, infatti, ha tempi lunghi e noi siamo stati fortunati perché sebbene la luppolicoltura e la birra artigianale rappresentino dei fenomeni di nicchia nel panorama agricolo e agroindustriale italiano, abbiamo potuto contare, fino ad oggi, su finanziamenti, che, seppur nella maggior parte dei casi contenuti, ci hanno permesso di non interrompere le nostre ricerche e di contribuire fattivamente allo sviluppo della filiera delle materie prime agricole. Tutto ciò ci ha consentito di massimizzare il know acquisito negli anni, che ci ha portato con LOB.IT a lavorare su tematiche attenzionate a livello internazionale, in linea con gli obiettivi di ricerca, che si stanno perseguendo in Paesi con una tradizione brassicola sicuramente più consolidata della nostra. La continuità ci ha poi permesso di non far mancare il supporto alle aziende, che si sono cimentate con la coltivazione di queste materie prime, con un'azione di networking nazionale tra tutti gli operatori della filiera, coinvolgendo anche gli stakeholder istituzionali, a livello regionale e nazionale, contribuendo fattivamente allo sviluppo della normativa di settore.

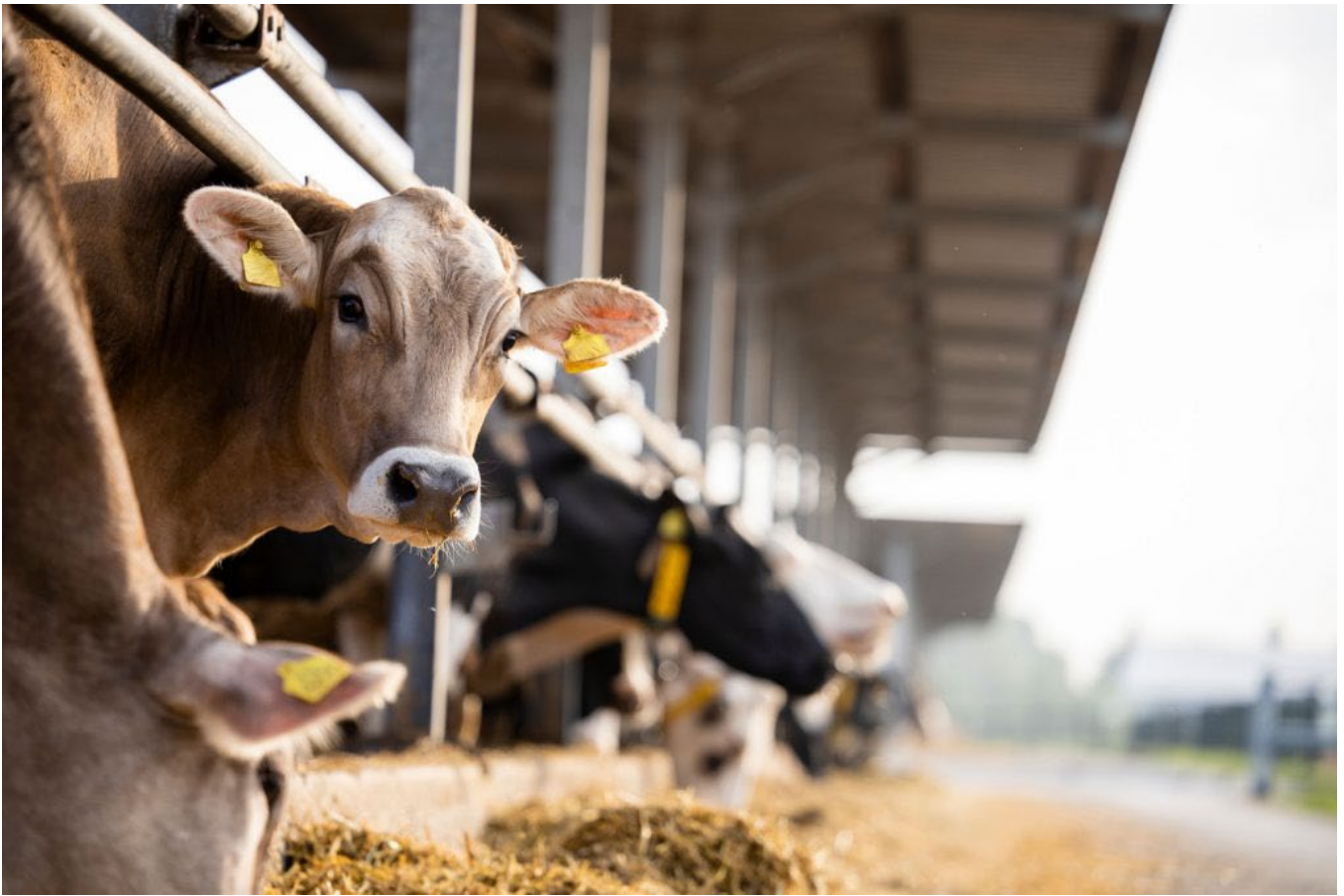
CREA per l'Impresa/5: Zootecnia e Acquacoltura

Di Cafì / Meo Zilio / La Mantia / Capoccioni / Pulcini



Le nuove tecnologie sono un passaggio obbligato verso una maggiore redditività, una più decisa riduzione dei costi di produzione e l'inevitabile resilienza ai cambiamenti climatici. Senza dimenticare quella attenzione alla sostenibilità ambientale e al benessere animale sempre più richiesta dai consumatori.

In Italia, il comparto zootecnico contribuisce per poco meno del 30% alla produzione agricola nazionale, con **214.000 aziende che allevano 203 mln di capi, inclusi gli alveari** (ISTAT, 2020). La maggioranza assoluta in termini di importanza numerica è costituita da volatili domestici (circa 170 mln) seguiti da suini, ovini, bovini, conigli e specie minori. **Il Sud Italia detiene il primato di aziende con capi (compresi alveari e altri allevamenti)**. Su scala regionale, **la Sardegna primeggia** con circa 24 mila aziende (10% del totale), **seguita da Lombardia e Veneto**, con circa 20 mila aziende, e dal Piemonte con 18 mila aziende. Il contributo minore è dato invece dalle regioni dove predomina la catena alpina o la costa rocciosa, ossia la Valle d'Aosta (circa 1.400 aziende, lo 0,7% del totale), la Liguria e la Provincia autonoma di Trento, entrambe con circa 4 mila aziende (il 2% del totale). Il contributo maggiore di animali allevati spetta al Nord-est, dove si trova la metà di tutti i capi censiti (quasi un terzo nel solo Veneto). In questa ripartizione gli avicoli e i conigli raggiungono le consistenze maggiori in Italia, con un buon contributo anche di bovini e suini. Il Nord-ovest precede le altre ripartizioni per consistenza di suini e bovini mentre, dopo le Isole, il Centro ha la minore consistenza di capi totali, con avicoli ed ovini come tipologie più numerose. Nel Sud, oltre agli avicoli, primeggiano gli ovini e i bovini.



L'allevamento bovino e bufalino

Presso la sede di Monterotondo del CREA-Zootecnia e Acquacoltura (CREA-ZA), si allevano oltre 300 bufale e altrettanti bovini da latte e da carne. Le strutture, ed in particolare la stalla bufalina, hanno subito nell'ultimo quinquennio una transizione digitale col fine di rispondere all'esigenza di una maggiore efficienza degli allevamenti zootecnici inseriti nella filiera del latte, valorizzando al contempo il benessere animale e la sostenibilità ambientale delle produzioni. **Tramite l'impiego di sensori e strumenti informatici si studiano le relazioni tra la componente climatica e la risposta fisiologica degli animali, le emissioni di gas climalteranti, gli aspetti riproduttivi, l'alimentazione, le tecniche di allevamento.** L'ultimo decennio, ha visto una crescita continua nell'utilizzo di dispositivi digitali dedicati al rilievo continuo dei parametri produttivi, comportamentali e sanitari, in particolare nelle stalle di medie e grandi dimensioni di bovine da latte e di suini e negli allevamenti avicoli. Contemporaneamente si è assistito alla creazione di grandi database per la gestione congiunta dei dati, dedicati al miglioramento genetico, al miglioramento gestionale e alla sorveglianza sanitaria. Tuttavia, vi sono alcuni **elementi critici nella definitiva e sistematica diffusione della tecnologia di stalla dovute principalmente agli elevati costi di acquisto e di gestione delle strumentazioni e alla difficoltà di un corretto uso e interpretazione dei dati che ancora gli allevatori incontrano e che ne limita la reale fruibilità da parte dei diretti utilizzatori.**

Il mondo dell'allevamento bufalino, inoltre, per motivi strutturali e commerciali, è stato coinvolto marginalmente in questo processo di digitalizzazione. La bufala è considerata un animale rustico e resistente, produttivo, ma poco esigente in generale. Tuttavia, per le sue caratteristiche intrinseche oltre che per le conseguenze dei cambiamenti climatici, **l'allevamento bufalino può trarre ampio giovamento dall'applicazione della tecnologia. Per fare un riferimento pratico si pensi all'importanza del corretto rilevamento dei calori.** Nella bufala questo è reso difficile dal fatto che, costitutivamente, la manifestazione esterna dell'estro è poco evidente. In questo contesto l'uso di accelerometri, diffuso nel settore della vacca da latte, (sensori che, solitamente tramite il rilievo del movimento, della ruminazione e dell'ingestione alimentare a livello individuale consentono di individuare l'animale in calore)

possono essere un aiuto determinante. In aggiunta la normativa europea è sempre più restrittiva nei confronti dell'utilizzo di farmaci in zootecnia e ciò limiterà in modo crescente il ricorso all'uso di pratiche di sincronizzazione ormonale dei cicli ovarici (protocolli che consentono di indurre artificialmente il calore in tempi prefissati). Ciò rende ancora più necessario un sistema di individuazione affidabile ed efficiente dei calori naturali. Inoltre, **tali sensori forniscono, anche tramite sistemi di allerta, informazioni su alimentazione, salute e benessere del soggetto, aumentando il paniere dei vantaggi ottenibili da un unico strumento.** Tramite l'uso di sensori auricolari, al CREA, si è potuto mettere in luce che la bufala, oltre ad essere sensibile, a basse temperature (in particolare ondate di freddo, cioè repentini e consistenti abbassamenti della temperatura), mostra, nei nostri climi, segni di stress da caldo, nonostante l'origine tropicale della specie, riconducibili fra l'altro a sensibili variazioni della temperatura corporea, dell'assunzione idrica, del comportamento alimentare (si veda anche il relativo [articolo](#) su creafuturo). L'impiego quindi di sensori che evidenzino in modo precoce i primi segni di stress consente di limitare o evitare il danno tramite l'adozione di misure correttive e di contenimento.

Le attività del CREA si stanno concentrando, oltre che nella messa a punto di algoritmi specie-specifici e nella validazione di quelli in commercio anche su specie o categorie animali diverse (ricordiamo che la maggioranza delle applicazioni è sviluppata per la bovina lattifera), sullo sviluppo di sensori open source e di piattaforme software di facile uso e comprensione per la visualizzazione e la gestione dei segnali. **In tal modo, e con il progressivo sviluppo delle tecnologie digitali in stalla, è ipotizzabile una sensibile riduzione dei costi ed una semplificazione dell'accesso agli strumenti offerti dalla loro applicazione.** Per concludere con un esempio si consideri che ad oggi un singolo sensore, ad esempio, di movimento ha un costo compreso tra i 30 ed i 150 euro (in funzione della tipologia e delle caratteristiche offerte). A questi vanno aggiunti i pacchetti software (ciò che permette di visualizzare grafici, andamenti e allarmi e quindi di trasformare un segnale elettronico in qualcosa di direttamente

“leggibile” su un PC o uno smartphone). I software specifici sono poi solitamente suddivisi in diversi moduli (nutrizione, riproduzione e salute) ed ognuno può avere un costo di qualche migliaio di euro, fino ad arrivare ad **alcune decine di migliaia di euro in totale per il sistema finito in stalle di medie dimensioni (100 capi).** Infine, i contratti coi fornitori dei servizi hanno quasi sempre orizzonti di tempo limitati (es. 1 anno o 5 anni), trascorsi i quali occorre sottoscrivere uno nuovo. Il ricorso quindi a soluzioni informatiche e sensoristiche free and open source (cioè gratuite, customizzabili e assemblabili a partire dai costituenti primari) consentirebbe di abbattere i costi dovuti a licenze, assistenza, download oltre che a quelli di acquisto degli stessi strumenti **fino ad oltre il 90%** (J.M.Pearce, 2020).



L'allevamento degli avicoli

Secondo l'ISMEA (2024), dal contesto globale si evince che la produzione europea di carni avicole è cresciuta del 24% negli ultimi 10 anni, nonostante il ripiegamento negli anni 2021 e 2022. Nel 2023, la produzione

europea è stata di circa 11,4 milioni di tonnellate, con un grado di autoapprovvigionamento del 108% che le permette di confermare la posizione di esportatore netto (Eurostat, 2024). In Italia, la produzione avicola del 2023 registra un incremento del 9,9% sull'anno precedente, in cui aveva perso il 12% per i problemi legati all'influenza aviaria (ISTAT, 2024). Perciò, si sono ridotte le importazioni di carni (-22%) e tornano ad aumentare le esportazioni (+29%). **Circa 560 milioni di polli, oltre 41 milioni di galline ovaiole e quasi 25 milioni di tacchini sono stati allevati in ambito nazionale, nell'intero anno 2023. I capi si sono concentrati territorialmente su Veneto, Lombardia ed Emilia-Romagna.**

L'Italia registra un PIL ai prezzi di mercato del 2023 in aumento (ISTAT, 2024). Per il comparto avicolo può aver contribuito l'aspetto produttivo, sia sul fronte della domanda, sia su quello dell'offerta, altrettanto non può dirsi per il livello dei prezzi medi in allevamento. Al contempo, la crescita degli allevamenti avicoli ha portato alla crescita dell'intensivizzazione, compromettendo talvolta il benessere dell'animale.

Il CREA-ZA contribuisce attraverso prove di benessere, alimentazione e adattabilità ambientali di polli da carne eseguite nel **pollaio sperimentale situato presso la sede di Monterotondo**. Al suo interno sono stati installati **impianti automatici di abbeveraggio e alimentazione, e un robot per il monitoraggio degli animali e dei parametri ambientali**. Quest'ultimo, dotato di telecamere e sensori, è capace di misurare costantemente: ammoniaca, anidride carbonica, umidità, temperatura, intensità luminosa e livello sonoro. Il dispositivo cammina silenziosamente su un binario sopraelevato lungo tutto il pollaio senza arrecare stress agli animali, inoltre, essendo dotato di un apposito software è in grado di avvisare in tempo reale gli operatori di eventuali superamenti dei valori dei parametri impostati per garantire il benessere animale e in caso, intervenire prontamente. Ad oggi **il robot rappresenta un'innovazione tecnologica di altissimo livello in grado di offrire una maggiore efficienza e produttività con un abbattimento dei costi**. Inoltre, il pollaio è dotato di un'area esterna caratterizzata dalla presenza di essenze vegetali spontanee, dove gli animali hanno la possibilità di esprimere al meglio il loro comportamento naturale.

Risulta quindi di notevole importanza, anche per il comparto avicolo, l'adozione di nuove tecnologie a supporto delle aziende, le quali, integrate con pratiche di allevamento volte a migliorare il benessere animale possano offrire strumenti e tecniche in grado di perfezionare il settore.

Il pollaio è dunque un dispositivo sperimentale che permette di ottenere informazioni trasferibili agli allevamenti commerciali. Negli ultimi anni sono state effettuate prove sperimentali orientate su soluzioni strategiche per gli allevatori.

In particolare, è stato testato **l'utilizzo di un additivo naturale nella lettiera per mitigare l'emissione di ammoniaca da quest'ultima**. L'ammoniaca è un gas nocivo per la salute e per l'ambientale e viene prodotto in grandi quantità negli allevamenti intensivi. La sua riduzione risulta di notevole interesse per gli allevatori al fine di migliorare il benessere animale e ridurre l'impatto ambientale.

Sono state effettuate anche prove di alimentazione al fine di valutare la possibilità di **sostituire, totalmente o almeno in parte, la quota proteica derivante dalla soia nei mangimi per avicoli con una fonte alternativa**. Questa problematica sorge in quanto l'allevatore è costretto a valutare anche il fattore economico nella gestione del suo allevamento.

Inoltre, sono state fornite risposte specifiche agli allevatori rispetto all'adattabilità di determinate linee genetiche all'allevamento biologico. Le prove effettuate hanno valutato non solo le performances di crescita degli animali ma anche il loro benessere, la loro attività in tutte le fasi di vita, la reattività agli stimoli e l'attitudine all'utilizzo dei parchetti esterni.

Anche il comparto avicolo, quindi, sta cercando di affrontare le sfide della competitività e della sostenibilità. È importante sottolineare che negli ultimi anni sono stati fatti molti passi in avanti nel comparto avicolo, ma anche che i margini di miglioramento sono estesi e l'attività di ricerca del CREA si sta muovendo proprio in questa direzione.



L'acquacoltura

Il settore dell'acquacoltura italiana conta oltre **500 imprese, con una prevalenza di molluschicoltura (55%), concentrate nella zona del Delta del Po**, e una produzione totale di oltre 130.000 tonnellate, per un valore superiore ai 550 milioni di euro nel 2022 (EUROSTAT). La gran parte della produzione **(75%) è concentrata in acque marino-salmastre: oltre ai molluschi bivalvi (mitilo, vongola verace e ostrica concava), che rappresentano il 63% della produzione totale, le principali specie allevate sono l'orata, la spigola e l'ombrina boccardoro, prevalentemente in gabbie a mare**. Nonostante la produzione di specie ittiche marine rappresenti solo il 13% del totale, in termini di valore economico, l'impatto di questo settore è notevolmente più alto. In acque dolci, la varietà di specie allevata è maggiore e, nonostante la **trota iridea** sia la protagonista indiscussa, esiste una certa differenziazione: dai **pesci gatto, agli storioni, ai salmerini, alle carpe, fino a specie minori come la tinca, il persico spigola o il persico trota**.

Le imprese italiane, principalmente **micro e piccole**, spesso a **carattere familiare**, dovranno affrontare sfide importanti nei prossimi anni per accrescere la competitività dei propri prodotti sul mercato nazionale ed internazionale, garantendo, allo stesso tempo, la sostenibilità ambientale dell'intera filiera. Sfide che richiedono una visione chiara e investimenti mirati: il Fondo Europeo Affari Marittimi Pesca e Acquacoltura (FEAMPA) è lo strumento principale a disposizione del settore per intervenire in diverse linee strategiche identificati dal MASAF nel **Piano Nazionale Acquacoltura 2021-2027**, che il CREA ha contribuito a predisporre.

Il CREA collabora con le aziende e le associazioni di categoria per comprendere le specifiche esigenze del settore e progettare insieme, attraverso il binomio ricerca e innovazione, possibili soluzioni alle sfide future dell'acquacoltura. Una sinergia cruciale fra enti di ricerca e aziende private per realizzare quel trasferimento tecnologico di cui il settore ha bisogno.

Molluschicoltura

Sebbene rappresenti oltre il 60% delle produzioni, la molluschicoltura si concentra in Italia su due specie, il **mitilo mediterraneo e la vongola verace**. L'allevamento delle ostriche è ad oggi marginale, nonostante sia in crescita da alcuni anni, sia a causa della diminuzione della disponibilità di seme naturale disponibile per le prime due specie, che spinge i produttori a diversificare le proprie attività, sia grazie alle numerose attività di cooperazione tra aziende di ostricoltura.

Le sfide oggi per i molluscoltori sono numerose: l'allevamento dei molluschi bivalvi, organismi che crescono filtrando il proprio nutrimento direttamente dalla colonna d'acqua, è fortemente influenzato dall'ambiente, dalla qualità dell'acqua, dalla disponibilità di fitoplancton. **Inquinamento antropico delle acque costiere, progressiva acidificazione e innalzamento delle temperature medie del Mediterraneo, con conseguenti effetti sulla frequenza e intensità degli eventi meteo-marini estremi e sull'aumento demografico di alcune specie aliene invasive che mettono a rischio la redditività delle imprese di acquacoltura, sono alcune delle sfide da affrontare.** Come? È il caso emblematico, questo, in **cui la ricerca può supportare le imprese per abbattere i rischi d'impresa ed aumentarne la redditività, attraverso strumenti gestionali all'avanguardia.** È il caso, ad esempio, della messa a punto di **modelli predittivi** che, coniugando il monitoraggio dei parametri ambientali nei siti di allevamento agli algoritmi di classificazione dell'intelligenza artificiale, consentono di **prevedere con un certo margine di anticipo eventi potenzialmente dannosi, come fioriture di alghe tossiche, aumento estremo delle temperature o pericolosi abbassamenti dei livelli di ossigeno disciolto.** In questi casi, un intervento tempestivo da parte del produttore, che può decidere di raccogliere in anticipo il prodotto o di metterlo in sicurezza con opportune strategie di intervento, può mettere al sicuro il suo investimento.



Attraverso l'analisi di scenario, **i ricercatori possono suggerire al produttore possibili strategie di adattamento a medio e lungo termine della mitilicoltura ai cambiamenti climatici,** e valutare attraverso il *Life Cycle Assessment* gli impatti ambientali dei possibili scenari di adattamento, come ad esempio lo spostamento dei siti produttivi più lontano dalle coste, per limitare gli effetti negativi dell'acidificazione delle acque costiere sulla crescita dei mitili.

La ricerca scientifica può rappresentare uno strumento per aumentare la redditività delle imprese di molluscoltura anche attraverso la definizione di metodi per quantificare economicamente gli impatti positivi di questo settore, quelli che definiamo "servizi ecosistemici". Tra questi, un esempio emblematico è rappresentato dai **crediti di carbonio, una forma di valuta ambientale utilizzata per misurare e compensare le emissioni di gas serra. Il sequestro di carbonio nella conchiglia da parte dei molluschi bivalvi, una volta chiariti i meccanismi alla base di questo processo, potrebbe essere trasformato in un vero e proprio ritorno economico per il produttore.**

Infine, queste specie, i cui cicli vitali sono più brevi e semplici di quelli delle specie ittiche, possono essere un modello per istituire dei programmi genetici mirati alla selezione di specie tolleranti all'aumento delle temperature, all'acidificazione dei mari o, ancora, più resistenti all'attacco di predatori o all'insorgenza di patologie.



Piscicoltura

La piscicoltura in Italia è molto diversificata, rispetto alla media europea, in termini di specie allevate, marine o di acqua dolce, e di tipologie di allevamento (in mare aperto, nelle lagune costiere o in vasche a terra).

Non è semplice, quindi, trovare strategie comuni che possano rispondere alle esigenze degli allevatori, intenzionati ad incrementare le proprie produzioni e a migliorare la qualità dei prodotti, investendo allo stesso tempo in pratiche sempre più sostenibili.

Sebbene la piscicoltura sia considerata un'attività zootecnica a bassa impronta carbonica, le imprese del settore sono chiamate ad uno sforzo comune per **mitigare sempre più gli eventuali impatti negativi sull'ambiente**, aumentando, ad esempio, la quota di consumo energetico da fonti rinnovabili, o limitando l'uso di materiali plastici monouso in favore di materiali ecocompatibili (riutilizzabili, riciclabili o biodegradabili), lungo tutta la catena del valore.

Per poter calzare queste strategie alle specifiche realtà produttive, è necessario che le aziende quantifichino le proprie emissioni di carbonio, utilizzando strumenti di analisi sistematica validati a livello internazionale (come l' LCA), per poi identificare possibili nodi critici lungo il processo di produzione e predisporre misure di mitigazione mirate ed efficaci.



Gli impianti di piscicoltura, sia quelli localizzati lungo i fiumi che nelle aree marine costiere, influenzano i processi ecologici di questi ecosistemi naturali, tanto da rivestire un ruolo nodale nella loro conservazione e gestione (l'acquacoltura estensiva nelle lagune, ad esempio, consente di gestire questi ambienti di transizione, che altrimenti per loro natura tenderebbero a scomparire). Spesso, la localizzazione degli impianti di piscicoltura in zone sensibili e fortemente influenzate dagli effetti dei cambiamenti climatici impone alle aziende di dotarsi di strategie di adattamento e per aumentare la resilienza dei propri sistemi.

Sarà, pertanto, **prioritario nel prossimo futuro per gli allevatori mettere in campo diverse soluzioni, quali: i) la diversificazione delle produzioni, selezionando specie ittiche tolleranti alle variazioni di temperatura e salinità; ii) l'impiego di strumenti di monitoraggio in tempo reale e di modelli predittivi, utilizzando tecnologie avanzate come il telerilevamento e l'intelligenza artificiale; iii) l'investimento in infrastrutture più resistenti agli eventi meteorologici estremi.** Azioni ad ampio spettro che, integrandosi, potranno contribuire in ultima analisi a sistemi di produzione alimentare più redditizi, sostenibili e sicuri.

Un tema strettamente legato alla qualità del prodotto finale e alla fiducia dei consumatori verso i prodotti ittici e il sistema produttivo italiano è quello del benessere animale degli animali acquatici. È quindi prioritario continuare a **lavorare per il miglioramento del benessere in allevamento degli animali acquatici**, facendo uso di strumenti di monitoraggio e diagnostici innovativi per la prevenzione e il controllo delle malattie, esplorando alternative all'uso di antimicrobici, incrementando l'utilizzo di vaccini e di molecole ad effetto immunostimolante.

CREA per l'Impresa/6: Pioppicoltura

Di Giuseppe Nervo



Eccellenza italiana agricola e industriale, ampiamente riconosciuta anche a livello internazionale, la pioppicoltura italiana risulta fortemente dipendente dall'estero per l'approvvigionamento della materia prima. Abbiamo predisposto con Giuseppe Nervo, CREA Foreste e Legno, un decalogo di consigli, una “cassetta degli attrezzi” per quell'imprenditore che vuole fare pioppicoltura oggi.

L'importanza della pioppicoltura quale fonte primaria di approvvigionamento di legname per l'industria, a fronte di una superficie minima rispetto a quella occupata dalle foreste di origine naturale, è stata da tempo evidenziata. Le filiere basate sull'utilizzo del legno di pioppo e dei suoi derivati rappresentano un'eccellenza dell'Italia agricola ed industriale, ampiamente riconosciuta anche a livello internazionale. Peraltro, **la pioppicoltura riveste notevole importanza nel sistema legno e nel comparto legno-arredo nazionale, il quale conta 77.000 imprese, con circa 320 mila addetti e un fatturato annuo di circa 42 miliardi di euro. In Italia praticano la pioppicoltura oltre diecimila imprese agricole, di cui la quasi totalità aziende diretto-coltivatrici.**

I risultati dell'inventario nazionale dell'arboricoltura da legno che in Italia si estende su 96.750 ha di piantagioni fuori foresta, stimano **la superficie della pioppicoltura italiana in 46.100 ettari, con riferimento alle sole piantagioni specializzate ad alto fusto.** Nonostante la riduzione delle superfici coltivate rispetto all'inizio degli anni Ottanta, quando la superficie nazionale complessiva si attestava sui 110.000 ettari, va segnalato negli ultimi anni **un rinnovato interesse verso questo tipo di coltura, soprattutto nelle pianure e aree golenali (zona di terreno pianeggiante adiacente al letto di magra di un corso d'acqua, che viene sommersa quando le acque**

sono alte), a maggiore vocazione pioppicola della pianura padano-veneta (Pianura Padana) (94%), con il 70% delle piantagioni localizzate in Lombardia e Piemonte.

Pioppicoltura oggi: opportunità & criticità

Nonostante la rilevanza economica, **la filiera pioppicola risulta fortemente dipendente dall'estero per l'approvvigionamento della materia prima** in quanto, a fronte di una domanda annua di legno di pioppo di oltre due milioni di metri cubi, la disponibilità interna non raggiunge un milione di metri cubi. I fabbisogni di legno tondo dell'industria italiana sono legati prevalentemente alla produzione dei pannelli a base legno, con particolare riguardo per il compensato, oltre che al settore degli imballaggi, delle cartiere e delle segherie. Questo deficit, che determina consistenti importazioni di legno tondo e semilavorato dagli altri Paesi europei (soprattutto Francia e Ungheria), è causa di numerose criticità, quali quelle relative alla mancata conformità ai requisiti di qualità e di regolarità delle forniture legnose e alla possibilità che il legname importato provenga da attività illegali o da forme di gestione non sostenibile nelle zone di origine.

In questo quadro, risulta pertanto evidente la necessità di sostenere e rilanciare la pioppicoltura specializzata indirizzandola verso la **produzione di legno di pioppo di elevata qualità, utilizzando sistemi di coltivazione sostenibili, basati sull'utilizzo di cloni a maggior sostenibilità ambientale (MSA) e sull'adozione di pratiche e modelli colturali ecocompatibili, coerenti con gli schemi di gestione forestale sostenibile PEFC (Programme for Endorsement of Forest Certification schemes) e FSC (Forest Stewardship Council).**

Produrre legno significa anche sottrarre all'atmosfera parte del carbonio corresponsabile dell'effetto serra, stoccandolo in prodotti e manufatti durevoli per l'arredamento e per l'edilizia, contribuendo al perseguimento di importanti obiettivi di benessere sociale per la collettività come la mitigazione dei cambiamenti climatici e il miglioramento ambientale e paesaggistico dei territori rurali. Tali aspetti vanno considerati attentamente in quanto la **coltivazione specializzata e sostenibile di una specie a rapida crescita come il pioppo potrebbe risultare anche più vantaggiosa rispetto a programmi di riforestazione gestiti secondo modelli esclusivamente naturalistici.**

Per questo motivo, come espressamente previsto dal D lgs 34 del 2018 (Testo unico delle foreste e delle filiere forestali) la Strategia forestale nazionale, documento attuativo della Strategia europea per la biodiversità 2030 e del documento dedicato alle foreste, denominato Strategia UE per le foreste 2023, ha espressamente previsto un'azione specifica (Azione specifica 4) dedicata all'arboricoltura da legno e alla pioppicoltura, rilevando l'importanza strategica del settore. In particolare, si propone di promuovere e **sostenere l'arboricoltura e la pioppicoltura tradizionale, ponendo come obiettivo il raggiungimento di un +15% della superficie degli impianti entro il 2025 rispetto al 2005**, da perseguire promuovendo l'introduzione di **nuovi cloni resistenti le avversità (MSA)**, la certificazione e l'utilizzo di tecniche di gestione ecocompatibili a basso impatto ambientale.

Avviare e gestire una impresa pioppicola

Il rilancio della pioppicoltura italiana non può prescindere da un'adeguata pianificazione delle superfici destinate ai nuovi impianti in funzione dei fabbisogni di legname dei diversi comparti industriali oltre che dalla messa a punto degli interventi colturali necessari ad ottimizzare la produttività e la resilienza della filiera pioppicola. Peraltro, **l'impresa pioppicola potrà mantenere discreti livelli di redditività solo se indirizzata ad ottenere legname di buona qualità con le caratteristiche tecnologiche richieste dal mercato, adottando criteri di coltivazione eco sostenibile** anche per contenere gli input energetici e quindi colturali delle piantagioni. Per questo è opportuno porre all'attenzione dell'imprenditore pioppicolo alcuni aspetti da considerare nel programmare la realizzazione e gestione di nuove piantagioni.

Vocazionalità e caratteristiche pedoclimatiche

I siti più indicati per la coltivazione del pioppo **sono le aree golenali e le aree di pianura con terreni caratterizzati da buona fertilità e costante disponibilità idrica**; al contrario, sono sconsigliati i terreni con bassa disponibilità idrica oppure idromorfici oppure calcarei e/o salini (salsi), nei quali le operazioni colturali, compresi gli interventi fitosanitari, sono poco efficaci e non rendono economicamente sostenibile la produzione di legno. In terreni adatti è possibile limitare gli stress indotti da molti parassiti primari, prevenire i danni causati da parassiti di debolezza o la comparsa di fisiopatie (alterazioni delle piante di natura non infettiva e non parassitaria, cioè non causate da organismi patogeni come funghi, batteri e virus).



Scelta clonale

I cloni di pioppo da coltivare devono essere scelti in funzione della destinazione finale del prodotto, delle caratteristiche pedo-climatiche della stazione di impianto e di eventuali vincoli di natura ambientale. La scelta può essere attuata fra i cloni iscritti nei registri nazionali dei Paesi europei, prediligendo quelli in grado di fornire legno di qualità, resistenti o tolleranti alle principali avversità biotiche. Per i cloni italiani è necessario fare riferimento al Registro Nazionale dei Materiali di Base (RNMB), categoria controllati.

Nonostante la predilezione per il clone 'I-214', ancora il più diffuso e apprezzato in Italia per le ottime caratteristiche tecnologiche, la diversificazione genetica consente di prevenire l'insorgere di problematiche di carattere fitosanitario e di mitigare quelle connesse ai cambiamenti climatici.

L'intensa attività di miglioramento genetico condotta anche presso il CREA – Centro di ricerca Foreste e Legno ha consentito la costituzione di **nuovi cloni di pioppo a maggior sostenibilità ambientale (MSA), caratterizzati da resistenza all'afide lanigero (Phloeomyzus passerinii) ed elevata tolleranza alle principali malattie fogliari di natura fungina** quali bronzatura (*M. brunnea*), defogliazione primaverile (*Venturia populina* (Vuill.) Fabric.) e ruggini

(*Melampsora* spp.). Si tratta quindi di cloni che non richiedono (o richiedono in misura significativamente minore rispetto a 'I-214') l'applicazione di fitofarmaci.

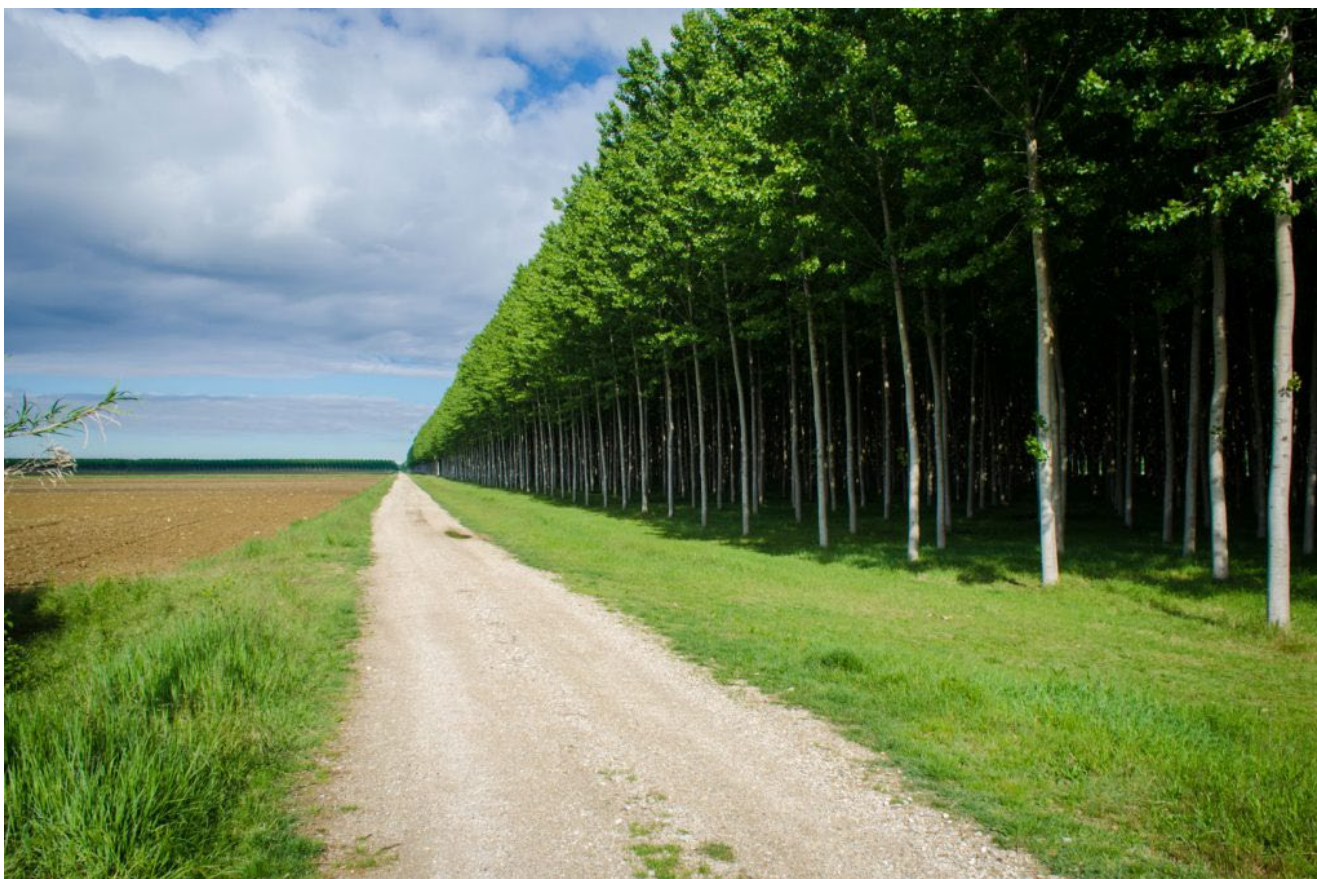
Va rilevato che nei Programmi di Sviluppo Rurale (PSR) delle principali Regioni pioppicole sono previsti **contributi condizionati all'utilizzo nei nuovi impianti di percentuali variabili di cloni MSA accanto a cloni di consolidato interesse commerciale** come il già citato 'I-214'.

Peraltro, ai sensi del Decreto Legislativo 386/2003, la costituzione di nuove piantagioni è consentita utilizzando esclusivamente **materiale vivaistico certificato**; le pioppelle (pianta di pioppo allevata in vivaio e destinata a essere trapiantata) o gli astoni (pianta di uno o due anni, innestata o no, proveniente dal vivaio e pronta per la messa a dimora) devono essere ben lignificati, corretti nella forma ed esenti da parassiti e da lesioni.

Interventi di potatura

La potatura negli impianti per la produzione di legno per l'industria del compensato è fondamentale per l'ottenimento di topi esenti da nodi e quindi di elevata qualità tecnologica. L'altezza della potatura è proporzionale alla densità di impianto e alla lunghezza del turno; per spaziature e turni medi è sufficiente potare fino a un massimo di circa 7-8 m di altezza per conseguire assortimenti di qualità soddisfacente. Utilizzando le piattaforme elevatrici di recente introduzione, è possibile gestire gli interventi di potatura in pioppeto fino a 10 – 12 metri di altezza, con l'obiettivo di favorire la dominanza apicale e l'equilibrio della chioma, necessari per un ottimale accrescimento e drittezza del fusto delle piante.

I rami da eliminare sono soprattutto quelli che si formano sulla parte di fusto corrispondente alla pioppella messa a dimora e soltanto in minor misura quelli che si differenziano sulla parte di tronco, che corrisponde agli incrementi in altezza del primo e secondo anno dopo l'impianto. In considerazione delle differenti caratteristiche di formazione e sviluppo dei rami e del portamento della chioma dei diversi cloni MSA, rispetto al clone di riferimento I-214, **è opportuno effettuare interventi regolari di potatura in pioppeto, a partire dalla fine del primo anno di impianto fino al quinto anno.**



Ottimizzazione dell'efficienza d'uso delle acque di irrigazione

L'utilizzo di **capannine meteo da remoto con sensori per il monitoraggio in continuo dell'umidità del terreno e della bagnatura delle foglie** rende più agevole la regolare pianificazione degli apporti idrici in funzione dello stato fisiologico dei fabbisogni della pianta, ottimizzando gli accrescimenti di diversi cloni MSA oltre che del clone I-214.

L'adozione di sistemi di irrigazione localizzata sotto chioma o interrata permetterà, inoltre, una maggior efficienza d'uso dell'acqua di irrigazione rispetto ai metodi convenzionali per scorrimento o aspersione con evidenti vantaggi in termini di costi colturali, contenimento della vegetazione infestante e controllo delle avversità biotiche.

Nutrizione organica e minerale

Nelle aree con buona disponibilità idrica, generalmente caratterizzate da **suoli sciolti, profondi e freschi, è possibile realizzare buone produzioni legnose** limitando l'apporto di fertilizzanti minerali. La **fertilizzazione dà, invece, risultati apprezzabili in suoli con tessitura grossolana, o in quelli caratterizzati da pH acido, bassa capacità di scambio e con carenze di elementi nutritivi**. Per evitare l'impoverimento del suolo è comunque opportuno ricorrere periodicamente alla concimazione, sotto forma organica (letame, digestato o sovescio) o minerale, con quantitativi tali da restituire al terreno almeno le quantità di nutrienti asportati con gli assortimenti prelevati all'abbattimento del pioppeto.

La concimazione di fondo, ove prevista, non comprende, in genere, azoto, salvo l'apporto dato da fertilizzanti organici. Per una pioppicoltura sostenibile gli apporti di fosforo e potassio non dovrebbero superare le dosi previste dai disciplinari di produzione regionali o di gestione sostenibile, quali ECOPIOPPO.

Tra le recenti innovazioni sulle modalità di nutrizione vanno considerate positivamente la **fertirrigazione con concimi solubili, l'impiego di ammendanti organici come il biochar e la leonardite, oltre oltre a pratiche colturali quali il sovescio e la trinciatura senza interrimento delle malerbe**.

Il CREA – Centro di ricerca Foreste e Legno (FL) partecipa alla proposta progettuale: "Ottimizzazione della filiera pioppicola sostenibile e resiliente – Fi.PioppoSo.Re " presentata dall'Associazione Pioppicoltori Italiani (API), nell'ambito del bando MASAF relativo ai "Contratti di filiera settore forestale, a cui partecipano altre sette imprese della filiera pioppicola (L'impresa individuale Della Zoppa Maria Vittoria di Stagno Lombardo (CR), la società Pioppi Agriwork s.r.l. di Borgocarbonara (MN), l'impresa individuale Pippa Gianluigi di Guarda Veneto (RO), la società agricola "Il Girasole" di Rovigo, la società agricola Montesanto di Viadana (MN), la società agricola semplice PIEGI di Viadana (MN) e l'impresa Benazzi Compensati s.r.l. di Dosolo (MN).

La proposta progettuale è finalizzata alla messa a punto di interventi colturali innovativi basati sulle nuove conoscenze riguardanti sia l'utilizzo sia che le modalità di potatura di cloni di pioppo a Maggior Sostenibilità Ambientale (MSA), oltre alla valutazione di differenti modalità di gestione degli apporti idrici e nutritivi del pioppeto, al fine di ottimizzare, in modo sostenibile e resiliente, la produttività e la qualità degli assortimenti legnosi ottenibili, garantendone la continuità di approvvigionamento con le caratteristiche richieste per i diversi impieghi industriali.

Per la messa a punto degli interventi volti ad ottimizzare la produttività e la resilienza della filiera pioppicola saranno perseguiti obiettivi specifici volti alla:

messa a punto di schemi di potatura in vivaio e piantagione;

ottimizzazione dell'efficienza d'uso delle acque di irrigazione;

valutazione dell'accrescimento dei cloni MSA in funzione delle modalità di nutrizione e delle pratiche colturali adottate;

valutazione degli effetti derivanti dall'impiego di microrganismi su produttività e tolleranza allo stress idrico delle piante;

valutazione delle caratteristiche tecnologiche e della qualità del legno prodotto dai cloni MSA.

CLONE	DEFOLIAZOPNE PRIMAVERILE				RUGGINI	BRONZATURA	AFIDE LANIGERO	ORIGINE GENETICA
	*	**	***	****				
I-214	****	***	**	**				<i>Populus ×canadensis</i>
1 AF8	****	****	****	****				<i>Populus trichocarpa x Populus xgenerosa</i>
2 ALERAMO	****	****	****	****				<i>Populus ×canadensis</i>
3 BRENTA	****	***	****	****				<i>Populus ×canadensis</i>
4 DIVA	****	****	****	****				<i>Populus ×canadensis</i>
5 DVINA	****	****	****	****				<i>Populus deltoides</i>
6 ERIDANO	****	****	****	****				<i>Populus deltoides × Populus maximowiczii</i>
7 HARVARD	****	****	****	****				<i>Populus deltoides</i>
8 KOSTER	****	****	***	****				<i>Populus ×canadensis</i>
9 LAMBRO	****	***	****	****				<i>Populus ×canadensis</i>
10 LENA	****	****	****	****				<i>Populus deltoides</i>
11 LUX	****	****	****	****				<i>Populus deltoides</i>
12 MELLA	****	***	****	****				<i>Populus ×canadensis</i>
13 MOLETO	****	****	****	****				<i>Populus ×canadensis</i>
14 MOMBELLO	****	****	****	****				<i>Populus ×canadensis</i>
15 MONCALVO	****	****	****	****				<i>Populus ×canadensis</i>
16 OGLIO	****	****	****	****				<i>Populus deltoides</i>
17 ONDA	****	****	****	****				<i>Populus deltoides</i>
18 SAN MARTINO	****	****	****	****				<i>Populus ×canadensis</i>
19 SENNA	****	****	****	****				<i>Populus ×canadensis</i>
20 SILE	****	****	****	****				<i>Populus deltoides × Populus ciliata</i>
21 SOLIGO	****	****	****	****				<i>Populus ×canadensis</i>
22 STURA	****	****	****	****				<i>Populus ×canadensis</i>
23 TARO	****	****	****	****				<i>Populus deltoides × Populus ×canadensis</i>
24 TUCANO	****	****	****	****				<i>Populus ×canadensis</i>
25 VILLAFRANCA	****	****	****	****				<i>Populus alba</i>

LEGENDA

*	molto suscettibile
**	suscettibile
***	tollerante
****	resistente
*****	molto resistente

Tabella 1 – Principali caratteristiche dei cloni di pioppo a maggior sostenibilità ambientale rispetto al clone 'I-214'

CREA per l'Impresa/7: Innovazioni di prodotto

Di Canale / Sanfilippo / Pacifico / Spina



Settore in crisi per l'attuale congiuntura economico-politica, la panificazione si avvale di strategie messe a punto dalla ricerca, in particolare quella del CREA. L'innovazione di processo e di prodotto, realizzata dal centro di Cerealicoltura e colture Industriali, consente di destinare gli scarti del carciofo, in un'ottica di economia circolare, per ottenere pane ad alto valore aggiunto, ricco in fibre. Scopriamo come.

Sono al lavoro all'alba per farci trovare il pane fresco sulla tavola, ma da svariati anni i panificatori attraversano un momento difficile. Un settore in crisi anche a causa dell'attuale scenario economico, caratterizzato dall'aumento dei prezzi dell'energia elettrica, del gas, del carburante, delle materie prime, che anche le imprese del settore della panificazione e dei prodotti da forno si trovano ad affrontare. Attivare innovazione e sostenibilità dei processi produttivi, ridurre al minimo il consumo di energia e i relativi costi e incrementare la qualità del prodotto sono le strategie funzionali che la ricerca mette in campo per rendere competitive le imprese del settore.

Innovazione e sostenibilità del processo produttivo

Una visione completa di lotta allo spreco non si limita a prevedere una riduzione dello stesso, ma piuttosto deve essere interpretata come un'opportunità di destinare lo spreco al riutilizzo in una prospettiva ampia e moderna di economia circolare, che apre le porte alla transizione ecologica. Con l'intenzione di perseguire questi obiettivi, gli scarti della lavorazione industriale del carciofo (brattee e steli) trovano spazio per essere riutilizzati allo scopo di migliorare la shelf-life del pane fresco mantenendolo morbido e fragrante fino a 5 giorni. Si riduce, infatti, il processo di raffermaimento, permettendo una migliore conservazione rispetto al pane prodotto con farine al 100% semola di grano duro.

Da qui la ricerca che il CREA Cerealicoltura e Colture Industriali, sede di Acireale, mette a disposizione delle imprese per aumentarne la sostenibilità e la competitività. Tradizionalmente, il pane fresco addizionato alla farina ottenuta dagli scarti di carciofo assume una colorazione tendente al verde, con conseguente scarso apprezzamento da parte del consumatore. I ricercatori del CREA hanno addizionato brattee e steli di carciofo, ridotti a sfarinato, alla semola di grano duro di alta qualità (la stessa utilizzata per la produzione della DOP "Pagnotta del Dittaino"), e hanno messo a confronto due diversi sistemi di essiccazione e preparazione delle farine partendo dalla varietà di carciofo "Violetto di Ramacca", coltivato nella piana di Catania (Sicilia), lavorato secondo metodo industriale, che prevede l'eliminazione della parte finale dello stelo, di 20-25 brattee esterne per capolino e il taglio della parte apicale delle brattee interne.

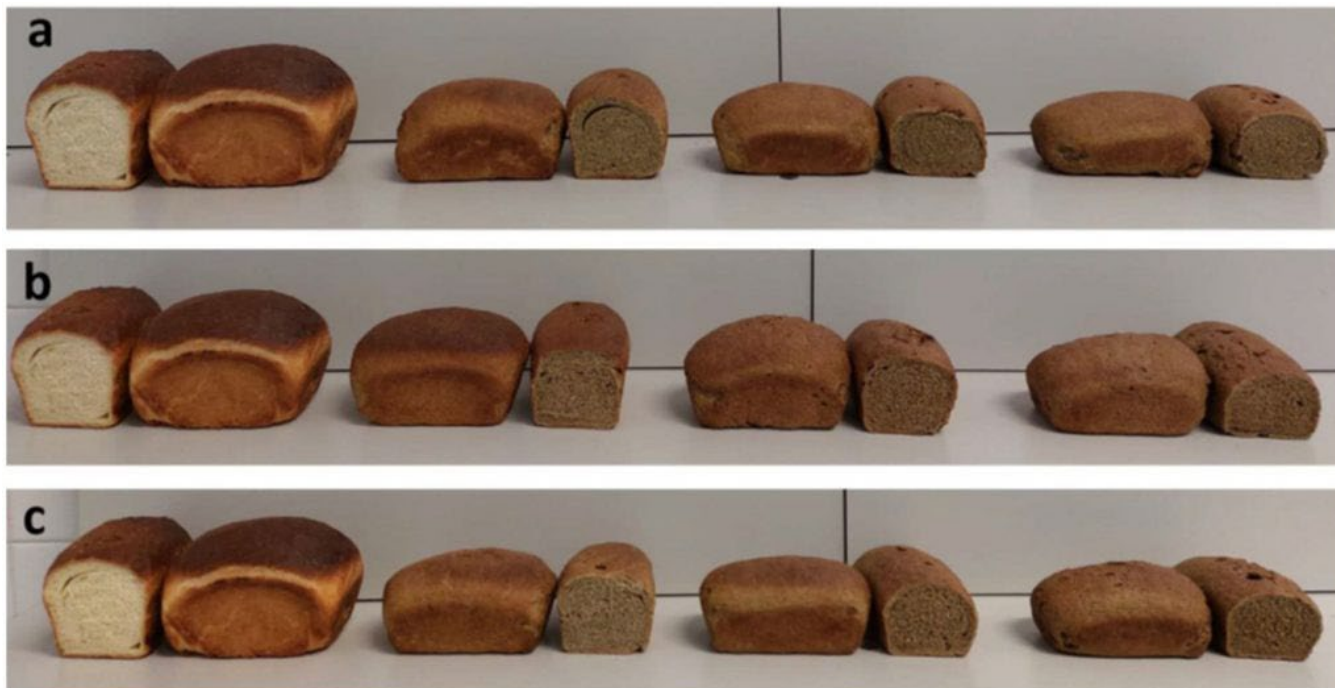


Foto di pani arricchiti con farina di Carciofo dal 5 al 10% di integrazione. A) farina di brattee; B) Farina di steli; C) Farina mix (1:1 brattee-steli)

Tradizionalmente il processo prevede un'essiccazione a 40°C per circa 48 h mentre il sistema messo a punto dal CREA prevede una prima fase di congelamento a -15°C e una successiva essiccazione a 40°C per 24 h. Il congelamento porta ad un imbrunimento ossidativo degli sfarinati ottenuti e a un pane fresco scuro, più simile in colorazione al pane integrale, più accattivante agli occhi del consumatore, rispetto alla colorazione verdastra ottenuta con il metodo tradizionale.

Inoltre, l'integrazione di sfarinato di brattee/steli di carciofo al 5/7,5/10%, ha conferito un maggior assorbimento di acqua e più elevati tempi di stabilità e di sviluppo dell'impasto al farinografo (strumento che misura la forza necessaria per impastare acqua e farina). Di contro, è diminuita la forza dell'impasto (W) e lo ha reso più tenace (> rapporto P/L) all'analisi condotta all'alveografo (strumento utilizzato nei molini per calcolare la resistenza dell'impasto (P), l'estensibilità dell'impasto (L) e la forza della farina (W)). Questi effetti sono dovuti al maggior quantitativo di fibra, capace di migliorare gli assorbimenti di acqua e, al tempo stesso, ridurre l'estensibilità dell'impasto.

Un altro aspetto interessante è legato al tasso di lievitazione, che tende ad aumentare sia per l'aggiunta di sfarinato di brattee, sia per quella di steli, rispetto alla sola semola. Questo effetto è dovuto principalmente alla presenza di fibra solubile fermentabile, tra cui l'inulina, responsabile tra l'altro, dell'abbassamento dell'impatto glicemico.

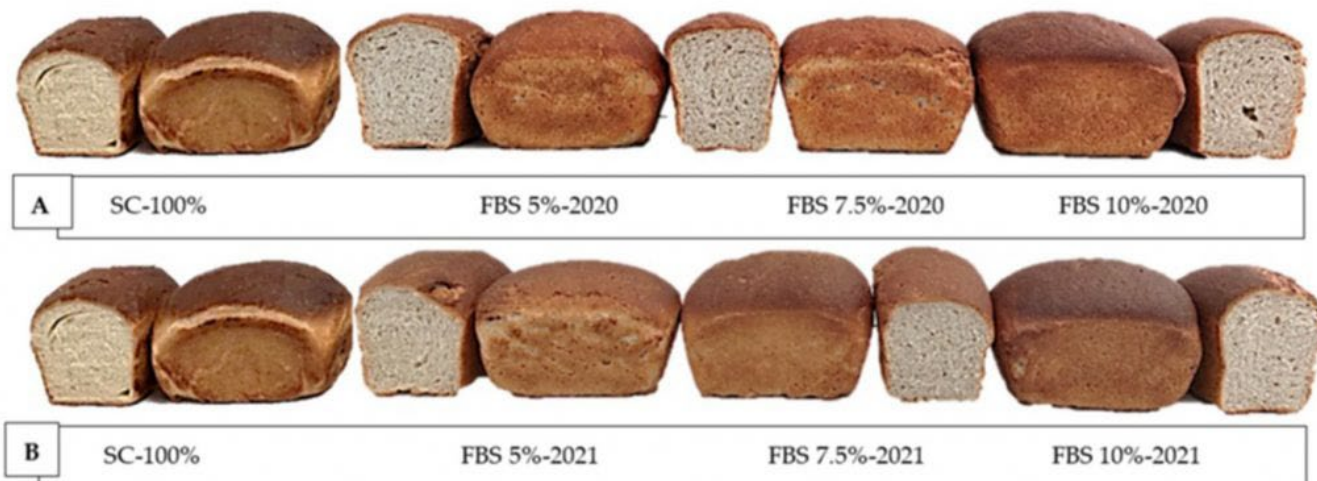


Foto di pani arricchiti con farina di fagiolo dal 5 al 10% di integrazione

Migliorare la qualità

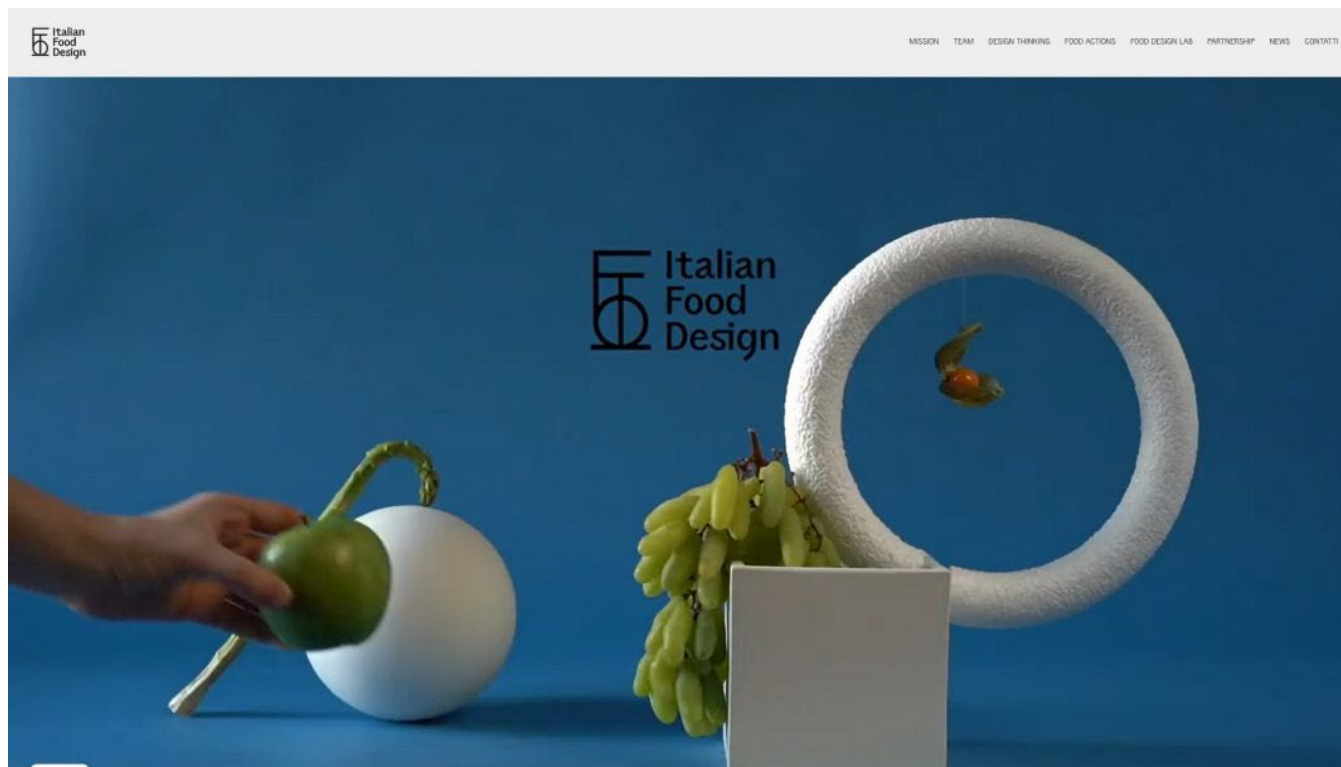
In un contesto di mercato dove il trend dei consumatori è sempre più rivolto alla qualità e alla biofortificazione, per fare impresa in modo competitivo i panificatori devono necessariamente orientarsi sull'impiego di farine arricchite di fibre e proteine di origine vegetale per migliorare gli aspetti salutistici di un alimento consumato e conosciuto da tutti a livello mondiale.

Dopo la cottura, il pane arricchito con gli sfarinati derivati dal carciofo, si presenta meno voluminoso e poroso rispetto al controllo, ma con un maggior peso e un'elevata umidità, tipico dei pani ricchi di fibra. A tal fine si giunge alla conclusione che, il riutilizzo degli scarti di carciofo risulta essere vantaggioso almeno per tre aspetti: economico, in quanto si passa da scarto a materia prima, a food ingredient; salutistico, grazie alla presenza di fibra e, in particolare, di quella solubile funzionale; marketing, in quanto il prodotto finale può fregiarsi del claim "ad alto contenuto in fibre".

L'arricchimento proteico è un altro fattore d'interesse per i prodotti da forno. L'impiego di sfarinati vegetali ad alto contenuto proteico, come i legumi, possono risultare di facile applicabilità per le aziende. Recenti studi (Sanfilippo et al., 2023), hanno dimostrato come la farina di fagiolo possa offrire delle importanti soluzioni in termini tecnologici e salutistici. L'aggiunta di farina di fagiolo ad integrazione del 5/7,5/10 %, infatti, ha offerto delle interessanti risposte in termini chimico-fisici e tecnologici. Seppur l'addizione massima era del 10%, gli studi incoraggiano ad un aumento fino al 30-40%, tale da poter conferire al prodotto il claim salutistico "ad alto contenuto proteico".

CREA per l'Impresa/8: (Re)innovare con l'Italian Food Design

Di Stefania Ruggeri



L'Italian Food Design, la piattaforma di ricerca dal CREA Alimenti e Nutrizione, ha tra i suoi obiettivi quello di accompagnare micro, piccole e medie imprese a riprogettare i loro prodotti (ma anche se stesse) in una chiave di sostenibilità e maggior qualità, per diventare più riconoscibili sui mercati. Ma scopriamo insieme di cosa si tratta insieme a Stefania Ruggeri prima ricercatrice e nutrizionista del CREA, responsabile scientifico della piattaforma.

Tra le **mission** più importanti della piattaforma di ricerca **Italian Food Design** (IDF) del CREA- Alimenti e Nutrizione (<http://www.italianfooddesign.crea.gov.it>) c'è la **valorizzazione e la modernizzazione delle micro, piccole e medie imprese dell'agroalimentare italiano: supportarle, cioè, nei loro processi di transizione ecologica, aumentare la qualità delle loro produzioni e soprattutto dare loro visibilità per renderle più competitive sul mercato nazionale e internazionale, attraverso l'uso della metodologia del *Design Thinking***

(<https://italianfooddesign.crea.gov.it/design-thinking/>).

Credits: Jill Morrow



Il tessuto del nostro agroalimentare è, per geografia e vocazione, costituito principalmente da micro, piccole e medie imprese, vivaci e coraggiose, che però nella maggior parte dei casi non riescono a “stare al passo con i tempi”.

Dal **Rapporto ISMEA 2023** confermato dai dati ISTAT (**ISTAT**) (**Istat**), emerge che nel 2022 le microimprese italiane (quelle con meno di 10 dipendenti) rappresentano il 95% del totale delle imprese dell’agroalimentare, le piccole (tra 11 e 50 dipendenti) il 4% e le medie (quelle tra 51 e 250 dipendenti) solo l’1% del totale. Il rapporto CREA **ItaliaConta** **2023** (https://www.crea.gov.it/documents/68457/0/ITACONTA+2023_ITA_WEB+%282%29.pdf/bac4081f-f22d-171d-257d-981141c76bfc?t=1715264892006) riporta altri due dati interessanti: 1) la percentuale delle aziende con a capo persone sotto i 40 anni è molto bassa, pari al 9,3% delle aziende censite, 2) solo il 15% del totale delle PMI sono digitalizzate.

Quindi un “piccolo” mondo produttivo che, se da un lato è energia economica, eccellenza alimentare e rappresenta la nostra **ars agricolis**, la nostra cultura agroalimentare, costruisce luoghi, paesaggi e, quindi, la geografia e la storia del nostro Paese, dall’altro lato, va necessariamente modernizzato, reso più attrattivo per nuove forze lavorative, empatico e attento alle nuove esigenze dei cittadini e dinamico, pronto ad affrontare le sfide della nuova agricoltura. Tutto questo senza ovviamente privare le aziende dei loro “**significati**” più profondi, né tantomeno uniformarle: aiutarle cioè a “rinnovare i rami e le fronde, quindi, senza modificare le loro radici”.

Le micro, piccole e medie imprese italiane, già costituite così come quelle nascenti, **devono competere, inoltre, tra di loro quando hanno linee produttive simili: in “orizzontale”, con quelle delle stesse dimensioni e “in verticale”, con quelle di dimensioni maggiori.** Devono, quindi, trovare un loro, proprio micro sistema, che le mantenga in vita in un organigramma agroalimentare e di consumo che diventa sempre più complesso.

In questo orizzonte, la piattaforma di ricerca **Italian Food Design- Creativity in Research for a new made in Italy** è vocata a collaborare con micro e piccole realtà produttive. Utilizza la metodologia del **Design Thinking** per empatizzare con i bisogni delle piccole aziende e, dopo aver definito insieme le necessità e i desideri, **costruisce un gruppo di lavoro con esperti di discipline diverse** (es. designer, esperti di agricoltura digitale, esperti di marketing, antropologi), **per migliorare la qualità nutrizionale e le proprietà salutistiche dei prodotti e rinnovare o ideare la comunicazione del prodotto e del territorio e per trovare tutte soluzioni più adatte a valorizzare produttore e prodotto.**

Dal primo progetto **POMOFONDI** condotto con la metodologia del **Design Thinking**, da cui sono emersi risultati interessanti sulle scarsissime conoscenze dei produttori della Piana di Fondi sulle tematiche della sostenibilità ambientale (ad esempio nell’indagine: “Ritratto di un produttore” è emerso che l’85% dei produttori della Piana di Fondi associa principalmente la conversione al biologico per il miglioramento della sostenibilità delle produzioni), ora la piattaforma di Ricerca IFD è impegnata principalmente in due attività: la prima con l’azienda **Martino Rossi**, nell’ambito del progetto **ONFOODS** per la formulazione di nuovi alimenti **plant-based** per le donne in epoca preconcezionale e gravidanza, sempre attraverso l’applicazione della metodologia del **Design Thinking**.

L’altra attività si sta sviluppando con la rete di micro-aziende di agricoltura eroica e solidale **RES Ciociaria** per capire le peculiarità dei loro prodotti e costruire un racconto nuovo, più moderno del terreno produttivo di questo territorio.

Italian Food Design: Creativity in Research for a new Made in Italy.

Il centro Politiche e Bioeconomia

Di Alessandra Pesce



Da quasi 100 anni, sviluppa analisi conoscitive e interpretative delle dinamiche economiche e sociali relative al settore agroalimentare, forestale e della pesca. Gestisce la Rete di Informazione Contabile Agricola (RICA), in qualità di organo di collegamento tra l'Italia e l'UE; partecipa al Programma Rete Rurale Nazionale (RRN), in veste di attuatore, al Programma Nazionale di Sviluppo Rurale (PSRN 2014/2020) e al Piano Operativo Agricoltura (POA). È sede dell'Ufficio di Statistica dell'Ente, che fa parte del Sistema Statistico Nazionale (SISTAN).

Gli studi sull'andamento del sistema agroalimentare, gli approfondimenti di taglio settoriale e le analisi del funzionamento delle filiere costituiscono la principale attività istituzionale del CREA Politiche e Bio-economia, che pubblica, tra gli altri, l'Annuario dell'Agricoltura italiana, lo strumento conoscitivo per eccellenza del settore primario, fin dal 1947.

Il CREA Politiche e Bioeconomia raccoglie l'eredità dell'Istituto Nazionale di Economia Agraria (INEA), ente di ricerca fondato nel 1928 dall'intuizione di Arrigo Serpieri di dotare il nostro Paese di un osservatorio di studi sul mondo rurale e le sue evoluzioni. L'Istituto nel 2015 confluisce nel CREA.

Nel solco di questa tradizione quasi centenaria, il Centro si occupa dello studio delle dinamiche economiche e sociali relative al sistema agro-alimentare, forestale e della pesca, seguendone nel tempo le trasformazioni e analizzando le politiche di supporto al settore. Il focus dell'attività di ricerca si fonda sull'approfondimento delle

variabili macroeconomiche, microeconomiche e territoriali. Le attività di ricerca, organizzate nella complessità dei campi che interessano lo sviluppo rurale, contribuiscono alla riflessione e al disegno degli strumenti di politica, con l'elaborazione di studi di impatto sui settori, sui territori e sulle imprese coinvolte in programmi di investimento, per fornire una chiave interpretativa alla società e alle istituzioni.

Il Centro, ha contribuito in maniera determinante alla conoscenza del settore agroalimentare attraverso pubblicazioni storiche, tra le quali spiccano:

Annuario dell'Agricoltura italiana che, fin dal 1947, annualmente analizza l'andamento del sistema agroalimentare nazionale ed evidenzia le sue linee evolutive. L'Annuario ogni anno presenta, inoltre, approfondimenti su temi di attualità;

Italian Review of Agricultural Economics (REA) che, in una dimensione internazionale, dal 1946 costituisce un luogo di eccellenza per l'analisi, la ricerca e il dibattito su temi legati all'economia e alla politica agraria;

Agricoltura italiana conta, agile strumento informativo sull'andamento del sistema agroalimentare italiano, a disposizione della Pubblica Amministrazione e dell'opinione, pubblicato dal 1988;

Rapporto sul commercio con l'estero dei prodotti agroalimentari, prodotto editoriale che fornisce, dai primi anni Novanta, un'analisi dell'andamento del commercio agroalimentare dell'Italia, a carattere congiunturale e di medio periodo.

Lo studio delle aziende agricole, delle loro performance economiche, delle caratteristiche strutturali e sociali costituisce un campo di estremo rilievo per il Centro, che rappresenta l'organo di collegamento tra l'Italia e l'UE per la gestione della **Rete di Informazione Contabile Agricola (RICA)**. I risultati della contabilità delle 11.000 aziende, che fanno parte del campione RICA, restituiscono annualmente un quadro conoscitivo determinante per il disegno delle politiche di sostegno al settore. Nei prossimi anni la RICA verrà interessata da importanti novità che riguardano il monitoraggio delle variabili ambientali nella gestione aziendale, spingendo il sistema di rilevazione verso le nuove frontiere della bioeconomia. Questa evoluzione della RICA in RISA permetterà di cogliere con ancora più evidenza i processi di transizione ecologica, che interessano il settore agricolo.

Annualmente il Centro si dedica all'approfondimento di specifiche indagini su temi di particolare rilevanza quale l'andamento del mercato fondiario, termometro indiretto della propensione agli investimenti e alla crescita dimensionale delle aziende agricole; sull'impiego, nel più ampio filone della tematica del lavoro, di manodopera straniera in agricoltura, argomento dai complessi risvolti di natura sociale; sulla spesa pubblica in agricoltura, con l'obiettivo di approfondire il tema dell'intervento pubblico nel settore agricolo attraverso l'analisi e la classificazione della spesa erogata a diversi livelli dall'Amministrazione centrale e regionale.

L'insieme delle attività sin qui descritte è in stretta relazione con quanto il centro realizza nell'ambito della **Rete Rurale Nazionale (RRN)**, progetto finanziato nell'ambito della politica di sviluppo rurale dell'Unione europea con l'obiettivo di supportare, accompagnare e monitorare l'attuazione della Politica Agricola Comune (PAC) in Italia. In questo contesto il CREA porta avanti azioni di sistema volte a migliorare le competenze delle amministrazioni coinvolte e attività di animazione e informazione finalizzate a favorire la partecipazione consapevole dei portatori di interesse sui temi strategici della Politica Agricola Comunitaria, con strumenti di comunicazione rivolti alla società civile e percorsi di networking per favorire il confronto tra attori rilevanti a livello territoriale e settoriale. Le competenze maturate hanno permesso di agevolare la elaborazione del Piano Strategico della PAC 2023-2027, approvato dalla Commissione Europea nel dicembre del 2022. Si tratta dello strumento di intervento più importante per il settore agricolo per il nostro Paese, attraverso cui vengono messi a disposizione circa 37 miliardi di euro in cinque anni, tra fondi comunitari, nazionali e regionali. Il CREA PB ha contribuito in maniera determinante alla sua definizione e contrattazione, mediante studi, analisi, approfondimenti e la messa a sistema delle proposte dei diversi stakeholders.

Le ricerche del centro esplorano in profondità gli aspetti legati alla sostenibilità, con particolare attenzione all'uso della risorsa irrigua, al tema della biodiversità agricola e naturale, ai sistemi di mitigazione dei cambiamenti climatici con uno specifico focus sul sequestro di carbonio mediante la revisione delle attività agroforestali e le

nuove opzioni derivanti dalla certificazione dei crediti di carbonio. La bioeconomia permea le ricerche dedicate alle bioenergie e ai nuovi sistemi di produzione energetica rinnovabile, come gli approfondimenti destinati all'agro-fotovoltaico. Sono altresì sviluppate specifiche ricerche sul tema della gestione forestale sostenibile.

Gli aspetti socio-economici delle aree rurali sono analizzati mediante approfondimenti sul mercato del lavoro, i processi di diffusione delle innovazioni e la connessione con il sistema della formazione e della conoscenza. In questo quadro hanno così origine anche attività di studio e definizione di approcci metodologici innovativi e di fenomeni emergenti. Tutto questo nell'ambito degli strumenti di politica per lo sviluppo delle aree rurali quali l'approccio LEADER, oltre che strumenti di cooperazione (Distretti del cibo, Biodistretti, Smart village, Contratti di fiume) e la Strategia per le aree interne (SNAI).

L'approccio multidisciplinare alle attività di ricerca ha permesso al Centro di essere partner di numerosi progetti di ricerca Europei, Horizon e Life, come punto di riferimento a livello internazionale per la conoscenza del sistema agroalimentare italiano.

In coerenza con questa vocazione all'analisi di fenomeni e variabili estremamente diversificate al conseguente utilizzo di un articolato insieme di risorse informative, il Centro è sede dell'Ufficio di Statistica del CREA, che fa parte del Sistema Statistico Nazionale (SISTAN) e attualmente partecipa al Programma statistico nazionale (PSN) con numerosi lavori.

Per affrontare l'ampiezza e la complessità di tutti questi argomenti, il Centro PB può contare su quasi 350 risorse umane, con competenze e professionalità che spaziano dall'economia, alle scienze agrarie, alla sociologia, alla statistica e al diritto. Inoltre, la evidenziata specificità territoriale dell'agricoltura italiana trova risposta nella presenza di PB in tutto il territorio nazionale con 17 proprie sedi. Le attività di ricerca svolte nelle diverse sedi si connotano per la presenza di una fitta rete di relazioni con le Regioni e le Province Autonome, oltre che con gli stakeholder locali.

In quasi cento anni le attività di ricerca del centro hanno permesso di analizzare e diffondere un'accurata conoscenza dei fenomeni economico-sociali dello sviluppo del settore primario e del sistema agroalimentare, anticipando le tendenze e accompagnando le evoluzioni delle imprese, delle istituzioni e dei territori. Questo patrimonio di conoscenze, al servizio della collettività, è concentrato, soprattutto negli ultimi anni, a rafforzare l'approccio interdisciplinare, che permette di concretizzare e incentivare lo sviluppo di soluzioni sostenibili e resilienti, per garantire il benessere attuale senza compromettere la capacità delle future generazioni di soddisfare i propri bisogni e resilienti.

Imprese agricole & Rica/1: Cosa è la RICA

Di Alfonso Scardera



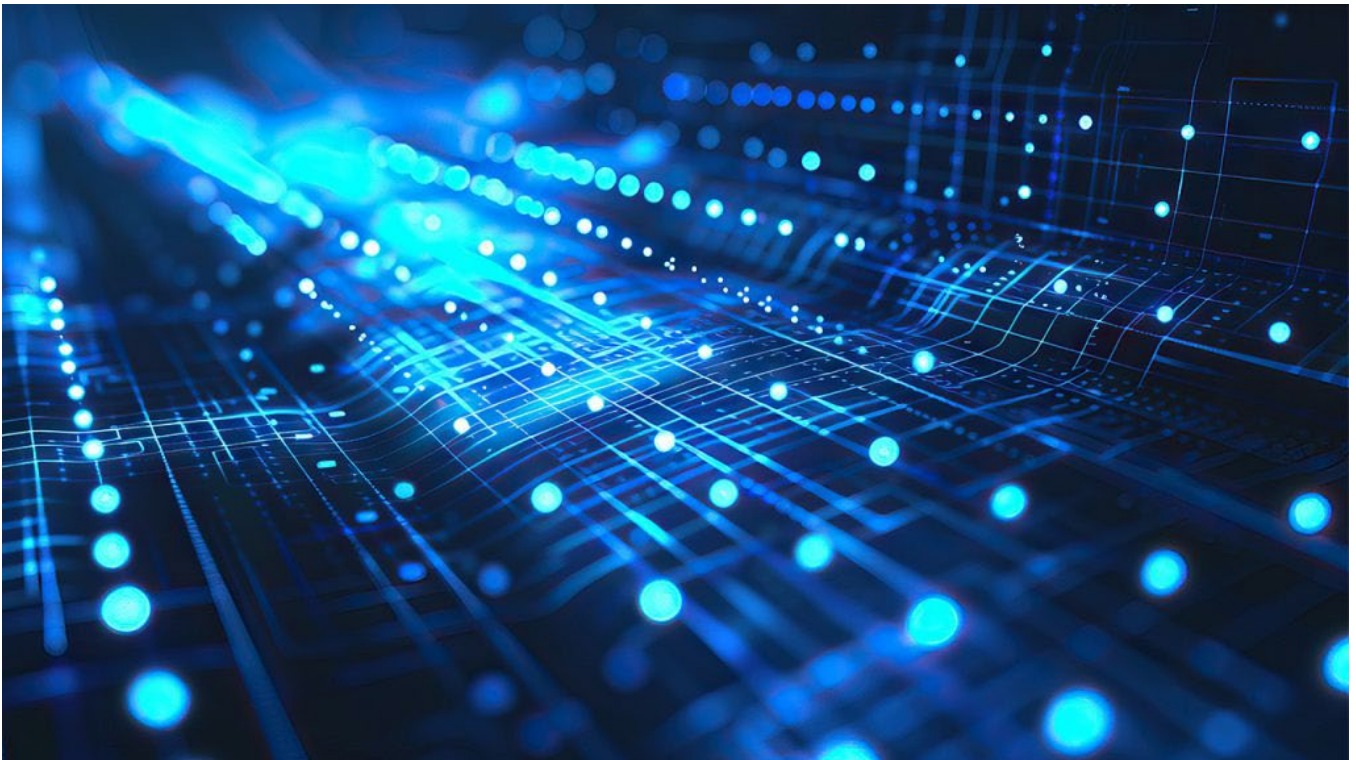
Strumento comunitario finalizzato a conoscere la situazione economica dell'agricoltura europea e a programmare e valutare la Politica Agricola Comunitaria (PAC) la RICA (Rete d'Informazione Contabile Agricola) è l'unica fonte armonizzata sul funzionamento e la performance delle imprese agricole. La RICA italiana comprende, oltre a conoscenze in ambito aziendale come la sua omologa Europea, anche informazioni e dati a livello territoriale per finalità scientifiche e/o di pianificazione settoriale. E' da sempre affidata al CREA Politiche e Bioeconomia, organo di collegamento con la Commissione Europea

L'azienda agricola è uno dei principali oggetti di intervento della Politica Agricola Comunitaria (PAC), sin dalla sua istituzione. La disponibilità di informazioni obiettive e funzionali, in particolare sui redditi delle varie tipologie aziendali e sul loro funzionamento tecnico-economico, è un elemento essenziale per una efficace politica settoriale e per il suo sviluppo.

Già nel 1965 il Consiglio della Comunità Economica Europea¹, individuò nella contabilità delle aziende agricole la fonte basilare per rispondere ai suddetti obiettivi; inoltre, stabilì che i dati da raccogliere provenissero da aziende agricole appositamente scelte secondo norme comuni e che i dati fossero presentati secondo uno schema comune e utilizzabili in ogni momento e in ogni particolare dalla Commissione europea. Fu così costituita una rete comunitaria d'informazione contabile agricola (RICA), quale strumento prioritario della Commissione per rispondere alle necessità di programmazione e di valutazione delle misure di politica agricola comune, attraverso l'analisi dei dati raccolti e la simulazione di diversi scenari di intervento.

La RICA (RICA – Rete di Informazione Contabile Agricola – RICA – Rete di Informazione Contabile Agricola – Politiche e Bioeconomia – CREA) è una indagine campionaria annuale, che poggia sulla partecipazione volontaria degli agricoltori e viene svolta con un'impostazione analoga in tutti gli Stati membri dell'Unione Europea (in Italia a partire dal 1968); essa rappresenta in Europa l'unica fonte di dati microeconomici sull'evoluzione dei redditi e sulle dinamiche economico-strutturali delle aziende agricole, basata su principi contabili armonizzati, rispondenti cioè a definizioni identiche e presentati secondo uno schema

comune. L'indagine non rappresenta tutto l'universo delle aziende agricole, ma solo quelle che, per la loro dimensione economica, possono essere considerate **orientate al mercato.** La metodologia adottata mira a fornire **dati rappresentativi su tre dimensioni: regione, dimensione economica e tipologia di azienda agricola** (ordinamento tecnico economico).



Quali dati?

Le quasi **60.000 aziende agricole della RICA comunitaria** rappresentano poco meno di **2,6 milioni di aziende dell'Unione europea** e oltre il **90% della superficie agricola utilizzata (SAU) e della Produzione Standard (PS) della UE.** Il campione italiano conta circa **11.000 aziende agricole** ed è strutturato in modo da rappresentare le diverse tipologie produttive e dimensionali presenti sul territorio nazionale; esso garantisce una copertura del **95% della SAU, del 97% del valore della PS e del 91% delle Unità di Bestiame Adulto (UBA).**

I dati raccolti annualmente dall'indagine comunitaria alimentano un **database** in cui sono disponibili i risultati standard, un insieme di statistiche che vengono periodicamente prodotte e pubblicate dalla Commissione. Descrivono in notevole dettaglio la situazione economica degli agricoltori delle diverse tipologie in tutta l'Unione europea. Le variabili definite nei risultati standard sono calcolate come medie per ogni anno, per Stato membro, tipo di agricoltura e classe di dimensione economica; un analogo database è prodotto anche dalla **RICA italiana.**

A cosa serve?

La RICA è utilizzata per la **giustificazione degli aiuti pubblici** all'agricoltura cofinanziati dall'Unione Europea e per la valutazione **dell'importanza delle imprese agricole come fornitori di beni comuni.** Le informazioni raccolte con la RICA consentono, inoltre, di rispondere ai fabbisogni della ricerca e dei servizi alla consulenza aziendale, attraverso una serie di variabili e indici sulle caratteristiche tecniche, economiche, patrimoniali e reddituali delle aziende agricole.

Il quadro informativo della RICA Italiana risulta essere molto più ampio rispetto delle esigenze istituzionali dell'indagine, consentendo di realizzare analisi anche su ulteriori temi, che vanno dall'analisi dei costi di produzione, alla sostenibilità ambientale, al ruolo della famiglia agricola.

Dalla RICA alla RISA

La RICA, nel corso della sua storia, ha seguito l'evoluzione e lo sviluppo del settore agricolo dell'Unione europea, adeguando il proprio patrimonio informativo alle rinnovate esigenze della politica agricola comunitaria. **Le sfide attuali e future impongono alla PAC di occuparsi delle tre dimensioni della sostenibilità dell'agricoltura dell'Unione, vale a dire la dimensione economica, la dimensione ambientale e la dimensione sociale.** In tale prospettiva è in atto la trasformazione della RICA in una rete d'informazione sulla sostenibilità agricola (**RISA**), al fine di raccogliere dati sulla sostenibilità a livello di azienda agricola. **La trasformazione permetterà a tale rete di dati di supportare la definizione di politiche nel settore agricolo, tenendo conto anche degli aspetti ambientali e sociali, oltre a quelli tradizionalmente considerati e riguardanti l'ambito economico.** La RISA contribuirà, in tal modo, all'analisi della dimensione ambientale e sociale rafforzata della PAC, al miglioramento dei servizi di consulenza agli agricoltori e all'analisi comparativa delle prestazioni delle aziende agricole, sostenendo l'analisi dei settori agricoli negli Stati membri e nell'Unione nel suo insieme e permettendo di valutare i progressi compiuti nel settore primario, così da fornire preziosi orientamenti ai responsabili politici.

Imprese agricole & RICA/2: una lettura dei dati 2012-2022

Di Cesaro / Marongiu



Per sua natura, per come è strutturata la RICA (Rete d'Informazione Contabile Agricola) consente di analizzare l'evoluzione di particolari fenomeni e gli andamenti dei risultati economici aziendali. Tale lettura dei dati economici e strutturali della RICA può contribuire a completare il quadro che emerge dai risultati dell'ultimo Censimento dell'Agricoltura, relativi all'annata agraria 2019-2020.

La Banca Dati RICA fornisce informazioni sulle caratteristiche economiche e strutturali delle aziende agricole, necessarie per determinare il reddito netto e per l'analisi della composizione patrimoniale aziendale. Essendo una rilevazione annua, è possibile confrontare nel tempo parametri e indicatori tecnici, economici e patrimoniali per analizzare l'evoluzione di particolari fenomeni o, semplicemente, per avere un'idea sugli andamenti dei risultati economici aziendali.

I risultati dell'ultimo Censimento dell'Agricoltura, relativi all'annata agraria 2019-2020, evidenziano un **calo del numero delle aziende agricole in Italia** (sia con coltivazioni che zootecniche) e una **sostanziale tenuta della superficie agricola**. Questo si traduce in un **aumento della dimensione media aziendale**, osservato in tutte le tipologie di coltivazioni ad eccezione dei prati e pascoli. Rispetto al passato, i risultati censuari mettono in evidenza un'evoluzione dell'agricoltura verso forme più strutturate, con una maggiore incidenza di manodopera salariata. Sebbene il campione della RICA sia costruito su un campo di osservazione che non coincide con quello del Censimento (essendone un sottocampione), è da quest'ultimo che prende le basi. **La lettura dell'evoluzione dei dati economici e strutturali in RICA può pertanto contribuire a completare il quadro emerso dai confronti intercensuari relativamente ad altre grandezze.**

Un primo indicatore utile a questo è dato dalla **redditività dei fattori produttivi**, ovvero dal **rapporto tra i risultati conseguiti nel processo produttivo e i mezzi impiegati per realizzarli**. Due indicatori parziali spesso utilizzati nell'analisi delle aziende agricole sono la **redditività della terra e del lavoro** (Figura 1), data dal rapporto tra il

Reddito Netto aziendale e la SAU e le Unità di Lavoro, rispettivamente. L'analisi della serie storica dal 2014 al 2022 mostra un **incremento** di entrambi gli indicatori, rilevato in particolare tra il 2019 e il 2020. Considerando che l'entità dei due fattori produttivi è rimasta tutto sommato stabile, a determinare un incremento è stato l'andamento del reddito netto medio.

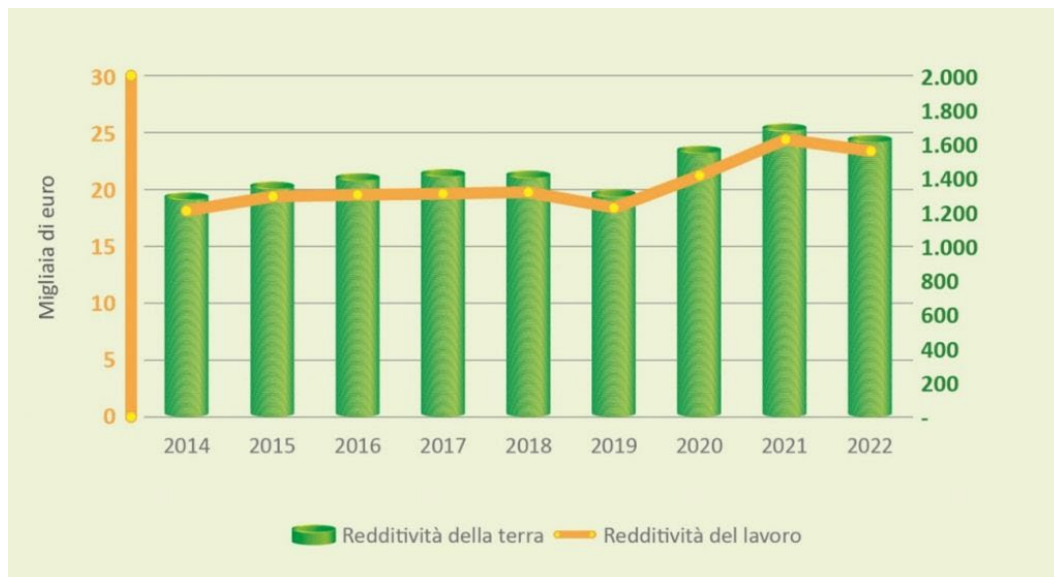


Figura 1 - Reddittività del lavoro e Reddittività della terra

La possibilità di classificare le aziende della RICA per **orientamento tecnico-economico** consente di capire meglio quali sono le tipologie aziendali con i redditi medi più elevati e come è variata l'entità del reddito medio nel tempo (Figura 2). Nel 2022 (ultimo anno contabile a disposizione in RICA), le tipologie aziendali con il reddito netto più elevato sono quelle dei **granivori**, degli **allevamenti di bovini da latte** e dell'**ortofloricoltura**. Se si guarda alla variazione rispetto al 2014 si nota che non tutte le tipologie hanno avuto lo stesso andamento. I redditi netti medi hanno avuto incrementi rilevanti negli allevamenti di granivori (+62%) e nelle aziende con fruttiferi (+54%). Le aziende specializzate in olivicoltura hanno invece fatto registrare una diminuzione del reddito netto aziendale (-17%), che trova spiegazione nella diminuzione della produzione che, tralasciando l'alternanza delle fasi di carico e scarico, sembra avere acquisito un carattere strutturale da ricollegare sia ai problemi fitosanitari delle principali regioni produttrici sia nel cambiamento climatico. Il decremento nei redditi delle aziende viticole è stato invece lieve (-1%).



Figura 2 - Reddito netto aziendale per specializzazione produttiva nel 2022 (barra gialla) e variazione percentuale del 2022 rispetto al 2014 (punto verde).

Per concludere: il 2022, che si era prefigurato come un anno di crisi per l'agricoltura (guerra in Ucraina, aumento del prezzo dei prodotti energetici e dei fattori produttivi), è risultato nel complesso meglio del previsto: c'è stata una lieve diminuzione del reddito, dovuto all'effetto congiunto dei costi di produzione (che sono aumentati) e dei prezzi di alcuni prodotti (che sono leggermente diminuiti), ma non ci sono stati shock importanti per il settore. Le prime simulazioni fatte per il 2023 confermano quanto detto sopra, con un'ulteriore lieve diminuzione della redditività. Si tratta comunque di una situazione di estrema volatilità dei prezzi (dei prodotti e dei fattori di produzione) che mette a dura prova la capacità degli imprenditori agricoli di prevedere gli andamenti di mercato e assumere decisioni di semina o, più in generale, di gestione dell'impresa.

Imprese agricole & RICA/3: lo shock Ucraina

Di Giampaolo / Martino



Quanto un fenomeno esterno impatta sulle aziende agricole e sul reddito?

Esistono strumenti in grado di valutarlo?

La RICA (Rete d'Informazione Contabile Agricola), da sempre affidata al CREA Politiche e Bioeconomia, è lo strumento adatto per analisi di questo tipo, grazie a come è strutturata, alla quantità di informazioni raccolte e alla cadenza annuale delle rilevazioni.

I dati RICA (Rete d'Informazione Contabile Agricola), per la quantità di informazioni raccolte e la cadenza annuale della rilevazione, rappresentano una valida fonte di informazioni, utili a valutare gli effetti di shock esterni sul comparto agricolo.

Un esempio è il rapporto realizzato dal CREA-Politiche e Bioeconomia "[Guerra in Ucraina: gli effetti sui costi e sui risultati economici delle aziende agricole italiane, agg. 19 aprile 2022](#)". Partendo dai dati medi RICA dell'ultimo triennio, infatti, sono stati calcolati e applicati i coefficienti di variazione dei costi di produzione e si è stimato, con buona precisione, l'impatto di due eventi (post-covid e primo periodo della guerra in Ucraina) sia sui costi aziendali che sul risultato finale dell'esercizio.

Il confronto dei principali parametri economici e dei risultati aziendali da un anno all'altro è, dunque, un primo tipo di analisi esplorativa che, in combinazione con informazioni congiunturali di altra natura, consente di valutare se un certo fenomeno esterno ha avuto un impatto sulle performance aziendali. La possibilità di localizzare le aziende, inoltre, rende la RICA uno strumento molto valido per analisi di questo tipo.

L'analisi è stata condotta esaminando il reddito aziendale e i costi di produzione rispetto alla specializzazione produttiva (quindi all'indirizzo produttivo prevalente dell'azienda), alla dimensione aziendale e alla collocazione territoriale: la Figura 1 mostra le variazioni percentuali dei costi di produzione e del reddito aziendale rispetto al 2021.

Da una lettura del grafico è evidente come la **quasi totalità degli indirizzi produttivi, nel corso del 2022, ha subito un considerevole aumento dei costi dei fattori produttivi (mediamente l'incremento di costo è stato del 20%), che si è concretizzato in una contrazione del reddito aziendale e, quindi, del profitto imprenditoriale (-4%).**

Analizzando i risultati per singola specializzazione produttiva, le imprese che hanno registrato il maggiore aumento dei costi, sono quelle specializzate nell'allevamento dei granivori – suini e avicoli (+35%), nella viticoltura (+32%) e nell'allevamento degli ovini (+28%).

Per le aziende zootecniche l'aumento dei costi è direttamente collegabile all'aumento delle spese di alimentazione, mentre per le viticole il maggior costo di produzione è connesso all'aumento dei costi per eseguire i trattamenti di difesa.

In termini di margini di **profitto**, le **aziende specializzate in seminativi e le frutticole sono quelle che registrano le maggiori perdite** rispetto alle altre tipologie di aziende.

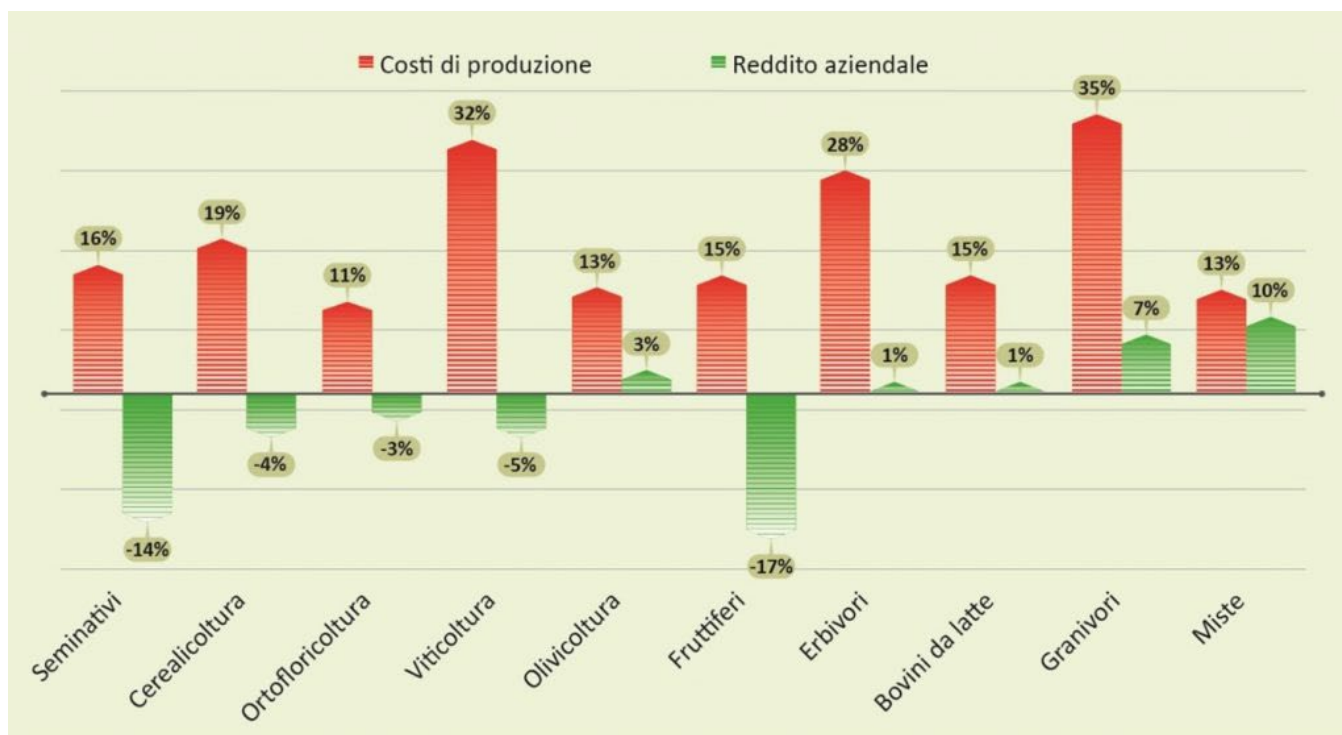


Figura 1 – Le variazioni percentuali dei risultati medi aziendali del 2022 rispetto all'anno contabile 2021, distinte per specializzazione produttiva.

Dalla figura 1 si evince come per alcune tipologie di aziende nonostante gli elevanti incrementi dei costi aziendali, il margine di profitto resta positivo grazie al corrispondente incremento dei prezzi dei prodotti agricoli riconosciuti dal mercato.

Nella Figura 2 si prendono in esame le stesse variabili considerate in precedenza (costi e redditi aziendali), stratificando il risultato rispetto alla dimensione economica o all'ubicazione territoriale dell'azienda (nord, centro e sud con isole). Un'azienda è considerata piccola se ha **produzioni Standard** inferiori a 25.000€, media con ricavi compresi tra 25.000€ e 100.000€, grande con ricavi superiori a 100.000€.

Le **aziende di grandi dimensioni**, pur registrando costi di produzione superiori al 22% rispetto all'anno precedente, riescono a **"conservare" la stessa redditività dell'esercizio precedente**, diversamente da quanto accade per le **aziende con dimensione minore (le piccole e le medie), in cui ad un aumento dei costi del 15% coincide con una perdita in termini di redditività di quasi il 10%.**

Gli stessi risultati, analizzati rispetto all'area geografica di appartenenza, evidenziano aumento medio dei costi di produzione (circa il 20%) in tutto il territorio nazionale, che corrisponde ad una differente variazione in termini di

redditività. **Le aziende più penalizzate sono quelle meridionali (-12%) e in minor misura quelle del nord (-3%), mentre le aziende ricadenti nel centro Italia registrano un risultato completamente opposto (+16%).**

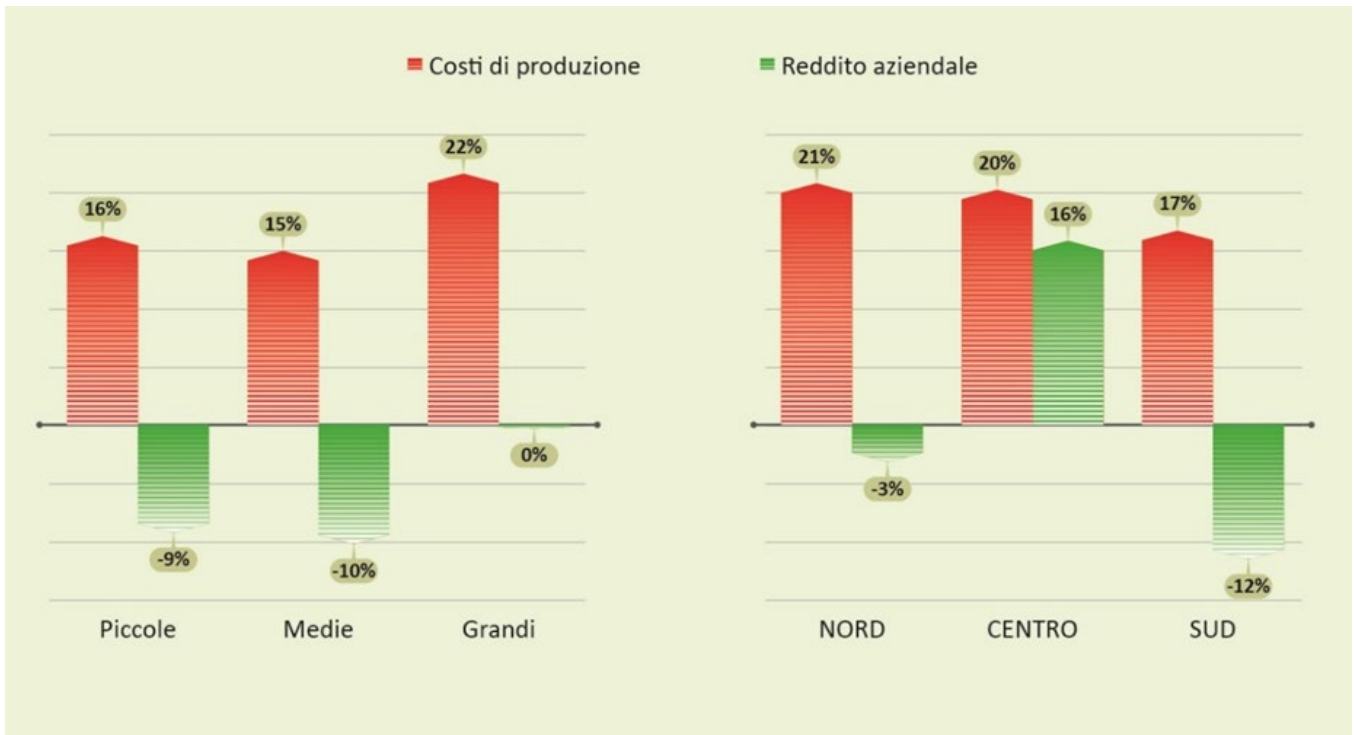


Figura 2 - Le variazioni percentuali dei risultati medi aziendali del 2022 rispetto all'anno contabile 2021, distinte per dimensione e ubicazione territoriale.

Innovative, sostenibili e multifunzionali: le imprese giovani

Di Gargano / Zanetti / Licciardo / Tarangioli



Maggiore propensione all'innovazione, alla tecnologia e allo sviluppo imprenditoriale con lo sguardo rivolto alla diversificazione e alla multifunzionalità, senza perdere di vista però la cura per l'ambiente. Si presenta così l'azienda agricola condotta dagli under 35. Scopriamone luci ed ombre.

Innovative, sostenibili e multifunzionali: questo il profilo che emerge dai dati del VII Censimento dell'agricoltura dell'ISTAT per le imprese agricole condotte da giovani. Giovani imprenditori agricoli che si distinguono per il livello di istruzione, l'approccio alle nuove tecnologie e la capacità di affrontare le sfide di un'economia segnata prima della pandemia e poi dal conflitto tra Russia e Ucraina.

I giovani sono presenti in aziende relativamente grandi. La SAU media è infatti pari a circa 19 ettari, contro gli 11 ettari del resto delle aziende agricole. Di contro la loro produttività standard, pari a 78.363 euro di fatturato, risulta leggermente inferiore a quella registrata dalle imprese condotte dagli over 40 che si attesta a poco più di 80.000 euro. L'analisi dei dati censuari mette in luce una caratteristica interessante in merito alla proprietà fondiaria. Nelle imprese gestite da giovani agricoltori circa il 61% della SAU è in affitto, mentre questa percentuale scende al 38% per gli over 40. Diversamente, nelle aziende condotte da giovani la quota di SAU di proprietà scende al 27,4%, mentre raggiunge il 52,4% nelle aziende degli agricoltori più anziani.

L'11,6% dei giovani imprenditori, contro il 5,2% dei non giovani, conduce imprese agricole multifunzionali attivando almeno un'attività connessa a quella agricola (per esempio trasformazione e vendita dei prodotti agricoli, agriturismo, servizi a carattere sociale, ecc.), contribuendo, in questo modo, alla redditività aziendale e supportando la vitalità del territorio in cui operano. Le aziende che maggiormente ricorrono alla diversificazione produttiva si localizzano nei due estremi della penisola, al Nord con il 50% e al Sud con il 27%.

I giovani mostrano una certa attenzione per la salvaguardia dell'ambiente che si riscontra, ad esempio, nell'utilizzo di sistemi di produzione biologica, con una quota delle loro aziende pari al 14,6%, più che doppia rispetto a quella dei non giovani (5,9%) e, in generale, del totale delle aziende agricole italiane (6,7%).

Nonostante tali evidenze, l'Italia è tra i paesi dell'Unione europea che registra il maggiore tasso di senilizzazione dell'imprenditoria agricola, a cui si associa il fenomeno dell'abbandono delle attività agricole soprattutto nelle aree più marginali.

I dati dell'ultimo Censimento non fanno che confermare lo squilibrio generazionale: nel 2020, sono complessivamente 104.886 i capi azienda under 41 e corrispondono al 9,3% del totale, in calo del 43% rispetto a dieci anni prima quando l'incidenza dei giovani si attestava all'11,5%. D'altronde, mentre i giovani imprenditori pugliesi, siciliani e sardi risultano essere i più resilienti, solo in Sardegna, Val d'Aosta e nelle P.A. di Trento e Bolzano si rileva la percentuale più alta di imprese agricole condotte dagli under 41. È di interesse evidenziare che la presenza della componente femminile (31,5% nel 2020) è rimasta costante rispetto al 2010.

L'analisi dei dati censuari permette altresì di rilevare che nel 2020 il tasso di sostituzione –

Tasso di sostituzione

Tasso di sostituzione è il valore percentuale che indica quanti agricoltori giovani ci sono ogni 100 agricoltori anziani, dando l'idea di quanti giovani entrano a sostituire chi man mano abbandona l'agricoltura.

calcolato sulla base del rapporto tra i capo azienda della classe di età ≤ 40 e gli over 60 – si attestava al 16,1% (Fig. 1), confermando una limitata capacità del nostro sistema agricolo di garantire l'auspicato rinnovamento generazionale. A livello territoriale, il valore del tasso di sostituzione va dall'11% della Puglia al 37,1% della P.A. di Bolzano. Nelle regioni dell'Italia centrale e in quelle della dorsale adriatica, il tasso di sostituzione registra un valore medio del 12,2%, da attribuire probabilmente alla forte concorrenzialità di altri settori economici quali, ad esempio, il turismo e il manifatturiero, probabilmente più attrattivi per i giovani. Di

contro, le regioni settentrionali evidenziano valori superiori alla media, mentre tra quelle meridionali la Sardegna è l'unica a presentare un valore superiore al 30%.

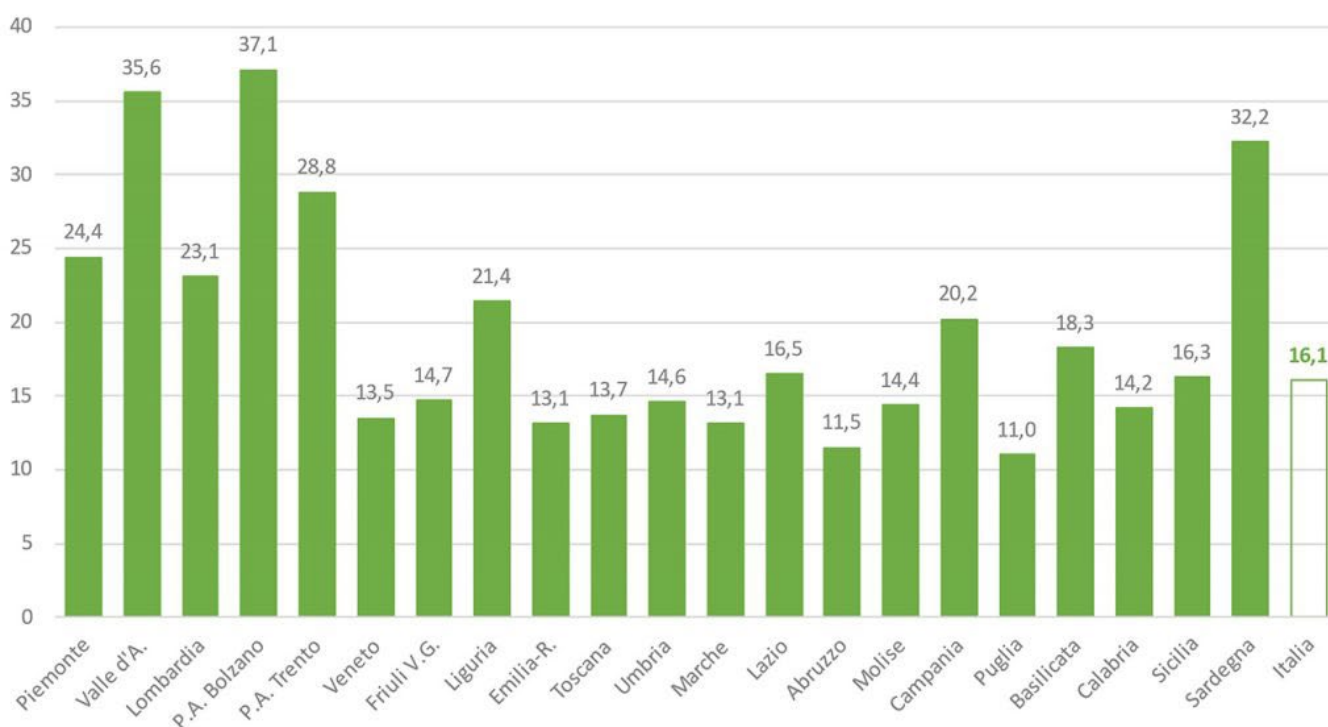


Fig. 1 – Tasso di sostituzione nell'imprenditoria agricola italiana (anno 2020, valori %)

Fonte: nostre elaborazioni su dati ISTAT

Nonostante l'impegno della politica pubblica nel promuovere e sostenere l'ingresso dei giovani nella conduzione delle aziende agricole, l'analisi dei dati censuari indica il permanere di una imprenditorialità agricola matura. Come dimostrato da diversi studiosi, l'ingresso dei giovani nella gestione delle imprese agricole continua a essere ostacolata da una serie di fattori legati alle caratteristiche strutturali e organizzative del settore, che le rendono meno solide e con un tasso più basso di sopravvivenza.

Incoraggiare il maggior numero di giovani a rimanere o a trasferirsi nelle zone rurali, come suggerito dalla Commissione europea, è una condizione necessaria per mantenere la vitalità del settore e dei territori, grazie alla loro maggiore propensione all'innovazione e allo sviluppo imprenditoriale in agricoltura o nelle altre attività economiche connesse.

Agricoltura e territori: scopri le differenze

Di Storti / Fraschetti



Allevamento pecore Geraci Siculo

Importante strumento analitico, lo studio delle differenziazioni territoriali e delle relative classificazioni consente di comprendere i diversi modelli di agricoltura e di orientare le scelte di policy, indirizzandone l'attuazione rispetto alle esigenze locali. Approfondiamo insieme tutte le caratteristiche e le differenze fra aree svantaggiate, aree interne e aree rurali.

Esistono diverse classificazioni che consentono l'analisi delle differenziazioni territoriali e delle relative implicazioni per gli imprenditori agricoli nei diversi contesti. Le differenti classificazioni rappresentano strumenti analitici importanti non necessariamente alternativi, ma utilizzabili in combinazione per comprendere i diversi modelli di agricoltura e orientare le scelte di policy, indirizzandone l'attuazione rispetto alle esigenze locali.

Prenderemo qui in considerazione tre diverse mappature. Le prime due sono principalmente due classificazioni del territorio italiano, che mettono in luce i principali ostacoli allo svolgimento dell'attività agricola e zootecnica evidenziandone i limiti, gli svantaggi, ma anche le opportunità che le imprese italiane incontrano nei diversi contesti ambientali, a seconda delle specifiche caratteristiche naturali, socioeconomiche, infrastrutturali e dei servizi. La terza individua le diverse tipologie di aree in relazione al ruolo delle attività agrosilvopastorali e alle principali caratteristiche demografiche che le contraddistinguono.

Aree soggette a vincoli naturali significativi o ad altri vincoli specifici

Si tratta di tutte quelle aree che storicamente sono definite come **"zone svantaggiate"** dove l'esercizio della pratica agricola è fortemente condizionato dalla **presenza di limiti climatici, pedologici e morfologici**. Questi fattori, unicamente derivanti dalla natura presente, rendono chiaramente più onerosa e difficile la permanenza delle realtà produttive nell'ambiente in cui operano, favorendo **fenomeni di abbandono e spopolamento** in assenza di forti

motivazioni legate alle tradizioni da parte degli agricoltori, ma soprattutto **in mancanza di politiche di sostegno adeguate** a garantire il superamento dello svantaggio economico rispetto alle aziende attive nelle aree c.d. "normali".

Questa classificazione pone le sue fondamenta sulle regole dettate dalla Politica Agricola Comune (PAC) e identifica sostanzialmente tre categorie di aree:

1. **le zone montane:** caratterizzate da un periodo vegetativo nettamente abbreviato alle elevate altitudini in presenza di difficili condizioni climatiche, limitando di fatto la possibilità di utilizzo della terra e con costi considerevolmente levati; ad altitudini più basse la presenza di forti pendenze rende impossibile lo sfruttamento della meccanizzazione oppure impone l'impiego di materiale speciale molto oneroso.







Comune montano di Leonessa (Rieti), di Luca Frascchetti

2. zone soggette a vincoli naturali

significativi, diverse dalle zone montane: si tratta di porzioni di territorio identificate secondo una metodologia messa a punto da ciascun Stato membro sulla base dell'utilizzo di parametri biofisici – **clima, suolo e pendenza** – scientificamente definiti a livello comunitario. **Descrizione dei criteri biofisici**

3. **altre zone soggette a vincoli specifici:** nelle quali il **mantenimento dell'attività agricola è necessario** per la conservazione o il miglioramento dell'ambiente naturale, per il mantenimento del potenziale turistico o per motivi legati alla protezione costiera.

	Criteri biofisici	Grave impatto sull'agricoltura
Clima 	Bassa temperatura	Breve durata del periodo vegetativo Sviluppo delle colture e ciclo produttivo incompleto = produzione ridotta
	Siccità	Precipitazioni molto inferiori all'evapotraspirazione Stress idrico ed effetti negativi sulla resa
Clima e Suolo 	Eccessiva umidità del suolo	Terreno saturo d'acqua Operazioni di lavorazione del terreno non possibili
	Scarso drenaggio del suolo	Riduzione del periodo di pascolo Mancanza di ossigeno nella zona radicale, riduzione del metabolismo delle radici e del processo di mineralizzazione
Suolo 	Problemi di tessitura e pietrosità	Ridotta produttività delle colture La tessitura controlla la struttura del suolo, l'apporto di acqua e nutrienti, la lavorabilità
	Scarca profondità radicale	Impedire lo sviluppo del sistema di radicamento Difficile lavorabilità
	Proprietà chimiche mediocri	Stoccaggio limitato di acqua e sostanze nutritive Riduzione dell'acqua disponibile per le piante Ridotta disponibilità di nutrienti, tossicità
		Incline ai ristagni d'acqua (sodicità) Opportunità culturali limitate
Pendenza 	Forte pendenza (>15%)	Aumento dei costi di gestione



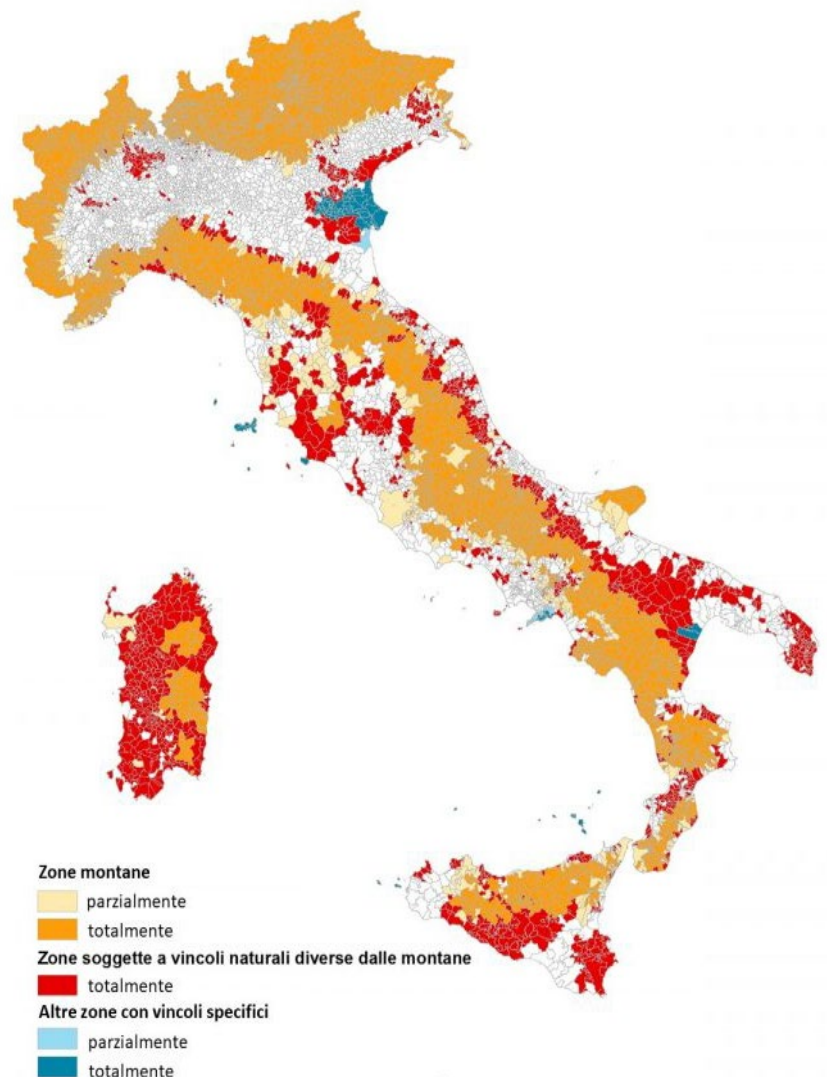
Comune di Positano (Salerno), di Luca Frascchetti

Le imprese che operano in tali contesti godono di una particolare attenzione nell'ambito di diverse politiche di sostegno nazionali e comunitarie. La PAC in particolare, con l'obiettivo prioritario di tutelare la presenza dell'agricoltura in tali zone ne promuove ed incentiva la permanenza attraverso **misure di sostegno che compensino gli svantaggi**, in termini di maggiori costi e mancati guadagni, che gli agricoltori devono affrontare per lo svolgimento delle attività agricole e di allevamento rispetto alle zone non colpite da vincoli naturali o specifici.

Figura 1: Distribuzione delle aree soggette a vincoli naturali o ad altri vincoli specifici

Aree interne

Le aree interne in Italia, come identificate dalla Strategia Nazionale Aree Interne (SNAI) – politica nazionale place based che finanzia strategie territoriali integrate sostenute da coalizioni permanenti di sindaci -, sono **territori rurali distanti dai principali centri di offerta di servizi (salute, mobilità, istruzione)**.



Queste aree sono state perimetrate a partire da una **mappatura del Paese** basata su criteri di accessibilità ai servizi essenziali, attraverso un **processo di istruttoria pubblica**, che prevede l'utilizzo di una vasta batteria di indicatori (open kit) e un confronto informato tra Centro, Regioni e territori. Con questo metodo sono state individuate, come aree di intervento della policy, **123 Aree Progetto** (67 confermate dal periodo di programmazione 2014-20, 56 selezionate per questo periodo di programmazione) (figura 2) che comprendono **1.860 comuni con circa 4,4 milioni di abitanti**.

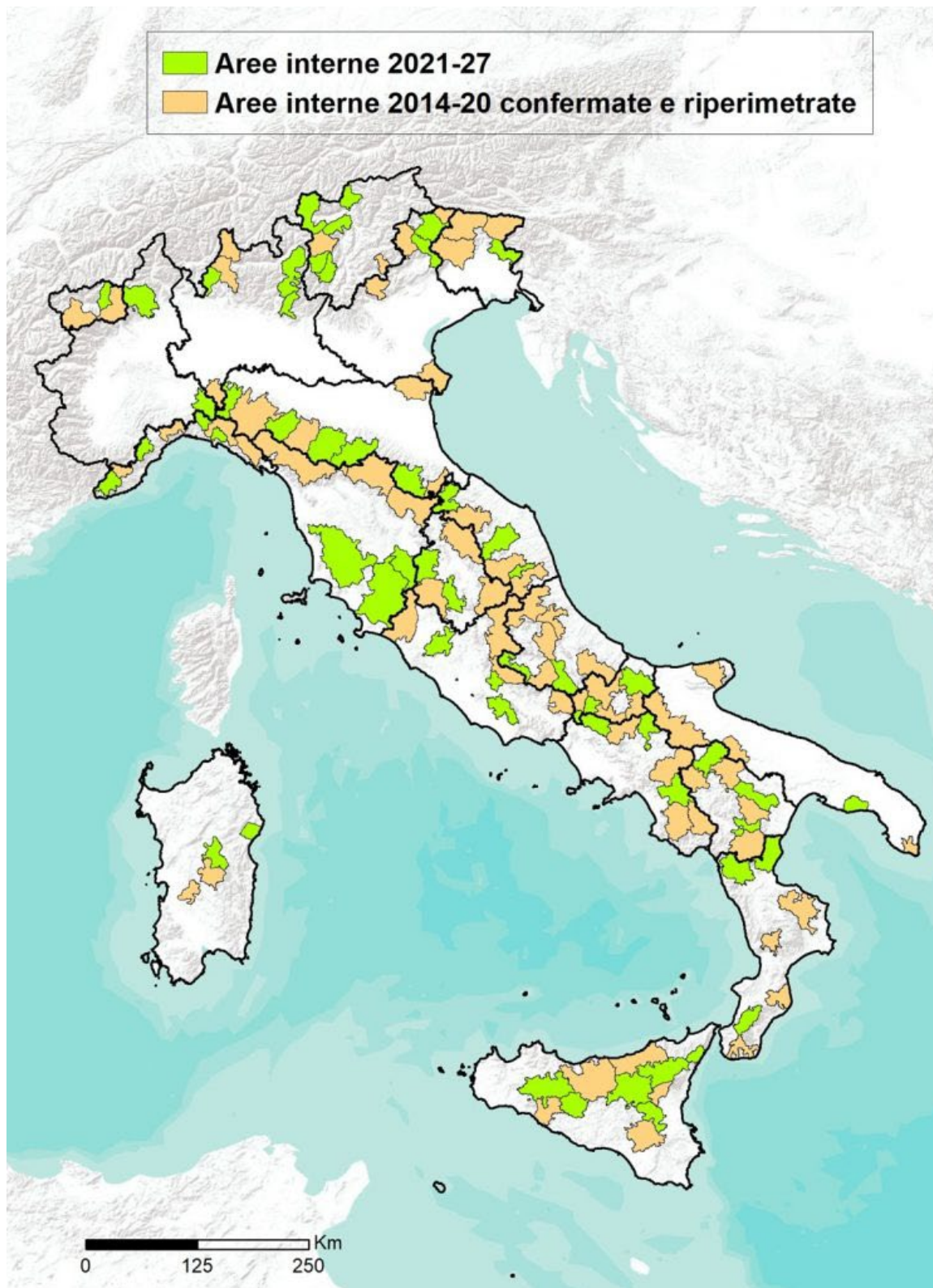


Figura 2: Distribuzione delle 123 aree selezionate nell'ambito progetto SNAI

Si tratta di **zone periferiche** composte per la gran parte da comuni montani, che hanno subito negli ultimi decenni forti **fenomeni di spopolamento e abbandono** della superficie agricola. Sono aree soggette a maggiori rischi di spopolamento, ma ricche di risorse ambientali e naturali. Qui l'**agricoltura svolge ancora un ruolo di presidio essenziale**.

Le aziende agricole di queste aree sono caratterizzate da **fragilità economica e da particolare difficoltà nel costruire reti. La pastorizia e la piccola agricoltura, tuttavia, non sono qui semplicemente una fonte di reddito, ma sono alla base delle identità culturali** di questi territori, elemento strutturante delle relazioni sociali dentro alle comunità e dei rapporti dell'uomo allevatore e contadino con gli ecosistemi.



Allevamento di vacche al pascolo, Geraci Siculo, area SNAI Madonie, di Daniela Storti

Un paradigma di produzione la cui evoluzione non è stata tradizionalmente guidata dal mercato, ma dall'esigenza di **prodursi i propri alimenti in un'ottica in qualche modo agroecologica**. Con al centro il rapporto con la comunità e una relazione di equilibrio con gli ecosistemi come legge fondamentale di sostenibilità. La connessione tra processi produttivi e processi sociali, l'empatia tra uomo e ambiente e la capacità di chiudere il ciclo della produzione e riproduzione delle risorse naturali sono tratti distintivi, che hanno a lungo caratterizzato l'agricoltura di queste aree. **Il rispetto dell'equilibrio degli ecosistemi, che è fondamentale per garantire la continuità e la stabilità della produzione di cibo, è incorporato nelle pratiche tradizionali e nei saperi non codificati tramandati per generazioni.**

Questo paradigma si deve confrontare con il perseguimento di obiettivi di redditività da realizzare attraverso **nuovi modelli di vendita e l'integrazione tra agricoltura e turismo rurale piuttosto che attraverso l'aumento delle quantità prodotte**. In questo modo si può preservare l'ancoraggio culturale a un paradigma di produzione proprio di queste aree, senza perdere di vista che le produzioni agricole in questi territori non sono e non saranno mai quantitativamente confrontabili con quelle delle zone di pianura e non è necessario che lo siano.

Aree rurali

Una terza classificazione utile per la lettura delle differenze territoriali è quella delle aree rurali, utilizzata per la **territorializzazione degli interventi della PAC**. La classificazione attualmente vigente utilizza come base di riferimento il livello comunale e individua quattro macro-tipologie di aree: **a) Aree urbane e periurbane, b) Aree rurali ad agricoltura intensiva, c) Aree rurali intermedie e infine d) Aree rurali con problemi complessivi di sviluppo.**

L'individuazione delle diverse tipologie di aree utilizza indicatori semplici (densità abitativa e incidenza della superficie agro-forestale) calcolati per zona altimetrica in ciascuna provincia (dunque per aggregati di comuni).

Il sistema agricolo si presenta fortemente differenziato a livello territoriale nell'ambito delle diverse tipologie di aree. **Nelle zone urbane e periurbane (aree A), l'agricoltura svolge una funzione produttiva ridotta, limitandosi ad occupare territori di corona attorno ai grandi centri urbani che, a loro volta, rappresentano mercati di consumo (a corto raggio) potenzialmente capaci di assorbire anche produzioni agro- alimentari di elevata qualità.**

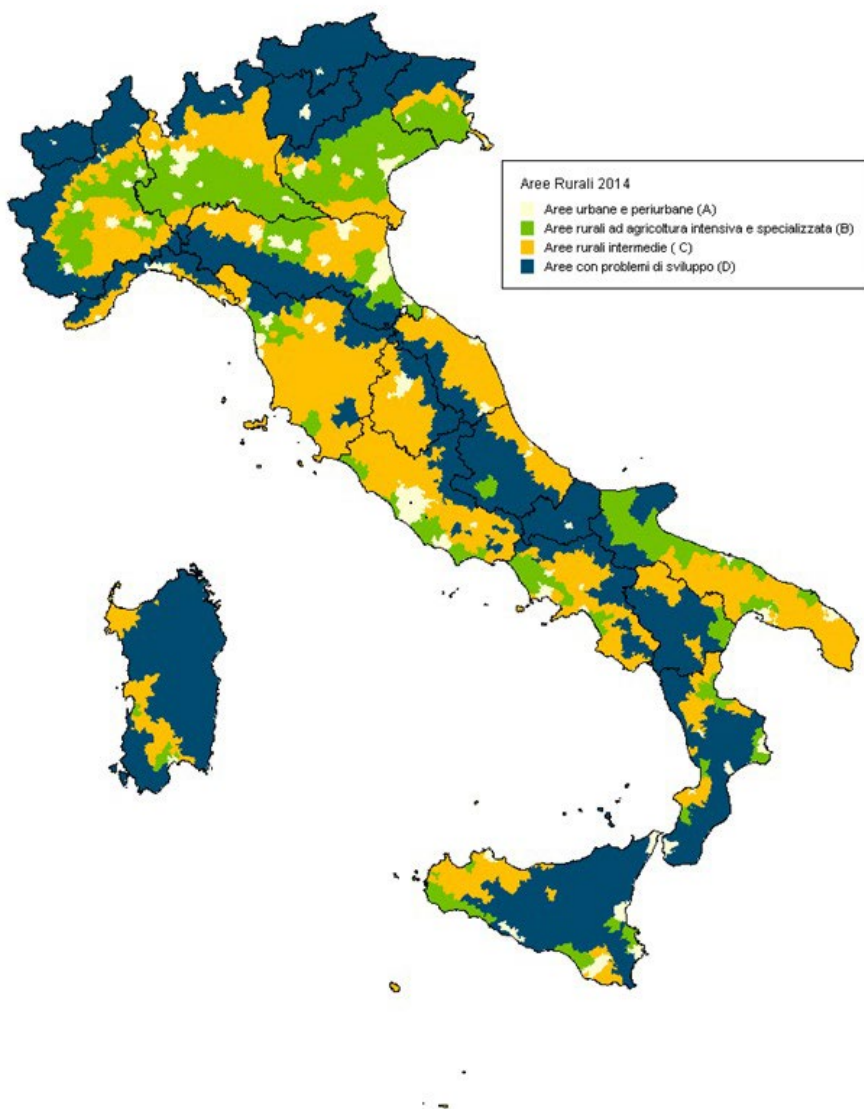


Figura 3: Distribuzione delle aree rurali nell'ambito del Piano Strategico della PAC (PSP)

Le aree rurali con agricoltura

di tipo intensivo e specializzato (aree B) rappresentano la parte "centrale" del sistema agro-industriale nazionale. Collocate essenzialmente nel **centro-nord del Paese, sono densamente popolate e presentano una forte specializzazione produttiva, con filiere territoriali di tipo agro-industriale** e, in determinati casi, con una organizzazione tipicamente distrettuale. Si collocano fondamentalmente nei territori maggiormente produttivi **di pianura e in alcune aree di collina.**

Le aree rurali intermedie (aree C) presentano un certo livello di diversificazione delle attività economiche e sono sede di sviluppo diffuso, in particolare quello più inserito nei processi di diversificazione extra-agricola. L'industria agro-alimentare in queste aree risulta comunque rilevante.



Caselle in Pittari, comune ricadente in area rurale con problemi di sviluppo (aree D), di Daniela Storti

Le aree rurali con problemi di sviluppo (aree D) sono le zone meno densamente popolate del Paese. Esse si concentrano prevalentemente **nell'arco appenninico e alpino o comunque in aree di montagna e di collina delle regioni meridionali e insulari.** Complessivamente queste aree ricoprono **il 46% della superficie nazionale.** La presenza di **un'agricoltura diffusa di tipo estensivo e la grande varietà di habitat naturali arricchiscono queste aree di una particolare importanza sotto il profilo ambientale.** È in questi territori che è concentrato infatti **il 69% delle superfici protette italiane.** Le zone D sono caratterizzate da scarsa presenza di processi di sviluppo locale in tutti i settori e da un basso livello di diversificazione del sistema economico, eccessivamente dipendente dall'attività agricola e dal turismo, che spesso assume connotati di stagionalità.

Il mercato del lavoro agricolo

Di Pallara / Viggiani



Il settore agricolo negli ultimi anni registra segnali di cambiamento strutturale (non più molte unità produttive con pochi ettari di superficie agricola) unito a un processo di ammodernamento, che vede la graduale crescita delle dimensioni aziendali e la riconversione delle aziende di più ridotte dimensioni. In tale contesto il lavoro agricolo continua ad avere un carattere di forte stagionalità e in larga misura temporaneo.

Abbiamo chiesto a Pierpaolo Pallara, ricercatore del CREA Politiche e Bioeconomia, quali sono i punti di forza e le criticità principali del comparto, in un contesto ambientale segnato dai cambiamenti climatici, dall'insorgere di nuovi patogeni, dall'instabilità dei mercati internazionali e dalla conseguente fluttuazione dei costi di produzione, che incidono pesantemente sulla precarietà del mercato del lavoro agricolo.



Pierpaolo Pallara,

primo Ricercatore – CREA Centro Politiche e Bioeconomia

Il tema del lavoro in agricoltura compare nel dibattito pubblico generalmente in conseguenza di fatti di cronaca legati allo sfruttamento della manodopera, sia in termini di salario che di orari e condizioni lavorative fuori legge. Oltre queste circostanze, può illustrarci lo scenario attuale, partendo dal contesto in cui si incontrano l'offerta e la domanda di impiego?

Preliminarmente è necessario rammentare che l'agricoltura, in Italia come in tutte le economie avanzate, assolve molteplici funzioni. La più evidente e percepita dalla collettività è la produzione di cibo. A questa si aggiungono, con differenti livelli di importanza, servizi generatori di reddito (agriturismo, masserie didattiche, fattorie sociali, cura del verde, contoterzismo, produzione di energia, ecc.) ed altri – di carattere immateriale, ma di grande rilievo – quali la gestione del territorio e la **“tenuta” del tessuto socioeconomico locale.**

Quest'ultima funzione si realizza in misura significativa attraverso **l'offerta di lavoro agricolo**, soddisfatta per lo più da **manodopera di prossimità**. Ciò accade soprattutto, ma non solo, nelle aree a forte vocazionalità agricola, contesti ampiamente diffusi nel Paese e contraddistinti da numerose produzioni di qualità e da alti livelli di specializzazione produttiva.

La pluralità di ruoli svolti dagli imprenditori agricoli e l'esigenza di garantire occupazione nelle economie fortemente dipendenti dal settore primario, rendono necessaria **una visione sistemica del mercato del lavoro agricolo, che coniughi la sopravvivenza delle aziende con il rispetto delle regole e delle condizioni di impiego della manodopera.**

Tutto questo si inserisce in un settore produttivo dalla spiccata specificità.

In primo luogo, la dipendenza dagli eventi climatici e da quelli a questi correlati, come le fitopatie, rendono gli esiti quantitativi e le performance economiche delle coltivazioni e degli allevamenti sempre sub iudice, con conseguente instabilità dei redditi ed elevato rischio di impresa.

A questo si aggiungono, anche per i prodotti con i prezzi oggetto di accordo, per esempio il pomodoro da industria, incertezze sui prezzi effettivamente ritraibili dalle produzioni. Ciò anche a causa della diffusa debolezza contrattuale del sistema agricolo, rispetto alle fasi a valle (trasformazione e distribuzione) delle filiere. È da ricordare che si tratta di una delle principali criticità delle imprese agricole, percettrici di una quota modesta del valore aggiunto nei cicli di produzione che dal campo portano alla tavola.

La fluttuazione dei costi di produzione, particolarmente evidente per i recenti eventi bellici, può impattare significativamente sui redditi degli imprenditori agricoli.

Ma la specificità del settore è anche di carattere strutturale.

La diffusione di colture a basso fabbisogno di manodopera, come la maggior parte dei seminativi, ad elevata meccanizzazione, la tendenza alla specializzazione produttiva sia aziendale che territoriale, con conseguenti calendari di lavorazione con picchi in corrispondenza di precise operazioni colturali, come la raccolta delle specie frutticole, determinano una forte stagionalità della richiesta di manodopera, con conseguente precarietà occupazionale. Fanno eccezione gli allevamenti e le colture protette, comparti nei quali i cicli produttivi si susseguono nel corso dell'anno.

Si è di fronte ad elementi non facilmente modificabili, se non attraverso la pratica della differenziazione colturale, che deve tenere conto di diversi fattori, quali le caratteristiche dei suoli, la disponibilità di risorse, il valore identitario dei prodotti realizzati, come nel caso delle Denominazioni di Origine e delle Indicazioni Geografiche.

Questo è lo scenario. Quali sono gli elementi distintivi dell'offerta di lavoro?

A poter offrire lavoro sono potenzialmente le 1.112.504 aziende agricole italiane, così come rilevate dall'ISTAT nel Censimento dell'Agricoltura 2020, che occupano una superficie complessiva di quasi 12,5 milioni di ettari e, quindi, con una superficie media di circa 11 ettari. Quest'ultimo valore, in crescita di ben il 40% rispetto al valore registrato nel 2010, indicherebbe una crescita dimensionale potenzialmente prodromica a una maggiore competitività e potere contrattuale nei confronti degli attori delle filiere, oltre che ad un rapporto più strutturato con la manodopera.

In realtà, le evidenze statistiche raccontano che circa l'85% delle imprese ricorre esclusivamente al lavoro del conduttore e dei suoi familiari, con un conseguente residuale 15% che si avvale di manodopera extrafamiliare. Quest'ultima, nel complesso, fornisce un terzo dei complessivi 214 milioni di giornate di lavoro utilizzate nelle aziende agricole italiane. Significativo, di contro, che siano gli imprenditori a lavorare per il 52% delle giornate totali.

I dati appaiono coerenti con l'indicatore relativo alla dimensione economica delle aziende, misurata sulla base delle Produzioni Standard e con buona approssimazione identificabile con il fatturato. Il Censimento 2020 evidenzia che l'83,6% delle aziende ha una dimensione economica inferiore ai 50.000 € e il 73% ai 25.000 €. Sono valori evidentemente inadeguati al ricorso a manodopera esterna e, comunque, discendenti dalla pratica di colture a bassa produttività e con un contenuto fabbisogno di lavoro.

In sintesi, si è di fronte ad una tipologia datoriale che – per una parte numericamente significativa, anche se non prevalente in termini di contributo alla produzione nonché per motivazioni strutturali – non ricorre al mercato del lavoro agricolo.

Quale domanda di lavoro a fronte di questa offerta?

Parlare di domanda di lavoro non è del tutto esatto. Infatti, non siamo di fronte ad una richiesta puntuale di operare in agricoltura, considerato anche le modifiche delle aspettative occupazionali, sia in termini di condizioni e di salario, tipiche di una economia fortemente concentrata sul terziario. Più opportuno ragionare in termini di caratteristiche dell'occupazione, per le quali ci si può avvalere sia dei dati ISTAT che delle informazioni di natura amministrativa rivenienti dagli archivi INPS.

Il primo dato che emerge è il numero di lavoratori secondo i Conti Nazionali dell'ISTAT. Questi stimano in 872.100 gli occupati in agricoltura nel 2023, un processo di flessione innescatosi da tempo che fa segnare un decremento di quasi il 6% nell'ultimo quinquennio, confermando così anche gli evidenziati limiti di attrattività del lavoro agricolo. L'incidenza sul totale degli occupati in Italia sempre nel 2023 è decisamente contenuta (3,3%), così come accade nella maggior parte degli Stati della Unione europea. È interessante, inoltre, l'entità del valore aggiunto per occupato (approssimabile alla produttività del lavoro), che nel primario si attesta su poco meno di 36.000 € per unità, a fronte dei quasi 62.000 per occupato, valore medio di tutte le attività economiche del Paese. Sono, pertanto, di piena evidenza tanto le migliori performance economiche degli altri settori produttivi, quanto le difficoltà proprie dell'agricoltura nel conseguire una redditività comparabile alle altre attività.

Di rilievo è anche la stima realizzata dall'ISTAT sul tasso di irregolarità dei rapporti di lavoro in agricoltura. Per il 2021, ultimo dato disponibile, l'Istituto valorizza questo indicatore in ben il 23,2%, con quasi 1 lavoratore su 4 fuori dall'alveo normativo. Fermo restando che queste irregolarità sono attribuibili a diversi aspetti, il valore appare comunque significativo. Ciò a fronte di un dato decisamente più contenuto (11,3%) di tutti i settori economici.

I dati INPS, pur non allineati con quelli dell'ISTAT, anche per metodiche di rilevazione e finalità differenti, consentono un approfondimento sulla tipologia del rapporto di lavoro, precario o fisso, sulla provenienza dei lavoratori e sulla loro distribuzione per sesso.

Dei 1.004.000 lavoratori agricoli registrati dall'INPS nel 2022 (ultimo dato elaborato), quasi l'89% sono Operai a Tempo Determinato (OTD) e quindi stagionali. Gli OTD hanno lavorato in media 98 giornate, mentre gli Operai a

Tempo Indeterminato (OTI) hanno prestato la loro opera per una media di 255 giornate nell'anno. Sono valori in piena coerenza con i fabbisogni di manodopera di cui già detto, anche se si manifesta un fenomeno di diminuzione dei lavoratori precari (-3%) e un aumento di quelli fissi (+6%). Le donne sono minoritarie rappresentando un terzo sia tra gli OTD che tra gli OTI.

I lavoratori stranieri, in continuità con un trend avviatosi da oltre un ventennio, sono una componente consolidata del lavoro agricolo italiano, costituendo quasi il 40% degli OTD ed il 25% degli OTI, anche se con una quota femminile modesta (10%) tra gli occupati fissi.

Questa componente straniera, poi, è per lo più di provenienza extracomunitaria con tutti i limiti che questo comporta, non ultimo di carattere motivazionale. Secondo l'indagine ultraventennale che CREA Politiche Bioeconomia svolge, i lavoratori extra UE, infatti, considerano del tutto transitorio l'impiego in agricoltura, tendendo ad occuparsi in settori produttivi a maggior reddito e/o a trasferirsi in altri Paesi dell'Unione. Pertanto, non possono rappresentare un bacino certo nel quale reclutare manodopera in risposta ai fabbisogni delle imprese.

L'incrocio tra domanda e offerta è a volte "inquinato" da illegalità. Siamo forse in carenza di elementi regolatori?

Il rapporto tra domanda e offerta di lavoro in agricoltura è disciplinato dal Contratto Collettivo Nazionale di Lavoro (CCNL) per gli operai agricoli e florovivaisti, il cui rinnovo per il periodo 2022-2025 è stato firmato il 23.05.2022. Il CCNL, che viene declinato su scala provinciale per poter essere maggiormente aderente alle peculiarità territoriali, decodifica in tre aree le competenze professionali dei lavoratori e disciplina con estrema puntualità tanto gli aspetti retributivi quanto quelli normativi, evidenziando l'insieme delle regole e dei diritti dei lavoratori.

A titolo esemplificativo, il Contratto prevede un orario di lavoro pari a 6,5 ore/giorno, 39 ore/settimana (6 giorni lavorativi), 169 ore/mese (26 giorni lavorativi). Gli OTD non possono svolgere attività lavorativa presso la stessa impresa per più di 180 giorni lavorativi all'anno e, pertanto, l'orario di lavoro massimo annuo è pari a 1.170 ore. Allo stesso tempo, il CCNL individua il valore minimo lordo del salario (7,77 €) e identifica le circostanze e le aliquote di maggiorazione in funzione di prestazioni lavorative addizionali quali lo straordinario.

Si tratta, nel complesso, di uno strumento regolatorio tanto chiaro quanto flessibile nel quale, in linea con le previsioni legislative, l'aliquota a carico del datore di lavoro (37,7% sul salario minimo) gode di esenzione per le aree con svantaggio, potendo in tal modo arrivare al 9,43%. Si fornisce, così, un concreto supporto alle imprese, che operano in condizioni meno favorevoli con una significativa decontribuzione.

Oltre al CCNL, si devono ricordare due strumenti che – attraverso un approccio sanzionatorio – mirano alla prevenzione degli illeciti nel reclutamento e nella retribuzione dei lavoratori agricoli. Si tratta della Legge 199 del 2016 di contrasto al caporalato con la quale **"si sanziona il datore di lavoro che utilizza, assume o impiega manodopera reclutata anche mediante l'attività di intermediazione"**, compiendo in tal modo un significativo gesto di civiltà.

A questa si aggiunge la cosiddetta Condizionalità sociale con la quale la Politica Agricola Comunitaria per il periodo 2023-2027 sancisce che l'erogazione dei pagamenti diretti agli agricoltori è vincolata al rispetto delle norme relative alle condizioni di lavoro e di impiego dei lavoratori agricoli, inclusa la salute e la sicurezza sul lavoro, come previste dai diversi Stati membri della Unione europea. Si tratta di una scelta importante che, oltre a far rientrare l'occupazione tra i temi chiave delle politiche agricole europee, ha già le sue regole attuative in Italia dal 2023. Infine, la condizionalità sociale si coniuga con la strategia nazionale di contrasto al caporalato, come prevista dal Piano triennale di contrasto allo sfruttamento lavorativo in agricoltura.

In definitiva, esistono e sono operativi strumenti dedicati alla piena legalizzazione del lavoro in agricoltura.

PAC per le imprese/1: Gli ambiti di intervento e gli investimenti

Di Angeli / De Franco / Mazzocchi



Dal sostegno al reddito al ricambio generazionale, dalla transizione ecologica alla gestione del rischio, dalla modernizzazione alla competitività, di quali benefici potranno godere le aziende agricole grazie al Piano Strategico della PAC? Scopriamolo insieme ai ricercatori del CREA Politiche e Bioeconomia Stefano Angeli, Raffaele Maria De Franco e Giampiero Mazzocchi.

Nell'ambito del complesso degli obiettivi perseguiti, il Piano Strategico della PAC 2023-2027 (PSP), con una dotazione finanziaria complessiva di circa 37 miliardi di euro, mira a creare un settore agricolo più resiliente, sostenibile e competitivo, fornendo opportunità concrete per le aziende italiane, attraverso un sostegno diretto nei seguenti ambiti:

Sostegno al reddito: Il PSP mira a distribuire in modo più equo, efficace ed efficiente il sostegno al reddito per gli agricoltori attraverso gli **aiuti diretti alle aziende agricole (8,5 miliardi di euro)**, il **sostegno redistributivo verso le aziende più piccole (1,7 miliardi di euro)** e il **sostegno accoppiato a determinate produzioni agricole (2,6 miliardi)**. A tali risorse si aggiungono le indennità compensative al reddito per **le aziende situate in zone di montagna e in altre zone con svantaggi naturali (1,5 miliardi di euro)**.

Ricambio generazionale: Il piano promuove il ricambio generazionale, incentivando i giovani a entrare nel settore agricolo, principalmente attraverso una **integrazione del sostegno al reddito (352 milioni di euro)** e il pagamento di un **premio forfettario** per l'avviamento delle nuove aziende agricole create da giovani (**713 milioni di euro**).

Transizione ecologica: Il PSP sostiene la transizione verso un'agricoltura sostenibile, principalmente attraverso il sostegno **all'adozione volontaria, da parte delle aziende agricole, di pratiche agronomiche favorevoli all'ambiente, tra cui gli eco-schemi (4,4 miliardi di euro) gli interventi agroambientali e l'agricoltura biologica (4,3**

miliardi di euro), ma anche attraverso la promozione della bioeconomia, dell'economia circolare e la riduzione degli sprechi alimentari.

Gestione del rischio: Il PSP offre strumenti per gestire i rischi legati alle attività agricole, come le condizioni meteorologiche avverse o le fluttuazioni dei prezzi attraverso **incentivi per l'adesione alle assicurazioni private e il sostegno a fondi di mutualità tra aziende agricole (2,8 miliardi di euro)**.

Modernizzazione e AKIS: Il piano supporta la modernizzazione delle aziende agricole attraverso l'innovazione e la condivisione di conoscenze (AKIS) fornendo, tra l'altro, sostegno ad interventi di formazione, consulenza e di cooperazione tra imprese e altri soggetti (490 milioni di euro).

Nel PSP assume un ruolo di particolare rilievo il **sostegno alla competitività** delle aziende agricole, fornito principalmente attraverso un **sostegno agli investimenti**, ovvero il pagamento di un contributo pubblico a fondo perduto alle imprese agricole per coprire una parte delle spese sostenute per la realizzazione di investimenti aziendali. Va rilevato che per determinati interventi produttivi aziendali, alcune Regioni/Province Autonome hanno predisposto (ed altre stanno predisponendo) forme di sostegno alternative e/o complementari rispetto al contributo a fondo perduto. Ciò avviene attraverso gli strumenti finanziari (es. fondi di garanzia per i prestiti contratti dalle aziende agricole), che, grazie ad un effetto moltiplicatore insito nella natura di tali strumenti, consentirà di ampliare la platea dei beneficiari raggiungendo così un maggior numero di aziende agricole.



È opportuno sottolineare che una quota rilevante di risorse pubbliche per tali investimenti proviene dagli interventi di sviluppo rurale previsti nell'ambito del PSP, finanziati congiuntamente dall'Unione europea (fondo FEASR), dallo Stato italiano (fondo di Rotazione) e dalle Regioni/Province Autonome. Tra questi, i principali interventi legati alla competitività delle aziende agricole sono i seguenti:

SRD01 – Investimenti produttivi agricoli per la competitività delle aziende agricole: finanzia investimenti legati al ciclo produttivo agricolo, come quelli **per la valorizzazione del capitale fondiario, per incrementare le prestazioni climatico-ambientali dell'azienda, per il miglioramento delle caratteristiche dei prodotti e la differenziazione della produzione in base alle esigenze di mercato, per l'introduzione di innovazioni tecniche e gestionali tramite tecnologia digitale, e per la valorizzazione delle produzioni**

agricole aziendali attraverso lavorazione, trasformazione e commercializzazione di prodotti agricoli aziendali. **Risorse pubbliche:** 1.800 milioni di euro.

SRD02 – Investimenti produttivi agricoli per ambiente, clima e benessere animale: supporta investimenti produttivi che migliorino le performance climatico-ambientali delle aziende agricole e il benessere animale negli allevamenti. Include investimenti per mitigare i cambiamenti climatici, tutelare le risorse naturali, efficientare i sistemi irrigui e migliorare il benessere animale. **Risorse pubbliche:** 352 milioni di euro.

SRD03 – Investimenti nelle aziende agricole per la diversificazione in attività non agricole: finanzia investimenti in attività extra-agricole, come quelle agrituristiche, per la diversificazione aziendale che favoriscano la crescita economica e lo sviluppo sostenibile nelle zone rurali, contribuendo anche a migliorare l'equilibrio territoriale, sia in termini economici che sociali. **Risorse pubbliche:** 272 milioni di euro.

SRD06 Investimenti per la prevenzione e il ripristino del potenziale produttivo agricolo: investimenti mirati a incentivare sistemi di prevenzione attivi per mantenere adeguati livelli produttivi e proteggere le produzioni agricole maggiormente esposte a danni biotici e avversità climatiche (es. reti antigrandine, sistemi antigelo ecc.) e

investimenti per il ripristino del potenziale produttivo a seguito di eventi atmosferici e calamità naturali. **Risorse pubbliche:** 115 milioni di euro.

In aggiunta, le aziende agricole possono beneficiare di una serie di investimenti non produttivi: si tratta di investimenti non direttamente legati alla produzione agricola, ma che contribuiscono al benessere ambientale, alla diversificazione e allo sviluppo sostenibile nelle zone rurali, oppure di investimenti infrastrutturali, non direttamente effettuati da aziende agricole, ma che possono avere ricadute positive su quest'ultime, anche in termini di produttività. Tra questi si segnalano:

SRD04 Investimenti non produttivi agricoli con finalità ambientale: sostiene investimenti con una diretta caratterizzazione ambientale quali il ripristino e il miglioramento della biodiversità, la realizzazione di elementi naturaliformi dell'agroecosistema, la tutela degli elementi tradizionali del paesaggio rurale e il miglioramento della coesistenza tra l'agricoltura, gli allevamenti e la fauna selvatica. **Risorse pubbliche:** 147 milioni di euro.

SRD07 Investimenti in infrastrutture per l'agricoltura e per lo sviluppo socio-economico delle aree rurali: investimenti che realizzano, adeguano o ampliano le infrastrutture di base a servizio delle imprese agricole e rurali, delle comunità rurali e dell'intera società, tra cui reti viarie e idriche, infrastrutture informatiche e servizi digitali e infrastrutture irrigue extra-aziendali, che comportano un aumento netto della superficie irrigata. **Risorse pubbliche:** 276 milioni di euro.

SRD08 Investimenti in infrastrutture con finalità ambientali: investimenti per realizzare, adeguare e/o ampliare infrastrutture a servizio delle imprese rurali (agricole e non) e della popolazione tra cui viabilità forestale e silvo-pastorale; produzione di energia (elettrica e/o termica) da fonti rinnovabili ad uso collettivo, infrastrutture irrigue e di bonifica. **Risorse pubbliche:** 130 milioni di euro.

In aggiunta agli interventi finanziati attraverso le risorse dello sviluppo rurale, il PSP prevede un sostegno aggiuntivo, finanziato con risorse FEAGA (Fondo europeo agricolo di orientamento e di garanzia), per i seguenti comparti produttivi rientranti nei c.d. **interventi settoriali: vitivinicolo, ortofrutticolo, olivicolo-oleario, apistico e pataticolo**. Il complesso delle risorse dedicate a tali settori ammonta a più di **3 miliardi di euro**.

In conclusione, l'ampia varietà di interventi prevista dal PSP di cui, direttamente o indirettamente, beneficeranno le aziende agricole, rende evidente l'esigenza di riuscire a sfruttare al meglio, con efficienza ed efficacia, l'ampia dote finanziaria proveniente da Bruxelles. **Se a tali risorse si aggiungono quelle previste per il settore agricolo nell'ambito del PNRR e quelle relative alla coda della programmazione dello sviluppo rurale 2014-2022, è evidente l'eccezionale congiuntura di mezzi e risorse a disposizione per il settore stesso, che pone l'Italia di fronte ad una sfida storica, capace di incidere positivamente e dare risposte a lungo termine alle sfide che il settore agricolo è chiamato ad affrontare.** Per tale motivo è fondamentale agire sia sulla capacità delle pubbliche amministrazioni di operare con trasparenza ed efficienza sia sulla capacità delle aziende agricole di avere accesso al sostegno pubblico.

PAC per le imprese/2: gli eco-schemi

Di Lettieri / Marandola / Papaleo / Pierangeli



Assoluta novità introdotta nella programmazione 2023-2027 per incentivare gli agricoltori, anche nel I Pilastro, a dare contributo concreto per contrastare i cambiamenti climatici, tutelare l'ambiente, conservare i paesaggi e la biodiversità, rendendo in tal modo l'agricoltura più sostenibile. Scopriamo insieme ai ricercatori di Politiche e Bioeconomia cosa sono gli Eco-schemi.

La novità della Politica

I regimi ecologici, più comunemente noti come Eco-schemi, sono stati introdotti (novità assoluta della PAC 2023-2027) per rispondere alle sfide ambientali e di benessere animale definite dalla riforma post 2020 e successivamente richiamati anche in alcuni documenti strategici dell'Unione per una crescita Green (Green Deal, Strategia Farm to Fork, Strategia europea sulla biodiversità 2030, legge europea sul clima).

Rappresentano un elemento fondamentale della cosiddetta "Architettura verde della PAC 2023-2027", da attuare in modo coerente e sinergico con gli altri due fondamentali elementi: la condizionalità rafforzata e gli interventi agro-climatico-ambientali (ACA) programmati nel II Pilastro (lo sviluppo rurale).

Gli Eco-schemi sono stati inseriti nel I Pilastro della PAC (pagamenti diretti) come strumento di "premierità", volto a compensare gli agricoltori per l'assunzione di impegni volontari orientati alla sostenibilità climatica e ambientale, aggiuntivi a quelli già previsti dalla condizionalità rafforzata.

La loro importanza nel quadro della riforma 2023-2027 risiede, anche, nella decisione comunitaria di fissare per la loro attuazione una dotazione minima del 25% delle risorse per i pagamenti diretti del I Pilastro (*ring-fencing*) che, in Italia, rappresenta un **target di spesa di circa 874 milioni di euro annui, pari a una previsione di spesa di oltre 4 miliardi di euro per l'intera programmazione.**

Gli Eco-schemi in Italia

All'interno del Piano Strategico della PAC 2023-2027, l'Italia ha previsto 5 regimi ecologici¹.

Eco-schema	Dotazione finanziaria programmata (.000 €)	% sul totale
Eco-schema 1 Pagamento per la riduzione dell'antimicrobico resistenza e il benessere animale	1.826,6	41,5
Eco-schema 2 Inerbimento delle colture arboree	782,2	17,8
Eco-schema 3 Salvaguardia olivi di particolare valore paesaggistico	755,5	17,1
Eco-schema 4 Sistemi foraggeri estensivi con avvicendamento	819,2	18,6
Eco-5 Misure specifiche per impollinatori	218,4	5,0
Totale	4.401,9	100,0

Tabella - Eco-schemi previsti dal PSP 2023-2027

Fonte: elaborazione su dati PSP Italia 2023-2027

L'**Eco-schema 1**, il più importante in termini di dotazione finanziaria, rispetto al budget complessivamente destinato ai regimi ecologici, si rivolge al **settore zootecnico** e ha l'obiettivo di **promuovere la riduzione dell'impiego di antibiotici negli allevamenti, migliorare il benessere animale attraverso la pratica del pascolamento, incentivare il sistema di allevamento estensivo, nonché incrementare la qualità e salubrità delle produzioni agroalimentari**. È suddiviso in due livelli: il livello 1, che mira più espressamente alla riduzione dell'antimicrobico resistenza (AMR) e il livello 2 che, rispetto al primo livello, prevede l'impegno di aderire al Sistema Qualità Nazionale Benessere Animale (SQNBA) e a garantire il pascolamento degli animali.

L'**Eco-schema 2**, che interessa le superfici investite a **colture arboree** (frutteti, vigneti, oliveti, ecc.), mira a **promuovere la riduzione dell'erosione dei suoli, a limitare la lisciviazione dei nutrienti**, contribuendo a ridurre il potenziale inquinamento delle acque sotterranee, a mitigare i cambiamenti climatici, favorendo maggiori apporti unitari di sostanza organica nel suolo e, al contempo, intende ridurre l'emissione di CO₂, nonché limitare i rischi e gli impatti legati all'utilizzo degli erbicidi.

L'**Eco-schema 3** si focalizza sulle **superfici ad oliveto**. È indirizzato a preservare e valorizzare gli aspetti paesaggistici e storici delle aree olivetate del nostro territorio, tutelandone le caratteristiche storico-tradizionali che contraddistinguono l'olivicoltura e il paesaggio ad essa associato di molte aree rurali italiane.

L'**Eco-schema 4** ha per oggetto le **superfici a seminativo** e, attraverso la pratica **dell'avvicendamento culturale** prevista dagli impegni, concorre a **preservare la fertilità dei suoli e la biodiversità**, nonché a ridurre lo sviluppo di infestanti e l'insorgenza di patogeni, oltre a favorire l'apporto di matrici organiche al suolo e ridurre l'utilizzo di fertilizzanti.

Per ultimo, ma non per importanza strategica, l'**Eco-schema 5**, proposto sia per **superfici con colture arboree sia per seminativi**, con la finalità specifica di **proteggere impollinatori e biodiversità**. È finalizzata, infatti, a creare le condizioni favorevoli allo sviluppo degli insetti impollinatori, concorrendo al contempo all'obiettivo di invertirne la tendenza alla loro diminuzione. L'eco-schema promuove pratiche agro-ecologiche, quali la diffusione di colture a perdere, risorsa nutritiva per gli impollinatori, coniugata ad un uso sostenibile e ridotto della chimica.

I risultati del primo anno di attuazione

I dati, provvisori, relativi al primo anno di attuazione (2023) mostrano un **livello di interesse agli Eco-schemi da parte delle aziende agricole e zootecniche italiane, particolarmente positivo**. L'Eco-schema 1, mette in luce un livello di adesione (in termini di Unità di Bestiame Adulto sottoposte ad impegno) in linea con quanto programmato nel PSP. **Gli Eco-schemi "a superficie" (2, 3, 4 e 5) fanno registrare, invece, domande da parte degli agricoltori complessivamente superiori alle previsioni (+ 1,5 milioni di ettari), con impegni ambientali assunti su una superficie di quasi 4,9 milioni di ettari, a fronte dei circa 3,4 milioni di ettari inizialmente programmati**. L'adesione da parte degli agricoltori agli Eco-schemi 2, 3, 4, 5 ha così complessivamente **superato il target di superficie previsto (+43%)**, seppur con un diverso grado di adesione fra i singoli schemi. In particolare, il maggiore tasso di adesione è riscontrabile nell'Eco-schema 4, dove le superfici dichiarate in domanda hanno più che raddoppiato i valori attesi (+123,6%), mentre negli altri interventi risultano leggermente inferiori alle superfici target individuate dal Piano. **L'Eco-schema 4 è anche il regime che raggiunge la maggiore superficie, con oltre 3,1 milioni di ettari, pari a quasi il 64% della superficie complessivamente dichiarata**.

La buona adesione registrata per ciascun Eco-schema consente di utilizzare l'intera dotazione finanziaria prevista per il 2023 e di raggiungere il livello del **ring-fencing** (lett. Recinzione ad anello. strategia finanziaria per separare determinati beni o attività commerciali dal resto delle loro operazioni, creando un "recinto" attorno a questi beni per proteggerli dai rischi esterni o per conformarsi ai requisiti normativi) fissato dal Regolamento comunitario (Reg. UE 2021/2115).

La risposta positiva all'utilizzo di questo nuovo strumento messo a disposizione dalla PAC da parte delle aziende italiane, può essere considerato **il risultato dell'attenta attività di concertazione svolta dall'Autorità nazionale con il partenariato istituzionale, economico e sociale per mettere a punto schemi di impegno che fossero, da un lato, appetibili per i beneficiari e, dall'altro, complementari all'azione di altri strumenti di intervento della PAC** come, ad esempio, gli interventi dello sviluppo rurale (ACA).

La completa erogazione delle risorse finanziarie annuali allocate per gli Eco-schemi, come detto, consentono da un lato il raggiungimento, nel 2023, dell'obiettivo del **ring-fencing** (del 25%) previsto dal Regolamento e dall'altro rilasciare al settore agricolo risorse finanziarie utili ad attutire i possibili effetti, sul reddito degli agricoltori, derivanti da mutamenti della stessa Politica (come la riduzione del valore dei diritti all'aiuto – rispetto al 2022- e l'eliminazione del pagamento **greening**) o da congiunture economiche (ad es. incremento dei costi di produzione).

PAC per le imprese/3: tutte le opportunità in un click

Di Monteleone / Mazzocchi



Quali opportunità la politica agricola mette a disposizione per un settore sempre più pronto alle sfide ambientali, sociali ed economiche? E quali i sostegni previsti per un sistema agro-alimentare e forestale sempre più competitivo e sostenibile? E quali misure vengono adottate per la ricerca e l'innovazione e per un lavoro agricolo e forestale di qualità e sicuro? Scopriamo insieme ad Alessandro Monteleone e Giampiero Mazzocchi, CREA Politiche e Bioeconomia, l'ampio "menu" di possibilità dal quale ciascun agricoltore può attingere per comporre il proprio "piatto" di strumenti di politica agricola a supporto della sua impresa.

Gli strumenti ci sono, basta cercarli!

Uno dei fattori di malcontento che circonda il mondo delle politiche agricole europee è l'apparente mancanza di strumenti di sostegno alla competitività e alla transizione ecologica del settore. Non è un caso che le recenti proteste "dei trattori", dilagate per qualche settimana anche in Italia, abbiano messo in evidenza uno scarto profondo fra le richieste sollevate da una parte del mondo agricolo – legittimamente frustrata per una serie di motivazioni economiche congiunturali e ambientali, che vanno evidentemente al di là delle "colpe" delle politiche agricole europee – e l'effettiva disponibilità di strumenti a supporto del reddito e della cosiddetta transizione ecologica dell'agricoltura. **Se, infatti, la complessità amministrativa rimane uno dei maggiori problemi per l'accesso agli strumenti di politica agricola per gli agricoltori, è anche vero che, dal punto di vista di chi è al centro dei processi di costruzione delle stesse politiche, le opportunità per le imprese agricole esistono, sono**

molteplici e riescono a intercettare molti dei problemi sollevati, se solamente fossero conosciute con maggiore capillarità e profondità.

Il PSP tra complessità e trasparenza

In questo contesto, il Piano Strategico italiano della PAC (PSP) è lo strumento programmatico che riunisce risorse degli aiuti diretti, degli interventi settoriali e di quelli per lo sviluppo rurale (finanziati dai fondi FEAGA i primi due e FEASR il terzo, rispettivamente). **Il PSP prevede nel complesso 173 interventi e risorse finanziarie per quasi 37 miliardi di euro complessivi per il periodo 2023-2027**, con i quali affrontare le esigenze espresse dal territorio, puntando al **potenziamento della competitività** del sistema agro-alimentare e forestale in ottica sostenibile, al **rafforzamento della resilienza e vitalità dei territori rurali**, alla **promozione del lavoro agricolo e forestale** di qualità e alla **sicurezza** sui posti di lavoro, al sostegno alla capacità di attivare **scambi di conoscenza, ricerca e innovazioni** e all'ottimizzazione del sistema di governance.

La conoscenza e la diffusione degli strumenti della Politica Agricola Comune (PAC) sono, in questo contesto, tra gli obiettivi principali della Rete Rurale Nazionale (RRN). Durante la fase di costruzione del Piano Strategico italiano della PAC 2023-2027 (PSP), la RRN ha cercato di garantire la massima trasparenza del processo, appoggiandosi a strumenti appositamente progettati. A questo si è aggiunto un continuo aggiornamento e messa a disposizione della documentazione di volta in volta prodotta dalla Rete Rurale Nazionale e dal MASAF, così come delle osservazioni ricevute dai partner e dalla Commissione Europea nella fase di revisione delle prime bozze del Piano. Nonostante le difficoltà insite in un percorso che deve necessariamente bilanciare i fabbisogni e le priorità espressi da territori, filiere e operatori diversi, **questi strumenti hanno permesso di rendere il processo aperto e il più possibile partecipativo**, nei limiti di una PAC e di un contesto geo-politico, che impongono obiettivi strategici non sempre o non necessariamente in grado di soddisfare le posizioni di tutte le parti. Ne è scaturito un PSP molto corposo e articolato, soprattutto a causa del numero di interventi attivabili e della necessaria integrazione di tutti gli elementi utili all'implementazione regionale/provinciale.

Strumenti a sostegno delle imprese: dove cercarli

Se consideriamo che il PSP si compone di più di 4.000 pagine, è evidente come tale complessità non sia certamente alla portata di tutte le imprese agricole potenzialmente interessate a utilizzare gli strumenti di sostegno previsti, soprattutto per quelle più piccole e meno strutturate, che costituiscono la vera ossatura del territorio agricolo italiano. Per agevolare la lettura del PSP, la RRN ha messo a disposizione una **versione rieditata e riorganizzata per tipologie di intervento e sezioni del Piano¹, sviluppando un sistema agile di navigazione del PSP, che permette di combinare le informazioni quantitative** (risorse finanziarie, collegamento con gli Indicatori di Risultato e con gli Obiettivi Specifici e altro) per ottenere indicazioni utili a diverse tipologie di utenti, così come **informazioni testuali sintetiche e immediate sulle opportunità fornite dal PSP.**

Sempre con questo spirito è stato sviluppato **PSP Explorer, un set di strumenti online per navigare all'interno degli interventi del PSP.** Esso si compone di due tool complementari: il primo² permette di navigare, le informazioni finanziarie del PSP, riorganizzate per fondo, tipologie di interventi, interventi, indicatori di risultato, Obiettivi Specifici, e di ottenere diversi tipi di visualizzazioni per grafici e mappe. Il secondo³ permette invece di estrapolare le sintesi delle schede relative agli interventi di sviluppo rurale, grazie ad un sistema di interrogazione che permette all'utente di individuare le informazioni in maniera puntuale sulla base del fabbisogno informativo.

Oltre al PSP Explorer, un altro strumento sicuramente utile per le imprese agricole è **AgroSemplice⁴, il servizio della RRN che supporta le imprese agricole e agroalimentari nella ricerca delle agevolazioni più idonee a sostenere i loro progetti di sviluppo.** Il servizio accompagna gli utenti, anche i meno esperti, nella ricerca e nella prima valutazione dello strumento agevolativo più adatto ai propri fabbisogni, offrendo un'informazione sulle agevolazioni previste dalla PAC, dal FESR (Fondo Europeo di Sviluppo Regionale) e da altri strumenti agevolativi ad

applicazione nazionale e regionale, come il PNRR, le agevolazioni ISMEA, Invitalia, MIMIT e del sistema camerale. Inoltre, AgroSemplice effettua una ricognizione costante sui bandi pubblicati con riferimento alle agevolazioni mappate. La sezione del portale "Bandi e regimi attivi" contiene, infatti, una lista dei bandi relativi alle varie agevolazioni, che sono "aperti" al momento della ricerca. Registrandosi al portale è anche possibile selezionare le agevolazioni di interesse rispetto alle quali essere tempestivamente informati, via e-mail, in caso di uscita di un bando.

Un altro "contenitore" di informazioni è il **PSRHub⁵, che ospita periodicamente approfondimenti, analisi e sintesi destinati al settore produttivo agricolo**. Sono ben sei i prodotti editoriali del PSRHub dedicati alle opportunità di finanziamento per le imprese agricole nel PSP 2023-2027, costruiti con l'obiettivo di massimizzare la capacità divulgativa sulle opportunità messe a disposizione del sistema produttivo. Fra questi si ricorda il documento "Il Piano Strategico della PAC (PSP) 2023-2027 per l'Italia", una sintesi accessibile e facilmente fruibile, che permette di navigare attraverso i diversi strumenti a disposizione per le imprese agricole, espresso anche attraverso infografiche, tabelle e mappe. I successivi documenti si rivolgono ad approfondimenti su sezioni specifiche del PSP, come il benessere animale, gli eco-schemi (insieme di pratiche per la transizione ecologica del settore), gli interventi settoriali e di filiera, il sistema della consulenza e della conoscenza nel settore agricolo (AKIS – Agricultural Knowledge and Information System).

Altra interessante iniziativa di conoscenza delle possibilità per le imprese agricole contenute nel PSP è la serie di podcast dedicati, ovvero delle **puntate brevi di circa 20-25 minuti ciascuna, nelle quali vengono affrontati in maniera semplice, diretta e divulgativa i principali "blocchi" del Piano**: dall'architettura verde, ovvero il gruppo di interventi che cercano di rendere la PAC una politica sempre più allineata agli obiettivi climatici e ambientali dell'Unione Europea, fino agli strumenti finanziari e accesso al credito, passando per gli strumenti per la cooperazione e progettazione integrata nelle filiere e il supporto per le aree rurali svantaggiate o con vincoli naturali. Le puntate del podcast sono ascoltabili sulle piattaforme Spreaker, Amazon Music e Google Podcast⁶.

Si ricorda, infine, il costante e approfondito lavoro redazionale che dal 2011 porta avanti RRN Magazine, la rivista della Rete Rurale Nazionale. **Obiettivo di RRN Magazine è quello di fornire approfondimenti tematici, favorire la conoscenza e agevolare il trasferimento di esperienze e innovazioni, anche allargando lo sguardo a quello che accade in contesti internazionali. Rappresenta uno spazio di confronto e riflessione, di approfondimento**



scientifico e di opinione sui temi di maggior rilievo del settore, sulle sue criticità e sulle sfide per il futuro. Il target al quale RRN Magazine si rivolge è diversificato. Il suo coinvolgimento riguarda il vasto pubblico di soggetti che operano o sono potenzialmente interessati all'azione della politica di sviluppo rurale, ma anche tutti quei soggetti che rappresentano da sempre un interlocutore per le istituzioni e per le attività della Rete Rurale (imprenditori, valutatori, consulenti, Istituzioni locali e territoriali, comunità scientifica e accademica, società civile, mondo associativo, Centri di ricerca, mondo produttivo ed economico, studenti).

Conclusioni

Questa breve rassegna di strumenti informativi a disposizione delle imprese per conoscere i contenuti e le opportunità del PSP mette in evidenza un aspetto forse poco considerato nei recenti dibattiti sulla PAC: le opportunità per migliorare il settore agricolo, per renderlo sempre più pronto alle sfide ambientali, sociali ed economiche, esistono e sono molteplici, prevedendo un ampio "menu" di possibilità dal quale ciascun agricoltore può attingere per comporre il proprio "piatto" di strumenti di politica agricola a sostegno della sua impresa. Se è certamente vero che la complessità burocratica e amministrativa a carico delle imprese è ancora ingente, è anche da riconoscere che la Commissione Europea, in collaborazione con gli Stati Membri, sta già lavorando affinché le prossime revisioni della PAC vadano incontro all'esigenza di maggiore chiarezza, flessibilità e semplicità, pur nel riconoscimento dei diversi modelli agricoli europei e della velocità e impatto dei sempre più frequenti shock ambientali, economici e geo-politici.

Presi nella Rete

Eccellenze Rurali. Diamo valore a chi crea valore

Di Verrascina / Zanetti



Eccellenze Rurali racconta le esperienze di buon utilizzo dei fondi comunitari a sostegno dello sviluppo rurale, racconta, cioè, le storie di quell'agricoltura che cambia e si (r)innova, con l'intento di promuovere esempi positivi e una diversa cultura del fare impresa in campo. Il tutto all'interno di uno scenario quotidiano e reale fatto di aziende agricole, di scelte imprenditoriali coraggiose in cui l'attività economica e produttiva si intreccia con la vita sociale e il contesto territoriale.

Il progetto Eccellenze Rurali nasce nel 2008 nell'ambito del Programma di Rete Rurale Nazionale 2007-2013, che accompagna e integra le attività legate allo sviluppo delle aree rurali nei periodi programmazione della Politica Agricola Comunitaria (PAC) e mira a creare e a rafforzare la rete di soggetti coinvolti, tra cui i beneficiari del sostegno offerto dal FEASR. Il Centro CREA Politiche e Bioeconomia è titolare, insieme ad altri enti attuatori, di questo programma.

Con l'obiettivo di dimostrare come i finanziamenti pubblici in agricoltura possano essere una leva di sviluppo per molti imprenditori, il progetto diffonde informazioni sul sostegno offerto dalla PAC all'agricoltura italiana, alle sue eccellenze e al territorio. In particolare, propone il racconto di esperienze di imprese o di progetti, di storie e scelte di vita di beneficiari che, grazie ai finanziamenti pubblici, hanno realizzato le loro idee, dando luce a nuove iniziative o apportando miglioramenti alle loro attività e/o ai territori.

Tuttavia, l'intento del progetto è plurimo: oltre alla divulgazione delle esperienze positive realizzate grazie all'utilizzo di fondi pubblici, tra cui quello della PAC, Eccellenze rurali intende promuovere la trasferibilità delle stesse, allo scopo di stimolare la cooperazione tra imprese e soggetti territoriali e non agricoli.

L'analisi delle esperienze, presentate nella forma di casi studio, mostra l'entusiasmo dei beneficiari (imprenditori agricoli e no), che hanno fruito delle occasioni offerte dalla politica ed evidenzia che, laddove il processo di programmazione delle azioni e di ascolto dei bisogni del territorio funziona bene, il cofinanziamento della Politica di sviluppo rurale (PSR) rappresenta un'importante leva di sviluppo per le aziende e i territori.

Alle radici del progetto c'è anche la necessità di contrastare la narrazione negativa di un'agricoltura, spesso sotto i riflettori per l'emersione di truffe, contraffazioni, sfruttamento del lavoro. **Eccellenze rurali studia e racconta l'Italia agricola e rurale dove imprenditori agricoli, enti locali, centri di ricerca, consorzi di bonifica, associazioni e GAL sono impegnati a garantire, grazie al sostegno della politica agricola, l'esistenza di un'agricoltura innovativa, sostenibile e inclusiva nei territori di loro riferimento.**



Nei suoi 15 anni di attività il progetto ha permesso ai ricercatori del Centro di rilevare e portare all'attenzione una serie di cambiamenti nel settore agricolo che sfuggono alle statistiche, ma che permettono di comprendere come sta cambiando l'agricoltura italiana e la fisionomia del nuovo agricoltore.

Digitale e tecnologico, sostenibile nell'uso delle risorse naturali e degli input chimici, sempre più propenso a diversificare l'attività aziendale e a valorizzare il territorio in cui opera diffondendone la conoscenza. È il profilo dell'imprenditore agricolo che emerge dalla lettura delle esperienze approfondite.

Eccellenze rurali mette in luce la presenza di giovani, spesso provenienti da contesti e settori diversi da quello agricolo, che per scelta hanno deciso di investire in agricoltura, scommettendo su un'attività e uno stile di vita fino a pochi anni fa considerato non attrattivo. Sono giovani con un bagaglio di competenze e relazioni acquisite nel corso dei loro studi e di esperienze professionali pregresse, che contribuiscono allo sviluppo delle loro aziende o di progettualità che, in alcuni casi, li rendono leader nei territori o nei settori in cui operano, arricchendo la stessa agricoltura e lo stesso territorio.

Eccellenze rurali permette di mantenere un rapporto diretto e continuativo con le esperienze aziendali e con gli imprenditori, soprattutto con i più giovani che si prestano alle sperimentazioni, al confronto con il mondo della

ricerca e sono sempre più sensibili alle istanze ambientali. Si tratta di imprenditori che utilizzano gli strumenti di una PAC che li indirizza sempre più verso contenuti che contemplano sostenibilità, biodiversità, attenzione alla salute dei consumatori, etica e qualità del lavoro.

Questo è dunque il senso di eccellenze rurali: raccontare esperienze, passioni, idee imprenditoriali e visioni di sviluppo e la maniera in cui sono state sostenute, stimolate e incentivate dalle azioni di politica di sviluppo rurale.

Ad oggi sono 183 le Eccellenze rurali raccolte e documentate.

Le esperienze di buon utilizzo dei fondi comunitari a sostegno dello sviluppo rurale sono documentate con video, testi di approfondimento e immagini su www.reterurale.it/eccellenze

Le voci delle Organizzazioni

Impresa agricola, il contributo delle Organizzazioni/1: Coldiretti



Presidente Coldiretti Ettore Prandini

Multifunzionalità, innovazione, ricerca e amore per l'Italia – Editoriale di Ettore Prandini, Presidente di Coldiretti

Approccio multifunzionale, tendenza all'innovazione, amore per il proprio Paese. Se volessimo tracciare un identikit dell'azienda agricola associata a Coldiretti, sono questi i tratti distintivi che meglio la caratterizzano, frutto di un lavoro attento sulla qualità e la sostenibilità delle produzioni che ha fatto crescere l'intera agricoltura italiana, regalando i record che il mondo ci invidia.

I nostri agricoltori sono stati quelli che, più e meglio degli altri, hanno saputo cogliere in questi anni le opportunità offerte dalla multifunzionalità. Non possiamo del resto dimenticare che è stata proprio Coldiretti a promuovere e sostenere la Legge di orientamento (la numero 228 del 18 maggio 2001) che ha rivoluzionato l'agricoltura italiana, allargando i confini dell'imprenditorialità e aprendo a nuove opportunità occupazionali nella tutela ambientale, nel risparmio energetico, nelle attività sociali, nella trasformazione aziendale e nella vendita diretta, a difesa e promozione della biodiversità. Un cambiamento epocale di cui l'esempio più evidente è la **rete di Campagna Amica, diventata nel giro di pochi anni la più grande rete al mondo di vendita diretta sotto lo stesso**

marchio, con oltre 1200 mercati contadini nei quali i nostri soci hanno trovato non solo opportunità di reddito, ma anche occasioni di contatto con i cittadini consumatori che hanno favorito la diffusione di una nuova attenzione verso i temi del km zero, della sostenibilità e dell'italianità delle produzioni.

Ma le nostre aziende sono attive anche nell'agricoltura sociale, un fenomeno in crescita dove trovano accoglienza le fasce più fragili della popolazione: dai disabili agli anziani soli, dalle donne vittime di abusi fino ai minori in difficoltà, garantendo dei servizi in territori che altrimenti ne sarebbero privi. Senza dimenticare le fattorie didattiche nelle quali cerchiamo di educare alla sana alimentazione quelli che saranno i consumatori di domani.

L'azienda agricola Coldiretti è tesa anche verso l'innovazione, nella consapevolezza che solo attraverso **l'utilizzo delle soluzioni offerte dall'Agricoltura 4.0 e dalla ricerca**, sarà possibile affrontare gli effetti sempre più dirimpenti dei cambiamenti climatici. Penso ad esempio alla nostra battaglia per promuovere **le Tea, la nuova genetica green, che vede lo stesso CREA fortemente impegnato**.

Non a caso abbiamo attivato il **Portale del Socio Coldiretti, un vero e proprio sistema integrato per la gestione on line dell'azienda agricola**, con una serie di applicazioni a partire dalla piattaforma Demetra, che consentono la lettura in tempo reale dello stato di salute delle coltivazioni, dati su previsioni meteo e temperature, fertilità dei terreni e stress idrico.

Ma a caratterizzare le nostre aziende è anche un grande amore per il Paese che si intreccia in maniera naturale con la difesa delle sue produzioni. Basti pensare ai diecimila agricoltori che per due giorni hanno presidiato il valico del Brennero per denunciare all'opinione pubblica lo scandalo dei prodotti stranieri che diventano magicamente italiani, sfruttando l'inganno consentito dall'attuale codice doganale sull'origine dei cibi.

Impresa agricola, il contributo delle Organizzazioni/2: Confagricoltura



Presidente di Confagricoltura Massimiliano Giansanti

Ripensare i modelli imprenditoriali e le politiche per le nuove sfide globali – Editoriale di Massimiliano Giansanti, Presidente di Confagricoltura

Il concetto di impresa è insito nella storia di Confagricoltura. Il primo articolo dello Statuto confederale pone l'imprenditore agricolo al centro dell'attività dell'Organizzazione. Non si tratta di una mera affermazione, bensì di un principio ispiratore di tutta l'azione sindacale, finalizzata all'efficienza delle imprese, a una competitività sempre più avanzata, a un generale orientamento verso la crescita e le innovazioni tecnologiche, in stretto collegamento con le altre parti della filiera agroalimentare per cogliere le aspettative dei consumatori in Italia e nel mondo.

I fatti di questi ultimi anni hanno dimostrato che l'Italia può fare affidamento su un solido sistema agroalimentare, di cui i nostri associati costituiscono una componente essenziale: **collaborano con le nostre aziende oltre cinquecentomila addetti che sviluppano 64 milioni di giornate lavoro**. Oggi, tuttavia, la responsabilità delle imprese non si esaurisce all'interno delle strutture produttive e sui mercati: **le scelte vanno a incidere sul livello di benessere della società, sulle condizioni del lavoro, sulla protezione delle risorse naturali, sulla definizione concreta del concetto di sostenibilità**. L'impresa agricola si sta evolvendo velocemente.

Le nostre aziende in molti comparti sono leader indiscusse per innovazione, capacità di stare sul mercato e di competere a livello internazionale. **Rappresentiamo, come Confagricoltura, circa un terzo della SAU e il 45% della produzione agricola nazionale e del relativo valore aggiunto di settore**. Le imprese stimolano la nostra agenda sindacale. Non a caso **abbiamo chiesto e sostenuto l'introduzione dell'Agricoltura 4.0, che ha contribuito in**

modo determinante a modernizzare e a disegnare una nuova immagine del settore primario. Un lavoro che continua e che necessita di nuove risorse.

Oggi più che mai abbiamo bisogno di un approccio strutturale al percorso di sviluppo dell'agricoltura, minacciata dagli effetti del cambiamento climatico. È importante accelerare nella definizione di un piano strategico dedicato che abbia la visione di un modello agricolo in grado di aumentare le produzioni e l'occupazione, con un rapporto più integrato tra tutti gli attori della filiera, anche in termini di migliore assegnazione del valore aggiunto. In questa direzione si colloca **"Mediterranea", l'associazione che abbiamo voluto insieme a UnionFood per rafforzare le filiere e la loro efficienza dal campo alla tavola, la sostenibilità delle produzioni e per efficientare la rete logistica e dei sistemi di stoccaggio. Una compagine del valore di 106 miliardi di euro, che offre lavoro a 650mila addetti.**

Per raggiungere nuovi obiettivi le imprese agricole hanno bisogno di superare ostacoli vetusti, come eccesso di burocrazia, infrastrutture materiali e immateriali obsolete rispetto alle esigenze di oggi. Serve uno sforzo in questa direzione, così come in Europa occorre rivedere le politiche di settore. Gli ultimi mesi hanno posto all'attenzione di tutti l'inadeguatezza dell'attuale PAC, che penalizza la produzione mettendo a rischio l'indipendenza alimentare dell'Ue in una fase di elevata instabilità a livello internazionale.

Sicurezza alimentare, reciprocità sui mercati, semplificazione, energie rinnovabili, gestione del rischio rispetto ai cambiamenti climatici, ricerca scientifica: sono queste le parole chiave sulle quali l'Europa deve agire per una sostenibilità ambientale ed economica con imprese agricole solide e competitive.

Impresa agricola, il contributo delle Organizzazioni/3: CIA - Agricoltori Italiani



Cristiano Fini, presidente nazionale di Cia-Agricoltori Italiani

Riequilibrare la catena del valore, investire di più in ricerca e innovazione e riqualificare le aree rurali per contrastarne l'abbandono – Editoriale di Cristiano Fini, presidente nazionale di Cia-Agricoltori Italiani

Negli ultimi anni, l'agricoltura e la produzione alimentare sono stati al centro di eventi e fenomeni di portata epocale. Crisi energetica, guerre, pandemia, eventi climatici avversi mai così intensi, hanno riacceso i riflettori sul ruolo del settore agricolo all'interno dei modelli di sviluppo. In tale contesto, già di per sé complesso, le imprese agricole si trovano a doversi confrontare con debolezze che sono divenute, ormai, strutturali all'interno delle dinamiche competitive della nostra economia.

Fra le principali fragilità, **la tutela del valore generato dal primario all'interno della filiera agroalimentare merita particolare attenzione**. Secondo recenti analisi, **la ripartizione degli utili tra tutti gli attori della filiera** evidenzia come la quota della distribuzione sia poco più di un quarto di quella dell'industria di trasformazione e **quella dell'agricoltura sia poco meno della metà**.

Per ridistribuire equamente il valore ai produttori, Cia-Agricoltori Italiani ritiene che si debba adottare una strategia d'intervento di ampio respiro da attuarsi con misure su almeno tre fronti. In primis, con **l'aggregazione e la concentrazione dell'offerta**, elemento essenziale per aumentare il peso economico-negoziale del comparto agricolo all'interno della filiera. Di pari passo, c'è l'urgenza di agevolare **una più equa distribuzione del valore aggiunto tra i settori che compongono la filiera, con maggiore equilibrio e trasparenza nel processo di formazione dei prezzi**. Ciò passa, inevitabilmente, attraverso **la revisione della normativa europea e nazionale sulle pratiche sleali**. Ultima azione necessaria, **la valorizzazione del rapporto tra agricoltori e consumatori** che - seppur opposti nella collocazione all'interno della filiera- sono spesso accomunati per la loro debolezza rispetto agli altri attori. Occorre, dunque, una visione complessiva che sia in grado di affrontare le difficoltà nei processi e negli equilibri della catena del valore agroalimentare. Si rischierebbe altrimenti di compromettere le opportunità che derivano dagli altrettanto numerosi e importanti elementi di forza che connotano sia l'agricoltura che il Made in Italy.

Nell'ottica di un rafforzamento del sistema rurale, Cia evidenzia la necessità di uno sforzo progettuale che rilanci **gli investimenti in ricerca e innovazione, a partire dal potenziamento della ricerca varietale e delle biotecnologie** quali soluzioni in grado di rispondere alla sfida della sostenibilità ambientale. Non meno strategica, la pianificazione di **investimenti innovativi in campo agro-zootecnico in un'ottica di riequilibrio territoriale degli impatti ambientali, così come l'avvio di un percorso di modernizzazione della meccanizzazione agricola**.

Un cenno, infine, **alla necessità di riqualificazione delle aree rurali**, con interventi indirizzati sia al miglioramento dell'efficienza delle risorse energetiche e naturali delle aziende agricole sia, in un'ottica più ampia, al miglioramento dei servizi di base. La creazione di percorsi di **sanità territoriale, unita al potenziamento dell'istruzione e delle sue relazioni con il mondo agricolo**, consentirebbero infatti di **ridurre il rischio abbandono** in tali territori, salvaguardando la sostenibilità in tutte le sue dimensioni.

Impresa agricola, il contributo delle Organizzazioni/4: Copagri



Foto: Presidente Copagri Tommaso Battista

Ricerca e innovazione per una impresa redditizia e resiliente che valorizzi ambiente e territorio. Editoriale di Tommaso Battista, presidente della Copagri

L'impresa agricola moderna è un insieme sempre più complesso di beni materiali e immateriali, che il produttore agricolo utilizza con sapiente maestria e con sempre maggiori difficoltà per seguire lo sviluppo di un ciclo biologico vegetale o animale, andando al contempo a valorizzare l'ambiente, il territorio e, in seconda battuta, la società intera.

È proprio questa valorizzazione dell'ambiente, del territorio e della società che l'imprenditore agricolo, stante l'attuale e complessa congiuntura economica, deve sapere promuovere e mettere a profitto, anche con le tante innovazioni apportate dal Legislatore negli ultimi anni. Si pensi, ad esempio, alle molteplici declinazioni della multifunzionalità agricola, a partire dall'attività agrituristica o dalle esperienze legate al turismo enogastronomico, così come alle possibilità di diversificazione del reddito legate alle agroenergie; a tutto ciò vanno aggiunte le diverse forme di impresa dell'agricoltura sociale e didattica, che puntano sul profilo etico e si distinguono per legami diretti e innovativi col mondo "esterno" all'agricoltura, ovvero la società civile e i consumatori.

Tralasciando gli aspetti societari e civilistici dell'impresa agricola, mi preme concentrarmi sul lato economico, sostenibile e sociale di un'agricoltura come la nostra, che non ha eguali al mondo. Parliamo di un'attività sempre più complessa, portata avanti in un delicatissimo equilibrio tra la redditività, la sostenibilità e la multifunzionalità, ovvero quelli che a mio avviso sono i tre pilastri sui quali si basa l'essenza stessa dell'imprenditorialità agricola;

pilastri che rappresentano, senza ombra di dubbio, dei punti di forza dai quali partire e ripartire per difendersi dalle innumerevoli avversità con le quali tutti i produttori agricoli sono quotidianamente costretti a doversi confrontare.

Oltre alla già richiamata congiuntura sfavorevole, caratterizzata da incrementi record dei fattori produttivi che vanno a eroderne ulteriormente la redditività, la principale criticità con la quale si scontra l'impresa agricola, la cui attività è indissolubilmente legata ai cicli naturali, è certamente quella climatica; giova ricordare che l'agricoltura è il settore produttivo che più di tutti paga lo scotto delle bizzarrie del meteo e della natura, incertezze sempre meno prevedibili in ragione dell'intensificarsi degli effetti del *climate change*, le cui conseguenze risultano più immediate ed evidenti con danni tangibili che incidono sulla produttività e sul margine di guadagno.

Se, come si diceva, prevedere gli eventi climatici estremi è sempre più complesso, molto si può fare sul versante della prevenzione e della mitigazione del rischio, "approfittando" delle innumerevoli possibilità offerte dall'innovazione e dalla ricerca applicate all'agricoltura, a cominciare da tutta la partita del miglioramento genetico, che rappresenta una buona fetta dello sviluppo del Primario.

Puntare sul miglioramento genetico, infatti, non solo aiuterà l'agricoltura ad aumentare la resistenza contro i vari parassiti, ma consentirà anche al genoma delle piante di adattarsi con minore stress ai sempre più frequenti effetti del *climate change*, contribuendo al contempo a mantenere, o in alcuni casi addirittura a incrementare, la produttività e la resa delle piante, anche in situazioni sfavorevoli. In questo senso, non si può mancare di ribadire l'importanza delle Tecniche di Evoluzione Assistita-TEA, che non vanno assolutamente confuse con i 'vecchi OGM' transgenici, con i quali hanno ben poco a che vedere, in quanto non fanno altro che accelerare ciò che già avviene in natura, ovvero la selezione delle piante che meglio si adattano a determinati contesti.

Uno sguardo al futuro

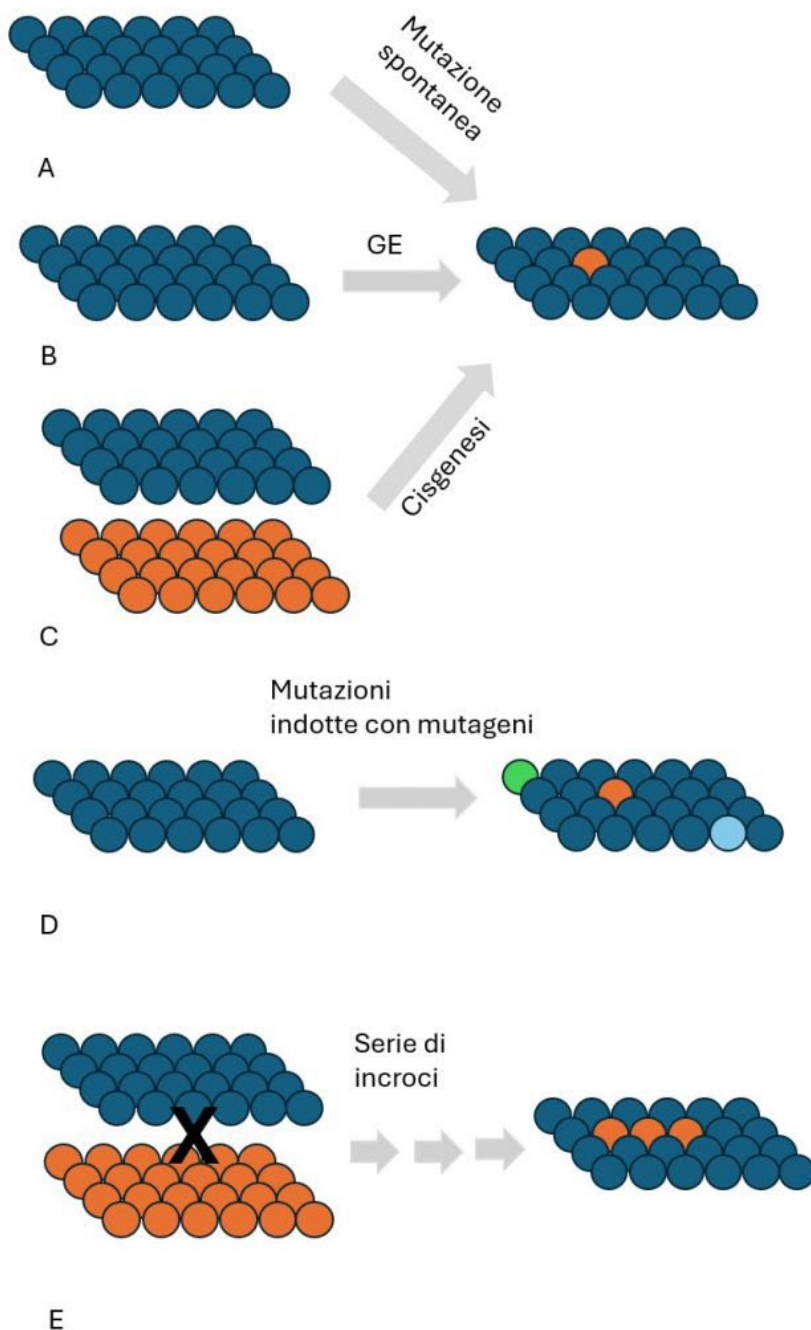
Le TEA per una nuova impresa

Di Crosatti / Battaglia



Come le Tecniche di Evoluzione Assistita (TEA) anche definite New breeding techniques (Nbt) possono essere d'aiuto al miglioramento genetico delle specie coltivate? E soprattutto, sono uno strumento accessibile all'industria sementiera/vivaistica e all'agricoltura italiana, basate sulla produzione di alcune varietà o su prodotti con particolari caratteristiche molto apprezzate dai consumatori?

Alle TEA appartiene il Genome Editing (GE), metodica che consente di rivoluzionare in termini di costi, tempi e qualità del prodotto ottenuto, i lunghi processi di miglioramento genetico tradizionale. **Si tratta di una tecnologia di precisione, che permette di ottenere piante in cui è stato modificato in modo chirurgico uno specifico gene, senza la presenza di DNA esogeno, mantenendo, quindi, inalterate le caratteristiche distintive della varietà. Se ne deduce che la mutazione indotta è, in tutto e per tutto, equivalente ad una mutazione naturale, che costituisce la base biologica della biodiversità;** pertanto, uno dei tratti caratteristici delle piante ottenute con GE è l'impossibilità di capire a posteriori se esse siano state ottenute mediante GE, mutagenesi tradizionale o mediante le classiche tecniche di miglioramento genetico basate su incrocio e l'uso della biodiversità naturale.



Una ulteriore tecnologia TEA è la **cisgenesis**. In questo caso **i geni sono trasferiti in laboratorio da una accessione selvatica (o specie sessualmente compatibile) e inseriti inalterati in una varietà della stessa specie**. Esempi di successo di applicazione della cisgenesis sono stati ottenuti in melo e nella vite, trasferendo il gene di resistenza a un fungo dalla forma selvatica alla varietà commerciale.

A questo punto sembra tutto semplice...ma ci sono ancora degli scogli che vanno superati.

In primis, **non tutte le specie possono essere sottoposte alle TEA** (il pesce, ad esempio è al momento ancora inaccessibile alle TEA); addirittura, all'interno della stessa specie non tutte le varietà sono facilmente migliorabili. Si sta lavorando in laboratorio per cercare di aggirare questo problema e permettere a questa tecnologia di essere applicata a tutte le specie e varietà agrarie e più ampio spettro. Sarà comunque necessaria una perfetta integrazione tra la ricerca scientifica avanzata e le conoscenze del settore sementiero e vivaistico: **per poter applicare le TEA, infatti è essenziale disporre della sequenza genomica della varietà d'interesse, nonché della funzione del gene che si vuole modificare**.

Dalla sperimentazione

La possibilità di utilizzare le TEA e di integrarle alle tecniche di miglioramento tradizionali potrà essere uno **strumento vincente che aiuterebbe le PMI (Piccole Medie Imprese) italiane a adattare in modo più rapido ed efficace le colture alle proprie necessità**.

Uno degli obiettivi è la **selezione di piante con una maggiore resistenza alle malattie e alla siccità, con conseguente riduzione dell'uso di fitofarmaci e una maggiore produzione in condizioni limitanti**. Oggi c'è un grande interesse, ad esempio, nel settore della vite nel mantenere i vitigni tradizionali, rendendoli più resistenti alle malattie. Nell'area mediterranea, invece, è necessario e urgente ottenere piante resistenti alle alte temperature e con una maggior efficienza d'uso dell'acqua. Le TEA inoltre possono avere un impatto anche sugli aspetti qualitativi, come prodotti con una maggiore valenza nutrizionale o senza semi (uva, anguria, melanzana).

Agli aspetti legislativi

Se, come scienziati, riusciamo ad immaginare come le TEA rappresentino una importante innovazione per imprese agricole, diventa invece molto più difficile prevedere l'evoluzione del quadro regolativo. È intuitivo capire che **snellezza e costo ridotto delle procedure di sviluppo, valutazione e registrazione delle nuove varietà saranno la chiave che potrà spalancare le porte delle TEA alle PMI italiane.**

Il dibattito riguardo gli aspetti legislativi staziona a Bruxelles da diversi anni; mentre la tecnologia alla base del GE viene implementata velocemente per superare gli ostacoli tecnici, gli Stati Membri faticano a raggiungere un accordo condiviso, che delinea gli aspetti legislativi. Allo stato attuale la legislazione Europea vigente non distingue tra "veri OGM" e piante ottenute attraverso l'uso delle TEA, una equiparazione che rende difficile persino la sperimentazione in campo delle TEA e di fatto impossibile la loro coltivazione. **In Italia, nel 2023, con il Decreto siccit  (legge 68 del 13.6.2023) sono state introdotte alcune semplificazioni per la sperimentazione in campo delle piante TEA, semplificazioni che hanno consentito nel 2024 di portare in campo le prime piante ottenute con le TEA (piante di riso resistenti al brusone) ed altre seguiranno nei prossimi mesi.**

A livello europeo, nel 2023, la Commissione ha avanzato una proposta di regolamento per normare l'uso delle TEA in agricoltura, il regolamento   stato approvato dal Parlamento Europeo con alcune modifiche ed il dossier   stato trasmesso al Consiglio dei ministri dell'agricoltura, ultimo passaggio del processo decisionale europeo. Al momento l'analisi del regolamento   stata sospesa e rinviata alla prossima legislatura europea. Il regolamento in discussione propone di classificare le TEA in due categorie sulla base del tipo di modificazioni introdotte, **per le TEA di tipo 1 (quelle che contengono solo mutazioni puntiformi o basate sulla cisgenesi come descritta sopra) la proposta prevede una sostanziale equiparazione alle variet  tradizionali con il divieto di brevettazione (consentita solo la protezione attraverso lo strumento della privativa vegetale), l'obbligo di etichettare le sementi come TEA ed il divieto di utilizzo in agricoltura biologica.** Se la normativa verr  approvata cos  come definita dal parlamento europeo, risulter  abbastanza semplice anche per le PMI sviluppare, registrare e commercializzare piante TEA.

creafuturo
le sfide della ricerca agroalimentare



**MINISTERO DELL'AGRICOLTURA
DELLA SOVRANITÀ ALIMENTARE
E DELLE FORESTE**

